KRYSTAL INSTITUTE

DIGITAL ECONOMY CORE TECHNOLOGY



項目和課程指南
Programs and Curriculum Guide

Knowledge AI Tools DECT Skills

培育全球數字經濟未來的領導者
Empowering future leaders of the global digital economy

2025
Ver.7



IAICC

国际人工智能及创意大会

International Artificial Intelligence and Creativity Conference

汇聚

创意技术

2025 秋

深圳·中国

主举办方：

支援机构：

KRYSTAL INSTITUTE
DIGITAL ECONOMY CORE TECHNOLOGY

Krystal Technology Ltd.
Digital Economy Core Technology

DCTA
国际数字文化科技联盟
International Digital Content Technology Alliance



IAICC 2024 活动回顾

学习专业工具 解决技术应用问题

- #1 **3D 的未来：** Blender 4.2 中的快速 AI 技术
- #2 **AI 艺术基础：** Stable Diffusion、FLUX.1 和 Omnigen 入门
- #3 **商业 AI：** 面向初学者的 RAG（检索增强生成）
- #4 **动画的未来：** AI 工具和开源软件
- #5 **AI 影片革命：** 创作者的新工具和技术
- #6.1 **新时代下为什么每个人都要学习 AI？** 《带你走进人工智能的世界》
- #6.2 **解读 GPT，洞悉 AI 能力：智能未来之路？** 《初识大模型》
- #6.3 **如何让 AI 成为日常工作的全能助手？** 《人工智能与应用》
- #6.4 **AI 发展趋势及展望**《人工智能的未来》
- #7 **安装和使用定制私有 AI 服务器**
- #8 **3D 实景捕捉：** 点云数据采集入门

43%

课程讲师介绍



Olivier Amrein Dreamscape Immersive 艺术主管、3D/VR 艺术家

Sam Nutt House of IBO 创始人兼美术总监

Anouk Schnidrig House of IBO 执行合伙人兼媒体策略师

郭津懿教授 香港大学文学院研究助理教授



何杰成 香港大学大数据研究实验室研究员

阮文辉 香港电影界资深制作人

君子 生数科技美学负责人

徐晓光 达旦数生合伙人

孙立发博士 达旦数生联合创始人兼首席执行官

刘名 达旦数生合伙人

Jeff Koo 数谱科技软件工程师

秦佑铭博士 留形科技联合创始人兼首席执行官

我们邀请了人工智能和创意艺术领域的思想领袖参与 2024 首届大会

IAICC 旨在将人工智能研发和创新领域的思想领袖与世界前沿创意设计精英连接起来。大会将汇聚东方及西方的顶尖思想家，引领在人工智能与创造力交汇处的前沿发展。



Francesco Siddi
Blender 首席运营官、Blender Studio 总经理兼制作人



Robert Minkoff
电影《狮子王》《精灵鼠小弟》《功夫之王》导演



Dr. Scott Ross
数字王国联合创始人、工业光魔公司前总经理、美国电影艺术与科学学院会员



朱军教授
清华大学计算机系教授、人工智能研究院基础研究中心主任、IEEE 会士



梁定邦博士
曾任中国证券监督管理委员会首席顾问、前香港中文大学校董



蒙美玲教授
香港中文大学褚永明系统工程与工程管理学教授、IEEE、ISCA、HKIE 和 HKCS 院士



梁定雄
数谱环球有限公司创始人、深圳大学 IDMT 创始人



Wayne Kennedy
暴雪娱乐高级制作总监



Adam Kulick
斯坦福大学商学院 Sloan Fellow



周伟然
普华永道全球科技、媒体和娱乐及电信（TMT）行业主管合伙人与中国人工智能行业主管合伙人



李锐博士
QFOC 量子财金首席顾问、上市企业与科创公司董事、香港大学中国商学院客席教授



张宝珠
国际数字文化科技联盟 DCTA 联合发起人、深圳市元来文化发展有限公司 CEO



周剑
纽约州律师、海问律师事务所香港办公室国际合伙人



吴泓琏
四川弘耀文化传播有限公司创始人、四川省文化和旅游创意产业联盟常务理事／动漫专委会主任



李坤博士
声希科技联合创始人兼首席执行官、香港中文大学荣誉副研究员



刘鲁
东方梦工厂制作 VP



白杨
腾讯游戏生态发展部技术专家



肖勇
中国卡通艺术委员会常务委员、中国电影电视技术学会电影高新技术专业委员会委员、广东省动漫行业协会副秘书长



邹燚
元人动画导演《豆福传》《虎墩》



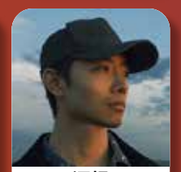
王巍
蓝弧文化、枫火动漫公司创始人



狄文达
点维文化联合创始人



韩矜桐
南寻北归 ART/VFX、点格影业创始人



源根
导演、艾默生学院影视制作学士、美国电影学会（AFI）导演硕士



唐家渝
生数科技联合创始人兼 CEO、CCF 大模型论坛常务委员



杨智
达旦无极创始人



蔡明志
深圳市数字创意与多媒体行业协会理事单位、上海视初文化科技有限公司副总裁



张曼姿博士
德鲁克管理学院中国关系总监、北京交通大学中西方管理创新实践研究中心共同主任



Blender 主题日 @ IAICC

Blender 主题日 @ IAICC 旨在把中国与全球的 Blender 社区无缝地链接起来，特别是与在阿姆斯特丹举办的著名 Blender 大会的设计保持一致。作为 Blender.org 的第二大流量来源，中国的 Blender 社区一直是全球 Blender 社区的重要一份子。

活动将重点关注教育和培训，以及自主研发的创意工具对发展亚洲创意市场的重要性。连同艺术家、开发者、教育工作者和企业赞助商，我们将展示 Blender 这个顶级 3D 开源工具的各种优势。

演讲嘉宾



Francesco Siddi
Blender 首席运营官、Blender Studio 总经理兼制作人



梁定雄
数谱环球有限公司创始人、深圳大学 IDMT 创始人



Olivier Amrein
Dreamscape Immersive 艺术主管、3D/VR 艺术家



阮文辉
香港电影界资深制作人



姚琇龄
数谱研究院课程发展主任



马佳
北京相心文化艺术有限公司艺术总监、點新闻 AIGC 实验室 CG 总监



吴奕茗
Blender Institute 艺术家及开发员



崔潇
ACGGIT CTO、Github AIGODLIKE 组织管理者



唐利鹏
天津幻之境科技有限公司 Blender 工具开发主管



卢思杰
好传动画 TV 动画《深潜》执行导演



李金泽
好传动画 TV 动画《深潜》技术导演



李玉光
瑞云科技渲染技术总监

顾城
离谱力 LeapLead 动画创始人、上海云视科技 AI 内容总监

姚智皓（五天晴）
三维设计师、清华大学（人机交互）博士生

Yoooki
Solid Studio

EDW
Solid Studio

Mike Ng
全球首 100 名顶尖“3D 视觉设计师”之一

Pan Liu
英特尔 (Intel Corporation) AI 科学家

梦璇
拾梦猫动漫联合创始人、北京顶点视觉科技有限公司项目总监

BCON 2025 Blender Conference is coming to Hong Kong



人工智能
Artificial Intelligence



元宇宙
Metaverse



啟發數字創意
Inspiring Digital Creativity



促進商務數字轉型
Unlocking Digital Transformation



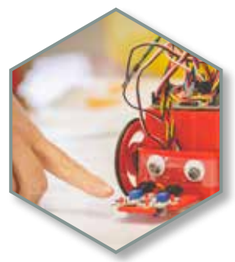
創建互聯網平台
Creating Web-based Platforms



物聯網
Internet of Things



認可學術課程
Accredited Academic Programs



青少年增潤課程
Youth Enrichment Courses



新加坡教育及開發項目
Academic and Development Projects in Singapore

KRYSTAL INSTITUTE
DIGITAL ECONOMY CORE TECHNOLOGY

14 我們的計劃與產品

16 DECT 實驗室
18 DECT 技術中心
20 DECT 研究院
22 DECT 工作坊
24 學生展才計劃
28 DECT 課程在幼稚園教育的設計
29 DECT 早期幼兒教育課程
30 3 年 DECT 模範小學計劃
32 DECT+ 模範中學計劃
34 辦公室轉型計劃
38 DECT 資歷架構
42 數譜教育平台
46 持續改進及審查
50 培訓專業教師計劃

52 DECT 國際系列的課程體系



人工智能 Artificial Intelligence

M02 使用 AI 創建元宇宙
M06 少年 AI 歷險記：探索人工智能的奧秘
M10 AI 與 ML 的矢量數據庫和數據管理
M14 AI 專業課程：CG、動畫與平面設計
M16 AI 圖像創意課程
M18 AI 音樂生成課程
M19 AI 寫作生成課程



元宇宙 Metaverse

M24 Quantum Quest: 量子計算大冒險！
M28 元宇宙助理證書
M30 精通智能合約：區塊鏈上的創建、部署和管理
M32 AI 生成動畫制作入門
M33 元宇宙 3D UX/UI 設計
M34 區塊鏈業務和元宇宙應用
M35 在元宇宙中建造 3D 世界
M36 創造元宇宙的交互式體驗
M37 NFT 和智能合約編程
元宇宙金融及商業機遇



啟發數字創意 Inspiring Digital Creativity

C02 用開源 AI 及設計工具創作 CG 長篇動畫
C06 創意數碼媒體設計及製作助理證書
C08 CG 藝術家證書
C10 CG 技術美工師證書
C12 CG 製作師證書
C14 CG 專業人員證書
C16 CG 講師證書
C18 Blender 視覺效果製作 入門課程
C19 Blender 3D 建模及動畫微學位證書課程
C20 Blender 基本架構與操作入門
Low-Poly 遊戲角色及建模製作
C21 使用雕刻工具製作怪獸及各式模型
製作及渲染精細模型及用作插圖的場景
C22 Maya 動畫設計基礎 I
Maya 動畫設計基礎 II
C23 FreeCAD 3D 打印 入門課程
C24 3D 打印基礎與相關軟件入門
動漫角色 3D 打印製作
C25 日常生活用品 3D 打印製作
電影角色模型 3D 打印製作
C26 Blender 3D 建模：專業開源 3D 製作入門
C27 GIMP/Inkscape 圖像處理及平面設計微學位證書課程
C28 數碼圖像基礎與相關軟件入門
平面設計及印刷基礎
C29 交平台多媒體 UI 設計
多種風格插圖設計
C30 Krita 數碼繪圖微學位證書課程
C31 數碼繪畫基礎
Q 版人物插畫
C32 賽璐璐風格人像插畫
C33 UX/UI 設計師（Penpot）微學位證書課程
C34 UX/UI 設計與 Penpot 操作基礎
手機應用程式設計案例實習（外賣平台）
C35 網頁設計案例實習（線上購物平台）
手機遊戲介面設計案例實習（Candy Crush）
C36 LibreCAD 平面設計 & 產品設計 入門課程
C37 遊戲和交互體驗設計微學位課程
C38 遊戲製作基本理論和流程介紹
C38 2D 平台遊戲製作
C39 3D 第一人稱射擊遊戲原型製作
俯視視角射擊遊戲原型製作
C40 進階 Blender 3D 建模課程
Blender 角色綁定及動畫製作
C41 Blender 模擬及視覺特效插件
Blender 中基於 HDR 圖像的照明技術
C42 Blender 中的材質與紋理
用於 3D 打印的 3D 建模和雕刻
C43 Blender 合成器操作
3D 世界燈光設置
C44 Blender 幾何節點
Spark AR 互動式體驗
C45 進階 Krita 繪圖
GIMP：專業圖片編輯課程
C46 視頻後期製作課程
C47 Blender 3D 角色動畫
Blender 預視化動畫（影像分鏡）工作坊
C48 Blender 中的物理特效和模擬
使用 Blender 完成 3D 佈局和框架
C49 動畫的故事板製作
Blender 油脂鉛筆基礎及 2D 動畫製作
C50 專業視頻編輯
C51 CG 動畫製作和生產流水線管理
C52 使用 Godot 和 Blender 創建 3D 電子遊戲
C53 使用 Blender 開發 2D 遊戲

Blender Institute 教育夥伴

B02 Blender 動畫基礎
B04 遊戲資產創建基礎
B06 初階油脂鉛筆
B08 Blender 動態圖形專業課程
B10 Blender Studio 的裝配工具
B12 幾何節點基礎
B14 Blender 權重繪製
B16 創造寫實角色課程
B18 學會程序化着色
B20 鮫鰩魚工作坊：從建模到渲染



促進商務數字轉型 Unlocking Digital Transformation

O02 辦公室數字化轉型證書
O04 試算表編輯軟件入門
O05 文書編輯軟件入門
O06 簡報編輯軟件入門
O07 培養商業直覺
O08 數據庫軟件入門坊
O09 繪圖軟件入門
O10 商業智能工具基礎
O11 運用 ERP 進行人力資源管理
O12 銷售自動化及管理
O13 中小企業資訊系統管理課程
O14 財務及會計管理系統
O15 設施及訂單管理
O16 網店及內容管理中的網絡工具
O17 辦公室工具微學位證書課程
O18 商業智能工具基礎
O19 數碼化生產管理及規劃



創建互聯網平台 Creating Web-based Platforms

I02 前端網站開發人員證書
I04 後端網站開發人員證書
I06 Python 網站框架開發助理證書
I08 Python 數碼媒體工具開發助理證書
I10 Python 初級數據分析員證書
I12 兒童網絡安全基礎知識
I14 基礎杜邦分析
I15 Django 的網絡應用程序部署
I16 用 React 搭建單頁應用
I17 節點開發的網絡應用程序部署
I18 Python Django REST 框架
I19 從 PHP 基礎到 Laravel 框架
I20 前端設計中的 React
I21 JavaScript OOP 入門
I22 進階 Javascript：ES6 標準
I23 JavaScript 設計模式
I24 用 Electron 構建跨平台應用程序
I25 用 R 語言進行機器學習
I26 全端網站開發課程
I27 Python 數據分析及決策訓練營
前端開發者的進階



物聯網 Internet of Things

I32 物聯網： 系統和設備
I36 兒童物聯網
I38 網絡安全基礎課程
I40 商業智慧及企業資源規劃技術人員證書
I42 網絡服務器設置
I43 網絡與雲計算
I44 物聯網
I44 伺服器架設課程



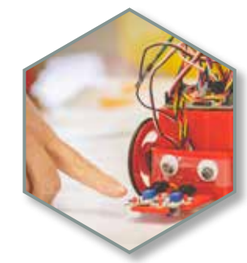
認可學術課程 Accredited Academic Programs

A02 創意設計和數碼實踐文憑（一年制）
A04 創意設計和數碼實踐高級文憑 （二年制）
A06 創意設計和數碼實踐學士學位 （三年制）
A08 創意科技學士學位
A10 創意科技碩士學位
A12 技術美工碩士學位
A14 高級遊戲開發碩士學位
A16 企業轉型高級文憑
A18 辦公室工具及轉型學士學位
A20 商業、金融和技術學士學位
A22 辦公室工具及轉型碩士學位



新加坡教育及開發項目 Academic and Development Projects in Singapore

OLE02 平面設計
OLE03 攝影
OLE04 圖像編輯
OLE05 矢量圖形工具
OLE06 柵格圖形工具
OLE07 2D 動畫
OLE08 3D 建模和動畫
OLE09 虛擬實境及增強實境
OLE10 視頻編輯
OLE11 遊戲設計與製作
OLE12 用戶界面 / 用戶體驗
OLE13 CG 長格式生產和流程
OLE14 實時專案管理
OLE15 程式設計語言
OLE16 計算機硬件及集成電路設計
OLE17 CAD 與 3D 打印
OLE18 計算機作業系統
OLE19 數據科學及數據庫
OLE20 大數據分析
OLE21 人工智能與機器學習
OLE22 機械人學
OLE23 計算機運算



青少年增潤課程 Youth Enrichment Courses

OLE24 運算思維
OLE25 辦公工具
OLE26 金融科技
OLE27 科技與社會
OLE28 網絡安全與隱私
OLE29 數字經濟創業家精神
OLE30 DECT 數碼故事創作班
OLE31 全球公民和責任
行業考察（數字藝術）

關於本指南

在本指南中，您能閱覽數譜研究院為我們的學術夥伴及合作院校、大學提供的各種教育計劃。我們提供為不同學員而設的精選課程，讓他們能夠接觸到 DECT 知識概念。無論您的機構是針對 K-12 學生還是大學本科生、研究生，甚至是希望提升技能的專業人士，我們的課程都能使他們在未來的工作場所中最大限度地提高競爭力。

促進人才全面發展，
推動社會向上流動，
彌合全球數字鴻溝。

我們與世界級的
工具開發人員和教育工作者
傳遞知識、技能和工具。

我們今天教育和培養的人才
將帶領全球數字經濟。

萬眾一心，回饋社會，改變世界。

MOU Signing Ceremony with Shenzhen University



成爲合作院校

數譜研究院歡迎學術界和業界成爲我們的合作機構，在其機構中舉辦數字經濟核心科技國際系列（DECT Global Series）課程。如果您代表著教育機構，並希望擴大數字技能課程提供的範圍，我們能供應全套的教材，讓貴機構可於現場或網上提供專業課程。我們具備 DECT 專業導師網絡，亦可提供「培訓專業教師計劃」（Train-the-Trainer Program）服務，使合作機構能夠獲得可立即部署的教員資源，以教授我們的數字經濟核心科技國際系列課程。合作機構還可以與我們在大灣區、大中華區以及其他國際地區的行業夥伴聯繫，以增加在全球數字經濟中的曝光率。

我們的計劃和課程涵蓋了教育、培訓、職業技能提升、在職培訓、研究和開發以及工具改進和升級的多個範疇。我們會根據貴機構的性質，為教育工作者提供量身定做的合作計劃。

數譜研究院努力創造一個全球數字經濟生態系統，通過建立互利、終身的伙伴關係，使我們的培訓夥伴、學生和用戶都能受益。
若希望了解更多關於成為培訓合作夥伴的信息，請聯繫 bd@krystal.institute。

學院簡介

數譜研究院從事教育及科研工作，旨在促進人才全面發展，推動社會向上流動性，並彌合全球數字鴻溝。我們向公眾提供在數字經濟中出類拔萃的必要知識。我們通過培養學生的創造力和提供開源技術，使他們於數字經濟中能充分運用所學的知識、技能、工具做好準備。

人力資源對數字經濟中的價值創造至關重要。透過與教育工作者、培訓機構、學校及大專院校的合作，我們致力提供為未來數字經濟領導者設計的全面課程，成為第四次工業革命的推動力量。我們的目標是與培訓夥伴、學生和平台用戶建立持久的合作關係，以促進一個能凝聚全球數字經濟的生態系統的形成與發展。

我們的創始人在技術教育、研究與開發和數字媒體製作方面有超過 20 年的經驗。我們每年培訓超過 500 人，強化他們的數字技能，使他們在完成我們的課程後能提升就業競爭力。

我們的資歷

數譜研究院的創始人有數十年與全球教育機構合作的經驗，如南洋理工大學、深圳大學和香港城市大學。我們的創始人梁定邦和梁定雄先生製作了中國第一部 3D CG 動畫長片《魔比斯環》（2004）。截至目前，梁先生創辦的數字遊戲技術學院和數字媒體技術學院已經為中國的數字內容創作行業培訓了近 5000 名媒體專業人員。

在香港，我們與培訓夥伴和行業夥伴合作，在數字經濟核心技術（DECT）的範圍內提供超過 40 個不同領域的課程。我們與香港中文大學、香港大學和香港理工大學建立了學術合作關係，為我們的研究和發展提供了動力。

我們與香港數碼娛樂協會、香港遊戲業協會和香港動漫畫聯會的行業代表進行緊密合作，設計出數字經濟發展真正需要的高質素課程。通過我們為 K-12 幼兒、青少年而設的 DECT 教育課程（Educational Program），我們已經成功與本地中小學開展了 3 個多媒體學習試點項目。通過我們的 DECT 職業課程（Career Program），我們提供了超過 1000 小時經政府僱員再培訓局批准的培訓內容。在再工業化及科技培訓計劃（RTTP）的資助下，我們的 DECT 專業課程（Professional Program）為香港提供企業高達 50 萬港元的資助，以提升僱員技能及生產力。我們的 DECT 學術課程（Academic Program）根據香港資歷架構和國際高等教育標準而設計。透過與本地大學和高等教育機構合作，我們將提供從文憑到碩士水平的學位課程。

行業及學術合作機構

- 深圳大學 SHENZHEN UNIVERSITY
- 香港生產力促進局 Hong Kong Productivity Council
- 香港中文大學 The Chinese University of Hong Kong
- 香港大學 The University of Hong Kong
- 香港理工大學 The Hong Kong Polytechnic University
- 香港城市大學 專業進修學院 SCOPE, City University of Hong Kong
- 香港數碼娛樂協會 HKDEA
- 香港遊戲產業協會 HKGIA
- 香港動漫畫聯會 HKCAF
- 商界環保協會 Business Environment Council
- 香港恒生大學 Hang Seng University of Hong Kong
- 宏恩基督教學院 Gratia Christian College
- 香港能仁專上學院 Hong Kong Nang Yan College of Higher Education
- 香港專業進修學校 Hong Kong College of Technology

何為數字經濟核心科技？

在智能手機、無人機和大數據等科技的推動下，第四次工業革命（或工業 4.0）衍生了以新技術、新技能為基礎的創新數字經濟。爲了瞭解嶄新科技，數譜研究院通過與世界頂尖的開源工具開發人員、教育工作者、行業專家合作，定義了「數字經濟核心科技」(Digital Economy Core Technology， 簡稱 DECT)。 DECT 是驅動數字經濟發展的科學和創新領域。 DECT 可分為 4 大範疇：數字藝術與製作、科學與工程、數字素養、DECT 研究。

數字經濟核心科技國際系列（DECT Global Series）是數譜研究院為推廣 DECT 教育的專屬課程。此課程適合所有年齡及技術背景的人士就讀，跨越藝術創作、經濟、科學、技術及研究領域，並結合數字經濟中重要且不可或缺的知識、技能和工具。透過推動傳統產業數字化及數字產業化，DECT 國際系列從而驅動數字經濟的發展。

數字經濟核心科技國際系列包含教育課程（Educational Program）、職業課程（Career Program）、專業課程（Professional Program）、學術課程（Academic Program），能為任何學生提供知識、技能和工具，令他們成為高效率的數字公民。同時，我們為教育工作者提供資源和專業知識，通過「培訓專業教師計劃」（Train-the-Trainer Program），讓學生提升在數字經濟中的競爭力。我們透過專有的學習管理系統，數譜教育平台（Krystal Educational Platform），提供無縫教學體驗。


數字藝術和製作


科學與工程


數字素養

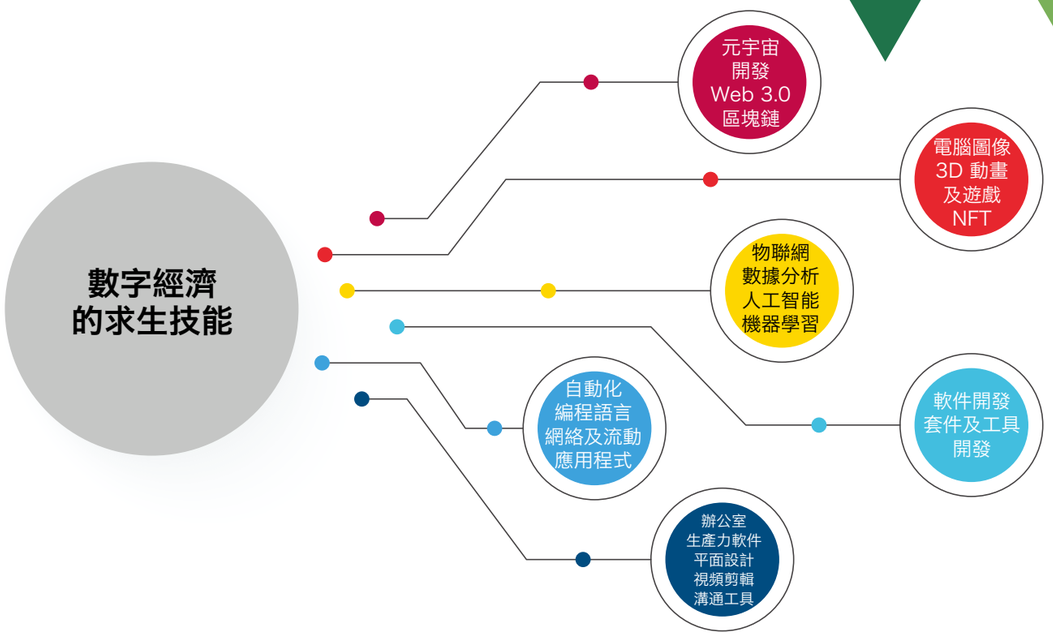

DECT 研究

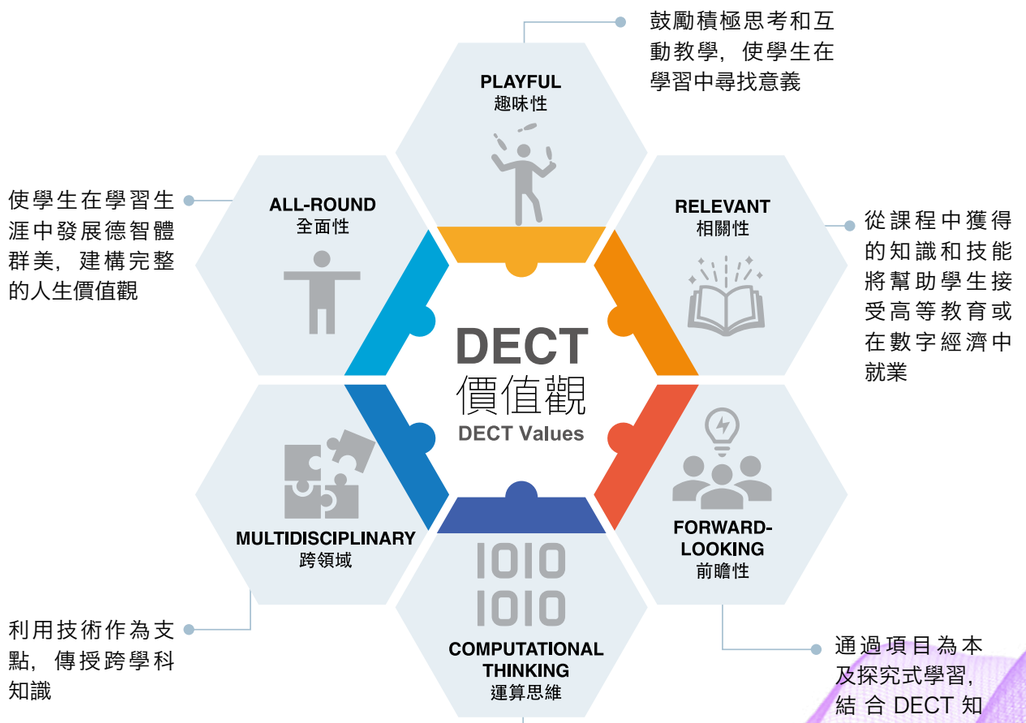
知識、技能、工具

數字經濟核心科技國際系列（DECT Global Series）課程強調知識、技能和工具的三要素，以確保數字經濟中的自主性和競爭力。傳統的學術研究鼓勵知識傳授，但職業準備教育必須傳授實用技能，並提供試驗場景讓學員設身處地去實踐所學。通過以作品為中心的課程和以能力為基礎的數譜資格架構（Krystal Qualification Framework），DECT 教育確保學生在離開教室時擁有一組完善的職業準備技能，以展示他們的才能和充裕準備。此外，軟件和工具的投資過往一直被認為是學習過程的核心部分，但數譜研究院主張採用替代工具，以減少對付費、閉源軟件的過度依賴。為此，我們開發了自己的工具套件 - Krystal Office+ - 以提高生產力，為參與數字經濟的學生和專業人士提供 「生存工具」。





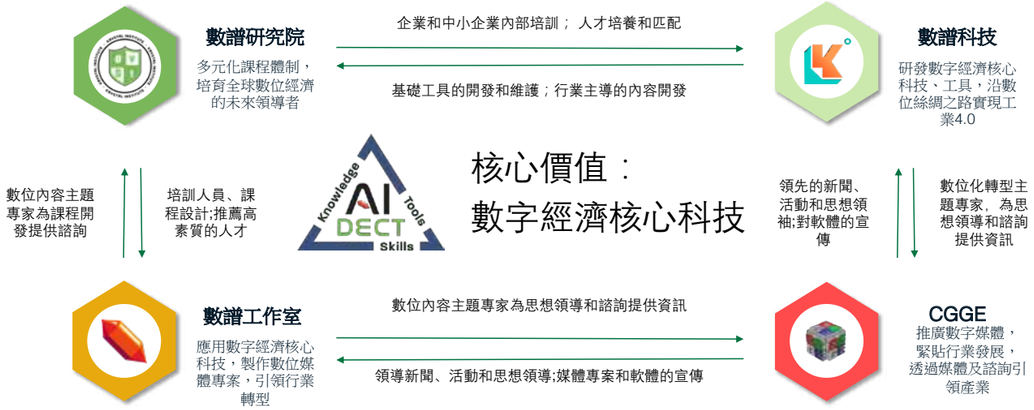




Krystal HOLDINGS

打造數字經濟創意生態系統，共創數字未來

數譜控股的業務涵蓋數字經濟的三大範疇，包括數字教育、底層科技和高端生產。
集團子公司之間有強大的協同作用，以共同目標對象及互補功能形成生態系統。



KRYSTAL INSTITUTE
DIGITAL ECONOMY CORE TECHNOLOGY

https://za.krystal.institute/

數譜研究院從事教育及科研工作，旨在促進人才全面發展，推動社會向上流動性，並彌合全球數字鴻溝。我們通過培養學生的創造力和提供開源技術，使他們於數字經濟場所中能充分運用所學的知識、技能、工具做好準備。
我們更致力於數字經濟核心科技教育（DECT），讓學員專注於培養與就業和工業相關的數字技能。





KRYSTAL STUDIO

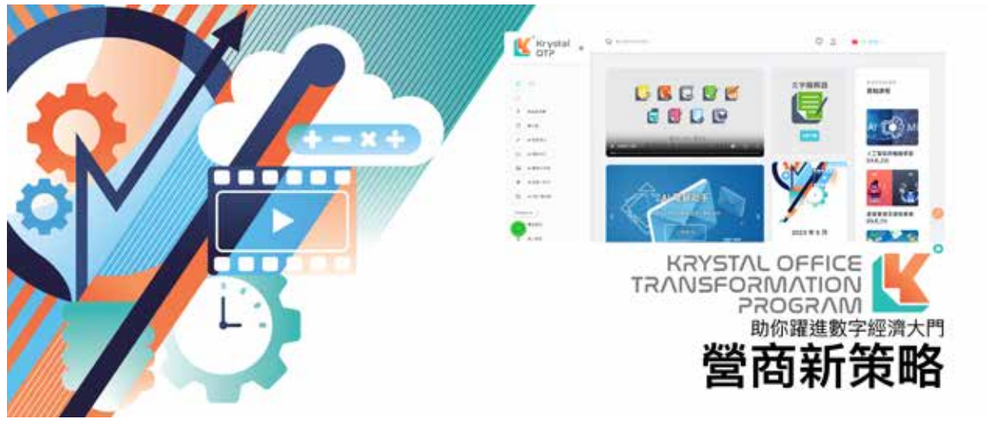
https://krystal.studio

數譜工作室是一個應用數字經濟核心科技、製作數字媒體項目的工作室，致力於行業轉型。數譜工作室的數譜專業平台將解決美國公司壟斷數字內容製作工具市場問題，構建新的生態系統。數譜平台可用於教育、工具協作與生產，服務眾多行業，包括 CG 動畫、醫療成像、遊戲、VR/AR、建築設計、汽車、GIS、AI、機械人、金融科技可視化、物聯網和 3D 打印等等。
數譜工作室計劃五年內逐步實施，建立培訓基地和總部，提供先進的設備、會議廳、辦公設施和基礎設施。業務範疇包括人才培訓、科技研發、媒體製作和技術推廣。數譜工作室將緊密結合數字中國戰略，成為推動數字經濟發展的重要力量，提升中國在全球數字產業的競爭力和創新力。

Krystal Technology Ltd.
Digital Economy Core Technology

https://krystal.technology/cn/

數譜科技為企業提供定制的數字轉型方案，助他們應對數字化時代的挑戰。我們提供全方位的數字經濟知識、技能和工具，推動企業在數字化領域取得成功。從辦公室軟件套裝到企業資源規劃和商業情報系統，我們的產品已經在政府部門、中小企業和高等院校初步應用。
面對中國各行業對國外軟件的高度依賴和製裁威脅，我們主張實現科技自主。通過提供開源軟件產品，我們致力於幫助企業實現數字化轉型，在數字經濟環境中脫穎而出。



https://awnchina.cn/

CGGE（司知文化傳媒控股有限公司）是一家致力於 CG 產業文化和科技發展的公司。除了設於中國的總部之外，公司還在中國大陸和美國設立分公司，以更好地服務於數字媒體行業，推動中國產業的發展與全球的融合，實現數字媒體全球產業的生態發展圈。CGGE 的數字娛樂項目和客戶群廣泛，涵蓋了 CG 電影製作和電影融資、電影發行以及為中國 AWN 網絡提供數字媒體內容策劃等服務。
為了宣揚全球動畫產業與文化，CGGE 出版國際動畫年刊，收錄每年全球動畫工作室的年度鉅作、行內心得等內容。同時，CGGE 亦設立 AWNCHINA 網站，定時更新中國動畫與數字產業的最新信息，旨在向更多人介紹中國動畫文化的最新突破以及國家在數字產業方面進行的新改革。









KRYSTAL STUDIO

Setting Standards and Delivering Value

Krystal Studio has been set up to design a CG production pipeline with open-source tools and AI, to set an industrial standard for CG production. Through the use of these pipelines and standards, an industry-leading portfolio of CG feature animated films and games will be produced.

Through Krystal Studio works, we can validate the effectiveness of the AI and Open Source production pipeline. Furthermore, the Studio is well-placed to accommodate the graduates from Krystal Institute's specialized programs teaching AI and creative tools usage and development. Establishing the Studio captures the synergies present across the two operations, simultaneously validating the training provided by Krystal Institute and harnessing the skills of these aspiring professionals.

With this mission in mind, Krystal Studio has laid down the following objectives for its future development.

1. Provide Real-World Application and Validation of Industrial Standards
- Practical Experience: Academic learning, no matter how advanced, needs to be complemented by hands-on, real-world experience. An in-house production studio provides students the opportunity to apply their skills in a real-world production setting.
- Standard Validation: By analyzing the performance of the production in live projects, we can get real-world data and feedback on the production pipeline. If the project faces challenges in executing certain tasks in production, it could highlight areas where our graduates and the pipeline may need enhancement and improvement.

2. Demonstrate Competency of Open-source Tools:
- Benchmarking: The studio can work as a benchmark to prove that open-source tools can compete with or even surpass commercial tools in terms of quality, efficiency, and innovation.
- Feedback Loop: Using these tools in actual production environments allows for the identification of gaps or areas of improvement. This feedback can be channeled back to developers, leading to better and more refined open-source solutions.

3. Building a Portfolio and Gaining Credibility:
- Showcasing Potential: By producing quality content, such as an animated feature film, using the taught tools and methodologies, Krystal Studio and Krystal Institute's graduates will gain a tangible portfolio to showcase to prospective students, partners, and the industry at large.
- Reputation Enhancement: Consistent production of high-quality content enhances the institution's credibility, validating its approach and reinforcing its standing in the industry.

4. Economic Viability:
- Monetization: The content produced can be monetized, creating a revenue stream for users who adapt the production pipeline, which can be reinvested in research, development, and further enhancing the academic programs.
- Cost Efficiency: Using open-source tools reduces licensing costs, making production more cost-effective compared to studios reliant on commercial software.

5. Industry Collaboration & Networking:
- Partnerships: The studio can form collaborations with other industry players, enhancing networking opportunities for students and the institution.
- Guest Contributions: Industry experts can be invited for collaborations, workshops, or to direct certain projects, enriching the learning and production experience.

6. Continuous Learning & Adaptation:
- Staying Updated: The fast-paced evolution of technology, especially in AI and CG, necessitates continuous learning. A production studio ensures that graduates remain at the forefront of industry advancements.
- Adapting to Change: Feedback from the production floor can inform and update academic curricula, ensuring the program remains relevant to the industry's current demands.

7. Nurturing Innovation:
- Research & Development: The studio can serve as an R&D hub, encouraging students to develop new tools, plugins, or methodologies, fostering a culture of innovation.
- Problem-Solving in Real-time: Addressing real-world production challenges hones the problem-solving skills of students, making them more adept at tackling unforeseen issues.

8. Talent Retention and Development:
- Internal Hiring Opportunities: By transitioning graduates into the studio, the institution can retain top talent, ensuring a consistent quality of work while providing students with immediate employment opportunities.
- Skill Enhancement: As technology and industry standards evolve, having an integrated studio ensures that professionals can undergo further training, workshops, or upskilling sessions to stay relevant.

9. Quality Control & Standard Setting:
- Benchmark Excellence: With control over both education and application, the institution can set high standards of excellence for both processes, striving to exceed industry norms.
- Real-time Quality Checks: A studio setting allows for ongoing evaluations and immediate feedback, ensuring that the end products meet the predetermined quality criteria.

10. Holistic Ecosystem for CG Production:
- End-to-End Production: From ideation to post-production, having a studio enables the institution to oversee every aspect of a project, ensuring coherence, quality, and a seamless integration of AI-driven methodologies.
- Cross-disciplinary Collaboration: Within a studio setting, artists, AI specialists, system engineers, and managers collaborate closely. This integrated approach mirrors real-world industry operations, giving students a genuine taste of professional CG production dynamics.

11. Direct Access to Market Feedback:
- Audience Reception: Releasing films and games to the public garners direct feedback from consumers. This feedback is invaluable in understanding market demands, preferences, and areas for innovation.
- Iterative Improvement: By gauging reception and critiques, the studio can refine its techniques, storylines, character designs, and more, in real-time across projects.

12. Economic Self-Sustainability:
- Revenue Generation: The content produced and released can generate revenue, making the studio a self-sustaining entity. This revenue can further fund scholarships, research grants, and new technologies for the institution.
- Open Source Tool Promotion: As the studio produces notable content using open-source tools, it can lead to a broader adoption of these tools within the industry. This not only validates the institution's approach but can also attract funding or sponsorship from tech firms interested in promoting open-source solutions.

13. Strengthening Industry-Institution Bonds:
- Partnerships and Collaborations: By producing notable work, the studio can attract collaborations with established industry players, leading to joint ventures, co-productions, or even internship opportunities for students.
- Industry Workshops and Seminars: A functioning studio can regularly host industry leaders for masterclasses, workshops, and talks, ensuring that students and professionals alike are exposed to diverse perspectives and the latest industry trends.

Bridging the Divide between AI and Creativity

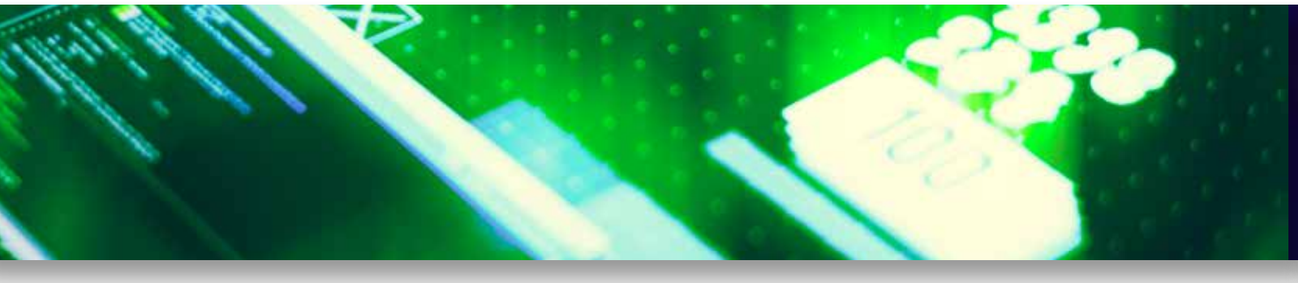
An in-house CG production studio serves as the bridge between academic learning and industry demands. By leveraging open-source tools in actual production settings, Krystal Studio not only underscores the efficacy of these tools but also ensures its graduates are industry-ready, adept, and innovative. It becomes a dynamic ecosystem of learning, production, and innovation, pushing the boundaries of what's possible in the CG world and helping lay down the CG production standard using the production pipeline developed by Krystal Studio and its affiliate companies.

By fusing real-world application in an integrated CG production studio, we position ourselves as a pioneering force in the industry. Such a setup not only equips our students with unmatched practical experience but also solidifies our reputation as a leader in cutting-edge, AI-integrated CG production standard that the industry can adapt and promote We becomes a nexus of learning, innovation, and production excellence, setting new standards for the global CG production and innovation community.

數字經濟前景
Future of the Digital Economy

數字經濟已經成為塑造全球經濟和社會的強大力量。隨著更多的企業、個人和政府走向數字化轉型，數字經濟的影響也變得越來越大。近年來，新冠疫情進一步加速了數字技術的採用，突出了數字經濟在實現遠程工作、電子商務和數字服務方面的重要性。

數字經濟包括一系列廣泛的活動，包括在線商務、數字媒體、社交網絡、移動服務和數據分析。它正在推動創新，改變商業模式，並為經濟增長和發展創造新的機會。因此，數字經濟已經成為生產力、競爭力和創造就業機會的關鍵驅動力，也是社會和環境變化的催化劑。



以數字理解數字經濟

根據中國信息通信研究院（CAICT）發表的數字經濟白皮書，測算的 47 個發達國家數字經濟增加值規模於 2021 年達到 38.1 萬億美元。美國數字經濟蟬聯世界第一，規模達 15.3 萬億美元；中國以 7.1 萬億美元立居全球第二名。數字經濟在各國 GDP 佔比龐大；美國和中國的數字經濟 GDP 佔比分別達 65% 及 40%。數字經濟的巨大規模和快速增長對於後疫情時代的經濟復甦提供了重要支撐。

數字經濟的增長是由多種要素共同推動，其核心驅動力量是產業數字化，它佔數字經濟價值的 85%。其中，第三產業 - 包括運輸、分銷、營銷和娛樂等服務 - 引領著行業轉型發展，佔數字經濟增值額的 45.3%。

有利的政策環境進一步促進了數字經濟的增長。中國的十四五計劃中，國家主席習近平強調了發展中國數字經濟質量和效率的目標，以達到世界領先水平。數字產業化和產業數字化為促進數字經濟發展的核心動力和要素。同時，數字化治理和數據價值化是加強和支持數字經濟發展的另外兩個組成部分。

未來工作的技能要求

機器將能使人類更有效、更準確、更實惠地完成能輕易自動化的工作。職場正在迅速演變：到 2030 年，使用技術技能的工作時間將增加 55%；而今天進入小學的兒童中有 65% 將從事尚不存在的新工作（WEF，2019）。儘管我們的下一代為 " 數字原生代 "，頻繁使用互聯網和社交媒體並不代表年輕一代擁有適用於職場的數字技能。12%的 15 至 25 歲的人表示，他們認為自己的數字技能欠佳，不能應用於他們想要的工作；17%未受教育、就業或培訓的人士認為，更好的數字技能是使他們成功就業的要素（Cranmer，2016）。數字經濟發展將令數字鴻溝持續擴大；我們的使命是通過提供核心知識、技能、工具和經驗，賦予權力於未來的數字公民，提供社會向上流動機遇。



能被人工智能取代部分職責的工作

數據來自 Goldman Sachs Global Investment Research

工作類別	自動化機率 (%)
· 辦公室與行政人員	46
· 法律人員	44
· 建築及工程	37
· 生命、物理和社會科學	36
· 商業及金融業務	35
· 社區和社會服務	33
· 管理	32
· 銷售及相關	31
· 計算機和數學	29
· 農牧業、漁業和林業	28
· 保護服務	28
· 醫療衛生從業人員和技術	28
· 教育指導和圖書館	27
· 醫療保健	26
· 藝術、設計、娛樂、體育和媒體	26
· 所有行業	25
· 個人護理和服務	19
· 食品準備和服務相關行業	12
· 運輸和材料搬運	11
· 生產	9
· 建築和採掘	6
· 安裝、維護和維修	4
· 建築物和地面清潔和維護	1

KRYSTAL INSTITUTE
DIGITAL ECONOMY CORE TECHNOLOGY

我們的計劃與產品
Our Programs and Products

豐富的數字人才資源和精通數字技術的企業為加速全球數字經濟增長和發展的兩大重要元素。數譜研究院提供了多項計劃和產品，幫助教育機構和企業順利過渡到新的數字時代。這些包括合作計劃、數字轉型計劃、DECT 課程、學習平台和教師培訓計劃。

合作計劃

我們的合作計劃旨在與不同層次的教育機構合作，當中包含 DECT 實驗室、DECT 技術中心和 DECT 研究院。通過這些項目，我們希望與各層次的教育機構建立一個可持續的數字培訓模式。

DECT 實驗室
DECT Lab
DIGITAL ECONOMY CORE TECHNOLOGY

DECT 實驗室為小學到中學 （K-12）教育機構而設。透過 DECT 實驗室，我們將提供定制的課程和工具為教師和學生進行數字培訓。

DECT 技術中心
DECT Center
DIGITAL ECONOMY CORE TECHNOLOGY

DECT 技術中心為高等教育機構和職業培訓學校而設計。通過技術中心，我們旨在為學生和教師提供最好的 DECT 工具，並為他們提供工具應用方面的專業培訓。

DECT 研究院
DECT Institute
DIGITAL ECONOMY CORE TECHNOLOGY

DECT 研究院是數譜和大學研究機構的合作項目，以技術研究和開發爲本。我們希望結合雙方的專業知識，為新興的數字經濟領先者開發核心科技及數字工具。

DECT 工作坊

數譜學術合作計劃為與從小學至大學的學術機構合作。數譜研究院工作坊則是為非學術機構而設，使用我們的課程和資歷架構為由私營訓練機構至商業及個人培訓提供補習及培訓服務。

數譜數字經濟展才計劃（Krystal DEEP）

為了有效地使不同年齡和背景的公民獲得必要的數字技能和軟技能，我們為不同的學習對象制定了相應的數字轉型計劃。

學生展才計劃（SEP）

學生展才計劃為學校和學生提供兩種學習階梯，其中包括全面的 K-12 課程、多功能的學習平台、強大的數位工具套裝等。

辦公室轉型計劃（OTP）

辦公室轉型計劃提供了一個全面的軟件套裝，其中包含多種常見辦公工具的低成本優質替代品，並通過一站式平台提供完整 的技術培訓和支援。

DECT 課程

透過 DECT 課程，數譜研究院旨在為學生、就業起步者和在職專業人士提供涵蓋各種數字技術主題的高質量課程。我們的課程質量通過持續改進審查程序和資歷架構得到保證。

DECT-KS© + TOOLS E
教育課程

DECT-KS© + TOOLS C
職業課程

DECT-KS© + TOOLS P
專業課程

DECT-KS© + TOOLS A
學術課程

持續改進審查

持續改進審查 （CIR） 是我們的內部課程開發過程中的一個重要程序，用於確定最佳實踐的辦法，並提高教學成果的質量。

資歷架構

DECT 資歷架構提供了清晰明確的學習目標，讓學生由淺入深、循序漸進地學習所需要的 DECT 知識。

學習平台

數譜研究院提供兩個主要的學習平台，以滿足自學者的需求。用戶可以透過平台自由地獲取學習資源，參與論壇中的討論，獲取最新的行業資訊等等。

數譜教育平台（KEP）

數譜教育平台 Krystal Educational Platform （KEP）是我們專有的網上學習平台，並專為 DECT 教育提供支援。本平台提供學習材料管理、遠端協作、分析等功能。

Blender Studio Asia (BSA)

通過與 Blender Institute 合作，數譜研究院為以中文為母語的學習者提供本地化的 Blender 教程和學習材料，以及數譜研究院的教學支援服務。

培訓專業教師計劃

數譜研究院為我們所有的教育合作夥伴提供「培訓專業教師計劃」(Train-the-Trainer Program），以確保所提供的 DECT 課程的質量。此外，參加該計劃的教師也能通過掌握我們的數字技能和工具，在數字素養上得到提升。

Our Programs and Products

DECT 實驗室
DECT Lab
DIGITAL ECONOMY CORE TECHNOLOGY

DECT 實驗室為小學到中學（K-12）教育機構而設。我們將提供定制的課程為教師和學生進行數字培訓，向他們傳授基本的 DECT 知識、技能和工具。實驗室的合作夥伴還將受益於我們 KEP 教育平台上的 24/7 在線支援，而教師亦能接受 DECT 教育計劃的專業培訓，為教授學生作好準備和自我增值。

計劃目標

- 提高年輕人對信息技術和創新思維的興趣
- 營造 IT 學習氛圍，鼓勵他們選擇與科技相關的高等教育課程，將來從事科技事業

KEP 網上學習平台
網上學習管理系統可加强 DECT 教育及無縫教學。

DECT 教育課程
全面的 K-12 課程，以培養數字經濟的未來領導者。

政府資助申請服務
為我們的合作學校提供申請政府資助計劃的建議方案。

DECT 資歷架構
Krystal 證書受行業專家認可，增强學員在數字經濟中的競爭力。

免費的數字工具
師生可以使用不同工具，並配合擴充功能來完成創意任務。

多樣的學習活動
我們的合作夥伴可為學生提供實地考察、贊助機會、實習機會和嘉賓講座等活動。

混合式的跨學科教學
與時俱進的課程設計讓學生於未來的培訓或職業發展打下良好基礎。

終身的學習支援
學生可通過 DECT 實驗室獲取終身工具和職業規劃支援，在未來世界一展所長。

即時資訊
教師、家長和學生可以即時獲得有關合作機構的資訊。

DECT 實驗室課程類別

學生展才計劃（SEP）

學生展才計劃為學生提供在全球數字經濟中不可或缺的知識、技能和工具，有助學生掌握在未來世界中出類拔萃的生存技能，脫穎而出。

計劃方案

核心階梯	創意階梯	學校定制方案

短期課程

我們的短期課程涵蓋廣泛的學科範圍，以輕鬆的方式讓中小學生體驗和學習創意科技，以培養他們的學習興趣和拓展視野，為未來變化萬千的世界做好準備。

課程類別

動畫藝術系列	虛擬世界系列	創造者系列	數字「ABCD」系列

資助計劃

DECT 實驗室可配合學校申請政府的「奇趣 IT 識多啲」和「中學 IT 創新實驗室」等計劃，從而支援學校舉辦與資訊科技相關的課外活動，購置有關活動所需的資訊科技設備或專業服務，加強和推廣校內資訊科技普及教育。完善的資助計劃更可鼓勵學生選擇與科技相關的高等教育課程，為未來培養科技人才做好準備。

計劃類別

DECT 早期幼兒教育課程	3 年 DECT 模範小學計劃	DECT + 模範中學計劃

DECT 資歷架構下的課程

DECT 資歷架構共有 1 個入門級別和 8 個常規級別，每個級別提供了清晰明確的學習目標，讓學生由淺入深、循序漸進地學習所需知識。成果導向的課程設計和評核機制可作為客觀明確的標準，以測量學生的學習成效及學科中所擁有的知識和技能；資歷架構更讓家長和教師更有效掌握學生的學習過程。在 K-12 教育階段中，學生將會學習 DECT 國際系列 - 教育計劃的課程，鞏固數字經濟相關的基礎知識。

學習途徑

教育課程	職業課程	專業課程	學術課程

KRYSTAL INSTITUTE
DIGITAL ECONOMY CORE TECHNOLOGY

DECT 技術中心
DECT Center
DIGITAL ECONOMY CORE TECHNOLOGY

DECT 技術中心為高等教育機構和職業培訓學校而設計。我們旨在為學生和教師提供優良 DECT 工具，並為他們提供工具應用方面的專業培訓，為數字轉型作好準備。目前，我們的課程涵蓋了數字經濟的 7 個主要領域，並將隨著技術領域的新發展而繼續擴大。

數字經濟的 7 個主要領域

創意設計　網站開發　數字轉型

元宇宙　數據分析　人工智能　科技教育

KEP
網上學習平台
網上學習管理系統可加強 DECT 教育及無縫教學。

DECT
工作坊和研討會
提供一系列的 DECT 相關的工作坊和研討會，讓學員互相交流，深入了解數字經濟的重要性。

培訓專業
教師計劃
本計劃為學校提供專業知識，確保教師在科技領域中持續進修。

DECT
職業課程
為初學者提供系統性培訓，以便迅速進入數字經濟行業。

辦公室轉型計劃
本計劃包含所有辦公室軟件，為當今多元化的業務營運需求提供了完善解決方案。

DECT
專業課程
為富有經驗的專業人士提升技能及進行數字轉型。

免費的
數字工具
學員可以使用不同工具，並配合擴充功能來完成創意任務。

持續
更新數字工具
學員可透過技術支援，輕鬆更新軟件。

終身的
技術支援
DECT 技術中心提供終身的工具和職業規劃支援，讓學員在未來世界一展所長。

學術界及業界合作機遇

在高等教育機構推出 DECT 課程

現時市面上的許多課程未能滿足行業需求，並缺乏對學員就業能力的保證。因此，我們和不同院校共同合作開辦數字經濟核心科技 (DECT) 國際系列課程和培訓計劃，以設計更全面、完善的課程結構。我們的課程讓對數字經濟核心科技 (DECT) 知識、技能和工具及大灣區數字經濟產業感興趣的人士報讀，以便進入數字經濟。



培訓創意媒體行業的人才

我們與 CityU SCOPE 合作，成功在為僱員再培訓局 (ERB) 推出 4 門課程，提供超過 1000 小時的培訓內容。至今，我們已培訓超過 500 名學生，使他們獲得嶄新技能，並進入創意多媒體和軟件開發等數字經濟領域，實現數字轉型。



提供營商策略，幫助企業進行數碼轉型

因應當今職場環境轉變，辦公室轉型計劃提供一個包含常用的辦公室軟件的靈活方案，讓企業結合自身的工作模式，以有效提升日常工作效率，減輕營運成本和滿足多元化的業務營運需求。企業更可獲取終身工具和職業規劃支援，為數字轉型開拓無限可能。

此外，我們和組織合辦再工業化和科技培訓計劃，量身定做的專業課程至今已成功為 20 間企業及行業專家迅速實現數字轉型，早著先機，穩握機遇。



與行業公會密切合作，積極面對數字經濟下的挑戰

我們和行業公會保持緊密聯繫，掌握最新的行業資訊和活動和打造完善的合作網絡，以便學員參加一系列的 DECT 相關的工作坊和研討會，促進科技界、教育界和多媒體領域交流和合作。

HKCAF Hong Kong Comics & Animation Federation
HKDEA Hong Kong Digital Entertainment Association 香港數碼娛樂協會
HKGIA 香港遊戲產業協會

DECT 研究院
DECT Institute
DIGITAL ECONOMY CORE TECHNOLOGY

DECT 研究院是數譜研究院和大學研究機構的合作項目，以技術研究和開發爲本。我們希望結合雙方的專業知識，為新興的數字經濟領先者開發核心科技及數字工具。

DECT 研究院的目標

研究與開發
我們與政府和研究機構合作開展一系列創新活動和學術研究，以開發新的 DECT 服務或產品，以提高香港乃至亞太區 DECT 準備程度和競爭力。

學術課程
為各層次的學員提供豐富學習體驗，並提供數字才能認證，實現自我提升。

持續改進審查
持續改進審查 (CIR) 是內部質量保證中的一個重要程序，用於確定最佳實踐並提高教學成果的質量。

DECT 科研項目

改革創意工作室 知識產權 價值化工具

CUHK Engineering FinTech Applied Research Academy 中大工程學院金融科技應用研究院

學術夥伴：香港中文大學中大工程學院金融科技應用研究院

數字媒體行業急需一個新的綜合平台，以解決數字媒體藝術家在經營工作室及個人品牌時所面臨的痛點。與行業夥伴交流後，數譜研究院發現業界的衆多中小企業進入數字資產市場的成本驚人，交易門檻較高。此外，許多藝術家對區塊鏈和 NFT 新技術方面的知識有限，而且很難製作出與市場兼容的數字藝術品。 數譜研究院提出的綜合性平台 Krystal FinTech Platform 能減少交易費用，並與生產工具兼容，更能並簡化 NFT 鑄造流程，為創意產業釋放數字商業潛力。作為 CEFAR 學院的工業合作夥伴，我們正在設計一個 SaaS 解決方案，將藝術家培訓、IP 創作、NFT 鑄幣和交易等功能整合到一個單一的多媒體貿易平台。

創意數字媒體界 人工智能應用 原型設計

Centre for Perceptual and Interactive Intelligence 博智 感知交互研究中心

學術夥伴：香港中文大學博智感知交互研究中心

隨著人工智能應用的普及和日益普遍化，數譜研究院與香港中文大學博智感知交互研究中心（CPII）冀望通過新穎的開源人工智能工具進一步增強創意者的設計工作流程。雖然 ChatGPT 和 Midjourney 等流行的 AI 解決方案能夠生成文本和圖像，但它們目前未能生成連貫故事情節及多維資產，對於滿足動畫和遊戲工作室的開發需求仍存在一定距離。同時，我們亦會探索如何協助企業使機器人流程自動化（RPA）技術更容易應用於工作流程，以進一步促進生產力增長。

企業数字化 轉型的戰略研究

PolyU Design

學術夥伴：香港理工大學設計學院

數譜研究院不斷推進企業及社會數字轉型，希望擺脫對閉源、付費軟件的依賴，透過系統維護、培訓和技術發展為社會增值。我們正與香港理工大學設計學院合作，應用思維框架來解決我們預見的在未來發展上出現的商業和設計挑戰。我們的研究探討了全球貿易關係的趨勢和對科技的影響，圍繞開源技術的學習和發展社區，以及研究院內部和外部資源的協同機會。

為開源學習開發 專門的 MOOC

Faculty of Engineering THE UNIVERSITY OF HONG KONG

學術夥伴：香港大學機械工程系

數譜研究院及其附屬機構致力於推廣開源教育。我們與 Blender Institute 合作，在亞洲推廣開源 3D 建模及立體動畫設計及製作。我們的旗艦項目是 Blender Studio China，透過網上平台提供了超過 10,000 小時的視頻培訓內容，介紹 Blender 的功能和動畫製作工作流程。香港大學機械工程系的學生正在設計新型工作流程管理系統，以簡化視頻翻譯和標記過程，從而加快產品市場化，讓我們儘快為亞洲市場提供新的培訓內容。此外，為了優化學習體驗，我們正在升級平台功能，以納入多語言支持、知識產權控制和內容可訪問性等元素。

DECT 工作坊

培育全球數字經濟未來的領導者

數譜學術合作計劃為與從小學至大學的學術機構合作。數譜研究院工作坊則是為非學術機構而設，使用我們的課程和資歷架構為由私營訓練機構至商業及個人培訓提供補習及培訓服務。

數譜研究院為三個主要的界別設計出三種類別的工作坊，包括：













DECT 學生展才工作坊

DECT SEP 工作坊 —— 為學校學生而設。SEP 工作坊提供數譜研究院校內外課程所教育的基本數字技能。

DECT 職涯工作坊

DECT 職業工作坊 —— 為任何需要自我增值或為因希望轉換工作而獲取新知識的人而設。我們的僱員再培訓課程就是 DECT 職業工作坊的好例子

DECT 專業工作坊

DECT 專業工作坊 —— 為已投身行業但需進修以更進一步的人而設計。我們不同的短期課程如 React, 動態圖像，人工智能等便是專業課程中的代表。

數譜研究院與全球伙伴為提升學生能力持續搜羅名種新科技與工具。透過與數譜科技有限公司的合作，我們為學生提供持續的線上平台支援，新工具及課程。

各工作坊皆遵從我們的資歷架構與持續改進及審查計劃以確保畢業生能獲得工作坊所提供的知識和技能。

DECT 工作坊計劃提供給所有個人、公司、非政府組織、企業培訓機構應用。



Krystal DEEP

數譜數字經濟展才計劃

全球數字經濟中各國的遊戲規則改變者

數字經濟展才計劃 (DEEP, Digital Economy Empowerment Program) 是一項綜合計劃，旨在為個人 和公民提供必要的數字能力和軟技能，以便在數字經濟中生存。 技術的快速進步正在改變全球的工業 、經濟和社會。為了在數字時代保持競爭力和繁榮，各國需要為其公民提供必要的知識、技能和工具。

在未來的世界里，一個裝備齊全的全球公民不僅會發展他 / 她在數字和技術方面的能力和技能，還會發 展軟技能 (如創造力、批判性思維、全球意識、創業精神、溝通等)，以更好地適應未來的變化。因此 ，滿足面向未來的技能目標對於促進向上流動和推進全球價值觀至關重要 (2019 年全球未來教育指數)。

數字技能和能力在未來世界中的重要性

聯合國教科文組織提出了以下數字素養定義 (聯合國教科文組織，2018):

“數字素養是指通過數字技術安全、適當地獲取、管理、理解、整合、交流、評估和創造資訊的能力，以促進就業、體面工作和創業。它包括各種能力，如計算機素養、資訊通識素養、資訊素養和媒體素養 。”

數字能力的定義如下 :

“數字能力涉及自信、批判和負責任地使用和參與數字技術，用於學習、工作和參與社會。它包括資訊和數據素養、溝通和協作、媒體素養、數字內容創作 (包括程式設計)、安全 (包括數字福祉和與網路 安全有關的能力)、智慧財產權相關問題、 解決問題和批判性思維。(理事會關於終身學習關鍵能力 的建議，2018 年 5 月 22 日，ST 9009 2018 INIT)。”

在 2018 年，教科文組織提出了一個基於公民數字能力框架 (Digcomp 2.0) 的總結性數字素養全球框 架 (DLGF)，該框架是提供數字能力概念參考模型和框架描述的工具，以下是新增的能力領域和能力 的定義和描述符，顯示數字技術和職業技能對未來世界就業和創業的重要性。

1. 基本數字技能:

該計劃為參與者提供基本的數字技能，例如文字處理、電子表格管理和演示工具、圖像處理、設計工具、視頻編輯工具，使他們能夠輕鬆駕馭數字世界。

2. 人工智能和物聯網:

數譜數字經濟展才計劃向參與者介紹人工智能 (AI) 和物聯網 (IoT) 的世界，這兩種技術有可能徹底改變行業並改善生活質量。

3. 互聯網平台技術:

該計劃涵蓋各種互聯網平台技術，使各國能夠發展其數字基礎設施並利用數字經濟提供的機會。

4. 元宇宙:

作為一種日益增長的數字現象，Metaverse 為經濟增長和創新提供了一個新的前沿。數譜數字經濟展才計劃向參與者介紹 Metaverse 的概念及其在各個領域的潛在應用。

5. 絡安全:

隨著對數字系統的依賴程度越來越高，網絡安全比以往任何時候都更加重要。數譜數字經濟展才計劃　確保參與者了解網絡安全的重要性以及如何保護他們的數字資產。

為什麼各國應該採用 數譜數字經濟展才計劃

1. 面向未來的勞動力：
通過採用數譜數字經濟展才計劃，各國可以確保其勞動力具備在數字經濟中取得成功所需的技能和知識。這將提高生產力、創新和經濟增長。

2. 增強全球競爭力：
隨著數字技術繼續塑造全球經濟，投資於數字技能開發的國家將具有競爭優勢。數譜數字經濟展才計劃使各國能夠保持領先地位並保持其在全球數字經濟中的競爭力。

3. 促進創新：
開源平台促進協作和知識共享，讓參與者能夠向全球社區學習並貢獻他們的想法。數譜數字經濟展才計劃向參與者展示最新的數字技術，激發他們探索新想法和開發創新解決方案。這種創新文化將推動經濟增長並改善整體生活質量。

4. 彌合數字鴻溝：
通過實施數譜數字經濟展才計劃，各國可以幫助彌合數字鴻溝並確保所有公民都能平等地獲得數字機會。開源工具通常比專有軟件更容易獲得，使來自不同背景的個人更容易參與該計劃。這將促進社會包容並減少不平等。

5. 招商引資：
熟練的勞動力和強大的數字基礎設施使一個國家對外國投資者更具吸引力。採用數譜數字經濟展才計劃可以幫助各國吸引投資、創造就業機會和促進經濟增長。

6. 具有成本效益的教育：
通過利用開源工具和軟件，數譜數字經濟展才計劃為希望投資於數字技能開發的國家 / 地區提供具有成本效益的解決方案。這種方法可以有效地分配資源，最大限度地擴大項目的影響。

7. 使用開源工具：
數譜數字經濟展才計劃和數譜 SEP 的一個主要特點是他們專注於開源工具和軟件。這不僅減輕了國家和公民的財政負擔，而且培養了協作和持續改進的文化。通過利用全球開源社區的力量，這些計劃推動創新並確保參與者跟上最新的技術進步。



MOU Signing Ceremony with China African Development Fund, establishing a strategic partnership in Africa



8. 適應性、可擴展性和定制化：
開源工具易於擴展，使各國能夠根據其獨特的需求和要求調整數譜數字經濟展才計劃計劃。這種靈活性確保該計劃保持相關性和有效性，無論國家的規模或發展水平如何。這種靈活性使各國能夠專注於根據其具體情況產生最高回報的領域，確保最佳結果和最大影響。

9. 鼓勵合作：
通過利用開源工具，數譜數字經濟展才計劃培養了參與者和全球社區之間的協作精神，使各國能夠相互學習並製定數字技能開發的最佳實踐。

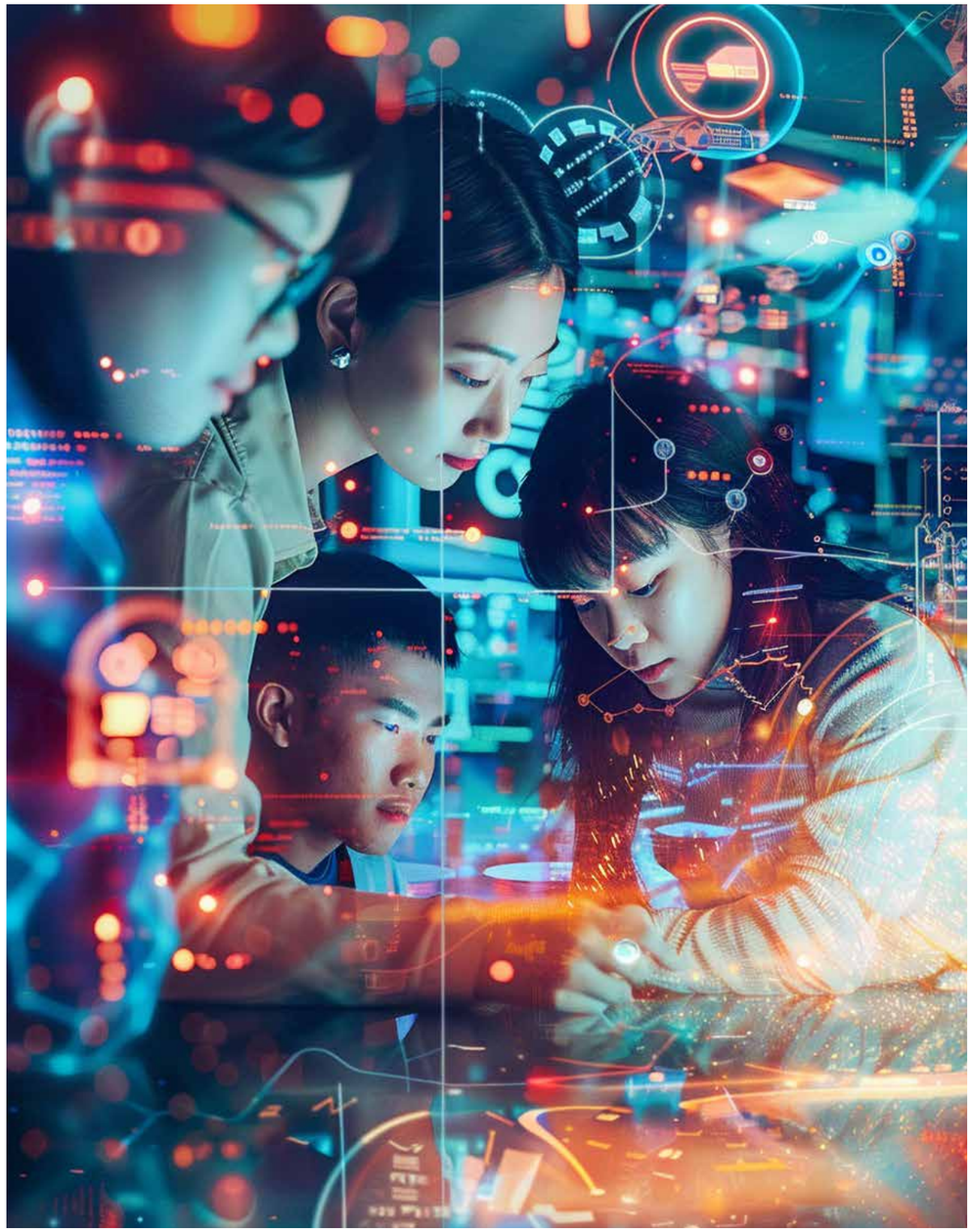
10. 包容性數字化轉型：
數譜數字經濟展才計劃通過使用開放源代碼工具來促進包容性，每個人都可以訪問和使用這些工具，無論他們的背景如何。這確保了在數字化轉型過程中沒有人掉隊，並有助於彌合不同社會經濟群體之間的數字鴻溝。

11. 勞動力再培訓和技能提升：
隨著技術的不斷發展，各國投資於勞動力的再培訓和技能提升至關重要。數譜數字經濟展才計劃的綜合課程確保參與者了解最新的數字趨勢和技術，使他們更好地準備迎接未來就業市場的挑戰。

12. 增強網絡安全能力：
隨著對數字系統的依賴程度越來越高，強大的網絡安全能力對於保護一個國家的基礎設施和數字資產至關重要。數譜數字經濟展才計劃為參與者提供開源網絡安全解決方案方面的培訓，幫助各國建立強大而安全的數字生態系統。

13. 終身學習和支持：
這兩個項目都致力於為參與者提供終身學習機會和支持。這種持續學習的方法使公民能夠緊跟最新的數字趨勢和技術，使他們成為本國數字經濟更有價值的貢獻者。

結論：數譜數字經濟展才計劃計劃為希望為其公民提供必要的數字技能和知識以在全球數字經濟中取得成功的國家提供了一個全面且具有成本效益的解決方案。通過利用開源工具和軟件的力量，數譜 數字經濟展才計劃 提供了無與倫比的價值和靈活性，促進了創新、協作和包容性。採用數譜數字經濟展才計劃不僅可以提升一個國家在全球數字經濟中的地位，可以讓他們的勞動力面向未來，促進創新，彌合數字鴻溝，吸引投資，最終提升他們在全球數字經濟中的地位。公民的成長和繁榮。



DECT-Global Empower Service (GES)

“賦予人民力量，塑造未來”

DECT-GES（全球賦權服務）是一項綜合計劃，旨在賦權個人、企業和社區在全球數字經濟中蓬勃發展。通過提供培訓、技能提升、就業安置和社區參與服務以及終身學習，DECT-GES 旨在彌合技能差距並為勞動力做好準備，滿足數字時代不斷變化的需求。以下詳細介紹了 DECT-GES 運營的關鍵方面，重點強調了 DECT-GES 如何幫助改善社區的就業。

使命和願景

- **使命：**通過有針對性的教育和培訓計劃提高數字素養並促進可持續的職業發展，創建支持終身學習、專業成長和社區賦權的強大生態系統。
- **願景：**成為數字經濟培訓和技能提升領域的全球領導者，幫助個人和社區實現經濟獨立和社會包容。

經營目標

DECT-GES 的運營目標旨在確保該計劃的有效性、可持續性和影響力：

A. 技能發展與認證

- **目標：**在需求量巨大的數字經濟領域提供全面的培訓計劃，確保參與者獲得相關的、最新的技能。
- **結果：**參與者獲得行業認可的證書，以驗證他們的能力並提高他們的就業能力。

B. 就業安置和職業發展

- **目標:** 通過人工智能驅動的就業匹配和與雇主的合作促進就業，確保參與者獲得有意義的就業。
- **結果：**參與者實現職業發展和長期專業成長。

C. 社區參與和賦權

- **目標：**與當地社區合作，促進經濟發展、社會包容和可持續實踐。
- **結果：**增強社區獲得教育、就業和經濟機會的能力。

D. 持續學習和專業發展

- **目標：**提供終身學習機會，包括高級課程、研討會和指導計劃。
- **結果：**參與者在就業市場上保持競爭力並適應不斷變化的行業趨勢。

E. 戰略夥伴關系和合作

- **目標：**與教育機構、企業、非政府組織和政府機構建立並保持合作夥伴關系，以增強項目的提供和影響力。
- **結果：**支持勞動力發展和社區賦權的強大生態系統。

F. 技術創新與融合

- **目標：**利用先進技術，如人工智能驅動平台和學習管理系統 (LMS)，提供高質量的培訓和支持服務。
- **結果：**提高參與者和合作夥伴的效率、可訪問性和用戶體驗。

G. 財務可持續性和可及性

- **目標：**通過多元化的收入來源確保財務可持續性，同時保持參與者的負擔能力和可及性。
- **結果：**一個財務穩定、具有包容性和影響力的計劃。

主要服務領域

DECT-GES 為數字經濟中各個高需求領域提供廣泛的服務：

A. 信息技術（IT）行業

B. 應用程序開發

C. 平台開發

D. 人工智能（AI）服務

E. 創意及廣告業

F. 動畫和多媒體

G. 遊戲開發

H. 商業和項目管理

目標受眾

DECT-GES 服務於各種各樣的受眾，包括：

A. 個人
- 求職者：失業者、就業不足者以及尋求職業轉變的人。
- 學生：高中畢業生、大學生、應屆畢業生。
- 專業人士：專業人士、自由職業者和企業家。

B. 教育機構
- 學校和培訓機構：職業學校和社區學院。
- 大學：本科和研究生課程。

C. 企業
- 中小型企業 (SMEs)：初創企業和成熟的中小型企業。
- 大型企業：企業培訓計劃。

D. 政府和非政府組織
- 政府實體：勞動力發展機構和教育部門。
- 非政府組織：社區發展組織和社會包容計劃。

E. 社區團體
- 當地社區中心：技能研討會和青年計劃。
- 專業協會：代表特定行業專業人士的行業協會。

DECT-GES 與傳統就業機構

DECT-GES 與傳統就業機構的區別在於，它專注於長期職業發展、教育、技能提升和社區參與。

主要區別包括：

- 全面培訓：在高需求領域提供廣泛的培訓計劃。
- 認證：行業認可的驗證技能的認證。
- 人工智能驅動的就業匹配：先進的人工智能平台，實現高效的就業安置。
- 社區參與：積極參與社區發展項目。
- 持續支持：終身學習機會和職業咨詢。

數字基礎設施

DECT-GES 利用先進的數字基礎設施有效地提供服務：

A. 用戶友好的網站
- 特點：響應式設計、清晰的導航、引人入勝的主頁、詳細的程序頁面、資源部分和聯系信息。

B. 在線門戶
- 特點：安全登錄、個性化儀表板、課程訪問、作業提交、認證管理和支持服務。

C. 移動應用程序
- 功能：課程訪問、通知、社區功能、職業服務和進度跟蹤。

D. 技術整合
- 人工智能驅動的個性化：推薦引擎和聊天機器人。
- 學習管理系統 (LMS)：Krystal EP+ 用於課程傳授和管理。
- 數據分析：跟蹤參與者的參與度、課程完成率和就業安置結果。為什麼

DECT-GES 對社區如此重要

DECT-GES 通過解決關鍵挑戰和促進經濟和社會發展，在增強社區能力方面發揮著至關重要的作用。以下是 DECT-GES 對社區的重要性：

A. 提高當地勞動力技能

- **行業相關培訓：**DECT-GES 提供 IT、AI、應用程序開發和多媒體等高需求領域的培訓，確保社區成員獲得在現代就業市場競爭所需的技能。
- **認證和驗證：**通過與 Krystal Institute 和 Krystal Technology 等機構合作，DECT-GES 提供認證，驗證參與者的技能，提高他們的就業能力。



B. 促進經濟發展

- 就業安置服務：DECT-GES 使用先進的人工智能平台將求職者與職位空缺進行匹配，促進高效、有效的就業。
- 實習和安置計劃：通過實習提供實踐經驗，彌合教育與就業之間的差距。

C. 促進社會包容和公平

- **包容性教育和培訓：**DECT-GES 計劃旨在讓來自不同背景的個人都能接受，包括服務不足和代表性不足的社區。
- **社區項目：**參與社區發展項目和教育投資，促進社會包容和經濟賦權。

D. 支持終身學習和持續改進

- **持續的專業發展：**通過研討會、高級課程和指導計劃提供持續的學習機會。
- **指導計劃：**鼓勵指導關系和合作項目，讓參與者向經驗豐富的專業人士學習。

E. 增強社區和經濟覆原力

- **定制培訓:** 與當地企業合作，制定滿足特定行業需求的定制培訓計劃，確保熟練工人的供應。
- **經濟賦權：**通過提供技能和就業機會，DECT-GES 幫助社區實現經濟獨立和覆原力。

F. 縮小數字鴻溝

- **數字素養培訓：**提供數字素養基礎課程，確保所有社區成員都能有效地使用技術。
- **技術獲取：**提供資源和最新技術，包括計算機、軟件和互聯網連接，特別是針對服務不足的社區。

G. 建設可持續的未來

- **可持續發展教育：**包括綠色技術和可持續實踐培訓，為個人在專注於環境可持續性的新興行業的工作做好準備。
- **社區項目：**讓社區成員參與促進可持續發展的項目，例如可再生能源設施和可持續農業。

H. 促進創新創業

- 創業培訓：為有抱負的企業家提供培訓和資源，包括商業規劃、融資機會和指導。
- **創新中心：**建立創新中心和孵化器，讓社區成員可以合作、開發新想法並創辦初創企業。

I. 加強社區網絡和支持系統

- **合作項目：**鼓勵社區成員共同開展項目，加強社會聯系並建立支持網絡。
- **當地合作夥伴關系：**與當地企業、教育機構和非政府組織建立合作夥伴關系，為社區成員創建全面的支持系統。

J. 加強文化創意產業

- **創意技能發展：**提供平面設計、動畫和多媒體制作等各個創意領域的培訓，支持當地文化產業的發展。
- **文化項目：**支持弘揚當地文化遺產和創造力的文化項目和活動。

DECT-GES 如何幫助改善社區就業

DECT-GES 憑借其全面的勞動力發展方法，在改善社區就業成果方面具有獨特優勢。具體方法如下：

A. 解決技能差距

- **有針對性的培訓：**DECT-GES 提供高需求領域的培訓計劃，確保參與者獲得填補當前和未來職位空缺所需的技能。
- **認證：**行業認可的認證可以驗證參與者的技能，使他們對雇主更具吸引力。

B. 促進就業安置

- **人工智能驅動的就業匹配：**先進的人工智能平台根據求職者的技能、經驗和職業目標將求職者與職位空缺進行匹配，確保高效有效的就業。
- **與雇主的合作:** 與企業的合作為參與者通過實習、學徒和就業安置服務提供直接的就業途徑。

C. 支持職業發展

- **職業咨詢：**個性化的職業咨詢幫助參與者設定長期職業目標，制定職業規劃，並指導職業轉型。
- **指導計劃：**與行業專業人士建立指導關系可提供指導、交流機會和職業建議。

D. 促進終身學習

- **繼續教育：**持續的專業發展機會，包括高級課程和研討會，確保參與者在就業市場上保持競爭力。
- **適應性：**終身學習文化確保參與者能夠適應不斷變化的經濟條件和技術進步。

E. 賦權服務不足的社區

- **包容性計劃：**DECT-GES 計劃旨在讓來自不同背景的個人都能享受到，包括服務不足和代表性不足的社區。
- **獎學金和經濟援助：**獎學金和經濟援助選項確保低收入人群能夠接受 DECT-GES 培訓並改善他們的就業前景。

F. 建設一支熟練的勞動力隊伍

- **定制培訓：**DECT-GES 與當地企業合作制定滿足特定行業需求的定制培訓計劃，確保熟練工人的供應。
- **經濟增長：**熟練的勞動力吸引企業並刺激當地經濟增長，為社區成員創造更多的就業機會。

G. 增強社區覆原力

- **經濟獨立：**通過提供技能和就業機會，DECT-GES 幫助社區實現經濟獨立和恢覆力。
- **社區福祉：**經濟賦權可提高社區的生活水平和整體福祉。

DECT-GES 是一個具有前瞻性的計劃，它不僅為個人提供數字時代所需的技能，還支持企業尋找高技能員工。通過其綜合方法、戰略合作夥伴關系以及對長期職業發展和社區賦權的承諾，DECT-GES 有望在全球數字經濟中發揮重大影響。通過利用先進的技術、強大的風險管理策略以及對社區和經濟影響的關注，DECT-GES 確保財務可持續性，同時保持所有利益相關者的可及性和包容性。它對社區和經濟影響的關注凸顯了其在培養未來熟練、適應性強且賦權的勞動力方面的重要性。



Empowering AI Innovation: DECT TECH.AI

在 DECT TECH.AI，我們處於 AI 創新的前沿，提供將先進技術與經濟實惠、可擴展性和隱私性相結合的尖端解決方案。DECT TECH.AI 專注於 AI 工作站、服務器和平台，致力於幫助企業和個人自信地成功應對數字經濟的覆雜性。



企業目標

增強 AI 可訪問性：

讓各種規模的企業和個人都能負擔得起並獲取先進的 AI 技術。

促進可擴展性和靈活性：

提供模塊化和可升級的系統，以滿足客戶的需求，確保長期價值和投資保護。

確保隱私和安全：

提供本地托管的 AI 解決方案，優先考慮數據隱私並減少對外部雲服務的依賴。

推動創新：

提供無縫集成的創新硬件和軟件解決方案，以提高生產力和創造力。

支持終身學習：

為用戶提供培訓、教程和全天候支持，以最大限度地發揮 AI 技術的潛力。

可持續性和生態意識：

開發環保硬件解決方案，優化能源效率並減少對環境的影響。

推進開源集成：

與全球開源工具運動保持一致，以確保互操作性和 AI 技術的民主化訪問。

經營策略

系統集成的模塊化方法：

設計從基本模塊化框架開始的人工智能系統，可以輕松擴展以滿足高級需求，而無需更換現有硬件。

全面的生態系統：

為每件產品配備預裝的 AI 軟件和企業解決方案，確保開箱即用的體驗。

以客戶為中心的解決方案：

通過提供定制配置、現場培訓和個性化支持服務來關注客戶需求。

24/7 支持和教育：

通過具有視頻教程、AI 聊天機器人和專家指導的專用平台提供全天候協助。

可持續性和創新：

開發環保硬件並優化 AI 服務器系統的能源效率。

研究與開發：

不斷投資研發以預測和適應新興技術趨勢，確保為客戶提供尖端的解決方案。

夥伴關系與協作：

與技術提供商和研究機構建立戰略合作夥伴關系，以擴展 DECT TECH.AI 系統的功能。

產品

1. AI 工作站

入門級 AI 工作站：經濟實惠且易於訪問的解決方案，可開始探索 AI 技術。

特點：預裝 AI 應用程序、可擴展 GPU 支持和模塊化升級選項。

2. AI 服務器

適用於中小企業的可擴展 AI 服務器：旨在通過先進的多 GPU 功能滿足中小企業日益增長的需求。

高性能 AI 服務器：能夠提供高達 480 GB 的 VRAM，適用於大型企業和數據密集型任務。

3. 集成軟件套件

包括 Krystal OTP Office Suite、圖形設計工具、企業資源規劃 (ERP)、私有雲存儲等。

VPN、郵件服務器、商業智能工具和知識管理系統等應用程序已預裝，可隨時部署。

4. 培訓和支持服務

現場培訓計劃，以提高用戶和組織的技能。

通過在線平台、教程和 AI 聊天機器人提供全天候支持。

關鍵策略

可負擔性和可訪問性：

提供價格合理且可擴展的入門級工作站，確保所有客戶都能使用。

模塊化可擴展性：

允許客戶根據需要升級系統，而無需丟棄現有硬件，確保成本效益和可持續性。

端到端集成：

提供完整的硬件、軟件和支持生態系統，以簡化工作流程並提高生產力。

隱私承諾：

專注於本地托管的 AI 解決方案，確保客戶數據的私密性和安全性。

持續創新：

投資研發以保持領先於新興趨勢並提供最先進的 AI 解決方案。

可持續發展重點：

在硬件設計和能源效率中融入環保實踐。

用戶賦能：

為用戶提供培訓和工具，使他們能夠在運營中充分利用 AI 技術的力量。

融入 DECT 全球戰略

DECT TECH.AI 通過推動 AI 技術的創新和可訪問性，在總體 DECT 全球戰略中發揮著關鍵作用。以下是 DECT TECH.AI 如何融入更廣泛的願景：

賦能數字經濟：

通過提供可擴展的 AI 解決方案，DECT TECH.AI 確保企業和個人能夠在全球數字經濟中蓬勃發展，這是 DECT 全球戰略的核心目標。

培養數字素養：

通過培訓計劃和預裝軟件，DECT TECH.AI 支持 DECT 彌合數字技能差距的使命。

推進開源工具：

與 DECT 對開源工具的重視保持一致，DECT TECH.AI 確保與開源 AI 軟件的兼容性和可訪問性。

加強隱私和安全：

DECT TECH.AI 的本地托管解決方案強化了 DECT 對數據安全和客戶隱私的承諾。

推動人工智能基礎設施創新：

通過提供模塊化系統，DECT TECH.AI 體現了 DECT 對可持續、創新和靈活技術的關注。

支持社區建設：

DECT TECH.AI 的支持網絡和社區資源與 DECT 的願景相一致，即建立促進學習和成長的協作生態系統。

擴大全球合作：

作為 DECT 全球戰略的一部分，DECT TECH.AI 致力 於建立合作夥伴關系，以擴大人工智能技術在全球範圍內的可及性和影響力。

聯系我們

有關 DECT TECH.AI 和我們產品的更多信息，請訪問我們的網站或聯系我們的客戶支持團隊。

DECT TECH.AI – 為全球經濟賦能人工智能創新

KRYSTAL INSTITUTE
DIGITAL ECONOMY CORE TECHNOLOGY

AI Image Generator
Use Artificial Intelligence to quickly generate high-quality image

AI Business Helper
Use artificial intelligence to answer various questions and provide assistance

AI Email Assistant
Automatically generate E-mail content using Artificial Intelligence

AI Background Remover
Using Artificial Intelligence to remove the background from images

AI Inpainting
Use Artificial Intelligence to fill or replace image content

AI Image Colorizer
Applies Artificial Intelligence to colorize black and white or grayscale images

AI Super Resolution
Utilizes Artificial Intelligence to enlarge low-resolution images into high-resolution ones

AI Photo Restoration
Use Artificial Intelligence to quickly restore the old images

AI Document Summarizer
Summarize complex content in documents quickly using Artificial Intelligence

AI Grammar Assistant
Quickly detect grammatical errors and make corrections based on Artificial Intelligence

AI QR Code Generator
Using Artificial Intelligence to generate QR Codes that blend in very naturally with your provided prompt

AI Sound Generator
Uses advanced Artificial Intelligence algorithms to create original short sound tracks

AI Live Portrait
Instantly animates static images, offering captivating visual content creation

AI Krystal Translate
Translate text between dozens of languages using artificial intelligence
BETA

AI Voice Cloning
Use artificial intelligence to create a highly realistic digital replica of a person's voice
BETA

AI Text-to-Speech Tools
Convert written text into natural-sounding spoken language using artificial intelligence
BETA

AI Face Swap
Allowing users to blend features from multiple faces to create realistic composite images
PREMIUM

Internet Research Assistant
Use artificial intelligence to research the input query on internet and generate a report
PREMIUM

AI Image Analysis
Uncover hidden secrets and answer questions about pictures
PREMIUM

AI Video Generation
Quickly generate high-quality videos
PREMIUM

OmniGen
A new type of Diffusion Model OmniGen
PREMIUM

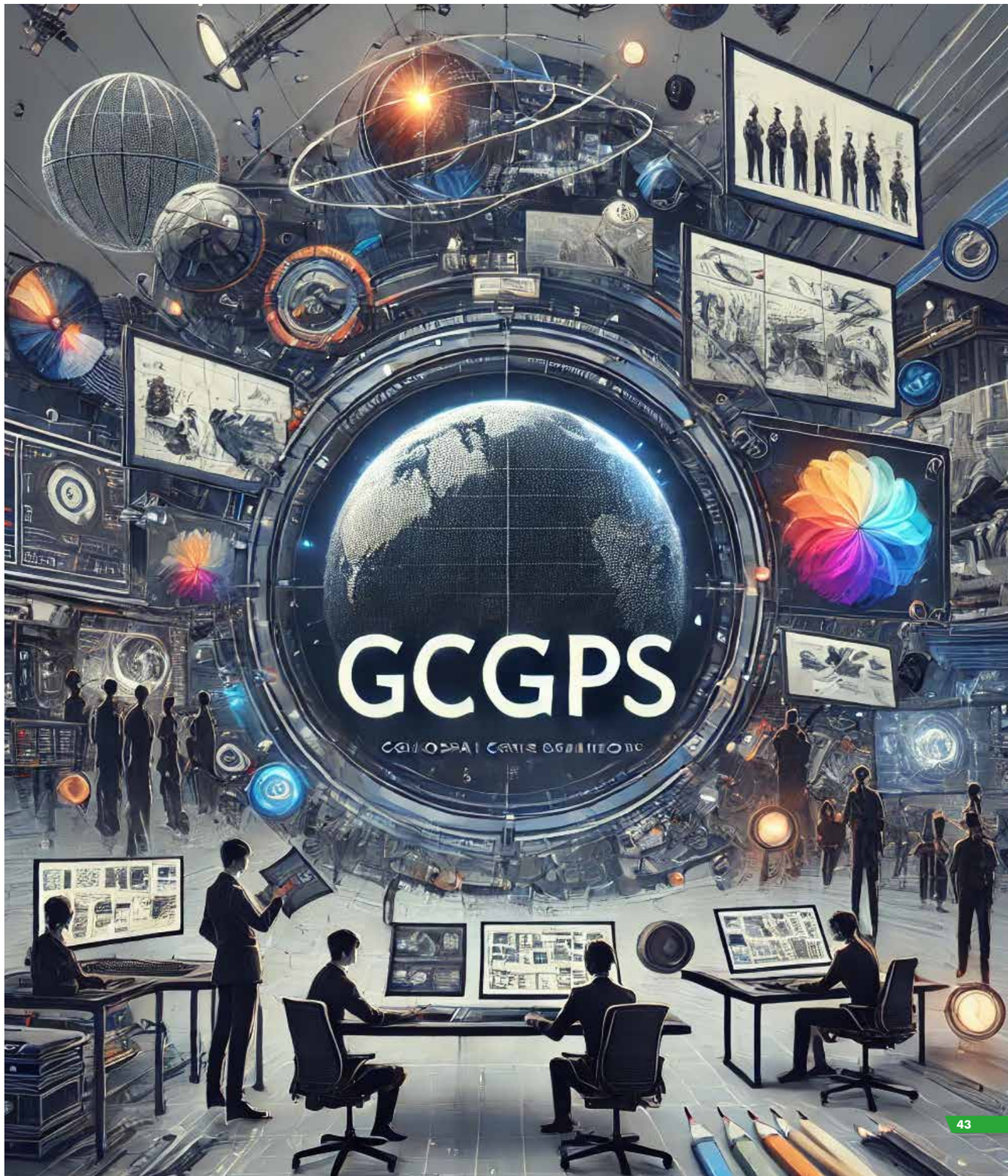
AI 3D Model Generator
Convert text or images into detailed 3D models
PREMIUM

Forge
PREMIUM UNPUBLISHED

MagicQuill
An Intelligent Interactive Image Editing System
UNPUBLISHED

Global CG Production Standard

DECT 全球計算機圖形 (CG) 制作標準



全球計算機圖形 (CG) 制作標準 (GCGPS) 概述了一個全面的框架，旨在解決全球創意產業面臨的關鍵挑戰。通過利用開源工具、先進的工作流程和尖端技術（包括 CG 制作平台和 USD（通用場景描述）），GCGPS 旨在實現 CG 制作工具的民主化使用、簡化流程並促進全球合作。GCGPS 的提案、發展計劃和實施方案如下：

1. 核心挑戰

CG 行業面臨的核心挑戰，例如：

- **高成本：**專有軟件和工具為創作者設置了財務障礙，限制了全球可訪問性；高昂的制作成本限制了可訪問性並鼓勵盜版。
- **碎片化：**缺乏互操作性和標準化工作流程會降低效率和質量。
- **教育差距：**培訓工具的有限獲取導致全球技能差距。
- **地緣政治限制：**軟件制裁和高昂成本為全球 CG 創作者設置了障礙。

GCGPS 計劃直接解決了這些問題，強調包容性、開源解決方案以及 CG 制作平台和 USD 等尖端技術的集成，以實現與當今市場上其他工具的集成和向後兼容性。

2. 目標與願景

GCGPS 的願景是為 CG 制作打造一個可持續、包容的生態系統。其主要目標包括：

1. **民主化訪問：**為全球創作者提供經濟實惠的開源工具和工作流程。
2. **加強合作：**通過 USD 等標準促進全球互操作性。
3. **簡化流程：**利用 CG 制作平台連接 CG 制作的每個階段。
4. **促進教育：**為教育機構提供行業標準的資源和認證。
5. **降低成本和環境影響：**使小型工作室和獨立創作者能夠在全球範圍內可持續競爭。

3. 框架概述

GCGPS 與 ISO 標準的比較。它提供：

- 涵蓋 CG 制作每個階段的綜合框架，從建模到渲染。
- 類似於 ISO 的正式流程和認證，確保全球適用性並遵守質量標準。
- 人工智能工具和自動化的集成，簡化工作流程並實現預測分析。

CG 制作平台整合

CG 制作平台是該框架的基石，提供從頭到尾的統一工作流程。其模塊化方法與 USD 無縫集成，確保創作者能夠有效協作並根據需要擴展項目。

4. 主要特點

CG 制作平台

- **統一工作流程：**將 CG 制作的所有階段合並到單一、有凝聚力的流程中。
- **人工智能驅動的自動化：**減少重覆任務，讓創作者專注於藝術和創新。
- **跨學科協作：**通過實時通信支持團隊跨不同學科協作。
- **經濟高效的解決方案：**提供專有軟件的經濟實惠的開源替代方案。

USD（通用 場景描述）

USD 通過以下方式增強了 GCGPS：

1. **實現無縫協作：**作為 CG 工具的通用語言，確保兼容性並減少數據轉換挑戰。
2. **支持模塊化和可擴展的工作流程：**適合小型工作室和大型制作。
3. **面向未來的項目：**確保與不斷發展的行業標準和技術兼容。
4. **加速全球采用：**作為一個開源框架，USD 與 GCGPS 的使命相一致，即實現 CG 制作的民主化。

5. 好處

對於 CG 行業：

- 降低成本：開源工具和人工智能驅動的工作流程降低了生產費用。
- 增加訪問權限：該平台使小型工作室和獨立創作者能夠參與全球市場。
- 提高質量：標準化的工作流程確保一致的高質量輸出。

對於教育機構：

- 使用現代工具：CGB 生產平台為學生提供行業標準資源。
- 實踐培訓：USD 集成讓學生能夠練習使用專業 CG 領域廣泛采用的工具。

對於社區和政府：

- 創造就業機會：培訓和認證計劃可提高就業能力。
- 經濟增長：熟練的勞動力和便捷的工具使當地產業受益。
- 可持續性：模塊化和可擴展的解決方案減少對環境的影響。

6. 實施

階段：

1. **研究與開發：**建立核心工具和標準。
2. **全球推廣：**通過 IAICC 等活動舉辦研討會、認證和行業參與。
3. **持續改進：**根據行業反饋定期更新。

支持基礎設施：

- 開發最先進的培訓設施和制作工作室。
- 通過 GCGPS 聯盟與行業領袖和教育工作者合作。

7. 可持續性和財務模型

該項目采用多種收入來源來確保可持續性：

1. **認證計劃：**培訓和專業資格。
2. **SaaS 和雲服務：**托管工具和協作平台。
3. **研究補助金：**資助人工智能和開源 CG 領域的創新。
4. **會員計劃：**建立行業和學術利益相關者的全球網絡。

8. GCGPS 聯盟的作用

GCGPS 聯盟在以下方面發揮著關鍵作用：

- 團結創造者、技術專家和教育工作者。
- 通過協作推動創新。
- 倡導全球采用該標準。

9. GCGPS 面臨的挑戰

工作流程碎片化：

CGB 生產平台和 USD 提供統一、可互操作的工作流程，從而消除效率低下的問題。

可訪問性問題：

開源工具和可擴展的解決方案使 CG 制作變得民主化，讓所有人都能使用。

教育不平等：

價格實惠的工具和與行業一致的認證彌補了全球技能差距。

環境問題：

可擴展的工作流程和模塊化系統減少了資源浪費。

10. 與 DECT 全球戰略的戰略整合

GCGPS 與更廣泛的 DECT 全球戰略無縫銜接：

1. 增強數字素養：

GCGPS 提供工具和培訓，使個人和機構掌握數字經濟所需的基本技能。

2. 推廣開源解決方案：

使用開源工具和 USD 符合 DECT 促進創新和無障礙的承諾。

3. 推動全球合作：

CGB 生產平台和 USD 使國際團隊能夠無縫協作，體現了 DECT 對互聯世界的願景。

4. 促進可持續發展：

通過降低成本和資源使用量，GCGPS 支持 DECT 實現可持續經濟增長的目標。

5. 支持勞動力發展：

培訓計劃和認證建立了熟練人才渠道，符合 DECT 賦能社區和行業的使命。



全球 CG 制作標準 (GCGPS) 整合了 CGB 制作平台和 USD，代表著全球創意產業的範式轉變。通過解決高成本、工作流程效率低下和教育機會有限等關鍵挑戰，GCGPS 使創作者、教育工作者和企業能夠在快速發展的數字環境中蓬勃發展。它與 DECT 全球戰略的結合確保了以整體方式構建包容、創新和可持續的全球 CG 制作生態系統。這一舉措不僅使先進工具的使用變得民主化，還為協作和面向未來的創意產業奠定了基礎。

學生展才計劃
Student Empowerment Program

核心科技是第四次工業革命發展中的驅動力。學生展才計劃為學生提供在全球數字經濟中不可或缺的知識、技能和工具，有助學生掌握在未來世界中出類拔萃的生存技能，脫穎而出。



學生展才計劃為學生、教師和學校提供什麼？

學生	教師	學校
+ 為學生提供一個帶有大量工具的「電子筆袋」	+ 為教師提供一站式服務和工具	+ 為學生提供免費開源的 STEAM 軟件，進行內容多樣的跨學科學習
+ 輕鬆應對數字經濟中學校和工作場所的挑戰	+ 日常教學可使用免費的創意和製作工具	+ 課內教學、課外活動和教師專業培訓一體化
	+ 增加數字技能轉換的可及性	+ 課程設計涵蓋政府資助計劃裏的相關主題，幫助學校推廣資訊科技活動

數譜辦公室 +

- Krystal Write 數譜文字編輯器
- Krystal Present 數譜簡報編輯器
- Krystal Calc 數譜試算表編輯器
- Krystal Dbase 數譜數據庫
- Krystal Graphic Tools 數譜矢量圖形編輯器
- Krystal Photo Editor 數譜圖像編輯器
- Krystal Draw 數譜信息圖表編輯器
- Krystal Film Editor 數譜影片編輯器
- Krystal eMail Hub 數譜電子郵件客戶端

數譜創意坊



Krystal 3D | 數譜 3D
透過數譜 3D 培養學生的立體空間感，可為建築設計、科學模擬、動畫特效製作造就紮實基礎。

Krystal Paint | 數譜畫板
數譜畫板提供無盡的筆刷、繪畫媒介、色彩組合，使學生能輕易表達個人創意。

Krystal UI/UX Tools | 數譜 UI/UX 工具
數譜 UI/UX 工具能協助學生創建集功能性及美感於一身的網站、軟件、實體產品。



學生展才計劃平台

我們「一站式」的平台輔助方案集合學習資源及技術支援。學員在平台上能找到最新數字經濟新聞、教學範本與影片、設計點子、工具使用竅門等。同時，亦可預約實體課、透過論壇促進學生之間的交流或聯絡認證專員解決疑難。



完整的學習階梯

基礎課程

全面的 K-12 課程，以培養數字經濟的未來領導者

職業課程

為初學者提供系統性培訓，以便迅速進入數字經濟行業

學術課程

為各層次的學員提供豐富學習體驗，並提供數字才能認證

專業課程

為富有經驗的專業人士提升技能及進行數字轉型

在學生展才計劃中，我們所提倡的課程設計模式是以學生為中心，提供積極和數字化的學習環境，讓學生有動機地去進行探索、體驗和回饋。

初小的數字教育會以學習電腦素養和訓練設計思維為主，培養學生的獨立思維、想像力和解難能力。

高小的數字教育會進一步鞏固學生的計算思維並以多元向度接觸不同數字工具，培養他們的創造力和資訊科技運用能力，並發展更強的批判性思維能力。

初中的數字教育會以科技教育（編程和創新技術）為主，讓學生獨立地和使用系統性和邏輯性方法執行項目，培養國際視野和發展更完善的批判性思維能力、邏輯思考能力和解難能力。

在不同的學習階段中，學生可逐漸發展正向的自我概念和身份認同，成為專業的學習者。



DECT 課程在幼稚園教育的設計

幼兒教育是奠定兒童終身教育的根基，培養兒童自行探索的興趣和正向價值（德、智、體、群、美）十分重要。

DECT 幼兒數字教育系列是一套融合資訊科技、突顯正向價值、以主題教學為導向的趣味啟蒙課程。



DECT 幼兒教育課程的設計特色

我們所提供的 DECT 課程可讓兒童提早適應和面對未來世界的轉變外，更為幼兒提供互動和有趣的遊戲活動經歷，讓他們盡早接觸尖端科技，以啟發其自由探索和多元學習的興趣。

除了提供 DECT 教學材料外，我們也向教師提供 Train-the-Trainers (TTT) 培訓，滿足教育局持續專業發展 (CRD) 政策所要求的最少 60 小時的培訓目標。

DECT 數字課程參考現時的《幼稚園教育課程指引》(2017) 設計，學生將在多樣的學習主題下趣味地運用資訊科技，學習過程數碼化程度高。同時，課程以 DECT 課程的價值觀為設計基礎，結合現時幼稚園教育課程理念及發展目標，將幫助學生實現更全面的發展作為導向。

DECT 在早期教育的優勢

- 早嘗新興科技
- 豐富學習經驗
- 提升創意思維
- 實現全人發展







DECT 早期幼兒教育課程

本課程提供一年共 72 小時的 K2 和 K3 的數字課程，涵蓋了平面設計、2D 繪圖和動畫、創意編程和機械人四個核心數字課程，多角度啟發幼兒對藝術和數字的興趣，並為幼兒提供互動和有趣的遊戲活動經歷。

課程大綱

四大主題	學習內容	學習成果	時長
平面設計	顏色理論、構圖概念、排版概念、字型概念	以遊戲的方式去學習平面設計的基礎概念，培養幼兒的創造力和想像力	14 小時
2D 動畫	繪畫技巧和動畫概念	使用電繪板去學習數碼繪畫和製作簡單動畫，培養幼兒的藝術觸覺	22 小時
創意編程	Scratch JR 基礎編程和簡單動畫製作（跨領域學習）	以故事的方式去學習 Scratch 中的編程指令，激發幼兒 的好奇心，培養他們對創意編程的興趣和提升解難能力	16 小時
機械人	簡單機械人概念和指令	以遊戲的方式讓幼兒認識機械人，並使用不同指令操控 機械人去完成每個遊戲，提高他們的自信心和團體合作 精神	20 小時

課程特色

1. 為學生提供混合活動材料，並在實踐中調動他們的多感官參與並獲得實踐經驗
2. 主題式內容為終身學習打下堅實基礎，建立正確的價值觀和態度
3. 了解如何使用工具，並應用所學知識來完成簡單的任務
4. 培養學生對藝術和數學的興趣
5. 培養孩子的溝通能力和對社會的好奇心



3 年 DECT 模範小學計劃

Knowing More About IT
奇趣 IT 識多啲計劃

本課程旨在建立數字教育示範小學，在數字技術成為新常態的世界裡，學生可以利用數碼技術來提高學習成績，更好地發揮自己的才能，在未來的數字技術時代提高在高等教育和就業中的競爭力。

本課程可幫助學校申請政府的「小學奇趣 IT 識多啲」計劃和「優質教育基金」以分別獲取最高四十萬和十一萬五千元的資助以支援校內的相關活動。

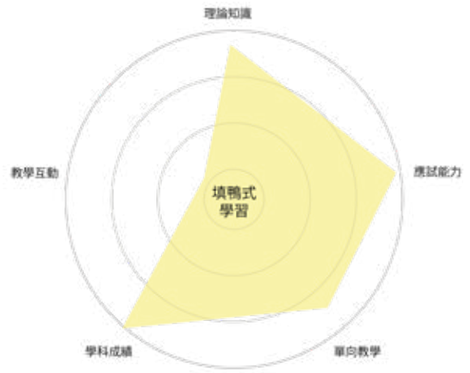
中文 **72 小時** **面授**

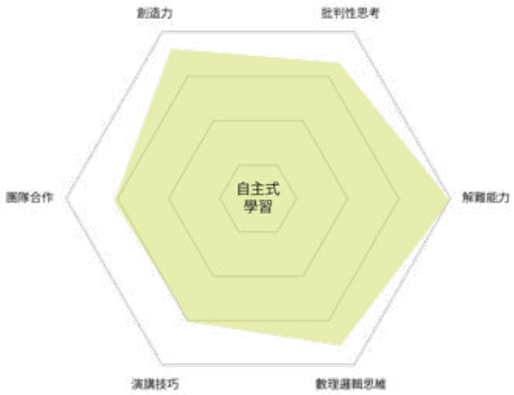
課程特色

1. 提供 P3-P6 師生每週 1 至 2 小時共 20 節 DECT 主題課程
2. 為教師提供全年 12-15 小時的 DECT 培訓
3. 為學生提供免費開源的 STEAM 軟件，進行內容多樣的跨學科學習
4. 課內教學、課外活動和教師 CPD 培訓一體化，打造數字模範學校

學習主題

- **機器人之旅**
- 學生可學習 Blender 製作機械人和講故事
- **農場樂園**
- 學生可學習 Blender 並使用不同功能製作多樣的農場道具





與傳統教學相比，DECT 課程更注重培養學生的學習興趣以啟發自主學習，達至全面發展，包括創造力、批判性思維、解難能力、數理邏輯思維、演講技巧和團隊合作。

課程大綱

年級	主題	學習科目	學習成果	時長
一年級	我是誰	圖形處理、視頻編輯、辦公工具	學習使用不同思維方式和工具去描述自己相關的事物，發展自我	20 小時
二年級	海洋之旅	像素繪圖、3D 建模、辦公工具	運用創意各和工具製作海洋生物，認識自然和環境保育的重要	20 小時
三年級	機器人之旅	圖形處理、3D 建模、視頻編輯、機械人、辦公工具	運用創意去設計機械人和創造故事，培養學生對對科學與科技的好奇心和興趣	20 小時
四年級	農場樂園	圖形處理、像素繪圖、3D 建模、數據分析、辦公工具	認識自然環境及生物的多樣性和分類，探討人和環境的關係	20 小時
五年級	數字企業家	平面設計、圖形處理、3D 建模、金融科技、辦公工具	了解科技對社會發展的重要性，認識和體驗不同的創意工作，為未來世界做好準備	20 小時
六年級	數字設計師	圖形處理、3D 建模、UXUI、虛擬實境、遊戲設計、視頻編輯、辦公工具		20 小時

課程模式

- 第一年　課後活動教學
- 第二年　部分課程融入現有科目，進行主題式學習
- 第三年　和現有科目互相整合，進行跨主題學習

硬件配置

學校已有的電腦設備將是教學中的基礎設備，以下是其他所需的教學設備資訊。

- 25-40 台配有滑鼠的台式電腦
- 25-40 台繪圖板
  （例如 UGEE Graphics Drawing Tablet 手繪板 S1060）
- 7-10 套機械人套件（配有擴展裝置，供 4 名學生使用）

DECT+ 模範中學計劃

IT Innovation Lab in Secondary Schools
中學IT創新實驗室計劃

課程介紹

DECT+ 模範中學計劃涵蓋了多樣的創意科技主題，讓學生可以利用數碼技術工具進行不同創作，啟發他們對資訊科技的興趣。此外，DECT ＋模範中學計劃的課程可配合學校申請政府的「中學 IT 創新實驗室」計劃，在 3 個學年內獲得最高 100 萬元資助，從而支援學校舉辦與資訊科技相關的課外活動。

DECT+ 模範中學計劃能為學校提供哪些服務?

- 一份完整的基金申請建議
- KEP 網上學習平台為 DECT 教育及無縫教學提供支援
- 與時俱進的課程設計，讓學生為未來的培訓或職業發展打下良好基礎
- 學生可通過 DECT ＋模範中學計劃獲取終身受用的工具和職業規劃支援，幫助他們在未來世界中一展所







學習目標

- 提高年輕人（包括中學生）對資訊技術和創新思維的興趣
- 為青少年在中學階段打下良好的資訊科技基礎，從而促進本地科普教育，鼓勵學生追求創科事業，擴大資訊科技人才的供應

課程特色

- 為教師和 S1-S3 學生提供多樣的創意科技主題課程
- 組合式課程設計成功融合創意藝術和科技教育的範疇，實現 DECT 教學
- 為教師提供全年 12-15 小時的 DECT 培訓
- 為學生提供免費開源的 STEAM 軟件，進行內容多樣的跨學科學習
- 課內教學、課外活動和教師 CPD 培訓一體化，打造數字模範學校

青少年增潤課程

年級	科技教育主題	精選課程	課程簡介	學習成果
中一至中三	數據分析	Covid-19 中的大數據分析	通過使用實際數據，讓學生瞭解數據 可視化技術以及識別模式和趨勢的過 程。	BC 和 5V: 通過 Covid-19 案例探索大數據的屬性和格式大數據管理 : 操作數據庫管理系統，並使用新冠病毒數據學習大數據分析 Covid-19 週期大數據可視化 : 在 R Studio 上使用同一數據庫進行可視化並提取見解
	人工智能和機器學習	技術和哲學 : 人工智能和機器學習	讓學生學習區分 AI、機器學習 (ML) 及深度學習 (DL)，並認識 AI 的工業應用和道德挑戰，探索人類與機器之間的關係。	AI 的定義 : 解釋和比較 AI 的多種定義，並探討歷史上的 AI 案例 ML 和 DL 作為 AI 的類別 : 通過去除複雜專業名詞的案例研究，探索認知 計算 (cognitive computing) 和神經網絡 (neural networks) 的原理 AI 的力量 : 討論人工智能在工業上的應用，並辨認人工智能的局限性 「Ai」=「愛」?: 討論 AI 的道德挑戰，並讓學生分組繪畫出好與壞的 AI 未來情境
	增強現實和虛擬現實	Spark AR 互動式體驗	讓學生了解 Spark AR 的基本操作，並學習如何創建簡單的 AR 濾鏡和練習 Spark AR 的各種互動功能。	Spark AR 基礎知識 : 探索軟件，學習 Spark AR 的基本和高級操作，進行創作
	遊戲化	DIY 音樂盒 STEAM 工作坊	透過使用 Arduino 學習基本編程邏輯和知識，為將來進一步學習編程建立根基。	Arduino 基礎知識 : 運用 Arduino 進行教學 編程和組裝 : 學生可了解音樂盒各部件的功能，使用 Arduino 進行編程， 並把部件裝嵌成機器
	機械人		課程以實踐為主，通過創建機械人向學生介紹機器人的硬件和軟件的運作，提供設計和實施機械人解決方案的學習經驗。	機械人物理 : 了解機械人運動的基本原理並應用基本電路組件，例如以 Arduino 開發板或 Raspberry Pi 等流行的開源機器人硬件來構建機械人 與機械人對話 : 使用高階或拖放城市設計語言對機器人系統進行編程和控制



Godot 入門

學生將學習如何使用 Godot 的不同工具去創建遊戲場景，並通過演示瞭解實際創建過程的工作原理和創建他們的第一個遊戲。



大數據分析

學生將了解為什麼會產生大量的數據，大數據的屬性，以及如何從大量的數據中提取有用的信息，課程還將討論大數據的利弊以及其對社會的影響。

我們的試點機構

小領袖優兒教育中心
KIDS LEADERLAND
EDUCATION CENTRE





幼兒教育

在教育領域快速演變的時代，教育中心面臨擴展產品組合的挑戰，以滿足學生和學習者多樣化的需求。

數譜研究院與小領袖優兒教育中心合作，為教育中心提供多樣的數字課程，DECT 幼兒數字教育系列是一套融合資訊科技、突顯正向價值、以主題教學為導向的趣味啟蒙課程。

在 10 小時的 DECT 數碼故事創作班裏，4-7 歲的兒童可學習不同的數字知識和技能來鍛煉他們的創造力，並能夠運用計算思維能力邏輯地解決問題，讓他們早嘗新興科技，豐富學習經驗。

小學教育

為了提升學生在高等教育和數字經濟中的競爭力和就業能力，我們設計不同的短期數字體驗課程，讓學生可以在課餘時間或是在夏令營中學習不同的數字技能，認識數字技術。

以我們的 Blender 課程為例，學生將學習使用 3D 動畫製作軟件 Blender，了解 3D 動畫技術的基本概念和製作過程，並在課堂學習使用不同工具進行基本的建模和動畫製作，提升他們對 3D 動畫技術的興趣和理解。



辦公室轉型計劃
Krystal OTP

Krystal OTP 包含所有辦公室軟件，有效提升日常工作效率和減輕營運成本，為當今多元化 的業務營運需求提供了完善解決方案。

我們的服務

Krystal Office+
包含所有辦公室軟件，有效提升日常工作效率和 減輕營運成本。

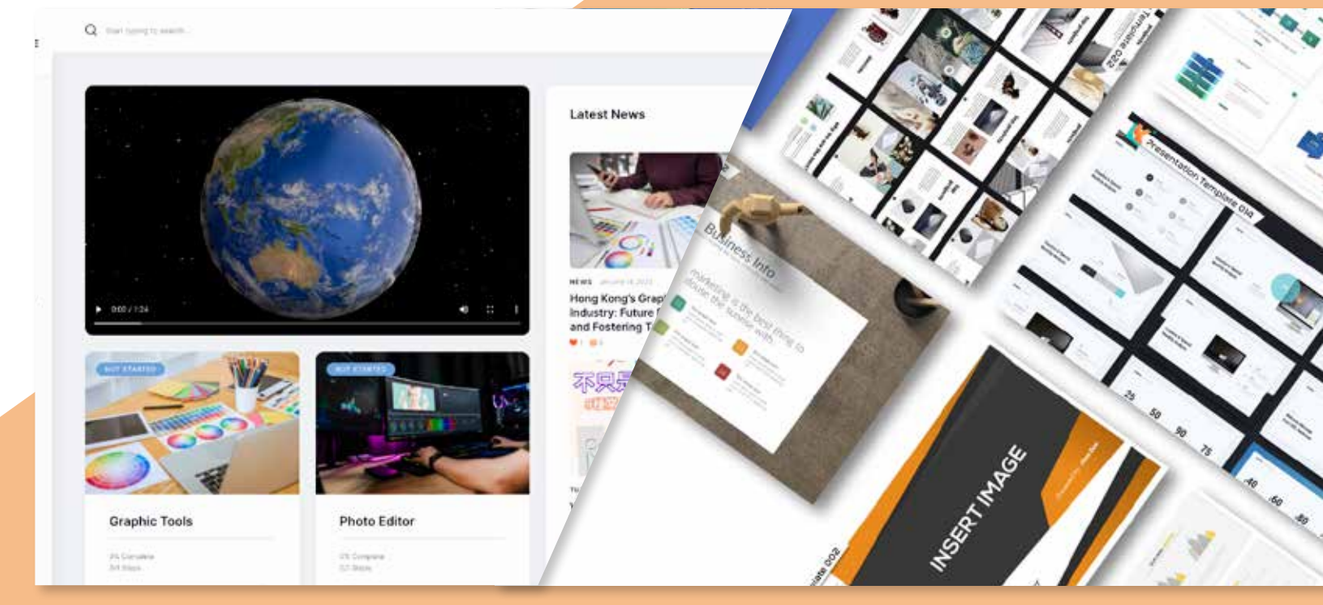
Krystal ERP
涵蓋了從會計程序，到生產管理、人力資源和庫存都一應俱全。

Krystal BI
助用戶更有效地開展業務、制定合宜的營商策略。

IT Box- 您的 IT 部門
為你的辦公室提供硬件及軟件支援及維護。

OTP 平台

OTP 平台為你提供「一站式」的辦公室轉型方案。我們為你提供豐富的資源及支援，包括:工具更新、新聞、教學影片、範本、設計點子、工具竅門、實體課預約和論壇等等。用戶還可以獲得軟件認證和服務，並在安裝或製作期間遇到問題時，獲得支援。



辦公室工具

數譜辦公室+ 包含所有辦公室軟件，有效提升日常工作效率和減輕營運成本。現今的辦公室工作環境除了文書處理功能外，還囊括設計、圖像處理及影片編輯。

數譜辦公室+ 為當今多元化的業務營運需求提供了完善解決方案。

- Krystal Write 數譜文字編輯器
- Krystal Present 數譜簡報編輯器
- Krystal Calc 數譜試算表編輯器
- Krystal Film Editor 數譜影片編輯器
- Krystal Graphic Tools 數譜矢量圖形編輯器
- Krystal Draw 數譜信息圖表編輯器
- Krystal Photo Editor 數譜圖像編輯器
- Krystal Dbase 數譜數據庫
- Krystal e/Mail Hub 數譜電子郵件客戶端

數譜企業資源規劃
Krystal ERP

Krystal ERP 提供完整的解決方案，滿足各行業的不同需求、降低運營成本、提高業務效率。Krystal ERP 為開源應用程式，毋須支付高昂的成本和專業技術要求，公司便可按需要自行客製化。

業務自動化套件
集合多個模組和針對公司業務自動化的完整解決方案。

基於Java
高普及性的開源程式設計語言有助於客製化。

可透過網路使用
可以隨時隨地瀏覽、使用和更新資料。

Krystal 支援
提供線上材料、課程和工作室讓用家學習。

數譜商業情報
Krystal BI



Krystal BI（數譜商業情報）是新一代自助大數據分析工具，具有操作簡單流暢、數據分析性能強勁等特點。Krystal BI 將幫助企業分析資料、改善業務，繼而釋放資源潛力，解決企業運營中遇到的難題。

Krystal BI 幫助企業快速搭建面向全員的資料分析及儀表板，讓每一名員工都能充分了解並利用他們的資料，輔助公司決策、提升業務。

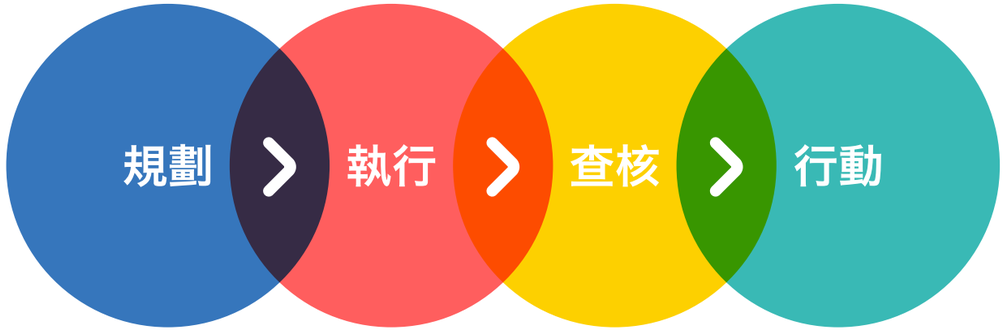
銷售 **財務** **管理** **分析**

KRYSTAL INSTITUTE
DIGITAL ECONOMY CORE TECHNOLOGY

DECT 資歷架構
DECT Qualification Framework

DECT 資歷架構共有 1 個入門級別和 8 個常規級別，每個級別提供了清晰明確的學習目標，讓學生由淺入深、循序漸進地學習所需知識。成果導向的課程設計和評核機制可作為客觀明確的標準以測量學生的學習成效及學科中所擁有的知識和技能，讓家長和教師更有效掌握學生的學習過程。在 K-12 教育中，學生將會學習教育計劃的課程，鞏固基礎知識。

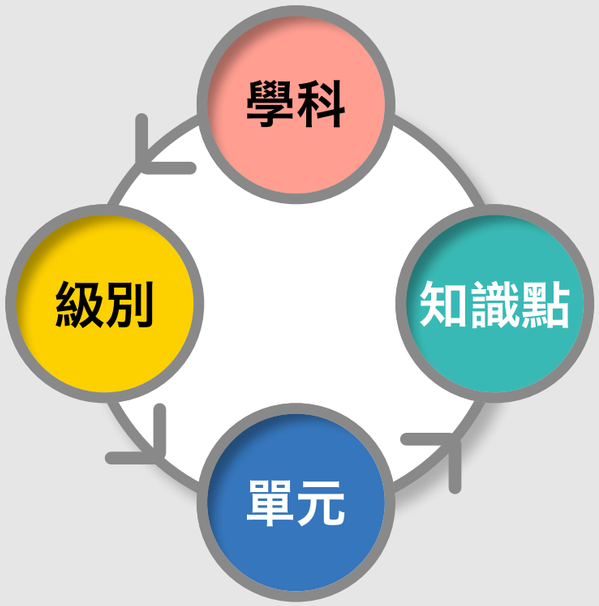
程序



DECT 資歷架構設計特色

- 為課程設計者提供編寫課程的指導，並確保我們的課程符合資歷架構標準
- 設定水平指標，提供客觀和明確的標準來評估學生的學術表現
- 成果導向的教育項目設計能夠準確評定學生的學習水平，因為它能更客觀和明確地顯示學生在該學科中所掌握的知識和技能
- 我們的評估涵蓋每個級別的關鍵領域，學生需要完成評估項目以實現學習目標
- 年齡不會被視為對任何級別學生進行分類的主要因素，因為 DECT 課程適用於不同年齡段的人

DECT 資歷架構結構



證書和成績表例子


KRYSTAL INSTITUTE

CERTIFICATE

OF ACHIEVEMENT

This certificate is proudly presented to

Your Name

who has successfully fulfilled the requirements
with outstanding performance in

Level

Raymond D. Neoh
Director

Date


KRYSTAL INSTITUTE TRANSCRIPT

Date of Issue : 3 August 2021
Student Name : CHAN Tai Man
Membership Number : 12345678

Raymond D. Neoh Director

Theme : Digital Arts and Production
Course : 3D Modelling and Animation
Level : 1

DECT-KS SKILLS

Function Type	Knowledge Point
General	
Select	1 / 1
General	1 / 6
Interface	2 / 2
Navigation	4 / 6
Multi Objects Relationship	1 / 1
Visibility	2 / 2
Object Transform	1 / 1
Module Knowledge Point :	21 / 32
Rigging & Animation	
Animation	2 / 4
Module Knowledge Point :	2 / 4

Function Type	Knowledge Point
Model	
Modelling	2 / 2
Select Mode	1 / 1
Mesh	4 / 6
Edit Mode	1 / 1
Modifier	2 / 2
Module Knowledge Point :	10 / 12
Texture & Render	
Rendering	2 / 2
Lighting	1 / 1
File Menu	1 / 1
Shading	1 / 1
Module Knowledge Point :	9 / 11

Transcript Total

Level Requirement / Educational Goals	Status
Blender Basic Control	Apply
Basic Low Poly Modelling	Understand
Basic Shading (Changing Color)	Apply
Basic Rendering (Render image)	Understand
Total Knowledge Point :	**44 / 50**

End of Transcript

DECT 準備程度

	知識	技能和工具	責任和全面發展	
DRL8	• 處理最重要和高度專業化的 DECT 知識、理論概念、方法過程、不同職業和 / 或知識領域的趨勢和發展 • 分析、整合和發展新的專業 DECT 知識，並在一系列抽象的場景下提出見解 • 批判性地處理和評估詳細的研究，以原創性思維完成複雜的任務，同時意識到數字技能轉型的重要性 • 帶著對跨學科和方法論知識的批判意識，獨立發展細緻入微的論點，並提供數字經濟的新研究方向和策略 • 通過大量的原創性研究，為改變知識的界限做出貢獻，其中一部分值得在國內或國際刊物上發表	• 選擇專門的 DECT 技能和工具，在廣泛的、複雜的和不可預測的情況下，以及在實際操作環境中執行專業任務 • 識別、分析和產生靈活和具創意性的解決方案，或使用現有的程序來產生數據和解決數字經濟職業中的複雜問題 • 將原有的 DECT 工具與現有的工具和技能基礎設施結合起來，以證明掌握程度和創新能力 • 製作出原創的 DECT 工具的原型，並在實驗室環境 / 模擬中進行驗證 • 為原本的 DECT 工具模塊的穩健化提供原創性貢獻 • 在運營環境中部署原始的 DECT 工具系統，通過展示數字經濟的附加值來確保技術和社會的進步 • 以謹慎性、原創性、專業性和創造性完成高技術性的任務	• 負責完成被分配的工作、任務和 / 或研究 • 負責管理不可預知的環境和人士、團體和社區的專業發展 • 在複雜和不可預知的學習環境中鍛煉自我管理能力 • 實現個人發展，主要是自主性的，和基於內在動力的發展 • 負責為專業知識和實踐作出貢獻和 / 或審查團隊的戰略表現 • 在包括研究在內的工作或學習環境的最前端，表現出實質性的權威、創新性、自主性、學術性和專業操守以及對發展新思想或進程的持續承諾	博士
DRL7	• 分析最重要和高度專業化的 DECT 知識、理論概念、方法過程、不同職業和 / 或知識領域的趨勢和發展 • 分析、整合和發展新的專業 DECT 知識，並在一系列抽象的場景下提出見解 • 批判性地處理和評估詳細的研究，以執行複雜的任務，同時意識到數字技能轉型的重要性 • 對跨學科和方法論知識保持批判意識並能夠獨立深化論點，並提供數字經濟的新研究方向和策略	• 選擇專門的 DECT 技能和工具，在廣泛的複雜和不可預測的情況下執行專業任務，如在實際的工作環境中 • 識別、分析和產生靈活和具創意的解決方案，或使用現有的程序來產生數據和解決數字經濟職業中的複雜問題 • 將原有的 DECT 工具與現有的工具和技能基礎設施結合起來，以證明掌握程度和創新能力 • 製作出原本的 DECT 工具的原型，並在實驗室環境 / 模擬中進行驗證 • 為原本的 DECT 工具模塊的穩健化提供原創性貢獻 • 以謹慎性、專業性和創造性完成高技術性的任務	• 負責完成被分配的工作、任務和 / 或研究 • 負責管理不可預知的環境和人士、團體和社區的專業發展 • 在可預測的學習環境中鍛煉自我管理能力 • 實現個人發展，主要是自主性的，和基於內在動力的發展 • 負責為專業知識和實踐作出貢獻和 / 或審查團隊的戰略表現	博士
DRL6	• 處理與職業和 / 或知識領域相關的高級和專門的 DECT 知識、理論概念、方法、流程、趨勢和發展 • 在各種情況下分析、應用和整合專門的 DECT 知識和見解 • 批判性地處理和評估詳細的研究，以執行複雜的任務，同時意識到數字技能轉型的重要性	• 選擇專門的 DECT 技能和工具，在一系列複雜和不可預測的情況下執行專業任務，如在實際的工作場所環境中 • 識別、分析和產生靈活和創造性的解決方案，或使用現有的程序來產生數據和解決數字經濟職業中的複雜問題 • 將原有的 DECT 工具與現有的工具和技能基礎設施結合起來，以證明掌握程度和創新能力	• 負責完成被分配的工作、任務和 / 或研究 • 負責與他人一起完成工作或學習活動，並對不可預測的環境進行管理 • 在不可預測的學習環境中鍛煉自我管理能力	學士

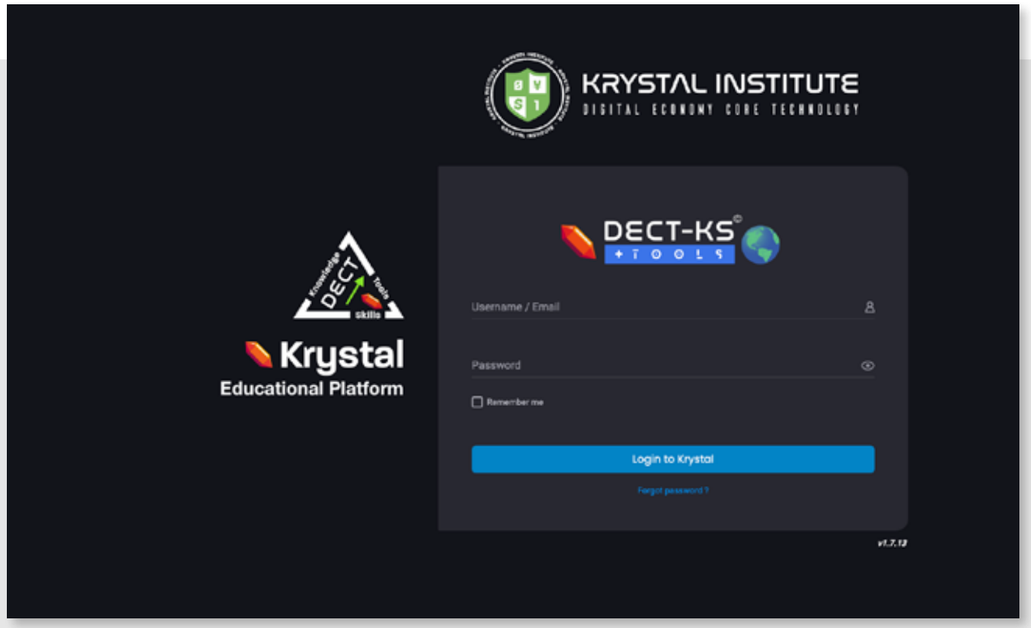
DECT 準備程度

	知識	技能和工具	責任和全面發展	
DRL6	• 通過應用普遍的研究結果和方法論知識來發展基本論點	• 製作出原本的 DECT 工具的原型，並在實驗室環境 / 模擬中進行驗證 • 以謹慎和創造性的方式執行技術性任務	• 通過在專業實踐中反思自己的學習成果，主動實現個人發展，並採取行動解決問題	學士
DRL5	• 了解與某一職業或某一知識領域相關的全面和專業的 DECT 知識、理論概念、方法過程、趨勢和發展 • 在廣泛的背景下分析和應用專門的 DECT 知識 • 有邏輯地處理和評估詳細的信息，以執行與職業和 / 或知識領域相關的廣泛任務	• 選擇專門的 DECT 技能和工具，在一系列不可預知的情況下執行專業任務 • 識別、分析和產生具創意的解決方案，或使用現有程序來解決數字經濟職業中的複雜問題 • 以謹慎和創造性的方式執行技術性任務	• 負責完成被分配的工作、任務和 / 或研究 • 負責與他人一起完成工作或學習活動，並對不可預測的環境進行管理 • 在不可預測的學習環境中鍛煉自我管理能力 • 通過反思自己的學習成果，實現個人發展	副學士 高級 / 專業 / 高級文憑
DRL4	• 了解與某一職業或某一知識領域相關的全面和專業的 DECT 知識、理論概念、方法過程、趨勢和發展 • 應用專門的 DECT 知識和有邏輯地處理信息，以執行與職業和 / 或知識領域相關的廣泛任務	• 在各種熟悉的和一些不熟悉的情況下，使用 DECT 技能和工具執行專業任務 • 在數字經濟職業中系統地識別、分析和產生對現實世界問題的解決方案	• 負責完成指定的任務和 / 或學習 • 負責與他人一同完成工作或學習活動 • 在可預測的學習環境中鍛煉自我管理能力 • 根據要求實現個人發展，在必要時尋求支援	中學教育 文憑
DRL3	• 了解與某一職業或知識領域相關的 DECT 知識、基本概念、方法、流程、趨勢和發展 • 應用 DECT 知識，有邏輯地處理信息，完成一系列與職業或知識領域相關的任務	• 在可預測和結構化的環境中使用 DECT 技能和工具執行專業任務 • 觀察、分析和解決現實世界的問題	• 負責去完成指定任務或學習 • 與他人共同承擔完成工作或學習活動的責任 • 為個人的進一步發展尋求支援	職業教育 證書
DRL2	• 了解與日常環境和 / 或知識領域相關的基礎 DECT 知識、事實、觀點、一般概念和原則 • 應用基礎的 DECT 知識來處理相關信息，執行與知識領域相關的簡單任務	• 在可預測和結構化的環境中使用 DECT 技能和工具執行簡單任務 • 識別、觀察和解決簡單的現實問題	• 負責完成指定任務 • 與他人分擔完成工作或學習活動的責任	基礎證書
DRL1	• 了解與日常環境相關的基礎 DECT 知識、事實和觀點	• 在可預測和結構化的環境中使用基本的 DECT 技能和工具執行簡單任務	• 在指導下，負責去完成指定任務	
入門級別	• 了解與日常環境相關的基礎 DECT 知識	• 在有限範圍內，使用基本 DECT 技能和工具來執行簡單任務	• 在指導下，負責去完成指定的簡單任務	幼稚園 / 初學者

KRYSTAL INSTITUTE
DIGITAL ECONOMY CORE TECHNOLOGY

數譜教育平台
Krystal Educational Platform

數譜教育平台（Krystal Educational Platform）是我們專有的網上學習平台，並與免費的創意和生產工具無縫協作，為 DECT 教育提供支援。數譜教育平台即時提供作業和學習材料管理、遠端協作、分析等功能，滿足不同使用者的學術及管理需求，並優化他們的使用經驗，應付日常工作。

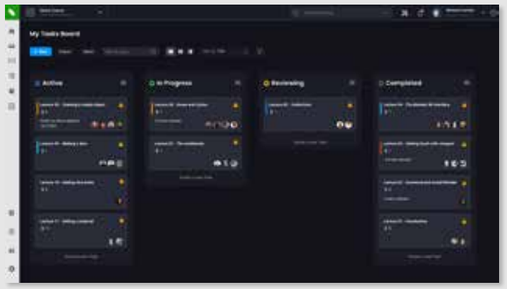


特色

- 提供一個安全的平台，支援運行和管理教育機構等多項功能
- 為學生、家長和老師提供即時溝通的協作平台
- 管理教育機構運行所需的所有重要資訊，實現「一站式實時資訊」
- 提供支持人工智能的虛擬助手，方便指導
- 提供各種軟體工具，實現數字化課堂互動
- 允許學生和教師訪問平台上的所有課程資源和服務
- 透過各種社交工具，建立強大的學校社區
- 運用資料庫，自動生成學生和教師的表現追蹤報告
- 提供可分析平台後端的綜合儀錶板
- 提供資歷架構以追蹤學生的學習歷程
- 為教師和學生提供全面集成的軟件階梯
- 作為學院的即時活動跟蹤和溝通管道
- 通過深入且可定製的數據分析，為教育機構帶來商業智能（BI）
- 為所有教育相關者提供強大的權限控制

	學生	家長	教師	校長
特色	• 追蹤課堂作業與課程進度 • 提供更安全的方式去提交作業 • 免費下載學習資源 • 用於課堂互動和協作的聊天室	• 用於查詢的 A.I 聊天室 • 獲得即時資訊的更新通知 • 設置日曆上的提醒 • 接收學生定期報告	• 課堂作業的安排和接收 • 創建新課程時可自動進行教學分組 • 上傳教學材料，以便快速查閱 • 獲得自動生成的學生表現報告	• 用於監察課室使用情況的儀錶板 • 用於跟蹤課程登記情況的儀錶板 • 獲得自動生成的學校組合


追蹤課堂作業與課程進度


用於課堂互動和協作的聊天室


用於查詢的 AI 聊天室

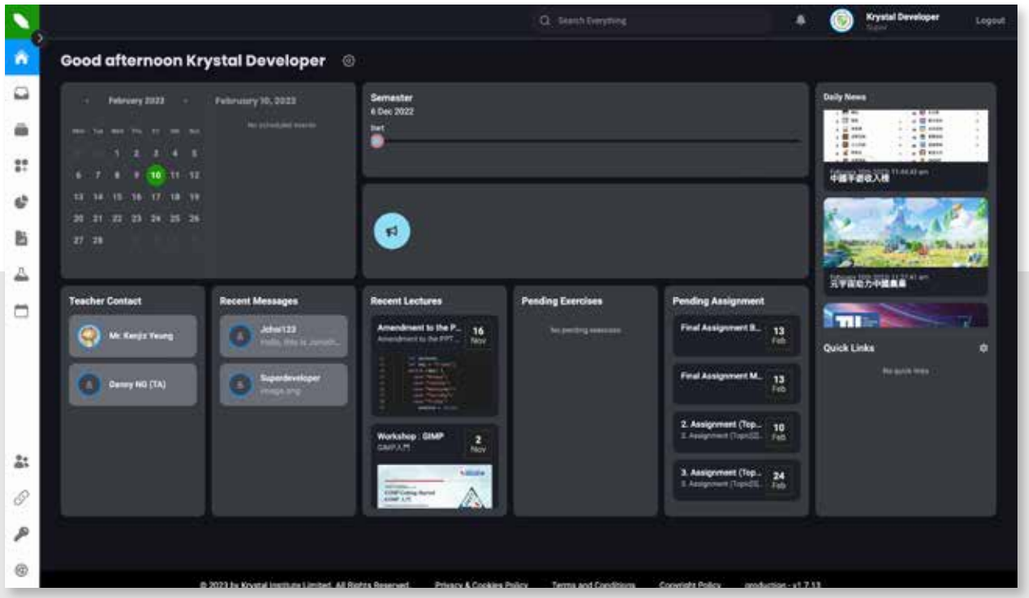

創建新課程時可自動進行教學分組


上傳教學材料，以便快速查閱


用於監察課室使用情況的儀錶板

案例研究： ERB 學習網上平台使用例子

我們為 ERB 的教師和學生提供學習網上平台，以加強 DECT 教育及無縫教學。



教師和學生可以在「每日資訊」裏瀏覽即時的行業新聞、業界訪談和 DECT 技術創新資訊，培養對 DECT 行業發展的敏感度和洞察力。





課程

顯示了不同課程名稱和相關資訊，讓教師有效管理課程、進行教學分組和上傳教學材料。



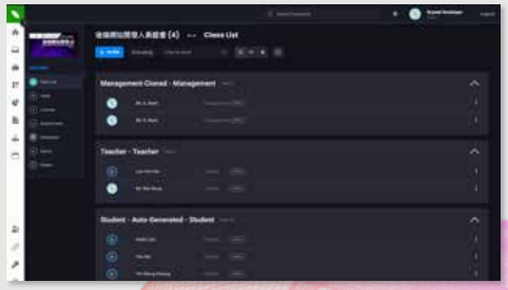
進入課程主頁後，教師和學生可以瀏覽課程節數、班級列表、消息、作業等相關資訊。此外，學生更可以在平台上遞交作業和下載課堂材料，進行自主學習。





班級列表

直觀的設計讓班級資訊一目了然，教師和學生可以點擊頭像添加好友，發送信息，增加課堂互動。





持續改進及審查
Continuous Improvement and Review (CIR)

持續改進及審查 （CIR） 是我們的內部課程開發過程中的一個重要程序，用於確定課程的最佳實踐辦法，並提高教學成果的質量

持續改進及審查的目標

- 灌輸在提供培訓和評估方面尋求持續改進的做法
- 確定最佳方案和模式，以提供高質量的持續教育和培訓

持續改進及審查的系統

內部質量保證系統

- 確保課程和評估內容符合 DECT 資歷架構的規範
- 建立監測教育工作者培訓質素的系統，確保經認證的課件和教育工作者的質量與實際培訓或評估一致
- 建立「規劃 > 執行 > 查核 > 行動」（PDCA）系統，確保培訓實施和文件編制的標準

教育者管理系統

- 根據公司審計或以前的 CIR 而定期更新所採取的行動
- 建立與實施持續審查和反饋機制

成果評估系統

- 根據組織審計或以前的 CIR 而定期更新所採取的行動
- 建立與實施持續審查和反饋機制

與 KI 相關的行政系統

- 提供學習者支援系統，包括課程諮詢、升學途徑、課程表、費用和退款政策、複試 / 上訴覆核程序、職業諮詢、就業支援（如適用）
- 建立系統以確保實施的證據以及培訓和評估的日期準確無誤，以便在要求時進行審核
- DECT 證書打印和分發系統

持續改進及審查的程序

收到通知 ▶ 第一次持續改進及審查 ▶ 第二次持續改進及審查 ▶ 報告和結果

程序	詳情	文件證據
收到通知	信息和證據收集	培訓和評估時間表
第一次持續改進及審查	詳細的書面準備，以說明在以下系統中實施 CIR 標準的過程和程序: ・ 標準操作程序手冊 ・ 流程圖 ・ 系統實施 ・ 系統審查 ・ 監察系統 ・ 績效和評估系統	・ 申報的指導員、評估員和課程開發人員資格的簡歷和證據 ・ 數譜研究院的審查過程報告，以確保課件的時效性，並根據特定行業或目標受眾需求持續改進 ・ 行政系統顯示準確及時的評估報告和頒發證書過程的證據 ・ 追蹤成果，例如流失率、通過率、開展的調查等 ・ 實施各種系統的所有證據，例如將要求明確陳述給所有教育工作者的培訓觀察清單，或用於確定課件背景的學習者分析清單等等 ・ 記錄所有不同系統結果的文件 , 例如系統地記錄合格教育工作者的所有簡歷和資格（針對認證時提交的聲明 ・CIR 審查可能需要的補充證據來源或證明文件: ◦課程文件（在申請課程時提交的課程材料，包括評估計劃、幻燈片、參與者講義和教師指引） ◦課程出勤記錄 ◦評估手冊 ◦實行評估報告 ◦監督評估員報告 ◦培訓和評估記錄
第二次持續改進及審查	現場審計和培訓 / 評估觀察，尋找已實施的系統，每個已實施系統的證據和每個已實施系統的結果	・ 與已實施系統相關的幻燈片和講義（用於演示）
報告和結果	研究報告中的結論，注意 CIR 結果函中的整改和時間綫，並採取糾正措施	

PDCA 管理的使用例子

內部質量保證系統					
規劃	**定義系統目標**	・確保課程和評估符合 DECT 資歷架構標準 ・管理培訓和評估活動 ・提供完整的教學材料（包括課程架構、幻燈片、教師指引和課程文件），確保課程和評估內容符合 DECT 資歷架構的規範			
執行	**追蹤和監察關鍵績效指標**	課程設計和授課的質素	・課程大綱 ・幻燈片 ・教學指引 ・工具 ・作業 ・評估 ・評估計劃 ・評估時間表 ・教學大綱 ・課程指南 ・學習者特徵分析檢查表	培訓人員、評估人員和課程開發人員的質素	・指導員的考核表 ・培訓和評估記錄 ・僱主的反饋意見 ・督導評估員的報告 ・僱主推薦書 ・指導員的簡歷和證書 ・培訓觀察清單
查核	**定期驗證績效的成效**		定期審查以確保課程的時效性，持續改進，使之與特定行業或目標受眾相關，等等		定期審查培訓和發展計劃、績效管理系統等的實施成果
行動	**實施流程改進**	授課後的改進	改進內部質量保證體系，特別是評估的管理和實施，確保評估的四項原則：可靠性、公平性、有效性和靈活性	評估後的改進	對實施評估過程中遇到的積極和消極因素，並進行改進，評估驗證等

系統 - 證據 - 結果的方法

對於上述四個持續改進及審查的系統，數譜研究院採用系統 - 證據 - 結果的方法來評估它們的成效 。

系統	・對於所有規定的審查系統，它們的制度應被充分實施出來 ・把所有已實施的系統及其過程 / 其程序清楚地記錄下來，並向相關人員說明，例如：已實施系統的標準操作程序手冊
系統實施的證據	・對於任何已實施的系統，應該有足夠的證據表明該實施過程，例如，在實施系統的過程中使用的具體填寫的表格或工具
系統實施的結果	・對於任何已實施的系統，需明確指出實施該系統所產生的結果 ・對結果進行相應的分析，以便持續改進 ・所有與系統實施結果相關的過程都應被明確記錄下來

自我評估檢查清單

內部質量保證系統		
1.1 確保課程和評估內容符合 DECT 資歷架構規範的系統	・管理開發人員的系統已經到位 ・對課件進行內部評估的程序到位，以確保符合 DECT 資格框架的標準	☐ 是 ☐ 否
1.2 管理培訓質素的系統	・建立監測教育工作者培訓質素的系統	☐ 是 ☐ 否
1.3 管理評估活動的系統	・監現有測評估活動並確保所進行評估的可靠性的系統	☐ 是 ☐ 否
教育者管理系統		
2.1 確保受認證的教育者可以設計、提供和評估 DECT 項目專案的人力資源系統	・現有招聘和引進合格成人教育工作者的制度	☐ 是 ☐ 否
2.2 監督、評估和管理教育工作者表現的人力資源系統	・管理教育工作者績效的系統到位	☐ 是 ☐ 否
2.3 培訓和發展教育工作者的人力資源系統	・現有系統可滿足持續的專業發展需求	☐ 是 ☐ 否
成果評估系統		
3.1 建立和實施持續審查和反饋機制的系統	對這 4 個領域進行清晰的闡述和分析： ・培訓計劃 ・課程材料 ・講師 ・設施和後勤支援	☐ 是 ☐ 否
與 KI 相關的行政系統		
4.1 學習者支援系統	學習者支援系統包括： ・課程諮詢 ・升學途徑 ・課程表 ・費用和退款政策 ・複試 / 上訴覆核程序 ・職業諮詢（如果適用） ・就業支援（如果適用）	☐ 是 ☐ 否
4.2 建立系統以確保准確及時地提交評估結果	・確認評估數據準確性並按照約定時間提交（1 個月內） ・數據必須在完成評估後提交 （除非已獲 WOA 批准）	☐ 是 ☐ 否
4.3 DECT 證書打印和分發系統	・根據約定的服務時間綫，進行 DECT 證書打印和分發的程序	☐ 是 ☐ 否

KRYSTAL INSTITUTE
DIGITAL ECONOMY CORE TECHNOLOGY

培訓專業教師計劃
Train-the-Trainer Program

為教師提供 DECT 核心課程培訓和支持

計劃目的

培訓專業教師計劃是維持數譜生態系統的基石。這是一個可擴展的專業發展模式，當中全面的 DECT 內容和學習管理系統可分別為教師提供相關支持。

我們的目標是與用戶和學生建立終身合作夥伴關係。我們相信，在當今數字經濟環境中，為我們的用戶提供生存所需的知識、技能和工具是必要的。通過讓我們的課程保持相關性、前瞻性、多學科性，並以研究和持續開發作爲支持，用戶可掌握在全球數字經濟中出類拔萃的生存技能，脫穎而出。

計劃特色

- 提供一個以目標為導向的教育 - 基於項目的學習
- 激發正向合作和交流，而非競爭
- 在教師和學生之間建立聯繫、信任和關懷
- 提供持續的學術研究和發展，以保持學習的最新性和相關性

培訓專業教師計劃的附贈服務

數譜教育平台	精心準備的培訓和教材	免費的創意和生產工具
+ 網上學習管理系統為 DECT 教育和無縫教學提供支持	+ 包括教案、投影片、課程大綱、課堂活動材料、課後練習和評核等 + 我們的 DECT 課程配合教育局教學指引而設計，提倡透過數碼科技提升現有教學內容	+ 為學生提供從上學到職業生涯都可以使用的工具，以賦予創造和生產的能力，完成不同創意任務

培訓過程



數譜研究院	教師（培訓對象）	學生	證書
我們提供定制的「培訓專業教師」計劃，支援教師使用 DECT 課程，提升他們的技能，以進行自我增值。	教師接受了我們的 DECT 課程培訓後，將能夠使用數字工具，並將其融入日常教學。	學生能利用從我們的 DECT 課程中學到的知識、技能和工具去充分裝備自己，並為適應數字經濟的未來變化做好充分準備。	教師和學生完成 DECT 課程後，將會獲取證書並成為數譜社群的會員。

培訓花絮



我們的合作機構

我們成功在不同試點機構和學校推行相關課程和教師培訓，從而將數字工具融入日常教學。參與的教師和學生均給予正面反饋，並表示能學習新的知識、技能和工具。

香港道教聯合會
純陽小學

香港道教聯合會
雲泉學校

香港道教聯合會
圓玄學院第三中學

香港城市大學
專業進修學院

國際 Blender
教育者聯盟（IABE）



國際 Blender 教育者聯盟（IABE）是一個充滿活力的全球性倡議活動，利用 Blender 這個強大的平台，致力於教育和激發下一代電腦圖形（CG）藝術家。IABE 在 Blender 社區中扮演著重要角色，以堅守對標準化教育、資歷認證計劃和促進學生參與的承諾，我們培養人才以擴展教育的可及性，確保行業標準得以維護，從而為全球 Blender 從業者的持續增長和卓越表現做出貢獻。

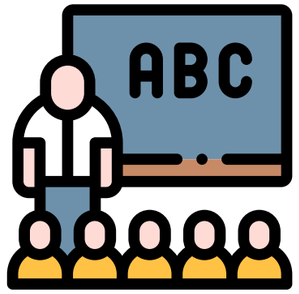
IABE 將通過以下項目促進可及的 Blender 教育：

標準化 Blender 課程
為 8 至 18 歲的學生開發標準化 Blender 課程，確保各地區學習體驗的一致性

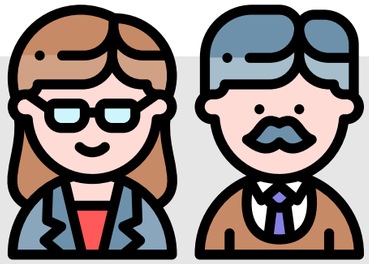
全面的資格架構
在 Blender 社區內提供必要且包容性的指導和反饋，以提升資格架構設計的品質

K-12 教師的包容性教學材料
為 K-12 教師配備全面的教學材料，以增強學生的課堂學習體驗

標準化課程和資格架構的價值



學生
參與課程的所有模塊，確保對 Blender 功能的深入理解
在職場獲得競爭優勢
激發他們對創意設計的興趣



教師
通過將包容性材料和培訓融入教學方法，從中受益
創建吸引人的課程，提高學生的學習體驗



培訓專業教師計劃
為教師開發系統化的培訓模塊，確保 Blender 教育的一致性
在教育社區內建立信任和合作，培養強大的 Blender 教育者網絡

我們的承諾

終身數字學習
從豐富的教育材料、學習資源、工作坊、網絡研討會、研討會和交流計劃中受益

職業發展
獲得認證的教育者能夠在不同的教育環境中教學，並與全球合作夥伴合作

社區參與
在社區活動、合作和知識分享會中積極參與，以促進創新

國際 DECT-AI
教育聯盟



我們的使命是倡導並提供 DECT-AI（數字、創意、網絡開發和教育技術）教育，解決日益擴大的數字鴻溝，並賦予個人在數字時代中蓬勃發展的能力。我們的目標包括推廣課程標準化，倡導開源工具，提供認證，並建立一個全球教育社區，以促進合作和分享最佳實踐。

通過為個人提供所需的技能和知識，我們為一個技術提升、創新民主化、數字經濟面向所有人的世界奠定了基礎。

目標

推廣 DECT-AI 教育
倡導 DECT-AI 教育在塑造全球數字經濟未來中的重要性。

課程標準化
開發並提供全面的課程和教師指南，以確保統一和高質量的學習體驗。

通過開源賦能
利用並推廣開源工具（例如 LibreOffice、GIMP、Inkscape、Openshot 和 Thunderbird）來提高可及性和負擔能力。

認證和質量保證
為教育者和學生提供認證，保證學習成果的質量和適用性。

全球合作
培養一個全球教育者、學生和利益相關者社區，促進合作，分享最佳實踐，並持續改進。

角色和責任



賦能全球社區



持續進化和適應



擴大我們的影響範圍



社區建設和網絡





中國少兒 CG 才華展示活動

中國航天夢

https://cgge.media

計劃目標

學生

培養動畫人才
學生可以獲得創意工具，提升他們的 CG 動畫技能。

激發創造力和技能
學生可以在比賽中釋放他們的創造力，創作動畫作品和原創故事。

啟發對動畫和技術的興趣
學生可以通過動畫比賽體驗使用 Blender 創作動畫的樂趣，激發他們對動畫和技術的興趣。

促進藝術交流
學生可以在比賽中認識來自不同地區的朋友和導師，與他們合作擴展視野。

社會

發掘動畫人才
比賽有助於行業發現有才華的年輕動畫師，提供系統培訓，為該領域注入新血。

促進動畫行業的跨學科合作
比賽可以邀請兒童電視台或其他媒體平台制作宣傳的周邊內容，提高比賽的觸及度。

推動動畫行業的成長和創新
比賽促進行業專業人士和藝術創作者之間的互動，支持動畫生態系統的發展。

提高公眾對動畫行業的認識
通過在社交平台展示學生的創意作品，觀眾可以積極參與、互動、投票和提供反饋。



培養全球數字經濟的未來領導者

學生展才計劃數字經濟核心科技 (DECT) 中小學課程

教育工作者在人工智能時代面臨的挑戰

數字經濟已經成為塑造全球經濟和社會的強大力量。隨著更多的企業、個人和政府走 向數字化轉型，數字經濟的影響也變得越來越大。近年來，新冠疫情進一步加速了數 字技術的采用，突出了數字經濟在實現遠程工作、電子商務和數字服務方面的重要性。

數字經濟包括一系列廣泛的活動，包括在線商務、數字媒體、社交網絡、移動服務和 數據分析。它正在推動創新，改變商業模式，並為經濟增長和發展創造新的機會。因此， 數字經濟已經成為生產力、競爭力和創造就業機會的關鍵驅動力，也是社會和環境變 化的催化劑。

我們認為，快速創新帶來了三大類挑戰，教育界必須應對這些挑戰，以幫助學生在數字經濟中茁壯成長。

A. 現今的教育制度是為 19 世紀工業而設，無法滿足數字經濟利益相關者的需求

1. **技能差距日益擴大:** 勞動力技能差距日益擴大，尤其是在科學、技術、工程和數學 (STEM) 領域。目前的教育體系可能對這些領域不夠重視，導致對未來經濟增長至關重要的行業缺乏合格的專業人才。
2. **過分強調死記硬背：** 許多傳統課程非常注重死記硬背和標準化考試。這種方法可能無法充分培養學生的批判性思維、解決問題的能力和創造力，而這些能力在技術驅動的世界中是必不可少的。
3. **缺乏對數字技能的關注：** 雖然一些學校已開始將數字素養和計算機科學納入課程，但情況並非普遍如此。許多課程仍然缺乏教授基本數字技能的綜合方法，包括編碼、數據掃盲和安全上網實踐。
4. **不斷變化的工作性質：** 工作性質正在發生變化，向更加靈活、基於項目和遠程的工作環境轉變。數字協作、在線交流和數字項目管理等技能正變得越來越重要，但傳統的教育系統往往沒有全面涉及這些技能。
5. **課程無關性和昂貴的更新：** 盡管人們普遍認識到創新的必要性，但要使課程與最新的技術進步保持相關，卻需要大量投資。因此，技術發展的速度往往趕不上教育課程的更新速度。這種延遲意味著學生可能無法學到最新的技能或了解新興技術。

B. 技術日新月異，學生和教師都需要努力趕在數字大潮中力爭上遊，保持前瞻性

6. **不斷演變的未來職業：** 就業市場發展迅速，出現了十年前還不存在的新職業。傳統的課程可能與這些未來的職業道路不一致，尤其是在與技術和數字媒體相關的領域。
7. **教師培訓和資源不足：** 要適應包含日新月異技術的課程，教師就必須不斷學習和更新技能。然而，專業發展機會可能有限，教師可能缺乏必要的資源和支持來有效地教授新技術。
8. **預算限制：** 許多學校，尤其是資金不足和農村地區的學校，面臨著嚴重的預算限制。資金短缺可能意味著技術過時、學生數碼設備不足，以及缺乏對最新教育技術工具的投資。
9. **缺乏終身學習：** 教育系統越來越需要灌輸終身學習的理念，因為在學校學到的技能可能很快就會過時。傳統教育往往將學習視為一個以畢業為終點的過程，而不是一個持續的、終身的旅程。

C. 數字素養與創新思維和公民責任相結合，是當今沒有全面教授的不可或缺的價值觀和技能

10. **數字素養的必要性：** 隨著數字技術幾乎融入生活的方方面面，數字素養正成為一項基本技能，就像閱讀和寫作一 樣。傳統課程可能沒有充分重視培養學生的數字素養和數字技能運用的流暢性，而這對於駕馭現代世界是不可或缺的。
11. **對解難及創新的需求：** 未來不僅需要技術技能，還需要批判性思維、解決覆雜問題和創新的能力。傳統教育往往強調死記硬背和標準化考試，而現在越來越需要教育系統培養創造力、批判性思維和適應能力。
12. **全球數字鴻溝日益擴大：** 不同社會經濟背景的學生在獲取技術和高速互聯網方面存在巨大的數字鴻溝。這種鴻溝會導致技術流暢性和數字素養方面的差距，進一步加劇教育不平等。
13. **倫理和社會影響：** 隨著技術日益融入社會，了解其倫理和社會影響至關重要。傳統課程可能不夠重視數字倫理、網絡安全、數據隱私以及技術對社會和環境的影響。
14. **缺乏全球和文化意識：** 現代世界相互聯系的本質要求課程必須培養全球意識和文化能力。傳統教育體系可能難以有效地將這些方面納入課程。

要應對這些挑戰，就必須對傳統教育模式進行系統性改革，包括課程改革、教師培訓、技術投資，以及教育範式的轉變，將批判性思維、創造力和適應能力與技術能力放在首位。

DECT 與 STEM 和 STEAM 相比有何不同?

DECT 教育之所以脫穎而出，是因為它獨特地關注數字經濟，通過利用數字技術為學生提供先進的數字素養和解決實際問題的技能。這種形式的課程不僅培養學生的技術技能，還培養他們理解和適應全球數字趨勢、數字創業精神和道德數字公民意識，而這些領域在傳統的 STEM 和 STEAM 教育中較少受到重視。

教育主題	DECT	STEM	STEAM
聚焦數字經濟	DECT 教育是專門為學生做好迎接數字經濟的準備而設計的，融合了數字營銷、電子商務和數字創業等技能。	通常缺乏對數字經濟技能的關注。	一般也缺乏對數字經濟技能的關注。
高級數字素養	強調綜合數字素養，包括數字工具的高級使用、網絡安全和數字倫理。	更側重於科學和數學素養；數字素養往往是次要的。	與 STEM 相似，更注重創造力，但不一定注重高級數字素養。
人工智能與數據科學	包括對人工智能、機器學習和數據科學的深入研究，適用於各個學科。	可能包括基礎計算機科學，但往往缺乏對人工智能和數據科學的關注。	與 STEM 相似，可能缺乏對人工智能和數據科學的具體關注。
全球數字趨勢	課程包括了解全球數字趨勢及其對社會和經濟的影響。	較少強調全球數字趨勢。	較少強調全球數字趨勢。
跨學科數字項目	鼓勵跨學科的數字項目，將技術與所有學科相結合。	STEM 領域內擁有跨學科主題，但與數字技術的結合較少。	將藝術與 STEM 相結合，但不一定包含很強的數字技術內容。
解決現實世界中的數字問題	側重於利用數字技術解決現實世界的問題，為學生應對未來的數字挑戰做好準備。	問題解決通常局限於理論或基於實驗室的 STEM 情景。	創造性地解決問題，但並不總是以數字技術為重點。
電子商務與數字營銷	包括電子商務和數字營銷方面的實用技能，反映當前的行業趨勢。	通常不包括電子商務或數字營銷。	通常不包括電子商務或數字營銷。
數字創業	鼓勵數字創業，教授學生創辦和管理數字企業。	缺乏對創業精神的關注，尤其是在數字領域。	缺乏對數字創業的關注。
對技術變革的適應性	課程設計高度適應快速的技術變革。	較為靜態，側重於既定的 STEM 原則。	較為靜態，側重於既定的 STEM 和藝術原則。
數字公民道德	著重強調數字公民道德，涵蓋數據隱私、數字權利和負責任的網絡行為等方面。	可能涵蓋基本的數字公民意識，但不夠全面。	可能涵蓋基本的數字公民意識，但不夠全面。

KRYSTAL INSTITUTE
DIGITAL ECONOMY CORE TECHNOLOGY

小學 1-6 年級
DECT 課程藍圖



為小學教育設計一套全面的 DECT（數字經濟核心技術）課程，需要制定一個戰略性的漸進路線圖，將各種學科與數字技能結合起來。這樣做的目的是確保學生在早期階段就能掌握打字等基礎數字能力，然後逐步掌握更高級的技能。該課程應包括語言、數學、科學、藝術、歷史、地理、公民意識、公民教育和創造性技能，所有這些都通過 DECT 框架來實施。此外，計算、創造性和批判性思維也應成為課程的組成部分。

小學一：數字工具與基本概念簡介
- 數字素養：基本的電腦操作、了解鍵盤和簡單的打字技巧。
- 語言藝術：介紹數字說故事，使用互動式應用程式進行語音和基礎閱讀。
- 數學：使用數字工具進行計數、簡單算術和形狀辨識。
- 科學：透過互動模擬和影片探索自然現象。
- 藝術與創造力：簡單的數字繪畫和音樂探索。
- 社會研究：透過數字故事講述社區、家庭和地方歷史的基礎知識。

小學二年級：培養基本技能
- 數字素養：更高級的打字技能、基本文字處理和數字藝術工具的介紹。
- 語言藝術：透過互動故事和遊戲增強閱讀和理解能力。
- 數學：介紹使用數字遊戲解決問題、基本幾何概念。
- 科學：使用互動式數字內容探索棲息地和環境。
- 藝術與創造力：更覆雜的數字繪圖，基本動畫概念介紹。
- 社會研究：透過數字媒體了解當地地理與歷史、基本公民概念。

小三：中級數字集成能力
- 數字素養: 介紹簡單的演示、電子表格的基本使用以及使用 Scratch 等基於區塊的平台進行編碼。
- 語言藝術：數字內容創作，從部落格或數字說故事開始。
- 數學：介紹在電子表格中使用簡單圖表和圖形進行資料表示。
- 科學：進行簡單的實驗並以數字方式記錄數據。
- 藝術與創造力：數字攝影與影片編輯簡介。
- 社會研究：國家歷史和基礎世界地理，使用互動式地圖和時間表。

小四：擴展數字技能與知識
- 數字素養：增強文字處理技能、創建更覆雜的簡報以及基本的網站設計概念。
- 語言藝術：協作數字寫作項目，例如班級部落格或維基。
- 數學：使用數字工具解決更覆雜的問題，介紹基本演算法。
- 科學：使用數字模型和模擬深入探索科學概念。
- 藝術與創造力：更高級的數字藝術項目，例如創建簡單的動畫。
- 社會研究：深入研究區域地理和歷史，數字專案創建。

小五：高階數字應用
- 數字素養：高階文字處理功能、電子表格中的覆雜資料組織、Python 或類似語言的介紹編碼。
- 語言藝術：分析和創建各種形式的數字媒體，例如播客。
- 數學：使用數字工具（例如基本幾何軟件）介紹更高階的數學概念。
- 科學：透過先進的數字工具和數據分析探索覆雜的科學主題。
- 藝術與創造力：先進的數字藝術技術，包括 3D 建模基礎知識。
- 社會研究：使用數字研究工具對全球地理和歷史進行綜合研究。

小學六年級：中學教育的掌握與準備
- 數字素養：掌握基本辦公室工具，介紹建立簡單資料庫，了解基本網路概念。
- 語言藝術：高階數字敘事，包括互動元素和協作寫作專案。
- 數學：使用數字工具在現實場景中應用數學概念。
- 科學：利用數字資料收集和分析開展綜合科學計畫。
- 藝術與創造力：完成一個綜合的數字藝術項目，例如一部動畫短片。
- 社會研究：使用數字平台深入分析歷史事件和當前的全球問題。

小學 6 個學年的主要特點
- 漸進式技能發展：每年都建立在前一年獲得的數字素養和能力的基礎上。
- 跨學科學習：數字技能融入所有學科，確保其實際應用。
- 科技的道德和安全使用：定期討論數字道德、隱私和線上安全。
- 適應性學習體驗：使用適合個人學習風格和進度的數字平台。
- 過渡到中等教育的準備：專注於培養在更先進的數字學習環境中取得成功所需的技能。

DECT（數字經濟核心科技）藍圖確保了 DECT 技能在整個中小學教育中連貫、漸進的發展，為學生未來的學術和數字化努力奠定了堅實的基礎。

KRYSTAL INSTITUTE
DIGITAL ECONOMY CORE TECHNOLOGY

中學 1-6 年級
DECT 课程蓝图



為中學教育（中一至中六）設計全面的 DECT（數字經濟核心技術）課程需要一個路線圖，逐步發展現實世界中的數字能力，並將其與學科交織在一起。該課程旨在培養學生的高級數字技能，如熟練掌握辦公工具，同時發展他們在語文、數學、科學、藝術、歷史、地理、公民意識和公民教育方面的知識。此外，它還引入了先進的技術技能，如三維建模和動畫、人工智能（包括構建和微調 LLM 模型）、深度學習、數據分析、編程和互聯網技能。最終目標是確保每一年的學習都建立在前一年所學技能和知識的基礎上。 畢業後，學生將能夠運用這些技能有效地解決現實世界中的問題。

中學 1 年級：基礎數字技能與學術整合

- 數字素養：基本辦公室工具技能 - 文字處理、簡單簡報和電子表格。
- 語言藝術：數字說故事、部落格和基本數字通訊技能。
- 數學、科學、藝術、歷史、地理、公民、公民教育：介紹使用數字工具的研究和演示技巧。
- 創意技能：基本 3D 建模和數字藝術簡介。
- 程式設計與網路技能：介紹基於區塊的編碼的程式設計概念、基本網路安全。

中學 2 年級：提高技能和學術應用

- 數字素養：辦公室工具的進階功能、協作工具和雲端運算介紹。
- 學術學科：專案工作和協作學習的數字工具的更深入整合。
- 創意技能：更覆雜的 3D 建模專案、動畫簡介。
- 程式設計和網路技能：基本的網頁設計原理，進一步發展程式設計技能。

中學 3 年級：中級數字素養和專業學術項目

- 數字素養：覆雜的電子表格功能、資料組織和基本資料分析。
- 學術學科：數字技能在學術研究中的應用，強調數字演示和協作專案。
- 人工智慧與資料分析：資料視覺化工具簡介、基本人工智慧概念。
- 程式設計：中級程式設計概念、Python 或類似語言簡介。

中學 4 年級：先進的數字整合和專業化

- 數字素養：掌握處理覆雜學術和現實世界任務的辦公室工具。
- 學術學科：將先進的數字工具整合到所有學科中，以進行深入研究和覆雜的專案工作。
- 3D 建模和動畫：進階項目，介紹更覆雜的動畫軟件。
- 人工智慧和數據分析：基本的機器學習概念，對數據分析的更深入探索。
- 程式設計：高階程式設計專案、資料庫管理和 Web 開發簡介。

中學 5 年級：大學預科技能與高級應用

- 數字素養：在類比或實際專業環境中數字技能的實際應用。
- 人工智慧、3D 建模和數據分析：人工智慧高階項目，包括機器學習和深度學習；高級 3D 建模和動畫專案；全面的數據分析研究。
- 程式設計與網路技能：全面的網頁開發專案、進階資料庫管理、網路安全概念介紹。

中學 6 年級：專業化、頂點專案和職業準備

- 綜合項目：綜合性、跨學科項目，要求學生將所有獲得的技能應用於現實世界的問題。
- 職業和高等教育準備：重點關注數字技能如何應用於各種職業，為相關領域的大學程度課程做準備。
- 持續技能發展：學生感興趣領域的高級課程，例如人工智慧模型建立、深度學習、高級數據分析和覆雜的程式設計挑戰。

中學 6 個學年的主要特點

- 持續技能發展：每一年都建立在上一年所獲得的數字素養和能力的基礎上。
- 跨學科學習：數字技能融入所有學科，確保其實際應用。
- 科技的道德和安全使用：定期討論數字道德、隱私和網路安全。
- 適應性學習機會：使用適合個人學習風格和進度的數字平台。
- 為未來的挑戰做好準備：強調解決問題、批判性思維，幫助學生為高等教育和現代勞動力的數字化需求做好準備。

這一詳細的路線圖確保了 DECT 技能在整個中學教育中連貫、漸進的發展，為學生應對數位經濟的挑戰和機會做好準備。

KRYSTAL INSTITUTE
DIGITAL ECONOMY CORE TECHNOLOGY

DECT 國際系列的課程體系
Curriculum of DECT Global Series

隨著第四次工業革命的到來，我們堅信為各年齡段提供數字知識、技能和工具乃在全球數字經濟中賴以生存和發展的關鍵。數譜研究院的 DECT 國際系列課程專為不同年齡段、不同數字素養水平的學習者而設計。我們的課程分為 6 大主題，在每個主題提供專門的數字技能，鼓勵學生進一步發展自己感興趣的技能領域。

4 個學習階段

DECT 國際系列旨在為我們的學生提供終身的、漸進的數字培訓。我們的課程分為 4 個部分：教育課程（EP）、職業課程（CP）、學術課程（AP）和專業課程（PP）。

教育課程（EP）：
提供完整的 K-12 DECT 教育。 教育課程以有趣和引人入勝的方式教授基本的數字技能，以激發年輕學習者的興趣，鼓勵嶄露頭角的人才在感興趣的數字領域主動尋求進一步學習或就業。

職業課程（CP）：
專為希望在數字經濟中尋求就業機會的人士設計。職業課程提供專業的數字知識、技能和工具，旨在提高學生在未來工作崗位上的就業能力。通過系統的培訓，學生能為當前的數字轉型趨勢做好充分準備。

學術課程（AP）：
為學生在其感興趣的領域提供專業認證和豐富的學習體驗。學術課程提供一系列文憑到碩士水平的課程，幫助學生增進在自選數字領域中的學識，以及在工作場所中獲得競爭優勢。

專業課程（PP）： 專為希望提升個人專業技能和提高競爭力的就業者設計。專業課程提供量身定制的科目，以滿足特定部門或職能的需要，使學生能夠獲得優質的技能、知識和工具，進而爲自己開闢一片天地。



8 大主題

教育課程、職業課程、學術課程、專業課程下的課程分為 8 大主題，供學生追求自己感興趣的領域，並掌握當中的知識、技能和工具。

- 促進社會數字轉型
- 人工智能
- 踏入元宇宙
- 啟發數字創意



- 創建互聯網平台
- 物聯網
- 認可學術課程
- 青少年增潤課程



KRYSTAL INSTITUTE
DIGITAL ECONOMY CORE TECHNOLOGY

人工智能
Artificial Intelligence



Knowledge AI Tools
DECT
Skills

Artificial Intelligence

KRYSTAL INSTITUTE
DIGITAL ECONOMY CORE TECHNOLOGY

邁入人工智能時代

人工智能（AI）的迅速崛起正在改變我們的生活和工作方式。人工智能技术正變得越來越復雜，其能力也在不斷擴大；雖然技术行業被視為人工智能發展的主要受益者，但對於企業來說，人工智能提供了自動化和效率之外的額外好處。人工智能可用於通過預測分析加強安全和減少詐騙；通過個性化和有針對性的廣告改善客戶體驗；并通過預測性維護和供應鏈優化運營。隨着 ChatGPT 和 DALL-E 等人工智能生成工具不斷在市場上出現，我們無疑正在進入人工智能時代。在這個 AI 時代，顛覆式變化將成為常態。

為什麼要學習人工智能？

我們的課程為學員提供人工智能應用及開發的實用知識、最新的技術及開源工具，以便他們投身數字經濟和資訊科技行業，並培育可持續為工作增值的數字技能。

1. 解鎖突破性創新： 人工智能是一種變革性技术，有可能徹底改變行業并推動創新。通過學習人工智能，你可以成為塑造未來技术前沿發展的團隊的一份子。
2. 解決復雜的挑戰： 人工智能使個人能夠通過利用機器學習、深度學習和數據分析來解決復雜問題。有了人工智能技能，你可以分析大型數據集，提取有意義的見解，并作出明智的決定，以解決現實世界的挑戰
3. 擴大職業前景： 各個行業對人工智能專業人員的需求正在激增，包括醫療保健、金融、零售等。與人工智能相關的角色，如人工智能專家、數據科學家和人工智能顧問，提供了令人興奮的職業機會和增長潛力。
4. 推動技术進步： 人工智能處於技术進步的最前沿，從自動駕駛汽車到自然語言處理。通過學習人工智能，你為推動技术的邊界和推動整個社會的發展作出了貢獻。



人工智能和數字創新

人工智能也在改變科技和創意產業，并挑戰從業者以新的方式適應和創造。隨着人工智能能力的擴大，專業人士將被要求綜合許多現有的創造性技术，包括機器學習、計算機視覺、自然語言處理、數據分析和機器人技术。

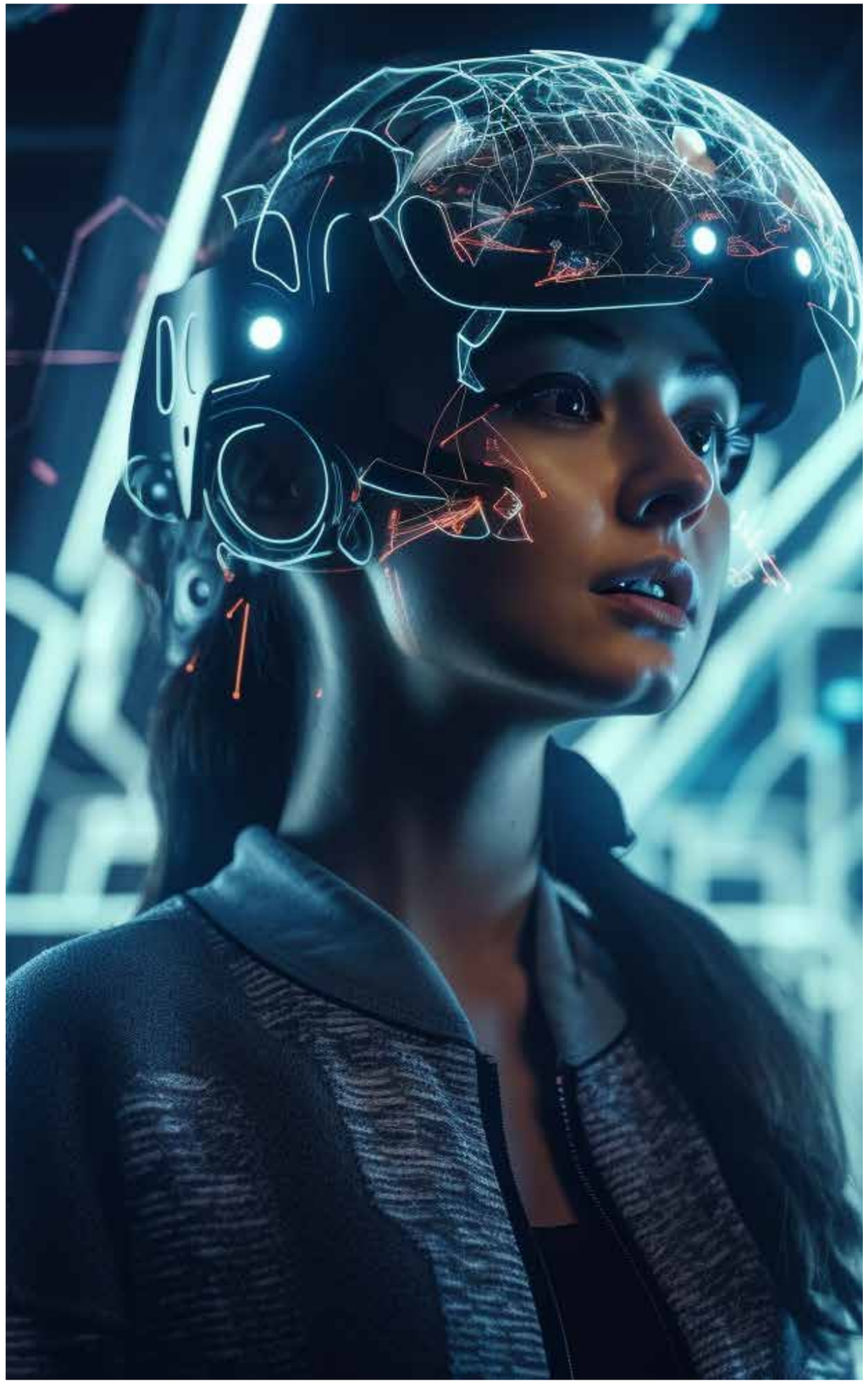
人工智能是一個跨學科的技术領域，其發展涉及許多現有數字技术的整合，包括云計算、大數據和物聯網。隨着人工智能的不斷進步，它將對從醫療到金融等行業產生深遠影響，并將為創新和增長創造新的機會。隨着人工智能的發展，我們正在進入一個數字創新的新時代，有望以我們尚未想象的方式改變世界。

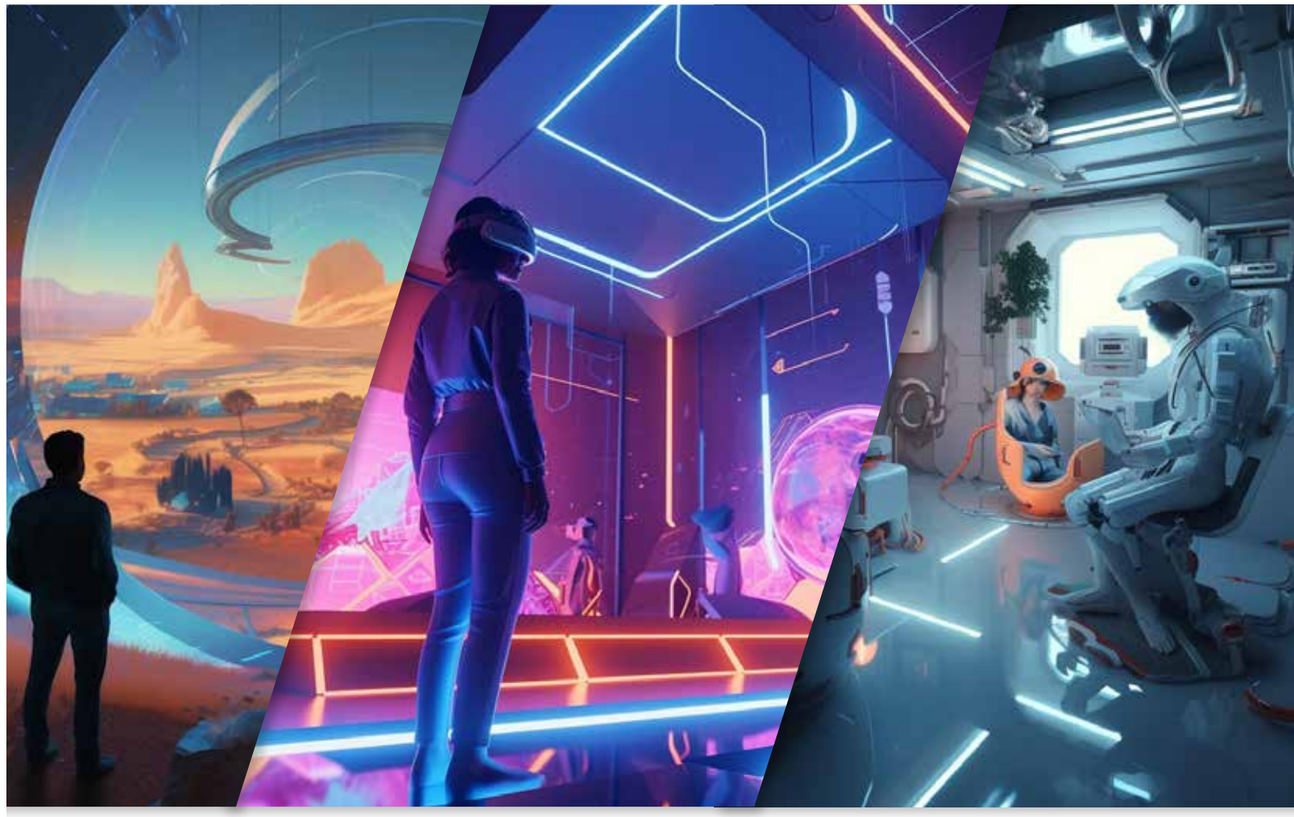
最新發展

- 文字生成工具 ChatGPT 面世 2 個月內用戶人數已突破 1 億
  GPT3.5 訓練階段總算力消耗約 3640PF-days，約使用 10000 個 GPU+285000 個 CPU，
  OpenAI 耗費 10 億美元租用 Azure
- 截止 2023 一月，ChatGPT 每個月預計花費公司 1200 萬美元
- AIGC 的快速發展將催生巨大的高性能網絡、芯片、訓練數據存儲和數據傳輸市場

精選課程

基礎課程	・兒童 STEM 夏令營：AI 輔助的電腦圖像動畫 ・數據科學及數據庫 ・人工智能與機器學習 ・網絡與雲計算 ・網絡安全與隱私
職業課程及專業課程	・AI 寫作生成課程 ・AI 圖像創意課程 ・AI 音樂生成課程 ・AI 生成動畫製作入門 ・使用 AI 創建元宇宙 ・AI 與 ML 的矢量數據庫和數據管理 ・AI 專業課程：CG、動畫與平面設計
學術課程	・企業轉型高級文憑 ・商業、金融和技術學士學位 ・辦公室工具及轉型碩士學位 ・辦公室工具及轉型學士學位





使用 AI 創建元宇宙

本課程的目標是讓學生掌握必要的技能和知識，利用各種人工智能和開源工具在元宇宙中創造身臨其境的體驗。該課程涵蓋廣泛的主題，包括虛擬現實 (VR)、擴展現實 (XR)、Web3、不可替代令牌 (NFT)、區塊鏈、去中心化自治組織 (DAO) 和各種人工智能工具。

中文、英文 **400 小時** **面授**

DECT-KS© TOOLS

課程設置

第 1 單元	**元宇宙和虛擬世界設計原則介紹**	• 課程目標和成果 • 元宇宙概述及其潛力 • 虛擬世界設計原則介紹 • 在 Blender 中創建虛擬空間
第 2 單元	**VR 和 XR 設計**	• VR 和 XR 設計簡介 • 為 VR 和 XR 界面設計 • 在 Blender 中創建 3D 模型 • 在 GIMP 和 Krita 中創建紋理
第 3 單元	**MR 設計與開發**	• MR 設計簡介 • 使用 UPBGE 和 Godot 創建 MR 體驗 • 在虛擬世界中實施 AR 元素 • 區塊鏈介紹及其在元界中的應用
第 4 單元	**UI/UX 設計**	• UI/UX 設計原則簡介 • 設計元宇宙中的用戶體驗 • Inkscape 和 Kdenlive 簡介 • 設計和製作 UI/UX 界面原型
第 5 單元	**NFT 和 Web3**	• NFT 介紹及其在元宇宙中的使用 • Web3 介紹及其在元宇宙中的使用 • 使用 Get3D 和 PifuHD 創建 NFT • 使用智能合約和 DAO 將 NFT 集成到虛擬世界中
第 6 單元	**AI 構建世界**	• AI 驅動的世界構建簡介 • 使用 Blender AI 進行生成建模 • 使用 Midjourney 進行紋理合成 • 使用穩定擴散進行圖像處理
第 7 單元	**視頻編輯和 Machinima**	• 元界視頻剪輯介紹 • 使用 Black Magic DaVinci 和 Natron 進行視頻編輯 • Omniverse Machinima 簡介 • 使用 Machinima 技術製作短片模塊
第 8 單元	**創建個性化 avatar**	• 頭像設計和定制介紹 • 使用 Luma AI 和 Point-E 進行面部識別和頭像生成 • 使用 Dream Fusion 和 Godot 進行頭像動畫和集
第 9 單元	**構建虛擬房地產**	• 建立虛擬房地產簡介 • 使用 UPBGE 進行實時渲染 • 使用 Metamask 創建虛擬商店和市場 • 實施基於區塊鏈的虛擬房地產所有權和交換
第 10 單元	**最終項目和演示**	• 團隊協作，在元宇宙中創建虛擬世界 • 結合元宇宙的各種用例 • 展示在整個課程中獲得的知識和技能 • 最終項目展示和評估



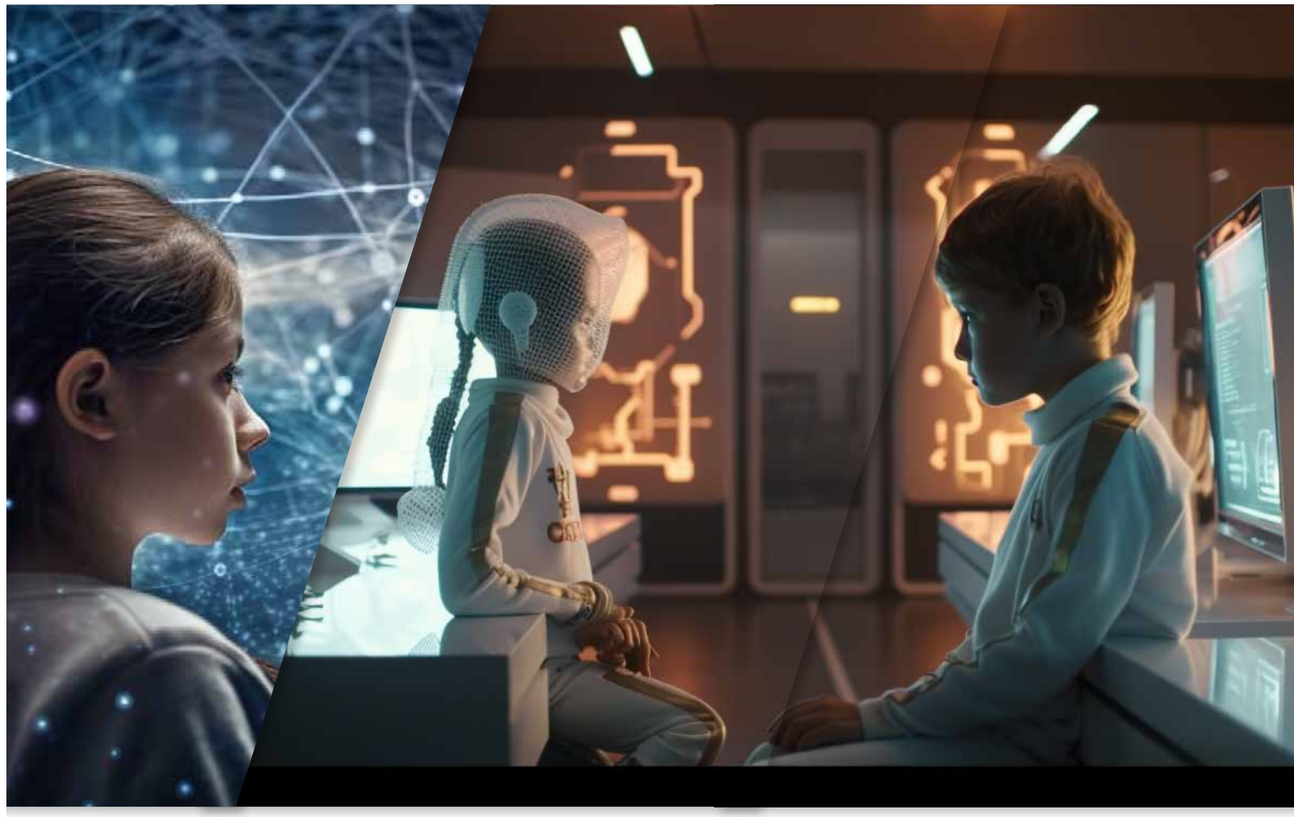
AI 工具對元宇宙創作的重要性

元宇宙是一項快速發展的技術，有望為用戶創造身臨其境和引人入勝的體驗。 隨著 NFT 和區塊鏈技術的興起，元宇宙正在成為內容創作和分發的新平台。 隨著對沉浸式內容需求的增長，創作者需要利用各種 AI 工具進行輔助，高效率地創建高質量的元宇宙體驗。

學習成果

1. 了解元宇宙技術和人工智能工具的基本概念和應用
2. 學會應用各種 AI 工具在元宇宙中創建交互式和身臨其境的體驗
3. 了解用戶體驗和可用性在設計虛擬環境中的重要性
4. 了解如何利用區塊鏈技術和 NFT 進行元宇宙內容創建
5. 學會為元宇宙項目探索使用 DAO 的去中心化治理模型
6. 培養使用開源設計工具創建 3D 模型和動畫的技能





少年 AI 歷險記：探索人工智能的奧秘

本課程旨在以一種具吸引力、有趣而適合學生年齡的方式，向三年級學生介紹人工智能的迷人世界。通過讓學生熟悉人工智能的工具和概念，他們可以更好地理解他們身處的、越發數字化的世界，並培養基本技能為未來作準備。通過實踐活動、遊戲、創意練習和富趣味性的最終項目，課程將鼓勵學生對人工智能及其潛力進行批判性和創意性的思考，同時促進學生之間的合作並培養解決問題的能力。

中文、英文　24 小時　面授

DECT-KS© TOOLS

課程設置

第一節	**人工智能介紹**	• 什麼是人工智能? • 日常生活中的人工智能實例 • 簡單解釋人工智能的運作原理
第二節	**ChatGPT - 一個友好的人工智能幫手**	• 介紹 ChatGPT • ChatGPT 的簡單演示 • 實踐活動： 向 ChatGPT 提問
第三節	**Midjourney - 計劃你的人工智能旅程**	• 介紹 Midjourney • 簡單演示 Midjourney 的圖形生成 • 實踐活動： 使用 Midjourney 規劃一個理想的假期
第四節	**人工智能音樂**	• 介紹人工智能音樂工具 • 簡單演示人工智能音樂工具 • 實踐活動： 製作你自己的音樂
第五節	**我們生活中的人工智能**	• 人工智能語音助手： Siri 和 Alexa - 它們能做什麼以及如何操作 - 實踐活動： 向 Siri 或 Alexa 提問 • 遊戲和玩具中的人工智能 • 電影和動畫片中的人工智能 • 我們身邊的人工智能助手
第六節	**工作和人工智能**	• 簡單解釋人工智能如何改變未來的工作 • 探討涉及人工智能的未來工作 • 小組討論：人工智能如何在我們未來的工作中幫助我們?
第七節	**有責任地使用人工智能**	• 了解負責任地使用人工智能的重要性 • 公平和善意在人工智能中的重要性 • 小組討論： 我們怎樣才能確保人工智能被用來做善事?
第八節	**人工智能遊戲和活動**	• 快，畫! • 人工智能迷宮（教師指導與監督） • 石頭、布、剪子與人工智能 • 可教的機器
第九節	**使用英偉達畫布的 人工智能藝術**	• 介紹英偉達畫布 • 演示英偉達畫布如何使用 • 實踐活動： 使用英偉達畫布創作簡單的場景和風景畫 • 分享和討論學生的創作
第十節	**最終項目介紹 - 「AI 超級英雄」**	• 解釋最終項目的概念和指導方針 • 組建團隊，集思廣益 • 介紹該項目的人工智能工具，如 ChatGPT 和英偉達畫布
第十一節	**完成最終項目的工作**	• 各小組利用人工智能工具製作他們的 AI 超級英雄漫畫 • 教師根據需要進行監督和指導 • 完成漫畫並準備展示
第十二節	**最終項目展示和反思**	• 學生向全班展示他們的 AI 超級英雄漫畫 • 小組討論項目和整體學習經驗 • 反思人工智能可以做的有趣和令人興奮的事情 • 課程總結和感想



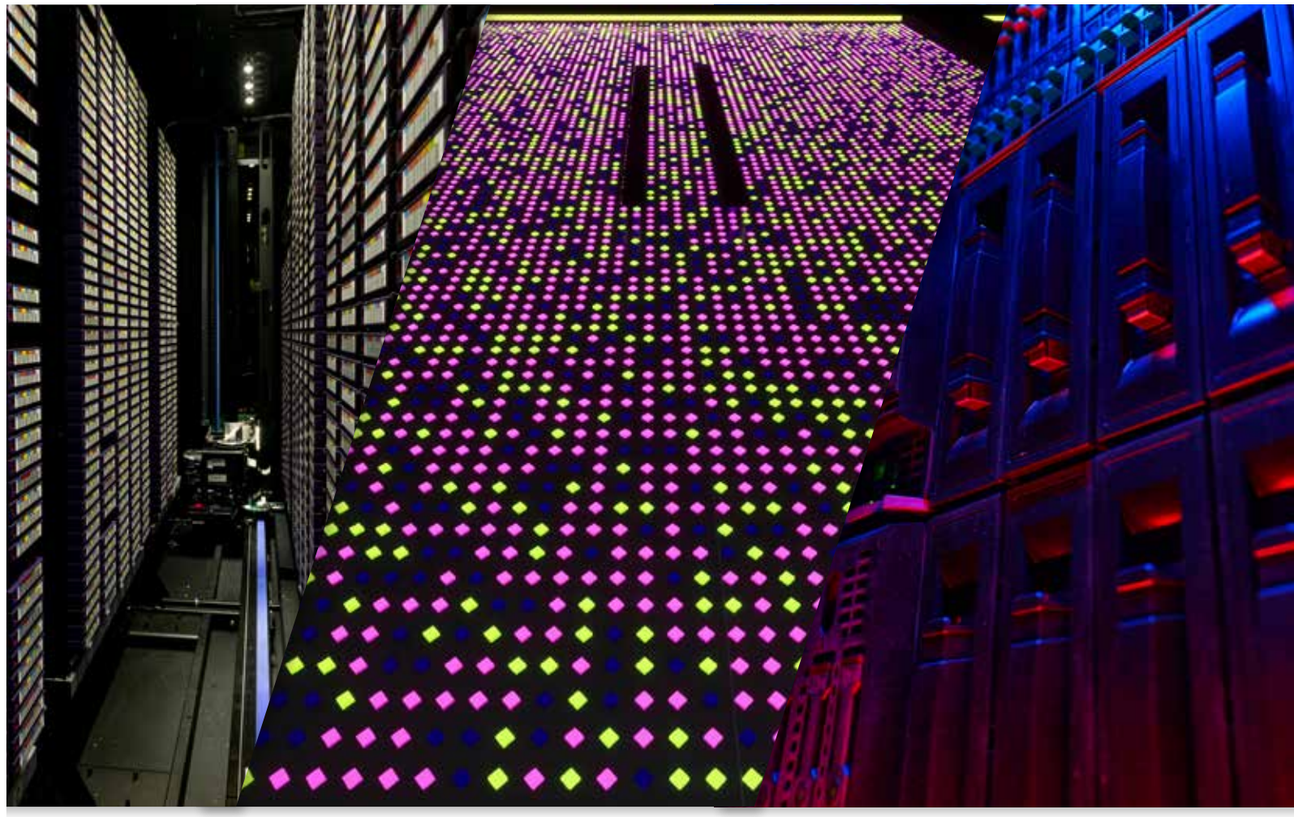
簡單有趣的最終項目： 「AI 超級英雄」

在最終項目中，學生們將以小組為單位，創作以人工智能超級英雄為主題的短篇漫畫。他們將使用 ChatGPT 來幫助產生靈感、創作故事情節和人物背景，並將自己的創造力和想像力融入其中。他們亦會使用 Midjourney 生成圖形來豐富作品。學生可以自己繪製插圖，或使用人工智能工具，如 NVIDIA Canvas，來創造場景。漫畫一共應該有 3-5 格，包括開頭、中間和結尾。學生將向全班展示他們的漫畫，並解釋他們如何在項目中融入人工智能工具。

學習成果

1. 學習人工智能的概念及其在日常生活中的應用
2. 讓學生熟悉流行的人工智能工具，如 ChatGPT、Midjourney、Siri、Alexa、AI 音樂製作工具等
3. 鼓勵對人工智能的用途、潛力和倫理考慮進行批判性思考
4. 探索人工智能將如何影響未來的職業和整個社會
5. 通過人工智能驅動的最終項目，激發創造力、同學間的協作和解決問題的能力





AI 與 ML 的矢量數據庫和數據管理

矢量數據庫是專門用於高效存儲、搜索和檢索高維矢量的數據庫。它們特別適用於根據相似性或接近性比較數據點的應用程序中，例如機器學習（ML）和人工智能（AI）。

本課程旨在幫助學生學會為人工智能和機器學習應用程序設計、實現和管理矢量數據庫，以及進行高效的相似性搜索和高維數據處理。該課程使用 Python 語言，並將 Python 編程培訓納入課程內容的一部分，為不熟識 Python 編程的學生打好基礎。

中文、英文 **200 小時** **面授**

DECT-KS© TOOLS

課程設置

學習 Python（40 小時）：		
第 1 週	**Python 編程簡介（10 小時）**	• Python 數據類型、變量和運算符（3 小時） • 控制結構：條件、循環和異常處理（4 小時） • 函數、模塊和庫（3 小時）
第 2 週	**Python 中的面向對象編程（10 小時）**	• 類、對象和繼承（4 小時） • 封裝、多態和抽象（4 小時） • 設計模式和最佳實踐（2 小時）
第 3 週	**用於數據操作和可視化的 Python 庫（10 小時）**	• 用於數值計算的 NumPy（3 小時） • 用於數據操作的 Pandas（4 小時） • 用於數據可視化的 Matplotlib（3 小時）
第 4 週	**Python 中的線性代數概念和實現（10 小時）**	• 向量、矩陣和運算（4 小時） • 線性變換和特徵值 / 特徵向量（3 小時） • 優化簡介（3 小時）
矢量數據庫（160 小時）：		
第 1 週	**矢量數據庫和高維數據簡介（10 小時）**	• 了解矢量數據庫及其在 AI 和 ML 中的作用（3 小時） • 高維數據表示和挑戰（4 小時） • 距離度量和相似性搜索簡介（3 小時）
第 2 週	**索引技術和距離度量（10 小時）**	• 矢量數據庫索引技術概述（4 小時） • k-d 樹、球樹、HNSW 圖和 LSH（4 小時） • 距離度量：歐氏距離、餘弦相似度和曼哈頓距離（2 小時）
第 3-4 週	**索引技術和距離度量的實踐練習（20 小時）**	
第 5 週	**矢量數據庫工具和 ML 框架集成（10 小時）**	• Pinecone、Faiss、Annoy 和帶矢量擴展的 Elasticsearch 簡介（4 小時） • 每個工具的實踐練習（4 小時） • 與用於機器學習應用程序的 TensorFlow 和 PyTorch 集成（2 小時）
第 6-7 週	**矢量數據庫工具的案例研究和實踐練習（20 小時）**	
第 8 週	**可擴展性和高級主題（10 小時）**	• 數據分區、負載平衡和分佈式索引（3 小時） • 查詢處理和優化技術（4 小時） • 數據存儲和管理策略（2 小時） • 矢量數據庫中的安全、隱私和監控（1 小時）
第 9-10 週	**真實世界的用例和應用程序（20 小時）**	• 圖像搜索和計算機視覺（5 小時） • 自然語言處理和文本相似性（5 小時） • 推薦系統（5 小時） • 異常檢測和聚類（5 小時）
第 11-14 週	**：最終項目 - 提案、設計和實施（40 小時）**	
第 15 週	**最終項目的展示和評估（10 小時）**	
第 16 週	**課程複習和繼續學習的其他資源（10 小時）**	
第 17 週	**高級距離度量和評估技術（10 小時）**	• Minkowski 距離、Jaccard 相似度和其他距離指標（4 小時） • 評估相似性搜索質量的技術（3 小時） • 基準測試和性能分析（3 小時）
第 18 週	**與 AI 和 ML 框架的高級集成（10 小時）**	• 將向量數據庫與強化學習框架結合使用（4 小時） • 與其他人工智能框架和庫的集成（3 小時） • 跨框架兼容性和最佳實踐（3 小時）
第 19 週	**新興趨勢和前沿研究（10 小時）**	• 調查矢量數據庫研究的最新進展（4 小時） • 分析影響矢量數據庫的 AI 和 ML 新興趨勢（3 小時） • 討論開放的研究問題和潛在的未來發展（3 小時）
第 20 週	**優化和性能調整（10 小時）**	• 優化矢量數據庫性能的技術（4 小時） • 負載測試和壓力測試（3 小時） • 識別和解決性能瓶頸（3 小時）
第 21 週	**矢量數據庫中的數據隱私和安全（10 小時）**	• 保護隱私的相似性搜索技術（4 小時） • 矢量數據庫中的安全數據存儲和訪問控制（3 小時） • 法規和合規注意事項（3 小時）
第 22 週	**構建自定義矢量數據庫解決方案（10 小時）**	• 開源矢量數據庫項目概述（3 小時） • 設計和實施自定義矢量數據庫解決方案（4 小時） • 為開源矢量數據庫項目做貢獻（3 小時）
第 23 週	**行業客座講座和案例研究（10 小時）**	• 行業專業人士關於矢量數據庫應用的客座講座（5 小時） • 分析各個行業的真實案例研究（5 小時）
第 24 週	**課程反思和職業機會（10 小時）**	• 討論矢量數據庫和高維數據管理領域的職業道路和機會（4 小時） • 回顧課程概念以及它們如何應用於現實世界的問題（3 小時） • 準備工作面試和作品集開發（3 小時）

矢量數據庫的常見用例

1. 推薦系統：向量數據庫可根據特徵向量查找相似的物品或用戶，實現個性化推薦。
2. 圖像搜索和電腦視覺：高維特徵向量可以模擬圖像，允許向量數據庫執行相似性搜索，以用於圖像檢索或對象識別任務。
3. 自然語言處理（NLP）：詞嵌入和文檔向量可以存儲在向量數據庫中，用於文本相似性搜索、語義分析和機器翻譯等任務。
4. 異常檢測：向量數據庫可以通過將特徵向量與其餘數據進行比較來識別異常數據點或異常值。
5. 聚類和分類：在無監督和被監督的 ML 場景中，向量數據庫可用於執行聚類和分類的任務。

學習成果

1. 深入了解矢量數據庫及其在 AI 和 ML 應用中的作用
2. 了解高維數據表示、存儲和處理
3. 掌握索引技術和距離度量，以進行高效相似性搜索
4. 獲得針對流行矢量數據庫工具和 ML 框架的實踐經驗
5. 探索矢量數據庫在 AI 和 ML 中的實際用例和應用
6. 展示在矢量數據庫管理和高維數據處理方面的熟練程度





了解人工智能：道德、影響和未來

人工智能正日益成為日常生活的一部分，影響著我們的一切，從我們的溝通方式到我們的工作、學習和決策方式。對於學生來說，不僅要了解這項技術的原理，還要了解其使用所帶來的道德考慮以及它將如何塑造他們的未來。

英文　4 小時　面授

課程架構

1. 介紹人工智能（AI）的概念及其各種應用。
2. 討論與使用人工智能相關的倫理考慮。
3. 探索人工智能對未來生活的潛在影響。
4. 讓學生參與講故事和遊戲，幫助他們以有趣和互動的方式理解概念。

DECT-KS© TOOLS

課程架構

第 1 小時	**人工智能簡介**	• 什麼是人工智能？（15 分鐘） • 人工智能的現實示例（15 分鐘） • 講故事：人工智能的歷史和演變（15 分鐘） • 討論：我們日常如何與人工智能互動（15 分鐘）
第 2 小時	**人工智能的道德考慮**	• 人工智能倫理簡介（15 分鐘） • 案例研究：人工智能的道德困境（15 分鐘） • 講故事：人工智能道德困境（15 分鐘） • 小組討論：人工智能的倫理問題（15 分鐘
第 3 小時	**人工智能的未來**	• 人工智能趨勢：人工智能將如何影響未來的工作和日常生活（15 分鐘） • 講故事：高級 AI 生活中的一天（15 分鐘） • 遊戲：未來的人工智能（30 分鐘）
第 4 小時	**互動回顧和總結**	• 互動遊戲：AI Quiz（30 分鐘） • 小組演講：我們如何看待人工智能的未來（20 分鐘） • 回顧和問答（10 分鐘）

學習成果

1. 學生將了解人工智能的基礎知識、應用及其未來的潛在發展。
2. 學生將能夠討論並批判性地分析人工智能的倫理影響。
3. 學生將認識到人工智能如何影響他們的生活和整個社會。
4. 學生將能夠通過互動遊戲將所學知識應用到現實生活場景中。

AI DECT



AI 專業課程：CG、動畫與平面設計

本課程將向學生介紹人工智能輔助工具在 CG 動畫和平面設計中的應用。學生將學習如何把人工智能工具融入到他們的創意工作流程中，並探索如何利用人工智能來提高製作的各個方面，如角色設計、三維建模、動畫和特效等。在課程完結時，學生將對如何在 CG、動畫和平面設計中利用人工智能有一個充分的理解，並創作一個最終項目，以展示他們所學的技能和知識。

英文　440 小時　面授

DECT-KS TOOLS

學習成果

1. 學習 CG 動畫和平面設計中的人工智能概念和技術
2. 掌握以人工智能輔助技術完成角色設計和建模
3. 掌握以人工智能輔助的動畫技術和工具
4. 掌握以人工智能輔助的圖形設計技術和工具
5. 學習如何將人工智能整合到設計過程中，以製作高質量的圖形和動畫

職業準備教育

該課程專為協助學生在 CG、動畫和平面設計行業的就業作準備而設。本課程教授的技能和知識將為學生在這些領域尋求就業時提供競爭優勢。目前，CG、動畫和平面設計行業均對了解人工智能輔助技術的專才需求量很大。本課程將讓學生掌握能滿足此需求的技能，從而在其職場中脫穎而出。



AI 圖像創意課程

課程旨在帶領學生深入了解人工智能（AI）圖像生成技術，並應用於創意創作中，創造富有視覺吸引力的圖像。課程將為學生提供仔細的 AI 製作圖像流程，包括如何選取及構建關鍵詞彙以控制角色特徵生成，以獲得適用於商業用途的概念設計圖。導師並會向學生介紹如何使用 AI 工具將他們天馬行空的想法與情感心思轉化為視覺效果，用以輔助概念設計、分鏡、漫畫繪製、遊戲與電影創作，來達到理想、低成本、快捷的繪圖。

中文　12 小時　面授

DECT-KS© TOOLS

課程架構

1. 介紹基本 AI 技術：介紹 AI 圖像生成技術的基本背景、歷史進程和原理；解釋如何使用 AI 系統以及如何對不同的情境進行判斷
2. 圖像表達：學習圖形和數據表達方式，以及圖片中色彩、光線、對比、顏色差異和其他通道之間的關係
3. AI 圖像生成：學習如何使用熱門 AI 圖像生成工具生成高質量的圖片；善用官網進行過濾搜尋，使用共享的開放資料庫；與電影、遊戲的開發者連接，獲得快速、低成本的多樣化角色設定
4. AI 創作：使用 AI 生成各式曲風音樂，並利用所學內容開始實施 AI 漫畫、遊戲製作

學習成果

1. 運用 AI 自動生成內容，學懂為定期創建內容的企業和專業人士節省時間的手法
2. 提高 AI 生成內容質量，以產生更準確和信息更豐富的內容
3. 增加內容多樣性，以幫助企業和專業人士創建更多樣化、更有趣的內容
4. 根據個人用戶的喜好生成個性化內容，使內容更有可能被閱讀或分享

AI DECT



智能教學設計：AIGC 技術在課堂的應用

本課程旨在為教師提供實際知識和技能，使他們能夠在教學實踐中更有效地運用人工智慧和人工智慧生成內容（AIGC）。透過深入了解人工智慧的基本原理，以及 AIGC 技術如何能夠增強教學效果，教師將能夠在課堂上運用 AIGC 工具，提升教學品質和學生參與度。

透過這門課程，教師將能夠更自信地導入人工智慧和 AIGC 技術，創造更具有吸引力、互動性和學習成效的教學環境。這不僅將提升教學質量，還能夠培養學生的創造力和問題解決能力，為未來的學習和職業生涯做好準備。

中文 **24 小時** **面授**

DECT-KS© TOOLS

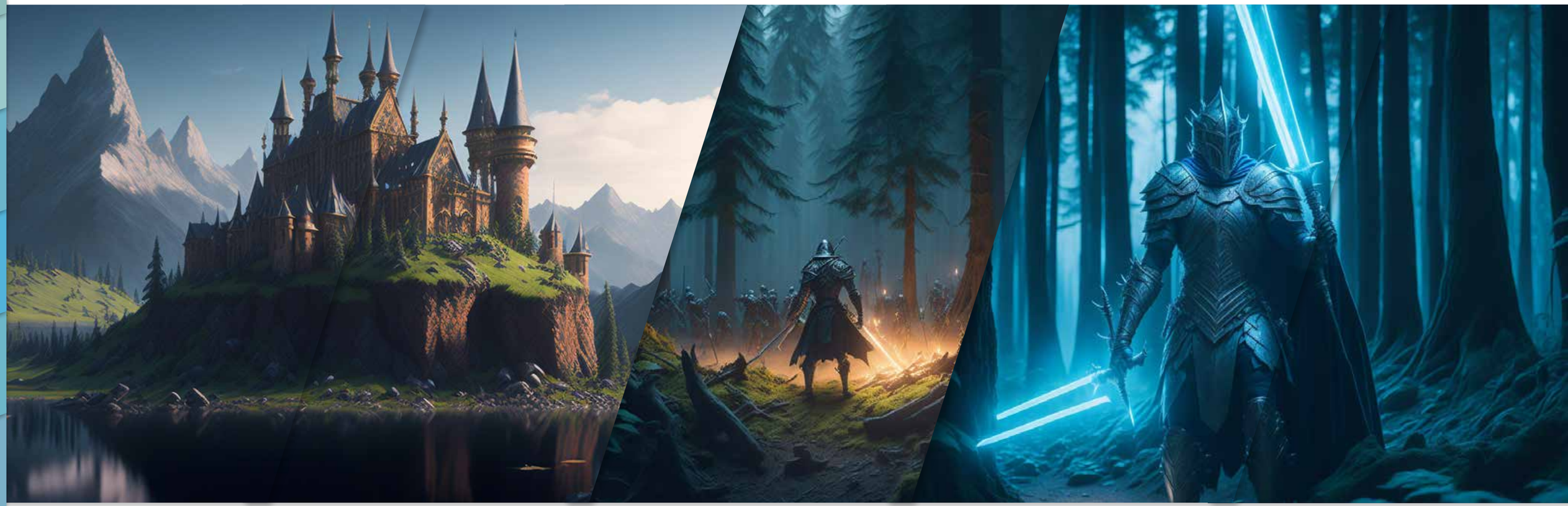
課程大綱

1. 人工智慧和 AIGC 的基本概念：學習人工智慧的基本概念、原理和應用，了解其在教育領域中的潛力
2. AIGC 技術如何增強教學效果：探討 AIGC 技術如何改變教學方式，提供更個性化的學習體驗
3. 教學中的 AIGC 工具選擇與運用：認識文本生成 AIGC 工具和圖像生成 AIGC 工具，學習如何選擇、運用和整合 AIGC 工具，使其融入教學內容和學生互動中
4. AIGC 在不同學科領域的應用案例：了解 AIGC 在藝術與設計、科學與數學和語言與文學的應用，探討如何運用 AIGC 來解決現實世界的問題
5. 評估 AIGC 在教育中的實際影響：學習如何評估 AIGC 技術在教育中的實際效果，並進行反思以進一步改進教學策略
6. 倫理議題與隱私保護： 幫助教師更全面地理解 AIGC 技術的使用和影響，並培養他們在應用 AIGC 技術時的責任感

學習成果

1. 了解人工智慧和 AIGC 在教育中的原理和應用
2. 展示在教學中使用 AIGC 工具的能力
3. 應用 AIGC 工具提高教學效果和學生學習
4. 評估人工智慧和 AIGC 對教育的影響
5. 討論人工智慧和 AIGC 在教育中的倫理影響

AI DECT



AI 影像創想夏令營：打造獨特動畫世界

在這個特訓營中，學生們將深入探索人工智慧工具在電腦圖像和動畫製作中的應用，通過使用 Leonardo AI、FlexClip 語音工具、Audio Library 和 Aigei 等頂尖 AI 工具，創建屬於自己的動畫作品。

在學習各種工具和技術背後的概念和原則之後，學生將實踐他們在理論課程中學到的、工具和技術相關的知識。 學生也會在課堂上分享他們的作品，互相給予和接受反饋，並反思他們的學習經驗。

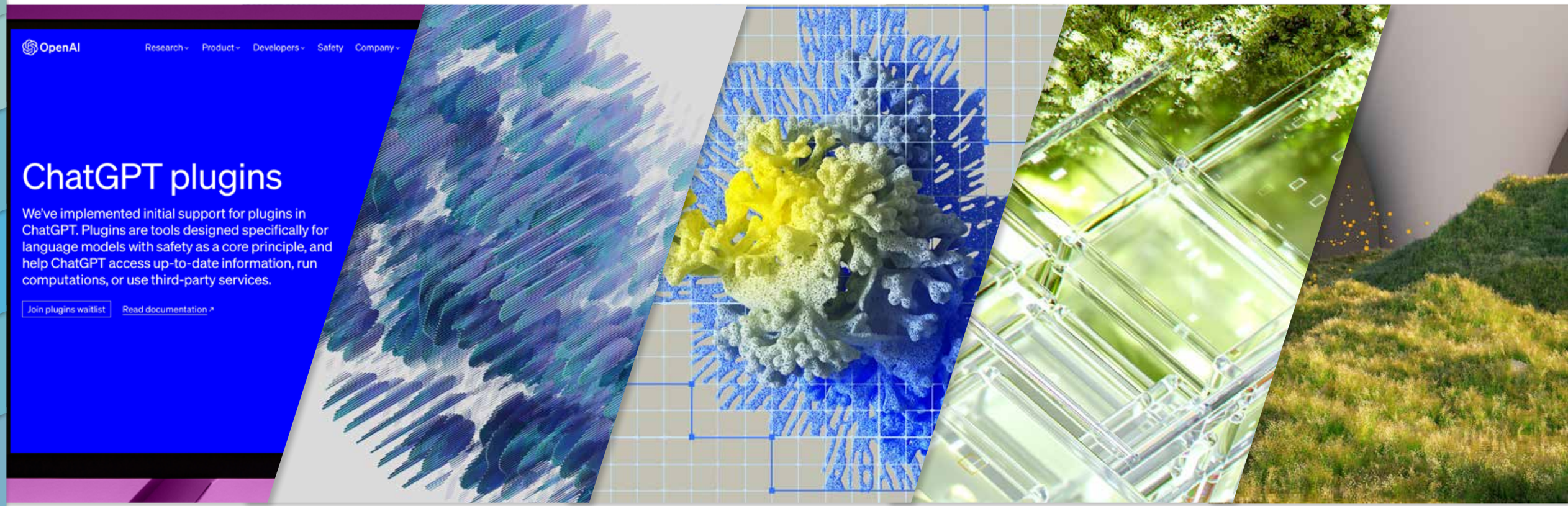
中文 **20 小時** **面授**

課程架構

1. AI 工具和 CG 動畫介紹：介紹 AI 和動畫的相關知識，了解 CG 動畫製作中使用的 AI 工具
2. 使用 ChatGPT 進行故事創作和編劇：了解 ChatGPT 的使用方法，使用 AI 去輔助故事創作
3. 使用 Leonardo AI 進行動畫影作素材創作：介紹 Leonardo AI 的操作方法，生成故事畫面素材
4. 使用 FlexClip 語音工具生成語音：介紹 FlexClip 的使用方法和 , 為故事生成語音
5. 使用 Audio Library 和 Aigei 製作動畫音效：介紹 Audio Library 並選擇動畫專案的影片和音效
6. 使用網上軟體或開源工具進行影片和音效剪輯 或 進行動畫短片海報藝術創作和設計
7. 最終專案和演示： 完成個人創作專案，在最後課堂展示專案成果和獲取反饋

學習成果

1. 了解人工智慧在 CG 動畫產業中的角色
2. 利用各種人工智慧工具來創建和編輯 3D 模型、動畫和視頻專案
3. 使用人工智慧輔助技術製作自己的動畫專案
4. 在團隊中協作，並應用解決問題的技能
5. 培養學生的創造力、協作和解決問題的能力



AIGC 和多媒體應用課程

本課程旨在為學員提供實用知識和技能，幫助他們在多媒體領域中利用 AIGC 技術和相關工具快速生成內容。 通過結合理論、實踐練習和真實案例研究，他們將對 AIGC 技術及多媒體工作當中的潛在應用有深入的了解。

完成課程後，學員能了解 AIGC 的基本概念及其在多媒體中的應用，了解 AI 工具在傳媒行業中的發展和趨勢，並選擇合適的 AIGC 工具類型進行多媒體創作。學員更可在 AI 撰寫文章、影片剪輯和 AI 語音配樂等的方面有實踐經驗。

中文 **15 小時** **面授**

DECT-KS© TOOLS

課程大綱

1. AIGC 在多媒業的應用和介紹：了解現今流行 AIGC 工具和它們如何幫助多媒體產業的人士提高效率和增強創新能力
2. AI 語音識別處理與音樂生成：講解及介紹現在流行的 AI 語音處理工具，認識 AI 語音處理工具的基本技術，並運用 Voice AI 語音工具訓練自己的 AI 語音
3. AI 圖像生成與處理： 介紹現在流行的 AI 圖像生成工具，認識 AI 圖像生成工具基本和進階技術
4. ChatGPT / Bing 進階使用方法： 學習 ChatGPT 和 Bing 的進階使用方法，用 AI 工具生成標題、關鍵字及通用內文在媒體工作中以優化 SEO
5. AI 虛擬人物和多媒體工具綜合應用： 學習不同的 AI 視頻生成工具以製作多樣風格影片

學習成果

1. 學員可使用各種不同的 AIGC 工具，因應工作的內容要求進行相應的創作
2. 學員可使用 AIGC 工具協助日常工具中的應用，如撰寫文章，編輯文章內容，生成圖像等等
3. 學員可了解 AIGC 的基本原理及其在多媒體工作中的不同的進階應用方法

AI DECT Skills



AIGC 和市場營銷課程

從市場營銷角度出發，本課程旨在為學員教授如何運用與市場營銷相關的 AI 和 AIGC 工具，去計劃、開發和監督整體營銷策略，並快速生成內容去推廣產品和服務。通過結合理論、實踐練習和真實案例研究，學員將對 AIGC 技術及其在市場營銷中的潛在應用有深入的了解，獲取實用知識和技能。

完成課程後，學員能了解 AI 和 AIGC 的基本概念及其在市場營銷中的應用、選擇合適的 AI 工具類型去提升個人文案撰寫技巧，以快速生成推廣內容，提高生產效率。

中文 **15 小時** **面授**

DECT-KS© TOOLS

課程大綱

1. AIGC 概念和 AI 工具介紹：了解 AIGC 技術的應用領域、AIGC 在數字營銷的功能和應用和 AIGC 在數字營銷的市場潛力和未來發展趨勢
2. 提升生產力的 AI 和 AIGC 工具：介紹流行的 AI 演示軟件和分析軟件，如何自動生成投影片和產品圖片和處理大量文件
3. AIGC 在戰略營銷管理的應用：認識戰略營銷管理 (5Ps 戰略觀)，學習在 AIGC 工具編寫清晰提示 (prompt) 的技巧
4. AIGC 在個性化營銷活動的應用： 認識個性化營銷活動，使用 AIGC 工具 (例如 Jasper, ChatGPT) 在指定情境中生成多樣的銷售和市場推廣內容
5. AIGC 在數字營銷的其他應用： 了解 AIGC 產業鏈下的數字營銷應用，學習使用 AIGC 圖像工具和視頻工具快速生成圖片及影片

學習成果

1. 學員能運用所學的 AI 工具和 AIGC 工具去制定和改進針對不同產品和服務的營銷計劃
2. 學員能運用所學的 AI 工具和 AIGC 工具去提升個人生產力和工作技能
3. 學員能運用所學的 AIGC 工具進行戰略營銷管理和個性化營銷活動
4. 學員能了解 AIGC 的基本原理及其在市場營銷中的潛在應用、利益和風險

AI 音樂生成課程

AI 音樂生成是使用人工智能生成音樂的過程。通過分析音樂數據和模式並使用機器學習算法，可以生成不同類型的音樂，包括流行音樂、爵士音樂、古典音樂等。這個課程包含對音樂生成技術的概述，並圍繞於學習不同類型的音樂生成技術。學生亦能夠在本課程中學習基本樂理，如音樂結構、類型、和弦、旋律、節奏、音樂格式等。
課程適合初學者報讀，通過完成實際項目，學生可以更好地理解 AI 自動音樂生成的原理和實際應用，並使用 AI 來創作出不同的樂曲，提高音樂創作效率和創意性。

中文 **12 小時** **面授**

學習成果

1. 了解什麼是 AI 自動音樂生成，以及它的原理和實際應用
2. 通過實際操作學習使用不同的軟件，實現 AI 自動音樂生成
3. 學習如何評估生成的音樂，以確保它符合音樂創作的基本要求

AI 寫作生成課程

在本課程中，學生將會了解自然語言處理 (NLP) 技術，以及學習常用的語言模型，如 RNN、LSTM 和 Transformer。學生也會以 ChatGPT 工具為學習模型，學會包括如何生成文本進行問答，和如何提升問答的準確率等寫作生成技能。課程亦會介紹聊天 AI 和問答系統的發展前景，以及將來它可能在不同領域的應用。

中文 **12 小時** **面授**

學習成果

1. 掌握內容生成 AI 技術：學習使用 AI 技術生成各種類型的內容，如文本、程式等等
2. 理解 AI 的原理，包括模型的構建、訓練和評估
3. 了解內容生成 AI 技術在不同領域的實際應用，如營銷、教育、娛樂等
4. 學習使用 AI 技術讓 AI 生成創意，讓 AI 能夠獨立思考並創建出新的內容

KRYSTAL INSTITUTE
DIGITAL ECONOMY CORE TECHNOLOGY

元宇宙
Metaverse



M30

Knowledge AI Tools DECT Skills

Metaverse

踏入元宇宙

元宇宙的興起代表著人類交流和互動方式的將面臨轉變。元宇宙日益普及，其技術棧也開始成熟；遊戲和娛樂業雖被視為的主要受益者，但對於企業來說，元宇宙除了提供在新冠疫情時代特爲重要的通訊科技之外，還具有額外益處。香港貿易發展局指出，傳統經濟的參與者可以通過區塊鏈技術提升安全性；通過虛擬空間進行企業營銷；通過元宇宙平台進行資產交易；利用元宇宙作為社交媒體的延伸，讓用家獲得＂沉浸式＂的虛擬社交體驗。

為什麼要學習元宇宙科技？

我們的課程為學員提供從事網絡工程相關工作所需的實用知識、最新的技術及開源工具，以便他們投身數字經濟和資訊科技行業，保持就業競爭力。

1. 從零開始接觸編程：網絡開發的相關編程語言 - Python、JavaScript 等 - 上手較其他語言較爲容易，全球用家衆多，方便學員尋找額外資源輔助學習
2. 就業前景可觀：
3. 多元應用場景：無論在廣告、文化、產品設計、建築
4. 增加額外收入來源：數字創意在本地及海外外包平台需求持續上升，以專案模式完成、適合靈活調配，為「斜杠族」職業首選



元宇宙與數字創意

元宇宙是創意產業的另一個新領域。從業員於構建虛擬世界、設計數字化身、創建和部署 NFT、開發區塊鏈和智能合約時，將不斷挑戰自身的應變和創造能力。

元宇宙為跨領域的科技範疇，而其開發牽涉到多種現有創意科技的合成，包括電腦圖像、3D 建模、視頻編輯和合成、特效和影片的預視化、2D 動畫、專業 3D 動畫等。

最新發展

- 元宇宙市場包含了企業尚未開發的巨大收入潛力，估計到 2035 年，對亞洲 GDP 的潛在影響為每年 0.8T-1.4T 美元，佔整體 GDP 約 1.3 - 2.4%[1]
- 2022 年，中國有 30 多個省市的主管部門因此列出了與元宇宙發展有關的政策議程，或就元宇宙的發展徵求了意見
- 在粵港澳大灣區，廣州經濟技術開發區為在該地區投資元宇宙技術的企業提供最高 500 萬元人民幣，資助開發數字雙胞胎、人機互動和 AR/VR/MR 等技術的公司。

1. 德勤（2022）：亞洲的元宇宙：加速經濟影響的戰略

精選課程

數譜研究院提供一系列元宇宙課程，幫助我們的用戶和學生踏入這個未知又充滿科幻的新世界。

基礎課程	• 虛擬實境及增強實境 • 3D 建模和動畫 • 科技與社會 • 全球公民和責任
職業課程	• 元宇宙助理證書 • Spark AR 互動式體驗 • 遊戲和交互體驗設計微學位課程 • AI 圖像創意課程
專業課程	• 元宇宙 3D UX/UI 設計 • 元宇宙金融及商業機遇 • NFT 和智能合約編程 • 區塊鏈業務和元宇宙應用
學術課程	• 創意設計和數碼實踐文憑 （1 年制） • 創意設計和數碼實踐高級文憑 （2 年制） • 創意設計和數碼實踐學士學位 （3 年制）





Quantum Quest: 量子計算大冒險！

量子計算正在迅速崛起，成為 21 世紀最重要的技術前沿之一。它有望徹底改變各種領域，從密 碼學和優化到藥物發現和氣候建模。它代表了一種全新的計算思維方式，超越了經典計算機的 可能性。

鑑於量子計算的潛在變革性影響，該領域的教育需求不斷增長。目前，大多數量子計算教育都在大學或以上水平。然而，通過更早地介紹量子計算概念，我們可以更好地為學生未來在該領域的學習和職業做好準備。

中文、英文　12 小時　面授

DECT-KS© TOOLS

向八年級學生開設這門課程的理由有三 :

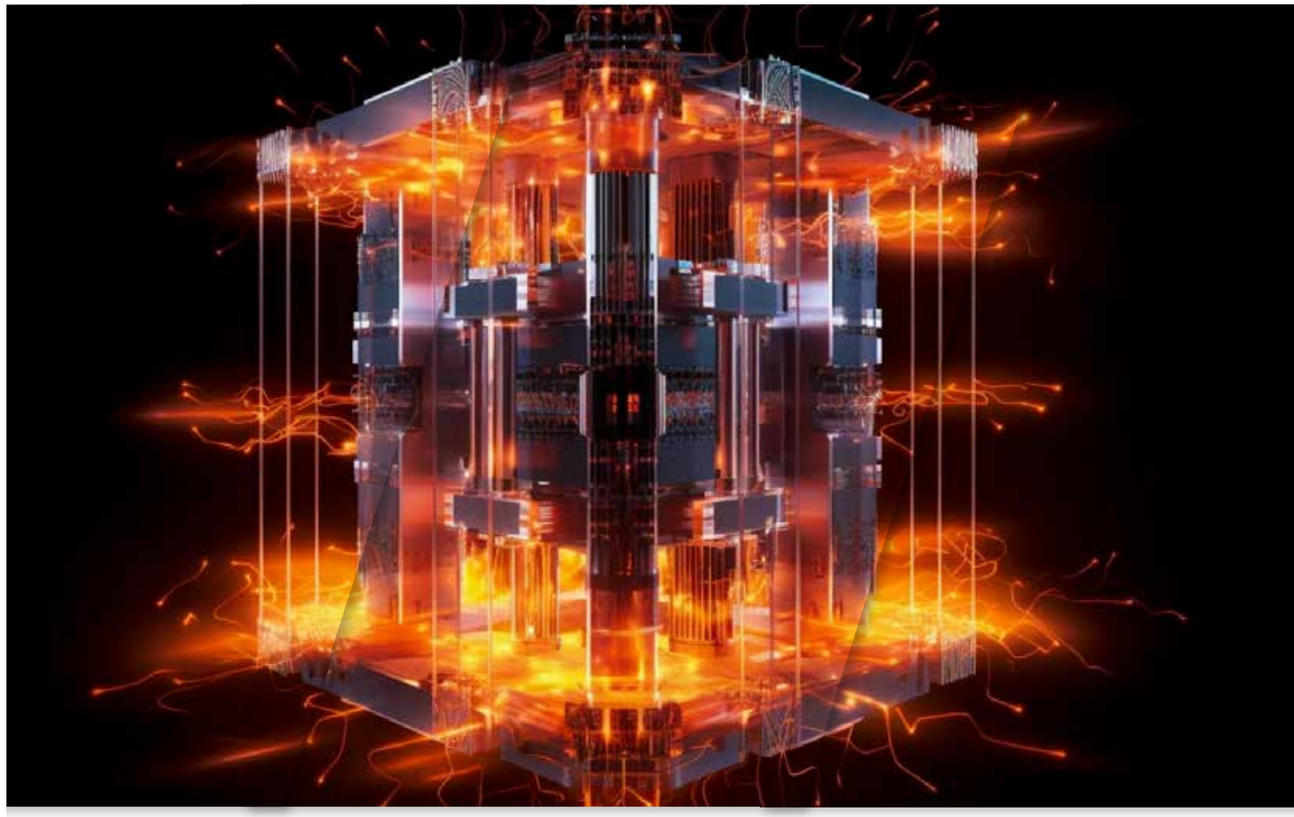
1. 激發早期興趣 : 為八年級學生提供量子計算課程是激發早期對這個迷人領域興趣的好方 法。它讓學生接觸現階段通常不屬於標準課程的概念和想法。這可以激勵他們在量子計 算或相關領域進行進一步的研究和職業。

2. 培養面向未來的技能 : 量子計算涉及物理、數學和計算機科學的獨特組合。學習量子計 算可以幫助學生培養解決問題的能力、邏輯思維和強大的數學基礎。無論他們未來選擇 何種具體職業道路，這些技能都將是有益的。

3. 使尖端技術的獲取民主化 : 量子計算目前是一個由大學和主要科技公司的研究人員主導 的領域。通過向更年輕的受眾介紹量子計算，我們可以開始讓這種尖端技術的普及化， 鼓勵更多不同類型的人為未來的發展做出貢獻。

課程設置

第一節	**課程介紹**	• 歡迎和課程概述 • 計算導論 : 簡要回顧 • 為什麼選擇量子計算？ • 關於量子計算的有趣事實
第二節	**了解基礎知識**	• 了解原子和亞原子粒子 • 量子物理學原理 : 疊加和糾纏 • 量子比特簡介
第三節	**深入探究量子計算**	• 量子門和電路 • 量子算法 (概述) • 量子計算與經典計算 : 比較
第四節	**實踐課程 : 量子遊樂場**	• Exploring IBM's Quantum Experience——在真正的量子計算機上運行你的項目 • 創建和運行簡單的量子電路
第五節	**量子計算的未來**	• 量子計算的潛在應用 • 量子計算及其對社會的影響 • 量子計算的職業
第六節	**總結和最終項目**	• 課程回顧 • 期末項目 :“我的量子之旅”——一個創意項目，學生可以根據自己的量子冒險設計連環畫或故事板，展示他們學到的概念。
第七節	**最終項目**	• 期末項目旨在以創造性的方式評估學生對課程材料的理解。他們被要求創作一個漫畫或故事板， 講述他們自己的量子冒險故事，並結合在整個課程中學到的概念。這可能包括基於量子比特的 角色、具有量子門和電路的場景，以及基於量子算法的衝突 / 解決方案。目標不僅是為了測試理 解力，也是為了鼓勵創造力，讓學習量子計算成為一種有趣而難忘的體驗。



學習成果

在“量子探索 : 量子計算的冒險 !”結束時當然，學生應該達到以下目標 :

1. 理解量子原理 : 學生將理解區分量子力學和經典物理學的關鍵原理，包括疊加和糾纏。 這些基本概念不僅適用於量子計算，也適用於廣泛的量子技術。
2. 量子計算組件的知識 : 學生將能夠解釋什麼是量子位、它們與經典位有何不同，以及它 們如何構成量子計算機的構建塊。他們將了解量子門的作用以及如何使用它們來操縱量 子電路中的量子位。
3. 基本量子算法理解 : 學生將基本了解量子算法 (如 Shor 和 Grover 算法) 的工作原理， 以及為什麼它們在某些問題上比經典算法更快。
4. 量子與經典計算的比較 : 學生將能夠解釋量子計算機與經典計算機之間的根本區別、量 子計算的優勢和挑戰以及量子計算對社會和各行業的潛在影響。
5. 量子計算工具的實踐經驗 : 通過探索 IBM 的量子體驗，學生將獲得使用真正的量子計算 機和運行簡單量子電路的實踐經驗。
6. 學習的創造性表達 : 最終項目將展示學生創造性地表達他們所學的量子計算概念的能力。 他們應該能夠以有趣和引人入勝的方式準確、清晰地描述這些概念。
7. 未來學習路徑 : 該課程將激發學生對量子計算的興趣，為他們在該領域的進一步學習打 下基礎。他們應該有信心探索更高級的主題，承擔更複雜的項目，並考慮在這個前沿領 域的潛在職業。



元宇宙助理證書

讓學員透過運用網絡、區塊鏈、多媒體科技，瞭解元宇宙技術棧開發流程、掌握相關工具，最終投身元宇宙開發或相關工作。

課程運用尖端技術及開源工具教授相關實用知識，用最短的時間讓學員獲得對元宇宙科技基礎性、跨領域的認知、掌握元宇宙開發所需的技能。

這些技能讓學生能在課程結束後順利投身資訊科技行業，在區塊鏈開發、沈浸式體驗設計、Web 3.0 開發、遊戲設計、元宇宙開發等領域擔任職位。

中文 **439 小時** **面授**

DECT-KS© TOOLS

學習成果

1. 熟悉元宇宙科技環境及市場趨勢
2. 熟悉區塊鏈定義及應用場景
3. 熟悉運用及開發區塊鏈、加密貨幣等相關技術時需要考慮的安全性問題
4. 運用 Solidity 爲例的開發語言設計及建立基礎智能合約（Smart Contract）及非同質化代幣（Non-fungible Token, NFT）
5. 熟悉 Web 3.0 定義及應用場景
6. 運用開源工具設計及製作能與元宇宙互動的圖像及影像

元宇宙是什麼？

元宇宙是一種先進的互聯網技術框架，它期望用一種虛與實的融合替代當前互聯網的虛實二次分立，以此在 3D 環境中更緊密地連接用戶、為其提供沉浸式的交互體驗。作爲虛擬空間中真實世界的映射和延伸，元宇宙能爲用戶提供比物理世界更暢快、奇妙的體驗，讓他們在工作與生活中更投入、更高效。當前，元宇宙還處於起步階段，諸多技術難題尚有待解決，此時投身相關產業，趣味無窮的同時，更能夠快人一步地在數字經濟中找到立足點。

SOLIDITY polygon GODOT



精通智能合約：區塊鏈上的創建、部署和管理

智能合約已成為區塊鏈技術領域的重要組成部分，可在去中心化網絡上實現安全和自動化的交易。本課程將使參與者俱備在各種區塊鏈平台上創建、部署和管理智能合約的技能和知識，從而促進創新去中心化應用程序的開發。

中文、英文 **40 小時** **面授**

DECT-KS TOOLS

學習成果

1. 了解區塊鏈技術和智能合約的基礎知識
2. 學習在流行的區塊鏈平台上創建、部署和管理智能合約
3. 應用安全高效的智能合約開發的最佳實踐
4. 獲得開發、測試和部署智能合約的實踐經驗

工具與技術

1. Solidity：在以太坊平台上編寫智能合約的主要編程語言。
2. Truffle：一種流行的開發框架，用於構建、測試和部署智能合約。
3. Ganache：用於以太坊開發的個人區塊鏈，支持智能合約的部署和測試。
4. MetaMask：一個瀏覽器擴展，允許用戶與以太坊網絡交互並管理賬戶。
5. Web3.js：用於與智能合約和以太坊區塊鏈交互的 JavaScript 庫。

SOLIDITY Ganache METAMASK TRUFFLE



AI 生成動畫製作入門

這門課程將會教導你如何使用 AI（人工智能）生成影片。導師會介紹動畫基本概念：帧數、故事版、特效等，並介紹 AI 在動畫行業的使用現況，比如業界如何利用最新 AI 技術輔助製作故事版，進行動作捕捉、特效、增加字幕與背景音樂等工作。在課程結束前，學生將使用所學的 AI 動畫製作流程與技術的知識，通過實際操作生成一套屬於自己的小動畫。

中文　3 小時　面授

學習成果

1. 了解動畫基本概念
2. 了解動畫行業目前的情況與製作時使用的技術
3. 掌握基本影片編輯技術
4. 了解使用 AI 視頻編輯的好處



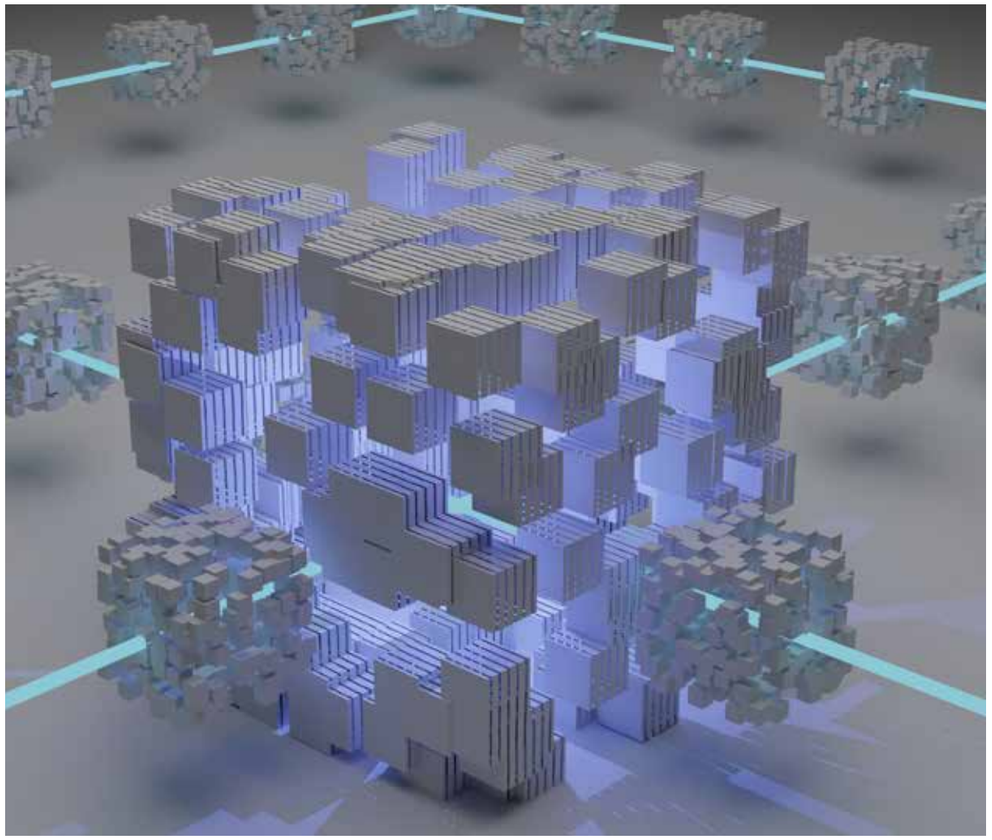
元宇宙 3D UX/UI 設計

本模塊旨在向學生介紹元宇宙環境中 3D UI/UX 設計的基本概念和最新應用。學生將應用增強現實（AR）/ 虛擬現實（VR）的設計概念和心理學原理，使用 Blender 構建元宇宙市場和商店的原型。

中文　30 小時　面授

學習成果

1. 解釋推動元宇宙沉浸式體驗中使用的基礎技術的趨勢背後的因素
2. 解釋設計用戶界面（UI）和用戶體驗（UX）的技術
3. 在設計元宇宙的沉浸式體驗中應用 UI 概念
4. 在設計用戶友好的元宇宙解決方案中應用用戶體驗框架
5. 利用 UI/UX 工具和技術來設計元宇宙商店和市場的原型



區塊鏈業務和元宇宙應用

本模塊旨在向學生介紹虛擬貨幣在元宇宙中的基本概念和最新應用。學生將學會虛擬貨幣的創建方法，區塊鏈在創造虛擬貨幣中的應用，以及虛擬貨幣如何通過元宇宙中的應用影響現有商業環境。

中文　30 小時　面授

學習成果

1. 解釋區塊鏈技術運行和設計中的核心概念
2. 解釋區塊鏈商業應用中新興趨勢的驅動因素
3. 在分析現有區塊鏈項目中應用對區塊鏈設計原則的理解
4. 從經濟和社會層面評估現有區塊鏈項目的成功與否
5. 評估區塊鏈對全球商業環境的影響

AI DECT　SOLIDITY

DECT-KS© TOOLS Ⓟ



在元宇宙中建造 3D 世界

本模塊旨在向學生介紹創建元宇宙資產的技術和技巧，包括 3D 建模、角色骨架綁定與動畫。學生將學習製造元宇宙中的虛擬化身的基礎知識，以及提高渲染性能的優化方法。

中文　30 小時　面授

學習成果

1. 解釋數字資產和虛擬化身的設計與製作在元宇宙生態系統中的作用
2. 解釋創建元宇宙資產和虛擬化身所需的各種軟件工具和它們的用途
3. 應用建模和雕塑技術來創建元宇宙資產和虛擬化身
4. 應用紋理和骨架綁定技術來創建元宇宙資產和虛擬化身
5. 將實踐經驗與製作方法結合起來，創建屬於自己的元宇宙資產和虛擬化身

AI DECT

DECT-KS© TOOLS Ⓟ



創造元宇宙的交互式體驗

本模塊旨在向學生介紹在元宇宙中創造互動體驗的概念和技術。除了了解元宇宙環境中現有的活動 / 遊戲（如 VRChat/Minecraft/The Sandbox）外，學生將被教導如何構思、創建和管理想於元宇宙中實際投放的概念。

中文　30 小時　面授

學習成果

1. 解釋元宇宙體驗在商業應用上形成新興趨勢背後的驅動因素
2. 解釋創造互動和盈利的元宇宙體驗的設計原則
3. 在交互式元宇宙體驗的原型設計中應用交互式和盈利性設計的概念
4. 應用元宇宙工具來創造沉浸式環境中的體驗
5. 評估法規和規則在創建元宇宙活動中的重要性

DECT-KS© TOOLS

NFT 和智能合約編程

本模塊旨在向學生介紹創建和編程非同質化代幣（NFTs）和智能合約所需的實用工具和概念。學生將理解到 NFT 和智能合約對企業產生的革命性影響，並將深入研究為企業構建定制的區塊鏈解決方案時的技術和運營考慮。



中文　30 小時　面授

學習成果

1. 解釋去中心化數字資產的功能和區別
2. 解釋智能合約和 NFT 商業應用的新興趨勢背後的驅動因素
3. 在智能合約編程中應用數字資產設計的概念
4. 在 NFT 的設計和生產中融入創意和技術見解
5. 評估在元宇宙部署區塊鏈技術的商業影響

SOLIDITY

DECT-KS© TOOLS

元宇宙金融及商業機遇

本模塊旨在向學生介紹元宇宙相關投資的基本概念和最新商機，包括元宇宙旗艦項目、虛擬土地 / 莊園，以及元宇宙相關領域的其他投資工具。學生將學會如何在元宇宙中創建、持有和交易虛擬資產，並認識到元宇宙中的風險與機遇。



中文　30 小時　面授

學習成果

1. 解釋去中心化數字資產與傳統資產相比的優勢和劣勢
2. 解釋設計良好的去中心化金融（DeFi）解決方案的特點
3. 在評估去中心化數字資產中應用金融模型
4. 在設計元宇宙投資組合中應用金融模型
5. 評估元宇宙和相關產業的風險和機遇

DECT-KS© TOOLS

KRYSTAL INSTITUTE
DIGITAL ECONOMY CORE TECHNOLOGY

啟發數字創意
Inspiring Digital Creativity



Inspiring Digital Creativity

KRYSTAL INSTITUTE
DIGITAL ECONOMY CORE TECHNOLOGY

啟發數字創意

人類進入第四次工業革命時代，許多反復工序開始被工程機械化或軟件自動化等科技替代。人才若希望在未來社會保持競爭力，創意及創造力為不可或缺的技能。即使人工智能的創意工具漸趨普及化，業界還是需要技藝精湛的藝術家參與創意、文化項目，傳播啓發性、獨一無二的故事。

為什麼要培養數字創意？

我們的課程為學員提供從事數字創意產業相關工作所需的實用知識、最新的技術及開源工具，以便他們投身數字經濟和資訊科技行業，保持就業競爭力。

1. 學習免費創意工具：相比多種收費、閉源工具，數譜研究院提倡使用能媲美常見工具的免費替代品，降低入行門檻
2. 多元應用場景：無論在廣告、文化、產品設計、建築等行業，皆有對數碼創意人才的需求；學員有豐富機會就職相關崗位
3. 增加額外收入來源：數字創意在本地及海外外包平台需求持續上升，以專案模式完成、適合靈活調配，為「斜杠族」職業首選
4. 成爲數字游牧民：數字設計只需要簡單的電腦設備及網絡連接即可完成，讓你可以實現遙距辦公，不受特定工作地點束縛



創意產業的核心科技

數譜研究院的創始人在提供數字創意技能和製作課程方面已有超過 20 年的經驗，曾與南洋理工大學、深圳大學、香港城市大學等學術單位合辦學士、碩士級的課程。我們是提供創新和創意課程的領導者，以幫助我們的用戶和學生在創意行業中取得成功。不論是平面設計、遊戲設計和部署、UI/UX 設計、還是建模、視頻編輯和合成、特效和影片的預視化、2D 動畫、專業 3D 動畫等等，初學者兼專業人士都可以從我們的課程中受益。

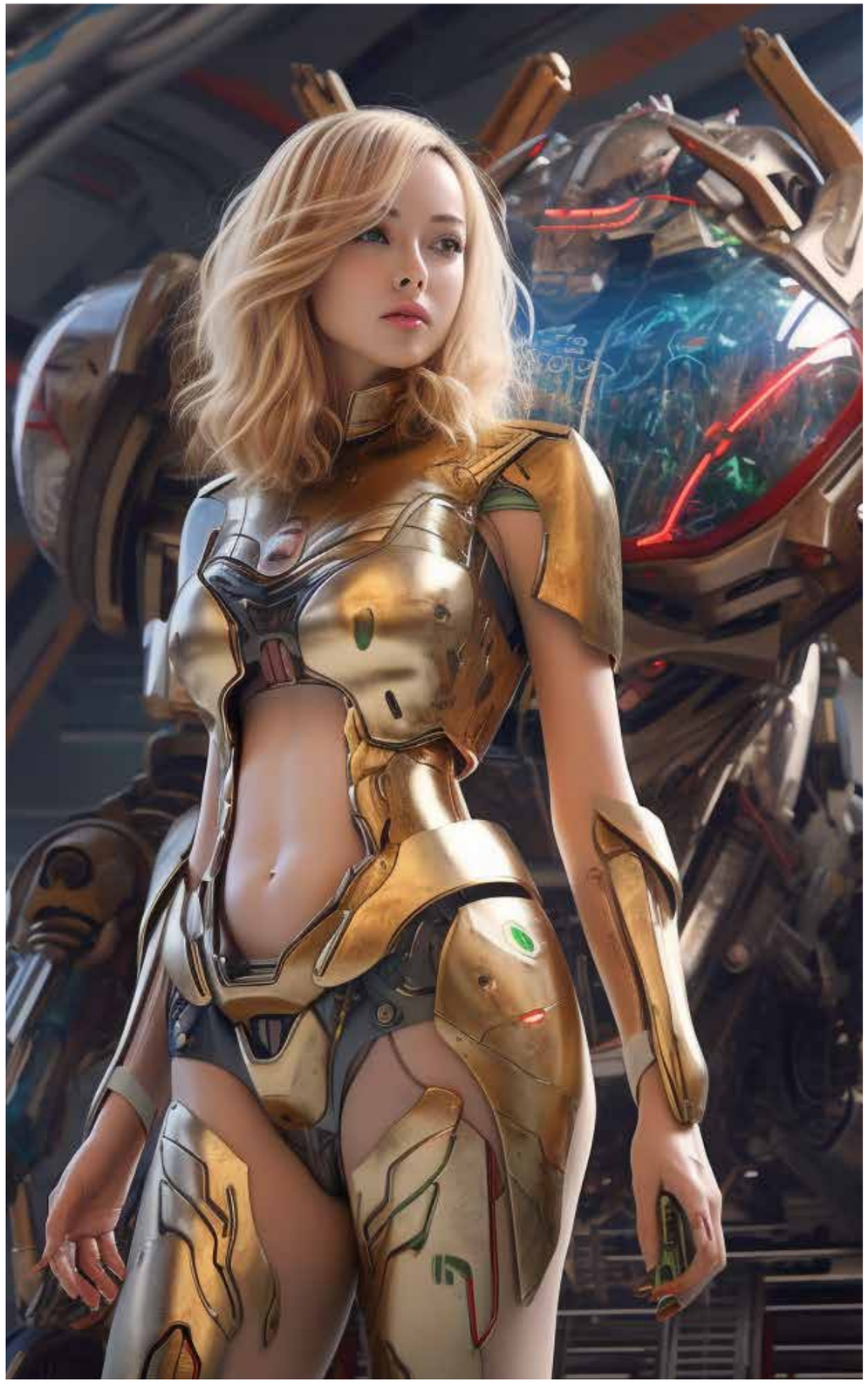
最新發展

- 以創意產業的子行業爲例，全球遊戲業的價值將於 2026 年上漲至 $3,210 億美元，發展前景可觀
- 香港數碼娛樂協會研究指出，逾 50% 受訪創意工作室認爲產業應加强人才培訓，證明現有人才需要提升自身創意科技技能
- 「斜杠族」經濟正在蓬勃發展; 以 Fiverr 平台爲例，每年有逾 6 百萬項專案於該平台完成，突顯創意、服務行業的前景及機遇

精選課程

數譜研究院提供一系列元宇宙課程，幫助我們的用戶和學生踏入這個未知又充滿科幻的新世界。

基礎課程	・2D 動畫 ・CG 長格式生產和流程 ・矢量圖形工具 ・柵格圖形工具	・視頻編輯 ・圖像編輯 ・平面設計 ・攝影
職業課程	・創意數碼媒體製作及設計助理證書 ・GIMP/Inkscape 圖像處理及平面設計微學位證書課程 ・Krita 數碼繪圖微學位證書課程 ・UX/UI 設計師（Penpot）微學位證書課程	
專業課程	・CG 動畫製作和生產流水線管理（2D & 3D 動畫短片） ・視頻後期製作課程 ・CG 專業人員證書	
學術課程	・創意設計和數碼實踐文憑 （1 年制） ・創意設計和數碼實踐高級文憑 （2 年制） ・創意設計和數碼實踐學士學位 （3 年制）	





用開源 AI 及設計工具創作 CG 長篇動畫

這個 800 小時課程的目標是讓學生掌握使用開源 AI 和設計工具創建電影級 CG 動畫所需的知識和技能。課程將涵蓋 CG 動畫的所有方面，從腳本編寫到最終渲染，學生將在所有相關技術領域打下堅實的基礎。通過本課程，學生將學習使用 AI 工具來加速動畫製作過程，創作出逼真、震撼的動畫。

將人工智能引入傳統工作流程

隨著對高質量 CG 電影級動畫長片的需求不斷增加，市場上需要大量熟練使用開源 AI 和設計工具的藝術家和動畫師。本課程旨在為學生提供創建 CG 電影級動畫長片所需的知識、技能和工具，並探索人工智能和該領域其他新興技術的潛力。通過團隊協作，學生還將培養重要的人際交往能力，這對於在創意產業取得成功至關重要。

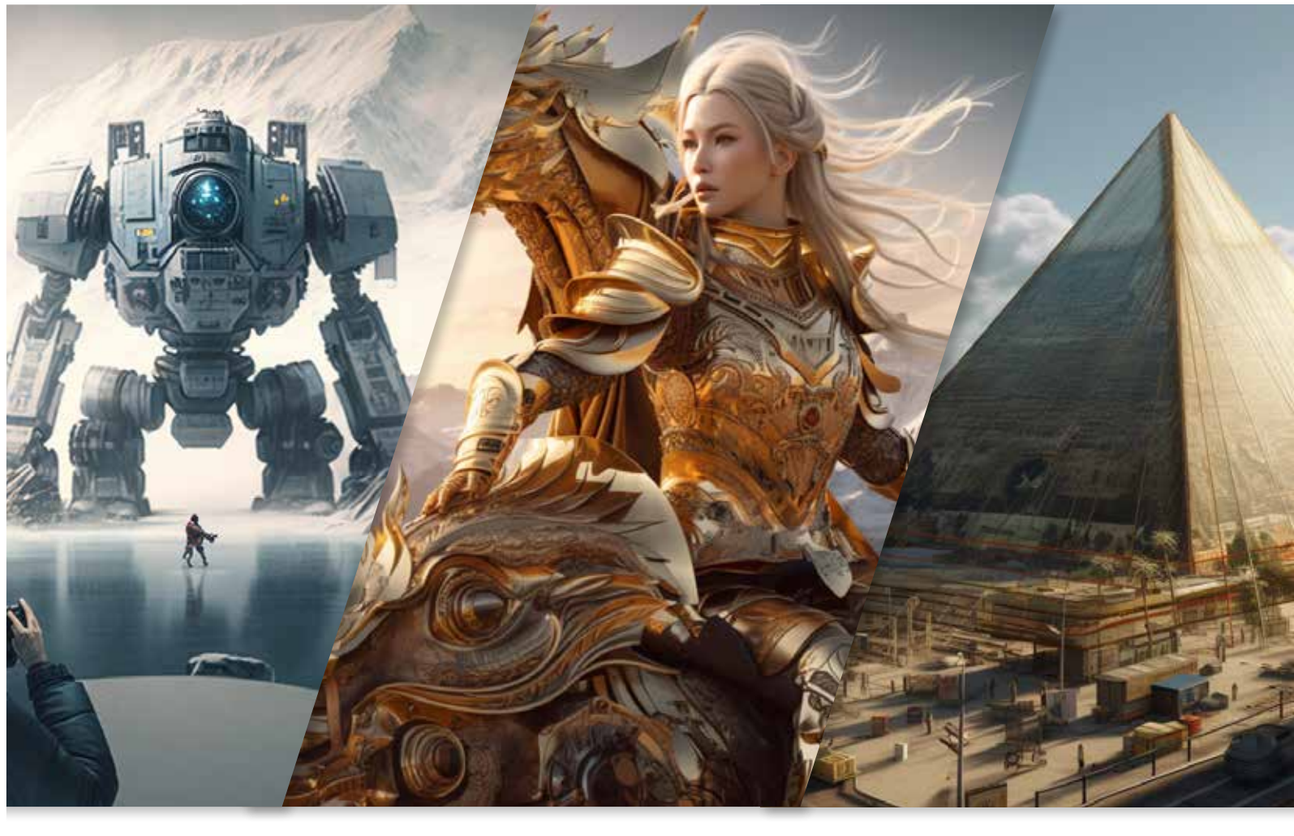
中文、英文 **800 小時** **面授**

DECT-KS© TOOLS

課程設置

800 小時的 CG 專題動畫課程將在 20 週內教授，每週上課 40 小時。 以下是課程時間表的細目：

第 1-2 週	**CG 長片動畫簡介**	在課程的前兩週，將向學生介紹 CG 長片動畫的基本概念和原理。 這將包括課程概述、將在整個計劃中使用的軟件和工具的介紹，以及 CG 長片動畫製作流程的概述。 學生們還將開始他們的第一個項目，這將涉及使用 Blender AI 創建一個簡單的 3D 模型。
第 3-4 週	**角色設計和建模**	將向學生介紹角色設計和建模的原則。 這將包括對設計過程、角色解剖和 3D 建模基礎知識的概述。 還將向學生介紹用於角色設計的 Midjourney 軟件工具。 在本節中，學生將致力於設計和建模自己的原創角色。
第 5-6 週	**環境設計和世界構建**	學生將學習環境設計和世界構建。 這將包括情緒板創建、環境敘事和環境資產創建的介紹。 學生還將開始使用 Blender AI 設計和構建自己的環境。
第 7-8 週	**特效和模擬**	學生將學習特效和模擬。 這將包括對用於創建特殊效果的 Stable Diffusion 軟件工具的介紹。 學生將努力為他們的角色和環境添加特效。
第 9-10 週	**人群場景和動作捕捉**	學生將學習人群場景和動作捕捉。 這將包括對 Point-E 和 PifuHD 軟件工具的介紹，它們將用於動作捕捉和麵部表情傳輸。 學生將努力為他們的角色添加動作捕捉並創建人群場景。
第 11-12 週	**聲音設計和視頻合成**	學生將學習聲音設計和視頻合成。 這將包括對聲音設計原則和聲音在動畫中的使用的介紹，以及對用於視頻合成和編輯的 Kdenlive 軟件工具的介紹。 學生將致力於創建自己的聲音設計並將其整合到他們的最終項目中。
第 13-14 週	**紋理、光照和渲染**	學生將學習紋理、光照和渲染。 這將包括介紹使用 Krystal Office+（GIMP、Krita 和 Inkscape）創建和編輯紋理，以及介紹 Blender AI 中的照明和渲染。 學生將致力於為他們的最終項目添加紋理、照明和渲染。
第 15-16 週	**最終畢業設計**	在課程的最後兩週，學生將完成他們的最終畢業設計。 這將涉及使用他們在整個計劃中學到的所有技能和工具來創建高質量的 CG 動畫長片。 學生將被要求提交符合特定質量標準的完整項目，這些標準將在項目指南中進行概述。



學習成果

1. 培養 CG 電影級動畫的角色設計、世界構建和環境設計方面的技能
2. 獲得 CG 電影級動畫的特效、模擬和人群場景方面的專業知識
3. 發展在 3D 建模、紋理、燈光、裝配、動作捕捉、面部捕捉、口型同步和 CG 動畫的聲音設計方面的技能
4. 掌握人工智能工具，更高效、輕鬆地創建高質量動畫
5. 了解如何利用人工智能工具自動執行重複性任務並加快動畫製作過程
6. 熟練使用 Blender AI、Midjourney、Chat-GPT、Stable Diffusion、GIMP、Krystal Office+、Black Magic DaVinci、Natron、Luma AI、Point-E、PifuHD、Get3D、Dream Fusion 等 AI 軟件

KRYSTAL INSTITUTE
DIGITAL ECONOMY CORE TECHNOLOGY

3D | 平面設計 | UX/UI | 遊戲製作 | 動畫製作
辦公軟件 | 網絡應用 | 元宇宙 | 插畫 | 視頻後期製作



創意數碼媒體設計及製作助理證書

本課程配合數字經濟的發展步伐和需求，促進行業的人力資源發展，為香港創意數碼媒體界提升創意產業的競爭力，以及為學生提供就業機會和技能。

學員能通過此課程接觸數種創意產業的知識、工作流程、工具，鼓勵他們探索感興趣的創意行業，為日後職業發展作充分準備。除了熱門的平面設計、動畫制作、游戲製作、應用設計外，還會探索元宇宙藝術等新興產業。

創意數碼媒體行業對使用開源軟件的需求持續增長，學員可於本課程佔得先機，既學習基礎概念亦可使用免費開源軟件，進行創意數碼媒體設計及製作。

中文　220 小時　面授

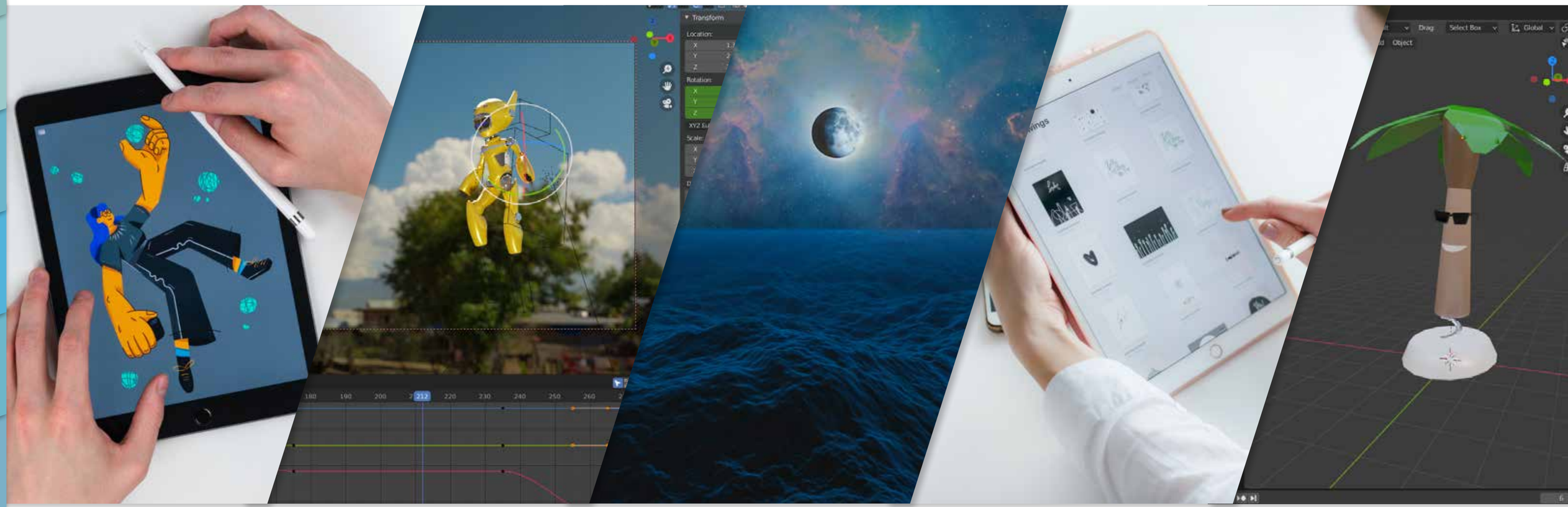
DECT-KS© + TOOLS

學習成果

1. 熟悉數碼媒體當中的各個子模組，包括架構、引擎、平台
2. 理解各類數碼媒體（包括電腦遊戲和電腦動畫）的製作流程、遊戲團隊、人員架構
3. 掌握數碼媒體（包括電腦遊戲和電腦動畫）開發中常用的工具的技術、使用流程、方法、規劃，並應用於網頁、視頻、遊戲、動畫設計、2D 動畫、2D 建模、3D 動畫
4. 理解數碼媒體（包括電腦遊戲和電腦動畫）的理論，包括素描、色彩、計算機圖形學、動畫原理、使用者介面與使用者體驗
5. 在指導下，按用戶需求製作數碼媒體產品
6. 掌握數碼媒體（包括電腦遊戲和電腦動畫）生產需要的在職技能及流程，包括故事板、項目管理、腳本設計、生產環境網路和安全、數碼媒體資產管理
7. 了解行業生產要求及管理標準

免費創意軟件

學員在本課程中會用到的工具，如 Krita、GIMP 和 Inkscape 都是可免費使用的，而且技術成熟。作為開源軟件，它們都有社區開發者團隊，不斷改善產品及提供新功能，使學員可以無憂無慮地自由創作。



CG 藝術家證書

3D 藝術在當今無處不在，對於那些著迷於令人興奮的視覺效果的人來說，成為一名專職製作 3D 動畫的 CG 藝術家是是一個不錯的選擇。

本課程將為 CG 愛好者提供學習機會，帶領學生學習 CG 動畫的基礎知識、瞭解 CG 行業的工作流程，為此後成為 CG 藝術家打下基礎。

CG 藝術家是使用計算機軟件開發藝術 3D 圖像的人。他們使用計算機生成圖像（CG）和其他技術來創建動畫、模型和視覺效果。CG 藝術家所製作的電腦圖像可用於視頻遊戲、電影、動畫、廣告活動、網站界面等領域。

英文 **400 小時** **面授**

DECT-KS© TOOLS

課程大綱

1. 網格建模基礎：創建簡單的模型，如椅子、桌子、電視和戰鬥機等
2. 網格編輯操作和基本雕刻技術：設計你夢想中的數字房屋資產，如沙發、櫥櫃和燈具
3. 材質和 UV 貼圖基礎：學習如何將顏色、材質、UV 貼圖和玻璃著色器應用到模型上
4. 動畫和圖形編輯器操作基礎：為你的飛碟噴射器、彈跳球和牛頓擺創建動畫
5. 照明和渲染技術：熟悉照明和渲染設置，完成最終項目

學習成果

1. 掌握 3D 動畫的基礎知識和理論
2. 熟悉 CG 動畫製作的流程
3. 掌握 CG 動畫製作中涉及的包括建模、渲染、後期聲音製作在內的技術
4. 掌握完整開發 CG 動畫的方法



CG 技術美工師證書

技術美工師是創意和技術操作員的混合體，他們充當美術師和程序員團隊之間的橋梁。他們需要視覺技能和編程知識來理解並解決這兩個部門之間的問題。

在 CG 製作中，一位優秀的技術美工師會在使用軟件的限制範圍內保持藝術視野的完整性。他們與遊戲設計師、首席美術師和首席程序員密切合作，為技術資源提供建議、研究新技術、維護工具和生產管道，並準備完成的藝術作品的數字文件，以便在不影響視覺效果的情況下使團隊高效運行。

本課程旨在培養學生成為一名裝備精良的技術美工師，以進入數字內容創作行業。畢業後，學生將具備知識、技能和工具，以應對數字內容製作和創作的挑戰。

英文 **170 小時** **面授**

DECT-KS© TOOLS Ⓟ

課程大綱

1. CG 行業概覽和相關規範：簡要介紹 CG 行業的發展史以及最新趨勢
2. CG 技能基礎：掌握 CG 製作的基本技能，包括建模、UV 貼圖、使用遊戲引擎製作 CG 圖形等
3. 編程基礎：了解瞭解各種腳本語言，例如：Python, C++, Direct X 等
4. CG 製作生產流程基礎：了解並熟悉 CG 項目的製作流程
5. CG 項目管理方法：學習聯繫遊戲人員和編程人員以及管理 CG 項目的方法

學習成果

1. 了解技術美工的重要性
2. 了解技術美工的角色和工作職責
3. 具備成為專業技術美工的技能



CG 製作師證書

要成為 CG 製作師，你需要在 CG（電腦圖形）或 VFX 領域有豐富的工作經驗，那將是雇主在聘請人才時的重要考量因素。

製作師全面負責動畫製作。他們管理導演和所有其他部門，以確保項目在預算範圍內按時交付，並達到最佳創意要求。

在本課程中，學生將學習動畫的完整製作流程和 CG 製作所使用的工具，以及製作方法和管理技巧。

本課程旨在培養學生成為一名全面優秀的 CG 製作師，以進入數字內容創作行業。畢業後、學生將具備知識、技能和工具，以應對數字內容製作和創作的挑戰。

英文 **210 小時** **面授**

DECT-KS© TOOLS

課程大綱

1. CG 項目製作中的各角色：了解動畫製作人和主要工作人員的在 CG 項目製作中的職責
2. CG 項目製作流程：了解開發、生產和後期製作過程中製作人責任，學習如何保證項目開發順利進行
3. CG 項目管理方法：學習規劃預算、安排日程和跟蹤項目進度的方法
4. CG 項目其他工作：了解人才招聘、知識產權及版權保護和關鍵合同擬定等工作，掌握產品發佈、營銷的方法

學習成果

1. 掌握全球動畫行業的主流趨勢
2. 掌握動畫開發過程的流程
3. 掌握用於計劃和管理動畫製作的文檔製作方法
4. 掌握策劃、評估整個動畫項目的方法



CG 專業人員證書

本課程旨在培養專業的 CG 藝術精英。課程將深入教授應用工具創作遊戲和動畫的方法、並引導學生完成多個項目製作，使其成為 CG 行業的中流砥柱。

本課程為學生提供建立職業生涯道路的機會，畢業後，學生將具備知識、技能和工具，以應對數字內容製作和創作的挑戰。

學生將在修讀 CG 藝術家課程或參加入學考試後獲得進入本課程的資格。

英文 **800 小時** **面授**

課程大綱

1. 高級修改器建模：使用高級技術創建複雜模型
2. 角色和環境建模：設計並製作角色的身體、衣服和鞋子，最終製成完整的角色
3. 高級紋理和貼圖：在 Blender 中創建複雜的紋理和材質
4. 高級動畫和角色動畫：了解用於 3D 動畫的高級技術
5. 視覺特效添加：了解什麼是視覺特效，以及如何將其添加到場景中
6. 創建逼真的場景和最終項目：為你的最終項目渲染逼真的環境和角色模型

學習成果

1. 深入掌握 CG 動畫製作相關技術，包括故事板繪製、人物建模、動畫設置、模型渲染、後期合成等
2. 掌握 CG 動畫項目製作的流程及規範
3. 掌握項目管理的方法
4. 瞭解行業趨勢及規範



CG 講師證書

本課程適用於需要培訓學生或員工的教育機構或工作室。

培訓 CG 講師主要從加強其現有知識並進一步磨煉其個人技能方面入手。參與者能夠在專家的指導下通過實踐培訓瞭解各自領域的變化或最新發展。此外，他們還可以與他人一起嘗試各種教育方法，探索適合自己的教育風格。

針對講師的培訓很重要，因為他們是推動行業發展的重要力量。有好的教師，才能有好的學生，行業才能進一步壯大。

本課程旨在培養學生成為優秀 CG 導師，以進入數字內容創作行業。 畢業後，學生將具備知識、技能和工具，以應對數字內容製作和創作的挑戰。

英文 **170 小時** **面授**

DECT-KS© TOOLS Ⓟ

課程大綱

1. 教育學基礎：了解教育理論和現實先進的教育技術
2. CG 行業概覽和規範：了解 CG 行業的歷史和現實趨勢
3. CG 項目製作：了解 CG 項目製作的流程、各步驟的製作規範，以及各參與人員的責任
4. CG 製作技術：精進 CG 相關的技術，包括建模、雕刻、貼圖等
5. 組織及項目管理：了解組織及管理中的重點及竅門

學習成果

1. 進一步提高專業知識掌握程度
2. 進一步了解行業生態
3. 建立有個人風格的教學方法
4. 掌握終身受益的工具





中國文化 3D 動畫探險營

本課程旨在讓學生學習使用 3D 動畫製作軟件 Blender，並進行基本的建模和動畫製作。課程期間，學生將有機會通過製作一個簡單的動畫來展示他們學到的技術。完成訓練營後，學生將能夠理解 3D 動畫技術的基本概念和製作過程，從而提升對 3D 動畫技術的興趣和理解。

中 文 **12 小時** **面授**

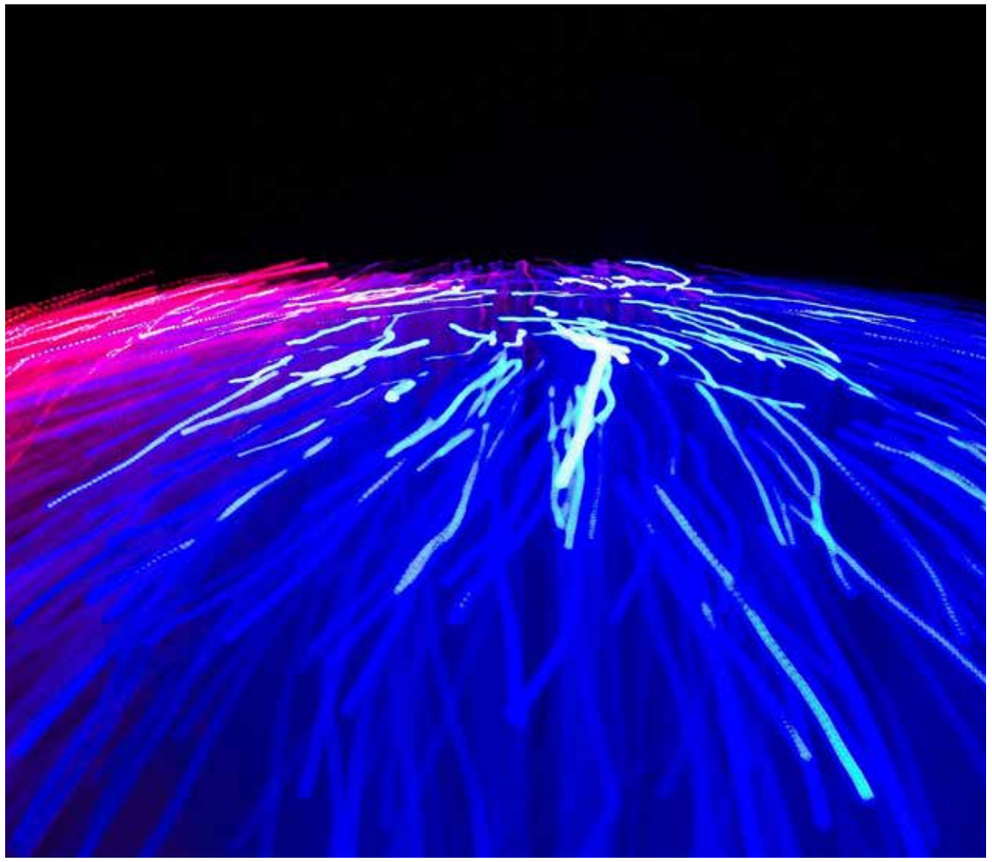
DECT-KS© TOOLS

課程大綱

1. 認識 Blender： 學習 3D 空間的概念和 Blender 介面，認識操控方法
2. Blender 的基本知識：學習「對象模式」和「編輯模式」裏的不同工具，製作簡易模型
3. Blender 的相機、燈光和渲染設置： 學習如何選擇合適的燈光、添加相機和設置正確的渲染模式，導出圖像和視頻
4. 動畫知識和製作：學習基本的動畫知識，為物件加上關鍵幀，製作簡易動畫
5. 為熊貓上色： 學習紋理繪製，發揮創意去製作獨一無二的熊貓模型
6. Blender 畢業項目 - 動畫短片製作：學生們會進行分組，構思和寫出故事，友好地進行分工（包括角色設計、場景設計和動畫設計），並在最後課堂展示出來

學習成果

1. 了解中國傳統文化的迷人之處
2. 學習製作具有中國特色的 3D 模型和動畫
3. 培養學生的創意力和立體思維能力
4. 培養學生的科技素養和創新思維
5. 促進團隊合作和發展學生的溝通能力



Blender 視覺效果製作入門課程

學生將使用開源軟件 Blender 學習電腦圖形製作，瞭解透過 3D 特效來實現信息視像化傳達的方法。課程將由淺至深地教授視覺效果製作的相關知識，前期著重介紹構思故事、繪製分鏡的理論知識，後期則將以實踐為主，引導學生製作 3D 媒體，並使用人物動態捕捉、動作追蹤技術創作 3D 影片。 導師將在課堂上演示多個視覺效果製作案例，並當場解答學生提問，以緊密的師生互動營造融洽的課堂氛圍。課程涉及的每個製作案例都配有需要學生自主完成的習作，以便導師在課後對學生的知識掌握水平進行評估。整個課程結束後，每個 / 每組學生應能夠獨立完成整套 3D 視覺效果作品的製作。

中文　45 小時　面授

學習成果

1. 學習使用 Blender 的工具製作 3D 視覺效果的基礎知識
2. 學習製作故事板
3. 學習製作 3D 人物建模和物件
4. 學習使用 Blender 製作一段簡短的動畫
5. 創建一個 3D 視覺效果作品集

DECT-KS© TOOLS



Blender 3D 建模及動畫微學位證書課程

學生將使用功能強大的開源軟件 Blender 學習包括 3D 建模創作、材質及紋理繪製、UV 編輯、角色骨骼設置、影視燈光模擬、動畫關鍵幀設置在內的 3D 創意媒體製作知識。
課程將由淺入深地教授 3D 媒體製作理論及 Blender 操作方法。從 Blender 的界面以及常用功能，到模型拓撲、角色製作，學生將透過本套課程認識完整的 3D 動畫製作的流程、實現快速入門。本課程以實踐為主，導師將在課堂上演示多個 3D 媒體製作案例，並當場解答學生提問，以緊密的師生互動營造融洽的課堂氛圍。
課程涉及的每個製作案例都配有需要學生自主完成的習作，以便導師在課後對學生的知識掌握水平進行評估。整個課程結束後，每個 / 每組學生應能夠獨立完成基本的 3D 角色設計以及簡單的成整套 3D 動畫製作。

中文　45 小時　面授

學習成果

1. 使用 Blender，理解其操作介面
2. 理解建模原理
3. 創建配有簡單色彩的 3D 模型
4. 學習動畫基礎知識
5. 創建專屬材質（Materials）
6. UV 貼圖（UV Mapping）以及模型的 UV 展開
7. 為物件及角色創建動畫

DECT-KS© TOOLS

Blender 基本架構與操作入門

讓學員由零開始學習及認識 Blender，最終完整掌握 3D 模型的製作流程和所需技巧。課程在教授理論知識的同時輔以課堂練習，令學員能夠更深入地掌握相關知識。



中文　9 小時　面授

學習成果

1. Blender 的發展歷程及基本操作
2. 使用較為基礎的材質設定和渲染技術製作簡單模型
3. 運用與前一個單元不同的工具及技術製作模型
4. 進階材質設定及渲染技術
5. 的其他重要分項功能
6. 簡單動畫製作方法

使用雕刻工具製作怪獸及各式模型

完成本章節的學習後，學生將掌握使用雕刻工具處理擁有大量曲面及複雜紋理的模型的方法。學生將有機會深刻了解 Blender 上的不同材質及各自的獨特之處，並學會揀選最合適的材質應用與作品上。除此之外，導師將對每件雕刻工具的特性與效果進行詳細講解，再一步一步示範曲面雕刻、紋理製作等工序，讓學生能夠逐步把握其中技巧。



中文　12 小時　面授

學習成果

1. 介紹與課程主題相關的 Blender 雕刻工具的基本操作方法
2. 製作複雜的模型，進行練習
3. 進一步認識材質設定及渲染技術
4. 完成基礎的角色設計及建模
5. 介紹高模、低模以及拓撲學

Low-Poly 遊戲角色及建模製作

學生將使用簡單的幾何形狀組成不同的角色，最終構建起一個遊戲世界。
除了基礎角色外，本課程教學過程中涉及的與遊戲相關的模型，例如物品、建築物，以至地形背景等，都由簡單模型構成。學員將輕鬆快速地掌握從建模、上色、動作處理到渲染的成套 3D 建模工作流程和相關技能，並將其應用在課程後半段的遊戲製作和生成中。



中文　12 小時　面授

學習成果

1. 學習課程主題相關的軟件工具（以 Blender 為主）及其基本操作
2. 製作簡單的人物或生物模型
3. 製作其他主題的簡單低模模型
4. 認識 Blender 中的材質設定及渲染技術
5. 完成基礎的角色設計、轉化製作立體模型
6. 製作簡單遊戲場景
7. 利用做好的場景和角色，製作簡單動畫

製作及渲染精細模型及用作插圖的場景

完成本章節的學習後，學生將掌握在 Blender 中以編輯工具製作及處理精細模型和用作插圖的場景的方法。章節中的模型將以機械和建築為主。除了學習創建模型及其他物體所涉及的各種工具、技術和 Blender 功能外，學生還將學習如何將美學元素融入場景創作當中。此外，課程中亦會略講製作專業插圖時涉及的其他概念，如照明的方向等。



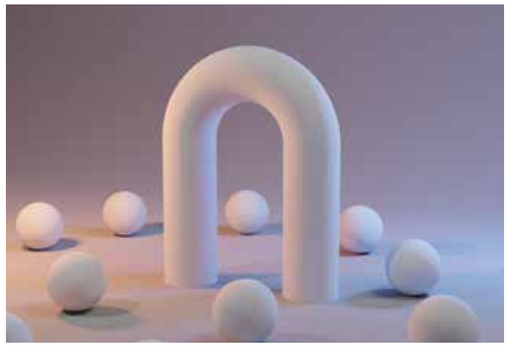
中文　12 小時　面授

學習成果

1. 認識與課程主題相關的 Blender 編輯工具的基本操作方法
2. 製作機械模型和建築模型
3. 進一步認識材質設定及渲染技術
4. 設計機械模型以及基礎場景並完成模型製作
5. 製作和設計個人化的機械模型和場景
6. 認識材質製作及渲染流程

Maya 動畫設計基礎（一）

本課程將教授學生使用 Maya 進行 3D 建模的方法與技巧。
導師將首先向學生介紹 Maya 的界面與基礎功能，之後將按步驟指導學生在其中完成 3D 建模操作。接著，學生將學習在 Maya 中進一步打磨模型的方法，包括添加材質以及設置燈光。
除建模外，本課程亦將涉及基礎 3D 動畫知識，學生將試著使用製作好的模型來創建 3D 動畫。



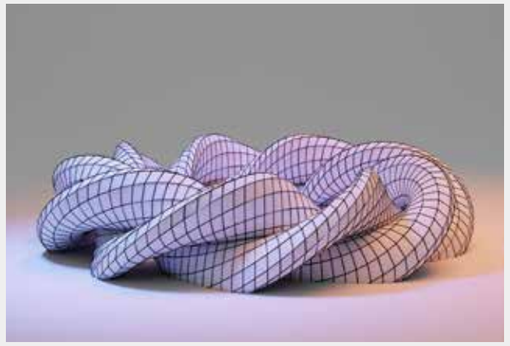
中文　8 小時　面授

學習成果

1. 了解 Autodesk Maya 建模、材質編輯和照明的原理和基本操作
2. 建模並裝配 3D 對象
3. 學習動畫原理，包括關鍵幀
4. 創建動畫視頻

Maya 動畫設計基礎（二）

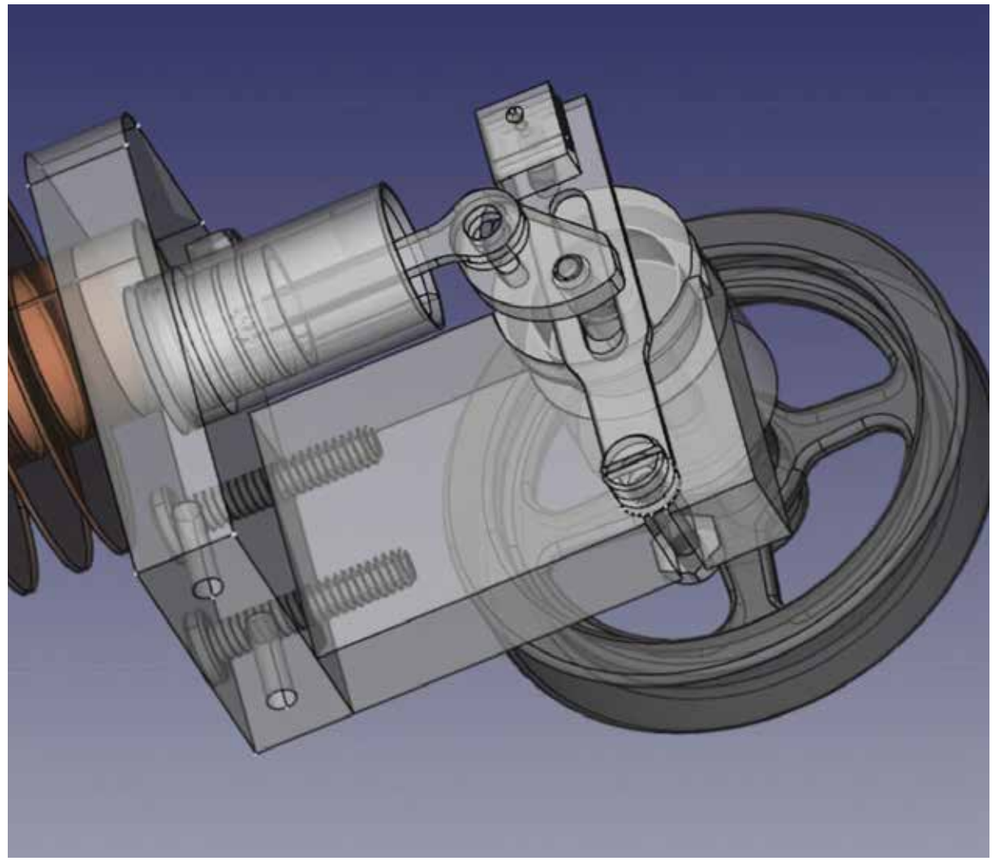
本課程將繼續教授學生使用 Maya 進行 3D 建模的方法與技巧。
導師將首先向學生介紹 Maya 的界面與基礎功能，之後將按步驟指導學生在其中完成 3D 建模操作。接著，學生將學習在 Maya 中進一步打磨模型的方法，包括添加材質以及設置燈光。
相較於第一部分，本部分將更著重強化學生的建模知識，並著重引導他們獨立完成 3D 動畫製作。



中文　8 小時　面授

學習成果

1. 動畫的基本概念和基本的 3D 動畫技術
2. 設計基本的 3D 角色並構建簡單的 3D 動畫序列
3. 創建簡單的個人動畫



FreeCAD 3D 打印入門課程

學生將使用開源的 3D CAD 建模程式 FreeCAD 學習 3D 打印。學生將操作軟件，並利用光柵立體以及雷射全息技術完成 3D 打印產品的製作。 FreeCAD 擁有一套適用於任何 3D 模型開發環境的工具，功能強大的同時十分容易上手，是 3D 建模入門的不二之選。本課程將以這一強大的軟件為主要教學用具，帶領學生從 3D 空間的基本概念學起，逐步深入瞭解 3D 打印的相關知識與技術。導師將在課堂上演示例如手機支架、鎖匙扣、卡通人物等物件的製作流程，並當場解答學生提問，在有趣而融洽的教學氛圍中向學生傳授知識。 課程涉及的每個製作案例都配有需要學生自主完成的習作，以便導師在課後對學生的知識掌握水平進行評估。整個課程結束後，每個 / 每組學生應能夠獨立完成 3D 作品的打印。

中文　45 小時　面授

學習成果

1. 學習 3D 打印的基本概念
2. 學習如何使用 3D 打印機及其組件
3. 學習 FreeCAD 的功能，如修改線、面、體積；建模和相關工具
4. 學習有機實體建模

3D 打印基礎與相關軟件入門

本章節將介紹 3D 打印的基礎知識及相關軟件。
學生將認識不同種類的 3D 打印機，學習其工作原理及相關應用場景。
同時，教師將在課堂上引導學生學習 Tinkercad 和 Blender 的基本操作，並指導他們運用所學知識，製作例如手機座及口罩繩鉤等小物件。



中文　6 小時　面授

學習成果

1. 掌握 3D 打印的原理，結構及種類
2. 熟悉 3D 打印材料特性及應用場景
3. 掌握基礎 3D 打印軟件的功能和使用方法
4. 掌握專屬 3D 打印模型製作方法（日常生活用品、基於個人興趣的創作，例如動漫角色公仔、機器人模型及部件，以及模型場景製作）

動漫角色 3D 打印製作

本章節將著重教授使用 Blender 創建動漫或個人專屬角色公仔的方法。
教師將指導學生結合 3D 打印的特性或生產要求，關注製作模型時需要考慮的重點，使用 Blender 對自己喜愛的動漫角色或自創角色完成建模。最終，在掌握相關技巧後，學生需要將自己的作品打印出來。
學生將在建模到打印的過程中進一步熟練運用 Blender，這有助於其之後掌握進階建模技術。



中文　12 小時　面授

學習成果

1. 完成角色模型製作準備工作
2. 掌握角色頭部（包含五官和頭髮）製作方法
3. 掌握角色身體及四肢製作方法
4. 掌握角色服飾及配件製作方法
5. 掌握角色整體及物件修飾方法

日常生活用品 3D 打印製作

本章節中，教師將帶領學生使用 Blender 製作日常生活中常用的小工具或配件。
學生可以製作的生活用品包括茶杯、碗碟等，他們形狀簡單，適合初學者入門。教師將指導學生在製作模型時充分考慮 3D 打印機的特性或生產要求，最終打印出優秀的成品。



中文　12 小時　面授

學習成果

1. 掌握生活常用品建模、修正及打印的方法
2. 掌握使用 Blender 進行基礎建模的方法
3. 掌握使用 Blender 完成產品 UI/UX 設計的方法
4. 熟悉從 3D 模型到 3D 打印品的轉換工作流程

電影角色模型 3D 打印製作

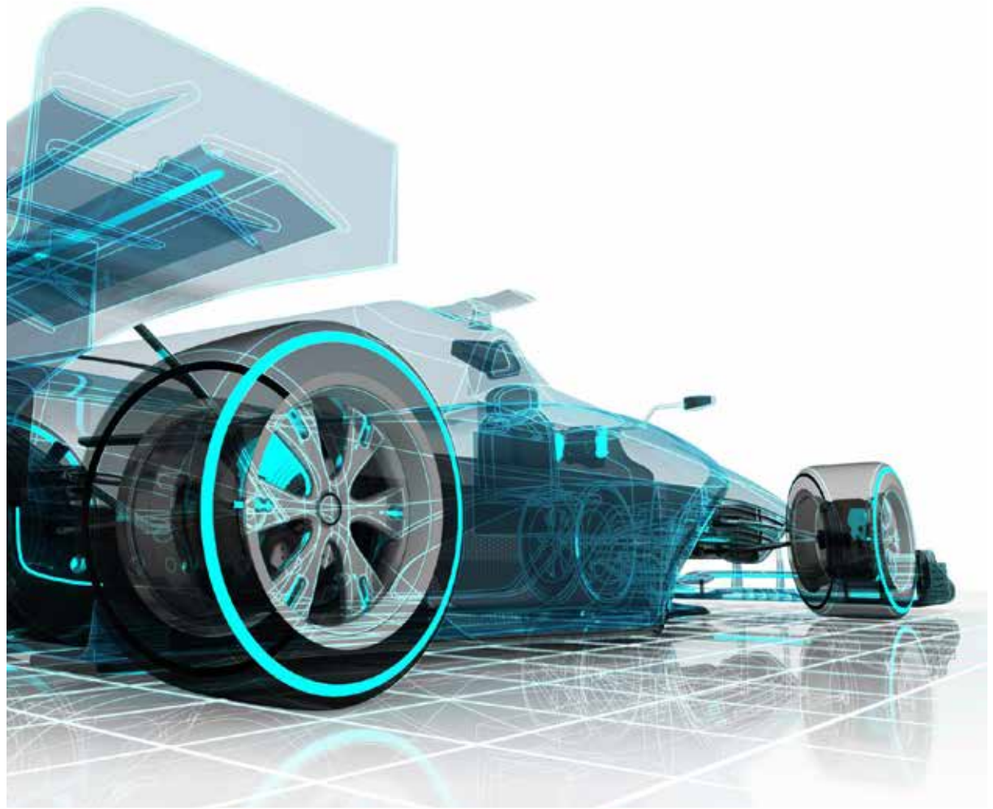
本章中，教師將帶領學生學習使用 Blender 製作動畫電影中出現的角色、物件，或是其他市售模型和相關配件、環境。
學生可在堂上自由製作自己喜歡的角色，或是發揮創意，以獨特方式製作電影角色模型，例如在其中添加科幻元素，或以動漫風格改造角色等。
教師將在課堂中給予學生充分指導，讓他們扎實掌握建模及打印技術。



中文　12 小時　面授

學習成果

1. 學習動畫電影角色模型分析
2. 學會動畫電影角色模型製作準備工作
3. 學會動畫電影角色模型建模、修正及打印
4. 掌握動畫電影場景模型建模



Blender 3D 建模：專業開源 3D 製作入門

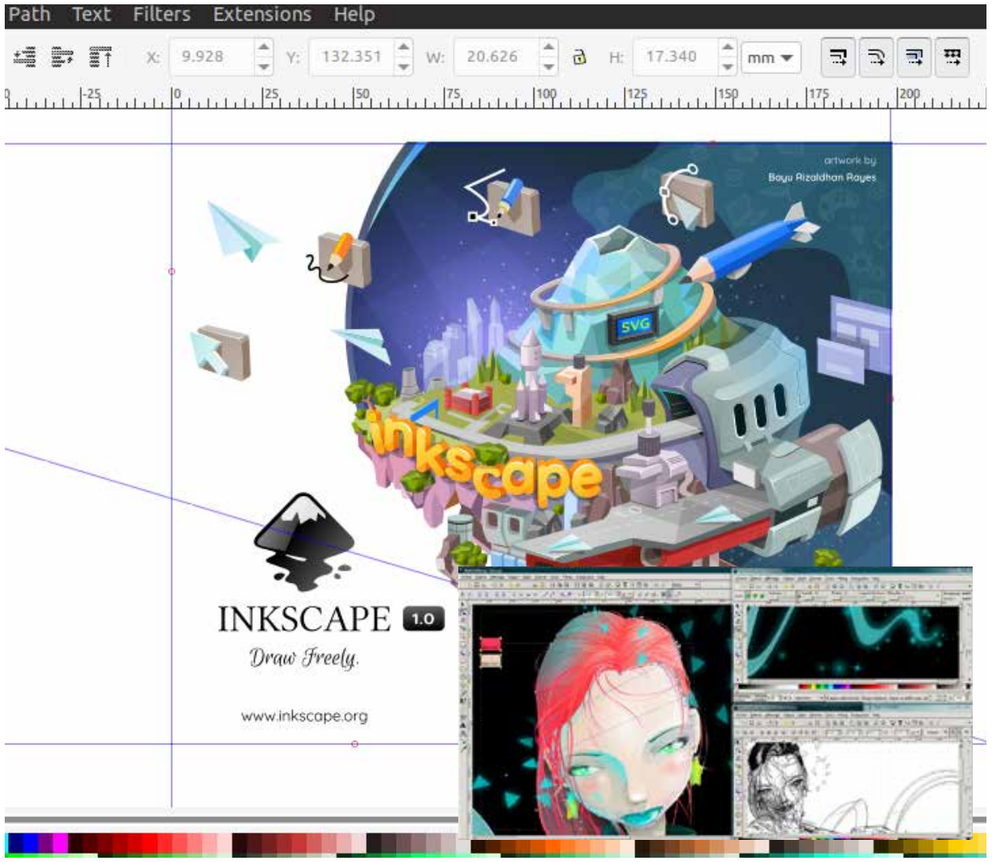
本課程將由基礎入門開始，深入淺出教導學生認識及使用 Blender 進行建模、設置貼圖、燈光、渲染以及製作基本的動畫等。另外，教師亦會在教學中涉及 Blender 較為進階的功能，例如雕刻、影像合成、幾何節點、物理模擬等，旨在讓學員對 Blender 有更深入的認識。
Blender 是一款開源的強大 3D 軟件，用戶能在不付費的情況下任意使用它，其功能包含建模、渲染、動畫製作、雕塑、幾何節點、Python 程序編寫、物理模擬、2D 動畫製作等。Blender 在功能和認可度上能與業界通用的 3D 軟件媲美，更最重要的是，其操作介面簡單易懂，建模工序並不複雜，十分適合剛剛接觸 3D 建模的初學者。

中文 **45 小時** **面授**

學習成果

1. 學習 Blender 的基礎知識，包括其操作介面、快捷鍵以及文件轉換功能
2. 學習 Blender 的專業建模技術
3. 學習材料和著色器的設計工作流程
4. 學習照明基礎知識和效果
5. 學習如何在 Blender 中製作簡單的動畫

DECT-KS TOOLS



GIMP/Inkscape 圖像處理及平面設計微學位證書課程

學生將使用開源應用程式 GIMP 和 Inkscape，學習點陣圖及向量圖創意媒體的製作流程，並瞭解使用圖像進行信息傳達的方法。
課程將由淺至深地教授有關向量圖和點陣圖的平面設計相關知識。首先，學生將學習平面設計的基礎概念以及 GIMP 和 Inkscape 的基本操作技巧。之後，課程會逐步深入到介紹色彩學、文字及排版、畫面構圖和標誌設計等進階的圖片編輯技術，以及將圖像作品轉化為 NFT 的方法。
總體而言，課程強調理論和實踐的並用，讓學生在認識不同年代的設計風格及特點的同時，掌握製作各種類型的插圖、廣告、網頁和封面的方法。最終，學生將能夠製作出屬於自己的作品集。

中文 **45 小時** **面授**

學習成果

1. 學習 Inkscape 和 GIMP 的基本功能及效果
2. 學習向量圖形的處理和數字圖像的運用、後期處理的相關知識
3. 學生將能夠培養專屬設計風格，創建個人化、版面出眾的作品集
4. 學習元宇宙和 NFT 的最新市場動態和 NFT 製作方法

DECT-KS TOOLS

數碼圖像基礎與相關軟件入門

本章節中，教師將帶領學生了解數碼圖像（點陣圖和向量圖）的基本概念，以及 GIMP 和 Inkscape 兩個圖像處理軟件的基本操作方法。學生將通過隨堂練習，學習褪地、調色等圖像編輯的方法。本章節所學的知識能為學生打下圖像處理的基礎，有助於其今後學習相關進階知識。



中文　9 小時　面授

學習成果

1. 學習數碼圖像基礎知識（ 點陣圖及向量圖 ）
2. 學習點陣圖編輯軟件 GIMP 的基本操作
3. 了解基本圖像處理方法（圖像背景移除、調色）
4. 學習向量圖軟件 Inkscape 的基本操作
5. 學會處理、編輯、合成向量圖的基本方法

平面設計及印刷基礎

本章節主要針對有意學習印刷品製作的學生。教師將在課堂上通過課內實例練習（製作信封、信紙、卡片、宣傳品），向學生介紹印刷品的製作流程，讓學生掌握相關製作方法和技術。
學生在課堂上將被教授不同種類的設計方法，並在印刷階段體驗不同類型紙張的印刷成果，整個過程將十分有趣。



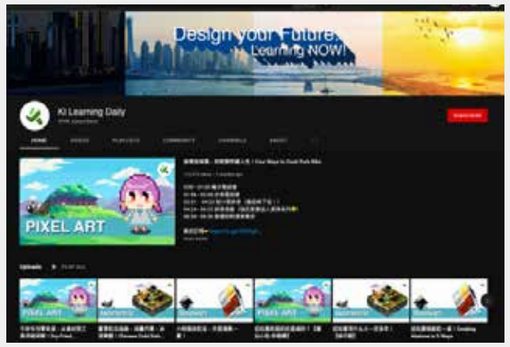
中文　12 小時　面授

學習成果

1. 掌握印刷品製作相關基礎知識
2. 學習標誌、信封、信紙、卡片設計及印刷流程與技術
3. 理解宣傳單張及產品目錄的排版技術

社交平台多媒體 UI 設計

章節三主要針對有意經營社交平台的創作者。教師將向學生介紹幾種社交媒體的操作理論，並在教授相關製作方法後，指導他們製作出具有個人風格的作品。本章節亦會介紹多媒體 UI 的製作方式，以便學生配合不同的媒體製作合適的 UI。



中文　9 小時　面授

學習成果

1. 學會特效字體（綜藝字）的製作方法
2. 學會 Facebook 粉絲專頁的製作方法
3. 學會 Instagram 貼文的設計及製作方法
4. 學會 YouTube 頻道的設計和製作方法
5. 了解社交媒體製作的注意事項
6. 掌握多媒體 UI 製作技巧

多種風格插圖設計

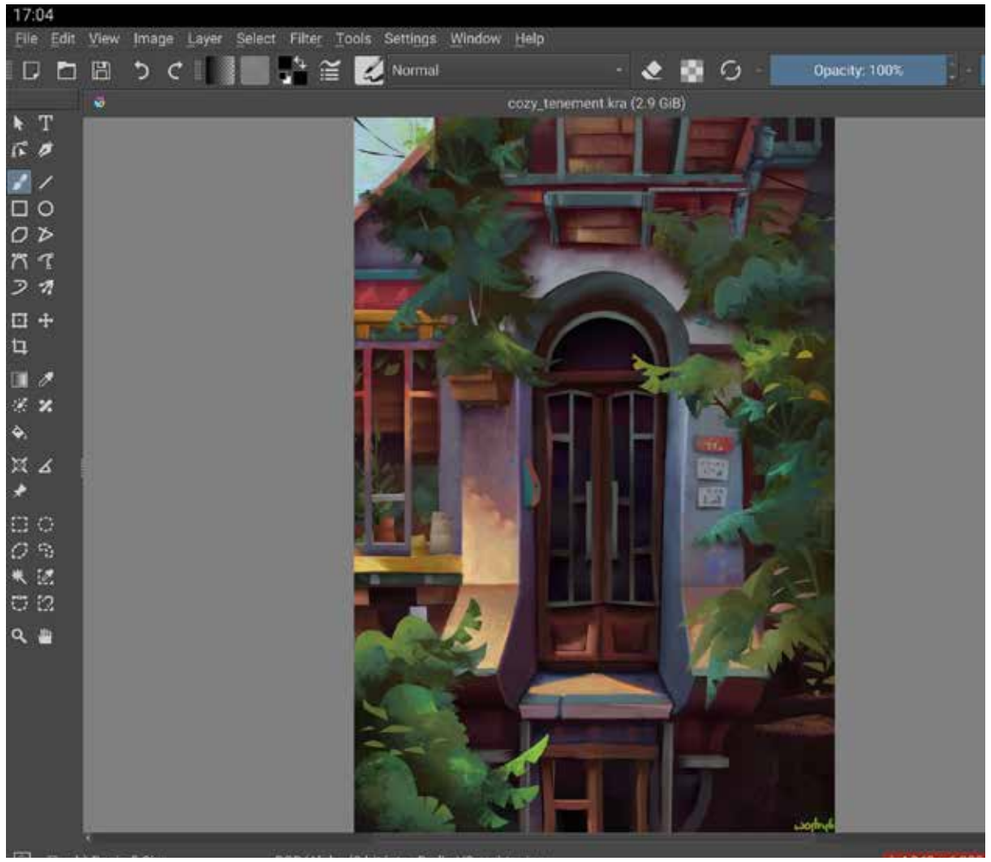
本章節將以插圖設計為主題，向學生介紹設計不同風格的角色和人物的方法，以及使用不同素材進行拼貼創作的技巧。學生將能夠使用所教授的技術創造屬於自己的角色和藝術作品。
此外，我們的導師還將演示如何快速有效地生成藝術作品。對製作藝術 NFT 感興趣的學生可以從中學習 NFT 製作流程的竅門。



中文　9 小時　面授

學習成果

1. 學會點陣圖風格插圖設計及製作（GIMP）
2. 了解卡通角色製作（Inkscape）
3. 了解拼貼相片製作（GIMP）
4. 學會動漫插圖製作（Inkscape）



Krita 數碼繪圖微學位證書課程

本課程為有興趣接觸和學習電腦繪圖的初學者提供由淺入深的教學體驗，透過初階的繪圖概並進行不同的練習去提高學生的繪圖思維能力，啟發他們自由探索並逐步建立個人的繪畫風格。
課程會先介紹電腦繪圖概念，讓學生明白數碼繪畫和傳統繪畫的相似和相異之處。之後學生會學習電腦繪圖的工具基本使用方法。當學生熟悉工具的使用後，學習基礎人物畫法，便會配合練習去學習完整的繪圖過程，瞭解從草稿到初稿上色，再到完稿的思路和處理重點。
在進行不同練習時，導師另外亦會分享作品集網站、素材資源網站、設計靈感參考網站等，讓學生可以在課餘時間裏搜集素材，進行自主學習。

中文　45 小時　面授

學習成果

1. 掌握電腦繪圖概念
2. 學會基礎美感能力
3. 學會造型表現能力
4. 掌握繪圖思維及繪圖捉形的能力
5. 學會人物 / 物件結構觀察的能力
6. 學會場景氛圍表達的能力
7. 學會物件質感表達的能力

DECT-KS© TOOLS

數碼繪畫基礎

本章節主要簡述電腦繪圖概念，配合簡單案例分析去介紹數碼繪圖趨勢和應用。之後會介紹 Krita 軟件介紹和基本操作，進行簡單的草稿練習，讓學生熟悉使用繪圖板的繪畫手感。學生將從簡單的物件綫條繪畫開始練習繪圖技巧，再逐步嘗試陰影、塗色等進階技巧。導師亦會根據不同學生的能力安排不同難度的草稿練習，讓不同藝術水平的學生也能從課堂中得益。



中文　5 小時　面授

學習成果

1. 學習電腦繪圖概念
2. 掌握基礎美感能力
3. 掌握人物 / 物件結構的觀察能力
4. 掌握場景氛圍的表達能力
5. 掌握物件質感的表達能力
6. 學會原創角色的創作方法
7. 學會個人作品集的製作方法

DECT-KS© TOOLS

Q 版人物插畫

本章節會首先介紹 Q 版人像插畫的繪圖思路，包括如何觀察人物，如何掌握繪製重點並快速畫出草稿、如何刻畫各種表情以及繪製不同年齡層的人物。學生將瞭解 Q 版人物的人體結構，並在練習中嘗試繪製人物不同部分的造型和變化。
當學生熟習基本的人物結構和細節處理後，便會進階學習人物的動態呈現方式、人物上色技巧、不同類別的衣服表現方式及上色技巧。另外，課程中亦會分享繪製 Q 版人物時收集相關參考資料的方法，以便學生課後獨立進行角色設計和創作。



中文　16 小時　面授

學習成果

1. 掌握人物的基礎畫法 （頭髮、五官、身體比例、骨架、全身）
2. 學習各種表情及不同年齡層人物的刻畫方式
3. 學習人物不同部分的造型和變化的呈現方式（Q 版人體結構）
4. 了解人物動態的呈現方式
5. 學會不同類別的衣服的表現方式和上色技巧
6. 理解角色設計 (設定背景資料，髮型，五官，身體比例，服飾) 流程

DECT-KS© TOOLS



賽璐璐風格人像插畫

本章節會介紹賽璐璐風格人像插畫的繪圖思路，包括如何觀察人物、如何掌握表達重點並快速畫出草稿、如何刻畫各種表情和繪製不同年齡層的人物。同時，學生會在這一章節瞭解到不同頭等身比例的人體結構，以繪製人物不同部分的造型和變化。
當學生熟悉基本的人物結構和細節處理後，便會進階進一步學習人物的動態呈現方式和人物上色技巧，以及瞭解如何表達人體的明暗變化和立體感。此外，學生亦會學習不同類別的衣服的表現方式和上色技巧，再配合各種造型和仿畫練習，更扎實地掌握知識。
最後，我們會分享畫賽璐璐風格人物時收集相關的參考資料的方法，以便學生之後進行角色設計和人物立繪的創作。

中文 24 小時 面授

學習成果

1. 學習人物的基礎畫法 （頭髮、五官、身體比例、骨架、全身）
2. 掌握各種表情及不同年齡層人物的刻畫方式
3. 學習人物不同部分的造型和變化的呈現方式（不同體型人物的人體結構）
4. 學習人物動態的呈現方式
5. 學會不同類別的衣服的表現方式和上色技巧
6. 掌握角色設計 (設定背景資料，髮型，五官，身體比例，服飾) 流程



UX/UI 設計師（Penpot）微學位證書課程

使用開源軟件 Penpot 學習 UI/UX 設計，瞭解 UX（User Experience）與 UI（User Interface）的差異，學習其在移動設備、網站和遊戲設計中的應用，理解如何根據用家習慣佈局整個界面，與此同時提升界面整體美感、維持各部分的美學平衡。
課程將首先引導學生熟悉常用軟件的界面、學習排版、顏色、字型、字體大小等 UI/UX 基礎知識，再教授他們通過用戶調查分析、整合相關資料，形成成可行的設計方案，最終規劃和製作出以人為本的網站和手機應用程式用戶界面。作為一個功能強大的跨域開發平臺，Penpot 能充分滿足這一系列的教學需求。
通過講解概念和帶領學生執行 UI/UX 設計流程，導師將讓學生在理論與實踐的結合中掌握知識。課程涉及的每個製作案例都配有需要學生自主完成的習作，以便導師在課後對學生的知識掌握水平進行評估。課程完成後，每名 / 每組學生應能夠為現有網站 / 應用程式設計新的用戶介面。

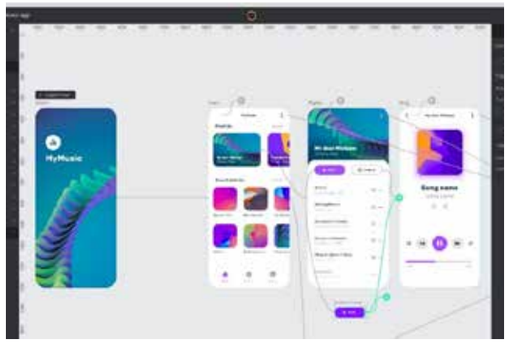
中文 45 小時 面授

學習成果

1. 學習使用 Penpot 軟件
2. 學習 UI/UX(用戶介面和使用者經驗設計) 的基礎知識
3. 學習設計手機應用程式、網站以及遊戲的介面
4. 學習使用 Penpot 完成 UI/UX 專案製作，並創建可互動的、具有美感的作品集
5. 提升設計思維，為今後在相關領域的深造打下基礎

UX/UI 設計與 Penpot 操作基礎

本章節首先會配合案例，詳細講述 UX/UI 的基本概念和 UX/UI 設計中必需的元素。接著，教師將介紹 Penpot 的基本操作方法，以讓學生在短時間掌握這一免費的 UI/UX 工具。最後，教師會指導學生使用不同的工具完成簡單的圖形設計，進一步加深學生對 UI/UX 相關知識的理解。



中文　9 小時　面授

學習成果

1. 了解 UX 與 UI 的基礎概念與差異
2. 理解心智模型及認知模型 (UX)
3. 學習 UX 與 UI 的設計元素
4. 學會 Penpot 的基礎操作（介面功能、工具操作、圖層應用、原型連接等）
5. 了解 UX/UI 設計行業前景
6. 學習市場常見的手機應用程式的 UX/UI 設計表現
7. 掌握使用 Penpot 完成 UI/UX 設計的方法

網頁設計案例實習（線上購物平台）

本章節會詳細介紹網頁（線上應用平台）的 UX 以及 UI 設計相關知識 – 從進行用戶研究、思考設計產品的出發點，到搜集產品資料、製作用戶人物誌、心智圖、產品基本架構，再到運用 Draw.io 設計用戶流程、使用 Penpot 製作線框圖和初階產品原型、製作產品相關的組件，接著完成頁面連接、動畫效果添加，最終進行原型測試，學員將會在課堂上完整體驗專業的 UX 和 UI 設計流程。
課程末尾，教師將指導學生將課堂上所完成的作品編成個人作品集，以便課程結束之後使用。



中文　12 小時　面授

學習成果

1. 分析現今市場上流行的線上購物平台的 UI/UX 特點及優勢
2. 學會資料搜集、製作用戶人物誌、心智圖、產品基本架構的方法
3. 學會使用 Draw.io 設計用戶流程、線框圖、初階產品原型的方法
4. 學會網頁頁面設計的方法（例如登錄頁面、登陸頁面、儀表板、設置頁面等）
5. 了解產品相關資源搜索和設計的方法（產品品牌圖案、圖片編輯等）
6. 了解進階產品原型介面設計的方法 (顏色色彩、字體、圖片運用)
7. 了解原型連接（頁面連接及動畫效果設定）及最終原型測試的方法

手機應用程式設計案例實習（外賣平台）

本章節會詳細介紹手機應用程序的 UX 以及 UI 設計相關知識 -- 從進行用戶研究、思考設計產品的出發點，到搜集產品資料、製作用戶人物誌、心智圖、產品基本架構，再到運用 Draw.io 設計用戶流程、使用 Penpot 製作線框圖和初階產品原型、製作產品相關的組件，接著完成頁面連接、動畫效果添加，最終進行原型測試，學員將會在課堂上完整體驗專業的 UX 和 UI 設計流程。
課程末尾，教師將指導學生將課堂上所完成的作品編成個人作品集，以便課程結束之後使用。



中文　12 小時　面授

學習成果

1. 分析現今市場上流行的外賣平台的 UI/UX 特點及優勢
2. 了解資料搜集、製作用戶人物誌、心智圖、產品基本架構的方法
3. 學會使用 Draw.io 設計用戶流程、線框圖、初階產品原型的方法
4. 學會產品相關資源搜索和設計的方法（產品品牌圖案、圖片編輯等）
5. 學會進階產品原型介面設計的方法 (顏色色彩、字體、圖片運用)
6. 學會應用程序頁面設計的方法（例如登錄頁面、登陸頁面、儀表板、設置頁面等）
7. 了解原型連接（頁面連接及動畫效果設定）及原型測試的方法

手機遊戲介面設計案例實習（Candy Crush）

本章節會詳細介紹手機遊戲的 UX 以及 UI 設計相關知識 -- 從進行用戶研究、思考設計產品的出發點，到搜集產品資料、製作用戶人物誌、心智圖、產品基本架構，再到運用 Draw.io 設計用戶流程、使用 Penpot 製作線框圖和初階產品原型、製作產品相關的組件，接著完成頁面連接、動畫效果添加，最終進行原型測試，學員將會在課堂上完整體驗專業的 UX 和 UI 設計流程。



中文　12 小時　面授

學習成果

1. 學習 Candy Crush 遊戲介面簡介以及其他相關知識
2. 掌握資料搜集、製作用戶人物誌、心智圖、產品基本架構的方法
3. 掌握使用 Draw.io 設計用戶流程、線框圖、初階產品原型的方法
4. 學會產品組件設計（遊戲介面圖案、按鈕、插圖）的方法
5. 學會進階產品原型介面設計的方法 (顏色色彩、字體、圖片運用)
6. 學會應用程序介面設計的方法（例如登錄頁面、登陸頁面、儀表板、設置頁面等）
7. 學會原型連接（頁面連接及動畫效果設定）及最終原型測試的方法



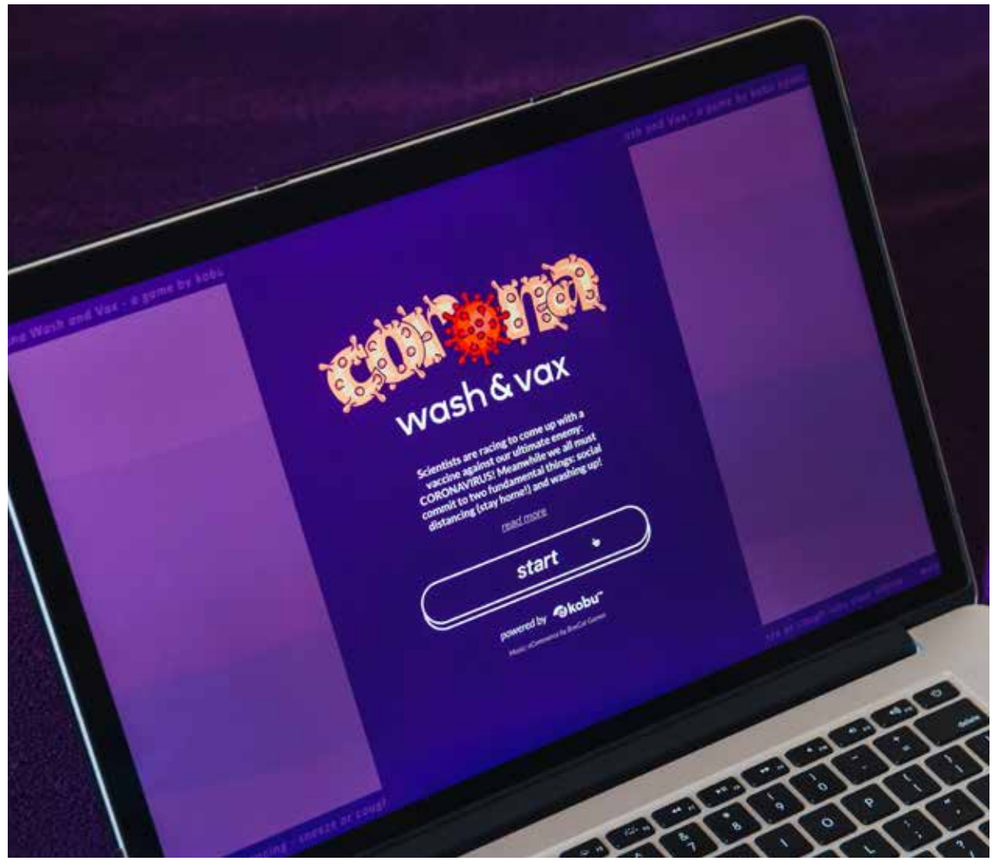
LibreCAD 平面設計 & 產品設計入門課程

學生將使用 2D CAD 繪圖軟件 LibreCAD 學習平面設計和產品設計，瞭解視像化信息傳達的方法。
LibreCAD 是著名的專業 2D 和 3D 建模和設計軟件 AutoCAD 的開源替代品，相比於後者，它操作更簡便，其可定制的界面更適用於新手入門。
LibreCAD 可以完成 DXF、JWW、DWG 等格式下高質量的 2D 圖形繪製，其強大的功能更能滿足產品設計、室內設計等方面的複雜需求。本課程將從 LibreCAD 的界面功能開始介紹，逐步教授學生使用 LibreCAD 的方法，並在實踐中讓學生掌握相關技巧，在課程結束後能夠設計標誌（Logo）、產品、繪製室內設計圖。
導師將在課堂上演示多個平面或產品設計製作案例，並即場解答學生提問，以緊密的師生互動營造融洽的課堂氛圍。課程涉及的每個製作案例都配有需要學生自主完成的習作，以便導師在課後對學生的知識掌握水平進行評估。

中文 **45 小時** **面授**

學習成果

1. 學會使用 LibreCAD 創建基本的 CAD 圖紙
2. 學習如何使用 LibreCAD 中的工具
3. 學習如何使用 LibreCAD 和其中的功能
4. 學習如何在 LibreCAD 中設計標誌
5. 學習如何創建平面圖設計



遊戲和交互體驗設計微學位課程

本課程將教授學生製作遊戲及交互體驗的方法及流程。
本課程專為專業動畫師、工業設計師和多媒體設計師設計，旨在幫助他們學習新工具，以經濟實惠的方式使他們的工作流程更順暢，並毫不費力地表達他們的創造力。
Blender、GIMP、Audacity 和 Godot 等開源軟件是更知名的閉源軟件的有效替代多媒體製作工具。通過將它們應用於生產流程中的每個步驟，學生能夠以零軟件訂閱成本連接上述各種軟件。在本課程中，學生將運用這些開源軟件製作 2D 平台遊戲、3D 俯視射擊遊戲及俯視視角射擊游戲。不論是最初的遊戲構思、輸贏邏輯與條件判斷，還是遊戲資產設計、導出設置，學生將參與每個步驟，見識整個游戲製作的過程。

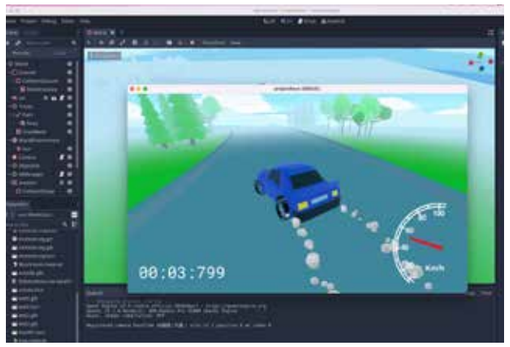
中文 **45 小時** **面授**

學習成果

1. 學習開發 2D 平台遊戲的基礎知識
2. 學習開發 3D 俯視射擊遊戲的基礎知識
3. 學會製作定制的 3D 俯視射擊遊戲，用於基於 Web 的應用程序和移動應用程序

遊戲製作基本理論和流程介紹

本章節所教授的知識主要集中於遊戲軟件製作的智識層面，學生將了解到遊戲的製作流程和平台發佈概念。同時，教師將會向學生介紹開源的遊戲製作引擎 Godot 的介面與基礎操作，為學生今後進一步學習遊戲製作打下基礎。
作為一款免費的 2D/3D 遊戲製作引擎，Godot 提供了完整一套通用工具，為使用者省去開發工具的時間，令他們更能專注於遊戲製作。製作好遊戲後，只需按一個鍵，便能將作品匯出至各主流桌面平台（Linux,、macOS、Windows）、行動平台 (Android、iOS)，及網頁(HTML5)。



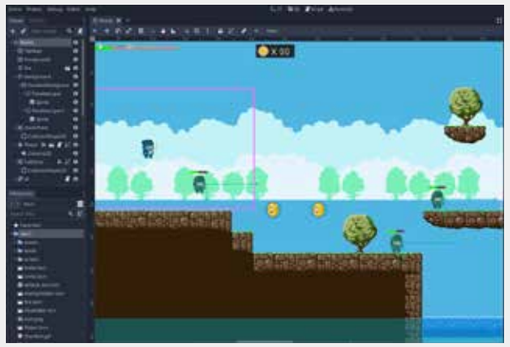
中文　9 小時　面授

學習成果

1. 了解遊戲種類、製作理論及開發流程
2. 學會 Godot 介面和基礎操作
3. 學會場景和節點基礎操作
4. 掌握 Godot 腳本（Native，C#，GDScript）
5. 學習 Gdscript 基礎
6. 學會播放器控制
7. 理解剛體、物理、碰撞器的基礎應用

2D 平台遊戲製作

本章將以 2D 遊戲平台製作為主題，讓學生了解 2D 平台遊戲製作的流程和重點。學生將使用 Godot 進行實踐，在其中體會遊戲角色的製作、成敗條件設定等操作，最後試著完成具有個人特色的遊戲作品製作。
作為一款免費的 2D/3D 遊戲製作引擎，Godot 提供了完整一套通用工具，為使用者省去開發工具的時間，令他們更能專注於遊戲製作。製作好遊戲後，只需按一個鍵，便能將作品匯出至各主流桌面平台（Linux,、macOS、Windows）、行動平台 (Android、iOS)，及網頁(HTML5)。



中文　12 小時　面授

學習成果

1. 學習 2D 平台遊戲的基礎概念
2. 學習圖塊地圖的概念
3. 學會角色動作的操控方法
4. 學會敵方角色的製作方法
5. 學會互動設定及 UI 製作
6. 學會設定遊戲成敗條件

3D 第一人稱射擊遊戲原型製作

本章節將集中向學生介紹 3D 第一人稱射擊遊戲原型製作的流程和技巧。學生會繼續使用 Godot 完成相關實踐，在過程中了解 3D FPS 游戲與 2D 平台游戲製作之間的區別，並嘗試在章節尾聲階段自己製作一款 3D FPS 遊戲。



中文　12 小時　面授

學習成果

1. 學會 3D 第一人稱射擊遊戲（FPS, First person shooter）的基礎知識
2. 學會 3D 場景輸入
3. 學習角色動作操控的方法
4. 學會敵方角色製作的方法
5. 了解互動設定與 UI 製作
6. 學會設定遊戲成敗條件

俯視視角射擊遊戲原型製作

本章節將詳細講述俯視視角射擊遊戲原型製作的流程和技巧。學生會繼續使用 Godot 完成相關實踐，了解關卡設計、角色設計等步驟中的難處與解決辦法，並嘗試在章節尾聲階段自己製作一款俯視視角射擊遊戲。



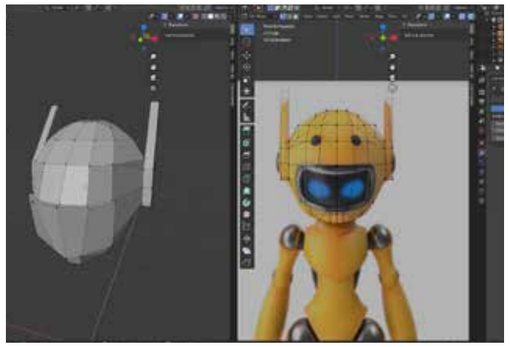
中文　9 小時　面授

學習成果

1. 了解俯視視角射擊遊戲（Top-down shooter）基礎
2. 學會 3D 場景輸入
3. 學會角色動作操控方法
4. 學會敵方角色製作方法
5. 掌握互動設定與 UI 製作
6. 學會設定遊戲成敗條件

進階 Blender 3D 建模課程

本課程將假設學生已有一定 3D 模型製作經驗。
本課程將使用強大的開源軟件 Blender。作為一個絕妙的平台，Blender 可以製作出導出到任何遊戲引擎、3D 打印機的 AAA 級品質 3D 模型。導師將先與學生快速重溫有關 Blender 的操作介面及 3D 建模基本原理的相關知識。之後，他們將在實踐中嘗試製作 3D 模型，並體驗材質添加、UV 展開等相關建模操作。此外，本課程還會在 3D 模型的基礎上講授 3D 動畫的基礎原理。



中文　36 小時　面授

學習成果

1. 清楚瞭解 Blender 的操作界面
2. 清楚瞭解 3D 建模的原理
3. 能夠創建帶有簡單材質的 3D 模型
4. 能夠對 3D 模型完成 UV 展開
5. 瞭解 3D 動畫製作的基礎知識

Blender 角色骨架綁定及動畫製作

本課程將帶領學生在 Blender 中逐步完成 3D 角色的骨架綁定。
骨架綁定是 3D 角色製作中的重點，具體是指為製作好的 3D 模型架設骨架系統，使之能夠按照動畫師的意願動起來，為之後的具體動作製作做好鋪墊。學生將首先學習骨架和綁定系統的工作原理，瞭解父級、坐標系統、局部空間等綁定過程中涉及的相關概念。之後，學生將在實踐中逐步掌握綁定 3D 角色的方法，在課程結束時，他們將能夠獨立完成角色的骨架綁定。



中文　30 小時　面授

學習成果

1. 掌握在 Blender 中為動畫和視頻遊戲製作 3D 角色的方法
2. 掌握使用骨架進行綁定的詳細方法
3. 理解 Blender 中的坐標系統和重量工具
4. 熟練掌握 Blender 的綁定功能

Blender 模擬及視覺特效插件

本課程將介紹五個用於 Blender 模擬和視覺效果的插件。
首先是 Shot Matcher（鏡頭匹配）插件。第二是高級海洋修改器。第三是星雲生成器。第四是 Khaos 插件。最後是 FLIP Fluids 插件，它能幫助你設置、運行和渲染液體模擬效果。
學生將透過實際操作案例，逐步學習這些插件的功能，並在課程結束時能夠獨立運用這些技術來製作特效。



中文　20 小時　面授

學習成果

1. 深入瞭解 Blender 的功能
2. 瞭解 Blender 中模擬和視覺效果插件的功能和特點
3. 能夠使用這些插件獨立創建視覺效果

Blender 中基於 HDR 圖像的照明技術

本課程將教授基於 HDR 圖像的照明工作流程。基於圖像的照明（IBL）是一種 3D 渲染技術，它是指將現實世界的光線信息以圖像的形式全方位地表現出來，通常使用 360° 攝像機。該技術能讓你在 3D 場景中做出令人驚歎的逼真效果。學生將在實踐中學習基於圖像的照明（IBL）的操作方法以及 360° 攝像機的相關操作技術。



中文　6 小時　面授

學習成果

1. 深入了解 Blender 中基於圖像的照明工作流程
2. 了解照明光的特質，掌握分析這些特質的方法，以創造出引人注目的 3D 藝術
3. 能夠使用 HDR 圖像來照亮 3D 場景

Blender 中的材質與紋理

本課程將教授如何創造、使用以及處理 Blender 中所有種類的紋理與材質。
材質控制著網格、曲線、體積和其它物件的外觀。它們定義了物件的組成物質、顏色、紋理，以及與光照的交互。而紋理能讓 3D 物件看起來更逼真，用家除了能自行繪製紋理以外，也能夠使用實際的物件照片充當紋理，以獲得更逼真效果。
學生將在課程中透過實踐學習不同處理材質和紋理的技術，最終能夠自行完成材質和紋理的創造或添加。



中文　32 小時　面授

學習成果

1. 掌握創建 Blender 中著色器編輯器（Shader Editor）的操作方法
2. 掌握將程序化紋理與圖像相結合的方法
3. 理解玻璃和體積等複雜材質的基本原理
4. 理解使用輔助物件來控制材質的外觀的方法

用於 3D 打印的 3D 建模和雕刻

本課程將教授學生使用 Blender 中的雕刻工具，製作用於 3D 打印的模型。
雕刻是指使用畫筆直接在模型上進行繪製，雕刻並非處理單個元素（頂點，邊和面），而是直接改變模型的一塊區域。
學生將先學習雕刻的工作流程，並瞭解 Blender 中內置的各種雕刻畫筆。接著，他們將在實踐中學習雕刻的技術，以在課程結束時能夠獨立完成模型的雕刻，這些模型將被用於 3D 打印。



中文　35 小時　面授

學習成果

1. 掌握模型雕刻的基礎知識與技術
2. 熟悉 Blender 中的雕刻畫筆
3. 能夠使用 Blender 中的雕刻工具完成能夠用於 3D 打印的模型製作

Blender 合成器操作

本課程將教授 Blender 中合成器的使用方法。合成器是 Blender 的節點合成系統。學生將在本課程中學習如何使用合成器來進行顏色調整，以及如何使用圖層、面罩和加密啞光來限制調整和效果的範圍，以對場景的特定區域進行修改。
此外，學生還將學到如何使用渲染通道（Render Passes）、如何創建像霧、景深和虛化效果這樣的效果，以及如何使用燈光組，該功能可以讓用家獨立地控制場景中每一組燈光強度和顏色。



中文　15 小時　面授

學習成果

1. 熟悉 Blender 的合成器界面
2. 掌握使用合成器進行顏色調整、創建霧氣以及暈染等效果的方法
3. 能夠獨立使用 Blender 合成器調整圖像，並將其渲染出來

3D 世界燈光設置

在本課程中，學生將學習 Blender 中的燈光效果，以及它如何影響 3D 模型和場景的渲染。教員將通過實際例子，介紹燈光在不同渲染引擎中的應用，如 Eevee、Workbench 和 Cycles。
在課程結束時，學生應該能夠區分光線在 Blender 不同渲染引擎中的效果，並能夠為他們的項目選用最合適的引擎。



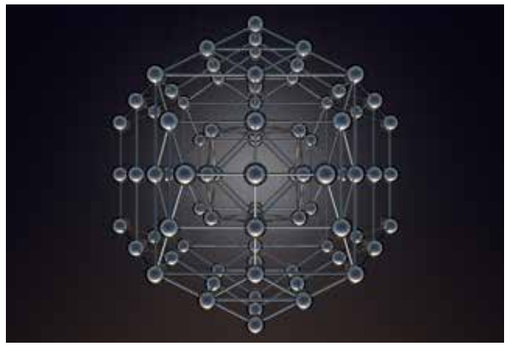
中文　40 小時　面授

學習成果

1. 理解 Blender 中的光綫是什麼以及它是如何工作的
2. 學習照明的使用，如何操縱光源以創造所需的效果
3. 獲得對渲染管道的理解

Blender 幾何節點

本課程將教授 Blender 節點系統的操作方法。
幾何節點系統是利用 3D 物件的點、線、面做基礎，改變原物件渲染形態來修改物體的幾何形狀，以製作出視覺效果的工具。它可以通過添加一個幾何節點修改器來訪問。
學生將在實踐中瞭解幾何節點的類型、其操作原理以及相關用途，並最後獨自使用幾何節點完成建模。



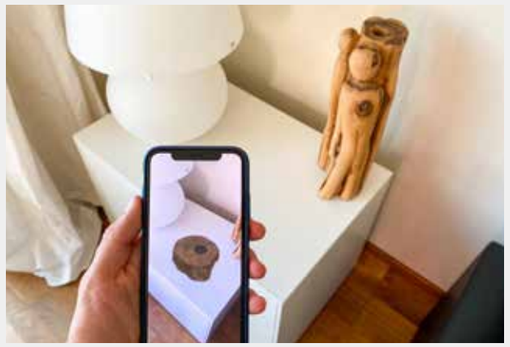
中文　40 小時　面授

學習成果

1. 了解幾何節點的種類和用途
2. 掌握使用幾何節點修改幾何形狀的方法
3. 能夠獨立使用幾何節點完成一個複雜的場景

Spark AR 互動式體驗

Spark AR Studio 是一個適用於 Mac 和 Windows 的增強現實平台，允許用戶為移動相機輕松創建 AR 效果。它就像用於 AR 的 Photoshop 或 Sketch。
本課程中，學生將了解 Spark AR 的基本操作，並學習如何創建簡單的 AR 濾鏡以供發布。
學生還將被教導如何在開源軟件 Blender 中創建可用的 3D 資產，之後，導師將知道學生利用這些資產，練習 Spark AR 的各種互動功能。



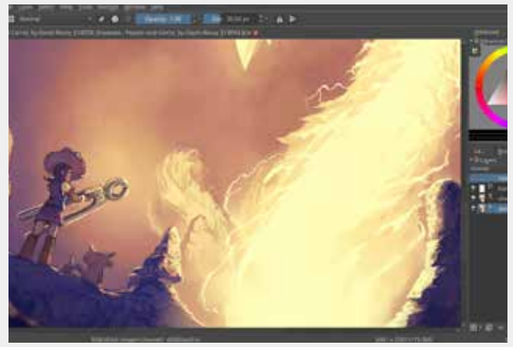
中文　35 小時　面授

學習成果

1. 了解什么是 Spark AR
2. 了解 Spark AR 中的基本和高级操作
3. 能够利用 Spark AR 创建 3D 资产

進階 Krita 繪圖

本課程將教授使用 Krita 繪製無損插圖的方法。
Krita 是一款可與 Photoshop 媲美的開源圖形編輯軟件。相比於 Photoshop，Krita 更專注於數字繪畫，其內置的諸多與數字繪畫有關的功能和工具讓 Krita 成為諸多數字藝術家的選擇。
本課程將首先為學生簡單介紹 Krita 的操作介面及相關工具，之後會在實踐中重點教授他們進階的繪圖、著墨和上色技巧，以及描影、組合圖層等其他較為進階的技術。課程結束時，學生將有能力獨立完成專業數字插圖的創作。



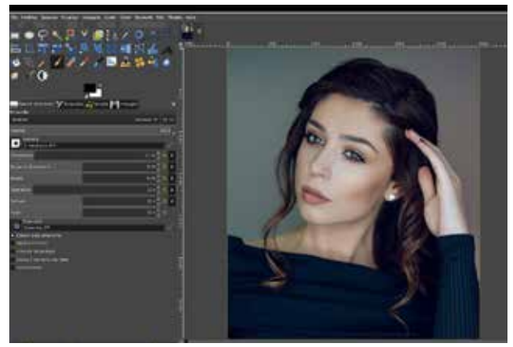
中文　20 小時　面授

學習成果

1. 掌握與數字藝術作品創作過程有關的重要計算機圖形概念
2. 熟悉 Krita 的基本功能，如用戶界面、畫布導航等
3. 掌握超級英雄漫畫中常見風格的繪畫、著墨、上色技巧
4. 掌握數字繪畫中諸如描影（Shading）、圖層組合等較為進階的技術
5. 能夠獨立使用 Krita 完成專業插圖創作

GIMP：專業圖片編輯課程

本課程將教授使用 GIMP 進行進階照片編輯。
GIMP（GNU Image Manipulation Program 的首字母組成，意為 GNU 圖像處理程序）是一款能與 Photoshop 媲美的開源點陣圖編輯軟件。GIMP 在照片潤飾及編輯方面功能強大，更能承擔自由繪圖、相片蒙太奇、轉換圖像格式之類的操作。
課程中，學生將在老師的帶領下掌握使用 GIMP 對照片進行專業褪地等操作的方法。課程結束時，學生將能於專業工作上熟練地使用 GIMP。



中文　20 小時　面授

學習成果

1. 瞭解 GIMP 的重要功能
2. 掌握使用 GIMP 來專業編輯照片、創建特效的方法
3. 能夠熟練地使用 GIMP 的內置工具對照片完成高質量修飾、去除瑕疵、褪地等操作



視頻後期製作課程

本課程將教授視頻後期製作的工作流程和相關技術。
視頻拍攝完成後，需要後期製作來添加或實現無法在拍攝中實現的效果。比如說，音效、特效、剪輯等等都是後期製作中的常見步驟。可見，後期是視頻製作過程中不可或缺的一部分。
學生將在本課程中學習使用 Blender、Ardour 等軟件進行視頻編輯，並完成特殊視效、循環旋律（Loops）等後期常用物件的製作。課程結束時，他們將能獨立完成視頻後期製作，導出合格的視頻作品。

中文 **45 小時** **面授**

學習成果

1. 熟悉視頻後期製作的流程
2. 掌握包含添加音效、視效添加以及編輯視頻在內的後期製作技術
3. 能夠獨立完成視頻後期製作

DECT-KS TOOLS

Blender 3D 角色動畫

本課程將使用 Blender 教授 3D 角色創作和動畫製作。
學生將從 Blender 的基礎知識學起，在實際操作中掌握建模、形狀鍵添加、關鍵幀設置等動畫技術。接著，學生將被指導使用粒子系統、貼圖以及其他進階功能，並學習骨架綁定、聲音添加等技術，最終渲染導出製作好的 3D 動畫。
到課程結束時，學生將熟知 3D 角色動畫的工作流程，並能獨立完成 3D 動畫的製作。



中文 **32 小時** **面授**

學習成果

1. 熟悉 Blender 的操作介面和主要動畫工具
2. 掌握在 Blender 中搭建場景、完成動畫製作所需的設置的方法
3. 掌握鏡頭動畫製作和渲染的方法

DECT-KS TOOLS

Blender 預視化動畫（影像分鏡）工作坊

本課程將教授 Blender 製作預視化動畫的方法。預視化是對最終產品進行想像和規劃的過程。預視化團隊與導演合作，根據他們的意願搭建場景，包含恰當相機位置、表演方式、特效等元素。學生將在實踐中學習為動畫規劃視覺效果和分鏡序列的方法，瞭解如何閱讀劇本、創造風格連貫的視覺序列。同時，他們還將瞭解 3D 場景中完成相機、燈光等設置的方法。最終，他們將在熟悉動畫電影製作流程的基礎上，能夠獨立完成預視化動畫製作。



中文 **16 小時** **面授**

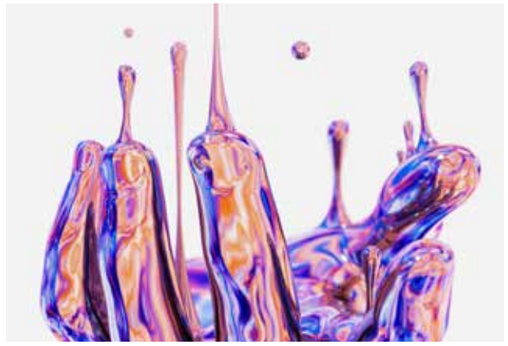
學習成果

1. 掌握製作預視動畫（影像分鏡）的方法
2. 掌握動畫電影製作的基礎知識，包括如何閱讀劇本、如何創造風格連貫的動畫序列等
3. 掌握快速製作動畫的方法

DECT-KS TOOLS

Blender 中的物理特效和模擬

本課程將教授使用 Blender 中的模擬技術製作物理特效的方法。
模擬是為 3D 物件添加物理學的技術，本課程將詳細講述各種模擬的工作原理和製作方法，帶領學生在實踐中使用 Blender 製作流體、煙、火焰、布料。
到課程結束時，學生將能獨立製作帶有逼真特效的物件。



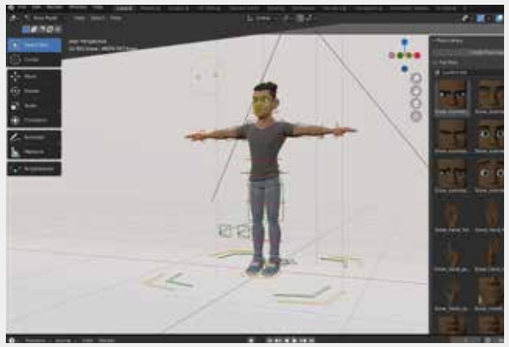
中文　45 小時　面授

學習成果

1. 熟悉在 Blender 中制作物理特效的方法
2. 掌握在 Blender 中使用模拟制作流体、烟、火及布料的方法
3. 掌握使用 Eevee 和 Cycles 完成模拟渲染的方法

使用 Blender 完成 3D 佈局 (Layout) 和框架 (Blocking)

本課程將教授使用 Blender 完成 3D 動畫製作中佈局（Layout）和框架（Blocking）操作方法。
3D 佈局（Layout）和框架（Blocking）是項目的藍圖。它們被用來測試時間節點和動畫流程，以檢查動畫序列是否能以正確的速度傳達出動畫師正確的意思。它們告訴你物件應該在哪裡開始以及結束動作，它們是成品的雛形，它們是邁向成功動畫的第一步。學生將在本課程中體驗框架和佈局、學習動畫化場景的步驟，最終嘗試自行完成 2D 故事板向 3D 動畫的轉換。



中文　20 小時　面授

學習成果

1. 全面瞭解 3D 動畫製作的流程和相關設置
2. 掌握在 3D 動畫製作中完成 3D 佈局（Layout）和框架（Blocking）方法
3. 能顧獨立將 2D 故事版轉換為 3D 佈局

動畫的故事板製作

本課程將教授動畫製作中的故事板繪製方法。
故事板（Storyboard）又叫分鏡，它通過將連續的畫面進行分解並以圖表的方式取其中最關鍵的一幀來說明影像的構成。
學生將瞭解故事板的作用、原理及繪製技巧，在課程結束時，他們將能夠獨立調配鏡頭、設置人物佈局，繪製出一個完整的故事板。



中文　30 小時　面授

學習成果

1. 熟悉故事板的作用和原理
2. 掌握繪製故事板的方法，包括鏡頭運用、幀數選擇和角色佈局
3. 能夠獨立完成故事板的繪製

Blender Grease Pencil (Grease Pencil) 基礎及 2D 動畫製作

本課程將教授 Blender 這款免費、強大的軟件中油脂鉛筆（Grease Pencil）的用途。
油脂鉛筆是一款在 Blender 的 3D 視窗中進行繪製的工具。使用油脂鉛筆，Blender 中的繪畫就會變成矢量的筆觸對象，由此便更容易被製作成動畫。油脂鉛筆是 2D 動畫製作和動畫故事版繪製的強大工具。
學生將在本課程中通過實踐認識油脂鉛筆的基本功能，並自己嘗試使用油脂鉛筆繪製 2D 動畫物件，之後再完成 2D 動畫物件的骨架綁定以及動畫製作。



中文　20 小時　面授

學習成果

1. 掌握油脂鉛筆的基本操作方法
2. 掌握添加材質、頂點著色和材質紋理的方法
3. 能夠手繪 2D 動畫物件及在 3D 物件上繪圖
4. 能夠完成 2D 角色的骨架綁定和動畫製作



專業視頻編輯

本課程將教授使用 DaVinci Resolve、Blender 和 Openshot 等軟件進行視頻編輯的方法。
專業視頻編輯涉及多個步驟，從拍攝影片、整理素材到編輯視頻都要講究。導師將首先向學生介紹基礎視頻編輯知識和工作流程，之後講述重點編輯技術和操作要素。接著，學生將在實踐中瞭解並掌握創建多鏡頭序列及添加動態運動等更進階的視頻編輯技術以及視頻導出方式。課程結束時，學生將能夠獨立完成視頻編輯、創建自己的作品集。

中文 30 小時 面授

學習成果

1. 熟悉拍攝、整理、編輯視頻的工作流程
2. 掌握視頻編輯技術，包含創建動態運動、自定義過渡以及製作迷你蒙太奇等
3. 能夠使用多鏡頭、色彩校正、LUTs、聲音設計等技術獨立編輯視頻
4. 能夠使用 DaVinci Resolve、Blender 和 Openshot 獨立完成視頻創建和編輯



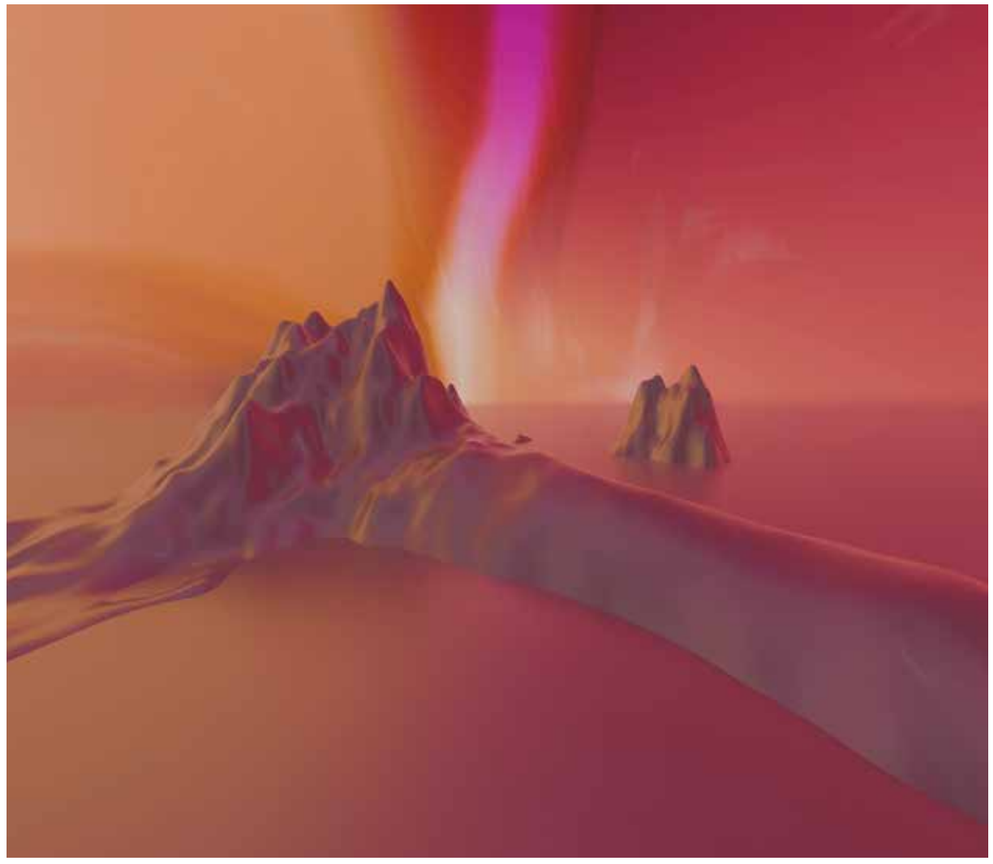
CG 動畫製作和生產流水線管理

本課程將介紹 CG 動畫（2D 及 3D 動畫短片）的製作過程和生產流水線的管理方法。
CG 動畫製作分為前期製作、正式製作以及後期製作三部分。CG 動畫製作採取流水線（Pipeline）模式，該流水線是一個由人、硬件和軟件組成的系統，各部門以特定的順序工作，在預定的時間範圍內完成預定的任務，最終產出 3D 動畫產品或資產。
學生將在本課中瞭解 CG 動畫製作各個步驟的工作方法，並學習相關的項目管理知識，為今後其參與或管理動畫製作項目打下基礎。

中文 45 小時 面授

學習成果

1. 熟悉 CG 動畫製作的流程及生產流水線運作規則
2. 掌握策劃 CG 動畫項目的方法
3. 掌握 CG 動畫項目的管理方法



使用 Godot 和 Blender 創建 3D 電子遊戲

本課程將教授使用 Blender 和 Godot 製作 3D 遊戲的方法。
Godot 是一款開源、免費的軟件，使用其製作的遊戲可在 Windows、Mac、Linux、Android、IOS、HTML5 等平台上運行。Godot 的程式語言使用結構類似 Python 的 GDScript，而且亦兼容 C#，讓任何編程背景的程序員快速上手，並輕易地進行工作交接。
學生將在課程中首先學習使用 Blender 製作遊戲所需的角色、場景、動畫，之後再學習運用 Godot 完成遊戲設置，最終生成一個簡單的電子遊戲。

中文 **30 小時** **面授**

學習成果

1. 掌握在 Blender 中創建 3D 遊戲元素的方法
2. 掌握使用 Blender 的動作編輯器和關鍵幀編輯器創建動作和動畫的方法
3. 掌握使用 Godot 完成遊戲程序構建的方法



使用 Blender 開發 2D 遊戲

本課程將使用 Blender、Krita 以及 Godot 教授 2D 遊戲的創建方法。
學生將首先學習使用 Blender、Krita 來創建遊戲所需的元素、場景及動畫。之後，學生將學習使用一個功能強大的開源遊戲引擎：Godot，把之前製作好的作品組合成一個遊戲。
整個課程將以實踐為基礎，學生將在課程結束後能夠獨立完成簡單的 2D 遊戲創建。

中文 **50 小時** **面授**

學習成果

1. 了解並熟悉 2D 遊戲開發的基本流程
2. 掌握使用 Krita 和 Blender 製作 2D 遊戲基本元素的方法
3. 掌握使用 Godot 構建遊戲場景、設置遊戲玩法的方法

KRYSTAL INSTITUTE
DIGITAL ECONOMY CORE TECHNOLOGY

Blender Institute 教育夥伴
Education Partner of Blender Institute



Knowledge AI Tools DECT Skills

Education Partner
of Blender Institute

Blender Institute 教育夥伴

Education Partner of Blender Institute

數譜研究院創辦人早於 2019 年落實與 Blender Institute 的合作協議，成爲 Blender 的官方授權教育及開發機構。在 2023 年，數譜研究院創辦人再次到訪 Blender Institute，分享 Blender Studio 的成果與更新合作協議，進一步鞏固雙方的交流和合作。我們與 Blender Institute 的合作跨越三大重要範圍：

落實 Blender 於亞洲教育總部

數譜研究院將與深圳大學科研單位合作，合力設立數字媒體製作科技研究學院，推進數字媒體科技研發及教育工作。我們與深圳大學達成協議，設計一系列培訓課程，致力培育未來數字經濟的領袖。課程範圍將包括電腦圖形理論、3D 建模及動畫、長格式影片製作、元宇宙開發、數字資產管理、教師培訓等前瞻性課題。教育總部將成爲模範單位，樹立大中華地區及亞洲的數字媒體開發榜樣，成爲行業科研先鋒。

推廣開源軟件至中國及亞洲

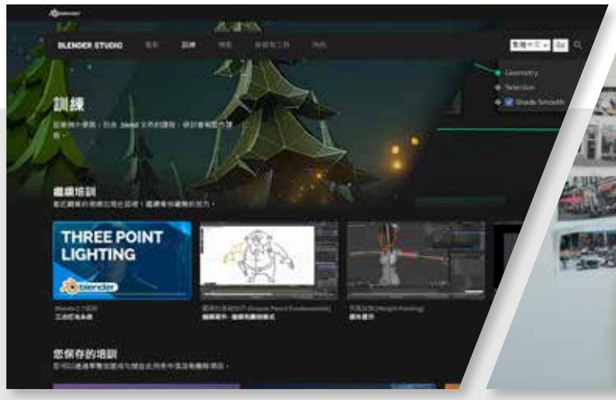
為了讓更多人能接觸 Blender ，數譜研究院將對 Blender 軟件及 Blender Studio 的教學資源進行在地化，包括翻譯及編輯逾 2 萬小時的教學視頻。除此之外我們更計劃開辦年度全球交流會，迅速形成 Blender 亞洲社區，提高開源軟件的認受性及普及化程度。數譜研究院另外將透過試點電影項目證實專業人員能夠運用 Blender 及其他開源工具，順利並成功地製造長格式電影，鼓勵更多人參與使用 Blender。

進一步研發 Blender

隨著市場需求改變，生產工具亦必須與時俱進。數譜研究院將透過與行業的緊密接觸和交流，發掘業界在創意媒體製作過程中面臨的痛點，再根據研究結果整合學術界及業界的資源以進一步開發 Blender。同時，數譜研究院也會將 Blender 納入辦公室轉型計劃（OTP）等數字轉型方案，推廣 Blender 軟件使用的同時亦對其功能性進行額外研發。

Blender Studio Asia 平台

Blender Studio 是 Blender 總部的創意部門，由藝術家和開發者組成它的核心團隊。製作小組以創造性的技術目標挑戰自己，幫助 Blender 用戶的同時亦推動 Blender 的發展。Blender Studio 提供一個多元的開源平台，讓來自 Blender 的創作者們分享了他們的獨特觀點，教授用戶如何用開源 3D 軟件構建令人驚嘆的項目。 數譜研究院正為亞洲市場推出該平台的多語言版本，目的是進一步向國際受眾群推廣 Blender。





Blender 電影



Charge (2022)



Sprite Fright (2021)



Spring (2019)



Big Buck Bunny (2008)

有關 Blender 軟件

Blender 是一個免費和開源的 3D 創作套件。用戶可以使用該軟件來管理 3D 製作流程的所有部分，包括建模、骨架、動畫、模擬、渲染、合成和運動跟踪，甚至視頻編輯和遊戲創作。 Blender 是在 GNU 通用公共許可證（GPL）下發佈的，這意味著它是由社區開發、並為社區服務，可以完全免費使用。自 1995 年成立以來，該軟件已被用於無數的獲獎作品中，如 Netflix 的 NextGen (2018)、Blender 的 Spring (2019) 和 Charge (2022)。



Introduction to Python in Blender: From Basics to 3D Scripting Mastery

Embark on a transformative journey from Python novice to 3D scripting virtuoso with our course. Whether you're a burgeoning artist, a tech enthusiast, or a programmer aiming to venture into the captivating world of 3D graphics, this course is your gateway to mastering the art of Python scripting in Blender.

Chinese or English **320 Hours** **Face to Face**

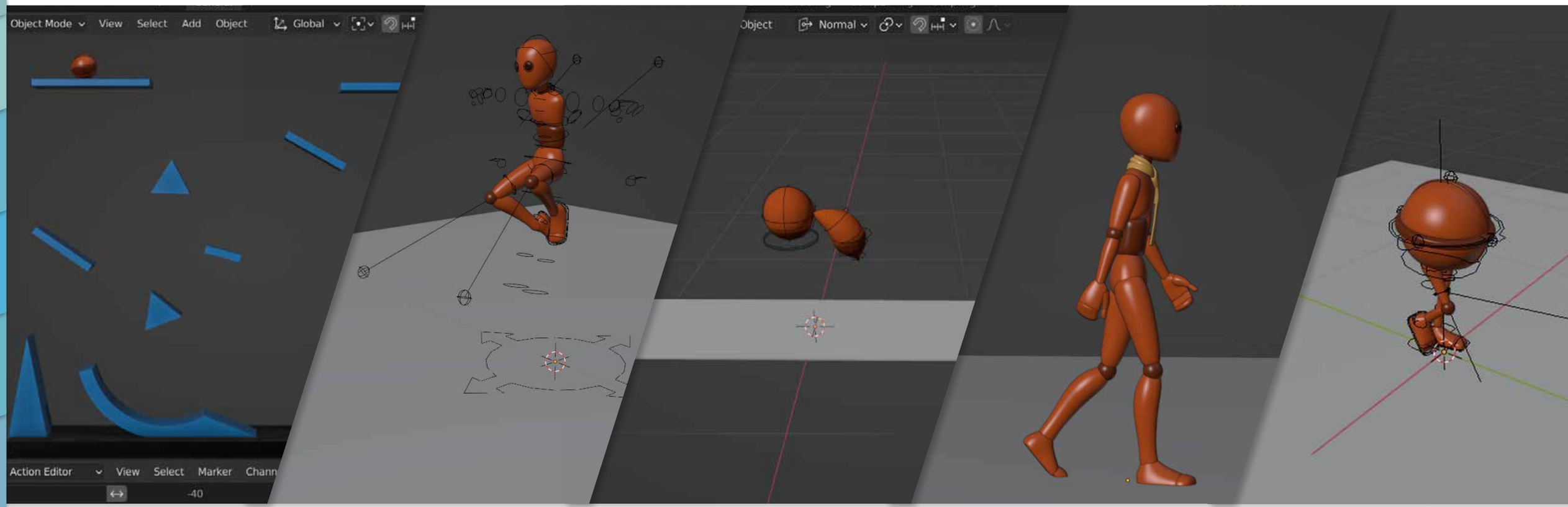
DECT-KS© TOOLS

Course Structure

1. Python Basics (60 hours): Learn the fundamentals of Python, including variables, data types, flow control, functions, modules, and object-oriented programming.
2. Python Intermediate (40 hours): Dive deeper into Python with lessons on advanced data structures, file handling, error handling, and advanced object-oriented programming concepts.
3. Introduction to Blender and Its Interface (20 hours): Get introduced to Blender's interface, navigate the 3D graphics world, and learn to create and modify objects in Blender.
4. Python in Blender Basics (80 hours): Discover how to use Python in Blender, from accessing the Python Console to manipulating Blender data, scripting user interactions, and automating tasks.
5. Advanced Python in Blender (80 hours): Take a deep dive into Blender's Python API, explore procedural content creation, define custom Blender operators, and learn to develop Blender add-ons.
6. Projects and Real-world Applications (40 hours): Apply your Python skills in Blender through mini projects and a capstone project, where you'll tackle real-world challenges using Python scripting in Blender.

Learning Outcomes

1. Understand Python programming basics
2. Be proficient in Blender's Python API
3. Create and manipulate Blender objects with Python scripts
4. Automate repetitive tasks in Blender
5. Develop complex Python plugins for Blender



Blender 動畫基礎

在本課程中，你將學習核心動畫原理，從簡單的彈跳球動畫開始，到更高級的角色模型動作，如行走、跳躍和表演等。導師還將指導學生學習動畫工作流程和技術術語，以幫助他們更快地適應專業動畫工作。

本課程是為沒有經驗，並對 3D 動畫製作懷有強烈興趣的初學者設計的。

中文 **9 小時** **面授**



學習成果

1. 學習彈跳球動作的基本知識
2. 學習如何實現拖動與跟隨移動的動作
3. 學習如何為角色動作添加個性
4. 學習如何做行走動畫
5. 掌握基本的角色身體製作
6. 學會自己製作一個簡短的動畫



遊戲資產創建基礎

本課程旨在幫助希望為自己的遊戲創建簡單資產的 Blender 初學者。從學習 Blender 的基本操作到將你自己的遊戲資產導入你喜歡的遊戲引擎，本課程將成為你在 Blender 中製作遊戲資產的完整指南。

中文 **15 小時** **面授**



學習成果

1. 了解如何瀏覽 Blender 的界面
2. 學習在 Blender 中進行建模
3. 掌握 UV
4. 掌握烘焙
5. 掌握 3D 繪畫
6. 學習如何導出和導入你的資產



初階油脂鉛筆

課程旨在帶領學生深入了解人工智能（AI）圖像生成技術，並應用於創意創作中，創造富有視覺吸引力的圖像。課程將為學生提供仔細的 AI 製作圖像流程，包括如何選取及構建關鍵詞彙以控制角色特徵生成，以獲得適用於商業用途的概念設計圖。導師並會向學生介紹如何使用 AI 工具將他們天馬行空的想法與情感心思轉化為視覺效果，用以輔助概念設計、分鏡、漫畫繪製、遊戲與電影創作，來達到理想、低成本、快捷的繪圖。

中文 **12 小時** **面授**



學習成果

1. 了解不同的畫筆和材質，以及它們的用途
2. 學習如何創建你自己的 2D 動畫
3. 掌握渲染和合成技術



Blender 動態圖形專業課程

本課程為 Blender 的動態圖形技術提供了一個全面的指導。以 Blender 作品為示範，將仔細剖析和分析各個鏡頭和其中使用的技術，以及達成的效果。在本課程完結時，學生將能夠掌握各種動態圖形技術，並將其應用到自己的作品中。

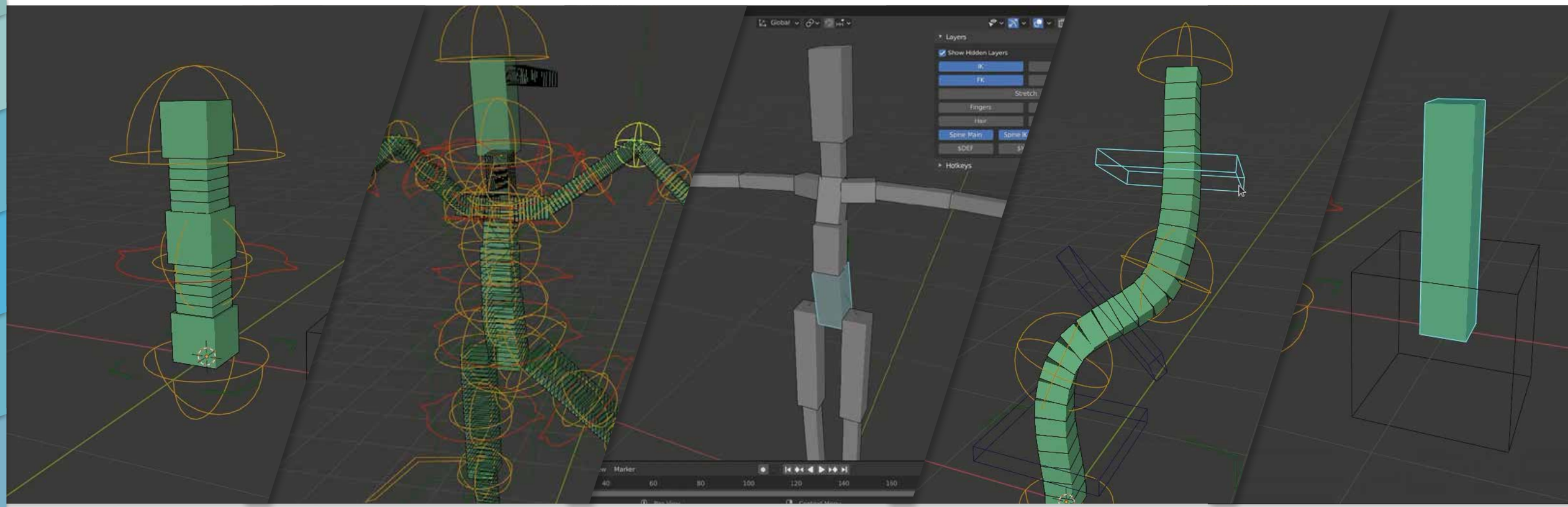
本課程是為初學動態圖形及對 Blender 創作有著濃厚興趣的人設計的。

中文 **9 小時** **面授**



學習成果

1. 學習鏡頭控制和基本的電影攝影技術
2. 掌握燈光、陰影等在鏡頭中的運用
3. 掌握場景的渲染過程
4. 學習基本的合成技術
5. 學習如何使用粒子



Blender Studio 的裝配工具

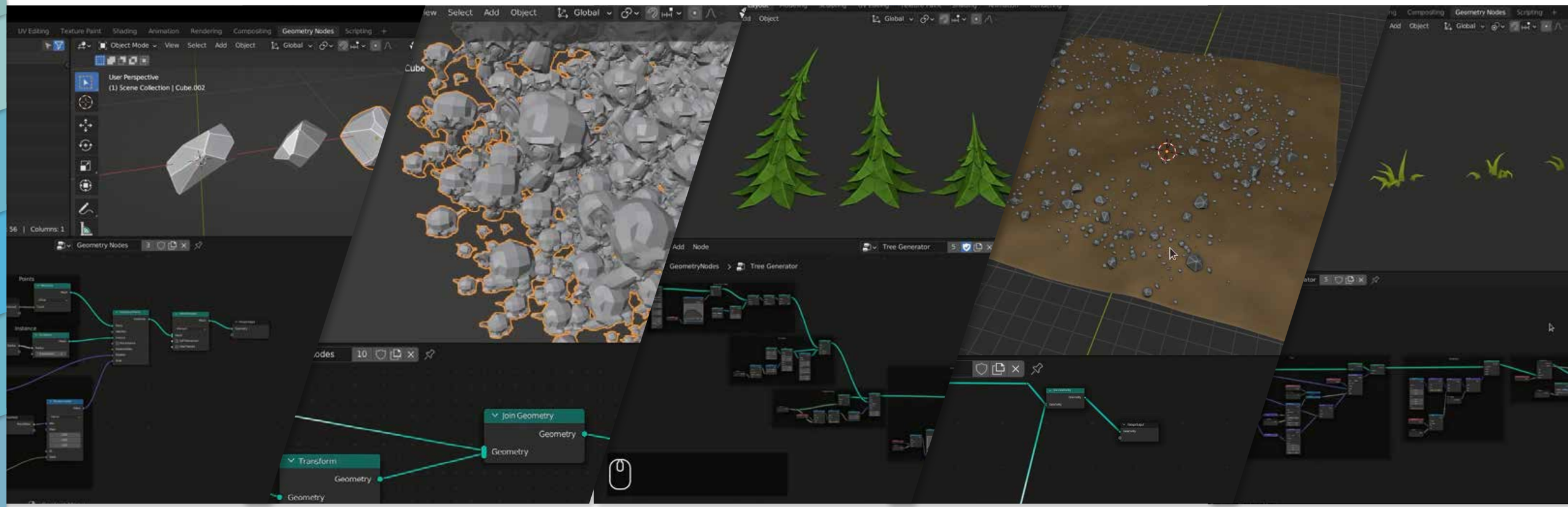
本課程假定你有一定的使用 Blender 的經驗。你將學習 Blender Studio 中的裝配工具，以及 Rigify 的裝配生成工作流程。什麼是 Rigify？這個插件可以讓你在一個簡單的 Metarig 上輸入參數，從而生成可用來控制角色的控制器。整個過程將由我們經驗豐富的導師在課程中向你詳細說明。

中文 **9 小時** **面授**



學習成果

1. 學習如何簡化 Rigify 的工作流程
2. 學習創建 Metarig
3. 學習綁定類型以及如何用參數來進行個性化定制



幾何節點基礎

幾何節點是 Blender 中的一個重要工具。本課程將引導你了解幾何節點的基礎知識，從基本概念涵蓋至專業工作流程。透過案例示範和課堂任務，你將能夠快速掌握如何使用幾何節點和自定義參數來生成你理想的遊戲資產。

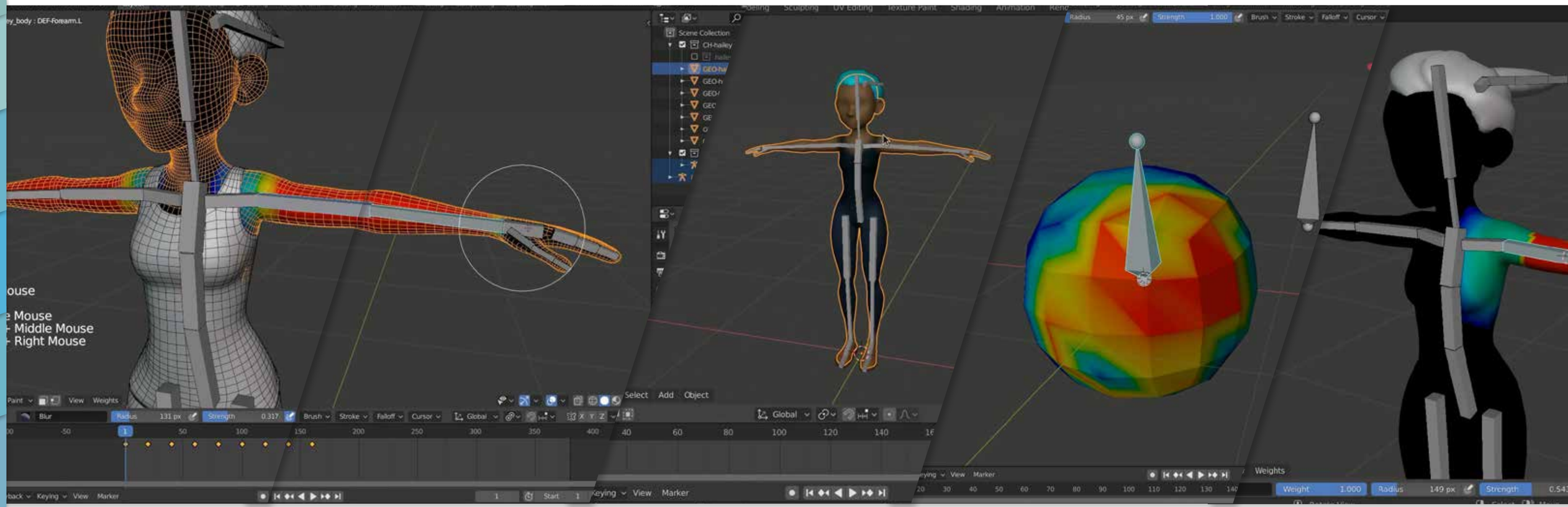
本課程是為具有一定使用 Blender 的經驗的人士設計的。

中文 **12 小時** **面授**



學習成果

1. 學習幾何節點的基本概念
2. 掌握與幾何節點有關、被廣泛使用的工作流程
3. 學習自定義生成資產的參數
4. 創建你自己的低聚物資產庫



Blender 權重繪製

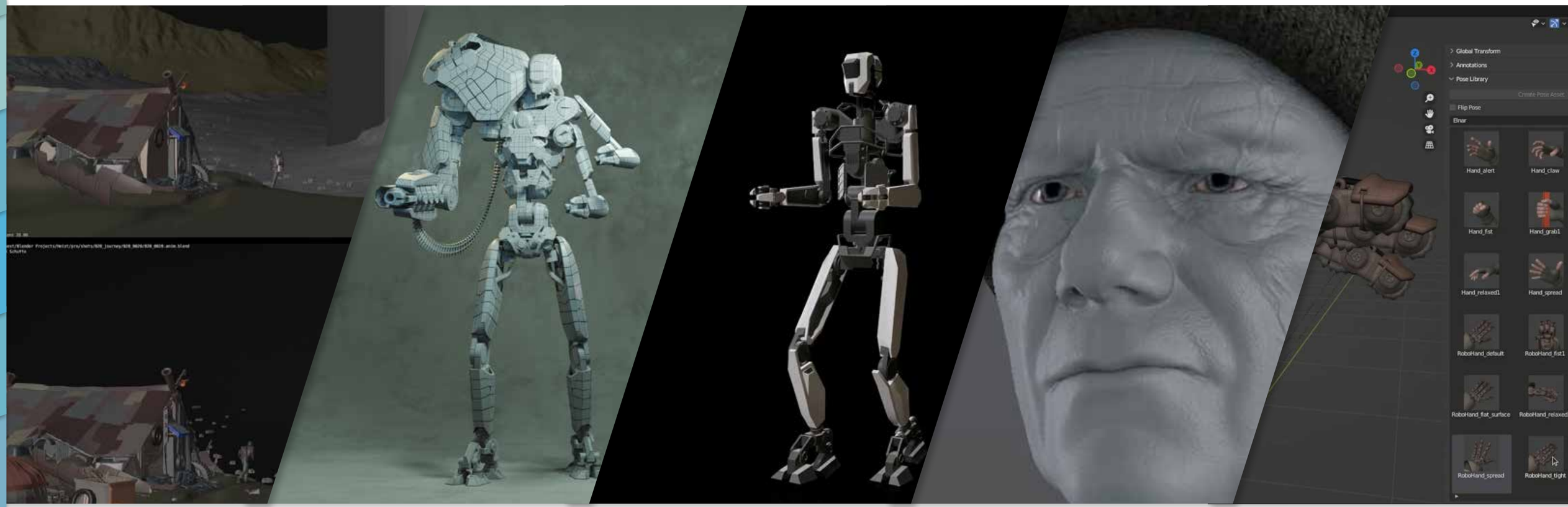
本課程講授使用 Blender 進行權重繪製的進階技巧。學生不僅能學習到權重繪製相關的工具和功能，還會被告知應用權重繪製時的注意事項，以避免闖入常見誤區。

中文　12 小時　面授



學習成果

1. 了解頂點組的用處
2. 了解權重繪製中使用的不同工具，如畫筆、運算節點、權重工具等
3. 了解權重繪製相關的功能，如繪製模式和頂點組面板



創造寫實角色課程

本課程將傳授創建寫實角色的高級技巧。學生將學習創建逼真的身體建模和雕刻細節特徵。其他技能，如幾何節點和骨骼綁定也將向學生講解，以達到最佳的建模效果。學習過程中，學生還將掌握一些使用 Krita 的知識。

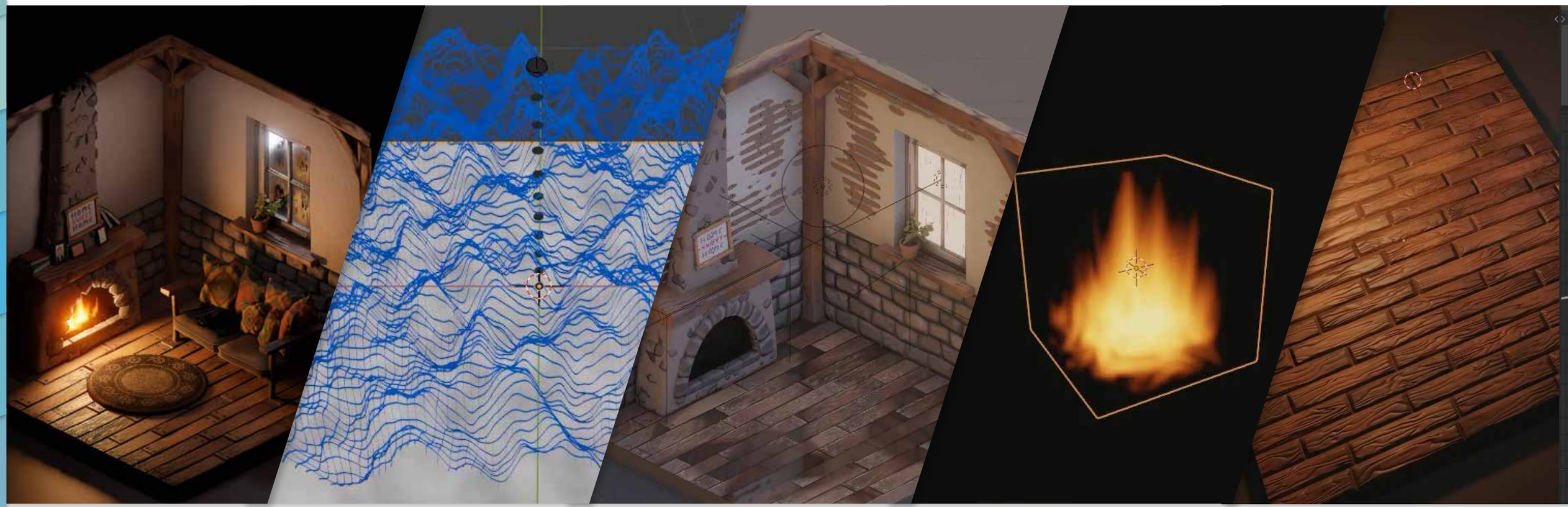
中文 **12 小時** **面授**



學習成果

1. 學習雕刻細節，如身體特徵（特別是皺紋）、服裝形狀等。
2. 學習使用不同的人物建模姿勢
3. 學習烘培和匯出
4. 學習對工作流程中產生的不同問題進行調整

DECT-KS© TOOLS



學會程序化着色

利用 Blender 的節點編輯器中的着色器編輯器，學生將在本課程中學習執行程序化着色。學生不僅能接觸基本的概念和技術，以便在 Blender 中最好地實現程序化着色的潛力，而且還能通過課中的範例來進一步鞏固他們的學識。

中文 **15 小時** **面授**



學習成果

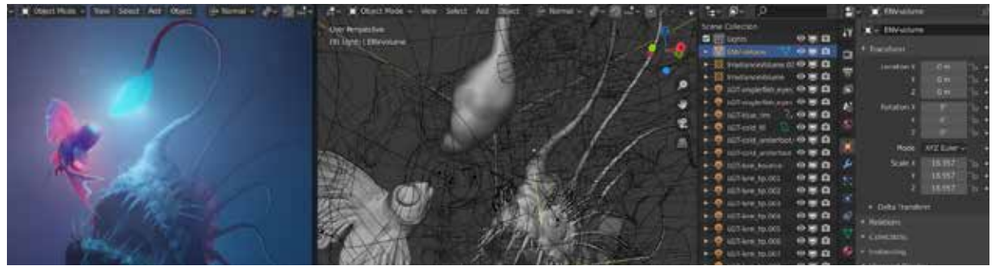
1. 學習程序化着色的基本原理
2. 學習程序化着色的工作流程
3. 了解着色器和紋理編輯器等工具
4. 學習如何為獨特的物件創建程序化着色器



鮫鰊魚工作坊：從建模到渲染

以深海鮫鰊魚為例，學習 Blender 從建模到渲染的完整過程。在本課程中，學生將在每一個步驟上得到指導，包括紋理貼圖、骨骼綁定、燈光設定、UV 映射等等。在課程完結時，學生不僅能夠創造屬於自己的鮫鰊魚渲染，而且還能在未來的項目中應用所學的技能。

中文 **18 小時** **面授**



學習成果

1. 學習建模和雕刻鮫鰊魚的細節和紋理
2. 學習創建鱗片和其他物件
3. 學習骨骼綁定
4. 學習如何為圖像進行專業的構圖





3D 高斯潑濺入門： Blender 3D 的未來

3D 高斯潑濺是計算機圖形學中的一項技術，利用高斯函數平滑渲染點雲或體積數據，從而增強 3D 畫面的視覺真實感。該技術廣泛應用於科學可視化、醫學成像和娛樂領域，在 Blender 中通過粒子系統、體積渲染和腳本有效地實現了該技術。在各行各業中，這種方法對於創建逼真的環境效果和詳細的視覺呈現至關重要。

從基礎概念到高級應用，本課程為掌握 Blender 中的 3D 高斯潑濺技術提供了一套完整的結構性方法。課程旨在為學生提供在三維圖形和動畫領域取得優異成績所需的技能和知識，重點關注高斯拼接的技術和創意方面。

本課程旨在讓學生掌握 3D 高斯潑濺的深入知識和實踐技能，這是 3D 建模和動畫中實現高級視覺效果的關鍵技術。它適合有基本 Blender 經驗的學生，旨在將他們的技能提升到專業水平，使他們能夠創建覆雜的視覺效果和動畫。

Chinese 中文 | 40 Hours 40 小时 | Face to Face 面授

DECT-KS© TOOLS

課程目標

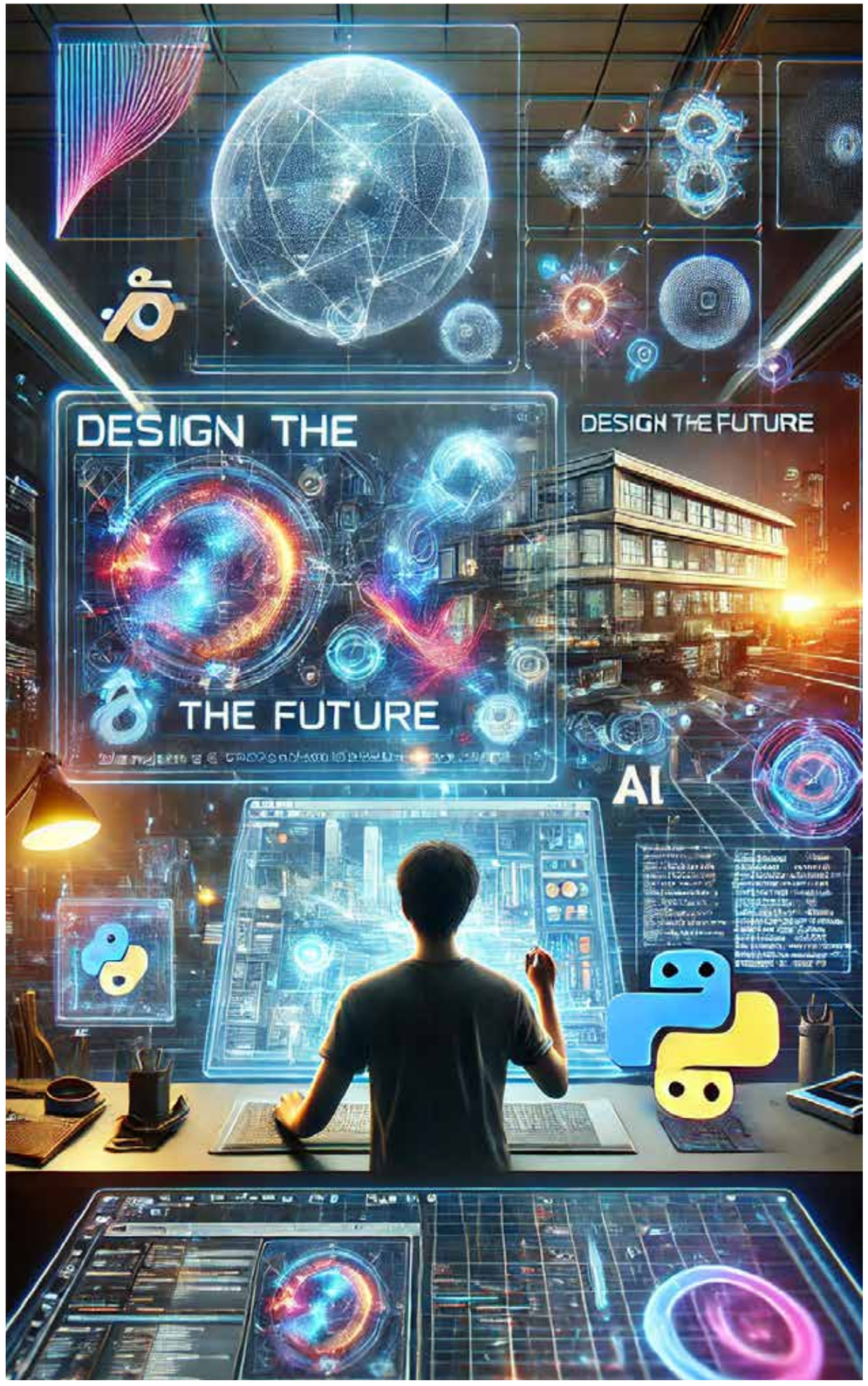
1. 全面了解高斯泼溅及其在 Blender 3D 图形中的应用。
2. 培养为各种视觉应用创建和处理高斯拼接效果的高级技能。
3. 将高斯泼溅技术与 Blender 的其他功能相结合，以进行全面的 3D 项目开发。

課程成果

1. 熟練掌握在 Blender 中實施高斯潑濺，以創建高質量的視覺效果。
2. 能夠將高斯潑濺與其他 3D 建模和動畫技術相結合，以提高項目成果。
3. 掌握高斯潑濺在各種場景中的實際應用，從基礎到覆雜的視覺效果。

學習內容

1. 3D 高斯潑濺簡介：
   了解高斯拼接的基礎知識。
   概述其在現代 3D 圖形和動畫中的相關性。
2. 高斯函數的數學基礎：
   探索高斯函數背後的數學原理。
   高斯函數在三維空間中的應用。
3. Blender 高斯拼接工具：
   介紹 Blender 的粒子系統和體積渲染。
   利用 Blender 的功能實現基本的 3D 高斯潑濺效果。
4. 高級 3D 高斯潑濺技術：
   掌握 Blender 中的高級粒子系統設置。
   探索覆雜效果的體積渲染技術。
5. 自定義腳本和著色器特效
   實現自定義 Python 腳本，獲得獨特的3D高斯潑濺效果。
   使用 Blender 著色器編輯器創建自定義材質和著色器。
6. 實際應用與案例研究：
   動手練習和實驗各種設置和參數。
   3D 高斯潑濺應用的實際案例分析。
7. 將 3D 高斯潑濺與其他技術相結合：
   將 3D 高斯潑濺與 Blender 的其他功能相結合。
   使用混合技術開發綜合 3D 項目。
8. 項目開發與創意探索：
   鼓勵在實際項目中應用 3D 高斯潑濺技術的創意探索。
   通過協作研討會和學生評審會議提高技能。



掌握 3D 設計的未來：Blender 專業課程

介紹

歡迎來到 Blender 專業課程，這是一個全面的三級學習計劃，旨在幫助您掌握 3D 設計、動畫和數字內容創作的藝術和科學。本課程重點關注整合 2D/3D 藝術、AI 創新和 Python 腳本，幫助您在當今最具活力和發展最快的行業之一中脫穎而出。

從學習 Blender 的基礎知識到開發行業專業人士使用的高級技術，本課程涵蓋 1,220 小時的學習和實踐練習。課程結構旨在通過逐步提高能力水平，將初學者轉變為行業專業人士：

- 第 1 級：初學者（120 小時學習 + 120 小時動手練習）
- 第 2 級：中級（300 小時學習 + 300 小時動手練習）
- 第 3 級：專業級（800 小時學習 + 800 小時動手實踐）

在每個階段，學生都將創建值得收藏的項目，確保他們不僅掌握 Blender 的工具，還能創作出展示其創意和技術專長的作品。無論您對動畫、遊戲設計、視覺效果還是建築可視化感興趣，本課程都旨在成為您在創意行業取得成功的大門。

課程目標

完成 Blender 專業課程後，學生將：

1. **掌握 Blender 的核心和高級工具：**獲得建模、紋理、裝配、動畫、渲染和合成方面的技術能力。
2. **集成 2D/3D 工作流程：**使用 Grease Pencil 將 2D 動畫與 3D 設計無縫融合，以實現創意和動態項目。
3. **利用 AI 創新：**使用 AI 工具優化工作流程、增強紋理、改進動畫並提高生產效率。
4. **使用 Python 自動化工作流程：**開發腳本技能以創建自定義工具、自動執行重覆任務並簡化覆雜流程。
5. **構建行業就緒項目：**完成專業級英雄資產、模塊化環境、電影動畫和動態模擬。
6. **為職業成功做好準備：**建立全面的投資組合，提高演講技巧，並通過專業反饋和社交機會獲得行業洞察力。

您將在三個級別上學到什麼

第 1 級：初學者（120 小時學習 + 120 小時動手練習）

- 了解 Blender 的界面、導航和基本工作流程。
- 創建簡單的 3D 模型、應用紋理和渲染場景。
- 使用 Grease Pencil 探索 2D/3D 混合集成。
- 為基本對象制作動畫並學習 Python 腳本以自動執行簡單任務。
- 結果：完成一個小型 3D 項目並在 3D 設計方面打下堅實的基礎。

第 2 級：中級（300 小時學習 + 300 小時動手練習）

- 使用 AI 工具進行硬表面和有機建模、模塊化資產創建和詳細紋理制作。
- 創建逼真的角色動畫，並使用 AI 輔助工作流程進行完善。
- 掌握環境設計的程序紋理和混合技術。
- 使用 Python 腳本自動化工作流程並應用動態模擬實現基於物理的效果。
- 結果：開發值得組合的模塊化環境、動畫角色和英雄資產。

第 3 級：專業級（800 小時學習 + 800 小時動手實踐）

- 使用 AI 驅動的工作流程創建具有覆雜細節和優化拓撲的英雄資產。
- 設計集成模塊化環境、動態模擬和 2D/3D 效果的覆雜電影動畫。
- 編寫高級 Python 腳本來開發自定義工具、自動化生產和處理人群模擬。
- 執行專業級的 Capstone 項目，展示對技術和創造技能的掌握。
- 結果：完成一份精美的作品集並獲得專業信心，在創意行業中脫穎而出。

職業道路

Blender 專業課程為學生在創意和數字行業的廣泛職業生涯做好準備，包括但不限於：

- 3D 動畫師：為電影、電視和遊戲創建逼真的動畫。
- 遊戲設計師：為視頻遊戲中的交互式世界設計和構建資產。
- 視覺特效藝術家：為電影和商業廣告開發電影效果和模擬。
- 建築可視化工具：為建築項目制作逼真的 3D 模型和演示。
- 產品設計師：為產品可視化創建高質量的 3D 渲染和動畫。
- 自由數字藝術家：為全球客戶提供 3D 建模、動畫或視覺效果方面的專業服務。
- 技術藝術家：使用腳本和編程技能來連接工作室中的藝術和技術工作流程。

本课程将如何帮助您

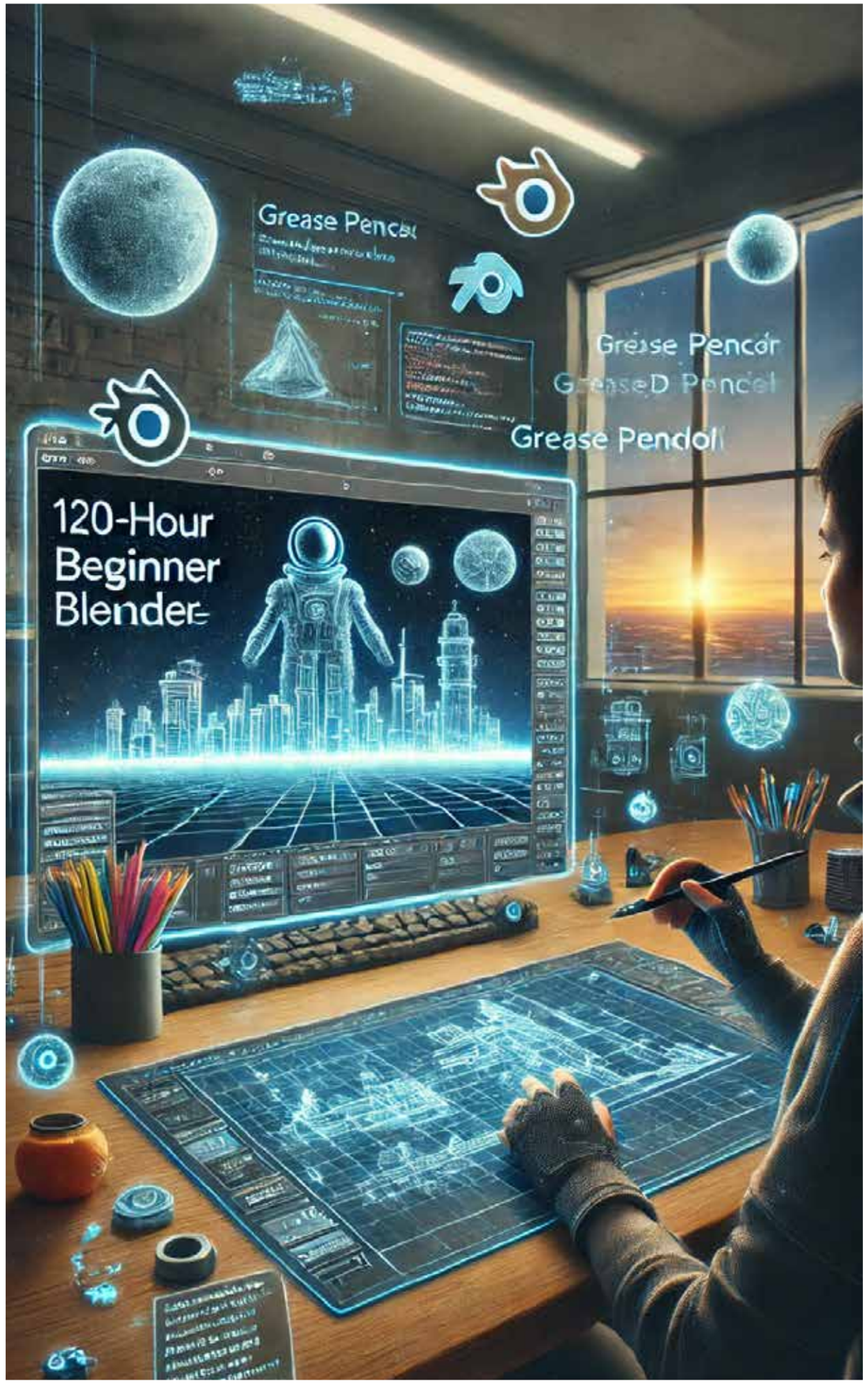
Blender 专业课程是您掌握 Blender 功能和为未来创意事业打下基础的门户。该课程将艺术性、技术和创新完美融合，让学生掌握在不断发展的动画、游戏和视觉特效领域取得成功所需的技能。

在本课程结束时，您将：

1. **技术和创造力多才多艺：**Master Blender 的工具、AI 驱动的工作流程和 Python 脚本确保您可以适应各种创意角色。
2. **建立有竞争力的投资组合：**通过专业级项目展示您的专业知识，展现您的艺术和技术技能。
3. **获得专业信心：**学习如何有效地展示您的工作，无论是向客户推销还是申请行业职位。
4. **在创意产业中脱颖而出：**凭借人工智能、2D/3D 集成和脚本方面的尖端技能，您将为未来的数字设计做好准备。
5. **获得职业准备专业知识：**无缝过渡到动画、游戏、视觉特效等领域的高需求职位。

之路從這里開始！踏上成為創意創新者的旅程。利用 Blender 的 2D/3D 工具、AI 創新和 Python 精通設計未來。您的成功之路從這里開始！





120 小時課程，
120 小時實踐練習

通過完成為期 6 周的 Blender 4.3 初學者入門課程，學生將：

1. Blender 的基礎知識和技能：
   - 了解 Blender 的界面、工作區和工具，包括導航、轉換和建模技術。
   - 創建和編輯基本的 3D 對象、使用網格圖元以及使用 Blender 的修改器進行建模。
   - 培養使用 Blender 進行基本建模、紋理、裝配、動畫和渲染的信心。
2. **熟練掌握 Blender 4.3 新功能：**
   - 利用 Grease Pencil 3 進行 2D/3D 混合工作流程，包括素描、分層和基本動畫。
   - 使用 Gabor 噪聲紋理節點和燈光鏈接實現高級紋理和照明工作流程。
   - 集成 AI 驅動的工具，用於裝配、渲染優化和其他生產任務。
3. **紋理、燈光和渲染技能：**
   - 使用 Deep Paint 和 Blender Shader Nodes 等工具應用程序和繪制紋理。
   - 了解基本和高級照明技術，包括 Eevee 渲染器中的陰影和光線鏈接。
   - 使用 Blender 的 Cycles 和 Eevee 引擎生成幹淨、高質量的渲染。
4. **基本動畫和裝配：**
   - 學習動畫基礎知識，包括關鍵幀、時間線和裝配基本角色。
   - 創建簡單的動畫，如彈跳球和混合 2D/3D 動畫場景。
5. **自動化和腳本：**
   - 獲得使用 Blender 的 Python API 的入門經驗，以實現工作流程自動化和創建基本腳本。
6. **可投資組合項目：**
   - 完成最終的頂點項目，展示建模、紋理、動畫和渲染方面的技能。

結果：學生畢業時將對 Blender 有基本的了解，使他們能夠：

- 追求中級主題，例如程序工作流程、高級動畫技術和專業級渲染。
- 自信地處理各種應用程序中的 3D 建模和動畫任務，例如遊戲設計、動畫或建築可視化。

課程結構確保學生為中級水平做好準備

1. 循序漸進

該課程旨在從基礎開始，逐步介紹更覆雜的工具和概念：

- 第 1-3 周：重點學習 Blender 界面、基本變換和網格圖元的基礎知識。
- 第 4 至 6 周：介紹 Blender 4.3 的基本功能，例如 Grease Pencil 3、基本渲染技術以及使用 Deep Paint 進行紋理處理。
- 第 7-9 周：使用 Python 腳本進行動畫、裝配和自動化，鞏固先前的技能。
- 第 10-12 周：頂點項目開發鞏固了所學到的所有技能，並在投資組合項目中提供了實際應用。

2. 上午學習 + 下午練習

- 上午的課程側重於理論和介紹新概念。
- 下午的動手練習可以將學到的概念立即應用到項目或練習中來鞏固理解。

3. 集成 Blender 4.3 功能

該課程采用 Blender 4.3 的最新工具，確保學生掌握尖端技術：

- 蠟筆 3：用於創建故事板、草圖和動畫。
- Gabor 噪聲節點：在程序紋理的渲染會話中引入。
- 燈光鏈接和陰影鏈接：在燈光課程中強調發展對場景照明的控制。

4. 頂點項目

- 最終的項目結合了每個模塊的技能，確保學生能夠：
  - 創建高質量的 3D 模型。
  - 應用混合紋理（程序 + 繪制）。
  - 裝配並制作基本角色的動畫。
  - 使用燈光和陰影產生逼真的渲染。
- 該項目確保學生能夠處理覆雜的工作流程，為他們應對中級挑戰做好準備。

5. 基於練習的強化

- 每周實踐項目：小規模作業幫助學生練習和提高每項技能。
- 同學和導師的反饋：每周的覆習課程確保學生改正錯誤並鞏固學習。

6. 投資組合開發

- 課程結束時，學生將至少完成 3 個小項目和 1 個頂點項目。
- 這些項目旨在展示基礎 3D 設計、動畫和渲染方面的能力。

本課程如何幫助學生做好中級水平的準備

核心知識：

- 學生學習 Blender 中建模、紋理、動畫和渲染的基本原理，為程序工作流程和高級裝配等中級主題打下堅實的基礎。

工具熟悉度：

- 熟悉 Blender 4.3 的界面和工具（例如 Grease Pencil 3、AI 輔助裝配和渲染）可確保學生為更高級的應用程序做好準備。

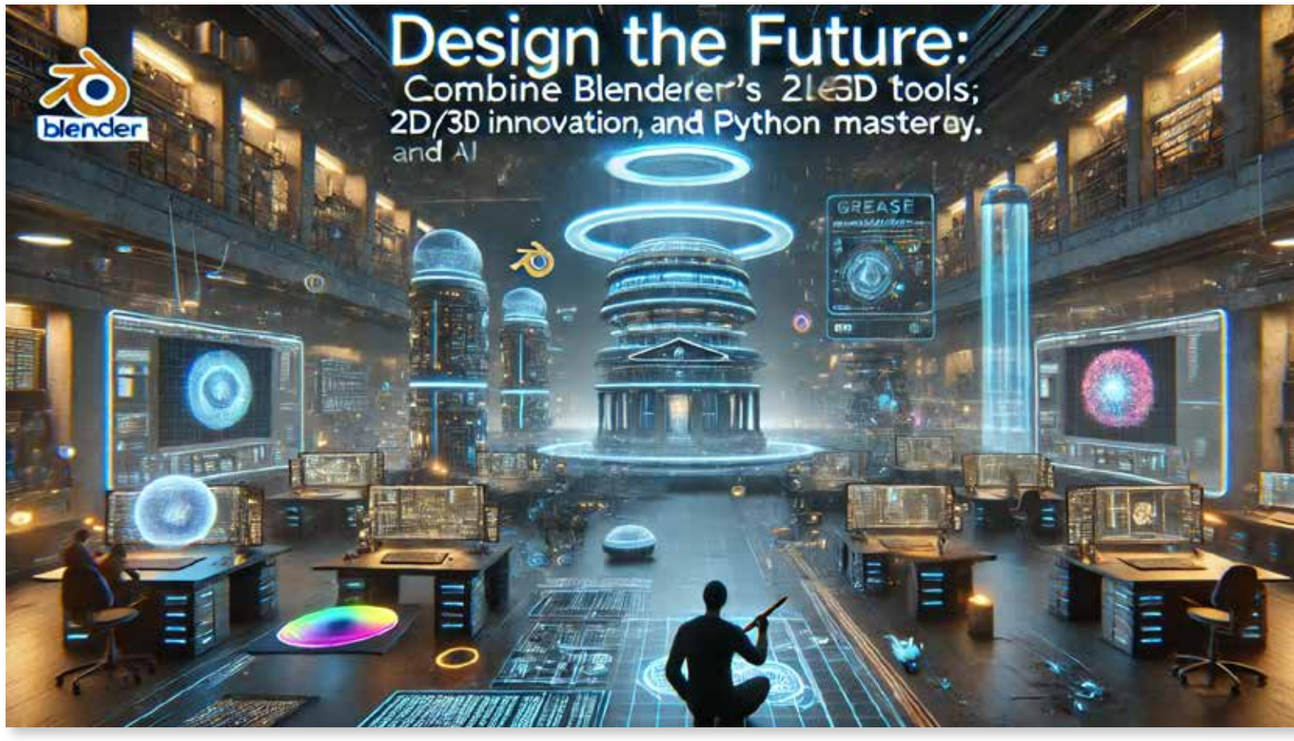
解決問題的能力：

- 腳本和自動化的引入為學生提供了可以在中級水平擴展的基本解決問題的工具。

專業實踐：

- 教授的照明、渲染和紋理技術考慮到行業應用，為學生應對遊戲設計、動畫和可視化方面的中級挑戰做好準備。

到本課程結束時，學生不僅將掌握中級培訓所需的技能，而且還將清楚地了解如何將他們的知識應用於實際項目。



120 小時學習 + 120 小時動手實踐 Python 腳本初學者課程

此更新課程將 Python 腳本作為學習過程不可或缺的一部分進行介紹。學生將學習如何在 Blender 中使用 Python 腳本自動執行任務、提高工作流效率並探索創意可能性。

使用 Python 腳本編寫的詳細每周時間表

週	日	上午課程（學習 - 4 小時）	下午課程（實踐練習 - 4 小時）	例子 / 練習	工具
第 1 周	第 1 天	Blender 界面和導航簡介	練習使用 Blender 和操作對象	練習：在示例場景中導航視口並操作簡單物體（立方體、球體）。	混合器
	第 2 天	3D 建模基礎知識：擠壓、斜角和環切	使用基本建模工具創建簡單的椅子或桌子	練習：使用擠壓、斜面和環形切割為清晰的拓撲結構建模一個基本的桌子和椅子。	Blender 建模工具
	第 3 天	UV 映射和紋理基礎知識簡介	將紋理和材質應用於 3D 對象	示例：展開一個簡單的立方體並應用木材紋理。練習：將基本的金屬紋理應用於建模的椅子。	Blender 紋理工具
	第 4 天	照明基礎知識：燈光類型和位置	嘗試簡單場景的照明設置	示例：向場景中添加點光源和區域光源。練習：使用陰影效果照亮簡單的房間場景。	Blender 循環
	第 5 天	2D/3D 集成 Grease Pencil 簡介	繪制 2D 對象並將其集成到 3D 環境中	示例：使用 Grease Pencil 繪制一棵樹並將其放入 3D 公園場景中。練習：添加在 3D 環境中飛翔的 2D 鳥。	Blender Grease Pencil
第 2 周	第 1 天	動畫基礎：關鍵幀和運動路徑	在 3D 場景中制作彈跳球的動畫	示例：制作球體擠壓和拉伸的動畫。練習：制作可調整時間的滾動立方體動畫。	Blender 動畫工具
	第 2 天	面向初學者的 AI 工具簡介	使用人工智能改善拓撲並生成紋理	示例：使用 AI 自動生成巖石紋理。練習：使用 AI 工具優化模型的拓撲結構。	Blender AI 工具、Deep Paint
	第 3 天	Python 腳本基礎：自動執行簡單任務	編寫腳本來覆制和轉換對象	示例：編寫 Python 腳本來創建立方體網格。練習：自動縮放和旋轉場景中的對象。	Blender 腳本接口
	第 4 天	攝影機基礎知識：放置和構圖	在 3D 場景中設置並制作相機動畫	示例：制作攝像機移動鏡頭的動畫。練習：創建靜態 3D 模型的平移鏡頭。	Blender 相機工具
	第 5 天	渲染基礎：Blender Cycles 和 Eevee	渲染完全照明且紋理豐富的場景	示例：渲染帶有紋理的桌子的單幀場景。練習：渲染帶有燈光和陰影的場景。	Blender Cycles、Eevee
第 3 周	第 1 天	高級建模：修改器（陣列、鏡像、子表面）	使用高級建模工具創建模塊化道具	示例：使用陣列修改器為重覆柵欄建模。練習：使用子表面修改器創建一個有細節的花瓶。	Blender 建模工具
	第 2 天	高級紋理：程序材質	為表面生成可平鋪的程序紋理	示例：使用著色器節點創建大理石材質。練習：將程序紋理應用於地板表面。	Blender 著色器節點
	第 3 天	完善照明：HDRI 和體積照明	使用 HDRI 和大氣效果照亮室外場景	示例：為公園場景添加 HDRI 照明。練習：使用體積照明創建霧林場景。	Blender Cycles、HDRI 工具
	第 4 天	動畫細化：圖形編輯器和時間	使用圖形編輯器優化球彈跳動畫	示例：調整運動曲線以給動畫添加緩動效果。練習：優化跳躍立方體動畫的時間。	Blender 動畫工具
	第 5 天	場景構圖簡介	使用道具、紋理和燈光構建一個簡單的 3D 場景	示例：將道具布置成餐廳布局。練習：使用帶紋理的道具和燈光構建公園場景。	混合器
第 4 周	第 1 天	混合工作流程：結合 2D 和 3D 動畫	使用 Grease Pencil 和道具創建 2D/3D 動畫	示例：制作 3D 花園中飛舞的 2D 蝴蝶動畫。練習：在移動鏡頭中結合 2D 草圖和 3D 對象。	Blender Grease Pencil
	第 2 天	物理模擬簡介：剛體	模擬簡單的下落物體	示例：模擬一堆立方體下落。練習：使用剛體對象創建多米諾骨牌效應。	Blender 物理工具
	第 3 天	先進的人工智能輔助紋理	使用 AI 工具細化紋理並應用磨損效果	示例：使用 AI 工具生成逼真的銹跡紋理。練習：將 AI 生成的木紋應用到桌子上。	Blender AI 工具、Deep Paint
	第 4 天	照明和渲染優化	使用優化設置渲染混合 2D/3D 場景	示例：渲染疊加在 3D 模型上的 2D 草圖。練習：優化動畫輸出的渲染設置。	Blender 循環
	第 5 天	用於工作流自動化的高級 Python 腳本	編寫腳本來自動覆制和放置對象	示例：自動放置森林場景中的道具。練習：編寫腳本以隨機化場景中對象的旋轉。	Blender 腳本接口

使用 Python 腳本編寫的詳細每周時間表

週	日	上午課程（學習 - 4 小時）	下午課程（實踐練習 - 4 小時）	例子 / 練習	工具
第 5 周	第 1 天	高級動畫：角色動畫基礎	為簡單的角色行走制作動畫	示例：制作火柴人行走循環的動畫。練習：為行走動畫添加手臂擺動和頭部運動。	Blender 動畫工具
	第 2 天	物理模擬：布料和軟體	在簡單場景中模擬布料和軟體動態	示例：模擬一面旗幟在風中飄揚。練習：為彈跳的果凍對象創建軟體模擬。	Blender 物理工具
	第 3 天	將人工智能與紋理相結合制作角色道具	生成詳細紋理並將其應用於裝配模型	示例：使用 AI 為角色生成皮膚紋理。練習：將詳細的織物紋理應用於服裝。	Blender AI 工具、Deep Paint
	第 4 天	渲染動畫：多通道渲染基礎	使用多通道設置渲染短動畫序列	示例：渲染在光亮的房間中行走的角色。練習：導出陰影和反射的單獨通道。	Blender 循環
	第 5 天	高級場景合成	使用多個動畫元素完善並完成 3D 場景	示例：將多個角色整合到餐廳場景中。練習：為場景添加燈光、動畫和渲染。	混合器
第 6 周	第 1 天	小型項目規劃	結合所學技術規劃 3D 場景	示例：為小動畫場景制作故事板。練習：創建包含資產和工作流程的詳細項目計劃。	混合器
	第 2 天	小型項目資產創建	為項目創建模型、紋理和道具	示例：為桌子、椅子和裝飾品建模並添加紋理。練習：創建可重覆使用的模塊化道具。	混合器
	第 3 天	迷你項目動畫和燈光	為場景設置動畫對象和燈光	示例：制作與物體互動的角色動畫。練習：為晚餐場景創建燈光。	Blender 動畫工具
	第 4 天	迷你項目渲染	使用優化設置渲染最終項目	示例：渲染高質量動畫序列。練習：導出最終項目以供演示。	Blender 循環
	第 5 天	小型項目展示	展示項目以獲得反饋和批評	示例：用 1 分鐘時間介紹已完成的項目。練習：結合同行和講師的反饋意見，以便將來進行改進。	混合器



第 2 級入門：中級 Blender 課程
（300 小時學習 + 300 小時動手練習）
培養 3D 設計、動畫和 AI 驅動工作流程的高級技能

中級 Blender 課程是您掌握高級 3D 技術的入門課程，可將您的基礎知識提升為專業級藝術。這個 300 小時的學習計劃直接以 120 小時的初學者課程為基礎，結合 300 小時的動手實踐，使您能夠創建詳細的環境、逼真的動畫和動態模擬。該課程集成了 AI 驅動的工具、2D/3D 混合工作流程和 Python 腳本，為數字設計和制作提供了一種面向未來的方法。
本中級課程側重於拓展您在硬表面和有機建模、模塊化環境設計和使用 Deep Paint 進行 AI 輔助紋理方面的技能。您還將深入了解角色動畫，學習使用 AI 工具優化動作並模擬逼真的物理效果，如火、水和布料動態。該課程引入了 Grease Pencil，可讓您將 2D 動畫與 3D 環境融合，以及 Python 腳本，幫助您自動執行任務並優化工作流程。
在本課程結束時，您將創建值得投資組合的模塊化環境、英雄資產和電影動畫，為您在 Blender 及其他領域的更高水平的專業知識做好準備。

您將學到什麼

1. **高級 3D 建模和雕刻**
   - 掌握詳細機械設計的硬表面建模。
   - 塑造具有覆雜解剖結構和特征的有機人物和自然道具。
   - 為大規模、可重覆使用的場景設計創建模塊化資產。
2. **人工智能驅動的紋理和深度繪畫技術**
   - 使用深度繪畫來分層呈現真實的紋理，如污垢、劃痕和風化效果。
   - 針對風格化和現實資產嘗試程序化和混合紋理工作流程。
3. **栩栩如生的角色動畫**
   - 通過自然的動作和互動為角色制作動畫。
   - 利用人工智能輔助工作流程來優化運動路徑和時間，以獲得專業品質的結果。
4. **動態模擬以呈現真實感**
   - 利用基於物理的效果（如火、水和布料）為您的項目添加動作和交互性。
   - 模擬環境互動，例如流動的河流或風吹的橫幅。
5. **使用 Grease Pencil 進行 2D/3D 混合集成**
   - 設計與 3D 環境無縫融合的 2D 動畫和效果。
   - 創建動態視覺敘事元素，如動畫疊加和手繪紋理。
6. **用於工作流自動化的 Python 腳本**
   - 自動執行重覆性任務，如資產組織和紋理應用。
   - 開發自定義工具來提高工作流程的效率和創造力。
7. **環境與場景設計**
   - 結合模塊化資產、動畫和動態效果來設計沈浸式環境。
   - 使用電影燈光和渲染技術來創建專業品質的場景。

課程目標

通過完成本課程，您將：

1. 掌握高級工具：熟練掌握高級 3D 建模、紋理、動畫和模擬技術。
2. 整合 2D/3D 藝術性：將 2D 動畫和效果融合到 3D 工作流程中，實現創新和動態的場景。
3. 利用人工智能發揮創造力：使用人工智能工具簡化紋理、動畫和設計工作流程。
4. 開發工作流自動化：編寫 Python 腳本來優化流程並自動執行重覆任務。
5. 構建適合投資組合的項目：創建精致的模塊化環境、動畫角色和電影場景。

本課程的獨特之處

中級 Blender 課程采用整體方法進行 3D 設計，將傳統藝術與尖端技術相結合。Deep Paint 等 AI 驅動工具可實現更快、更精確的紋理繪制，而 Grease Pencil 集成使學生能夠將 2D 動畫與 3D 環境融合，創造獨特的視覺敘事。Python 腳本可確保您不僅是一名設計師，而且還是一名技術創新者，能夠自動化覆雜的工作流程並提高生產效率。
本課程專為準備將 Blender 技能提升到新水平的學生而設計，提供在動畫、遊戲、視覺特效和建築可視化等行業中脫穎而出所需的技術專業知識和創作自由。

課程成果

中級 Blender 課程采用整體方法進行 3D 設計，將傳統藝術與尖端技術相結合。Deep Paint 等 AI 驅動工具可實現更快、更精確的紋理繪制，而 Grease Pencil 集成使學生能夠將 2D 動畫與 3D 環境融合，創造獨特的視覺敘事。Python 腳本可確保您不僅是一名設計師，而且還是一名技術創新者，能夠自動化覆雜的工作流程並提高生產效率。
本課程專為準備將 Blender 技能提升到新水平的學生而設計，提供在動畫、遊戲、視覺特效和建築可視化等行業中脫穎而出所需的技術專業知識和創作自由。

課程成果

完成中級課程後，您將：

- 創建高級 3D 資產：開發高度詳細的模塊化環境、英雄資產和動畫道具。
- 掌握 AI 和腳本：使用 AI 驅動的工具進行紋理和動畫制作，並編寫 Python 腳本以簡化工作流程。
- 制作專業級項目：利用可展示技術和藝術造詣的作品集場景來展示您的技能。
- 做好行業準備：獲得承擔專業項目或晉升至專業 Blender 課程的信心和技能。

為未來做好準備

中級 Blender 課程彌補了初學者技能和專業級藝術之間的差距。通過結合技術專業知識、藝術創新和自動化工作流程，該課程可確保您準備好在快速發展的數字設計世界中茁壯成長。
提升您的創造力。自動化您的工作流程。設計未來。

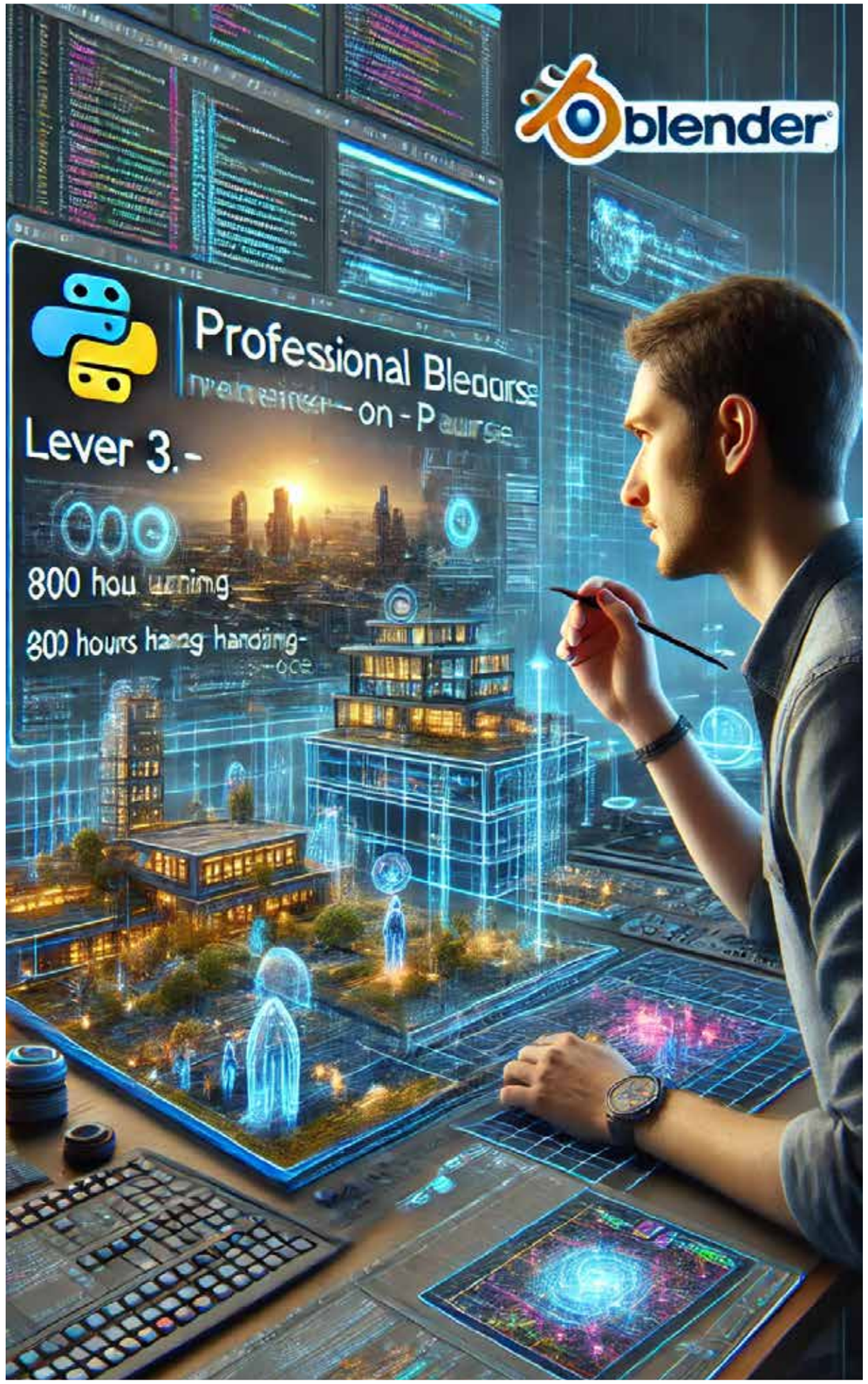
使用 Python 脚本编写的详细每周时间表

週	日	上午課程（學習 - 4 小時）	下午課程（實踐練習 - 4 小時）	例子 / 練習	工具
第 1 周	第 1 天	硬表面建模簡介	**對基本機械資產進行建模。**	練習：使用 Deep Paint 創建具有劃痕和污垢的逼真紋理。	Blender 建模工具
	第 2 天	高級硬表面細節處理	**為機械設計添加精細的細節並加以潤色。**	練習：為未來場景建造模塊化牆壁、門和道具。	Blender 建模工具
	第 3 天	有機雕塑簡介	**雕刻基本的有機形狀和形式。**	練習：雕刻生物的頭部或者自然道具，比如巖石或者樹木。	Blender 雕刻工具
	第 4 天	模塊化資產創建基礎	**為環境設計模塊化部件。**	練習：改進機械道具，使其具有通風口、螺絲和接頭等覆雜的細節。	Blender 建模工具
	第 5 天	使用 AI 工具進行紋理基礎知識	**使用 AI 驅動的工作流程應用基本紋理。**	練習：創建一個簡單的科幻無人機或宇宙飛船船體。	Deep Paint、Blender 著色器節點
第 2 周	第 1 天	高級蠟筆畫技巧	**將 2D 動畫效果融入 3D 場景。**	練習：創建與 3D 機器人交互的手繪火焰效果。	Blender Grease Pencil
	第 2 天	2D/3D 動畫工作流程	**將 2D 動畫與 3D 角色動作相結合。**	練習：制作一個 2D 閃電與行走角色互動的動畫。	Blender Grease Pencil
	第 3 天	高級程序紋理	**為硬表面模型設計程序紋理。**	練習：創建具有劃痕和磨損的程序金屬材質。	Blender 著色器節點
	第 4 天	動態燈光營造氛圍	**探索電影 HDRI 和體積照明設置。**	練習：使用體積效果照亮科幻模塊化環境。	Blender 循環
	第 5 天	Python 腳本：自動執行重覆任務	**在模塊化環境中自動放置對象。**	練習：編寫腳本，在場景中隨機分布道具。	Blender Python API
第 3 周	**高級有機雕刻和紋理**				
	第 1 天	高級有機雕刻	**練習雕刻風格化的有機模型。**	練習：雕刻一個具有誇張特征（例如，角、尖刺）的詳細外星人或生物。	Blender 雕刻工具
	第 2 天	細致的角色雕刻	**雕刻面部特征、手和腳等解剖細節。**	練習：創建人類或生物半身像，重點關注皺紋、褶皺和紋理細節。	Blender 雕刻工具
	第 3 天	人工智能紋理基礎知識（Deep Paint）	**使用 AI 工具將基本紋理應用於有機模型。**	練習：使用深色繪畫添加皮膚毛孔、疤痕或自然瑕疵等紋理。	Deep Paint、Blender 著色器節點
	第 4 天	程序和混合紋理技術	**結合程序和手繪紋理。**	練習：為蘑菇或樹皮等有機道具創建風格化的材料。	Blender 著色器節點、Deep Paint
	第 5 天	動畫基礎簡介	**學習有機模型的基本動畫技術。**	練習：以逼真的動作為生物的呼吸或頭部移動制作動畫。	Blender 動畫工具

週	日	上午課程（學習 - 4 小時）	下午課程（實踐練習 - 4 小時）	例子 / 練習	工具
第 4 周	**高級綁定和動畫**				
	第 1 天	硬表面建模簡介	為人形角色裝配面部控制裝置。	練習：為動畫裝配人形模型，包括手指和臉部等高級骨骼結構。	Blender 索具工具
	第 2 天	高級硬表面細節處理	添加 IK（逆運動學）和 FK（正向運動學）控制。	練習：為角色的手臂和腿創建 IK/FK 裝備，確保平穩過渡。	Blender 索具工具
	第 3 天	有機雕塑簡介	為行走或揮手等基本動作制作動畫。	練習：為人形角色創建步行循環動畫。	Blender 動畫工具
	第 4 天	模塊化資產創建基礎	注重動作細化和逼真的動作。	練習：制作角色與物體互動的動畫，例如拿起道具。	Blender 動畫工具
	第 5 天	使用 AI 工具進行紋理基礎知識	模擬動畫場景中的粒子和布料效果。	練習：在模塊化環境中模擬落葉或動態制作旗幟飄揚的動畫。	Blender 物理工具
第 5 周	**模塊化環境設計**				
	第 1 天	模塊化環境簡介	組裝牆壁和地板等基本模塊化資產。	練習：用可重覆使用的零件建造一座模塊化科幻建築。	Blender 建模工具
	第 2 天	高級資產設計	為模塊化道具（例如管道、門）添加細節並加以潤色。	練習：為工業場景設計詳細的模塊化元素。	Blender 建模工具
	第 3 天	優化模塊化資產	優化資產的可重用性和性能。	練習：為未來環境創建一組低多邊形模塊化資產。	Blender 建模工具
	第 4 天	場景布局和構圖	規劃和編寫用於講述故事的模塊化場景。	練習：用模塊化建築、道路和道具創建城市布局。	Blender 建模工具
	第 5 天	模塊化環境的電影照明	將照明設置應用於模塊化環境。	練習：使用動態 HDRI 照明照亮未來城市景觀。	Blender 循環
第 6 周	**動態模擬 – 火、水和布料**				
	第 1 天	物理模擬簡介	模擬道具的簡單布料動態。	練習：制作一面在風中飄揚的旗幟的動畫。	Blender 物理工具
	第 2 天	模擬水流	在環境中添加水模擬。	練習：模擬自然環境中流動的河流。	Blender 物理工具
	第 3 天	火災和煙霧模擬	創造逼真的火焰和煙霧效果。	練習：模擬科幻反應堆中的燃燒火焰。	Blender 物理工具
	第 4 天	在場景中結合模擬	將火、水和布料效果集成到模塊化場景中。	練習：模擬工業城市景觀中流動的水和火。	Blender 物理工具
	第 5 天	完善物理模擬	對模擬進行微調，以達到真實感和性能。	練習：通過交互式火、水和布料動力學來完善模擬環境。	Blender 物理工具

週	日	上午課程（學習 - 4 小時）	下午課程（實踐練習 - 4 小時）	例子 / 練習	工具
第 7 周	**高級 Python 腳本**				
	第 1 天	物理模擬簡介	模擬道具的簡單布料動態。	練習：制作一面在風中飄揚的旗幟的動畫。	Blender 物理工具
	第 2 天	模擬水流	在環境中添加水模擬。	練習：模擬自然環境中流動的河流。	Blender 物理工具
	第 3 天	火災和煙霧模擬	創造逼真的火焰和煙霧效果。	練習：模擬科幻反應堆中的燃燒火焰。	Blender 物理工具
	第 4 天	在場景中結合模擬	將火、水和布料效果集成到模塊化場景中。	練習：模擬工業城市景觀中流動的水和火。	Blender 物理工具
	第 5 天	完善物理模擬	對模擬進行微調，以達到真實感和性能。	練習：通過交互式火、水和布料動力學來完善模擬環境。	Blender 物理工具
第 8 周	**高級照明和電影渲染**				
	第 1 天	先進的照明技術	學習體積照明和陰影。	練習：使用體積霧效果照亮夜間城市場景。	Blender 循環
	第 2 天	HDRI 照明	使用 HDRI 實現逼真的環境照明。	練習：使用 HDRI 照亮模塊化場景，以實現白天和夜晚的變化。	Blender 循環
	第 3 天	色彩分級和後期處理	利用後期處理效果增強渲染。	練習：將色彩分級應用於城市景觀的電影渲染。	Blender 合成器
	第 4 天	渲染優化	優化渲染速度和質量。	練習：使用優化設置渲染高質量的模塊化環境。	Blender 循環
	第 5 天	最終的電影渲染	渲染電影鏡頭來講述故事。	練習：渲染具有動態照明和高級材質的沈浸式場景。	Blender 循環
第 9 周	**2D/3D 混合動畫**				
	第 1 天	2D/3D 混合工作流程簡介	將 Grease Pencil 動畫與 3D 場景相結合。	練習：將 2D 手繪能量效果制作成動畫並融入 3D 戰鬥場景中。	Blender Grease Pencil
	第 2 天	動態 2D 動畫	創建像火和電這樣的風格化的 2D 效果。	練習：制作與英雄角色互動的 2D 閃電動畫。	Blender Grease Pencil
	第 3 天	集成技術	將 2D 動畫無縫融合到 3D 環境中。	練習：為 3D 城市景觀場景添加 2D 煙霧效果。	Blender Grease Pencil
	第 4 天	完善 2D/3D 交互	改進動畫的流暢度和真實感。	練習：為覆蓋 3D 場景的 2D 全息界面制作動畫。	Blender Grease Pencil
	第 5 天	2D/3D 場景渲染	使用 2D 和 3D 元素渲染混合場景。	練習：渲染將 2D 動畫疊加與 3D 角色和環境相結合的電影場景。	Blender 循環

週	日	上午課程（學習 - 4 小時）	下午課程（實踐練習 - 4 小時）	例子 / 練習	工具
第 10 周	第 1 天	項目規劃和概念開發	開始繪制模塊化環境布局和角色設計。	練習：為 Capstone 項目開發故事板或概念藝術，包括環境和角色細節。	Blender 油脂铅笔，概念艺术工具
	第 2 天	資產清單和場景阻擋	創建占位符並阻止模塊化環境。	練習：組裝基本的模塊化部件來勾勒出未來城市或環境的結構。	Blender 建模工具
	第 3 天	完善英雄資產設計	開始對車輛或道具等高細節英雄資產進行建模。	練習：構建一個未來車輛或詳細的機械道具模型，作為場景的核心。	Blender 建模工具
	第 4 天	動態模擬實際應用	模擬遮擋場景中的火、水或布料效果。	練習：創建一個穿過模塊化城市的水流模擬或模擬風中的布條橫幅。	Blender 物理工具
	第 5 天	程序和 AI 紋理基礎	開始將基礎紋理應用於模塊化資產。	練習：使用 Deep Paint 為模塊化建築部件添加磨損效果。	Deep Paint、Blender 着色器节点
第 11 周	第 1 天	英雄角色發展	開始塑造動畫中的英雄人物或生物。	練習：雕刻並裝配一個風格化的人形角色或外星人角色。	Blender 雕刻工具、装配工具
	第 2 天	集成 Grease Pencil 實現 2D 效果	設計 2D 動畫覆蓋和視覺效果。	練習：創建動畫 2D 閃電或火焰覆蓋以增強場景。	搅拌器油脂铅笔
	第 3 天	燈光與電影渲染	嘗試使用 HDRI 和體積照明來營造氛圍。	練習：使用體積霧的電影技術照亮夜間城市景觀。	搅拌机循环
	第 4 天	高級動畫改進	用細致的動作為英雄人物和道具制作動畫。	練習：制作一個角色穿過模塊化城市並與道具互動的動畫。	Blender 动画工具
	第 5 天	物理與粒子效果集成	在場景中添加火花、煙霧或雨水等粒子效果。	練習：模擬未來車輛的火花或在戶外模塊化環境中添加雨水。	Blender 物理工具
第 12 周	第 1 天	最終模塊化資產組裝	將模塊化部件組合成一個有凝聚力的環境。	練習：使用模塊化資產構建和完善完整的城市景觀或未來環境。	Blender 建模工具
	第 2 天	為英雄資產和環境添加紋理	為英雄資產添加高級紋理和材質。	練習：使用 Deep Paint 和程序著色器為英雄道具和環境添加精細的細節。	Deep Paint、Blender 着色器节点
	第 3 天	電影攝影機動畫	規劃並制作電影攝像機運動動畫。	練習：制作一個飛過模塊化城市的攝像機動畫，重點關注英雄資產和效果。	Blender 动画工具
	第 4 天	最終場景整合	將所有元素整合在一起，包括動畫和效果。	練習：將所有資產、動畫和動態效果集成到一個有凝聚力的場景中。	Blender 动画工具
	第 5 天	最終渲染和後期處理	渲染最終場景並應用後期處理效果。	練習：使用色彩分級和效果渲染 Capstone 項目的電影質量鏡頭。	Blender 循环、Blender 合成器



第 3 級入門：專業 Blender 課程

（800 小時學習 + 800 小時動手實踐）

掌握 3D 設計、動畫和 AI 集成的巔峰

專業 Blender 課程是您的 Blender 之旅的終極一步，旨在將您轉變為技術嫻熟、行業合格的專業人士。該綜合課程以中級課程的高級技術為基礎，涵蓋 800 小時的學習和 800 小時的動手實踐，深入探究 3D 設計、動畫和技術藝術的各個方面。

本課程強調英雄資產創建、電影動畫和動態模擬，同時將 AI 工具和高級 Python 腳本無縫集成到生產工作流程中。學生將應對專業挑戰，例如人群模擬、自定義工具開發和模塊化環境設計，最終完成一個展示其技術和創意技能的 Capstone 項目。

完成本課程後，學生不僅將制作出精美的專業作品集，還將獲得在動畫、遊戲、視覺特效和建築可視化等各種創意行業中脫穎而出的信心和專業知識。

您將學到什麼

1. **英雄資產創建**
   - 對車輛、道具和角色等覆雜、高細節的英雄資產進行建模。
   - 使用 AI 驅動的工作流程優化性能和動畫的拓撲。
2. **先進的 2D/3D 混合集成**
   - 使用 Blender 的 Grease Pencil 創建與 3D 場景集成的動態 2D 效果。
   - 開發混合敘事元素，如手繪疊加和動畫視覺效果。
3. **電影動畫和場景設計**
   - 使用逼真的運動路徑、角色交互和環境效果創建覆雜的動畫。
   - 將模塊化資產集成到沈浸式、大型電影環境中。
4. **動態模擬**
   - 掌握布料、火、水和粒子的高級模擬，增強場景的真實感。
   - 模擬環境交互，例如人群行為和動態物理效果。
5. **用於生產工作流程的 Python 腳本**
   - 自動執行覆雜任務，例如資產管理、批量渲染和自定義工具創建。
   - 為程序建模和人群模擬等高級任務開發 Python 腳本。
6. **人工智能集成助力高級工作流程**
   - 使用 AI 工具來增強紋理、動畫和資產創建。
   - 利用人工智能驅動的創新優化生產流程，確保更快、更高效的工作流程。
7. **專業頂點項目**
   - 開發具有動畫角色、動態效果和精致英雄資產的電影模塊化環境。
   - 將所有學到的技能整合到一個有凝聚力、專業級的項目中，以備作品集展示。

課程目標

通過完成本課程，您將：

1. **掌握先進的 3D 技術：**構建覆雜的英雄資產，模擬逼真的物理效果並創建大規模環境。
2. **集成 2D/3D 工作流程：**使用 Grease Pencil 創建創新的混合動畫和效果。
3. **使用 Python 腳本實現自動化：**開發自定義工具來簡化工作流程並應對高級生產挑戰。
4. **利用人工智能創新：**使用人工智能工具優化工作流程、增強紋理和改進動畫。
5. **建立完善的投資組合：**完成一個能夠展示您的技術專長和創造性視野的頂點項目。

本課程的獨特之處

專業 Blender 課程將技術掌握與藝術創意相結合，確保學生為應對創意行業的實際挑戰做好準備。本課程側重於 AI 驅動的工具、Python 腳本和電影敘事，確保學生能夠自信高效地駕馭覆雜的專業制作流程。

學生將接觸到人群模擬、混合 2D/3D 動畫和高級動態效果等尖端技術，使他們成為動畫、遊戲、視覺特效等領域的多才多藝且具有競爭力的專業人士。

課程成果

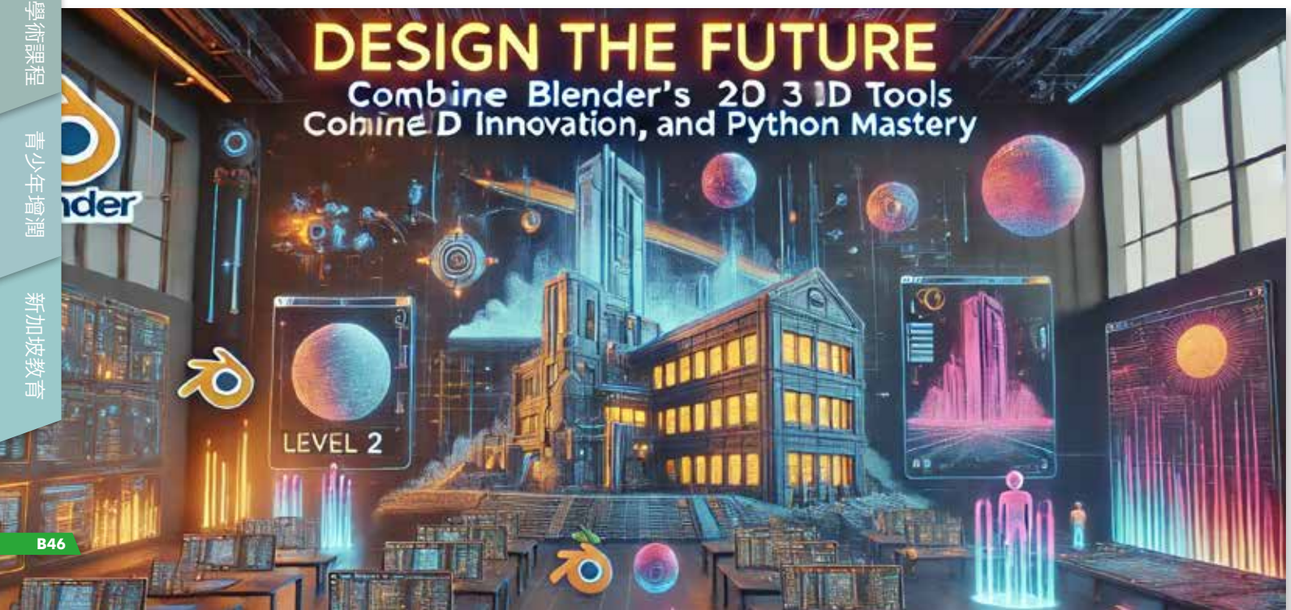
在本課程結束時，學生將：

- **創建行業就緒項目：**制作模塊化環境、英雄資產和電影動畫，以展示他們的專業知識。
- **掌握高級工具：**使用 Blender 的全套工具、AI 驅 動的工作流程和 Python 腳本實現自動化和創新。
- **建立專業作品集：**展示精致的頂點項目，突出技術技能和創意故事講述。
- **獲得職業信心：**無縫過渡到動畫、遊戲、視覺特效或建築可視化領域的高需求職位。

為引領創意產業做好準備

3 級：專業 Blender 課程專為那些渴望突破 3D 設計和動畫極限的人而設計。該課程側重於 AI 集成、技術藝術性和電影敘事，旨在讓學生成為該領域的創新者。

引領潮流。設計未來。掌握未來的工具。



週	日	上午課程（學習 - 4 小時）	下午課程（實踐練習 - 4 小時）	例子 / 練習	工具
第 1 周	第 1 天	英雄資產設計：人工智能驅動建模簡介	使用 AI 驅動的拓撲創建英雄道具（例如車輛、武器）。	練習：使用 AI 輔助拓撲工具建模科幻宇宙飛船。	Blender 建模工具、AI 工具
	第 2 天	利用人工智能實現高級硬表面細節處理	使用基於 AI 的工作流程為英雄道具添加覆雜的細節。	示例：詳細描述具有真實磨損的科幻面板。	Blender、AI 工具
	第 3 天	有機資產創造和人工智能輔助雕刻	使用先進的 AI 工作流程雕刻有機形態（例如樹木、生物）。	練習：雕刻一個幻想生物並使用 AI 拓撲工具進行細化。	Blender 雕刻工具、AI 工具
	第 4 天	模塊化資產優化	為大型環境設計模塊化資產。	示例：為科幻或中世紀城市創建可重覆使用的構建塊。	Blender 建模工具
	第 5 天	Deep Paint 高級紋理	為英雄道具分層手繪和 AI 生成的紋理。	練習：使用 Deep Paint 和程序紋理為道具創建超現實紋理。	Deep Paint、Blender 著色器節點
第 2 周	第 1 天	2D/3D 工作流程：高級蠟筆技巧	將覆雜的 2D 動畫效果集成到 3D 場景中。	練習：為 3D 戰鬥場景創建 2D 能量效果疊加。	Blender Grease Pencil
	第 2 天	環境的程序和混合紋理	將程序紋理和手繪紋理結合起來營造環境。	示例：使用程序沙子和手繪巖石為沙漠景觀創建紋理。	Blender 著色器節點、Deep Paint
	第 3 天	電影場景的高級照明	使用 HDRI、體積和燈光鏈接來講述故事。	練習：用閃爍的火把和大氣霧照亮地牢場景。	Blender 循環
	第 4 天	人工智能輔助動畫細化	通過運動路徑預測和平滑來優化覆雜的動畫。	示例：使用 AI 調整角色跳過障礙物的時間。	Blender 動畫工具、AI 工具
	第 5 天	高級渲染優化	優化高分辨率動畫的渲染管道。	練習：使用基於 AI 的渲染優化渲染一個簡短的動畫序列。	Blender Cycles、AI 工具
第 3 周	第 1 天	高級角色綁定和面部控制	為動畫制作人形角色配備詳細的面部裝備。	示例：為人類角色添加面部控制以實現富有表現力的動畫。	Blender 索具工具
	第 2 天	人工智能輔助索具自動化	使用 AI 工具來自動化和優化角色裝配工作流程。	練習：使用 AI 工具自動繪制重量並優化手臂運動。	Blender AI 工具
	第 3 天	覆雜角色動畫：表演與互動	為執行一系列動作的角色制作動畫。	練習：制作一個角色跳躍並與動態道具（例如球或椅子）互動的動畫。	Blender 動畫工具
	第 4 天	使用 Python 進行人群模擬	編寫腳本來生成帶有動畫代理的人群場景。	練習：使用 Python 腳本創建一群行走的角色。	Blender Python API
	第 5 天	動態場景組裝	將動畫角色和道具融入動態環境。	練習：組裝一個有互動的角色和道具的戰鬥場景。	Blender 動畫工具

週	日	上午課程 （學習 - 4 小時）	下午課程 （實踐練習 - 4 小時）	例子 / 練習	工具
第 4 周	**英雄資產和模塊化場景創建**				
	第 1 天	英雄資產創建簡介	開始用覆雜的細節建模英雄宇宙飛船。	練習：阻擋科幻宇宙飛船的基本結構。	Blender 建模工具
	第 2 天	高級建模技術	添加機械細節並完善宇宙飛船模型。	練習：向宇宙飛船添加通風口、面板和發動機等細節。	Blender 建模工具
	第 3 天	利用 Deep Paint 進行 AI 驅動紋理繪制	使用 AI 工具將逼真的紋理應用於英雄資產。	練習：使用 Deep Paint 為宇宙飛船添加風化、劃痕和污垢效果。	Deep Paint、Blender 著色器節點
	第 4 天	模塊化場景設計基礎	開始為科幻城市環境創建模塊化資產。	練習：設計模塊化部件，例如墻壁、平台和塔樓。	Blender 建模工具
	第 5 天	將英雄資產集成到模塊化場景中	將英雄飛船與模塊化環境結合起來。	練習：以英雄飛船為中心組裝一座科幻城市。	Blender，深色油漆
	| 第四周結束時的成果 | 學生將完成一個英雄資產（宇宙飛船），使用 AI 工具對其進行紋理處理，並將其集成到具有電影燈光的模塊化科幻城市環境中。				
第 5 周	**高級裝配、動畫和人群模擬**				
	第 1 天	高級角色綁定和面部控制	為人形角色裝配詳細的面部模型。	練習：為人類角色添加面部控制，以制作諸如微笑和眨眼之類的動畫表情。	Blender 索具工具
	第 2 天	人工智能輔助索具自動化	使用 AI 工具自動化重量繪制並優化索具。	練習：使用 AI 工具自動為人形角色設置骨架以進行重量繪制。	Blender AI 工具
	第 3 天	覆雜角色動畫：表演與互動	為執行一系列動作的角色制作動畫。	練習：創建一個角色動畫，讓其跳過障礙物並與道具互動。	Blender 動畫工具
	第 4 天	使用 Python 腳本進行人群模擬	編寫一個 Python 腳本來生成人群場景。	練習：使用 Python 創建一群行走的角色，其動作和動作都是隨機的。	Blender Python API
	第 5 天	動態場景組裝	將動畫角色和道具融入動態環境。	練習：組裝一個具有多個互動角色和道具的電影戰鬥場景。	Blender 動畫工具
第 6 周	**角色動畫基礎**				
	第 1 天	字符屏蔽簡介	阻擋戰士的閒置姿勢和基本姿態。	練習：讓戰士從閒置姿勢動起來，然後轉變為戰鬥姿態。	Blender 動畫工具
	第 2 天	動態姿勢動作	學習如何創造強大而動態的戰鬥姿勢。	練習：拍攝一個戰士揮舞劍或矛的姿勢，以拍攝逼真的動作鏡頭。	Blender 動畫工具
	第 3 天	動畫時間和運動弧	為攻擊和防御制作自然的運動路徑動畫。	練習：為劍砍或盾牌格擋制作一個幹淨的運動弧線動畫。	Blender 動畫工具
	第 4 天	戰鬥序列規劃	規劃並編寫故事板以形成一個動作序列。	練習：制作一段簡短的戰鬥序列動畫，例如戰士躲閃和攻擊。	Blender 動畫工具
	第 5 天	精煉機芯	潤色角色動作，使其栩栩如生。	練習：通過次要動作（例如鬥篷或頭發的運動）改進戰鬥動畫。	Blender 動畫工具

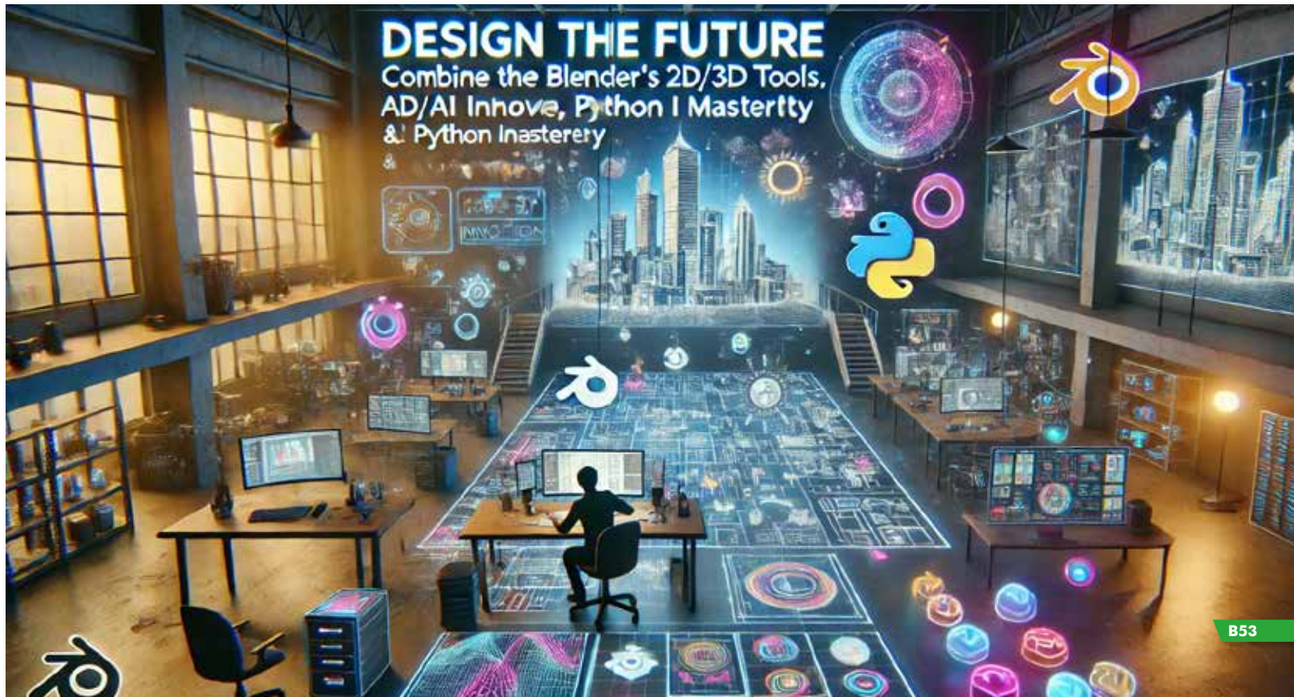
週	日	上午課程 （學習 - 4 小時）	下午課程 （實踐練習 - 4 小時）	例子 / 練習	工具
第 7 周	**整合物理模擬和效果**				
	第 1 天	布料模擬簡介	模擬戰士在運動時的鬥篷。	練習：創建一個逼真的鬥篷模擬，可以對戰士的運動做出動態反應。	**Blender 物理工具**
	第 2 天	為戰鬥添加粒子效果	為場景添加灰塵、火花或碎片效果。	練習：模擬劍碰撞或腳撞擊地面時產生的灰塵顆粒。	**Blender 物理工具**
	第 3 天	基於物理的交互	模擬道具與環境之間的互動。	練習：模擬盾牌擋箭或長矛撞擊地面並產生碎片效果。	**Blender 物理工具**
	第 4 天	動態效果的照明	設置動態照明以增強動作序列。	練習：使用 HDRI 燈光和體積效果在打鬥場景中營造戲劇效果。	**Blender 循環**
	第 5 天	結合物理和動畫	將物理模擬融入角色動畫。	練習：制作一個戰士在場景中躲避火力或與動態道具互動的動畫。	**Blender 動畫工具、物理工具**
第 8 周	**場景組裝和電影增強**				
	第 1 天	動態環境組合	為戰場安排道具和模塊化資產。	練習：使用巖石、樹木和廢墟等環境道具設計戰場布局。	**Blender 建模工具**
	第 2 天	電影攝影機規劃	創建用於講述故事的電影攝像機路徑。	練習：制作一個飛過戰場的攝像機動畫，聚焦於戰士和關鍵道具。	**Blender 相機工具**
	第 3 天	將道具融入場景	添加武器和環境效果等道具。	練習：在戰場上添加劍、盾牌和碎片，確保正確的放置和縮放。	**Blender 建模工具**
	第 4 天	最終動畫細化	完善動畫，添加次級動作和自然時間。	練習：完善戰士的戰鬥動作，為道具和四肢添加可信的動作。	**Blender 動畫工具**
	第 5 天	燈光和渲染準備	完成照明並準備渲染場景。	練習：添加霧或神光之類的體積效果來增強戰場的氛圍。	**Blender 循環**
第 9 周	**高級物理模擬與集成**				
	第 1 天	高級物理模擬：火、水和煙	模擬戰場環境效果。	練習：創建一個有煙霧顆粒和動態火光的篝火。	**Blender 物理工具**
	第 2 天	人工智能輔助改進物理模擬	使用 AI 工具來完善模擬，使其更加真實。	練習：通過使用 AI 工具優化物理特性來增強流動河流的真實感。	**Blender AI 工具**
	第 3 天	動態效果的後期處理	添加輝光、運動模糊和景深效果。	練習：在合成中使用發光的余燼增強渲染的火焰場景。	**Blender 合成器**
	第 4 天	高級攝像機動畫和故事板	創建用於講述故事的電影攝像機路徑。	練習：制作一個飛行在叢林環境中的攝像機動畫，並動態改變焦點。	**Blender 相機工具**
	第 5 天	物理模擬集成	將物理模擬集成到完全動畫的場景中。	練習：在叢林戰鬥場景中添加流水和交互式布料效果。	**Blender 物理工具**

週	日	上午課程 （學習 - 4 小時）	下午課程 （實踐練習 - 4 小時）	例子 / 練習	工具
第 10 周	第 1 天	頂點規劃和構思	集思廣益並討論 Capstone 項目的想法。	練習：為電影序列或環境概念創建思維導圖和草圖。	Blender Grease Pencil，紙張
	第 2 天	故事板和概念開發	制定詳細的故事板並細化項目目標。	練習：為短動畫或環境場景創建視覺故事板。	Blender Grease Pencil
	第 3 天	英雄資產規劃及參考	規劃英雄資產設計並收集參考資料。	練習：為英雄資產（例如車輛、生物或道具）編譯參考圖像和草圖。	Blender，深色油漆
	第 4 天	環境布局規劃	規劃模塊化環境結構和元素。	練習：使用原始形狀阻擋環境來測試構圖和攝像機角度。	Blender 建模工具
	第 5 天	高級工作流程集成	規劃集成 AI、紋理和腳本的工作流程。	練習：識別 AI 工具和腳本流程以提高項目效率。	Blender，Python API
第 11 周	第 1 天	高級模塊化資產創建	為大規模環境創建模塊化資產。	示例：為科幻或中世紀環境建模牆壁、地板和道具。	Blender 建模工具
	第 2 天	人工智能輔助英雄資產細節	使用 AI 工具為英雄資產添加覆雜的細節。	練習：使用 AI 輔助拓撲和紋理完善科幻宇宙飛船或幻想生物。	人工智能工具，Blender
	第 3 天	紋理和材質工作流程	創建結合程序和手繪技術的混合紋理。	練習：使用 AI 生成的材料和手繪的材料組合對模塊化資產進行紋理處理。	Deep Paint、Blender 著色器節點
	第 4 天	動畫元素的裝配準備	為動畫裝配基本資產和角色。	練習：為角色或英雄道具添加基本裝備，以實現移動和互動。	Blender 索具工具
	第 5 天	電影構圖的攝像機和燈光設置	設置用於講故事的燈光和攝像機。	練習：用草稿燈光設置制作穿過遮擋環境的攝像機路徑動畫。	Blender 相機工具、循環
第 12 周	第 1 天	高級物理模擬：火、水和煙	模擬戰場環境效果。	練習：創建一個有煙霧顆粒和動態火光的篝火。	Blender 物理工具
	第 2 天	人工智能輔助改進物理模擬	使用 AI 工具來完善模擬，使其更加真實。	練習：通過使用 AI 工具優化物理特性來增強流動河流的真實感。	Blender AI 工具
	第 3 天	動態效果的後期處理	添加輝光、運動模糊和景深效果。	練習：在合成中使用發光的余燼增強渲染的火焰場景。	Blender 合成器
	第 4 天	高級攝像機動畫和故事板	創建用於講述故事的電影攝像機路徑。	練習：制作一個飛行在叢林環境中的攝像機動畫，並動態改變焦點。	Blender 相機工具
	第 5 天	物理模擬集成	將物理模擬集成到完全動畫的場景中。	練習：在叢林戰鬥場景中添加流水和交互式布料效果。	Blender 物理工具

週	日	上午課程 （學習 - 4 小時）	下午課程 （實踐練習 - 4 小時）	例子 / 練習	工具
第 13 周	第 1 天	環境細節細化	在模塊化環境中添加詳細的道具和紋理。	練習：用小道具（例如，植物、碎片、家具）填充環境，以增強真實感。	混合器
	第 2 天	英雄資產紋理和最終定稿	完成英雄資產的材質和紋理。	練習：使用 Deep Paint 和程序工作流程為英雄資產創建高質量的分層紋理。	Deep Paint、Blender 著色器節點
	第 3 天	角色動畫細化	優化角色動畫以實現自然動作。	練習：完善環境中角色的行走或跑步序列。	Blender 動畫工具
	第 4 天	高級相機動畫	創建動態的攝像機運動來講述故事。	示例：使用戲劇性的攝像機角度和節奏來制作飛越環境的動畫。	Blender 相機工具
	第 5 天	物理與動態效果集成	添加最終的物理效果以完成環境。	練習：模擬落葉、流動的水或吹風以增加真實感。	Blender 物理工具
第 14 周	第 1 天	渲染工作流程優化	優化渲染設置以提高動畫質量和效率。	練習：測試渲染覆雜場景的幾幀以微調渲染時間和質量。	Blender 循環
	第 2 天	多通道渲染技術	為陰影、顏色和效果渲染單獨的通道。	練習：對環境中的英雄資產進行渲染和合成。	Blender Cycles、合成器
	第 3 天	後期處理和視覺增強	利用合成效果增強渲染。	練習：添加景深、色彩分級和運動模糊以提高電影質量。	Blender 合成器
	第 4 天	聲音設計整合	準備並整合音效和背景音樂。	練習: 將環境聲音（例如風聲、腳步聲）與動畫序列同步。	Blender 視頻編輯器
	第 5 天	全場景組裝	將所有元素集成到最終的 Capstone 項目場景中。	練習：將環境、英雄資產和動畫組合成一個有凝聚力的場景。	混合器
第 15 周	第 1 天	頂點元素的最終完善	對紋理、動畫和模擬進行最後的調整。	練習：解決與紋理、索具或運動路徑有關的任何未解決的問題。	Blender，深色油漆
	第 2 天	最終序列的渲染	開始渲染最終的動畫幀或靜態鏡頭。	練習：以全分辨率渲染最終項目的各個部分。	Blender 循環
	第 3 天	作品集圖像創作	呈現高質量靜態圖像以供納入作品集。	練習：創建三個電影縮略圖來展示 Capstone 項目。	Blender 循環
	第 4 天	項目介紹草案	計劃並排練 Capstone 項目的演示。	練習：創建幻燈片或視頻演示來解釋工作流程和設計選擇。	演示工具
	第 5 天	與導師的反饋會議	提交項目草案和作品集以供評論。	練習：將講師的反饋納入 Capstone 項目進行最終調整。	Blender，演示工具

週	日	上午課程（學習 - 4 小時）	下午課程（實踐練習 - 4 小時）	例子 / 練習	工具
第 16 周	第 1 天	組裝項目元素	集成模塊化環境、英雄資產和動畫。	練習：在統一的項目文件中組裝並測試所有關鍵資產。	混合器
	第 2 天	模塊化環境的最終完善	添加詳細的道具和紋理來完成環境。	練習：在場景中放置一些小道具，比如家具、植物或碎片，以增強真實感。	混合器
	第 3 天	英雄資產最終確定	最終確定英雄資產並將其放置在場景中。	練習：為英雄車輛或生物添加最終的紋理層、貼花和精細細節。	Deep Paint、Blender 著色器節點
	第 4 天	動畫細化	優化角色和物體動畫以實現流暢的動作。	練習：調整角色與動態物體（例如門）交互的動畫時間。	Blender 動畫工具
	第 5 天	相機和照明優化	完成電影攝像機運動和高級燈光。	練習：創建動態燈光過渡（例如，從白天到夜晚）和流暢的攝像機路徑來講述故事。	Blender 循環
第 17 周	第 1 天	動態效果集成	添加基於物理的效果，如水、火和粒子。	練習：模擬場景中的流動水或動畫火焰效果。	Blender 物理工具
	第 2 天	多通道渲染設置	為合成工作流程配置渲染過程。	練習：渲染陰影、光線和顏色通道以合成場景中的英雄資產。	Blender Cycles、合成器
	第 3 天	後期處理工作流程	利用運動模糊、景深等效果增強渲染。	練習：為關鍵鏡頭添加景深，並應用色彩分級以獲得電影質量。	Blender 合成器
	第 4 天	聲音設計和音頻集成	將音效和背景音樂與項目同步。	練習：添加環境聲音（例如風聲、水聲）並將腳步聲或對話與動畫同步。	Blender 視頻編輯器
	第 5 天	項目草案審查和反饋	向導師和同行展示項目草案以供評審。	練習：實施反饋以改進動畫、效果或場景構圖。	Blender，演示工具
第 18 周	第 1 天	關鍵鏡頭的最終渲染	開始渲染最終幀或動畫序列。	練習：以全分辨率渲染最覆雜或最詳細的鏡頭以供審查。	Blender 循環
	第 2 天	作品集圖像創作	渲染高質量靜態圖像來展示 Capstone 項目。	練習：創建三個可用於作品集的圖片，重點突出英雄資產、環境和關鍵動畫。	Blender 循環
	第 3 天	2D/3D 蠟筆效果的整合	添加 Grease Pencil 效果來增添敘事元素。	練習：在 3D 環境中制作諸如能量束或天氣疊加之類的 2D 動畫效果。	Blender Grease Pencil
	第 4 天	最終動畫序列的組裝	將所有渲染的元素組合成一個有凝聚力的動畫。	練習：使用 Blender 的視頻編輯器對最終動畫進行排序和優化。	Blender 視頻編輯器
	第 5 天	質量檢查和調整	進行最終質量審查並解決未解決的問題。	練習：在最終導出之前解決光照不一致或紋理故障問題。	混合器

週	日	上午課程（學習 - 4 小時）	下午課程（實踐練習 - 4 小時）	例子 / 練習	工具
第 19 周	第 1 天	頂點項目完成	完善 Capstone 項目的各個方面以供展示。	練習：對動畫轉換和聲音同步進行最後的完善。	混合器
	第 2 天	最終渲染導出	以 4K 分辨率導出完整的動畫或場景。	練習：測試播放最終導出的內容以確保音頻和視頻同步。	Blender 循環
	第 3 天	演講準備	制作幻燈片或視頻演示來解釋工作流程。	練習：創建一個細分視頻，重點介紹項目中使用的關鍵流程和技術。	演示工具
	第 4 天	同學和導師對演講的反饋	將最終稿提交給同行和導師進行批評。	練習：結合反饋來改善演示的流程和清晰度。	Blender，演示工具
	第 5 天	最終演講彩排	排練 Capstone 演示文稿以供發表。	練習：在規定的時間內練習解釋工作流程和設計決策。	演示工具
第 20 周	第 1 天	向導師和同學進行頂點展示	進行最後的 Capstone 演示。	練習：在現場或錄制的會議期間解釋項目目標、工作流程、挑戰和結果。	Blender，演示工具
	第 2 天	行業專業人士的反饋和建議	向受邀的行業專業人士展示作品以供評論。	練習：詳細記錄有關投資組合和項目改進的反饋。	演示工具
	第 3 天	最終投資組合	將渲染的靜態圖像、動畫和描述編譯成專業的作品集。	練習：將內容組織成英雄資產、環境和動畫等部分。	演示工具
	第 4 天	根據專業反饋進行最終調整	對投資組合和頂點項目進行最後的完善。	練習：完善渲染和文本描述以符合行業標準。	Blender，演示工具
	第 5 天	最終展示和交流活動	向同行、導師和受邀嘉賓展示作品。	練習：與專業人士建立聯系並深入了解行業機會。	演示工具





Deep Paint 3D 插畫課程簡介

Deep Paint 3D 插畫課程是一門全面的 80 小時課程，專為有志於探索風格化 3D 藝術世界的 3D 藝術家、插畫師和動畫師而設計。本課程結合學習和動手實踐，讓學生掌握使用 Blender 和 Deep Paint 插件創作令人驚嘆的專業品質 3D 插畫所需的知識和技能。

Deep Paint 由著名藝術家 Gaku Tada 開發，是一款創新工具，可擴展 Blender 的功能，集成 Grease Pencil 到 Mesh 轉換、材質應用和自定義輪廓等強大功能。本課程將為學生提供 Blender 的堅實基礎，同時深入研究 Deep Paint 的獨特功能，使他們能夠制作適合作品集的 3D 藝術作品。

目標

在本課程結束時，參與者將：

1. 全面了解 Blender 及其 Grease Pencil 工具。
2. 學習安裝和配置 Deep Paint 插件並將其集成到 Blender 工作流程中。
3. 掌握使用 Deep Paint 的功能來創建風格化的 3D 插圖和動畫。
4. 熟練掌握燈光、紋理和渲染技術，以制作專業品質的 3D 藝術品。
5. 創建並完成可展示技術和藝術技能的作品集 3D 項目。

結果

參與者將：

1. 自信地瀏覽 Blender 的界面並使用其基本工具。
2. 利用 Deep Paint 創建具有風格化輪廓、紋理和獨特材質的 3D 插圖。
3. 解決 Blender 和 Deep Paint 工作流程中的常見挑戰。
4. 制作適合作品集或商業作品的高質量動畫和插圖。
5. 展示包含多個精美 3D 項目的專業作品集。

基本原理

動畫、遊戲、廣告和產品設計等行業對風格化 3D 藝術的需求正在迅速增長。本課程旨在：

1. 彌合 2D 和 3D 之間的鴻溝：風格化藝術往往模糊了傳統 2D 和 3D 方法之間的界限。通過使用 Deep Paint 和 Blender，本課程可讓藝術家將兩全其美的優勢融入到他們的創意工作流程中。
2. 賦能創意專業人士：藝術家將發展與他們的藝術視野相匹配的技術技能，使他們在創意產業中更加多才多藝、更具競爭力。
3. 支持自主學習：本課程教授的技能鼓勵學生在完成課程後繼續獨立、自信地探索 3D 藝術。

職業道路

完成本課程後，參與者將具備從事以下職業的技能：

1. 3D 插圖：作為一名 3D 藝術家，專門為廣告、書籍和數字媒體進行風格化插圖創作。
2. 動畫：使用 Blender 和 Deep Paint 為電影、電視和在線平台制作風格化動畫。
3. 遊戲藝術：為視頻遊戲設計獨特、風格化的資產。
4. 概念藝術：為電影、遊戲和產品原型創建概念設計。
5. 自由職業或工作室工作：作為自由職業者工作或加入專門從事數字藝術和設計的創意工作室。

先決條件

本課程適合初學者；無需 Blender 或 3D 藝術方面的先驗知識。但建議具備以下條件：

1. 基本計算機技能：熟悉如何使用計算機進行創造性或專業用途。
2. 對藝術和設計的興趣：對創造力的熱情以及探索新工具和技術的意願。
3. 設備使用：要有效運行 Blender 和 Deep Paint，至少需要配備 16GB RAM 和中檔 GPU 的筆記本電腦或台式電腦。建議使用繪圖板，但這不是強制性的。

Deep Paint 3D 插畫課程非常適合那些渴望探索 Blender 和 Deep Paint 藝術潛力的人。無論您是沒有任何 3D 經驗的初學者，還是希望擴展技能的藝術家，本課程都將提供工具、技術和靈感，讓您在風格化的 3D 藝術世界中脫穎而出。

80 小時綜合深度繪畫教程

本版本的教程包含學習和實踐練習課程的示例和練習，確保參與者能夠以結構化的方式掌握 Deep Paint 和 Blender。

學習（40 小時）

天	時間	會議標題	涵蓋的主題	例子和練習	結果
第 1 天	2 小時	Blender 簡介	Blender 概述、安裝、界面導航、基本工具（移動、縮放、旋轉）、保存項目	示例：使用立方體、圓錐體和圓柱體創建基本房屋模型。 練習: 使用基元構建基本樹模型。	參与者安装 Blender 并自信地浏览其界面。
	2 小時	什麼是 Deep Paint？ 安裝和設置	Deep Paint 概述、安裝、設置以及與 Blender 的工作流程集成	示例: 安裝 Deep Paint 並設置界面。 練習：通過將材質和輪廓應用於簡單對象來測試 Deep Paint 工具。	參与者安装并设置 Deep Paint，准备使用其工具。
第 2 天	4 小時	Blender 基礎建模	創建基本的 3D 形狀（立方體、球體）、對象操作和理解修飾符	示例: 使用球體和修改器創建雪人。 練習: 使用擠壓和縮放設計椅子。	參与者创建和编辑基本的 3D 形状。
第 3 天	4 小時	蠟筆簡介	繪制和編輯筆觸、圖層、將筆觸轉換為 3D 對象	示例：使用 Grease Pencil 繪制一個簡單的卡通臉。 練習：使用 Grease Pencil 創建一棵風格化的樹並將其轉換為 3D 對象。	參与者了解 Grease Pencil 的基础知识及其在 Deep Paint 中的作用。

天	時間	會議標題	涵蓋的主題	例子和練習	結果
第 4 天	4 小時	探索 Deep Paint 功能	Grease Pencil 到 Mesh 的轉換、材質應用、輪廓創建	示例：將繪制的花朵轉換為網格並應用材質。 練習：創建具有輪廓和紋理的風格化蘋果。	參與者使用 Deep Paint 工具來創建基本的風格化插圖。
第 5 天	4 小時	Blender 中的燈光和渲染	燈光設置、相機基礎知識、渲染設置、導出最終項目	示例：為靜物（例如一碗水果）設置照明。 練習：調整夜間場景的照明並進行渲染。	參與者通過適當的燈光和渲染完成簡單的項目。
第 6 天	4 小時	高級蠟筆畫技巧	分層技術、高級筆觸編輯、Grease Pencil 對象的修改器	示例：創建多層次場景（例如山脈和雲朵）。 練習：為 Grease Pencil 筆觸添加修飾符，以產生漣漪效果。	參與者提高了創作詳細風格化插圖的技能。
第 7 天	4 小時	工作流程優化	自定義 Deep Paint 的菜單和鍵盤映射，簡化 Blender 工作流程	示例：為常用的 Deep Paint 工具自定義餅形菜單。 練習：創建快捷鍵映射以快速訪問 Grease Pencil。	參與者優化他們的工作流程以提高速度和效率。
第 8 天	4 小時	高級深度繪畫技術	組合材料、調整輪廓、創建覆雜物體	示例：設計具有獨特紋理和輪廓的風格化建築。 練習: 為角色模型添加詳細紋理。	參與者對使用 Deep Paint 的高級功能完成覆雜項目有了信心。
第 9 天	4 小時	Deep Paint 的動畫基礎知識	使用 Grease Pencil 和 Deep Paint 創建動畫，為風格化的 3D 場景添加動作	示例：用風格化的外觀制作彈跳球的動畫。 練習: 制作一朵花盛開的短動畫。	參與者使用 Blender 和 Deep Paint 工具創建簡單的動畫。
第 10 天	4 小時	最終項目工作流程	完整的項目規劃: 概念、建模、細節、照明和渲染	示例：規劃一個風格化的幻想風景場景。 練習：為最終項目起草概念。	參與者通過了解端到端項目工作流程為實踐做好準備。
第 11 天	4 小時	實踐：Blender 基礎知識	重新創建基本的 3D 形狀、練習修改器並高效地導航 Blender	練習：使用原始對象和修改器構建一個有樹木、長椅和小路的簡單公園場景。	參與者對基本建模和對象操作變得有信心。



天	時間	會議標題	涵蓋的主題	例子和練習	結果
第 12 天	4 小時	練習：蠟筆畫技巧	使用蠟筆繪畫，分層描邊，將繪畫轉換為 3D	練習：用 Grease Pencil 創建一個風格化的動物角色，並將其轉換為 3D 模型。	參與者通過指導練習來提高他們的 Grease Pencil 技能。
第 13 天	4 小時	實踐：Deep Paint 工具	使用 Grease Pencil 進行網格轉換，應用材質，調整輪廓	練習：使用材質變化和輪廓創建一個風格化的城市景觀。	參與者加深了對 Deep Paint 核心工具的理解。
第 14 天	4 小時	實踐：照明和渲染	嘗試不同的燈光設置、攝像機角度和渲染選項	練習：渲染城市景觀的白天和夜間版本。	參與者掌握燈光和渲染技術。
第 15 天	4 小時	項目 1：簡單的風格化場景	從概念到最終渲染創建基本的 3D 場景	練習：設計一個帶有海浪和遮陽傘等風格化元素的海灘場景。	參與者獨立完成他們的第一個風格化項目。
第 16 天	4 小時	實踐：工作流程優化	自定義菜單和鍵盤映射，測試工作流程優化	練習：為常用工具設置 Deep Paint 快捷方式。	參與者通過自定義 Blender 工作區來提高效率。
第 17 天	4 小時	實踐：高級 Deep Paint 功能	使用高級 Deep Paint 工具創建覆雜對象	練習：創建一個具有覆雜輪廓和紋理的風格化機器人。	參與者滿懷信心地應對高級項目。
第 18 天	4 小時	項目 2：中級風格化場景	使用 Deep Paint 和 Blender 工作流程創建詳細的 3D 場景	練習：設計一個具有詳細紋理和燈光的未來城市場景。	參與者完成一個展示先進技術的更覆雜的項目。
第 19 天	4 小時	實踐：使用 Deep Paint 制作動畫	為風格化的場景添加動作，為 Grease Pencil 筆觸添加動畫，渲染動畫	練習：在風格化的自然環境中制作一只飛鳥的動畫。	參與者探索動態插圖的動畫工作流程。
第 20 天	4 小時	最終作品集項目	從頭到尾完成一個值得投資的項目	練習：為作品集設計、建模、紋理和渲染風格化的幻想立體模型。	參與者制作出精致、專業品質的項目，展示所有學到的技能。

所需材料

1. 硬件：筆記本電腦或台式電腦，至少有 16GB RAM（建議使用中檔 GPU）。
2. 軟件：
   - Blender 4.3（可從 Blender 網站下載）。
   - Deep Paint 插件（可在 Gakutada 網站上購買）。
3. 配件：繪圖板（推薦用於 Grease Pencil 工作）。

更新後的時間表將結構化示例和練習整合到學習和動手實踐課程中，確保參與者在將知識應用於實際場景的同時逐步培養技能。到課程結束時，他們將在 Blender、Deep Paint 和風格化 3D 插畫方面打下堅實的基礎。





Blender 4.3 中的 Python 簡介：從基礎到高級腳本掌握

課程目標

本課程的主要目標是讓學習者掌握將 Python 腳本集成到 Blender 4.3 工作流程中的知識和技能。Python 腳本是增強 Blender 功能的重要工具，可以實現任務自動化、創建自定義工具以及生成覆雜的程序內容。本課程旨在：

1. 為學習者提供對 Python 編程的基礎理解，確保他們能夠自信地編寫和執行腳本。
2. 介紹和探索 Blender 的 Python API，使學習者能夠操作 Blender 的數據結構並將 Python 腳本集成到現實世界的 3D 圖形工作流程中。
3. 教導學習者如何在 Blender 中自動執行重覆任務，顯著提高工作流程效率和生產力。
4. 培養學習者使用 Python 創建程序內容（包括模型、紋理和動畫）的技能。
5. 指導學習者完成自定義附加組件的設計和分發，使他們能夠擴展 Blender 的特定項目或工作流程的功能。
6. 建立使用 Python 作為創意和技術工具的信心，以增強 Blender 在動畫、遊戲開發、建築可視化等行業的潛力。

課程結束時，學習者將掌握利用 Python 腳本開發各種 Blender 應用程序的技能和信心，從而實現更高水平的創造力和效率。

在本課程結束時，學習者將能夠：

1. 了解並編寫 Blender 4.3 的 Python 腳本。
2. 瀏覽 Blender 4.3 的 Python API 及其更新的功能。
3. 在 Blender 中自動執行重覆任務並簡化工作流程。
4. 使用 Python 創建程序模型、紋理和動畫。
5. 開發和分發自定義 Blender 附加組件和工具。

基本原理

Blender 4.3 的 Python API 引入了強大的新功能和增強功能，使開發人員能夠：

- 自動執行覆雜任務，例如批處理操作。
- 創建自定義運算符和 UI 元素。
- 為高效的 3D 生產流程開發程序內容。
- 將 Python 工具集成到 Blender 中用於專業級項目。

本課程適合哪些人

本課程適用於：

1. 3D 藝術家和設計師：想要擴展 Blender 功能、自動化工作流程或深入研究程序建模和自定義工具創建的專業人士和愛好者。
2. 開發人員和程序員：具有編程背景的個人，旨在探索 Blender 的 Python API 來創建附加組件或將 Blender 與外部系統集成。
3. 學生和教育工作者：動畫、遊戲開發或相關領域的學習者，希望在 3D 圖形腳本編寫方面打下堅實的基礎。
4. 業余愛好者和創客：對使用 Python 來增強其 3D 建模、動畫和渲染工作流程感興趣的 Blender 用戶。

本課程彌合了基礎編程和高級 Blender 腳本之間的差距，使學習者能夠釋放新的創造力和技術可能性。

Blender 4.3 中的 Python 集成

Blender 的嵌入式 Python 解釋器允許：

- 自動化：簡化重覆任務以提高效率。
- 定制：開發個性化工具和附加組件來擴展 Blender 的功能。
- 程序內容創建：通過代碼生成模型、材料和動畫。

Blender 4.3 Python API 的最新更新

Blende r 4.3 對其 Python API 進行了多項增強：

- bpy.app 模塊：
  - 添加了 bpy.app.python_args 以支持在與 Blender 的 Python 環境匹配的環境中調用 Python。 Blender 開發人員
  - 引入了 bpy.app.handlers.blend_import_pre 和 bpy.app.handlers.blend_import_post 處理程序，在任何鏈接數據相關操作之前 / 之後調用。 Blender 開發人員
- 數據塊：
  - ID 類中新增重命名函數，用於高級重命名操作。 Blender 開發人員
- 用戶界面：
  - 增強了 uiLayout.template_search() 以接受新的文本參數，允許模板添加標簽。它尊重 uiLayout.use_property_split 和 uiLayout.use_property_decorate。 Blender 開發人員
- 屬性：
  - 向所有 bpy.types.AttributeGroup* 類添加了 domain_size 函數，如果幾何不支持給定的域，則返回 0。 Blender 開發人員
- 曲線：
  - 引入 curves.remove_curves(indices=[]) 來刪除指定曲線。
  - 添加了 curves.resize_curves(sizes, indices=[]) 來根據提供的尺寸調整曲線大小。 Blender 開發人員

在 Blender 4.3 中開始使用 Python

要在 Blender 4.3 中開始編寫腳本：

1. 訪問腳本工作區：
   - 導航到 Blender 的腳本工作區，其中包括文本編輯器和 Python 控制台。
2. 探索 Python API 文檔：
   - 請參閱 Blender 4.3 Python API 文檔以獲取詳細信息。
3. 通過教程學習：
   - 按照附加組件教程創建自定義附加組件。
   - 覆習腳本簡介以了解基礎知識。
4. 與社區互動：
   - 加入 Blender Artists Python 支持論壇的討論，尋求建議並分享見解。

Python 如何與 Blender 交互

Python 充當了開發人員和 Blender 內部功能之間的橋梁，使得以下操作成為可能：

1. 訪問 Blend er 的內部數據：Python 可以通過 bpy 模塊操作 Blender 的數據塊，例如網格、材質和動畫。
2. 自動執行重覆任務：腳本可以批量重命名對象、應用轉換或簡化工作流程以提高效率。
3. 創建程序內容：使用 Python，用戶可以編寫腳本創建程序模型、生成紋理並定義自定義動畫。
4. 擴展 Blender 的功能：可以開發自定義附加組件、工具和操作符，以直接與 Blender 的用戶界面集成。
5. 開發先進的管道: Python 能夠與外部工具和工作流程無縫集成，從而提高 3D 生產的生產力。

為什麼這門課程必不可少

對於希望提升 Blender 體驗的個人來說，Python 腳本提供了無與倫比的靈活性和控制力。本課程必不可少，因為：

- 定制：學習者將能夠創建根據他們的特定需求定制的工具，從而提高工作流程效率。
- 可擴展性：Python 腳本可以實現重覆任務的自動執行，從而節省時間並減少大型項目中的錯誤。
- 職業發展：掌握 Blender 中的 Python 是動畫、遊戲設計和建築可視化等行業所追捧的技能。
- 創作自由：通過利用 Python，學習者可以釋放新的創作可能性，從程序生成到高級渲染技術。

先決條件

為了成功參加本課程，學習者應：

1. 對計算機操作有基本的了解，例如文件管理和使用軟件應用程序。
2. 擁有 3D 圖形概念的基礎知識（例如，什麼是對象、網格和轉換）。
3. 熟悉基本的編程概念（例如循環、變量和函數）。如果沒有編程經驗，建議完成 Python 入門課程。
4. 在他們的計算機上安裝 Blender 4.3 並可以訪問功能齊全的 Python 開發環境。

課程結構和模塊

模塊 1：Python 基礎知識與 Blender 集成（60 小時）

會議	涵蓋的主題	時數	例子和練習
Python 簡介	什麼是 Python？	2 小時	用 Python 編寫一個簡單的“Hello World”腳本。探索 Blender 的腳本工作區。
	設置 Python 環境。	3 小時	安裝 Blender 和 Python。編寫一個腳本，使用 Blender 中的 Python 打印系統詳細信息。
	編寫並執行您的第一個 Python 腳本。	3 小時	編寫一個腳本，使用 Python 在 Blender 中創建一個立方體。
	探索 Blender 如何使用 Python 進行腳本編寫。	2 小時	使用 Blender 中的 Python 控制台進行實驗。
變量和數據類型	字符串、數字、列表、字典、元組。	5 小時	編寫腳本，使用變量修改對象的屬性（例如位置和比例）。
	類型轉換。	3 小時	創建一個在 Blender 中動態計算和設置對象尺寸的腳本。
	在 Blender 腳本中應用數據類型（例如，對象屬性）。	2 小時	編寫一個腳本，使用列表和字典為多個對象分配隨機顏色。
流量控制	條件語句。	4 小時	編寫一個腳本，根據對象名稱切換對象可見性。
	循環：For 和 While。	4 小時	創建一個腳本，使用循環覆制並排列網格中的對象。
	使用流邏輯控制 Blender 中的對象變換。	2 小時	編寫腳本以根據條件為對象變換制作動畫。
功能	定義和調用函數。	5 小時	創建可重覆使用的函數來設置場景（例如，add_camera、add_light）。
	函數參數和返回值。	3 小時	編寫一個函數，根據用戶定義的參數動態縮放對象。
	為 Blender 工作流程創建可重覆使用的腳本。	2 小時	開發一個用於重覆建模任務（例如，應用修改器）的函數庫。
模塊和包	導入模塊。	4 小時	使用數學等外部庫在 Blender 中編寫程序轉換腳本。
	探索 Python 的標準庫。	3 小時	編寫腳本將對象數據導出到 CSV 文件。
	使用 Blender 的 bpy 模塊。	3 小時	使用 bpy 模塊以編程方式創建並命名多個對象。
面向對象編程	類和對象。	5 小時	創建一個類來管理 Blender 中的對象集合。
	繼承和多態。	3 小時	編寫一個帶有不同對象類型（例如網格、曲線）子類的腳本。
	使用 OOP 創建自定義 Blender 工具。	2 小時	開發一個簡單的插件，使用類來批量重命名對象。

模塊 2：中級 Python 概念與 Blender 應用程序（40 小時）

會議	涵蓋的主題	時數	例子和練習
高級數據結構	集合和凍結集合。	4 小時	編寫一個腳本，使用集合來管理唯一的對象名稱。
	列表、字典和集合理解。	4 小時	創建一個腳本，使用理解來過濾和修改選定的對象。
	使用高級結構管理 Blender 場景數據。	2 小時	編寫腳本以使用字典存儲和訪問對象元數據。
文件處理	讀寫文件。	4 小時	編寫腳本將對象名稱和位置保存到文本文件中。
	處理 JSON 和 CSV 等文件格式。	4 小時	創建一個腳本，將場景數據（例如，對象位置）導出到 CSV 文件。
	導出和導入 Blender 場景數據。	2 小時	編寫腳本以從 JSON 文件保存和加載自定義對象屬性。
錯誤處理	使用 Try、Except 和 Finally。	4 小時	編寫一個腳本來驗證對象屬性並為無效值提供錯誤消息。
	引發自定義異常。	4 小時	開發一個腳本，當場景中出現無效的對象配置時拋出錯誤。
	有效地調試 Blender 腳本。	2 小時	使用 Blender 的控制台和 Python 錯誤處理來調試損壞的腳本。
高級 OOP	魔法 /Dunder 方法。	4 小時	實現一個 __str__ 方法來格式化對象數據以便在 Blender 的控制台中打印。
	裝飾器和元編程基礎。	4 小時	編寫一個裝飾器來記錄 Blender 函數的執行時間。
	使用先進的 OOP 擴展 Blender 的功能。	2 小時	為自定義對象創建一個基類，並針對網格、燈光和相機進行擴展。

模块 3：Blender 4.3 基础知识（20 小时）

會議	涵蓋的主題	時數	例子和練習
Blender 簡介	瀏覽更新的 Blender 4.3 界面。	5 小時	探索 Blender 的界面並編寫一個 Python 腳本來打印所有場景對象的名稱。
	了解 3D 圖形工作流程中的關鍵概念。	5 小時	編寫腳本，使用 Python 創建帶有立方體、燈光和相機的基本 3D 場景。
對象和編輯模式	創建和修改對象。	5 小時	編寫腳本來創建對象（例如球體、立方體）並以編程方式修改其屬性。
	基本變換：平移、旋轉、縮放。	5 小時	開發一個腳本來為對象變換制作動畫（例如，隨著時間的推移旋轉一個立方體）。

模塊 4：Blender 中的 Python 基礎知識（80 小時）

會議	涵蓋的主題	時數	例子和练习
使用 Blender 的 Python 控制台	訪問和使用 Python 控制台。	5 小時	在 Blender 的控制台中編寫並測試小型 Python 代碼片段來操作對象屬性。
	探索 Blender 中的 Python 命令。	5 小時	編寫腳本，使用 Python 命令自動命名場景中的對象。
操控 Blender 數據	創建對象並訪問數據塊。	10 小時	編寫腳本來創建多個對象並將它們分組到集合中。
	以編程方式轉換對象。	10 小時	編寫腳本對選定的對象應用隨機變換（縮放、旋轉）。
	訪問和修改對象屬性。	10 小時	開發一個腳本來遍歷對象並修改其材質或尺寸。
事件處理和用戶交互	處理用戶輸入。	10 小時	創建一個簡單的 UI 面板，讓用戶選擇和轉換對象。
	使用 Python 創建基本的 UI 元素。	10 小時	編寫腳本來創建一個根據用戶輸入縮放對象的自定義運算符。
任務自動化	批量重命名和對象操作。	10 小時	編寫一個腳本，根據場景中的對象類型重命名它們（例如，Cube.001 -> Object_Cube）。
	將轉換應用到多個對象。	10 小時	編寫腳本將所有選定的對象對齊到特定的軸或坐標。

模塊 5：Blender 4.3 中的高級 Python（80 小時）

會議	涵蓋的主題	時數	例子和練習
深入探究 Blender 的 Python API	了解新的 API 功能（例如，bpy.app.handlers、bpy.types.AttributeGroup）。	10 小時	探索並記錄新 API 更新的功能。使用處理程序編寫腳本來自動執行對象更新。
	使用 bpy 探索高級數據操作。	10 小時	編寫腳本以使用驅動程序和處理程序動態鏈接多個對象屬性（例如，位置和比例）。
程序內容創建	自動化程序建模。	15 小時	編寫腳本以生成具有隨機參數的程序建築物或地形。
	使用 Python 生成材質和紋理。	10 小時	創建一個腳本，將具有程序紋理的材質動態地分配給對象。
定制 Blender 操作員	定義和集成新運算符。	15 小時	編寫腳本來創建自定義操作符，用於批量導出選定的對象。
	使用 Python 工具增強 Blender UI。	10 小時	在 Blender 中為常用工具創建自定義工具欄，並結合新定義的操作符。
開發附加組件	構造和打包附加組件。	10 小時	開發一個插件來管理場景照明設置。包括添加、修改和刪除光源的選項。
	分發和維護附加組件。	10 小時	打包並測試附加組件以實現跨版本兼容性。編寫更新文檔和版本控制。

模塊 6：真實項目（40 小時）

會議	涵蓋的主題	時數	例子和練習
迷你項目	程序景觀生成器：編寫腳本工具以程序化生成地形。	10 小時	編寫腳本，使用噪聲函數和網格操作創建隨機地形。
	動畫控制器：創建一個腳本來管理自定義動畫工作流程。	10 小時	開發一個 Python 腳本來根據關鍵幀自動化相機動畫和物體移動。
頂點項目	使用 Blender 中的 Python 解決實際問題。示例挑戰包括開發高級附加組件或編寫程序場景腳本。	20 小時	創建用於程序資產生成的高級插件，包括自定義 UI 元素和操作員功能。在項目設置中測試插件。

課程時長 320 小時，分為 6 個模塊。



KRYSTAL INSTITUTE
DIGITAL ECONOMY CORE TECHNOLOGY

促進商務數字轉型
Unlocking Digital Transformation



Unlocking Digital Transformation

Knowledge AI Tools
DECT Skills

促進商務數字轉型

數字轉型是指將數字技術整合到企業的所有領域，從而改革企業的運作方式和向客戶提供更高價值。當對優質客戶體驗的需求不斷增加，對流程自動化的需求源源不絕，以及人工智能、物聯網和 5G 等新技術蓬勃增長，我們預計數字化轉型需求在未來數年將大幅增長。

為什麼要學習數字辦公室工具？

我們的課程為學員提供從事科技相關工作所需的實用知識、最新的技術及開源工具，以便他們投身數字經濟和資訊科技行業，並建立可持續為工作增值的數字技能。

1. 迎合不斷變化的技能需求：商業自動化和數字化的增加正在改變就業市場，而員工需要新的技能和知識，以面對嶄新市場環境
2. 增加就業保障：了解數字化轉型可以幫助個人適應不斷變化的就業市場，讓員工在商業周期的波動影響下，也能在廣泛的就業場景中保持競爭力
3. 職業發展機遇：數字化技能使員工能夠承擔更複雜和更高增值的工作，並晉升到領導和管理職位



為辦公室及企業增值

傳統工業及工序的數字化有潛力為從事各行各業的辦公室和企業倍增效率。數字轉型能有效地將數字技術融入公司，使公司更靈活、高效，更貼切地滿足客戶需求。企業可通過人工任務的自動化而減少人爲錯誤、改善數據管理，簡化流程和降低成本。

此外，數字技術使公司能夠創造前所未有的產品、服務和商業模式。數字技術還使公司可為其客戶提供個性化的實時體驗，以推動顧客參與度和忠誠度。

最新發展

- IDC 報告預測，全球數字轉型支出將達到 34 億美元，在 2021-2026 年間以 16.3% 的年復合增長率增長 [5]
- 香港於 2022 年《財政預算案》中宣布政府將成立由財政司司長領導的數字化經濟發展委員會，重點統籌數字經濟發展，推動各行各業數碼轉型 [6]

5. 國際數據資訊 (2022): Worldwide Digital Transformation Spending Guide
6. 香港政府（2022）： 2022-23 財政年度政府財政預算案

精選課程

數譜研究院提供一系列元宇宙課程，幫助我們的用戶和學生踏入這個未知又充滿科幻的新世界。

基礎課程	• 辦公工具 • 實時專案管理 • 數字經濟創業家精神 • 網絡安全與隱私
職業課程及專業課程	• 商業智能工具基礎 • 運用 ERP 進行人力資源管理 • 基礎杜邦分析 • 培養商業直覺 • 辦公室工具微學位證書課程 • 數碼化生產管理及規劃 • 銷售自動化及管理
學術課程	• 企業轉型高級文憑 • 商業、金融和技術學士學位



商業智慧及企業資源規劃

學生將接觸到數譜研究院的開源商業管理系統，並學習掌握這些工具來執行對企業管理至關重要的數據分析和商業管理任務。經過本課程的學習，學生將為商業智能（BI）、企業資源規劃（ERP）工作和其他與 IT 行業相關的職業做好準備。

課程為學員提供從事 BI 和 ERP 相關工作所需的實用知識、最新的技術及開源工具，以便他們投身數字經濟和資訊科技行業、保持就業競爭力。

中文、英文 **332 小時** **面授**

DECT-KS© TOOLS

學習成果

1. 熟悉數譜研究院的開源商業管理系統的用處、相關操作界面、安裝方法
2. 熟悉基礎軟件開發流程
3. 認識企業資源規劃對工商管理的重要性
4. 使用數譜企業資源規劃平台作爲基礎，以開發為會計、人事、營銷等企業部門而設的企業資源規劃工具
5. 認識商業智慧對企業運作和企業策略的重要性
6. 使用數譜商業智慧平台作爲基礎，以開發為企業而設的實時報告工具
7. 運用企業資源管理平台產生的數據，設計及開發商業智慧儀表

商業管理系統的重要性

在後疫情年代，數碼轉型的重要性大大提升了。然而，雖然大部分企業認同數碼科技應用是業務發展趨勢，卻擔心對所需要應用的科技理解不充分，或沒有足夠能力和資源進行數碼轉型。如此可見，企業對商業智慧和企業資源規劃技術人才的需求非常大，需要他們幫助企業更好地了解、規劃和利用其資源，完成數字化轉型。



辦公室數字化轉型證書

每個持續發展中的經濟都需要辦公室轉型。隨著香港經濟加速往數字化發展，企業數字化轉型成為了一個巨大的持續趨勢。許多公司正在尋求能夠幫助他們提高效率和生產力、降低運營成本並跟上最新技術的員工，以確保公司在市場上能有穩定的發展和盈利能力。

本課程旨在讓學生全面了解辦公環境中的數字化轉型。在課程結束時，學生將能夠使用各種開源軟件工具來提高生產力和效率，降低運營成本，並促進職場上的團隊協作。

中文、英文 **320 小時** **面授**

DECT-KS© TOOLS

學習成果

1. 理解數字化轉型的概念及其對企業的影響
2. 使用開源的辦公生產力工具，如 LibreOffice Write, Present, Calc, Database, Draw, and Math 來創建和管理文檔、圖表、幻燈片和圖形
3. 掌握運用 Apache Superset 於商業智能（BI）和數據分析
4. 掌握作為企業資源計劃（ERP）程序的 Apache Ofbiz，進行包括人力資源、會計、製造、設施、SFA、Scrum、網絡工具、安全、CMS、資產管理等模塊的管理
5. 制定數字工作場所中的有效合作和溝通策略
6. 提升必要的實用技能和知識，以規劃和實施公司的數字化轉型項目

數字化辦公室中的工具和日常工作

在當今的數字時代，企業必須將傳統的辦公方式進行數字化升級。本課程旨在為學生提供有效實現這一目標所需的技能和知識，強調使用開源軟件工具。這不僅為學生提供具有成本效益的解決方案，同時亦可按企業定制並與其他系統兼容。各種軟件工具於工作流程中的整合也強調了數字工作場所中團隊協作和溝通的重要性。



試算表編輯軟件入門

Krystal Office+ 包含所有辦公室軟件，有效提升日常工作效率和減輕營運成本。現今的辦公室工作環境除了文書處理功能外，還囊括設計、圖像處理及影片編輯。Krystal Office+ 為當今多元化的業務營運需求提供了完善解決方案。
本課程將集中教授 Krystal Calc 的基礎知識，學生將學習其基本操作，包括與單元格有關的基本操作、函數和公式、數據透視表等。

中文 **35 小時** **面授**

學習成果

1. 認識 Calc 軟件的基本功能
2. 學習如何構建和編輯單元表格
3. 掌握函數和公式



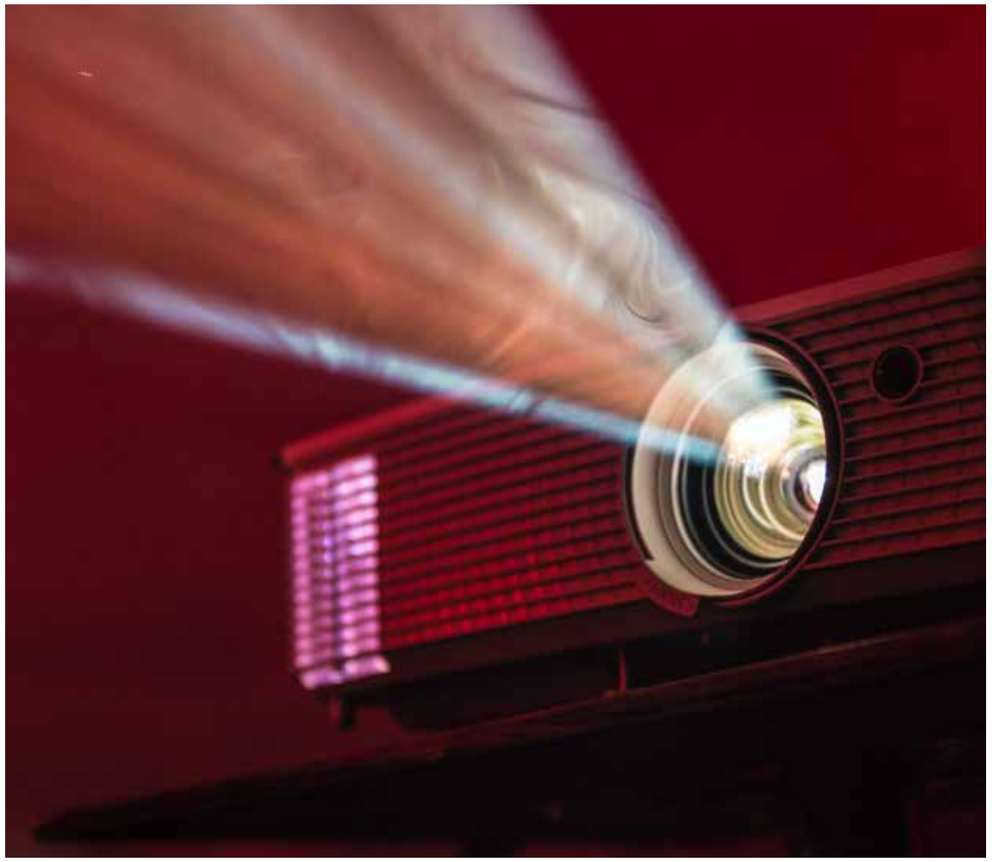
文書編輯軟件入門

Krystal Office+ 為當今多元化的業務營運需求提供了完善解決方案。
在該模塊中，學生將學習 Write 的基本操作，包括書信精靈、樣式和佈局、樣式工具、列表、頁頭和頁腳、註腳、內容頁、打印設置、引用設置、如何將 Write 插入 Calc 電子表格、製作 PDF 表格和使用擴展功能。

中文 **6 小時** **面授**

學習成果

1. 創業者可以獲得終生受用的免費工具
2. 為企業提供創造性的替代方案，以節省運營成本
3. 認識 Write 軟件的基本功能



簡報編輯軟件入門

Krystal Office+ 包含所有辦公室軟件，有效提升日常工作效率和減輕營運成本。現今的辦公室工作環境除了文書處理功能外，還囊括設計、圖像處理及影片編輯。
Krystal Office+ 為當今多元化的業務營運需求提供了完善解決方案。
在此模塊中，學生將學習 Present 的基本操作，包括佈局和界面設置、插入媒體（照片、視頻、超鏈接和音頻）、頁腳和註腳、幻燈片母片、圖表和圖形以及不同的動畫效果，以用於文本、照片和幻燈片之中。
此外，學生可以在課堂上通過案例學習熟悉操作。

中文 **9 小時** **面授**

學習成果

1. 認識 Present 軟件的基本功能
2. 學會插入媒體（照片、視頻、超鏈接和音頻）進幻燈片之中
3. 學會將不同的動畫效果加入文本、照片和幻燈片之中



培養商業直覺

雖然交易是人與人之間的過程，但市場本身是客觀、沒有偏見的。一個人對市場的看法完全取決於自己。如果你的長期目標是達到並保持市場交易者的地位，那麼培養一種有助於你從不偏不倚的角度觀察市場的心態就非常重要。在本課程中，你將學習如何消除對市場的主觀概念，並且在進行交易前從多角度客觀分析事實。

中文 **20 小時** **面授**

學習成果

1. 學習市場運作的基本原理
2. 了解交易中需要考慮的因素
3. 減輕情緒影響的方法
4. 增強批判性思維和決策能力



數據庫軟件入門坊

Krystal Dbase 是市場上功能最為完整的數據庫之一，其設計能滿足不同使用者的需求，並為最廣泛使用的多人資料庫引擎，如：MySQL/MariaDB、Adabas D、MS Access、PostgreSQL 等，提供原生支援的驅動器。此外，內建的 JDBC 與 ODBC 標準驅動器，讓使用者也能連接幾乎任何現有的資料庫引擎。它更可以幫助使用者建立複雜的數據庫，並通過簡單的圖形界面修改表格、查找數據和分享資料。

中文 **30 小時** **面授**

學習成果

1. 學習數據庫的概念
2. 學習建立、編輯和合併數據庫
3. 學習建立 View, Query , Union and Subquery
4. 學習導出數據
5. 學習整合 Krystal Dbase 與 Calc、Write、Present 的功能連結
6. 學習高階語法，如 Scripting Language, VBA 和 Macros 的使用



繪圖軟件入門

Krystal Draw 是一款功能強大而且易於操作的繪圖軟件，適用於不同行業，專為製作信息圖表、象形圖、組織結構圖而設。即使你並非專業設計師，都可以輕鬆製作出具水準的技術圖及海報。
而我們的 Krystal Draw 課程中涵蓋了工具中所有核心功能，帶領學生從創建線條等的基本概念學起，到逐步深入瞭解及創建信息圖表、複雜文字功能的使用。導師在課堂上教授的相關知識與技術，旨在幫助學生學習如何熟練地使用 Krystal Draw 工具。

中文 **9 小時** **面授**

學習成果

1. 了解 Krystal Draw 的用途和功能
2. 學習使用常見表單元件
3. 學習編輯和組合對象
4. 學習編輯顏色和紋理
5. 學習排版工具的使用
6. 學習複雜文字功能的使用
7. 學習分層的操作



商業智能工具基礎

數據分析近年已經成為熱門話題。隨著數據收集比以往更為容易，不少企業都會著手於數據收集、整合並加以分析，將其轉化為更具商業價值的資料。此舉不但能協助公司降低成本及風險，還能讓管理層更有效率地作出商業決策。
本課程旨在教授學生面對收集得來的龐大數據時，如何利用商業智能工具作出精準分析及資料整合，同時將其轉化為可視化的儀表板。學生今後將能夠根據數據分析，為企業作出更符合效益的商業決定。

中文 **40 小時** **面授**

學習成果

1. 掌握商業數據分析的基本概念
2. 操作商業智能工具，組建儀表板
3. 掌握數據收集、整合及管理技巧
4. 將數據可視化，並作出分析
5. 根據圖像儀表板，作出受數據導向的商業決定
6. 透過商業智能工具分析資料，預測未來市場動向



運用 ERP 進行人力資源管理

沒有員工就沒有企業。因此，人力資源是每間成功企業最重要的資產之一。恰當的人力資源管理能夠良好地培養人材、為員工帶來支持，並打造一個積極樂觀的工作環境。人力資源部門經常需要公平和準確地處理許多項目，如員工招聘、更新出勤記錄、計算假期等。
為了提高人力資源部門及公司效率，企業資源規劃（ERP）是人力資源部門追查、訪問、維護和存儲各部門記錄的最佳解決方案。本課程將向學生介紹 ERP 系統、人力資源信息系統（HRIS）和其他人力資源工具。學生將學習如何正確利用它們的功能，並將它們應用於日常的人力資源工作中。

中文 **40 小時** **面授**

學習成果

1. 學習人力資源管理的原則和概念
2. 理解 ERP 和 HRIS 的概念
3. 了解不同的人力資源信息系統，並學會選擇最適合自己公司的系統
4. 了解如何獲取資訊並利用它們來做出重要的決定
5. 學習如何使用人力資源工具來完成基本的人力資源工作



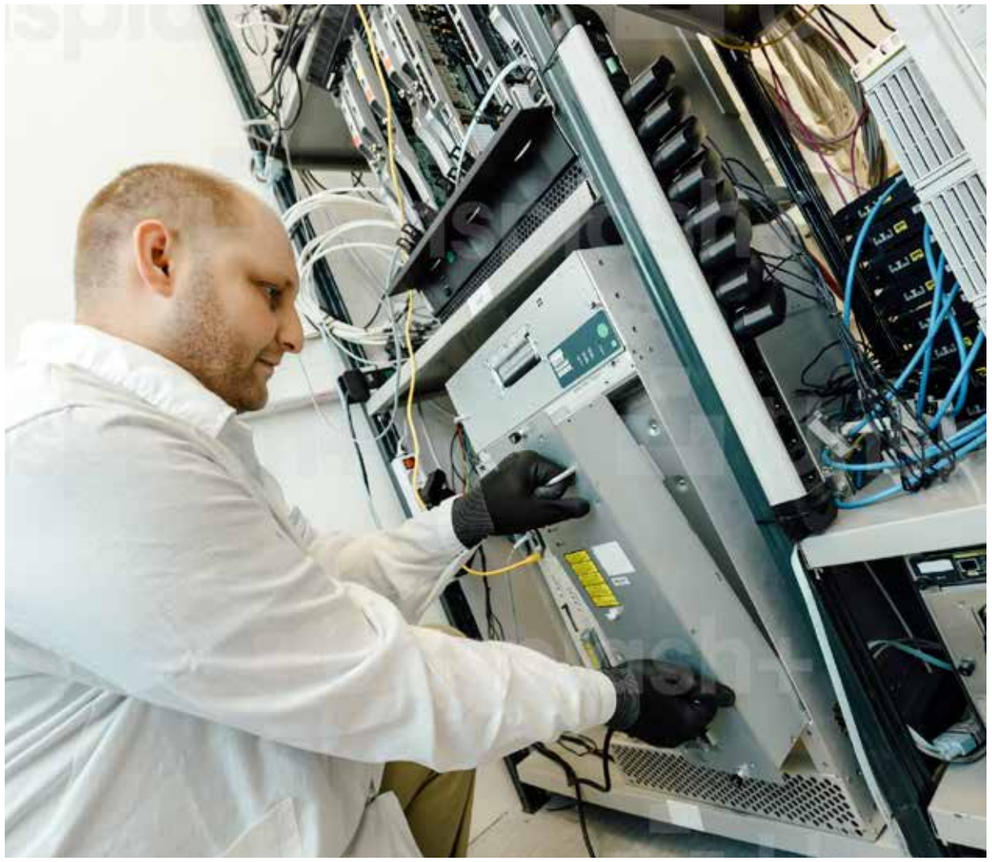
銷售自動化及管理

銷售流程包含了在產品正式發售前要進行的所有步驟。每個行業所採取的步驟各不相同，但都基本會包括以下：客戶勘探、推銷和成交，以及客戶關係。
這些步驟有很多重複性和管理性項目，但在自動化系統的幫助下，大部分都可以簡化，減輕銷售人員的工作量，令他們可以專注於手上更重要的工作。

中文 **40 小時** **面授**

學習成果

1. 在 SFA 軟件裏管理銷售綫索、設置報價過程、創建工作清單
2. 監管項目進度，從分析數據中預測未來銷售展望
3. 售後服務，管理客戶關係



中小企業資訊系統管理課程

公司 IT 設施是由硬件和軟件兩個部分組成。這個課程主要專注在硬件部分。 IT 硬件包括台式機、服務器、數據中心、路由器等。雖然這些都是職場日常用到的基本設備，但是它們的維護經常被忽視。
課程專為中小企業設計，教導學生如何用最有成本效益的方法建立一個與大型公司媲美的 IT 部門。 在整個課程中，學生會學到如何為這些硬件做維護工作，以及把硬件升級和修復。

中文 **40 小時** **面授**

學習成果

1. 認識職場上日常用到的 IT 硬件
2. 懂得幫新公司重新設置所有硬件
3. 懂得幫現有硬件做適當維護和升級工作



財務及會計管理系統

會計系統能幫助企業記錄所有財務交易，亦可以提供相關財務信息方便管理團隊作適當的業務決策。 寫出財務報告、作出預算、預測未來經濟環境、確保公司財務上合法並實施有效會計策略等等，都是會計和財務部門的責任。
得到 ERP 系統幫助，會計和財務部門可以更輕易地管理整個公司日常會計和財務上的工作。本課程將指導學生如何在職場上有效地運用這些系統。

中文 **40 小時** **面授**

學習成果

1. 創業者可以獲得終生受用的免費工具
2. 為企業提供創造性的替代方案，以節省運營成本
3. 認識 Calc 軟件的基本功能



設施及訂單管理

貨品是生意很重要的部分，它能為公司換來盈利，所以現貨都會存到貨倉。如果能提升貨倉管理和貨物出入的效率，會幫公司省卻不必要的開支。公司由收到訂單到貨倉出貨，再送到客人手上整個流程都要由銷售員負責。流程非常繁複。有了 ERP 軟件的幫助，可以簡化流程，幫助銷售員省卻時間。這都是提高公司效率的一部分。
另一方面，設施管理與企業的任何物理基礎設施有關，如工廠、倉庫、零售店和辦公場所。定期維護設施，確保順利運作，對企業的生產力至關重要。使用 ERP 軟件，可以方便地監測機器的狀況，並輕鬆檢查生產力目標。本課程也與 " 數碼化生產管理及規劃 " 模塊相聯繫。

中文 **40 小時** **面授**

學習成果

1. 了解貨倉管理相關的概念
2. 了解設施管理相關的概念
3. 學生能準確地記錄及翻查貨品的狀況
4. 利用 ERP 軟件提供的數據，找出低效率的設施。



網店及內容管理中的網絡工具

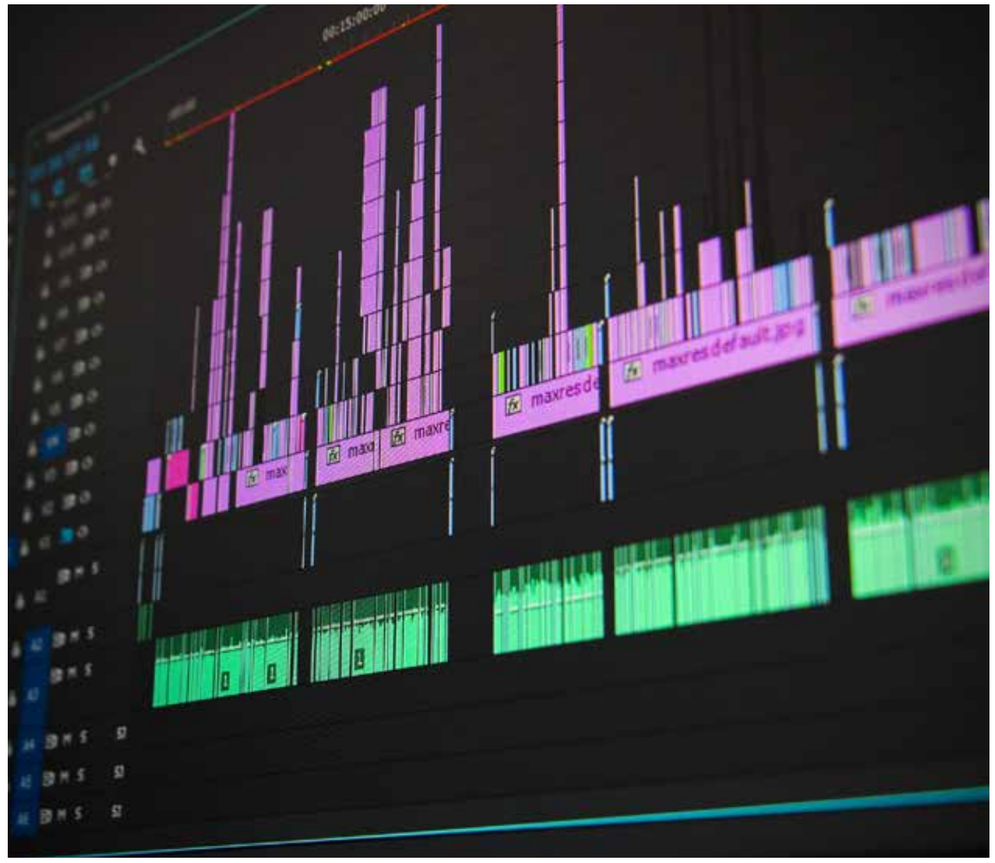
網上購物成為了我們零售體驗的主流；從購買日常家居用品，到物業或奢侈品
都可以從網上買到。對於很多想從綫下轉移到綫上的公司來說，擁有自己的電子商務平台或網店是必須的。認識網站內容管理和懂得運用相關軟件功能的員工是公司不能缺少的重要一份子。
這課程與其他 ERP 課程有直接關係，例如 " 會計和金融” 和 " 訂單管理 “。

中文 **40 小時** **面授**

學習成果

1. 認識和應用基本網站管理軟件、懂得排除故障
2. 懂得建立和維持公司網站 / 網店
3. 懂得更新公司網站 / 網店內容

DECT-KS TOOLS



辦公室工具微學位證書課程

如今，企業在日常辦公中需要的不僅僅是基本的辦公工具。在今天的數字經濟中，任何上班族都必須能夠以數字化的方式處理工作。這些工作不限於在公司線上資料庫為客戶輸入簡單的資料，創建電子表格進行現金流預測，設計公司市場推廣材料或剪輯影片，以及於線上平台與客戶溝通。
Krystal 辦公套件提供了從基本辦公程序到平面設計軟件、郵件主機和數據庫等工具。本課程將幫助你掌握必要的辦公工具和系統，以完成日常辦公任務，從而為你的職業生涯做好充分準備。

中文 **40 小時** **面授**

學習成果

1. 學會如文字處理的基本辦公室操作
2. 用簡報程式製作簡報及設計圖像
3. 準備簡單的資料庫，如客戶信息和郵件列表
4. 運用矢量圖形和圖像編輯及處理工具進行內容設計
5. 學習修輯視頻和音頻作社交媒體的產品介紹
6. 認識怎樣設置社交媒體作溝通及營銷平台

DECT-KS TOOLS



商業智能工具基礎

數據分析近年已經成為熱門話題。隨著數據收集比以往更為容易，因此不少企業都會著手於數據收集、整合並加以分析，將其轉化為更具商業價值的資料。此舉不但能協助公司降低成本及風險，並能更有效率地作出商業決策。

本課程旨在教授學生面對收集得來的龐大數據時，如何利用商業智能工具作出精準分析及資料整合，同時將其轉化為視覺化的儀表版。使學生今後有能力根據數據分析，為企業作出更符合效益的商業決定。

中文 **40 小時** **面授**

學習成果

1. 掌握商業數據分析基本概念
2. 操作商業智能工具，組建儀表板
3. 掌握數據收集、整合及管理技巧
4. 將數據可視化，並作出分析
5. 根據圖像儀表板，作出以數據導向的商業決定
6. 透過商業智能工具分析資料，預測未來市場動向



數碼化生產管理及規劃

由原材料開始，經過一系列的加工，直至成品製造出來再被安排發售，這是生產的過程。生產過程中或許涉及到不同的原材料，以生產各類可銷售的物品。 生產團隊的任務是管理生產綫的整個流程。爲了滿足客戶訂單要求，團隊要從不同供應商處訂購原料，確保倉庫有足夠貨量，計劃出生產排期。
如果可以將生產過程數字化，可以減少浪費，更準確地計算成本，並提高生產效率 - 這些可以減低成本的方法，對於業務運營非常重要。

中文 **40 小時** **面授**

學習成果

1. 建立各類型文件 （例如：訂單、物料清單等）
2. 從 ERP 軟件管理貨倉原材料貨量，計劃未來不同的生產計劃
3. 從 ERP 軟件分析生產過程，逐步應用減低成本的策略
4. 管理及安排不同送貨的運輸方法



文件鏡像課程

本課程將深入探究關鍵的文件鏡像技術，學生會了解同步和異步鏡像，並區分它們的技術。此外，學生將探索實施文件鏡像的硬體和軟體解決方案，以及適用於每種情況的場景，以了解文件鏡像與其他數據冗余策略（如 RAID 和集群）之間的關係。

中文、英文 **3 小時** **面授**

學習成果

1. 了解文件鏡像的概念及其在數據保護中的重要性
2. 學習區分文件鏡像和其他數據冗余技術
3. 學習執行建立和維護文件鏡像的基本操作
4. 學習識別實施文件鏡像時可能遇到的挑戰和解決方案
5. 學習安裝和配置 Lsyncd
6. 學習 Lsyncd 的基本操作



知識管理課程

本入門課程將深入探討現代知識管理平台的基本要素，以及它們如何促進組織效率和協作。學生了解知識管理的基本概念後，將會詳細探索平台功能。這些功能的範圍從任務分配到網絡研討會和課程整合，不僅幫助個人和團隊管理專業職責，同時也促進了持續學習的文化。這些平台透過整合每日新聞和用戶消息，確保及時的溝通。而日曆和好友邀請的功能則鼓勵建立互聯互通的合作環境。

中文、英文 **40 小時** **面授**

學習成果

1. 理解知識管理的基本知識，並解釋其在現代組織結構中的重要性
2. 理解個人和團隊任務分配的機制，能夠在 KM 平台內啟動、追踪和完成任務
3. 熟悉使用用戶聯絡和消息功能，確保在平台內有效地進行溝通
4. 掌握日曆、網絡研討會、課程和講座的功能，了解平台在持續專業發展中的作用
5. 了解知識管理平台如何促進社區內的聯繫、資訊傳遞和參與



電子商務中的產品管理課程

本課程是一個全面產品管理入門課程，學生將深入了解管理線上產品組合的過程，學習產品管理的基本概念和電子商務產品的各個方面： 從目錄編製和儲存，到促銷和交付給客戶。完成課程後，學生將掌握理論知識，還有參與實際操作和模擬的經驗。

中文、英文 **40 小時** **面授**

學習成果

1. 獲得電子商務的基本概念，認識在這個領域中產品管理的重要性
2. 熟練創建、管理和優化產品清單，確保對潛在客戶有吸引力並提供有用的信息
3. 掌握庫存管理概念，確保產品隨時可供購買並及時交付
4. 熟悉高效進行產品分類的方法，確保用戶能輕鬆尋找所需產品
5. 瞭解各種促銷策略，能實施並分析不同促銷方法的效果
6. 獲得運輸物流方面的見解，從選擇適當的運送方式到處理退貨和應對挑戰
7. 熟悉領先的電子商務平台，了解如何在這些平台上無縫管理產品
8. 認識不同產品管理要素之間的相互作用，確保一致的電子商務策略



電子商務中的客戶和供應商管理課程

本課程全面介紹電子商務領域中管理客戶和供應商的各個方面知識，學生將深入了解後端和前端流程，確保與客戶和供應商之間的互動順暢進行。課程強調實際操作，旨在建立基本知識，確保學生能夠有效應對電子商務管理的複雜性。

中文、英文 **40 小時** **面授**

學習成果

1. 了解電子商務中客戶和供應商管理的複雜性
2. 處理並保護聯絡資訊和使用者驗證細節
3. 管理不同的付款方式，管理財務帳戶，確保財務交易順暢
4. 瞭解產品列表的動態，從客戶喜好到供應商提供
5. 處理計費流程，從計算到帳戶管理，高效執行
6. 促進與客戶和供應商之間的公開、清晰和及時溝通
7. 管理報價和訂單的生命周期，確保在所有階段滿足滿意度
8. 生成、發送和管理發票，確保財務透明度和及時性

KRYSTAL INSTITUTE
DIGITAL ECONOMY CORE TECHNOLOGY



創建互聯網平台
Creating Web-based Platforms

Creating Web-based Platforms

AI DECT
Knowledge Tools Skills

創建互聯網平台

隨著全球各地互聯網產業逐漸成熟，網絡應用程式技術棧亦開始包含更廣的相關科技，包括 Web 3.0 、數據分析、機器學習等。此外，隨著傳統產業數字化，業內亦趨向需求大量初級人才為商戶建設「數字窗口」，踏上數字經濟發展的首要一步。

為什麼要學習網絡開發？

我們的課程為學員提供從事網絡工程相關工作所需的實用知識、最新的技術及開源工具，以便他們投身數字經濟和資訊科技行業，保持就業競爭力。

1. 從零開始接觸編程：網絡開發的相關編程語言 - Python、JavaScript 等 - 上手較其他語言較爲容易，全球用家衆多，方便學員尋找額外資源輔助學習
2. 就業前景可觀：業界顯示，香港未來 5 年資訊科技人才需求可高達十萬人
3. 成爲數字游牧民：網絡開發只需要簡單的電腦設備及網絡連接即可完成，讓你可以實現遙距辦公，不受特定工作地點束縛



互聯網平台對數字經濟的重要性

在新冠疫情期間，數字經濟平台在人工智能、大數據、物聯網、雲計算等新技術的引領下融合企業和市場功能。其中互聯網平台容許信息結合、數據共享、資源調配、物資流轉，在支持復工復產、穩定就業等方面發揮了重要作用。由此可見，數字經濟及網絡平台在未來的經濟發展中，擁有不可替代的重要地位。

最新發展

- 2021 年在熱門招聘媒體刊登的廣告數目有 24% 為“程式編製員／分析程式員／軟件工程師”的廣告，是出現頻率最多的廣告類別 [2]
- 根據香港政府資訊科技總監辦公室，2027 年所需的軟件出版及與資訊科技相關服務人員將高達 65500，按年增長 2.5% [3]
- 香港於 2022 年施政報告中重點列明對創科專才的政策支持，包括設立 50 億元「策略性創科基金」以及開拓落馬洲河套區港深創新及科技園（港深創科園）[4]

2. 創新及科技訓練委員會：人力更新報告 - 創新及科技業 - 2021
3. 香港政府資訊科技總監辦公室（2016）：香港資訊科技人力資源
4. 中華人民共和國香港特別行政區（2022）：行政長官 2022 年施政報告

精選課程

數譜研究院提供一系列元宇宙課程，幫助我們的用戶和學生踏入這個未知又充滿科幻的新世界。

基礎課程	・程式設計語言 ・計算機作業系統 ・計算機運算	・物聯網 ・數據科學及數據庫
職業課程	・前端網站開發人員證書 ・後端網站開發人員證書 ・Python 網站框架開發助理證書	
專業課程	・JavaScript OOP 入門 ・JavaScript 設計模式 ・用 React 搭建單頁應用 ・Django 的網絡應用程序部署	
學術課程	・創意設計和數碼實踐高級文憑 （2 年制） ・創意設計和數碼實踐學士學位 （3 年制） ・商業、金融和技術學士學位	



前端網站開發人員證書

讓學員透過運用 HTML5、CSS、JavaScript 及 React.js 開發前端網站，掌握開發前端網站程序的技能和流程工具，協助學員投身前端網站開發或相關工作。

課程為學員提供從事網絡工程相關工作所需的實用知識、最新的技術及開源工具，以便他們投身數字經濟和資訊科技行業，保持就業競爭力。

網絡應用程式領域最重要的是使網頁向用戶提供合適的介面和設計功能，與用戶進行互動，從而提高用戶體驗及商業效益。影視串流平台 Netflix、支付平台 PayPal 等皆為網絡應用程式的成功例子，而建設及維護這些網絡應用程式均需要大量網絡開發人員，行業因而對網絡開發的人才極具需求。

中文 **283 小時** **面授**

DECT-KS© TOOLS

學習成果

1. 熟悉網頁開發中常用的工具和技術，包括 HTML5、CSS3、JavaScript
2. 使用 HTML5、CSS、JavaScript 及 React.js 開發前端網絡應用
3. 熟悉當中網絡應用程式的各個子模組，包括架構、軟件、平台
4. 了解多種雲端服務在前端網絡中如何影響網上媒體的製作
5. 學習用戶體驗的相關知識，並創建一個有效的網絡界面
6. 通過 Netflix 和 Paypal 等成功的案例研究，了解主流標準

網絡應用程式開發人才缺乏

本港與國家的勞工政策正在大力提攜網絡應用程式開發人才。香港政府 2023 年決定恆常化「大灣區青年就業計劃」，鼓勵在香港及大灣區有業務的企業聘請及派駐本地大學 / 大專院校畢業生到大灣區內地城市工作填補逾嚴重的職位空缺。據說，16% 的電腦和資訊科技相關的職位空缺為網絡應用程式工程或網頁設計的崗位。



後端網站開發人員證書

使學員透過運用 Node.js 開發後端網站及 MongoDB 管理後端數據庫。課程將使學員掌握開發後端網站開發程序的技能和流程工具，協助學員投身後端網站開發或相關 IT 工作。

課程為學員提供從事網絡工程相關工作所需的實用知識、最新的技術及開源工具，以便他們投身數字經濟和資訊科技行業、保持就業競爭力。

網絡應用程式需要強大的伺服器支援，以向用戶提供或存取所需資訊，令用戶能與網頁進行互動。影視串流平台 Netflix，以及全球最大拍賣網站 eBay 等皆為網絡應用程式的成功例子。建設及維護這些網絡應用程式往往需要大量網絡開發人員，行業因而對網絡開發的人才極具需求。

中文 **283 小時** **面授**

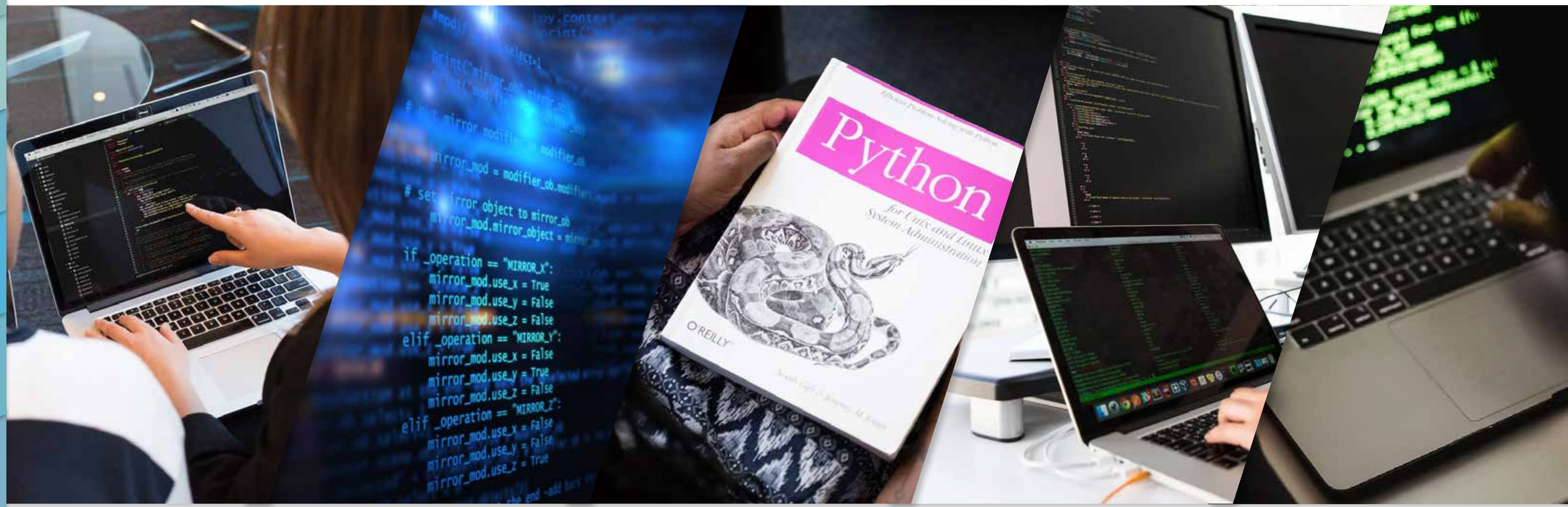
DECT-KS© TOOLS

學習成果

1. 熟悉後端開發中常用的工具和技術，包括 Node.js、中介軟件（Middleware）
2. 透過實習瞭解網絡應用程式架構
3. 使用 MongoDB 進行基本 CRUD 操作
4. 儲存、管理、提取複雜的網絡應用數據
5. 熟悉當中網絡應用程式的各個子模組，包括架構、軟件、平台
6. 了解多種雲端服務在後端網站中如何影響網上媒體的製作

網絡應用程式開發人才缺乏

在新冠疫情期間，數字經濟平臺在人工智能、大數據、物聯網、雲計算等新技術的引領下融合企業和市場功能。其中網絡應用程式容許信息結合、數據共享、資源調配、物資流轉，在支持復工復產、穩定就業等方面發揮了重要作用。由此可見，數字經濟及資訊科技在未來的經濟發展中，擁有不可替代的重要地位，因此培訓相關人才的工作刻不容緩。



Python 網站框架開發助理證書

讓學員透過運用 Python，瞭解 Django、Flask 等組建的網站框架工作流程。課程將通過讓學員掌握開發後端網絡程序的技能和流程工具，協助學員投身 Python 網頁開發或相關工作。

課程為學員提供從事網頁應用開發相關工作所需的實用知識、最新的技術及開源工具，以便他們投身數字經濟和資訊科技行業、保持就業競爭力。

現時，諸多網頁應用伺服器端的搭建工作都由 Python 完成，如 Blender Studio。使用 Django、Flask 等由 Python 搭建的、有活躍的社區、豐富的文檔庫、以及很多免費和付費的解決方案的網絡框架，能讓我們在進行網頁開發時更容易上手。進一步瞭解 Python 的開源文檔庫，能幫助學員今後在相關行業中脫穎而出。

中文 **332 小時** **面授**

DECT-KS© TOOLS

學習成果

1. 掌握 Python 語言的基礎知識
2. 了解流行的網絡應用服務器
3. 了解網絡框架的各種應用
4. 運用 Python 以開發 Django 網站框架
5. 了解用 Django、Flask 開發 Web 應用框架的開發工作流程
6. 掌握開發後端網絡應用的工具

網頁應用框架開發與 Python

Python 是一種強大、功能廣泛的編程語言。由於它的代碼清晰而緊湊，它可以有效地創建基於網絡的信息系統，使其成為網絡框架開發的完美選擇。此外，還有許多流行的框架，如 Django、Flask 和 Bottle，使網絡框架開發工作更加容易。



Python 數碼媒體工具開發助理證書

讓學員透過使用 Python，開發 Blender、Inkscape、Gimp、Krita 等數碼媒體工具。課程將協助學員在掌握相關工具後，投身數碼媒體工具開發或其他 IT 相關工作。

課程為學員提供從事數碼媒體工具開發相關工作所需的實用知識、尖端技術及開源工具，以便他們在數字經濟和資訊科技行業中保持就業競爭力。

現時，許多數碼媒體工具要麼使用 Python 編寫，要麼將 Python 作為嵌入式腳本語言。Python 提供大量的庫（支持創建字符串操作、服務工具、數據點、用戶界面和多協議原型）和配套資源包供開發者使用，給他們自由創建功能、開發插件的機會。此外，常用的編程功能已經包含在 Python 的庫中，程序員在使用 Python 編寫代碼時，會更加高效。

中文 **332 小時** **面授**

DECT-KS© TOOLS

學習成果

1. 運用 Python 以開發 Django 網站框架
2. 學會有關 Python 腳本的基本知識
3. 了解數字媒體工具（如 Blender）中的 Python 腳本
4. 學習編輯和調試 Python 腳本
5. 了解常見的 Python 庫
6. 學習利用庫來有效地編寫 Python 腳本

數碼媒體工具與 Python

作爲開源的編程語言，Python 最大的優勢在於擁有一個龐大而活躍的社區不斷地改進語言。它的可用性和質量是有保證的，再加上其廣泛的可及性，Python 是開發數碼媒體工具的一個很好的選擇，特別是像 Blender 這樣的開源工具，幾乎沒有成本。



Python 初級數據分析員證書

此「Python 初級數據分析員證書」以加強培訓本地資訊科技界人才、提升數字經濟各產業的相關知識和技能水平為課程目標。

數據是第四工業革命的核心資產，而相關科技是推進社會發展的重要動力。數據分析對任何數碼化行業都極爲重要，當中香港四大主要行業 - 金融、旅游、貿易及物流、專業服務 - 更特別需要完善及先進的數據管理及分析系統以進入行業發展的新篇章。

本課程配合數字經濟的發展步伐和需求，冀促進行業的人力資源發展，為香港和大灣區資訊科技競爭力，以及為香港待業人士提供就業機會和技能。

中文 **332 小時** **面授**

DECT-KS© TOOLS

學習成果

1. 熟悉軟件開發基礎
2. 熟悉 Python 軟件開發所需的工具和工作流程
3. 熟悉基礎統計學原理如何應用於數據分析及可視化
4. 熟悉 Python 數據分析技巧，如 Pandas、Numpy 等套件
5. 熟悉進階 Python 數據分析技巧，如 Matplotlib、Seaborn、Plotly 等套件
6. 運用開源工具設計及製作數據分析及可視化方案

數據的力量

大數據被稱為數字經濟新時代的石油；如企業能擁有大數據並能夠發掘其潛力，便可發現新市場商機、更貼切地迎合顧客需求、更準確地預測未來趨勢。期望於數字經濟、互聯網經濟發展的產業都需要具備能有效收集、分析、理解數據的人才。

matplotlib seaborn plotly



兒童網絡安全基礎知識

本課程旨在讓孩子們對網絡安全和在線安全有一個基本的了解。課程將涵蓋各種主題，包括在線安全、個人信息保護和基本網絡安全概念，為孩子們傳授網絡安全的基礎知識。通過使用交互式工具、閱讀材料、視頻和其他資源，學生將學習如何確保上網安全。在課程結束時，學生將掌握必要的知識和技能，以自信和安全地瀏覽網絡世界。

中文　12 小時　面授

DECT-KS© TOOLS

學習成果

1. 了解網絡安全和在線安全的重要性
2. 識別潛在的在線威脅以及如何避免它們
3. 識別個人信息以及如何保護它
4. 了解密碼管理的基礎知識
5. 了解如何保持在線安全

課程大綱

模塊 1： 網絡安全簡介
了解網絡安全和在線安全
識別潛在的在線威脅

模塊 2：個人信息保護
識別個人信息
了解保護個人信息的重要性

模塊 3：密碼管理
了解密碼管理的基礎知識
創建強密碼

模塊 4：保持在線安全
保持在線安全的最佳實踐
如何報告在線威脅



基礎杜邦分析

研究金融市場有很多種方法。其中，杜邦分析法對於了解推動公司盈利的特定因素很有幫助。杜邦分析公式是一種工具，可有助避免公司盈利能力相關的誤導性結論。在本課程中，投資者將學習如何閱讀和解釋上市公司的財務報告。通過使用杜邦公式在 10 分鐘內建立一個簡單的表格，投資者還可以學會尋找被低估的公司，並且避免被高估的公司。

中文 **40 小時** **面授**

學習成果

1. 理解杜邦分析法的基本概念
2. 學會閱讀和解釋財務報告
3. 應用杜邦分析法



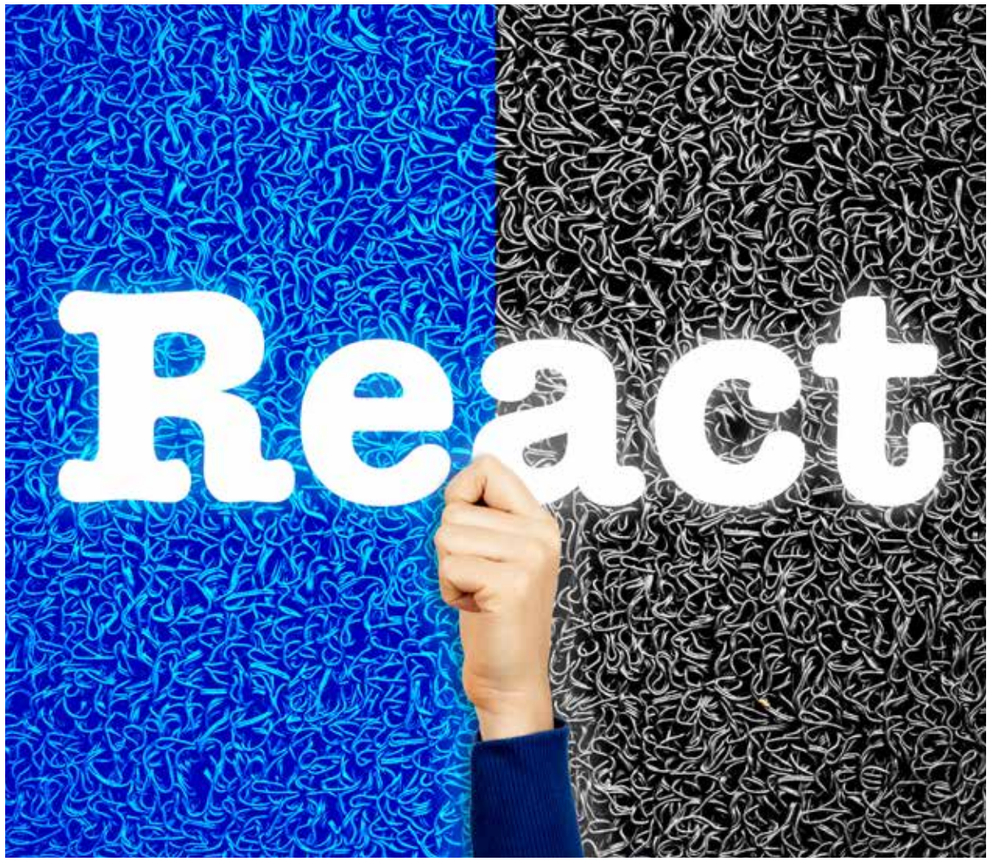
Django 的網絡應用程序部署

作為一個網絡框架，Django 需要一個網絡服務器來運行。由於大多數網絡服務器的預設都不使用 Python，所以需要一個接口來實現通信。WSGI 和 ASGI 是 Django 目前所支持的兩個接口。除了接口之外，還應該考慮主機供應商的類型，無論是平台即服務（PaaS）的選擇還是虛擬私人服務器（VPS）。此外，還應該考慮到不同價格的不同級別的計算能力和網絡資源。讀完本課程時，你應該能夠考慮到上述所有因素，並成功地部署你的網絡應用程序。

中文 **20 小時** **面授**

學習成果

1. 使用 WSGI 部署的方法
2. 使用 ASGI 部署的方法
3. 了解 WSGI 和 ASGI 的優點和缺點
4. 選擇主機供應商時需要考慮的因素
5. 準備部署前的檢查清單



用 React 搭建單頁應用

若想創建一個更快、更有效的網絡應用，單頁應用將是一個解決方案。與需要不停加載新頁面的多頁應用方法不同，單頁應用程序只需網絡服務器用新數據重寫當前網頁。在本課程中，你可以學習使用增加了狀態管理功能的 JavaScript 庫 Redux 擴展你的 React 技能，以創建單頁應用程序。

中文 **60 小時** **面授**

學習成果

1. 了解單頁應用程序的優勢
2. 學習 React Router 的用法
3. 理解 Redux 在狀態管理方面的應用
4. 理解不同的 React Hooks
5. 學習將代碼分成客戶端和服務器端代碼塊的方法



節點開發的網絡應用程序部署

在這個課程中，你將學習如何從零開始建立一個網站，直到綁定域名然後部署。在建立你的個人網站時，後端和前端的編程語言如 HTML，CSS 和 JavaScript 都會被使用。讀完此課程後，你將能夠自己將個人網站部署到互聯網上。有了這些新知識，你應該能夠任意開發任何網站。

中文 **20 小時** **面授**

學習成果

1. 學習 HTML、CSS 和 JavaScript 的基礎知識
2. 建立你自己的網站
3. 學習部署網站的方法
4. 選擇託管商時應考慮的因素



Python Django REST 框架

Django 是一個用於網絡開發的 Python 網絡框架。與其他許多網絡框架相比，Django 框架使用的一套設計原則能產生出最富有成效的網絡開發過程之一。 Django 是一個全端網絡框架，可以用來構建前端和後端網絡應用程序。或者，你亦可以只使用 Django REST 框架構建你的後端 REST API。
RESTful API 在通過網絡服務進行通信的兩台機器之間起到了翻譯的作用。而 Django REST 框架是一個強大而靈活的工具包，用於構建 Web API。它支持認證策略，包括 OAuth1a 和 OAuth2 的包，以及 ORM（對象關係映射器）和非 ORM 數據源的序列化。

中文 **100 小時** **面授**

學習成果

1. 學習 Django 的安裝和生產環境的配置
2. 理解 RESTful API 的概念以及如何構建它
3. 理解 Python 和 Django 的基本語法以及框架的文件結構
4. 將 Django REST 框架與前端框架結合起來
5. 用 Python Django REST 框架構建你自己的網絡應用



從 PHP 基礎到 Laravel 框架

Laravel 是一種強大、富有表現力和功能齊全的開源 PHP 框架。它遵循模型 - 視圖 - 控制器的設計模式，具有優雅而易於理解的語法。作為一個全端框架， Laravel 允許用戶利用可重用、獨立和解耦的組件建立大型的應用程序。如此設計出來的網絡應用更加結構化和實用化。 Laravel 試圖通過提供預建的工具和功能來減低開發的痛苦和耗時。

中文 **200 小時** **面授**

學習成果

1. 學習 Laravel 的安裝和生產環境的配置
2. 理解模型 - 視圖 - 控制器設計模式的邏輯
3. 理解基本的 PHP 和 Laravel 語法以及框架的文件結構
4. 學會在前端使用 Blade 模板
5. 學習為你的網絡應用添加認證和授權



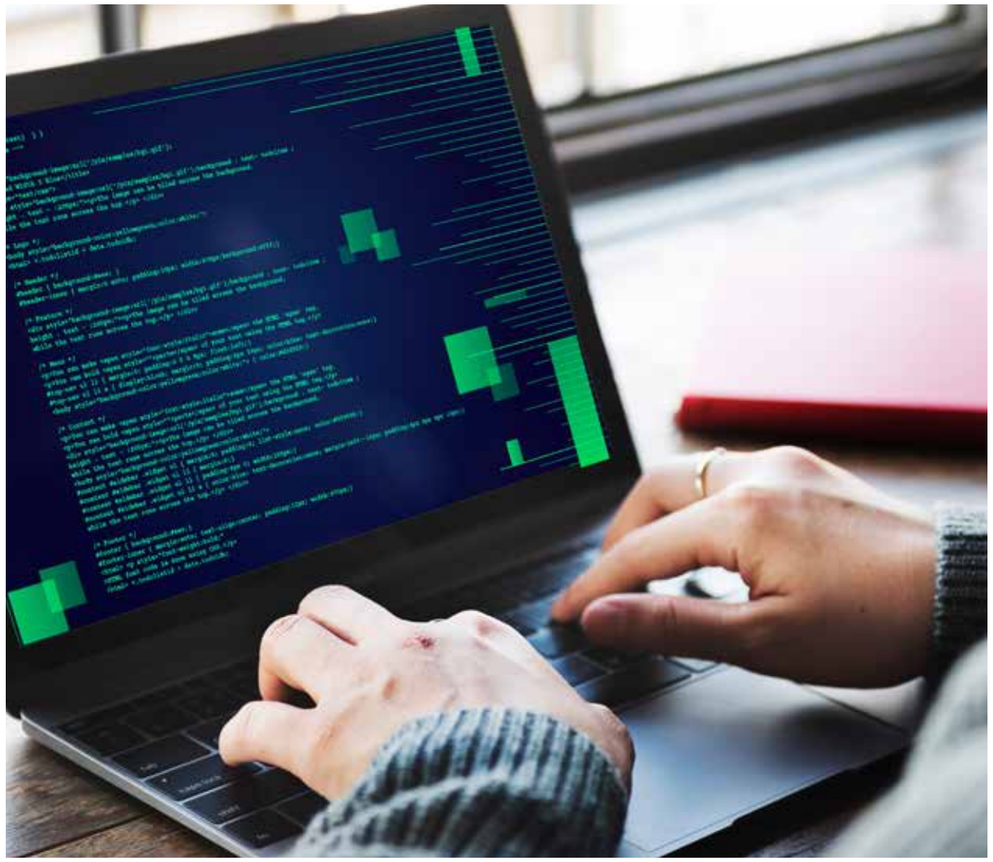
前端設計中的 React

React 是最受歡迎的 JavaScript 庫之一，它是一個由 Meta 公司開發和維護的免費開源庫。它使開發者能夠以一種簡單而有效的方式建立現今流行又可互動的用戶界面。
React 與任何模型 - 視圖 - 控制器和基於組件的渲染架構框架兼容。 React 的這種獨特的架構和第三方支持的生態系統將網絡和移動應用開發提升到了一個全新的水平。對於前端設計者來說，React 中的虛擬 DOM（VDOM）概念可以大大提升 UI 的性能。

中文 **40 小時** **面授**

學習成果

1. 理解虛擬 DOM 的概念
2. 學習 React 的基本概念：狀態、道具、類和組件
3. 學習 React 應用程序的設置和配置
4. 學習 Webpack 模塊捆綁器的應用
5. 了解 React 函數組件和類組件的區別



JavaScript OOP 入門

面向對象編程（OOP）是用於軟件開發上最流行的編程範式，而 JavaScript 是比較重要的面向對象語言之一。為了成為一名資深的 JavaScript 開發者，你應該提升你的 JavaScript OOP 技能，徹底了解對象和類的概念。一旦你明白了 JavaScript 的內部結構，就能寫出更好、更有效的 JavaScript 代碼。

中文 **12 小時** **面授**

學習成果

1. 理解 " 對象 " 和 " 類 " 的概念
2. 理解高階函數的用法
3. 構建類並學習 JavaScript 中原型的概念
4. 學習生成器、產量和聲明器的用法



進階 Javascript：ES6 標準

現在大多數瀏覽器都是由 ES6 標準建成的。因此，作為網絡開發者，你也應該提升你對 ES6 標準的認識。只要透徹了解 ES6 標準，你就能寫出更有效、更高效的 JavaScript 代碼。
本課程以 ECMA-262 標準為中心。 JavaScript 並不是一門簡單的語言，你需要一個良好的結構性觀點，以便掌握 JavaScript 的特性。如果你不以 ES6 標準編寫，JavaScript 將會很難掌握。

中文 40 小時 面授

學習成果

1. 理解 JS 如何處理代碼
2. 學習變量的生命週期以及 VAR、LET 和 CONST 的區別
3. 理解輔助函數功能
4. 學會閉包的重要性及其基本概念
5. 箭頭函數的用法
6. 關鍵詞 "THIS" 的核心概念
7. 理解異步和等待函數
8. 通過使用 JavaScript 的解構賦值來解包數值



JavaScript 設計模式

熟識運用 JavaScript 軟件設計模式是需要廣泛處理企業項目的軟件工程師的基本要求之一。設計模式被稱為軟件設計中解決常見問題的最佳、可重複使用的做法。一些常見的設計模式包括觀察者、模型視圖控制器（MVC）、工廠和單例。了解設計模式能使開發人員寫出漂亮的、結構化的、可維護的 JavaScript 代碼。在本課程中，學生將學習可以應用於生產問題上的設計模式和步驟，並接觸到最新的、最佳的實踐方案。

中文 40 小時 面授

學習成果

1. 理解設計模式的結構
2. 了解 JavaScript 的語法和特點
3. 學習不同 JavaScript 設計模式的應用
4. 學習通過技術面試的技巧



用 Electron 構建跨平台應用程序

由 Github 開發的 Electron 是一個流行的開源框架，用於由 JavaScript、HTML 和 CSS 構建出來的跨平台桌面應用程序。這讓開發者能夠省去在不同平台上為同一個應用程序提供不同的代碼庫。Electron 還可以用來為 node.js 應用程序創建 GUI，為應用程序建立更好的用戶體驗。本課程是為那些有 JavaScript 基礎知識，並希望用 Electron 建立一個可以在多平台上運行的應用程序的開發者開設的。

中文 **40 小時** **面授**

學習成果

1. 理解 Electron 流程模型的概念
2. 了解 Electron 應用程序的項目結構和配置
3. 構建一個跨平台的 Electron 應用程序



用 R 語言進行機器學習

R 是一種用於統計計算和圖形設計的編程語言，你可以用它來清理、分析和繪製數據。隨著其作為統計編程語言的受歡迎程度與日俱增，R 正在成為希望快速了解大量數據的數據分析師和數據科學家最喜歡的工具之一。 R 有一套豐富的數據庫，可用於基本以及高級數據分析和機器學習任務，如 CARAT、隨機森林和 E1071。

中文 **40 小時** **面授**

學習成果

1. 理解機器學習和算法的概念
2. 學習有監督和無監督的機器學習模型之間的區別
3. 理解 R 的基本語法和功能
4. 用 R 實現機器學習算法的方法



全端網站開發課程

本課程將以全端網站開發相關知識為教學主旨。參加該課程的學生將學習 HTML 的基礎知識、CSS 的應用、網站創建和開發、React.js、Python 和 Django 等課題。
課程將向學生介紹 HTML、CSS 等工具的應用場景以及具體使用方法。此外，在掌握技術和工作流程工具的同時，學生亦會在課程中了解全端網站開發人員在項目的具體職責。
本課程結束後，學生將能創建屬於自己的作品集，並能勝任全端網站開發的工作和其他與 IT 行業相關的職業。

中文 **45 小時** **面授**

學習成果

1. 掌握 HTML 的基礎知識
2. 掌握 CSS 的基礎知識，包括如何使用其完成響應式網頁設計，如何在網站上安排內容，等等
3. 掌握在網頁開發中使用混合器、選擇器、Sass 函數、Bootstrap、JavaScript 語法的方法
4. 掌握 React.js 的基礎知識的方法
5. 掌握使用 Django 構建網絡應用以及前端和後端的方法
6. 掌握如何使用 Python 擴展程序庫，如 Numpy 和 Pandas，進行數據可視化和分析的放大

Python 數據分析及決策訓練營

本訓練營為參與者提供體驗使用 Python 進行數據分析和決策的機會。即使完全沒有接觸過 Python，也能在本訓練營中自如學習。
我們的導師將指導學生從基本的語法開始學習 Python 的基礎知識，之後再帶領他們在實踐中學習更複雜的數據分析操作。
在訓練營尾聲，學生需要完成知識評估，以證明自身的知識掌握程度。



英文 **40 小時** **面授**

學習成果

1. 掌握 Python 基本語法和應用
2. 了解數據可視化及演繹數據的方法
3. 掌握使用圖像來分析數據的方法
4. 掌握多源信息的收集和整理，例如透過 Python 從應用程式介面中提取數據的方法

前端開發者的進階 CSS 和 Sass

本課程是為那些希望更深入了解 CSS 原理的前端網絡開發人員設計的。 Sass 是現今最成熟、穩定、強大的專業級 CSS 擴展語言。 Sass 中的 Partials 概念使前端設計被分離成更小、更易於管理的部分。利用 Partials，作為前端網絡開發者的你，能夠用可重複使用的組件編寫自己的 CSS 框架，並以更有組織和高效的方式構建多個網頁模板。



中文 **40 小時** **面授**

學習成果

1. 學習流行的 CSS 功能，如彈性盒子、動畫、過渡和過濾
2. 理解預處理程序的概念
3. 學習 Sass 的安裝
4. 理解 Sass 的基礎知識，如變量、嵌套、參數和模塊



網絡伺服器課程

本課程將深入探索數據庫伺服器的複雜世界，讓學生了解關聯和非關聯數據庫模型，以及它們之間的基本差異和應用。此外，學生將認識流行的數據庫系統，如 MySQL、PostgreSQL 和 MongoDB、了解 SQL 和 NoSQL 的概念、以及數據庫規範化、索引和交易的基本要素。

中文 3 小時 面授

學習成果

1. 認識網絡伺服器的核心功能
2. 認識用戶到網絡伺服器的網站請求過程
3. 學習執行基本的伺服器配置和網站託管任務
4. 學習識別與網絡伺服器相關的常見安全措施
5. 學習安裝和配置 NGINX
6. 學習 NGINX 的基本操作



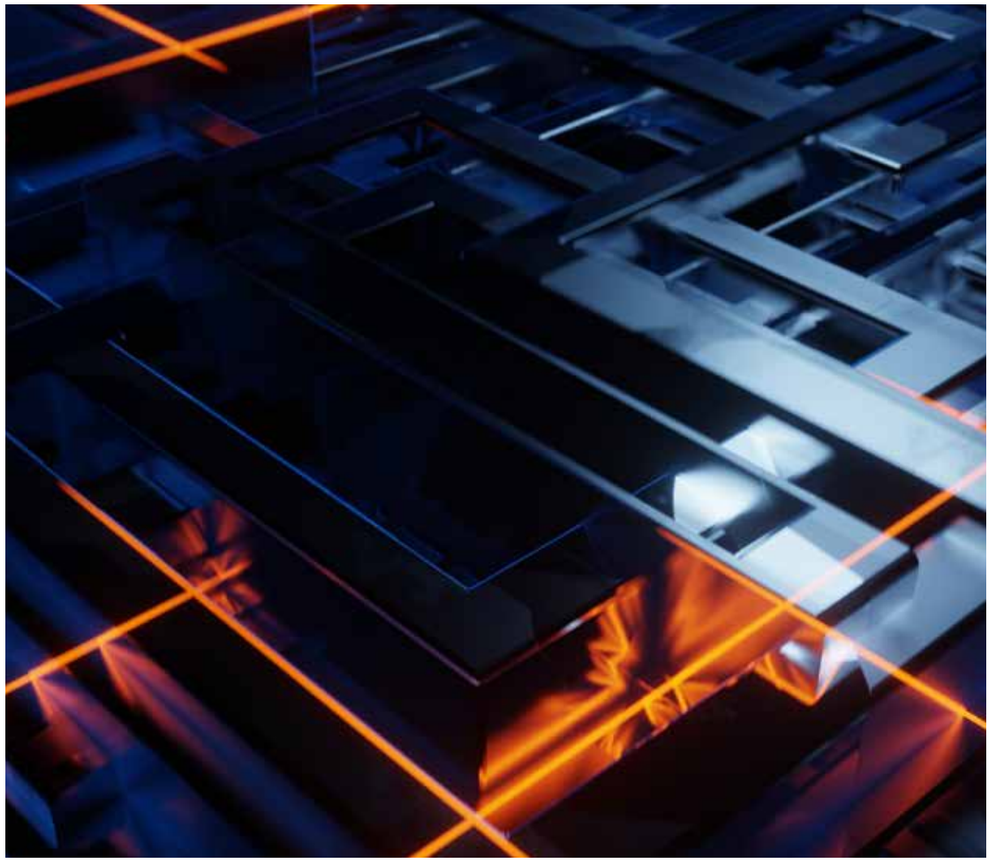
數據庫伺服器課程

本課程將深入探索數據庫伺服器的複雜世界，以了解關聯和非關聯數據庫模型，以及它們之間的基本差異和應用。此外，學生將探索流行的數據庫系統，如 MySQL、PostgreSQL 和 MongoDB。了解 SQL 和 NoSQL 的概念，以及數據庫規範化、索引和交易的基本要素。

中文 3 小時 面授

學習成果

1. 認識數據庫伺服器在數位環境中的功能
2. 學習區分不同類型的數據庫及其適當的使用方式
3. 學習執行基本的數據庫查詢和操作
4. 學習評估基本的數據庫安全和優化做法
5. 學習安裝和配置 MariaDB
6. 學習 MariaDB 的基本操作



FTP 伺服器課程

本課程將探索 FTP 的歷史和演變，學生會深入研究被動和主動 FTP 模式的技術細節，了解它們之間的差　異和使用案例。此外，學生將探索流行的 FTP 伺服器軟體，並掌握使用者驗證、目錄列表和文件傳輸協議的複雜性。

中文　3 小時　面授

學習成果

1. 認識 FTP 伺服器的目的和運作方式
2. 學習執行基本的 FTP 指令和傳輸操作
3. 了解 FTP、SFTP 和 FTPS 之間的區別
4. 認識實施 FTP 伺服器的基本安全做法
5. 學習安裝和配置 vsftpd
6. 學習 vsftpd 的基本操作



VPN 伺服器課程

本課程將研究 VPN 伺服器，揭示其基礎技術。學生將了解隧道協議，如 PPTP、L2TP 和 OpenVPN。此外，學生將探索加密在 VPN 中的作用，了解 SSL/TLS 及其重要性，並掌握站點到站點和用戶端到伺服器 VPN 之間的概念差異，以及各自的實際應用。

中文　3 小時　面授

學習成果

1. 認識 VPN 伺服器及其應用的基礎概念
2. 學習區分不同的 VPN 協議及其使用案例
3. 學習連接到 VPN 伺服器並建立安全會話
4. 認識 VPN 在保護隱私和數據安全方面的重要性
5. 學習安裝和配置 OpenVPN
6. 學習 OpenVPN 的基本操作



私有雲課程

本課程將深入探討私有雲的複雜性。學生將學習支持私有雲基礎架構的虛擬化技術，如虛擬機監視器和虛擬機管理員。此外，學生將認識流行的私有雲解決方案，如 OpenStack 和 VMware vCloud，了解編排、可擴展性，以及私有雲在基礎架構管理方面與傳統數據中心的區別。

中文 **3 小時** **面授**

學習成果

1. 學習區分私有、公有和混合雲模型
2. 認識私有雲環境的架構和組件
3. 認識突顯實施私有雲的優勢和挑戰
4. 學習識別私有雲作為首選解決方案的使用案例
5. 學習安裝和配置 Nextcloud
6. 學習 Nextcloud 的基本操作



遠程桌面課程

本課程將探討遠程桌面技術的領域。學生將學習 RDP、VNC 和 SSH 等協議，了解它們的獨特功能和應用。探索軟體解決方案，如 TeamViewer、AnyDesk 和 Microsoft 的遠程桌面，以了解端口轉發、加密和驗證在確保安全遠程連接方面的作用。

中文 **3 小時** **面授**

學習成果

1. 認識遠程桌面及其主要用途
2. 學習啟動和管理遠程桌面會話
3. 學習解決在遠程會話



郵件伺服器課程

本課程將深入研究電子郵件的旅程，從發送到接收，通過 SMTP、POP3 和 IMAP 等協議。學生將探索 MX 記錄在郵件路由中的作用，深入了解垃圾郵件的挑戰，以及過濾器和黑名單的作用。學生亦會了解流行的郵件伺服器解決方案，如 Microsoft Exchange 和 Postfix。

中文 3 小時 面授

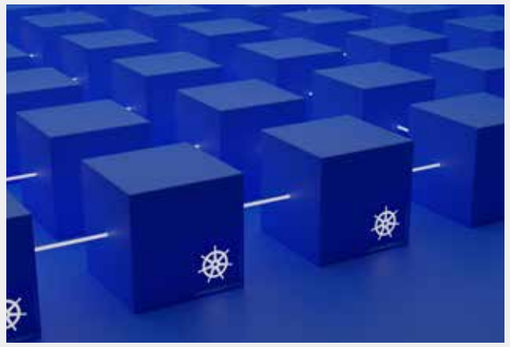
學習成果

1. 認識郵件伺服器在電子通訊中的作用
2. 學習區分 SMTP、POP3 和 IMAP 協議
3. 認識執行基本的電子郵件配置和操作
4. 了解實施基本的郵件伺服器安全措施
5. 學習安裝和配置 iRedMail
6. 學習 iRedMail 的基本操作

DECT-KS© TOOLS

備份軟體課程

本課程讓學生了解不同的備份策略，從完整系統到精細的備份。探索壓縮、加密和去重在現代備份解決方案中的重要性。學生亦會了解流行的備份軟體解決方案，並了解遠端存儲和雲備份集成的重要性。



中文 3 小時 面授

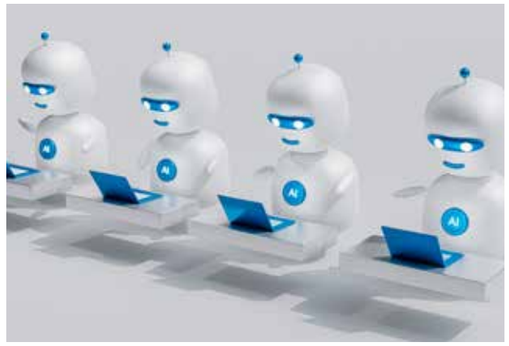
學習成果

1. 認識備份和恢復的核心原則
2. 學習區分完整、增量和差異備份之間的區別
3. 認識使用軟體執行基本的備份和還原操作
4. 認識評估備份計劃和最佳實踐的相關性
5. 學習安裝和配置 Duplicati
6. 學習 Duplicati 的基本操作

DECT-KS© TOOLS

版本控制服務課程

本課程讓學生深入研究提交、分支、合併和衝突的概念。探索流行的版本控制系統，如 Git、Mercurial 和 Subversion。學生亦會了解平台（如 GitHub、Bitbucket 和 GitLab）在協作開發和持續整合中的作用。



中文 3 小時 面授

學習成果

1. 認識版本控制及其在軟體開發中的重要性
2. 學習區分集中式和分散式版本控制系統之間的區別
3. 學習使用版本控制系統（例如 Git）執行基本操作
4. 認識管理代碼更改的協作最佳實踐
5. 學習安裝和配置 Gitea
6. 學習 Gitea 的基本操作

DECT-KS© TOOLS

物聯網
Internet of Things



Internet of Things

連接物聯網

物聯網（IoT）已經改變了我們與技术和周圍物體互動的方式。從智能家居到聯網汽車，物聯網設備逐漸成為我們日常生活的一部分。對於企業來說，物聯網提供了大量優化運營和降低成本的機會。通過利用從傳感器和連接設備收集的數據，企業可以獲得對客戶行為、生產過程和環境條件的洞察力，從而改善決策和新的商業機會。

消費者也從物聯網中受益。它提供了連接設備的便利之外的額外好處；例如，可穿戴技术可用於跟蹤健康和健身目標，而智能家居設備可以使平凡的任務自動化并提高能源效率。隨着物聯網的不斷發展，將需要能夠開發、維護和優化物聯網系統的熟練專業人員。

為什麽要學習物聯網？

我們的課程為學生提供了在物聯網（IoT）領域出類拔萃所需的實踐知識、最新技术和開源工具。通過學習物聯網，你可以在數字經濟和 IT 行業中進入一個充滿無限可能和機會的世界。

1. 急需的技能： 物聯網處於技术創新的最前沿，在各行業有廣泛的應用。通過掌握物聯網技能，你為自己開通了在智能城市、工業自動化、醫療保健和物流等領域的眾多職業機會。
2. 解決現實世界的挑戰： 物聯網能夠創建智能系統，解決現實世界的挑戰，如提高能源效率，加強安全和安保，以及優化資源管理。通過探索物聯網，你可以為解決緊迫問題做出貢獻，并產生積極的影響。
3. 跨學科學習： 物聯網需要結合不同學科的知識，包括硬件設計、軟件開發、數據分析和網絡安全。通過沉浸在這個領域中，你可以增強你在多學科團隊中有效工作和處理復雜項目的能力。
4. 創業潛力： 物聯網為創業和創新提供了機會。隨着連接設備的不斷激增，對創新的物聯網解決方案和服務的需求也越來越大。通過探索物聯網領域，你可以發展創建自己的物聯網創業公司或為創業企業作出貢獻所需的技能和心態。



物聯網推動數字經濟的發展

數字經濟正在迅速發展，而物聯網正處於數字經濟發展的最前沿。通過提供實時數據和洞察力，物聯網使企業能夠簡化其運作，提高效率，降低成本。例如，智能工廠可以通過使用實時數據來優化其生產流程，以減少停機時間并提高產量。在物流和供應鏈管理方面，使用支持物聯網的傳感器可以改善對貨物的跟蹤，減少浪費，并縮短交付時間。

除了這些直接的好處外，物聯網還為數字經濟的創新和增長創造了新的機會。來自物聯網設備的海量數據需要一套新的技能來加以分析，如數據可視化、機器學習和網絡安全。隨着物聯網推動變革，社會將需要具備這些技能的專業人員，他們可以開發新產品和服務，并為企業和消費者創造價值。

最新發展

- 根據 IOT Analytics 的數據，全球聯網的物聯網設備數量在 2022 年增長了 18%，達到 144 億台；到 2025 年，預計會增加到 270 億台聯網物聯網設備 [1]
- IEEE 對 50 位首席技术官、首席信息官和 IT 主管的研究調查發現，工業物聯網（IIoT）將成為 2023 后的五大技术領域之一 [2]
- 全球工業物聯網（IIoT）市場規模將在 2024 年突破 1000 亿美元 [3]

1. IOT Analytics (2022): State of IoT 2022 3. 香港政府資訊科技總
2.IEEE (2023): Cloud Computing, 5G, Metaverse, Electric Vehicles Among the Most Important Areas of Technology in 2023, Says New IEEE Study
3.Statista (2020): Industrial Internet of Things (IIoT) market size worldwide from 2017 to 2025, by region

精選課程

基礎課程	・物聯網 ・兒童物聯網 ・計算機硬件及集成電路設計 ・網絡與雲計算
職業課程及專業課程	・物聯網：系統和設備 ・網絡安全基礎課程 ・伺服器架設課程 ・網絡服務器設置 ・商業智慧及企業資源規劃
學術課程	・企業轉型高級文憑 ・商業、金融和技術學士學位 ・辦公室工具及轉型碩士學位 ・辦公室工具及轉型學士學位





物聯網： 系統和設備

本課程旨在為成人學習者提供物聯網相關的知識和技能，以助他們投身物聯網職業，或將物聯網概念應用於其現有職業。通過本課程，學生將在物聯網概念和技能方面打下堅實的基礎，包括硬件和軟件開發，雲計算，和數據分析。他們將獲得各種物聯網設備的實踐經驗，以及使用 AWS 物聯網等流行雲平台的經驗。該課程包含一個畢業項目，這將讓學生能夠展示他們對物聯網概念和技能的理解與掌握。

中文、英文 **120 小時** **面授**

DECT-KS© TOOLS

課程大綱

模塊 1	**物聯網簡介**	• 什麼是物聯網? • 物聯網應用 • 課程概覽和最終項目
模塊 2	**微控制器**	• 什麼是微控制器? • 基本編程概念 • 實踐活動：Arduino 編碼簡介
模塊 3	**傳感器**	• 什麼是傳感器? • 傳感器類型 • 實踐活動：使用溫度傳感器
模塊 4	**執行器**	• 什麼是執行器? • 執行器類型 • 實踐活動：使用代碼控制 LED
模塊 5	**物聯網通信**	• 物聯網設備如何相互通信 • 實踐活動：創建一個簡單的物聯網項目
模塊 6	**雲計算**	• AWS 物聯網簡介 • 實踐活動：將 IoT 設備與 AWS 集成
模塊 7	**數據分析**	• Python 和 Tableau 簡介 • 實踐活動：分析物聯網數據
模塊 8	**物聯網安全**	• 物聯網安全概述 • 如何確保物聯網設備安全 • 實踐活動：創建安全的物聯網項目
模塊 9	**最終項目準備**	• 為最終項目進行頭腦風暴和規劃 • 閱讀：更多物聯網相關
模塊 10	**最終項目實施**	• 智能家居自動化系統

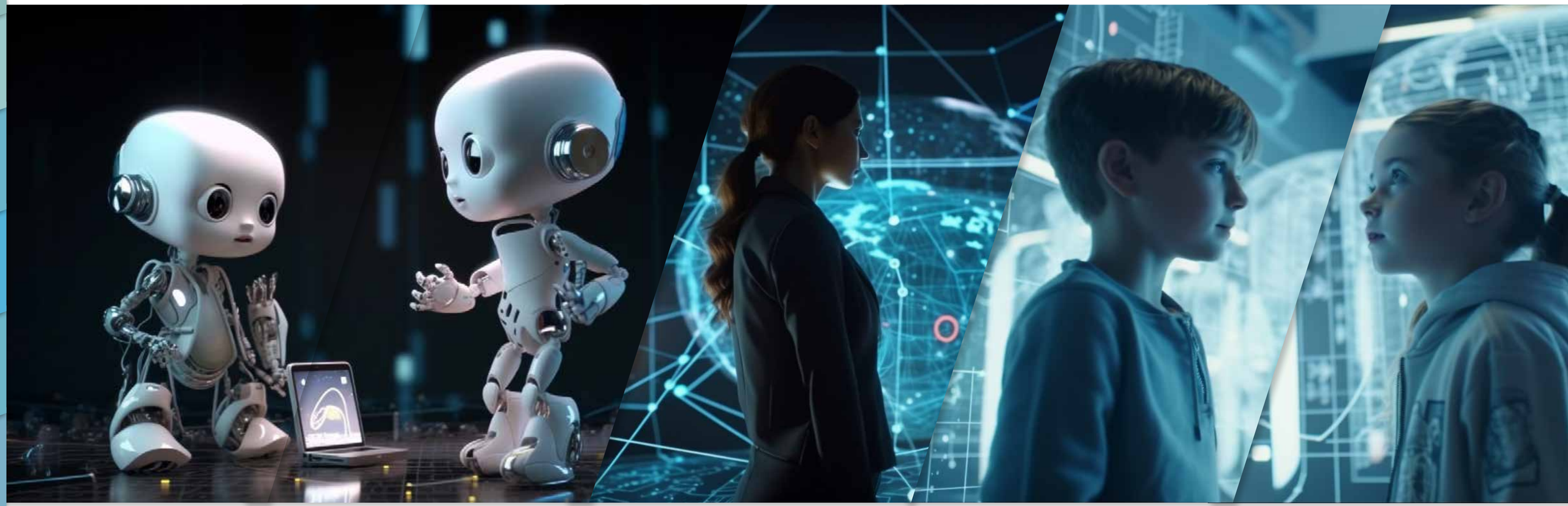


物聯網 (IoT)

物聯網是一個快速增長中的領域，對能夠開發和管理物聯網系統的專業人員的需求很大。近年來，聯網設備的數量大幅增加，預計這一趨勢將繼續下去。物聯網通過實現實時數據收集和分析、自動化和遠程監控，有潛力改變各種行業的運作，如醫療保健、農業、製造業和交通業。然而，物聯網系統的複雜性和安全挑戰需要軟件開發、數據科學、網絡安全和聯網等領域的專業知識。因此，具有物聯網技能的專業人員需求量很大，可以獲得有競爭力的薪酬。

學習成果

1. 加深對物聯網概念和技術的理解
2. 了解如何組裝和編程物聯網設備
3. 獲得云計算平台和數據分析方面的經驗
4. 培養團隊合作和解決問題的能力
5. 培養創造力和批判性思維能力



兒童物聯網

物聯網是現時世界中越來越重要和普遍的技術，因此讓孩子們從小接觸它至關重要。本課程旨在以有趣和引人入勝的方式向三年級學生介紹物聯網的基本概念。修讀本課程後，學生將對物聯網、物聯網設備以及如何連接它們進行通信有基本的了解。他們將使用微控制器和傳感器開發簡單的物聯網項目，並培養對 STEM 領域的興趣。

中文、英文 **12 小時** **面授**

什麼是物聯網 (IoT) ?

物聯網（IoT）指的是物理對象或“物品”的網絡，這些物品嵌入了傳感器、軟件和其他技術，以便與互聯網上的其他設備和系統連接和交換數據。IoT 實現了設備的無縫通信和集成，從而提高了各個方面的效率、便利性和自動化，涵蓋了日常生活和各行各業。

課程大綱

1. 通過有趣和引人入勝的方式學會物聯網 (IoT) 的概念
2. 能夠解釋物聯網設備如何相互連接和通信
3. 掌握使用微控制器和傳感器創建簡單物聯網項目的實踐經驗
4. 培訓創造力、批判性思維和解決問題的能力



網絡安全基礎課程

這個課程旨在為員工提供必要的知識和技能，以保護公司在線形象。該課程將涵蓋各種主題，包括網絡安全威脅、風險管理、網絡安全和事件響應。該課程旨在使員工具備識別、預防和減輕網絡威脅的能力，從而保護公司的在線業務。

到課程結束時，學生將對網絡安全概念和最佳實踐有很好的理解，並有能力保護公司的在線形象。

中文 **40 小時** **面授**

DECT-KS© TOOLS

學習成果

1. 了解網絡安全和在線威脅的基礎知識
2. 識別潛在的網絡威脅以及如何預防它們
3. 學會制定和實施風險管理戰略
4. 了解網絡安全和安全網絡設計的基礎知識
5. 學會制定和實施事件響應策略
6. 了解網絡安全的法律和道德影響
7. 能夠為特定公司製定和實施網絡安全計劃

課程大綱

模塊 1：網絡安全簡介
了解網絡安全和在線威脅
識別潛在的網絡威脅

模塊 2：風險管理
制定和實施風險管理戰略
了解風險評估的重要性

模塊 3：網絡安全
了解網絡安全的基礎知識
安全網絡設計

模塊 4：事件響應
制定和實施事件響應策略
識別和遏製網絡威脅

模塊 5：網絡安全的法律和倫理影響
了解網絡安全的法律和倫理影響
制定網絡安全政策



商業智慧及企業資源規劃技術人員證書

學生將接觸到數譜研究院的開源商業管理系統，並學習掌握這些工具來執行對企業管理至關重要的數據分析和商業管理任務。經過本課程的學習，學生將為商業智能（BI）、企業資源規劃（ERP）工作和其他與 IT 行業相關的職業做好準備。

課程為學員提供從事 BI 和 ERP 相關工作所需的實用知識、最新的技術及開源工具，以便他們投身數字經濟和資訊科技行業、保持就業競爭力。

中文 **332 小時** **面授**

DECT-KS© TOOLS

學習成果

1. 熟悉數譜研究院的開源商業管理系統的用處、相關操作界面、安裝方法
2. 熟悉基礎軟件開發流程
3. 認識企業資源規劃對工商管理的重要性
4. 使用數譜企業資源規劃平台作爲基礎，以開發為會計、人事、營銷等部門而設的企業資源規劃工具
5. 認識商業智慧對企業運作和企業策略的重要性
6. 使用數譜商業智慧平台作爲基礎，以開發為企業而設的實時報告工具
7. 運用企業資源管理平台產生的數據，設計及開發商業智慧儀表

商業管理系統的重要性

在後疫情年代，數碼轉型的重要性大大提升了。然而，雖然大部分企業認同數碼科技應用是業務發展趨勢，卻擔心對所需要應用的科技理解不充分，或沒有足夠能力和資源進行數碼轉型。如此可見，企業對商業智慧和企業資源規劃技術人才的需求非常大，需要他們幫助企業更好地了解、規劃和利用其資源，完成數字化轉型。



網絡服務器設置

網絡服務器並非實質的服務器，而是指在服務器上運行的軟件。顧名思義，網絡服務器的工作是在互聯網上 " 服務網站 "。Apache 是目前最流行的網絡服務器之一，是一個由 Apache 軟件基金會所維持的開源平台。
網絡服務器面臨的最大挑戰之一是處理大量的並發會話和多個並發請求。然而，Apache 可以確保網絡服務器和網絡客戶端之間的通信是順利和一致的。因爲它的各種優勢，我們將在本課程中學習如何設置 Apache 服務器。

中文 **40 小時** **面授**

學習成果

1. 學習網絡服務器的基本知識
2. 了解 Apache 和其他主要網絡服務器之間的區別
3. 學習設置和配置 Apache 服務器
4. 一些常見問題和難題的解決方案



網絡與雲計算

通過虛擬網絡，雲計算可按用戶需要實時提供計算能力和數據存儲服務。此業務模型為消費者帶來了新的便利。學生將通過繪製概念圖了解雲計算的結構，及從日常生活的例子中探索雲計算商的業務模型，並討論雲計算對社會貧富差距的影響。

中文、英文 **3 小時** **面授**

課程編排：

- 網絡結構：探索網絡的構成、網絡協議、IP 套件以及互聯網如何使雲計算得以實行
- 雲計算的體系：通過繪畫概念圖理解本地、邊緣、霧和雲四種不同的計算級別
- 雲端生活：介紹由雲計算支持的 SaaS、IaaS、PaaS 和 FaaS 業務模型，並在日常生活中識別這些業務模型
- 雲懸殊：將雲計算的興起與經濟指標相互參照，剖析科技對社會的影響



物聯網

物聯網能將眾多物件連接到互聯網，解決現代工程設計問題。本課程為學生提供設計、測試和評估物聯網的實踐經驗。課程結束時，學生將具備使用物聯網開源硬件和軟件的基本技能。

中文、英文 **3 小時** **面授**

課程編排：

- 物聯網的構成：物聯網基本組件介紹
- Arduino 基礎知識：利用溫度和光線傳感器創造簡單物聯網工具
- 物聯網的利弊：思考物聯網在社會中的主要用途，並評估物聯網的安全風險



伺服器架設課程

伺服器在現今的辦公室是不可或缺的一部分，掌握伺服器相關知識能夠幫助企業取得很大的好處。這課程將帶領學生從零開始學習如何搭建、配置自架伺服器。內容包括 Linux/UNIX 作業系統安裝與常見指令，使用者帳號及權限，TCP/IP 原理，OSI 七層協定，DHCP 與 DNS 概念，路由器設定，Nginx 維護與安裝，Firewall 和 Proxy Server 相關功能介紹與實作。創建備份，配置安全功能，升級軟件， 以及 SSL 驗證 / OpenSSL 等內容也會被提及。

中文 **99 小時** **面授**

學習成果

1. 學會使用 Linux 作業系統
2. 學會架設和管理企業級伺服器
3. 學會安裝個人 Web Server、Mail server 及 FTP 伺服器

KRYSTAL INSTITUTE
DIGITAL ECONOMY CORE TECHNOLOGY

認可學術課程
Accredited Academic Programs



Accredited Academic Programs

認可學術課程

DECT 國際系列 - 學術計劃是一套經過認證的課程，供完成 K-12 學習路徑的學員獲得數字經濟技能的高質認證。在 DECT 合作計劃的支持下，我們與大學和高等教育機構密切合作，在世界各地開辦 DECT 學院，支持我們的各種文憑、高級文憑、學士、碩士和博士課程，涵蓋 40 多個 DECT 學習領域。

畢業時的雙重認證

我們的項目遵照各國標準，讓畢業生在完成學術項目下的文憑和學位後，能獲得受認可的證書。此外，專門測試學生數字技能水平的數譜資歷架構（Krystal Qualification Framework）授予了另一種認證方法，以保證學習者的成就水平。通過數譜資歷架構提出的學習途徑，我們希望啓發學生進行終身學習，並隨著技術世界的發展不斷提升自己的技能。

嚴格的教師和課程實施要求

由各國認證機構設計的質量保證機制，以及數譜研究院 CIR 計劃實施的質量保證機制，確保教員和課程的實施符合 DECT 標準。在 DECT 技能方面，我們要求教師至少達到比教學水平高一級的數字準備水平；我們的「培訓專業教師」計劃更要求教師接受專門針對技術教育的額外教學培訓。



計劃要點

雙重質量保證標準

無論是與自行評審的合作夥伴合作，還是與符合各國家認證標準的合作機構合作，數譜研究院都會勤奮而嚴格地遵守學術合作夥伴規定的質量保證機制。在香港，我們與合作夥伴緊密合作，根據香港學術及職業資歷評審局（HKCAAVQ）的要求構建我們的課程設計。在其他國際地區，我們與英國的資格和考試監管辦公室（Ofqual）等學位頒發機構合作，部署全球項目。同時，數譜研究院的內部持續改進及審查（CIR）計劃確保課程、教師和授課標準適合數字技能教育，從而加強了教學的卓越性。

精選課程

文憑及高級文憑	• 創意設計和數碼實踐文憑 （1 年制） • 創意設計和數碼實踐高級文憑 （2 年制） • 企業轉型高級文憑
學士學位	• 創意設計和數碼實踐學士學位 （3 年制） • 商業、金融和技術學士學位
碩士學位	• 技術美工碩士學位 • 高級遊戲開發碩士學位



2 年全日制碩士課程

AI 計算機圖形制作藝術家
AI 電腦圖形制作工程師
AI 電腦圖形制作系統工程師
人工智能計算機圖形生產管理與工程



在當今快速發展的數字環境中，計算機圖形 (CG) 製作領域變得越來越複雜和要求越來越高。隨著對高質量視覺內容的需求不斷增長，對擁有獨特的創意技能和技術專長的專業人士的需求不斷增長，以應對行業的挑戰。傳統的 CG 製作課程為藝術技巧和技術工具提供了堅實的基礎，但它們往往缺乏能夠徹底改變該領域的尖端技術的整合。這就是人工智能計算機圖形製作程序發揮作用的地方。

人工智能計算機圖形製作計劃旨在為有抱負的藝術家、工程師、系統工程師和製作經理提供在這個充滿活力的行業中脫穎而出所需的技能和知識。通過將人工智能 (AI) 的變革力量融入到傳統的 CG 製作工作流程中，該項目幫助學生為未來的視覺內容創作做好準備。

人工智能已經在各個領域取得了重大進展，CG 製作行業也不例外。借助人工智能算法、機器學習和深度學習技術，專業人士現在可以利用強大的工具來自動化和增強生產過程的各個方面。從生成逼真的 3D 模型到自動化動畫和視覺特效任務，人工智能帶來了前所未有的效率、速度和創造力。

將人工智能融入 CG 製作的關鍵優勢之一是它能夠處理複雜且重複的任務。借助人工智能工具，藝術家和工程師可以將耗時的任務轉移給智能算法，使他們能夠專注於工作中更具創造性和戰略性的方面。這不僅加快了生產進度，還釋放了用於實驗和創新的資源。

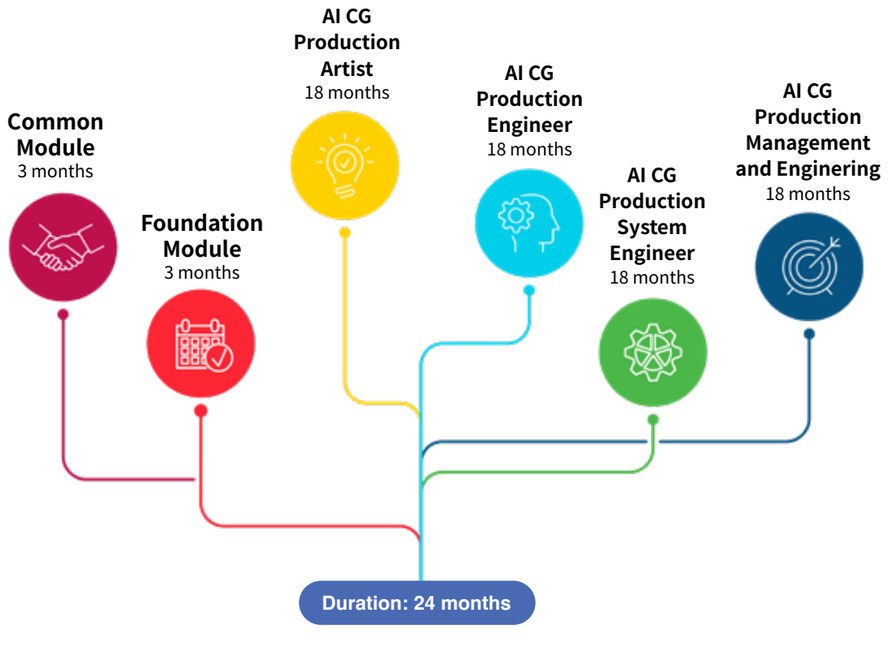
此外，人工智能可以分析大量數據，從而提高決策和預測能力。通過分析過去的項目數據、製作趨勢和觀眾偏好，專業人士可以做出明智的選擇，優化資源分配，簡化製作流程，並最終交付與觀眾產生共鳴的內容。

人工智能計算機圖形製作計劃認識到人工智能的變革潛力及其對行業的影響。通過整合人工智能工具、系統開發、資產管理和製作流程優化等專業課程，學生在快速變化的 CG 製作領域獲得競爭優勢。他們學習利用人工智能算法的力量，將其集成到工作流程中，並釋放以前難以想像的新的創意可能性。

總之，人工智能計算機圖形製作計劃是對行業不斷變化的需求的重要回應。該計劃通過為專業人士提供有效利用人工智能技術的知識和技能，幫助他們在快速變化的環境中蓬勃發展。創造力、技術專長和人工智能驅動的創新的融合有可能徹底改變 CG 製作行業，為吸引全球觀眾的突破性視覺體驗鋪平道路。

程序結構

這些專業培訓或學位課程由以下模塊組成，為期 24 個月。這些程序的佈局如下，它們是：





4 種專業人士的基礎和通用模塊

這些專業的基礎和通用模塊將涵蓋計算機圖形學、人工智能、編程、數字藝術和項目管理的基本原理。此基礎是專門從事四個主要領域中任何一個領域的先決條件：AI CG 製作藝術家、AI CG 製作工程師、AI CG 製作系統工程師、AI CG 製作管理和工程。

基礎模塊

- 基本辦公工具介紹
- 數字藝術與設計基礎知識
- 3D 建模和動畫基礎知識
- 編程簡介
- 人工智能簡介
- 人工智能和計算機圖形學
- 項目管理和敏捷方法論簡介

通用模塊

- 高級計算機圖形和動畫
- 高級計算機編程和軟件開發
- 計算機系統和網絡
- 雲計算和分布式系統
- 項目管理和網絡安全





Master Degree in AI Computer Graphic Production

AI algorithms can easily analyze vast datasets of artistic styles, enabling you to seamlessly blend, reimagine, and even transcend traditional artistic techniques, by creating captivating illustrations and images in seconds. AI is a new creative medium that expands creative boundaries and streamlines creative processes, allowing you to unleash your creativity and amplify your expressiveness in AI' s vast possibilities.

Studying in the master's program can build upon your prior knowledge in creative design, enabling you to experiment and innovate with newfound AI-driven and creative design tools. Welcome to be innovators at the cutting edge and bring inspiring innovations to various industries.

Chinese、English **18 months** **Face to Face**

DECT-KS© TOOLS

Course Structure

1. Integration of 3D CG Production and AI: In-depth study of 3D modelling, texture processing, and animation techniques. Learn about the application of AI in CG production.
2. Specialized AI Applications: Understand AI for animation and visual effects and AI music generation.
3. Advanced Design and Editing: Learn advanced video and sound editing and advanced compositing techniques.
4. Specialization: In-depth study of professional areas such as 3D modelling, lighting, rigging, animation, compositing, and visual effects.
5. Portfolio Development and Career Readiness: Organize and enhance portfolios that showcase various skills. Participate in real projects and apply skills learned throughout the course.

Course Objectives

1. Proficiently handle fundamental tools used in CG production
2. Effectively utilize advanced 3D modeling, animation, and rendering tools
3. Integrate AI tools to improve production quality and efficiency
4. Demonstrate expertise in a specific area within CG production
5. Compile portfolios that display a variety of skills and areas of specialization
6. Flexibly apply acquired skills in real-world scenarios, demonstrating proficiency





Master Degree in AI Computer Graphic Production Engineering

Nowadays, AI's impact extends into diverse fields and AI computer graphic production engineers play a vital role in developing well-structured system to address pressing problems. They provide solutions to optimize system operations, enhancing production efficiency and quality.

Upon completing the course, you will be well-equipped to handle intricated production requirements, tackle industry-specific problems, and make contributions to the creative process within any organization. Your expertise will be instrumental in shaping a more efficient, interconnected world.

Chinese、English **18 months** **Face to Face**

DECT-KS© TOOLS

Course Structure

1. Advanced Programming and AI Tools: Learn Python for AI engineering, machine learning frameworks and tools, and low-level machine programming.
2. AI system development and integration: Understand AI system development, learn the customization of AI tools, integrate AI systems into the production workflow, gain first-hand experience with industry-standard AI software, and explore AI tools for CG production.
3. Specialization: Choose a specialization area in AI cg engineering.
4. Projects and Portfolio: Understand project requirements, apply learned skills to execute projects, evaluate project success and areas for improvement, and compile a portfolio that showcases a variety of skills and projects.

Course Objectives

1. Understand AI tools and their application in the creative industry
2. Proficiency in fundamental programming languages used in AI and CG production
3. In-depth exploration of the complexities of AI CG projects, focusing on tool development, system integration, and cultivating skills to optimize production processes using AI
4. Cultivate the ability to design and develop AI tools customized to specific production needs





Master Degree in AI Computer Graphic Production System Engineering

In the era of AI-driven technologies, optimizing production processes is crucial to ensure that AI systems perform at their best, reducing resource wastage, increasing productivity. Therefore, AI computer graphic production system engineers play a vital role in designing reliable system to ensure smooth integration between AI components and existing infrastructure, allowing organizations to leverage AI effectively.

By the end of the course, you will able to gain their expertise in a wide array of areas, including advanced programming skills, efficient processes and workflow management, mastery the maintenance and development of production, familiarity with system and platform development tools, and the ability to develop AI systems.

Chinese、English **18 months** **Face to Face**

DECT-KS© TOOLS

Course Structure

1. Expertise in Operating Systems and Servers: Understand the setup and management of web servers, explore the role and management of cloud services in production, and study of servers customized for CG production.
2. Advanced Programming and AI Tools: Gain proficiency in programming languages necessary for AI and CG systems engineering, explore tools required for web and platform development, understand and apply various AI tools and libraries in production.
3. System and Platform Tools: Research on database management and its role in production, explore libraries required for system and platform management, understand web, cloud platform management and network security.
4. Building AI Systems for Production, Private Cloud, and ERP: Understand production and private cloud platforms, deploy AI tools in different production scenarios, and learn to seamlessly integrate ERP into production systems.
5. Specialization and Practical Application: Choose a specialization area within systems engineering.

Course Objectives

1. Demonstrate a deep understanding of various operating systems and server management
2. Showcase proficient application of multiple programming languages in AI and CG systems engineering
3. Exhibit a high level of proficiency with tools required for system and platform management
4. Design and implement AI systems tailored to specific production requirements
5. Showcase expertise in the chosen area of systems engineering





Master Degree in AI Computer Graphic Production Management and Engineering

AI computer graphic production managers and engineers play a pivotal role in harnessing AI's capabilities to create, enhance, and optimize visual content within AI-driven technologies. They are responsible for implementing AI-driven automation tools, which streamline workflows and reduce manual labor, making production processes more efficient.

Additionally, they are responsible for nurturing skills in resource allocation and integrating the creative process with technological advancements to excel in managing and leading projects in the dynamic field of AI computer graphics (CG) production.

Chinese、English **320 hours** **Face to Face**

DECT-KS© TOOLS

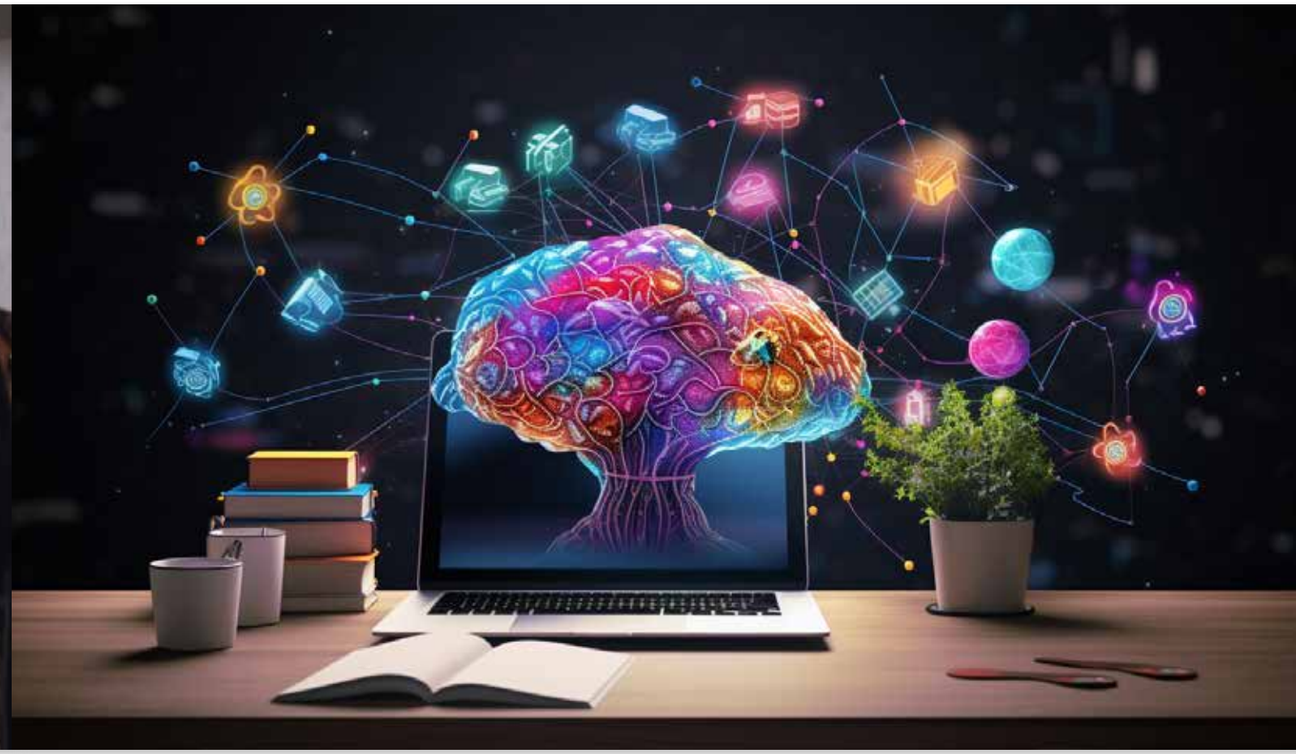
Course Structure

1. Fundamentals of Production Management: Understand core concepts in production management project and management methodologies, learn how to efficiently plan and allocate the necessary resources for projects, and conduct risk management.
2. Technology and Production: Provide a overview of production technologies, learn key concepts of digital asset management and quality management and control.
3. Production Processes and Asset Management: Design efficient production process, develop asset management strategies, and facilitate internal and external communication and collaboration.
4. Leadership and Team Management: Cultivate leadership development, understand key concepts of human resource management and stakeholder management.
5. Portfolio and Industry Practice: Prepare portfolios by applying knowledge gained in real production environments through practical industry internships and project participation.

Course Objectives

1. Proficiently demonstrate capabilities in AI-driven CG production techniques
2. Efficiently oversee and manage entire AI CG projects
3. Develop and manage efficient production processes for optimal outcomes
4. Effectively allocate human, technological, and financial resources
5. Budget management and ensuring financial efficiency
6. Showcase personal leadership abilities and effectively manage team operations
7. Promote and implement sustainable production methods
8. Efficiently manage and leverage digital assets
9. Implement Agile and Waterfall methods to initiate a project





Master Degree in AI Education

As we stand at the intersection of technology and education in the digital age, the integration of artificial intelligence (AI) into education is poised to become a transformative force. Offering a visionary glimpse into the future of learning to educators, which benefits them to be well-equipped with the knowledge and skills to harness AI and AIGC in creative design, web development, and educational technology (EdTech).

Besides, AI would be an innovative approach carries significant implications for the education sector, promising to reshape the way we teach and learn, with a more inclusive learning environment.

Through AI-enhanced creative design, AI integration in web development and AI-powered EdTech tools, educator can explore limitlessly for adaptive and efficient educational approaches, aligning perfectly with the demands of the digital economy, fostering a more engaging and effective learning experience, and providing personalized learning activities for different groups of learners.

Chinese、English **24 months** **Face to Face**

DECT-KS© TOOLS

Course Structure

First Semester	AI and AIGC in Education AI and Creative Design AI and Web Development Ethical Considerations of AI in Education
Second Semester	Foundations of Teaching and Learning AIGC and Educational Materials Design AI and Educational Technology Solutions AI in Education and Research Methods
Third Semester	Applications of AI in Different Educational Stages AI and Advanced Web Development
Fourth Semester	Portfolio and Career Preparation

Course Objectives

1. Showcase innovative creations and artwork that demonstrate their ability to use AI tools to enhance or generate designs
2. Create AI-driven educational web platforms and showcase user interactions and learning patterns with adjusted content
3. Develop AI-driven educational tools or platforms to meet the learning needs of diverse individuals through case studies and project demonstrations
4. Feature dynamic educational content generated or enhanced by AI, highlighting the potential of AIGC to innovate educational materials





Master Degree in Enterprise Digital Transformation

In an AI era marked by the rapid progression of digitization, the significance of digital transformation cannot be overstated. Digital transformation, at its core, represents the fundamental shift in how businesses and enterprises operate and interact in an increasingly interconnected world. It encapsulates the adoption of cutting-edge technologies to enhance efficiency, optimize customer experiences, drive innovation, and manage business operations.

By equipping learners with skills and knowledge in essential AI and machine learning concepts, alongside web development and programming skills, they can gain proficiency in harnessing collaborative and cutting-edge technologies, such as ERP systems and open-source tools, and deeply integrate them with AI technologies into enterprise ecosystems.

As learners progress, they focus on specialization and real-world application, preparing themselves to lead in the AI-enhanced digital economy while also positioning themselves to spearhead change, innovation, and disruption in the industries of tomorrow.

Chinese、English **24 months** **Face to Face**

DECT-KS© TOOLS

Course Structure

First Semester	Introduction to Artificial Intelligence and Machine Learning (2 months) Web Development and Programming Fundamentals (2 months) Open Source Tools and Platforms (1 month) Digital Business Models and Strategy (1 month)
Second Semester	Advanced Programming and Frameworks (2 months) Enterprise Social Media (2 months) ERP Systems and Integration (2 months)
Third Semester	Industry-Specific AI Applications (2 months) Advanced Open Source Tools and Platforms (1 month) AI-Driven Product Development (1 month) Leadership and Change Management in the AI Era (2 months)
Fourth Semester	Portfolio and Industry Practice Projects and Thesis

Course Objectives

1. Demonstrate a profound understanding of AI technologies and integrate them into various enterprise scenarios
2. Possess in-depth knowledge of web development, languages, social media, and ERP systems
3. Be skilled in using open-source tools to ensure cost-effective, flexible, and innovative solutions for enterprises
4. Have the ability to design and implement AI-centric enterprise strategies
5. Use AI-Driven technologies to add significant value and reshape industries



創意設計和數碼實踐文憑（1 年制）

本課程 (1 年制) 適合沒有相關經驗的初學者或有意投身於設計行業領域的人士報讀。本課程的畢業生可銜接創意設計和數碼實踐高級文憑（2 年制）。

在本課程中，學生除了發展在製作創意媒體方面的知識和技能之外，更可以探索不同的開源軟件和工具去學習相關知識。

另外，學生可在課程中培養創意力和設計能力，裝備自己和提升個人技能。課程將重點探討如何使用藝術和設計進行有效的視覺互動，以及探索和運用不同的創意工具來完成設計。完成課程後，學生能充分理解相關設計理念和將知識技能應用到不同工作。

英文 **250 小時** **面授**

DECT-KS© TOOLS A

學習成果

1. 具備創意媒體製作知識和技能，了解數字經濟核心技術
2. 學習不同創意數碼工具及其技術
3. 理解相關設計理念和將知識技能應用到不同工作
4. 成為多面向的終身學習者

核心評估

每科均設有課堂作業和最少二次的作業，以評估學生作品是否展示對課堂上所學的技能、技巧和過程的理解。另外，學生需要運用所學的知識和技能，以個人或小組方式完成他們的期末專案。評估內容包括視覺表達形式，技巧和創作能力，創意和想像力，以及整體表現。



創意設計和數碼實踐高級文憑 （2 年制）

本課程 (2 年制) 適合創意設計和數碼實踐文憑（1 年制）的畢業生或有意投身於設計行業領域的人士報讀。本課程的畢業生可銜接創意設計和數碼實踐學士學位（3 年制）。

學生將通過不同課程提高他們在平面設計方面的創意技能。其中，課程將重點探討使用藝術進行有效視覺交流的方式，以及探索合適的技術工具來完成設計目的。為了發展學生的個人風格，將為學生提供設計和藝術文化相關的學習機會，以探索和發展他們的才能。

英文　500 小時　面授

DECT-KS© TOOLS A

學習成果

1. 具備創意媒體製作知識和技能，掌握數字經濟核心技術
2. 探索不同創作風格、技巧和工具，並在過程中發展個人風格
3. 學習不同創意數碼工具去處理不同工作
4. 能夠熟練運用所學知識和技能去完成創意性工作
5. 合資格申請多個本地及海外院校的電腦科學及資訊科技及相關領域銜接學位課程
6. 成為多面向的終身學習者

核心評估

每科均設有課堂作業和最少二次的作業，以評估學生作品是否展示對課堂上所學的技能、技巧和過程的理解。另外，學生需要運用所學的知識和技能，以個人或小組方式完成他們的期末專案。評估內容包括視覺表達形式，技巧和創作能力，創意和想像力，以及整體表現。



創意設計和數碼實踐學士學位 （3 年制）

本課程 (3 年制) 適合創意設計和數碼實踐高級文憑（2 年制）的畢業生，或有意投身創意設計行業的業餘愛好者報讀。

在本課程中，學生能夠掌握各種不同的專門技術和學習相關的專業知識和理論，考察不同範疇的議題並構思可行方案去解決問題。透過運用多樣的創意工具、溝通和合作技巧來完成設計項目。在整個設計過程中，學生需自主去批判分析和整合自己的構思，融匯貫通地運用先進及專門技能，並加入創意技巧去完成綜合式的跨學科學習。

另外，學生可透過實習去實踐所學知識和技能，並運用在不同的工作環境。

英文　750 小時　面授

DECT-KS© TOOLS A

學習成果

1. 具備創意媒體製作知識和技能，掌握數字經濟核心技術
2. 探索不同風創成技巧和工具並在過程中發展個人風格
3. 學習不同創意數碼工具去處理不同工作
4. 能夠熟練運用所學知識和技能去完成創意性工作
5. 合資格申請多個本地及海外院校的電腦科學及資訊科技及相關領域銜接學位課程
6. 成為多面向的終身學習者

核心評估

每科均設有課堂作業和最少二次的作業，以評估學生作品是否展示對課堂上所學的技能、技巧和過程的理解。另外，學生需要運用所學的知識和技能，以個人或小組方式完成他們的期末專案。評估內容包括視覺表達形式，技巧和創作能力，創意和想像力，以及整體表現。



創意科技學士學位

數譜研究院的 " 創意科技學士學位 " 旨在幫助學生為未來在全球數字創意產業就業做好準備。該課程將帶學生廣泛了解創意產業中使用的最新數字技術。學生還可以選擇修讀一個專業領域，如創意設計、網絡工具開發、創意產業中使用的 AI 技術等。在該課程結束時，學生將具備全面的數字技能和工具知識，協助他們勝任所選數字行業中的各種職責。

此課程為學生打好堅實的創意科技基礎。有興趣進修的學生可通過本課程銜接 " 創意科技碩士學位 " 課程。本課程以專題項目為本，學生必須完成一個專題項目，並展示他們對創意工具知識、技能和使用能力的掌握，才可獲得畢業資格。本課程還將為學生提供 3 個月的實習機會，以豐富他們的學習體驗。

中文、英文 **500 小時** **面授**

DECT-KS© TOOLS A

學習成果

1. 掌握常用的數字設計工具，包括 3D 工具、矢量和光柵圖形設計工具等
2. 掌握使用 Python、C++、Java、JS 等編程語言的網絡工具製作
3. 掌握使用人工智能技術進行創意製作
4. 了解創意製作工作室的運作

課程結構

1. 基礎模組：基本設計理論，各種設計工具在製作中的應用，3D 工具的基本知識
2. 通用模組：電腦編程和語言基礎，網絡工具和平台，人工智能工具
3. 專業化模組：
・設計和創作 --3D 遊戲和動畫的製作
・網絡工具的製作 -- 使用 Python, C++, Java, JS 編程
・AI 的創意 --AI 技術的創意應用
・創意數碼製作 -- 如何有效地運行和管理一個創意製作工作室



創意科技碩士學位

這個為期兩年的碩士課程以研究和專題項目為中心，學生需要完成一個畢業專題項目或提交一篇研究論文才能獲取學位。

現今的全球創意產業在很大程度上依賴著創意科技來有效地製作高質量的作品。本課程將幫助你掌握主要創意產業中常用的各種創意工具，如 3D 工具、AI 工具、平面設計工具、電腦圖形工具等。通過對這些工具及其應用的充分了解，學生將掌握如平面設計、動畫、遊戲製作等多個創意領域的必要技能。此外，學生還將學習基本的電腦編程技能和語言、網絡工具和平台等，使他們也能夠在大部分數字技術崗位上應用其所學。

在課程期間，學生可參與三個月的實習，從而在真正的工作環境中應用、測試和磨練他們的技能和知識，為他們未來的職業生涯做好準備。

中文、英文 **300 小時** **面授**

DECT-KS© TOOLS A

學習成果

1. 掌握廣泛的數字技能，包括熟識常見的數字設計工具、網絡工具、AI 工具、編程語言等
2. 了解創意產業的生產流程，如游戲製作、動畫製作等
3. 學習將創意技術的知識應用於準備和執行教材上，為學生和成年人進行數字培訓和再培訓
4. 學習數碼製作行業中數字化轉型所需的技術

課程結構

1. 基礎模組：一般設計理論，各種設計工具在製作中的應用，3D 工具的基本知識
2. 通用模組：計算機編程和語言基礎，網絡工具和平台，AI 工具，生產管理
3. 專業化模組：

・在全球數字經濟中將創意技術應用於對學生和成年人的培訓和再培訓
・創意產業的工具發展
・人工智能於設計、遊戲製作和動畫中的應用
・數碼製作行業的數字轉型技術



技術美工碩士學位

遊戲編程人員和製作人員之間通常存在一些不能磨合的問題，技術美工便是他們之間的橋樑。我們的技術美工課程便為相關人士提供了一個成為橋樑的機會。當今世界，涵蓋編程和製作的課程十分普遍，但像我們這樣針對技術美工的課程卻非常罕見。對於有志在遊戲領域做出一番事業的青年朋友，此課程無疑是你通往夢想道路的開端。

英文、中文 **336 小時** **面授**

DECT-KS© TOOLS A

學習成果

1. 精通各種 CG 製作工具，如 Blender
2. 瞭解各種腳本語言例如：Python, C++, Direct X 等
3. 熟悉將不同的硬件架構（如 Xbox, PlayStation, Switch），以及各種 PC 圖形系統（如 Steam, WebGL）
4. 瞭解各種遊戲引擎實施 CG 圖形生產流程
5. 掌握包括：燈光，渲染，紋理化，建模，設定，粒子系統動畫以及圖形相關的編程語言（如 Shaders）在內的技術

什麼是技術美工？

技術美工需要在產品製作過程中完成取捨，增加圖形生產的效率，讓遊戲生產流程的設置及運作更加流暢。
技術美工需要熟悉遊戲的各個領域（包括燈光設置、貼圖以及與圖形相關的程序語言，例如 Shaders），有廣泛的知識背景（並有能力將他們精准運用到項目製作中的具體環節），具有良好的團隊合作能力和溝通能力。

AI DECT | Microsoft DirectX



高級遊戲開發碩士學位

本課程屬於媒體技術碩士課程之一，主要涉及逼真遊戲環境的製作教學，旨在培養高質量的遊戲編程人才。

學員將在課程中學習不同的遊戲編程技術和部署策略（包括主機遊戲平臺 Xbox、PlayStation、Switch，綫上遊戲平台 Steam、WebGL、在線 MMORPG 以及 iOS 和安卓移動端平台），並嘗試利用各種引擎、工具包、CG 模型編寫遊戲程序。

同時，學員將緊密地與技術美工和其他 CG 製作師合作，進一步瞭解遊戲製作的過程。最終，學員將會把所學知識運用到實際遊戲開發中。

英文、中文 **336 小時** **面授**

DECT-KS© TOOLS A

學習成果

1. 瞭解主要的 CG 製作工具，如 Blender
2. 掌握數學，物理屬性，人工智能，圖形系統，交互控制器，聲音，腳本系統，網絡和多人遊戲等方面的基本知識
3. 掌握多個腳本語言，如 Python, C++, Direct X 等
4. 了解各種遊戲引擎的腳本語言，如 C#（Unity 引擎）、GdScript（Godot 引擎）、Blueprint（Unreal 引擎）
5. 掌握 3D 遊戲編程、基本數學、如向量（Vector）、矩陣（Matrix）、Direct3D 渲染基礎、Direct3D 繪圖、顏色、燈光、Stenciling 蒙版、Direct 3D 庫、地形渲染、粒子系統、高級貼圖、視窗編程等方面的知識
6. 熟悉不同的硬件架構（如 Xbox，PlayStation，Switch），以及各種 PC 圖形系統（如 Steam 和 WebGL）
7. 掌握各種遊戲引擎、熟悉 CG 圖形生產流程

遊戲開發過程包含什麼？

遊戲開發過程涉及許多步驟和方面。學生將得到關於遊戲開發的全面培訓，其中主要集中在編程方面。除了編程，學生將學習使用建模和藝術工具來創建遊戲插畫和 3D 資產。遊戲邏輯、3D 數學、電腦圖學、場景管理、遊戲人工智能等也是學生將練習的遊戲開發的關鍵部分。



企業轉型高級文憑

企業轉型高級文憑旨在將學生培養成中小企業的數字化轉型官 (DTO)。從該課程畢業的學生將擁有必要的知識、技能、工具和資源，以幫助中小企業對其目前的業務進行數字化轉型，從而使企業能夠更有效地運行並盈利。數字化轉型官是任何辦公室或企業轉型項目中的一個不可或缺的職位。

該課程將涵蓋 OTP 的 4 個主要科目，即圍繞辦公軟件和在線業務資源的基本辦公操作；用於製造、會計和財務的 ERP 工具；用於數據分析的 BI 工具；涉及建立私人電子郵件服務器、公司私有雲、FTP 等的業務運營 IT 服務。

中文 **400 小時** **面授**

DECT-KS© TOOLS A

學習成果

1. 了解基本的商業運作
2. 了解中小企業對數字化轉型的需求
3. 掌握數字化轉型工具 -- 辦公工具、設計工具、ERP 工具、BI 工具、IT 工具和操作系統
4. 在一個或多個數字化轉型專長中獲得專門培訓

課程大綱

1. 商業運營簡介
2. 中小企業數字化轉型理論
3. 認識數字化轉型工具
4. 數字化轉型專長
5. 職場實習
6. 本科畢業設計項目



辦公室工具及轉型學士學位

本「辦公室工具及轉型」學士學位課程着重辦公室工具知識的傳授，以加強學生對數字經濟核心科技的認知，鼓勵他們把所學知識應用於日常工作環境當中。

課程為四年全日制修讀模式，畢業生可以選擇入職企業相關管理工作，協助企業為辦公室轉型作好準備。同時，不同政府部門、企業、中小企均對數字經濟轉型人才需求殷切，發展前景理想。

畢業生同時能學習企業資源管理系統（ERP）及商業情報系統（BI）的應用，準確掌握市場的脈搏與需求。同時，數譜研究院會為畢業生提供為期三個月的實習機會，助他們累積更豐富的經驗。本課程令畢業生可在本港、大中華地區以及海外地區從事數字經濟轉型與辦公室轉型的管理工作。

英文 **500 小時** **面授**

DECT-KS© TOOLS A

學習成果

1. 學習數字經濟、核心科技
2. 學習辦公室轉型計劃的核心價值
3. 學習日常辦公室工具
4. 學習創意工具
5. 學習企業資源規劃系統（ERP）
6. 學習商業情報系統（BI）
7. 理解辦公室轉型的方法

課程大綱

1. 辦公室轉型計劃入門
2. 數字經濟、核心科技理念
3. 基礎數字化轉型工具
4. 辦公室工具應用
5. 創意工具應用
6. 基礎企業資源規劃系統應用
7. 基礎商業情報系統應用
8. 職場實習
9. 畢業論文



商業、金融和技術學士學位

為了重新思考全球數字經濟未來領導者的教育，這個新的學士學位將使學生在全球數字經濟中具有競爭力並脫穎而出。通過配備知識、技能和工具，學生將來成為一個準備充分的商業學位畢業生。

學生將學習最新的市場趨勢，有效的企業戰略和數字經濟中的商業慣例。他們還將接觸並掌握辦工軟件、商業智能（BI）和企業資源規劃（ERP）系統。此外，學生們還將獲得關於元宇宙和虛擬貨幣的商業機會的見解。最後，學生將有機會通過 3 個月的實習來鞏固他們的學習成果。

英文　400 小時　面授

DECT-KS© TOOLS A

學習成果

1. 了解商業慣例和市場趨勢
2. 掌握流行的編程語言，如 HTML、CSS
3. 掌握 DECT 技能
4. 掌握如何使用智能 BI 工具進行業務分析
5. 掌握 ERP 及其應用
6. 掌握元宇宙相關技術

數字化轉型的重要性

數字化轉型是指業務的各個方面的數字化。在後疫情時代，隨著工作模式和消費習慣的重大變化，靈活性和對變化的快速應對性對企業的運營和生存至關重要。在這一點上，在 BI 和 ERP 數字工具的幫助下，有效分配業務資源和前瞻性規劃是數字化轉型中的必要步驟，使企業能夠在競爭中保持領先地位。



辦公室工具及轉型碩士學位

「辦公室工具及轉型」碩士學位課程是修讀期兩年的全日制式研究生課程。

本課程是全港首個為滿足香港與國內市場對辦公室工具、數字經濟轉型及核心科技人才龐大需求而設立的課程，致力於培育更多具高水平辦公室工具使用能力、對企業資源規劃（ERP）及商業情報（BI）有深入認知的管理人才。本課程的學生均會接受全面及多元化的課程培訓，包括日常辦公室軟件使用、創意軟件使用、企業資源規劃系統使用、商業情報應用、軟件開發、促進辦公室效率管理等。本課程致力培養學生的獨立思維及企業資源管理能力，為數字經濟轉型作好準備。

此外，數譜研究院將爲修讀本碩士課程之學生提供爲期三個月的實習機會。畢業生可在本港、大中華地區以及海外地區從事數字經濟轉型與企業資源系統的管理工作。

英文　350 小時　面授

DECT-KS© TOOLS A

學習成果

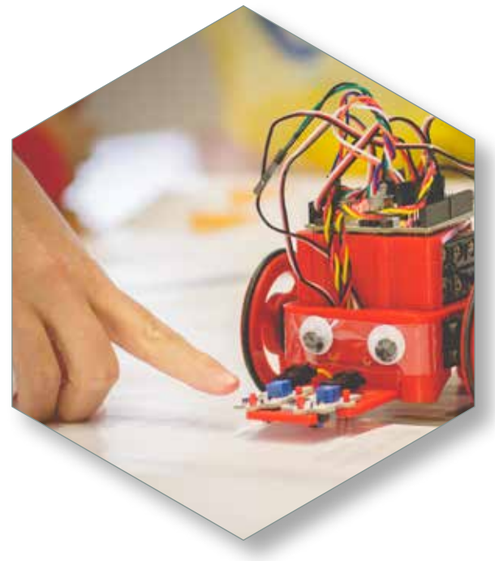
1. 了解數字經濟、核心科技
2. 學習辦公室轉型計劃
3. 深入應用日常辦公室工具
4. 深入應用創意工具
5. 深入應用企業資源規劃系統（ERP）
6. 深入應用商業情報系統（BI）
7. 研究高效的辦公室轉型方法

課程大綱

1. 辦公室轉型計劃導論
2. 數字經濟、核心科技導論
3. 數字化轉型工具導論
4. 深造辦公室工具
5. 深造創意工具
6. 客製片企業資源規劃系統
7. 客製化建立商業情報系統
8. 職場實習
9. 畢業論文

KRYSTAL INSTITUTE
DIGITAL ECONOMY CORE TECHNOLOGY

青少年增潤課程
Youth Enrichment Courses



Youth Enrichment Courses

KRYSTAL INSTITUTE
DIGITAL ECONOMY CORE TECHNOLOGY

青少年增潤課程

如今的校內課程不足以賦予學生在數字經濟中出類拔萃的技能。數譜研究院與世界頂尖的行業專業人士和開發人員合作，將就業所需的技能和免費、開源工具帶進課室。學生將通過基於專案的體驗性工作坊來學習多元化的知識、技能、工具。

我們的工作坊為學員介紹精彩主題，包括動畫藝術、虛擬世界、元宇宙、創造者系列、數碼 ABCD。畢業生將獲得 DECT 國際系列的資歷認可，及我們在大灣區的商業及學術合作夥伴網絡認可的證書。

課程特色

滿足教育局學習要求
我們的課程符合香港教育局規定的其他學習經歷（OLE）內容及課外活動要求，促進人才全人發展。我們的 DECT 工作坊涵蓋德育及公民教育、就業相關經驗、藝術發展三大範疇。

持續學習階梯
完成 DECT 課程后，我們會根據數譜研究院的 DECT 資歷框架，為每位學生提供學分。DECT 教育課程專為尚未獲得工作經驗的學生而設。所獲學分可轉讓至數譜研究院和世界各地的聯屬大學聯合提供的文憑、學士學位。學分持有者將自動成為數譜會員網絡的一部分，並能訪問我們的線上學習社區，享有會員獨家服務。有關 DECT 資歷架構和會員及福利詳情，請探訪我們的網站 https://krystal.institute。

富有趣味性、活動主導的課程
我們的體驗式課程旨在激發學生對 DECT 的興趣。學生透過專案，探索新課題，挑戰他們的創造力、分析技能、邏輯思維。通過使用 Blender 和 Python 等開源數字工具，學生完成我們的工作坊時，將擁有他們實際用過的工具，鼓勵他們進一步自主探索個人興趣。

專業數字經濟行業網絡
我們與香港數碼娛樂協會、香港動漫畫聯會、香港遊戲產業協會合力推出與各數字經濟專題有關的行業考察機會。在實際的專業環境和行業需求的背景下，學生能進一步理解在 DECT 工作坊獲得的知識。
此外，DECT 課程的畢業生將獲得受本院及我們在大灣區的合作夥伴網絡認可的證書，能協助有興趣的學員在有關行業內就業。

Digital Arts and Production
數字藝術與製作

- Graphic Design 平面設計
- Photography 攝影
- 2D Animation 2D 動畫
- Virtual Reality 虛擬現實
- Game Design 遊戲設計
- Video Editing 視頻編輯
- Augmented Reality 增強現實
- Design Thinking 設計思維
- User Interface and User Experience 用戶界面與用戶體驗
- CG Long-Format Video Production CG 長格式生產及流程
- Audio Editing 音頻編輯
- Creative Coding 創意編程
- Computer Graphics 計算機圖形
- Videography 視頻錄影

Science and Engineering
科學與工程

- Programming Languages 編程語言
- Internet of Things 物聯網
- Computer Operating Systems 計算機操作系統
- CAD Solid Modelling 數字實體模型
- Big Data Analytics 大數據分析
- Artificial Intelligence 人工智能
- Robotics 機器人
- 3D Printing 3D 打印
- Web Development 網絡開發
- Simulation and Numerical Computing 模擬與數值計算
- Computer Hardware and Integrated Circuit Design 計算機硬體與積體電路設計
- Networking and Cloud Computing 網絡與雲計算
- Data Science and Database 數據科學與數據庫
- Mobile Application Development 手機應用開發

DECT Studies
DECT 研究

- Global Citizenship 全球公民與責任
- DECT Economics DECT 經濟學
- DECT Pedagogy DECT 教育學
- Digital Economy Entrepreneurship 數字經濟創業學
- Technology Management 科技管理學
- FinTech 金融科技
- BioTech 生物科技
- AgriTech 農業科技
- Design History 設計史

Digital Literacy
數字素養

- Computational Thinking 運算思維
- Computer Literacy 計算機素養
- Cybersecurity and Privacy 網絡安全與隱私
- Office Tool - Document 辦公工具 - 寫作
- Office Tool - Presentation 辦公工具 - 幻燈片
- Office Tool - Spreadsheet 辦公工具 - 電子表格
- Office Tool - Database 辦公工具 - 數據庫
- Office tools - eMail-Hub 辦公工具 - 電子郵件客戶端
- Office tools - Draw 辦公工具 - 信息圖表

OLE1



平面設計

平面設計指使用各種視覺元素來有效傳達訊息。平面設計具有廣泛的應用，如雜誌出版、海報設計、徽標設計等。課程將透過真實範例介紹平面設計原理，讓學生親身嘗試打造富有魅力的作品。在課程結束時，學生能熟練地將核心設計原理應用於個人項目。

中文、英文 **3 小時** **面授**

課程編排：

- 創造魅力美學：平面設計概論
- 設計模塊：構圖
- 有效溝通：字體
- 光譜探索：色彩



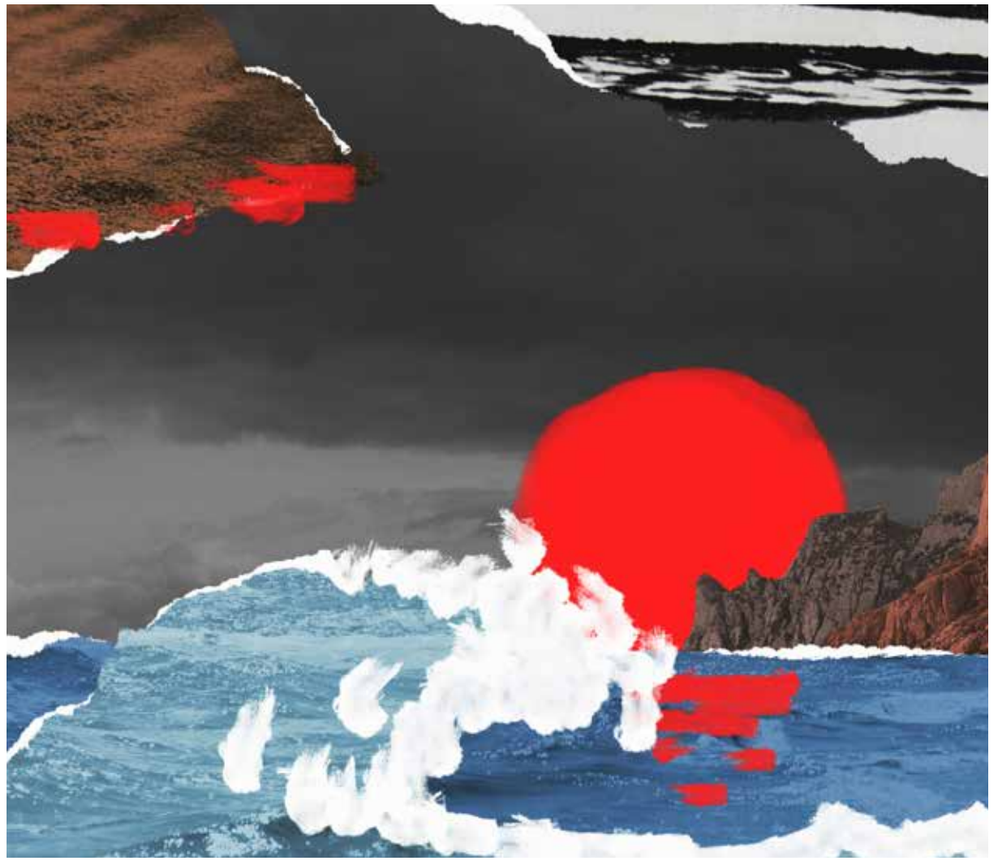
攝影

每位智能手機用戶都可以製作照片，但有多少人了解出色攝影背後的原理？本課程將向學生介紹相機的基本歷史和機械原理。在課程結束時，學生將能夠熟練控制攝影器材，並製作出有意義的圖像。

中文、英文 **3 小時** **面授**

課程編排：

- 攝影基礎：攝影歷史
- 曝光三角形：相機的三個基本要素
- 物色最佳鏡頭：構圖技巧
- 自拍的藝術：手機攝影



圖像編輯

圖像編輯是一種修飾和美化照片的技術。本課程鼓勵學生不僅將濾鏡應用於照片，還要探索其他編輯圖像的功能。學生將從數碼圖像的原理開始，由單個像素開始探索圖像的構造。 課程結束時，學生能掌握基礎圖像編輯技術。

中文、英文 **3 小時** **面授**

課程編排：

- 從像素到相片：數碼圖像如何構成?
- GIMP 啓動流程
- 改圖基礎：裁剪、縮放、區域選擇
- 肖像美化：過濾、混合、潤飾



矢量圖形工具

矢量圖形是計算機圖形設計的基本元素。由於它們具有無限擴展性，它們廣泛用於徽標、網頁設計、印刷和字符設計中。在本課程中，學生將使用開源設計工具 Inkscape 製作矢量圖形。

中文、英文 **3 小時** **面授**

課程編排：

- 矢量圖形基礎：矢量圖形的應用
- Inkscape 啓動流程
- 點、線、形：Inkscape 中的圖層和路徑
- 高級圖形：Inkscape 中的複合形狀和效果



柵格圖形工具

光柵圖形以像素網格構建而成，能夠渲染鮮艷的漸變色、高階的構圖以及複雜的線條和形狀。作為計算機圖形學的主要元素，了解柵格圖形是掌握照片和數碼繪畫的關鍵。在本課程結束時，學生能熟練使用開源數字繪畫軟件 Krita，繪製精緻的數字圖像。

中文、英文 **3 小時** **面授**

課程編排：

- 柵格圖形基礎：柵格圖形的應用
- Krita 啓動流程
- 構成圖畫：Krita 圖層和蒙版
- 繪畫著色：Krita 混合和濾鏡



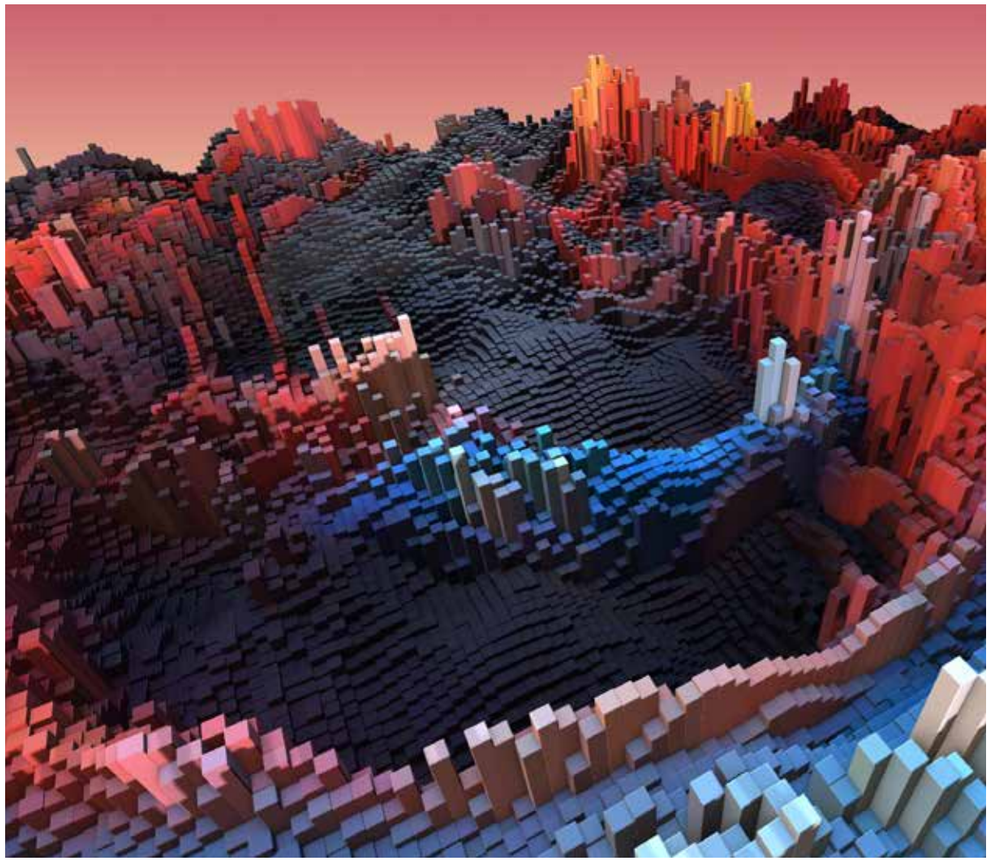
2D 動畫

2D 動畫能呈現維妙維肖的角色，用以講述生動的故事。學生可以在教育、視頻、遊戲以及廣告等不同行業中製作各種 2D 動畫視頻。在課程結束時，學生能使用先進的開源計算機圖形工具 Blender 來製作動畫視頻。

中文、英文 **3 小時** **面授**

課程編排：

- 繪聲繪色：2D 動畫原理
- 2D 草案：繪製動畫
- 2D 動畫：從草圖到動畫
- 2D 渲染：著色及完成動畫



3D 建模和動畫

3D 建模和動畫使我們能夠構建逼真的虛擬世界。本課程向學生介紹 3D 計算機圖形學，此領域能應用於建築設計、工業工程、視頻遊戲以及虛擬、擴增、混合實境（VR / AR / MR）等沉浸式體驗。學生將使用先進的開源計算機圖形軟件 Blender。在課程結束時，學生能進行基本 3D 建模，以及理解如何使用其設計來製作動畫視頻。

中文、英文 **3 小時** **面授**

課程編排：

- 深度感知：了解如何靈活使用 3D 視口並創建基本的 3D 物件
- 雕刻傑作：修改 3D 模型以構建產品
- 綻放色彩：加入豐富的色彩、紋理和照明設計以添加模型逼真度
- 動起來！：對創建的模型進行裝配和裝幀，並渲染動畫視頻



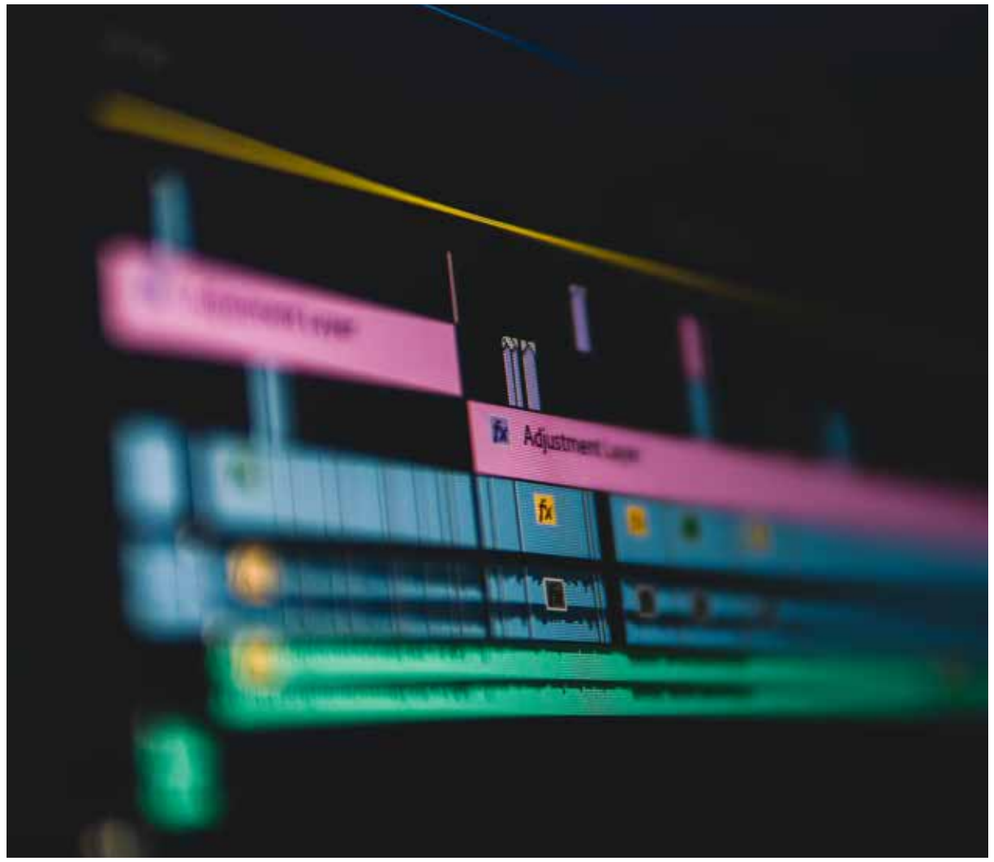
虛擬實境及增強實境

VR（虛擬實境）和 AR（增強實境）是促進人機交互的頂尖技術。在本課程中，學生將使用自己設計的元素構建 VR 和 AR 環境，並在現實世界中投射虛擬元素，或在虛擬世界投影現實元素。最後，學生將討論此技術領域的局限性和潛力。

中文、英文 **3 小時** **面授**

課程編排：

- 超凡出世：探討落實超現實科技所需的攝影、感測、運算技術
- 虛擬現實：探索並使用虛擬環境，評估使用 VR 進行遠程協作的優勢和局限性
- 增強現實：學生會首先進行手繪設計，將其數字化及建立虛擬元素， 然後使用智能手機或其他方式，將設計投影到現實世界中
- 真假難辨：通過案例探索新興的混合實境（MR）和延展實境（XR）技術，研究虛擬和真實之間的界限



視頻編輯

鑑於當今視頻的普遍性、多樣性和復雜性，對視頻編輯技能的需求不斷增長。 通過本課程，學生將熟悉專業的視頻編輯軟件，運用高效率工作流程來處理具有多種媒體元素的視頻項目。在課程結束時，學生將具備能在個人和專業場景中靈活使用的視頻編輯工具包。

中文、英文 **3 小時** **面授**

課程編排：

- 黃金標準：學生將藉鑑流行文化中的案例，學習如何用優秀的視頻給觀眾傳達信息
- 檢查素材：透過導師提供的媒體編寫故事板，使用 DaVinci Resolve，準備有效的工作區和媒體庫
- 鋪設地基：學習組織視頻編輯工作流程的技術，並應用剪輯、轉場、視覺效果等
- 揭幕首映：學生的產品將由同學評審，以欣賞編輯風格的多樣性



遊戲設計與製作

實時遊戲引擎的快速成熟使游戲開發商能構建逼真的虛擬世界。學生使用這些引擎進行開發時獲得的經驗能廣泛應用於遊戲之外，包括構建交互式的消費者體驗、建築可視化和科學模擬。本課程向學生介紹 Unity 引擎，挑戰他們設計和製作遊戲；遊戲設計工作坊不但重點引導學生作出生產管理方面的考慮，還反思電子競技經濟崛起何去何從。

中文、英文 **3 小時** **面授**

課程編排：

- 冒險開始：學生將學習電子遊戲的基本組成部分，以及製作暢銷遊戲的關鍵；學生將了解執行遊戲設計的開發團隊所需的關鍵人員
- 過五關斬六將：學生將由專員指導，使用 Unity 和編程語言設計並構建自己的游戲
- 游戲人生：討論電子競技產業的興起、 促進其發展的技術和社會趨勢、電子遊戲對個人和社會的影響



用戶界面 / 用戶體驗（UI / UX）

用戶界面（UI）設計決定了技術產品的外觀； 而用戶體驗（UX）設計旨在改善顧客旅程。企業越來越依賴數字渠道，並迫切需要 UI / UX 設計人員。此課程通過案例研究，借鑒歷史和現代環境中的多元設計思想，從而闡述 UI / UX 的行業標準。 學生會將這些見解應用到網頁或應用程序的設計和原型製作中，集中研究電子產品、程式的輔助功能，考慮 UI / UX 包容性的重要性。

中文、英文 **3 小時** **面授**

課程編排：

- 從傳統到時尚：借鑒從古代中國、希臘的歷史設計原則到現代設計思維技巧汲取靈感，擴展 UI / UX 設計的定義
- 將心比心：鼓勵學生設身處地從用戶的角度設計網頁或應用程序；導師將向學生提供 UI / UX 的典範實務，使用 Penpot 將其應用於製作設計的原型
- 通用設計：討論無障礙的 UI/UX 的重要性，並將可達性因素納入學生的設計原型



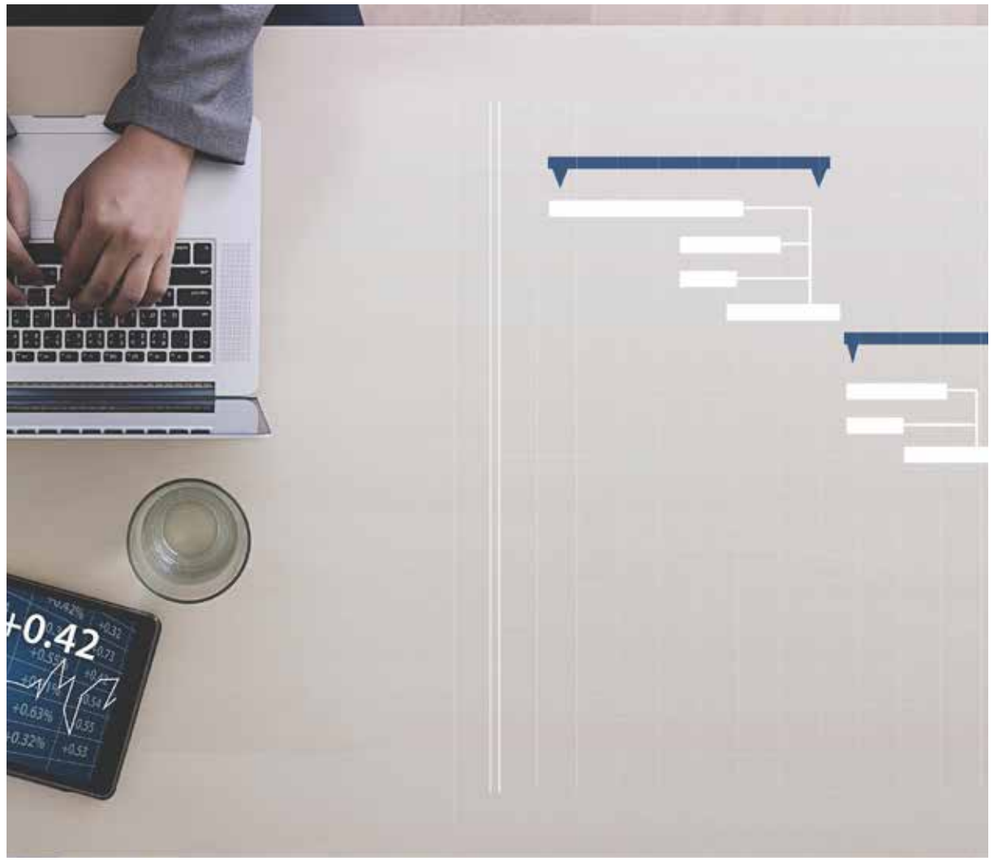
CG 長格式生產和流程

本課程以工作坊模式讓學生體驗數字媒體創建和生產行業，專門為對創意媒體領域有濃厚興趣的學生而設。 課程將模擬現實生活的生產流程而構建，學生可以體驗數字媒體創建者的生活，深入的了解製作工作室中每位員工的角色和所面臨的挑戰。 課程將以古爲鑒、承前啓後，窺探 CG 生產的大趨勢，向學生傳遞只有在職人員才擁有的獨到見解。

中文、英文 **3 小時** **面授**

課程編排：

- 從照片到高度寫實主義：學生追溯視覺媒體從 2D 靜止圖像到逼真的虛擬世界的發展旅程，並了解支持這些發展的技術
- 模擬作業：利用數譜研究院專有的管理軟件對 CG 長格式製作進行深入的案例研究，學生更能透此接觸中國第一部 CG 動畫故事片的影片資產； 學生將扮演製作工作室員工的角色，了解每個角色的關鍵作用，以及強大的核心管理系統的重要性
- 預測未來：行業專家將分享對 CG 生產中最新技術的見解，例如 XR 和實時技術如何克服使用 2D 屏幕開發 3D 內容的衝突



實時專案管理

儘管敏捷式（Agile）開發已在軟件開發中被廣泛接受，但傳統的生產流程在某些應用中有其價值。本課程鼓勵學生通過現場模擬遊戲了解選擇合適的項目管理策略的重要性。學生將使用數譜研究院的專有平台來實施課程所介紹的各種管理技術。

中文、英文 **3 小時** **面授**

課程編排：

- 傳統開發：學生將通過 CG 影片製作案例研究，欣賞傳統瀑布式項目的優勢
- Agile 開發：向學生介紹 Agile 工作流程的關鍵主題，如持續改善、可驗證性、自主管理性
- 深研 Agile：學生通過行業專家分享，深入了解 Scrum，看板（Kanban）、極限編程（XP）等管理框架
- 百裏挑一：向學生介紹電子專案管理工具，並將其應用於模擬遊戲；學生將分組使用事前準備的評分標準嚴格評估他們選擇的工具，並向全班發表研究結果



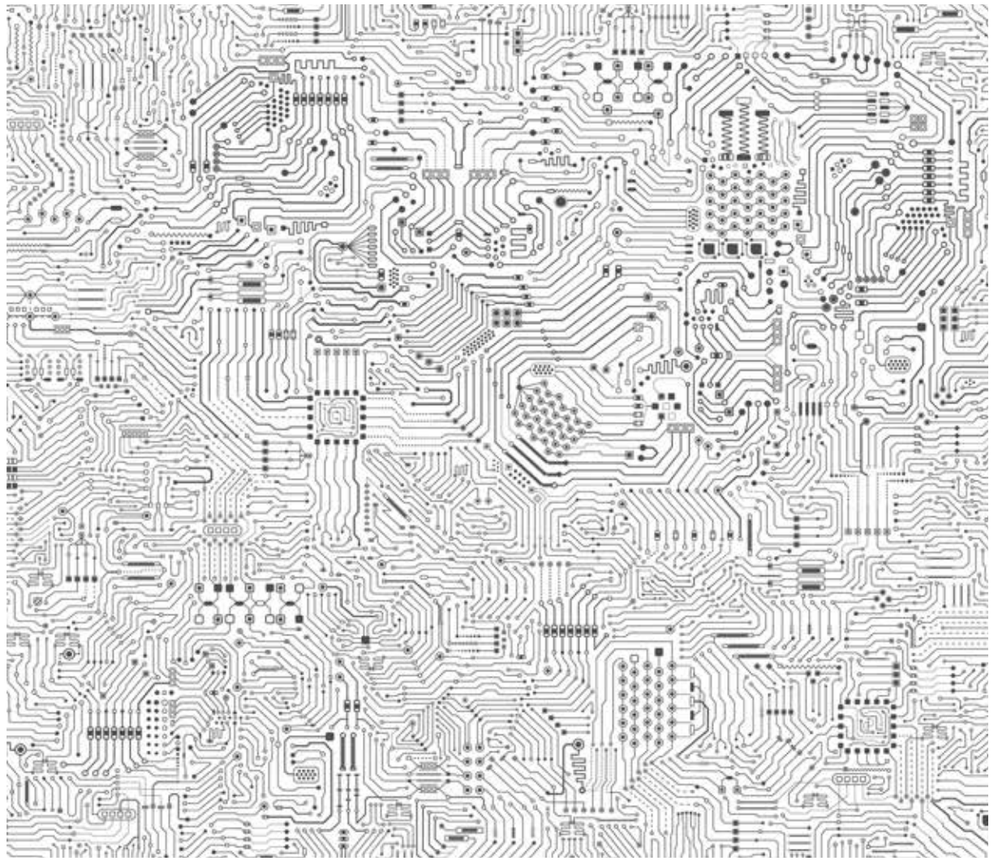
程式設計語言

本課程將向學生介紹計算機程式設計的世界。了解編程語言是使新興技術用戶在數字經濟中脫穎而出的基礎。無論是要促進辦公室自動化，還是要設計針對工程問題的技術解決方案，編程是與機器交互必需的一項核心技能。

中文、英文 **3 小時** **面授**

課程編排：

- 電腦如何溝通？計算機語言介紹
- 從零開始：通過在 MIT Scratch 上創建迷宮遊戲來練習計算邏輯
- 創建 Python 遊戲：理解並應用進階程式設計語言指令
- 通過代碼實現工作競爭力：使用 Python 實現 Excel 數據可視化和報告生成自動化，並瞭解程式設計如何取代和創造職業



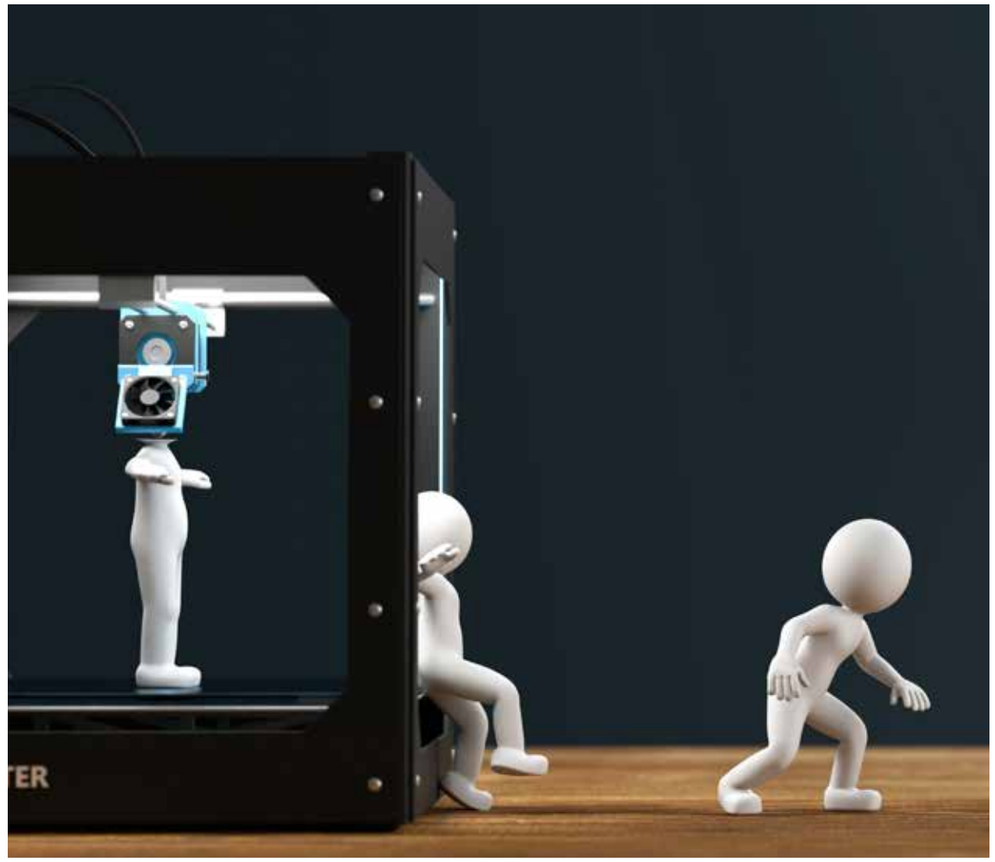
計算機硬件及集成電路設計

集成電路（IC）是當今數碼活動的核心並成為了國際角力的主題。本課程向學生介紹使用簡單的邏輯門開始，理解 IC 的重要性，用以構建 8 位計算機。課程同時介紹半導體和晶體管的物理學。最後，通過課程審視集成電路的供應鏈，讓學生了解科技與地緣政治的關係。

中文、英文　3 小時　面授

課程編排：

- IC 設計的挑戰：IC 的開發和製造方式
- IC 物理學：解釋半導體和晶體管的物理機制，以及這些特性如何使 IC 發揮功能
- 8 位計算機：構建 8 位計算機的動手項目，並同時對照現代 CPU 的結構
- 全球性的 IC：展示集成電路的供應網絡，並解釋為何近年集成電路與國際緊張局勢息息相連



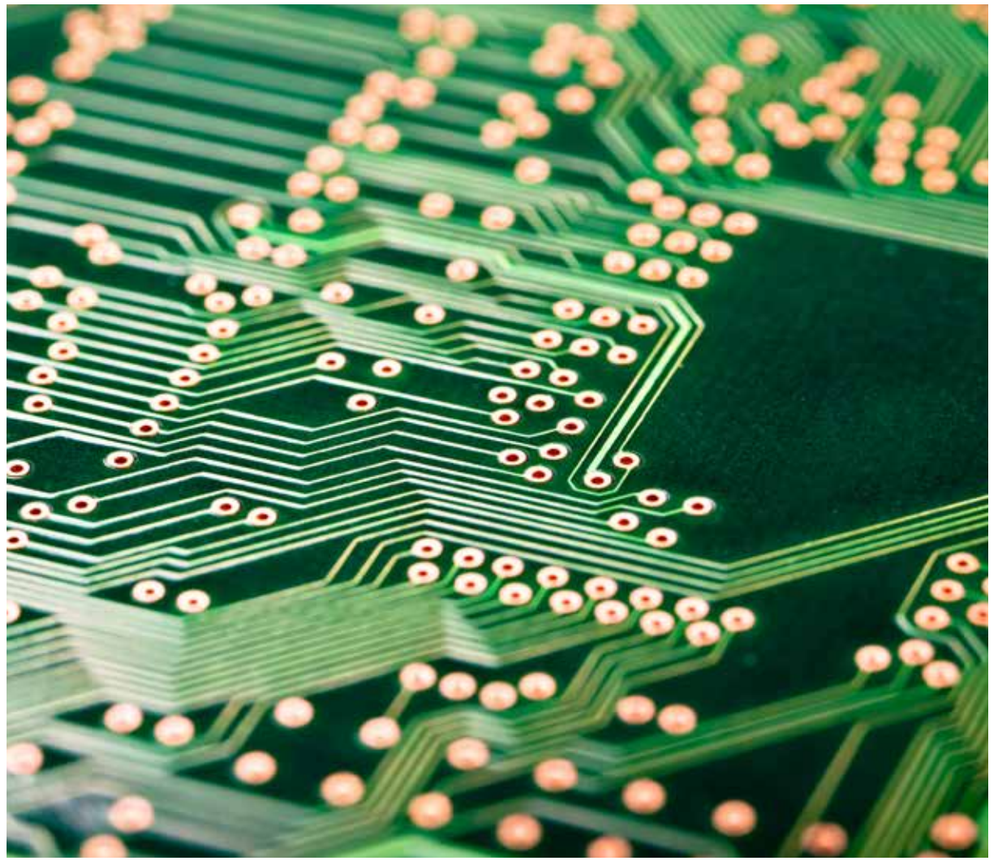
CAD 與 3D 打印

計算機輔助設計和 3D 打印兩者是現代製造業不可或缺的技術。本課程將柵格圖形和 3D 建模的概念知識結合，向學生介紹 3D 打印機的運作原理，並讓學生使用開源軟件設計和打印自己的 3D 模型。

中文、英文　3 小時　面授

課程編排：

- 從 2D 到 3D：3D 打印機的類型和原理
- 計算機輔助設計的基本操作：在 FreeCAD 練習基本操作
- 屬於您的 CAD 模型：在導師指導下，學生在 FreeCAD 上創建自己的 3D 模型並進行故障排除； 導出模型進行 3D 打印
- 印刷世界：觀察從人造肉到印刷器官的 3D 列印案例； 評估增材製造對經濟的影響



計算機作業系統

計算機作業系統通過簡化及協調硬件和軟件令計算機被大量採用。本課程探討計算機作業系統的目的、組件和功能。此課程同時揭示普及操作系統用戶界面背後的工作原理，讓學生可以欣賞文本和圖形界面各自的優勢。透過此課程，學生將能夠精通計算機作業系統操作，並探索以 Linux 為例的開源操作系統。

中文、英文 **3 小時** **面授**

課程編排：

- 計算機作業系統的結構和演變
- 使用不同的常見計算機作業系統並進行對比
- 理解計算機作業系統中的文件結構和操作
- 理解虛擬內存、故障分類、存儲結構和遠程備份的概念；學生將動手為不同類型的系統崩潰進行恢復工作



數據科學及數據庫

本課程通過使用實際數據讓學生瞭解數據可視化技術以及識別模式和趨勢的過程。學生亦學習如何使用數據庫管理數據。在課程結束時，學生能有效使用數據解決現實世界中的問題。

中文、英文 **3 小時** **面授**

課程編排：

- 數據科學是科學嗎？ 探索數據科學的研究週期並分辨數據和信息
- 數據藝術：使用數據集通過不同的可視化方式回答問題；使用 LibreOffice 和 R Studio 學習學術界和企業的數據可視化標準
- 創建數據庫：探索數據庫用法的實際應用程序，並學習 MySQL 或 MongoDB 上的基本操作
- 數據科學項目：使用實際數據創建數據庫，然後進行數據可視化識別趨勢



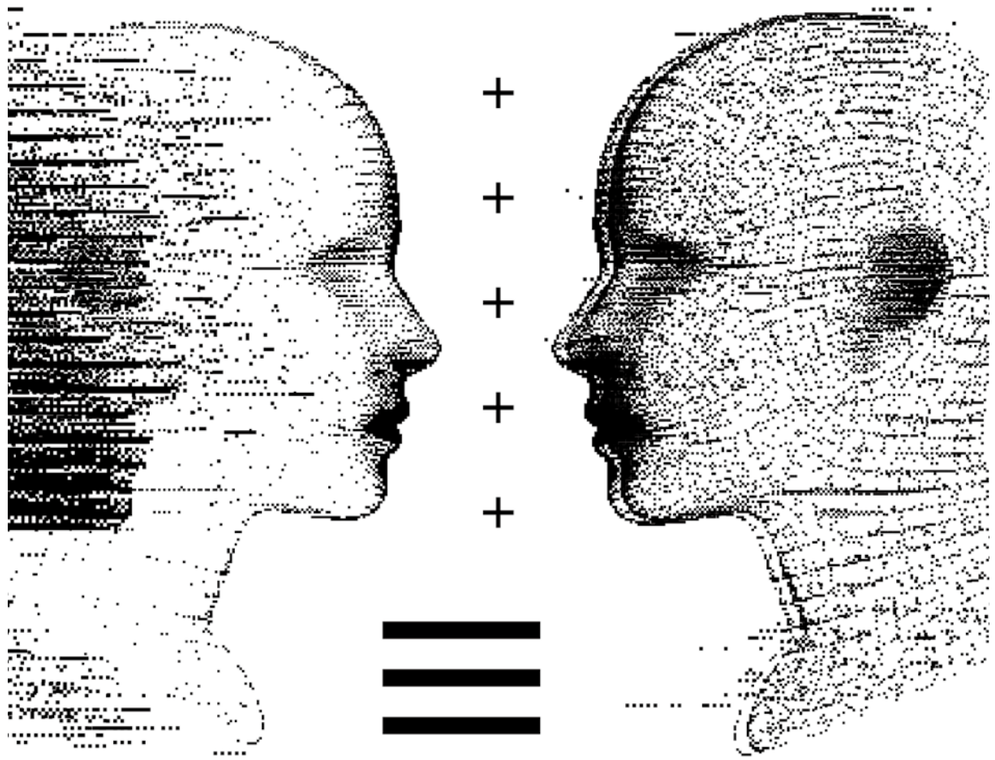
大數據分析

傳統的數據分析方法未能有效分析大量的數據。本課程讓學生了解數據大量生成的原因、大數據的屬性以及如何從大量數據中提取有用的信息，最後討論大數據的利弊及對社會的影響。

中文、英文 **3 小時** **面授**

課程編排：

- ABC 和 5V：通過案例探索大數據的屬性和格式
- 大數據管理：操作數據庫管理系統，並使用新冠病毒數據學習大數據分析週期
- 大數據可視化：在 R Studio 上使用同一數據庫進行可視化並提取見解
- 數據世界：數據生成的源頭、討論大數據的利弊、探討大數據的最大受益者



人工智能與機器學習

我們在日常中經常談及人工智能（AI）但只有少數人了解 AI 的真正含義。這課程讓學生從技術和哲學角度定義 AI，學習區分 AI、機器學習（ML）及深度學習（DL），最後重點介紹 AI 的工業應用和道德挑戰，探索人類與機器之間的關係。

中文、英文 **3 小時** **面授**

課程編排：

- AI 到底是什麼？解釋和比較 AI 的多種定義，並探討歷史上的 AI 案例
- ML 和 DL 作為 AI 的種類：通過去除複雜專業名詞的案例研究探索認知計算（cognitive computing）和神經網絡（neural networks）的原理
- AI 的力量：討論人工智能在工業上的應用，並辨認人工智能的局限性
- 「Ai」=「愛」？討論 AI 的道德挑戰並讓學生分組繪畫出好與壞的 AI 未來情境



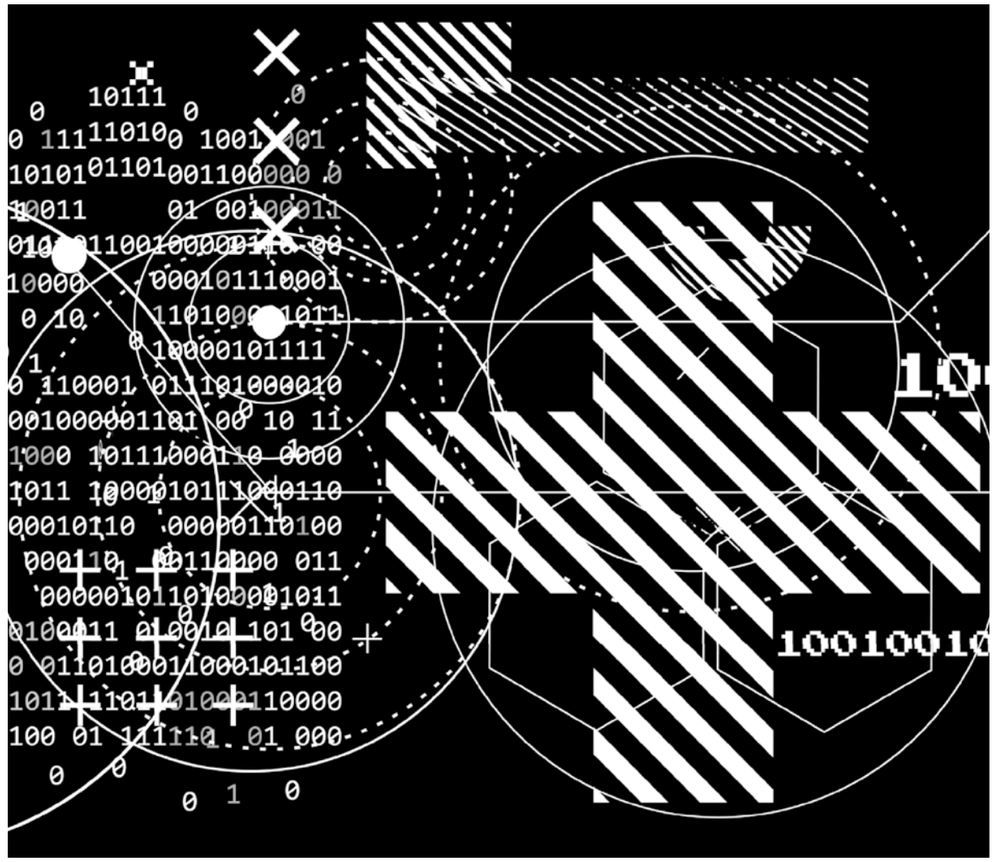
機械人學

機械人串聯電子世界和物理世界。這課程以實踐為主，通過創建機械人向學生介紹機器人的硬件和軟件的運作，提供設計和實施機械人解決方案的學習經驗。學生將使用 Arduino 開發板或 Raspberry Pi 等流行的開源機器人硬件來構建機械人。

中文、英文 **3 小時** **面授**

課程編排：

- 機械人物理：了解機械人運動的基本原理並應用基本電路組件
- 與機械人對話：使用高階或拖放城市設計語言對機器人系統進行編程和控制
- 啓航！：運用剛學會的機器人硬件和軟件知識，以團隊設計和實施在機器人導航方案，同時進行故障排除
- 成為工程師：回顧以上項目中使用的機器人設計過程並進行標準化



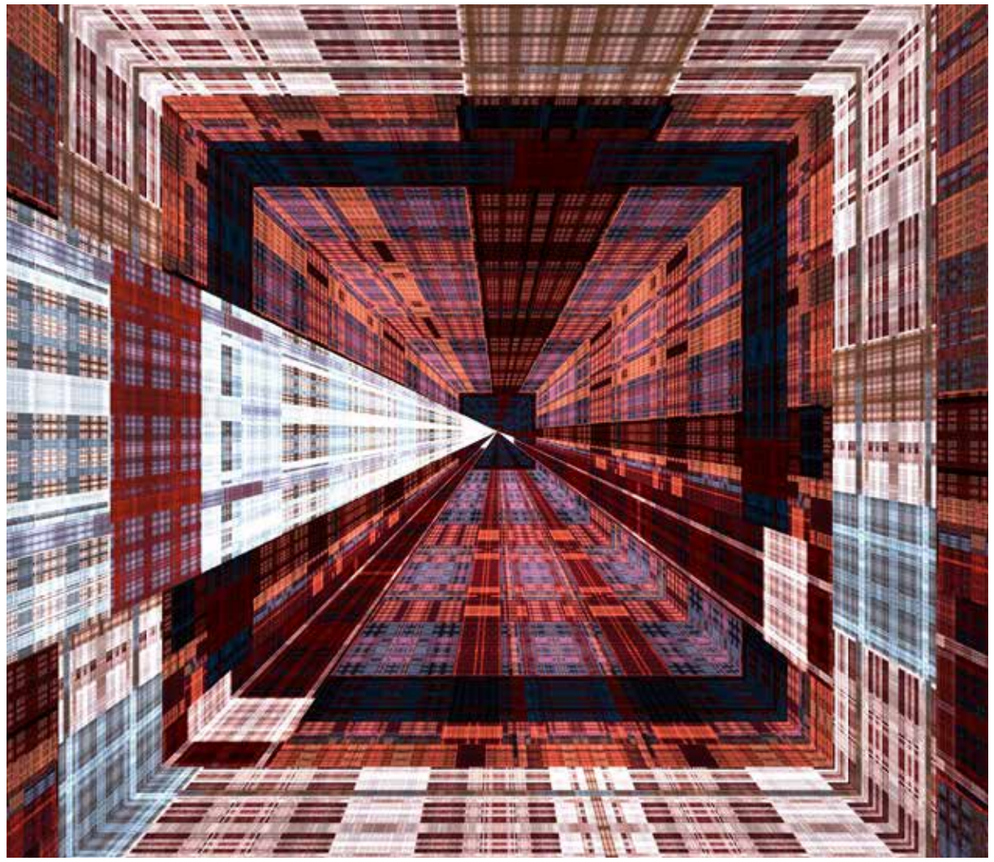
計算機運算

計算機運算使用簡單編程以解決複雜的數學問題。本課程介紹 Scilab 上的編程操作，幫助學生有效地解決複雜的數學問題。學生將以全新的角度思考數學，並了解在高等教育中研究數學的方法。

中文、英文 **3 小時** **面授**

課程編排：

- 為何要計算？數值計算的歷史發展、當代軟件體系及通過計算機運算解決的著名數學問題
- 在計算機上處理數字：實踐以 Scilab 解決基本數學問題
- 解決計算機運算問題：探索只能在計算機上解決的數學難題，並以 Scilab 處理統計、矩陣、微積分和四元數問題



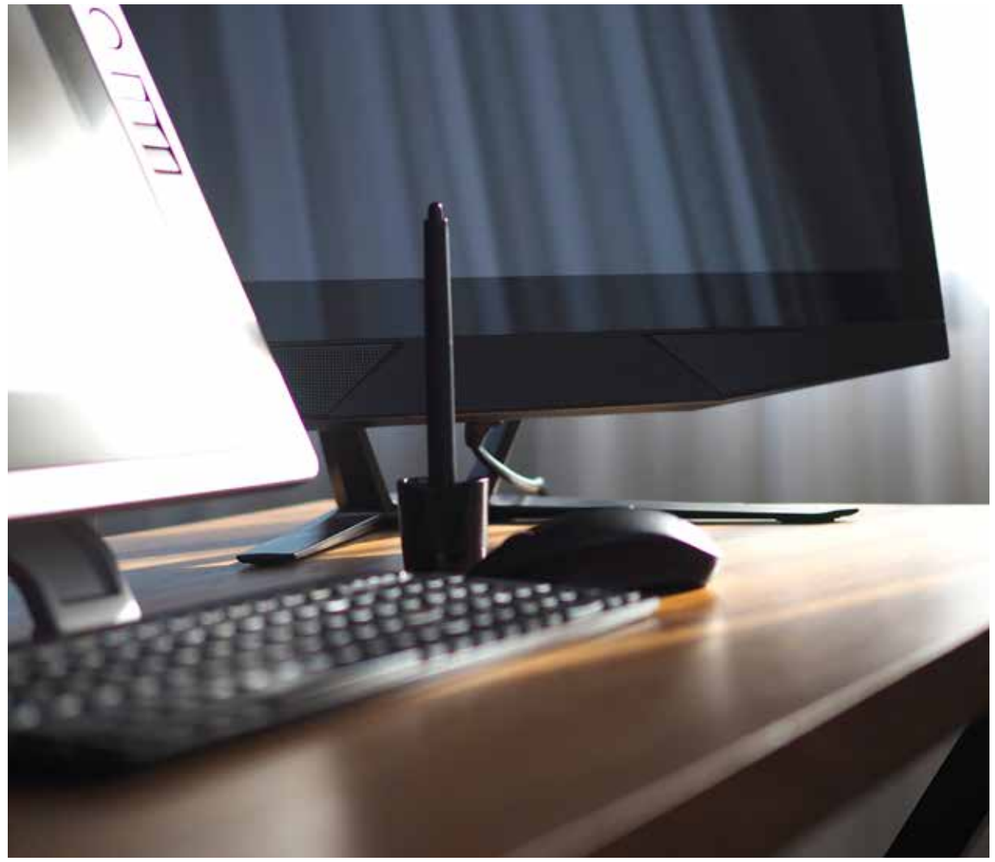
運算思維

運算思維已成為生活在數字時代的一項基本技能。運算思維的概念涵蓋分解、抽象、模式識別和算法，與我們的日常生活息息相關。本課程結束時，學生將成為能把運算思維概念應用於解決難題的專家。

中文、英文 **3 小時** **面授**

課程編排：

- 初階運算思維：在牙刷練習中應用 4 種基本運算思維元素
- 進階運算思維：將運算思維概念擴展到涵蓋自動化、數據收集、數據分析、數據表示、並行化、模式概括和模擬，並把這些概念應用於現實案例
- 高階算法：通過創建算法來解決優化問題，例如計算高樓大廈所需的電梯數量；學生需要幫助評審和調試其他同學的算法
- 計算思維研究：探索運算思維的價值，並討論廣泛應用創造性思維和計算思維的社會影響



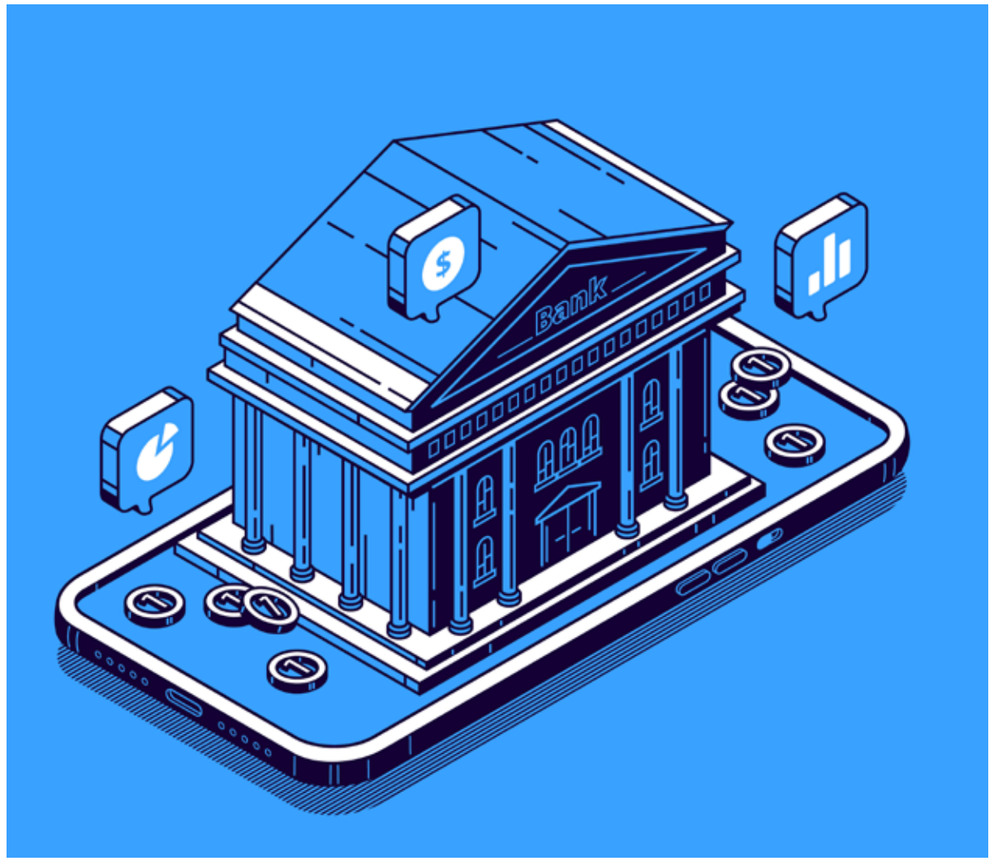
辦公工具

辦公工具於學校生活和工作場所經常使用。能熟練使用辦公套件無疑是學生的基本素質。通過本課程，學生將學習辦公工具的高級功能，增強信息處理能力。學生將具備進階的文字處理、演示技巧和數據分析、管理的技能。

中文、英文 **3 小時** **面授**

課程編排：

- 輕鬆編纂：深入探討文書處理器
- 氣派超然：剖析演示文稿程式
- 高效運算：明瞭電子試算表
- 井然有序：快捷進行資料庫管理



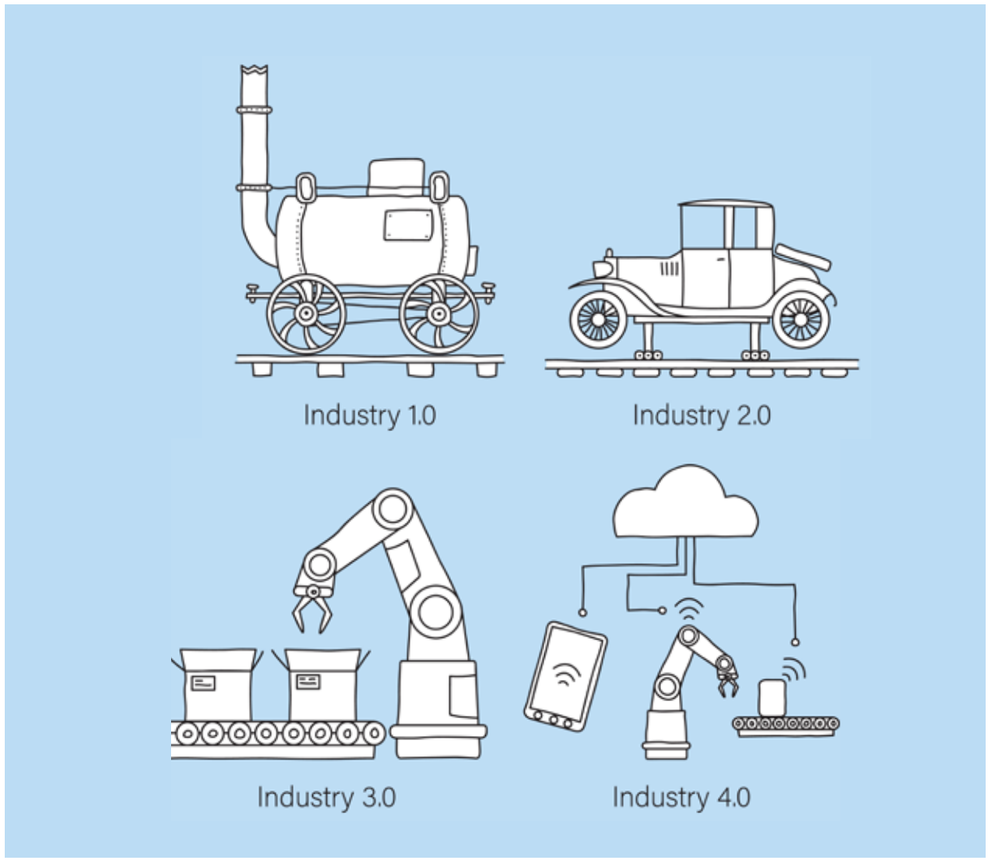
金融科技

金融科技是技術改變日常生活的生動例子，它使我們能夠以更方便的方式使用及管理金錢。本課程首先討論「金錢」的定義，後深入地研究區塊鍊和密碼學的原理，以及它們在加密貨幣的應用。最後學生將通過討論了解金融科技的監管挑戰。

中文、英文 **3 小時** **面授**

課程編排：

- 從硬幣到比特幣：以經濟學角度看貨幣和支付的歷史；了解金融科技的目標和用例
- 區塊鏈遊戲：通過改良版大富翁遊戲解釋區塊鍊和密碼學的原理
- 金融科技監管：透過辯論了解社會不同持份者對新型支付系統的態度、金融科技的監管挑戰，及在全球各國對金融科技的采用有何區別



科技與社會

本課程旨在幫助學生了解科技對個人、社會組織和生態環境的影響。通過實際例子，了解知識產權在鼓勵創新的作用，將數據可視化，預測數字經濟將如何影響未來社會。最後，學生將繪畫出心目中理想的智慧城市，並融合他們認爲最有潛力的科技在其中。

中文、英文 **3 小時** **面授**

課程編排：

- 知識產權猜謎：知識產權的經濟原理和主要原型：專利、版權、商標、註冊設計、保密
- 預測數字經濟：通過使用不同行業的生產數據，學生將使用 R Studio 或 LibreOffice 繪製圖表以預測數字經濟的增長並分析該增長對未來人口的影響
- 描繪未來：學生將使用自己選擇的媒體製作海報，融合他們認爲最具正面和負面影響力的科技來形象化心目中的智慧城市



網絡安全與隱私

在本課程中，學生將從了解不同形式的網絡攻擊，到理解各種網絡保安系統的運作原理。通過探索預防性組織政策、網絡設計和軟件，增長對網絡保安的知識。探索數字足跡，綜合所學，提出保護個人數據權的方案。

中文、英文 **3 小時** **面授**

課程編排：

- 數據有如新的石油：通過社交媒體帳戶隱私設置了解個人數據對企業的價值
- 增強數字免疫力：學生將應用網絡安全和隱私的知識製定一套個人保護措施
- 二進制之戰：區分非自動和自動網絡攻擊，並對網絡安全機制進行分類，如防火牆，MAC 地址過濾，模塊化測試等
- 網絡安全紙牌遊戲：學生將獲得一副具有不同網絡攻擊和網絡安全機制的紙牌；學生需應用網絡安全知識製定致勝策略



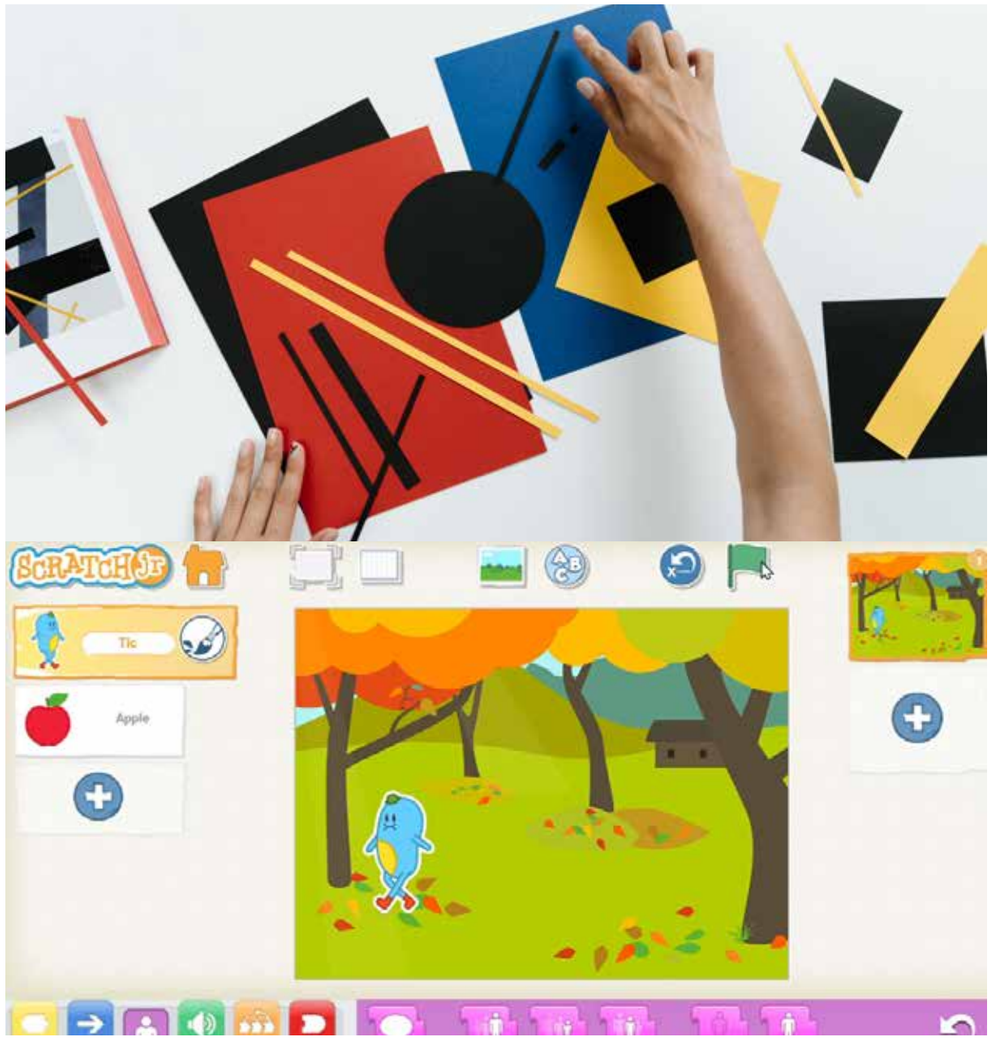
數字經濟創業家精神

數字經濟中的科技改變了創建和運營新企業的方式。本課程首先將讓學生使用傳統創業框架建立商業理念。其後，課程將把傳統創業框架與數字經濟商業考慮融合。學生結束課程時將得到獨一無二的數字經濟創業主意。

中文、英文 **3 小時** **面授**

課程編排：

- 紙上談兵：使用市場進入、假設檢驗、商業模式和 IP 保護等的創業框架製定業務構想
- 將計劃數字化：添加與數字經濟相關的維度來豐富創業構想
- 電梯簡報：學生將在 60 秒內展示他們的數字化創業理念並接受同學評審
- 不進則退：探索為何數字經濟加速創造性破壞，並解釋數碼領域中贏家通吃的現象



DECT 數碼故事創作班

本課程專為 4-7 歲的兒童設計，旨在培養他們講述鼓舞人心的故事。 孩子們可以在 10 小時的課程中，通過學習不同的 DECT 內容來鍛煉他們的創造力，並能夠運用計算思維能力解決問題。

中文 **19 小時** **面授**

課程特色

1. 涵蓋 CAD 與 3D 打印、平面設計與計算思維三大要素，提供多元化的學習體驗
2. 互動有趣的故事，提升孩子的學習興趣
3. 先進的開源軟件用於教學，讓教學更加數字化
4. 專門的學習主題設計，讓孩子在課堂上扮演不同的角色，體驗沉浸式學習

特選學習主題

・探險家
・魔法師

全球公民和責任

全球公民身份描述我們在數字經濟中的應有行為。學生須理解科技如何影響他們在社會中的角色。在本課程結束時，學生將了解當今生產科技、考慮科技包容性及在全球化世界中的個人責任。



中文、英文 **3 小時** **面授**

課程編排：

- 24/7/365？：學習者將通過觀察量化交易員的日常生活探索現代工作世界；學生將了解協作和自動化技術，並對比傳統的工作模式
- 4A：學生將探討數字經濟技術是否能增加社會包容性，考慮這些技術在新冠疫情下的可行性
- 數碼版囚徒困境：通過博弈論角色扮演了解全球公民和責任在數字經濟中的重要性

行業考察（數字藝術）

學生可以參觀數字及創意媒體行業的公司。在參觀公司時，他們可以與公司員工會面，了解行業發展。學生可以先參加其他由數譜研究院提供的數字藝術課程。



中文、英文 **3 小時** **面授**

課程編排：

- 行業簡介
- 公司簡介
- 參觀公司
- 分享及反思

KRYSTAL INSTITUTE
DIGITAL ECONOMY CORE TECHNOLOGY

新加坡教育及開發項目
Academic and Development Projects in Singapore



Academic and Developm
Projects in Singapore

新加坡教育及開發項目
Academic and Development Projects in Singapore

通過我們的創始人在新加坡南洋理工大學建立的數字遊戲技術研究所（IDGT），我們在數字媒體技術領域推出了一系列的學術和研發項目，為培養亞洲數字經濟的未來領導者。這一舉措由新加坡人力部（前新加坡勞動力局）資助，目的是幫助新加坡公民掌握進入全球遊戲行業的知識、技能和工具。



研究課題

- 水的物理性模擬
- 植物的物理性變形
- 實時碰撞變形
- 雲的模擬
- 3D 模型的實時性程序化破損
- 游戲中的脆性材料
- 管理和渲染大型地形
- 基於 GPU 的地形侵蝕
- 實時全局光照
- 實時細分曲面
- 地形三角測量技術
- 野生動植物動畫系統
- 神經網絡為基礎的人工智能
- 遊戲中人工智能角色有效性加載管理技術
- 賽車遊戲的網絡系統
- 遊戲中的數字音頻混響



重點項目《Baja: Edge of Control》

《Baja: Edge of Control》越野賽車遊戲基於現實生活中在加利福尼亞舉行的巴哈 1000 系列比賽。賽道設置在沙漠環境中，有超過 1000 英里的路線可以探索。在主要的職業模式中，玩家會使用一輛大眾甲殼蟲從越野賽的底層開始。通過在比賽中的出色表現，玩家可以獲得獎金、贊助費以及經驗值，以購買更好的器材並解鎖更高的等級。為了獲得贊助費，在比賽結束時，他們的商標必須仍然在車上，因此，對汽車的損害太大，將導致玩家無法獲得報酬。車輛可以被調整和修改以提高性能。

有五種不同的比賽模式；賽道是一種標準的比賽，你在賽道上與對手進行幾圈比賽；拉力賽是一種點對點的計時賽；爬坡賽，正如它所暗示的那樣，是開上一個陡峭的山坡，然後再下來；公開賽，不同類別的汽車互相比賽，有一個讓步系統，使更強大的汽車處於不利起跑位置；巴哈是一種耐力賽，持續 250 至 1000 英里。 巴哈模式的比賽甚至可以持續幾個小時。

學術項目

IDGT 的旗艦項目是開發兩個碩士學位課程，以培訓高級遊戲程序員 (Advanced Game Programmer) 和技術藝術家 (Technical Artists)。 IDGT 校園位於南洋理工大學內，擁有世界頂尖的開發工具套件、專用實驗室和內部專有軟件，以加強學生的研究項目。 IDGT 課程為學生提供了獲得碩士學位的機會，同時讓他們在業界中從事高端研究和開發的項目。學生獲得獨立研究機會，開發與現實世界的數字遊戲直接相關的項目，囊括新一代的控制台遊戲及傳統的在線和 PC 遊戲。

國家認證標準

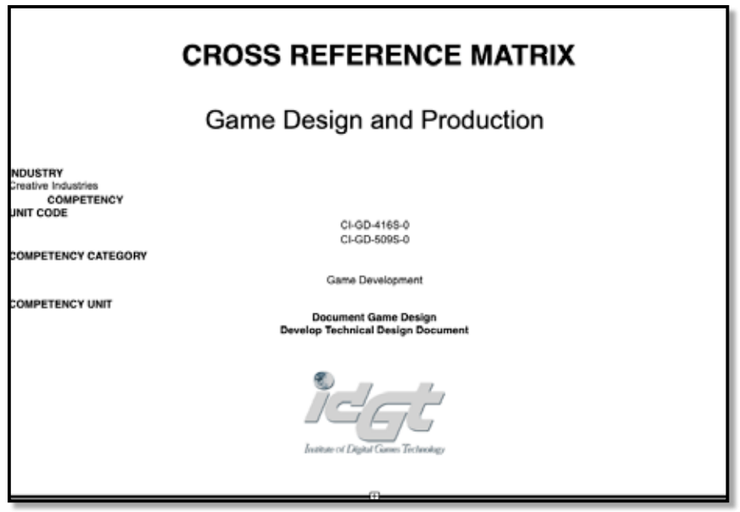
IDGT 課程是根據新加坡國家工作資格標準認證和建立的。IDGT 受新加坡政府委託，通過設計 28 個新加坡勞動力技能資格（WSQ），定義了數字媒體行業的資歷標準，涉及遊戲設計和製作、3D 遊戲資產建模和紋理、裝配和概念藝術設計等專業領域。

研究與發展

IDGT 為學生提供不同研究課題，讓碩士生可以選擇做為他們的研究論文主題。每位碩士生都會被分配一名 IDGT 導師，幫助完善和指導他們的研究過程。我們鼓勵學生深入研究能夠在現實世界中應用的研究領域。 IDGT 的研究成果甚至在中國 2010 年上海世界博覽會的新加坡媒體博覽會上得到了展示，參觀者可以體驗 3D 賽車遊戲，並通過賽車遊戲中引人注目的 3D 視覺效果和現實的模擬引擎，觀覽新加坡的城市風景。



課程相關資料樣本


CROSS REFERENCE MATRIX
Game Design and Production
INDUSTRY
Creative Industries
COMPETENCY
UNIT CODE
CI-GD-416S-0
CI-GD-509S-0
COMPETENCY CATEGORY
Game Development
COMPETENCY UNIT
Document Game Design
Develop Technical Design Document
Institute of Digital Games Technology


PROGRAM STRUCTURE
Game Design and Production


ASSESSMENT PLAN
Game Design and Production
Institute of Digital Games Technology


EVIDENCE GATHERING PLAN
Game Design and Production
INDUSTRY
Creative Industries
COMPETENCY
UNIT CODE
CI-GD-416S-0
CI-GD-509S-0
COMPETENCY CATEGORY
Game Development
COMPETENCY UNIT
Document Game Design
Develop Technical Design Document
Institute of Digital Games Technology


PROGRAM STRUCTURE
Game Design and Production
INDUSTRY
Creative Industries
COMPETENCY
UNIT CODE
CI-GD-416S-0
CI-GD-509S-0
COMPETENCY CATEGORY
Game Development
COMPETENCY UNIT
Document Game Design
Develop Technical Design Document
Institute of Digital Games Technology


LESSON PLAN
Game Design and Production
INDUSTRY
Creative Industries
COMPETENCY
UNIT CODE
CI-GD-416S-0
CI-GD-509S-0
COMPETENCY CATEGORY
Game Development
COMPETENCY UNIT
Document Game Design
Develop Technical Design Document
Institute of Digital Games Technology


TRAINER'S GUIDE
Game Design and Production
INDUSTRY
Creative Industries
COMPETENCY
UNIT CODE
CI-GD-416S-0
CI-GD-509S-0
COMPETENCY CATEGORY
Game Development
COMPETENCY UNIT
Document Game Design
Develop Technical Design Document
Institute of Digital Game Technology


ASSESSMENT PLAN
Game Design and Production
INDUSTRY
Creative Industries
COMPETENCY
UNIT CODE
CI-GD-416S-0
CI-GD-509S-0
COMPETENCY CATEGORY
Game Development
COMPETENCY UNIT
Document Game Design
Develop Technical Design Document
Institute of Digital Games Technology

課程相關資料樣本


COURSE OUTLINE

Course aim
Create, design and implement a game

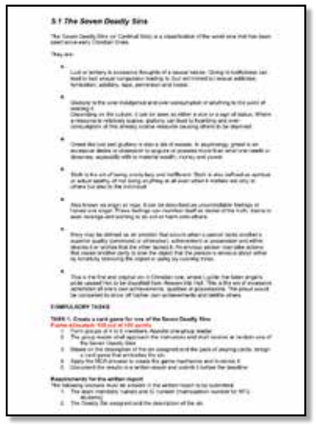
Learning Outcome
a) Create and design a game.
b) Understand roles in game development and game production pipeline.
c) Write game design document to describe mechanic and gameplay of the game.
d) Write technical design document to describe technical features of the game.

Target audience
a) Fresh diploma or degree graduates from the relevant courses like computer science, computer engineering, EAM, ICT etc.
b) Unemployed or retrenched PMETs with relevant skills and knowledge

Prior Knowledge and experience
a) Game development experience, i.e. game programming for game programmers and game art for artists.
b) Broad knowledge of game technology.
c) Pass the entry test conducted by the ATO
d) Pass the interview conducted by the ATO

Course assessment
Group project

Deliverables at the end of the course
Working game demo with the game design document and technical design document related to the game demo.


5.1 The Seven Deadly Sins


Course Title: Game Design and Production
(Document Game Design - CI-GD-4165-0)
(Develop Technical Design Document - CI-GD-5095-0)

Synopsis
This course is designed to introduce how to design, develop and produce a game. All necessary information such as roles in game team, game production pipeline, team development techniques and systematic game design will be explained as well. To enhance the knowledge of game designing, a 3-day workshop will be conducted so the students will have a chance to actually design and analyze game mechanics.

This unit also covers on how to write and document the design to help establishing communication between designers and the game team and ensuring everyone in the team go to the same direction. It includes game design document (GDD) and technical design document (TDD). These two documents are critical reference that everyone in the team should refer to in their task execution. This unit will focus more on what to write in the documents with some quick rundown of the knowledge in technical stuffs required for the documents. In the end, actual practical game development environment is the major highlight of this course to give the students hands-on experience of the actual development process rather than just theory.

Course aim: Create, design and implement a game

Training Objectives:
- Able to create and design a game
- Understand roles in game development and game production pipeline
- Able to write game design document
  a) Research games in the same genre to determine their design direction and gather information of appropriate game design


Game Design and Production: LESSON PLAN

DAY ONE: GAME TEAM AND GAME PRODUCTION GAME DESIGN

Time	Topic	PE / LR Covered	Trainer Guide	Instructions & Materials	Resources
1300 - 1330	Game Team and Game Production		Page 8 - 10	Lecture	SMART Lecture.ppt GDPPT Lecture.ppt
1330 - 1400			LUNCH		
1400 - 1500	Game Design	PE / PC 1.1 - 1.4, PE 2.1 - 2.5 LR / LR 1.1 - 1.4, PE 2.1 - 2.5	Page 10 - 11	Lecture	GMDG Lecture 1.ppt GMDG Lecture 2.ppt

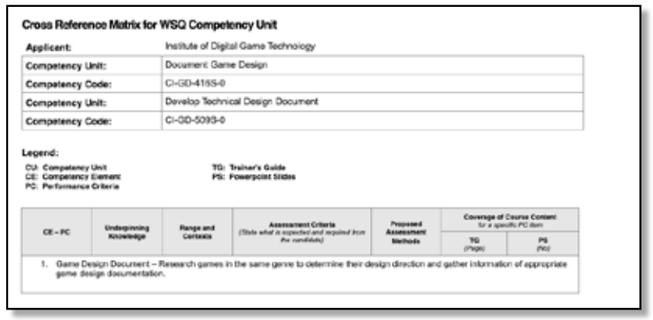
DAY TWO: GAME DESIGN WORKSHOP

Time	Topic	PE / LR Covered	Trainer Guide	Instructions & Materials	Resources
1300 - 1330	Game MDA Analysis	-	Page 11 - 12	Workshop	Game Design Reference.xls
1330 - 1400			LUNCH		
1400 - 1500	Game MDA Analysis	-	Page 12 - 13	Workshop	Game Design Reference.xls

DAY THREE: GAME DESIGN WORKSHOP

Time	Topic	PE / LR Covered	Trainer Guide	Instructions & Materials	Resources
1300 - 1330	Game MDA Analysis	-	Page 14 - 15	Workshop	Game Design Reference.xls
1330 - 1400			LUNCH		
1400 - 1500	Game MDA Analysis	-	Page 15 - 21	Workshop	Game Design Reference.xls





Cross Reference Matrix for WSQ Competency Unit

Applicant:	Institute of Digital Game Technology
Competency Unit:	Document Game Design
Competency Code:	CI-GD-4165-0
Competency Unit:	Develop Technical Design Document
Competency Code:	CI-GD-5093-0

Legend:
CU: Competency Unit
CE: Competency Element
PC: Performance Criteria
TG: Trainer's Guide
PS: Powerpoint Slides

CE – PC	Underpinning Knowledge	Range and Contexts	Assessment Criteria (State what is expected and required from the candidate)	Proposed Assessment Methods	Coverage of Course Content for a specific PC item	
					TG (Page)	PS (No)
1. Game Design Document – Research games in the same genre to determine their design direction and gather information of appropriate game design documentation.						

新加坡勞動力技能資歷 (WSQ)

SINGAPORE WORKFORCE SKILLS QUALIFICATIONS

NATIONAL COMPETENCY STANDARD

Framework	:	Creative Industries Framework
Competency Category	:	Games Development
Competency Code	:	CI-GD-601S-0
Competency Unit	:	Create Concept Papers
Competency Descriptor	:	This unit covers conceiving, agreeing and setting out in writing the core concepts of the game and of gameplay. The skills include creating a document or documents which explain the game's principles to colleagues and stakeholder; demonstrating in words what the game will be about, how it will be achieved; and, setting out the structural basis that will inform a player's progress through the game.
Competency Level	:	6
Credit Value	:	4
Version Number	:	0
Effective Date	:	31 March 2009
Review Date	:	
Developer	:	WDA
Custodian	:	Community & Professional Services Division

singapore workforce development agency

Copyright © 2009 SINGAPORE WORKFORCE DEVELOPMENT AGENCY

Copyright 2000. Singapore Workforce Development Agency. All rights reserved. This document is provided for the explicit use and guidance of parties approved by WDA as information resource only. Any other use of this document or parts thereof, including reproduction, publication, distribution, transmission, re-transmission or public showing, or storage in a retrieval system in any form, electronic or otherwise, for purposes other than that expressly stated above without the express permission of WDA is strictly prohibited.

SINGAPORE WORKFORCE SKILLS QUALIFICATIONS

NATIONAL COMPETENCY STANDARD

WSQ Framework	:	Creative Industries
Competency Category	:	Games Development
Competency Code	:	CI-GD-506S-0
Competency Unit	:	Analyse and develop the game UI design through appropriate information architecture
Competency Descriptor	:	This unit covers analysing the information architecture, and designing the player interface of a game. The skills include writing the design brief, defining the elements required for the information architecture, writing the user experience diagram, overseeing stylistic vision of the UI keeping with the aesthetic of the game.
Competency Level	:	5
Credit Value	:	3
Version Number	:	0
Effective Date	:	4th July 2009
Review Date	:	
Developer	:	WDA
Custodian	:	Community & Professional Services Division

singapore workforce development agency

Copyright © 2009 SINGAPORE WORKFORCE DEVELOPMENT AGENCY

Copyright 2009. Singapore Workforce Development Agency. All rights reserved. This document is provided for the explicit use and guidance of parties approved by WDA as information resource only. Any other use of this document or parts thereof, including reproduction, publication, distribution, transmission, re-transmission or public showing, or storage in a retrieval system in any form, electronic or otherwise, for purposes other than that expressly stated above without the express permission of WDA is strictly prohibited.

SINGAPORE WORKFORCE SKILLS QUALIFICATIONS

NATIONAL COMPETENCY STANDARD

WSQ Framework	:	Creative Industries
Competency Category	:	Games Development
Competency Code	:	CI-GD-509S-0
Competency Unit	:	Develop technical design document
Competency Descriptor	:	This unit covers documenting and maintaining details of integration technology and architectural components important in developing an integration blueprint.
Competency Level	:	5
Credit Value	:	3
Version Number	:	0
Effective Date	:	4th July 2009
Review Date	:	
Developer	:	WDA
Custodian	:	Community & Professional Services Division

singapore workforce development agency

Copyright © 2009 SINGAPORE WORKFORCE DEVELOPMENT AGENCY

Copyright 2009. Singapore Workforce Development Agency. All rights reserved. This document is provided for the explicit use and guidance of parties approved by WDA as information resource only. Any other use of this document or parts thereof, including reproduction, publication, distribution, transmission, re-transmission or public showing, or storage in a retrieval system in any form, electronic or otherwise, for purposes other than that expressly stated above without the express permission of WDA is strictly prohibited.

SINGAPORE WORKFORCE SKILLS QUALIFICATIONS

NATIONAL COMPETENCY STANDARD

Framework	:	Creative Industries Framework
Competency Category	:	Games Development
Competency Code	:	CI-GD-505S-0
Competency Unit	:	Create the Art Bible
Competency Descriptor	:	This unit covers establishing and recording the Art Bible for the game project which can be consulted by all colleagues to ensure a consistent visual approach and coherent styling to all game assets.
Competency Level	:	5
Credit Value	:	3
Version Number	:	0
Effective Date	:	31 March 2009
Review Date	:	
Developer	:	WDA
Custodian	:	Community & Professional Services Division

singapore workforce development agency

Copyright © 2009 SINGAPORE WORKFORCE DEVELOPMENT AGENCY

Copyright 2000. Singapore Workforce Development Agency. All rights reserved. This document is provided for the explicit use and guidance of parties approved by WDA as information resource only. Any other use of this document or parts thereof, including reproduction, publication, distribution, transmission, re-transmission or public showing, or storage in a retrieval system in any form, electronic or otherwise, for purposes other than that expressly stated above without the express permission of WDA is strictly prohibited.

新加坡勞動力技能資歷 (WSQ)

NATIONAL COMPETENCY STANDARD

WSQ Framework	:	Creative Industries
Competency Category	:	Game Development
Competency Code	:	CI-GD-419S-0
Competency Unit	:	Modify and optimise graphics rendering
Competency Descriptor	:	This unit covers managing the graphics rendering processes in the rendering engine. The skills include developing new code; implementing shaders and writing shader scripts; and, optimising graphics rendering to deliver faster frame rate.
Competency Level	:	4
Credit Value	:	5
Version Number	:	0
Effective Date	:	4th July 2009
Review Date	:	
Developer	:	WDA
Custodian	:	Community & Professional Services Division

Copyright © 2009 SINGAPORE WORKFORCE DEVELOPMENT AGENCY

Copyright 2009. Singapore Workforce Development Agency. All rights reserved. This document is provided for the explicit use and guidance of parties approved by WDA as information resource only. Any other use of this document or parts thereof, including reproduction, publication, distribution, transmission, re-transmission or public showing, or storage in a retrieval system in any form, electronic or otherwise, for purposes other than that expressly stated above without the express permission of WDA is strictly prohibited.

NATIONAL COMPETENCY STANDARD

WSQ Framework	:	Creative Industries
Competency Category	:	Games Development
Competency Code	:	CI-GD-420S-0
Competency Unit	:	Modify and maintain code for game engines
Competency Descriptor	:	This unit covers maintaining game engines. The skills include reading and analysing a brief to understand the requirements to the engine that the game concept and content demands; adapting or amending the game engine code to achieve new functionality; maximising efficient use of game engines.
Competency Level	:	4
Credit Value	:	5
Version Number	:	0
Effective Date	:	4th July 2009
Review Date	:	
Developer	:	WDA
Custodian	:	Community & Professional Services Division

Copyright © 2009 SINGAPORE WORKFORCE DEVELOPMENT AGENCY

Copyright 2009. Singapore Workforce Development Agency. All rights reserved. This document is provided for the explicit use and guidance of parties approved by WDA as information resource only. Any other use of this document or parts thereof, including reproduction, publication, distribution, transmission, re-transmission or public showing, or storage in a retrieval system in any form, electronic or otherwise, for purposes other than that expressly stated above without the express permission of WDA is strictly prohibited.

NATIONAL COMPETENCY STANDARD

WSQ Framework	:	Creative Industries
Competency Category	:	Game Development
Competency Code	:	CI-GD-412S-0
Competency Unit	:	Design in-game audio
Competency Descriptor	:	This unit covers designing the in-game audio environment which will provide sound effects, dialogue and music for music scenes throughout the game. The skills include reading and analysing the script; analysing audio requirements; working with the level design team to create the audio map and locating triggers to run audio files; sourcing, obtaining or recording all required audio files; mastering and saving them to required formats and labelling them accurately.
Competency Level	:	4
Credit Value	:	4
Version Number	:	0
Effective Date	:	17th August 2009
Review Date	:	
Developer	:	WDA
Custodian	:	Community & Professional Services Division

Copyright © 2009 SINGAPORE WORKFORCE DEVELOPMENT AGENCY

Copyright 2009. Singapore Workforce Development Agency. All rights reserved. This document is provided for the explicit use and guidance of parties approved by WDA as information resource only. Any other use of this document or parts thereof, including reproduction, publication, distribution, transmission, re-transmission or public showing, or storage in a retrieval system in any form, electronic or otherwise, for purposes other than that expressly stated above without the express permission of WDA is strictly prohibited.

NATIONAL COMPETENCY STANDARD

WSQ Framework	:	Creative Industries
Competency Category	:	Games Development
Competency Code	:	CI-GD-414S-0
Competency Unit	:	Manage game quality and lead design in testing
Competency Descriptor	:	This unit covers the management of game quality through the process of iterative quality assurance testing procedures. It involves understanding the phases of game design and leading the testing involved in each phase, the development of test scripts and use cases, and the process involved for bug tracking, fixing and testing.
Competency Level	:	4
Credit Value	:	4
Version Number	:	0
Effective Date	:	4th July 2009
Review Date	:	
Developer	:	WDA
Custodian	:	Community & Professional Services Division

Copyright © 2009 SINGAPORE WORKFORCE DEVELOPMENT AGENCY

Copyright 2009. Singapore Workforce Development Agency. All rights reserved. This document is provided for the explicit use and guidance of parties approved by WDA as information resource only. Any other use of this document or parts thereof, including reproduction, publication, distribution, transmission, re-transmission or public showing, or storage in a retrieval system in any form, electronic or otherwise, for purposes other than that expressly stated above without the express permission of WDA is strictly prohibited.

NATIONAL COMPETENCY STANDARD

WSQ Framework	:	Creative Industries
Competency Category	:	Games Development
Competency Code	:	CI-GD-415S-0
Competency Unit	:	Design game's economic system
Competency Descriptor	:	This unit covers designing the in-game economy in Strategy, role-playing game (RPG), massively multiplayer online games (MMOGs), etc. It involves creating the economy and the mechanisms by which in-game commerce is conducted. The skills include allocating values to all traded commodities, testing the economy through paper piloting (pen & paper) and amending values as appropriate. In MMOGs, it will involve setting out the parameters for a dynamic economy to ensure that players' actions do not destabilise the game economy. It may also involve building systems to manage the relationship between in-game and real-world currencies.
Competency Level	:	4
Credit Value	:	4
Version Number	:	0
Effective Date	:	4th July 2009
Review Date	:	
Developer	:	WDA
Custodian	:	Community & Professional Services Division

Copyright © 2009 SINGAPORE WORKFORCE DEVELOPMENT AGENCY

Copyright 2009. Singapore Workforce Development Agency. All rights reserved. This document is provided for the explicit use and guidance of parties approved by WDA as information resource only. Any other use of this document or parts thereof, including reproduction, publication, distribution, transmission, re-transmission or public showing, or storage in a retrieval system in any form, electronic or otherwise, for purposes other than that expressly stated above without the express permission of WDA is strictly prohibited.

NATIONAL COMPETENCY STANDARD

WSQ Framework	:	Creative Industries
Competency Category	:	Games Development
Competency Code	:	CI-GD-417S-0
Competency Unit	:	Develop and implement testing tools
Competency Descriptor	:	This unit covers the outcomes required to create a comprehensive set of testing and feedback tools designed to deliver a polished and 'bug free' product. It covers the process of systematically analysing and assessing the current development build of the software product and generating useful reviews designed to maximise product quality. The skills include (amongst others) conceptualisation, design, and implementation of a test plan and bug tracking systems to facilitate efficiency.
Competency Level	:	4
Credit Value	:	4
Version Number	:	0
Effective Date	:	4th July 2009
Review Date	:	
Developer	:	WDA
Custodian	:	Community & Professional Services Division

Copyright © 2009 SINGAPORE WORKFORCE DEVELOPMENT AGENCY

Copyright 2009. Singapore Workforce Development Agency. All rights reserved. This document is provided for the explicit use and guidance of parties approved by WDA as information resource only. Any other use of this document or parts thereof, including reproduction, publication, distribution, transmission, re-transmission or public showing, or storage in a retrieval system in any form, electronic or otherwise, for purposes other than that expressly stated above without the express permission of WDA is strictly prohibited.

NATIONAL COMPETENCY STANDARD

Framework	:	Creative Industries Framework
Competency Category	:	Games Development
Competency Code	:	CI-GD-416S-0
Competency Unit	:	Document Game Design
Competency Descriptor	:	This unit covers establishing and recording a global design template for the game project which can be consulted by all colleagues to ensure a consistent functionality and design philosophy to all game assets.
Competency Level	:	4
Credit Value	:	4
Version Number	:	0
Effective Date	:	31 March 2009
Review Date	:	
Developer	:	WDA
Custodian	:	Community & Professional Services Division

Copyright © 2009 SINGAPORE WORKFORCE DEVELOPMENT AGENCY

Copyright 2000. Singapore Workforce Development Agency. All rights reserved. This document is provided for the explicit use and guidance of parties approved by WDA as information resource only. Any other use of this document or parts thereof, including reproduction, publication, distribution, transmission, re-transmission or public showing, or storage in a retrieval system in any form, electronic or otherwise, for purposes other than that expressly stated above without the express permission of WDA is strictly prohibited.

NATIONAL COMPETENCY STANDARD

WSQ Framework	:	Creative Industries
Competency Category	:	Games Development
Competency Code	:	CI-GD-418S-0
Competency Unit	:	Research and develop game design
Competency Descriptor	:	This unit covers the outcomes required to create a well thought-out and relevant game design that properly serves the target audience and includes a high degree of interactivity and engagement. It covers the process of creative development and design to create unique, challenging, and accessible games.
Competency Level	:	4
Credit Value	:	4
Version Number	:	0
Effective Date	:	4th July 2009
Review Date	:	
Developer	:	WDA
Custodian	:	Community & Professional Services Division

Copyright © 2009 SINGAPORE WORKFORCE DEVELOPMENT AGENCY

Copyright 2009. Singapore Workforce Development Agency. All rights reserved. This document is provided for the explicit use and guidance of parties approved by WDA as information resource only. Any other use of this document or parts thereof, including reproduction, publication, distribution, transmission, re-transmission or public showing, or storage in a retrieval system in any form, electronic or otherwise, for purposes other than that expressly stated above without the express permission of WDA is strictly prohibited.

新加坡勞動力技能資歷 (WSQ)

NATIONAL COMPETENCY STANDARD

Framework	:	Creative Industries Framework
Competency Category	:	Games Development
Competency Code	:	CI-GD-411S-0
Competency Unit	:	Adapt games to meet language and cultural context
Competency Descriptor	:	This unit covers adapting a game product to a range of international markets. The skills include ensuring accurate, colloquial translation of script and text assets; writing a brief for subcontracted agents or agencies; contracting and managing the dependencies; overseeing the creation and implementation of subtitles; subcontracting international voice acting and managing those dependencies; applying an understanding of cultural difference in international markets; and, briefing the production team on the customization of assets, UI and gameplay to meet the distinct needs of those markets.
Competency Level	:	4
Credit Value	:	5
Effective Date	:	31 March 2009
Review Date	:	
Developer	:	WDA
Custodian	:	Community & Professional Services Division

Copyright © 2009 SINGAPORE WORKFORCE DEVELOPMENT AGENCY

Copyright 2000. Singapore Workforce Development Agency. All rights reserved. This document is provided for the explicit use and guidance of parties approved by WDA as information resource only. Any other use of this document or parts thereof, including reproduction, publication, distribution, transmission, re-transmission or public showing, or storage in a retrieval system in any form, electronic or otherwise, for purposes other than that expressly stated above without the express permission of WDA is strictly prohibited.

NATIONAL COMPETENCY STANDARD

WSQ Framework	:	Creative Industries
Competency Category	:	Games Development
Competency Code	:	CI-GD-325S-0
Competency Unit	:	Create 3D art assets for a game
Competency Descriptor	:	This unit covers constructing 3D models and textures for use in a video/computer game. The skills include analysing a concept drawing; determining the correct process to follow, such as organic high poly vs. hard surface modelling; using professional skills and tools to create the assets; optimising the assets and ensuring the assets meet the technical specifications, requirements and art guidelines of the game.
Competency Level	:	3
Credit Value	:	4
Version Number	:	0
Effective Date	:	17th August 2009
Review Date	:	
Developer	:	WDA
Custodian	:	Community & Professional Services Division

Copyright © 2009 SINGAPORE WORKFORCE DEVELOPMENT AGENCY

Copyright 2009 Singapore Workforce Development Agency. All rights reserved. This document is provided for the explicit use and guidance of parties approved by WDA as information resource only. Any other use of this document or parts thereof, including reproduction, publication, distribution, transmission, re-transmission or public showing, or storage in a retrieval system in any form, electronic or otherwise, for purposes other than that expressly stated above without the express permission of WDA is strictly prohibited.

NATIONAL COMPETENCY STANDARD

WSQ Framework	:	Creative Industries
Competency Category	:	Game Development
Competency Code	:	CI-GD-336S-0
Competency Unit	:	Develop technical art solutions for the game
Competency Descriptor	:	This unit covers the outcomes required to effectively investigate and solve technical problems or production issues associated with the creation of artwork for a game.
Competency Level	:	3
Credit Value	:	4
Version Number	:	0
Effective Date	:	4th July 2009
Review Date	:	
Developer	:	WDA
Custodian	:	Community & Professional Services Division

Copyright © 2009 SINGAPORE WORKFORCE DEVELOPMENT AGENCY

Copyright 2009. Singapore Workforce Development Agency. All rights reserved. This document is provided for the explicit use and guidance of parties approved by WDA as information resource only. Any other use of this document or parts thereof, including reproduction, publication, distribution, transmission, re-transmission or public showing, or storage in a retrieval system in any form, electronic or otherwise, for purposes other than that expressly stated above without the express permission of WDA is strictly prohibited.

NATIONAL COMPETENCY STANDARD

WSQ Framework	:	Creative Industries
Competency Category	:	Games Development
Competency Code	:	CI-GD-326S-0
Competency Unit	:	Balance game rules
Competency Descriptor	:	This unit covers testing the draft rule system in a game to determine whether it creates unbalanced gameplay. The skills include researching and understanding the draft rule set and testing them in play with a prototype. It involves exploring all possible permutations of gameplay. Where imbalances are found, it involves articulating the issues clearly and where possible suggesting potential solutions. It involves retesting amended rules and algorithms to determine whether they have rectified the identified issues.
Competency Level	:	3
Credit Value	:	3
Version Number	:	0
Effective Date	:	4th July 2009
Review Date	:	
Developer	:	WDA
Custodian	:	Community & Professional Services Division

Copyright © 2009 SINGAPORE WORKFORCE DEVELOPMENT AGENCY

Copyright 2009. Singapore Workforce Development Agency. All rights reserved. This document is provided for the explicit use and guidance of parties approved by WDA as information resource only. Any other use of this document or parts thereof, including reproduction, publication, distribution, transmission, re-transmission or public showing, or storage in a retrieval system in any form, electronic or otherwise, for purposes other than that expressly stated above without the express permission of WDA is strictly prohibited.

NATIONAL COMPETENCY STANDARD

WSQ Framework	:	Creative Industries
Competency Category	:	Games Development
Competency Code	:	CI-GD-327S-0
Competency Unit	:	Create or modify game software tools for use in games creation
Competency Descriptor	:	This unit covers creating or modifying game software tools to meet the ongoing needs of a game. The skills include analysing the software needs of a game; researching whether software solutions are currently available; modifying commercial solutions or creating new tools from scratch; and, training colleagues in the use of software tools.
Competency Level	:	3
Credit Value	:	4
Version Number	:	0
Effective Date	:	4th July 2009
Review Date	:	
Developer	:	WDA
Custodian	:	Community & Professional Services Division

Copyright © 2009 SINGAPORE WORKFORCE DEVELOPMENT AGENCY

Copyright 2009. Singapore Workforce Development Agency. All rights reserved. This document is provided for the explicit use and guidance of parties approved by WDA as information resource only. Any other use of this document or parts thereof, including reproduction, publication, distribution, transmission, re-transmission or public showing, or storage in a retrieval system in any form, electronic or otherwise, for purposes other than that expressly stated above without the express permission of WDA is strictly prohibited.

NATIONAL COMPETENCY STANDARD

WSQ Framework	:	Creative Industries
Competency Category	:	Game Development
Competency Code	:	CI-GD-331S-0
Competency Unit	:	Review and test game source code to find and repair errors
Competency Descriptor	:	This unit covers reviewing and testing game source code to identify and repair vulnerabilities (e.g. security holes, crashes, memory leaks, buffer overflows). The skills include setting objectives and reviewing the code with code review tools; and, revising errors.
Competency Level	:	3
Credit Value	:	3
Version Number	:	0
Effective Date	:	4th July 2009
Review Date	:	
Developer	:	WDA
Custodian	:	Community & Professional Services

Copyright © 2009 SINGAPORE WORKFORCE DEVELOPMENT AGENCY

Copyright 2009. Singapore Workforce Development Agency. All rights reserved. This document is provided for the explicit use and guidance of parties approved by WDA as information resource only. Any other use of this document or parts thereof, including reproduction, publication, distribution, transmission, re-transmission or public showing, or storage in a retrieval system in any form, electronic or otherwise, for purposes other than that expressly stated above without the express permission of WDA is strictly prohibited.

NATIONAL COMPETENCY STANDARD

Framework	:	Creative Industries Framework
Competency Category	:	Games Development
Competency Code	:	CI-GD-332S-0
Competency Unit	:	Test usability of the game UI
Competency Descriptor	:	This unit covers focus testing of the game UI for its usability by a range of different users. The skills include overseeing and managing a process of testing; obtaining and interpreting feedback from testers (feedback should address standard usability criteria); and, amending UI design in the light of feedback.
Competency Level	:	3
Credit Value	:	3
Version Number	:	0
Effective Date	:	31 March 2009
Review Date	:	
Developer	:	WDA
Custodian	:	Community & Professional Services Division

Copyright © 2009 SINGAPORE WORKFORCE DEVELOPMENT AGENCY

Copyright 2000. Singapore Workforce Development Agency. All rights reserved. This document is provided for the explicit use and guidance of parties approved by WDA as information resource only. Any other use of this document or parts thereof, including reproduction, publication, distribution, transmission, re-transmission or public showing, or storage in a retrieval system in any form, electronic or otherwise, for purposes other than that expressly stated above without the express permission of WDA is strictly prohibited.

NATIONAL COMPETENCY STANDARD

WSQ Framework	:	Creative Industries
Competency Category	:	Games Development
Competency Code	:	CI-GD-333S-0
Competency Unit	:	Design game levels (maps) and environments for games
Competency Descriptor	:	This unit covers designing levels (maps) for games. The skills include reading and analysing a brief, game script or concept sketches to understand the producer/lead artist's vision; researching aspects of landscape, urban design and architecture, and applying them to the level design to add realism; and, submitting designs back up the pipeline for approval and, where necessary, amending designs in the light of critical feedback.
Competency Level	:	3
Credit Value	:	4
Version Number	:	0
Effective Date	:	4th July 2009
Review Date	:	
Developer	:	WDA
Custodian	:	Community & Professional Services Division

Copyright © 2009 SINGAPORE WORKFORCE DEVELOPMENT AGENCY

Copyright 2009. Singapore Workforce Development Agency. All rights reserved. This document is provided for the explicit use and guidance of parties approved by WDA as information resource only. Any other use of this document or parts thereof, including reproduction, publication, distribution, transmission, re-transmission or public showing, or storage in a retrieval system in any form, electronic or otherwise, for purposes other than that expressly stated above without the express permission of WDA is strictly prohibited.

新加坡勞動力技能資歷 (WSQ)

NATIONAL COMPETENCY STANDARD

Framework	:	Creative Industries Framework
Competency Category	:	Games Development
Competency Code	:	CI-GD-334S-0
Competency Unit	:	Maintaining MMOG Communities
Competency Descriptor	:	This unit covers running MMOG dedicated communities. The skills include scrutinising and moderating content and encouraging discussion of the MMOG; and, solving problems and issues arising from game play.
Competency Level	:	3
Credit Value	:	5
Version Number	:	0
Effective Date	:	31 March 2009
Review Date	:	
Developer	:	WDA
Custodian	:	Community & Professional Services Division

Copyright © 2009 SINGAPORE WORKFORCE DEVELOPMENT AGENCY

Copyright 2000. Singapore Workforce Development Agency. All rights reserved. This document is provided for the explicit use and guidance of parties approved by WDA as information resource only. Any other use of this document or parts thereof, including reproduction, publication, distribution, transmission, re-transmission or public showing, or storage in a retrieval system in any form, electronic or otherwise, for purposes other than that expressly stated above without the express permission of WDA is strictly prohibited.

NATIONAL COMPETENCY STANDARD

WSQ Framework	:	Creative Industries
Competency Category	:	Game Development
Competency Code	:	CI-GD-335S-0
Competency Unit	:	Create visual effects for games
Competency Descriptor	:	This unit covers the outcomes required to create visual effects for games from an artist's perspective using game tools and technology such as particle systems, shaders and post-render effects.
Competency Level	:	3
Credit Value	:	4
Version Number	:	0
Effective Date	:	4th July 2009
Review Date	:	
Developer	:	WDA
Custodian	:	Community & Professional Services Division

Copyright © 2009 SINGAPORE WORKFORCE DEVELOPMENT AGENCY

Copyright 2009. Singapore Workforce Development Agency. All rights reserved. This document is provided for the explicit use and guidance of parties approved by WDA as information resource only. Any other use of this document or parts thereof, including reproduction, publication, distribution, transmission, re-transmission or public showing, or storage in a retrieval system in any form, electronic or otherwise, for purposes other than that expressly stated above without the express permission of WDA is strictly prohibited.

NATIONAL COMPETENCY STANDARD

WSQ Framework	:	Creative Industries
Competency Category	:	Game Development
Competency Code	:	CI-GD-323S-0
Competency Unit	:	Create storyboards
Competency Descriptor	:	This unit covers the outcomes required to create storyboards that visually depict real-time or pre-rendered cinematics, scripted events, gameplay and other game features.
Competency Level	:	3
Credit Value	:	4
Version Number	:	0
Effective Date	:	4th July 2009
Review Date	:	
Developer	:	WDA
Custodian	:	Community & Professional Services Division

Copyright © 2009 SINGAPORE WORKFORCE DEVELOPMENT AGENCY

Copyright 2009. Singapore Workforce Development Agency. All rights reserved. This document is provided for the explicit use and guidance of parties approved by WDA as information resource only. Any other use of this document or parts thereof, including reproduction, publication, distribution, transmission, re-transmission or public showing, or storage in a retrieval system in any form, electronic or otherwise, for purposes other than that expressly stated above without the express permission of WDA is strictly prohibited.

NATIONAL COMPETENCY STANDARD

WSQ Framework	:	Creative Industries
Competency Category	:	Games Development
Competency Code	:	CI-GD-324S-0
Competency Unit	:	Design and implement the layout and user flow of the player interface (GUI or UI) of a game
Competency Descriptor	:	This unit covers designing and implementing the player interface of the game. The skills include understanding the Interface Design Document; breaking the requirements down into the elements of the UI, i.e. menus, HUD; applying an understanding of Human/Computer Interaction (HCI) psychology and existing user interface metaphors to the design; styling it according to the brief in keeping with the aesthetic of the game.
Competency Level	:	3
Credit Value	:	4
Version Number	:	0
Effective Date	:	17th August 2009
Review Date	:	
Developer	:	WDA
Custodian	:	Community & Professional Services Division

Copyright © 2009 SINGAPORE WORKFORCE DEVELOPMENT AGENCY

Copyright 2009. Singapore Workforce Development Agency. All rights reserved. This document is provided for the explicit use and guidance of parties approved by WDA as information resource only. Any other use of this document or parts thereof, including reproduction, publication, distribution, transmission, re-transmission or public showing, or storage in a retrieval system in any form, electronic or otherwise, for purposes other than that expressly stated above without the express permission of WDA is strictly prohibited.

NATIONAL COMPETENCY STANDARD

WSQ Framework	:	Creative Industries
Competency Category	:	Game Development
Competency Code	:	CI-GD-321S-0
Competency Unit	:	Scripting Artificial Intelligence behaviours for games
Competency Descriptor	:	This unit covers using Artificial Intelligence (AI) programming scripts/codes to give non-player characters (NPCs) convincing sentient behaviours. The skills include reading the game script/code and analysing the AI behaviours required of the NPC; researching human and animal behaviours and applying that research to creating AI routines which emulate those behaviours; and, writing scripts/codes or tools to control NPCs; to understand the purpose of, and how to use, game development environments.
Competency Level	:	3
Credit Value	:	4
Version Number	:	0
Effective Date	:	4th July 2009
Review Date	:	
Developer	:	WDA
Custodian	:	Community & Professional Services Division

Copyright © 2009 SINGAPORE WORKFORCE DEVELOPMENT AGENCY

Copyright 2009. Singapore Workforce Development Agency. All rights reserved. This document is provided for the explicit use and guidance of parties approved by WDA as information resource only. Any other use of this document or parts thereof, including reproduction, publication, distribution, transmission, re-transmission or public showing, or storage in a retrieval system in any form, electronic or otherwise, for purposes other than that expressly stated above without the express permission of WDA is strictly prohibited.

NATIONAL COMPETENCY STANDARD

WSQ Framework	:	Creative Industries
Competency Category	:	Game Development
Competency Code	:	CI-GD-322S-0
Competency Unit	:	Create concept art for a game
Competency Descriptor	:	This unit covers the outcomes required to create concept art that establishes or clarifies the mood or style of a game and the specific attributes and the look of various art assets.
Competency Level	:	3
Credit Value	:	4
Version Number	:	0
Effective Date	:	4th July 2009
Review Date	:	
Developer	:	WDA
Custodian	:	Community & Professional Services Division

Copyright © 2009 SINGAPORE WORKFORCE DEVELOPMENT AGENCY

Copyright 2009. Singapore Workforce Development Agency. All rights reserved. This document is provided for the explicit use and guidance of parties approved by WDA as information resource only. Any other use of this document or parts thereof, including reproduction, publication, distribution, transmission, re-transmission or public showing, or storage in a retrieval system in any form, electronic or otherwise, for purposes other than that expressly stated above without the express permission of WDA is strictly prohibited.

NATIONAL COMPETENCY STANDARD

WSQ Framework	:	Creative Industries
Competency Category	:	Games Development
Competency Code	:	CI-GD-318S-0
Competency Unit	:	Create dialogue, scripts, items and entity descriptions
Competency Descriptor	:	This unit covers writing the game hypertext narrative. The skills include drafting the game script; revising the narrative and script in the light of review feedback; and, creating in-game texts and writing character and entity descriptions.
Competency Level	:	3
Credit Value	:	3
Version Number	:	0
Effective Date	:	4th July 2009
Review Date	:	
Developer	:	WDA
Custodian	:	Community & Professional Services Division

Copyright © 2009 SINGAPORE WORKFORCE DEVELOPMENT AGENCY

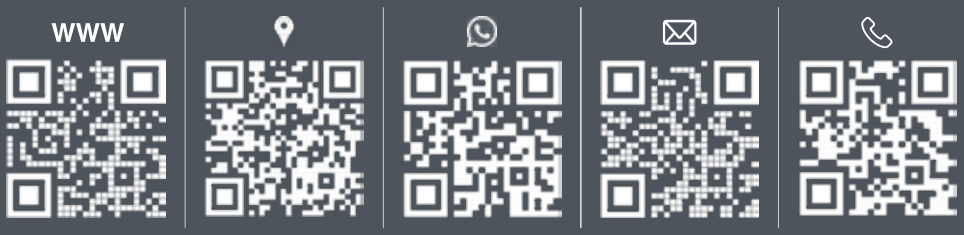
Copyright 2009. Singapore Workforce Development Agency. All rights reserved. This document is provided for the explicit use and guidance of parties approved by WDA as information resource only. Any other use of this document or parts thereof, including reproduction, publication, distribution, transmission, re-transmission or public showing, or storage in a retrieval system in any form, electronic or otherwise, for purposes other than that expressly stated above without the express permission of WDA is strictly prohibited.

NATIONAL COMPETENCY STANDARD

Framework	:	Creative Industries Framework
Competency Category	:	Games Development
Competency Code	:	CI-GD-235S-0
Competency Unit	:	Play and analyse games to improve game play
Competency Descriptor	:	This unit covers play testing. The skills include playing the game during the latter stages of its production and assessing all aspects of design, interface and game play; recording all issues accurately and reporting them to the design team; and, retesting the game after changes have been made to check that issues have been resolved.
Competency Level	:	2
Credit Value	:	3
Version Number	:	0
Effective Date	:	31 March 2009
Review Date	:	
Developer	:	WDA
Custodian	:	Community & Professional Services Division

Copyright © 2009 SINGAPORE WORKFORCE DEVELOPMENT AGENCY

Copyright 2000. Singapore Workforce Development Agency. All rights reserved. This document is provided for the explicit use and guidance of parties approved by WDA as information resource only. Any other use of this document or parts thereof, including reproduction, publication, distribution, transmission, re-transmission or public showing, or storage in a retrieval system in any form, electronic or otherwise, for purposes other than that expressly stated above without the express permission of WDA is strictly prohibited.



https://www.krystal.institute/
https://krystal.technology/zh/landing-page/
https://awnchina.cn/
https://idgt.org/

www.krystal.institute (852) 2111 1097
香港特別行政區九龍塘達之路 77 號賽馬會環保樓 G 樓 1 室