

數據創新與智慧互動學分學程(暑期學程)

Data Analytics, Innovation and Intelligent Interaction

一、宗旨：

數位經濟的關鍵致能因素是通訊科技的萬物聯網以及資訊科技的智慧運算，其中，萬物聯網拓展了資料蒐集的廣度與速度，而成功的智慧運算則高度仰賴資料彙整的正確性與分析的精準度。數位科技的普及與設備價格的平民化，滿足了產業擁抱數位經濟的必要條件。然而，如何匯集、萃取、精煉數據進而進行智慧化分析並產生企業營運的創新洞見，卻是數位經濟中的重要議題。換言之，數據已經成為數位經濟中的主要角色，亦為推動數位轉型或創新商業模式的重要元素，因而引領「數據經濟」概念的興起。

在此波「數據經濟」(Data Economy)當中，能夠透過科學化原則應用數據的人才，便扮演著不可或缺的角色。IBM於2017年發表研究報告指出，在2015-2020年間，美國數據科學人才需求量將成長15%。而在國內，KPMG安侯建業聯合會計師事務所曾發布「2019台灣CEO前瞻大調查」，發現高達九成的CEO對於數據科學人才具有高度重視，且整體重視度從前一年的66%攀升至90%。依據2019-2021資料服務產業專業人才需求推估調查，至2021年底為止，台灣資料服務產業總專業人才將新增約14,000人。

為了填補人才缺口，教育部已於111年度重要施政計畫中，納入「智慧創新跨域人才培育計畫」，其中提及產業智慧創新及數位轉型需要大數據分析(數據科學)與智能互動等產業人才。能夠應用數據分析從事科技創新，或者結合智能互動創造創新價值，是本學程希望培育的數據素養與能力，也是產業積極招募的數位人才。

二、依據：

依「長庚大學學分學程設置準則」辦理。

<https://academic.cgu.edu.tw/p/412-1009-4382.php?Lang=zh-tw>



三、目的：

學程的設立目的，希望學生習得數據運算能力，並探索特定管理議題後，於專題課程體驗問題解決過程。本學程期待學生應用數據運算語言，透過數據擷取、管理、呈現、分析後取得領域洞見，進而提出創新解題方案作為管理意涵。

四、申請修讀資格：

凡本校大學部學生皆可選修本學程。學生修習學程課程之初，要求有意願修習學程之學生先行登錄申請修習本學程，以利統計學程學生人數。

五、申請流程

- (一) 凡本校學生修畢或完成「數據程式設計」課程抵認者，皆可向本學程辦公室提出修讀申請。本學程辦公室將參採申請者之「數據程式設計」課程成績，於學程會議審查後，公告錄取名單。
- (二) 經本學程辦公室審查通過之學生，始得修讀本學程。

六、修業規定：

- (一) 本學程涵蓋基礎必修模組、數據運算核心選修、領域知識應用選修等三個模組。學生須修畢所有必修課程(15 學分)，畢選修課程至少 6 學分，其中數據運算核心領域至少取得 3 學分，領域知識應用選修至少取得 3 學分。
- (二) 學程並經學程會議審查通過後，始得取得學程證書。
- (三) 修畢「數據創新與智慧互動學分學程」者可用「數據創新與智慧互動專題」課程抵免資管系「畢業專題(2)」。

七、學程召集人：

管理學院資管系- 廖耕億老師 (分機：5852, gyliao@cgu.edu.tw)

八、課程規劃：

本學程涵蓋基礎必修模組、數據運算核心選修、領域知識應用選修等三個模組。各模組課程如下表所示：

	開課單位	科目代號	課程	學分
基礎課程 (必修課程)	資管系	IM2131	數據程式設計	2
	資管系	IM2132	數據程式設計進階	1
	資管系		數據程式案例研析	3
	資管系		雲端機器學習	2
	資管系		數據處理基礎	2
	資管系		數據管理工具研析	2
	資管系		數據創新與智慧互動專題	3
數據運算 核心選修 (至少3學分)	資管系		智能機器互動設計	3
	資管系	IM3122	行動裝置應用程式設計	3
	資管系		數據擷取與應用	3
	資管系	IM2231	視窗程式設計	3
	資管系	IM2212	網頁程式設計(2)	3
	資管系	IM3123	應用統計學	3
	資管系	IM3131	大數據分析方法	3
	資管系	IMM215	網頁與文字探勘	3

	資管系	IM3230	資料庫程式規劃	3
領域知識 應用選修 (至少3學分)	資管系	IM2125	行銷管理	3
	資管系	IM3134	生產與作業管理	3
	資管系	IM2129	財務管理	3
	資管系/工商系	BS2008	人力資源管理	3
	資管系	IM3240	物流與供應鏈管理	3
	醫管系	HM3220	慢性醫療照護管理	3
備註：				
1. 必修：15學分				
2. 選修：至少六學分，其中數據運算核心領域至少取得三學分，領域知識應用選修至少取得三學分。				

(一) 基礎必修模組

- (1) 數據程式設計：本學程以 Python 語言為基礎語言，以 R 語言為輔助語言，讓學生習得數據運算的基本指令。
- (2) 數據程式設計進階：為了提升學生的數據運算素養，本學程開設進階程式設計課程，擬採深碗課程形式進行，旨在加強學生對於數據運算語言的熟稔度與知識深度，並具備程式模組的撰寫能力。
- (3) 數據程式案例研析：針對修畢「數據程式設計進階」課程之學生，本課程的目的是深化其數據運算技巧。學生於此課程研讀現有數據創新作品，教師針對作品設計技巧予以剖析。藉由本課程的實施，期望提升學生的數據運算能力，從程式模組層級提升至專案作品層級。
- (4) 雲端機器學習：為了降低數據分析所帶來的學習負荷，本學程於「雲端機器學習」課程引入無程式(no-code)或低程式設計(low-code)的分析工具，例如 SAS Viya 平台，讓學生了解機器學習的基礎概念。
- (5) 數據處理基礎：數據作業環境提供數據軟體運作所需的系統資源。讓學生對作業環境運作具備有效認知，並且了解操作指令的正確運用方式，都屬於本課程的教育目標。本課程主題可涵蓋作業系統類(如 Windows、Linux)、程式環境類(如 Docker)等數據作業環境，為後續「數據管理工具研析」課程奠定先備知識。
- (6) 數據創新與智慧互動專題：本學程要求學生針對產業創新議題進行問題解決，並應用已習得的數據擷取、管理、分析等技能作為解題工具，透過問題理解、解題創意發想，最後實作出可用的解決方案，作為數據運算的創新成果。
- (7) 數據管理工具研析：為了培養非結構化數據的管理能力，本課程選擇穩定且普及的非關聯式資料庫軟體作為教學目標，傳授數據管理系統的軟體功能與操作指令。本課程依據學生興趣，教授範圍可涵蓋 Key-Value 資料庫、記憶

體資料庫、圖學資料庫和文件資料庫等軟體。

(二) 選修模組-數據運算核心選修

- (8) 數據管理類課程：「數據擷取與應用」課程讓學生了解數據的擷取與管理，從雲端環境或 IoT 環境蒐集並匯集資料。「資料庫程式規劃」訓練學生熟悉關聯式資料庫管理的基本語言 SQL。
- (9) 數據分析類課程：為了提升分析素養，本課程開設「應用統計學」課程，強化學生的統計分析技巧，並於「大數據分析方法」課程中介紹機器學習演算原理。本學程於「網頁與文字探勘」課程中介紹文字型數據的分析方法，擴大學生針對不同類型數據的運算能力。
- (10) 智能互動類課程：為了呈現數據分析後的創新發想，本學程納入智能互動相關課程。「行動裝置應用程式設計」課程教授如何讓使用者與智慧型手機/裝置互動，「智能機器互動設計」課程則針對機器智能機器/裝置傳授操控指令。本模組另涵蓋「網頁程式設計」與「視窗程式設計」，讓學生透過常見的計算裝置，從智能互動過程實現數據創新成果，讓具創意的數據運算得以落地實現。

(三) 選修模組-領域知識應用選修

- (11) 本學程鼓勵學生進行跨域學習，將數據運算能力用於實務領域解題。為了引導學生探索實務領域並了解問題現象，本「領域知識選修」模組納入行銷管理、生產與作業管理、財務管理、人力資源管理、物流與供應鏈管理、慢性醫療照護管理等課程(均為三學分)。學生從這些課程習得特定管理議題的重要性與解題目標之後，進而與指導教授討論並決定適合自己的專題主題。

九、為了協助修讀同性質課程的學生修讀本學程，以下提出課程抵免清單。

學程課程	學分數	可抵免科目
數據程式設計	2	暑期先修：Python 程式設計(2 學分) 管院共構：Python 程式語言(2 學分) 資管系：跨平台程式設計(3 學分) 資管系：數據程式設計(2 學分)
數據程式設計進階	1	資管系：跨平台程式設計(3 學分) 資管系：數據程式設計進階(1 學分)
數據擷取與應用	3	資管系：開放源碼技術與應用(3 學分)
智能機器互動設計	3	資管系：智能機器人學與應用(3 學分)