

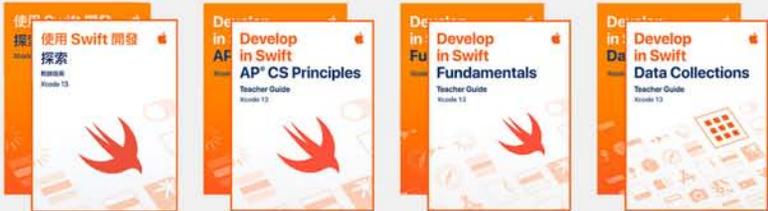
Apple 人人可編碼

課程指南



幼兒園至 20 歲程式設計課程銜接課程

無論學生是程式設計新手，還是已經準備好打造自己的第一款 app，Apple 都有計畫能支援 Swift 的教學與學習，專業開發人員也同樣使用這套程式語言，打造出許多全球最強大的 app。

小學	中學	高中	高等教育
<h2>🍏 人人可編碼</h2>		<h2>🍏 使用 Swift 開發</h2>	
 <p>16 小時 45 小時 45 小時 僅限 iPad</p>		 <p>180 小時 180 小時 180 小時 180 小時</p>	
			
iPad 和 Mac 上的 Swift Playgrounds   		Mac 上的 Xcode  	

探索 Swift Playgrounds

真正的 Swift 程式碼。Swift Playgrounds 的核心採用 Swift 程式語言，正是同一種打造出如今 App Store 中許多頂尖 app 的程式語言。

互動式環境。在畫面左側編寫程式碼後，只要輕輕一點，便能立即在右側查看結果。

觸控編輯。拖移以迴圈、函數定義等其他程式碼包住現有程式碼的複雜架構。只要輕觸鍵盤 (例如「for」) 並拖移畫面上出現的控制項即可。

快捷鍵列。畫面底部提供程式碼的「快速輸入」建議，讓學生只須輕點快捷鍵列便能輸入所需的程式碼。

內建詞彙表。透過詞彙定義，幫助學生了解特定術語。

錄製及分享。學生可以錄製螢幕畫面來展示個人成果。

引人入勝的動畫。每進入一個區塊時，螢幕會先呈現引人入勝的動畫，讓程式設計概念與現實生活相連結，幫助學生理解這些概念。



輔助使用。Swift Playgrounds 在設計時已將輔助使用納入考量。它充分運用了 iPadOS 和 macOS 中許多強大的輔助使用功能，包括「切換控制」和「旁白」，甚至會在學生使用程式碼控制角色時，額外提供關於角色動作的語音解說。

實用提示。在學生進行活動的過程中，處處都能透過提示取得協助。通常，提示會隨著學生輸入的程式碼動態改變。

檢查程式碼。學生可以將程式碼執行速度調快或調慢，或是隨著每一個程式碼步驟進行的同時，逐行醒目顯示所執行的程式碼，以便更容易地識別出可能發生錯誤的地方。

螢幕鍵盤。透過專為 Swift 設計的鍵盤，可以快速取用 Swift 程式碼中最常用的數字和符號。

《人人可編碼》範圍與學習順序



人人可編碼：幼齡學童教育篇

本指南專為教導幼兒園至 3 年級學童的輔導員而設計，內含五個單元：《指令》、《函數》、《迴圈》、《變數》和《App 設計》。各單元課程會透過科學、藝術、音樂等方式，幫助學習者探索新的程式碼概念。學習者會在探索程式碼主題時分享個人經驗及構想。他們會透過實作活動與挑戰，探索程式碼的運作方式，並應用他們的新技能在 Swift Playgrounds app 中編寫程式碼。在《App 設計》單元中，學習者將透過活動最終的 app 設計計畫案，開始培養設計思維技能。[下載《人人可編碼：幼齡學童教育篇》>](#)

指令 (3 小時)。學習者要將日常生活與程式碼做連結，例如執行功能、語文和動作。本單元的重點為描述逐步指示、正確排列步驟順序，以及測試程式碼中的指令與除錯。

函數 (3 小時)。學習者將透過藝術、歌曲和社會情緒學習，探索函數的概念。本單元的目標是將大問題分解成小步驟、建立函數來解決問題，以及命名函數。

迴圈 (3 小時)。重複進行藝術、體育和音樂活動！程式編寫主題包含識別迴圈和循環執行指令序列來完成關卡與任務。

變數 (3 小時)。利用科學、語文和打造社區活動來建立學習變數的基礎。學習者要將變數名稱和指定值建立關聯、改變變數的值，以及使用不同的變數類型。

App 設計 (3 小時)。透過一系列有趣的 app 設計活動，啟發學習者解決他們在校內或社群中關注的問題。他們會運用設計思維、創造力和同理心來創造自己的 app 構想。





《人人可編碼：解謎闖關》

《人人可編碼：解謎闖關》是專為 4 年級以上學生設計的 Swift Playgrounds 指南，透過 45 小時的彈性活動，強化問題解決的策略以及批判性思考的技能。每一章都能協助學生以既有知識來強化學習、嘗試新的程式編寫概念、運用所學，並有創意地表達程式編寫如何影響他們的生活。

[下載《人人可編碼：解謎闖關》>](#)

第 1 章：指令 (3 小時)。學生會了解明確精準的指令有何重要性。他們要將程式碼整理成序列以達到目標，並探究指令在日常數位技術的應用。

第 2 章：函數 (3 小時)。學生要將指令合併成可以一再使用的定義，藉此探究函數可以發揮的力量。他們要透過編寫函數來為機器人編寫舞步，並思考日常數位技術會使用到的函數類型。

第 3 章：For 迴圈 (3.5 小時)。學生要辨認生活周遭與自己程式碼中的模式，並了解如何使用迴圈編寫更有效率的程式碼。

第 4 章：變數 (4 小時)。學生要了解電腦儲存資訊的方式，並探索如何使用變數來編寫程式，以持續追蹤資料並寫出靈活的程式。他們要探究在更改變數值後會如何改變程式輸出。

第 5 章：條件碼 (4 小時)。學生要探索布林邏輯如何協助我們在日常生活及程式碼中做出決定。他們要練習編寫條件碼，以對有變化的條件進行預測。

第 6 章：類型和初始化 (5 小時)。學生要探索程式設計師是如何運用類型，以更有效率的方式編寫程式碼。他們要學習如何根據類型的方法和屬性來描述該類型。

第 7 章：帶有參數的函數 (4 小時)。學生要探究為何有些程序需要額外資訊才能得到想要的結果。他們要學習如何運用參數來提供額外的詳細資訊，讓自己的函數更靈活強大。

第 8 章：邏輯運算子 (6 小時)。學生要探究在什麼樣的情境下須要考慮多項因素才能做出決策。他們將學習如何使用邏輯運算子來回應多個條件。

第 9 章：While 迴圈 (4.5 小時)。學生會探索如何運用 While 迴圈重複一段程式碼，直到滿足條件為止。

第 10 章：陣列和重構 (5 小時)。學生要了解如何將資料儲存在陣列中，並探索如何在編寫程式時運用陣列和重構，使程式碼更加簡化。

靈感日誌：學生要根據各章節中的程式設計概念編寫日誌，藉此回應提示與完成活動，在個人生活與程式設計的構想之間建立關聯。

教師指南：此指南專為支援教師而設計，無論教師的程式設計經驗為何，都能提供無所不包的學習體驗、評量構想與祕訣，以便輔助各式各樣的學習者。指南內含《電腦科學教師協會 (CSTA) 第 1B 級 (3 到 5 年級) K-12 電腦科學標準》對照表，涵蓋了「演算法和程式設計」與「電腦運算的影響」的概念。[下載《人人可編碼：解謎闖關》教師指南>](#)





《人人可編碼：探險闖關》

《人人可編碼：探險闖關》專為 4 年級以上學生設計，用於接續《人人可編碼：解謎闖關》課程指南。在大約 45 小時的實作活動中，學生可嘗試各種硬體功能，並編寫由事件主導的程式碼，讓他們透過程式碼傳達創意構想。每個章節皆涵蓋 Swift Playgrounds app 中較進階的內容，包括「感測器運用」、「Blu 的冒險」、「音樂工作室」和「擴增實境」。學生也會在整個課程中學習 app 開發概念和設計流程，同時在 Swift Playgrounds 中逐步建構最終計畫案。[下載《人人可編碼：探險闖關》>](#)

第 1 章：顯示區中的物件 (6 小時)。學生要探索如何使用座標將物件放置到顯示區，也就是一般稱的可見區域。他們要練習使用座標組 (垂直軸和水平軸之間的交叉點) 編寫程式碼。

第 2 章：事件和處理器 (5 小時)。學生要檢視觸碰事件，以學習事件的基本處理方式。他們要複習帶有參數的函數，加入程式碼使影像和文字具有互動性。

第 3 章：陣列 (8 小時)。學生複習並延伸對陣列的理解，以繼續學習事件的功能。學生要學習能在陣列中使用的新運算子和方法。他們也要複習一些陣列功能、運算子和嵌套 for 迴圈。

第 4 章：更多事件和處理器 (5 小時)。學生要結合運用所學到的事件和處理器知識以及陣列知識。他們會了解哪些種類的引數可以傳入事件處理器函數。他們要檢視多種透過 iPad 感測器提供的輸入。

第 5 章：將函數作為引數 (8 小時)。學生要探索閉包，包括如何在函數中使用閉包。事件的這項延伸功能可以輔助學生深入了解擴增實境。

第 6 章：傳回類型和輸出 (3 小時)。學生要探究如何運用函數傳回特定的類型。到目前為止，學生已運用函數來封裝程序，現在他們可以建立類型，以便用於程式的其他部分。

第 7 章：類別和組件 (7 小時)。學生要探究組件的基礎知識，了解如何合併組件以創造新的元件，並運用設計思維及複習類型，同時還要學習類別，以便將程式內資料分組整理。他們會運用這些組件並加以連結，創造出類似 app 的體驗。

教師指南：此指南專為支援教師而設計，無論教師的程式設計經驗為何，都能提供無所不包的學習體驗、評量構想與秘訣，以便輔助各種不同的學習者。[下載《人人可編碼：探險闖關》教師指南>](#)



其他資源

這些資源提供了更多機會，讓胸懷壯志的程式設計者可以學習、製作原型，並分享他們的創作巧思。無論學生在哪種環境下學習，這些資源都是帶領學生進入程式設計世界的絕佳方式。



《程式編寫快速入門》

這本 PDF 指南提供 8 種有趣的程式編寫活動，適合 10 歲以上的學童使用。學生無論在學校或家裡，都可透過 iPad 與 Mac 上的免額外付費 Swift Playgrounds app 學習編寫程式碼。[下載《程式編寫快速入門》](#)

《Swift 編碼社團》

「Swift 編碼社團」是在課後輔導、夏令營或其他非正式學習環境中介紹程式碼的絕佳方法。「Swift 編碼社團」的單元設計對於初次接觸程式編寫的新手，以及較有經驗的學生都很適合。[下載 Swift 編碼社團工具組](#)

《App 設計日誌》

透過《App 設計日誌》，學生可以應用 app 設計程序，解決他們在學校或社群中遇到的問題。這本日誌會提示學生集思廣益、規劃、製作原型並評估自己的 app 構想，最後以 app 原型的提案簡報畫上完美句點。[下載《App 設計日誌》](#)

《App 發表活動指南》

你不妨鼓勵學生向廣大社群分享自己的程式設計成就，例如舉辦計畫案展示或 app 發表活動等社區活動。《App 發表活動指南》提供實用的支援，可協助你規劃舉辦發表活動。[下載《App 發表活動指南》](#)

多元包容的課程

我們認為人人都應該有機會透過創作來改變世界。針對教導對象包含身心障礙學生的教育工作者，我們也製作了輔助使用的資源，讓所有學生都能學習程式設計。

無障礙指南

《人人可編碼》學生指南和教師指南都針對「旁白」功能進行過最佳化，並包含具有隱藏式字幕的影片以及口述影像。每項課程皆包含輔助使用的內容、活動和練習章節，可協助所有學習者活用程式編寫。

Swift Playgrounds 和旁白功能教學影片

教師和學生可以觀看 Hadley Institute for the Blind and Visually Impaired 所提供的教學影片，以學習如何透過「旁白」來使用 Swift Playgrounds。透過這些影片，你可以了解如何下載 Swift Playgrounds、前往關卡世界、使用自訂的轉輪動作、輸入程式碼，以及通過簡單的關卡。[由此檢視影片選集](#)



Swift Playgrounds Tactile Puzzle Worlds

Tactile Puzzle Worlds 提供「整合英文點字」、大型文字和浮凸式觸覺圖形，能幫助失明或弱視學生進行 Swift Playgrounds 中的程式設計關卡。教師可以使用自己的點字印表機列印觸覺圖形，或訂購列印成品。請在下方下載 Tactile Puzzle Worlds，可取得 PDF 版觸覺圖形，以及為學生列印或訂購列印成品的相關說明。[下載 Tactile Puzzle Worlds](#)

美國手語版程式概念介紹

這些以美國手語表達的無障礙影片可幫助聽障學生學習編寫程式。影片設計採用隱藏式字幕和文字敘述，讓每個人都能理解和享受。《人人可編碼：解謎闖關》教師指南包含一系列美國手語影片，為你解說程式設計概念。[由此查看影片選集](#)



支援教育工作者

我們提供各種體驗來支援教育工作者和 IT 管理員，協助他們使用 Swift Playgrounds 和 Apple 產品進行部署、管理和教學。

下載人人可編碼資源

- [iPad 版 Swift Playgrounds App](#)
- [Mac 版 Swift Playgrounds App](#)
- 《人人可編碼：幼齡學童教育篇》
- 《人人可編碼：解謎闖關》
- 《人人可編碼：解謎闖關》教師指南
- 《人人可編碼：探險闖關》
- 《人人可編碼：探險闖關》教師指南
- 《程式編寫快速入門》
- 《Swift 編碼社團》工具組
- 《App 設計日誌》
- 《App 發表活動指南》

進一步了解使用 Swift 開發資源

「使用 Swift 開發」課程提供學生在 Xcode 中使用 Swift 設計和開發 app 的實務經驗，協助他們準備好進入與 app 開發相關的大專校院、職場，甚至取得業界認可的證書。

- [《使用 Swift 開發課程指南》](#)
- [透過 Canvas 進行使用 Swift 開發專業學習課程](#)
- [書籍 App 中的教導編寫程式碼系列](#)

教導編寫程式碼

在 apple.com/tw 這個頁面包含了教導編寫程式碼的相關資訊以及 Apple 的計畫，這些計畫能為教導各年齡層學習者的教育工作者提供支援，無論學習者是剛開始學習程式設計，還是準備好取得 Swift 認證。[進一步了解](#)

Apple Teacher 計畫

Apple Teacher 是一套免額外付費、可自訂進度的專業學習計畫，提供可無限存取的教材與內容，協助你在教育工作中善用 Apple 科技產品的力量。[進一步了解](#)

Apple 專業學習

Apple 專業學習專家帶領引人入勝的實作學習體驗，幫助教育工作者發展創新教學實務，吸引學生更投入地學習。如需進一步了解，請傳送電子郵件至 aplshk@apple.com。

