



# Swift Playgrounds 「一小時玩程式」活動

導師指南

```
func hourOfCode() {  
    foldOrigami()  
    learnFunctions()  
    solvePuzzles()  
    doDance()  
}
```



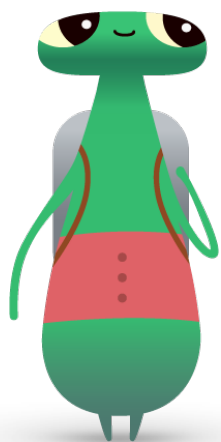
# 歡迎

利用 iPad 帶領自己的「一小時玩程式」活動，在你的學校或社區群組慶祝電腦科學教育週。

本導師指南將協助大家以 Swift Playgrounds 順利設定並展開「一小時玩程式」體驗。Swift Playgrounds 是一款免費的 iPad app，讓編碼入門變得有趣互動。利用真正的程式碼，擁有三年級或以上閱讀能力的參加者只要輕鬆點一下，就能闖關解謎，並認識可讓他們自由控制的角色。

在「一小時玩程式」體驗中，參加者會探索新的「人人可編碼」課程中的改良課堂，不僅學習如何編碼，更會學習編碼在日常生活中的應用。

「一小時玩程式」(Hour of Code) 是在美國由電腦科學教育週和 [code.org](https://code.org) 發起的全國性活動。[按此](#)進一步了解「一小時玩程式」活動計劃。



你好！我叫 Hopper，是 Swift Playgrounds 中的一個角色，取名自電腦科學先驅 Grace Hopper。為慶祝她的誕辰，每年 12 月初都會舉辦電腦科學教育週。請將 Swift Playgrounds 的角色轉換成我：Hopper，一起向她致敬。當你開始解決謎題時，點一下 Byte，然後邀請我進入你的編碼世界！

## 你所需的項目



Swift Playgrounds 需要一部裝有 iOS 10 或更新的版本或 iPadOS 的 64 位元 iPad。建議每位參加者都備有一部 iPad。參加者亦可以共用 iPad 裝置並一起編碼。



Swift Playgrounds app。 [按此](#)下載。



活動進行時可引導參加者的顯示器。

# 活動之前

## 1. 計劃及邀請。

- 定下日期並尋找活動地點。
- 使用標籤 #HourOfCode、#EveryoneCanCode 或 #SwiftPlaygrounds 在社交媒體上向教師、家長及你的社群宣佈你的活動消息。標記 @AppleEDU 以在你的對話中包含 Apple。
- 邀請你的小組出席。
- **發掘**更多工具來宣傳你的「一小時玩程式」活動。



## 2. 做好準備。

以下是你在活動籌備階段可以進行的準備項目。

- 在新的《[人人可編碼解謎闖關教師指南](#)》中瀏覽以下章節：
  - 指令
  - 函數
- 探索 Swift Playgrounds「學習程式設計 1」的「指令」與「函數」章節中頭幾個關卡。
- 在 Swift Playgrounds 的「MeeBot 舞步」playground 中嘗試對 MeeBot 角色進行編碼。
- 下載你將用來指導參加者完成所有活動的 Swift Playgrounds「一小時玩程式」簡報。

### 3. 設定 iPad 裝置。

為讓一切就緒以進行「一小時玩程式」，請依照以下步驟準備好 iPad 裝置。如果你使用的是屬於學校的 iPad 裝置，請和你的 IT 管理員一起安裝 Swift Playgrounds。使用自己 iPad 裝置的參加者亦需要按照這些步驟來為活動做好準備：

1. [下載](#) Swift Playgrounds app。
2. 開啟 Swift Playgrounds app。
3. 在「我的 Playground」畫面上，點一下「檢視全部」。尋找「學習程式設計 1」playground。
4. 點一下「取得」，再將 playground 點開。
5. 捲動至「來自其他發布者」，選擇「UBTech Jimu Robots」，然後點一下「訂閱」。
6. 點一下「取得」以下載「MeeBot 舞步」playground。

注意：你還需要為每位參加者準備一張方形的白紙，以及一個螢幕來投射 Swift Playgrounds「一小時玩程式」簡報。

[下載簡報 >](#)



## 活動概覽

- **簡介** (5 分鐘)
- **學習：指令與函數** (10 分鐘)
- **嘗試：Swift Playgrounds 關卡**  
(20 分鐘)
- **應用：「MeeBot 舞步」影片**  
(15 分鐘)
- **連繫：程式碼在我們身邊無處不在** (5 分鐘)
- **總結** (5 分鐘)

## 活動期間

### 簡介 (5 分鐘)

歡迎小組到來參加這節活動，並花幾分鐘時間介紹編碼和 Swift Playgrounds。提醒參加者，無論我們是在手機上使用 app，還是看交通燈號過馬路時，程式碼在我們身邊無處不在。向他們解釋在今天的課程中，他們不僅將學習如何使用基本概念進行編碼，更會學習編碼在日常生活中的應用。



## 學習：指令與函數 (10 分鐘)

詢問小組他們有沒有給過別人指示去做某件事，例如：開合跳或數學問題？如果是這樣，他們已發出過指令。說明在此活動中，他們將按照指令摺一個「東南西北」。

展示「學習：製作東南西北」投影片，每人獲發一張方形紙張，並請他們按照指示，摺出一個「東南西北」。

每個人都成功摺到「東南西北」嗎？指令是否清晰？恭喜能夠跟上指令的小組！

解釋函數的概念。請小組回憶第一次學習刷牙的時候。向他們展示帶有 `brushTeeth()` 函數的投影片，並向他們說明每個步驟：弄濕牙刷，擠上牙膏、刷牙、沖洗牙刷、漱口。

他們一旦學會這些步驟，就大都會記得「刷牙」這一系列的指示。因此，只要有人叫他們去「刷牙」，他們就知道該怎樣做。他們執行了名為 `brushTeeth` 的函數。

**學習**

### 製作「東南西北」

1. 將紙張打直對摺，摺出摺痕後攤開。翻轉紙張，然後重複以上步驟。
2. 將紙張打橫對摺，摺出摺痕後攤開。翻轉紙張，然後重複以上步驟。
3. 將紙張沿對角線對摺，摺出摺痕後攤開。翻轉紙張，然後重複以上步驟。
4. 將紙張沿另一條對角線對摺。翻轉紙張，然後重複以上步驟。
5. 將四個角摺向中間。翻轉紙張，然後重複以上步驟。
6. 打橫對摺。彈開摺紙，完成「東南西北」製作。

**學習**

### brushTeeth()

1. 弄濕牙刷。
2. 擠上牙膏。
3. 刷牙。
4. 沖洗牙刷。
5. 漱口。
6. 漱口。

現在，向小組展示帶有 `makeFortuneTeller()` 函數的投影片。說明這是 Swift 程式語言中的指令。詢問是否有人可以解釋該指令。指出駝峰式大小寫的用途，讓小組猜測大括號內可能會放甚麼。選擇「學習：製作東南西北」投影片，以展示虛擬程式碼。選擇帶有 `makeFortuneTeller()` 函數的投影片，以展示你如何呼叫該函數。

現在我們會把這些概念運用在 Swift Playgrounds app 上。



學習

```
func makeFortuneTeller() {  
    將紙張打直對摺，摺出摺痕後攤開  
    翻轉紙張，然後重複以上步驟  
    將紙張打橫對摺，摺出摺痕後攤開  
    翻轉紙張，然後重複以上步驟  
    將紙張沿對角線對摺，摺出摺痕後攤開  
    翻轉紙張，然後重複以上步驟  
    將紙張沿另一條對角線對摺  
    翻轉紙張，然後重複以上步驟  
    將四個角摺向中間  
    翻轉紙張，然後重複以上步驟  
    打橫對摺攤開  
}
```



`makeFortuneTeller()`



## 嘗試：Swift Playgrounds 關卡 (20 分鐘)

請小組開啟 Swift Playgrounds app，然後開啟「學習程式設計 1」playground。一起閱讀「指令」一章的簡介部分。這部分解釋了某些編碼概念，並將其與日常生活連繫起來。

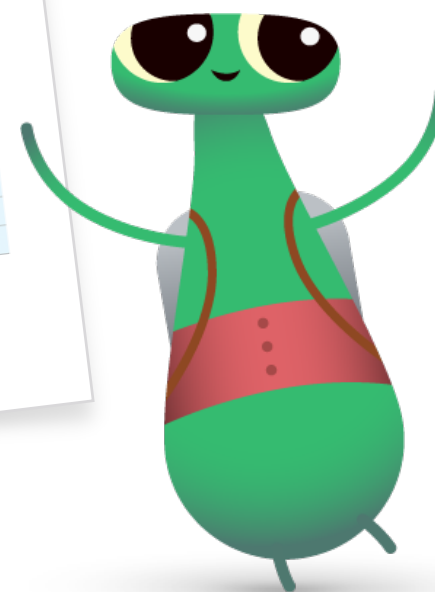
向參加者展示「嘗試」投影片，然後引導他們完成「指令」一章中以下兩個關卡：

- 發出指令
- 加入新指令

向他們展示如何瀏覽 playground 頁面以尋找「函數」一章。他們可以先觀看簡介，然後完成頭兩個關卡：

- 組合新的動作
- 建立新函數

如果有時間，參加者可以嘗試完成本章中其他關卡。





## 應用：「MeeBot 舞步」影片 (15 分鐘)

「MeeBot 舞步」playground 讓你可以對虛擬的 MeeBot 角色編碼，使其跳舞。如果你碰巧擁有 MeeBot 機械人，則可以將其連接到 playground！

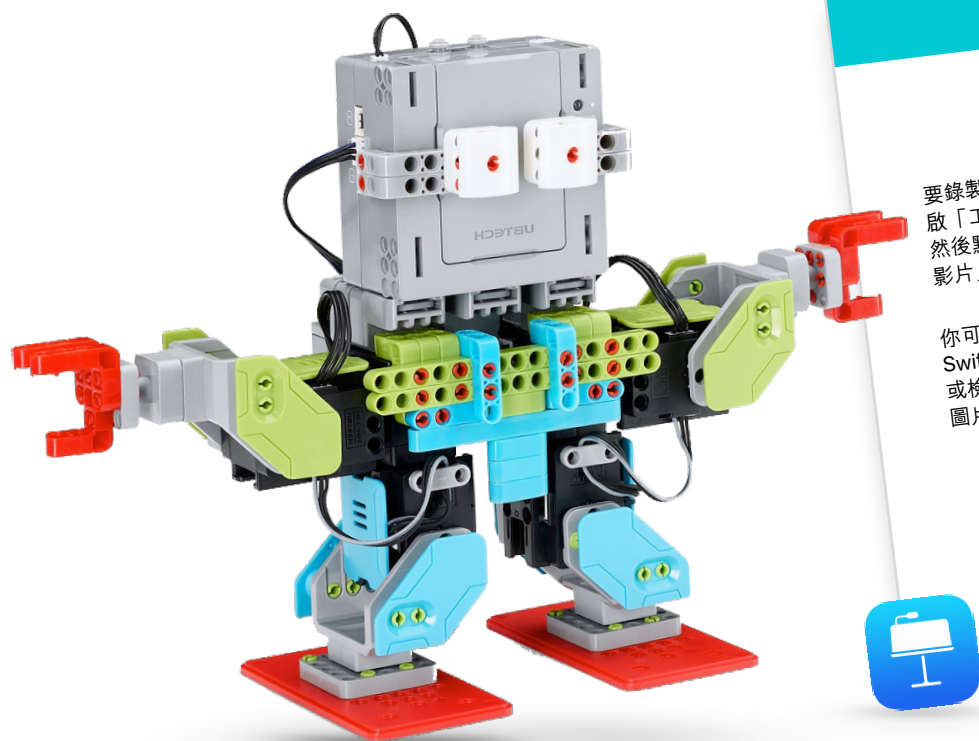
向參加者說明在此活動中，他們將為機械人編碼以參加舞蹈比賽。他們的挑戰是製作精彩的舞蹈影片，使他們的機械人入選比賽。

向參加者展示如何找到「MeeBot 舞步」playground，並在「基本舞步」頁面上探索 MeeBot 的舞步。幾分鐘後，向參加者展示如何錄製影片。請他們將 MeeBot 場景拖到全螢幕，然後幫助他們在「工具」選單中找出「錄製影片」。

現在挑戰他們建立舞蹈動作函數，並錄製舞蹈影片。

重新分組，一起回顧經驗：

- 何時以及為何要建立函數？
- 請參加者分為兩人一組，並互相查看對方的程式碼。他們能否只是透過查看程式碼，就知道舞蹈是怎麼樣嗎？



要錄製影片，請開啟「工具」選單，然後點一下「錄影影片」。

你可以全螢幕檢視 Swift Playgrounds 或檢視半程式碼半圖片。

應用

## 連繫：程式碼在我們身邊無處不在 (5 分鐘)

在結束課程之前，請提醒參加者程式碼不僅與 app 和電腦有關。他們甚至可能不會注意到生活中有多少東西使用了程式碼。向他們展示「連繫」投影片，並討論他們在微波爐中可能會找到的指令和函數，例如 `makePopcorn()` 指令或 `doneAlert()` 函數。

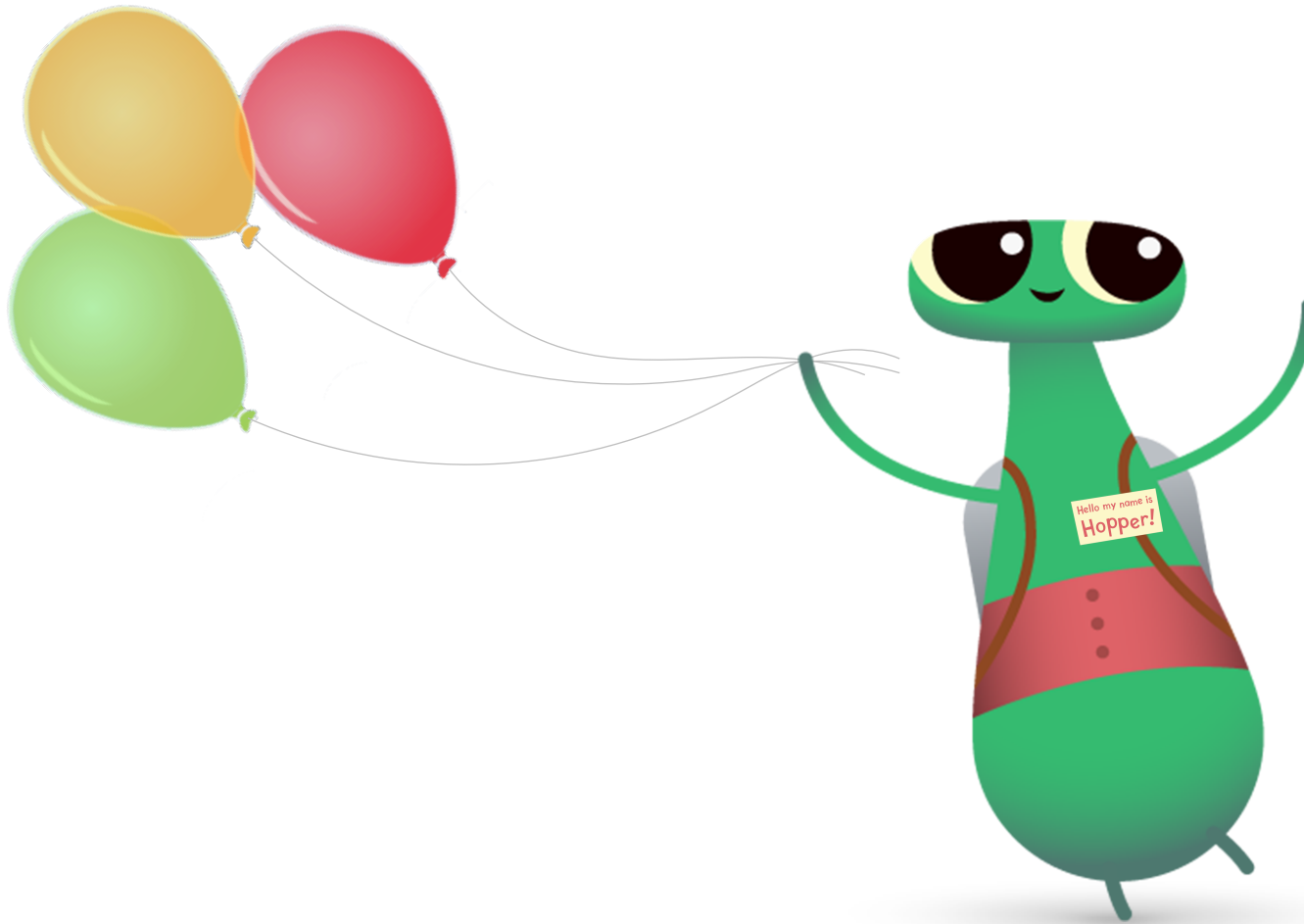
## 延伸學習

如果你有時間或想進一步挑戰參加者，請鼓勵他們尋找並拍攝 10 項使用程式碼的物品。他們可以將圖像添加到 Pages 文件中，列出物品可能使用的指令，並嘗試將指令組成函數。請參加者分成兩人一組並共享其文件，並使用標記工具來添加其他指令和函數。



## 總結 (5 分鐘)

恭喜你的小組完成 Swift Playgrounds「一小時玩程式」活動。向他們展示如何使用 AirDrop，在自己的裝置上獲取他們的 MeeBot 舞蹈動作。提醒他們可以下載《[人人可編碼解謎闖關](#)》及「學習程式設計 1」與「學習程式設計 2」playground 來繼續學習。鼓勵他們繼續編碼，終有一天他們可以建立可以改變世界的程式。



# 其他 Swift Playgrounds 選項

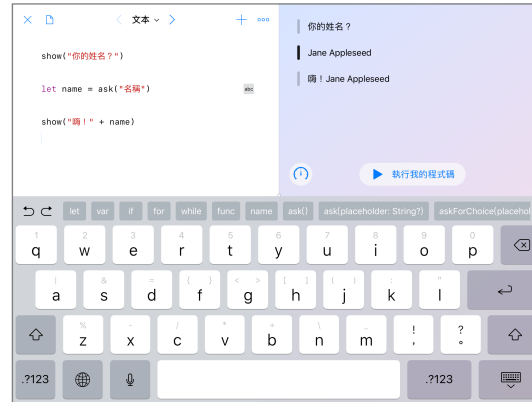
如果你的小組已熟悉 Byte 和「學習程式設計 1」與「學習程式設計 2」，以下還有其他選項，讓你以 Swift Playgrounds 進行你的「一小時玩程式」活動。



## 螺旋

「Spirals 起點」可讓你使用程式碼來創造自己的幾何曲線。參加者可以為變數分配顏色和小數，以創造和更改不同的設計。

參加者一旦探索各種幾何形狀和圖案，就可以挑戰他們透過輸入和更改程式碼中的數值，來創作藝術作品。他們可以拍攝螢幕截圖，並將其建立的形狀用作公司標誌，或作為異想天開的設計的基礎。



## 答案起點

你可使用「答案起點」來創作小測驗，甚至是人工智能聊天機械人等東西。讓參加者嘗試在「文字」頁面填寫他們的名字。說明「show」和「ask」都是函數。函數也可以有一個結果，就是你所看到的即時檢視畫面。參加者也可在「類型」頁面上探索不同的「show」和「ask」函數。

當他們熟悉了「答案」，便讓他們寫下一系列不同的「show」和「ask」函數，來讓一位朋友去完成。然後他們可以使用函數的結果來撰寫一個虛構故事、一篇採訪文章或一段簡短傳記。



## 形狀

你可以使用「形狀起點」放置物品或文字，以及將之製成會回應觸碰的動畫。請參加者探索「建立」、「觸碰」和「動畫效果」頁面，以了解如何使用類型和初始化。

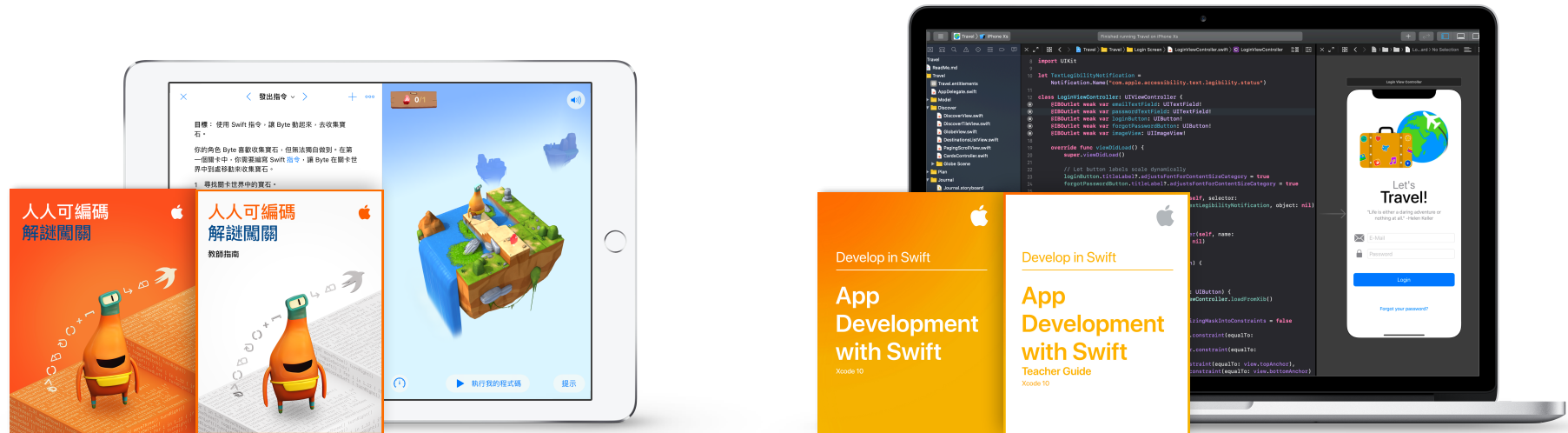
挑戰參加者創造一個專案，讓醫生可以用來改善病人的手眼協調能力。參加者應考慮如何在「起點」中充份發揮可用的形狀和函數。他們可以與同伴一起測試其設計，並思考如何進一步發展其專案。

# 更進一步

在教授編碼時，你不僅在教授科技的語言，更在教授思考和實現構思的新方法。運用 Apple 強大、簡單直接且易於學習的編碼語言 Swift 來進行編碼，提供有趣且引人入勝的方式為未來做好準備。每個人都應該擁有機會，去創造足以改變世界的事物。

舉辦「一小時玩程式」活動，只不過是編碼旅程的開始。無論你是剛剛開始使用 iPad 上的 Swift Playgrounds 還是準備在 Mac 上學習 Xcode，Apple 都為教育工作者提供了將程式碼帶入課堂所需的一切。

[查看所有教授編碼的資源 >](#)

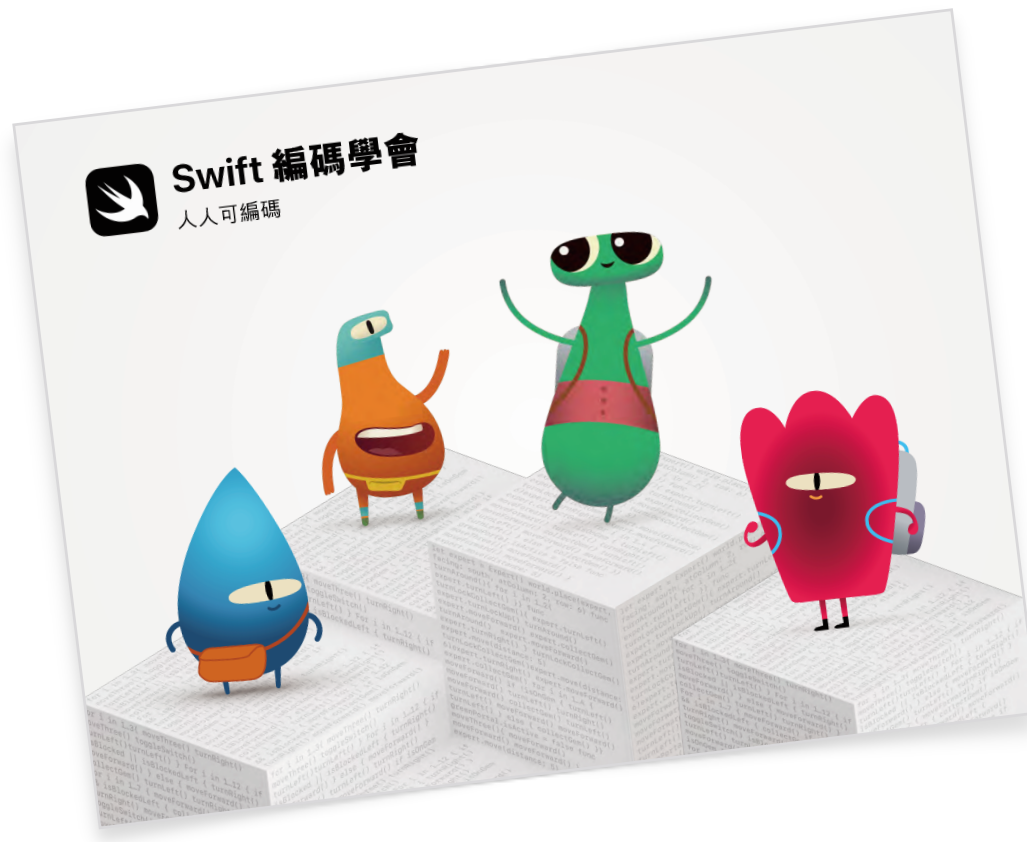


[進一步了解「人人可編碼」課程 >](#)

[進一步了解「Swift 開發」課程 >](#)

# Swift 編碼學會

「Swift 編碼學會」套件提供靈活多變、可自定進度的編碼活動，並支援學會成員去設計自己的 app。你不必是教師或編碼專家，也可以經營一個 Swift 編碼學會。套件已包含建立學會所需的一切，並提供設計學會課程的貼士和活動，還附有各種實用資源，協助策劃和舉辦 app 展示活動。  
[下載「Swift 編碼學會」套件 >](#)



**「Swift 編碼學會」套件 | 10 歲或以上**

在 iPad 上使用 Swift Playgrounds，透過 Swift 程式碼學習編碼的基礎技巧。



© 2019 Apple Inc. 保留一切權利。Apple、Apple 標誌、AirDrop、iPad、iPad Air、iPad mini、iPad Pro、Mac、macOS、Pages 和 Xcode 是 Apple Inc. 在美國及其他國家或地區註冊的商標。  
iPadOS、Swift、Swift 標誌和 Swift Playgrounds 是 Apple Inc. 的商標。Hour of Code (一小時玩程式) 是 Code.org 的商標。iOS 是 Cisco 在美國及其他國家或地區的商標或註冊商標，  
並獲授權使用。其他在此提及的產品與公司名稱，可能是個別公司的商標。2019 年 11 月