

# Swift Playgrounds 「程式設計一小時」活動

The Incredible Code Machine 輔導員指南

# 歡迎

## 帶領自己的「程式設計一小時」活動

歡慶全球 Science Education Week (電腦科學教育週) — 利用 iPad 上的 Swift Playgrounds app 主持屬於自己的「程式設計一小時」活動。「程式設計一小時」是由 [Science Education Week \(電腦科學教育週\)](#) 和 [Code.org](#) 在美國所發起的全球性活動，目的在於向數以百萬計的學生介紹一小時的電腦科學與電腦程式設計。

## 規劃全程活動

使用本指南，來建立並帶領你的 Swift Playgrounds「程式設計一小時」活動。你會學習到許多訣竅和活動內容，可幫助你規劃活動前段、中段、後段的相關內容。

## 開始使用 Swift Playgrounds

Swift Playgrounds 是免費的 iPad app，可讓學習程式編碼更加有趣，並與真正的 Swift 程式碼有所互動。App 中隨附一整套 Apple 設計的課程內容。



今年的「程式設計一小時」挑戰是 The Incredible Code Machine。成為編碼大師，利用程式碼打造屬於自己的機器。這項挑戰適合 12 到 14 歲青少年。



如果你是初次接觸 Swift Playgrounds，可能也會想要探索「程式設計一小時：開始你的程式設計之旅」。這項挑戰會帶領學生認識《學習程式設計 1》和 Byte 的虛擬世界。

## 所需項目



建議每位學員都要有一部執行 iOS 10 或後續版本的 iPad<sup>+</sup>。學員也可以共用 iPad 裝置並一起進行編碼。



Swift Playgrounds app。請[由此](#)下載。



非必要：活動中用於引導學員的顯示器。

<sup>+</sup>相容於 iPad Air 或後續機型、iPad mini 2 或後續機型，以及所有 iPad Pro 裝置。

# 活動前

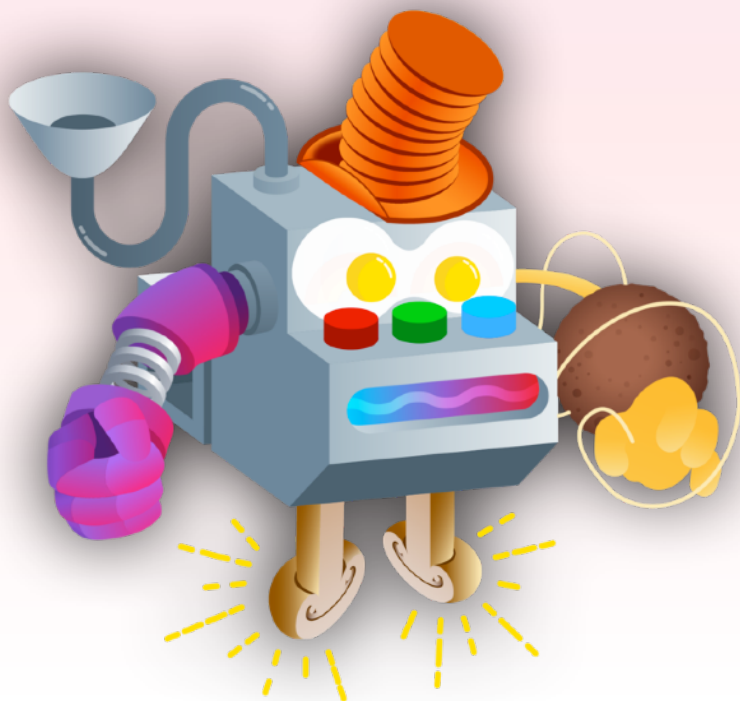
## 1. 規劃及邀請

- 為你的活動設定日期並找尋地點。
- 利用主題標籤 #EveryoneCanCode，在社群媒體上向教師、家長和社群宣布活動。
- 邀請你所屬的小組參加。
- [探索](#)更多工具，來宣傳你的「程式設計一小時」活動。

## 2. 準備

你可以利用以下幾種方式，在活動前幾天進行準備。

- 觀看下列實用的課程影片，其中說明 Incredible Machine 挑戰所介紹的編碼概念：
  - [指令簡介](#)
  - [函數與迴圈簡介](#)
  - [陣列簡介](#)
- 在 Swift Playgrounds 中，探索名為 Incredible Machine 的「程式設計一小時」挑戰。



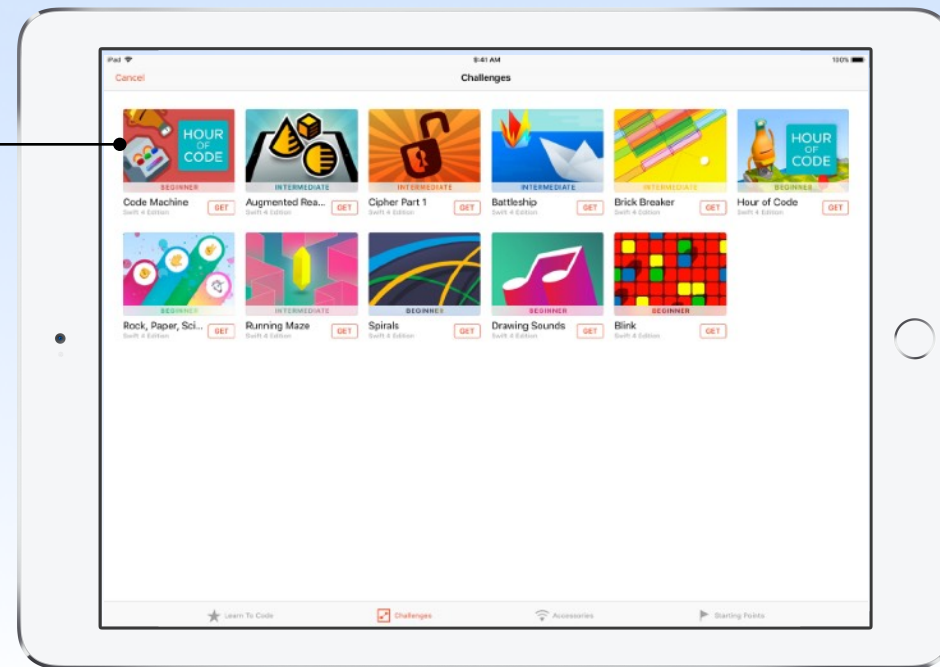
### 3. 設定 iPad 裝置

為了針對「程式設計一小時」做好準備，請依照以下步驟準備 iPad 裝置。如果你使用學校持有的 iPad 裝置，請與 IT 管理員合作，安裝 Swift Playgrounds。

如果學員使用自己的 iPad 裝置，也需要遵循以下步驟來為活動做準備：

1. 下載 Swift Playgrounds app。
2. 開啟 Swift Playgrounds app。
3. 在「挑戰」頁面上點一下「Code Machine」挑戰。
4. 點一下「取得」，然後點一下「打開」。

點一下此次「程式設計一小時」挑戰。



## 活動大綱

簡介 (5 分鐘)

暖身活動 (10 分鐘)

**The Incredible Code Machine** (40 分鐘)

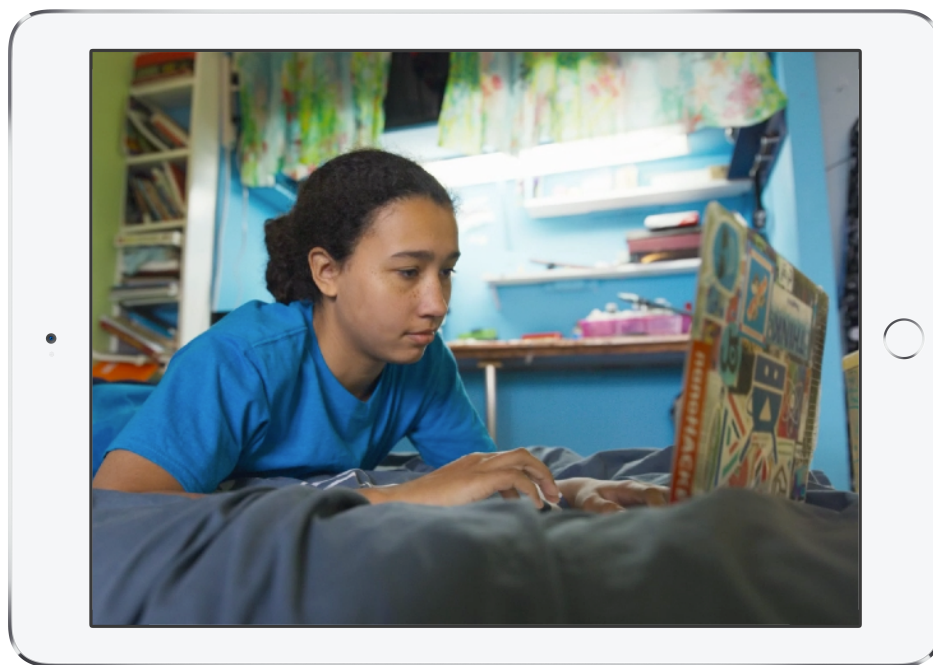
總結 (5 分鐘)

## 活動中

### 簡介 (5 分鐘)

歡迎你所屬的小組參加此活動，花幾分鐘時間介紹編碼和 Swift Playgrounds。提醒學員，程式碼推動著我們周遭的一切事物。你想吃披薩時，是透過程式碼在線上訂購。在你使用最喜歡的 app 時，程式碼可以讓你傳送訊息、分享照片，或在照片裡和你的貓咪換臉。

如果你有視訊顯示器或投影機，請播放[這段激勵人心的影片](#)，內容是關於開發人員的初期開發歷程 (有聲影片，片長 4 分鐘)。



說明 Swift Playgrounds 是一款 iPad 版 app，可協助大家學習和探索如何使用 Swift 編碼，而 App Store 中許多熱門 app，也是透過 Swift 這款強大的程式設計語言所打造出來的。

## 暖身活動：輸入與輸出 (10 分鐘)

協助學員了解，電腦是如何透過輸入和輸出與程式碼互動。

與全體學員玩「傳遞訊息」的遊戲。先和第一個人悄聲說一段簡單的話，例如：「我週末騎單車兜風，看到一個巨型機器人」，然後這名學生再將聽到的話小聲說給下一個人聽，以此方式繼續傳遞訊息，直到最後一位學員。

重點在於，每個人都要改變句子裡的一個字詞，句子中「我」到「機器人」之間任何一個字詞都可以。活動結束時，不見得會是一句符合常理的句子。大家最後得出什麼樣的句子？

在開始使用 app 之前，請帶領大家簡短討論一下這個活動。每個人在傳遞訊息時，都是在為下一個人「輸入」內容，再套用「改變一個字詞」的規則，然後「輸出」結果。此過程很類似電腦處理程式碼的方式：接收輸入內容、對內容加以處理，然後輸出內容。

### 詢問全體成員

Q. 你們可以利用哪些方式提供輸入內容給電腦？

A. 鍵盤、攝錄鏡頭、麥克風、藍牙、GPS 等等。

Q. 電腦可以利用哪些方式輸出內容？

A. 揚聲器、螢幕、印表機等等。

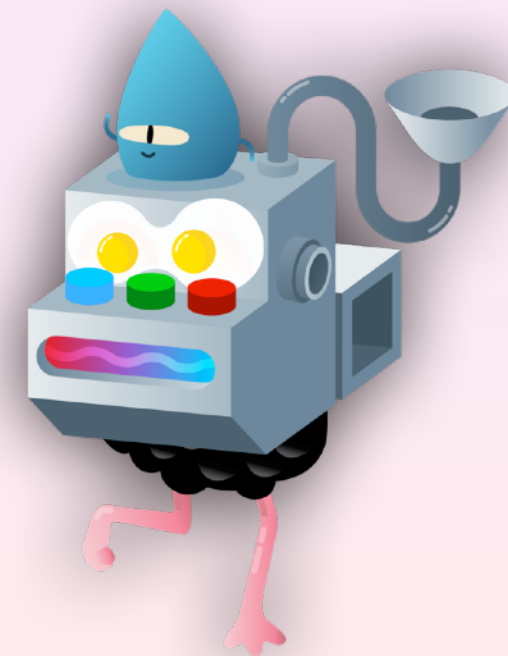
Q. 你會使用電腦來處理哪些日常活動？輸入和輸出內容分別是什麼？

A. 使用 Siri 傳簡訊給朋友：透過麥克風輸入「簡訊」，在螢幕上輸出文字。使用計算機 app 來執行加法運算：透過鍵盤輸入數學題目，在螢幕上輸出解答。在 GarageBand 中創作：透過螢幕輸入音樂，透過揚聲器輸出聲音。

現在，我們要將這些概念運用在 Swift Playgrounds app。

**輸入：**置入、送入裝置或系統，以及裝置或系統本身使用的內容。

**輸出：**裝置或系統產出的內容。





## The Incredible Code Machine (40 分鐘)

在 Swift Playgrounds app 中，點一下打開「程式設計一小時 2017」挑戰。一起探索 The Incredible Code Machine，了解它可以做什麼以及如何運作。機器缺少了一些零件。挑戰內容是使用邏輯和基本的程式設計技能 (例如函數和迴圈)，構想如何製作新的零件。挑戰結束時，你會擁有一部已完全修復的機器，配備著自訂的零件。

除了最開始幾頁所需的零件，學員可以試著製作更多零件。請視需要引導他們。

點一下「目錄」圖像返回「簡介」，或是前往挑戰的其他頁面。

你可以組合這些物品。點一下你製作的新物品，可以查看「組合」。



集合成員，一起回顧這次體驗：

- 請全體成員展示包含他們所新增零件的機器。
- 物品的組合和新增零件的類型，是否有任何模式？例如：
  - 紅燈通常會「加熱」，可用來製造如炒蛋等項目。
  - 組合金屬通常會製造出含有金屬的物品。
- 你使用了什麼策略來製作所有的零件？(迴圈、陣列等等)
- 機器如何運作？這跟「傳遞訊息」遊戲有什麼關聯？

## 總結 (5 分鐘)

恭喜全體成員完成了 Swift Playgrounds「程式設計一小時」活動。活動結束時，向他們展示如何使用「目錄」來查看自己的 Swift Playgrounds「程式設計一小時」參加證書。你可以利用 Twitter，與 Apple 教育社群分享學員獨一無二的 Incredible Code Machine 螢幕快照。你可以標記 [@AppleEDU](#)，並使用主題標籤 [#EveryoneCanCode](#)。

提醒他們，可以下載《學習程式設計 1》和《學習程式設計 2》這些 Playground 以繼續學習。鼓勵他們持續設計程式，這樣終有一天就能打造出實現自己構想的 app。





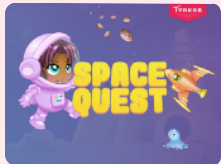
# 深入探索

「[人人可編碼](#)」課程的設計宗旨在於讓所有人能夠學習、編寫和教導程式碼。點一下以下連結，探索我們建立的免費教學材料，以輕鬆地繼續使用 Swift 進行編碼。

## 在國小使用 iPad

- 《[開始編寫程式 1 教師指南](#)》提供課程，可協助教師利用 [codeSpark Academy](#) 和 [Tynker](#) 等視覺化的 app，帶領低年級學生了解編碼基本概念。
- 《[開始編寫程式 2 教師指南](#)》協助教師利用 [Tynker](#) 等視覺化 app，帶領 3 到 5 年級的學生繼續程式設計之旅。

如果你打算為國小學生主持一場「程式設計一小時」，請參考以下挑戰。



### Tynker

針對剛開始接觸「人人可編碼」的學生，請向他們介紹課程設計中可用來配合這些一小時挑戰的兩項 Tynker 課程：

[取得 Space Quest \(太空探索\) 挑戰 >](#)

[取得《Space Quest \(太空探索\) 教師指南》>](#)

[取得 Dragon Blast \(飛龍冒險\) 挑戰 >](#)

[取得《Dragon Blast \(飛龍冒險\) 教師指南》>](#)

已經開始使用 Tynker 的人，可以在此查看其他「程式設計一小時」挑戰：

[取得 Tynker「程式設計一小時」挑戰 >](#)

[取得「程式設計一小時」教師指南 >](#)



### codeSpark Academy

codeSpark Academy 有以下兩項「程式設計一小時」挑戰，你可以透過他們的[網站](#)取得：

**Snoopy's Snow Brawl (史努比的雪球大戰) 挑戰。**在這項全新的挑戰中，各隊人馬可與朋友或電腦展開一場友好的雪球大戰。他們可以使用序列和迴圈，進行角色的程式設計，讓角色投擲或躲避雪球。堅持到最後的隊伍獲勝。

**codeSpark Academy 謎題。**剛開始接觸 codeSpark Academy 的人也可以嘗試這項挑戰，藉此認識 The Foos 角色。孩童將透過一系列的謎題，學習序列和迴圈，然後在每個關卡中透過程式設計，讓 The Foos 執行一套指令，藉此協助他們解決問題進入下一關。

## 在中學或更高程度使用 iPad

- [Swift Playgrounds](#) 是免費的 iPad app，為首次設計程式的人提供一系列由 Apple 設計的完整「學習程式設計」課程，讓開始使用的過程變得富有趣味且充滿互動性。
- 《[Swift Playgrounds：學習編寫程式 1 和 2 教師指南](#)》提供教案、評量指標、可下載的簡報等等，協助教師將 Swift Playgrounds 應用在課堂上。
- 《[Swift Playgrounds：學習編寫程式 3 教師指南](#)》協助教師持續精進《學習編寫程式 1 和 2》所學的程式設計技能。其中包含故事活動、程式碼複習課程、Keynote 簡報、日誌提示等等。

## 在高中或更高程度使用 Mac

《使用 Swift 開發 App 入門課程》向學生簡介 app 開發的領域，以及 Swift 和 Xcode 的基本概念。該課程以最終計畫案作結，學生可在兩種基本 iOS app 之中擇一製作。

- 《[使用 Swift 開發 App 入門課程](#)》
- 《[使用 Swift 開發 App 入門課程：教師指南](#)》

無論學生是剛接觸程式設計，還是想要拓展自己的技能，《使用 Swift 開發 App》都能帶領他們更向前邁進一步。課程結束前，他們將能打造出由自己設計、具備完整功能的 app。

- 《[使用 Swift 開發 App](#)》
- 《[使用 Swift 開發 App：教師指南](#)》

