

Swift Playgrounds 「一小時編碼」活動

2018 年導師指南

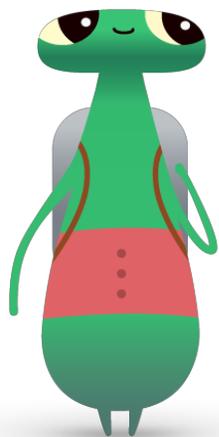
歡迎

利用 iPad 帶領自己的「一小時編碼」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 進行「人人可編碼」課程中的活動，順利設定並展開「一小時編碼」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，11 歲或以上的參加者只需點一下便可破解謎題，並與可由他們控制的角色人物見面。

對於年紀較小的學生，你可找到多種適用於 Minecraft: Education Edition、Hopscotch、Tynker 及 codeSpark 學院等區塊式編碼 app 的「一小時編碼」活動資料和連結。

「一小時編碼」(Hour of Code) 是在美國由電腦科學教育週和 code.org 發起的全國性活動。[按此](#)進一步了解「一小時編碼」的起始。



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



建議每位參加者都備有一部運行 iOS 11 或更新的版本的 iPad。* 參加者亦可以共用 iPad 裝置並一起編碼。



Swift Playgrounds app。 [按此](#)下載。



可選配：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 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。
- 邀請你的小組出席。
- **發掘**更多工具來宣傳你的「一小時編碼」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。

- 觀看這些有用影片：
 - 《指令》
 - 《函數與迴圈簡介》
 - 《你知道嗎？提示》
- 在 Swift Playgrounds 的「哈囉，Byte」挑戰中，探索「發出指令」、「函數」和「For 迴圈」章節裡的首幾個謎題。

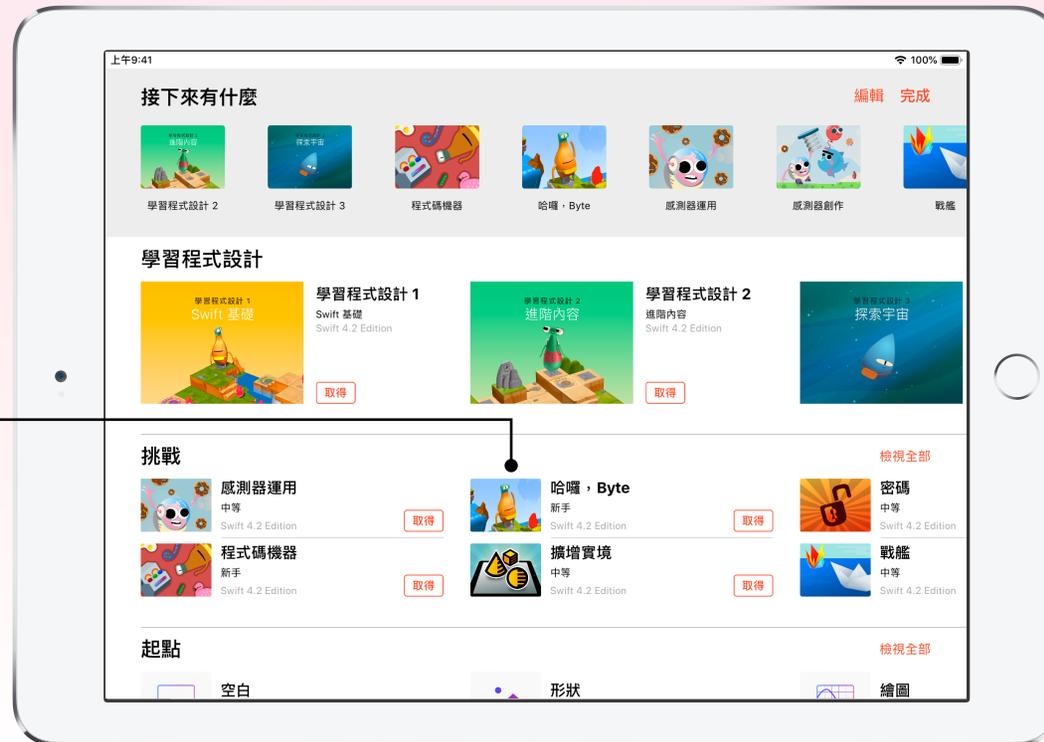
3. 設定 iPad 裝置。

為讓一切就緒以進行「一小時編碼」，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」。然後點一下「哈囉，Byte」挑戰。
4. 點一下「取得」，再將 playground 點開。

點一下「哈囉，Byte」挑戰。



活動概覽

- 簡介 (5 分鐘)
- 指令及序列 (5 分鐘)
- 發出指令 (15 分鐘)
- 函數 (20 分鐘)
- For 迴圈 (10 分鐘)
- 總結 (5 分鐘)



活動期間

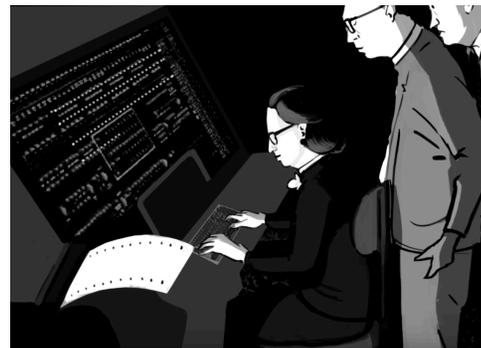
簡介 (5 分鐘)

歡迎你的小組到來參加活動，並花幾分鐘時間介紹編碼和 Swift Playgrounds。提醒參加者，我們身邊的一事一物如何幾乎都由程式碼所驅動。當你想吃薄餅時，程式碼幫你在網上進行訂購。而當你使用各款喜愛的 app 時，程式碼讓你可傳送訊息、分享圖片，或在相片中與你的小貓交換面孔。

告訴你的小組，「一小時編碼」活動在電腦科學教育週期間舉行，藉以紀念被譽為「軟件之母」的 Grace Hopper 的誕辰。海軍少將 Grace Hopper 博士 (同時亦被稱為「Amazing Grace」)，是一位充滿熱情的數學家，她對開發第一代將英文轉譯為機器程式碼的編譯器貢獻良多。選擇以下其中一項教材，強調她的成就對編碼和電腦科學所帶來的影響。與學生討論這些成就如何關係到他們今天即將使用的 Swift 程式碼。



這本由 InVision 資深設計師 [Pablo Stanley](#) 創作的漫畫，述說 Grace Hopper 的生平和成就。



這個來自美國國家歷史博物館的短片介紹了 Grace Hopper 極具開創性的工作。

熱身活動：指令與序列 (5 分鐘)

幫助參加者了解指令與序列的概念。你要做什麼，由參加者來告訴你！請小組想一些需要多個步驟的動作。例如，他們會要你在白板上畫個笑臉，或者做五下開合跳。活動目標是要讓參加者了解編碼時所需的詳細和精確程度。

範例

在白板上畫笑臉。

1. 走向白板。
2. 拿起白板筆，筆尖朝下。
3. 取下筆蓋。
4. 在白板上畫個圓形……如此類推。

進行開合跳。

1. 雙腳合齊站好，雙手貼在兩側。
2. 向上跳，落地時雙腳分開，雙手向上舉直呈 V 字型……如此類推。

讓參加者決定動作，但不告訴你是什麼動作。他們決定好後，向你大聲說出每一步的指示。你要確切地遵照他們的指示，即使做出的動作並不正確。

在轉移至 app 的部分之前，先就活動進行簡短的討論。每天我們做著種種事情，但不會去思考完成那些事情所需要的所有步驟，因此在編碼時，便難以就著每個步驟與其他人或電腦溝通。

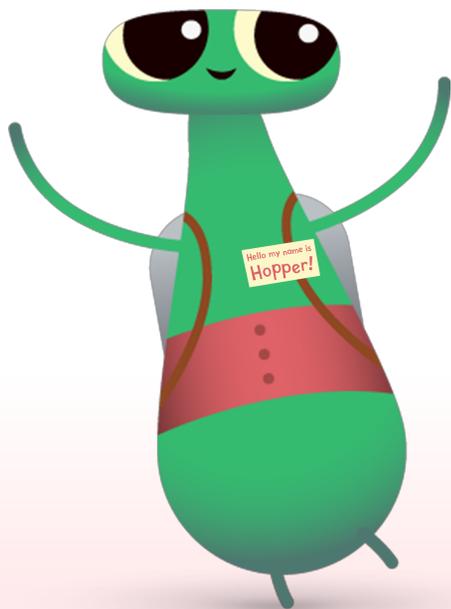
問問小組：

- 有否成功下達指令？
- 他們可以如何改善指示？
- 跟隨指示時有否遇到任何有趣的時刻或問題？
- 他們可以如何避免問題發生？

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



雖然這項挑戰名為「哈囉，Byte」，參加者仍可變更所用的角色。其中一個可選用的，就是我！我叫 Hopper，取名自 Grace Hopper。這影片將會告訴你如何變更角色。



發出指令 (15 分鐘)

在 Swift Playgrounds app 內，點一下開啟「哈囉，Byte」挑戰。讓小組看完「指令」章節中的簡介部分。這簡介會說明概念，並將這些概念和日常生活作連結。

然後指導參加者完成接下來四個在「指令」章節中的謎題。讓他們知道，未能於指定時間內完成所有謎題也沒關係。

- 發出指令
- 加入新指令
- 切換開關
- 傳送門練習

重新分組，一起回顧經驗：

- 參加者寫了多少個指令？
- 他們可以用多少個方法來解決每個謎題？
- 讓學生想一下他們玩過的電子遊戲，然後說出該遊戲中的一些指令。
- 以電腦方式思考和以人類方式思考比較，有何不同？

點一下目錄圖像以返回簡介，或跳至挑戰的其他頁面。



函數 (20 分鐘)

同看 Swift Playgrounds 裡「函數」章節中的簡介部分。解釋函數是組合在一起並命名的一系列指令。以後當需要用到這套指令時，只要使用函數的名稱，便能全套執行。函數可以協助我們更有效率地編寫程式碼。

現在讓小組在沒有你的指導下，完成下列三個在「函數」章節中的謎題，令他們知道，這是他們可以獨立地或與夥伴一起將所學應用的機會：

- 組合新的動作
- 建立新函數
- 嵌入式階梯

重新分組，一起回顧經驗：

- 何時以及為何要建立函數？
- 日常生活中還有哪些函數？

For 迴圈 (10 分鐘)

展示 For 迴圈的簡介，然後讓小組以「迴圈跳躍者」開始。參加者可以獨立完成或與夥伴合作。

重新分組，一起回顧經驗：

- 何時以及為何要建立迴圈？
- 可以想到日常生活中的其他迴圈嗎？



延伸活動 (可彈性舉行；10 分鐘)

如果你有超過一小時的時間，又或想為小組提供延伸活動，不妨邀請學生從 Grace Hopper 的名言或圖片中，選出真正打動到他們的一個。他們可以在電腦科學教育週期間，使用備忘錄、Pages 或 Keynote 展示自己所選的名言，並為 iPad 裝置的鎖定畫面設計新的背景圖片。



「人類討厭改變。他們總愛說，自己一向是這樣做的。我努力嘗試去擺脫這種思維，因此我牆上的鐘是逆時針而行的。」¹



Grace Hopper 在五角大廈的地下室工作時，辦公室內掛著一面 Jolly Roger 海盜旗作裝飾。



最危險的一句話，就是：「我們一向都是這樣做的。」¹

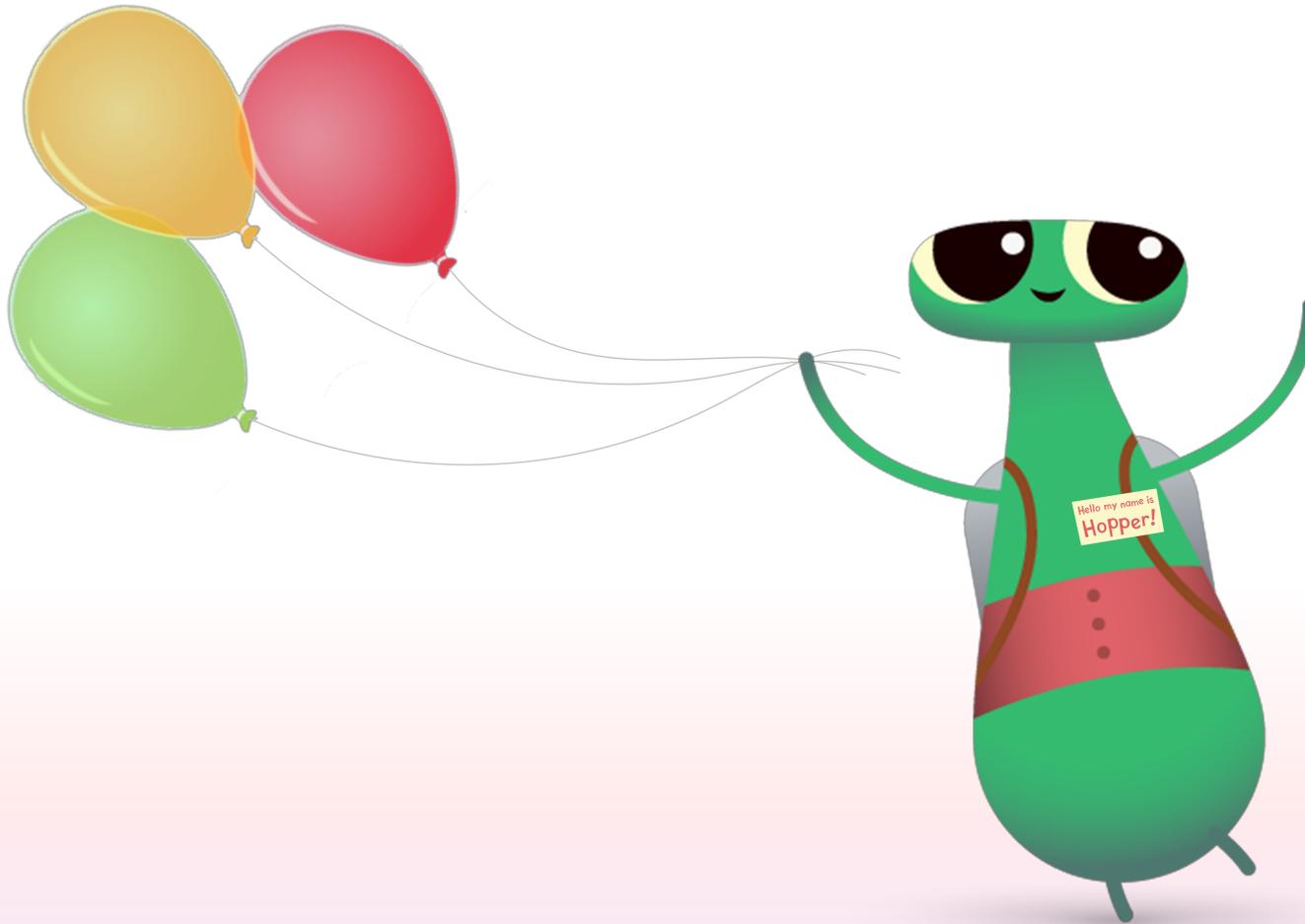
比起過去，我一直都對未來更感興趣。¹

我有一顆無法滿足的好奇心……每次解決了一個難題，另一個就會緊接著出現。²

1. 引用內容來自維基語錄。2. Lynn Gilbert 所著《Particular Passions: Talks With Women Who Have Shaped Our Times》一書中收錄有關 Grace Murray Hopper 的內容。

總結 (5 分鐘)

恭喜你的小組完成 Swift Playgrounds「一小時編碼」活動。活動尾聲時，向小組示範如何使用目錄來查看他們的「哈囉，Byte」完成證書。提醒他們可以下載「學習程式設計 1 與 2」中的 playground 來繼續學習。鼓勵他們繼續編碼，讓他們有一天可以製作 app，來將自己的種種構思實現。



其他 Swift Playgrounds 選項

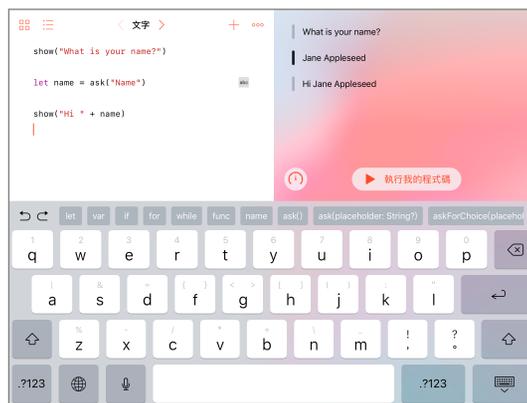
如果你的小組已對 Byte 和「學習程式設計 1 與 2」非常熟悉，以下還有其他選項，讓你以 Swift Playgrounds 進行你的「一小時編碼」活動。



令人驚奇的程式碼機器

一起探索「令人驚奇的程式碼機器」，並認識它的能力範圍和運作方式。機器會先欠缺了一些零件，而挑戰就是要運用邏輯和基本編碼技巧，如函數及迴圈，推敲出為機器創製新零件的方法。完成挑戰後，你便會有一部完全修復好的機器，它正是使用了自訂零件才得以完整。

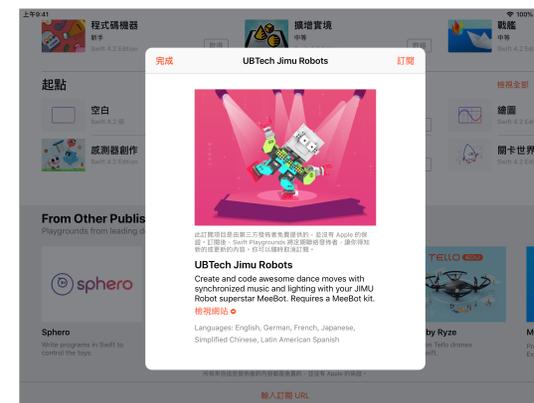
參加者可在開首幾頁中，嘗試創製多於所需數量的零件。需要時請引導他們進行下一步。



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事物。讓學生嘗試在「文字」頁面填寫他們的名字。說明「show」和「ask」都是函數。函數亦可得出結果，就是你所看到的即時檢視畫面。學生也可在「類型」頁面上探索不同的「show」和「ask」函數。

當學生熟悉了「答案」，便讓他們寫下一系列不同的「show」和「ask」函數，來給一位同學去完成。然後他們可以利用函數的結果去寫一個虛構故事、一篇採訪文章或一段簡短傳記。



配件

使用連接裝置，是讓學生應用編碼技巧的極佳方式。他們可以看到自己的程式碼，如何在現實世界中體現。

許多熱門機械人和裝置的第三方開發者，都有提供 Swift Playgrounds 內容，滿載了趣味十足的教育應用配件，例如：Sphero、Meebot、Wonder Workshop Dash 等等。

為年幼學習者而設的「一小時編碼」活動

如果你想為小學生舉辦「一小時編碼」活動，或想利用 iPad 上的 app 來探索其他選項，請查看以下「一小時編碼」活動。



Minecraft: Education Edition

透過 Voyage Aquatic 3D 這個入門課程，學生可以使用 Code Builder 的指令裝飾巨大的水族館，並放進各種海洋生物，魚樂無窮。Minecraft: Education Edition 在 iPad 和 macOS 裝置上提供，必須使用學校帳戶。

[進一步了解 >](#)



Tynker

這系列提供 12 個編碼教學課程，鼓勵孩子運用想像力，發揮創意。他們可以製作與寵物有關的趣味遊戲、透過互動式食譜展示烹飪技巧、創作故事講述他們希望如何改變世界、製作太陽系模型，甚至設計自己的遊戲。

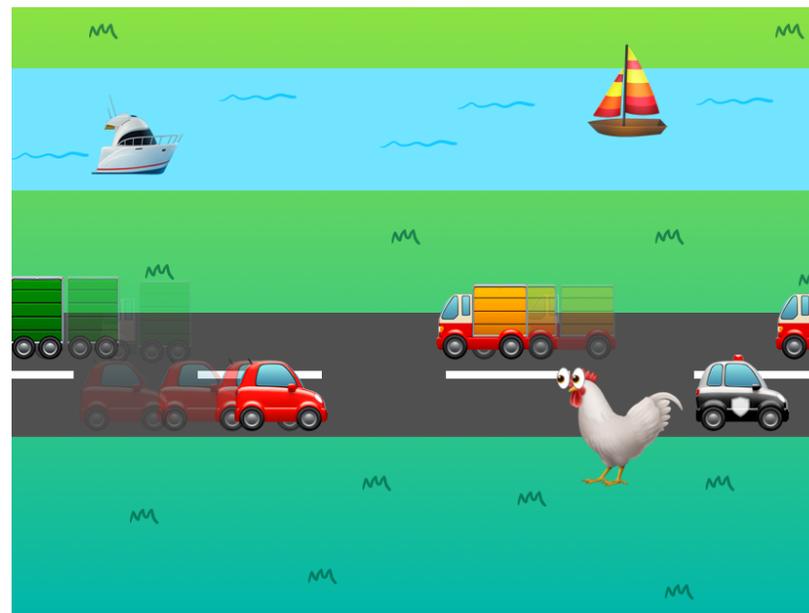
[進一步了解 >](#)



codeSpark 學院

學生可以為可愛的 Foo 編寫程式來解決謎題，從中學習序列和迴圈等基礎電腦科學概念。他們又或可以由 codeSpark 學院的「Create」模式開始。兩款遊戲套件均使用無文字介面，引導學生製作和編寫瑪利歐風格的電玩遊戲，尤其適合初學者和學前兒童。

[進一步了解 >](#)



Hopscotch

年輕編碼者可以從八部教學影片中選擇，學習在 Hopscotch 中製作自己的遊戲。Hopscotch 是一種開放式編碼工具，可讓他們發揮創意，編寫心目中的程式。每個專案均隨附全面的「一小時編碼」課程計劃。學生可透過完整的「開始編寫程式」課程來進一步學習。內容包括對各種編碼概念的說明，以及提供有關電腦程式設計基本知識的練習。

[進一步了解 >](#)

更進一步

「人人可編碼」課程提供既有趣又支援充足的資源，協助一眾編碼者從在 iPad 上學習基礎知識，進展到在 Mac 上創製各款真正的 app。此外，全面的教師指南亦讓教師可透過各種為幼稚園至大學學生而設、能與課程緊密配合的循序漸進式課堂，將編碼學習帶到課室之內。

[查看所有「人人可編碼」資源 >](#)



進一步了解
「開始編寫程式」
課程內容 >

進一步了解
Swift Playgrounds
課程內容 >

進一步了解
「使用 Swift 開發 App」
課程內容 >