分類:電腦程式設計

適合五歲或以上的孩童

程式設計遊戲時間!

ScratchJr(小塗鴉)是一個在iPad或是Android 平板電腦上使用的免費入門程式語言。受到全世界千百萬兒童使用的熱門程式語言Scratch(塗鴉)啓發，ScratchJr(小塗鴉)幫助更年幼的孩子們創造他們自己的好玩動畫、互動故事、以及動態遊戲。

本書(小塗鴉正式官方指引)是這個免費平板應用程式的完美搭擋，讓程式設計對所有人都簡單而有趣。孩子們透過將積木接合來學習設計程式，讓角色們移動、跳躍、跳舞與唱歌。

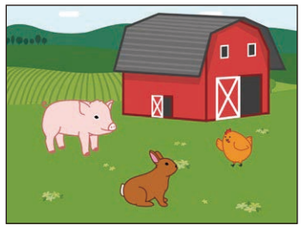
每一章都包含了數個循序漸進的活動以及一個整合所學的章末專題程式來幫助孩子們發展運算思惟、解決問題、以及程式設計技巧。在每一個活動中您會發現：

- 淺顯易懂的一步一步引導。
- 將活動跟語言與數學概念連結。
- 給大人與老師們的教學提示。
- 富想像力的挑戰引領更深入的學習。

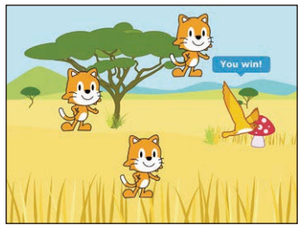
練習完本書後，孩子們將會準備號好，可以展開各式各樣的新程式設計奇航。

創造酷酷的東西

設計一個小舞會!



打造老麥當勞的農場!



製作一個避開貓咪的遊戲!

龍行文化

no starch press
THE FINEST IN GEEK ENTERTAINMENT
WWW.NOSTARCH.COM

9 789869 254618 00300
定價:300元

THE OFFICIAL SCRATCHJR BOOK

瑪麗娜・尤瑪斯奇・柏絲 米契爾・瑞斯尼克 合著 陳昱行 譯

小塗鴉積木程式語言官方指引

SCRATCH jr

THE OFFICIAL BOOK

給幼兒園和國小低年級孩子的程式入門書

譯著：陳昱行

瑪麗娜・尤瑪斯奇・柏絲 米契爾・瑞斯尼克 合著
Marina Umaschi Bers and Mitchel Resnick

no starch press

大家都愛SCRATCHJR(小塗鴉)！

孩子們說：

真的很酷！我想到什麼都可以做出來。我做了一個「好餓的毛毛蟲」的專題程式

– 一位炫耀他ScratchJr(小塗鴉)讀書報告的六歲的孩子

我給爸爸看我的太空專題程式時非常興奮！我對於消失又出現的角色十分自豪。

– 一位二年級生

我最喜歡的積木是「永遠重復」。您可以拿出「左移」積木，然後您再把紅色的「永遠重復」積木放到後面，您的汽車就會後就會一直往左走！

– 一位幼稚園學生

老師們說：

學生喜歡自己探索並發現新的積木功能，我鼓勵他們跟同學分享發現。對學生來說一起學習是最好的經驗。

– 一位幼兒園老師

「孩子能遵守多重步驟指示」是我們的教學目標之一。在這些孩子們編排程式順序時您可以看到他們如何練習這個技能。

– 一位幼兒園老師

學生們不論在課堂中或下課後都很喜歡玩ScratchJr(小塗鴉)，我喜歡他們學會先想清楚程式的步驟和結果，並且在過程中反復實驗。

– 一位一年級老師

未來的科技已經到來，我認為越早讓小孩學習對他們越好…更何況很有趣。我們都知道人們對有趣的東西學起來特別快。
– 一位二年級老師

家長們說：

我女兒一直覺得和技科相關的東西她比不上哥哥，但透過ScratchJr她發現了她的可能性。
– 一位二年級與幼稚園小朋友的家長

對於存疑的家長，我要告訴他們：讓孩子擁抱科技吧。我跟女兒在家使用ScratchJr(小塗鴉)效果驚人!我們愛死它了！
– 一位五歲小孩的家長

我很樂意推薦ScratchJr(小塗鴉)，我兒子已經能自己使用，讓鴨子做出瘋狂的動作 (一個示範程式啟發了他)。他現在非常的喜歡使用，我也確信這是未來發展的起點。
– 一位五歲小孩的家長

我把ScratchJr(小塗鴉)視作另一個程式語言。它是一種建設性的工具，而不只是遊戲性的。我想如果其他家長也如此認定，那麼小孩們會從中得到更多。
– 一位二年級孩子的家長

正式官方版

THE OFFICIAL BOOK
小塗鴉積木程式語言指引

正式官方版

SCRATCH jr

THE OFFICIAL BOOK

小塗鴉積木程式語言指引

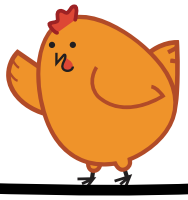
幫助您的孩子學習寫電腦程式！

瑪麗娜・尤瑪斯奇・柏絲 米契爾・瑞斯尼克 合著

MARINA UMASCHI BERS AND MITCHEL RESNICK'瑞斯尼

陳昱行 譯著

原著 NO STARCH PRESS
SAN FRANCISCO



譯著：龍行文化圖書有限公司

龍行文化

作　　者　瑪麗娜．尤瑪斯奇．柏絲 米契爾．瑞斯尼克 (Marina Umaschi Bers and Mitchel Resnick)

譯　　者　陳昱行

美術編輯　歐陽百荷

出　　版　喵星人遊戲國

粉絲專頁　https://www.facebook.com/kittencoding/

網　　址　http://www .kittencoding.com.tw/

發 行 人　陳昱行

發 行 所　龍行文化圖書有限公司

地　　址　桃園市中壢區健行路98巷31號

電　　話　03-4593388

傳　　真　03-4588930

email　service @kittencoding.com.tw

郵政劃撥　帳號19184604

戶　　名　龍行文化圖書有限公司

一版一刷　2017年7月

定　　價　NT$ 300元

I S B N　978-986-92546-1-8

版權所有　翻印必究(Printed in Taiwan)

(本書如有缺頁、破損、倒裝，請寄回更換)

Copyright © 2016 by Marina Umaschi Bers and Mitchel Resnick.

Title of English language original : THE OFFICIAL SCRATCHJR

BOOK. ISBN: 978-1-59327-671-3. published by No Starch Press, Inc. Traditional

Chinese language edition copyright © 2017 by Longxing Books Co. Ltd. Taiwan.

內容簡介

譯 序 xiii
前 言 xvii
介紹ScratchJr 1
第一章 開始 5
第二章 動畫 25
第三章 故事 49
第四章 遊戲 95
後 語 123
附錄A：從ScratchJr 延伸到Scratch 125
附錄B：參照指引 131
Index 索引 139

詳細內容

譯序 xiii
前言 xvii
介紹SCRATCHJR(小塗鴉) 1
什麼是ScratchJr (小塗鴉)？ 2
為什麼我們創造了ScratchJr (小塗鴉)？ 2
這本書的對象是誰？ 3
您需要什麼？ 4
這本書中有什麼？ 4
您該如何使用這本書？ 5
第一章：開始 5
活動一：開始派對吧！ 6
第一步：開啟a p p應 用程式 7
第二步：開啟新的專題程式 7
第三步： 讓小貓動起來！ 8
第四步： 使用綠旗子 10
第五步： 增加背景 11
第六步： 增加新的角色 12
第七步：別只顧著跳舞，說點話吧！ 14
第八步：加個標題 16
第九步： 給您的專題程式命名 17
第十步：幫您的專題程式存檔 18
提示 18
給大人的建議 19
別害怕探索！ 19
還原與重作 20
刪除物件 20
刪除積木 20
ScratchJr(小塗鴉)的介面導覽 21
接下來呢？ 23
第二章：動畫 25
活動二：讓您的小貓動起來！ 26
您會學到什麼？ 26
如何進行 27
提示 29
想要挑戰自己嗎？ 29
語文連結：拼名字 30
數學連結：到達十有幾種方法？ 30
給大人的建議 30
活動三：讓小貓轉身 31
您會學到什麼？ 31
如何進行 32
提示 33
想要挑戰自己嗎？ 33

語文連結：描述您的感受 34
數學連結：紀錄時間 34
給大人的建議 34
活動四：來玩捉迷藏！ 35
您會學到什麼？ 35
如何進行 35
提示 36
想要挑戰自己嗎？ 36
語文連結： 說故事 37
數學連結：觀察與算數 37
給大人的建議 37
活動五：一直重復！ 38
您會學到什麼？ 38
如何進行 38
提示 40
想要挑戰自己嗎？ 40
語文連結：把您的程式碼與句子相比較 41
給大人的建議 41
數學連結：比較兩段程式碼 42
給大人的建議 42
專題程式時間！老麥當勞的農場 43
如何進行 43
提示 45
想要挑戰自己嗎？ 45
語文連結：增加您認識的單字 48
數學連結：數一數您用了多少積木 48
給大人的建議 48
第三章：故事 49
活動六：找到您的聲音 50
您會學到什麼？ 50
如何進行 51
提示 53
想要挑戰自己嗎？ 54
語文連結：表達 55
數學連結：加法和減法 55
給大人的建議 55
活動七：翻頁！ 56
您會學到什麼？ 56
如何進行 56
提示 61
想要挑戰自己嗎？ 62
語文連結：說您的故事 64
數學連結：故事的順序 64
給大人的建議 64

活動八：改變節奏！ **65**
您會學到什麼？ 65
如何進行 65
提示 67
想要挑戰自己嗎？ 68
語文連結：建立公告 69
數學連結：比賽計時 69
給大人的建議 69
活動九：停和看！ **71**
您會學到什麼？ 71
如何進行 71
想要挑戰自己嗎？ 73
語文連結：加入旁白 74
數學連結：改變等待時間 74
給大人的建議 74
活動十：等待您的回合！ **75**
您會學到什麼？ 75
如何進行 75
提示 77
想要挑戰自己嗎？ 77
語文連結：使用完整的句子 78
數學連結：計算等待時間 78
給大人的建議 78
活動十一：做雪人！ **79**
您會學到什麼？ 79
如何進行 80
提示 86
想要挑戰自己嗎？ 87
語文連結：學習發問 88
數學連結：數圓 88
給大人的建議 88
專題程式時間！龜兔賽跑 **89**
如何進行 89
提示 93
想要挑戰自己嗎？ 93
語文連結：製作電子書 94
數學連結：讓角色動 94
給大人的建議 94

第四章：遊戲 **95**
您會學到什麼？ **96**
如何進行 97
提示 99
想要挑戰自己嗎？ 99

語 文連結：增加故事內容 100
數學連結：製作與比較形狀 100
給大人的建議 100
活動十三：衝上天！ 101
您會學到什麼？ 101
如何進行 101
提示 103
想要挑戰自己嗎？ 104
語文連結：準備起飛 105
數學連結：倒數計 105
給大人的建議 105
活動十四：捉迷藏！ 106
您會學到什麼？ 106
如何進行 107
提示 108
想要挑戰自己嗎？ 109
語文連結： 製作朋友間的對話 110
數學連結：估算 110
給大人的建議 110
活動十五：猜猜哪隻不一樣！ 111
您會學到什麼？ 111
如何進行 112
想要挑戰自己嗎？ 114
語文連結：寫出遊戲的指引 115
數學連結：寫出您的數學問題 115
給大人的建議 115
專題程式時間！貓抓鳥 116
如何進行 116
提示 119
想要挑戰自己嗎？ 119
語文連結：把您的遊戲變成故事 120
數學連結：計分 120
給大人的建議 120

後語 123
附錄 A: 從ScratchJr.(小塗鴉) 延伸到Scratch(塗鴉) 125
Scratch(塗鴉) 社群 126
開始學習Scratch(塗鴉) 127
ScratchEd 網站 128

附錄 B：參照指引 131
積木參照 132
小畫家參照 132

譯序
開啟智能新世界的鎖鑰

美國麻省理工學院(MIT)是全世界首屈一指的高科技重鎮，其中的「媒體實驗室」(Media Lab)更是許多創新科技的搖籃，領先探索未來世界的新面貌。

不同於其他高科技研究機構，「媒體實驗室」有一個「終生幼兒園」Life long Kindergarten 研究團隊，鎖定兒童的教育科技領域，研發幫助孩子學習的創新科技，讓孩子為駕馭未來的世界作更好的準備。

由於電腦、網路和行動通訊科技的起飛，我們正處在人類歷史大突變的新紀元開端，物聯網IoT、金融科技FinTech、虛擬實境VR、擴充實境AR、無人駕駛汽車、大數據Big Data、人工智能AI……等如幻似真的科技已經滲入我們的現實生活，而這些只不過是浮上水面的新名詞，水面下的冰山中蘊藏著更多未發表的新科技，都將成為我們下一代生活世界中的現實。

教育的目的是在為孩子長大後的世界作準備，讓他們有足夠生存和競爭能力。我們這一代見證電腦從大型主機到個人電腦到手機的演進過程，背後的推手是一群專業電腦工程師。就像Web 1.0的時代，網路的內容是由專業的人士所建構提供的；到了Web 2.0時代，由搜尋引擎撐起了自造內容的資訊爆炸風潮，每一個人的知識、經驗和活動記錄都主動或被動地收納進網路的海洋，人類知識的累積和傳播呈指數型成長，開啟了神話中的潘朵拉寶盒，所有的人類活動都在向自動化、互聯化、智能化快速改造中。人類正式邁向一個智能化的新紀元。

在這個新紀元中，創新的知識和技能不再是少數電腦工程師的專利，而是由無數個具備電腦識能(Literacy)的個人所貢獻。

我們從小識字讀書，為的是能培養閱讀識能，幫助我們吸收新知、拓展視野、認識世界。同樣的，電腦識能可以幫助我們認識智能化世界的運行機制，吸收新知、拓展視野、釋放想像力，進而駕馭數位工具，創造新的知識與技能。而程式語言就像識字閱讀一般，是培育電腦識能的基本能力。

歐美國家近年掀起兒童學程式語言的風潮，把程式語言定位為第二外語，納入小學課程，英國甚至規定從五歲開始教程式語言，為的就是提升國家競爭力，培育下一代的電腦識能，不祇讓個人能夠適應悠遊在未來的智能化世界中，創造新的知識與技能。國家也能因藏富(創新知能)於民而厚植國力。

教育是衡量一個國家實力最好的指標，當先進國家紛紛教下一代學程式語言，把電腦變成幫助孩子成功的工具時，我們還把電腦當成會讓孩子沈迷的毒蛇猛獸，保護攔阻孩子提早學程式語言，徒然讓孩子在未來世界的競爭中輸在起跑點，您能不擔心嗎？！

本書作者之一米契爾．瑞思尼克領導的麻省理工學院「終生幼兒園」Lifelong Kindergarten 研究團隊在2006年發表Scratch(塗鴉)程式語言，用圖像式的積木方塊取代傳統文字指令，讓孩子能像堆積木的遊戲方式指揮電腦工作，啟發孩子的程式觀念和運算思維。由於介面親切，操作簡單，現學現上手，很快就獲得全世界肯定和響應，光在Scratch(塗鴉)的官網就累計上傳了超過一千一百萬件學生創作的Scratch程式作品和全世界分享。

Scratch(塗鴉)程式語言的發表開啟了全世界兒童學程式語言的風潮，讓孩子可以把電腦從令他們沈迷遊戲的玩具變成揮灑創意，造福人類的成功工具。

這股風潮揭開了一塊未經開發的處女地，吸引許多廠商投入開發類似產品，Blockly、Tynker、Snap!、codespark、Foo、codemonkey、Kodu、Daisy the Dinosaur……等不同的圖像式程式語言紛紛出籠，十分熱鬧。預告一個兒童學程式語言時代的來臨。

Scratch(塗鴉)程式語言是針對9歲以上孩童能力而設計，學生需要具備簡單的文字和數學觀念。在受到全世界肯定歡迎的鼓勵下，米契爾．瑞思尼克和塔虎次Tufts大學發展科技Developmental Technologies研究團隊的瑪麗娜．尤瑪斯奇．柏絲決定共同開發一套適合更低齡孩子的程式語言，像學外語一樣，讓孩子從幼稚園就開始學習程式語言，啟蒙電腦識能，讓他們更輕鬆地發展裝備創新知識和技能，在未來的智能化世界中贏在起跑點上。

因此，他們把Scratch(塗鴉)程式語言加以簡化，適應幼齡學童的心智能力，並且將所有程式指令完全圖像化，捨去鍵盤和滑鼠，直接在平板螢幕上拖拉程式積木，適應幼兒的小肌肉發展，用遊戲方式啟發孩子指揮電腦工作。在2014年推出了ScratchJr(小塗鴉)程式語言。

ScratchJr(小塗鴉)程式語言是針對5至8歲的孩童設計的入門程式語言，這本書的編寫自然以學生的老師或家長為對象，不同於一般的電腦指引，本書沒有艱澀難懂的電腦術語，而是像故事書一樣帶領孩子堆砌程式積木，藉由15個不同活動，打造出一座座想像城堡。您可以像說床頭故事一樣，每天花半個小時帶孩子堆程式積木，完成一個活動，享受親子共學的溫馨時光。

早年的資訊教育，把程式語言看作單純的電腦技能，教學生學習如何寫程式(Learn to Code)，未來的資訊教育看重經由寫程式的過程來學習發展電腦識能(Code to Learn)，學生不祇要學習程式語言的語法和結構，更要在學習過程中訓練邏輯能力、運算思維、解決問題，甚至語文、數學能力。本書每一個活動結束時都有一篇「連結學習活動」的專區，教老師和家長如何將讓活動連結到幼兒的語文和數學學習。

很多家長反對過早讓孩子接觸電腦，一則擔心影響孩子的視力，一則擔心孩子會沈迷電腦遊戲。視力的問題應該透過培養正常的生活習慣來保健，而沈迷遊戲問題正是可以透過學習程式語言過程中的趣味和成就感來轉移。與其放任孩子每天在平板上玩一小時電腦遊戲，不如讓孩子在平板上玩一小時程式設計。把電腦從孩子沈迷的遊戲轉變成孩子揮灑創意，造福人類的成功工具。

台灣資訊教育發展協會長期致力推動中小學資訊教育，在公元2000年創辦的台灣學校網界博覽會 http://cyberfair.taiwanschoolnet.org/ 讓中小學生運用電腦做鄉土專題研究，將成果製作成多媒體網站利用網路和全世界交流分享，至今已持續舉辦18年，是台灣中小學規模最大的學藝活動。過去我們教學生運用電腦改善生活和學習，未來我們希望能教學生進一步培養電腦識能，培育在智能化世界的生存競爭能力，積極推廣兒童程式教育。

為了推廣兒童程式教育，台灣資訊教育發展協會特別成立了「喵星人遊戲國」專案計畫，一方面規劃適合國小及幼稚園學童的程式課程和教材，一方面召募訓練師資派遣到國小課後社團教授程式設計課程。並且成立了「喵星人遊戲國」臉書粉絲專頁 https://www.facebook.com/kittencoding/ ，在林口國小和同榮國小分別開辦了ScratchJr「妙妙貓」和Scratch「酷酷貓」社團課程，啟發國小學童的電腦識能，未來希望能推廣到多更國小和幼兒園。

如果您關心孩子未來的生存競爭能力，如果您認同啟發孩子電腦識能的重要性，歡迎大家加入「喵星人遊戲國」粉絲專頁，一起分享兒童程式教育的新知和發展動態。也歡迎學校和我們合作開辦課後社團教授程式設計課程，及早替孩子打造一把開啟智能新世界的鑰匙。

社團法人台灣資訊教育發展協會理事長 – 陳昱行

前言

這本書的歷史可以回溯至五十年前，西摩・佩波特Seymour Papert 在1960年時提出了一個大膽的願景，他預言有一天電腦會進入孩子們的日常生活中。在當時，一台電腦的售價至少要數萬美金，而個人電腦至少還要十年後才會出現。

但是西摩卻預見了有一天，所有人甚至連小孩子都會有電腦，他因此為電腦將如何改變兒童學習與遊戲開創了學術基礎。

當時有些研究者想像電腦有一天會把資訊提供給孩子們，或是給孩子出題目，西摩卻有十分不同的願景。他相信孩子們應該控制電腦，使用它們來進行實驗、探索與表達他們自己。西摩與他的麻省理工學院同事們開發出了給孩子們用的程式語言Logo。孩子們可以用程式寫出自己的圖畫、故事與遊戲。他在1980年出版的「心智風暴：兒童、電腦和強大的思想」Mindstorm : children, computers, and powerful ideas. 書中主張：孩子們應該用電腦寫程式，而不只是其他用途。

我們兩位作者(瑪麗娜和米契爾)當年在麻省理工學院念研究所時和西摩先生有密切合作，受到他很深的影響，我們將學術生涯奉獻於延續他的理想，提供給年輕人設計、創造與發明新科技的機會。

米契爾在麻省理工學院媒體實驗室Media lab 成立一個「終生幼兒園」Lifelong Kindergarten 研究團隊，與樂高集團密切合作開發MINDSTORMS 與WeDo 機器人套件，並且共同創立了給低收入社區年輕人使用的課後學習中心「電腦俱樂部網路」。近年來他們還開發出了給全世界數百萬年輕人(8歲以上)使用的Scratch(塗鴉)程式語言和網路社群。

瑪麗娜在塔虎次Tufts大學的艾略特-皮爾森Eliot-Pearson 兒童研究與人類發展學系有一個發展科技Developmental Technologies (DevTech) 研究團隊，專注在兒童早期學習研究，開發適合幼兒園與小學低年級兒童的科技與學習活動。該團隊的研發產生了KIBO機器人套件，讓四到七歲的孩子能靠編排積木的順序來替機器人寫程式。兒童可以不用螢幕或電腦，利用KIBO學習寫程式。在2013年瑪麗娜和他人共同創立了幼兒機器人實驗室KinderLab Robotics 來推廣KIBO。在她2007年出版的「積木到機器人:在幼童教室透過科技來學習」Blocks to Robots: Learning with Technology in the Early Childhood Classroom.和2012年出版的 「從搖籃到遊戲場」Designing Digital Experiences for Positive Youth Development: From Playpetno Playground. 二本書中，瑪麗娜與她的團隊詳細表達了他們的理念。

在2010年瑪麗娜建議兩組團隊合作發展一套新的兒童程式語言，延伸麻省理工學院團隊的Scratch(塗鴉)程式語言以及塔虎次大學團隊的幼兒教育經驗，就此產生了ScratchJr(小塗鴉)的概念。我們與「好玩的發明公司」Playful Invention Company (PICO)的寶拉.邦塔和布萊恩.西爾佛曼合作，他們有設計兒童程式語言的高度專業，並且和西摩合作過。ScratchJr(小塗鴉) 是個真正的團隊合作成果，許多來自塔虎次大學、麻省理工學院、PICO 與其他地方的人們都有出力協助，請參考 (http://www.scratchjr.org) 網站認識全部的參與者。

我們很興奮收到上千名來自世界各地兒童、家長與老師的回應，但我們知道大家需要更好更多的支持和協助才能讓ScratchJr(小塗鴉)發揮最高的效果。我們寫這本書就是希望幫助老師與同學在家裡和學校自行使用ScratchJr(小塗鴉)，我們也很期待聆聽您對這本書的建議。

我們感謝ScratchJr(小塗鴉)開發團隊中所有協助本書研究、撰寫與出版的同仁，特別是克萊兒.凱恩、阿曼達・史作會克、茉莉・艾爾金、黛蘭・波特南施、阿曼達・蘇利文，以及艾力克斯・普卡那尼。

我們也要感謝出版商No Starch Press的泰勒・奧特蒙、和舍利娜・楊二位，他們在本書寫作和出版的過程中提供了無價的協助和建議。

如果沒有國家科學基金會(補助案號DRL-1118664)以及Scratch (塗鴉)基金會的的慷慨贊助，ScratchJr (小塗鴉)不可能生下來。如果您喜歡這本書與ScratchJr (小塗鴉)，請考慮捐款給Scratch (塗鴉)基金會(http://www.scratchfoundation.org)來支持ScratchJr(小塗鴉)軟體與教育材料的未來發展。

好好享用。

瑪麗娜 和 米契爾

介紹
SCRATCHJR
小塗鴉

近年來出現大量針對兒童的教育遊戲與應用程式，充滿了炫目的畫面與吸引人的音樂。但對許多老師與家長而言，這些教育應用程式令人感到挫折。

問題在於：這些教育應用程式往往沒有給孩子們設計、創造與表達自己的機會。這也正是我們創造ScratchJr(小塗鴉)的動機。

什麼是SCRATCHJR(小塗鴉)？

ScratchJr(小塗鴉)是個強調創造力與自我表現的入門程式語言，讓五到七歲的孩子可以透過寫程式來創造自己的互動專題程式。

透過將程式積木組合在一起，孩子們可以使用ScratchJr來讓角色移動、跳躍、歌唱與跳舞。他們可以改變角色的外觀、背景、甚至把自己的聲音與相片加到裡面，然後使用程式積木賦予他們的角色生命。

ScratchJr(小塗鴉)是受到全世界數以百萬計八歲以上年輕人熱愛的程式語言Scratch(塗鴉)的啟發。我們重新設計了介面和程式語言來符合更幼齡兒童發展的需求，對於幼兒非常好玩，有吸引力。

根據來自孩子、家長、以及老師們的回饋意見，我們試作了幾十種樣品來找出最適合的產品。我們希望您發現它對吸引孩子非常有效。

我們為什麼要開發SCRATCHJR(小塗鴉)？

我們相信每個孩子都應該有機會學習寫程式。寫程式常常被認為是困難或艱深的技能，但我們將它看作跟閱讀差不多，應該是一種所有人都能接觸的技能。寫程式設計有助人們整理他們的思路以及表達意念，跟寫作並沒有什麼不同。

當孩子們用ScratchJr(小塗鴉) 寫程式時，他們可以學到如何用電腦創造和表達自己，而不只是跟別人設計的軟體互動。孩子們學會如何有順序地思考、探索原因和結果，以及發展設計與解決問題的技能。同時，他們會在實際與主動的情境下學習到數學和語言能力。

這本書是給誰用的？

這本書是給任何希望幫助孩子學寫程式，更廣義說，幫助孩子學習創造性思考及系統性推理的人用的。它雖然是針對沒有寫程式經驗或技術背景的人所撰寫的，但是對於有技術背景卻沒有教育兒童經驗的人也十分有用。

ScratchJr(小塗鴉) 是針對五到七歲的孩子所設計，做為一種入門程式語言，日後可以衍伸到其他的程式語言。只要稍稍協助，更小的孩子也會愛上它。對稍微年長的孩子來說，在晉級到其他程式語言(例如Scratch塗鴉)之前，先學ScratchJr(小塗鴉)也很有用。

當然，對於沒有任何寫程式知識的家長或教育工作者而言，這本書是學習寫程式基礎的好方法。所謂教學相長，學習一樣新東西最好的方法就是教別人去學，因此，當您幫助小孩子學寫程式時，您自己也在學習。

您需要什麼?

您需要在平板電腦上下載ScratchJr(小塗鴉) 。ScratchJr(小塗鴉)是免費軟體並且在iOS(蘋果陣營)或是Android(安卓陣營)系統上都可以運作。在我們的網站(http://www.scratchjr.org) 上有下載連結，或者也可以透過Ipad上的APP store以及Android的Google Play Store上取得。
(必須要是二代Ipad或Android 4.2以上的版本且大於7吋的平板電腦)

這本書中有什麼？

本書分為四章。第一章介紹一些暖身的活動讓您熟悉ScratchJr(小塗鴉)的基本功能。本書接下來都是假設您已經知道如何操作，所以千萬別跳過第一章！後面的章節介紹幼兒們可以用ScratchJr(小塗鴉)製作的專題程式。第二章繪製有趣的動畫，第三章展示如何做出互動性故事，第四章敘述如何製作有趣的遊戲。

每章都是由幾個簡短的活動組成，用這些活動介紹新的程式積木與功能，最後會有一個專題程式把該章所學知識全部整合在一起。每個活動都能增強適合該年齡層的數學和語文能力，並且會提供提示與挑戰給想學更多的孩子深入探索。末了，後面的索引提供許多參考與幫助來讓您盡情發揮ScratchJr(小塗鴉)。

您該如何使用這本書？

我們用有條理的發展方式設計本書中的專題程式，透過一系列的活動來循序漸進教導不同的ScratchJr(小塗鴉)面向。但您不需要一步一步跟著做。您可以按照您和孩子的興趣來調整或混搭本書中建議的專題程式。順著孩子的帶領，每個改道都是一個孩子自我引導的學習經驗。ScratchJr(小塗鴉)是一個表達自我的工具。孩子們應該自由地探索ScratchJr(小塗鴉)的諸多按鈕與功能，並使用他們覺得有意義的背景與角色。這也是我們常聽到家長與老師們的回饋。

最後，讓我們知道您的進展！傾聽各種使用這本書的方法，將有助我們更進一步地改進ScratchJr(小塗鴉)。您可以將意見傳送到info@scratchjr.org

好好玩一下吧！

第一章
開始

歡迎來到ScratchJr(小塗鴉)！只有想像力會限制您用ScratchJr(小塗鴉)產生的專題程式。只要您能想得到，您就可以做得到。

本章會教您使用ScratchJr(小塗鴉) 的基礎，我們會一起學習如何製作一個舞會！

您會學習如何讓角色移動與說話、如何改變背景、如何儲存您的作品，讓您可以在日後繼續建構或是分享給您的朋友。您也會學到如何刪除物件與復原動作。

完成本章後，您會了解如何運用ScratchJr(小塗鴉)的介面，您也會學到如何用程式積木來賦予角色生命。

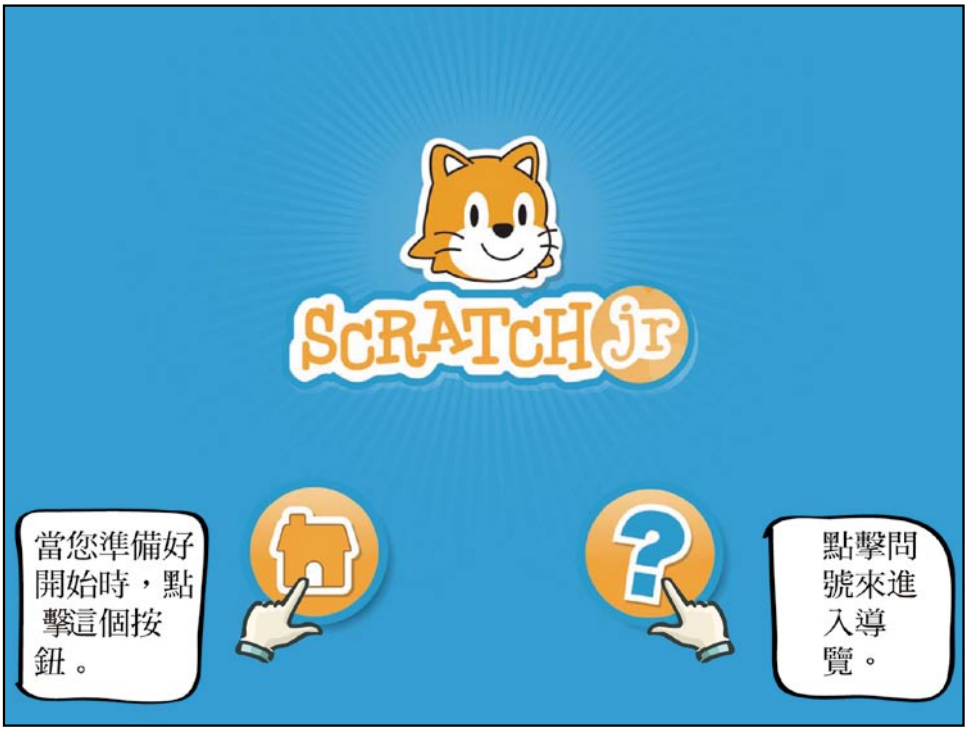
活動一：開始派對吧！

我們來讓ScratchJr(小塗鴉)貓咪與朋友在舞台上跳舞吧。

本章節會示範如何架構與完成您的第一個專題程式。

第一步：開啟app應用程式

您開啟ScratchJr(小塗鴉)app應用程式後第一個看到的畫面會像下面這樣。點擊下面左方的Home (首頁)按鍵。



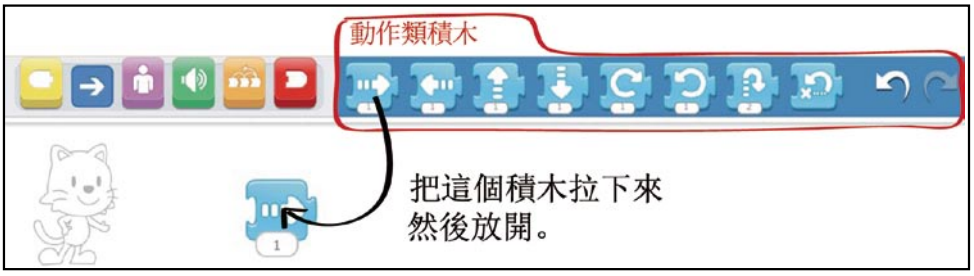
第二步： 開啟新的專題程式

首頁會顯示您過去儲存的所有專題程式。在接下來的圖片中您會看到加號和兩個事先已經建立的專題程式。如果這是您第一次使用，那您只會看到加號。點擊加號就可以開始新專題程式。

第三步：讓小貓動起來！

這裡就是一切魔法發生的地方！ 您可以製作許多驚人的動畫、好笑的故事、以及厲害的遊戲 - 一切都是透過ScratchJr(小塗鴉)編輯器所產生。無論您作了什麼都會在螢幕正中央運行，我們稱之為舞台。

每一個新專題程式開始時都會有ScratchJr(小塗鴉) 貓咪。我們可以使用「動作類」積木，也就是調色盤中的藍色積木讓這隻貓咪動起來。用您的手指將其中一個積木拖曳到程式區中。



點擊藍色積木，貓咪就會朝箭頭的方向移動！

您可以把更多積木拉入程式區，然後將他們連在一起，就會形成一連串動作，我們稱之為「程式碼」

再把更多藍色動作積木拉進來讓貓咪跳舞！您可以猜出每個積木會作什麼動作嗎？實驗看看哪些積木可以組合出最棒的舞步。

要運行整個程式碼來看貓咪完整的跳舞，只要點擊程式碼中任何一個積木。注意，不論點擊哪個積木，都會從一開始運行，而正在動作中的積木會發亮。

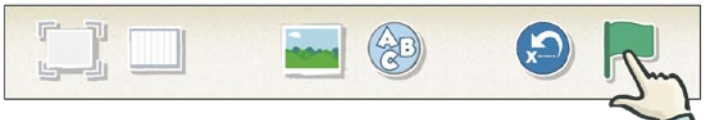
恭喜！您剛剛作了您的第一個電腦程式！現在我們把它變成一個跳舞派對吧！

第四步：使用綠旗子

除了點擊程式碼來運行專題程式外，您也可以用「啟動綠旗」積木來啟動您的程式碼。

首先，點擊「積木種類區」的黃色積木來顯示「觸發類」積木選單。再在其中選取「啟動綠旗」積木，並把它拉到程式區，放到程式碼的最前面接合起來。

現在，點擊螢幕上方的綠色旗子



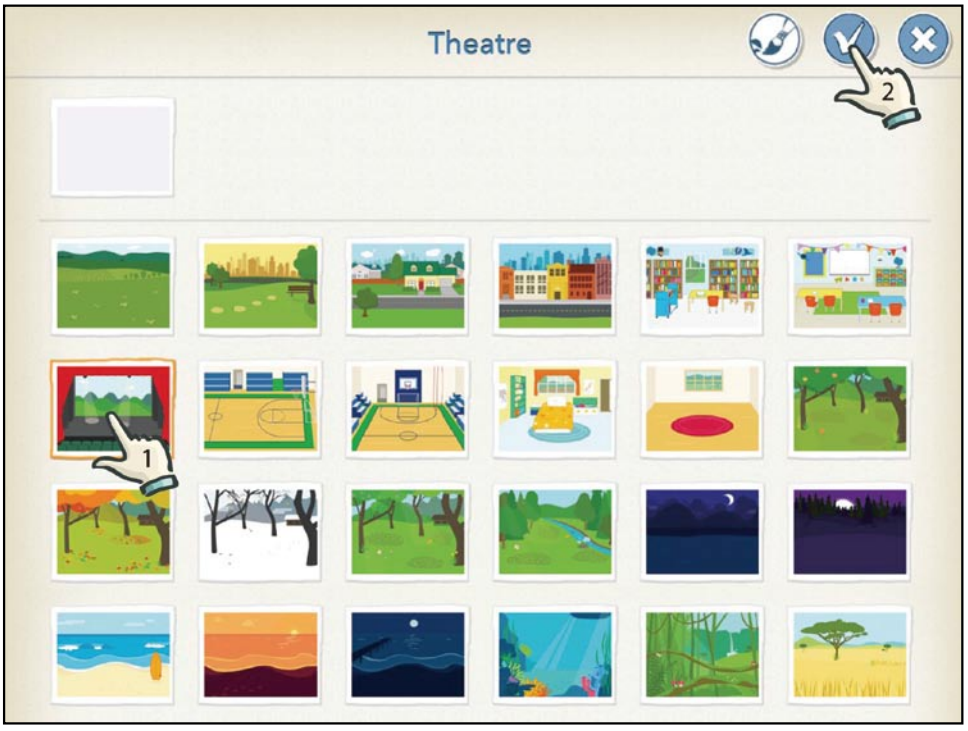
貓咪就會跟點擊程式碼時一樣的跳舞！

您可以看到還有其他的「觸發類」積木，在後面的專題程式中會陸陸續續學到這些積木的作用。

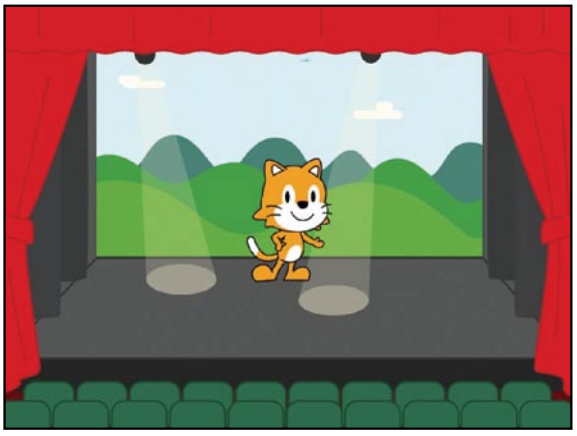
第五步：增加背景

現在我們來讓貓咪在舞台上，而不是空白背景跳舞吧！點擊螢幕上方的藍天綠草圖案來改變背景。這個圖案叫做「改變背景鈕」。

您可以看到許多背景可以選取。替我們的跳舞貓咪選擇劇院，再點擊上方打勾記號把它載入您的舞台。



恭喜！您的貓咪現在是個明星了！



貓咪在微笑的跳舞了，但是牠看起來有點寂寞……

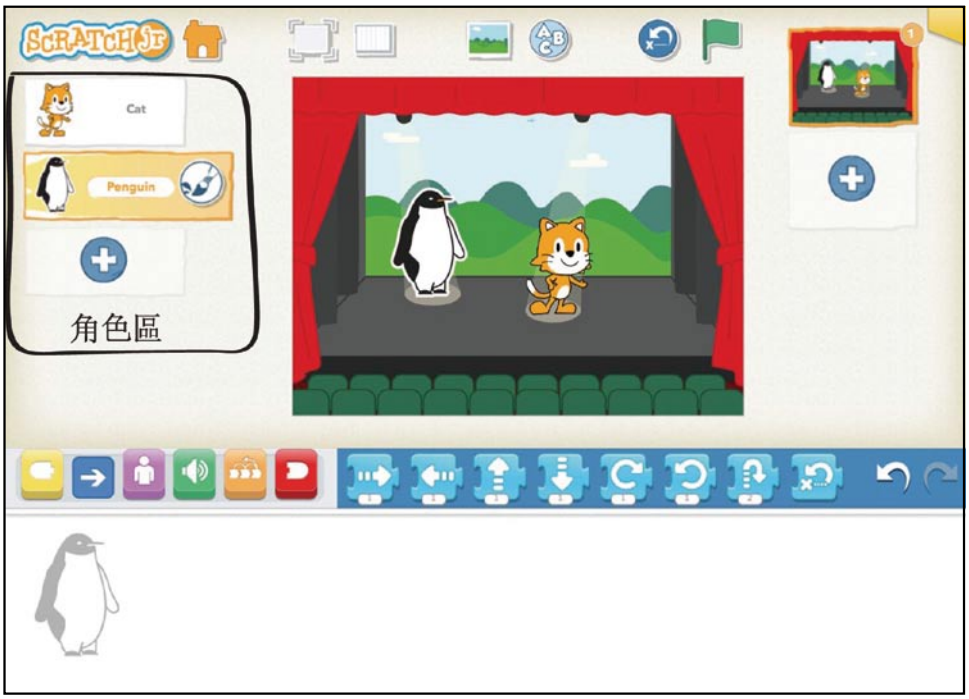
第六步：增加新的角色

我們來給貓咪一個朋友吧。點擊螢幕左邊的加號來增加一個角色。

如果您把頁面往下捲，會看到許多角色可以選取。點擊您想要增加的角色，再點擊上方的打勾記號來把它加入到專題程式中。我們在這裡選取了企鵝。

現在您的舞台上有兩個角色。舞台左邊有個「角色區」，您專題程式中的所有角色都會出現在這裡。

新加入的角色都會出現在舞台正中間。您可以用手指點擊並把角色拖曳到舞台上您想要的地方。我們把兩個角色各別拉到燈光之下。

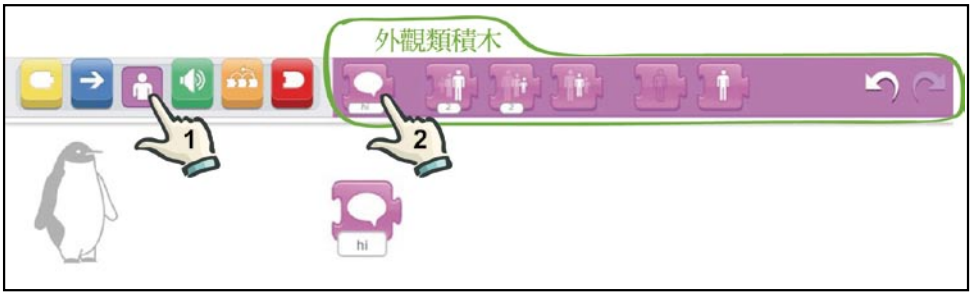


您可能會注意到，當您選取了其他角色後，原先貓咪的程式碼就在程式區中消失了。別擔心，您的程式碼並沒有消失！程式碼還在小貓的程式區，只是現在我們在看的是企鵝的程式區。每個角色都有自己的程式區，就像演員的劇本，想要看貓咪的程式碼，只要再點擊左邊角色區的貓咪，您就會看到之前的程式碼還在那。接下來，您可以再選取企鵝來設計牠自己的跳舞動作。

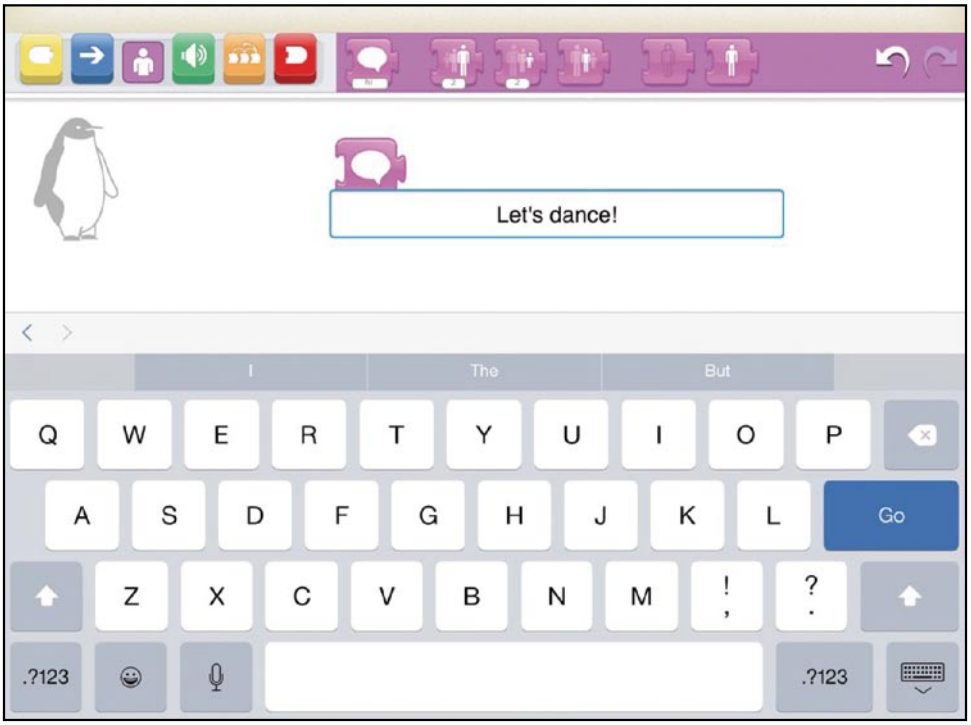
第七步：別只顧著跳舞，說點話吧！

在我們讓企鵝跳舞前，先來讓牠說說話吧。您可以用紫色的「對話」積木來替角色加上說話的泡泡。點擊「積木種類區」的紫色按鈕，讓「外觀類」積木選單出現。

把「對話」積木拉到程式區



讓我們把「對話」積木中的文字〝hi〞改成〝Let's Dance!〞。首先，點擊〝hi〞字叫出螢幕鍵盤，然後輸入Let's dance!或是您想要讓企鵝說的其他話。



加上一些藍色的「動作類」積木來讓企鵝跳舞，然後把「啟動綠旗」積木放在企鵝程式碼的最前面。

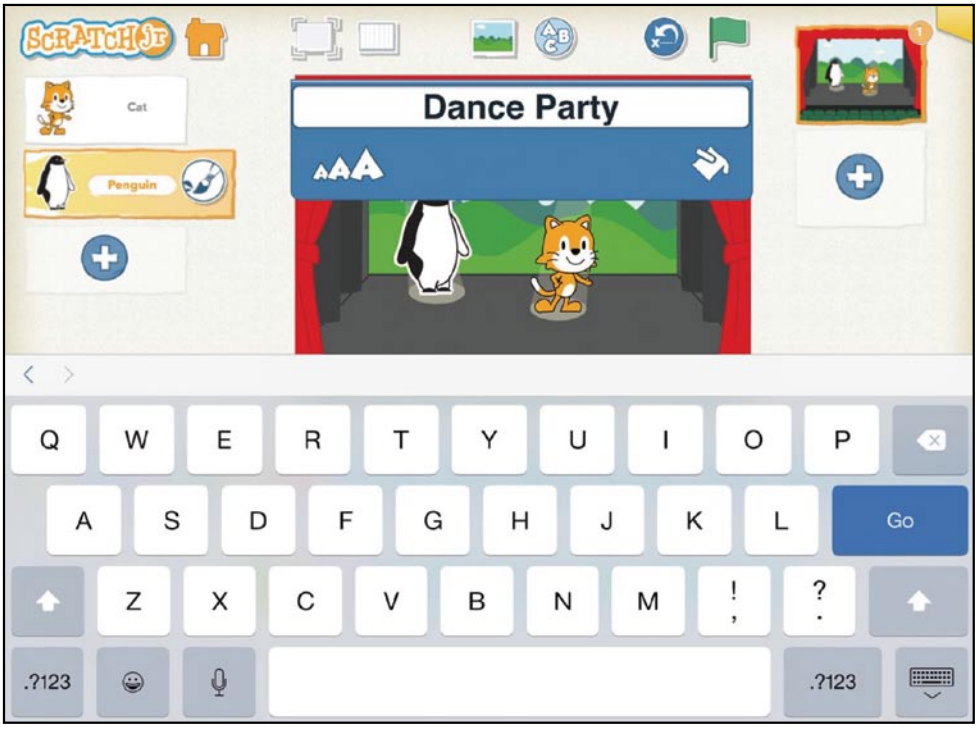
現在試著點擊螢幕上方的綠旗鈕( )。您會發現貓咪與企鵝的程式碼會同時開始，兩邊都會同時跳舞。當您點擊綠旗時，所有用「啟動綠旗」積木開頭的程式碼都會一起開始。這對您未來的大型專題程式非常有用。

第八步：加個標題

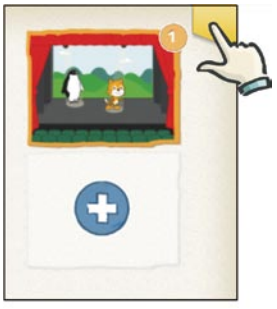
點擊螢幕上方的「增加文字」按鈕 ( )，會跳出一個視窗，您可以為舞台加上一個標題，在跳出來的視窗中輸入「跳舞派對」Dance Party。

您可以把標題拉到舞台上任何想要的地方。

您也可以使用「改變大小」( ) 與「改變顏色」按鈕 ( ) 來改變您的專題程式標題大小與顏色。按下GO鍵來在舞台上看結果。如果您想要再度修改標題，可以點擊標題的文字就會讓文字視窗再度跳出來。



第九步：給您的專題程式命名



現在我們來為您的專題程式命名，當您再打開ScratchJr(小塗鴉)時，在首頁中可以看到這個專題程式名稱，好讓您分辨哪一個是哪一個。

要替您的專題程式取名字，請點擊螢幕右上角的黃色標籤，在新視窗中刪除目前的專題程式名稱 (Project1)，再在空白欄位中輸入〝Dance Party〞，當您準備回到首頁時，請點擊右上方的打勾記號。

如果您想要把專題程式分享給其他有ScratchJr(小塗鴉)的人，您也可以從這個畫面中進行。要知道更多能分享您專題程式方法的細節，可以參考ScratchJr(小塗鴉)網站的FAQ部分。
(http://www.scratchjr.org/about.html#faq)

您快要完成了，只不過還差十分重要的一步。

第十步：幫您的專題程式存檔

要想儲存您的專題程式並回到首頁，請點擊螢幕左上方的首頁鈕( )。在回到首頁前您的專題程式都不會被儲存，所以您在製作專題程式時，最好每過一段時間就作一下這個動作，以確保您的專題程式不會遺失。

想要繼續製作專題程式，只要點擊首頁上的專題程式小圖，就會回到那一件專題程式的ScratchJr(小塗鴉)編輯區。

提示

ScratchJr (小塗鴉)角色的基本設定都會面向右邊或前方，如果您想要她們面向左邊，可以把一個往左移動的積木拉到程式區，然後點擊一下。

角色就會面向左邊並且走一步，然後您就可以把這個積木刪除，角色則會繼續面向左邊。

給大人的建議

當您在ScratchJr(小塗鴉) 介面上進行不同動作時會出現不同的聲音。這些聲音對您初次使用ScratchJr(小塗鴉) 的時候有很多幫助。例如說，當您在程式碼中把積木成功連結在一起的時候，會聽到一個「趴」的聲音。如果您不想要這些聲音的話，只要把您裝置的音量調低即可。

別害怕探索！

當您探索ScratchJr(小塗鴉)的各種性能時，您應該放心地自由試驗，嘗試一下新功能，檢驗新積木的效果。您可以把您的專題程式用不同的方法任意改變，例如將背景改到沙灘上，放個船到背景中，增加更多角色或任何其他您想得到的事情都可以。ScratchJr (小塗鴉)有一個很好的特性，就是如果您對於您做的改動不滿意時，可以很容易把他們還原。

接下來，我們就為您示範幾個簡單的作法。

還原與重作

您可以藉由點擊調色盤右邊的「還原」鈕來把大部分的最近動作還原。如果您一直點擊「還原」鈕，那編輯器就會依順序陸續地把您之前的改動回復原狀。

在您按過「還原」鈕後，點擊「重作」鈕會反轉最近一次的還原動作。

刪除物件

想要把ScratchJr(小塗鴉) 中的任何東西刪除，只要把手指按到該物件上面幾秒鐘(有時稱作長按)，就會在該物件上方出現個一紅色的X記號，點擊紅色X記號就可以把該物件刪掉。

您可以透過這個方法刪掉專題程式中的某個角色，甚至是在首頁中刪除整個專題程式。

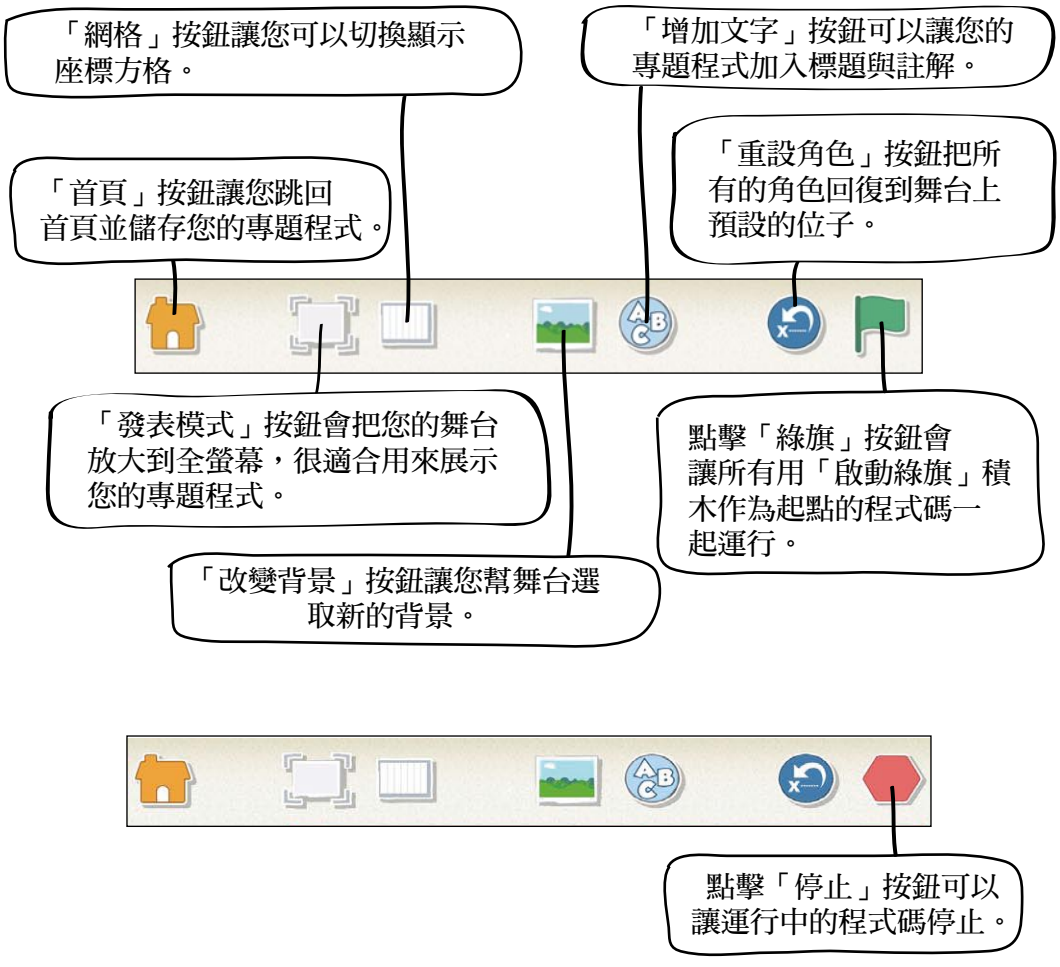
刪除積木

要從程式區中刪除積木或是整段程式碼，只需要將它拖回上方的調色盤區後放開即可， 當時的調色盤顏色不需要與被刪除的積木顏色相同。

SCRATCHJR(小塗鴉)介面的導覽

既然您對於基礎都有些概念，我們可以來看看所有的按鈕與性能，試試一些我們之前跳過的東西吧。如果您覺得消化不了，別擔心，本書後面其他的專題程式會帶到所有的東西！您可以跳過這部分，直到需要時再回來參考。

讓我們先來看看編輯器上方的按鈕吧。



在「角色區」可以選取專題程式中的角色來替他們寫程式碼，點「加號」按鈕來新增角色，點文字來改變角色名稱，或是點取「筆刷」按鈕來改變他們的外型。如果要刪除角色，長按角色的圖案數秒後會出現一個紅色X記號，點擊該記號就會刪除選取的角色。

點擊「專題程式資訊」按鈕就可以改變專題程式的名稱或是把專題程式分享給朋友。

選取「場景區」就可以在專題程式的不同場景中切換，請參考第56頁的「切換場景！」部分來得知使用的方法。

「積木種類區」是您選取程式積木類型的地方，分別有：觸發、動作、外觀、聲音、控制、和結束等類型。

「積木調色盤區」顯示您可以加進到專題程式的積木。

接下來呢?

您現在對於ScratchJr(小塗鴉) 的介面有了基本的認識。可以進入下一章節來學習更多的積木的功能與專題程式型態。