

# 臺南市 114 年度中小學 SCRATCH 暨 AI 程式設計競賽規定

114 年 4 月 27 日版

## 一、Scratch 貓咪盃選拔賽辦法：

1. 競賽工具:Scratch 離線版，依本市 Scratch 官網公告版本為主。競賽官網 <https://scratch.tn.edu.tw/>
2. 競賽題目：
  - 採主題式情境命題，主題內含有若干子任務題目，選手需依說明完成任務。
  - 除繳交競賽作品之外，尚需繳交指定子任務程式說明文件，包含程式積木截圖。
  - 命題範圍為國中小各學習領域、議題、日常生活等，不涉及政治敏感之議題。
  - 出題聘請專業評審以資訊素養為主，題目命題方式請參考附件 1，選手程式說明請參考附件 2。
  - 評分方式：程式技巧 25%、程式說明文件 5%、創意表現 30%、內容完整度 35%、其他（例 如人機互動、介面設計等）5%。作品不可透漏學校或個人資訊，違者將由評審斟酌扣分。
3. 競賽場地：會場提供設備包含主機、鍵盤、滑鼠、隨身碟、紙筆、擦子，如需要耳機麥克風請自行準備，其餘資訊設備不得攜入或使用。
  - 各校電腦教室競賽場地：
    - (1)競賽前 9 月 15 日(一)8:00~9 月 19 日(五)14:00 開放上傳測試，請用隊長帳號登入官網，測試上傳參賽作品。
    - (2)預賽題目於競賽前 10 分鐘公布於官網，於競賽時間內使用隊長帳號，將參賽作品上傳本市 Scratch 官網。如遇不可抗拒因素無法順利上傳者，可於當日競賽後 40 分鐘內於官網填寫申訴單，向承辦單位提出申訴。
    - (3)請各校事先於競賽會場(電腦教室)安裝好競賽指定版本之離線版 Scratch 軟體，以及附件 4 或官網公告之輔助軟體。
    - (4)競賽會場除上傳作品外禁止使用網路(可拔除單機網路線)，無法斷網之學校須由監考老師嚴加把關，參賽者除將作品上傳指定網站之外嚴禁其他上網行為，如有檢舉並查證屬實將取消參賽資格。
  - 資訊中心競賽場地：
    - (1)於本局資訊中心 3F 電腦教室辦理，各組競賽依公告所列之日期時間舉行，題目現場抽籤決定。
    - (2)競賽期間禁止使用網路，作品須依規定命名並放置指定位置後另存到隨身碟繳交。
4. 競賽規定：
  - (1)競賽時間 3 小時現場即時創作，不得以其他形式匯入任何程式或上網搜尋。
  - (2)不可使用網路或需連線網路的相關積木，如有使用評審斟酌扣分。
  - (3)競賽期間除同隊選手外，不得與其他參賽選手討論或對話，亦不可大聲喧嘩影響其他隊伍。
  - (4)參加決賽兩位選手同時因任何理由無法參賽，則取消比賽資格不另辦理補賽。
  - (5)選手其中一人因故無法參賽，另一位選手仍可繼續參賽，若獲獎只頒發乙只獎狀。
  - (6)競賽期間如遇電腦故障當機情形，參賽選手可直接使用學校備用電腦或自行故障排除，惟不得延長收件時間。
5. 競賽使用素材限定：
  - (1)創作素材限定由參賽者現場自製及使用 Scratch 程式內建素材。
  - (2)Scratch 擴充功能僅限使用音樂模組及畫筆模組。
  - (3)競賽所提供的相關輔助軟體如附件 4 及官網公告。

## 二、AI 組程式競賽

1. 競賽工具：採用離線版工具 PAIA-TN，依官網公告版本為主。競賽官網 <https://scratch.tn.edu.tw/>
2. 競賽題目：聘請專家或專業教師出題及審核 AI 程式合法性，以 AI 競賽程式計算結果為主。
3. 競賽地點：會場提供設備包含主機、鍵盤、滑鼠、隨身碟、紙筆、擦子，其餘資訊設備不得攜入或使用
  - 各校電腦教室競賽場地：
    - (1) 競賽前 9 月 15 日(一)8:00~9 月 19 日(五)14:00 開放上傳測試，請用隊長帳號登入官網，測試上傳參賽作品。
    - (2) 於競賽時間內使用隊長帳號，將參賽 AI 程式(ml\_play.py)和模型上傳本市 Scratch 官網。如遇不可抗拒因素無法順利上傳者，可於當日競賽後 40 分鐘內於官網填寫申訴單，向承辦單位提出申訴。
    - (3) 請各校事先於競賽會場(電腦教室)安裝好競賽指定版本之離線版 PAIA-TN 軟體，以及附件 4 或官網公告之輔助軟體。
    - (4) 競賽會場除上傳作品外禁止使用網路(可拔除單機網路線)，無法斷網之學校須由監考老師嚴加把關，參賽者除將作品上傳指定網站之外嚴禁其他上網行為，如有檢舉並查證屬實將取消參賽資格。
  - 資訊中心競賽場地：
    - (1) 於本局資訊中心 3F 電腦教室辦理，各組競賽依公告所列之日期時間舉行。
    - (2) 競賽期間禁止使用網路，作品須依規定命名並放置指定位置後另存到隨身碟繳交。
4. 競賽規定：
  - (1) 競賽時間 2 小時，選手現場撰寫 AI 程式、收集資料、訓練模型，不得以任何形式匯入訓練資料、程式或 AI 模型。
  - (2) 上傳程式命名一律以「ml\_play.py」及自訂模型名稱(例如 model.pickle)到官網，模型數量無限制。
  - (3) 除上傳 AI 程式和模型外，不可使用網路從事其他行為。
  - (4) 派出參賽的 AI 不可使用規則或邏輯判斷直接送出遊戲指令，審核程式違反 AI 程式規定立即淘汰失格。
  - (5) 除作業系統內建之小畫家、微軟 office，以及競賽用輔助軟體(附件 4)之外，競賽期間不得使用非規定之軟體，包含遊戲及其他軟體等，如果勸導不聽即判定失格。
  - (6) 競賽期間除同隊選手外，不得與其他參賽選手討論或對話，亦不可大聲喧嘩影響其他隊伍。
  - (7) 參加決賽兩位選手同時因任何理由無法參賽，則取消比賽資格不另辦理補賽。
  - (8) 選手其中一人因故無法參賽，另一位選手仍可繼續參賽，若獲獎只頒發乙只獎狀。
  - (9) 競賽期間如遇電腦故障當機情形，參賽選手可直接使用學校備用電腦或自行故障排除，惟不得延長收件時間。
5. 競賽規則：
  - (1) 迷宮組：積分賽，挑戰五張地圖排名賽，地圖抽籤決定
    - 分組競賽，每張地圖一次挑戰機會。
    - 抵達目標成績採計方式： $(\text{使用幀數}/\text{地圖總幀數}) \times 100$ ，四捨五入至整數。
    - 未抵達目標成績採計方式： $(\text{剩餘檢查點}/\text{地圖總檢查點}) \times 1000$ ，四捨五入至整數。
    - 累計過關數升冪排序後，同關數隊伍成績採分數降冪排序。
  - (2) 乒乓組：淘汰賽，競賽採「困難」模式
    - 依隊數抽籤排賽程，採雙敗淘汰制。

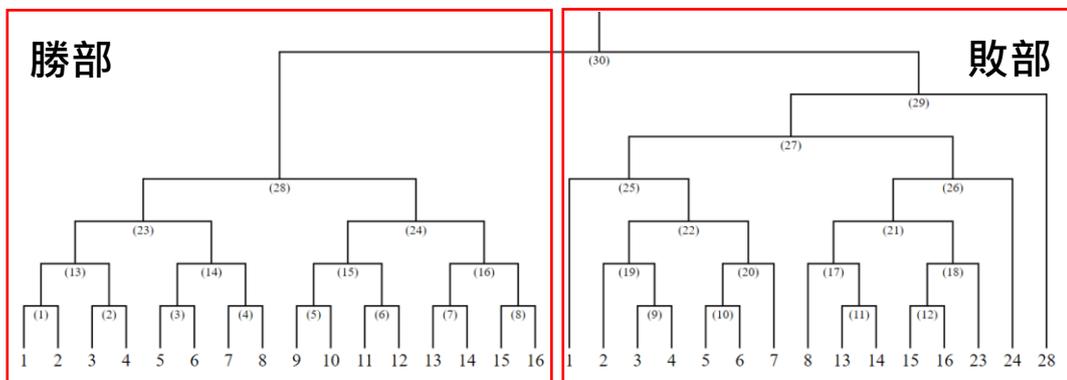
- 每場次 2 隊競賽，賽程表列左邊隊伍為 1P，列右邊隊伍為 2P。
  - 三戰二勝，每局互換位置，第一局 1P 隊伍，第二局換成 2P 競賽，以此類推。
  - 每局對戰先得 3(分)獲勝、敗者進入敗部復活賽或淘汰。
- (3) 賽車組：積分賽，競賽採「金幣」模式。
- 依每隊採積分賽制。
  - 每隊執行 2 次，累積金幣數積分。
  - 遊戲參數設定「車子總數量」20，「終點距離」15000。
  - 計算兩場次金幣累積數後降冪排名，依次取名次。
  - 如若同金幣數則進行同場加賽 1 場次，金幣多者排前。
- (4) 魷魚組：淘汰賽，競賽採「對戰」模式。
- 依隊數抽籤排賽程，採雙敗淘汰制。
  - 每場次 2 隊競賽三局，賽程表列左邊隊伍為 1P，列右邊隊伍為 2P。
  - 每局吃魚累積分數吃垃圾扣分數，等級較高可以攻擊對方降低對方的分數。
  - 三戰二勝，勝者晉級、敗者進入敗部復活賽或淘汰。

範例：積分賽：「○」代表過關或抵達終點；「X」代表失敗或未抵達終點。

迷宮範例：「○」(使用幀數/地圖總幀數)x100；「X」(剩餘檢查點/地圖總檢查點)x1000

隊伍	第 1 關 (15, 1800)	第 2 關 (10, 1500)	第 3 關 (10, 900)	第 4 關 (20, 3000)	第 5 關 (12, 2400)	過關數	總成績	排名
A 隊	○ (1500/1800) x100=83	○ (1000/1500) x100=67	○ (300/900) x100=33	○ (1500/3000) x100=50	X (8/12) x1000=667	4	900	1
B 隊	○ 1200	○ 1500	X 剩 8	○ 2400	○ 800	4	1080	2
C 隊	○ 1200 67	X 剩 1	○ 800	X 剩 10	○ 1600	3	373	3

範例：淘汰賽賽程表



### 三、各校電腦教室競賽會場布置規定：

1. 參賽選手請依規定時間準時入場，遲到超過 30 分鐘者視同棄權取消參賽資格。競賽時間超過二分之一即可提早離場。
2. 報名參賽學校，應由資訊組長或網管人員於賽前設置競賽設備，安裝好競賽指定版本之離線版 Scratch 軟體，以及公告之輔助軟體，競賽期間協助排除電腦問題。
3. 會場需提供每位選手設備包含主機、螢幕、鍵盤、滑鼠、每隊應有隨身碟 1 支、紙筆、擦子，如需要耳機麥克風請自行準備，其餘資訊設備不得攜入會場。隨身碟請務必確認清空，若內有檔案視同違規。
4. 為比賽公平請勿使用校內共用硬碟或共用資料儲存資料，如有違反規定被檢舉或舉發確認者，取消競賽資格。
5. 競賽作品務必現場實作，不可採用之前的資料、直接匯入資料或程式，如被舉發確認者，取消競賽資格。

6. 競賽期間如遇電腦故障當機情形，參賽選手可直接使用會場提供的備用電腦或自行故障排除，惟不得延長收件時間。若遇不可預期因素則由大會統一決定是否延長競賽時間。
7. 會場請務必配置監考人員，如若有人檢舉或查詢舞弊屬實則取消競賽資格。
8. 競賽期間除上傳作品外禁止使用網路(可拔除單機網路線)，無法斷網之學校須由監考人員嚴加把關，參賽者除將作品上傳指定網站之外嚴禁其他上網行為，如有檢舉並查證屬實將取消競賽資格。
9. 競賽場中不可以大聲喧嘩或左右觀看其他隊伍影響別人，經三次提醒未遵守，即刻離場棄賽。
10. 因故缺席一位選手，**應立即通報承辦單位知悉**，隊伍仍可繼續參賽，但缺席者不得事後再次參加決賽。
11. 如需上廁所和喝水請舉手，由監考老師陪同前往，選手若無故離場視同棄權，不得重回試場競賽。
12. 參加競賽學生因任何理由無法參賽，自動視為棄權不另辦理補賽。

**114 年全國中小學資訊應用競賽貓咪盃競賽命題「國小動畫組」【題目 1-3】**

題目：小樹苗的奇幻校園之旅
情境說明： 小樹苗誕生在學校的一個小花圃裡，它渴望成長為一棵強壯的大樹。要實現這個願望，它必須通過三個考驗，從校園的不同地點獲得養分。於是，小樹苗展開了一場奇幻的飛行冒險，穿越校園三個場景，完成飛越每個場景之後，它會獲得陽光、水分和養分，讓自己長成一棵強壯大樹！
任務說明： 任務一：小樹苗由小花圃起飛，以圓形繞操場一圈之後，抬頭望向太陽，獲得陽光的照射，使小樹苗變大，讓葉子變得翠綠，準備飛向第二場景。 任務二：小樹苗繼續飛到學校前門的池塘，彎下腰，長長地喝了池塘水，使小樹苗又長大不少，讓葉子又變得更光滑，準備飛向第三場景。 任務三：小樹苗繼續飛到學校的花園，花園中有不同的肥料和垃圾，小樹苗飛到垃圾旁後，聞一聞直接飛離；飛到肥料旁，吃下肥料後會逐步變大，最後掉落在花園中，長成大樹，完成小樹苗的奇幻校園之旅。
程式說明文件題目： 請說明任務一之小樹苗起飛，以圓形繞操場一圈，要如何設計呢。

114 年全國中小學資訊應用競賽趣味盃競賽「國小遊戲組」【題目 2-2】

題目：地震來了-防災、避難大作戰

情境說明：

臺灣位於歐亞板塊與菲律賓海板塊交界處，這兩大板塊的碰撞和擠壓造成了頻繁的地震活動。有一天，午後陽光透過窗戶灑進教室的每個角落，同學們正專心地使用平板查詢網路上的資料，突然，一陣強烈的震動打破了寧靜。窗框發出劇烈的搖晃聲，天花板上的燈光閃爍，地面不斷晃動。這是一次強烈的地震，震央位於臺灣東部外海。

任務說明：

設計 1 個有 2 道關卡的遊戲讓玩家體驗地震的可怕並做好適當的防範措施，遊戲過程中需要適當地加入語音說明及音效輔助來提升玩家體驗效果。

遊戲主畫面需要顯示下列內容：

1. 每道遊戲關卡的操作方法。
2. 目前總分最高的三位玩家名稱及其在每道關卡的得分。
3. 任務一與任務二不得使用相同的遊戲類型。

任務一：地震避難知識大挑戰

說明：第一關讓玩家在 1 分鐘內操作鍵盤或滑鼠學習重要的地震避難知識，遊戲需要設計 3 種以上正確的地震避難知識，每種避難知識有不同的得分，回答正確的避難知識可以累積得分，答錯要扣分。避難知識與其相對應的得分在任務開始時必須先呈現給玩家看，時間到就統計玩家答題的總分並進入下一關。

任務二：準備緊急避難包

說明：第二關讓玩家在 2 分鐘內操作鍵盤或滑鼠準備緊急避難包，避難包有一定的容量(例如：100 單位)，物品總體積不能超過緊急避難包的容量。遊戲需要設計不同體積的物品(例如：1-10 單位)，每種物品的重要性分數不一樣(例如：1-10 分)，物品體積與其重要性分數在任務開始前必須呈現給玩家看，時間到就統計玩家緊急避難包內所有物品的重要性分數，分數需要高於某個門檻值(例如：50 分)時才算過關。遊戲需要設計避難包的容量、各種物品的體積、重要性及過關門檻，當時間到(2 分鐘)仍未過關則需重玩第二關，直到闖關成功為止才結束該關卡。

程式說明文件題目：

請從下列兩個題目中選一項回答，題目如下：

1. 使用什麼方法來解決不同玩家在每道關卡的得分、總分及排名問題。
2. 任務二中物品的「重要性分數」及「過關門檻」是怎麼決定的。

114 年全國中小學資訊應用競賽貓咪盃競賽「國中生活應用」【題目 3-2】

題目：智慧停車場

情境說明：

繁忙的停車場共有 50 格停車格，請設計一個智慧型停車引導系統，讓所有汽車入場時，能依據該車的車型、停車空位、給予不同的停車指引。該停車場大數據分析重劃了停車格，部分為小型車格可停小型車；部分為中型車格適合停中型車；部分為大型車格適合停大型車。入場的汽車經自動辨識即可自動分類為小型車、中型車或大型車，進而被引導到適當的停車格。停車引導的方式如下：

- 小型車入場：引導至小型車格停放；若小型車格已停滿，就引導至中型車格停放；若中型車格也停滿，就引導至等待區等待。
- 中型車入場：引導至中型車格停放；若中型車格已停滿，就引導至大型車格停放；若大型車格也停滿，就引導至等待區等待。
- 大型車入場，引導至大型車格停放；若大型車格已停滿，就引導至等待區等待。

任務說明：

1. 請設計一個智慧型停車引導系統。其須先輸入該停車場小型停車格、中型停車格、大型停車格數量，停車格總數量為 50 格。在依序輸入抵達停車場的汽車大小。顯示該車會被引導到小、中、大停車格，或是需被引導到等待區等待。
2. 請即時顯示小、中、大停車格各有幾臺汽車及停車格數；另等待區也應顯示有幾輛車等待中。每一輛汽車進入後就應即時更新資訊。

程式說明文件題目：

請說明引導系統之流程圖。

## 附件 2：程式說明文件範例

右邊表格為選手需提供的內容，包含程式積木截圖和程式說明。

# 程式說明文件例示

【題目】：充滿溫馨的校園美景

### 一、說明

春天到了，校園裡的木棉花盛開了！整個校園都被這些美麗的花朵所點綴，讓人們彷彿置身於一個浪漫的世界。師生們在校園裡漫步，感受著春天的氣息，享受著陽光和微風帶來的愉悅。一隻蝴蝶也和校園師生一樣，繞著充滿生氣活力的校園，盡情的以八字形路徑歡樂飛翔。

### 二、主要設計內容：

1. 設計溫馨美麗的校園環境
2. 設計一隻蝴蝶以八字形路徑飛翔校園環境
3. 設計以滑鼠在蝴蝶上觸碰之後，會右轉持續繞校園飛行

三、請於程式說明文件內描述如何設計程式讓蝴蝶以八字形路徑飛翔。

請說明蝴蝶以八字形路徑飛翔的功能如何設計？

### 程式碼

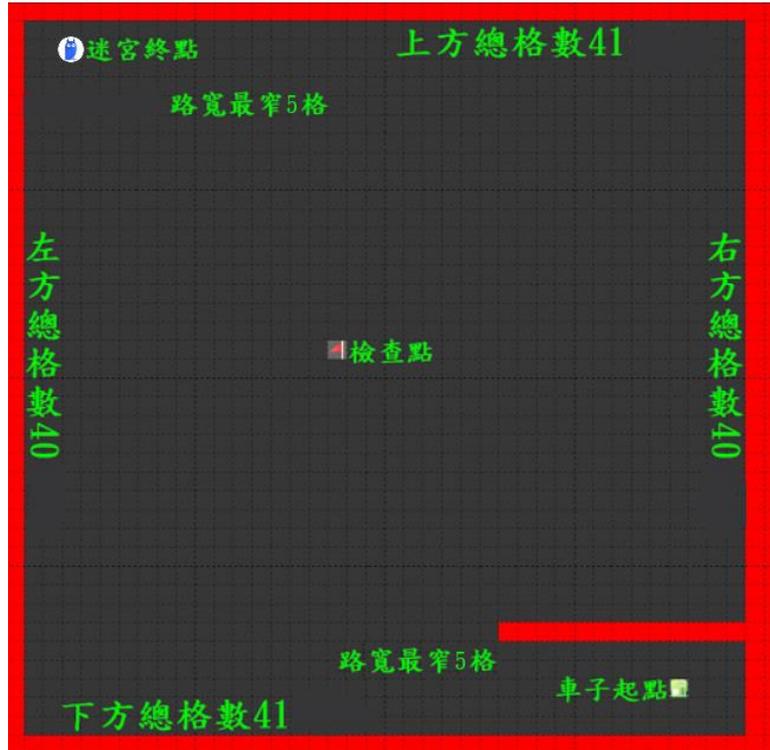


### 程式說明

我們會使用7個迴圈的方式來完成蝴蝶以八字形路徑飛翔的功能，上面是第一個迴圈，用了3個積木完成，第二個迴圈，用了....

附件 3：

迷宮地圖範圍說明：迷宮地圖範圍為寬 41 格，高 40 格，路寬最小 5 格，最大不限制。



魷魚關卡範圍說明：關卡範圍大小為 1200X650，食物和和垃圾皆有，相關參數競賽完成後公布。



附件 4：114 年臺南市 SCRATCH 暨 AI 程式設計競賽軟體清單(以官網版本及領隊會議決議為主)

- (1) 作業系統：win11 環境(含以下)。
- (2) Scratch 3 離線版 3.29.1 (領隊會議確認版本)。
- (3) Paia-TN 3.0.6 (領隊會議確認版本)。
- (4) Tiled 1.11。(領隊會議確認版本)
- (5) Inkscape v1.3.2 x64。
- (6) PhotoCap v6.0。
- (7) GIMP v2.10.38。
- (8) LibreOffice v24.2.5 安定版。
- (9) Audacity v3.6.0。
- (10) MuseScore v4.3.2 x64。
- (11) vmpk v0.9.0 x64。
- (12) 7-Zip v24.07。
- (13) FreeMind v1.0.1。
- (14) Hydrogen v1.2.3 x64。