

# 臺南市 112 年度中小學 SCRATCH 暨 AI 程式設計競賽細則

112年8月7日版

## 一、Scratch程式設計競賽辦法：

1. 創作工具:Scratch離線版，依本市Scratch官網公告版本為主。
2. 獲獎名額:
  - (1)國小Scratch一般組：預賽取前20隊進決賽，取前6名及佳作10名獲獎。
  - (2)國小Scratch扎根組：直接決賽，取前6名及佳作10名獲獎。
  - (3)國中Scratch一般組：預賽取前20隊進決賽，取前6名及佳作10名獲獎
3. 競賽題目：採主題式命題，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，可參考附件1。
4. 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 10 月 12 日 9:00~10 月 16 日 12:00 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)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30分鐘內填寫申訴單Email到指定信箱ben@tykes.tn.edu.tw，向主辦單位提出申訴。
    - (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，以及附件三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)統一於本局資訊中心3F電腦教室辦理，各組依競賽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。
5. 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。
6. 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3及官網公告。

## 二、機器學習AI組程式競賽

1. 創作工具：採用PAIA線上平臺(<https://www.paia-arena.com/>)及其搭配的離線版工具 PAIA-Desktop，依官網公告版本為主。
2. 獲獎名額：
  - (1) 單組報名若達101隊(含)以上，則辦理預賽；低4隊(含)以下則取消該組競賽，取消競賽隊伍可轉報其他組別。
  - (2) 決賽取前6名各1隊，佳作4隊獲獎，前開獎項主辦單位可依實際報名隊數與作品水準新增或刪減獲獎隊數，獲獎名額由評審和專家組成競賽會議決議之。
3. 競賽時間和地點：依據報名結果另行公告。
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)，到指定平臺。
  - (3) 除上傳 AI 程式和模型外，不可使用網路從事其他行為，只可登入競賽平臺上傳和測試。
  - (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(公告於競賽官網「工具下載」頁面)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. 競賽平臺：
  - (1) 競賽上傳平臺網址：<https://app.paia-arena.com/login>
  - (2) 務必確定上傳的 AI 程式和模型能夠執行，線上直播競賽無法執行，視同棄權。
  - (3) 於 10 月 11 日 9:00~10 月 17 日 12:00 開放測試，請用「測試帳密」登入 PAIA 平臺測試。正式競賽請使用「正式帳密」登入上傳 PAIA 平臺。
  - (4) 測試和正式帳密 Email 寄送到各校「報名老師」信箱，或於測試和正式競賽前 30 分到官網登入查詢參賽隊伍帳密，若無收到 mail 或查詢失敗，請聯繫承辦學校協助。
6. 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) 磚塊組：積分賽，挑戰五關排名賽(Normal 模式)，關卡抽籤決定。
    - 個別競賽，每關卡一次挑戰機會。

- 過關成績採計方式： $(\text{接球次數}/\text{關卡磚塊數}) \times 10$ ，四捨五入至整數。
  - 失敗成績採計方式： $(\text{剩餘磚塊數}/\text{關卡磚塊數}) \times 1000$ ，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。
- (3) 乒乓組：淘汰賽，第一場競賽採「一般」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。
  - 每場次對戰先得 5(分)勝者晉級、敗者進入敗部復活賽。
  - 勝部採「困難」模式競賽，敗部採「一般」模式競賽。
- (4) 賽車組：淘汰賽，競賽採「金幣」模式。
- 依隊數抽籤排賽程，採雙敗淘汰制。
  - 每場次 2 車競賽，金幣多者勝。三戰兩勝，勝者晉級、敗者進入敗部復活。
  - 遊戲參數設定「車子總數量」10，「終點距離」30000。
  - 如單場金幣數相同則平手，加賽一場，直至分出勝負。

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。

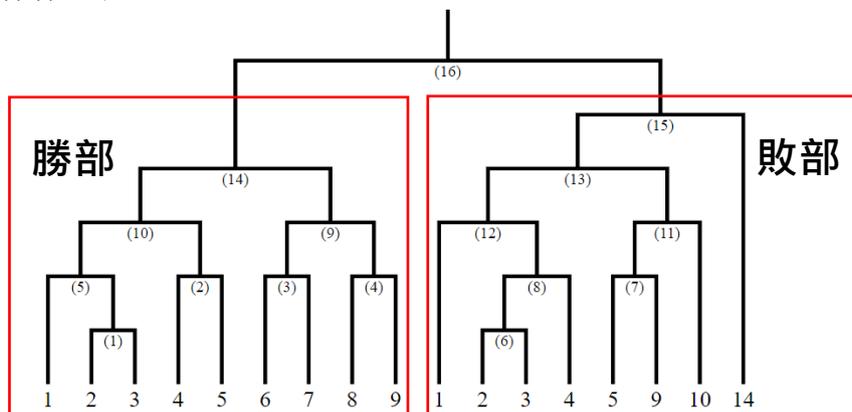
迷宮範例：「○」(使用幀數/地圖總幀數) $\times 100$ ；「X」(剩餘檢查點/地圖總檢查點) $\times 1000$

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) $\times 100=83$	○ (1000/1500) $\times 100=67$	○ (300/900) $\times 100=33$	○ (1500/3000) $\times 100=50$	X (8/12) $\times 1000=667$	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

磚塊範例：「○」(接球次數/關卡磚塊數) $\times 10$ ；「X」(剩餘磚塊數/關卡磚塊數) $\times 1000$

隊伍	第 1 關 (共 12 塊)	第 2 關 (共 15 塊)	第 3 關 (共 20 塊)	第 4 關 (共 10 塊)	第 5 關 (共 80 塊)	過關數	總成績	排名
A 隊	○ (20/12) $\times 10=17$	○ (25/15) $\times 10=17$	○ (30/20) $\times 10=15$	○ (20/10) $\times 10=20$	X (8/80) $\times 1000=100$	4	169	2
B 隊	○ 10 次	○ 30	x 剩 10	○ 10 次	○ 100 次	4	539.5	3
C 隊	○ 36 次	x 剩 5	○ 20 次	x 剩 1	○ 40 次	3	478	4
D 隊	○ 24 次	○ 25 次	○ 100 次	○ 20 次	○ 60 次	5	113.5	1

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. 會場需提供的設備包含主機、螢幕、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會場。隨身碟請務必確認清空，若內有檔案視同違規。
4. 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。
5. 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資格。
6. 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參賽資格。
7. 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。
8. 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。
9. 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。
10. 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。

Scratch 競賽題目：(全國賽範例)

## 人人安全之智慧交通運輸系統

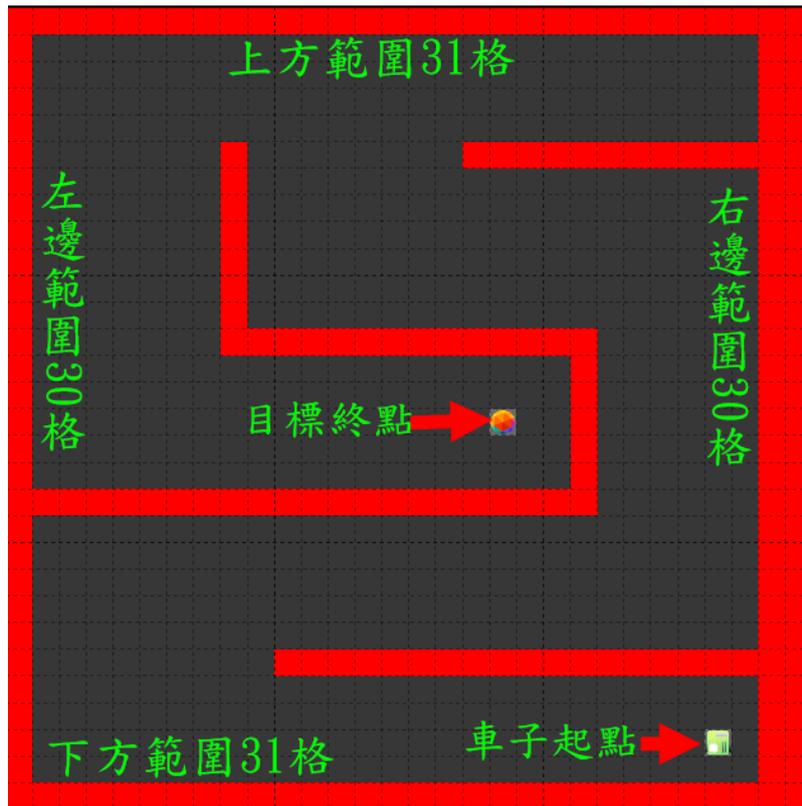
說明：

今年有許多重大的交通事件。二月的時候，西部濱海公路因為濃霧導致 21 車追撞，造成 2 死 8 傷的慘劇。三月的時候，大貨輪堵塞住蘇伊士運河，造成全球的海上貨運大塞車，全球經濟蒙受重大的損失。四月，台鐵發生了嚴重的交通事故，施工廠商因為沒有遵守安全規範，導致工程車掉落鐵軌，遭太魯閣號撞上而奪走了 49 條人命。

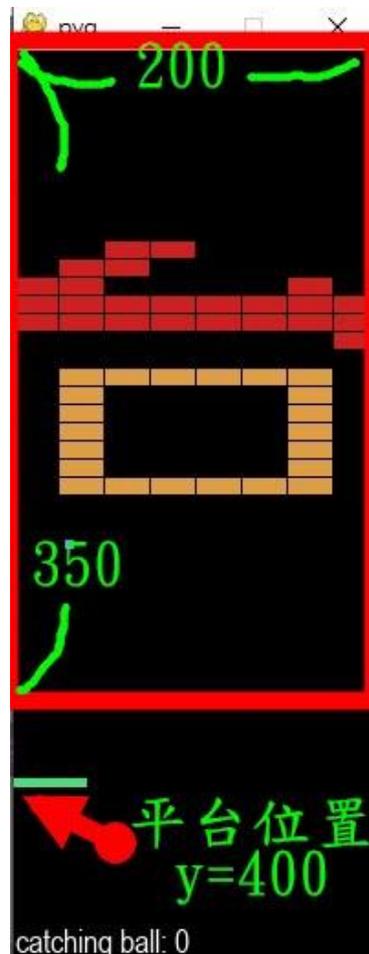
交通事故極其可怕，但卻經常性的發生，無論是發生在誰身上，都會造成家庭破碎、親友痛不欲生，其痛苦一輩子再難平復，即使肇事者如何被究責，或給予受害者家屬多大的補償，受害者也永遠回不來；因此，如何避免重大交通事故，是台灣必需要被重視的一件事，無論是哪一種交通工具，或是交通方式，所以，為了讓大家能夠平平安安、順順利利的過生活，國家交通部將請你設計一個能夠預報危險，且有效的避免各類交通事故發生的模擬系統，也包含能夠即時分析改善該類交通狀況(不限各種運輸方式)的安全智慧交通運輸模擬功能，讓我們的未來享有安全的交通運輸環境，減少所有悲劇的發生。

附件2：

迷宮地圖範圍說明：



磚塊關卡範圍說明：



附件三：112 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-Desktop 2.4.4(領隊會議確認版本)。
- (4) Tiled 1.10.2。(領隊會議確認版本)
- (5) Inkscape v1.2.2 x64。
- (6) PhotoCap v6.0。
- (7) GIMP v2.10.34。
- (8) LibreOffice v7.4.7 安定版。
- (9) Audacity v3.3.3。
- (10) MuseScore v4.1.1 x64。
- (11) vmpk v0.8.9 x64。
- (12) 7-Zip v23.01。
- (13) Xmind 23.0.7。
- (14) Hydrogen v1.2.1 x64。