

# 臺南市 111 年度中小學 SCRATCH 暨機器學習 AI 程式設計競賽實施計畫

111 年 6 月 20 日修訂版

## 一、計畫目標：

- (一)落實十二年國教之精神，鼓勵教師善用資訊科技輔助教學，以擴展各領域的學習，提升學生解決問題的能力。
- (二)宣導尊重智慧財產權，提昇校園認識、使用自由軟體之風氣，減少非法軟體之使用。
- (三)透過科技工具之創意應用，提升學生邏輯思考及創作能力。
- (四)實作人工智慧機器學習方法，促進學生對於人工智慧之認知及理解。
- (五)藉由競賽活動交流，增加參賽學生運用運算思維與機器學習程式之機會，以激發學生學習動機。

## 二、辦理單位：

- (一)主辦單位：臺南市政府教育局(以下稱本局)
- (二)承辦單位：本市大光國小
- (三)協辦單位：可成教育基金會

## 三、參加對象：本市中小學 3-9 年級學生

### (一)Scratch 國小組：

1. Scratch 國小動畫一般組：本市 3-6 年級學生，2 人一隊報名參加。
2. Scratch 國小遊戲一般組：本市 3-6 年級學生，2 人一隊報名參加。
3. Scratch 國小動畫扎根組：本市百人以下學校 3-6 年級學生，2 人一隊報名參加。
4. Scratch 國小遊戲扎根組：本市百人以下學校 3-6 年級學生，2 人一隊報名參加。

### (二)Scratch 國中組：

1. Scratch 國中動畫組：本市 7-9 年級學生，2 人一隊報名參加。
2. Scratch 國中遊戲組：本市 7-9 年級學生，2 人一隊報名參加。

### (三)AI 國小組：

1. AI 國小迷宮組：本市 3-6 年級學生，2 人一隊報名參加。
2. AI 國小磚塊組：本市 3-6 年級學生，2 人一隊報名參加。
3. AI 國小乒乓組：本市 3-6 年級學生，2 人一隊報名參加。
4. AI 國小賽車組：本市 3-6 年級學生，2 人一隊報名參加。

### (四)AI 國中組：

1. AI 國中迷宮組：本市 7-9 年級學生，2 人一隊報名參加。
2. AI 國中磚塊組：本市 7-9 年級學生，2 人一隊報名參加。
3. AI 國中乒乓組：本市 7-9 年級學生，2 人一隊報名參加。
4. AI 國中賽車組：本市 7-9 年級學生，2 人一隊報名參加。

以上組別學生依學習階段報名參賽，Scratch 組別和 AI 組別可以互跨 1 組為限，其餘皆不可重複報名。

## 四、本市 Scratch 競賽官網：<https://scratch.tn.edu.tw/>。

## 五、競賽說明：

### (一)Scratch 程式設計競賽

1. 競賽工具：離線版 Scratch(<https://scratch.mit.edu/>)，版本另行公告官網。
2. 競賽組別：
  - (1)Scratch 國小動畫、遊戲一般組：辦理預賽、決賽，預賽各取前 20 名進入決賽。
  - (2)Scratch 國小動畫、遊戲扎根組：直接辦理決賽。
  - (3)Scratch 國中動畫、遊戲組：辦理預賽、決賽，預賽各取前 20 名進入決賽。

### 3. 競賽地點：

#### ● 各校電腦教室：

- (1)國小所有 Scratch 組別於 111 年 10 月 26 日(星期三)下午 13:00-16:10、國中所有 Scratch 組別於 111 年 10 月 28 日(星期五)早上 8:00-12:10 競賽，地點於各校電腦

教室辦理，競賽規則另行公布於官網。

- (2)題目於當日競賽前公布官網，比賽時間 3 小時，選手於規定時間現場實作後，作品上傳至官網指定位置。
- (3)各校報名隊伍不限，惟如超過校內電腦教室可容納隊數，須事先自行辦理校內預賽選拔選手後再報名參賽。
- (4)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，競賽期間協助排除電腦問題。另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。
- (5)競賽會場需提供備用電腦，如遇電腦故障當機情形，參賽選手可直接使用學校準備之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。
- (6)參加競賽學生因任何理由無法參賽，即視同放棄比賽不另行辦理補賽。

● 資訊中心電腦教室：

- (1)國小動畫、遊戲一般組決賽訂於 111 年 11 月 28 日(星期一)、國中動畫、遊戲組決賽訂於 111 年 11 月 29 日(星期二)於本局資訊中心依次辦理，比賽時間 3 小時，競賽場次和規定另行公布於官網。
- (2)各組取前 6 名各 1 隊、佳作 10 隊頒予獎狀與禮券，競賽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。
- (3)獲獎隊伍依成績順序，推薦代表本市參加全國貓咪盃，推薦隊數和辦法配合全國貓咪盃競賽另行公告，推薦參賽隊伍需配合參加競賽培訓。如遇全國貓咪盃競賽辦法重大改變，主辦單位有權逕行另訂辦法推薦。
- (4)如遇電腦故障當機情形，參賽選手可直接使用備用電腦，惟不得延長競賽時間，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)參加競賽學生因任何理由無法參賽，即視同放棄比賽不另行辦理補賽。

(二)機器學習 AI 程式設計競賽

1. 競賽工具：離線版 Paia-Desktop 工具(<https://www.paia-arena.com/>)，版本另行公告官網。
2. 競賽組別：
  - (1)國小迷宮組、磚塊組、乒乓組、賽車組，國中迷宮組、磚塊組、乒乓組、賽車組，等共 8 組。
  - (2)各組報名隊數 100 隊以內直接決賽，不另辦預賽；各組參賽 101 隊以上，辦理預賽與決賽，預賽取 10 隊進入決賽。
  - (3)AI 組別若報名少於 4 隊則取消該組競賽，報名該組隊伍可依意願改報名其他 AI 組別。
3. 競賽方式：
  - (1)競賽日期國中、國小組統一於 111 年 10 月 28 日(星期五)下午 13:30-15:30 競賽，地點於各校電腦教室辦理，競賽規則另行公布於官網。
  - (2)AI 各組如需辦理預賽，則依原訂競賽日期進行，取前 10 名於本局資訊中心辦理決賽。決賽時間預訂於，國小 111 年 11 月 30 日(星期三)早上開始、國中於 111 年 11 月 30 日(星期三)下午開始，競賽時間和場次另行公告於官網。
  - (3)程式撰寫和訓練 AI 模型競賽時間 2 小時，各隊伍請於規定時間內現場實作，並將 AI 程式和模型一起上傳到指定位置。
  - (4)決賽各組取前 4 名各 1 隊，佳作 4 隊，頒予獎狀與禮券，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。
  - (5)獲獎隊伍依成績順序，推薦代表本市參加全國貓咪盃，推薦隊數和辦法配合全國貓咪盃競賽另行公告，推薦參賽隊伍需配合參加競賽培訓。如遇全國貓咪盃競賽辦法重大改變，主辦單位有權逕行另訂辦法推薦。
  - (6)各校報名隊伍不限，惟如超過校內電腦教室可容納隊數，須事先自行辦理校內預賽選拔選手後再報名參賽。
  - (7)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，競賽期間協助排除電腦問題。另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。

(8)競賽會場需提供備用電腦，如遇電腦故障當機情形，參賽選手可直接使用學校準備之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。

(9)參加競賽學生因任何理由無法參賽，即視同放棄比賽不另行辦理補賽。

#### 六、報名方式：

(一)報名時間：9月12日(一)早上8:00~9月26日(一)下午16:00截止，由學校統一至本市Scratch官網線上報名，不開放個別報名，如有需要學校應先自行辦理選拔推薦參賽學生。

(二)以學校為報名單位，不可跨校組隊。Scratch組每隊2名學生、1位指導老師；AI組每隊2名學生，1位指導老師，學生不可重複報名，指導老師不在此限。

(三)學生可跨Scratch組別和AI組別重複報名，以1組為限，指導老師不在此限。

(四)報名資料以線上報名為主，不需另送紙本。請務必確認報名資料正確，若有錯誤競賽截止11月30日後，不再另行勘誤和重印獎狀。

#### 七、競賽時程：

(一)領隊會議：報名截止後另案公告。

(二)競賽細則與規定：111年9月1日前公布於官網。

(三)Scratch組預賽：111年10月26、28日(星期三、五)，10月26日為國小扎根組決賽。

(四)Scratch組決賽：111年11月28、29日(星期一、二)。

(五)AI組決賽：111年10月28日(星期五)，若參賽隊伍數超過預期須辦理預賽，則決賽日期訂在11月30日(星期三)於資訊中心辦理，競賽時間和場次另行公告。

(六)頒獎典禮：另案公告。

#### 八、競賽題目：

(一)Scratch組由主辦單位聘請專家命題，題目範圍為以運算思維為主素養導向為輔，於比賽時現場抽籤宣布題目。

(二)AI組競賽迷宮地圖和磚塊關卡由主辦單位聘請專家命題，並於AI競賽直播後公布於官網。

#### 九、評審方式及標準

(一)Scratch組：聘請資訊教育專家或學者參與評審，評分標準如附表(一)和(二)。

(二)AI組：聘請專家或學者審核AI程式合法性，以AI競賽直播所得的競賽結果為主。

十、各項競賽規定與評分方式如有疑慮，依領隊會議解釋和決議為主。

#### 十一、指導老師獎勵：

(一)本市所屬公立中小學正式教師：

1.獲獎1-3名隊伍指導教師每人依規定辦法敘獎(同組多隊得獎者，以最高名次敘獎)。

2.獲獎4-6名及佳作隊伍指導老師頒予獎狀1紙。

(二)國立、私立學校教師：前六名及佳作隊伍指導老師，頒予獎狀1紙。

(三)本市公、國、私立之國中小代理或代課教師：前六名及佳作隊伍指導老師，頒予獎狀1紙。

十二、如若受疫情或無法預測因素影響，選手無法參與實體競賽，則依主辦單位宣布取消或改由線上決賽方式，競賽方式和辦法另行公告。

#### 十三、競賽作品版權：

報名參加本競賽即代表學生及其法定代理人同意其參賽作品採用創用CC「授權要素BY(姓名標示)-授權要素NC(非商業性)-授權要素SA(相同方式分享)」授權條款臺灣3.0版釋出，臺灣授權條款詳見：<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/tw/legalcode>。得獎作品依授權方式公布於官網，學校或參賽指導老師務必盡告知選手及家長義務。

#### 十四、比賽成績公告：

(一)決賽名單：111年11月8日(二)前公告於本市Scratch官網。

(二)所有組別競賽決賽成績：111年12月5日(一)前公告於本市Scratch官網。

十五、本計畫奉核後實施，修正時亦同，並依領隊會議之各項決議執行之。

十六、經費來源：獲獎隊伍禮券由可成教育基金會提供。

十七、本計畫承辦學校有功人員，依本市「高級中等以下學校教職員獎懲案件作業規定」辦理敘獎。

附表(一)國中小動畫組建議評分標準項目	運算思維能力 (技術力、技能)	素養主題表達 (表達力、知識)	多元創造運用 (創造力、情意)	特殊加分 (特殊性、例外)
比重	建議比重 30%	建議比重 30%	建議比重 30%	建議比重 10%
說明	<p>程式寫作技巧是否使用運算思維模式：</p> <p>運算思維呈現：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 拆解</li> <li>2. 演算法</li> <li>3. 抽象化</li> <li>4. 模式識別</li> <li>5. 資料處理</li> </ol> <p>程式寫作方式：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 撰寫說明</li> <li>2. 視覺化</li> <li>3. 模組化</li> <li>4. 多工好效能</li> <li>5. 正常運作</li> </ol>	<p>問題解決及表達方式是否優良有說服力：</p> <p>包含</p> <p>腳本契合主題 操作說明完整 動畫結構完整 角色符合主題 藝術美感呈現 音樂音效搭配 角色動作流暢 詮釋解決問題 呈現學習過程 劇情層次安排 知識內容正確 作品表達完整</p>	<p>運用各種創意或教育理論令人驚艷或互動方式產生真學習。</p> <p>創造力表現 變通性 獨特性 流暢性 可行性 適切性</p> <p>教育理論 多元智慧 多觀感官學習 高層次思考</p>	<p>前述三項分數不足以表達部分， 例如：</p> <p>互動性 表現技巧 正向思考鼓勵 原創性 創造不同體驗</p>

附表(二)國中小遊戲組建議評分標準項目	運算思維能力 (技術力、技能)	素養主題表達 (表達力、知識)	多元創造運用 (創造力、情意)	特殊加分 (特殊性、例外)
比重	建議比重 30%	建議比重 30%	建議比重 30%	建議比重 10%
說明	<p>程式寫作技巧是否使用運算思維模式：</p> <p>運算思維呈現：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 拆解</li> <li>2. 演算法</li> <li>3. 抽象化</li> <li>4. 模式識別</li> <li>5. 資料結構化</li> <li>6. 簡化</li> <li>7. 系統性處理</li> </ol> <p>程式寫作方式：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 撰寫說明</li> <li>2. 視覺化</li> <li>3. 模組化</li> <li>4. 多工好效能</li> <li>5. 正常運作</li> <li>6. 連結其他領域</li> </ol>	<p>問題解決及表達方式是否優良有說服力：</p> <p>包含</p> <p>操作說明完整 遊戲結構完整 角色符合主題 藝術美感呈現 音樂音效搭配 操作動作順暢 遊戲情節腳本 詮釋解決問題 呈現學習過程 過關層次安排 遊戲深化學習 知識內容正確</p>	<p>運用各種創意或教育理論令人驚艷或互動方式產生真學習。</p> <p>創造力表現 變通性 獨特性 流暢性 可行性 適切性 教育理論 多元智慧 多觀感官學習 高層次思考 互動性 表現技巧 正向思考鼓勵 原創性 創造不同體驗</p>	<p>前述三項分數不足以表達部分， 例如：</p> <p>遊戲化 八角原則 (主動) 使命感 發展與成就 創造和回饋 所有權 (被動) 社會影響 稀缺性 不確定性 損失趨避</p>