

# 臺南市110年度中小學SCRATCH暨機器學習AI程式設計競賽實施計畫

110年6月16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：本市新市國小
- (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，每人限報1組。

- (一)國小Scratch一般組：本市3-6年級學生，2人一隊報名參加。
- (二)國小Scratch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。
- (三)國中Scratch一般組：本市7-9年級學生，2人一隊報名參加。
- (四)國小AI組：本市3-6年級學生，2人一隊報名參加。
- (五)國中AI組：本市7-9年級學生，2人一隊報名參加。

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

## 五、競賽說明：

### (一)scratch程式設計競賽

1、創作工具：scratch(版本依競賽公告)。

### 2、競賽組別：

- (1)國小Scratch一般組
- (2)國小Scratch扎根組
- (3)國中Scratch一般組

等共三組，一般組每組取20隊進入全市決賽。扎根組不再另行辦理決賽，直接取前6名各一隊、佳作10隊頒予獎狀與禮券。

### 3. 預賽：

- (1)國小組和扎根組統一於110年10月13日(星期三)下午13:00-16:10、國中組統一於110年10月14日(星期四)下午13:00-16:10以上時間於各校原校電腦教室辦理，競賽規定與方式另行公布於官網。
- (2)題目於競賽當日下午1時前公布，比賽時間3小時，各校於規定時間現場實作後，作品上傳至指定網站。
- (3)各校報名隊伍不限，惟如超過校內電腦教室可容納隊數，各校事先自行辦理校內預賽。
- (4)預賽競賽期間，由資訊組長或網管人員協助排除電腦問題，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)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。

#### 4. 全市決賽：

- (1) 國小Scratch組於110年11月15日(星期一)、國中Scratch組於110年11月16日(星期二)早上9:00-12:10於本局資訊中心依次辦理，比賽時間3小時，競賽規定與方式另行公布於官網。
- (2) 各組取前6名各一隊、佳作10隊頒予獎狀與禮券。
- (3) 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。
- (4) 決賽前三名隊伍指導教師每人嘉獎1次(私立學校及代課教師頒發獎狀1紙)、4-6名及佳作隊伍指導老師獎狀1紙。
- (5) 一般組依決賽名次推薦代表本市參加全國貓咪盃(隊數配合全國貓咪盃競賽辦法推薦)。
- (6) 競賽現場提供備用電腦，如遇電腦故障當機情形，參賽選手可直接使用備用電腦，並得視所遇故障當機時間，延長比賽時間(延長之時間長度，由大會決定)。
- (7) 參加決賽學生因任何理由無法參賽，取消比賽不另辦理補賽。

#### (二) 機器學習AI程式設計競賽

1. 創作工具：採用PAIA線上平台(<https://www.paia-arena.com/>)及其搭配的離線版工具Blockly-App (<https://github.com/jason53415/blockly-app#downloads>)。(依另行公告之版本為主)
2. 競賽組別：每隊伍報名必須參加指定項目，另外可從【自選項目】自行選擇一項報名參加。  
【指定項目】：報名隊伍超過20隊以上辦理預賽，20隊以下逕行進入決賽。
  - (1) 國小AI-迷宮組：取前20進決賽
  - (2) 國中AI-迷宮組：取前20進決賽【自選項目】：報名隊伍超過入取決賽隊數以上辦理預賽，以下逕行進入決賽
  - (3) 國小AI-磚塊組：取前6進決賽
  - (4) 國小AI-乒乓組：取前8進決賽
  - (5) 國小AI-賽車組：取前8進決賽
  - (6) 國中AI-磚塊組：取前6進決賽
  - (7) 國中AI-乒乓組：取前8進決賽
  - (8) 國中AI-賽車組：取前8進決賽等共八組，自選項目各組若少於4隊報名則取消該組比賽。若有組別取消競賽，則增加他組決賽錄取隊數，依實際報名狀況新增隊數。

#### 3. 預賽：

- (1) 指定組，國小組統一於110年10月15日(星期五)下午13:00-16:10、國中組統一於110年10月15日(星期五)下午13:00-16:10 各校原校電腦教室辦理。
- (2) 自選組，國小組統一於110年10月13日(星期三)下午13:00-16:10、國中組統一於110年10月14日(星期四)下午13:00-16:10 各校原校電腦教室辦理。
- (3) 每組關卡於競賽當日下午1時公布，比賽訓練AI模型時間3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至指定PAIA網站進行測試和競賽排名。
- (4) 各校報名隊伍不限，惟如超過校內電腦教室可容納隊數，各校事先自行辦理校內預賽。
- (5) 預賽競賽期間，建議由資訊組長或網管人員協助排除電腦問題。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。
- (6) 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。

#### 4. 全市決賽：

- (1)AI指定項目國小於110年11月17日(星期三)早上9:00-12:10、國中於110年11月17日(星期三)下午13:0-16:10於本局資訊中心依次辦理。AI自選項目各組國小於110年11月15日(星期一)下午13:00-16:10, 國中於110年11月16日(星期二)下午13:0-16:10進行比賽, 競賽時間3小時, 競賽規定與方式另行公布於官網。
- (2)指定項目各組取前6名各一隊、佳作10隊頒予獎狀與禮券。自選項目各組取前4名各一隊、其餘佳作頒予獎狀與禮券。
- (3)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。
- (4)決賽前三名隊伍指導教師每人嘉獎1次(私立學校及代課教師頒發獎狀1紙)、4-6名及佳作隊伍指導老師獎狀1紙。
- (5)指定項目各組依決賽名次推薦代表本市參加全國貓咪盃(隊數配合全國貓咪盃競賽辦法推薦)。
- (6)競賽現場提供備用電腦, 如遇電腦故障當機情形, 參賽選手可直接使用備用電腦, 並得視所遇故障當機時間, 延長比賽時間(延長之時間長度, 由大會決定)。
- (7)參加決賽學生因任何理由無法參賽, 取消比賽不另辦理補賽。

#### 五、報名方式:

- (一)以學校為報名單位, Scratch組每隊2名學生、一位指導老師; AI組每隊2名學生, 一位指導老師, Scratch組與AI組學生不得跨組同時報名。
- (二)報名時間: 另行公告, 由學校統一至指定網站報名, 不開放個別報名。
- (三)Scratch一般與扎根組, 不得跨組、跨校組隊參加, AI組不得跨組、跨校組隊參加。

#### 六、競賽日期:

- (一)領隊會議: 另案公告。
- (二)競賽規定與方式: 9月1日公布於官網。
- (三)分區預賽: 110年10月13-15日(星期三-五)。
- (四)Scratch一般組決賽: 110年11月15日(星期一)分上下午舉辦國小組和國中組。
- (五)AI組決賽: 110年11月16、17日(星期二、三)分上下午舉辦指定項目和自選項目。
- (六)頒獎典禮: 另案公告。

#### 七、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組競賽地圖或關卡於競賽開始時公布於PAIA平台。

#### 八、評審方式及標準

1. Scratch組: 聘請資訊教育專家或學者參與評審, 評分標準如附件。
2. AI組: 於指定決賽時間所得的競賽結果為主, 並聘請專家或學者審核AI程式合法性。

#### 九、各項競賽規定與評分方式如有疑慮, 依領隊會議解釋為主, 領隊會議時間另行公告。

十、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參賽, 競賽方式和辦法另行公告。

#### 十一、競賽作品版權:

參加本次競賽之學生及其法定代理人需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, 並於參賽作品標示創意授權圖示, 圖示由主辦單位提供。創用CC「姓名標示—非商業性—禁止改作」3.0版臺灣授權條款詳見: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/tw/legalcode>。

#### 十二、比賽成績公告:

(一)決賽名單：110年10月29日前公告於本市Scratch官網。

(二)所有組別競賽決賽成績：110年12月1日前公告於本市Scratch官網。

十三、本計畫如有修正，以領隊會議決議事項為主。

十四、經費來源：獲獎隊伍禮券由可成教育基金會提供。

十五、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)國中小軟體組建議評分標準項目 | 運算思維能力<br>(技術力、技能)   | 素養主題表達<br>(表達力、知識)   | 多元創造運用<br>(創造力、情意)  | 特殊加分<br>(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                  | 程式寫作技巧是否使用運算思維模式：<br>運算思維呈現：<br>1.拆解<br>2.演算法<br>3.抽象化<br>4.模式識別<br>5.資料結構化<br>6.簡化<br>7.系統性處理<br><br>程式寫作方式：<br>1.撰寫說明<br>2.視覺化<br>3.模組化<br>4.多工好效能<br>5.正常運作<br>6.連結其他領域 | 問題解決及表達方式是否優良有說服力：<br>包含<br>操作說明完整<br>遊戲結構完整<br>角色符合主題<br>藝術美感呈現<br>音樂音效搭配<br>操作動作順暢<br>遊戲情節腳本<br>詮釋解決問題<br>呈現學習過程<br>過關層次安排<br>遊戲深化學習<br>知識內容正確 | 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。<br>創造力表現<br>變通性<br>獨特性<br>流暢性<br>可行性<br>適切性<br>教育理論<br>多元智慧<br>多觀感官學習<br>高層次思考<br>互動性<br>表現技巧<br>正向思考鼓勵<br>原創性<br>創造不同體驗 | 前述三項分數不足以表達部分，<br>例如：<br>遊戲化<br>八角原則<br>(主動)<br>使命感<br>發展與成就<br>創造和回饋<br>所有權<br>(被動)<br>社會影響<br>稀缺性<br>不確定性<br>損失趨避 |