

# 109 年度全國貓咪盃 SCRATCH 競賽暨創意市集 實施計畫

2020.10 修定

## 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，提升學生生活表達、問題解決之運算思維及創造力。
- (四) 藉由競賽活動及市集交流，增加參賽縣市之學生觀摩程式設計及分享交流之機會，以激發學生學習之動機。
- (五) 引領動手做之學習風氣，將科技能力生活化，運用於日常生活中，實踐課綱規劃之核心素養。

## 二、計畫緣起：

自 105 年起，在教育部統籌下，陸續於各縣市辦理 SCRATCH 整合性、全國性競賽。108 年起配合新課綱，將科技教育規劃成學生學習之兒童程式、機電整合與科技自造，進一步以活動、實作、觀摩、競賽培養學生運算思維解決問題，與做、用、想的設計思考能力，並提供教師互相觀摩之機會，也順勢將科技應用風氣廣泛推廣至一般社會大眾。除既有之 SCRATCH 主題競賽外，另加入搭配開放式硬體 Arduino 之機電整合競賽、數位自造等主題體驗活動，搭配縣市研習、創意市集等活動，提供參與師生更多元的交流內容。期望除能增加各縣市推展兒童程式、數位自造、機電整合之 STEAM 相關活動之途徑外，更能提升學生使用自由軟體、開放硬體之應用層次，並進一步加強學生利用運算思維解決問題之思考訓練及自己動手做中學的習慣，擴大科技教育素養取向課程的推廣。

今年起全國貓咪盃加入 Arduino 機電整合競賽，因國中小在教育心理學層次屬於具體運思期，學生需要具體操作取代難以理解的抽象思考，將學習內化變成經驗與素養。而 Arduino 機電整合競賽，屬於科技型基礎素養，學成後對於各類機電概念皆可整合應用，搭配圖形化 SCRATCH 程式設計的親和力，未來不論 AI 人工智慧或 IOT 雲端物聯網，都能輕鬆學習。

三、指導單位：教育部資訊及科技教育司。

四、主辦單位：花蓮縣政府教育處。

五、協辦單位：各縣市政府教育局（處）、各縣市教育網路中心。

六、參加對象：全國各縣市推派所屬國中小學生。

七、活動網址：<http://crazycat.ilc.edu.tw/>

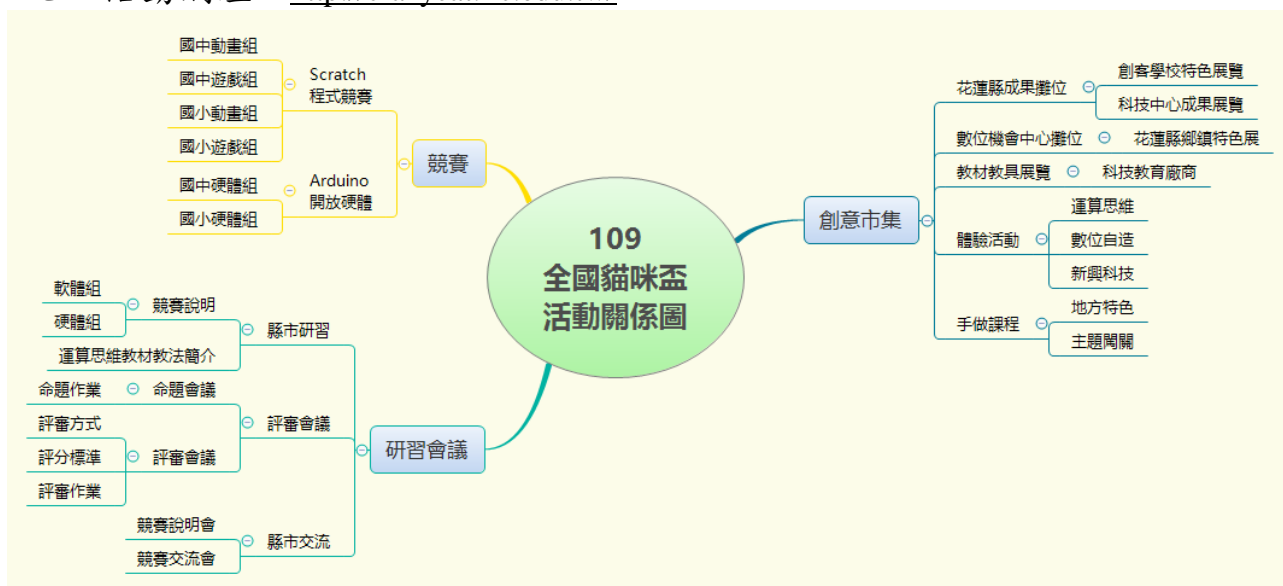


圖 1：主要活動關係圖

八、活動說明：

(一)競賽：

1. 競賽組別：國小動畫組、國小遊戲組、國中動畫組、國中遊戲組、國小硬體組、國中硬體組，共六組。
2. 創作工具：動畫組及遊戲組以 SCRATCH 官方網站提供之 Scratch 3.0 版為主(109 年 12 月底於競賽官網公告確認版本號)，硬體組使用可控制開放硬體 Arduino 之軟體，以自由、免費軟體為主，軟體項目如下：WFduino、Transformer、OSEP、mBlock、Kittenblock、bDesigner、ArduinoIDE、Ardublock、BlocklyDuino、motoBlockly，版本為 109 年底最新可正常運作之版本，本項安裝軟體必需提供繁體中文介面、無需網路安裝或支援，並提供平日教學免費使用為主，若有疑慮請於 109 年 12 月 25 日前洽邱文盛老師協調處理，下載位置及相關修正訊息得隨時修正於全國貓咪盃官方網站中。
3. 競賽方式：
  - (1)由各縣市自行辦理市賽或遴派決賽選手。
  - (2)決賽場地統一於花蓮縣集中辦理，動畫及遊戲組於比賽結束前以大會提供之隨身碟複製於指定資料夾，或上傳至作品繳交平臺(依現場比賽規定)；硬體組另需繳交實作作品。
  - (3)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）。

(4)本競賽視情形提供視訊直播轉播服務，並於本縣指定之平臺進行推播（屆時通知）。

4. 報名方式：以縣市為報名單位，每縣市動畫組及遊戲組至多可報名 2 隊參加，硬體組至多報名 1 隊參加；每隊皆 2 名學生(不得跨組參賽)。
5. 報名期間：110 年 3 月 1 日(一)8:00 至 110 年 3 月 22 日(一)17:00 截止，由各縣市承辦單位遴派推薦隊伍名單至官方網站報名。
6. 競賽日期：110 年 4 月 23 日（五）至 4 月 24 日（六）。
7. 競賽地點：中正體育館(花蓮市民權里公園路 53 號)。
8. 競賽時程如下表。(視實際情形調整，將另行於官方網站公佈)

日期	時間	流程	備註
4 月 23 日 (五)	08:00-08:30	所有選手報到入場	
	08:30-09:00	開幕式	
	09:00-09:10	規則說明及公布題目	
	09:10-12:10	(國中小)動畫組競賽	創意市集 體驗
		(國中小)遊戲組無賽程	
		(國中小)硬體組競賽	
	12:10-12:30	(國中小)動畫組、硬體組確認作品儲存	
	12:30-13:30	中午休息用餐	
	13:30-13:40	規則說明及公布題目	
	13:40-16:40	(國中小)遊戲組競賽	
		(國中小)動畫組無賽程，評審評分(選手離場)	
		(國中小)硬體組作品說明	
	16:40-17:00	(國中小)遊戲組確認作品儲存	
17:00~	交通車接駁回飯店休息		
	各縣市承辦交流時間		
	(國中小)遊戲組評審評分(選手離場)		
4 月 24 日 (六)	08:30-09:00	所有選手報到入場	
	09:00-12:30	(國中小)動畫組作品說明	創意市 集體驗
		(國中小)遊戲組作品說明	
		(國中小)硬體組評分 (評審自評)	
	12:30-13:30	用餐	
	13:30-15:00	頒獎典禮	
15:00~	賦歸		

9. 競賽題目：由主辦單位請專家命題，於比賽時現場宣布。

10. 競賽使用素材限定：

- (1) 由參賽者自製。
- (2) 使用 SCRATCH 程式內建素材。

- (3) 取消歷年提供之創用 CC 授權素材，以避免評審爭議。
- (4) 比賽時間不提供選手上網環境；會場將提供鍵盤、滑鼠、耳麥，其餘資訊設備不得攜入。

11. 命題方式：

- (1) 命題範圍為國中小各學習領域、議題、日常生活…等，不含政治敏感之議題。
- (2) 命題方向為指定內容之封閉式命題，並提供題目範例(各組範例如附表一、二)。

12. 評審方式、標準及獎勵：

(1) 評審方式：

- A. 評審採順位法作業方式；解決以往評分因評審個人評分落差太大，造成分數無法反映客觀公正。
- B. 第一階段評審個人依參考評分標準自行評定成績後核算出順位。
- C. 第二階段以順位法將所有評審提供之順位加總，總和由小到大依序排列順位，總和最小者為第一順位。
- D. 第三階段依大會提供名額劃分金、銀、銅獎及佳作名次，並做最後決議公告。(由於本年度開始由教育部提供獎狀，因此給獎名額不得更動，若有同分疑義，由評審團以投票方式作成決議。)
- E. 評審邀請必需滿足條件：有國中小相關現場指導經驗，並為該領域專家學者或現場老師。

(2) 評審標準：建議配分表與評分指標說明如附表一~二。

(3) 獲獎名額：

- A. Scratch 遊戲組及動畫組，每組選取金獎 1 隊、銀獎 2 隊、銅獎 2 隊、佳作 4-5 隊。
- B. 硬體組，每組選取金獎 1 隊、銀獎 1 隊、銅獎 1 隊、佳作 2-3 隊。

(4) 獎勵：

A. 參賽學生：

- (A) 金獎：獎狀、獎盃與獎品。
- (B) 銀獎：獎狀、獎盃與獎品。
- (C) 銅獎：獎狀、獎盃與獎品。
- (D) 佳作：獎狀與獎品。

B.指導老師：每隊指導教師以 1 人為限，得獎組別之指導教師由主辦單位頒發感謝狀乙紙外，並由各縣市本權責辦理行政敘獎。

C.主辦單位及協辦單位工作人員：由各縣市本權責辦理行政敘獎。

D.競賽獎狀由教育部頒發。

13. 競賽作品版權：

參加本次競賽之學生及其法定代理人即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 版台灣授權條款詳見：

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/tw/legalcode>。競賽選手需於賽前繳交參賽同意書，由各縣市政府彙整後，於報名時統一寄送主辦單位。

14. 比賽成績公告：暫訂於 110 年 4 月 28 日(三)前，於官方網站上公告。

15. 關於本項競賽個人資料蒐集、利用、處理方式，請至官方網站進行查詢。

**(二)縣市研習：(109 年初已申請經費之縣市不得再申請)**

1. 辦理期程：於 109 年 11 月至 110 年 3 月期間，依縣市需求自行辦理。

2. 講師人員：各縣市自聘講師。

3. 研習對象：由本計畫核撥各縣市研習經費，並由各縣市自行安排相關研習內容執行，不足經費由各縣市自行支應。

4. 參與研習之教師及講師，依本文文號核以公假登記（課務自理）參加。

5. 研習內容：

(1) 109 年度全國賽貓咪盃競賽規則說明。

(2) Scratch 與 Arduino 競賽指導。

(3) 其他與 SCRATCH 相關課程及開放硬體推廣。

**(三)創意市集：(與原有創客教育特色主題體驗活動合併)**

1. 由本縣設立攤位，邀請本縣科技中心、創客學校、數位機會中心、科技教育相關行業民間業者，攤位以本縣特有創客教育內容為展出主題。符合課綱具體內涵之項目設計各類體驗活動，透過手作學習、啟發學生創意思維，運用開放硬體等多元程式工具，結合嵌入系統

展示，展示師生獨一無二的創意作品、產品等，並進行觀摩交流，達到寓教於樂之效果。例如：連桿機械獸、Arduino 開放硬體程式、microbit 體感互動遊戲、IOT 物聯網、AI 人工智慧、AR/VR 課程體驗、自走車、3D 筆、雷雕、紙雕…等。

2. 辦理日期：110 年 4 月 23 日(五)上午 9 時 30 分至 4 月 24 日(六)中午 12 時。
3. 辦理地點：中正體育館(花蓮市民權里公園路 53 號)。
4. 各縣市師生於活動時間進行體驗，即可集點參與抽獎活動。
5. 獎勵：參與師生及廠商由主辦單位花蓮縣政府頒發參加感謝狀乙紙。

#### (四)頒獎典禮：

1. 辦理日期：110 年 4 月 24 日（六）下午 1 時 30 分進行。
2. 辦理地點：中正體育館(花蓮市民權里公園路 53 號)。
3. 原閉幕式頒發選手獎品及獎盃，獎狀以象徵性看板頒發，並於賽後由花蓮縣政府統一印製獎狀後，送教育部用印，再寄送至各縣市。
4. 典禮流程：

時間		議程	備註
1	13:10~13:30	得獎隊伍報到	於 110 年 4 月 24 日中午 13 時於大會公布欄公佈得獎名單
2	13:30~13:40	貴賓致詞	
3	13:40-15:00	頒獎	

#### 5. 主要活動時程甘特圖

活動項目	109 年			110 年			
	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月
<b>(一)SCRATCH 競賽</b>							
1. 報名期間					■		
2. 競賽日期							■
3. 頒獎典禮							■
4. 比賽成績公告							■
<b>(二)創意市集</b>							
活動日期							■
<b>(三)縣市研習</b>							
辦理期程		■	■	■	■	■	

九、 相關經費來源：除參賽選手及帶隊老師之交通費由各縣市自行編列經費支應外，活動相關經費由花蓮縣政府支應。

## 十、預期效益：

- (一)參賽隊伍皆能透過資訊科技與工具跨領域學習，提升生活表達、問題解決、運算思維及創造力，實踐 108 課綱核心素養。
- (二)各縣市參賽者皆使用自由軟體，引領親自動手做之學習價值，宣導尊重智慧財產權。
- (三)增列競賽活動項目，提高比賽張力及獎項數，擴展參賽縣市學生觀摩程式設計及分享交流。
- (四)參賽選手所使用大會開發板及感應器，賽後由競賽隊伍帶回，可在縣市端持續進行程式教育，也減輕學校編列此經費預算。
- (五)參賽作品原始檔、執行檔及說明歷程資料，可後續做為全國及本縣程式創客教育之分享成果。
- (六)透過創客教育特色主題體驗活動及創意市集，展出科技教育成果，預計 2000 人參與活動，提供參與師生互相觀摩機會，也將科技應用風氣推廣至一般民眾。

十一、獎勵：主辦單位、承辦單位及各縣市承辦人員、指導老師請依「公立高級中等以下學校校長成績考核辦法」、「公立高級中等以下學校教師成績考核辦法」，由各縣市政府本權責辦理行政敘獎。校長部分提報各縣市政府教育局（處）辦理敘獎，教師部分則授權學校依規定辦理敘獎事宜。

## 十二、其他事項

- (一)如遇不可抗拒之天災或疫情擴散等因素，因應中央單位指示取消大型集會活動時，本計畫活動將取消，並於官方競賽網站公布。
- (二)主辦單位保留辦法修正之權利；其他未盡事項，以主辦單位最新公告，將於官方競賽網站公布為準。
- (三)本計劃如有疑義，請逕洽活動聯絡人田益龍、林筱芳，聯絡電話 03-8462860 轉分機 501、513。

## 附表(一)、「動畫組」、「遊戲組」競賽說明

2020.02.26 修訂

### 一、流程：

**動畫組：**上午檢錄進場→競賽開始→現場公布題目→實作競賽(3小時)→中午用餐休息→下午評審評選作品(學生無須參與)→第二天上午國中國小組同步發表(每隊報告3分鐘，評審做最後確認，報告不計分)。

**遊戲組：**下午檢錄進場→競賽開始→現場公布題目→實作競賽(3小時)→晚上評審評選作品(學生無須參與)→第二天上午國中國小組同步發表(每組3分鐘，評審做最後確認，報告不計分)。

### 二、命題類型與方向說明：

1. 命題範圍：皆以 108 課綱國中小學習領域、日常生活或人類活動相關議題或時事之內容命題，不含涉及政治敏感議題。

2. 題目範例如下：

(國中小遊戲組)

“**數學我最行！—九九乘法學習遊戲**”：有人說，數學是很難的科目，也有人說數學只要適當的練習就可以學得好。根據統計證實，99 乘法是國小的學習關鍵，任何科目要學得好必須跟生活有所連結。在你學過的數學概念中，是否有些概念讓你覺得很難？但一定會有特別有效的教學方式可以幫助同學學習，因此請你製作一個超棒的九九乘法學習遊戲，協助同學學習。

(國中小動畫組)

“**電怎麼來的？—發電的教學動畫**”：電是人類生活之必須品，人類之所以有文明和各種經濟活動都需要靠電力，但是電到底是怎麼來的？各種發電的方式你了解嗎？優缺點你又知道嗎？請你製作一個動畫來介紹各種發電方式，協助大家了解電的生產過程。

### 三、評分標準

1. 國中小遊戲組評分標準

項目	運算思維能力 (技術力、技能)	主題表達分享 (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	程式寫作技巧是否使用運算思維模式： 運算思維呈現： 1.拆解 2.演算法 3.抽象化 4.模式識別	問題解決及表達方式是否優良有說服力： 包含 操作說明完整 遊戲結構完整 角色符合主題 藝術美感呈現	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。 創造力表現 變通性 獨特性 流暢性	前述三項分數不足以表達部分例如： 遊戲化 八角原則 (主動) 使命感 發展與成就



	5.資料處理 程式寫作方式： 1.撰寫說明 2.視覺化 3.模組化 4.多工好效能 5.正常運作	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	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	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
--	--	--	---	---

## 2. 國中小動畫組評分標準

項目	運算思維能力 (技術力、技能)	主題表達分享 (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	程式寫作技巧是否使用運算思維模式： 運算思維呈現： 1.拆解 2.演算法 3.抽象化 4.模式識別 5.資料處理 程式寫作方式： 1.撰寫說明 2.視覺化 3.模組化 4.多工好效能 5.正常運作	問題解決及表達方式是否優良有說服力，包含腳本契合主題 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 作品深化學習 知識內容正確 作品表達完整	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。  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 多感官學習 高層次思考	前述三項分數不足以表達部分，例如： 互動性 表現技巧 正向思考鼓勵 原創性 創造不同體驗

## 四、場地說明：

1. 場地設備皆由主辦單位提供，競賽學生不得攜帶任何文具、設備入場。
2. 現場不提供網路、禁止使用手機或其他網路設備，同組選手資料交換皆以大會提供之隨身碟進行。

## 五、軟體設備提供說明：

1. 競賽過程中，不提供網路。
2. 提供競賽每位選手 PC 電腦 1 台、耳麥 1 套；每隊伍配隨身碟 1 隻。
3. 有關係統及軟體安裝，如下：(1) win10 作業系統 (2) Scratch 3 離線版 V3.6.0 (3) Inkscape 0.92.4 (4) GIMP 2.10.14 (5) LibreOffice 6.3.4 (6) Java 8u231 (7) Audacity 2.3.3 (8) MuseScore-3.3.4 (9) vmpk-0.7.2 (10) 7-Zip 19.00 (11) Xmind 8 update9 (12) Hydrogen 0.9.7
4. 上述軟體下載網址：  
[https://drive.google.com/drive/folders/1sfS0gynP0ZSKc-uLte38\\_ZS4T74JghhD](https://drive.google.com/drive/folders/1sfS0gynP0ZSKc-uLte38_ZS4T74JghhD)

## 附表(二)、「硬體組」競賽說明

2020.02.26 修訂

### 一、流程：

檢錄進場→競賽開始→現場公布題目→實作競賽(3小時)→中午用餐休息→下午各組輪流向評審說明→第二天上午評審仍可檢視作品修正評分(學生無需參與)

### 二、命題類型與方向說明：

評審會檢核作品設計、思考、創作歷程，同時會檢視作品與聆聽選手解說，因此同隊隊友必需在 A4 紙上留下你們設計、討論、思考、創作的歷程，以及所使用的相關技術、軟、硬體架構等，並於評審時展示作品及以上文件，同時說明創作歷程。本競賽場地並不提供網路，因此作品無法使用網路的控制方式，但這不影響選手設計與創意，但呈現的作品因為無法使用網路，因此要自行確認網路部分附加功能之比重，或以模擬、其他方式解決。

1. 命題範圍：皆以新課綱國中小學習領域、日常生活或人類活動相關議題或時事內容命題，不含涉及政治敏感議題。
2. 問題導向：直接命題指定相關內容作法及範圍由學生依指示製作。
3. 情境導向：給予情境由學生自行思考需解決之問題自行設計系統。
4. 題目範例如下：

**“智慧家庭舒適生活—自動化居家設施”**：未來是 AI 的世界，大部分的事電腦都能幫你處理，居家環境也都會自動化。你是一個家庭用品的設計公司的工程師，請你設計一個自動化的居家設施，來讓將來的人類享受貼心便利的生活。

注意：

- ✓ 競賽會檢核您的設計、思考、創作歷程，同時會檢視你的作品與聆聽你的解說，因此你和你的隊友必需在 A4 紙上留下你們設計、討論、思考、創作的歷程，以及所使用的相關技術、軟、硬體架構等，並於評審時展示你的作品、並提供以上文件，同時說明你們的創作歷程。
- ✓ 競賽場地並不提供網路，因此作品無法使用網路的控制方式，但這不影響你們的設計與創意，但呈現的作品因為無法使用網路，因此要自行確認網路部分附加功能之比重，或以模擬、其他方式解決。

### 三、評分標準：

1. 程式設計(30%)：包含軟體使用適切性、程式寫作之運算思維、人機介面設計、硬體控制技巧、多媒體效果…等。
2. 硬體系統(30%)：包含硬體使用觀念、連接正確性與技巧性、系統設計規劃構思等。
3. 歷程說明(30%)：包含思考、溝通、合作、表達歷程及報告說明，是否充分呈現設

計思考、運算思維、創新創造力、溝通表達、團隊合作等。

4. 特殊加分(10%)：是否完美解決問題，及上述項目無法表達之內容等。
5. 評分過程每組 8 分鐘：包含 4 分鐘解說、4 分鐘答詢。

#### 四、場地說明：

1. 場地設備皆由主辦單位提供，競賽學生不得攜帶任何文具、設備入場。
2. 現場不提供網路、禁止使用手機或其他網路設備，同組選手資料交換皆以大會提供之隨身碟進行。
3. 競賽區後方備有：文具材料區、焊接工作區，烙鐵設備所有選手共用，不得攜離工作區。
4. 組員討論之內容必須留存於紙上，作為向評審說明報告之佐證。

#### 五、軟硬體設備提供說明：

1. 競賽過程中，不提供網路及需要網路相關之軟硬體。
2. 提供競賽每位選手 PC 電腦 1 台、耳麥 1 套；每隊伍配隨身碟 1 隻，規格同遊戲動畫組。
3. 有系統及軟體安裝，同遊戲動畫組外，另加安裝軟體如下：
  - A. Scratch 中介環境：WFduinoPreview-win32-ia32、Transformer-146 免註冊版、bDesigner-setup30-13dlib。
  - B. 類 Scratch 環境：mblock-V5.1.0、Kittenblock Setup 1.8.4。
  - C. Blockly 類環境：moto\_iot\_blockly-20191231、ardublock-beta-20140702。
  - D. 文字類環境：arduino-1.8.10、arduino-1.6.9。
  - E. 若有其他軟體需求，必需於報名前與主辦單位聯繫溝通，主辦單位保留能否使用該軟體之權利。
  - F. 上述軟體下載網址：  
[https://drive.google.com/drive/folders/1wVNctDLpIwKrTMJdpxu\\_upfbnlhtFe00](https://drive.google.com/drive/folders/1wVNctDLpIwKrTMJdpxu_upfbnlhtFe00)
4. Arduino 套件，內容說明如下，每隊伍使用上限為 10 套：
  - A. Arduino UNO R3、USB 傳輸連接線、魔術帶、Sensor shield v5.0 感測器擴充板、杜邦排線、長排針、收納盒。
  - B. 數位輸入型：按鈕 3 個、滾珠開關 1 個、霍爾磁性 1 個。
  - C. 類比輸入型：可變電阻 1 個、光線 1 個、土壤溼度 1 個、避障紅外線 1 個。
  - D. 數位輸出型：單色 LED 模組紅/黃/綠各 1 個、繼電器 1 個、LED 紅綠燈整合模組 1 個。
  - E. 類比輸出型：RGB LED 模組 1 個、電晶體 MOS 模組 1 個、兩路 L9110S 馬達模組 1 個、微型 N20 直流減速馬達共 2 個。
  - F. 函式庫型：無源蜂鳴器 1 個、超音波 1 個、DHT11 溫溼度 1 個、舵機 0-180 度 1 個、LCD1602 液晶模組(I2C 介面)1 個、Max7219 8X8 矩陣 LED 模組 1 個、WS2812 RGB12 燈燈環模組 1 個。

- G. 上述零件皆為流通公規之零件，可於網路、門市或相關設備廠商購得。
5. 競賽現場另提供共用設備如下，不得用於機構裝置或外觀美工：
- A. 電源模組：2.5DC 頭帶開關之 3 號 X4 電池盒、3 號電池每隊上限 4 排。
  - B. 輔助零件耗材：釵磁鐵、紅黑兩色單心線、無鉛焊錫。
  - C. 輔助工具：小一字、小十字、30W 烙鐵、烙鐵架、斜口鉗、吸錫器。
  - D. 文具耗材：3 號電池、墊板、膠帶、膠帶台、鉛筆、橡皮擦、A4 白紙。