

第一屆未來工程師大賽

主題：智慧公民大行動

主辦機構：香港 STEM 教育聯盟

合辦機構：全國青少年未來工程師博覽與競賽組委會、香港工程師學會 (HKIE)、電機暨電子工程師學會 (香港分會) (IEEE Hong Kong Section)、工程及科技學會香港分會 (IET Hong Kong)、嶺南大學 STEAM 教育及研究中心

協辦機構：香港教育工作者聯會

評審時間：2019 年 3 月 30 日 (暫訂下午 1 時至 4 時)

地點：香港城市大學

一、 引言

隨著互聯網和物聯網的發展，智慧城市的內涵與應用越來越豐富，改變著人類的日常生活。先進國家已利用科技，根據環境和人流，自動調節街道路燈開關和明暗；設置在街上的垃圾箱亦通過自動感應，掌握垃圾存量並發送清理通知；有國家更利用人臉識別系統捉拿重犯。智慧城市逐步成為城市居民日常生活的一部分，為生活帶來觸手可及的便利。

香港正全力朝著國際創新科技中心的目標進發，香港的科技人才是中國建設創新型國家的一支重要力量。是次青年競賽旨在培育香港的年青一代，以「智慧公民」(Smart Citizen)為題，動手創作一件作品，展示出有利香港與內地人民更緊密交往的意義，表現對國家的歸屬感，融入國家發展。

二、 比賽目的

1. 培養學生的創新思維，鍛煉創造力、協作和解決問題能力；
2. 以賽促學，激發學生的學習動機和興趣；
3. 由專業工程師、創意及創新科學專家組成的評判團給予評語，進一步提升學生的創科水平
4. 勝出隊伍將代表香港參加 2019 年 5 月 (暫訂) 北京舉行的「全國青少年未來工程師博覽與競賽」，與內地及澳門青少年切磋交流；
5. 香港區賽事將會以「智慧公民」為主題，配合 2019 年第十四屆「全國青少年未來工程師博覽與競賽」體現「仁愛之心」、「創意之光」、「造物之美」的理念，體現香港青少年作為「智慧公民」的特質和潛能，以及應有的創新探索態度、動手實踐的能力、開放共享的理念，為香港與內地的「智慧城市」建設發揮重要作用。

三、 比賽組別

小學組、初中組、高中組

四、 參賽規則

1. 每支參賽隊伍須自主研發一項以「智慧公民」為題的智能創客作品，促使香港與內地人民更緊密的日常生活交往，並於指定日期前完成製作及測試，按要求向主辦機構遞交參賽所需的作品資料（詳情請參閱「智能創客作品製作要求及評審安排」）。
2. 所有展品必須包含與 STEM 相關的元素。
3. 為推廣科普及增進交流，主辦機構擁有參賽作品的使用權，包括但不限於用作複製、紀錄、出版、展覽、宣傳、推廣、申報境外比賽等用途。
4. 參賽學生必須遵守上述各項參賽規則。
5. 主協辦機構保留對本章程的修改和解釋權。

五、 比賽獎勵

小學、初中及高中組別，每隊 3 至 5 人，根據「智能創客作品評分標準」，每組別設以下獎項：

- 一等獎：各組別 1 隊，獎狀及每隊獎學金 3,000 元，代表香港參加「全國青少年未來工程師博覽與競賽」，指導老師獲「傑出科學教育創新導師」稱號
- 二等獎：各組別 1 隊，獎狀及每隊獎學金 2,000 元，代表香港參加「全國青少年未來工程師博覽與競賽」，指導老師獲「傑出科學教育創新導師」稱號
- 三等獎：各組別 5 名，獎狀及每隊獎學金 1,000 元，指導老師獲「傑出科學教育創新導師」稱號
- 優秀獎：其餘參賽隊伍可獲獎狀，指導老師獲「優秀科學教育創新導師」稱號

六、 智能創客作品製作要求

1. 智能創客作品製作要求

- a) **創客精神**：參賽隊伍應通過參賽作品，體現創客運動的精神，包括創新探索的態度、動手實踐的文化、開放共享的理念、以及對技術的極致鑽研和對美好生活的不懈追求。
- b) **作品主題**：參賽作品應針對香港與內地人民更緊密的日常生活交往所遇

到的難題做出解決方案，鼓勵圍繞中華文化、教育、環境、康文、社區、交通等範疇考慮。

- c) **具備智能：**作品應能通過傳感器感知環境的變化，自動判斷並作出適當的反應；這些反應，往往須要通過編程去實現。比賽對作品所用的傳感器、智能部件、編程平台及語言等均不作任何限制，但作品須能體現參賽團隊的技術及動手能力，不鼓勵使用現成套件進行簡單的裝嵌，不接受只是對裝置進行有線或無線人手操控而缺乏自主智能反應的作品，作品必須為原創。
- d) **運行環境：**參賽隊伍須携同作品於指定時間及地點展示與說明，以供評分。每一參賽隊伍在評審主持人的指引下，依次進行不超過 5 分鐘的作品解說和演示。所演示的作品應能自主運作，所有控制及運行的部件應全部呈現在展覽桌上供評判檢視，不允許附加隱藏的裝置或依靠展覽桌外的任何裝置收發信號；作品運行時不排除有部份功能以人手操作，但其中體現智能反應的部份，應該不須依靠人手干預，而能自動運作。

2. 智能創客作品資料遞交參賽

所有參賽隊伍須向主辦機構遞交以下資料，供評判評分：

- a) **作品說明：**參賽隊伍需要事前自備一張不小於 A2 大小的海報，以介紹其作品的設計理念、用途等，評分時張貼在評審展示桌上，或自備適當的裝置以展示於評審展示桌旁。
- b) **硬件清單**（PPT、Word 或 PDF 格式的電子檔，及打印檔，電子檔需儲存在流動裝置中）：以圖片及文字列出所使用的全部硬件及材料。作品運行時如需與任何器材（如電腦或手機）連接，請參賽隊伍自行帶備全部所需器材、接綫及相關工具。評審場地可能提供 WiFi 上網（稍後公布），但不會提供上網接綫及上網插口。請盡可能使用乾電池、移動電源或可充電電源，評審展示場地沒法保證為每個展覽桌提供電源，為安全考慮，也不一定能容納每隊的自備拖板。
- c) **軟件設計**（PPT、Word 或 PDF 格式，及打印檔，電子檔需儲存在流動裝置中）：以流程圖或其他適當方式，顯示作品中編程部份的運行邏輯，若有程序源代碼，或圖形化編程模塊的畫面，也請在文檔內列出（不用另行遞交源代碼資料/文件）。

七、評審安排

- 1. 評審進行時，指導老師應離開，由參賽隊員以不超過 5 分鐘時間，向評判團及在場參加評選的各校師生介紹：
 - a) 作品可以解決生活上什麼難題？為什麼會有這樣的設計想法？
 - b) 如何體現參賽團隊的創意？如何體現參賽團隊的技術水平？

- c) 這作品有何推廣價值？
- d) 這作品有何不足之處？有什麼改善方案？
2. 參賽隊伍介紹時，可以海報作為輔助，也可以另行以 PPT 輔助，請自備器材播放 PPT。
3. 評判團在聽取介紹後，會向參賽隊伍提出一些問題並要求回答（不超過 3 分鐘），以驗證參賽隊伍對其作品的認識、及對相關的背景資料及原理的瞭解程度；同時在場的參賽師生也可就演示的作品進行提問（不超過 2 分鐘），兩部分提問的作答情況均影響評分。
4. 智能創客作品評分標準：

評審維度	權重
創新性：能有創意地解決所面對的難題，這難題目前市面上未有妥善的解決方案，或對目前市面上已有的解決方案，有顯著的提高和創新。	20%
實用性：方案嚴謹合理，技術上可行，符合成本效益，製作方法流程高效靈活，所實現的功能符合所選主題的需求。	20%
技術水平：對難題的理解及方案的提出，須具有較高的與課題相關的知識水平，或方案實現過程中，具備較高的軟硬件知識水平，或包含改進了已有的工藝或技術，實現技術創新。	20%
美觀：作品的外形和色彩運用，有適當的審美考慮，材料及設計符合安全要求，用戶易於控制及使用。	20%
演示及回應：所介紹的資料充足，簡潔準確，語言流暢，組員間配合得宜；回答問題時，對問題理解準確、思路清晰、反應迅捷、邏輯嚴密。	20%

6. 若比賽出現任何爭議，主辦機構有最終決定權；在整個評選活動過程中，如有任何問題發生而本章程未能顧及者，主辦機構有權作補充與解釋。