

MAKE X

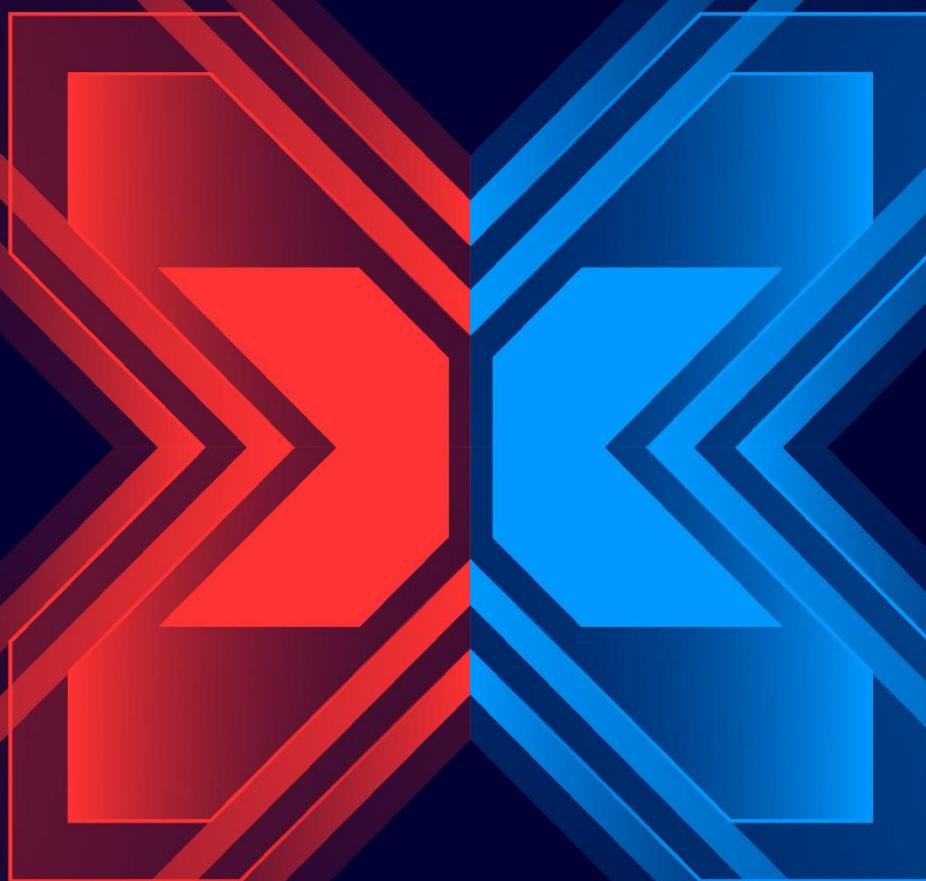
V 1.0

2021 MakeX 機械人挑戰賽

香港區規則手冊

MAKE X SPARK

線上創意賽



MakeX 機械人挑戰賽組委會編制

目錄

1. 賽事介紹	1
1.1 關於 MakeX 機器人挑戰賽.....	1
1.2 MakeX 賽事精神.....	1
2. 比賽內容	2
2.1 賽項簡介.....	2
2.2 比賽安排.....	3
2.3 參賽要求.....	3
2.4 比賽器材.....	4
2.5 比賽主題.....	5
2.6 比賽流程.....	8
3. 比賽標準	13
3.1 比賽評分.....	13
3.2 獎項設置.....	15
4. 比賽規範	18
4.1 作品規範.....	18
4.2 投稿規範.....	18
4.3 作品海報規範.....	20
5. 比賽規則	21
5.1 安全規則.....	21
5.2 規則解釋.....	21
6. 規則手冊聲明	22
6.1 免責聲明.....	22
6.2 版權聲明.....	22
附錄一：比賽評分細則	23

附錄二：比賽資源獲取 26

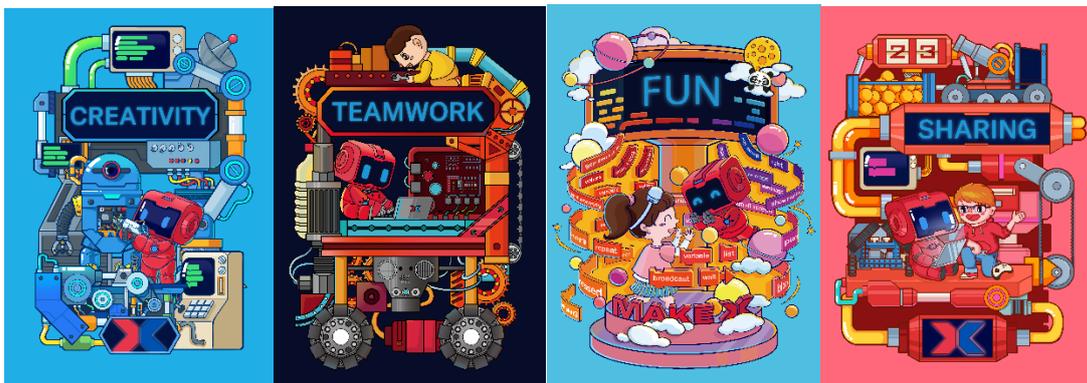
1. 賽事介紹

1.1 關於 MakeX 機器人挑戰賽

MakeX 是一個引導青少年全方位成長的機器人賽事平臺，旨在通過機器人挑戰賽、STEAM 嘉年華等活動形式，激發青少年對於創造的熱愛，讓大眾更加深刻認識 STEAM 教育的價值。

MakeX 機器人挑戰賽由 MakeX 機器人挑戰賽組委會主辦，深圳市葫蘆創客教育科技有限公司承辦，深圳市創客工廠科技有限公司支持。作為 MakeX 賽事平臺的核心活動，MakeX 機器人挑戰賽希望通過比賽讓青少年感悟到創造、協作、快樂、分享的精神理念，並致力於通過高水準的賽事活動推動科技和教育創新，立足於實際運用，以有趣又有挑戰性的比賽引導青少年系統學習科學(S)、技術(T)、工程(E)、藝術(A)和數學(M)等多學科知識。

1.2 MakeX 賽事精神



創造：我們宣導求知、創新，鼓勵所有選手積極思考、動手創造，敢於挑戰自我、解決問題。

協作：我們宣導積極溝通，緊密配合，鼓勵選手之間精誠協作，團隊之間合作共贏！

快樂：我們鼓勵選手以積極、樂觀的心態迎接挑戰，在探索和解決問題的過程中收穫快樂。

分享：我們鼓勵選手時刻展現出一名 **Maker** 的開放心態，樂於向同伴、對手及社會分享自己的知識、經驗與喜悅！

MakeX 賽事精神是 MakeX 機器人挑戰賽的文化基石。 我們希望為所有參賽選手、教師及行業專家提供一個交流、學習以及成長的平臺，說明孩子們在創造中學習新技能，在協作中懂得尊重他人，在競賽中獲得一份快樂的人生體驗，並樂於向社會分享自己的知識與責任，朝著改變世界、創造未來的宏偉志向而努力！

2. 比賽內容

2.1 賽項簡介



參賽選手需要圍繞每期比賽的主題內容，發揮主題創意，進行軟體程式設計和硬體作品搭建，並展示作品成果。

該賽項具備參賽門檻低、形式靈活的特點，專注於引導青少年學習各領域知

識和思考現實問題，培養跨學科解決問題的能力，發揮參賽選手的邏輯思維、創造力和想像力。通過主題學習和實踐，可以有效提高選手的溝通能力和表達能力，讓選手充分感受分享的快樂。

2.2 比賽安排

2021 年 MakeX Spark 線上創意賽分為上半年賽季及下半年賽季，每個賽季舉辦兩場比賽，分別為香港區比賽及國際比賽，**香港區比賽接受軟體創作作品和軟體及硬體結合創作作品參賽**，國際比賽則只接受軟體及硬體結合創作作品。

表 1.1 2021 MakeX Spark 線上創意賽上半年賽季時間表

Code for Health				
	作品投稿	作品評審	公佈結果	線上頒獎
第一場比賽 香港區	04.03-04.13	04.14-04.22	04.24	/
第二場比賽 全球賽	05.15-05.25	05.26-06.15	06.16-05.18	06.30

表 1.2 2021 MakeX Spark 線上創意賽下半年賽季時間表

Family Care				
	作品投稿	作品評審	公佈結果	線上頒獎
第一場比賽 香港區	/	/	/	/
第二場比賽	10.8-10.18	10.19-11.9	11.10-11.12	11.28

全球賽				
-----	--	--	--	--

2.3 參賽要求

每個戰隊可由 1-2 名參賽選手，以及 1-2 名指導老師構成。指導老師為 18 歲以上成年導師。

參賽選手的年齡應滿足 6-13 歲（含 6 歲與 13 歲），以西曆計周歲。

比賽分為兩個組別進行評比，6-9 歲（含 6 歲和 9 歲，出生日期為 2011 年 1 月 2 日-2015 年 12 月 31 日）為小齡組，10-13 歲（含 10 歲和 13 歲，2007 年 1 月 2 日-2011 年 1 月 1 日）為中齡組。

2.4 比賽器材

本賽項的比賽器材要求如下：

2.4.1 參賽軟體



比賽規定參賽選手使用慧程式設計 mBlock 程式設計平臺，包括網頁版、Windows 版和 Mac 版等。

2.4.2 參賽硬體

需要製作軟硬體結合作品的參賽選手，推薦參賽選手使用如下硬體：

借助此硬體包，學生可以學習人工智慧 (AI)，將技術應用到日常生活中，並通過使用常用的感測器和視覺化程式來完成科學專案。這些模組可以使用基於積木指令的語言和 Python 語言進程式設計。使用者可以使用多種程式設計積木指令來創建不同的專案。線上說明和示例項目可以激發學生的好奇心和想像力，並增進他們對 AI 的理解。



mBot 系列產品

具有多種模式可以玩，例如避障、循線等。15 分鐘內便可完成組裝，並且可以通過 Makeblock App 通過遙控器或智慧手機進行控制 (iOS / Android)。

由您決定是要遵循指南還是發揮想像力對其進行 DIY，使您的 mBot 變得與眾不同，還可以通過附加硬體包將其升級，組裝出不同的 mBot 。

mBlock Blockly App (iOS / Android) 可從所有平臺進程式設計，是培訓學生邏輯思維的好工具。先進的 mBlock 軟體 (Windows / MacOS / Linux / Chrome) 是最受歡迎的入門級程式設計平臺之一，擁有超過 450,000 多個用戶，可幫助您將創造力變為現實。



CyberPi Go Kit

CyberPi Go 套件是 CyberPi 的可攜式套件。它包括 Pocket Shield，並帶有電池，CyberPi 無需電線即可工作。它可以通過電腦、手機或平板電腦進行無線程式設計，並且包括用於充電的 USB Type C 電線。

如需購買請寄送郵件諮詢，郵箱為：elt@classroom.com.hk，或聯絡當地銷售人員。

為了幫助老師、學生充分理解 2021MakeX Spark 線上創意賽香港區賽及全球賽，主辦單位特提供專業工作坊，預報名連結如下：

<https://forms.gle/DYVLV9uwP5TkT9b1A>

2.5 比賽主題

在本賽項中，每期比賽的比賽主題不相同，主題源於國內外 STEAM 教育內容、國際或國家的重大事件、科技的最新發展、報刊文章和新聞報導、以及日常生活等。鼓勵參賽選手參加多期比賽，從而對比賽內容有更充分和透徹的理解。作品主題須與單期比賽主題強相關，避免投機取巧或落入故事編排。建議作品主題內容正向積極，作品主題和功能清晰明確，作品設計和裝飾美觀形象。

以下兩期比賽的主題介紹，參賽選手必須圍繞比賽主題進行創作。鼓勵選

手圍繞主題進行思考並發揮個人創意，進行軟體設計和硬體作品搭建。

2.5.1 第一期比賽主題 —— "Code for Health"

主題背景：

2020年，新型冠狀病毒（Covid-19）的爆發影響了我們生活的方方面面。世界各國科研機構、政府和企業密切配合，從研究病毒原理、跟蹤病毒傳播、普及防疫科學知識等方面，迅速採取科學措施。努力為保護人類健康建立科學防線。

主題內容：

2021 MakeX Spark 上半年賽季的線上比賽的主題是「Code for Health」，參賽者被高度期望發展創造性的想法，以保障人類健康。專案設計將有很大的想像空間。例如，它可以是一個無接觸的機器人，能夠對抗流行病，並交付用品給醫院。它也可以是一個智慧工具，可以摧毀病毒和保護人類健康，或診斷工具，以診斷身體健康在任何時間。只要這些想法足夠大膽，與保護人類健康有關，您就成為我們正在尋找的安全守護者！

2.5.2 第二期比賽主題 —— "Family Care "

主題背景：

家是什麼？一棟房子？爸媽掌勺的一桌豐盛飯菜？還是自己的小天地，家人的照顧？有溫度的家如同加油站，讓我們的身心得到休息。隨著現代生活節奏的加速，爸媽出差成為"空中飛人"，而你也經常在和朋友出門玩耍時，惦記家裡的小愛寵過得如何。如何實現離家之時，心意不離家人？只需你多想一步，用創意讓關愛不間斷，成為暖心陪伴。

主題內容：

2021 MakeX Spark 下半年賽季線上硬體創意賽中文第二期的比賽主題為「Family Care」，參賽選手需要圍繞此主題通過軟體程式設計和硬體搭建製作創意作品，為實現對家人更多的關愛陪伴貢獻自己的創意想法。具體形式及類型不限——你可以開發能夠提醒家人資訊的小神器，成為細心管家；可以製作能與家人互動的小玩具，還能陪伴獨自在家的愛寵消除孤單……一起發揮創意天馬行空，成為家人的貼心小棉襖吧！

2.6 比賽流程

本賽項著重於跨學科學習，強調理論知識與現實世界的相互聯繫。鼓勵參賽選手主動瞭解現實問題，親自動手嘗試用不同的方法分析和解決問題。以下為推薦的比賽流程，建議每一個參賽選手進行充足的準備和有深度的探索，充分研究與問題相關的背景或現狀，收集資訊，生成可能的方案，選擇和測試方案，分析和評價結果。



P01 主題研究

在比賽前期，參賽選手可專注於研究比賽主題背景下的現實問題，尋找解決現實問題的方法，並以此作為參賽作品的主題。本賽項鼓勵參賽選手進行主題研究和主題學習，探索主題下的現實問題，瞭解問題背景和問題原因，瞭解現有的解決方案。

1) 明確目的：閱讀比賽主題後，基於日常生活的體驗、觀察、記錄或思考，進行頭腦風暴，嘗試寫下此主題下潛在的問題，明確主題研究的目的。

2) 收集資訊：圍繞以上潛在問題進行資訊收集，明確研究物件和資訊收集管道。

參賽選手可以根據自身情況以及所擁有的資源，確定資訊收集的需求，包括但不限於瞭解與問題相關的發展歷史、當今組織或行業發展情況、產品使用場景和使用者需求;研究物件包括但不限於某個年代的歷史記錄、某個非盈利組織或企業、某個品牌的產品、某個地區的情況、某個具體細分人群等;根據時間和預算選擇合適的研究方式，例如線上研究、線下參觀、實地考察或採訪專家等。



3) 記錄過程：建議在主題研究的過程中做簡要的記錄。圍繞研究目的和分析計畫，盡可能在過程中記錄下有價值的資訊，以便於隨時與他人交流討論，也便於後期查閱和總結。

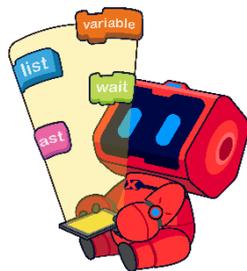
4) 總結研究：主題研究結束後，將過程進行有條理性的分析與總結，並試著從中產生可能方案。可以選擇與指導教師或與問題相關的專業人員進行交流，說出自己的收穫和想法，獲取他人的回饋和建議，視情況進行方案調整。

除此之外，我們鼓勵指導教師根據自己的教學計畫，或參賽選手根據自己的學習計畫，制定所需要的研究框架，並依據此框架進行主題研究和學習。

P02 方案設計

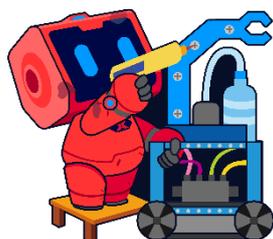
(1) 準備器材：參賽選手在比賽前可以根據比賽要求和自身需求準備比賽材料，包括但不限於機械零件、電子元件、工具組，以及木板、紙板、彩筆、蠟筆和馬克筆等，或其他美術材料或日常生活用品等。（備註說明：香港區賽接

受軟體作品報名，軟體作品需做好軟體設計準備)



(2) 提出可能方案：根據主題研究結論，策劃作品方向和作品功能，以及作品搭建方案，嘗試列出方案對應的器材清單，例如包括機械部分、電子部分、外觀設計部分等。我們十分期待見到參賽選手可以針對搭建過程中遇到的問題，制定多個解決方案，並不斷進行嘗試和優化。（備註說明：香港區賽接受軟體作品報名，軟體作品需做好軟體設計方案）

(3) 選擇和測試方案：分析以上方案並進行測試，在正式開始搭建前，建議針對確定的方案搭建簡單的基礎模型，對方案進行快速測試和反覆運算，便於後續根據準確的方案進行作品搭建。（備註說明：香港區賽接受軟體作品報名，軟體作品需做好軟體方案測試）



P03 作品製作

參賽選手根據確定的作品方案，明確作品主題及作品功能，並明確器材清單，進行軟體程式設計和硬體作品搭建。

(1) 作品搭建：參賽選手需在慧程式設計 IDE 中進程式設計，連接所需

要的硬體器材，對器材進程式設計。設計和搭建硬體作品結構，對作品功能進行測試和演示，並對作品進行造型和場景設計。（備註說明：香港區賽接受軟體作品報名，軟體作品需做好軟體作品設計及程式設計）

(2) 搭建記錄：作品搭建過程中需要記錄，主要包括代碼邏輯、電子件部分搭建過程和外觀設計部分搭建過程等，內容可包括方案設計、搭建過程中遇到的問題、問題解決方案等。（備註說明：香港區賽接受軟體作品報名，軟體作品需做好軟體作品設計思路、問題及解決方案等）

P04 海報設計

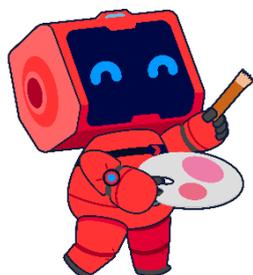
比賽要求選手製作**作品海報**（下圖為示例），並在線上投稿環節進行提交。

P03 作品搭建和 P04 海報設計可以同步進行，便於指導教師的教學。注意：作品海報須由選手自行手繪及創作。

(1) 作品總結：作品海報上需要體現作品的基本資訊以及參賽選手的創作思路，具體要求可見 **4.3 作品海報規範**。除此以外，鼓勵參賽選手對比賽進行總結，分析每個環節的目標達成情況，以及有待提升的地方。



(2) **自我評價**：我們相信，在每次比賽中，盡全力去完成一件事情、實現一個目標，是非常有意義的事情。希望在這個過程中，參賽選手可以記錄和總結自己的經歷、感受和收穫等，並嘗試對項目進行反思，對自我進行評價。



P05 線上投稿

1) **資料整理**：整理和匯總作品投稿的所需要的材料，包括視頻、圖片、文字介紹、操作說明等內容，應用於作品投稿。在視頻內容中，參賽選手需要用口頭語言介紹作品並進行功能演示。具體要求可見 **4.2 投稿規範**。

2) **作品投稿**：參賽選手可在指導教師的說明下，在慧程式設計社區發佈作品，填寫文字內容並上傳影片和圖片素材。然後在比賽網頁點擊作品投稿連結，選擇相應的參賽作品，填寫真實的參賽資訊，並上傳作品海報。在比賽投稿截止前，參賽選手可以對作品進行調整和優化。

3. 比賽標準

3.1 比賽評分

通過本賽項，可以體現參賽選手在五個維度方面的能力表現，包括設計能力、創新思維、電子技術（軟硬體結合作品）、程式設計能力、和溝通表達能力。比賽每個維度由若干個指標構成，通過參賽選手在每個指標下的表現情況，綜合得出每個維度的結果。

在比賽中，每個維度的評分將會與參賽選手的表現和作品內容緊密聯繫，即每個指標的具體評分取決於選手和作品的實際情況。以下為每個維度的內容描述，具體評分標準可以查看**附錄一：比賽評分表**。

(1) 設計能力

- ★ 參賽選手可以設計多種類型有難度的機械結構，使用相關工具實現作品功能;
- ★ 參賽選手會使用多種創客材料或美術材料等設計作品和海報;
- ★ 參賽作品造型有吸引力，包含交互裝置等，可綜合體現參賽選手的設計水準和審美能力。

(2) 創新思維

- ★ 參賽作品解決方案獨特新穎，無雷同作品或產品，可體現獨一無二的個人創意;
- ★ 參賽作品與比賽主題高度相關，作品目標使用者與定位清晰，可從多種管道收集主題資訊。

(3) 電子技術（軟硬體結合作品）

- ★ 參賽選手可以巧妙使用不同難度的電子件實現作品功能;
- ★ 結合參賽作品的功能，可以使用多種類型電子件;
- ★ 作品所使用的電子件連接正確，並準確和流暢地實現作品的功能，且電子件功能與比賽和作品主題高度相關。

(4) 程式設計能力

- ★ 參賽選手可以選擇圖形化程式碼式程式設計來提供作品功能，抽象表達自己的創意;

- ★ 參賽選手可以熟練應用程式設計概念或技術演算法，懂得運用順序、迴圈和選擇等程式結構等;
- ★ 作品程式簡潔，沒有冗餘，並且無 bug;
- ★ 參賽選手可運用最優演算法，代碼運行流暢並準確實現作品的功能。

(5) 溝通表達

- ★ 參賽選手在作品視頻中的口頭語言表達流暢，條理清晰，詞彙豐富，發音清楚，能完整並精確地進行描述;
- ★ 參賽選手可展示完整的問題解決過程，並與最終的作品方案密切相關。

除此之外，比賽鼓勵內容原創，建議參賽選手進行獨立思考，並將屬於自己的見解、經驗和思考融入作品之中。相信每一位選手的感悟都是不一樣的，希望在比賽中能夠看見百花齊放、精心雕琢的作品，而不是批量生產出來的產品。

3.2 獎項設置

為了真正引導參賽選手體驗和收穫童心造物 MakeX 機器人挑戰賽的賽事精神：創造、協作、快樂、分享，本賽項將設置一系列單項獎，從而表示對選手某一方面的突出能力和突出表現的認可與鼓勵。本賽項宣導參賽選手的個性化發展，充分發揮個人特長和主觀能動性，展現個人能力特色。單項獎的種類可能會在賽季中進行更新，單項獎清單如下：

- ★ **童心設計師**：作品機械結構穩定，造型外觀具有視覺吸引力，場景設計豐富形象，整體具有一定的藝術表現力，參賽選手呈現出未來設計師的風貌，表現出優秀的設計能力和審美能力。在"設計能力"維度表現良好的選手，有機會獲得"童心設計師"單項獎。

- ★ **童心創想家**：作品具有個人創意並且極具吸引力，作品定位清晰，參賽選手在比賽中呈現出獨樹一幟的主題探索能力和創新能力。在「**創新思維**」維度表現良好的選手，有機會獲得「**童心創想家**」單項獎。
- ★ **童心工程師（軟體與硬體結合作品）**：作品電子件可以運作良好，程式碼運行流暢，在軟體和硬體方面具有一定的實現難度，參賽選手呈現出未來工程師的風貌，表現出優秀的電子技術能力和程式設計能力。在"**電子技術**"和"**程式設計能力**"兩個維度中綜合表現良好的選手，有機會獲得「**童心工程師**」單項獎。
- ★ **童心工程師（純軟體作品）**：作品運行良好，程序碼運行流暢，在軟體方面具有一定的實現難度，參賽選手呈現出未來工程師的風貌，軟體作品有實現硬體模型、應用實際生活中，解決問題的可能性大。在"**實體化價值**"和"**程式設計能力**"兩個維度中綜合表現良好的選手，有機會獲得「**童心工程師**」單項獎。
- ★ **最佳展示獎**：作品展示內容豐富，展示形式新穎，功能演示流暢，闡述流利，問題解決過程展示完整並清晰，參賽選手在比賽中表現出優秀的溝通表達能力。在「**溝通表達**」表現良好的選手，有機會獲得「**最佳展示獎**」單項獎。

單項獎按照小齡組和中齡組進行分開評選。在符合規則的前提下，分別按照**童心設計師**，**童心創想家**，**童心工程師**，**最佳展示獎**的順序依次進行頒獎，每個單項獎的獲獎名額為 **15%**，每個戰隊僅可獲得一個單項獎，如該戰隊已獲得其它單項獎，則該單項獎獲獎資格往後順延。

- ★ **童心全能獎**：在每期比賽中，香港區賽作品總分排名前三名的參賽選手

均可獲得"童心全能獎"（區分小齡組和中齡組，可與單項獎兼得）、全球賽作品**作品總分排名前六**的參賽選手均可獲得“童心全能獎”（不分組別，可與單項獎兼得）。

- ★ **童心小創客**：在符合規則的前提下，未獲得單項獎的參賽選手可獲得"童心小創客"，以此激勵選手在未來的學習與生活中繼續努力。

每一位參賽選手均可獲得**參賽證明**，參賽選手可根據需求進行申請。

除此以外，比賽為積極組織選手參賽的學校或教培特別設置了以下獎項：

- ★ **優秀導師獎**：指導教師可以組織豐富的比賽活動，帶領參賽選手開展形式多樣的深度研究，選手對學習、研究和搭建過程收穫頗豐。該獎項按照比賽投稿資料中，同一個指導教師所指導**選手的數量**和**作品獲獎的數量**進行綜合評選。香港區賽獲獎名額為**5 個/期**，全球賽獲獎名額為**5 個/期**。
- ★ **傑出機構獎**：該獎項按照比賽投稿資料中，同一個指導機構所指導**選手的數量**和**作品獲獎的數量**進行綜合評選。香港區賽獲獎名額為**2 個/期**，全球賽獲獎名額為**5 個/期**。

3.3 獎品設置

本次比賽的獎品設置如下：

香港區賽/全球賽童心全能獎的獲獎者均可獲得電子榮譽證書，童心全能獎獎牌 1 個，以及 CyberPi 1 套。

香港區賽/全球賽優秀導師獎及傑出機構獎的獲獎者將分別獲得電子榮譽證書，以及 mBot 2.0 教育套裝 1 套。

單項獎及童心小創客獲得者將頒發電子榮譽證書。

4. 比賽規範

4.1 作品規範

- S01. 本賽項類型為線上創意賽，香港區賽接受純軟體作品或軟硬體結合作品參賽，全球賽僅接受軟硬體結合作品參賽。
- S02. 每個戰隊只可投遞一個作品參加比賽。
- S03. 每個戰隊必須投遞原創非改編作品。

4.2 投稿規範

4.2.1 作品名稱

- S04. 必要性：發佈作品需包含正式的作品名稱，此處的作品名稱需與作品海報中的作品名稱完全一致。
- S05. 確切：符合作品內容，遣詞造句符合語言規範。
- S06. 精煉：標題不宜過長，卻能夠給人帶來想像空間。
- S07. 生動：畫面感強烈，能夠讓人快速理解。

4.2.2 作品介紹

- S08. 內容規範：作品介紹中應包括作品主題和作品功能等內容。
- S09. 邏輯清晰：描述具有層次感，能夠找出重點，讀完之後能夠讓人印象深刻。

S10. 簡單精煉：整個作品介紹不宜超過 1000 字，一般以 700 字到 900 字為佳，最長不可超過 2000 字。

S11. 實事求是：描述中不應該誇大作品實際功能和實現原理。

4.2.3 操作說明

S12. 步驟鮮明：說明中應明顯標識步驟，並存在先後關係。

S13. 描述具體：避免出現讀者無法理解或按照說明無法執行、無法達成應有效果，不要錯、漏、跳過步驟。

4.2.4 作品程式

S14. 上傳的作品程式需針對各個功能實現進行清晰的備註。

S15. 程式備註應儘量簡單易懂，能夠幫助評委進行理解程式邏輯。

4.2.5 作品影像

S16. 視頻支援 mp4、mov 格式，單個大小不超過 200M。

S17. 拍攝光照要求清晰明亮，避免視頻模糊而看不清的狀況。

S18. 視頻內容應包括參賽選手自己的口頭介紹和作品功能演示。

S19. 視頻的展示形式不限，但是需要容易被觀看者理解。

4.2.6 作品照片

S20. 照片支持 gif、jpg、png 格式，單張大小不超過 10M。

S21. 照片數量至少 3 張，發佈作品時需選擇一張照片作為作品封面。

S22. 照片要求清晰可見，表現主體不存在模糊的情況。

S23. 儘量多角度擺拍，完整的呈現整個作品各個部分的結構和設計。

4.2.7 語言要求

S24. 香港區賽接受參賽選手使用普通話、粵語、英語製作和提交相關資料，全球賽需使用英語製作和提交相關資料。

S25. 在全球賽中，如果講解無法使用英語，可以提供準確的英文字幕。

4.2.8 常見問題

S26. 整個展示視頻和作品介紹應避免累贅陳述。

S27. 參賽選手進行投稿後，應主動檢查所上傳的資料是否有問題，如作品無法通過資料呈現相應的評分資訊，則對應維度可能無法獲取分數。

■ 作品海報規範

4.3.1 創作方式及規格

S28. 作品海報需為參賽選手自行創作且手繪（紙質或電子均可），鼓勵選手發揮想像力和藝術創造力，圖文並茂，精煉又生動地展示自己創作的作品。

S29. 單張海報尺寸不可超過 297mm*420mm（即國際通用標準 A3 規格），參賽選手可以繪製多張海報生成 PDF 檔，若為圖片格式則不超過 3 張。可以使用紙張或者其他環保展板類材料，內容清晰，方便評委閱讀即可。

4.3.2 海報內容

S30. 作品海報內容應當包含作品基本資訊，包括但不限於作品名稱、選手姓名、作品功能、作品創意來源等。作品海報也需包含作品創作過程資訊，包括但不限於作品創作思路（發現問題-解決問題的過程）、作品各部分搭建過程等，最好能配上作品設計，搭建結構，程式邏輯等手稿圖。

建議在作品海報上列出主要硬體材料，如果使用了大量無法量化的材料例如紙模外殼或者金屬梁，僅需填寫材料名稱即可，不需要標記數量。

例：童心派 x1、紙板模型若干、超聲波感測器 x1。

4.3.3 海報提交

- S31.** 在線上投稿環節中提交作品海報，優先將作品海報以 PDF 格式提交，如果條件不允許，也可拍攝高清正面圖上傳，圖片數量不超過 3 張。檔總大小不超過 20M。
- S32.** 作品海報提交時名稱必須與投稿的作品名稱保持一致。

5. 比賽規則

5.1 安全規則

- R01.** 禁止使用污染或不穩定化學物品等危險材料。
- R02.** 禁止使用大功率或其他可能對人員造成傷害等危險材料。
- R03.** 作品的各種零部件需在指導教師的引導下進行安全使用。
- R04.** 專家評委有權依據作品的安全問題程度判定是否取消比賽資格。
- R05.** 參賽選手需在指導教師的引導下，仔細閱讀本手冊後，進行比賽的準備與作品的設計搭建。
- R06.** 參賽選手在準備比賽的過程中，需聽從指導教師的安排，不可擅自進行危險操作。
- R07.** 在使用工具（例如螺絲刀、鋒利刀具）等危險物品需注意安全並在指導教師的指導下使用。

5.2 規則解釋

- R08.** 為保證賽事的公平與高品質的參賽體驗，組委會有權利定期對本手冊進行更新與補充，並於比賽前發佈並執行更迭。
- R09.** 比賽期間，凡是本規則手冊中沒有說明的事項，將由專家評委進行評定。
- R10.** 本規則手冊是實施評審工作的依據，在比賽過程中評委有最終裁定權。

6. 規則手冊宣告

2021 MakeX 機器人挑戰賽 MakeX Spark 規則手冊的最終解釋權歸 MakeX 機器人挑戰賽組委會所有。

6.1 免責聲明

2021 MakeX 全體參賽人員須充分理解安全是 MakeX 機器人挑戰賽持續發展的最重要的問題，為保護全體參賽人員及賽事組織單位的權益，根據相關法律法規，全體參賽人員報名參加 2021 MakeX 機器人挑戰賽 MakeX Spark 比賽，即表示承認並遵守以下安全條款：

參賽選手在搭建作品時須做好充分的安全防護措施，作品所用零件須從正規廠商採購。

在比賽期間，參賽選手須保證作品的搭建、測試和展示等行為均不會給選手、觀眾、設備和比賽場地等造成傷害。

參賽選手在搭建和參賽過程中，如發生任何可能違反國家法律法規及安全

規範的行為，所產生的一切後果均由選手自行承擔。

賽事支援單位深圳市創客工廠科技有限公司售賣或提供的物品，如比賽套件和零件等物品，須按照說明檔使用。如果因不恰當使用，而對任何人員造成傷害，深圳市創客工廠科技有限公司以及 MakeX 機器人挑戰賽組委會均不負任何責任。

6.2 版權聲明

該規則手冊版權為深圳市創客工廠科技有限公司所有。未得到深圳市創客工廠科技有限公司書面同意，任何單位、個人未經授權不得轉載，包括但不限於任何網路媒體、電子媒體及書面媒體。

7. 附錄一：比賽評分細則

7.1 軟硬體結合作品評分維度（滿分：50 分）

評價維度一：設計能力

分級 指標	等級 分數	評價細則
結構 應用	5	設計並搭建 3 種及以上簡單或有難度的機械結構，並將多種結構合理結合在一起
	4	設計並搭建 1-2 種高難度的機械結構，如機械爪和機械臂等
	3	設計並搭建 1-2 種較難的機械結構，如結合了曲柄、連杆和平行四邊形結構等
	2	設計並搭建 1-2 種簡單的機械結構，如滑輪、齒輪組、帶傳動和鏈傳動等
	1	使用了最簡單的積木磚塊進行堆疊，並沒有使用到其它機械連接或任何機械傳動的方式
	0	沒有搭建任何結構，僅連接電子件，或搭建了與作品功能完全無關的結構，或所搭建結構完全無法運行

外觀設計	5	綜合應用多種美術或環保材料，使用了 3D 列印和鐳射切割等 2 種以上材料設計作品外觀，作品造型和海報設計有吸引力，有交互裝置
	4	綜合應用多種美術或環保材料，使用了 3D 列印或鐳射切割 1 種材料設計作品外觀，作品整體及海報非常美觀
	3	使用 3 種以上美術或其他藝術材料設計作品外觀，作品整體及海報較美觀
	2	使用 1-2 種美術或其他藝術材料設計作品外觀，作品整體及海報美觀度一般
	1	使用了現成的產品或工具進行裝飾，作品整體美觀度簡陋，沒有海報創作
	0	沒有外觀設計，僅有機械結構和電子件連接，或所設計外觀與作品主題無關

評價維度二：創新思維

分級指標	等級分數	評價細則
新穎性	5	作品解決方案非常獨特新穎，無雷同其它作品和市面上的產品，體現了獨一無二的個人創意
	4	作品解決方案比較新穎，綜合了其它作品和市面上的產品的功能，並有所改進，可體現一定的個人創意
	3	作品解決方案新穎，改進了其它作品和市面上產品的單一功能，可體現一定的個人創意
	2	作品解決方案普通，還原了其它作品和市面上產品的多個功能，無改進
	1	作品解決方案一般，僅還原了其它作品和市面上產品的單一功能
	0	作品無個人創意，高度雷同其它作品或市面上的產品
主題研究	5	作品目標使用者與定位清晰，可體現從 3 種以上典型管道收集資訊，作品與比賽主題相關
	4	作品目標使用者與定位清晰，可體現從 1-2 種典型管道收集資訊，例如專家、相關行業或組織等，作品與比賽主題相關
	3	作品目標使用者與定位模糊，可體現從 3 種以上典型或普通管道收集資訊，作品與比賽主題相關
	2	作品目標使用者與定位模糊，體現從 1-2 種典型或普通管道收集資訊，例如互聯網搜索、媒體新聞、日常生活觀察，作品與比賽主題相關
	1	作品目標使用者與定位模糊，作品核心部分與主題近乎相關或無關
	0	作品與主題完全無關

評價維度三：電子技術

分級指標	等級分數	評價細則
電子技術	5	使用視覺辨識、語音辨識或同等難度的功能，並充分搭配使用多種輸入及輸出類電子件，電子件連接正確並實現作品功能
	4	使用 wifi、藍牙等無線通訊技術，並搭配使用多種輸入及輸出類電子件，電子件連接正確並實現作品功能
	3	使用舵機、LED 顯示幕幕或揚聲器等輸出類電子件，並搭配多種感測器，電子件連接正確並實現作品功能
	2	使用 3 種及以上的感測器，電子件連接正確並實現作品功能
	1	只使用 1-2 種感測器，電子件連接正確並實現作品功能
	0	沒有使用電子件，或符合以上電子技術條件但所有功能都未實現，或對應功能與比賽主題完全無關

評價維度四：程式設計能力

分級指標	等級分數	評價細則
程式設計能力	5	使用圖形化程式設計的基礎應用的多種程式結構和演算法，並能呼叫人工智慧演算法進行語音、影像等識別或達到同等水準;或使用 Arduino C/Python 等文字式程式設計語言實現 PID 控制、進行語音、影像識別等
	4	使用圖形化程式設計綜合應用多種程式結構和演算法，並能對作品進行 PID 控制或達到同等水準
	3	使用圖形化程式設計，合理選擇資料結構和演算法，綜合應用了事件、變數、函數
	2	使用圖形化程式設計，運用了順序、迴圈、選擇 3 種程式結構，應用了事件、變數、函數中的 1-2 種
	1	使用圖形化程式設計，運用了順序、迴圈、選擇中的 0-2 種程式結構，完全沒有應用事件、變數、函數
	0	沒有編寫程式，或程式與作品功能完全不符

評價維度五：溝通表達

分級指標	等級分數	評價細則
口頭表達	5	表達流暢，條理清晰，詞彙量豐富，發音清楚，能精確地使用詞語成語等描述作品，包含了所有要求的資訊
	4	表達流暢，缺少條理，詞彙量豐富，發音清楚，能準確用詞語描述作品，缺少了某些要求的資訊
	3	表達流暢，缺少條理，詞彙量中等，發音清楚，缺少了某些要求的資訊，還有很多作品無關的資訊
	2	表達有些停頓，詞彙量少，發音清楚，缺少了要求的資訊
	1	多處停頓，詞彙量貧乏，發音含糊，沒有包括要求的資訊

	0	視頻中沒有口頭講解
過程 展示	5	展示了完整問題解決過程，包括明確問題、分析問題、生成可能方案、選擇和測試方案、分析和評價結果
	4	展示了問題解決過程中關鍵的環節，包括明確問題、測試方案、分析結果
	3	展示了問題解決的所有過程，但有些過程與最終作品無關，缺乏可解釋的邏輯
	2	展示了問題解決過程中的 3 個環節，但不是所有的關鍵環節（明確問題、測試方案、分析結果），缺乏可解釋的邏輯
	1	只展示了問題解決過程中的 1 到 2 個環節，缺少思考過程，讓人無法理解為什麼有這個問題，解決了什麼問題，最終作品如何解決了問題等
	0	完全沒有展示問題解決過程，或展示內容與作品完全無關

7.2 純軟體作品評分維度（滿分：50 分）

評價維度一：設計能力

分級 指標	等級 分數	評價細則
舞臺 設計	5	設計多種必要角色及豐富的舞臺背景，使用畫筆和聲音等工具美化角色，具有很強的層次感，整體非常美觀，體現出優秀的審美；
	4	設計 3 種以上必要角色和舞臺背景，使用畫筆和聲音等工具美化角色，作品具有層次感，整體美觀，體現出一定的審美；
	3	設計 3 種以上角色和舞臺背景且搭配合理，使用了畫筆和聲音的其中一種去美化角色，整體層次感和美感一般；
	2	設計 1-2 個角色和舞臺背景，但搭配不是很合理，層次感和美觀程度很一般；
	1	設計 1 個合理的舞臺背景和 1 個角色，但層次感和美觀程度較差；
	0	沒有設計任何角色或舞臺背景；
交互 設計	5	作品設有必要的按鍵，清晰合理的操作提示，具有強烈的感官體驗，能夠引發玩家的深度思考；
	4	作品設有必要的按鍵，簡潔的操作提示，具有較好的感官體驗，能夠引發玩家進行一定的思考；
	3	作品設有按鍵，配有簡單的操作提示，具有一般的感官體驗和思考體驗，但是具有較強的趣味性；
	2	作品設有按鍵，但是沒有合理的操作提示，無法引發思考體驗，但是具有一定的感官體驗和趣味性；
	1	作品沒有按鍵但是能完整展示，無法帶來感官體驗和思考，也缺乏趣味性；

	0	作品沒有按鍵，無法完整展示，平淡無奇且枯燥；
--	---	------------------------

評價維度二：創新思維

分級指標	等級分數	評價細則
新穎性	5	作品解決方案非常獨特新穎，無雷同其它作品和市面上的產品，體現了獨一無二的個人創意
	4	作品解決方案比較新穎，綜合了其它作品和市面上的產品的功能，並有所改進，可體現一定的個人創意
	3	作品解決方案新穎，改進了其它作品和市面上產品的單一功能，可體現一定的個人創意
	2	作品解決方案普通，還原了其它作品和市面上產品的多個功能，無改進
	1	作品解決方案一般，僅還原了其它作品和市面上產品的單一功能
	0	作品無個人創意，高度雷同其它作品或市面上的產品
主題研究	5	作品目標使用者與定位清晰，可體現從 3 種以上典型管道收集資訊，作品與比賽主題相關
	4	作品目標使用者與定位清晰，可體現從 1-2 種典型管道收集資訊，例如專家、相關行業或組織等，作品與比賽主題相關
	3	作品目標使用者與定位模糊，可體現從 3 種以上典型或普通管道收集資訊，作品與比賽主題相關
	2	作品目標使用者與定位模糊，體現從 1-2 種典型或普通管道收集資訊，例如互聯網搜索、媒體新聞、日常生活觀察，作品與比賽主題相關
	1	作品目標使用者與定位模糊，作品核心部分與主題近乎相關或無關
	0	作品與主題完全無關

評價維度三：程式設計能力

分級指標	等級分數	評價細則
程式設計能力	5	程式非常簡潔，使用圖形化程式設計綜合應用多種程式結構和最優演算法，實現了作品的全部功能；
	4	程式比較簡潔，使用圖形化程式設計綜合應用多種程式結構和演算法，且都與作品功能實現相關；
	3	使用圖形化程式設計，合理選擇資料結構和演算法，綜合應用了事

		件、變數、函數
	2	使用圖形化程式設計，運用了順序、迴圈、選擇 3 種程式結構，應用了事件、變數、函數中的 1-2 種
	1	使用圖形化程式設計，運用了順序、迴圈、選擇中的 0-2 種程式結構，完全沒有應用事件、變數、函數
	0	沒有編寫程式，或程式與作品功能完全不符

評價維度四：溝通表達

分級指標	等級分數	評價細則
口頭表達	5	表達流暢，條理清晰，詞彙量豐富，發音清楚，能精確地使用詞語成語等描述作品，包含了所有要求的資訊
	4	表達流暢，缺少條理，詞彙量豐富，發音清楚，能準確用詞語描述作品，缺少了某些要求的資訊
	3	表達流暢，缺少條理，詞彙量中等，發音清楚，缺少了某些要求的資訊，還有很多作品無關的資訊
	2	表達有些停頓，詞彙量少，發音清楚，缺少了要求的資訊
	1	多處停頓，詞彙量貧乏，發音含糊，沒有包括要求的資訊
	0	視頻中沒有口頭講解
過程展示	5	展示了完整問題解決過程，包括明確問題、分析問題、生成可能方案、選擇和測試方案、分析和評價結果
	4	展示了問題解決過程中關鍵的環節，包括明確問題、測試方案、分析結果
	3	展示了問題解決的所有過程，但有些過程與最終作品無關，缺乏可解釋的邏輯
	2	展示了問題解決過程中的 3 個環節，但不是所有的關鍵環節（明確問題、測試方案、分析結果），缺乏可解釋的邏輯
	1	只展示了問題解決過程中的 1 到 2 個環節，缺少思考過程，讓人無法理解為什麼有這個問題，解決了什麼問題，最終作品如何解決了問題等
	0	完全沒有展示問題解決過程，或展示內容與作品完全無關

評價維度五：實體化價值

分級指標	等級分數	評價細則
實體化價值	5	作品中解決問題的工具後續可實現硬體搭建，可以投入實際生活中使用，確切解決真實世界問題
	4	作品中解決問題的工具後續可實現硬體搭建，無法投入實際生活使用，能高度模擬真實世界問題的解決方法，是個可用的模擬模型

	3	作品中解決問題的工具後續可實現硬體搭建，可以投入實際生活中使用，但不能真正解決真實世界問題
	2	作品中解決問題的工具後續無法實現硬體搭建，作品無法投入實際生活中使用，但能模擬模擬真實世界的解決方法，
	1	作品中解決問題的工具後續無法實現硬體搭建，作品無法投入實際生活中使用，也不能模擬真實世界的解決方法
	0	作品完全沒有工具具備實體化價值

附錄二：比賽資源取得

MakeX 官網：<http://www.makex.cc>

MakeX 論壇：<http://bbs.makex.cc>

官方信箱：makex@makeblock.com