

**MAKE**X

V2.1

2022-2023 MakeX 机器人挑战赛

# 规则手册

MAKEX SPARK

2022-2023 MakeX 机器人挑战赛

MakeX 机器人挑战赛组委会编制



日期	版本	改动记录
2021.09	1.0	生命无界规则手册首次发布
2022.1	1.1	<p>优化部分文字描述及图片</p> <p>3.3 比赛主题解读</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 优化比赛主题描述</li></ul> <p>6.2 奖项设置</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 对单项奖的评比规则进行优化</li></ul>
2023.01	2.0	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 更新参赛人员要求</li><li>2. 新增“功能设计大赛”与规则描述</li><li>3. 新增比赛主题与相关主题</li></ol>
2023.09	2.1	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 补充 5.1 线下赛参赛流程的相关说明</li><li>2. 补充 6.2 奖项设置的排名规则</li></ol>

# MAKE X



# 目 录

1. 赛事介绍 .....	1
1.1 关于 MakeX 机器人挑战赛.....	1
1.2 MakeX 赛事精神 .....	1
1.3 MakeX Spark .....	2
2. 参赛要求 .....	3
2.1 人员要求.....	3
2.2 软件及硬件要求 .....	3
2.3 推荐器材.....	4
3. 比赛计划 .....	6
3.1 比赛简介 .....	6
3.2 比赛时间 .....	7
3.3 “创意设计大赛” 比赛主题解读.....	8
3.4 “功能设计大赛” 比赛主题解读.....	10
4. 线上赛流程及规范.....	11
4.1 线上赛参赛流程 .....	11
4.2 线上赛投稿规范 .....	13
5. 线下赛流程及规范.....	16
5.1 线下赛参赛流程 .....	16
5.2 线下赛创作规范 .....	20
6. 比赛评比 .....	22
6.1 比赛评分 .....	22
6.2 奖项设置 .....	24
7. 安全规则 .....	26



8. 声明 .....	26
8.1 规则解释.....	27
8.2 免责声明.....	27
8.3 版权声明.....	28
附录 1.创意设计大赛比赛评分标准 .....	29
附录 2.功能设计大赛任务手册示例 .....	35
附录 3.比赛资源获取.....	36

# MAKE>X



# 1. 赛事介绍

## 1.1 关于 MakeX 机器人挑战赛

MakeX 是一个引导青少年全方位成长的国际化机器人赛事和教育平台。其品牌发源于中国，是一个以 STEAM 教育为核心的国际化机器人赛事和教育品牌，旨在通过机器人赛事、STEAM 科技嘉年华、科技教育普及活动与教育交流大会等多种活动形式，激发青少年对于创造的热爱，让大众更加深刻认识 STEAM 教育的价值。

作为 MakeX 赛事平台的核心活动，MakeX 机器人挑战赛秉承创造、协作、快乐、分享的精神理念，希望通过有趣、有挑战性的高水平比赛引导青少年系统学习科学（S）、技术（T）、工程（E）、艺术（A）和数学（M），并将这些学科知识运用到现实生活中去探索和解决实际问题。

## 1.2 MakeX 赛事精神

**创造：**我们倡导求知、创新，鼓励所有选手积极思考、动手创造，敢于挑战自我、解决问题。

**协作：**我们倡导积极沟通，紧密配合，鼓励选手之间精诚协作，团队之间合作共赢！

**快乐：**我们鼓励选手以积极、乐观的心态迎接挑战，在探索和解决问题的过程中收获快乐。

**分享：**我们鼓励选手时刻展现出一名 Maker 的开放心态，乐于向同伴、对



手及社会分享自己的知识、经验与喜悦！

MakeX 赛事精神是 MakeX 机器人挑战赛的文化基石。我们希望为所有参赛选手、教师及行业专家提供一个交流、学习以及成长的平台，帮助孩子们在创造中学习新技能，在协作中懂得尊重他人，在竞赛中获得一份快乐的人生体验，并乐于向社会分享自己的知识与责任，朝着改变世界、创造未来的宏伟志向而努力！

### 1.3 MakeX Spark

MakeX Spark 分为创意设计大赛与功能设计大赛两个赛道，有线上赛和线下赛两种比赛形式。该赛项具备参赛门槛低、形式灵活等特点，有助于引导青少年学习各领域知识和思考现实问题，培养青少年跨学科解决问题的能力，提高参赛选手的创造力、想象力和逻辑思维能力。通过对比赛主题的学习和实践，可以有效提高选手的沟通能力和表达能力，让选手充分感受分享的快乐。

**创意设计大赛：**参赛选手需要围绕每期比赛的子主题，自行发挥创意进行作品创作，并展示作品成果。

**功能设计大赛：**参赛选手需要根据每期比赛的场景主题，创作出满足任务手册内容要求的作品，并展示作品功能。



## 2. 参赛要求

### 2.1 人员要求

MakeX Spark 比赛人员要求如下：

以 2023 年 1 月 1 日为标准计算参赛队员年龄。

年龄要求：参赛队员必须为 6-13 岁（2009 年 1 月 2 日至 2017 年 12 月 31 日内出生）的青少年或儿童。

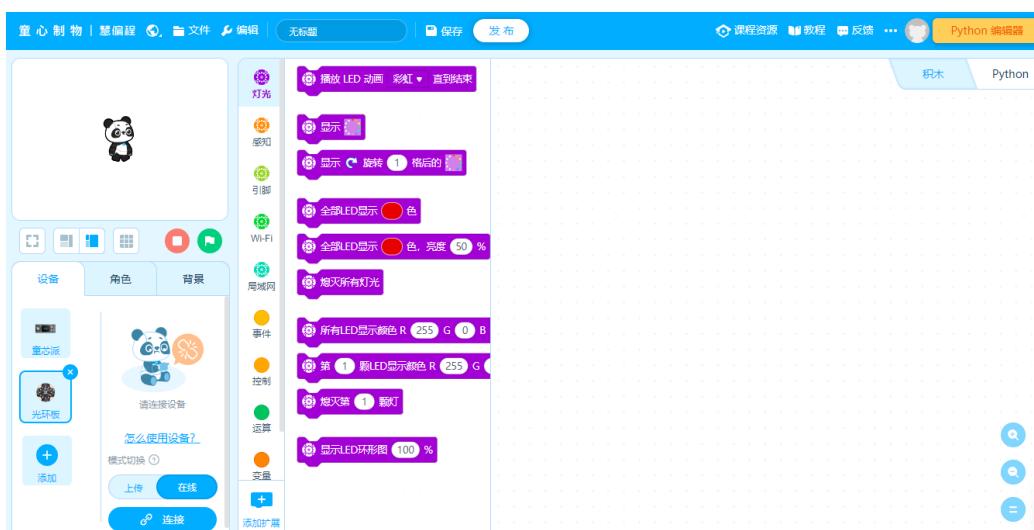
线上赛以单支战队形式参赛，参赛选手 1-2 人。

线下赛以单支战队形式参赛，参赛选手 2-4 人。

指导老师 1-2 人，需为年满 18 周岁及以上的成年导师。

### 2.2 软件及硬件要求

本赛项要求参赛作品为硬件搭建作品，同时须对该作品进行编程。参赛选手必须使用慧编程 mBlock 编程平台（包括网页版、Windows 版和 Mac 版等），推荐使用童芯派或者光环板（二选一即可）作为硬件主控板，并围绕该主控板进行作品创作。



## 2.3 推荐器材

本赛项无固定器材套装，具体情况由单场比赛而定，推荐使用童芯派人工智能赛事教育套装、mBot2、光环板、激光宝盒等器材。



童芯派人工智能赛事教育套装



激光宝盒（桌面级智能激光切割机）



《核心素养提升课》PBL 课程套装——保卫家园



《核心素养提升课》PBL 课程套装——星辰大海



《核心素养提升课》PBL 课程套装——未来校园

如需购买请发送邮件咨询，邮箱为：makex@makeblock.com，或联系当地销售人员。

### 3. 比赛计划

#### 3.1 比赛简介

在 MakeX Spark 赛项分为创意设计大赛与功能设计大赛两个赛道，鼓励参赛选手参加多期比赛，学习不同内容。

创意设计大赛的每期比赛会基于年度主题，制定不同的子主题。子主题源于国内外 STEAM 教育内容、国内或海外重大事件、科技最新发展、报刊文章和新闻报道、以及日常生活等。

功能设计大赛的每期比赛，选手需要根据特定的场景和主题搭建满足任务



手册要求的作品并进行展示。功能设计大赛的主题和场景覆盖军事国防，航天航空和未来生活等题材。



## 3.2 比赛时间

2022-2023 赛季 MakeX Spark 赛项计划举行 2 期中文线上比赛（包含创意设计大赛和功能设计大赛）与 2 期英文线上比赛。每期比赛相互独立且主题不同，参赛选手可在同一赛区内的任意选择一期或者多期参赛，不可同时跨赛区参赛。

其他省市级比赛、海外国家赛及全球总决赛安排以赛前通知为准。具体比赛日期请及时关注 MakeX 官网发布的比赛页面。国内外的优胜队伍将有机会晋级 MakeX 全球总决赛。

比赛名称	语言	比赛形式	比赛时间
MakeX Spark 全国赛-第一期	中文	线上	5月
MakeX Spark 全国赛-第二期	中文	线上	10月
MakeX Spark 全球赛-第一期	英文	线上	5月
MakeX Spark 全球赛-第二期	英文	线上	10月
MakeX 全球总决赛	中文/英文	线上/线下	赛前通知



### 3.3 “创意设计大赛” 比赛主题解读

2022-2023 MakeX Spark 的年度比赛主题为《生命无界》。联合国大会于 2009 年通过决议，将每年的 4 月 22 日定为国际地球母亲日，该国际日的设定旨在推动人类与自然和谐共处，通过制定可持续发展的标准、达标国家经验交流等方法，进而推动人类与自然长久可持续的生存和发展。同时，随着科技和创新的发展，人类将为延续地球生命力赋予更多力量！

围绕此主题，单场比赛均设置不同的子主题，参赛选手需围绕子主题进行作品创作，作品内容需积极正向，与单期比赛主题强相关，避免投机取巧或落入故事编排。以下分别为国内子主题的详细介绍，确定的主题将于赛前公示。

#### 3.3.1 比赛主题一 ——"生物多样性"

生物多样性是指生物及其环境形成的整体的多样性。 生物多样性在诸多方面构成了我们赖以生存的生命之网——食物、水、药物、稳定的气候、经济增长等等。生物多样性使地球充满生机，也是人类生存和发展的基础，然而，由于人类活动，地球正在经历危险的自然衰退。多达一百万个物种面临灭绝的威胁，许多物种在几十年内就会灭绝。

保护生物多样性就是保护人类的福祉。参赛选手需围绕“生物多样性”主题，利用硬件和编程来进行作品创作。发挥你的聪明才智，为保护生物多样性贡献一份力量吧！

#### 3.3.2 比赛主题二 ——"湿地保护"

2021 年 8 月 30 日，联合国大会宣布将每年 2 月 2 日设立为世界湿地日，以提高对扭转湿地加速丧失的紧迫性的认识，促进湿地的保护和恢复。在自然生态系统中，湿地是介于陆生生态系统和水生生态系统之间的过渡性地带，是



滋养世间万物重要的生态系统和生态空间，是人类可持续发展不可或缺的“小”家，更是全球多样性物种的“大”家。尽管湿地对全球生命可持续发展有重大贡献，但人类非理性的开疆拓土、填海造田，拓展出大量农业空间与城市空间，日益挤占蚕食了湿地的生存空间，致使湿地面积减少和功能退化。

保护湿地就是保护人与自然共同的家园。保护湿地，除了要干预和预防人为活动对湿地的不利影响，还要主动修护湿地面积和湿地生态功能，提高湿地生态系统质量。参赛选手需要围绕“湿地保护”主题创作相关的创意作品。

### 3.3.3 比赛主题三 ——"防沙护沙"

干旱是影响可持续发展的最大威胁之一，尤其是对于发展中国家而言。但在发达国家，干旱也越来越严重。事实上，根据预测，到 2050 年，干旱可能会影响全球四分之三以上的人口。为此，《联合国防治荒漠化公约》呼吁国际社会所有成员将土地视为有限和宝贵的自然资源，在从疫情中恢复时，优先考虑土地的健康。

拯救土壤，刻不容缓。每个人都可以发挥作用，因为每个人都与未来息息相关。参赛选手需要围绕“防沙护沙”主题创作相关的创意作品。

### 3.3.4 比赛主题四 ——"水"

水是可持续发展的核心要素，对社会经济发展、能源和粮食生产、生态系统健康以及人类自身的存活都至关重要。水也是适应气候变化的核心要素，是连接社会和环境的关键环节。联合国大会主席博兹克尔表示，新冠疫情正是用水和卫生问题影响全球的典型例子，“在疫情之下，全球仍有数十亿人没有最基本的洗手设施，部分最不发达国家的医疗机构缺乏自来水供应，如此严重的全球不平等理应也必须激励我们立即行动起来。”

“水是生命”，是人类生存、生态系统和农业体系的根基；“水是可持续



发展”保护水资源，人人有责。参赛选手需要围绕“水”主题创作相关的创意作品。

### 3.3.5 比赛主题五 ——"可持续城市与社区"

城市发展之快前所未有。本世纪初，城市人口在历史上第一次超过农村人口。截至 2015 年，全球人口的 54%，近 40 亿人，生活在城市。到 2030 年，这个数字预计将达 50 亿。快速的城市化带来巨大挑战，包括贫民窟人口增加、空气污染加剧、基础设施和服务不足以及无序的城市扩张等，这些都更容易使城市在灾难面前脆弱。然而，通过合理的城市规划和管理，全球的城市空间不仅可以变得包容、安全、有抵御灾害能力和可持续，同时也将成为企业和创新云集的活力中心。

创建可持续城市与社区，可以从更好的住房设施，更便捷的交通运输系统和更完善的公共设施等方面考虑。参赛选手需要围绕“可持续城市与社区”主题创作相关的创意作品。

## 3.4 “功能设计大赛”比赛主题解读

### 3.4.1 场景一 ——"保卫家园"

本场景以国防教育为背景，旨在启发青少年关心国防、勇于探索的精神，参赛学生需通过互联网、物联网、人工智能等新技术新应用，了解现代军事科普知识，增强“科教兴国，科技强军”的意识。

“保卫家园”场景下包含多个子主题，参赛选手需要根据每一子主题下特定的功能要求（参考附录 2——功能设计大赛任务手册示例）进行作品搭建与展示。

### 3.4.2 场景二——“星辰大海”



本场景以探索太空为背景，旨在培养青少年关注国家前沿科技发展和科学求知精神，参赛学生需通过对空间站环境和火星车的研究学习，融入机械结构、传感器技术和图形化编程等知识，提高数字化合作与探究能力。

“星辰大海”场景下多个子主题，参赛选手需要根据子主题的功能要求进行作品搭建与展示。

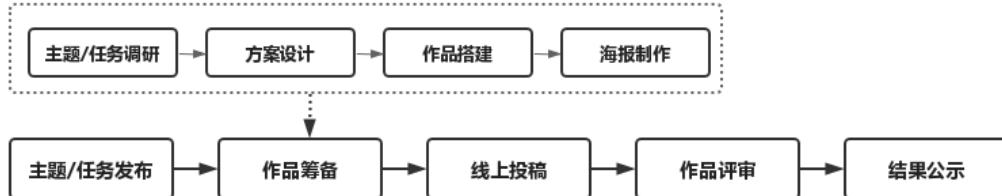
### 3.4.3 场景三——“未来学校”

本场景从未来时代的学习方式出发，通过对未来校园的畅想，将 AIOT 技术贯穿到学习和生活中，感知数字化时代的变化，培养学生的信息意识、计算思维、数字化学习与创新意识。参赛学生需利用人工智能相关技术来分析和解决问题，提升自身实践能力和创新创造能力。

“未来校园”场景下包含多个子主题，参赛选手需要根据子主题的功能要求进行作品搭建与展示。

## 4. 线上赛流程及规范

### 4.1 线上赛参赛流程



注：“海报制作”为“创意设计大赛”要求，“功能设计大赛”不对“海报设计”做强制要求。

MakeX Spark 线上赛比赛周期为 2 到 4 个月，分为主题发布、作品筹备、线上投稿、作品评审、结果公示 5 个阶段。参赛选手在指导老师的引导下，按照



项目式学习循序渐进，完成作品筹备并参与线上投稿。

## 主题/任务发布

比赛的子主题/任务手册会在比赛开始前 2-3 个月发布，创意设计大赛主题内容将基于赛项年度主题“生命无界”制定，功能设计大赛主题将从“保卫家园”、“星辰大海”和“未来校园”三大场景中选取。参赛选手需留意 MakeX 官网动态，及时获取比赛子主题/任务手册与比赛信息。

## 作品筹备

在比赛前期，参赛选手可专注于主题调研和主题学习，探索现实问题，了解现有的解决方案。在确认作品方案、作品功能和器材清单后，参赛选手需进行硬件搭建和编程，并记录创作过程，包括作品程序、结构搭建和外观设计等。创意设计大赛还要求选手制作作品海报，并在线上投稿环节进行提交。作品和海报具体要求请参考“4.2 线上赛投稿规范”。

## 线上投稿

线上投稿有效期通常为 10 天，每个战队必须在投稿有效期内登录投稿通道完成作品发布、参赛信息填写及海报上传。



MakeX Spark 线上赛比赛网页及投稿通道入口示例图

## 作品评审



MakeX Spark 线上赛评委团由教师评委，评委组长及专家评委构成。教师评委负责全部作品初评；评委组长负责作品复评；专家评委负责仲裁及处理教师评委和组长们无法达成一致的比赛申诉问题，并确认比赛评分结果和获奖情况。

## 结果公示

获奖结果将公示在比赛网页中。

## 4.2 线上赛投稿规范

### 4.2.1 作品发布规范

1. 在单场比赛中，每个战队只可发布一个作品参加评选。
2. 每个战队必须发布原创非改编作品。
3. 每个战队必须在投稿有效期内完成作品发布。请勿提前发布作品。
4. 作品名称：发布作品需包含正式的作品名称，此处的作品名称需与作品海报中的作品名称完全一致。
5. 作品介绍：作品介绍中应包括作品主题和作品功能等内容。介绍内容应实事求是，根据作品实际功能描述实现原理。整个作品介绍以 700 字到 900 字为佳，最长不可超过 2000 字。
6. 操作说明：说明中应标清操作步骤，不要错、漏、跳过步骤，避免出现读者无法理解或按照说明无法执行、无法达成应有效果的情况。
7. 作品程序：上传的作品程序需针对各个功能实现进行清晰的备注。程序备注应尽量简单易懂，能够帮助评委理解程序逻辑。
8. 作品视频：视频内容包括参赛选手的口头介绍和作品功能演示。视频支



持 mp4、mov 格式，单个大小不超过 200M。拍摄光照要求清晰明亮，避免视频模糊而看不清的状况。视频的展示形式不限，但是要容易被观看者理解。

创新设计大赛视频需包含：作品的功能介绍（口头介绍&演示）视频，作品创作思路介绍（发现问题-解决问题）视频以及作品创作过程展示视频各 1 支。

功能设计大赛视频需包含：作品的基础功能介绍与演示视频，拓展功能介绍与演示视频，自我拓展功能介绍与演示视频各 1 支。

9. 作品照片：照片支持 gif、jpg、png 格式，单张大小不超过 10M。照片数量至少 3 张，包含作品正面图，俯视图和侧视图，发布作品时需选择一张照片作为作品封面。照片需清晰可见，表现主体不存在模糊的情况。尽量多角度拍摄，完整的呈现作品各个部分的结构和设计。

10. 完成发布后，参赛选手应主动检查所上传的资料是否有误。如参赛作品无法有效展示，战队将无法获得对应的评审维度分数。

点亮星月夜  
发布于: 2021-05-04 更新于: 2021-05-09 19 130

**作品介绍:**  
我的喜好是画画，我最喜欢的一位画家是Van Gogh。他的代表作《星月夜》满眼的星像如深邃般在梦一般蓝色的画卷中流动，但这样的一幅画在光暗中却失去了光泽。所以我想利用灯光效果，让这幅作品在黑夜也能光芒万丈。在主题演讲比赛准备时，我发现了一位画家家，对Van Gogh的作品进行了再次创作。我的图片素材就取自于这些漫画。

**作品描述:**  
用纸箱和油画画面制作出外形，用光环板的流星灯效果点点亮中的光源。通过小电机带动大齿轮和齿带，利用齿轮转动实现齿轮的提升。用舵机使月亮左右摆动实现秋千效果。用光敏传感器实现自动开关效果。用距离传感器判断是否有人靠近实现人机互动。

**器材清单:**  
电机6个、光环板6个、舵机驱动1个、舵机1个、电机驱动1个、直流电机1个、光线传感器1个、测距传感器1个、纸盒、积木、纸箱、绳子。

**作品中用到的图片素材来源于网络。**

**操作说明:**  
经典芭蕾全新设计，伟大的作品经久不息。芭蕾中画面的Van Gogh，表现出他在创作时候的孤独。在月上荡秋，表现出他创作作品后的愉悦。通过灯光效果，使得画面可以在夜晚也能带来艺术享受，并且通过距离传感器判断是否有人靠近实现人机互动。

往届参赛作品发布样例一 《点亮星月夜》

#### 4.2.2 作品海报规范

1. 参与“创意设计大赛”需提交海报，参与“功能设计大赛”的，海报非强



制要求。

2. 作品海报需为参赛选手自行创作（纸质或电子均可），鼓励选手发挥想象力和艺术创造力，图文并茂，精炼又生动地展示自己创作的作品。

2. 海报格式要求：提交作品海报时，海报名称必须与投稿作品名称保持一致。优先将作品海报以 PDF 格式提交，如条件不允许，也可拍摄高清正面图上传，图片数量不超过 3 张。文件总大小不超过 30M。单张海报尺寸建议不超过 297mm\*420mm（即国际通用标准 A3 规格）。可以使用纸张或者其他环保展板类材料，内容清晰，方便评委阅读即可。

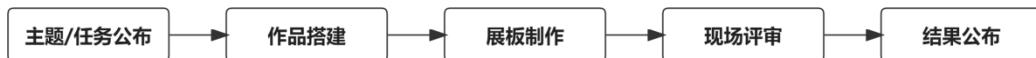
3. 海报内容建议：海报内容应当包含作品名称、选手姓名、作品功能等基本信息，可以介绍作品创意来源、记录作品创作思路（发现问题—解决问题）及创作过程，配上作品设计、搭建结构、程序逻辑等手稿图。建议在作品海报上列出主要硬件材料，如果使用了大量无法量化的材料，例如纸模外壳或者金属梁，填写材料名称即可，不需要标记数量。例：童芯派 x1、纸板模型若干、超声波传感器 x1。



作品海报示例

## 5. 线下赛流程及规范

### 5.1 线下赛参赛流程



MakeX Spark 线下赛比赛周期为 2-3 天，分为主题&任务公布、作品搭建、展板制作、现场评审、结果公示 5 个阶段。参赛战队必须根据现场公布的比赛主题进行分工协作，发挥团队创意，在有限的时间内完成硬件搭建和编程、展板制作等，并在比赛现场参加路演。单场比赛具体流程、时长将根据实际情况而定。

#### 主题&任务公布

MakeX Spark 线下赛的单场比赛主题通常为现场公布，创意设计大赛主题内容将基于赛项年度主题“生命无界”制定，功能设计大赛主题将从“保卫家园”、“星辰大海”和“未来校园”三大场景中选取。现场主题公布后，参赛选手需认真阅读并理解主题内容，在团队内部互相交流观点，进行头脑风暴，发散思维，并确定最终作品主题内容和作品方案。



## 往届比赛现场—主题讨论

## 作品搭建

在开始作品搭建工作之前，战队要确认好团队分工，对任务进行拆解，确保每个选手都有较高的参与度。也鼓励战队从职业发展的角度，根据不同类型的任  
务进行分工，如电子工程师、软件工程师、视觉设计师等等。作品搭建具体要求  
请参考“5.2 线下赛创作规范”。



往届比赛现场—作品搭建

## 展板制作

“展板制作”仅限“创意设计大赛”，选手需围绕比赛主题和作品设计展板内容。展板将由组委会提供，用于作品展示和评审环节。鼓励选手提前准备展板相关设计元素，进行创意装饰，包括但不限于衣服、徽章或服饰等，充分展示战队文化。展板制作具体要求请参考“5.2 线下赛创作规范”。



往届比赛现场—展板制作

## 现场评审

比赛将会邀请教育行业或机器人竞赛行业的优秀教师和专家组成评委团。评委老师数量通常为 3-5 人。现场评审将采用轮流展评或者舞台路演的方式进行。战队路演顺序由比赛开始前抽签决定：作品搭建开始前，每个战队需指派一名队员到路演舞台区进行抽签。每个战队的评审时间为 10 分钟，评审流程安排如下。

具体评委数量和评审流程将根据单场比赛实际情况而定。

内容	用时
战队入场：战队需携带作品，展板等所需物料进入路演舞台	1分钟
设备调试：战队需在此时间内将作品调试至最佳展示状态，如需使用电脑展示相关内容，需自行准备带有 HDMI 接口的笔记本电脑	1分钟
路演时间：战队向评委介绍和演示作品，展现团队特色文化、表达自己的参赛收获等	5分钟



问答环节：战队回答评委的提问，可能需要展示作品编程内容	2分钟
战队离场：战队携带好相关物品有序离开路演区；评委就战队	1分钟
路演表现与作品和展板内容进行打分	

战队若在 10 分钟内完成所有路演环节可提前结束路演，有序离开舞台区；若 10 分钟路演时间用完，现场评委将主动发出“路演结束”指令，选手需立即停止路演，并携带所有物件有序离开舞台区。



往届比赛现场一路演评审



## 结果公布

获奖结果将在比赛现场公布。

## 5.2 线下赛创作规范

1. 在正式参赛前，选手可以做好相关的素材积累和材料准备工作。参赛选手可以一起搜集和学习年度主题相关的内容，根据自身需求准备好作品创作和展板材料（仅限创意设计大赛），包括但不限于机械零件、电子元件、空白 KT 板、工具包、木板、纸板、彩笔、蜡笔、马克笔以及其他装饰材料或可回收利用材料等。
2. 选手需自备笔记本电脑，并提前安装好慧编程软件。
3. 比赛场地内无法保证网络环境。如作品搭建需要使用网络进行调试，请自行准备 wifi 设备。
4. 比赛场地内可能会提供激光切割机、椴木板、瓦楞纸、打印纸、水彩笔、儿童剪刀、螺丝刀等常用创作工具，具体以单场比赛实际情况为准，并在现场工作人员的指导下安全使用。
5. 比赛正式开始前，工作人员将对参赛队伍携带的参赛器材和展板材料进行检查。所有参赛器材必须为散件，即尚未组装的零部件，不得携带完整作品或半成品，若携带有不符合规则的器材，需现场进行拆解，拆解完成后方可进行比赛。
6. 作品展板为 800mm\*高 1800mm（宽\*高）的 KT 板。展板内容应包括作品名称、选手姓名、作品功能等基本信息，可以介绍作品创意来源、记录作品创作过程，配上作品设计、搭建结构、程序逻辑等手稿图。建议在作品海报上列出主要硬件材料，如果使用了无法量化的材料，例如纸模外壳或者金属梁，仅需填



写材料名称即可，不需要标记数量。例：童芯派 x1、纸板模型若干、超声波传感器 x1。



作品展板（800mm\*1800mm）示意图

8. 比赛过程中，作品或器材不得带离场地。进入场地时，不得携带完整作品或半成品。首次发现予以警告，情节严重者将取消比赛资格。

9. 比赛过程中，除参赛选手外任何其他人员，包括但不限于家长或指导老师，均不得通过任何方式进入搭建区域进行任何形式的代做或指导。首次发现予以警告，情节严重者将取消比赛资格。

10. 比赛禁止一切作弊行为。如有携带手机、电话手表等电子通讯设备，需提前向现场工作人员报备。在未经允许的情况下，参赛选手不得使用电子通讯工具（笔记本电脑除外）。如在比赛过程中发现选手使用通讯工具与场外沟通，发



现后予以警告。

11. 选手不得携带任何食物、饮料进入场地。比赛过程中，应避免频繁出入赛场，同时保持比赛现场的安静。
12. 搭建结束后，参赛选手应主动清理自己的搭建区域，保持赛场环境的整洁。

## 6. 比赛评比

### 6.1 比赛评分

创意设计大赛评分维度：

比赛评审结束后，参赛选手将获得五个维度的表现评价，包括设计能力、创新思维、电子技术、编程能力、和沟通表达。每个维度由 1-2 个子维度构成。在比赛中，每个维度和子维度的具体评分取决于选手表现和作品内容。具体评分标准可以查看“附录一：创意设计大赛比赛评分标准”。

1. 设计能力：包含结构应用和外观设计 2 个子维度，每个子维度分值范围为 0-5 分；
2. 创新思维：包含新颖性和主题研究 2 个子维度，每个子维度分值范围为 0-5 分；
3. 电子技术：仅有电子技术 1 个维度，该维度分值范围为 0-5 分；
4. 编程能力：仅有编程能力 1 个维度，该维度分值范围为 0-5 分；
5. 沟通表达：包含口头表达和过程展示 2 个子维度，每个子维度分值范围为 0-5 分；



图 6.1 能力评价报告雷达图样例

在符合比赛规则的前提下,参赛选手均可获得一份 STEAM 能力评价报告(报告中各维度评分将精确至小数点后两位)。

**功能设计大赛评分维度:**  
比赛评审结束后,参赛选手将获得四个板块的表现评价,包括基本功能,拓展功能,外观设计和沟通表达。每个板块由 2 个及以上的评分点构成。在比赛中,每个板块和评分点的具体评分取决于选手表现和作品内容。具体评分标准可以查看“附录 2: 功能设计大赛任务手册示例”。

1. 基本功能: 根据每期比赛主题拟定 2 个以上子维度, 每个子维度可能包含多个作品功能要求;
2. 拓展功能: 根据每期比赛主题拟定 2 个以上子维度, 每个子维度包含多个作品功能要求;
3. 外观设计: 包含结构优化和结构装饰 2 个子维度, 每个子维度有对应的  
作品和选手要求;
4. 沟通表达: 包含口头表达和过程展示 2 个子维度, 每个子维度有对应的



作品和选手要求；

MakeX Spark 比赛鼓励内容原创，建议参赛选手进行独立思考，并将自己的见解、经验和思考融入作品之中。相信每一位选手的感悟都是不一样的，希望在比赛中能够看见百花齐放、精心雕琢的作品，而不是批量生产出来的产品。

## 6.2 奖项设置

为了正确引导参赛选手体验和收获 MakeX 机器人挑战赛的赛事精神：创造、协作、快乐、分享，本赛项设置一系列奖项，以对选手综合能力或者单方面的突出能力表示认可与鼓励。奖项种类可能会在赛季中进行更新，奖项列表如下：

**童心全能奖：**在每期比赛中，总得分排名前三的参赛战队可获得“童心全能奖”（此奖项不可与单项奖兼得）。

**童心创新家：**作品具有个人创意并且极具吸引力，作品定位清晰，参赛选手在比赛中呈现出独树一帜的主题探索能力和创新能力。

**创意设计大赛——**在“创新思维”维度表现良好的选手将有机会获得该奖项。

**功能设计大赛——**在“拓展功能”维度表现良好的选手将有机会获得该奖项。

**童心设计师：**参赛选手呈现出未来设计师的风貌，表现出优秀的设计能力和审美能力。

**创意设计大赛——“设计能力”**维度表现良好的选手中将有机会获得该奖项。

**功能设计大赛——“外观设计”**维度表现良好的选手中将有机会获得该奖项。

**童心工程师：**参赛选手呈现出未来工程师的风貌，表现出优秀的电子技术能力和编程能力。

**创意设计大赛——**在“电子技术”和“编程能力”两个维度中综合表现良好



的选手将有机会获得该奖项。

功能设计大赛——在“基础功能”维度中综合表现良好的选手将有机会获得该奖项。

**最佳展示奖：**参赛选手在比赛中表现出优秀的沟通表达能力。

创意设计大赛——在“沟通表达”维度表现良好的选手将有机会获得该奖项。

功能设计大赛——在“沟通表达”维度中综合表现良好的选手将有机会获得该奖项。

在每期比赛中，若战队总得分（即所有维度分之和）相同，则按照子维度得分进行排名，子维度排名顺位为：创新思维，设计能力，电子技术和编程能力，沟通表达；

示例：若有战队总得分相同，则对比战队的“创新思维”维度得分，此维度分高者排名高；若“创新思维”得分相同，则对比战队的“设计能力”维度得分，此维度分高者排名高，按以上规则直至决出排名高低。

在评选单项奖时，若有战队某一子维度分相同，则对比战队总得分，总得分高者排名高；若总得分相同，则对比其他子维度得分，直至决出排名高低，子维度排名顺位为：创新思维，设计能力，电子技术和编程能力，沟通表达；

示例：评选“童心创新家”奖项时，需对比战队“创新思维”维度得分，若有战队此维度得分相同，则对比战队总得分，若战队总得分相同，则对比战队的“设计能力”维度得分，按照上述规则直至决出排名高低。

在符合规则的前提下，分别按照童心创新家，童心设计师，童心工程师，最佳展示奖的顺序依次进行颁奖，每类单项奖的获奖名额为 15%，每个战队仅可获得一个单项奖。



**童心小创客：**在符合规则的前提下，未获得单项奖的参赛选手可获得“童心小创客”奖项，以此激励选手在未来的学习与生活中继续努力。

每一位参赛选手均可获得参赛证明，参赛选手可根据需求向组委会提请书面申请。

此外，比赛为积极组织选手参赛的指导老师和组织单位特别设置了优秀导师奖和杰出机构奖，该奖项将依据同一个指导教师或组织机构内所指导的参赛队伍数量和作品获奖数量进行综合评选。

## 7. 安全规则

1. 在比赛准备过程中，参赛选手需听从指导教师或现场工作人员的安排，不可擅自进行危险操作。
2. 制作过程中组装各种零部件，操控各类工具（例如螺丝刀、锋利刀具等危险物品）时需注意安全，并需在指导教师或现场工作人员的引导下安全使用。
3. 禁止使用污染或不稳定化学物品等危险材料。
4. 禁止使用大功率的电动工具。
5. 禁止使用可能对人员造成伤害的危险材料。
6. 当作品含有危险结构并妨害公共安全时，评委团有权依此取消该战队的比赛资格。

## 8. 声明

《2022-2023 MakeX Spark 生命无界规则手册》的最终解释权归 MakeX 机



器人挑战赛组委会所有。

## 8.1 规则解释

为保证赛事的公平与高质量的参赛体验，组委会有权定期对本手册进行更新与补充，并于比赛前发布并执行更迭。

比赛期间，凡是规则手册中没有说明的情况由评委团决定。

本规则手册是实施评审工作的依据，在竞赛过程中评委团有最终裁定权。

## 8.2 免责声明

MakeX 全体参赛人员须充分理解安全是 MakeX 机器人挑战赛持续发展的最重要的因素。为保护全体参赛人员及赛事组织单位的权益，根据相关法律法规，凡报名参加 MakeX 机器人挑战赛 MakeX Spark 比赛的全体人员，即表示承认并遵守以下安全条款：

- (1) 参赛选手在搭建作品时，须做好充分的安全防护措施，作品所用零件须从正规厂商采购。
- (2) 在比赛期间，参赛选手须保证作品的搭建、测试和展示等行为均不会给选手、观众、设备和比赛场地等造成伤害。
- (3) 参赛选手在搭建和参赛过程中，如发生任何可能违反国家法律法规及安全规范的行为，所产生的后果均由选手自行承担。

赛事支持单位深圳市创客工场科技有限公司售卖或提供的物品，如比赛套件和零件等物品，须按照说明文件使用。如果因不恰当使用，而对任何人员造成伤害，深圳市创客工场科技有限公司以及 MakeX 机器人挑战赛组委会均不负任何责任。



### 8.3 版权声明

该规则手册版权为深圳市创客工场科技有限公司所有。未得到深圳市创客工场科技有限公司书面同意，任何单位、个人未经授权不得转载，包括但不限于任何网络媒体、电子媒体及书面媒体。

MAKE >X



# 附录 1.创意设计大赛比赛评分标准

评价维度一：设计能力

分级子维度	等级分数	评价细则
结构应用	5	设计并搭建 3 种及以上简单或有难度的机械结构，并将多种结构合理结合在一起
	4	设计并搭建 1-2 种高难度的机械结构，如机械爪和机械臂等
	3	设计并搭建 1-2 种较难的机械结构，如结合了曲柄、连杆和平行四边形结构等
	2	设计并搭建 1-2 种简单的机械结构，如滑轮、齿轮组、带传动和链传动等
	1	使用了最简单的积木砖块进行堆叠，并没有使用到其他机械连接或任何机械传动的方式
	0	没有搭建任何结构，仅连接电子件，或搭建了与作品功能完全无关的结构，或所搭建结构完全无法运行
外观设计	5	综合应用多种美术或环保材料，使用了 3D 打印和激光切割等 2 种以上材料设计作品外观，作品造型和海报设计有吸引力，有交互装置
	4	综合应用多种美术或环保材料，使用了 3D 打印或激光切割 1 种材料设计作品外观，作品整体及海报非常美观



	3	使用 3 种以上美术或其他艺术材料设计作品外观，作品整体及海报较美观
	2	使用 1-2 种美术或其他艺术材料设计作品外观，作品整体及海报美观度一般
	1	使用了现成的产品或工具进行装饰，作品整体美观度简陋，没有海报创作
	0	没有外观设计，仅有机械结构和电子件连接，或所设计外观与作品主题无关

## 评价维度二：创新思维

分级子维度	等级分数	评价细则
新颖性	5	作品解决方案非常独特新颖，无雷同其他作品和市面上的产品，体现了独一无二的个人创意
	4	作品解决方案比较新颖，综合了其他作品和市面上的产品的功能，并有所改进，可体现一定的个人创意
	3	作品解决方案新颖，改进了其他作品和市面上产品的单一功能，可体现一定的个人创意
	2	作品解决方案普通，还原了其他作品和市面上产品的多个功能，无改进
	1	作品解决方案一般，仅还原了其他作品和市面上产品的单一功



		能
	0	作品无个人创意，高度雷同其他作品或市面上的产品
主题研究	5	作品目标用户与定位清晰，可体现从 3 种以上典型渠道收集信息，作品与比赛主题相关
	4	作品目标用户与定位清晰，可体现从 1-2 种典型渠道收集信息，例如专家、相关行业或组织等，作品与比赛主题相关
	3	作品目标用户与定位模糊，可体现从 3 种以上典型或普通渠道收集信息，作品与比赛主题相关
	2	作品目标用户与定位模糊，体现从 1-2 种典型或普通渠道收集信息，例如互联网搜索、媒体新闻、日常生活观察，作品与比赛主题相关
	1	作品目标用户与定位模糊，作品核心部分与主题近乎相关
	0	作品与主题完全无关

### 评价维度三：电子技术

分级子维度	等级分数	评价细则
电子技术	5	使用视觉识别、语音识别或同等难度的功能，并充分搭配使用多种输入及输出类电子件，电子件连接正确并实现作品功能
	4	使用 wifi、蓝牙等无线通信技术，并搭配使用多种输入及输出



	类电子件，电子件连接正确并实现作品功能
3	使用舵机、LED 显示屏或扬声器等输出类电子件，并搭配多种传感器，电子件连接正确并实现作品功能
2	使用 3 种及以上的传感器，电子件连接正确并实现作品功能
1	只使用 1-2 种传感器，电子件连接正确并实现作品功能
0	没有使用电子件，或符合以上电子技术条件但所有功能都未实现，或对应功能与比赛主题完全无关

#### 评价维度四：编程能力

分级子维度	等级分数	评价细则
编程能力	5	使用图形化编程综合应用多种程序结构和算法，并能调用人工智能算法进行语音、图像等识别或达到同等水平；或使用 Arduino C/Python 等文本式编程语言实现 PID 控制、进行语音、图像识别等
	4	使用图形化编程综合应用多种程序结构和算法，并能对作品进行 PID 控制或达到同等水平
	3	使用图形化编程，合理选择数据结构和算法，综合应用了事件、变量、函数
	2	使用图形化编程，运用了顺序、循环、选择 3 种程序结构，应用了事件、变量、函数中的 1-2 种



	1	使用图形化编程，运用了顺序、循环、选择中的 0-2 种程序结构，完全没有应用事件、变量、函数
	0	没有编写程序，或程序与作品功能完全不符

### 评价维度五：沟通表达

分级子维度	等级分数	评价细则
口头表达	5	表达流畅，条理清晰，词汇量丰富，发音清楚，能精确地使用词语成语等描述作品，包含了所有要求的信息
	4	表达流畅，缺少条理，词汇量丰富，发音清楚，能准确用词语描述作品，缺少了某些要求的信息
	3	表达流畅，缺少条理，词汇量中等，发音清楚，缺少了某些要求的信息，还有很多作品无关的信息
	2	表达有些停顿，词汇量少，发音清楚，缺少了要求的信息
	1	多处停顿，词汇量贫乏，发音含糊，没有包括要求的信息
	0	没有口头讲解
过程展示	5	展示了完整问题解决过程，包括明确问题、分析问题、生成可能方案、选择和测试方案、分析和评价结果
	4	展示了问题解决过程中关键的环节，包括明确问题、测试方案、分析结果
	3	展示了问题解决的所有过程，但有些过程与最终作品无关，缺



	乏可解释的逻辑
2	展示了问题解决过程中的 3 个环节，但不是所有的关键环节（明确问题、测试方案、分析结果），缺乏可解释的逻辑
1	只展示了问题解决过程中的 1 到 2 个环节，缺少思考过程，让人无法理解为什么有这个问题，解决了什么问题，最终作品如何解决了问题等
0	完全没有展示问题解决过程，或展示内容与作品完全无关

# MAKE X



## 附录 2. 功能设计大赛任务手册示例

本任务手册仅做展示用，实际比赛的功能要求以赛前发布的任务手册为准。

板块/分数权重	功能名称	评分
基本功能 (50分)	评分点 1：雷达转动 (15 分)	
	评分点 2：语音交互 (15 分)	
	评分点 3：防御炮 (20 分)	
拓展功能 (30分)	评分点 1：雷达侦测 (6 分)	
	评分点 2：舰载机起飞 (6 分)	
	评分点 3：自我拓展 (18 分)	
外观设计 (10分)	评分点：结构优化 (5 分)	
	评分点：结构装饰 (5 分)	
沟通表达 (10分)	评分点：口头表达 (5 分)	
	评分点：过程展示 (5 分)	



## 附录 3. 比赛资源获取

赛事资料包括但不限于赛事手册、器材指导书、规则视频等组委会提供的官方资料，参赛队员有义务在参赛前关注赛事资料的更新，由于选手未能关注赛事资料更新导致的问题由选手自行承担。所有的官方赛事资料会更新在 MakeX 微社区的赛事公告版块中。

MakeX 微社区是一个致力于为用户打造优质信息发布、交流、分享的平台，其社区内设有公告发布、资料下载、技术交流、MakeX 公开课、新手教程和官方答疑等功能版块。所有参赛队员、指导教师、裁判和任何机器人爱好者都能在 MakeX 微社区的技术交流版块中提出疑问或分享自己的学习及参赛经验，赛事组委会也会针对社区中广泛讨论的话题进行答疑。在 MakeX 微社区中发帖和回帖均需要遵守网络道德规范，不规范或违规的发言将被禁止或删除。

MakeX 机器人挑战赛组委会将随着赛事进展对《规则手册》进行修改和完善，新版本《规则手册》将通过大赛官网 [www.makex.cc](http://www.makex.cc) 公布，参赛队员和指导教师可在资料下载页面中下载最新版本的《规则手册》。

MakeX 官网：<http://www.makex.cc>

MakeX 微社区：<https://s.myfans.cc/c/6uod6e09d3#/home>

官方邮箱：[makex@makeblock.com](mailto:makex@makeblock.com)



MakeX 机器人挑战赛组委会编制

官方网站：  
[www.makex.cc](http://www.makex.cc)

官方邮箱：  
makex@makeblock.com

微信公众平台



微社区二维码



机  
器  
人  
挑  
战  
赛  
组  
委  
会  
编  
制