

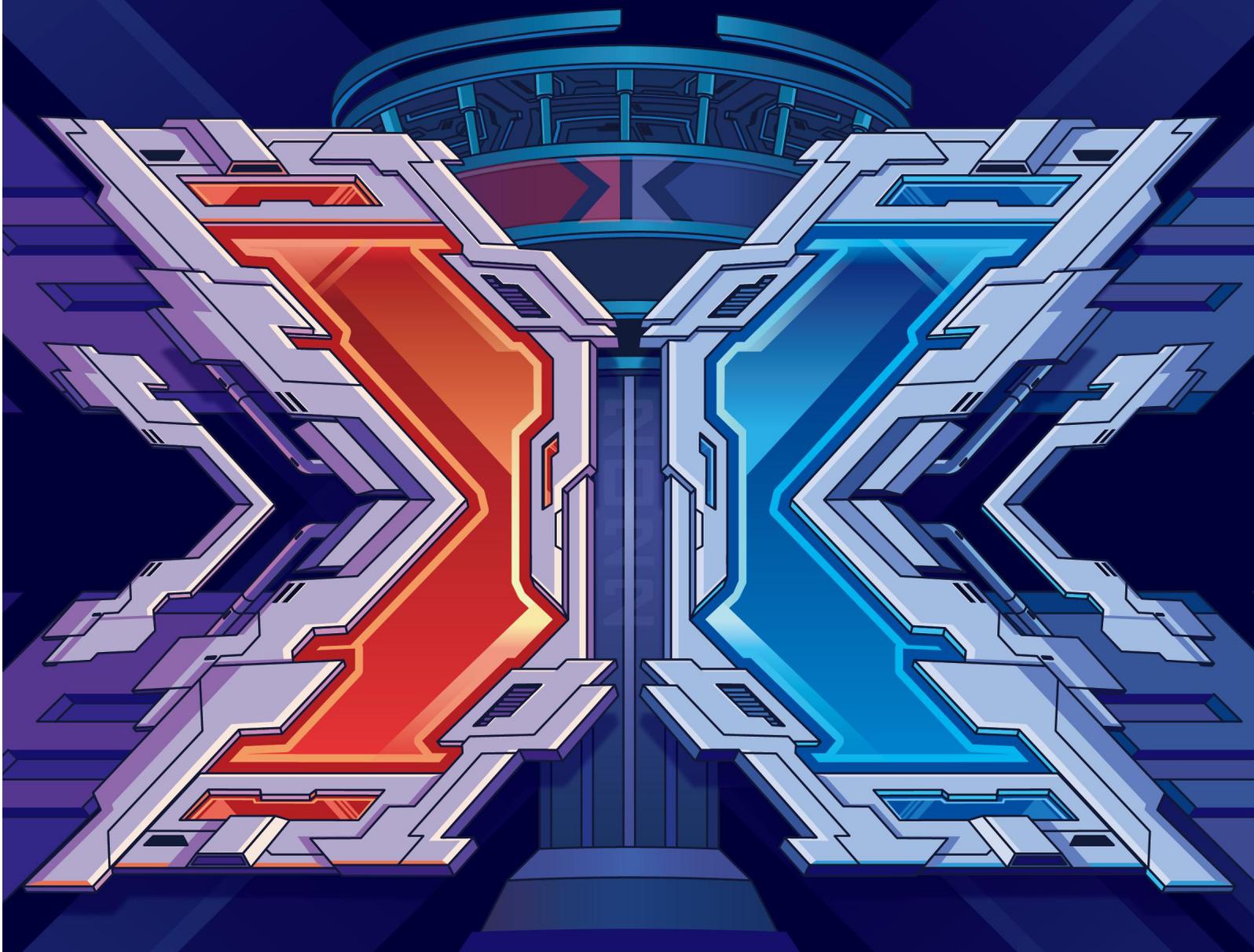
MAKE X

V1.1

2022 MakeX 机器人挑战赛

规则手册

MAKEX SPARK



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	优化部分文字描述及图片
		3.3 比赛主题解读 <ul style="list-style-type: none">● 优化比赛主题描述 6.2 奖项设置 <ul style="list-style-type: none">● 对单项奖的评比规则进行优化

MAKE X

目录

1. 赛事介绍	2
1.1 关于 MakeX 机器人挑战赛.....	2
1.2 MakeX 赛事精神.....	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	5
3.1 比赛简介.....	5
3.2 比赛主题解读.....	6
4. 线上赛流程及规范	8
4.1 线上赛参赛流程.....	8
4.2 线上赛投稿规范.....	9
5. 比赛评比	12
5.1 比赛评分.....	12
6. 安全规则	13
7. 声明	13
7.1 规则解释.....	14
7.2 免责声明.....	14
7.3 版权声明.....	15
附录 1.比赛评分标准	16
附录 2.比赛资源获取	22

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情,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!

2. 参赛要求

2.1 人员要求

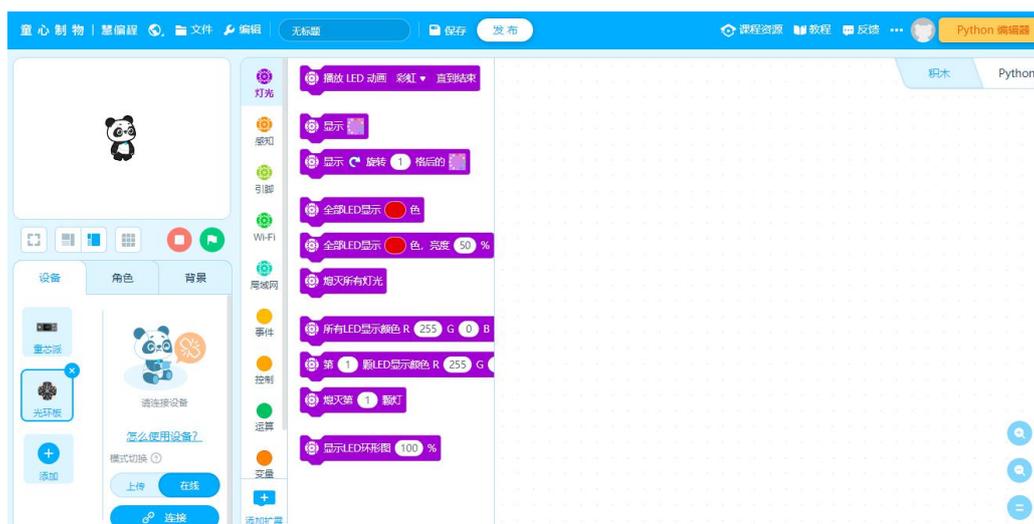
MakeX Spark 比赛人员要求如下:

以 2022 赛季开始日：2022 年 1 月 1 日为标准计算参赛队员年龄。

线上赛以单支战队形式参赛，参赛选手 1-2 人，指导老师 1-2 人。参赛选手为国内义务教育小学阶段的在校学生，指导教师需年满 18 周岁及以上的成年导师。

2.2 软件及硬件要求

本赛项类型为创意类赛项，要求参赛选手进行硬件搭建和编程。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）

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

MakeX Spark 是创意类比赛，有线上赛和线下赛两种比赛形式。参赛选手需要围绕每期比赛的主题内容，自行发挥创意进行作品创作，并展示作品成果。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。



3.2 比赛主题解读

在 MakeX Spark 赛项中，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。鼓励参赛选手参加多期比赛，学习不同内容。

2022 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！

围绕年度主题，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在 MakeX 官网公示。

3.3.1 比赛主题一 ——“低碳生活”

2021 年 10 月 31 日，世界气象组织（WMO）表示，创纪录的大气温室气体浓度和相关的累积热量将地球推向了未知领域，对当代和后代都产生了深远的影响。WMO 在《2021 年全球气候状况临时报告》中指出，自 2013 年以来，全球海平面加速上升，在 2021 年达到新高，同时海洋也在持续变暖和酸化。对于我们人类而言，需要全面提高“节能减排”意识，对自己的生活方式以及消费习惯进行改变，一起为减少全球温室气体排放做出自己的努力。

参赛选手需围绕“低碳生活”主题，利用硬件和编程来进行作品创作。低碳

生活是一种新型的生活方式，鼓励人们在生活中减少二氧化碳的排放，主要从节电、减排和回收利用这三个方面来进行改变。低碳生活既是一种生活方式，更是一份可持续发展的环保责任。发挥你的聪明才智，与大家共同创造低碳生活吧！

3.3.2 比赛主题二 ——“和谐共生”

20 世纪以来，随着世界人口的持续增长和人类活动范围的不断扩大，人类的不合理活动持续加剧对自然界的破坏，使得全世界范围内的生物多样性遭到了严重破坏，生物种类和数量正在以惊人的速度减少。如果地球生态系统持续恶化，人类文明所赖以存在的相对稳定的环境条件将不复存在。

参赛选手需要围绕“和谐共生”主题创作相关的创意作品。选手可以从保护生物多样性，拯救濒危动物，改善生态环境等方面入手。人与万物属于同一家园，爱护自然就是爱护我们自己，实现人与自然和谐共生，需要每一个人的努力！

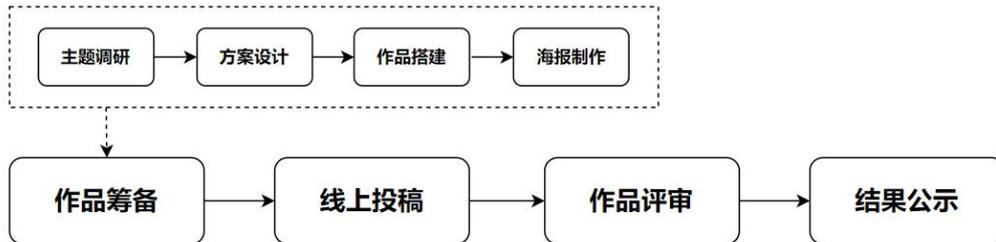
3.3.3 比赛主题三 ——“气候行动”

地球大气在经历了 150 多年的工业化、砍伐森林和大规模的农业生产之后，大气中的温室气体的含量增长到了一个 300 万年来前所未有的水平。气候变化在全球范围内造成了规模空前的影响，粮食生产面临威胁，海平面上升使得发生灾难性洪灾的风险也在增加。如果现在不采取紧急行动，未来人类适应这些影响会变得更加困难，成本也会更加高昂。

参赛选手需要围绕“气候行动”主题创作相关的创意作品。气候变化是真实存在的，而人类活动是导致其发生的重要原因。如何传播更多有关人为造成的气候变化的知识？如何减少温室气体排放？面对气候变暖和冰雪融化，海洋面积扩大，我们又能做些什么？请发挥你的聪明才智，呼吁大家一起行动吧！

4. 线上赛流程及规范

4.1 线上赛参赛流程



MakeX Spark 线上赛比赛周期为 2 到 4 个月，分为作品筹备、线上投稿、作品评审、结果公示 4 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。

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。比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。



2022 MakeX Spark 线上赛比赛网页及投稿通道入口

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。

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，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。



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. 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，也可拍摄高清正面上图上传，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. 比赛评比

5.1 比赛评分

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 1：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)。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. 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。

7. 声明

《2022 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。

7.1 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。

7.2 免责声明

2022 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 2022 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,所产生的一切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。

7.3 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. 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. 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 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

比赛答疑钉钉群



MAKE X

MakeX 机器人挑战赛组委会编制

官方网站：
www.makex.cc

官方邮箱：
makex@makeblock.com

微信公众平台



微社区二维码



规则手册

RULES GUIDE