

# 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
2. 比赛内容 .....	2
2.1 赛项简介 .....	2
2.2 参赛要求 .....	3
2.3 比赛器材 .....	3
2.4 比赛主题 .....	5
2.5 比赛流程 .....	6
3. 比赛评比 .....	10
3.1 比赛评分 .....	10
4. 比赛规范 .....	12
4.1 作品规范 .....	12
4.2 投稿规范 .....	12
4.3 作品海报规范.....	14
5. 比赛规则 .....	15
5.1 安全规则 .....	15
5.2 规则解释 .....	16
6. 规则手册声明.....	16
6.1 免责声明 .....	16
6.2 版权声明 .....	17
附录一：比赛评分表.....	18
附录二：比赛资源获取 .....	21

# 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机器人赛事平台，旨在通过机器人挑战赛、STEAM 嘉年华等活动形式，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。

MakeX 机器人挑战赛由 MakeX 机器人挑战赛组委会主办，深圳市葫芦创客教育科技有限公司承办，深圳市创客工场科技有限公司支持。作为 MakeX 赛事平台的核心活动，MakeX 机器人挑战赛希望通过比赛让青少年感悟到创造、协作、快乐、分享的精神理念，并致力于通过高水平的赛事活动推动科技和教育创新，立足于实际运用，以有趣又有挑战性的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)等多学科知识。

## 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. 比赛内容

### 2.1 赛项简介



参赛选手需要围绕每期比赛的主题内容，发挥主题创意，进行软件编程和硬件作品搭建，并展示作品成果。

该赛项具备参赛门槛低、形式灵活的特点，专注于引导青少年学习各领域知

识和思考现实问题，培养跨学科解决问题的能力，发挥参赛选手的逻辑思维、创造力和想象力。通过主题学习和实践，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。

## 2.2 参赛要求

每个战队可由 1-2 名参赛选手，以及 1-2 名指导老师构成。指导老师为 18 岁以上成年导师。

参赛选手的年龄应满足 6-13 岁（含 6 岁与 13 岁），以农历计周岁。

## 2.3 比赛器材

本赛项的比赛器材要求如下：

### 2.3.1 参赛软件



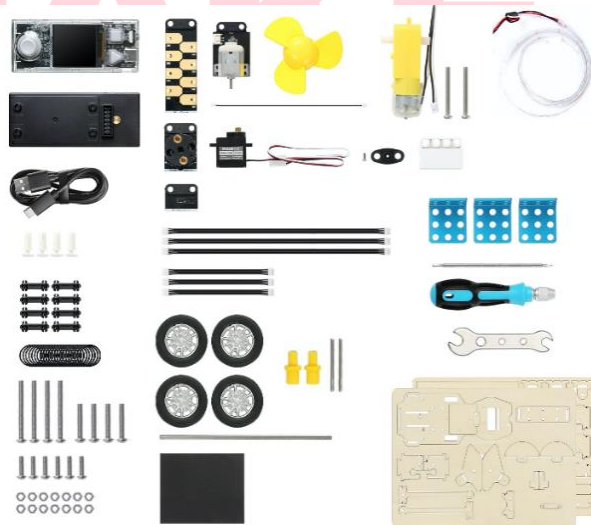
比赛规定参赛选手使用慧编程 mBlock 编程平台，包括网页版、Windows 版和 Mac 版等。

### 2.3.2 参赛硬件

本次比赛硬件不限，推荐器材如下：



推荐一：造物编程课器材。造物编程课专为 6 岁以上孩子打造，以造物和编程结合的方式，让孩子享受体系化软件编程课程学习的同时，还能在现实世界中学会不同材料的使用方法、智能模块的识别与运用，从而连接物理世界和虚拟世界，实现使用编程做出智能项目，培养物联网时代高素质人才的目的。



推荐二：童芯派人工智能科创套装。童芯派是童心制物研发的新一代智能主控板，搭载全彩屏幕以及 Wi-Fi 模块；具备数据科学、语音识别、文本朗读、物联网以及人工智能等应用能力；结合 mBuild 系列模块，其拓展性得到了充分的发挥；软硬件结合以及使用门槛低的特点，可以满足 Python 教学场景；能够满足教培机构和创客小能手参加 Spark 硬件创意赛和其它 DIY 项目制作的需

求。

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

## 2.4 比赛主题

主题背景：

光对人类来说是必不可少的，几乎所有地方都需要灯光。自然的阳光为我们提供能量和温暖，大多数生物没有阳光也无法生存。随着电力和电力的发展，人工光源给我们的生活带来了更多的便利。然而，过度使用灯光也会造成问题，比如光污染，对我们的健康，生活环境，甚至整个生态系统都造成了负面影响。



室内室外照明



娱乐



交通信号

主题内容：

本次比赛主题为“智慧灯光”。设计良好的光源只会在需要它的地方发出亮光，而不会被过度使用。如何创造一个更美好的智能灯光的世界？你可以从以下方面进行思考：

1) 节约能源：如何在不同的使用场景下对光源进行智能化管理？

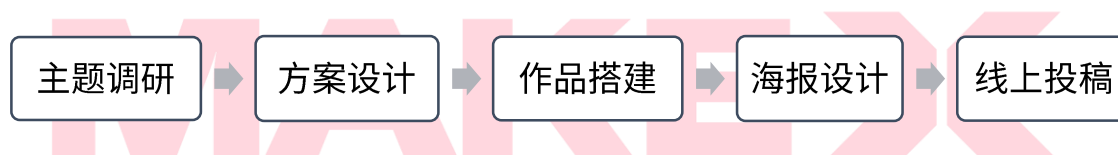
2) 提高生活质量：你将如何创造和使用多姿多彩的灯光来进行娱乐活动？如何在日常生活中或极端情况下使用灯光作为沟通信号？在地球上是否仍然还有

地方需要灯光来照明？

3) 减少光污染：如何帮助减少光污染？如何提高公众的光污染意识？你能做些什么？

## 2.5 比赛流程

本赛项着重于跨学科学习，强调理论知识与现实世界的相互联系。鼓励参赛选手主动了解现实问题，亲自动手尝试用不同的方法分析和解决问题。以下为推荐的比赛流程，建议每一个参赛选手进行充足的准备和有深度的探索，充分调研与问题相关的背景或现状，收集信息，生成可能的方案，选择和测试方案，分析和评价结果。



### P01 主题调研

在比赛前期，参赛选手可专注于研究比赛主题背景下的现实问题，寻找解决现实问题的方法，并以此作为参赛作品的主题。本赛项鼓励参赛选手进行主题调研和主题学习，探索主题下的现实问题，了解问题背景和问题原因，了解现有的解决方案。

1) **明确目的：**阅读比赛主题后，基于日常生活的体验、观察、记录或思考，进行头脑风暴，尝试写下此主题下潜在的问题，明确主题调研的目的。

2) **收集信息：**围绕以上潜在问题进行信息收集，明确调研对象和信息收集渠道。

参赛选手可以根据自身情况以及所拥有的资源，确定信息收集的需求，包括

但不限于了解与问题相关的发展历史、当今组织或行业发展情况、产品使用场景和用户需求；调研对象包括但不限于某个年代的历史记录、某个非盈利组织或企业、某个品牌的产品、某个地区的情况、某个具体细分人群等；根据时间和预算选择合适的调研方式，例如线上调研、线下参观、实地考察或采访专家等。



3) 记录过程：建议在主题调研的过程中做简要的记录。围绕调研目的和分析计划，尽可能在过程中记录下有价值的信息，以便于随时与他人交流讨论，也便于后期查阅和总结。

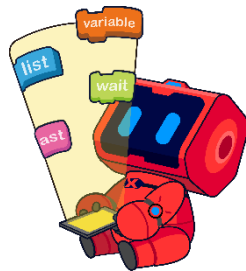
4) 总结调研：主题调研结束后，将过程进行有条理性的分析与总结，并尝试从中生成可能方案。可以选择与指导教师或与问题相关的专业人员进行交流，说出自己的收获和想法，获取他人的反馈和建议，视情况进行方案调整。

除此之外，我们鼓励指导教师根据自己的教学计划，或参赛选手根据自己的学习计划，制定所需要的调研框架，并依据此框架进行主题调研和学习。

## P02 方案设计

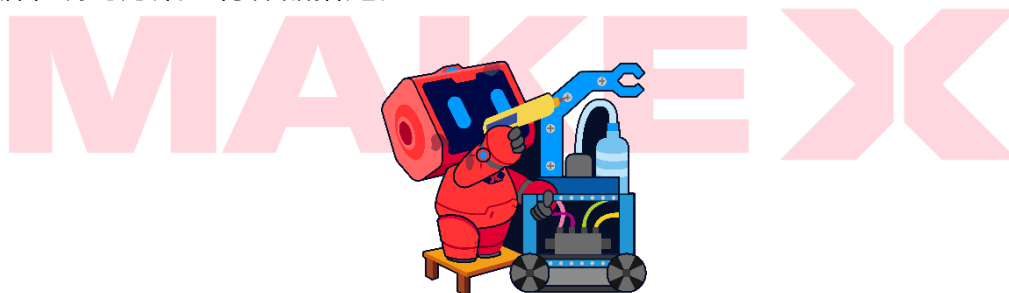
(1) 准备器材：参赛选手在比赛前可以根据比赛要求和自身需求准备比赛材料，包括但不限于机械零件、电子元件、工具包，以及木板、纸板、彩笔、蜡笔和马克笔等，或其他美术材料或日常生活用品等。





(2) 生成可能方案：根据主题调研结论，策划作品方向和作品功能，以及作品搭建方案，尝试列出方案对应的器材清单，例如包括机械部分、电子部分、外观设计部分等。我们十分期待见到参赛选手可以针对搭建过程中遇到的问题，制定多个解决方案，并不断进行尝试和优化。

(3) 选择和测试方案：分析以上方案并进行测试，在正式开始搭建前，建议针对确定的方案搭建简单的基础模型，对方案进行快速测试和迭代，便于后续根据准确的方案进行作品搭建。



### P03 作品搭建

参赛选手根据确定的作品方案，明确作品主题及作品功能，并明确器材清单，进行软件编程和硬件作品搭建。

(1) 作品搭建：参赛选手需在慧编程 IDE 中进行编程，连接所需要的硬件器材，对器材进行编程。设计和搭建硬件作品结构，对作品功能进行测试和演示，并对作品进行造型和场景设计。

(2) 搭建记录：作品搭建过程中需要记录，主要包括代码逻辑、电子件部分搭建过程和外观设计部分搭建过程等，内容可包括方案设计、搭建过程中遇到

的问题、问题解决方案等。

## P04 海报设计

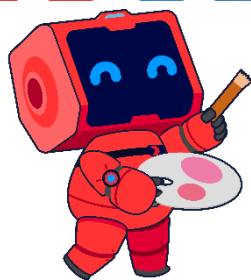
比赛要求选手制作作品海报（下图为示例），并在线上投稿环节进行提交。

P03 作品搭建和 P04 海报设计可以同步进行，便于指导教师的教学。注意：作品海报须由选手自行手绘及创作。

(1) 作品总结：作品海报上需要体现作品的基本信息以及参赛选手的创作思路，具体要求可见 4.3 作品海报规范。除此以外，鼓励参赛选手对比赛进行总结，分析每个环节的目标达成情况，以及有待提升的地方。



(2) 自我评价：我们相信，在每次比赛中，尽全力去完成一件事情、实现一个目标，是非常有意义的事情。希望在这个过程中，参赛选手可以记录和总结自己的经历、感受和收获等，并尝试对项目进行反思，对自我进行评价。



## P05 线上投稿

1) 资料整理：整理和汇总作品投稿的所需要的材料，包括视频、图片、文字介绍、操作说明等内容，应用于作品投稿。在视频内容中，参赛选手需要用口头语言介绍作品并进行功能演示。具体要求可见 4.2 投稿规范。

2) 作品投稿：参赛选手可在指导教师的帮助下，在慧编程社区发布作品，填写文字内容并上传视频和图片素材。然后在比赛网页点击作品投稿链接，选择相应的参赛作品，填写真实的参赛信息，并上传作品海报。在比赛投稿截止前，参赛选手可以对作品进行调整和优化。

# 3. 比赛评比

## 3.1 比赛评分

通过本赛项，可以体现参赛选手在五个维度方面的能力表现，包括设计能力、创新思维、电子技术、编程能力、和沟通表达能力。比赛每个维度由若干个指标构成，通过参赛选手在每个指标下的表现情况，综合得出每个维度的结果。

在比赛中，每个维度的评分将会与参赛选手的表现和作品内容紧密联系，即每个指标的具体评分取决于选手和作品的实际情况。以下为每个维度的内容描述，具体评分标准可以查看附录一：比赛评分表。

### (1) 设计能力

- ★ 参赛选手可以设计多种类型有难度的机械结构，使用相关工具实现作品功能；
- ★ 参赛选手会使用多种创客材料或美术材料等设计作品和海报；
- ★ 参赛作品造型有吸引力，包含交互装置等，可综合体现参赛选手的设计水平和审美能力。

## (2) 创新思维

- ★ 参赛作品解决方案独特新颖，无雷同作品或产品，可体现独一无二的个人创意；
- ★ 参赛作品与比赛主题高度相关，作品目标用户与定位清晰，可从多种渠道收集主题信息。

## (3) 电子技术

- ★ 参赛选手可以巧妙使用不同难度的电子件实现作品功能；
- ★ 结合参赛作品的功能，可以使用多种类型电子件；
- ★ 作品所使用的电子件连接正确，并准确和流畅地实现作品的功能，且电子件功能与比赛和作品主题高度相关。

## (4) 编程能力

- ★ 参赛选手可以选择图形化编程或文本式编程实现作品功能，抽象表达自己的创意；
- ★ 参赛选手可以熟练应用编程概念或技术算法，懂得运用顺序、循环和选择等程序结构等；
- ★ 作品程序简洁，没有冗余，并且无 bug；
- ★ 参赛选手可运用最优算法，代码运行流畅并准确实现作品的功能。

## (5) 沟通表达

- ★ 参赛选手在作品视频中的口头语言表达流畅，条理清晰，词汇丰富，发音清楚，能完整并精确地进行描述；
- ★ 参赛选手可展示完整的问题解决过程，并与最终的作品方案密切相关。

除此之外，比赛鼓励内容原创，建议参赛选手进行独立思考，并将属于自己的见解、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。

# 4. 比赛规范

## 4.1 作品规范

- S01. 本赛项类型为硬件创意赛，要求参赛选手对硬件进行编程。比赛作品的形态为硬件作品，即作品的主体为硬件。
- S02. 每个战队只可投递一个作品参加比赛。
- S03. 每个战队必须投递原创非改编作品。

## 4.2 投稿规范

### 4.2.1 作品名称

- S04. 必要性：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。
- S05. 确切：符合作品内容，遣词造句符合语言规范。
- S06. 精炼：标题不宜过长，却能够给人带来想象空间。

S07. 生动：画面感强烈，能够让人快速理解。

#### 4.2.2 作品介绍

S08. 内容规范：作品介绍中应包括作品主题和作品功能等内容。

S09. 逻辑清晰：描述具有层次感，能够找出重点，读完之后能够让人印象深刻。

S10. 简单精炼：整个作品介绍不宜超过 1000 字，一般以 700 字到 900 字为佳，最长不可超过 2000 字。

S11. 实事求是：描述中不应该夸大作品实际功能和实现原理。

#### 4.2.3 操作说明

S12. 步骤鲜明：说明中应明显标识步骤，并存在先后关系。

S13. 描述具体：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，不要错、漏、跳过步骤。

#### 4.2.4 作品程序

S14. 上传的作品程序需针对各个功能实现进行清晰的备注。

S15. 程序备注应尽量简单易懂，能够帮助评委进行理解程序逻辑。

#### 4.2.5 作品视频

S16. 视频支持 mp4、mov 格式，单个大小不超过 200M。

S17. 拍摄光照要求清晰明亮，避免视频模糊而看不清的状况。

S18. 视频内容应包括参赛选手自己的口头介绍和作品功能演示。

S19. 视频的展示形式不限，但是需要容易被观看者理解。

#### 4.2.6 作品照片

S20. 照片支持 gif、jpg、png 格式，单张大小不超过 10M。

- S21. 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。
- S22. 照片要求清晰可见，表现主体不存在模糊的情况。
- S23. 尽量多角度摆拍，完整的呈现整个作品各个部分的结构和设计。

#### 4.2.7 常见问题

- S24. 整个展示视频和作品介绍应避免出现“记流水账”的描述行为。
- S25. 参赛选手进行投稿后，应主动检查所上传的资料是否有问题，如作品无法通过资料呈现相应的评分信息，则对应维度可能无法获取分数。

## 4.3 作品海报规范

### 4.3.1 创作方式及规格

- S26. 作品海报需为参赛选手自行创作且手绘（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。
- S27. 单张海报尺寸不可超过 297mm\*420mm（即国际通用标准 A3 规格），参赛选手可以绘制多张海报生成 PDF 文件，若为图片格式则不超过 3 张。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。

### 4.3.2 海报内容

- S28. 作品海报内容应当包含作品基本信息，包括但不限于作品名称、选手姓名、作品功能、作品创意来源等。作品海报也需包含作品创作过程信息，包括但不限于作品创作思路（发现问题-解决问题的过程）、作品各部分搭建过程等，最好能配上作品设计，搭建结构，程序逻辑等手稿图。

- S29. 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，仅需填写材料名称即可，不需要标记数量。
- 例：童心派 x1、纸板模型若干、超声波传感器 x1。

### 4.3.3 海报提交

- S30. 在线上投稿环节中提交作品海报，优先将作品海报以 PDF 格式提交，如果条件不允许，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 20M。
- S31. 作品海报提交时名称必须与投稿的作品名称保持一致。

## 5. 比赛规则

### 5.1 安全规则

- R01. 禁止使用污染或不稳定化学物品等危险材料。
- R02. 禁止使用大功率或其他可能对人员造成伤害等危险材料。
- R03. 作品的各种零部件需在指导教师的引导下进行安全使用。
- R04. 专家评委有权依据作品的安全问题程度判定是否取消比赛资格。
- R05. 参赛选手需在指导教师的引导下，仔细阅读本手册后，进行比赛的准备与作品的设计搭建。
- R06. 参赛选手在准备比赛的过程中，需听从指导教师的安排，不可擅自进行危险操作。
- R07. 在使用工具（例如螺丝刀、锋利刀具）等危险物品需注意安全并在指导教师的指导下使用。



## 5.2 规则解释

- R08. 为保证赛事的公平与高质量的参赛体验，组委会有权利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。
- R09. 比赛期间，凡是本规则手册中没有说明的事项，将由专家评委进行评定。
- R10. 本规则手册是实施评审工作的依据，在比赛过程中评委有最终裁定权。

## 6. 规则手册声明

2021 MakeX 机器人挑战赛 MakeX Spark 规则手册的最终解释权归 MakeX 机器人挑战赛组委会所有。

### 6.1 免责声明

2021 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问题，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，全体参赛人员报名参加 2021 MakeX 机器人挑战赛 MakeX Spark 比赛，即表示承认并遵守以下安全条款：

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。

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。

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。

## 6.2 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

## 附录一：比赛评分表

### 评价维度一：设计能力

分级指标	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，并没有使用到其它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

分级指标	等级分数	评价细则
新颖性	5	作品解决方案非常独特新颖，无雷同其它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，综合了其它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，改进了其它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，还原了其它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，仅还原了其它作品和市面上产品的单一功能
	0	作品无个人创意，高度雷同其它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或无关
	0	作品与主题完全无关

### 评价维度三：电子技术

分级指标	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、蓝牙等无线通讯技术，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

分级指标	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

分级指标	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	视频中没有口头讲解
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

## 附录二：比赛资源获取

MakeX 官网：<http://www.makex.cc>

MakeX 论坛：<http://bbs.makex.cc>

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

比赛答疑钉钉群：

