



青少年电子信息智能创新大赛

赛项说明

类别：智能机器人

名称：智能物联网主题赛

中国电子学会普及工作委员会

中国电子学会科普培训与应用推广中心

2021 年 11 月

一、 比赛简介

随着科学技术的不断发展，人类社会逐渐迈向高度智能的物联网时代。物联网时代人们综合应用各项科学技术，实现了智能化识别、追踪、通讯、自动化等功能，为人们生活带来极大的便利。本届智能物联网主题赛，旨在激发青少年对物联网知识探索的热情，培养学生的创新思维、协作能力与实践能力。将创新教育理念与物联网应用等技能建设深度融合，进一步促进物联网相关专业建设，为社会新兴行业储备更多物联网技术及应用的优秀人才。根据教育部《2021—2022 学年面向中小学生的全国性竞赛活动名单》，由中国电子学会主办的“世界机器人大会青少年电子信息智能创新大赛”是可正规开展的中小學生“自然科学素养类”竞赛活动之一。本活动主要包括“电子科技”“智能机器人”“软件编程”三类赛事。

本赛项以物联网技术在智慧城市的应用领域为背景，通过全新的比赛选拔机制及比赛内容设置，运用 2.4G、Wi-Fi 无线通讯技术等丰富传感器为载体，设计创作出具有实际应用价值的物联网智慧城市作品。该作品可从城市应用视角出发，制作某一种功能应用或多种功能应用综合协作的作品。例如智慧交通、智能循环系统、智能监测、智能家居等与人们生活息息相关的城市功能板块。

二、 比赛主题

比赛主题为“物联网—智慧城市”

三、 比赛内容

（一）通用内容

本赛项通过“物联网—智慧城市”的项目设计，利用开源硬件及物联网相关技术综合检验参赛选手对物联网相关知识的理解及应用。为普及编程、开源硬件、物联网技术等内容奠定发展基础。

比赛内容为两个部分：现场比赛部分和项目展示部分。

1. 现场比赛部分：总决赛采用现场比赛的形式，参赛队伍对决赛公布的主题内容进行分析及创意构思。以团队为基础制作作品，在规定的时间内完成制作并调试达到预设功能。

2. 项目展示部分：地区赛采用项目展示的形式，在完成作品调试后，将《智能物联网主题赛创作说明》表格提交给评委，向专家评委和其他参赛学生展示其作品，并进行项目答辩。

项目展示主要考核参赛选手的对项目的理解及创新能力，以及对物联网项目开发的应用，通过现场技术答辩形式完成。参赛队伍需在规定的时间内通过《智能物联网主题赛创作说明表》向评委展示其参赛作品，展示内容包括但不限于以下几点：

- (1) 团队介绍（包括团队名称、竞赛理念、分工介绍等）；
- (2) 设计理念（设计来源、解决问题等）；
- (3) 作品演示（演示作品主要功能及实际用途）；
- (4) 制作过程中的重要步骤及所用技术；
- (5) 器件清单。

展示评判在现场比赛期间进行，由专家评委综合现场比赛各个环节的表现进行评分。

（二）分级/分组内容

1. 本赛项晋级过程包括初赛、地区赛（地区选拔赛）和决赛（全国总决赛）三个级别。
2. 选手报名组别按参赛选手（在本年 9 月以后的）在读学段分为小学组、初中组、高中组。

四、 比赛场地（道具）

决赛现场将按小学组、初中组、高中组组别进行赛事区域划分，现场相关工作由组委会工作人员进行执行，指导老师与选手家长不可进入比赛场地。

决赛现场组委会将按照组别分别向参赛选手提供比赛制作所需要的器材及物品清单如下：

组 委 会 赛 场 提 供 物 品	开源物联网主控板若干； 输入、输出、感知、通信类开源电子模块若干； 塑料结构件； 切割板、纸壳、A4 纸、胶枪、美工刀、剪刀、胶水、胶带等常用工具； 基本文具（铅笔、水笔、橡皮等）。 《智能物联网主题赛创作说明表》
-------------------------	--

五、 比赛规则和得分

（一）比赛规则

1. 小学组、初中组参赛选手使用 Scratch、Mixly 编程语言设计

程序，熟悉智能硬件相关使用方法并利用组委会提供的器材，现场完成参赛作品。参赛选手应具备编程能力、作品搭建和设计能力、作品演示和讲解能力。

2. 高中组参赛选手使用 Mixly、Arduino，熟悉智能硬件相关使用方法并利用组委会提供的器材，现场完成参赛作品。作品应具备一定的实用性和可操作性，体现一定的创新意识。

3. 参赛作品的创意、设计、制作应由参赛选手独立完成。

4. 参赛队伍需保存作品源程序文件、记录关键制作步骤。

5. 参赛作品必须为参赛队伍原创，作品不得剽窃、抄袭，因此引起任何法律纠纷，其法律责任由参赛选手本人承担，并取消选手的参赛资格和获奖资格。

6. 总决赛最终分值由评委组综合参赛选手现场比赛各个环节进行打分，组委会对规则中未说明及有争议的事项拥有最后解释权和决定权。

7. 每支队伍限提交一件作品。

8. 不得使用或借用其他参赛队的竞赛作品进行比赛，如发现，两支参赛队同时取消比赛资格。

9. 比赛过程中，不得采用技术手段干扰其他参赛队伍的数据传输信号，一经发现，勒令退赛。

10. 参加全国总决赛的选手需自备高性能电脑，比赛提前安装好编程软件。

11. 决赛实行现场编程，选手不得提前将比赛程序打包隐藏在自带电脑，不得使用和安装即时通讯软件，否则直接取消比赛资格。

12. 本规则的解释权归大赛组委会所有。

（二）比赛得分

比赛总分为 100 分，得分规则如下：

评分类别	评分项目	评分内容
主题及设计创新性 (40 分)	科学性 (10分)	器件选用与装置设计符合科学方法，具有智能扩展性。
	创新性 (10分)	结构新颖，设计巧妙，有一定的创新。制作过程中规范使用工具和相关器材；有详细的器材清单、作品源代码。
	可行性 (10分)	功能实现方法有新意；功能设计能突破原有元器件的应用习惯，通过操作演示，实现装置的主要功能。
	主题及实用价值 (10分)	符合赛事主题，能体现或解决实际问题，有一定应用价值。
技术应用 (40 分)	物联功能 (20分)	各类传感器应用合理，具备物联网基本概念，功能齐全、设计完善、运行流畅。
	技术难度 (10分)	作品具有一定想象力和特点，能够表达设计理念、相关技术的应用、具备一定的功能难度。
	编程技术 (10分)	作品程序与算法具有规范性、高效性。
展示答辩 (20 分)	作品展示 (5分)	展示形式新颖，凸显作品功能并辅以文字介绍。
	陈述答辩 (15分)	现场操作娴熟，演示过程完整；作品陈述语言精炼准确，答辩思路清晰；回答问题逻辑严谨、思维清晰、分工明确、表现得体，团队成员充分参与、协作配合。

各支队伍的成绩为各评分类目得分之和。

勒令退赛的队伍比赛总得分为零分。

六、 比赛报名

参赛选手应于规定时间内通过大赛官方网站完成报名，具体时间关注大赛官网。参赛选手报名基本要求如下：

（一）应以团队的形式完成报名，每个团队报名人数为 2 人，指导教师 1 人。

（二）只能报名一个组别且符合对应年龄和年级；

参赛选手报名后应随时关注官网或报名手机的结果反馈信息。

大赛官方网站：www.kpcb.org.cn （2021 大赛频道）

大赛官方微信公众号：中国电子学会科普中心 （请保持关注）

七、 参赛技术要求

1. 参赛选手自备较高性能笔记本电脑。（安装相应符合要求的编程软件及其余工具）

2. 本届智能物联网主题赛中技术体现方式主要如下：

小学组、初中组：利用蓝牙、2.4G、RFID 射频传输等技术实现一对一、一对多或多对一的通信控制。

高中组：利用 Wi-Fi 及互联网平台实现多端通讯。

3. 作品的重量不限、外形尺寸不限、结构件材料不限。

4. 初赛自备电脑。电脑操作系统：Mac OS、Win 10 或以上操作系统；浏览器采用谷歌浏览器（69.0 版本以上）、firefox，IE11 以上，推荐使用 chrome。

八、 奖项和晋级

晋级规则依据大赛组委会统一规定执行。

九、 比赛流程

（一）初赛

初赛于线上进行答题，题目为赛项相关领域的基础知识。

（二）地区赛

详见各赛区比赛文件。

（三）决赛

决赛采用现场制作的方式进行，分为现场制作部分和技术展示部分。具体如下：

第一部分：参赛队伍在比赛现场完成作品制作与调试，每组限时 180 分钟；

第二部分：参赛队伍携带作品现场展示，介绍创作思路、体现物联功能、讲解和展示编程内容，每组限时 5 分钟，结合裁判组提问进行解答。

十、 赛程安排

（一）初赛

具体日期详见大赛官网。

（二）复赛

详见各地区赛事文件。

（三）决赛

具体日期详见大赛官网。

赛程拟为一天，时间安排如下：

上午	报道，领取比赛手册
	检录，比赛规则说明
	领取参赛所需器材，并公布决赛主题
	完成比赛作品制作及调试
下午	参赛团队作品展示及答辩

如有变化，根据现场实际情况由主裁判判断安排。

十一、其他说明

（一）基本比赛要求

1. 组委会工作人员（包括裁判及专家组成员），不得在现场比赛期间参与任何对参赛选手的指导或辅导工作，不得泄露任何有失公允的竞赛信息；

2. 参赛选手须提前 5 分钟入场，按指定位置就座。比赛过程中不得随意走动，不得扰乱比赛秩序；

3. 参赛选手可携带书写工具如钢笔、签字笔、铅笔等，及计时工具手表等进入场地。在竞技期间不得与其他选手交谈，不得干扰其它选手备赛，不得损坏公用设备；

4. 选手在展示和比赛过程中对题目、设备以及编程环境有疑问时，应举手向大赛工作人员提问。选手遇有计算机或软件故障，或其它妨碍比赛的情况，应及时举手示意大赛工作人员及时处理；

5. 严禁重复、虚假报名，一经发现或举报，将取消比赛资格；

6. 未在比赛时间内参加比赛的视为弃权；

7. 本规则是实施裁判工作的依据。比赛期间，如规则中有需要

明确的补充事项，由裁判组提交补充资料，经专家委员会审核通过后于赛前进行公布。

（二）裁判和仲裁

1. 初赛、复赛和决赛的裁判工作根据比赛内容和规则执行。

2. 比赛采用的是比赛结果即时发布制。如果参赛选手对裁判结果有异议，应当于当天比赛结束公布成绩后 2 小时以内提出申诉。申诉采用在线提交方式，并具体说明在比赛过程中疑似异常情况的时间、相关人员、异常内容、相关证明资料（照片或视频等材料可在线下提交）和对比赛结果不满的原因。

申诉仲裁小组在接到申诉意见后，将视需要组织评审专家进行复核评估，并在 1 个工作日内将处理意见反馈给申诉人。

3. 复赛仲裁由地区选拔赛组委会仲裁组完成，不跨区、跨级仲裁；决赛仲裁由决赛组委会申诉仲裁小组完成。

（三）比赛规则的解释权归大赛组委会。

（四）知识产权

1. 参赛作品的知识产权归参赛队及其所在学校所有；

2. 参赛队应自觉遵守知识产权的有关法规，不得侵犯他人的知识产权或其他权益，对于由此造成的不良后果，本比赛的主办、承办和协办方均不负任何法律责任；

3. 比赛的主要协办方，拥有免费使用参赛作品进行演示和出版的权利（不涉及技术细节）。如果以盈利为目的使用参赛作品，需与参赛队及其学校协商，经参赛队及其学校同意后，签署有关对参赛作品使用的协议；

4. 场地提供任何材料均为赛事组委会所有，禁止带出赛场。

（五）其他

1. 如本赛项说明中存在与大赛组委会要求不一致的情况，以大赛组委会最新要求为准。

十二、 报名联系

大赛组委会认可本赛项由中国电子学会科普培训与推广中心和
相关承办机构共同举办本赛项。承办机构名单见大赛官方网站。

技术咨询电话：16621010696

技术支持电话：17821962645

大赛监督电话：010-68600710、68600718、68600721、
68600724

大赛监督邮件：kepujingsai@163.com

大赛官方网站：www.kpcb.org.cn

中国电子学会

世界机器人大会青少年电子信息智能创新大赛组委会

2021 年 11 月

附件一 创作说明：

智能物联网主题赛创作说明

参赛编号		组别	
作品名称			
所在学校		指导教师	
选手姓名	1.	选手性别	1.
	2.		2.
	3.		3.

作品陈述 与说明 (可另附页)	设计来源:		
	解决问题:		
	突出功能:		
	所用技术:		
	器件清单:		
选手签名		日期	

附件二： 计分表

注：比赛决赛如配有相应的电子计分系统，不需要计分表完成。

青少年电子信息智能创新大赛

智能机器人赛 – 智能物联网主题赛

参赛人/团队：_____ 组别：☐小学组 ☐初中组 ☐高中组

评分类别	评分项目	得分	评分内容
主题及设计创新性 (40 分)	科学性 (0-10 分)		器件选用与装置设计符合科学方法，具有智能扩展性。
	创新性 (0-10 分)		结构新颖，设计巧妙，有一定的创新。制作过程中规范使用工具和相关器材；有详细的器材清单、作品源代码且注释规范。
	可行性 (0-10 分)		功能实现方法有新意；功能设计能突破原有元器件的应用习惯，通过操作演示，实现装置的主要功能。
	主题及实用价值 (0-10 分)		符合赛事主题，能体现或解决实际问题，有一定应用价值。
技术应用 (40 分)	物联功能 (0-20 分)		各类传感器应用合理，具备物联网基本概念，功能齐全、设计完善、运行流畅。
	技术难度 (0-10 分)		作品具有一定想象力和特点，能够表达设计理念、相关技术的应用、具备一定的功能难度。
	编程技术 (0-10 分)		作品程序与算法具有规范性、高效性。
展示答辩 (20 分)	作品展示 (0-5 分)		展示形式新颖，凸显作品功能并辅以文字介绍。
	陈述答辩 (0-15 分)		现场操作娴熟，演示过程完整；作品陈述语言精炼准确，答辩思路清晰；回答问题逻辑严谨、思维清晰、分工明确、表现得体，团队成员充分参与、协作配合。
合计 (0-100 分)			

关于取消比赛资格的记录：

裁判员：_____

记分员：_____

裁判长：_____

数据录入：_____