

奇思妙想·智能互联

竞赛规则

一. 关于竞赛

本次比赛为创意设计赛，选手需现场完成作品的制作、编程、演示和答辩评选。本比赛目的为让学生了解智能设备的各种零件配合与组装，了解其中机械原理，并合理应用各个零部件功能特点制作设备。对于培养学生学习与综合运用机器人技术、电子信息技术、人工智能技术、机械工程技术打下基础。

二. 本届主题

近年来，我们身边的物品越来越智能化，手机从一个简单的通讯工具变成了视频播放器、支付钱包、社交平台；空调可以远程开机，让你在回到家就能感受到清凉。这些技术的实现，都依赖于“物联网”。借助于物联网技术可以让我们在任何时间、任何地点、任何事物之间保持联系并进一步加以管控。同时利用 AI 技术，让服务端具备自主决策的能力，根据外界条件的变化，实时调整控制策略，实现“智能互联”。

本次比赛的主题是“AI 智能互联”。可选取生产、生活中常见的场景进行物联网改造，将人工智能（AI）与物联网（IoT）深度融合。把物联网设备所收集的海量数据，通过人工智能算法进行分析、处理和学习，从而实现设备之间更智能的连接、交互和协同工作。

三. 参赛对象及分组

3.1 本次比赛每队组最多 2 名队员，指导老师 1 名。参赛对象为 2025 年 6 月仍然在读的学生。

3.2 比赛分组

主题	参赛要求	组别	参赛对象
AI智能互联	不要求编程	初级组	小学 1-3 年级
	使用米思奇图形化编程环境	中级组	小学 4-6 年级
	使用Arduino代码编程环境	高级组	初中

四. 比赛规则

4.1 比赛内容

(1) 选手需要在赛前完成创意构想、完成设计，比赛现场完成作品制作、编程、展示和答辩。对于器材等原材料的选用：不得选用污染环境、有害健康的器材，提倡使用可重复使用的拼搭件作为基础结构件。

(2) 对于初级组：在制作“AI智能互联”相关场景时，只需利用机械元素制作出现场设备的电动、手动执行部分（无需涉及自动控制和物联网），为“AI智能互联”构建本地控制的基础。

机械元素包括齿轮、齿条、凸轮、棘轮、轴、轴承等的基础零件，这些零件是各类设备的基础零件和最小单元，通过对这些零件进行组合和组装，构成了多种多样的简单机构，比如连杆、凸轮往复运动、车轮行走机构等，这些简单机构是某些智能设备的功能部件，简单高效，代表着人类智慧结晶，正是这些机构，为我们的生产生活提供着便利。使用尽可能多的机械元素种类去组建部件、构建作品，达成预设功能。作品设计的机构对应的功能可以丰富多样，但作品要有一个中心主题且各机构功能与之对应，不提倡无中心主题的结构堆砌。

初级组作品应具有多种拼搭方式，且使用的拼搭结构件应具备实用性，如结构件拼搭能形成近乎完整的平面。

为了体现参赛选手对于作品和机械结构的熟练掌握的程度，初级组选手作品材料中需包含太阳能电池板、船型开关、直流电池盒（含电池）三种组成部分（如表1所示），并根据现场随机任务抽取情况完成作品结构。

序号	名称	说明
1	船型开关	可通过船型开关实现电路导通、电流流向途径的切换。
2	太阳能电池板	可实现太阳能转变成电能，进而进行供电。
3	直流电池盒（含电池）	可实现直流电源供电。

表1 初级组必备结构示意图

随机任务：

随机任务一：选手使用船型开关在作品合理位置，实现使用船型开关控制驱动结构正转和反转的变换；

随机任务二：选手使用船型开关在作品合理位置，实现使用船型开关控制驱动结构/电子原件完成直流电池盒供电或太阳能供电的切换。

比赛开始前，裁判将进行随机任务的抽取，现场仅需完成随机任务之一即可。

（3）对于中级组、高级组：控制器只允许使用一个，作品以控制盒为搭建基础和核心，创建属于自己的“AI智能互联”设备，其功能、特点自拟。

为了体现“AI智能互联”这个物联网主题，作品中包含重要模块——网络模块（WIFI、4G/5G、以太网等上网方式不限），并且能访问物联网服务器；所有执行机构和传感器均与控制盒相连。

作品应设置一个必须功能：利用颜色识别传感器识别出比赛日当天公布的小球颜色（红/黄/蓝其中之一），让RGB灯显示相同的颜色。现

场赛当天，会根据这个必须功能在三个备选的随机任务中抽取一个，在现场编程完成最终的作品展示。随机任务为：

- ①通过物联网平台调节RGB灯的亮度；
- ②通过物联网平台调节RGB灯的颜色；
- ③通过物联网平台调节RGB灯的开关。

(4) 所有参赛队员作品的创意、设计、搭建、编程应由学生独立完成。

4.2 评审：

作品现场完成作品和编程后进行评审，选手需制作电子展板，并进行作品功能展示，回答评委问题，评委根据选手表现情况依照评分标准进行评分。

4.3 比赛程序

(1) 比赛流程

序号	比赛阶段	主要内容
1	设计阶段	选手根据项目主题对于作品进行筹备、构思，尝试完成作品制作流程和程序逻辑。
2	检录阶段	比赛当日选手需携带散件入场，评委将以此对选手携带材料进行检查，未达标材料须在15分钟内按要求完成拆卸。
3	现场制作阶段	比赛当日选手散件入场，在大约3.5小时左右选手需完成含现场随机任务的作品制作和程序调试环节
4	现场评审阶段	选手现场进行项目评审环节，预计时间约为2.5小时，中场休息时间选手禁止携带比赛相关物品出赛场，休息结束后选手禁止携带任何比赛相关物品进入赛场。

(2) 设计阶段

根据主题自行构思创意，设计作品。

(3) 检录阶段

比赛当日选手需携带散件入场，其中各级组别作品需具备规则中要求的重要模块和必须功能。由评委进行作品检录，对于未按照比赛要求散

件入场的作品，限时15分钟内拆成散件。比赛正式开始后，选手预计大约在3.5个小时内完成作品的现场搭建。

(4) 现场制作阶段

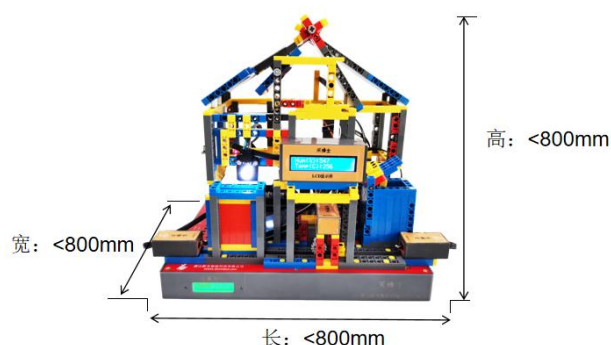
各组别竞赛中设置了随机任务，比赛正式开始后（选手正式开始拼搭前）评委老师将现场随机抽取其中一个随机任务让选手进行完成。比赛正式开始后，在要求的时间内完成作品的现场搭建。随机任务完成时间包含在制作作品的限定内。同时，高级组选手在现场制作阶段完成作品制造的PPT。

(5) 现场评审阶段

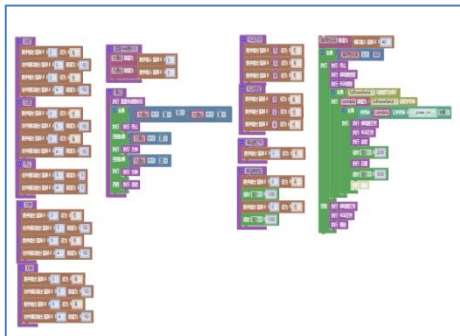
评委依次评审各组作品，评审流程依次为作品介绍、作品展示和评委提问。评委将根据选手表现和作品情况按照评分要求进行打分。

展示资料，内容如下表：

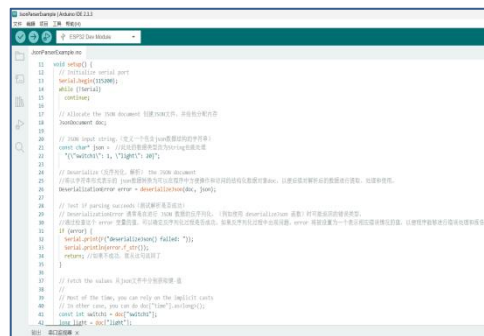
序号	名称	规格	备注
1	作品介绍	PPT格式	包含选手姓名、作品名字、学校、组别等信息，主要内容为作品设计特点、作品功能描述、作品原理或实物图片等，可自由发挥。（小学阶段无需制作）
2	创意作品材料	长800mm×宽800mm×高800mm以内（完成后）	选手携带散件入场，并在规定时间内完成作品搭建，作品按照竞赛主题及要求进行创意搭建，并能够进行现场演示。
3	程序代码	A4 大小/电脑展示	涉及编程的作品，需提供程序代码。无程序的作品，可不提供。



作品尺寸示意图



Mixly程序代码示意图



Arduino程序代码示意图

附件 1：评委会硬件评分标准

一、初级组机械元素种类参考如下表所示：

直齿轮	双面锥齿轮	单面锥齿轮	齿条
凸轮	棘轮	蜗杆	轮轴
水泵	电位计	磁铁	太阳能板
电机	减速机	联轴器	转盘
皮带	舵机	扇叶	吸盘
滑轮	车轮	轴套	轴承
链条	履带	十字轴	弹力绳

其中不同齿形的齿轮为不同类型的机械零件，齿数不同同齿形的齿轮为同种零件。

二、中级组和高级组传感器和输入输出设备种类参考如下表所示：

通讯类模块			
自动红外线发射器	红外接收传感器	红外遥控器	RFID模块
WiFi模块	蓝牙模块	TTL转USB模块	
执行器类			
LED灯	减速电机	继电器	蜂鸣器
LCD显示屏	电磁铁模块	OLED屏	喇叭
水泵	RGB模块	MP3模块	舵机模块
传感器类			
灰度传感器	声音传感器	光敏传感器	磁力传感器
振动传感器	触摸传感器	倾斜传感器	温湿度传感器
压力传感器	霍尔传感器	雨滴传感器	颜色识别传感器
人体热释电传感器	3轴加速度传感器	气压海拔传感器	PM2.5传感器
酒精传感器	手势识别传感器	火焰传感器	烟雾传感器
水位传感器	土壤湿度传感器	紫外线传感器	超声波传感器
外部输入类模块			
旋转电位计	行程开关	时钟模块	

其中不同颜色的LED灯为同种输出设备。

附件 2: 奇思妙想·智能互联（初级组）评分标准

主题: _____ 组别: _____ 组名: _____ 姓名: _____

类别	评审项目	评分标准	评分细则	单项得分
作品	技术分	1. 种类20分:	应用主要机械元素种类, 每应用一种机械元素, 得2分	1. 种类:
		2. 结构20分:	结构件衔接平滑10分	2. 结构:
			结构件间连接姿态位置多样5分	3. 姿态:
			结构新颖兼顾实用5分	4. 新颖:
		3. 随机任务附加10分:	完成现场随机任务的, 加送10分	5. 附加分:
	创意分	1. 外观10分:	外形设计美观2分; 连接件间无明显缝隙4分; 设计新颖性4分	1. 外观:
		2. 实用性10分:	结构特点贴近实用5分; 制作精良, 结构结实稳固可靠2分; 功能可演示3分	2. 实用:
		3. 创新性10分:	创意分4分; 创新点每个2分, 最多6分	3. 创新性:
选手	表达分	1. 设计表达10分	设计思路完整5分, 创意逻辑清晰5分	1. 设计:
		2. 介绍机械元素名称和作用10分	每种机械元素2分, 最多10分	2. 介绍部件种类及作用分:
	综合分	1. 礼仪2分:	仪表得体2分	1. 礼仪:
		2. 仪态4分:	端庄2分; 声音洪亮、吐字清晰2分	2. 仪态:
		3. 解说4分:	自信、自然2分, 整体解说流畅2分	3. 解说:
	满分100分		选手得分:	

日期: _____ 年 _____ 月 _____ 日

选手签字:

裁判员签字:

记分员签字:

附件 3:

奇思妙想·智能互联(中级组)评分标准

主题: _____ 组别: _____ 组名: _____ 姓名: _____

类别	评审项目	评分标准	评分细则	单项得分
作品	技术分	1. 主题5分:	作品功能完整、设计题材契合主题	1. 主题:
		2. 语言5分:	使用了规定的编程语言	2. 语言:
		3. 重要功能与模块5分:	使用网络模块, 并具备访问物联网平台的功能2分; 按照规则要求配备必要的结构3分	3. 重要功能与模块:
		4. 种类18分:	每应用一种传感器或执行机构可得3分	4. 种类:
		5. 拼搭5分:	以编程控制盒为结构核心拼搭主体结构	5. 拼搭:
		6. 接口2分:	传感器连接使用水晶头接口	6. 接口:
		7. 随机任务附加10分:	完成现场随机任务的, 加送10分	7. 附加分:
	创意分	1. 外观10分:	外形设计美观2分; 连接件间无明显缝隙4分; 设计新颖性4分	1. 外观:
		2. 实用性10分:	结构特点贴近实用5分; 制作精良, 结构结实稳固可靠2分; 功能可演示3分	2. 实用:
		3. 创新性10分:	创意分4分; 创新点每个2分, 最多6分	3. 创新性:
选手	表达分	1. 设计表达10分:	设计思路完整5分, 创意逻辑清晰5分	1. 设计:
		2. 介绍传感器和各种设备名称、功能10分:	每种传感器或设备2分, 最多10分	2. 介绍传感器和设备分:
	综合分	1. 礼仪2分:	仪表得体2分	1. 礼仪:
		2. 仪态4分:	端庄2分; 声音洪亮、吐字清晰2分	2. 仪态:
		3. 解说4分:	自信、自然2分, 整体解说流畅2分	3. 解说:
	满分110分		选手得分:	

日期: _____ 年 _____ 月 _____ 日

选手签字:

裁判员签字:

记分员签字:

附件 4:

奇思妙想·智能互联(高级组)评分标准

主题: _____ 组别: _____ 组名: _____ 姓名: _____

类别	评审项目	评分标准	评分细则	单项得分
作品	技术分	1. 主题5分:	作品功能完整、设计题材契合主题	1. 主题:
		2. 语言5分:	使用了规定的编程语言	2. 语言:
		3. 重要功能与模块5分:	使用网络模块, 并具备访问物联网平台的功能2分; 按照规则要求配备必要的结构3分	3. 重要功能与模块:
		4. 种类18分:	每应用一种传感器或执行机构可得3分	4. 种类:
		5. 拼搭5分:	以编程控制盒为结构核心拼搭主体结构	5. 拼搭:
		6. 接口2分:	传感器连接使用水晶头接口	6. 接口:
		7. 随机任务附加10分:	完成现场随机任务的, 加送10分	7. 附加分:
	创意分	1. 外观10分:	外形设计美观2分; 连接件间无明显缝隙4分; 设计新颖性4分	1. 外观:
		2. 实用性10分:	结构特点贴近实用5分; 制作精良, 结构结实稳固可靠2分; 功能可演示3分	2. 实用:
		3. 创新性10分:	创意分4分; 创新点每个2分, 最多6分	3. 创新性:
选手	表达分	1. 设计表达10分:	设计思路完整5分, 创意逻辑清晰5分	1. 设计:
		2. 介绍传感器和各种设备名称、功能10分:	每种传感器或设备2分, 最多10分	2. 介绍传感器和设备分:
	综合分	1. 礼仪2分:	仪表得体2分	1. 礼仪:
		2. 仪态4分:	端庄2分; 声音洪亮、吐字清晰2分	2. 仪态:
		3. 解说4分:	自信、自然2分, 整体解说流畅2分	3. 解说:
	满分110分		选手得分:	

日期: _____ 年 _____ 月 _____ 日

选手签字:

裁判员签字:

记分员签字: