



# 2024 全国青少年信息素养大赛赛项说明

(2024 世界机器人大会青少年机器人设计与信息素养大赛-信息素养类竞赛)

类别： 自主创新

赛项名称： 电子创新设计赛

全国青少年信息素养大赛组委会

2024 年 1 月

## 一、 比赛简介

2021年6月，国务院印发《全民科学素质行动规划纲要（2021-2035年）》，指出要“推进信息技术与科学教育深度融合，推行场景式、体验式、沉浸式学习。完善科学教育质量评价和青少年科学素质监测评估。” 本赛项是在大力发展创客教育与STEAM教育的基础上为提高青少年创新创造能力，实践动手能力和解决实际问题能力而设立的。通过竞赛方式，在广大青少年群体中普及信息技术与智能应用相关知识，培养青少年的计算思维和创意思维，锻炼青少年的创造能力、解决实际问题和交流合作的能力。

本竞赛项目通过参赛选手基于智能硬件和编程软件工具，利用智能硬件及DIY材料完成外观设计，通过编写程序，对搭建的作品进行控制，完成比赛项目设定的任务，并向评委展示和答辩。

**特别声明：**根据2022年3月教育部等四部门印发《面向中小学生的全国性竞赛活动管理办法》，本竞赛项目与任何培训服务、商品销售、升学促进、等级考试、食宿旅行等活动无关，赛事组织单位不面向本竞赛项目收取任何费用。欢迎社会监督。

## 二、 比赛主题

赛项主题为“连通世界，使命必达”

## 三、 比赛内容

### （一）通用内容

比赛过程将全面检验参赛选手基于智能硬件和编程软件的技术实现能力，鼓励参赛者动手创造，以此来提高青少年对电子信息、人工智能等综合技术的兴趣，挖掘青少年的创新潜力。

比赛内容为两个部分：现场比赛部分和技术展示部分。

1. 现场比赛部分：在比赛规定的时间内，学生运用编程硬件与各种材料，围绕自定主题与情景，设计符合任务要求的“智能物流场景”，具体规则见第五部分“比赛规则”。

2. 技术展示部分：技术展示主要考核参赛者的技术实力和对项目开发的理解，通过现场技术答辩形式完成。要求参赛者在规定的时间通过演讲或表演展示技术能力和设计理念，展板内容包括但不限于以下几点：

(1) 团队介绍（500 字以内，包括团队名称、团队口号、竞赛理念、成员姓名、性别、年龄及成员个人分工及特长介绍）；

(2) 设计理念（500 字以内，主题、设计思想、实现主要过程）；

(3) 制作过程中的图片或影像资料

(4) 器件清单以及成本；

参赛队伍完成现场比赛部分后，派代表前往“答辩登记处”登记，裁判按照登记顺序依次前往参赛队伍赛台处组织答辩。参赛队伍的演示及演讲不得超过 5 分钟，答辩裁判在演讲后会提出一些问题并根据演讲情况打分。

## （二）分级/分组内容

1. 本赛项晋级过程包括初赛（在线预选赛）、复赛（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读学段分为小学组（1-3 年级）、小学组（4-6 年级）、初中组、高中组。

3. 赛项为团队形式报名，每团队人数为 4 人，指导教师 1 人（可空缺）。

比赛内容	适用级别	适用组别
与本赛项主题相关的通用知识、系统操作、程序和算法、问题解决思维等类型客观题在线答题	初赛 (在线)	小学组 (1-3 年级) 小学组 (4-6 年级) 初中组 高中组
智能物流场景主题项目实操	复赛 (地区)	小学组 (1-3 年级) 小学组 (4-6 年级) 初中组 高中组
智能物流场景主题项目实操	决赛	小学组 (1-3 年级) 小学组 (4-6 年级) 初中组 高中组

#### 四、比赛场地（道具）

比赛场地为 2mx2m 方形框，组员除前往“答辩登记处”之外不得超出该区域，作品搭建在 60cm x 120cm 桌上进行。

#### 五、比赛规则和得分

##### （一）比赛作品要求

1. 比赛作品需要当场搭建，比赛前需要拆成散件形式（纸膜、塑料模型除外）。

2. 比赛所有材料、模型、道具需要自行采购。比赛时需要现场提交工程笔记（ppt、笔记本、展板均可）。

3. 每个电子模块的作用需在工程笔记上注明并写明作用。

4. 整个作品需要自行设计主题，围绕主题。

## （二）比赛规则

1. 作品按“智能物流场景”为主题展开，场景自行设计，在该场景中设计并搭建制作相关的模型作品，同时使用若干电子模块配合该作品，达到智能化的体现，并完成评分要求任务。

2. 该作品中需要包含输入、输出装置，不依赖上位机实现功能，例如作品中有 LED 灯需要点亮，需要利用作品中的传感器如触碰开关等进行控制，而不是电脑连接作品后利用鼠标或键盘按键控制（比赛中电脑仅用于上传以及调试程序）。

3. 该作品不能是完全静态呈现，需要使用到电机或舵机以及至少一组传动结构，包括但不限于齿轮传动、带传动、连杆结构等。

4. 工程笔记笔记内需要包含且不限于：

（1）作品主题和设计思路

（2）所使用的电子模块和数量

（3）所使用的材料和数量

（4）作品的搭建过程和步骤

（5）作品的功能和实现过程

（6）作品的演示视频或图片。

5. 本规则的解释权归大赛组委会。

## （三）比赛作品形式举例

例：利用传送带左右移动，将一摞 10 个小木块平均分成 2 堆。

有一堆物品直接掉落在一辆履带车上，履带车检测到车筐中有物品后，沿黑线行走到达偏远地区，将木块倒下一部分。回归到分拣区将剩余木块倒入铲车中。铲车接收到物品后，出发前往高山区，行驶 10 秒到达山区后将铲斗抬高放置在高 30cm 的平台上。同时另一摞木块倒在堆叠车上，将木块送入堆叠区，竖立堆叠。

#### （四）比赛得分

1、智能分拣：根据自己设计的分拣机器，可将设定好数量的物品进行分配堆叠，完成数量的平均分配。分拣物自由选择。

分值：0-10 分。

例：利用传送带，将 20 个小木块，平均分成 2 堆，得 4 分。

2、高山运输：自主设计运输工具（车辆尺寸不得超过 30cm\*30cm\*30cm），将不少于 5 块的物体通过运输工具（不可直接使用传送带）送入海拔较高的山区。高山区需自主设计高度及外观结构。

要求：山区平台/框 高度不得低于 30cm。每高出 5cm 额外计 1 分。

分值：0-10 分。

例：利用吊车将 5 块积木吊放在高 30cm 的高台上，得 5 分。

3、远距离运输：自主设计运输工具（车辆尺寸不得超过 30cm\*30cm\*30cm），将不少于 5 块的物体通过运输工具（不可直接使用传送带）送入偏远地区。必须使用巡线的方式完成行走运输并自动卸下货物到指定区域。线路自行设计：必须包含直线，锐角弯，直角转弯及 S 形路线且卸货区与分类区直线距离不少于 50cm。完成运输并卸下货物计。

分值：0-15 分

4、智能堆叠：自主设计运输工具（车辆尺寸不得超过30cm\*30cm\*30cm），将分类完成的物品堆叠至堆叠区域。要求将已分拣完成的物品竖直堆叠在存储仓库（仓库距离分拣区距离不少于20cm）。每摞堆叠高度不低于4cm。

分值：0-10分

例：利用叉车将2堆竖立堆叠的硬币，运输到堆叠区域，得10分。

5、运输工具：自主设计运输工具，可以完成各类运输任务。要求：车辆尺寸不得超过30cm\*30cm\*30cm。

分值：0-15分

6. 整个作品设计：主题新颖、合理，并且作品有独特性，整个场景设计为一个小型沙盘布置。

分值：0-20分

7. 作品展示时演示操作熟练，有展板展示，小组成员分工合作明确，表达自然可获得展示答辩。

分值：0-20分。

8. 所有任务均为启动后自动完成。

9. 在任务分数相同下，优先以展示完成自动任务时长进行排序，仍相同的情况下，以搭建时间长短进行先后排序。

## 六、 比赛报名

参赛选手应于规定时间通过大赛官方网站完成报名。参赛选手报名基本要求如下：

（一）应以团队的形式完成报名；

(二) 只能报名一个组别且符合对应年龄和年级;

(三) 根据对应组别和级别要求, 熟悉 Scratch/Mixly/C 编程的基础知识和基本操作, 能独立完成作品搭建和编程, 可以对作品进行演示、讲解。

参赛选手需随时关注官网或报名手机的结果反馈信息。

大赛官方网站: [ceic.kpcb.org.cn](http://ceic.kpcb.org.cn) (参赛报名)

[www.kpcb.org.cn](http://www.kpcb.org.cn) (赛事资讯)

大赛官方微信公众号: 中国电子学会科普中心 (请保持关注)

### **参赛技术要求**

(一) 初赛

自备笔记本电脑。电脑操作系统: Mac OS、Win 7 或以上操作系统; 浏览器采用谷歌浏览器 (69.0 版本以上)、QQ 浏览器。

(二) 复赛和决赛

1. 自备笔记本电脑。要求同上。编程主控不限, 传感器、执行器不限。

2. 作品中不得使用对人员或场地容易造成伤害或损伤的设备或物品, 包括但不限于: 易燃易爆物品、腐蚀性液体、电压超过 24V 的电源、高功率激光等, 否则裁判将没收相应的设备或物品, 拒绝上交或刻意隐瞒的参赛队伍取消其比赛资格。

3. 组委会尽可能的为参赛选手提供良好优质的比赛环境, 但受赛场环境的影响, 参赛选手及其设备也要适应比赛场地及其环境。

### **八、奖项和晋级**

大赛采用初赛, 复赛和决赛三级赛制。初赛和决赛由大赛组委会统一组织, 复赛由地区承办单位组织。



（一）初赛：通过线上方式完成，由大赛组委会组织。根据成绩排名获取晋级复赛资格，初赛不设奖项。

（二）复赛：按赛区组委会要求，通过现场或线上方式完成。复赛时间以赛区组委会赛前通知为准。复赛奖项设置一等奖、二等奖、三等奖。

（三）决赛：按大赛组委会要求通过现场方式完成。赛奖项设置分为：一等奖、二等奖、三等奖、优秀指导教师奖和优秀组织单位奖，获奖结果根据决赛现场裁判结果（含电脑评分结果），按综合成绩从高到低遴选得出。

（四）复赛和决赛不确保每名参赛选手获奖，作品不符合参赛要求或成绩排名靠后者不获得奖项。

（五）奖项及成绩排名作为晋级的参考标准之一，但不作为唯一标准，具体获奖及晋级名单以赛后公示为准。

## 九、比赛流程

### （一）初赛

时间： 2024 年 5 月(以大赛官网通知为准)。

形式：选手在规定时间内完成在线答题，初赛试题以理论知识为主。

初赛样题示例：

1. 什么是传感器？（ A ）

A. 一种检测装置

B. 是一种控制系统

C. 是一种动力输出装置

D. 以上都不是

2. 该程序输出的值是？ (C)



A. 50

B. 45

C. 55

D. 65

## (二) 复赛

时间：2024 年 6-7 月(以赛区组委会通知为准)

1. 进场准备：学生携带经过检查的作品散件进场并寻找比赛位置，将比赛用到的物品放置桌面以外其它区域等候裁判开赛哨声。

2. 作品搭建调试：听到开赛哨声将比赛物品放置桌面开始组装、测试，时间为 90 分钟。

3. 提问答辩：向裁判展示作品运行效果，运行时可以有效果解释、情景表演等，最后回答裁判提问。

4. 作品撤场：比赛结束之后参赛选手携带作品及所有物品撤离比赛场地。

## (三) 决赛

时间：2024年8月

具体内容以赛前通知为准。

## 十、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。不得携带软盘、光盘、U盘、硬盘等外接存储设备或介质。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，或其他妨碍比赛的情况，应及时举手示意大赛工作人员及时处理。

### （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后2小时以内提出申诉。申诉需要采用书面形式提交，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）和对比赛结果不满的原因。

仲裁委员会在接到申诉意见后，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. 复赛仲裁由复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仲裁组完成。

（三）比赛规则的解释权归大赛组委会。

## 十一、报名联系

具体报名细则请登录大赛官方网站查询。

技术咨询电话：代老师 13024104323

大赛监督电话：010-68600718/68600710

大赛监督邮件：kepujingsai@163.com

大赛官方网站：www.kpcb.org.cn ceic.kpcb.org.cn

全国青少年信息素养大赛组委会

2024年1月

## 附件一：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。

# 电子创新设计主题赛计分表

参赛人/团队：\_\_\_\_\_

组别：小学组 初中组 高中

组

评分类别	评分项目	评审内容	分值	得分
技术实现 60'	智能分拣	完成对物品进行平均分配	4'	
		平均分成 2 堆以上 ( 不含 2 堆 ) 完成 2 堆得 2' ,每多分一堆得 1'	2-6'	
		高山运输	完成放置且平台高 30cm 平台高度额外分 ( 每额外 5cm 得 1' )	5' 0-5'
	远距离运输	完成运输并卸下货物	3'	
		路线超过 50cm	1'	
		S 型路线	2'	
		锐角弯	2'	
		直角弯	2'	
	智能堆叠	完成竖直堆叠，每摞堆叠高度不低于 4cm,第一堆	5'	
		完成第二堆	5'	
	运输工具  ( 车辆尺寸不得超过 30cm*30cm*30cm )	高山运输工具设计	0-5'	
		远距离运输工具设计	0-5'	
		智能堆叠工具设计	0-5'	
	展示 答辩 20'	工程笔记	1.工程笔记工整，内容详细。 2.小组成员分工合作，明确任务充分参与。	0-10'
作品展示		1.表达逻辑清晰 2.问题答辩无误	0-10'	
设计 创新 20'	创新性	1.主题新颖且合理。 2.作品场景独特、美观。	0-20'	
	独特性			

裁判员与参赛选手对以上成绩确认无误，请在下方签字生效！

关于取消比赛资格的记录：

裁判员：\_\_\_\_\_

记分员：\_\_\_\_\_

裁判长：\_\_\_\_\_

参赛选手：\_\_\_\_\_