



2025 全国青少年信息素养大赛赛项说明

(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：开源鸿蒙工程赛

全国青少年信息素养大赛组委会

2024 年 11 月

一、赛项简介

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。

参赛选手根据比赛主题采用通过开放原子开源基金会的OpenHarmony生态产品兼容性认证并具备星闪无线连接的主控器，结合平台规则自行设计制作月面智能设备参加比赛。

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、赛项主题

“月球农业科考”

三、赛项内容

（一）通用内容

奔月，是中华民族亘古的梦想，2024年5月3日17时27分，嫦娥六号探测器由长征五号遥八运载火箭在中国文昌航天发射场发射，主要任务是在月球背面进行采样并返回地球。

2024年6月25日14时7分，嫦娥六号返回器携带来自月背的

月壤样品安全着陆在内蒙古四子王旗预定区域，探月工程嫦娥六号任务取得圆满成功，这是我国建设航天强国、科技强国取得的又一标志性成果，是我国探月工程的重要里程碑。

随着探月工程的不断深入，我国已经开始规划在月球建立科研基地，开发月球资源，月球农业的发展将极为重要，不仅能解决宇航员的基本生存需求，还将为太空探索提供可持续发展的解决方案，依靠自给自足的农业系统，宇航员能够在长期任务中保持精力充沛，并减少对地球资源的依赖。

比赛过程将全面检验参赛选手对于我国探月工程的理解，并结合自主的 OpenHarmony 软、硬件平台，动手设计和创造月面智能设备，完成月球农业相关的科研计划，鼓励参赛者动手创造，以此来提高青少年对机器人综合技术的兴趣，拓展青少年对未来驻人月球基地的认知，激发创新思维，挖掘青少年的创新潜力。

复赛和决赛，参赛选手在需要在赛前完成月面智能设备的设计，到达比赛现场后，根据现场任务调试程序，智能设备需要在比赛规定的时间内采用自动的方式，完成比赛任务，按照规则计算得分，具体规则见第五部分“赛项规则和得分”。

(二) 分级/分组内容

1. 本赛项晋级过程包括初赛（资格赛）、复赛（地区选拔赛）和决赛（全国总决赛）三个级别。

2. 选手报名的组别按参赛选手在读学段分为小学组、初中组 and 高中组。

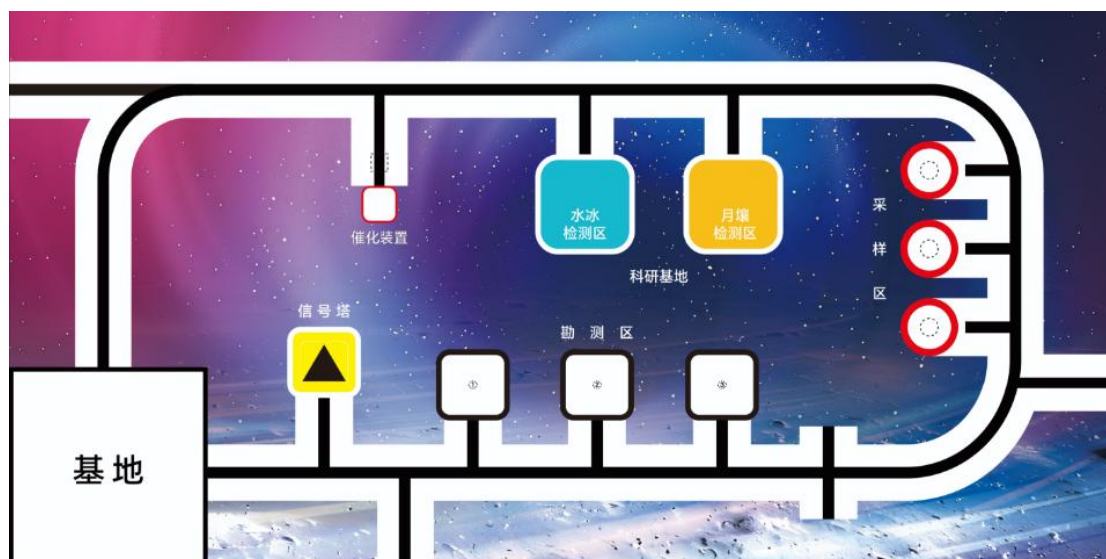
3. 本赛项以个人形式报名。

比赛内容简介	适用级别	适用组别
--------	------	------

以在线答题为主，题型为单选题目，主要内容为与本赛项主题相关的基础知识。	初赛	小学组、初中组、高中组
线下比赛	复赛	小学组、初中组、高中组
现场比赛	决赛	小学组、初中组、高中组

四、比赛场地（道具）

小学组、初中组、高中组的比赛场地尺寸相同，大小为1200x2400mm，场地实际尺寸允许误差±5mm以内，材质为PVC，对于比赛现场可能出现的光线变化、场地皱褶、赛台水平校准等情况，需要参赛选手在智能设备设计及程序编写上能做出足够应对。如下图所示：



比赛道具说明：

	<p>长 104mm 宽 96mm 高 267mm 信号塔 x1。</p>
	<p>直径 50mmEVA 泡沫球 x2。</p>
	<p>直径 40mm 高 80mm 壁厚 10mmEVA 泡沫沉孔圆柱体 x2。</p>
	<p>长 40mm 宽 40mm 高 40mm EVA 立方体 x1。</p>
	<p>直径 20mm 磁力扣 x3。</p>
	<p>EVA 泡沫框 x2。</p>
	<p>背胶蘑菇搭扣 x 5。</p>

五、赛项规则和得分（复赛和决赛）

（一）规则

1. 本次比赛的原则为非禁止即许可；
 2. 比赛开始前,每位参赛选手按照抽签顺序有 1 次 5 分钟的适应比赛场地机会；
 3. 比赛开始；
- 比赛要求设备在规定的时间内自动完成比赛任务。

裁判员确认参赛队已准备就绪后，将发出“3，2，1，开始”的倒计时启动指令，选手听到“开始”指令后，方可启动智能设备，选手若在“开始”指令前启动智能设备将被视为“违规”，扣5分，选手需将其拿回基地再次开始，计时不中断；

4. 比赛过程；

1) 每位选手每场次比赛，有1次重试机会；

2) 智能设备需要按照巡线方式自主行进；

3) 任务执行顺序不做限定；

4) 智能设备脱线（垂直投影全部脱离黑线）后执行的任务不论是否成功都变为无效任务且后续不再得分；

5) 整个比赛过程中，不论是否重试，都不可人为改变赛场及任务状态；

6) 如果选手与基地外的智能设备发生肢体接触，选手需将智能设备拿回基地再次开始，扣5分，场地状态保持不变，计时不中断，重试前机器人已合理完成的任务视为有效任务，有效任务不需要复原，是否得分以比赛结束时的最终状态为准；

7) 智能设备的垂直投影完全脱离黑线、完全冲出比赛场地，选手可选择重试，将智能设备拿回基地再次开始，扣5分，场地状态保持不变，计时不中断，已合理完成的任务视为有效任务。有效任务不需要复原，是否得分以比赛结束时的最终状态为准；

8) 重试机会用完后，再出现上述“6)”、“7)”情况时，比赛自动结束；

9) 有效任务按照比赛结束时的最终状态计分；

10) 如果出现选手通过遥控完成比赛任务，将被视为“严重违规”，

将被取消比赛资格；

11) 如果选手不听从裁判员的指示将被视为“严重违规”，将被取消比赛资格；

12) 如果选手操作智能设备以高速冲撞场地设施导致损坏，将受到裁判员的警告，第 2 次损坏场地设施将被视为“严重违规”，将被取消比赛资格；

13) 比赛过程中，智能设备上的部件脱落，则该部件在比赛结束前不可人为移动并且不得再次被安装到智能设备主体上。

5. 以下情况视为比赛结束：

1) 当智能设备返回基地并停止时，选手向裁判示意结束后，比赛结束；

2) 当参赛选手需要终止比赛时，选手主动向裁判发出明确的终止比赛要求，获得裁判许可后，参赛选手可手动停止智能设备，智能设备停止时比赛结束；

3) 其他比赛结束的情况或比赛时间结束时，比赛结束。

6. 比赛结束时，分数以完成的任务计分，该次比赛花费的时间为从裁判发出指令到比赛结束的时间；

7. 比赛时间。单次比赛时间限定为 150 秒，时间到达后，比赛自动结束，超出时间后的得分判为无效；

8. 随机任务当天仅抽取一次，适用于所有参赛选手；

9. 比赛得分。以每场次实际完成的任务及其对应的时间为准，具体得分标准参看“得分”；

10. 最终得分。每位参赛选手共有 2 轮比赛，每轮 1 次比赛机会，共计 2 次，2 次比赛中的最高分及其对应的时间为选手最终成绩。

11. 本规则的解释权归大赛组委会。

(二) 得分

1. 设备检测。智能设备主控板通过 OpenHarmony 生态产品认证且具备星闪功能。

得分：符合标准，25 分。

2. 建立信号塔。智能设备到达信号塔位置，利用自身装置使信号塔一端重物从平台脱离，让其自由下落，从而带动另外一端信标上升。

得分：信标达到信号塔顶部，10 分。

3. 月壤勘测。智能设备按照顺序到达勘测区指定的三个勘测点，并在每个勘测点停止 3 秒钟，检测 3 个勘测点的磁力，并将探测结果发送到基站，完成探测任务。

得分：每准确勘测一个点，得 5 分，共 15 分。

4. 溶洞探测。智能设备前往“溶洞”采样区位置采集样本，包括水冰、月壤，共有 3 个位置。

1) 小学组：裁判在随机位置摆放 1 个月壤样本，智能设备能够自主完成样本取出，并放置到智能设备上。

得分：完成任务，得 20 分。

2) 初、高中（含中职）组：裁判在随机 2 个位置摆放样本，智能设备能够自主完成样本取出，并放置到智能设备上。

得分：每完成 1 个样本采集，得 10 分，共 20 分。

5. 样本运输。

1) 小学组：智能设备到达样本检测区对应的科研基地，并将样本投放到基地内对应位置，完成运输任务。

得分：准确投放，得 10 分。

2) 初、高中(含高职)组:智能设备到达样本检测区对应的科研基地,并将样本投放到基地内对应位置,完成运输任务。

得分:准确投放1个,得5分,共10分。

6.启动催化设备。

智能设备自主到达开关位置,并将催化装置推到红色方框内,启动催化设备。

得分:

1)催化设备完全在方框内,得10分。

2)催化设备部分在方框内,得5分。

7.自主返回基地。

智能装置完成任务后,自主按照路线返回基地并停止时,选手向裁判示意结束后,比赛结束。

本任务仅以结束比赛时的状态为计分标准;

得分:

1)完全停留在基地内,得5分。

2)部分停留或不在基地内,得0分。

8.数据通信:场地设立总控制台,智能设备通过星闪无线连接场地内的总控制台,完成对应任务后,将信息传送到总控制台屏幕。

本任务仅以结束比赛时的状态为计分标准;

得分:

1)显示“信号塔启动完成”,得5分。

2)显示“探测完成”,得5分。

3)显示“采集样本完成”,得5分。

4)显示“放置样本完成”得5分。

5) 显示“启动催化装置完成”得5分。

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) 应以个人的形式完成报名；
- (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开源硬件的基础知识和基本操作，能完成智能设备程序的编写及调试。

参赛选手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（参赛报名）

www.kpcb.org.cn（赛事资讯）

大赛官方微信公众账号：中国电子学会科普中心（请保持关注）

七、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

自备电脑，要求同上。

1. 智能设备主控器使用具有国产、自主知识产权的核心控制芯片，具备星闪无线连接，并通过开放原子开源基金会的 OpenHarmony 生态产品兼容性认证，扩展板、传感器和执行器等外设部件要能够与主控板适配完成比赛任务；

2. 智能设备电源电压不得超过 12V；

3. 智能设备所用结构件材料不限；

4. 智能设备所用传感器、执行器规格不限；
5. 智能设备出发前的原始外形尺寸（长 x 宽 x 高）不得大于300x300x300mm，智能设备驶出基地后，智能设备可以自由伸展，尺寸不限；
6. 智能设备的重量不限。
7. 经检查合格的智能设备方可参加比赛。

（三）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。

（四）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。

决赛晋级标准：参赛选手提交资料完整、准确；参赛作品符合参赛技术要求；参赛作品在规定比赛时间内可完成比赛规则规定的内容。按照大赛组委会确定的决赛晋级配额，根据复赛现场裁判结果（含电脑评分结果），按综合成绩从高到低遴选晋级全国总决赛选手，相同得分，用时少的，排名靠前。（详见各赛区比赛文件）

复赛不确保每名参赛选手获奖。

(三) 决赛：按大赛组委会要求通过现场方式完成。决赛奖项拟定设置为：一等奖、二等奖、三等奖、优秀奖、优秀指导教师奖和优秀组织单位奖，最终奖项设置以决赛通知为准。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，相同得分，用时少的，排名靠前。

(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

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。

初赛样题示例见附件 1。

(二) 复赛

复赛形式及具体安排时间以赛区组委会通知为准，参赛选手需按通知要求在赛前完成作品。

(三) 决赛

形式及具体安排时间以大赛组委会通知为准。参赛选手提前完成智能设备的设计，根据现场任务，编写及调试程序，根据任务安排，完成比赛。

十、赛程安排

(一) 初赛：3-5 月

(二) 复赛：6-7 月

（三）决赛：8月

大赛各阶段赛程安排以大赛官方网站通知为准。

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。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）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。

十二、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：李老师 18515568000 田老师 13521285500

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

全国青少年信息素养大赛组委会

2024年11月

附件 1. 初赛样题示例

1. OpenHarmony 5.0 发布于哪一年? (D)

A. 2019 B. 2020 C. 2023 D. 2024

2. 2024 年 6 月 25 日 14 时 7 分, 嫦娥六号返回器安全着陆在内蒙古四子王旗预定区域, 返回其携带的样品是下列中的哪一项 (A)

A. 月壤 B. 水冰 C. 铁块 D. 石头

3. 以下哪一个选项属于中国产电脑操作系统? (B)

A. Windows B. 银河麒麟 C. 苹果 D. Ubuntu

4. CPU 的中文名称是? (D)

A. 芯片 B. 显卡 C. 硬盘 D. 中央处理器

5. 以下代码块中, 能读取灰度传感器模拟值的是? (B)

A. 

B. 

C. 

D. 

6. 下图中, 属于选项中的哪一种结构? (B)



A. 齿轮垂直啮合 B. 齿轮平行啮合

C. 蜗轮蜗杆传动 D. 链传动

7. 下列齿轮组起加速作用的是? (A)

- A. 主动轮 18 齿，从动轮 6 齿 B. 主动轮 6 齿，从动轮 18 齿
C. 主动轮 18 齿，从动轮 18 齿 D. 主动轮 6 齿，从动轮 6 齿
8. 如图，工人为了移动石头时更省力，工人利用了？（ C ）



- A. 滑轮 B. 轮轴 C. 杠杆 D. 齿轮
9. 以下代码块运行后，最终变量“shuzi”的结果是？（A）

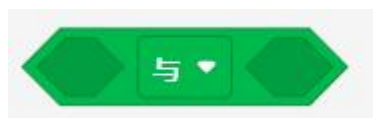
```
当程序启动时
  将变量 shuzi 设为 5
  重复执行 10 次
    将变量 shuzi 增加 3
    如果 shuzi = 20 那么
      将变量 shuzi 设为 0
  屏幕显示 shuzi
```

- A. 15 B. 35 C. 0 D. 20

10. 以下传感器中，可以检测到前方障碍物距离的是？（B）

A、红外接收 B、超声波 C、按钮 D、电位计。

11. 关于下图代码块，下列说法正确的是？（C）



A、属于数学运算符模块

B、此模块可以实现两边条件只要有一个成立，则整体为“真”

C、此模块两边条件都成立，则整体为“真”

D、此模块为逻辑非模块

12. 电路板上插针常用的符号对应的意思？（A）

A、G 共地端负极、V 电源端正极、S 信号端

B、G 共地端正极、V 电源端负极、S 信号端

C、G 电源端正极、V 共地端负极、S 信号端

D、G 信号端、V 电源端正极、S 共地端负极

13. 骑自行车时应用了哪项传动方式？（C）

A. 皮带传动 B. 齿轮传动 C. 链传动 D. 连杆传动

14. 下列物品应用了齿轮的是？（D）

A、小台灯 B、电子数字显示手表 C、无线耳机 D、机械手表

15. 电动机是将（ ）能转化为（ ）能的装置？（A）

A、电，机械 B、热，电

C、电，热 D、化学，电

附件 2： 计分表

开源鸿蒙工程赛

计分表

参赛人/团队：_____ 组别：小学组 初中组 高中组

序号	任务名称	得分说明	分值	数量	第 1 次	第 2 次
1	设备检测	通过 OpenHarmony 生态产品认证且具备星闪功能	25 分	1		
2	建立信号塔	推动信号塔到指定位置	10 分	1		
3	月壤勘测	在三个勘测点，完成探测任务	5 分/个	3		
4	溶洞探测	自主采集样本	小学：20 分	1		
			中学：10 分/个	2		
5	样本运输	将样本投放到基地内对应位置	小学：10 分/个	1		
			中学：5 分/个	2		
6	启动催化设备	启动催化设备	10 分	1		
7	自主返回基地	智能装置自主返回基地	5 分	1		
8	数据通信	向科研基地传输信息	5 分/个	5		
得分	第 1 次得分		用时		扣分	
	第 2 次得分		用时		扣分	
	最终得分		用时			

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：_____

选手确认签字：_____