

# “芯”星应用创新赛

## 一、比赛背景

2020年7月北斗三号卫星导航系统正式开通，标志着中国北斗“三步走”发展战略圆满完成，中国成为世界上第三个独立拥有全球卫星导航系统的国家；2023年9月通过中国自主研制的天通一号卫星移动系统将卫星技术与手机终端相结合实现了卫星通话，成为全球首款支持卫星通话的智能手机；运载火箭、载人飞船、空间站、探月探火等关键领域核心技术的突破及创新成果的涌现都体现出我国在卫星通信领域的实力和水平。

通信卫星作为卫星通信系统中的必要设备，在空中起中转站的作用，通过转发无线电信号，实现卫星通信与地球站之间或地球站与航天器之间的无线电通信。为加强中小学生对通信卫星技术的了解，利用智能设备结合物理等跨学科知识模拟通信卫星的设计原理，将实际问题进行简化，完成卫星角度控制任务。通过比赛，体验技术与工程的过程，理解科学原理如何转化为实用技术，激发青少年对未来通信技术的兴趣和热情，培养学生综合运用跨学科知识解决实际问题的能力。

## 二、比赛概要

### （一）分组细则

#### 1. 参赛组别

小学低龄组（1-3年级）、小学高龄组（4-6年级）、初中组、高中组(含中专、职高)。

#### 2. 参赛对象

初赛晋级的参赛选手

## **(二) 比赛方式**

1. 比赛形式：个人赛
2. 赛队人数：1人/队
3. 指导教师：每支参赛队可填1位指导教师

## **(三) 比赛概述**

要求参赛选手运用国产软硬件制作智能设备完成任务。重点考察参赛选手对智能设备的设计与制作，控制与分析能力。

## **三、比赛内容及任务要求**

### **(一) 比赛内容**

通信卫星作为卫星通信系统中的必要设备，在空中起中转站的作用，通过转发无线电信号，实现卫星通信与地球站之间或地球站与航天器之间的无线电通信。为加强中小学生对通信卫星技术的了解，利用智能设备结合物理等跨学科知识模拟通信卫星的设计原理，将实际问题进行简化，完成卫星角度控制的任务。通过比赛任务，体验技术与工程的过程，理解科学原理如何转化为实用技术。

利用智能设备模拟通信卫星的设计原理，要求使用基于 OpenHarmony 国产化智慧板软硬件设计符合比赛规则要求的智能设备，在规定的时间内和比赛环境下，控制智能设备的姿态，完成模拟卫星姿态控制比赛任务（使智能设备发出的光束照射到角度盘上标注的指定位置）。

#### **1. 小学低龄组**

参赛选手将自制智能设备放置于比赛台的顶座上并使智能设备发出的光束照射到初始角度在角度盘上的对应位置；在5分钟内，参赛选手使用遥控器控制智能设备进行姿态调整，使智能设备发出的光束依次照射到3个目标

角度在角度盘上的对应位置，光束在每个目标角度上需保持 3 秒（初始角度与目标角度相距不小于  $90^\circ$ ）。

## 2. 小学高龄组

参赛选手将自制智能设备放置于比赛台的顶座上，使智能设备发出的光束照射到初始角度在角度盘上的对应位置；编写程序控制智能设备自主进行姿态调整。在 3 分钟内，使智能设备发出的光束依次照射到 2 个目标角度在角度盘上的对应位置，光束在每个目标角度上需保持 3 秒。比赛开始前有 30 分钟程序编写和调试时间。

## 3. 初中组

参赛选手将自制智能设备放置于比赛台的顶座上并使智能设备发出的光束照射到初始角度在角度盘上的对应位置；在 5 分钟内，参赛选手需通过上位机软件实时控制智能设备进行姿态调整；智能设备从初始角度顺时针旋转一周后，使发出的光束照射到第 1 个目标角度在角度盘上的对应位置，然后再从初始角度逆时针旋转一周，使发出的光束照射到第 2 个目标角度在角度盘上的对应位置。比赛开始前有 30 分钟程序编写和调试时间。

## 4. 高中组（含中专、职高）

参赛选手将自制智能设备放置于比赛台的顶座上并使智能设备发出的光束照射到初始角度在角度盘上的对应位置；在 5 分钟内，参赛选手在上位机中设置目标角度并由上位机发出控制指令，智能设备收到指令后自主进行姿态调整，使发出的光束从初始角度依次调整到 2 个目标角度在角度盘上的对应位置，光束在每个目标角度上需保持 3 秒。比赛开始前有 30 分钟程序编写和调试时间。

## （二）参赛要求

### 1. 小学低龄组

参赛选手携带 1 台智能设备（可提前制作好）进入比赛现场。

智能设备要求：

尺寸：不得超过 300mm×300mm×300mm（即智能设备的长宽高）；

控制方式：无线遥控；

控制器：主控芯片采用 HI3861，至少包含 1 个 9 轴传感器、1 个 OLED 屏、2 个全彩 LED；

陀螺仪：控制主板集成九轴加速度陀螺仪；

电机数量：不超过 2 个（仅限使用直流电机）；

电源：自带电源，不可使用外接电源，电源电压合计不超过 10V；

结构：结构不限，但需方便评委进行现场检验控制主板；

除以上要求的内容外，不限制其他硬件的使用。

## 2. 小学高龄组

参赛选手携带 1 台智能设备（可提前制作好）和电脑进入比赛现场。

智能设备要求：

尺寸：不得超过 400mm×400mm×400mm（即智能设备的长宽高）；

控制方式：智能设备自主运行；

控制器：主控芯片采用 HI3861，至少包含 1 个 9 轴传感器、1 个 OLED 屏、2 个全彩 LED；

陀螺仪：控制主板集成九轴加速度陀螺仪；

电机数量：不超过 2 个（仅限使用直流电机）；

编程要求：基于 OpenHarmony 的图形化或代码编程平台；

电源：自带电源，不可使用外接电源，电源电压合计不超过 10V；

结构：结构不限，但需方便评委进行现场检验控制主板；

除以上要求的内容外，不限制其他硬件的使用。

### 3. 初中组

参赛选手携带 1 台智能设备（可提前制作好）和编写好的上位机软件进入比赛现场。

智能设备要求：

尺寸：不得超过  $400\text{mm} \times 400\text{mm} \times 400\text{mm}$ （即智能设备的长宽高）；

控制方式：上位机发出指令，实时进行控制；

控制器：主控芯片采用 HI3861，至少包含 1 个 9 轴传感器、1 个 OLED 屏、2 个全彩 LED；

陀螺仪：控制主板集成九轴加速度陀螺仪；

电机数量：不超过 2 个（仅限使用直流电机）；

编程要求：基于 OpenHarmony 的图形化或代码编程平台；

电源：自带电源，不可使用外接电源，电源电压合计不超过 10V；

结构：结构不限，但需方便评委进行现场检验控制主板；

除以上要求的内容外，不限制其他硬件的使用。

### 4. 高中组（含中专、职高）

参赛选手携带 1 台智能设备（可提前制作好）和编写好的上位机软件进入比赛现场。

智能设备要求：

尺寸：不得超过  $400\text{mm} \times 400\text{mm} \times 400\text{mm}$ （即智能设备的长宽高）；

控制方式：上位机控制；

控制器：主控芯片采用 HI3861，至少包含 1 个 9 轴传感器、1 个 OLED 屏、2 个全彩 LED；

陀螺仪：控制主板集成九轴加速度陀螺仪；

电机数量：不超过 2 个（仅限使用直流电机）；

编程要求：基于 OpenHarmony 的图形化或代码编程平台；

电源：自带电源，不可使用外接电源，电源电压合计不超过 10V；

结构：结构不限，但需方便评委进行现场检验控制主板；

除以上要求的内容外，不限制其他硬件的使用。

### **（三）参赛流程**

#### **1. 小学低龄组**

##### **（1）赛前准备**

参赛选手携带制作好的智能设备进入比赛现场。裁判宣布调试开始，参赛选手按要求将智能设备放置在比赛台的顶座上，在 2 分钟内完成智能设备调试，使智能设备发出的光束照射到初始角度在角度盘上对应位置，调试准备完成后参赛选手向裁判举手示意。

##### **（2）比赛过程**

裁判检查智能设备的初始位置符合要求后宣布正式比赛开始并开始计时，裁判员抽取 3 个智能设备姿态调整任务的目标角度和指定初始角度。参赛选手使用遥控器控制智能设备旋转，每次智能设备发出的光束照射到目标角度在角度盘对应位置后，举手示意裁判完成姿态调整，裁判记录 3 秒钟内智能设备发出的光束照射到角度盘的最大角度误差。

3 次智能设备姿态调整任务完成或 5 分钟计时结束时，裁判宣布比赛结束，参赛选手应立即停止对智能设备的操作。

参赛选手须在 5 分钟内完成 3 个智能设备姿态调整任务，如未全部完成，只记录已完成姿态调整任务的得分。如比赛过程中，智能设备掉落、移位导致无法继续进行，参赛选手可将智能设备放置初始位置重新开始，但是计时不停止。

参赛选手确认成绩无误后，在评分表上签字并携带自己的智能设备离开

比赛场地。

## 2. 小学高龄组

### (1) 赛前准备

参赛选手携带制作好的智能设备进入比赛现场，裁判宣布调试开始，参赛选手须在 30 分钟内完成智能设备的程序编写及调试，裁判宣布调试结束，参赛选手立即停止调试并将智能设备放置到设备封存区，智能设备封存后不可再修改结构和程序。

参赛选手按照比赛顺序，从设备封存区提取自己的智能设备，裁判员抽取 2 个智能设备姿态调整任务的目标角度和指定初始角度。参赛选手在 2 分钟内将智能设备放置在比赛台的顶座上，并使智能设备发出的光束照射到初始角度在角度盘上对应位置，完成后参赛选手向裁判举手示意。

### (2) 比赛过程

裁判检查智能设备的初始位置符合要求后宣布正式比赛开始并开始计时。

参赛选手启动智能设备（启动时参赛选手不可人为改变智能设备的位置），智能设备自主旋转，每次智能设备发出的光束照射到目标角度在角度盘上的对应位置后，举手示意裁判完成姿态调整，裁判记录 3 秒内智能设备发出的光束照射到角度盘的最大角度误差。

2 次智能设备姿态调整任务完成或 3 分钟计时结束时，裁判宣布比赛结束，参赛选手应立即关闭智能设备电源或停止转动。

参赛选手须在 3 分钟内完成 2 个智能设备姿态调整任务，如未全部完成，只记录已完成姿态调整任务的得分。每次姿态调整开始前或完成时参赛选手可对设备进行位置调整或重启。3 分钟内，如出现智能设备掉落、移位等导致任务无法继续进行或对当前成绩不满意，参赛选手可将智能设备放置初始位置重新开始，得分清零后重新记录，但是计时不停止。

参赛选手确认成绩无误后，在评分表上签字并携带自己的智能设备离开比赛场地。

### 3. 初中组

#### (1) 赛前准备

参赛选手携带制作好的智能设备和编写好的上位机软件进入比赛现场，裁判宣布调试开始，参赛选手须在 30 分钟内完成智能设备的程序调整，裁判宣布调试结束，参赛选手立即停止调试并将智能设备放置到设备封存区，智能设备封存后不可再修改结构和程序。

参赛选手按照比赛顺序，从设备封存区提取自己的智能设备，裁判员抽取 2 个智能设备姿态调整任务的目标角度和指定初始角度。参赛选手在 2 分钟内将智能设备放置在比赛台的顶座上，并使智能设备发出的光束照射到初始角度在角度盘上对应位置，完成后参赛选手向裁判举手示意。

#### (2) 比赛过程

裁判检查智能设备的初始位置符合要求后宣布正式比赛开始并开始计时。

参赛选手启动智能设备（启动时参赛选手不可人为改变智能设备的位置）。智能设备启动后，选手需通过上位机实时控制智能设备，进行角度调整。首先，控制智能设备按照顺时针旋转一周后，使智能设备发出的光束照射到第一个目标角度在角度盘上的对应位置；举手示意裁判第一个姿态调整完成；接着，再次将智能设备放回初始指定角度，并即刻开始以逆时针旋转一周后，使智能设备发出的光束照射到第二个目标角度在角度盘上的对应位置；举手示意裁判第二次姿态调整完成，计时结束。若未按照旋转方向进行调整的，成绩计 0 分。选手每次举手示意后，裁判记录 3 秒钟内智能设备发出的光束照射到角度盘的最大角度误差。

2 次智能设备姿态调整任务完成或 5 分钟计时结束时，裁判宣布比赛结束，

参赛选手应立即关闭智能设备电源或停止转动。

参赛选手须在 5 分钟内完成 2 个智能设备姿态调整任务，如未全部完成，只记录已完成姿态调整任务的得分。每次姿态调整开始前或完成时参赛选手可对设备进行位置调整或重启。5 分钟内，如出现智能设备掉落、移位等导致任务无法继续进行或对当前成绩不满意，参赛选手可将智能设备放置初始位置重新开始，得分清零后重新记录，但是计时不停止。

参赛选手确认成绩无误后，在评分表上签字并携带自己的智能设备离开比赛场地。

#### 4. 高中组（含中专、职高）

##### （1）赛前准备

参赛选手携带制作好的智能设备和编写好的上位机软件进入比赛现场，裁判宣布调试开始，参赛选手须在 30 分钟内完成智能设备的程序调整，裁判宣布调试结束，参赛选手立即停止调试并将智能设备放置到设备封存区，智能设备封存后不可再修改结构和程序。

参赛选手按照比赛顺序，从设备封存区提取自己的智能设备，裁判员抽取 2 个智能设备姿态调整任务的目标角度和指定初始角度。参赛选手在 2 分钟内将智能设备放置在比赛台的顶座上，并使智能设备发出的光束照射到初始角度在角度盘上对应位置，完成后参赛选手向裁判举手示意。

##### （2）比赛过程

裁判检查智能设备的初始位置符合要求后宣布正式比赛开始并开始计时。

参赛选手启动智能设备（启动时参赛选手不可人为改变智能设备的位置），在上位机软件中输入目标角度并由上位机软件向智能设备发出控制指令。智能设备收到指令后自主进行姿态调整，并将发出的光束从初始角度照射到目标角度在角度盘上对应位置。每次调整到目标位置时，参赛选手举手示意姿

态调整完成，裁判记录 3 秒钟内智能设备发出的光束照射到角度盘的最大角度误差。

2 次智能设备姿态调整任务完成或 5 分钟计时结束时，裁判宣布比赛结束，参赛选手应立即关闭智能设备电源或停止转动。

参赛选手须在 5 分钟内完成 2 个智能设备姿态调整任务，如未全部完成，只记录已完成姿态调整任务的得分。每次姿态调整开始前或完成时参赛选手可对设备进行位置调整或重启。5 分钟内，如出现智能设备掉落、移位等导致任务无法继续进行或对当前成绩不满意，参赛选手可将智能设备放置初始位置重新开始，得分清零后重新记录，但是计时不停止。

参赛选手确认成绩无误后，在评分表上签字并携带自己的智能设备离开比赛场地。

## 四、比赛场地及环境

### （一）小学低龄组

#### 场地说明：

比赛环境包含比赛台和角度盘各 1 个。比赛台由底座、顶座和连接杆组成，放置在水平桌面，顶部不可转动。角度盘以比赛台为圆心放置。比赛环境如图 1 所示：

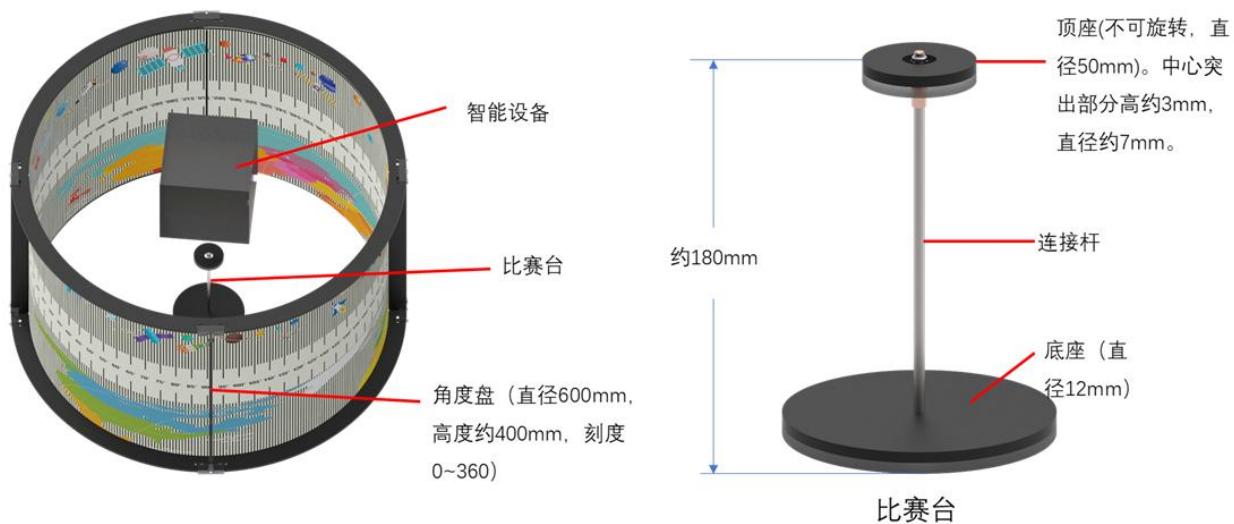


图1 小学低龄组比赛环境

## (二) 小学高龄组、初中组和高中组（含中专、职高）

场地说明：

比赛环境包含比赛台和角度盘各1个。比赛台由底座、顶座和连接杆组成，放置在水平桌面，顶座受外力影响时会自由转动。角度盘以比赛台为圆心放置。比赛环境如图2所示：

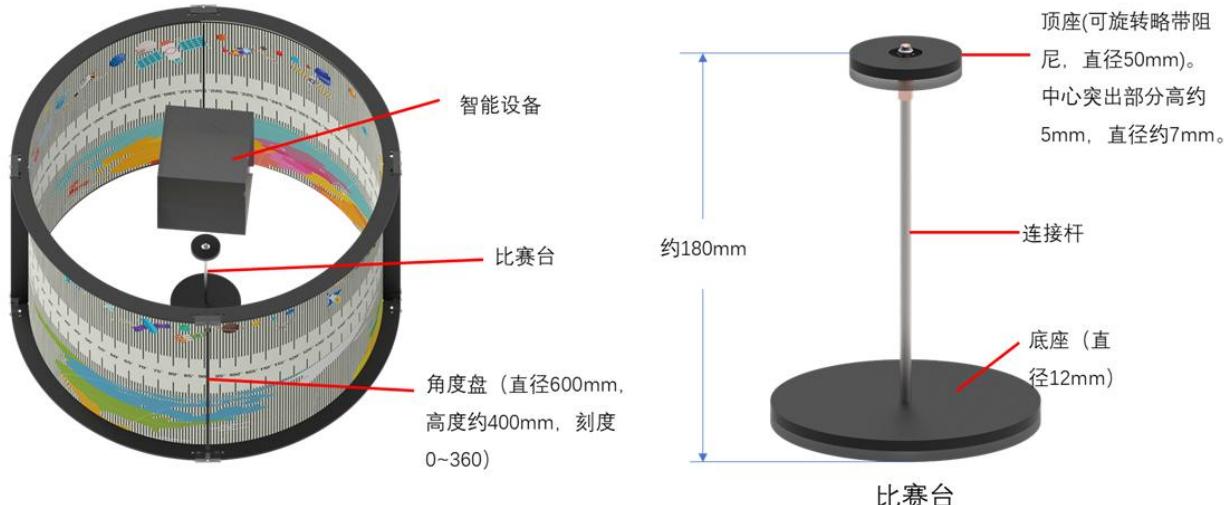


图2 小学高龄组、初中组、高中组（含中专、职高）比赛环境

## 五、评分标准

## (一) 小学低龄组

表1 “芯”星应用创新赛小学低龄组评分维度

| 项目            | 分类     | 评分标准   |
|---------------|--------|--|
| 智能设备<br>(20分) | 智能设备设计 | 1、智能设备外观符合卫星通信主题 (0-5分);<br>2、外观体现出卫星相关技术 (0-5分)。  |
|               | 智能设备制作 | 1、尺寸符合要求 (0-5分);<br>2、结构合理, 可辨别主板 (0-5分)。  |
| 比赛操作<br>(80分) | 比赛过程   | 1、操作规范合理 (0-10分); ①在操作过程中智能设备掉落 1-3 分②在操作过程中智能设备出现卡滞不动, 但无掉落 4-7 分③在操作过程中智能设备正常运行, 无卡滞、无掉落 8-10 分;<br>2、个人素养 (0-10分)。  |
|               | 比赛结果   | 1、每个角度区间基础分为 20 分, 3 个角度区间共 60 分;<br>2、完成角度任务时智能设备的光束照射在角度盘时存在误差, 如误差在 $\pm 1^\circ$ 内得 20 分, 如误差在 $\pm 2^\circ$ 内得 15 分, 如误差在 $\pm 3^\circ$ 内得 10 分; 如误差大于 $\pm 3^\circ$ 得 0 分。(光束纵向位置在角度盘刻度范围内得分, 在刻度范围外则不得分)。 |

## (二) 小学高龄组

表2 “芯”星应用创新赛小学高龄组评分维度

| 项目            | 分类     | 评分标准   |
|---------------|--------|--|
| 智能设备<br>(20分) | 智能设备设计 | 1、智能设备外观符合卫星通信主题 (0-5分);<br>2、外观体现出卫星相关技术 (0-5分)。  |
|               | 智能设备制作 | 1、尺寸符合要求 (0-5分);<br>2、结构合理性, 可辨别主板 (0-5分)。   |
| 比赛操作<br>(80分) | 比赛过程   | 1、操作规范合理 (0-10分); ①在操作过程中智能设备掉落 1-3 分②在操作过程中智能设备出现卡滞不动, 但无掉落 4-7 分③在操作过程中智能设备正常运行, 无卡滞、无掉落 8-10 分;<br>2、个人素养 (0-10分)。  |
|               | 比赛结果   | 1、每个角度区间基础分为 30 分, 2 个角度区间共 60 分;<br>2、完成角度任务时智能设备的光束照射在角度盘时存在误差, 如误差在 $\pm 2^\circ$ 内得 30 分, 如误差在 $\pm 3^\circ$ 内得 25 分, 如误差在 $\pm 4^\circ$ 内得 20 分; 如误差在 $\pm 5^\circ$ 内得 15 分; 如误差大于 $\pm 5^\circ$ 得 0 分。(光束纵向位置在角度盘刻度范围内得分, 在刻度范围外则不得分)。 |

## (三) 初中组

表3 “芯”星应用创新赛初中组评分维度

| 项目            | 分类     | 评分标准  |
|---------------|--------|---|
| 智能设备<br>(20分) | 智能设备设计 | 1、智能设备外观符合卫星通信主题 (0-5分);<br>2、外观运用到卫星技术 (0-5分)。 |
|               | 智能设备制作 | 1、尺寸符合要求 (0-5分);                                |

| 项目             | 分类    | 评分标准   |
|----------------|-------|--|
| 比赛操作<br>(80 分) | 比赛过程  | 2、结构合理性, 可辨别主板 (0-5 分);<br>1、操作规范合理 (0-5 分);<br>①在操作过程中智能设备掉落或卡滞 1-3 分<br>②在操作过程中智能设备正常运行, 无卡滞、无掉落 4-5 分;<br>2、个人素养 (0-5 分)。   |
|                | 上位机软件 | 1、界面美观布局合理, 运行可实时控制智能设备姿态(0-10);<br>2、能提供源代码并现场编译代码(0-5);<br>3、代码设计合理, 符合代码规范(0-5)。  |
|                | 比赛结果  | 1、每个角度区间基础分为 25 分, 2 个角度区间共 50 分;<br>2、完成角度任务时智能设备的光束照射在角度盘时存在误差, 如误差在 $\pm 1^\circ$ 内得 25 分, 如误差在 $\pm 2^\circ$ 内得 20 分, 如误差在 $\pm 3^\circ$ 内得 15 分; 如误差在 $\pm 4^\circ$ 内得 10 分; 如误差在 $\pm 5^\circ$ 内得 5 分; 如误差大于 $\pm 5^\circ$ 得 0 分; (光束纵向位置在角度盘刻度范围内得分, 在刻度范围外则不得分)。 |

#### (四) 高中组 (含中专、职高)

表 4 “芯”星应用创新赛高中组 (含中专、职高) 评分维度

| 项目             | 分类     | 评分标准  |
|----------------|--------|---|
| 智能设备<br>(30 分) | 智能设备设计 | 1、智能设备外观符合卫星通信主题 (0-5 分);<br>2、外观运用到卫星技术 (0-10 分)。  |
|                | 智能设备制作 | 1、尺寸符合要求 (0-5 分);<br>2、结构合理性, 可辨别主板 (0-5 分);<br>3、采用代码编程, 编写规范合理 (0-5 分)。   |
| 比赛操作<br>(70 分) | 比赛过程   | 1、操作规范合理 (0-5 分); ①在操作过程中智能设备掉落或卡滞 1-3 分<br>②在操作过程中智能设备正常运行, 无卡滞、无掉落 4-5 分;<br>2、个人素养 (0-5 分)。  |
|                | 上位机软件  | 1、界面美观布局合理, 运行可实时控制智能设备姿态(0-10);<br>2、能提供源代码并现场编译代码(0-5);<br>3、代码设计合理, 符合代码规范(0-5)。   |
|                | 比赛结果   | 1、每个角度区间基础分为 20 分, 2 个角度区间共 40 分;<br>2、完成角度任务时智能设备的光束照射在角度盘时存在误差, 如误差在 $\pm 2^\circ$ 内得 20 分, 如误差在 $\pm 3^\circ$ 内得 15 分, 如误差在 $\pm 4^\circ$ 内得 10 分; 如误差在 $\pm 5^\circ$ 内得 5 分; 如误差大于 $\pm 5^\circ$ 得 0 分 (光束纵向位置在角度盘刻度范围内得分, 在刻度范围外则不得分)。 |

## 六、特殊说明

参赛选手身份须真实有效, 在赛前需查验有效身份证明 (身份证或者户口本) 方能进入比赛现场。

比赛期间需遵守比赛规则，听从裁判和工作人员指令，参赛选手因扰乱秩序、违反竞赛等违规被警告超过2次，则裁判有权取消其比赛成绩。

带队老师和家长需在场外等待，不得进入比赛场地，同时要切实做好参赛选手安全工作。如有任何问题可与组委会和裁判组沟通，或提出申诉。若违反上述规定，可取消所带参赛队伍比赛资格和成绩。

参赛作品的相关知识产权全部归参赛者所有。大赛主办方对所有参赛作品有宣传、出版、发行、展示、展览、推广等使用权。

如发现一稿多投、剽窃、抄袭他人作品等违规行为，一律取消选手的参赛、获奖资格，因此引起的任何法律纠纷，由参赛选手承担全部法律责任。

附件：“芯”星应用创新赛评分表

| “芯”星应用创新赛评分表-小学低龄组 |            |   |       |      |    |
|--------------------|------------|---|-------|------|----|
| 参赛证号               |            |   | 报名手机号 |      |    |
| 得分情况               |            |   |       |      |    |
| 智<br>能<br>设<br>备   | 智能设<br>备设计 | 智能设备外观符合卫星通信主题 (0-5 分)  |       |      |    |
|                    |            | 外观体现出卫星相关技术 (0-5 分)   |       |      |    |
|                    | 智能设<br>备制作 | 尺寸符合要求 (0-5 分)  |       |      |    |
|                    |            | 结构合理, 可辨别主板 (0-5 分)   |       |      |    |
| 比<br>赛<br>操<br>作   | 比赛<br>过程   | 操作规范合理 (0-10 分) ①在操作过程中智能设备掉落 1-3 分②在操作过程中智能设备出现卡滞不动, 但无掉落 4-7 分③在操作过程中智能设备正常运行, 无卡滞、无掉落 8-10 分;  |       |      |    |
|                    |            | 个人素养 (0-10 分)   |       |      |    |
|                    | 比赛<br>结果   | 项目  | 抽取角度  | 实操角度 | 得分 |
|                    |            | 初始角度  |       |      | —  |
|                    |            | 目标角 1   |       |      |    |
|                    |            | 目标角 2   |       |      |    |
|                    |            | 目标角 3   |       |      |    |
|                    |            | 任务完成总时间   |       |      |    |
|                    | 评分<br>标准   | 误差在 $\pm 1^\circ$ 内得 20 分, 如误差在 $\pm 2^\circ$ 内得 15 分, 如误差在 $\pm 3^\circ$ 内得 10 分; 如误差大于 $\pm 3^\circ$ 得 0 分 (光束纵向位置在角度盘刻度范围内得分, 在刻度范围外则不得分)。分数相同时, 完成时间越短排名靠前。 |       |      |    |
|                    | 总得分        |   |       |      |    |
| 裁判签字:              | 选手确认签字:    |   |       |      |    |
| 日期:                |            |   |       |      |    |

| “芯”星应用创新赛评分表—小学高龄组 |   |  |         |         |     |
|--------------------|---|--|---------|---------|-----|
| 参赛证号               |   |  | 报名手机号   |         |     |
| 得分情况               |   |  |         |         |     |
| 智 能<br>设 备         | 智 能 设<br>备 设 计  | 智能设备外观符合卫星通信主题 (0-5 分)   |         |         |     |
|                    |   | 外观体现出卫星相关技术 (0-5 分)  |         |         |     |
|                    | 智 能 设<br>备 制 作  | 尺寸符合要求 (0-5 分)   |         |         |     |
|                    |   | 结构合理, 可辨别主板 (0-5 分)  |         |         |     |
| 比 赛<br>操 作         | 比 赛<br>过 程  | 操作规范合理 (0-10 分) ①在操作过程中智能设备掉落 1-3 分②在操作过程中智能设备出现卡滞不动, 但无掉落 4-7 分③在操作过程中智能设备正常运行, 无卡滞、无掉落 8-10 分。 |         |         |     |
|                    |   | 个人素养 (0-10 分)  |         |         |     |
|                    | 比 赛<br>结 果  | 项 目  | 抽 取 角 度 | 实 操 角 度 | 得 分 |
|                    |   | 初 始 角 度  |         |         | —   |
|                    |   | 目 标 角 1  |         |         |     |
|                    |   | 目 标 角 2  |         |         |     |
|                    |   | 任 务 完 成 总 时 间  |         |         |     |
| 评 分<br>标 准         | 误差在 $\pm 2^\circ$ 内得 30 分, 如误差在 $\pm 3^\circ$ 内得 25 分, 如误差在 $\pm 4^\circ$ 内得 20 分; 如误差在 $\pm 5^\circ$ 内得 15 分; 如误差大于 $\pm 5^\circ$ 得 0 分 (光束纵向位置在角度盘刻度范围内得分, 在刻度范围外则不得分)。分数相同时, 完成时间越短排名靠前。 |  |         |         |     |
| 总 得 分              |   |  |         |         |     |
| 裁判签字:              | 选手确认签字:   |  |         |         |     |
| 日期:                |   |  |         |         |     |

| “芯”星应用创新赛评分表—初中组 |              |  |  |      |      |    |
|------------------|--------------|--|--|------|------|----|
| 参赛证号             |              | 报名手机号  |  |      |      |    |
| 得分情况             |              |  |  |      |      |    |
| 智 能<br>设 备       | 智能设<br>备设计   | 智能设备外观符合卫星通信主题 (0-5 分)   |  |      |      |    |
|                  |              | 外观运用到卫星技术 (0-5 分)  |  |      |      |    |
| 智 能<br>设 备       | 智能设<br>备制作   | 尺寸符合要求 (0-5 分)   |  |      |      |    |
|                  |              | 结构合理, 可辨别主板 (0-5 分)  |  |      |      |    |
| 比 赛<br>操 作       | 比赛<br>过程     | 操作规范合理 (0-5 分)<br>①在操作过程中智能设备掉落或卡滞 1-3 分<br>②在操作过程中智能设备正常运行, 无卡滞、无掉落 4-5 分;<br>个人素养 (0-10 分)   |  |      |      |    |
|                  |              | 界面美观布局合理, 运行可实时控制智能设备姿态 (0-10 分)   |  |      |      |    |
|                  |              | 提供源代码并现场编译代码 (0-5 分)   |  |      |      |    |
|                  | 上 位 机<br>软 件 | 代码设计合理, 符合代码规范 (0-5 分)   |  |      |      |    |
|                  |              | 项目   |  | 抽取角度 | 实操角度 | 得分 |
|                  |              | 初始角度   |  |      |      | —  |
| 比 赛<br>结 果       | 目标角 1        |  |  |      |      |    |
|                  | 目标角 2        |  |  |      |      |    |
|                  | 任务完成总时间      |  |  |      |      |    |
|                  | 评分<br>标准     | 误差在 $\pm 1^\circ$ 内得 25 分, 如误差在 $\pm 2^\circ$ 内得 20 分, 如误差在 $\pm 3^\circ$ 内得 15 分; 如误差在 $\pm 4^\circ$ 内得 10 分; 如误差在 $\pm 5^\circ$ 内得 5 分; 如误差大于 $\pm 5^\circ$ 得 0 分 (光束纵向位置在角度盘刻度范围内得分, 在刻度范围外则不得分)。 |  |      |      |    |
|                  | 总得分          |  |  |      |      |    |
| 裁判签字:            | 选手确认签字:      |  |  |      |      |    |
| 日期:              |              |  |  |      |      |    |

| “芯”星应用创新赛评分表—高中组（含中专、职高） |              |   |       |    |
|--------------------------|--------------|---|-------|----|
| 参赛证号                     |              |   | 报名手机号 |    |
| 得分情况                     |              |   |       |    |
| 智 能<br>设 备               | 智能设<br>备设计   | 智能设备外观符合卫星通信主题 (0-5 分)  |       |    |
|                          |              | 外观运用到卫星技术 (0-10 分)  |       |    |
|                          | 智能设<br>备制作   | 尺寸符合要求 (0-5 分)  |       |    |
|                          |              | 结构合理, 可辨别主板 (0-5 分)   |       |    |
|                          |              | 采用代码编程, 编写规范合理 (0-5 分)  |       |    |
| 比 赛<br>操 作               | 比赛<br>过程     | 操作规范合理 (0-5 分) ①在操作过程中智能设备掉落或卡滞 1-3 分②在操作过程中智能设备正常运行, 无卡滞、无掉落 4-5 分。  |       |    |
|                          |              | 个人素养 (0-5 分)  |       |    |
|                          | 上 位 机<br>软 件 | 界面美观布局合理, 运行可实时控制智能设备姿态 (0-10 分)  |       |    |
|                          |              | 提供源代码并现场编译代码 (0-5 分)  |       |    |
|                          |              | 代码设计合理, 符合代码规范 (0-5 分)  |       |    |
| 比 赛<br>结 果               | 项目           | 抽取角度  | 实操角度  | 得分 |
|                          | 初始角度         |   |       | —  |
|                          | 目标角 1        |   |       |    |
|                          | 目标角 2        |   |       |    |
|                          | 任务完成总时间      |   |       |    |
|                          | 评 分<br>标 准   | 误差在±2° 内得 20 分, 如误差在±3° 内得 15 分, 如误差在±4° 内得 10 分; 如误差在±5° 内得 5 分; 如误差大于±5° 得 0 分 (光束纵向位置在角度盘刻度范围内得分, 在刻度范围外则不得分)。 |       |    |
| 总得分                      |              |   |       |    |
| 裁判签字:                    | 选手确认签字:      |   |       |    |
| 日期:                      |              |   |       |    |