

科技强国 未来有我

第二届（2021-2022 学年）少年硅谷
——全国青少年人工智能教育成果展示大赛

大赛主题类别：人工智能开源硬件创作类

赛项名称：开源硬件应用设计挑战赛

比赛形式：线下

设计团队：上海智位机器人股份有限公司

联系人：刘宇、张倩

联系电话：15618981014、18616292803

组别：小学、初中、高中（含中专、职高）

科技强国 未来有我

目录

1. 比赛内容	1
1.1 赛项简介	1
1.2 参赛要求	1
1.3 比赛主题	2
1.4 比赛流程	3
1.5 比赛器材	16
2. 比赛评比	17
2.1 比赛评分	17
2.2 奖项设置	18
3. 比赛规范	19
3.1 作品规范	19
4. 比赛规则	20
4.1 安全规则	20
4.2 作品规则	21
4.3 现场规则	22
4.4 规则解释	22
4.5 赛项报名	23
附录 1：评分表	24

科技强国 未来有我

附录 2：赛事指定开源硬件器材包清单..... 25

附录 3：任务标志参考..... 25

科技强国 未来有我

1. 比赛内容

1.1 赛项简介

基于开源硬件的项目设计与开发有益于激发学生创新的兴趣，培养学生动手实践的能力，让学生能在信息技术环境下综合利用科学、技术、工程、人文艺术和数学学科的相关知识，理解利用信息技术解决问题的基本思路与方法。

开源硬件的深层应用与多学科知识的融合，需以实际应用场景为依托，引导学生深入掌握学习内容，鼓励学生进行系统性的创新性应用设计。

开源硬件应用设计挑战赛切实发挥好赛事的素质教育导向作用，检验学生开源硬件知识的同时，更侧重于考察学生实际场景下的应用设计能力。要求学生基于开源硬件（单片机、卡片式计算机、传感器等相关电子元配件），围绕实际生活场景主题，运用人工智能、编程、电子技术等有关知识，根据规则，以个人为单位进行应用设计开发竞赛。

1.2 参赛要求

凡在 2022 年 7 月前，在校小学、初中、高中、中专、

科技强国 未来有我

职高学生均可参赛。

本赛项以学校或个人为单位报名。每个学校允许推荐多人参赛，学校为该校参赛学生监护人，承担监护责任；个人报名参加，家长为其监护人，承担监护责任；监护人需签署参赛承诺书。

本赛项由各地区选拔赛与全国总决赛两阶段组成，均采用个人赛的方式进行，评选均以个人为单位。每名参赛学生最多可有 1 名指导老师。

本赛项根据学生学段，分为小学、初中、高中（包含中专与职高）三个年级组别进行评比。

每名参赛学生只限参加“少年硅谷——全国青少年人工智能教育成果展示大赛”中的一个赛项，且只能参加一次选拔赛。

1.3 比赛主题

自动驾驶是汽车产业与人工智能、物联网等新一代信息技术深度融合的产物，是当前全球汽车与交通出行领域智能发展的核心赛道。本次开源硬件应用设计挑战赛以“智慧交通”为场景主题，分为基础知识任务赛与应用设计任务赛，旨在掌握开源硬件基础知识的前提下，考核参赛学生综合运用人工智能、计算机编程、电子技术、结构

科技强国 未来有我

设计等有关知识,使用人工智能视觉传感器,设计自动驾驶小车,应对日常驾驶常见路况:路口转向、紧急停车、出入隧道、停车入库。

1.4 比赛流程

开源硬件应用设计挑战赛分为**基础知识任务赛**与**应用设计任务赛**两部分。两部分总成绩为100分,其中基础知识任务赛为20分,应用设计任务赛为80分。要求参赛学生在1-2天时间内以个人为单位独立完成两部分的任务要求。

阶段	内容
签到	签到与比赛器材审核
基础知识任务赛	题目公布
	作品制作
	作品评审
应用设计任务赛	地图任务标志抽签
	现场任务公布
	作品设计与调试阶段
	作品考核阶段

1.4.1 基础知识任务赛

基础知识任务赛以**开源硬件任务题**进行考核,任务题现场公布,参赛学生需使用 Mind+或 MakeCode 编程软件及

科技强国 未来有我

开源硬件（开源硬件学生自备，不得超出“赛事指定开源硬件器材包清单”）完成任务题的相关要求。核心考察学生软硬件使用的技术性与规范性。

现场各年级组别分别设置一道开源硬件任务题，每道开源硬件任务题共3-6个考核点。各年级组别开源硬件任务题内容不同，难度随年级组别递增。

例题：智能交通灯

“红灯停、绿灯行、黄灯停一停”，这条交通规则相信同学们都很熟悉，在我们日常生活中，经常看到马路上的交通灯，指引着行人车辆在马路上有序通行。请同学们使用“赛事指定开源硬件器材包清单”以内器材，设计一个智能交通灯。

小学组作品需满足如下功能：

- 1) 连接红色、绿色和黄色 LED 灯模块，默认状态下，红灯亮起，其余两个灯熄灭。
- 2) 使用人工智能视觉传感器，当识别到特定二维码时（现场提供识别标志），数码管显示倒计时5秒，红灯熄灭，同时绿灯亮起；绿灯亮起同时数码管显示倒计时5秒，黄灯闪烁三次（亮灭间隔至少1秒），然后黄灯熄灭，红灯亮起。

小学组考核点：

- 1) 功能1

科技强国 未来有我

- 默认状态，红灯亮起，黄灯、绿灯熄灭。（3分）

2) 功能 2

- 正确识别二维码标志。（6分）
- 数码管显示倒计时 5 秒。（3分）
- 红灯熄灭，同时绿灯亮起。（2分）
- 绿灯亮起同时数码管显示倒计时 5 秒，黄灯闪烁三次（亮灭间隔至少 1 秒）。（4分）
- 然后黄灯熄灭，红灯亮起。（2分）

初中组作品需满足如下功能：

- 1) 连接红色、绿色和黄色 LED 灯模块，默认状态下，红灯亮起，其余两个灯熄灭。
- 2) 按下按钮的同时，使用人工智能视觉传感器，识别到特定二维码时（现场提供识别标志），数码管显示倒计时 5 秒，红灯熄灭，同时绿灯亮起；绿灯亮起同时数码管显示倒计时 5 秒，黄灯闪烁三次（亮灭间隔至少 1 秒），然后黄灯熄灭，红灯亮起。

初中组考核点：

1) 功能 1

- 默认状态，红灯亮起，黄灯、绿灯熄灭。（3分）

2) 功能 2

- 按钮与人工智能视觉传感器同时触发。（6分）

科技强国 未来有我

- 数码管显示倒计时 5 秒。(3 分)
- 红灯熄灭，同时绿灯亮起。(2 分)
- 绿灯亮起同时数码管显示倒计时 5 秒，黄灯闪烁三次（亮灭间隔至少 1 秒）。(4 分)
- 然后黄灯熄灭，红灯亮起。(2 分)

高中组作品需满足如下功能：

- 1) 连接红色、绿色和黄色 LED 灯模块，默认状态下，红灯亮起，同时蜂鸣器持续鸣叫，其余两个灯熄灭。
- 2) 按下按钮的同时，使用人工智能视觉传感器，识别到特定二维码时（现场提供识别标志），数码管显示倒计时 5 秒，红灯熄灭，蜂鸣器停止鸣叫，同时绿灯亮起；绿灯亮起同时数码管显示倒计时 5 秒，黄灯闪烁三次（亮灭间隔至少 1 秒），然后黄灯熄灭，红灯亮起，蜂鸣器持续鸣叫。

高中组考核点：

- 1) 功能 1
 - 默认状态，红灯亮起，蜂鸣器持续鸣叫，黄灯、绿灯熄灭。(3 分)
- 2) 功能 2
 - 按钮与人工智能视觉传感器同时触发。(6 分)
 - 数码管显示倒计时 5 秒。(3 分)

科技强国 未来有我

- 红灯熄灭，蜂鸣器停止鸣叫，同时绿灯亮起。（2分）
- 绿灯亮起同时数码管显示倒计时 5 秒，黄灯闪烁三次（亮灭间隔至少 1 秒）。（4分）
- 然后黄灯熄灭，红灯亮起，蜂鸣器持续鸣叫。（2分）

参赛学生作品制作时间共 30 分钟，随后进行作品评审。

基础知识任务赛比赛流程细则及要求

内容	要求
题目公布	<ul style="list-style-type: none">• 裁判现场公布题目并宣布开始制作后，参赛学生方可打开电脑，触碰开源硬件；
作品制作	<ul style="list-style-type: none">• 参赛学生依照开源硬件任务题要求，进行硬件搭建与软件编程，完成题目作答；• 参赛学生全程不得连接互联网，或以任何形式与场外人员进行沟通；• 比赛过程中不得触碰其他同学设备，参赛学生不得互相交流；• 参赛学生未经裁判允许，不得离开个人操作区域；• 裁判宣布作品制作时间截止后，需立即停止制作；
作品评审	<ul style="list-style-type: none">• 裁判将前往学生个人操作区域进行评审，评审完毕，参

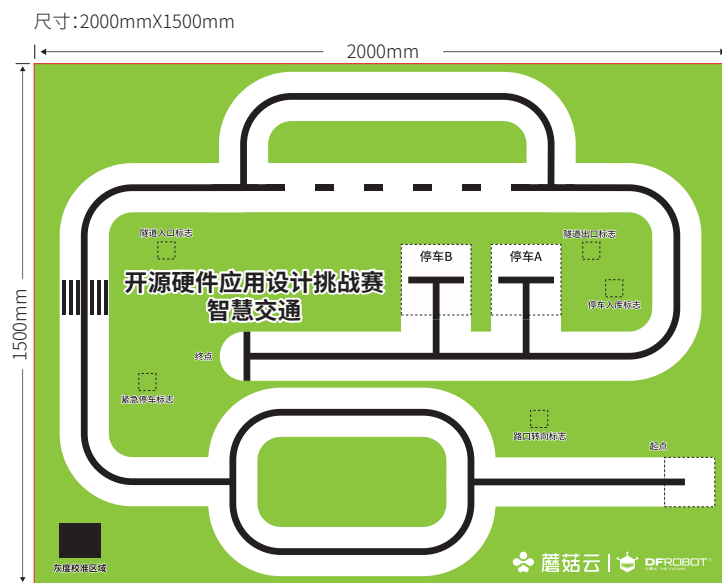
赛学生需在比赛成绩单上签字确认；

- 进入作品评审环节，不得调试硬件，编写程序；
- 评审后，参赛学生需回收硬件并在原位等待后续安排。

1.4.2 应用设计任务赛

应用设计任务赛设置实际生活主题场景与相关任务，要求使用 Mind+或 MakeCode 编程软件及开源硬件（开源硬件学生自备，不得超出“赛事指定开源硬件器材包清单”），综合运用人工智能、计算机编程、电子技术、结构设计等有关知识，完成各项任务。综合考察学生开源硬件的实际应用能力。

参赛学生根据场景地图任务要求，在规定时间内独立完成应用作品设计与制作，并完成各项任务。比赛分为作品设计与调试阶段、作品考核阶段。



“智慧交通”场景的任务地图（尺寸：2m*1.5m）

应用设计任务赛比赛流程细则及要求

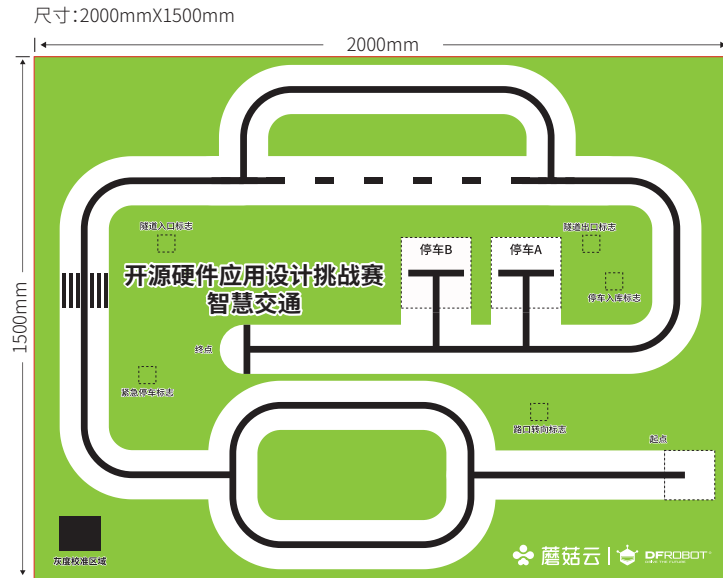
时间	内容	要求
10 分钟	地图任务标志 抽签， 现场任务公布	<ul style="list-style-type: none"> • 裁判抽取各年级组别任务标志种类； • 裁判公布各年级组别现场任务题；
60 分钟	作品设计与调试阶段	<ul style="list-style-type: none"> • 参赛学生根据场景地图任务要求，进行硬件搭建与软件编程，完成各项任务； • 作品设计与调试阶段，参赛学生可在比赛地图上调试； • 参赛学生不得触碰其他同学设备； • 60 分钟作品设计与调试阶段结束时，参赛学生必须立即停止制作，提交作品至裁判指定处，由裁判统一管理，学生不得触碰；
	作品考核阶段	<ul style="list-style-type: none"> • 每名参赛学生仅可提交 1 个作品及 1-2 块主控板（提前烧录程序，作品考核阶段不得触碰电脑）； • 每名参赛学生有 2 次考核机会，取最佳成绩，每次作品考核时间不得超过 3 分钟； • 2 次考核机会可使用不同主控板，2 次考核必须连续进行，不可间断； • 裁判将对参赛学生作品进行检录，检录合

科技强国 未来有我

		<p>格将获得作品规范分（检录标准详见“3.1 作品规范”），不满足“3.1 作品规范”中任意一项要求，则不获得作品规范分；</p> <ul style="list-style-type: none">• 参赛学生根据指引，将作品放置于比赛场地并示意裁判准备完毕，由裁判发令开始考核；• 评审完毕，参赛学生需在比赛成绩单上签字确认；• 参赛学生完成个人评审后，需回收作品及个人物品，保持个人操作区域整洁，方可离开比赛现场；
--	--	---

1.4.2.1 比赛地图

应用设计任务赛设置了如下“智慧交通”场景的任务地图（尺寸：2m*1.5m）。



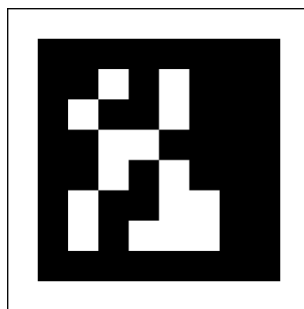
赛事地图设置基础任务与现场任务，**基础任务共5项**，分别为路口转向、紧急停车、进入隧道、驶出隧道、停车入库。现场任务不少于两项，由裁判长于比赛现场统一公布。各年级组别现场任务内容不同，难度随年级组别递增。

赛事地图共设置5个任务标志。路口转向标志、紧急停车标志、隧道入口标志、隧道出口标志、停车入库标志。小车需通过人工智能视觉传感器识别相应任务标志，完成对应任务。

任务标志共有人脸、标签两种类型。各年级组别任务识别标志种类不同，应用设计任务赛开赛前，由裁判抽取各年级组别任务标志种类。任务标志样式如下：



人脸




标签




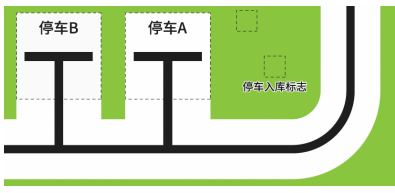
- 小学组：现场统一随机从人脸、标签两类中抽取一类标志，作为小学组赛事地图任务标志。如裁判抽取人脸为任务标志，则赛事地图上的五个标志均为人脸类型。
- 初中组：现场统一随机从人脸、标签两类中抽取一类标志，作为初中组赛事地图任务标志。如裁判抽取人脸为任务标志，则赛事地图上的五个标志均为人脸类型。
- 高中组：现场统一随机从人脸、标签两类标志中抽取 5 张标志作为高中组赛事地图任务标志。如裁判抽取 2 张人脸、3 张标签作为高中组赛事地图任务标志。

赛事地图项目要求


项目	项目示例图	项目要求
小车启动		<ul style="list-style-type: none"> • 参赛学生根据指引，将作品放置于比赛场地并示意裁判准备完毕，由裁判发令开始考核，计时开始； • 小车起跑时需在后在起点线后，车体最前端不得超过起点线；

		<ul style="list-style-type: none">• 若发生以下情况，本次考核立即结束，本次考核成绩为发生以下情况前所得分数：<ul style="list-style-type: none">■ 小车用时超过 3 分钟；■ 小车行进过程中，小车车体垂直投影完全超出地图白色跑道区域；■ 非任务要求情况下，小车行进过程中静止且超过 5 秒；■ 小车行走过程中发生侧翻、仰翻或逆向行驶。
基础任务-路口转向		<ul style="list-style-type: none">• 小车通过人工智能视觉传感器识别路口转向标志进行正确转向。

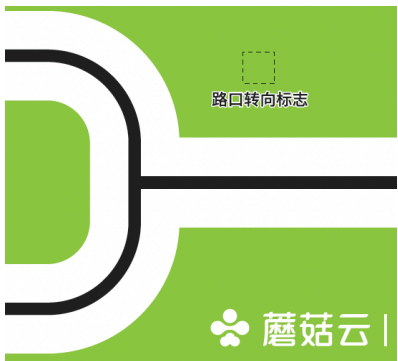
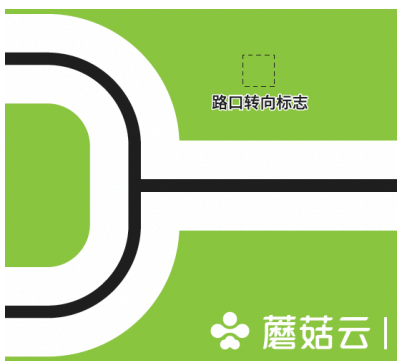
科技强国 未来有我


<p>基础任务-紧急停车</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 小车通过人工智能视觉传感器识别紧急停车标志进行停车并且打开两个车前灯（车灯颜色必须为红色），停车时间不得短于 3 秒钟。同时小车车载屏幕上需呈现 3、2、1 倒计时字样。小车停车 3 秒后启动，小车启动车前灯关闭。
<p>基础任务-进入隧道</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 小车通过人工智能视觉传感器识别隧道入口标志开启小车上两个车前灯（车灯颜色必须为白色）； • 学生可自行选择实线路线或虚线路线。虚线路线得分高于实线路线。
<p>基础任务-驶出隧道</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 小车通过人工智能视觉传感器识别隧道出口标志，关闭两个车前灯。
<p>基础任务-停车入库</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 小车通过人工智能视觉传感器识别停车入库标志进入对应的停车位（停车位 A 或停车位 B），小车

科技强国 未来有我

		<p>保持静止状态不短于 3 秒，同时车载屏幕上需呈现 3、2、1 倒计时字样；</p> <ul style="list-style-type: none"> • 小车在停车位内停车位置的垂直投影不触碰停车位边沿线。
抵达终点		<ul style="list-style-type: none"> • 小车车体最前端冲过终点线，计时结束，同时本次考核结束； • 每次小车用时不得超过 3 分钟。

赛事地图现场任务例题

项目	项目示例图	项目要求
现场任务-例题 1 (小学)		<ul style="list-style-type: none"> • 小车通过人工智能视觉传感器识别路口转向标志，对应方向车前灯开启至少 3 秒（灯光颜色必须为黄色）。
现场任务-例题 1 (初中)		<ul style="list-style-type: none"> • 小车车体上安装蜂鸣器模块； • 小车通过人工智能视觉传感器识别路口转向标志，对应方向车前灯开启至少 3 秒（灯光颜色必须为黄色）；并且蜂鸣器持续鸣叫

		<p>不少于 3 秒。</p>
<p>现场任务-例题 1 (高中)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 小车车体上安装蜂鸣器模块； • 小车通过人工智能视觉传感器识别路口转向标志对应方向车前灯开启至少 3 秒（灯光颜色必须为黄色）；并且蜂鸣器鸣叫，鸣叫呈间隔式样，例如滴-滴-滴，间隔时间不不少于 1 秒，间隔次数不少于 2 次。

注：

- 各任务之间无关联，得分将分别统计。
- 任务要求通过人工智能视觉传感器识别标志后完成相关动作。参赛学生若未使用人工智能视觉传感器相应功能，即使任务完成，此项仍不得分。

1.5 比赛器材

1.5.1 开源硬件器材包

每名参赛学生需自备 1 套开源硬件器材包。每套开源硬件器材包内模块种类与数量不得超出“赛事指定开源硬件器材包清单”（详见附录 2）。

1.5.2 自带设备

参赛学生自备电脑（现场不提供网络，且禁止连接互

科技强国 未来有我

联网，比赛所需使用软件均需提前下载离线版本)、电池与工具，工具仅可携带胶水、剪刀、螺丝刀（螺丝自备），需要通电且具有一定伤害风险的工具均不可携带，如：热熔胶枪、美工刀、电焊工具等。

2. 比赛评比

2.1 比赛评分

开源硬件应用设计挑战赛总成绩为 100 分，其中基础知识任务赛为 20 分，应用设计任务赛为 80 分。

2.1.1 基础知识任务赛评分

在基础知识任务赛中，由裁判依据任务题评分标准为参赛学生打分。各评分标准均为客观呈现的任务效果，无个人主观判断。满分 20 分。

2.1.2 应用设计任务赛评分

指标	总分	描述
作品规范得分	12	<p>作品符合以下所有规范要求即可获得 12 分，不满足任意一项不得分。</p> <ul style="list-style-type: none">• 小车平台电机数量不可超过 2 个，可于小车平台上加装开源硬件（不得超出“赛事指定开源硬件器材包清单”）。• 每名参赛学生仅可提交 1-2 块主控板（提前烧

科技强国 未来有我

		<p>录程序，作品考核阶段不得触碰电脑)。</p> <ul style="list-style-type: none">• 小车作品长宽均不超过 12cm，包含车上安装的所有开源硬件模块。• 小车平台需具备巡线功能，巡线传感器不少于 4 路、不多于 6 路。• 小车作品需有显示功能。• 小车平台前端需配置两枚车灯，灯光方向水平朝向小车正前方。
任务得分	56	<ul style="list-style-type: none">• 应用设计任务赛共设 5 项基础任务，现场任务不少于 2 项；• 基础任务总计 28 分，现场任务总计 28 分；• 各项任务完成即得分，未完成不得分。
完赛时间	12	<ul style="list-style-type: none">• 自裁判发令开始至小车抵达终点，消耗时间即为完赛时间（单位：分钟）；• 若 $0 \text{ 秒} < \text{完赛时间} \leq 45 \text{ 秒}$，获得 12 分；• 若 $45 \text{ 秒} < \text{完赛时间} \leq 60 \text{ 秒}$，获得 8 分；• 若 $60 \text{ 秒} < \text{完赛时间} \leq 90 \text{ 秒}$，获得 4 分；• 若小车未抵达终点或超出 90 秒，此项成绩为 0 分。

2.2 奖项设置

科技强国 未来有我

每一组别设立一等奖、二等奖、三等奖，总决赛成绩前三名获得金、银、铜奖。

各组别参赛学生依据总成绩排名，若得分相同，以如下指标判断参赛学生排名：

- 第一级：应用设计任务赛，“现场任务”（现场公布的任务）得分较高者排名靠前；
- 第二级：应用设计任务赛，完赛时间少者排名靠前。

3. 比赛规范

3.1 作品规范

基础知识任务赛阶段任务作品需满足如下要求：

- A. 任务作品使用的开源硬件模块与数量不得超出“赛事指定开源硬件器材包清单”。
- B. 人工智能视觉传感器需具备离线二维码识别、条形码识别、物体分类、标签识别、颜色识别、巡线、物体识别、物体追踪、人脸识别功能。

应用设计任务赛阶段机器人小车作品需满足如下要求：

- A. 小车平台电机数量不可超过2个，可于小车平台上加装开源硬件（不得超出“赛事指定开源硬件器材包

科技强国 未来有我

清单”)。

- B. 每名参赛学生仅可提交 1-2 块主控板（提前烧录程序，作品考核阶段不得触碰电脑）。
- C. 小车作品长宽均不超过 12cm，包含车上安装的所有开源硬件模块。
- D. 小车平台需具备巡线功能，巡线传感器不少于 4 路、不多于 6 路。
- E. 小车作品需有显示功能。
- F. 小车平台前端需配置两枚车灯，灯光方向水平朝向小车正前方。
- G. 小车平台所安装电池需使用 1 块 3.7V 锂电池或 3 块 1.5V 干电池。

4. 比赛规则

4.1 安全规则

比赛过程中所需工具，参赛学生仅可携带胶水、剪刀、螺丝刀（螺丝自备），需要通电且具有一定伤害风险的工具均不可携带，如：热熔胶枪、美工刀、电焊工具等。参赛学生需小心使用尖锐、易造成危险的工具。

参赛学生不得在赛场内外嬉戏打闹。

科技强国 未来有我

参赛学生请遵守各相关单位的防疫要求及管理制度，自觉维护秩序，并随时保持危机意识。

4.2 作品规则

4.2.1 基础知识任务赛作品规则

出现以下情况，参赛学生本任务赛成绩作废：

- 裁判宣布作品制作时间截止后，未立即停止制作者。
- 进入作品评审环节，调整硬件，编写程序者。
- 作品使用的开源硬件模块与数量超出“赛事指定开源硬件器材包清单”者。

4.2.2 应用设计任务赛作品规则

出现以下情况，参赛学生本次考核机会作废：

- 裁判发令出发前，小车冲出起点者。
- 小车行进过程中，参赛学生接触小车，或遥控小车者。
- 作品使用的开源硬件模块与数量超出“赛事指定开源硬件器材包清单”者。

出现以下情况，参赛学生本次考核结束，本次考核成绩为发生以下情况前所得分数：

- 小车用时超过3分钟。
- 小车行进过程中，小车车体垂直投影完全超出地图

科技强国 未来有我

白色跑道区域。

- 非任务要求情况下，小车行进过程中静止且超过5秒。
- 小车行走过程中发生侧翻、仰翻或逆向行驶。

4.3 现场规则

出现以下情况，取消比赛资格：

- 参赛学生在未经裁判允许的情况下，私自使用电脑连接互联网。
- 参赛学生将手机等移动电子设备带入比赛场地。
- 参赛学生在未经裁判允许的情况下，私自与指导老师、家长等场外人员联系。
- 参赛学生干扰其他参赛学生参与比赛，情节严重者。
- 参赛学生参加少年硅谷——全国青少年人工智能教育成果展示大赛的多个比赛赛项。

4.4 规则解释

开源硬件应用设计挑战赛的相关回避范围及方式、异议处理机制、知识产权声明、主办单位免责声明、注意事项等与第二届少年硅谷——全国青少年人工智能教育成果展示大赛一致。

科技强国 未来有我

对不符合大赛和赛项规程规定的事项及有争议的竞赛成绩，参赛人员可在比赛结束后“4 小时之内”以书面形式申请仲裁。

比赛期间，凡是规则中没有说明的事项由专家评审委员会现场决定。专家评审委员会对凡是规则中未说明及有争议的事项拥有最后解释权和决定权。

4.5 赛项报名

具体活动时间、地点安排、具体赛项、内容和评选细则等将在中国下一代教育基金会官方平台（官网网址：www.cngf.org.cn）陆续公布。

本次大赛为全国性公益大赛，不收取或变相收取参赛者的报名费、培训费等任何费用。参赛期间产生的交通费、食宿费和人身意外伤害保险由参赛者自行承担。

大赛坚持自愿参加原则，举办过程坚持公平、公开、公正，对符合条件的学生平等开放。

未尽事宜请与组委会办公室联系，联系人：刘老师，联系电话：15618981014；张老师，联系电话：18616292803。

科技强国 未来有我

附录 1：评分表

年级组别：

参赛学生姓名/编号：

基础知识任务赛（共 20 分）					
红灯亮起，黄、绿灯熄灭。（3分）		红灯熄灭，同时绿灯亮起。（2分）			
按钮、人工智能视觉传感器同时触发。（6分）		绿灯亮起，数码管倒计时 5 秒，黄灯闪烁三次（亮灭间隔至少 1 秒）。（4分）			
数码管显示倒计时 5 秒。（3分）		然后黄灯熄灭，红灯亮起。（2分）			
应用设计任务赛（共 80 分）					
作品规范 (12分)	电机数量不超过 2 个		巡线传感器 4-6 路		
	不超出“赛事指定开源硬件器材包”		显示功能		
	主控板 1-2 块		两枚车灯，光路水平向前		
	尺寸：12*12cm		1 块 3.7V 锂电池或 3 块 1.5V 干电池。		
考核机会			1	2	
基础任务 (28分) + 现场任务 (28分)	【基础任务】 路口转向 (3分)	正确转向 (3分)			
	【现场任务 1】 例题 (14分)	车灯开启，为白色 (3分)			
		开灯 3 秒 (4分)			
		蜂鸣器鸣叫 (3分)			
		鸣叫时间不少于 3 秒 (4分)			
	【基础任务】 紧急停车 (7分)	停车后车灯开启，为红色 (3分)			
		停车三秒 且屏幕倒计时 3、2、1 (3分)			
		车灯关闭，小车启动 (1分)			
	【基础任务】 进入隧道 (6分)	车灯开启，为白色 (3分)			
		虚线 (3分)			
	【基础任务】 驶出隧道 (3分)	车灯关闭 (3分)			
	【基础任务】 停车入库 (9分)	车库正确 (4分)			
		停车三秒 且屏幕倒计时 3、2、1 (3分)			
		垂直投影不超出白框 (2分)			
【现场任务 2】 (14分)	风扇打开 (6分)				
	风扇关闭 (8分)				
完赛时间 (12分)	冲过终点				
	完赛时间 (填写时间)				
总分					

注：裁判根据参赛学生完成情况打√。

参赛学生签字：

裁判员签字：

科技强国 未来有我

附录 2：赛事指定开源硬件器材包清单

序号	名称	数量
1	机器人小车平台	1
2	人工智能视觉传感器	1
3	Arduino UNO	1
4	Micro:bit	2
5	micro:bit I/O 扩展板	1
6	I/O 传感器扩展板	1
7	数据线	2
8	触摸传感器	1
9	红外数字避障传感器	1
10	模拟环境光线传感器	1
11	模拟声音传感器	1
12	温湿度传感器	1
13	金属 9g 舵机 (1.8Kg)	2
14	超声波传感器	1
15	风扇模块	1
16	WS2812 RGB 全彩灯带 (7 灯珠)	1
17	数字按钮模块 (红色、黄色)	2
18	数字 LED 灯 (红色、黄色、绿色)	3
19	模拟角度传感器	1
20	OLED 显示屏	1
21	蜂鸣器	1
22	数码管	1

注：人工智能视觉传感器需具备离线二维码识别、条形码识别、物体分类、标签识别、颜色识别、巡线、物体识别、物体追踪、人脸识别功能。

科技强国 未来有我

附录 3：任务标志参考

人脸标志示例



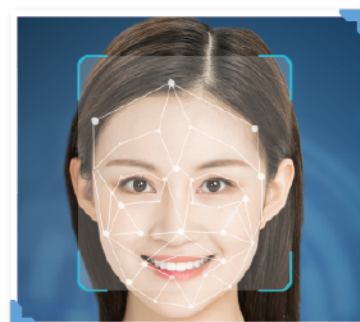
蘑菇云



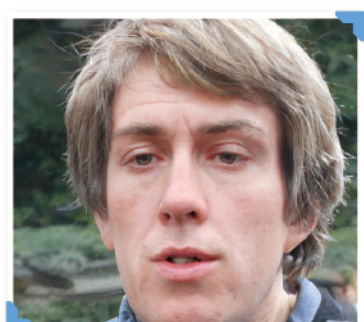
蘑菇云



蘑菇云



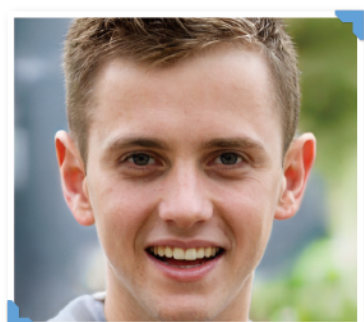
蘑菇云



蘑菇云



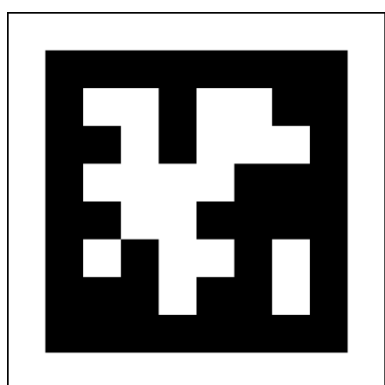
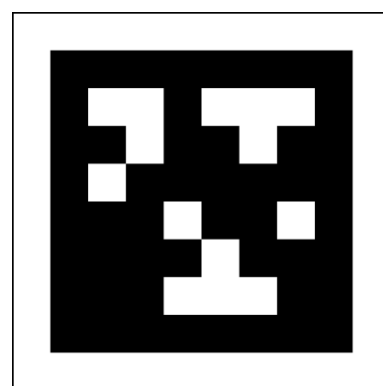
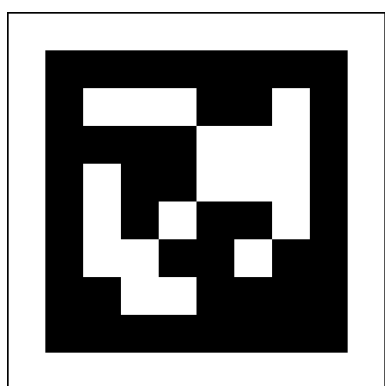
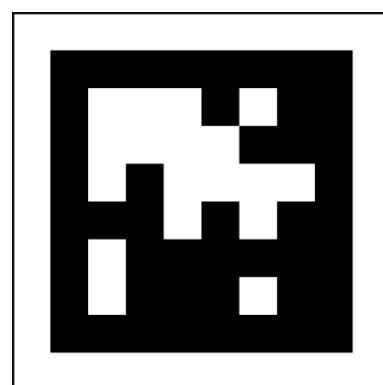
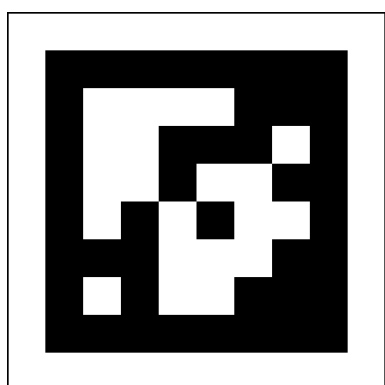
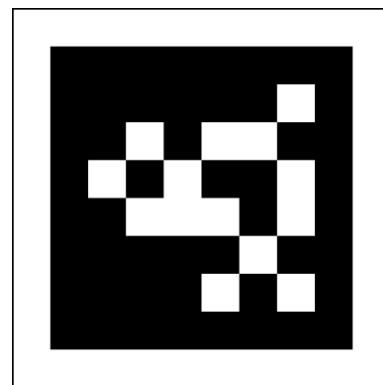
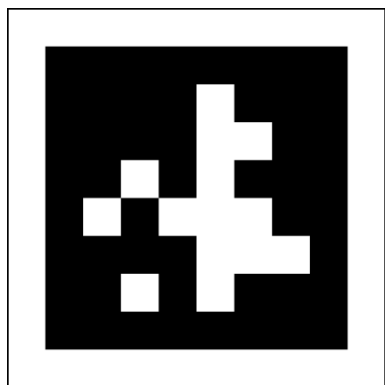
蘑菇云



蘑菇云

科技强国 未来有我

标签标志示例



科技强国 未来有我

二维码标志示例

