

# 第三届(2022-2023 学年) 全国青少年科技教育成果展示大赛

## 开源硬件应用设计挑战赛

项

目

规

则

技术支持单位:上海智位机器人股份有限公司组别:小学组、初中组、高中组

# 目录

1. 比赛内容
1.1 比赛简介1
1.2 比赛主题 1
1.3 参赛要求 2
1.4 比赛场地与环境2
2. 器材及作品规范
2.1 比赛器材3
2.2 开源机器人规范要求4
3. 比赛任务及规则
3.1 比赛任务5
3.2 安全规则11
3.3 比赛流程及规则11
4. 计分及赛制
4.1 赛制 14
4.2 计分规则
5. 比赛评比
5.1 排名规则
5.2 奖项设置 15
6. 违规情况说明
7. 其他说明
附录一: 比赛过程评分表19

附录二:	赛事指定开源硬件器材包清单	20
附录三:	任务标志	22
附录四:	结构件包清单	25

### 1. 比赛内容

#### 1.1 比赛简介

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、计算 机编程、电子技术等有关知识,根据规则,进行应用设计开发竞赛。

### 1.2 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化发展的核心赛道。本次开源硬件应用设计挑战赛以"智慧交通"为场景主题,参赛队伍可在掌握开源硬件基础知识的前提下,综合运用人工智能、计算机编程、电子技术、结构设计等相关知识,设计自动驾驶小车,应对日常驾驶中的常见路况。

#### 1.3 参赛要求

凡在2023年7月前,在校小学、初中、高中学生均可参赛。

本赛项以学校或个人名义报名。每个学校允许推荐多人参赛,学校为该校参赛队伍监护人,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。

本赛项根据学生学段,分为小学、初中、高中三个年级组别进行评比。

本赛项由各地区选拔赛与全国总决赛两阶段组成,均采用团队赛的方式进行,团队为2人一组(自行组队)。评选均以团队为单位,每支参赛队伍最多可有1名指导老师,多支队伍的指导老师可以重复。

每名参赛学生只限参加"全国青少年科技教育成果展示大赛"中的一个赛项,且只能参加一次选拔赛。

### 1.4 比赛场地与环境

开源硬件应用设计挑战赛设置了如下"智慧交通"场景的任务地

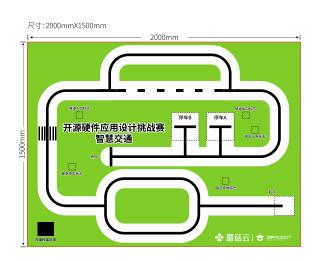


图 (尺寸: 2m\*1.5m)。

赛事地图共设置5个任务标志位:路口转向标志位、紧急停车标 志位、隧道入口标志位、隧道出口标志位、停车入库标志位。小车需 通过人工智能视觉传感器识别相应任务标志位上的任务标志, 完成对 应任务。任务标志共有人脸、标签两种类型。任务标志样式如下:







标签

## 2. 器材及作品规范

### 2.1 比赛器材

2.1.1 开源硬件器材包

每支参赛队伍需自备1套开源硬件器材包,详细要求如下:

- 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"(详见附录二)。
- 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。

### 2.1.2 结构件

比赛现场,将为每支参赛队伍提供一份结构件包,学生作品仅限 使用该包内结构件(结构件包清单详见附录四)。

#### 2.1.3 其他自带设备

参赛队伍需<u>自备</u>电脑(现场禁止连接互联网,比赛所需使用软件均需提前下载离线版本)、电池(18650电池不少于2节、5号电池不少于6节)。

比赛过程中,**所需工具由参赛学生自行准备**,仅可携带手工刀、防割手套、刻度尺、笔、纸、剪刀、螺丝刀(螺丝现场提供),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、电焊工具等。参赛队伍需小心使用尖锐、易造成危险的工具,使用手工刀时,必须佩戴防割手套。

#### 2.2 开源机器人规范要求

开源机器人小车平台需满足如下要求:

- 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")。
- 小车平台长宽均不超过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。
- 小车平台前端需配置两枚车灯,灯光方向水平朝向小车正前方, 其他方向均无灯。
- 小车平台所安装电池为 1 块 18650 电池。

### 3. 比赛任务及规则

#### 3.1 比赛任务

开源硬件应用设计挑战赛要求使用 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。

比赛任务分为已知任务与隐藏任务,已知任务共5项,详情见 "3.1.1已知任务"。隐藏任务数量为2-3个,由裁判于比赛现场统 一公布。各年级组别隐藏任务内容不同,难度随年级组别递增。

#### 3.1.1 凡知任务

已知任务共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。赛事地图对应设置5个任务标志位:路口转向标志 位、紧急停车标志位、隧道入口标志位、隧道出口标志位、停车入库 标志位(标志位摆放位置请见地图)。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。

已知任务要求

任务	任务示例图	任务要求
小车启动	起点	<ul> <li>参赛队伍根据指引,将小车放置于地图起点处并示意裁判准备完毕,由裁判发令开始考核;</li> <li>小车起跑时需位于起点虚线框以内。</li> </ul>
已知任务-路口转向	☆ 蘑菇云	<ul> <li>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;</li> <li>作品评审阶段,小车左转或右转,由比赛当天裁判统一通知。</li> </ul>
已知任务-紧急停车	紧急停车标志	<ul> <li>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,同时车前灯关闭。</li> </ul>

		•	小车通过人工智能视觉传感器识别 <b>隧道</b>
			路线标志进行正确的路线行驶,并开启小
口知什么			车上的两个车前灯 (车灯颜色必须为白
已知任务-			色);
进入隧道	Wasses Wasses	•	作品评审阶段,小车行驶的正确路线是实
			线路线或虚线路线,由比赛当天裁判统一
			通知。
已知任务-		•	小车通过人工智能视觉传感器识别 <b>隧道</b>
驶出隧道	Macote Macote		出口标志,关闭两个车前灯。
		•	小车通过人工智能视觉传感器识别 <b>停车</b>
			<b>入库标志</b> 进入正确的停车位,小车保持静
			止状态不短于3秒,同时车载屏幕上需呈
7 4 4 9	停车B 停车A		现 3、2、1 倒计时字样;
已知任务-	9年入度的走	•	小车在停车位内停车位置的垂直投影不
停车入库			触碰停车位边沿线;
		•	作品评审阶段,小车进入的正确停车位是
			停车位 A 或停车位 B, 由比赛当天裁判统
			一通知。
	终点	•	小车车体冲过终点线后立刻停车,本次考
			核结束。
抵达终点			
	_		

各年级组别的任务标志位上的任务标志均不同。比赛当天,由裁判公布各组别的任务标志,任务标志共有**人脸、标签**两种类型。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任务标志, 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 赛事地图上的五个任务标志均为人脸类型。
- 初中组:现场统一随机从人脸、标签两类中抽取一类任务标志, 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 赛事地图上的五个任务标志均为人脸类型。
- 高中组:现场统一随机从人脸、标签两类任务标志中抽取总计5 张任务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。

#### 3.1.2 隐藏任务

隐藏任务由裁判于比赛现场统一公布,隐藏任务数量为 2-3 个。 各年级组别隐藏任务内容不同,难度随年级组别递增。隐藏任务是参 赛队伍在完成已知任务的同时需要一并完成的任务,隐藏任务类型分为升级小车与制作地图互动装置两种。

- <u>升级小车</u>指根据隐藏任务要求,小车在已知任务基础上,进行功能或结构的改造升级;
- 制作地图互动装置根据隐藏任务要求在地图上制作具备稳定结构、可独立站立、符合隐藏任务要求功能的互动装置(该装置可能要求在地图上任意位置,包括基于已知任务中的5个任务标志位进行功能与结构升级)。样例如下:

赛事地图隐藏任务例题 (不作为最终比赛隐藏任务题)

任务	任务要求
	【升级小车类】
隐藏任务	请升级小车,添加路口转向效果,具体要求如下:
-例题 1	• 小车通过人工智能视觉传感器识别路口转向标志,对应
(小学)	方向车前灯开启至少3秒(灯光颜色必须为黄色);
	• 同时蜂鸣器间隔式鸣叫不少于3秒。
	【制作地图互动装置类】
四本什么	请设计一个智能道闸,具体要求如下:
隐藏任务     -例题 2	• 道闸位于"停车入库标志"处,替换任务标志架;
	• 道闸占地尺寸(道闸接触地图的尺寸)不小于5*5cm;
(小学)	• 当道闸监测到小车行驶靠近时,道闸开启,同时播报"欢
	迎进入停车场";

- 小车驶过道闸后,道闸关闭;关闭过程中不得触碰到小车;
- 道闸外观使用的材质为 KT 板或木板。

#### • 【制作地图互动装置类】

请设计一个智能车棚,具体要求如下:

车棚需摆放在"停车 A/B"处(实际位置根据停车入库标志确定),不影响小车正常行驶与已知任务的完成;

#### 隐藏任务

• 车位内无车辆时,绿灯亮,红灯灭;

#### - 例题 3

• 车位内有车辆驶入时,绿灯灭,红灯亮;

#### (初中)

- 车棚外观为长方体结构,除灯与电池盒以外的所有电子 模块不得出现在车库外部;
- 车棚外观使用的材质为 KT 板或木板;
- 车棚占地尺寸(车棚接触地图的尺寸)不得大于 30\*30cm。

#### 3.1.3 注意事项

- 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任务标志后完成相关动作。
   参赛队伍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。
- 隐藏任务可新增任务标志位,任务标志可采用人脸、标签或二维码。
- 小车行进过程中,小车车体垂直投影不得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或原地旋转不得超过5秒;小车行走过程中不得发生侧翻、仰翻或逆向行驶。

隐藏任务可能要求的相关装置需外观结构设计稳定,可稳固放置于地图上,不得以任何形式(如粘贴、螺丝等方式)强行将装置固定在地图上。

#### 3.2 安全规则

比赛过程中所需工具,参赛学生仅可携带手工刀、防割手套、刻度尺、笔、纸、剪刀、螺丝刀(螺丝现场提供),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、电焊工具等。参赛队伍需小心使用尖锐、易造成危险的工具,使用手工刀时,必须佩戴防割手套。

参赛学生不得在赛场内外嬉戏打闹。

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。

### 3.3 比赛流程及规则

■ □ 八 ★		/ <del>/-</del>   #1/ <del>/-</del>		任务标志公布		/r = >==
		TFDDTVTF		证好你心公仰	🖵 🗸	TF四件甲

时 间	环 节	流程内容与相关规则
10 / /	钟 题目公布	【比赛内容】
10 分钟		• 裁判公布各年级组别隐藏任务题与各年级组别任务标志

		(包含路口左转标志、路口右转标志、紧急停车标志、进
		入隧道 <u>实线路线</u> 标志、进入隧道 <u>虚线路线</u> 标志、驶出隧道
		标志、 <u>车库 A </u> 标志、 <u>车库 B</u> 标志)。
		【比赛内容】
		• 参赛队伍依据比赛规则与题目要求,完成已知任务与隐藏
		任务。
		【行为规范】
		• 作品制作阶段,参赛队伍可在比赛地图上调试;
		• 参赛队伍不得触碰其他同学设备;
		• 参赛队伍全程不得使用任何社交媒体软件,或者以任何形
	作品制作	式与非参赛人员(老师、家长、其他学生等)进行沟通;
120 分钟		• 参赛队伍可提前提交作品;
120 % 11		
		• 每支参赛队伍将配备一个计时器,参赛队伍完成作品制作
		后,需按动计时器,此时计时器上时间即为作品制作时间;
		• 按动计时器或作品制作阶段结束后,参赛队伍不得继续制
		作,需立刻举手告知裁判,并将小车及隐藏任务可能要求
		制作的相关装置提交至裁判指定位置,耐心等候作品评
		审;
		• 参赛队伍一旦提交作品,视为作品制作环节结束,学生不
		可再取回提交的作品进行二次调试。
	任务标志	【比赛内容】
5分钟		
	公布	• 裁判公布最终评审使用的转向标志、进入隧道路线标志与

	<b>车位标志</b> (例如:路口左转标志+实线标志+车库B标志)。
	【比赛内容】
	• 参赛队伍听从要求配合裁判完成小车检录,并完成作品评
	审。
	【行为规范】
	• 每支参赛队伍仅可提交 1 辆小车及隐藏任务可能要求的
	相关装置1个;
	• 裁判将对参赛队伍作品进行检录,检录合格将获得作品规
	范分(检录标准详见"2.2开源机器人规范要求"),不满
作品评审	足"2.2 开源机器人规范要求"中任意一项要求,则不获
	得作品规范分;
	• 每支参赛队伍有2次考核机会(单次考核需同时完成已知
	任务与隐藏任务),取最佳成绩;2次考核必须连续进行,
	不可间断;
	• 参赛队伍根据指引,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,参赛队伍需在比赛成绩单上签字确认;
	• 参赛队伍完成评审后,需回收作品及个人物品,保持队伍
	操作区域整洁,方可离开比赛现场。

## 4. 计分及赛制

### 4.1 赛制

开源硬件应用设计挑战赛采用**复合计分赛赛制**,各参赛队伍在规 定时间内,同时进行作品制作,并依据作品提交先后顺序进行作品评 审。每支参赛队伍有2次考核机会,取最佳成绩作为该赛队最终成绩。

#### 4.2 计分规则

裁判依据评分标准打分。各评分标准均为客观呈现的任务效果, 无个人主观判断。开源硬件应用设计挑战赛总成绩为100分,其中作 品规范得分为15分,已知任务得分为35分,隐藏任务为50分。

指标	总分	描述
作品规范得分	15	作品符合"2.2 开源机器人规范要求"中所有要求即可
下四处化行为		获得15分,不满足任意一项不得分。
		• 共设5项已知任务,10个考核点;
		• 已知任务总计 35 分 (细项分值请见附录一);
	子分 35	• 各任务之间无关联,得分将分别统计;
已知任务得分		• 各项任务考核点完成即得分,未完成不得分;
		• 任务要求通过 <b>人工智能视觉传感器</b> 识别任务标志后
		完成相关动作。参赛队伍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。
		• 隐藏任务数量为 2-3 个,任务考核点若干;
隐藏任务得分	50	• 隐藏任务总计 50 分 (细项分值请见附录一);
		• 各任务之间无关联,得分将分别统计;

- 各项任务考核点完成即得分,未完成不得分;
- 任务要求通过人工智能视觉传感器识别任务标志后 完成相关动作。参赛队伍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。

### 5. 比赛评比

#### 5.1 排名规则

各组别参赛队伍成绩排名规则分为三个优先级,若上一优先级排 名相同,以下一优先级区分学生排名:

- 第一优先级: 总得分较高者排名靠前(总得分=作品规范得分+已 知任务得分+隐藏任务得分);
- 第二优先级:"隐藏任务"得分较高者排名靠前;
- 第三优先级:作品制作时间较短者排名靠前。

## 5.2 奖项设置

省级赛设置一等奖、二等奖、三等奖和参与奖,获奖赛队按比例 计算非整数时,采用就高原则,自动进位。

每个赛项以省为单位,每个组别按赛队成绩排名,获奖比例以完赛赛队数量为基数,分别为一等奖 20%,二等奖 30%,三等奖 50%;未完赛的参赛赛队获参与奖;

总决赛设置一等奖(含金、银、铜牌)、二等奖、三等奖。每省 每个赛项每个组别排名前10的赛队晋级总决赛 每省每个赛项每个组别排名**前3的赛队到总决赛现场**竞赛角逐, 依次获金、银、铜牌;如遇弃赛情况,按后续排名依次递补。

## 6. 违规情况说明

违规行为	发生左述违规行为的处理办法
• 参赛队伍计时器短于裁判计时时间	加时处理,增加具体时间视情况
多	决定
• 参赛队伍恶意缩短记录的作品制作时间	追加30分钟作品制作时间或直接
多类队 正心 忘细 应 记不时 严 啊 严 时 円	取消比赛成绩
• 参赛队伍小车最前端未冲过终点线并停	追加 5 分钟作品制作时间
车	16 N 10 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11
• 参赛队伍举手示意提交作品或作品制作	扣 20 分或直接取消比赛成绩
时间结束后,仍继续制作	和 20 万 民国技术们 11 页 风须
• 小车在虚线框以外起跑	
• 小车行进过程中,参赛队伍接触小车或	
遥控小车者	考核机会作废一次
• 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	
• 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	本次考核立即结束,本次考核成
• 非任务要求情况下,小车行进过程中静	绩为发生左侧情况前所得分数
止或原地旋转且超过5秒	

小车行走过程中发生侧翻、仰翻或逆向 行驶 以任何形式 (如粘贴、螺丝等方式)强 行将装置固定在地图上 • 参赛队伍非独立完成作品制作 参赛队伍找他人替考、代考 参赛队伍未经裁判允许,与无关人员沟 通交流,包括但不限于口头交流、打手 势、传递纸条、通过社交媒体传递信息 取消比赛资格 竿 比赛期间,参赛队伍不服从裁判竞赛秩 序安排 比赛期间, 未经裁判允许, 参赛队伍私 自离开考场 比赛期间,影响他人比赛,做出相关危 险行为

## 7. 其他说明

展示大赛的多个比赛赛项

参赛学生参加全国青少年科技教育成果

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、注意事项等与第三届(2022-2023学年)全国青少年科技教育成果展示大赛一致。如参赛队员对竞赛过程及结果存在异议,现场裁判不能解决的,由参赛队员提交申诉书,交仲裁委员会处理,详情见第三届(2022-2023学年)全国青少年科技教育成果展示大赛专题网页。

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。

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.cngef.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。

## 附录一: 比赛过程评分表

年级组别:

参赛队伍编号:

学生姓名:

作品制作时间		加时			
	作品规范得分(15分)			完成情况	得分
	巡线传感器 4-6 路				
两枚车	灯,光路水平向前,其他方向;	无灯			
	1 块 18650 电池				
不超	出"赛事指定开源硬件器材包	"			
	已知任务得分(35分)			考核机会1	考核机会2
路口转向(5分)	正确转向		(5分)		
	停车后车灯开启, 为约	I 色	(3分)		
紧急停车 (9分)	停车三秒,且屏幕倒计时3	3, 2, 1	(4分)		
	车灯关闭, 小车启动	<u></u>	(2分)		
进入隧道 <b>(7分)</b>	路线正确		(5分)		
	车灯开启, 为白色		(2分)		
驶出隧道(3分)	车灯关闭		(3分)		
	车库正确		(5分)		
停车入库(11分)	停车三秒,且屏幕倒计时3	3, 2, 1	(4分)		
	垂直投影不超出白框	Ē	(2分)		
	已知任务总分				
	隐藏任务得分(50 分)			考核机会1	考核机会2
隐藏任务例题 1 (15 分)	识别路口转向标志后,车前灯不少于3秒	丁为黄色且	(9分)		
(10 %)	蜂鸣器间隔式鸣叫不少于	- 3 秒	(6分)		
	道闸位于"停车入库标志	5"处	(3分)		
	道闸占地尺寸不少于 5*	*5cm	(6分)		
隐藏任务例题 2	小车靠近, 道闸开启	<u> </u>	(7分)		
(35 分)	播报"欢迎进入停车场	为"	(7分)		
	驶过道闸后,道闸关闭,且不	下触碰小车	(9分)		
	道闸外观材质为 KT 板或	木板	(3分)		
	隐藏任务总分				
	最				
第一排序分	总分 (取高)	• •			
第二排序分	隐藏任务总				
第三排序分	120-作品制作	<b>F</b> 时间			

附录二:赛事指定开源硬件器材包清单

序号	名称	数量
1	Arduino Uno	1
2	Micro:bit	1
3	IO 传感器扩展板	1
4	机器人小车平台	1
5	人工智能视觉传感器	1
6	数据线	2
7	触摸传感器	1
8	红外数字避障传感器	2
9	超声波传感器	1
10	模拟环境光线传感器	1
11	温湿度传感器	1
12	磁感应传感器	1
13	角度传感器	1
14	晃动传感器	1
15	RGB 全彩灯带(7 灯珠)	2
16	数字按钮模块	2
17	红色 LED 灯模块	1
18	绿色 LED 灯模块	1
19	黄色 LED 灯模块	1

20	金属 9g 舵机(1.8kg)	2
21	风扇模块	1
22	OLED 显示屏	1
23	蜂鸣器	1
24	音频录放模块	1
25	无源小喇叭	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。

## 附录三: 任务标志

## 人脸标志





















## 标签标志





















## 二维码标志





## 附录四:结构件包清单

结构件包包含下列清单,但不要求全部使用,实际提供可能有所调整,以比赛当天实际提供为准。

序号	品名
1	KT 板
2	木板
3	瓦楞纸板
4	黏土
5	扭扭棒
6	雪糕棒
7	双面胶
8	泡沫胶
9	蓝丁胶
10	磁铁
11	KT 板尼龙固定柱

KIT 板尼龙固定柱用于垂直固定两块 KIT 板,样式如下:

