

# 第六届广东省青少年创新思维及科技实践大赛

## “智能投递”机器人策略计分赛

### 竞赛规则

第六届广东省青少年创新思维及科技实践大赛组织委员会

# 目录

目录 .....	2
第一章 竞赛通则 .....	3
1 赛项简介 .....	4
2 竞赛主题 .....	4
3 参赛条件及分组办法 .....	4
4 竞赛环境 .....	4
5 场地说明 .....	5
6 竞赛任务及得分 .....	6
7 机器人 .....	7
8 比赛流程 .....	8
9 犯规与取消资格 .....	10
10 奖项设置 .....	10
第三章 注意事项 .....	11
1 回避范围及方式 .....	11
2 异议处理机制 .....	11
3 主办单位免责声明 .....	12
4 其他注意事项 .....	12

## 第一章 竞赛通则

1. 所有自愿报名参加第六届“广东省青少年创新思维及科技实践大赛”各竞赛项目的学生和指导教师，都应仔细阅读各赛项竞赛规则，了解其含义并严格遵守。
2. 有关竞赛规则的最终解释权属于第六届“广东省青少年创新思维及科技实践大赛”组委会，并授予本届竞赛仲裁委员会行使。
3. 各参赛选手领队和指导教师负责本队的训练和竞赛组织工作，教导本队自觉遵守竞赛规程、规则，服从竞赛组委会和裁判委员会的安排；同时负责本队的纪律、安全、文明行为、环境卫生等教育工作。
4. 领队和指导教师应按要求按时参加竞赛培训及相关工作会议，可以对规程、规则等事项提出咨询。遇争议或异议时，按组委会的决议执行。
5. 参赛选手在比赛中有义务看管好自己的竞赛器材及贵重财物，一旦发生损坏或丢失，由参赛选手自行承担相应责任和后果。
6. 在各项比赛中只允许裁判员、相关工作人员、当场比赛的参赛选手进入比赛场地。
7. 比赛开始前 30 分钟净场，并于比赛开始前 20 分钟开始检录，参赛选手凭参赛证经身份核对后进入比赛场地参加比赛。
8. 比赛开始后不能完成检录者，视作比赛弃权。参赛选手不论何种原因耽误比赛责任自负。
9. 凡是危及安全、妨碍比赛的装置，裁判长有权禁止使用。
10. 遇气象条件改变或其他不适合比赛的原因，竞赛组委会有权决定更改竞赛日程、赛场。
11. 参赛选手在比赛过程中，如发生下列行为，将视为严重犯规，执行裁判长有权视其情节轻重给予警告、取消该项成绩直至取消全部比赛资格的处罚。
12. 比赛过程中，故意妨碍、影响他人竞赛，故意损坏他人作品。
13. 比赛过程中，违反该项竞赛具体细则。
14. 比赛过程中，弄虚作假，破坏赛场纪律，不听从裁判员劝导，妨碍竞赛正常进行。
15. 比赛的制作、调试、演示过程中，领队或指导教师接触作品。
16. 比赛过程中，被发现并判定为作弊行为。
17. 以下情况该项成绩判为无比赛成绩：声明弃权；不能按时完成检录；其他严重犯规。
18. 比赛过程中对成绩没有异议的参赛选手需在评分表签字确认，一经确认，不再受理。
19. 比赛过程中对成绩有异议的参赛选手需现场向裁判提出，在裁判长答复后如仍不满意，可在一小时内以书面形式向仲裁委员会提出申诉。过时不予受理。
20. 竞赛仲裁委员会对于参赛选手书面提出的异议的仲裁决定是最终的。凡是正式自愿报名参加本次竞赛活动的选手及其指导教师，在报名后即表明其已经明确地知道这一规则的含义和服从这一规则的义务。
21. 严禁携带其他违反竞赛细则的成品、零部件、设备工具进入制作赛场，一经发现，按作弊处理。
22. 本活动最终解释权归大赛组委会所有。大赛组委会拥有将作品发布、展览、编辑、出版的权利。
23. 特别重申，任何参赛选手或指导教师以及其他相关人员，在竞赛活动期间有任何干扰竞赛正常秩序的不良言行，竞赛组委会将直接取消相关参赛选手的参赛资格和成绩。言行严重失当并影响竞赛活动的，将取消相关人员下一届的报名参赛资格并书面告知所属教育部门和相关单位。

## 第二章 “智能投递” 机器人策略计分赛

### 1 赛项简介

“智能投递”机器人创新大赛要求参赛选手以个人参赛，在指定时间内设计与搭建符合竞赛要求的机器人模型，并在指定的竞赛场地上，通过传感器和程序控制机器人完成颜色球投放任务。参赛选手需根据任务要求选择颜色球，并在比赛时间内将球投放到对应颜色区域得分。比赛分为小学低年级组、小学高年级组和中学组，各组别任务难度不同。小学低年级组需手动控制机器人完成任务，而小学高年级组和中学组则需结合编程和传感器实现自动化操作。比赛旨在通过趣味性与挑战性兼具的比赛形式，考察青少年在机械结构设计、电路搭建、编程调试等方面的技术能力，同时提升其创新能力、逻辑思维能力、空间感知能力以及任务规划能力。比赛结束后，机器人需通过终点线并停入指定区域，最终以得分高低和完成时间进行排名。

### 2 竞赛主题

在当今数字化与智能化快速发展的时代，智能科技已经成为推动社会进步的重要力量。如何高效利用智能技术解决实际问题，是我们每个人都需要思考的课题。而作为未来的创新者和社会的主力军，青少年更应从小培养对智能科技的兴趣与理解，掌握基本的编程、机械设计和逻辑思维能力。“智能投递”机器人创新大赛不仅是一场技术与智慧的较量，更是一次对未来智能生活的探索与实践。通过设计、搭建和操控机器人完成精准投递任务，选手们将学习如何将理论知识转化为实际应用，体验科技的魅力与价值。比赛旨在激发青少年的创新潜能，培养其探索精神和问题解决能力，为适应未来智能化社会奠定坚实基础。同时，大赛鼓励选手关注智能科技在物流、配送等领域的实际应用，思考如何通过技术创新优化资源分配、提升生活效率，为构建智慧社会贡献自己的智慧与力量。

### 3 参赛条件及分组办法

3.1 比赛为个人赛，各组织单位不限参赛人数。

3.2 参赛组别：小学低年级组(1-3年级)，小学高年级组(4-6年级)，中学组。

### 4 竞赛环境

比赛场地的环境无磁场干扰，场地有环境噪音。赛场通常容易受到不确定因素的影响，参赛选手在设计和创作时应充分考虑环境元素，以及各种应对措施。

## 5 场地说明

### 5.1 竞赛地图以及尺寸



### 5.2 地图说明

5.2.1 场地地图中“行走区”为长 1900mm × 宽 400mm；“出发区”和“终点区”长250mm ×宽400mm；“红色门”宽70mm；“黄色门”宽120mm；“蓝色门”宽180mm；“红色门”“黄色门”“蓝色门”离地图左边“行走区”的距离为1000mm。

## 第六届广东省青少年创新思维及科技实践大赛

5.2.2 小学低年级组地图设有2个“红色门”；2个“黄色门”；2个“蓝色门”；各个颜色区域中心点之间的距离为 250mm，颜色顺序如上图所示；每场比赛均保持一致。

5.2.3 小学高年级组、中学组地图在设有2个“红色门”；2个“黄色门”；2个“蓝色门”各个颜色区域中心点之间的距离为 250mm；两个“蓝色门”分别在最前和最后面，中间四个门颜色顺序随机（比赛现场公布排列顺序，同一轮比赛排列顺序一致，不同轮次重新抽取排列顺序）。

5.2.4 机器人出发前必须放置在“出发区”内，并保持静止。

## 6 竞赛任务及得分

### 6.1 项目描述

每场比赛，机器人开始运行后参赛选手只能通过传感器以及程序控制机器人动作完成任务。机器人完成任务后，机器人需停到“终点”结束比赛。比赛共 40 秒。

比赛中实际使用的任务模型在结构、颜色上可能与本规则上的图形稍有不同，参赛选手应具备适应能力。

当机器人从“出发区”出发后，参赛选手不能用手触碰机器人、得分物及场地设施，违反此规则的参赛选手本场比赛成绩记零分。

### 6.2 小学低年级组比赛任务及得分

6.2.1 模型搭建：小学低年级组参赛选手需要在竞赛现场根据任务要求在45分钟内完成机器人电子设备的安装和电路连接和调速。要求机器人大小尺寸不超过长 250mm×宽 250mm×高 250mm。

6.2.2 选取颜色球：在比赛前，参赛选手从红、黄、蓝三种颜色中任意选取6个小球（小球为直径 $20\pm 2\text{mm}$ 的硬质小球，由组委会提供），6个小球包含的颜色种类不限，并将小球装载到自己的机器人上。

6.2.3 在比赛时段内，机器人从“出发区”内出发，机器人在抵达“终点线”之前不能有明显停止的动作，期间需保持不停前进，如果机器人中途出现停止的情况，立刻停止计分，比赛用时计为40秒。在机器人行走的同时参赛选手只能通过传感器控制机器人将小球以自由滚落的形式，使小球在地面滚动到对应的颜色区域进行得分。机器人在出发区压线时开始计时，机器人需要在40秒内抵达“终点线”结束比赛。

6.2.4 在比赛时段内，蓝色球正确进入“蓝色门”内每颗球得10分；黄色球正确进入“黄色门”内每颗球得20分；红色球正确进入“红色门”内每颗球得30分。如果机器人在通过终点之前有明显停止的动作，则停止计分，本轮得分为当前分数。

**6.2.5 抵达终点：**在比赛结束前，机器人需要在**40秒**内抵达“终点线”，超过**40秒**未抵达“终点线”则本次比赛结束，本轮得分减半。

### **6.3 小学高年级组、中学组比赛任务及得分**

**6.3.1 模型搭建：**小学高年级组、中学组参赛选手根据任务要求，和公布的颜色区顺序，在现场**60分钟**内完成机器人结构搭建、电子设备连接以及程序调试。要求机器人大小尺寸不超过长**250mm**×宽**250mm**×高**250mm**。

**6.3.2 选取颜色球：**在比赛前，参赛选手从红、黄、蓝三种颜色中任意选取**6**个小球（小球为直径**20±2mm**的硬质小球，由组委会提供），**6**个小球包含的颜色种类不限，并将小球装载到自己的机器人上。

**6.3.3 在比赛时段内，**机器人从“出发区”内出发，机器人在抵达“终点线”之前不能有明显停止的动作，期间需保持不停前进，如果机器人中途出现停止的情况，立刻停止计分，比赛用时计为**40秒**。期间机器人可依据调试期间参赛选手调试好的速度匀速前进或者依据编写的程序改变行走速度，在机器人行走的同时参赛选手用通过传感器控制机器人将小球以自由滚落的形式，使小球在地面滚动到对应的颜色区域进行得分。机器人在出发区压线时开始计时，机器人需要在**40秒**内抵达“终点线”，抵达“终点线”后机器人自动停到“终点”区域内结束比赛。

**6.3.4 在比赛时段内，**蓝色球正确进入“蓝色门”内每颗球得**10分**；黄色球正确进入“黄色门”内每颗球得**20分**；红色球正确进入“红色门”内每颗球得**30分**。如果机器人在通过终点之前明显停止的动作，则停止计分，本轮得分为当前分数。

**6.3.5 抵达终点：**在比赛结束前，机器人需要在**40秒**内抵达“终点线”，超过**40秒**未抵达“终点线”则本次比赛结束，本轮得分减半。抵达“终点线”后机器人自动停到“终点”区域，如果机器人投影压到“终点”区域没有完全进入“终点”区域加**15分**；如果机器人投影完全进入“终点”区域加**30分**。

## **7 机器人**

### **7.1 对机器人所用器材的要求**

参赛选手应自行设计和构建机器人。机器人使用结构件单个塑胶件长度不超过**170mm**，不允许使用金属件（人工智能设备除外），不可使用**3D**打印件，不可在原材基础上可作切割修改。机器人的电机需有一体化塑胶外壳保护，单个电机功率不超过**6W**。所用器材不得有可能损坏比赛场地和任务模型锋利边角和尖端。参赛选手自备的器材中，除电机、电池盒、传感器、遥控器、摄像头之外，所有零件不得以金属螺丝、焊接的方式组成部件，不允许使用胶

## 第六届广东省青少年创新思维及科技实践大赛

水、扎带、橡皮筋、双面胶等辅助材料。对于禁止使用的器材，参赛选手应听从组委会和裁判的解释。

### 7.2 对参赛机器人的要求

项目	要求
数量	参赛选手完成任务时只能使用1台机器人。
规格	每台机器人（含控制器）总重量不超过1kg，机器人大小尺寸不超过长250mm×宽250mm×高250mm。
控制器	低年级组每台机器人只允许使用一个控制器，机器人使用控制器电机端口不超过2个，使用输入输出端口不超过2个。 高年级组和中学组每台机器人允许使用2个控制器，机器人使用控制器电机端口不超过2个，使用输入输出端口不超过2个。
传感器	机器人允许使用的传感器种类、安装位置不限。注意舵机属于传感器类别。
电机	机器人电机需有一体化塑胶外壳保护，单个电机功率不超过6瓦。
电池	每台机器人电源电压不得超过9伏，机器人只能通过电池盒供电。不得使用自制升压、降压、稳压等电路。

## 8 比赛流程

### 8.1 检录

检录时，参赛选手可携带符合赛制要求的零件入场，零件为相互独立的状态，参赛选手禁止携带已搭建的成品或半成品模型进入竞赛场地。选手应对不符合规定的地方进行修整改进，复检通过后方可参加比赛。

参赛选手检录后方能进入准备区，裁判员对参赛选手携带的器材按照本规则第8节的要求进行检查。选手不得携带U盘、光盘、手机、相机等存储和通信器材。

### 8.2 作品搭建

8.2.1 裁判员确认参赛选手已准备好以后，将发出“3、2、1，开始”的倒计时启动口令，计时开始。

8.2.2 小学低年级组作品搭建时间为45分钟，小学高年级组、中学组比赛作品搭建为60分钟的时间，参赛选手在限定时间内根据要求完成模型搭建和程序调试。

8.2.3 比赛开始后，参赛小组必须有秩序、有条理地完成作品模型，不得通过任何方式接受场外人员的指导。不遵守秩序的参赛小组可能会受到警告或被取消参赛资格。

### 8.3 赛前准备

准备比赛时，参赛选手携带自己的竞赛器材，在志愿者带领下进入竞赛区。比赛开始后5分钟未到场的参赛选手将被视为弃权。学生队员上场时，站立在待命区附近。队员将自己的机器人放入待命区。机器人的任何部分及其在地面的投影不能超出场地中的“出发区”区域。

### 8.4 启动

## 第六届广东省青少年创新思维及科技实践大赛

裁判员确认参赛选手已准备好后，将发出“5，4，3，2，1，开始”的倒计时启动口令。随着倒计数的开始，听到“开始”命令的第一个字，参赛选手可以启动机器人完成任务。

在“开始”命令前启动机器人将被视为“误启动”并受到警告或处罚。第一次误启动后，参赛选手要将机器放回待命区，等候裁判的再次倒计时启动口令。机器人正常比赛时，参赛选手不得接触机器人及任务道具，直到完成比赛任务内容或比赛计时结束。启动后的机器人不得故意分离出部件或把机械零件掉在地上。偶然脱落的机器人零部件，由裁判员及时清出场地。

比赛过程中机器人完全越出行走区，则本次成绩分数为0；比赛过程中机器人部分投影超过行走区，如果机器人在40秒内抵达“终点线”，则正常计分计时；如果超过40秒未抵达“终点线”则本次比赛结束，本轮得分减半。

### 8.5 比赛结束

每场比赛的时长为40秒。参赛选手在完成任务后，应向裁判员示意，裁判员停止计时，结束比赛；否则，等待裁判员的终场哨音。裁判员吹响终场哨音后，参赛选手除停止机器人动作外，不得与场上的物品接触。裁判员记录场上状态，填写记分表。参赛选手应签字表明知晓本场比赛的得分，并取回自己的机器人。

### 8.6 场地赛得分

8.6.1 每场比赛结束后要核查参赛选手的得分。单场比赛的场地得分为任务分、机器人或任务道具越界扣分和。完成任务分按比赛结束时模型的静止状态和任务完成标准记分。每个参赛选手进行4次比赛，各轮比赛全部结束后，以4次得分的最高分作为参赛选手的总得分。总得分相同的参赛选手以通过终点线时间排名，用时短则排名靠前。

8.6.2 任务分：比赛结束后，蓝色球正确进入“蓝色门”内每颗球得10分；黄色球正确进入“黄色门”内每颗球得20分；红色球正确进入“红色门”内每颗球得30分。如果机器人在通过“终点线”之前明显停止的动作，则停止计分，本轮得分为当前分数，在比赛结束前，机器人需要在40秒内抵达“终点线”，超过40秒未抵达“终点线”则本次比赛结束，本轮得分减半。高年级组和中学组机器人抵达“终点线”后机器人自动停到“终点”区域，如果机器人投影压到“终点”区域没有完全进入“终点”区域加15分；如果机器人投影完全进入“终点”区域加30分。

## 9 犯规与取消资格

- 9.1 在裁判员“开始”命令发出前启动机器人为“误启动”。每场比赛中第一次误启动，参赛选手将受到警告；第2次误启动，该场比赛结束，参赛选手成绩为0分。
- 9.2 比赛开始后，选手如有未经裁判允许，出现接触场内物品或者机器人的行为，该次成绩为0分。
- 9.3 启动后的机器人为了策略的需要，故意分离部件或掉落零件在场地上，属于犯规行为。裁判将视严重程度给予警告、判定该场成绩为0分的处罚，分离或掉落的零件则由裁判及时清理出场。
- 9.4 所有参赛选手均需保护比赛场地和任务模型，若比赛过程中因机器人冲撞或选手操作损坏比赛场地或任务模型，该轮比赛成绩为0分。
- 9.5 选手不听从裁判员指令的，酌情由裁判确定给予警告、该场成绩为0分、取消比赛资格等处罚。
- 9.6 参赛选手检录入场后以任何方式与指导教师或家长联系，一经查实，该选手将被取消比赛资格，场地赛成绩为0。
- 9.7 不听从裁判员的指示将被取消比赛资格。
- 9.8 参赛选手在未经裁判长允许的情况下私自与教练员或家长联系，将被取消比赛资格。
- 9.9 携带通讯工具进入赛场，取消该选手所属队该项目该场次全部竞赛成绩。
- 9.10 选手在赛场做出有安全隐患的动作、存在不安全因素或者影响他人比赛，一经发现，视情节轻重取消比赛成绩或驱逐出赛场。
- 9.11 举手报号以后再次触碰、修改作品的和未切断作品电源的都取消本次竞赛成绩。
- 9.12 其他违例细则按照“竞赛通则”执行。

## 10 奖项设置

参照《关于举办第六届广东省青少年创新思维及科技实践大赛的通知》执行。

## 第三章 注意事项

### 1 回避范围及方式

#### 1.1 回避范围

1.1.1 回避是裁判员具有法定情形，必须回避，不参与相关比赛执裁的制度。按照相关规定，结合竞赛活动实际，如果裁判员具备以下情形之一的，应当回避：

- ① 是参赛选手的近亲属；
- ② 与参赛选手有其他直接利害关系；
- ③ 担任过参赛选手的辅导老师、指导老师的；
- ④ 与参赛选手有其他关系，可能影响公正执裁的。

#### 1.2 回避方式

回避方式有自行回避与申请回避两种：

##### 1.2.1 自行回避

1.2.1.1 裁判员自行提出回避申请的，应当说明回避的理由，口头提出申请的，应当记录在案。

1.2.1.2 裁判员有上述①②③④情形之一的，应当自行回避。裁判员在比赛制裁过程中，发现有上述

1.2.1.3 ①②③④情形之一的，应当自行提出回避；没有自行提出回避的，组委会应当决定其回避。裁判员自行回避的，可以口头或者书面提出，并说明理由。

##### 1.2.2 申请回避

1.2.2.1 参赛选手及裁判员要求其他裁判员参与回避的，应当提出申请，并说明理由。口头提出申请的，应当记录在案。

### 2 异议处理机制

2.1 第六届“广东省青少年创新思维及科技实践大赛”接受社会的监督，活动相关工作(初评阶段的评审工作)实行异议制度。

2.2 任何参赛选手对第六届“广东省青少年创新思维及科技实践大赛”参赛选手、参赛单位及其项目的公平性、材料真实性、比赛成绩等持有异议的，应当面向裁判员提出，若对裁判员答复不满意，一个小时内可以以书面形式向仲裁委员会提出申述，逾期不予受理。

2.3 提出异议的单位或者个人应当提供书面异议材料，并提供必要的证明文件。提出异议的单位、个人应当表明真实身份。个人提出异议的，应当在书面异议材料上签署真实姓名；以单位名义提出异议的，应当加盖本单位公章。以匿名方式提出的异议一般不予受理。

## 第六届广东省青少年创新思维及科技实践大赛

- 2.4 提出异议的单位、个人不得擅自将异议材料直接提交评审组织或者裁判员；裁判员收到异议材料的，应当及时转交仲裁委员会，不得提交评审组织和转发其他裁判员。
- 2.5 仲裁委员会会在接到异议材料后应当进行审查，对符合规定并能提供充分证据的异议，应予以受理。
- 2.6 为维护异议者的合法权益，仲裁委员会、参赛单位及其指导老师，以及其他参与异议调查、处理的有关人员应当对异议者的身份予以保密；确实需要公开的，应当事前征求异议者的意见。
- 2.7 涉及参赛选手的材料真实性、比赛成绩的真实性等内容的异议由仲裁委员会负责协调，由有关指导单位或者指导老师协助。参赛选手接到异议通知后，应当在规定的时间内核实异议材料，并将调查、核实情况报送仲裁委员会审核。必要时，仲裁委员会可以组织裁判员进行调查，提出处理意见。涉及参赛选手及其排序的异议由指导单位或者指导老师负责协调，提出初步处理意见报送仲裁委员会审核。参赛选手接到异议材料后，在异议通知规定的时间内未提出调查、核实报告和协调处理意见的，该项目不认可其比赛成绩。
- 2.8 异议处理过程中，涉及异议的任何一方应当积极配合，不得推诿和延误。参赛选手在规定时间内未按要求提供相关证明材料的，视为承认异议内容；提出异议的单位、个人在规定时间内未按要求提供相关证明材料的，视为放弃异议。
- 2.9 仲裁委员会应当向活动专家评审委员会报告异议核实情况及处理意见，并将决定意见通知异议方和参赛选手。

### 3 主办单位免责声明

- 3.1 未经主办单位书面授权，任何单位和个人以本赛事名义开展的活动均属假冒、侵权。
- 3.2 大赛为公益性赛事，主办单位不向学生、学校收取成本费、工本费、活动费、报名费、会员费、食宿费、参赛材料费、器材费和其他各种名目的费用，做到“零收费”。
- 3.3 本赛事坚持自愿原则，任何单位和个人不得强迫、诱导任何学校、学生或家长参加竞赛活动。
- 3.4 请参与活动人员妥善保管自己的贵重物品（如现金、笔记本电脑、手机和参赛设备等），避免丢失或损坏，主办单位对此不承担责任。

### 4 其他注意事项

- 4.1 参与活动人员必须牢固确立“安全第一”的意识，把活动安全放在首要位置。严格注意用电安全，相关机器人设备须提前充好电，准备好备用电池，规范用电，防止触电。严格注意防火安全，禁止携带易燃易爆等危险品和打火机、火柴等进入赛场。

## 第六届广东省青少年创新思维及科技实践大赛

- 4.2 严格注意操作安全，活动期间如有发射弹丸、切割材料、器件焊接等危险操作时必须戴好头盔、手套、护目镜等防护措施。活动期间，参与活动人员应熟悉场地环境，若遇紧急情况，严格服从安保人员指挥。
- 4.3 参与活动人员应提前购买保额不低于人民币 50 万元的人身意外伤害保险和意外医疗保险等风险保险，并承诺愿意自行承担比赛期间发生的自身意外风险责任。
- 4.4 参与活动人员应遵守场地制度，爱护公共设施，自觉保持公共卫生。
- 4.5 关于竞赛规则的任何修订及大赛相关通知，将在赛事服务平台发布。请登录赛事服务平台 (<http://contest.gdfm.org.cn/>) 进行查看。
- 4.6 竞赛期间，凡是规则中没有说明的事项由裁判委员会决定。竞赛组委会委托裁判委员会对此规则进行解释与修改。