

# 第五届青少年科学智慧运动会——

## 极速竞赛—强国之路项目规则

### 一、背景

极速竞赛—强国之路项目是第五届青少年科学智慧运动会项目之一，新中国建国七十五年（1949-2024）以来，在中国共产党的领导下，勤劳、勇敢、智慧的中国人民一路奋进，从最初的艰辛起步，到如今矗立于世界科技舞台的中央，历经七十五载披荆斩棘，七十五载风雨兼程，中国科技强国之路充满了坚韧与智慧。今日，智能手机等科技产品几乎无所不能，高速列车一日即可穿越国境，北斗卫星闪烁于星空，科技创新使百姓的生活变得更加便利。站在祖国七十五岁华诞之际，回望中国的发展历程，昔日国穷民弱的中国已焕然一新。在迈向科技强国的道路上，我们青少年肩负着振兴民族的重任。实现建成社会主义现代化强国、中华民族伟大复兴的宏伟目标需要我们的努力。科技创新，强国有我！同学们，让我们肩负起责任，挥洒汗水，为实现强国梦想、民族复兴添砖加瓦，书写新时代的壮丽篇章！

### 二、竞赛目的

- 2.1 树立中小学生学习独立创新、自主创新、科技创新的精神；
- 2.2 培养中小学生学习发现问题、解决问题的技术手段和方法；
- 2.3 提高中小学生学习动手动脑的能力、学会团队合作之技能；
- 2.4 引导中小学生学习努力学习知识，长大成长为祖国的栋梁。

### 三、竞赛组别

小学组、初中组。

## 四、竞赛报名

凡在报名截止前为在读的初中、小学学生，通过基础赛选拔、择优以学校为单位向组委会申报，组委会不接受个人名义报名。

## 五、规则概述

本次竞赛主题为极速竞赛系列“强国之路”。竞赛以建国 75 周年为背景，以建国以来国家科技发展的重要里程碑作为任务点(得分区)，红蓝双方各派两名选手操控两台机器人，在 60 秒内将各自资源（红蓝得分物）运送至任务点获得得分。比赛结束前，机器人可停泊至“科技创新高地”以获取停泊分。比赛结束后根据双方场上得分之和计入当场比赛得分。

## 六、竞赛赛制

6.1 竞赛无需现场搭建机器人，参赛队伍携带制作完成的机器人，采用“现场比赛”的方式进行。

6.2 根据参赛队伍数量，安排 3-5 场排位赛，所有参赛队根据三项排序分进行排序，排位赛结束后取前 16 名进入复赛。

6.3 复赛以前 16 名排名进行编排组合参赛，编排规则为第 1 名 VS 第 16 名，第 2 名 VS 第 15 名，第 3 名 VS 第 14 名，以此类推。复赛第二轮沿用以上编排规则，根据排序规则产生冠亚季军。

6.4 现场比赛中不专设调试时间，可在比赛间隙中修理机器人，但不得使用遥控器进行调试。

## 七、竞赛器材及工具

7.1 参赛选手自备器材参赛，维修工具自带，如钳子、螺丝刀等。

7.2 参赛选手自备碱性电池参赛。

## 八、赛局定义

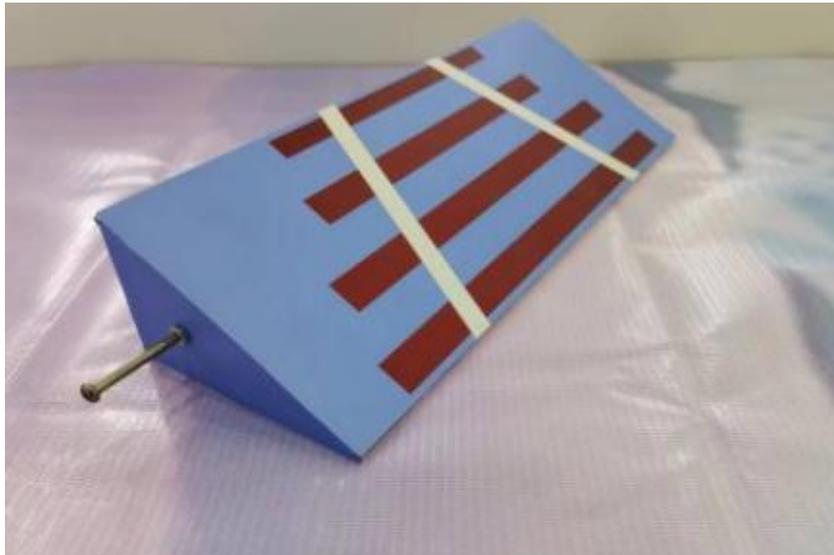
8.1 参赛选手：凡 2024 年 7 月前在读的初中、小学学生。

8.2 场地：比赛场地为 2400mm×2400mm 正方形赛场，上方为裁判站位，下方为操作手站位。场地上设置有科技创新高地、探索之路、起始区、资源区及任务点。

8.3 科技创新高地：设置在场地上方的高台，高台与场地上端围栏接触，长 800mm，宽 400mm，高 60mm。（如下图）



8.4 探索之路：设置在科技创新高地下方地面的三角形斜坡，需由两台机器人合力推动至高台以便上下。斜坡长 300mm，宽 100mm 高 60mm，斜坡两端设置方便机器人推动的延伸支架，延伸支架长度 30-40mm，直径 3-5mm。（如图）



8.5 资源区：场地上方两侧靠围栏区域为地面资源区，长 400mm，宽 80mm，区域边缘设置宽 10mm，高 10mm 的边框；科技创新高地靠围栏中间设置高地资源区，长 400mm，宽 80mm，高地资源区不设置边框。资源区内将放置“资源”（得分物）。（如图）



8.6 资源（得分物）：资源为竞赛中获得得分的得分物。比赛前将放置于场地中资源区内。资源分红蓝两色，为 40\*40\*40mm 正方体。地面资源区将放置红蓝两色资源（得分物）共 80 个，高地资源区将放置红蓝两色资源（得分物）共 20 个。（如图）



8.7 任务点（得分区）：场地中设置了 6 个任务区，每个任务区为直径 200mm 的圆形区域，边缘有宽 10mm，高 10mm 的边框。（如图）



8.8 起始区：起始区位于赛场的下端靠围栏，颜色为橙色色块，宽度 150mm。（如图）



8.9 停泊：比赛结束时，所有位于“科技创新高地”上方，且接触科技创新高地上方平面的机器人，可获取停泊分。

8.10 对抗：比赛中，双方阵营机器人搬运过程中出现的阻挡、拖拽等动作均属合法。

8.11 比赛对阵：排位赛对阵表将随机生成，生成规则将尽量规避同校同地区赛队参与同一场竞赛。对阵表将在赛事领队会进行现场生成，并公布在赛事各微信群里。

8.12 第一排序分：规则中表述为“建设分”。比赛结束，计算红蓝双方本场竞赛得分之和为双方当场比赛“建设分”，此为第一排序分。

8.13 第二排序分：规则中表述为“贡献分”。比赛结束，红蓝双方各自的得分为“贡献分”，此为第二排序分。

8.14 第三排序分：规则中表述为“任务点得分”。比赛结束，单个任务点内得分物较多的一方将获得“任务点得分”，每个任务点的“任务点得分”为1分，此为第三排序分。“任务点得分”不计入每场比赛的“建设分”及“贡献分”。

8.15 排名规则：比赛按第一排序、第二排序、第三排序的优先级顺序进行排序，如第三排序仍然出现比分相同的情况，则由组委会现场抽签决定排名顺序。

## **九、比赛**

### **9.1 得分**

9.1.1 比赛中，机器人将“资源”（得分物）运送到“任务点”（得分区）以获取得分。比赛结束时，在任务点垂直投影内的得分物均为有效得分物（垂直投影含边框），任务点内的每个资源计1分。

9.1.2 比赛结束时，机器人接触的己方“资源”（得分物）不计分。

9.1.3 比赛结束时，所有位于“科技创新高地”上方，且接触科技创新高地上方平面的机器人，可获得停泊分。每台机器人停泊分为5分。

9.1.4 比赛结束时，机器人必须经过探索之路停泊在“科技创新高地”方可获得停泊分，其他途径攀爬至“科技创新高地”的，该机器人不能获得停泊分。

9.1.5 比赛进行中得分物掉落至场地外，将不再放回赛场内。

### **9.2 规则**

9.2.1 每场比赛时间为60秒。

9.2.2 机器人必须由起始区出发，且机器人要同时接触地面和场地围栏。

9.2.3 比赛开始后，比赛队员不得用手或其他机构触碰机器人、得分物及场地设施，违反此规则的队伍本场比赛成绩记零分。

9.2.4 比赛中，双方机器人搬运得分物过程中出现的阻挡、拖拽等动作均属合法，但不得有故意破坏对方机器人和场地设施的行为，违反此规则的队伍立即取消所有比赛。

9.2.5 比赛中，不得将得分物故意扔到场外，违反此规则的队伍将被记录一次违规。被扔出场地的得分物比赛结束前不再回到场地内。

9.2.6 参赛选手不能离开操作手站位区，违反此规则的队伍将被记录一次违规。

9.2.7 所有队伍进入赛场前必须关闭机器人和遥控器电源，比赛开始前按裁判员指示依次开机对频，违反此规则的队伍将被记录一次违规。

9.2.8 队伍第一次违规将被扣除该场比赛“建设分”2分（本场比赛得分统计完后扣除，对手建设分不受影响），第二次违规扣除该场比赛“建设分”5分（本场比赛得分统计完后扣除，对手建设分不受影响），队伍违规三次及以上，该队伍本场比赛成绩记零分。

## 十、场地设置

## 裁判站位



## 红方选手站位

## 蓝方选手站位

### 场地平面图

场地上设置有科技创新高地、探索之路、起始区、资源区及任务点。

10.1 赛场原图：场地为  $3000\text{mm} \times 3000\text{mm}$  的正方形区域，赛场位于区域内，为  $2400\text{mm} \times 2400\text{mm}$  的正方形赛场，赛场围栏高度  $100\text{mm}$ ，赛场四周为过道。选手站位区为底部划线处。

10.2 起始区位于赛场的下端，宽度为  $150\text{mm}$  的橙色块标注为“起始区”。

10.3 科技创新高地：设置在场地上方的高台，高台与场地上端围栏接触，长  $800\text{mm}$ ，宽  $400\text{mm}$ ，高  $60\text{mm}$ 。

10.4 探索之路：设置在科技创新高地与任务点之间地面上的三角形斜坡，需由两台机器人合力推动至高台以便上下高台。斜坡长 300mm，宽 100mm 高 60mm，斜坡两端设置方便机器人推动的支架。

10.5 资源区：场地上方两侧靠围栏区域为地面资源区，长 400mm，宽 80mm，区域边缘设置宽 10mm，高 10mm 的边框；科技创新高地靠围栏中间设置高地资源区，长 400mm，宽 80mm，高地资源区不设置边框。

10.6 资源（得分物）：红蓝两色，为 40\*40\*40mm 正方体。放置于地面资源区和高地资源区内。

10.7 任务点（得分区）：场地中下部分设置了 6 个任务区，每个任务区为直径 200mm 的圆形区域，边缘有宽 10mm，高 10mm 的边框。

## 十一、机器人制作要求

11.1 本次竞赛，选手携带自己的机器人作品参加比赛。比赛时使用 2.4G 无线遥控器操控机器人比赛。比赛时不得借用、互换机器人作品参赛，一经发现，取消双方队伍比赛资格，并对学校团体成绩做降级、降等处理。

11.2 每个机器人限定马达数量为 3 个，参赛队伍及作品经认定有违反要求的，取消参赛资格。

130 强磁电机参数要求如下：

额定电压：3.0V；额定电流：0.86A；额定功率：0.75W；额定转速：8530rpm；额定转矩：6.31g.cm (m)。

11.3 机器人初始尺寸长 25 厘米、宽 16 厘米、高 10 厘米，比赛开始后机器人可以展开，展开尺寸不受限制。

11.4 机器人限用各类品牌碱性电池 6 枚驱动，其中遥控器 2 枚，机身 4 枚，碱性电池电压 1.65V 以下。不能使用充电电池。

11.5 本次竞赛有一定的对抗性，为避免比赛过程中的机器人损坏，参赛队在设计机器人时应考虑对机器人进行结构上的加固等措施。

## **十二、争议解决**

参赛过程中，参赛选手、领队及教练员应尊重裁判员的执法权利，如对判罚过程及结果有异议，可在下一轮比赛开始前向大赛仲裁委员会提出仲裁申请。如有侮辱、辱骂、殴打等不尊重裁判员的行为，组委会将作出包括取消本届竞赛比赛资格等严厉处罚，并通报所在地区上级教育主管部门。

本规则是实施裁判工作的依据，凡是规则中没有说明的事项由裁判组决定，组委会裁判组在竞赛过程中拥有最终解释权和裁定权。