

# 青少年科技运动会赛项规则

## （2022 版）

### 目录

铁丝陀螺比赛规则 .....	2
钢球爬坡比赛规则 .....	5
抛石机投射比赛规则 .....	8
风动力小车竞速规则 .....	10
纸桥承重比赛规则 .....	12
气火箭比赛规则 .....	15
钻木取火比赛规则 .....	18
木机甲武技争霸规则 .....	20
机器人八卦擂台竞技规则 .....	32
FEG 智能车比赛规则 .....	44
VR 方程式比赛规则 .....	48
创意编程比赛规则 .....	61

# 铁丝陀螺比赛规则

## 一、项目概述

陀螺比赛是个人赛事，参赛选手在规定时间内使用组委会现场指定材料（一段固定长度的铁丝）做成陀螺，记陀螺在一次启动后持续旋转总时间为成绩，旋转时间越长比赛成绩越好。

## 二、赛制说明

分组设置中学组及小学组，

比赛过程中除双手外不得借助任何其他物品启动陀螺；

预赛及决赛

预赛先以 PK 赛模式淘汰第一批参赛者（2 选 1 模式），首一轮被淘汰者可以参加复活赛一次（2 选 1 模式）；

胜出者进入第二轮 PK 淘汰赛，以及一次复活赛的筛选，如此类推，直到剩下约总参赛人数的  $1/2-1/3$  选手；

通过预赛的胜出者将进入计时决赛，每人 2 次机会，以最好成绩分出胜负。

## 三、制作要求

比赛材料说明：比赛材料由组委会统一提供，规格及相关要求如下：

中学组：直径约 1.8mm 镀锌铁丝，总长度  $\leq 200\text{mm}$ ，线密度  $\leq 20.672\text{g/m}$ 。

小学组：直径约 1.2mm 镀锌铁丝，总长度  $\leq 200\text{mm}$ ，线

密度  $\leq 20.672\text{g/m}$ 。

比赛工具说明 组委会统一提供工具。

制作时间限定：60 分钟 制作时间结束参赛选手必须将陀螺交至裁判处。

#### 四、违规行为判定

1、必须使用组委会统一指定材料，自带材料者将取消参赛资格；

2、禁止携带成品或半成品陀螺进入制作现场，一旦发现即取消参赛资格；

3、选手材料、半成品及成品不得交换，一旦发现即取消参赛资格。

#### 五、比赛细则

选手进入决赛后共二次测试机会，取最高成绩为最终成绩；

记计时 0 起点至陀螺停止旋转时刻总时间为成绩，时间长者成绩高；

计时 0 点前选手有 30 秒准备时间，最后十秒进入倒计时，计时 0 点陀螺必须处于旋转状态，超时启动者成绩无效；

计时过程中不可触碰陀螺，也不允许以任何方式给陀螺提供额外动力；

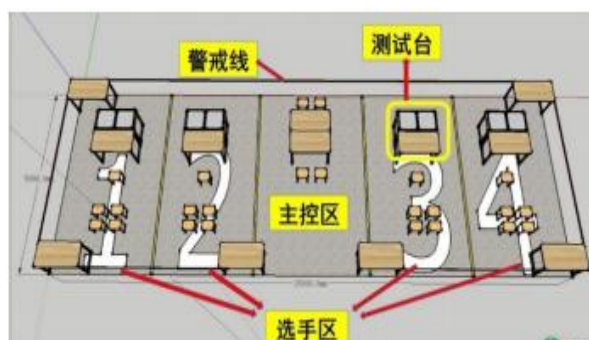
进入决赛的选手有 20 分钟重新制作及调试的机会，选手可以使用预赛的陀螺或者重新制作的陀螺进行比赛。

比赛结束参赛选手必须将陀螺交至裁判处，否则取消参赛资格。

## 六、比赛及测试场地

测试场地要求：600 × 600mm 瓷砖，符合 GB/T4100.1-1999 标准，表面平整度  $\pm 0.5\%$ ，耐磨度三度以上。

比赛参考场地图示（具体比赛以现场为准）：



# 钢球爬坡比赛规则

## 一、项目概述

小球究竟能爬多高？

为什么当高度差超过钢球的半径后，钢球还能往上爬呢？



本项目在传统射月游戏装置基础上做了独创性改进，参赛者通过控制操作杆使钢球落入得分槽内以获得相应分值。随着调高杆高度的增加，比赛难度也随之增加，参赛者需在只控制操作杆的前提下让小球爬坡，并不断挑战新高度。

## 二、赛制说明

比赛器材为如下图所示的装置，其中钢球为直径 30mm 的空心钢球。



### 操作说明

1、参赛者通过控制操作杆使钢球落入相应分值的槽内，操作过程中调高杆不允许移动。

2、钢球落入最高分值的槽内，即可利用调高杆提升操作端的高度以使难度增加，如此逐级升高，挑战极限。

## 三、比赛细则

1、参赛者在每次操作中钢球开始滚动后不能再回到初始位置，否则此次机会作废；

2、参赛者只要把钢球落入最高分值的槽内即可晋级，每个高度的级别均可挑战 两次；

3、得分按照钢球第一落入槽判定，若钢球从低分槽或槽中间滚入高分槽则按照低分槽算分。

## 四、成绩评定

1、高度最大者获胜；

2、同样高度参赛者计算两次机会的得分之和，最高者获胜；

3、在产生异议或成绩相同的情况下需协商决定进行二次角逐。

## 五、教育意义

钢球爬坡是以轴心变化抵消上行斜度角度，钢球的重心位置在其中心点，当钢球位于低处时，两根钢管导轨间距小，钢球重心位置相对高，在高处两根导轨间距大，钢球重心位置相对低。因此，在高度差不超过钢球的半径时，虽然横杆高度增加，但是球的重心是由高至低；巧控钢球爬坡比赛是科技节里的一个最具人气的比赛项目。

# 抛石机投射比赛规则

## 一、项目概述

抛石机作为古代应用广泛的重型兵器，蕴含着劳动人民丰富的智慧，是科学与技术完美融合的杰出代表。本项目要求用一次性筷子搭建重力式抛石机比赛，参赛选手在设计制作中进行科学技术探究，从而提高技术素养。

抛石机的一个很重要的技术指标是射程的远近，因此，筷子抛石机射程组比赛比拼的是投射距离。

## 二、赛制说明

参赛抛石机统一要求为重力式抛石机，即抛石机的投射动力全部由配重提供，比赛以小学组和中学组形式分组参赛，每组 1-3 人，各组选手在规定时间内用指定材料现场制作一台重力抛石机参赛比远。

## 三、制作要求

选手需按照要求进行现场制作，限定时间 120 分钟（含调试时间），具体要求如下：

（一）比赛材料由组委会统一提供，具体数量规格限定如下：一次性筷子（长约 20cm，粗约 0.5cm）15 根、塑料勺 1 个、吸管 1 根、小纸杯 1 个、M8 镀锌螺母（约 5g/颗）26 颗（其中配重统一为 25 颗，1 颗用作投掷物）、细绳若干；

（二）比赛工具自备；参考工具：热熔胶枪、尖嘴钳、斜口钳、美工刀、角尺等（场地提供 220V 电源）



### （三）其他要求

1、禁止使用除螺母（25 颗，125g）及纸杯外的其他物品（如热熔胶等）作为配重。

2、抛投时释放方式统一为：用一段细绳系于动力臂（配重端杆上），手提该细绳，抛投时自由释放，确保“炮弹”出射的动力全部来源于配重的自由下落，且不得加以其他方式蓄能。

### 四、比赛细则

1、比赛时测试起始黑线至炮弹第一落地点的垂直距离记为射程，射程大者胜出。

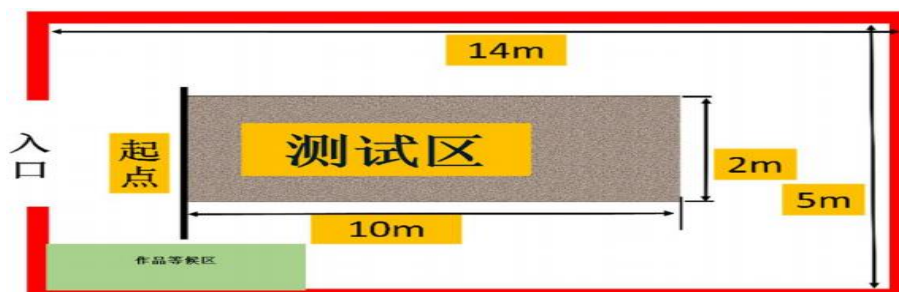
2、比赛时，每组有 3 次投射机会，取最好成绩记为最终成绩。

3、抛投前，抛石机底座最前端不可逾越指定起始黑线。

4、抛石机抛投过程中禁止手扶，装置翻倒则成绩无效。

5、若投掷螺母未落入测试区，有一次机会重新抛投，若第二次抛投仍未进入测试区则本次 成绩无效。

### 五、比赛场地



比赛场地设置如图所示

# 风动力小车竞速规则

## 一、项目概述

运动员以小学组及中学组形式组队参赛（每组 2-3 人），必须在 120 分钟内根据要求现场制作一辆尺寸不超过 200\*200\*200mm 的螺旋桨反冲力小车，并按规则完成小车直线竞速比赛。

## 二、器材要求

材料说明：

1、组委会统一提供材料：4 节 5 号电池，2 个 130 小电机（轴径 2mm）、电池盒，导线，螺旋桨、车身材料、车轮、车轴、胶水等，除车轮可提前加工外，其他材料必须现场加工。

2、参考工具：热熔胶枪，美工刀，钢直尺，尖嘴钳，砂纸，手电钻等。

## 三、比赛细则

（一）制作时间：100 分钟。

（二）比赛规则

1、比赛赛道为长 5m，宽 0.5m 的直道，小车中途偏离跑道，成绩无效。

2、小车最前端必须从起跑线出发，出发时选手不得以任何方式推动小车，记小车通过起点至终点的时间为成绩。

3、比赛期间，参赛者不得带小车离开赛区，未在限定

时间内完成比赛队伍，作弃权处理。

4、每个参赛队伍的准备时间为 2 分钟，在此期间可以对小车进行修整。比赛时间为 3 分钟，3 分钟内每队可进行多次测试，在顺利到达终点的前提下，取最好成绩作为最终成绩；若多次测试均未能跑完全程，则无成绩。

### （三）违规行为判定

1、若车辆的长、宽、高尺寸超过 200mm，则取消参赛资格。

2、禁止携带成品或半成品小车进入制作现场，一旦发现即取消比赛资格。

3、制作时间结束后，所有参赛选手立即停止制作，并把作品交于裁判，否则视为弃权。

# 纸桥承重比赛规则

## 一、项目概述

纸桥承重比赛是团队赛事，参赛选手在规定时间内使用组委会指定材料（A4 尺寸 80 克彩纸）做成纸桥，裁判员在纸桥中央加重或拉伸纸桥桥墩跨度，直至桥面下塌，承重最高和伸展跨度最大者成绩越好，如出现承重和跨度相同的情况下，桥体重量轻者胜。

## 二、赛制说明

赛事分中学组比赛和小学组比赛，比赛内容并不相同；这次比赛只设小学组参赛，所以，以下只介绍小学组的比赛：

小学组（1-2 人一个团队）：

每个团队最多可同时制作两条桥体，以最好的成绩为记录，每条桥体使用 A4 纸不得超过两张，制作时统一使用比赛组委会现场提供胶水或固体胶棒作为粘合剂。

除以上两种指定使用材料，禁止使用其他任何辅助材料制作桥体，如有发现，取消比赛资格。

单一桥体超过两张用纸量，不计算成绩或取消成绩记录。

参赛选手在制作过程中可使用自带辅助制作工具，如：吹风机、钢尺、夹具等。

制作时间：

90 分钟内必须完成桥体制作，超时扣分（10 厘米长度）；

把制作好的桥体一端放在组委会规定的固定桥墩上，一端放在另一个可调距离的桥墩上，裁判把一个 50g 砝码放上纸桥面中央位置，参赛选手自己移动能活动的桥墩，拉伸桥体跨度，直到桥面曲折或变形、砝码聚落；测量跨度的距离作为评分成绩，跨度越大，成绩越好。

计分方法：

得分 = 跨度尺寸 - 超时制作扣分

（如出现同跨度分数，将以桥体重量轻者胜。）



### 三、比赛要求：

a. 参赛队的下列行为会被裁判认定不及格，该队会被取消比赛资格：

- 1、企图损坏比赛场地、设施或对方的小桥。
- 2、做出任何有悖公平竞争精神的动作。
- 3、在比赛期间，未能按时参加比赛。

b. 参赛人员对于裁判员的决定必须服从，如有不同意见可以向项目组织者及指导老师申述意见，但在比赛现场不得干扰比赛的正常秩序。

c. 比赛时，纸桥总得分由记分员经过测量和计算出来，团队代表签名确认成绩。

#### **四、教育意义**

让学生自己想办法用有限的纸张制作一座纸桥，以跨度最大、承重最大为胜利者，这是一个学生科技节常设的比赛项目，让学生通过自己模拟制作的纸桥快速学习到结构和力学等原理；是青少年科技节常设比赛项目。

# 气火箭比赛规则

## 一、项目概述

本项目通过采用一种可换枪管式手动加压式储气枪，选手自行以手动加压方式将气压能量存储在枪膛中，发射时箭体只是在发射管内做加速运动，将存储的弹性势能通过压力霎间释放，将箭体快速前推，箭体可加上飞行掠翼，如同火箭弹造型，顾命名为气火箭。参赛选手用组委会统一提供的材料制作气火箭弹，安装在相应的发射管上；弹体由参赛者自己设计任何模式，选择炮弹造型或是火箭造型，是否安装配重或掠翼，包括炮弹在发射筒内发射还是筒外发射，火箭造型如何安装掠翼，前、中或后掠翼与气流的关系，配重的作用与影响，制作时如何把握弹体的中心偏差，偏差对弹道的影响等等，这些科学原理问题都将在制作过程和比赛结果中自己获得答案；弹体全部由选手自己制作，方案自己决定；比赛如同射击赛，选手站在发射区内，通过自己为气枪加压，自己调节发射角度和发射打靶，比赛十分好玩以及充满科学趣味。

## 二、赛制说明

比赛形式：以小组形式进行比赛，每组不多于 2 人。

比赛器材：

由组委会统一提供的工具包括：比赛专用手动加压式气弓箭发射枪、比赛专用 A4 尺寸纸板 10 张、3 根长度为 32cm

的 pvc 管（外径分别为 20mm、25mm、32mm）材料；

比赛选手自行准备的工具包括：剪刀、美工刀、胶带/胶纸、双面胶或胶水：

操作说明：参赛小组统一使用组委会提供的材料和工具制作若干箭体，箭体安装方式不限，管外和管内皆可，制作时间为 90 分钟；选手安装好自制的箭体，自行调节发射角和自行为气枪加气压，启动发射按钮即可发射。

### 三、比赛细则

赛前每组选手可使用气火箭发射枪练习测试 3-5 次；

比赛进行 2 轮，每轮每组发射 2 次；发射前告知裁判所选的靶号，射出后箭体穿过靶环即可得分，此轮得分为对应环的分值乘以对应靶号；

最终成绩为 2 轮发射的得分总和。

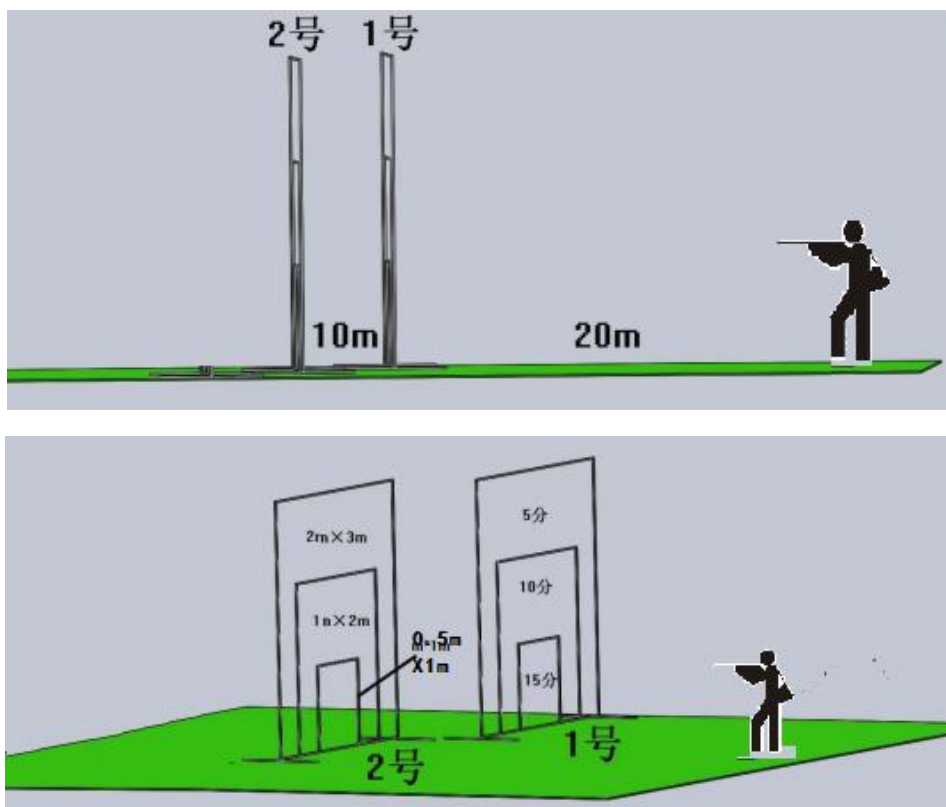
### 四、比赛场地

选手需在组委会统一提供场地进行现场制作；

组委会统一提供发射气枪，放置于空旷场地（如图），两组靶尺寸相同并依次排列，1 号靶位距离发射平台 20m，2 号靶位距离发射平台 30m；

参赛选手在等候区排队依次进行测试和比赛。





## 五、成绩评定

每次发射前告知裁判所选的靶位，射出后箭体穿过靶环即可得分，此轮得分为对应环分 值乘以对应靶位，例如，某参赛选手选择 2 号靶位，发射后箭体从 10 分环穿过，则此轮得分为  $2 \times 10=20$  分；

若气火箭发射后碰到靶环则此轮成绩按照靶内环分值计算。最终成绩为 3 次发射的得分总和。

## 六、安全事项

发射区域内只允许裁判及本次发射参赛选手进入，其他人不得入内。

参赛选手回收气火箭过程必须沿发射区域外侧并听从裁判指示行走。

# 钻木取火比赛规则

## 一、项目概述

钻木取火，指硬木棒对着木头摩擦或钻进去，靠摩擦取火。钻木取火的发明来源于中国古代的神话传说，在远古时，河南商丘一带是一片森林，在森林中居住的燧人氏，经常捕食野兽，当击打野兽的石块与山石相碰时往往产生火花。燧人氏从这里受到启发，就以石击石，用产生的火花引燃火绒，生出火来。

## 二、赛制说明

4 个参赛队员组成一个团队，赛时为 40 分钟。

## 三、比赛细则

1、队员人手各拿一块不同形状的四巧板，各队桌面上放有 10 个不同图形四巧板黑图，裁判员随机打出代表图案的号码牌，各队伍要迅速拼出完整答案；

2、完成拼图后，派出一名队员跑到指定地点（距离出发点 50 米）拿取钻木取火工具回来，合作钻出火种；

3、使用火种，点燃酒精炉，将蒸馏水倒进烧杯，煮熟一只鹌鹑蛋后放入另一杯水中降温，并脱去蛋壳；

4、成功完整脱去蛋壳后拿到评委桌上，赛程完成，速度最快的队伍获胜。

## 四、评分标准

- 1、按鸟蛋能完整脱壳，用时最少者优先排名；
- 2、不能完整脱壳者次一级；
- 3、蛋破壳而蛋白无法凝固者再次一级；
- 4、40 分钟无法取得火种的队伍算取火失败。

## 五、教育意义

钻木取火煮蛋是初中学三年级物理课程中（13.2 内能）的现场实践内容，根据摩擦生热的原理产生的，在摩擦时，摩擦力较大会产生热量（动能转化成内能）。木原料的本身较为粗糙，在摩擦时，摩擦力较大会产生热量，加之木材本身就是易燃物，所以就会生出火来；煮蛋为“热传递”过程。

---

# 木机甲武技争霸规则

## 一、项目概述

“武技争霸”，以武技挑战方式进行擂台比赛，需要参赛选手组成联队，以团队合作形式完成比赛。

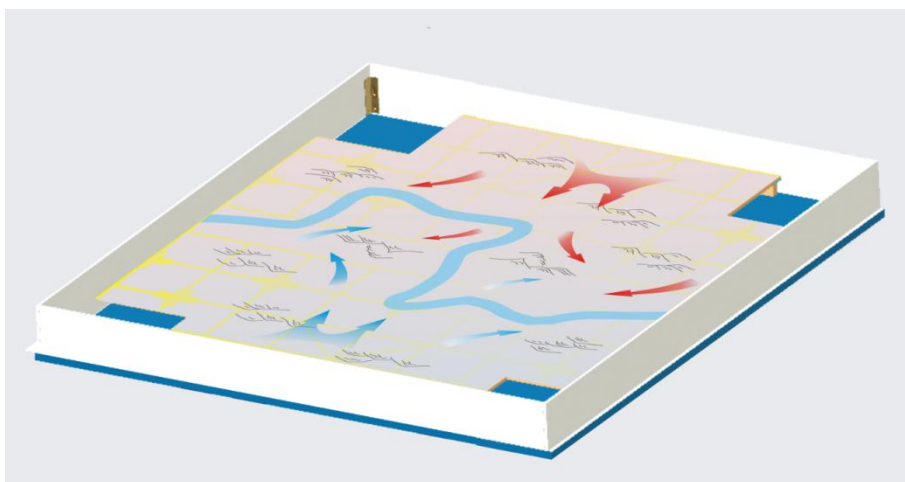
该项目以中华传统武术为机甲设计方向，模拟利用古代冷兵器造型相生相克的设计理念，旨在推动青少年热爱中国传统文化和学会科技探索精神；参赛者需为自己的机甲起一个使用其相关兵器的古代名将名字，并为其绘上色彩和图腾，现场搭建制作、调试，并以实操对抗等技能为主要考核。

根据比赛规则，队员们需要制定比赛策略，以刀、枪、剑、戟、斧、钺、钩、叉、鞭、铜、锤、挝、铙、棍、槊、棒、拐、流星锤等十八般武艺风格设计属于自己的机甲名将，合理运用场地地型和武技，并通过团队合作在规定时间内对抗、攻击，获取对应的分数。木机甲武技争霸是利用机甲硬件设计特色，进行人与人之间的智力对抗运动，可以锻炼和提高参与者的思维能力、反应能力、心眼四肢协调能力、攻防策略和意志力，培养团队合作精神。

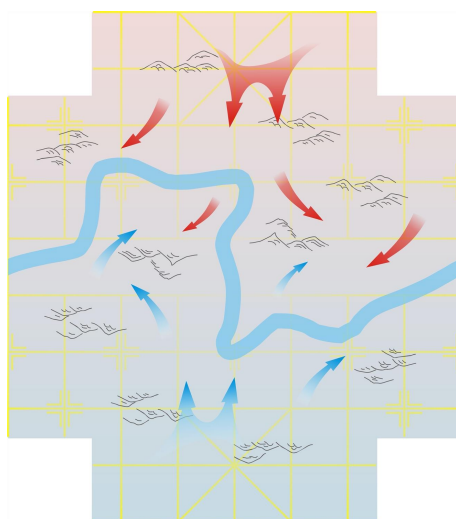
## 二、比赛场地

### （一）场地

2 对 2 赛台：

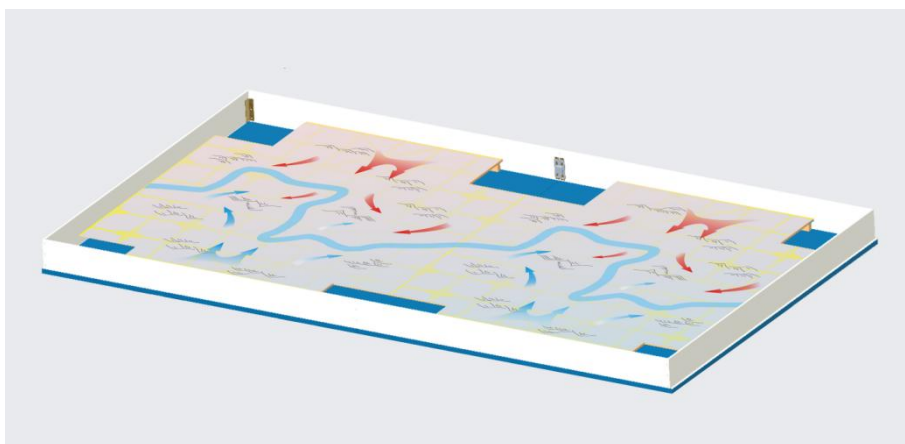


如图 1： 2 对 2 赛场轴侧图

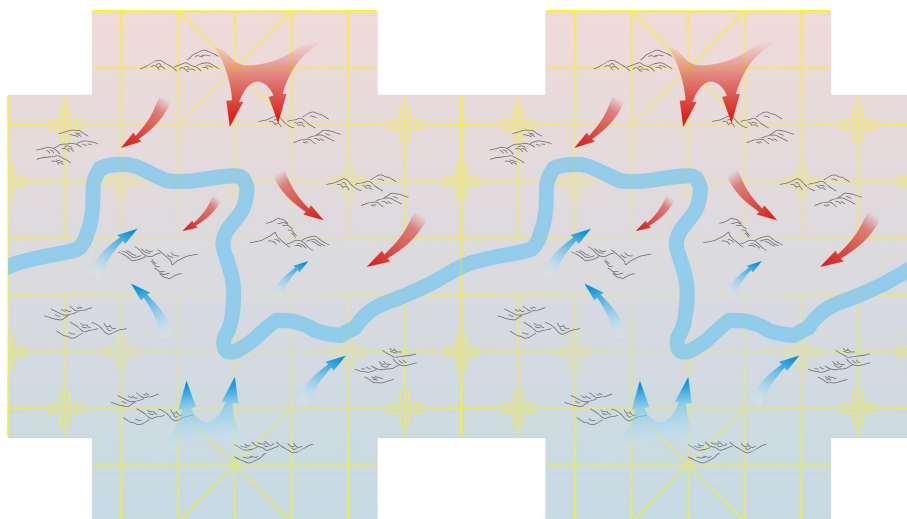


如图 2： 2 对 2 赛场俯视图

3 对 3 赛台：



如图 3： 3 对 3 赛场轴侧图



如图 4：3 对 3 赛场俯视图

## （二）赛场规格与要求

木机甲武技争霸挑战赛 2 对 2 赛场地如图 1、图 2 所示，尺寸为长 1507mm × 宽 1352mm（半张标准乒乓球桌大小）。四个角各有一个长 250mm × 宽 250mm 的陷阱。中间有一条不规则弯曲的界河。

木机甲武技争霸挑战赛 3 对 3 赛场地如图 3、图 4 所示，尺寸为长 2704mm × 宽 1507mm（标准乒乓球桌大小）。四个角各有一个长 250mm × 宽 250mm 的陷阱，两侧长边中间处各有一个长 500mm × 宽 250mm 的陷阱。中间有一条不规则弯曲的界河。

## （三）赛场环境

技能争霸机甲比赛场地环境为冷光源、低照度、无磁场干扰。但由于一般赛场环境的不确定因素较多，例如，场地表面不平整，光照条件有变化等等。参赛队在设计机甲时应

考虑各种应对措施。

### 三、任务说明

活动任务分为机甲拼装设计和机甲竞技两大部分。赛事分 2 对 2 双人竞技赛以及 3 对 3 团队歼灭赛。

**注意：每支参赛队伍参赛报名仅可选择参加“木机甲 2 对 2 双人竞技赛”或“木机甲 3 对 3 团队歼灭赛”其中一项。**

#### （一）武技争霸机甲拼装设计

选手在搭建区按照活动任务和要求，在 60 分钟内完成资源争夺机甲的拼装、上色彩、画图腾、起名称和调试等过程。

拼装调试时间结束后，将竞技机甲放置在裁判指定的地方封存，直至第一轮活动前，选手不得触碰和调整机甲。

#### （二）武技争霸说明：

3.2.1、2 对 2 双人竞技赛：在比赛开始前，机甲战将分别布置于界河两岸，不得越过界河；比赛开始后，各选手需远程操控机甲进行竞技。双方各上场 2 台机甲，1.5 分钟内把对方机甲掀翻或推进陷阱里，让其丧失正常移动能力；保留在赛台的队伍（多者）胜；赛时内不能让对手丧失正常移动能力的，以打落对方最多甲片的队伍胜。

3.2.2、3 对 3 团队歼灭赛：在比赛开始前，机甲战将分别布置于界河两岸，不得越过界河；比赛开始后，各选手需远程操控机甲进行竞技。双方各上场 3 台携带气球的机甲

战将（气球由裁判统一提供），参赛者可以在自己的机甲武器上安装最多一颗图钉，比赛期间，双方机甲需主动冲击或击打对方机甲护甲或气球，并使其脱落或扎爆。2 分钟内把对方机甲掀翻或推进陷阱里，让其丧失正常移动能力；保留在赛台的队伍（多者）胜；同等数量时以气球完整数多为胜；再同等情况下以打落对手护甲数量多为胜。

3.2.3、双方机甲对峙或互相接触时间不得超过 10 秒，现场裁判有权根据情况使其强制分离。

3.2.4、如因遥控频道误触导致不能正常遥控机甲的，选手可单方面向裁判请示重试，获裁判批准后，才可将机甲放回己方基地继续出发比赛。

3.2.5、如机甲被掀翻或被击打至无行动能力，轮子、电池掉落等等导致不能继续比赛的，机甲需继续停留在赛场上，直至比赛结束。

3.2.6、每场比赛采取淘汰制，当裁判宣布比赛结束后，参赛选手需要立即停止机器行动，并放下手上的遥控器到最近的桌面或地面上。

3.2.7、每轮比赛结束后，优先计算存活在赛场上能自由移动（移动距离大于 10cm）的机甲数最多的队伍获胜；如双方存活机甲数均等，则机甲零件掉落数量最少的队伍获胜，掉落的零件包括且不限于结构件、轮子、电池、控制板、电机等，且包含非存活赛场上的机甲所掉落的零件。



3.2.8、判罚：比赛操作过程中，因设备故障，选手进场拿取机甲，导致的情况：

①组装已被击落的零件。第一次警告处理，第二次处罚2分，第三次直接取消该场比赛成绩，判输，淘汰赛直接淘汰。

②故意破坏对方队伍机甲。第一次处罚2分处理，第二次直接取消该场比赛成绩，判输，淘汰赛直接淘汰。

#### 四、参赛要求

##### （一）搭建器材要求

4.1.1、活动要求选手自行设计和构建机甲，机甲本体以3mm的椴木板或奥松木板材料均为主。

4.1.2、避免出现无限增加电机重量、扭矩、电压等导致竞技环境恶化，仅限塑胶外壳的TT电机。

4.1.3、不得使用其他可能损坏对方机甲和活动场地的危险元件。

4.1.4、参赛器材不能含有说明书、装配图、通讯设备等违规物品。

4.1.5、活动前，选手自备的器材中，除遥控接收器主板、电池盒、电池（遥控器电池、机甲电池）、轮胎之外，其他结构器材必须是独立的散件（木板可以根据自行设计的机甲提前切割好），不得提前组装。

4.1.6、所有零件不得以胶水粘合、焊接、贴胶纸等方



式固定组成的部件（仅允许使用螺丝、螺母固定接收器主板及电机）。

4.1.7、木质结构件为独立的长方体（含曲轴状）、圆柱体（含齿轮状、锥状）、正方体、带状体、异型体等。

4.1.8、报名参赛者，视为默认组委会拥有本规则的最终解释权。

## （二）机甲设计要求

项目	要求
数量	每支队伍只允许使用 2-3 台机甲（另外可配备 3 台备用机甲）。
规格	<p>每台机甲（不含控制器）总重量组不超 0.75kg，机甲使用 3mm 椴木或奥松木板结构（所有零件不得以胶水、焊接、贴胶纸、铆接的方式组成部件，仅允许使用螺丝、螺母固定接收器主板及电机）。</p> <p>外形最大初始尺寸不超过（长或宽）300mm×（长或宽）160mm×高 300mm。竞技开始后，可伸展超出此尺寸（伸展后机甲最长距离（机甲本体+机械臂）不能超过 400mm）。</p>
底盘	每台机甲底盘均需根据组委会所提供的图纸尺

	寸及形状要求，不得删改。（图纸获取联系赛事组委会罗老师：13725540953）
护甲	<p>每台机甲需要在顶部左右两边设计装饰护甲，护甲大小不小于长 50mm × 宽 40mm。护甲的固定方式使用点接触直插方式固定，固定梢长不可长于 3mm，能满足手动插拔掉落。固定孔位设计需根据组委会所提供的图纸尺寸及形状要求，不得删改。</p>  <p>（参考示意图）</p>
气球扣	<p>每台机甲需要在顶部中央设计气球扣孔位，用于固定不小于直径约 70mm × 70mm 的气球。固定孔位设计需根据组委会所提供的图纸尺寸及形状要求，不得删改。</p>  <p>（参考示意图）</p>
控制板	使用 2.4G 无线发射接收模块，传输距离 5-10 米。
电机	比赛只允许使用直流 TT 电机，且电机总数量不超过 3 个。
电池	每台机甲输入额定电压不得超过 9 伏，不可有升压电路。选手须使用安全可靠电池，主办单位有权要求选手更换被认为不安全或有安全隐患的电池。
其他	机甲必须设计成只用一次操作（如按一个按钮或

	<p>拨一个开关）就能启动。</p> <p>机甲不能含有弹射、喷射装置。</p> <p>不可使用液体、火焰影响赛场安全的材料。</p>
队标	机甲表面需要设计队伍标识图腾及色彩涂装，用于区分每队机甲。
名称	每个机甲都必须拥有一个中国古代武将名称，参赛者需把自己机甲名称写在组委会提供的贴纸上，并把其粘贴到机甲的可见独立平面处。
检录	选手第一轮进场竞技前，机甲必须散件入场，并通过全面检查，以确保符合相关规定。选手应对不符合规定的地方进行修整改进，方可参加竞技。

## 五、比赛

### （一）赛制：

5.1.1、参赛者确立组队成员后不可临时换员；

5.1.2、制作好的机甲需放置在比赛设备等候区内，不同队伍不可互换机甲使用；

5.1.3、现场采用抽签方式确定比赛对手队伍。

5.1.4、比赛以对阵式淘汰进级制进行，胜者进入决赛，败者进行复活赛，最后复活赛的复活者进行决赛（视队伍情况确定是否保留复活赛）。

### （二）参赛队

5.2.1、参赛组别有：小学组、中学组

5.2.2、双人竞技赛每个队伍 2 名学生和 1-2 名教练员；  
团队歼灭赛每个队伍 3 名学生和 1-2 名教练员。

5.2.3、每个参赛队员需人手各 1 台机甲，攻防策略自定。

### （三）比赛过程

5.3.1、队伍报到

5.3.2、搭建机甲与调试

5.3.2.1、搭建制作与调试机甲只能在准备区进行。

5.3.2.2、裁判员对参赛队携带的器材进行检查，参赛队的学生队员检录后方能进入准备区。

5.3.2.3、裁判将会对参赛队伍携带的机甲电池进行电压检录。

5.3.2.4、在参加竞技赛之前，参赛队在准备区有 60 分钟的搭建、调试机甲。

5.3.3、赛前准备

5.3.3.1、准备上场时，队员拿取自己的机甲，在裁判员或者工作人员的带领下进入侯赛区，并把制作好的机甲按编号放置在设备准备区内。在规定时间内未到场的参赛队将被视为弃权。

5.3.3.2、根据参赛赛项，每队 2-3 名学生队员上场，站立在待命区附近。

5.3.3.3、队员将自己的机甲放入启动区。机甲的任何部分及其在地面的投影不能超出启动区。

#### 5.3.4、启动

5.3.4.1、裁判员确认参赛队已准备好后，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，队员可以使用控制器远程控制机甲，听到“开始”命令后队员可以遥控启动机甲。

5.3.4.2、在“开始”命令前启动机甲将被视为“误启动”并受到警告或处罚。

5.3.4.3、机甲一旦启动，只能远程控制。队员不得接触机甲（重试的情况除外、需要通过裁判确认）。

5.3.4.4、启动后的机甲如因速度过快或程序错误完全越出场地边界，或将所携带的物品抛出场地，该机甲和物品不得再回到场上。

#### 5.3.5 重试

5.3.5.1、机甲在运行中如果出现故障，参赛队员可以向裁判员申请重试。

5.3.5.2、裁判员同意重试后，场地状态保持不变，队员可将机甲搬回启动区，重新启动。

5.3.5.3、重试期间计时不停止，也不重新开始计时。

#### 5.3.6、比赛结束

5.3.6.1、每局比赛的规定时间为 90 或 120 秒钟。

5.3.6.2、参赛队如不准备继续比赛，主动放弃成绩，应向裁判员示意，裁判员据此停止计时，结束比赛；否则，等待裁判员的终场哨音。

5.3.6.3、裁判员吹响终场哨音后，参赛队员除应立即关断机甲的电源外，不得与场上的机甲或任何物品接触。

5.3.6.4、裁判员记录场上状态，填写记分表。参赛队员应确认自己的得分，并立即将自己的机甲搬回准备区。

## 六、其他

6.1、竞赛裁判委员会对凡是规则中未说明事项，以及有争议事项，均拥有最后解释权和决定权。

6.2、本规则是实施裁判工作的依据。在竞赛中，裁判有最终裁定权，他们的裁决是最终裁决。有关裁判的任何问题必须由一名学生代表在两场比赛之间向裁判长提出。

6.3、本规则由竞赛裁判委员会制定解释。

# 机器人八卦擂台竞技规则

## 一、比赛简介

八卦是中国古老文化的深奥哲学概念，也是一个八边形哲学符号，其八个卦面都代表着一定的事物，用来象征各种自然现象和人事现象互相搭配推论出生生不息，环环相扣的互动结果。轮式机器人八角擂台赛又称“八卦擂台赛”，既有取其名之意也有取其型之实，同时寓意着这个机器人赛项的多变性和创意性十分丰富性，是一项以轮式机器人为设计基础的开源式精彩赛事。

参赛学生需自行设计、制作，并现场调试机器在八卦擂台上进行切磋竞技，以此弘扬中国传统文化，普及青少年机器人教育，培养动手动脑能力、团队合作能力；在历届青少年科技活动中都是比赛氛围最好的赛项之一。

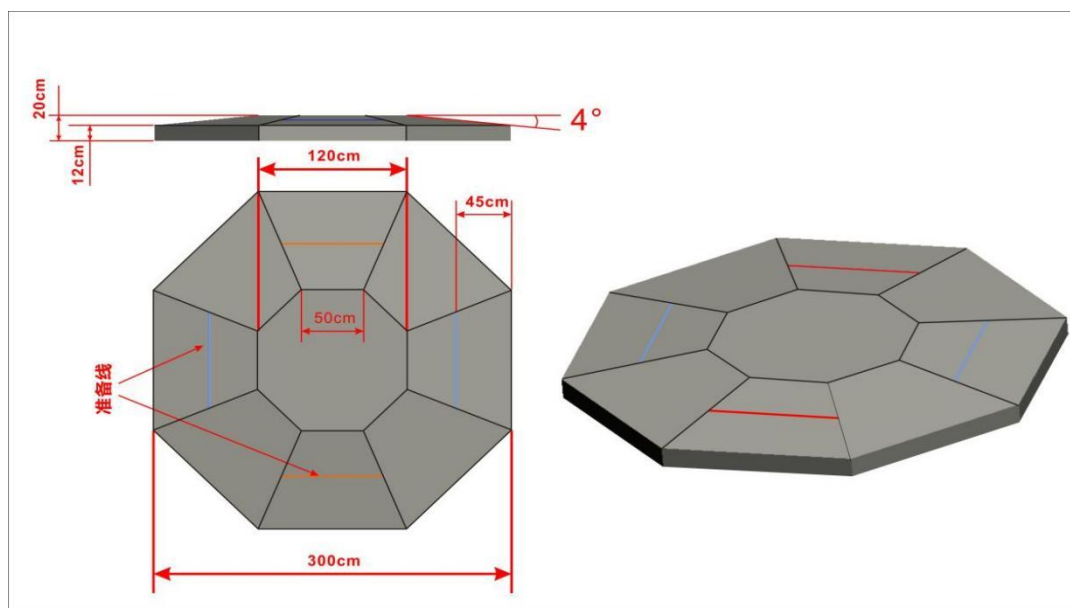
## 二、组队方式

比赛活动以团队方式完成，每支队伍由 2 名参赛选手和 1-2 名辅导老师组成，设小学组和中学组两个组别。参赛选手为比赛活动日时在读的中小學生，由于是校际比赛，每支队伍都代表着各自学校，故只要同为一校学生都能组队参赛。

## 三、比赛场地

3.1 场地总长 300cm × 总宽 300cm，为中间高平周边下斜的八角型棱面赛台；





☆（场地示意图，以比赛当天场地上的设置为准）

3.2 赛台面离地平面高约 20cm，四周倾斜角度为 4 度，四条准备线距离场地边缘 45cm，准备线后到赛台边为机器人始发区，始发区两两相对。

3.3 场地环境：由于一般场地环境的不确定因素较多，例如场地表面不平整、光照条件有变化等，选手在设计机器人时应考虑各种应对措施。

3.4 场地要求：竞技场分为搭建区和竞技区，选手必须在指定的搭建区（每队一个位置）进行机器人的拼装、编程和调试。除选手、裁判和工作人员外，其他人员在未受到邀请时，不得进入搭建区和竞技区。

3.5 活动中，选手须听从裁判员和工作人员的安排，场内外任何人员不得再向选手提供影响活动成绩的任何帮助。选手遇到问题，可向裁判或工作人员提出。

## 四、比赛模式

比赛机器人包含编程自动巡航+遥控竞技两种模式设置，4 台机器人分别同时完成自动巡场竞速挑战和遥控对抗竞技。

参赛者需要在裁判员的启动哨声下，在自己始发区同步快速启动机器人自动巡航出场，寓意巡场表演展实力，与队友共同合作竞速争夺即场赛事唯一的一次生命值得分，赛台上给对手的碰撞阻截是正常的取胜截击方法；获得生命值得分的队伍，可在当下即场比赛过程中获得一次马上复活机会，赛后无效；

机器人开启自动巡航模式后，需能自动爬坡到赛台中央，机身需要完全进入中央平台区内方可离开；

**小学组赛规：**以最快速度返回自己始发区内停车（梯形斜坡下半段区域），最快队伍可获即场唯一的一个复活机会；可用掉头或倒车模式返回自己始发区停车，机器人不可超出始发区界区左右斜边线，可以从自己的始发区底线内跌出赛台，但如跌出赛台后机器人仍在移动者，则属于赛时仍在继续，直到机器人无法自行移动或对手已经获取生命值得分为止，自动巡航模式开始后，任何人不可再次触碰机器人，直至有人获取到生命值得分或双方都无法完成任务为止；跌出赛台的机器人不能再进行维修或调试，需马上要放回始发区内更改模式进行接下来的遥控竞技赛。

**中学组赛规：**可选用任何行径（转弯或借用毗连区插入）模式，以最快速度到达右边对手（顶线 50cm-底线 120cm 整

个梯形)的斜台区停车,最快队伍可获即场竞赛中一次复活机会,机器人不可超出对手斜台区左右斜边线,可以从对手斜台区底线后跌出赛台,但如跌出赛台后机器人仍在移动者则属于赛时仍在继续,直到机器人无法移动或对手已经获取生命值得分为止,自动巡航模式开始后,任何人不可再次触碰机器人,直至有人获取到生命值得分或双方都无法完成任务为止;跌出赛台的机器人不能再进行维修或调试,需马上要放回始发区内更改模式进行接下来的遥控竞技赛。

**# 注:**自动巡航赛时开启后到遥控竞技结束为止,机器人在赛台上碰撞而损坏或跌出赛台而损坏,即场赛时不会给与维修时间,参赛者只能选择机器人是否继续参赛或弃赛。

**五、比赛机器人:**

5.1 搭建器材要求:活动要求选手自行设计和构建机器人,所需材料均不限品牌厂家,不限数量品种,由各参赛队伍自带。搭建件为塑胶积木或金属件,电子设备包括电机、电池盒、传感器和遥控器,不得添加其他任何器材,也不得使用其他电子模块设备,或有可能损坏对方机器人和活动场地的危险元件。

5.2 机器人设计要求

**机器人设计要求一览表**

项目	要求
数量	每支队伍只允许使用 2 台既可以执行手动遥控操作,又可以自行按程序运行的机器人。

规格	<p>每台机器人（含电机、电池，不含手动控制器）总重量不超过 3kg；机器人须以轮子着地移动，轮子数量不限；机械人的整体展开尺寸（包括机器人触角、探测物及装饰物等）能平放入直径为 40cm 的圆桶内，高度不限制；使用晶体遥控器的参赛队伍须自备 2 套不同频率的晶体振荡器，以防止干扰。</p>
重量	不得超过 3.0 千克
电机	每台机器人马达仅能使用直流电机，数量不限。
电池	<p>每台机器人输入额定电压不得超过 12 伏，不可有升压电路或外接电源。选手须使用安全可靠电池，主办单位有权要求选手更换被认为不安全或有安全隐患的电池。</p>
其他	<p>机器人必须设计成只用一次操作（如按一个按钮或拨一个开关）就能启动。机器人的通/断开关必须在无需移动或抬起机器人的情况下可以触及。</p> <p>机器人微控制器的指示灯也应可见，以便裁判或技术人员诊断机器人问题。</p> <p>机器人不能含有弹射、喷射、投掷装置。</p>
检录	<p>选手第一轮进场竞技前，机器人必须通过全面检查，以确保符合相关规定。选手应对不符合规定的地方进行修整改进，符合规定后方可参加竞技。</p>

## 六、比赛规则：

### 6.1 赛制：

6.1.1 分为初赛与决赛，初赛采双淘汰制(若队伍过多，将采单淘汰赛制)，初赛胜者进入决赛，初赛败者进行复活赛，最后复活赛的复活者进行决赛(视队伍情况确定是否保留复活赛)。

6.1.2 决赛为循环积分赛，每局比赛采三战两胜制，胜方得 2 分，败方得 0 分，和局得 1 分，依据积分排定名次，积分相同，并列名次。

6.1.3 每局比赛时间 1 分钟。在任一局的比赛，比赛时间到时，双方队伍无法分出胜负，裁判将判定为和局。双方和局达 2 次时，裁判将通过评定机器人的重量，裁定轻者为胜方。

## 6.2 参赛要求：

6.2.1 参赛队伍于比赛日结束各项宣布后由各队选手代表抽签决定出赛次序。

6.2.2 每队两台机器人参赛，最多二名队员(操控手)下场操控机械人。

6.2.3 所有参赛的机器人及遥控器均须自行保管，操控手须在裁判示意下拿取自己的机器人下场比赛。

6.2.4 比赛开始之前，两队共 4 台机器人位于场地四边，同队的机器人相对站立于准备线的后方。参赛选手必须在远离比赛场地边缘 50cm 以外的地方进行遥控。

6.2.5 双方的操控手须先进行遥控器测试，如双方机器人的遥控频率相同，以抽签决定一方调换频率，调换频率必

须在 5 分钟内完成，否则裁判将判决对方胜出。

6.2.6 当机器人电源打开后，机器人必须是静止的。裁判发出开始的哨音后，各队的操控手才开始遥控机器人攻击对方。

### 6.3 胜负判决：

6.3.1 比赛开始后，任一机器人翻转、掉到场地外或主要零组件脱落，该机器人须立即退场，下一局的比赛再次进场。所谓翻转，指机器人的所有的轮子离地(场地平板)，机器人在 3 秒内无法恢复移动能力。当同队的两台机器人均翻转、掉到场地外或主要零组件脱落，该局即结束。双方操控手将自己的机器人摆放到准备线后方开始下一局的比赛。

6.3.2 如任一方的机器人有一台已损坏无法行动，则以可行动的机器人进行下一局的比赛。

6.3.3 认输：比赛中参赛选手可以根据比赛情况，判断自己机器人能否继续承受对方的攻击，可向裁判示意，表示认输。

6.4 比赛礼仪：在比赛开始前，比赛双方选手需与擂台裁判作揖，示意准备完毕，并双方互相作揖以示尊重。当局比赛结束，裁判宣布胜方后，比赛双方选手再次互相作揖以示尊重。而后胜负双方签字确定当局比赛结果。

6.5 在比赛中，如出现机器人损坏，后果自负。

6.6 规则中未说明的事项由裁判作最终决定。

## 七、相关说明：

7.1 本规则是实施裁判工作的依据，在竞赛过程中裁判（评委）有最终裁定权。凡是规则中没有说明的事项由裁判组决定。

7.2. 比赛获奖比例依据教育局要求，赛项总参赛人数队伍的 60%，一等奖 15%，二等奖 20%，三等奖 25%。

# FEG 智能车比赛规则

## FEG 智能车竞速

### 一、参赛范围

1. 参赛组别：小学组、初中组、高中组（含中专、职高）。
2. 参赛人数：3 人/队伍。
3. 指导教师：1 人（可空缺）。

### 二、竞赛流程

1. 报名：参赛选手按规定的方式和时间进行报名。
2. 根据比赛方通知进行竞赛。

### 三、竞赛环境

比赛所需设备：使用智能打弹车、智能车 1.0。

### 四、竞赛内容

1. 竞赛任务：①打弹装置拼装 ②驾驶接力

#### 2. 竞赛规则

##### （一）打弹装置拼装任务

##### （1）任务场地

场地大小为 8m \* 8m, 由多个拼装区组成，拼装区尺寸长 1.5m、宽 1.5m。







## （2）详细规则

①参赛团队根据裁判指引到达指定地点，向裁判展示参赛号。

②参赛队员对比赛器材进行检查，比赛器材采用打弹装置零部件，包括工具箱、铝管、接头，六角扳手 2 个。

③参赛团队准备工作完成后，应向裁判示意“准备完成”，裁判给出“开始”指令后开始计时，参赛团队打开工具箱开始完成打弹装置拼装任务。

④参赛团队在完成拼装后，应向裁判示意“组装完成”，裁判停止计时，裁判开始检查。裁判检查过程中，参赛队员立即放下扳手，远离搭建作品，不能拾取掉落在地上的零配件。

⑤裁判填写成绩表，参赛团队应确认自己的成绩并签字。

## （3）任务时间

总时间为 15 分钟，比赛截止时如未完成按 15 分钟记录。

## （4）计分/评分标准

评分项目	加时项
缺少零件	20 秒/处

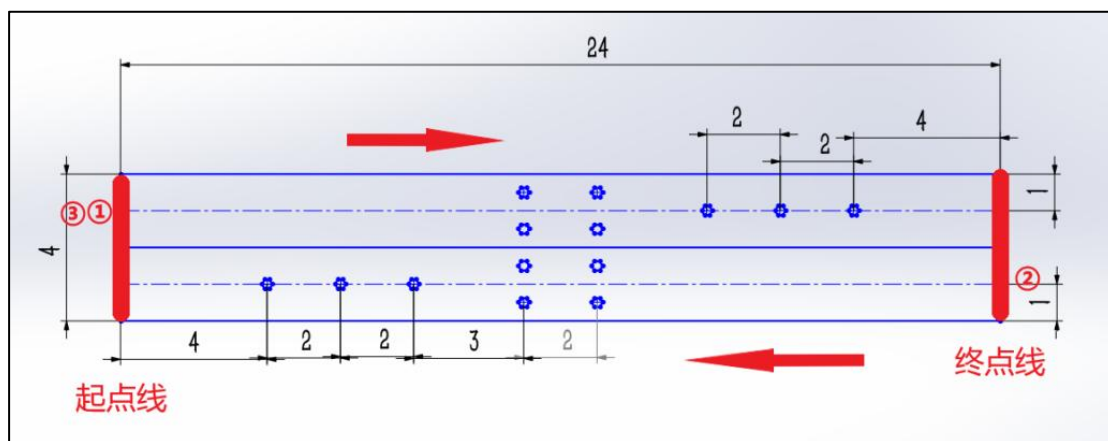
装配零件不合格	20 秒/处
---------	--------

②计分（标准时间：10 分钟）

总分 = [标准时间 - (完成时间 + 加时)] \* 0.2

（二）驾驶接力任务

（1）任务场地（单位：米）



（2）详细规则

①参赛团队根据裁判指引到达指定地点，向裁判展示参赛号。

②参赛队员对设备进行检查，检查完毕后，队员前往各自的任务区等待裁判口令。

③裁判给出“比赛开始”指令后开始计时，第一位选手从起点出发，通过手机操控并驾驶 1 号智能车 1.0 完成“绕障碍物”任务且到达终点，然后由第二位选手从终点驾驶 2 号智能车 1.0 完成“绕障碍物”任务并且回到起点，再由第三位选手从起点出发驾驶 3 号智能车 1.0 完成“绕障碍物”任务且到达比赛终点，完成整个任务，停止计时。

④等待时候，车头不得越过开始线，到达起点线或者终点线时，以后车轮越过线为准。

⑤裁判填写成绩表，参赛团队应确认自己的成绩并签字。

### (3) 任务时间

总时间为 5 分钟，比赛截止时如未完成按 5 分钟记录。

### (4) 计分/评分标准

#### ①评分

评分项目	加时项
压左右边线	10 秒/次
脚触碰地面	10 秒/次
未绕障碍物	20 秒/处

#### ②计分（标准时间：3 分钟）

总分 = [标准时间 - (完成时间 + 加时)] \* 0.2

## 五、计分

赛项总分 = 打弹装置拼装得分 + 驾驶接力得分

## 六、相关说明

1. 本规则是实施裁判工作的依据，在竞赛过程中裁判（评委）有最终裁定

权。凡是规则中没有说明的事项由裁判组决定。

2. 比赛获奖比例依据教育局要求，赛项总参赛人数队伍的 60%，一等奖 15%，

二等奖 20%，三等奖 25%。

# FEG 智能车比赛规则

## FEG 网上设计赛

### 一、参赛范围

1. 参赛组别：小学组、初中组、高中组（含中专、职高）。
2. 参赛人数：个人赛项，每校最多 5 个参赛者；
3. 指导教师：1 人（可空缺）。

### 二、竞赛流程

1. 报名：参赛选手按规定的方式和时间进行报名。
2. 根据比赛方通知进行竞赛。

### 三、竞赛环境

1. 比赛所需设备：线上比赛，参赛团队自行准备电脑、拍摄用手机（平板）。
2. 设计软件：SolidWorks 三维设计软件 2014 版。

### 四、竞赛内容

#### （一）小学组

1. 竞赛任务：三维软件设计。
2. 竞赛规则
- 2.1 比赛要求

①裁判现场公布“精极接头绘制”和“FEG 智能车 1.0 装配”完成顺序。②参赛选手自定完成“精极接头绘制”和“FEG 智能车 1.0 装配”其中一项，不得重复。

③参赛选手在 3 分钟内完成对录制视频以及比赛电脑的检

查，包括 SW 三维设计软件、计时工具、模型库等。

④在裁判宣布“开始”后，参赛选手开启计时器并进行操作。

⑤“精极接头绘制”限时 5 分钟、“FEG 智能车 1.0 装配”限时 10 分钟。

⑥参赛选手完成比赛后停止计时器并举手示意，不得关闭程序，不得操作电脑。

⑦裁判统计成绩与选手签字确认。

## 2.2 评比标准

①缺少零件加时 20 秒/处，装配零件不合格加时 20 秒/处，零件尺寸错误加时 20 秒/处。

②单项分数=[限时时间-(完成时间+加时)]\*0.2

③总分=“精极接头绘制”分数+“FEG 智能车 1.0 装配”分数

## (二) 初中组

1. 竞赛任务：三维软件设计。

2. 竞赛规则

### 2.1 比赛要求

①裁判现场公布“麦轮绘制”和“S1 装配”完成顺序。

②参赛队伍每位选手自定完成“麦轮绘制”和“S1 装配”其中一项，不得重复。

③参赛选手在 3 分钟内完成对录制视频以及比赛电脑的检查，包括 SW 三维设计软件、计时工具、模型库等。

④在裁判宣布“开始”后，参赛选手开启计时器并进行操作。

⑤“麦轮绘制”限时 10 分钟、“S1 装配”限时 10 分钟。

⑥参赛选手完成比赛后停止计时器并举手示意，不得关闭程序，不得操作电脑。

⑦裁判统计成绩与选手签字确认。

## 2.2 评比标准

①缺少零件加时 20 秒/处，装配零件不合格加时 20 秒/处，零件尺寸错误加时 20 秒/处。

②单项分数=[限时时间-(完成时间+加时)]\*0.2

③总分=“麦轮绘制”分数+“S1 装配”分数

## （三）高中组

1. 竞赛任务：三维软件设计。

2. 竞赛规则：

### 2.1 比赛要求

①裁判现场公布“轴承绘制”和“机械臂绘制”完成顺序。

②参赛队伍每位选手自定完成“轴承绘制”和“机械臂绘制”其中一项，不得重复。

③参赛选手在 3 分钟内完成对录制视频以及比赛电脑的检查，包括 SW 三维设计软件、计时工具、模型库等。

④在裁判宣布“开始”后，参赛选手开启计时器并进行操作。

⑤“轴承绘制”限时 10 分钟、“机械臂绘制”限时 15 分钟。

⑥参赛选手完成比赛后停止计时器并举手示意，不得关闭程序，不得操作电脑。

⑦裁判统计成绩与选手签字确认。

## 2.2 评比标准

①缺少零件加时 20 秒/处，装配零件不合格加时 20 秒/处，零件尺寸错误加时 20 秒/处。

②单项分数=[限时时间-(完成时间+加时)]\*0.2

③总分=“轴承绘制”分数+“机械臂绘制”分数

## 五、相关说明

1. 本规则是实施裁判工作的依据，在竞赛过程中裁判（评委）有最终裁定

权。凡是规则中没有说明的事项由裁判组决定。

2. 比赛获奖比例依据教育局要求，赛项总参赛人数队伍的 60%，一等奖 15%，

二等奖 20%，三等奖 25%。

# VR 方程式比赛规则

VR 方程式赛车为第一视角驾驶竞速比赛，比赛有两个赛项：分别为 VR 方程式竞速赛和 VR 方程式赛车文化设计赛，学生可参与其中一项，也可两项都参与，获奖成绩是分开计算并进行获奖排名。

## VR 方程式竞速赛项

### 一、竞赛规则

本次比赛分为三部分：计时赛、障碍赛、车库展示。

**计时赛（120 分）：**计时赛每一场时间为 3 分钟，首先看圈数，圈数相同的再看末圈最后距离，末圈离终点最近，第一名得初始分数 100 分，期间赛车与赛道碰撞，会根据次数进行分数扣减。最终分数排名第一为 120 分，第二名为 110 分（或 115 分）根据报名队伍数量进行分数递减。

竞速赛比赛时需要配置领航员，领航员在赛区现场以第三视角用对讲机对赛车手进行赛项语音导航指挥辅助。

**障碍赛（120 分）：**手动计时，在规定时间内完成所有障碍。驾驶员可选一名队友为领航员，进行线路指导。障碍包括绕桩、过 L 形赛道、过 S 形赛道、倒车入库等，每完成一项障碍得 25 分，完成所有障碍得分 100 分。期间赛车与赛道碰撞，会根据次数进行分数扣减。得分相同的，规定时间内越早完成全部障碍的队伍，排名越前，最终分数排名第一为 120 分，第二



名为 110 分（或 115 分）根据报名队伍数量进行分数递减。

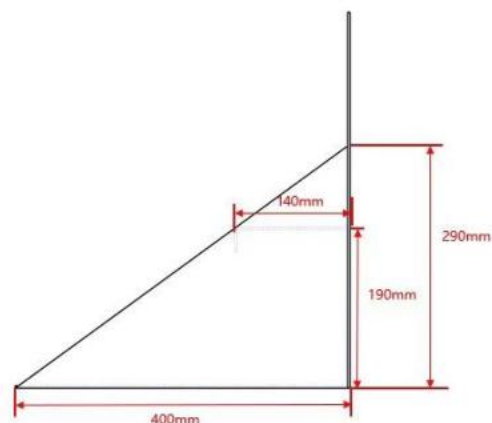
障碍赛比赛时需要配置领航员，领航员在赛区现场用对讲机对赛车手进行赛项语音导航辅助。

### 车队展示（60 分）

MINI 车库要求：每个车队都要搭建并装饰 mini 车库，车库材质不限，由评审团进行评比打分。

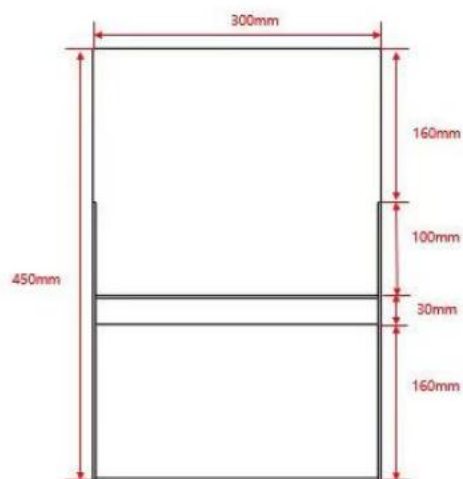
#### 迷你车库结构规格

两个直角板尺寸为 400mm\*290mm  
第二层板顶边至底座底边尺寸为190mm

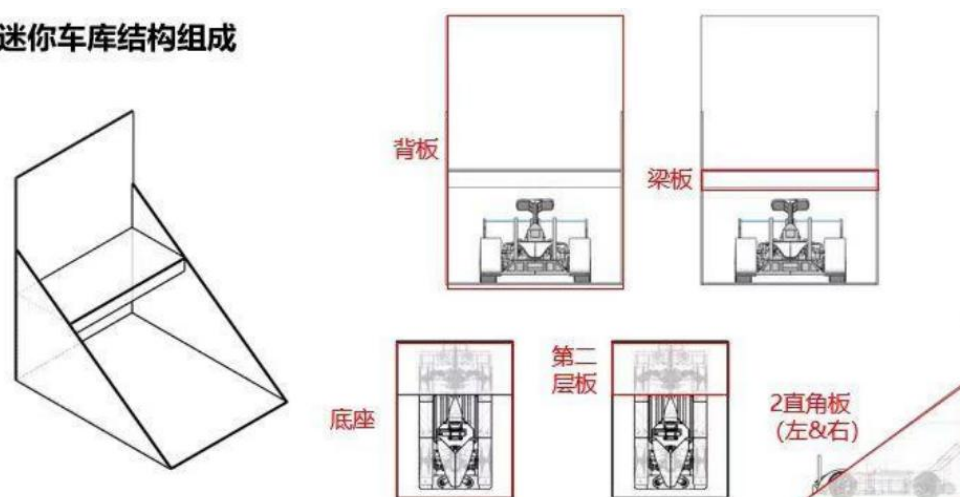


#### 迷你车库结构规格

背板尺寸为 300mm（宽）×450mm（高）  
梁板尺寸为 300mm（宽）×30mm（高）  
梁板底边至底座底边尺寸为160mm



**迷你车库结构组成**



备注：赛道以比赛当天的为准，比赛队伍需调整好比赛用车，允许使用教学车参赛。（赛前参赛队伍需提前测试好赛车能否正常使用）

## 二、竞赛

### 成绩提交

比赛当场有相关计时器当场统计出成绩，如对比赛成绩有疑问请当场咨询赛事裁判。

### 比赛安排

提前统计好参赛学生队伍名单，提前给出名册，比赛当天比赛队伍按照对应区域自行携带赛车入场。

## 三、安全准则

- (1) 为了防止电池过充引发危险，请使用智能充电器；
- (2) 充电区只供参赛的运动员及领队使用；观众、家长等其他人员不得使用；
- (3) 充电人员需自行监管自己的充电设备和电池，如有丢失或引发事故，后果自负；

(4) 驾驶竞技进行中，任何人员不可进入赛道安全警戒线内；

(5) 非参赛人员（观众和家长等）不可擅自进入任何比赛区域。

#### 四、比赛场地示意图



## 方程式设计赛

### 一、VR 方程式赛车文化设计赛赛项简介

VR 方程式大赛下设的赛车文化设计赛,是结合了平面设计、三维设计、智慧制造等多方面技能应用的综合赛事。通过三维设计软件进行三维建模、3D 打印、平面设计、现场制作等环节制作出属于自己学校赛队的赛车,并上传视频和模型进行竞赛。

### 二、参赛条件及分组办法

凡在 2022 年 12 月前,在校小学、初中、高中、中专或职高学生均可参赛,分为小学组、初中组、高中组(包括中专和职高学生)。学生参赛队以校为单位,每队 1-3 人,每队可有 1-2 名指导老师,每校各组别限报 2 支参赛队。

### 三、赛题信息

1. 参加活动的青少年需通过三维设计软件进行设计和作品创作,并在规定时间内完成提交。

2. 参赛工具,到 3D One 官网下载,可根据电脑系统情况,选择下载 32 位或 64 位安装包,安装注册账号即可使用。

下载地址:

<https://www.i3done.com/zh-cn/product/3done-plus.html>

3. 参赛选手可通过与赛事组委会工作人员申请,使用软件授权码和 VR 方程式赛车文化设计赛事包。



扫码添加组委会工作人员微信，申请。

4. VR 方程式赛车文化设计赛事包中内含一个透明车壳和 10 张 A4 空白贴纸。

5. 其他要求：参赛作品整体格调积极健康向上，选手创作须遵守国家法律法规。

6. 评审程序：根据规则进行资格审查，合格作品可进入评审。组委会组织专家评委对作品进行网络评审，按申报者申报时所在年级分为小学组、初中组以及高中组等，确定获奖奖项。作品要求积极向上，如发现作品抄袭或其他不文明内容，取消参赛资格。

#### 四、比赛环节

比赛分为三维设计、实物模型装配、动画装配视频三个环节。

##### ① 三维设计：

##### 要求一：设计指定的零件

a、 需要设计以下三类零件：扰流板（尾翼）、后视镜、轮毂和轮胎，所需设计的零件外观参考请见附件 3（设计时无需和附件中的零件一致）。

b、 具体设计要求详见三维设计评分标准。

## 要求二：保存电子版模型文件

a、 将设计好的扰流板（尾翼）、后视镜、轮毂和轮胎保存为扰流板.Z1 文件、后视镜.Z1 文件、轮毂和轮胎.Z1 文件等三个文件。

## ② 实物模型组装与设计：

### 要求一：打印指定的零件

a、 VR 方程式赛车文化设计赛事包中提供了透明车壳与 A4 贴纸。

b、 需要将三维设计文件中设计的零件进行打印，并将打印好的扰流板（尾翼）、后视镜与车壳进行组装。

c、 轮毂和轮胎不用组装，打印一个作为展示即可。

d、 具体设计要求详见实物模型组装与设计评分标准。

### 要求二：设计赛车外观

a、 需要在车壳中凸显的设计元素，例如：队伍的 Logo、赛队名称，如果融入学校名称、座右铭或校铭更佳。Logo 要与队名互相呼应。

b、 所有的设计元素可在 A4 贴纸上绘制，手绘或者彩印后，按照设计稿剪下贴在车壳相应的位置。

c、 具体设计要求详见实物模型组装与设计评分标准。

### 要求三：将实物模型拍照

a、 将制作好的车体模型进行拍照，图片中需要清晰可见

打印并组装的零件和各种设计的贴纸图案。

b、 图片文件保存为 JPG 格式，各种角度的照片 3-5 张即可。

### ③ 动画装配视频

#### 要求一：制作装配模型

a、 用给定的“标准车体模型”和自己设计好的零件制作装配模型，具体评判要求详见动画装配评分表。

b、 给定的“标准车体模型”上可自行开孔，以保证安装零件在装配后有明确约束。

c、 将装配后的“标准车体模型”保存为 Z1 文件。

#### 要求二：制作运行动画

a. 用给定的“标准车体模型”和自己设计好的零件制作运行动画，具体评判要求详见动画装配评分表。

b. 视频不得进行剪辑处理。

c. 将制作好的视频保存为 AVI 格式文件。

### 五、提报要求

比赛提交文档要求		
类型	要求	格式
三维设计	1. 设计零件（扰流板（尾翼）、后视镜、轮毂和轮胎） 2. 模型设计完成，保存名称为“XXX（组别）XX（学校）XXX（姓名）VR 方程式结	Z1

		构设计 XX（零件名）” 3. 三个零件分别保存为 Z1 格式	
实物模型 装配		1. 需要使用赛前给定的透明车壳, 进行后续设计, 并将打印好的扰流板（尾翼）、后视镜（一对）与车壳进行组装 2. 轮毂和轮胎打印一个作为展示即可 3. 实体车体模型需要与设计的车体模型一致 4. 将制作好的车体模型进行拍照, 图片中需要清晰可见打印并组装的零件和各种设计的贴纸图案 5. 图片保存名称为“XXX（组别）XX（学校）XXX（姓名）” 图片1、2、3……	JPG
		5. 填写附件 2: VR 方程式赛车文化设计赛作品说明	Word
动画 装配 视频	装配模型	1. 将设计的所有零件（扰流板（尾翼）、后视镜、轮毂和轮胎）装配到“标准车体模型” 2. “标准车体模型”可自行开孔改色 3. 模型保存名称为“XXX（组别）XX（学校）XXX（姓名）装配模型”	Z1
	动	1. 完整的动画视图效果视频	AVI



画 效 果	2. 视频不得进行剪辑处理 3. 视频保存名称为“XXX（组别）XX（学校）XXX（姓名）视频动画”	
<p>注：1. “作品提交”通道只在比赛进行的时间段开启，比赛结束后，将关闭作品提交通道。选手需在规定时间内上传文件。</p> <p>2. 动画装配需提供一个个视频，时长不超过 10 分钟，大小不超过 200MB；</p>		

选手需根据预选赛作品信息表格（附件 1）内容填写对应信息，递交至指定邮箱（samvision2015@163.com，邮件命名方式为“XX 组别-学校-姓名-作品名称”的格式，如：初中组-XX 中学-李 XX、王 XX、赵 XX-VR 方程式赛车风神号）。

在接到组委会通知后，选手需要将提报要求内的所有 Z1 模型、视频、附件 2 及完成的赛车模型各角度照片等几个文件压缩为一个 rar 文件后，登录大赛官网进行提交。

官网地址：

<https://www.i3done.com/contest/show/408.html>

## 六、评分标准

市赛内容分为三个评分标准（三维设计、实物模型装配、动画装配视频）。

### 三维设计评分标准

名称	评分内容	评分标准	配分	比重
模块 I 思想性	思想正确	作品内容表达的思想正确。	5	2
	科学严谨	模型设计要严谨，无常识性错误。		1
	规范作品	使用“标准车体模型”设计完成作品。		2
模块 II： 创新性	作品表达	作品所表达的内容新颖。	10	2
	作品原创性	扰流板、后视镜、轮毂和轮胎模型原创度需达到 60%以上		5
	作品构思	模型构思巧妙、创意独特，具有想象力和个性表现力。		3
模块 III： 艺术性	外观设计	模型整体比例合理、协调。	10	3
	细节设计	模型局部精细、美观。		3
	元素设计	模型中凸显设计元素。		4
模块 IV： 技术性	结构设计	设计符合空气动力学的扰流板，及其装配零件，尺寸范围：20X5cm 以内。。	15	4
		设计后视镜一对，及其装配零件，尺寸大小合理。		4
		设计四个带有轮毂和轮胎的车轮花纹不限。		4
	逻辑关系	各零件逻辑关系正确。		2

	工艺要求	模型及零件尺寸设计符合工艺要求		1
总分			60	

### 实物模型组装与设计评分标准

名称	分类	评分描述	配分	比重
3D 打印零件	后视镜	满足后视镜的功能，外形大小颜色合理。	8	3
	扰流板（尾翼）	满足汽车扰流板的功能，符合空气动力学，外形美观，大小颜色合理。		3
	轮毂	设计轮毂和安装车轮，花纹不限。		2
创意功能	后视镜、扰流板	如果有折叠结构或其他合理功能应写在附件 2 作品说明中，并获得加分。	3	3
外观设计	外观整体创作	使用透明车壳完成作品。	9	3
		车体模型含有，后视镜、扰流板、轮毂、轮胎，位置对称且合理美观		3
	外观元素	使用白色贴纸绘制图案，装饰 VR 方程式电动赛车车壳，体现队伍特点。		3
总分			20	

### 动画装配视频

名称	分类	评分描述	组别		
			小学	初中	高中
动画装配视频	装配模型	1. 装配一对后视镜	8	5	5
		2. 装配扰流板	8	5	5

		3. 装配四个轮毂、轮胎	8	5	5
		4. 小车进行完整装配	8	5	5
	动画效果	1. 小车组装成功, 小车行驶四个轮胎转动。	8	10	6
		2. 扰流板可摆动		10	7
		3. 后视镜可折叠			7
	总价		40		

# 创意编程比赛规则

## 一、活动内容

为提高学生的创新能力和计算思维能力，深圳市青少年科技运动会开设创意编程比赛项目，以图形化编程工具作为开发语言，开展中小学编程活动。

## 二、活动对象及评分方法

本届活动的参与对象为2022年9月起在深圳市中小学就读的学生；赛事分中学组和小学组两个组别分别进行评分，每个作品在屏蔽学校和学生信息的情况下，随机分派给3位专业评审员打分，3个分数合计总分除以3后获得作品得分并进行排名。获奖比例为参与作品总量的60%：一等奖15%，二等奖20%，三等奖25%。

## 三、作品提交

1、作品数量要求：每校最多提交10个作品，每个作品不得超过2个创作人以及1名辅导老师。

2、报名以及作品提交时间：

（1）报名时间：2022年10月20日-11月20日

（2）作品提交时间：2022年11月10日-12月10日

3、作品提交方式：需登录下面的比赛网站

（<https://contest.codemao.cn/shenzhen2022>）进行注册报名和作品提交，报名信息须与提交的“报名汇总表”一致。选手可以选择平台上提供的源码编辑器 Scratch 或者

(Kitten3.0)工具进行创作，并在平台上完成调试。报名时选择对应的组别和工具，并提交对应的作品，并通过比赛网站提交附件，附件内容含：报名表、程序作品源文件、作品说明文档等，打包后重新命名，命名格式为：学校+作者姓名+作品名称。建议参赛的选手提前设计和制作好作品，届时上传。

#### 四、活动主题

##### 1、作品创作主题：【太空快递】

随着世界经济的发展和技术的创新，人们对太空的探索范围逐步扩大，希望能够走向太空，尽管当前的载人火箭已经能够把人类送向太空，但随之而来的火箭和火箭燃料的成本却极其昂贵，而此时，如果能够有一个新的直通太空的解决方法，就能成为人们探索太空的方向。请大家发挥创新思维，以“太空快递”为创作主题，搜集相关信息、展开联想、为实现人类直通地球与太空两地的梦想贡献创意！

##### 作品类型建议

互动艺术：引入绘画、录音、摄影等多媒体手段，用新媒体互动手法实现音乐、美术方面的创意展示。

互动游戏：各种竞技类、探险类、角色扮演类、球类、棋牌类游戏等。

实用工具：有实用价值、能解决学习生活中的实际问题的程序工具。

科学探索：现实模拟、数学研究、科学实验等等各学科的趣味性展示与探究。

##### 3、作品要求

参赛作品的著作权归作者所有，使用权由作者与主办单位共享，主办单位有权出版、展示、宣传参赛作品。

作品原创：作品必须为作者原创，无版权争议。若发现涉嫌抄袭或侵犯他人著作权的行为，一律取消评奖资格。如涉及作品原创问题的版权纠纷，由申报者承担责任。

创新创造：作品主题鲜明，创意独特，表达形式新颖，构思巧妙，充分发挥想象力。

构思设计：作品构思完整，内容主题清晰，有始有终；创意来源于学习与生活，积极健康，反映青少年的年龄心智特点和玩乐思维。

用户体验：观看或操作流程简易，无复杂、多余步骤；人机交互顺畅，用户体验良好。

艺术审美：界面美观、布局合理，给人以审美愉悦和审美享受；角色造型生动丰富，动画动效协调自然，音乐音效使用恰到好处；运用的素材有实际意义，充分表现主题。

程序技术：合理正确地使用编程技术，程序运行稳定、流畅、高效，无明显错误；程序结构划分合理，代码编写规范，清晰易读；通过多元、合理的算法解决复杂的计算问题，实现程序的丰富效果。

## 五、评价指标

### 1、思想性：

①. 作品内容要求健康、积极向上，具有较为明确的设计思想；

②. 反映青少年的年龄心智特点;

2、完整性:

①. 不论是动画、故事、演示类还是互动、游戏类, 作品必须要完整;

②. 必须包括作品说明文档;

3、创造性:

①. 内容新颖, 构思独特, 设计合理;

②. 鼓励创新, 创意设计成分多;

4、艺术性:

①. 反映角色表达的内容细节的丰富、生动程度;

②. 界面美观、布局合理, 设计富有新意;

5、技术性:

①. 通过多元的算法设计实现程序的丰富效果;

②. 各种衔接、交互流畅。

## 六、评分标准

项目	指标描述	分值占比	
主题内容	1. 作品主题明确, 内容清晰完整, 表达逻辑清楚	5	10
	2. 作品为作者原创, 无抄袭	5	
程序设计	1. 程序设计步骤清晰, 结构严谨合理, 代码规范	15	30
	2. 程序设计有创新性, 功能多样, 形式新颖或能创新性解决实际问题	15	
界面	1. 界面设计合理, 符合用户使用习惯	10	20



设计	2. 素材富有特色，场景设计合理	10	
运行效果	1. 作品能正常运行，无 bug 出现	10	30
	2. 作品完整，运行流畅，有衔接，有操作指引	20	
功能实现	1. 能与实际生活相结合、可实用	5	10
	2. 操作体验良好	5	

## 七、创意编程作品说明文档

参赛选手姓名 (重要必填项)	(可组队参赛，限 2 名)
指导老师及电话 (重要必填项)	(限 1 名)
所在学校 (重要必填项)	(填写公章全称)
参赛组别 (重要必填项)	<input type="checkbox"/> 小学组 <input type="checkbox"/> 中学组
作品名称	(选手根据主题自行命名)
作品类别	<input type="checkbox"/> 互动艺术、 <input type="checkbox"/> 互动游戏、 <input type="checkbox"/> 实用工具、 <input type="checkbox"/> 科学探索
作品描述	(简单描述包括构思想法的来源、创作目的、运用了哪些技术)
创新之处	(简单描述作品独特的地方、对于作品接下来如何完善有哪些构想)
作品操作说明	(简单描述作品启动、交互及一些特殊的操作过程)