

附件

P1-推倒骨牌

比赛规则

任务分组： 3人一组，每组1个指导老师，每组比赛分成3轮，3人依次上场。

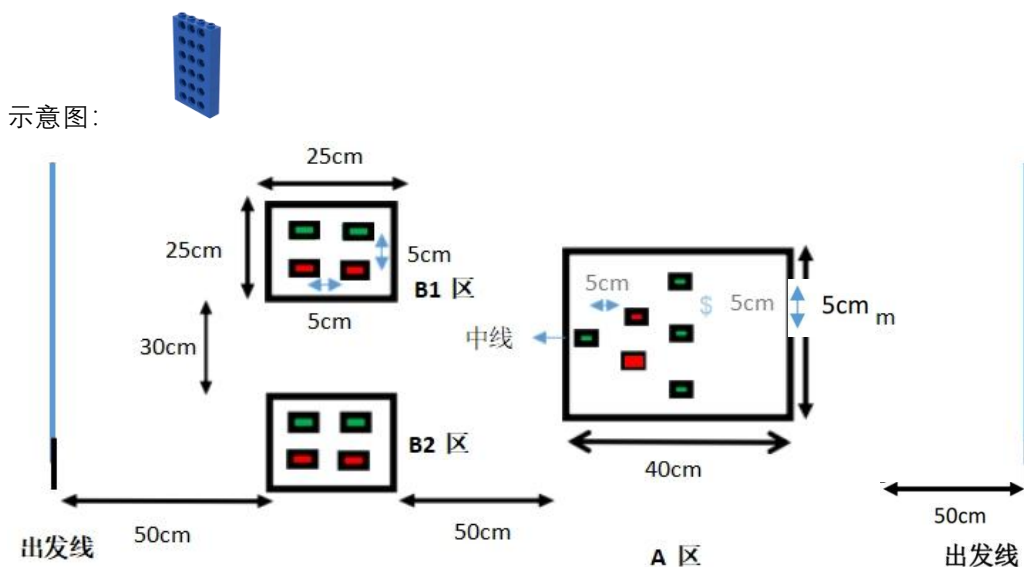
任务挑战： 每位队员设计并制作一个车辆，分别进行比赛推倒多个骨牌。

比赛形式： 事先制作成品，带来赛场进行比赛。

任务说明：

1. 小车可以用任意材料来制作，鼓励使用废旧材料进行结构搭建，允许包括商业生产的零件，但这些部分的使用方式将不被记创意分；
2. 不能使用遥控、智能控制设备、比赛开始后小车需仅依靠自身的编程进行运动。每位队员只可使用自己的器材进行比赛，幼儿园与小学1-2年级组每人的器材最多只可使用2个电机，工作电压不得大于5V，不可使用外接电源。小学3-6年级、初中、最多只可使用4个电机，电压不得大于9V。会根据小车结构设计进行创造性打分；
3. 每辆小车出发前的最大尺寸不得超过30cm*30cm(高度不限)，出发后展开尺寸不限，小车垂直投影接触出发线视为出发后；
4. 每位参赛队员小车的行驶的次数：1，每次行驶时间最多不超过1分钟；
5. 会根据小车在对应区域推倒骨牌的数量来进行计分；
6. 现场赛每辆小车最多将有1次行驶机会，两辆车前后两次行驶的时间间隔为1分钟，间隔期内队员可对小车进行修复调整；
7. 小车通过参赛队员在出发线触发机关后，在A区、B1区、B2区推倒骨牌，或推倒骨牌后再触发机关。小车如果自主退回出发线即可接触小车或更换出发线再次运行，自主退回后再次运行不算行驶次数。自主退回的标准是小车的垂直投影接触出发线。若非自主退回出发线而是手动拿回记使用一次行驶机会。推倒所有的骨牌会获得奖励分。

骨牌规格：6cm*3.2cm*0.8cm



评分标准

1. 小车材料使用的创造性 1-20 分；
2. 小车结构设计的创造性 1-10 分；
3. 小车从任一出发线出发，推倒 A 区的骨牌每个得 10 分，推倒 B 区的骨牌每个得 5 分；
4. 推倒所有的骨牌可得奖励分 20 分；

扣分

1. 小车大小超过规定范围，每超 1cm,扣 2 分；
2. 小车如果需行驶第 2 次，要扣分 15 分；

成绩评定

- 1.每组得分取三名队员中最高成绩，成绩评定得分高者优先，得分相同用时短者优先。

P2-机械装置

比赛规则

任务挑战：设计并制作一个装置，完成火星采矿。

比赛形式：事先制作成品，带来赛场进行比赛。

任务说明：

1. 装置可以用任意材料来制作，鼓励使用废旧材料进行结构搭建，允许包括商业生产的零件，但这些部分的使用方式将不被记创意分；参赛队设计并创造原创装置，规则限制：长40cm*宽20cm高20cm，成本不超过150元
2. 行驶的方式和/或推进方式必须是来自参赛队的想法和努力的结果才能算作原创。允许包括商业生产的零件，但这些部分的使用不能超预算。
3. 参赛队将创作一个原创的表演
 - a. 有小队队名
 - b. 至少3个工作分工(地质学家、能源学家机械工程师等)
 - c. 一个探测装置
 - d. 一面面队旗
 - e. 一首队歌
4. 探测装置的工作流程如下(见赛场图)
 - a. 从基地出发
 - b. 从一个场地直线方式移动到另一个场地
 - c. 通过光线的引导改变方向。
 - d. 要留下标志性物品代表任务完成(如插上小红旗，或带上矿石等)
5. 参赛队在3m*4m的场地中设计一个火星探测装置从基地到目的地的路线图；
6. 比赛表演时，装置与地面的接触部分必须完全在标记的比赛场地内；
7. 会根据装置在对应区域采矿的数量来进行计分。

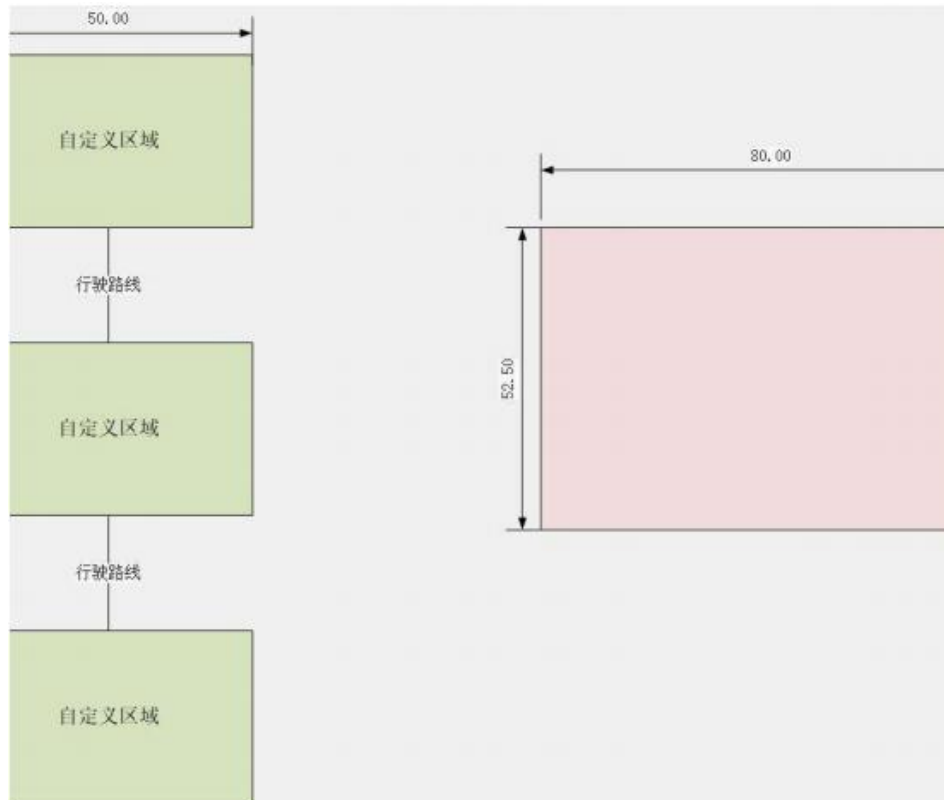
评分标准

8. 装置材料使用的创造性1-20分；
9. 装置推进系统的创造性1-10分；
10. 装置从出发线出发，采到红色的矿石每个得10分，采到绿色的矿石每个得5分；
- 11.完成所有采矿可得奖励分20分；
- 12.装置的运动轨迹的创造性1-10分。

扣分

- 13.装置大小超过规定范围，每超1cm,扣2分；
- 14.装置如果需运行第2次，要扣分15分；

场地说明：



评分标准

1. 装置工程性（设计与运行） 5-20 分；
2. 装置推进系统的创造性 5-10 分；
3. 装置从出发线出发，采到红色的矿石每个得10分，采到绿色的矿石每个得5分；
4. 采到所有的矿石可得奖励分10分；
5. 风格表演加分20分。

扣分

1. 装置大小超过规定范围，每超1cm, 扣2分；
2. 装置成本超过规定范围，每超10元, 扣2分

P3-极限结构

比赛规则

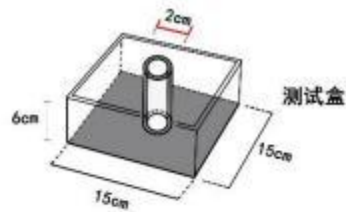
任务挑战：设计并制作一个抬高高尔夫球的“极限结构”，能承重的重量越大越好，结构的重量越轻越好。

比赛形式：现场制作。

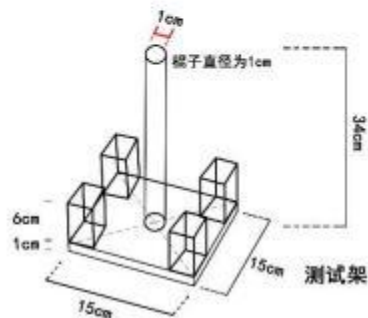
任务说明：

1. 参赛队员只能使用规定的材料进行制作，不得使用除规定以外的材料；
2. 抬高高尔夫球，使其远离测试架底面，高尔夫球离测试架底面越高越好；
3. “平台”结构必须独自站立在测试架上，这里的独自站立的意思是不依靠其他任何物体（如测试架垂杆）能稳定站立，站立的时间大于 3s 视为成功站立；站立完成后才能放置供放置高尔夫球的测试盒；
4. 结构不得低于 20cm，结构只能接触测试架的底面；
5. 测试时，先将测试盒放置在结构上，再将高尔夫球一个一个放置在测试盒里；
6. 整个测试过程，测试盒只能接触结构和高尔夫球，如果接触测试架任何部分，测试结束；
7. 整个结构制作时间为 30 分钟，测试时间不超过 3 分钟，测试中最多有 2 次调整结构或测试盒的机会，但是不能将放进测试盒的高尔夫球取出；
8. 测量测试盒里承受的高尔夫球数量以及结构制作的重量，分数 = 高尔夫球数量 / 结构的重量（结构的重量精确到克，如有小数点，四舍五入）；
9. 现场赛 35 分钟内含制作结构过程和修复调整、测试完成。

场地说明：



1. 木盒子正中打孔，并有木屑中空木棒其为20M



材料：

测试装置一套（测试盒和测试架）；，

材料：吸管（长度 20cm，直径 0.5cm）6 根，铝箔纸（15*15cm）2 张，A4 纸（80g）2 张，
标签纸 4 张（长 5cm*宽 3cm），牙签 8 根（长 6.4cm），绒条（长 30cm）3 根，纸盘（直径
15.5cm）2 个，
高尔夫球 20 个

评分标准

得分为高尔夫球数量/结构重量

扣分

使用的材料规格不正确，每种扣 5 分

P4-方块世界

比赛规则

任务挑战：使用正方体来摆放打造属于你们团队的“方块世界”!

比赛形式：现场制作。

任务说明：

1. 用所提供的材料制作尽可能多的正方体结构。结构内能放入一块正方体;
2. 你们可以制作三种规格的正方体，制作的数量越多越好，现场提供 3 个正方体，用来测试你们的结构是否符合要求，不能用作解题的一部分;
3. 制作完成后，要对他们进行摆放，会对你们摆放的创造性进行计分;
4. 只能使用所提供的材料，不能添加其他材料;
5. 你们有 15 分钟的时间进行制作，

材料：吸管 6 根、信封 1 张、A4 纸 1 张、标签纸 4 张、牙签 4 根、绒条 5 根、橡皮筋 2 根。

场地材料：边长为 3cm 的正方体 1 个，边长为 5cm 的正方体 1 个，边长为 8cm 的正方体 1 个。

评分标准

1. 正方体摆放的创造性 1-30 分;
2. 符合要求的每个边长为 3cm 正方体得 3 分，边长为 5cm 正方体 5 分，边长为 8cm 正方体 8 分。

扣分

现场赛超时每 1 秒扣一分。

P5-创造力解决真实问题

比赛规则

一、参与形式

完成创意申报表、创作模型，现场汇报方案，展示模型，评委问答。

二、作品要求

一个巧妙的想法解决一个生活问题

三、创意案例

1、看得见的雨伞

下雨天打伞不小心就会撞到对面的行人，有了这种带透明塑料膜的雨伞，即便雨伞打得再低，也不担心撞到其他人了。要是加个刮雨器，那就更好了。



2、“懒人”调味罐

妈妈吃辣椒酱或者泡蜂蜜水的时，都要用到勺子来实现，有时候勺子上有水，还得把水擦干了再用，用完以后，勺子就沾上油腻腻的酱或者粘乎乎的蜂蜜，很是不方便。

我想在瓶盖上加上一个勺子，这样就不会出现上面这样的问题了。



附件：

创意申报表

姓名	
作品名称	
解决的 实际问题	
解决方案	

评分标准

- 1、选题 1-20 分
- 2、解决方案 1-30 分
- 3、模型展示 1-50 分

P6-工程创新挑战赛

比赛规则

一、任务描述

某科考探险队在攀登一处悬崖过程中遇到危险，被困在崖壁上一个废弃矿洞中，急需食物和饮用水等救援物资，现派出救援小分队，使用现有材料，设计一款救援设备，借助救援现场现有设施的条件，远程控制救援设备，将物资送至探险队手中。

二、技术要求

模型的动力只允许使用空心杯电机，轮式装置可以使用减速电机，所有装置不得借助人力。

所设计模型的启动方式不限，完成任务的形式不限，在任务完成或任务终止前，参赛小组的参赛队员不得以任何形式触碰模型。

每个参赛小组允许携带两组模型上场，但在一轮比赛中，只允许使用一组模型。

模拟救援物资为直径30mm泡沫球

模型所用电池不得超过 4.25V，容量不得大于 1200mAh

模型中可以使用 3D 打印零件，但不得使用其他任何工业半成品零件。

三、场地设置

3.1 任务区

3.1.1 比赛场地任务区由操作区、任务区和禁区组成。操作区仅限裁判员和参赛运动员入内，任务区和禁区仅限工作人员入内。

3.1.2 操作区为1m × 2.5m 的矩形区域，操纵员在操作区进行操作。

3.1.3 任务区为 6*4m 矩形区域，物资运输模型需要穿过 0.8*0.8 的矩形区域以启动和停止计时，物资运输模型触发终点计时器被视为任务完成。

3.2 操纵员背向区域为安全区，禁止模型进入。工作区、观众区均设置在此区域。

四、竞赛方法

4.1 比赛进行两轮，每个参赛组每轮有两次挑战机会。

4.2 各参赛小组的出场顺序以电脑随机排序为准。

4.3 准备时间及比赛时间。

4.3.1 检录后进入操作区的参赛小组，有 2 分钟准备时间；当裁判员宣布“挑战开始”后开始计比赛时间，一轮比赛时间为 3 分钟。

4.3.2 允许一名教练员入场口头指导，但在准备时间和比赛时间内均不能动手调整遥控设备和碰触模型上的任何部件。比赛过程中其他人不得提供帮助。

五、成绩评定

1. 比赛为工程创新挑战赛，根据比赛所得分数、比赛时间以及模型作品讲解进行名次评定。

2. 竞赛中到达指定区域，获得相应得分。场上选手需佩戴护目镜，在指定区域进行操作。

3. 每参赛小组的挑战用时为 3 分钟，超时视为挑战结束，只记录已获得分数，竞赛时间按 120 秒计时。

4. 选手按照规定顺序到达指定区域，完成全部竞赛的，记录个人实际完成时间，并计算得分，如出现以下情况（竞赛用时不足上限 3 分钟），对应的处理和计算

方式如下：

- 物资运输装置未按照规定顺序到达所有区域，中途故障无法继续完成挑战的，只记录已获得得分，同时，挑战时间按 180 秒计时。

- 物资运输装置未按照规定顺序到达指定区域的，个人完成时间按实际时间计，对于未按规定顺序到达的区域，相应的分数记 0 分，并计算该科目的扣分项。

- 物资运输装置按照规定顺序到达指定区域，但未按照要求到达的，个人完成时间按实际时间计，对于未按规定要求到达的区域，相应的分数以 0 分计，并计算该科目的扣分项。

5. 如果挑战过程中有违规操作，则根据规则扣分，当扣分分值大于完成科目分值时，最终的计算分值按照最小 0 分计算，不做负分计算。

6. 每参赛组的挑战得分、挑战用时以及作品讲解得分，根据公式计算总分并进行排名。

公式：

挑战任务得分+1800/挑战用时+作品讲解得分=总得分

7. 判定挑战结束的几种状况：

- 挑战在规定时间内按照顺序依次通过所有位置到达终点并停止的；
- 挑战时间超时；
- 物资运输装置故障，无法继续完成挑战；
- 物资运输装置驶出任务区以外；

- 挑战开始后场上选手触碰飞行器。

六、计分规则

1. 共 5 个标记点，依次通过每个标记点，通过一个得 20 分，项目总分为 100 分。

2.扣分：

①任务挑战期间，选手操作物资运输装置触碰到选手本人或他人，扣 20 分/次；

②任务挑战期间，物资运输装置触碰到标记点框线，扣 20 分/次；

③任务挑战期间未佩戴护目镜，扣 20 分。佩戴护目镜以选手进入操作区开始记。

④任务挑战期间，选手仅能在规定的“移动区域”内移动，完成任务挑战，如果出现参赛选手的鞋子踩压“移动区域”标志线且鞋子的任何一个实际接触地面的部位有肉眼可明显识别的超出“移动区域”标志线外侧的行为发生，扣 10 分/次。