

全国大学生工程训练综合能力竞赛四川赛区比赛

2018 年竞赛命题要求和评分细则

一、竞赛主题

1、竞赛主题：自主越障

开设自主越障创新设计比赛，是为了鼓励和推动在校大学生开展自主创新设计活动，实现先进越障小车的机械机构的设计、装配、控制与运行等。使用“探索者”模块化机器人组件作为统一的设计平台，其目的是使参赛高校都能在统一的设计平台上完成统一的设计主题，便于统一展示、合理公正评判大学生自主创新设计的成果。

2、竞赛命题：全定形小车

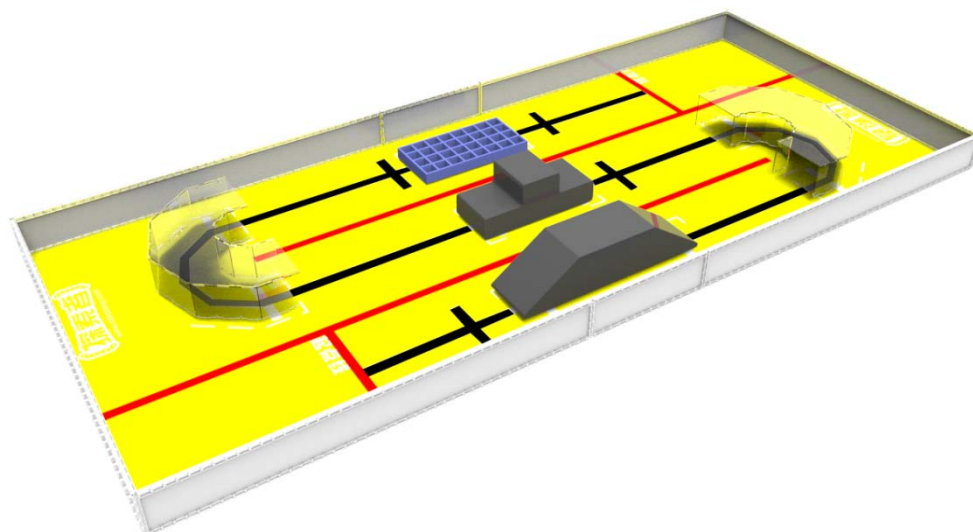
(1) 关于小车

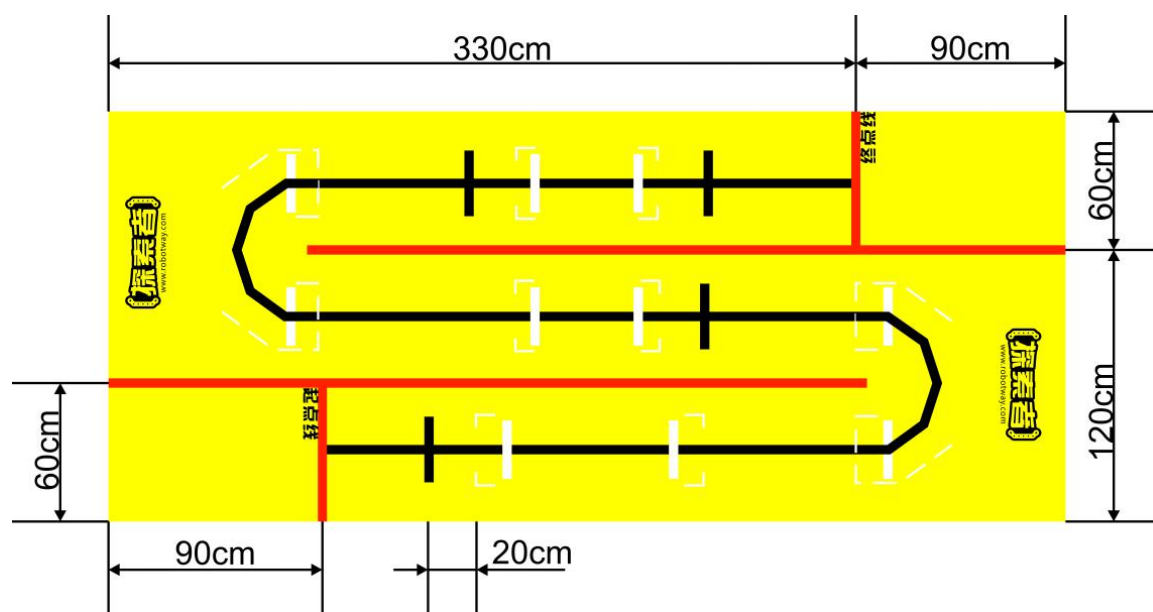
参赛队应根据大赛组委会提供的具有 4 种不同特性障碍物及比赛要求，采用北京启创远景科技有限公司提供的“探索者模块化机器人平台”设计制作自主越障小车。自主越障小车尺寸要求长宽高分别不超过 300*230*200mm。在比赛过程中自主越障小车变形后长宽不超过 300*250，高度变形不限制。

(2) 关于比赛场地与场地障碍物：

1) 比赛场地

比赛场地中设定四种五个不同特点、不同难度的障碍物，每种障碍物均有一定的分值，参赛队根据比赛规则自主设计制作越障小车，完成穿越各个障碍物的比赛。场地整体图如下：





注：黑色引导线的宽度为 3.8cm。

2) 场地障碍物

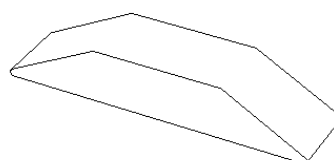
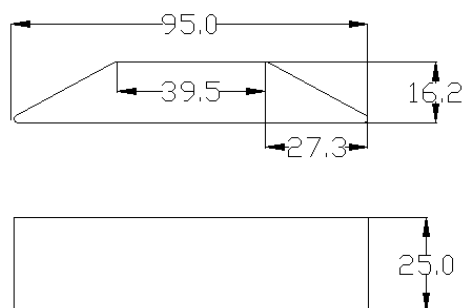
障碍物分别为模拟工业用栅格地毯、楼梯、管道、窄桥，各障碍物由黑色引导线连接，形成完整的比赛赛道，并设置比赛起点和终点，比赛场地由组委会统一布置。

①窄桥尺寸图：

单位：cm

材料：发泡 EVA

颜色：黑色

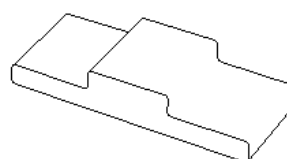
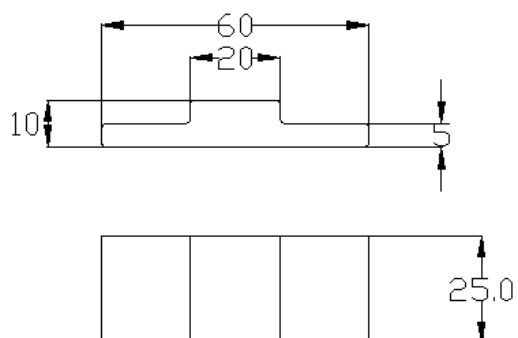


②台阶尺寸图：

单位：cm

材料：发泡 EVA

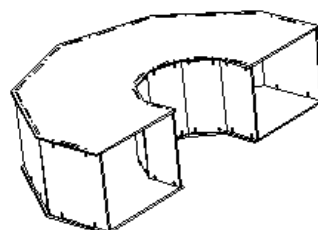
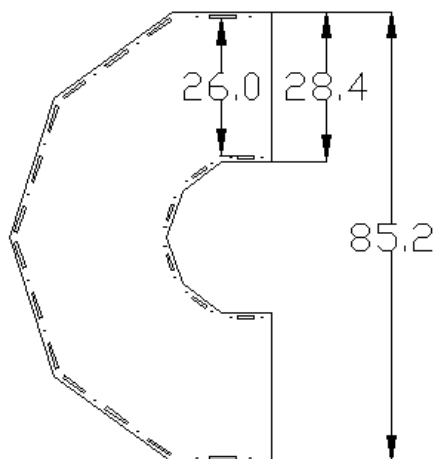
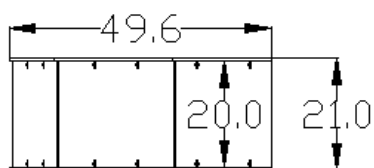
颜色：黑色



③管道尺寸图：

单位：cm

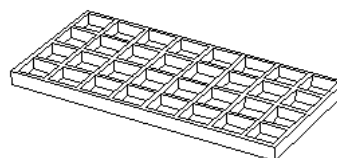
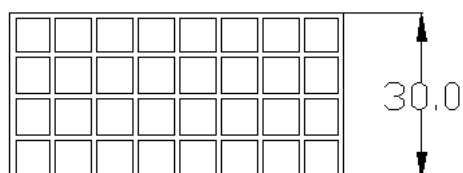
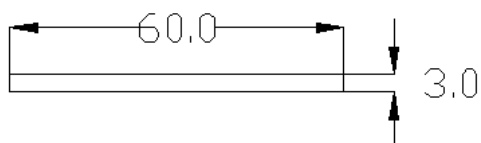
材料：亚克力颜色：透明



④栅格地面尺寸图：

单位：cm

材料：工程塑料颜色：蓝色



二、 比赛流程（缺乏现场装配）

（1）参赛队伍在完成签到后，由大赛组委会组织统一抽签，参赛队按照抽签顺序进行比赛。

（2）每支队伍仅允许拥有 1 台自主越障小车作品，上场前须对作品进行尺寸测量。

（3）每个参赛队均有两次启动机器人挑战的机会，但第二次启动只能是在第一次挑战失败以后使用，如果第一次挑战成功，第二次启动机会自动取消，其

目的是尽量保证参赛能够有机会展示自己作品的机会。

(4) 参赛作品应自主控制，一旦启动，不允许任何形式的远程控制干预。

(5) 每个作品现场运行总时间不超过 5 分钟，从作品首次启动开始计时。裁判席放置计时器公开倒计时，比赛过程中除非发生极端情况，否则不暂停计时。时间耗尽自动停止比赛。

(6) 如果挑战某个障碍失败，选手可以选择重新运行。参赛选手不得进入场地，由内场裁判将作品交与选手。每个作品重新运行的次数不限。

(7) 每次运行的间隙，选手可以在场边对作品进行调整，调整过程中不得改变作品结构设计方案，且不得将作品带离裁判指定的范围。

(8) 发生以下情况之一时比赛终止：

① 5 分钟时间耗尽，比赛终止；

② 选手向裁判申请结束挑战，裁判判定比赛终止。

③ 现场发生裁判认为必须终止比赛的情况，比赛终止。

三、评分规则

(1) 比赛作品综合得分=障碍完成分 100 分(完全穿越每个障碍物计分相同，均为 20 分)+计时分，得分相同按计时时间排名(用时短的排前)。根据得分高低评出一、二、三等奖(各奖项数量由大赛组委会决定)。

(2) 计时分：各参赛队成绩按比赛终止时的剩余时间(精确至秒)转换为数字值，即为分值。例：假设某队比赛结束时剩余时间为 2 分 25 秒，则得到 2.25 分。5 分钟时间耗尽的得 0 分。

(3) 比赛根据参赛队完成全部障碍物的情况进行评分，对于完成全部比赛的参赛队，障碍物完成分 100 分，未完成全部障碍物的参赛队，计时为 5 分钟，障碍完成分按照完成障碍数量每个 20 分计入总分。

(4) 得分相同，且计时相同的队伍(不含计时为 5 分钟的队伍)，采用加赛的形式评出排名先后(比赛成绩只作为评审加赛队伍的先后排名依据，不对之前成绩造成影响。)

四、不获奖原则

各参赛队在比赛过程中如未能完成比赛，则不参与评奖，即不获奖。视为未能完成比赛的情况包括：

- (1) 损坏比赛场地，引发安全事故；
- (2) 不遵守赛场纪律，干扰他人参赛；
- (3) 参赛队员不符合参赛资格；
- (4) 制作材料不符合比赛要求；
- (5) 裁判专家组判定的其他情况。

全国大学生工程训练综合能力竞赛四川赛区组委会

