

南通大学第九届大学生机器人挑战赛

“越野游”竞赛规则

一、简介与项目设置

机器人竞赛的目的是引导参赛队研究、设计并制作具有优秀硬件与软件系统的移动机器人，逐步提高机器人多方面的能力与智能。要求机器人在特定的越野场地上，按照规则，翻越不同的障碍，妥善应对多台机器人同场越野出现的难题，用尽量短的时间顺利到达终点。

本次比赛共设置 6 个竞赛项目：

I 型机器人循线越野游	I 型机器人抢道越野游
II 型机器人循线越野游	II 型机器人抢道越野游
III 型机器人循线越野游	III 型机器人抢道越野游
越野路程均为 60 米	

二、机器人及报名要求

§ 2.1 机器人

机器人重量不限。

机器人的启动与停止，由机器人的教练遥控操作，遥控器仅有启动与停止功能。比赛中，出现异常，教练可以遥控机器人使其停止（经裁判批准，可以重新启动）。

机器人尺寸形状，要适应旅游场地与景点。机器人不得伤害人，不得损坏场地、景点与环境。

允许机器人在出发后，为了降低重心等目的自动变形。

各类机器人外观必须符合下列相应要求：不符合要求的机器人，不得参赛。

I 型机器人：

外观，无具体限制，通常为轮式，像一辆汽车。但路途中的各类险境制约着机器人的制作。

II 型机器人：外观，像一个人站在汽车或滑板车上检阅巡游。

肩膀转动轴心到地面的高度不小于机器人承重轮前后最大轴距的 2 倍；

有可以分别独立运动的左右手臂；有可以独立运动的头。触碰景点挡板的手，要求能像人一样垂放，不得一直举于上方。

III 型机器人：外观，像一个人脚上穿着旱冰鞋或轮滑鞋，鞋上的轮子数量不限。

除双腿上端处之外，双腿双足之间不得连接；双腿上端连接处到地面的高度（计算两腿间可以插入厚度 $\geq 5\text{mm}$ 硬板的部分），不小于机器人脚上旱冰鞋承重轮前后最大轴距。

有可以分别独立运动的左右手臂，有可以独立运动的头。触碰景点挡板的手，要求能像人一样垂放，不得一直举于上方。

动力：请在每组比赛点名前为机器人充足电力。点名检录后，不得充电。

三、场地、路线、环境

本次比赛场地尺寸、标识线和符号、放置的障碍物种类及数量见图 1。

§ 3.1 场地

地毯总宽 2.625 米,其中跑道宽约 2.425 米,两边各加 100mm 边框压在地毯上面;
地毯总长 10.2 米,其中跑道长约 10 米,两边各加 100mm 边框压在地毯上面。

场地表面为铺设的绿色地毯,障碍物放在地毯上。地毯为短毛地毯或平整地毯。
建议用胶水将地毯粘贴在一层地板革上,这样场地较平整,也可保护地板。

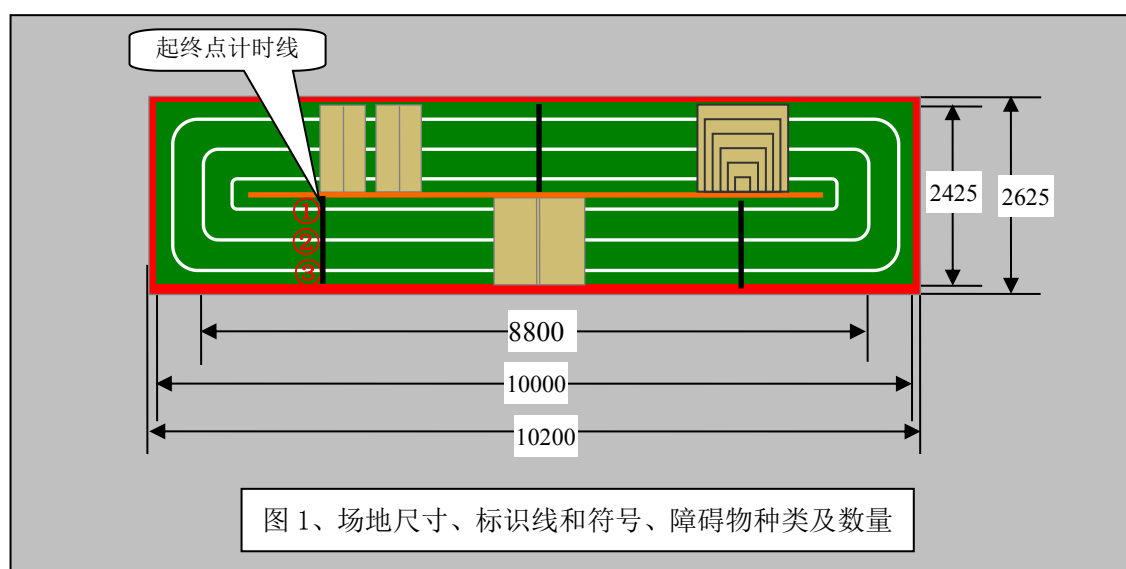
场地中心分隔带为 $\geq 300\text{mm}$ 高板材(两侧表面可能有图文)。

场地边框:宽 100mm、厚 $\geq 50\text{mm}$ 的木板(建议用两层厚 25mm 的木板交叉拼接),
三个与边框相连的障碍物外边沿处有高于障碍物 50mm 的木板。边框内侧为红色。

§ 3.2 赛道/跑道

不允许抢道时,机器人必须沿白色引导线跑。引导线宽度约 23-27mm,引导线覆盖障碍物,两条引导线间距为 400mm。引导线用白色胶带或白色油漆制作。

中间一圈跑道的白色引导线,周长约 20 米。



三道黑色标志线,线宽约 50mm。起跑点标志:①、②、③。

四、障碍

路途中摆放由木板、密度板、塑料、布料、金属、沙、水等制成的障碍设施。模仿野外环境，障碍的制作也不求特别精细，尺寸可有一定误差。

板材多为木工板或中密度板制作，表面为较淡板材原色（非高光）。

§ 4.1 双驼峰

单个驼峰宽 1.2 米、高 100mm，截面为等腰三角形，底 600mm。两个驼峰间距 150mm。

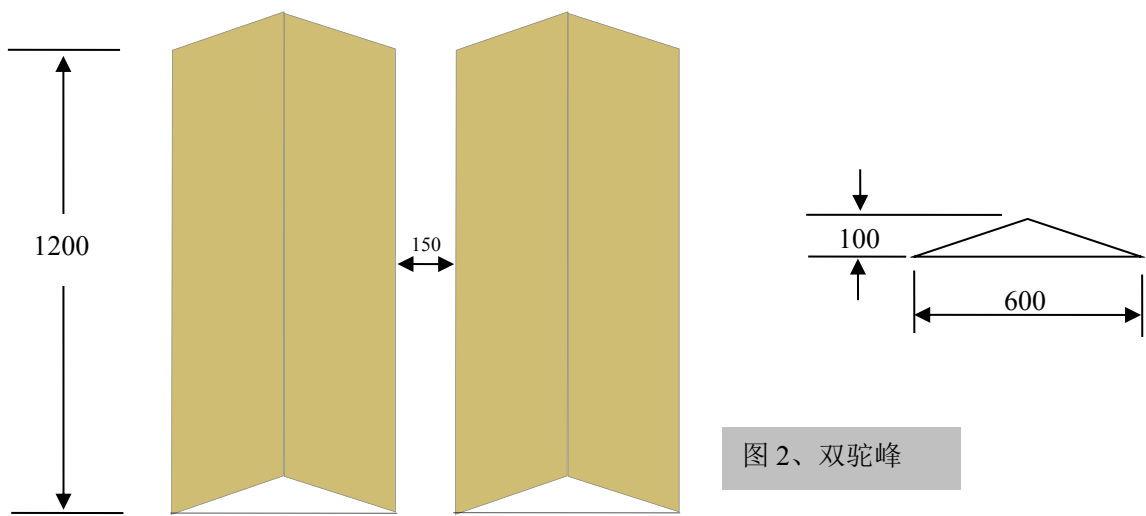


图 2、双驼峰

§ 4.2 悬崖

高斜坡：斜坡长约 600mm，高 150mm，宽 1.2 米；

低斜坡：斜坡长约 550mm，高 100mm，宽 1.2 米；

摆放关系如图，间距 50mm。

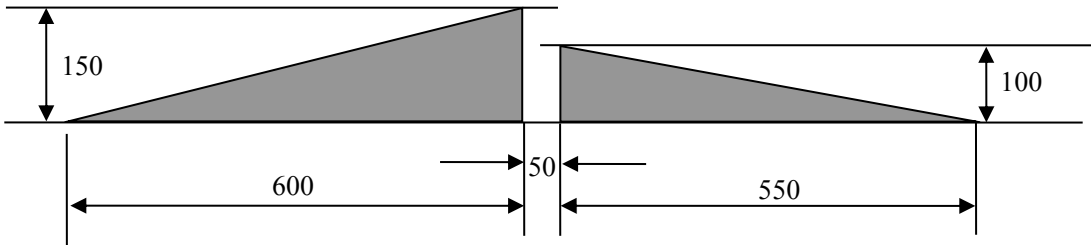


图 3、悬崖侧视图

§ 4.3 梯形山坡

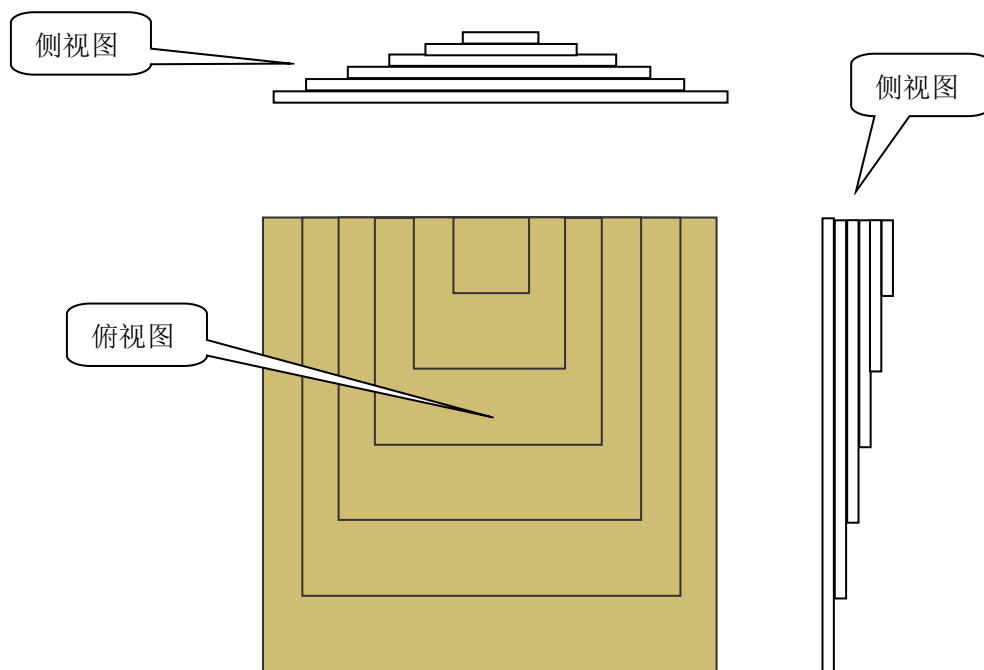


图 4、梯形山峰

六层梯形：第一层（底层），长 1.2 米，宽 1.2 米；

第二层，长 1.0 米，宽 1.0 米；

第三层，长 0.8 米，宽 0.8 米；

第四层，长 0.6 米，宽 0.6 米；

第五层，长 0.4 米，宽 0.4 米；

第六层，长 0.2 米，宽 0.2 米。

各层厚度均为 25mm。

五、竞赛方式、计时、成绩

1、分组竞赛：每组 1—3 名机器人。每台机器人均跑 3 次，分别从①、②、③位置出发；

2、跑道编号与出发位置：

内圈为 1 号跑道；中间为 2 号跑道；外侧为 3 号跑道。各跑道的出发位置如图。

3、机器人从出发位置出发后，沿赛道前行，然后围绕中心分隔带逆时针转圈；

4、抢道赛：机器人出发后，沿引导线前行，越过“梯形山坡”障碍后的黑色标志线开始，允许抢道；即，在此之前，必须在自己的跑道上。

5、计时：采用电子计时器或秒表计时。机器人在如图位置出发，开始计时；跑完赛程，回到出发位置黑线时，停止计时。

6、成绩：3 次时间累加，用时少者胜。有 3 个有效成绩的排序在前，依次为有 2 个有效成绩的，有 1 个有效成绩的，最后是无 1 次有效成绩的。