中国机器人技能大赛

探险（I）型

QQ 讨论群：610395947

比赛规则

(2025版)

目 录

一、项目简介 4
二、资格论证要求 4
三、技术与竞赛组织讨论群 4
四、赛事规则要求 5
4.1总体要求 5
4.1成绩排序 5
4.2计时方式 5
4.3参赛队报名信息要求 5
五、比赛场地及器材（以实际地图为准） 5
5.1场地、路线图、起止区 6
5.1.1场地 6
5.1.2路线图 6
5.1.3照明 6
5.1.4起止区 6
5.2穿越型险境景点 7
5.2.1交通指示牌 7
5.2.2梯形山（台阶） 7
5.2.3长桥 8
5.2.4（单向）翘板桥 8
5.3直立型景点 9
5.4山脉平台型景点 9
六、机器人要求 9
七、评分标准 10
7.1景点计分 10
7.1.1直立景点 10
7.1.2平台景点 10
7.2返回加分、迟到扣分 11
7.3分值表 11
7.4评分表 11
八、赛程赛制 11
8.1领队会议 11
8.2点名、核查、集中摆放 12
8.3准备、出发 12
8.3.1预备 12
8.3.2助理裁判设置交通灯的状态（抽签）。 12
8.3.3出发、开始计时 12
8.4竞赛流程 12
8.4.1资格认证 12
8.4.2竞赛轮次 12
8.4.3每一轮探险流程 12
8.4.4一轮比赛中的非正常二次出发 12
九、附加说明、路线图 13
附录一：机器人探险路线图 14

附录二：技术报告模板 15

一、项目简介

项目要求机器人在规定任务时间内，穿越险境、游历尽量多的景点（不同景点积分不同），获得尽量多的得分。尽量在规定时间内回到出发地。

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，如：

1）系统规划与优化能力

在设定的假期时间内，通常是不可能游历全部景点（险境）的，应该有选择地完成计划中的旅游活动，并回到出发地点，需要有一定的系统规划与优化能力。

想得高分，就要游历尽量多的景点和难度高的景点，但存在来不及在规定的假期内回家的危险。每轮比赛中走两次，在第一次经验基础上，第二次可更好体现优化和智能。

2）应变能力

探险路线可能在比赛开始前很短的时间内正式公布；有些可移动景点与路障的摆放数量与位置，在机器人放进出发区后，随机确定。这在一定程度上可控制竞赛的难度，并使旅游路线有一定的不确定性。

3）视力及定位

考验机器人辨别路径、形状和色彩的能力，引导机器人视力及定位能力的提高。

4）爬坡（台阶）能力

有些路段坡度大、坡道狭窄、多级台阶，包括变形坡道及坡道转弯能力，难度较大。

5）穿越/翻越障碍的能力

途中有长桥、台阶、跷跷板等多种类型障碍物（也是景点）。

6）变形能力

穿越有些险境（景点）时，可能需要机器人变形或作出相应动作；有时机器人变形可以获得更好的运动性能。

7）快速性与稳定性

机器人在的整个旅游过程中，始终要在快速性与稳定性中间求得平衡，否则，难以取得好的成绩。

二、资格论证要求

报名参加本赛项并提交技术报告，说明你们队已经承诺：

(1) 机器人是自主研发制作的！

(2) 提交技术报告中的描述是真实可信的！

(3) 场地制作符合规范！

技术报告至少在正式比赛前十天发送至 12011833@qq.com ，邮件和文档名请注明参赛学校和参赛队伍名称。

在审核过程中，机器人被（委员会多数成员）认定为不是自主研发制作的机器人，将失去资格，已有成绩取消。另外，场地制作要符合规则规范。

(4)技术报告要求（参见附录二部分）。

三、技术与竞赛组织讨论群

参赛队员和指导老师可以进入省赛项目群（QQ群号： 610395947）。群内实行实名管理（名片格式：院校-教师or学生-姓名，群内定期清理非竞赛相关人员）。请求加群时，需要注明参赛队伍及高校，否则可能不能入群。

四、赛事规则要求

4.1总体要求

每一轮比赛有2次比赛机会。每一次比赛要求机器人在规定的任务时间（80秒）内，根据场景与自身的能力完成相应任务，并尽量在规定时间内回到出发地。

4.1成绩排序

1、每轮比赛中两次出发会产生两个独立成绩 A1、A2，各轮积分计算方式（累加方式：A1*30%+A2*70%），积分从大到小进行排名。每一轮比赛的成绩均不带入下一轮。

2、最终成绩排名时，进入决赛的机器人排在前面，其后为初赛。

3、比赛名次按得分高低排序；得分相同时，用时较少的机器人胜出。如仍然不能区分名次，初赛中，影响进入下一轮比赛的，可突破名额限制，一起进入下一轮比赛。决赛中，得分与用时均相同的队伍，以上一轮成绩排序，直至区分名次（前 3 名为不同学校）。

4.2计时方式

1、机器人出发时，遇到计时感应线时，开始计时。机器人返回起止区，遇到计时传感器感应线时，停止计时。如果没有计时感应线，则以禁行板移开开始计时。返回时，以禁行板遮挡机器人停止计时。自裁判移开“禁行板”后，机器人在 10 秒钟内不能从起止区出发，则取消其本次比赛资格。

2、规定的时间（80 秒）到，机器人尚未回到起止区时，立即停止比赛、停止计时。此前的累计得分有效。

3、比赛中由于：

①机器人投影完全脱离引导线（有引导线路段）；

②掉落桥/平台等设施外；

③机器人冲撞设施；

④机器人卡死或死机，比赛无法继续正常进行的。

此时，裁判有权立即停止本次旅游（机器人的教练也可以主动向裁判申请），此前的累计得分和计时均有效。

4.3参赛队报名信息要求

具体报名数量要求以赛事报名通知为准。

参赛队名称：队名只能由汉字、英文、数字三种类型单独或混合组成，长度 2-14 个字符（1个汉字相当于2个字符）。队名是队伍的象征，用语要求文明、清晰、无歧义且无意识形态倾向。对于不合规定的队名，现场裁判有权取消该队伍的参赛资格。学校/院/系名称，通常不必体现在队名中。

机器人姓名：参赛队名称即为机器人姓名，不必为机器人另起姓名。

五、比赛场地及器材（以实际地图为准）

注意：各类设施制作的连接处可能有缝隙（≤5㎜）与落差（≤5㎜）。

5.1场地、路线图、起止区

5.1.1场地

场地铺设绿色地毯，约 4×10 米长方形。四周可能有防护隔离边框。

场地上有供机器人通过的“设施”，未特别说明时采用黑色免漆板或涂刷黑板漆，不铺设地毯。

白线：30mm 宽布基胶带。　　红线：30mm 宽布基胶带。

5.1.2路线图

机器人探险路线（见文末附图）由直道、弯道、环路（有方形、三角形和圆形等）和交叉路口（任意两个交叉路口之间的距离不小于 400mm）等组成。

路途中可能有门、桥、坡道、台阶、倾斜路面、路障等等设施。各设施的引导线长度不小于 300mm。

本次比赛的初赛路线图和复赛路线图大致如附录图，无大的变化。决赛时，在赛前一定时间临时公布新路线图。

5.1.3照明

实际比赛场地的环境，不能保证光线照明均匀。比赛场地周围的照明等级为一般室内状况，门窗有时可能有小股阳光射入。

参赛者在比赛前有一定时间了解赛场的光线情况及标定机器人。比赛的挑战之一就是要求机器人能够在一个不确定照明、阴影、散光等实际情况的环境中进行比赛。

参赛者应意识到赛场管理人员难以保证比赛现场无人使用照相机和摄像机的辅助光源，设计制作中应采取措施尽量避免这些光源对机器人的影响。

5.1.4起止区

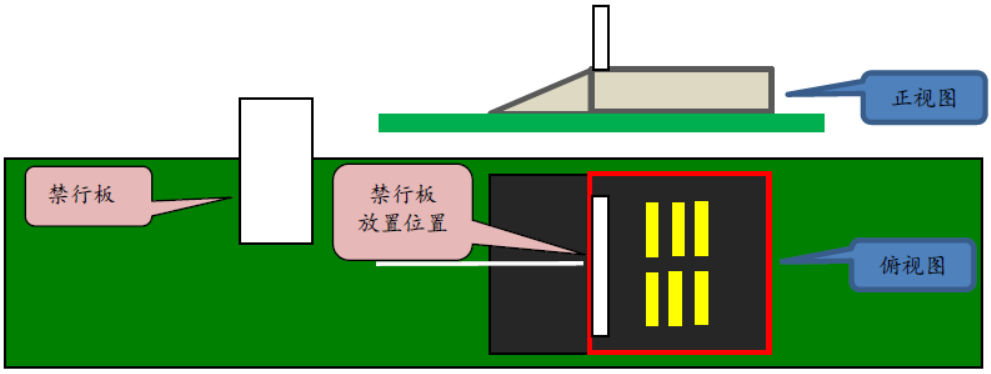
起止平台（1 号平台）：

起止平台是机器人旅游的营地，是机器人比赛出发的地方，也是机器人完成“假期旅游”后需要回到的地方。平台部分 500mm×500mm，高 120mm；坡道宽 500mm、底长 280mm。机器人成功走下起止平台，即获得本平台的基本分。

计时器：

机器人出发遮挡到禁行板放置位置时，开始计时；回家遮挡到禁行板放置位置时，停止计时。机器人尚未回家，但规定时间到，停止计时、同时停止旅游。异常情况时，根据裁判信号停止计时（场地若未设计时器，则由助理裁判手动计时）。

机器人尚未回家，但规定时间到，停止计时、同时停止旅游。异常情况时，根据裁判信号停止计时（场地若未设计时器，则由助理裁判手动计时）。



1号平台（起止平台）示意图

准备动作（出发资格审核）：

机器人放到起止平台（1 号平台）后，在每圈正式出发前，可自动完成下列准备动作的机器人，获得继续比赛的正常资格。

机器人探险项目：机器人使用语音播报：“准备完毕”。

禁止通行板（以下简称“禁行板”）：

禁行板（宽≥300、高≥200）表面为白色或木原色。放置在起止平台的斜坡与平台连接处。机器人遇到该板，停止并等待；移开该板时，机器人自动出发。

5.2穿越型险境景点

5.2.1交通指示牌

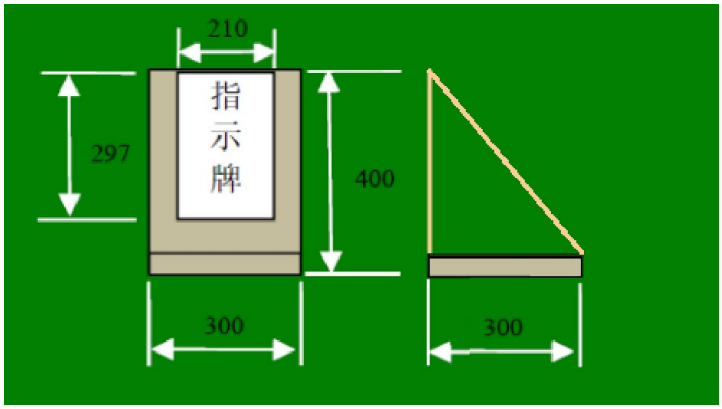
（实际赛场，实现功能的机理可能与如下说法有所不同）

停止线：在交通指示牌位置有一垂直于引导线的停止线，白色布基胶带、宽 30mm、长 400mm；交通指示牌垂直于停止线放置，指示牌朝向机器人；

底板：宽 300mm、长 300mm、厚 18mm，表面为黑色或原色的木板；

立板：宽 300mm、高 400mm、用板材制作，表面颜色为板材原色；

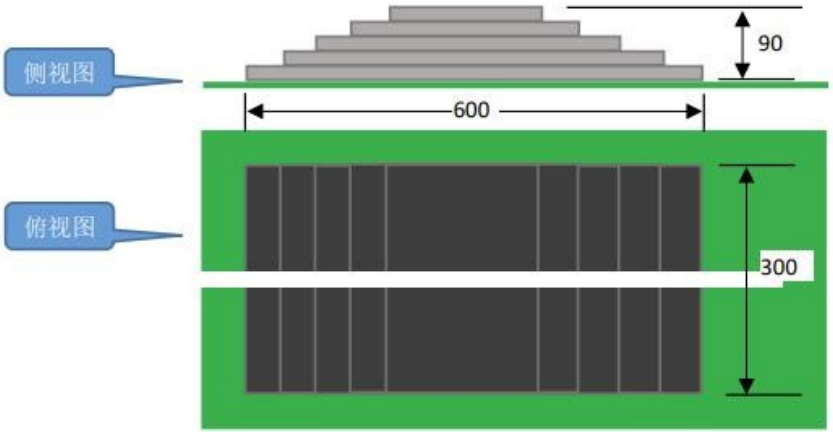
指示牌：A4 纸，颜色有红色（1张 ）、黄色（1 张）、绿色（1张 ）三种，按照赛前抽签对中贴至此处（如图所示，红色：禁止通过；绿色：允许双向通过；黄色：允许单向通过（回程时不允许通过））。



交通指示牌放置位置参考场地示意图，位于相应引导线的中间位置，场地布置可能存在误差，以实际场地为准。

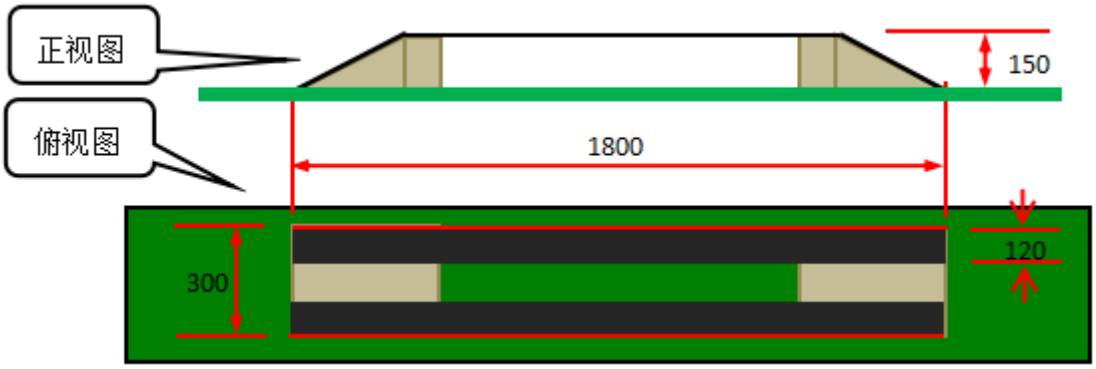
5.2.2梯形山（台阶）

表面为黑色，宽 300mm，每级台阶高 18mm。底层长 600mm，顶层长 200mm。



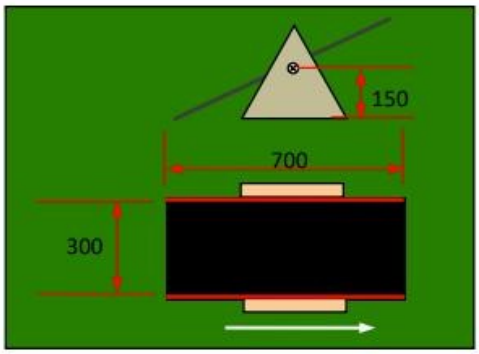
5.2.3长桥

总体：高 150mm、桥长 1800mm，两端坡度约 1:2（即坡高 1，坡底长 2）。以实际制作为准，桥面黑色免漆板。



5.2.4（单向）翘板桥

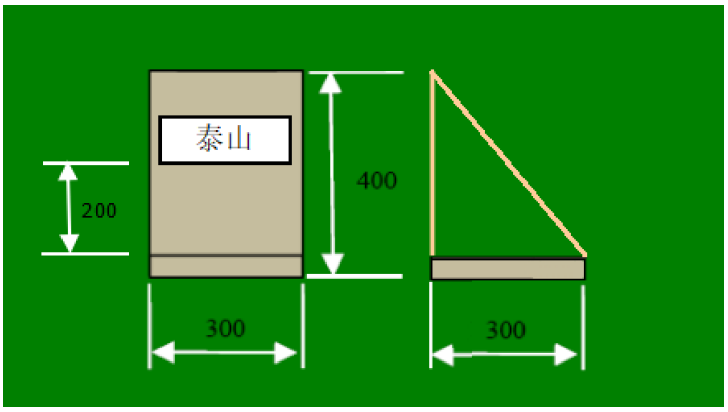
宽 300mm，厚 18，翘板长 700mm，支撑点距板一端约 370mm，另一端约 330mm。也可以居中摆放，一端板下加一块板，使其不平衡。机器人上坡，到达中心位置后，翘板随重量变化而转动。机器人离开桥面后，翘板自动回复初始状态。桥面涂刷黑色亚光油漆，中间无白色引导线，两侧有红色边界线。支撑架可能为等腰三角形。



5.3直立型景点

直立景点及其标识牌：

景点正视图为长方形，宽 300mm×高 400mm；侧视图为直角三角形。直立景的垂直面面对引导线连接方向，机器人推碰直立景点，表明机器人成功到此一游。



标识牌：高 100mm×宽 210mm，表面为打印文字的白纸，位置如图，标明该景点名称，如图中的“泰山”。

5.4山脉平台型景点

共 6 个平台（含起止平台），高120mm，平台部分 500mm×500mm，平台表面黑色，上面有 30mm 宽的红色边界线。所有坡道的坡度均约 1:2（即坡高 1，坡底 2），坡道表面黑色，具体安排见总图。

平台景点用挡板与标识牌：平时，挡板遮盖住标示牌；机器人推碰挡板，挡板后移，滑落，露出标示牌。

平台景点用挡板：

景点面对坡道连接方向后边沿上放有景点挡板，高 300mm、宽 300mm。

平台用挡板放置示例

平台景点用标识牌：

高 100mm×宽 210mm，放置在景点面对坡道连接方向后边沿上方，上沿高 300mm。表面为白色纸，标识牌安放位置固定，下沿高 200mm、上沿高 300mm。

六、机器人要求

机器人应为学生（本/专科生为主）设计制作的。本项比赛中，机器人为 I 型机器人），应符合下列规范要求：

机器人	Ⅰ型规范	
重量	不限	
整体结构	不限	
肩高	-----	
手臂	-----	
腿长	-----	
双腿间隙	-----	
头	-----	
外貌	鼓励装饰机器人，使得机器人具有自身特色的外形。	
动力	点名检录后，不得充电。	
出发启动	裁判或授权队员移开机器人面前的“禁行板”，机器人自动出发。	
返回停机	机器人自动停机	
安全	机器人不得伤害人，不得损坏场地、景点与环境。	
自动变形	允许机器人在离开出发平台后，为了降低重心等目的自动变形，但在回到出发平台前，必须恢复原形。	

七、评分标准

7.1景点计分

7.1.1直立景点

机器人推碰景点，使其移动，同时机器人自动语音播报，“到达直立景点”。认为已“到此一游”，得分。

7.1.2平台景点

机器人到达 2-6 号平台后,推碰挡板,使其移动,景点标示变化,接着旋转≥180°，同时语音播报，例如“到达 2 号平台”，方可得分。

7.2返回加分、迟到扣分

在规定的旅游时间内，到达 3 个及以上景点后，能正常成功返回到起止平台的，获得回家分。回家积分为本次“旅行”所获积分的 50%。

正常成功返回标准：机器人整体平稳停在起止平台（承重轮均位于平台上），禁行板有足够空间放置于指定位置。

迟到扣分：赛前检录时，连续 3 次呼叫未到，比赛开始后，每迟到 1 分钟扣 10 分。

7.3分值表

类别		分值	景点数量	累计总分
1	直立景点	10	4	40
2	1-2 号平台	15	2	30
3	3 号平台	30	1	30
4	4-5号平台	40	2	80
5	6号平台	80	1	80
6	回家	本次旅行积分的 50%		
7	迟到扣分	每迟到 1 分钟扣 10 分		
	探险满分			390 分

7.4评分表

中国机器人技能大赛成绩记录表：机器人“旅游”____赛

序号	学校 队名	1-2号平台15分/个	3号平台30分	4-5号平台40分/个	6号平台80分	直立景点10分/个	回家分	迟到减分	每次总分	每次耗时（秒）	2次累加总分	2次累加耗时	学生确认签字
1	****大学 马可波罗 007												

1、计时，秒后保留 2 位；

2、请参赛队代表核实签字；

3、请助理裁判、裁判长核实表中各项信息，签字后提交。

助理裁判（签名）：_____ 裁判长（签名）：_____

八、赛程赛制

8.1领队会议

比赛前，召开领队会议：

1、推选裁判、裁判助理；
2、检查各队自制的“机器人信息牌”；
3、确定比赛分组及场地安排；
4、其他与比赛相关的事宜。

8.2点名、核查、集中摆放

每轮比赛开始时间前 15 分钟进行赛前检录，开始点名、量尺寸、拍照（检查机器人信息牌），所有机器人集中摆放于比赛场内指定位置，不得再进行充电与维护。

机器人应在适当位置佩戴自制的“机器人信息牌”。信息牌上应包括学校和机器人姓名（即参赛队名称），其它信息或图案自选。

8.3准备、出发

8.3.1预备

裁判或授权队员安放好禁行板后，发出预备信号，机器人由参赛队员摆放进入起止平台，打开电源，进入预备状态（进入预备状态后参赛队员不得接触机器人本体）。

8.3.2助理裁判设置交通灯的状态（抽签）。

8.3.3出发、开始计时

裁判员发出开始比赛指令（或喊出：比赛开始）后，移开禁行板，开始计时。

8.4竞赛流程

8.4.1资格认证

每轮比赛的每一次出发,机器人必须先在 1 号平台,自动完成准备动作,获得资格，不能获得资格的机器人，不得继续比赛流程。

8.4.2竞赛轮次

比赛分为两轮（初赛、决赛）进行。（实际比赛时，根据参赛机器人数量、时间和场地情况，以领队会议正式公布的赛程为准。）

每轮比赛中，一台机器人可以连续走两次。

第一轮比赛（初赛），前 L 名机器人有资格进入第二轮比赛。（一所学校只能一支队伍晋级决赛）。

8.4.3每一轮探险流程

第一次探险完毕，回到起止区，在禁行板前等候赛场复位。复位工作完成后，裁判移开禁行板，机器人自动开始第二次探险。

第二次探险时,交通指示牌的状态不变。但仍然需要在 1 号平台自动完成准备动作，获得本次探险的资格。

整个探险的正常流程中，从第一次探险开始，到第二次探险结束，人均不得接触机器人。

8.4.4一轮比赛中的非正常二次出发

若机器人在第一次探险时无法正常返回起止平台，由本队队员取回并复位，放回起止平台，根据预备与出发要求，裁判移开禁行板，机器人自动启动第二次探险，不得做任何其它调整机器人的动作。

机器人在第二次探险时无法正常返回起止平台，本轮比赛结束。

九、附加说明、路线图

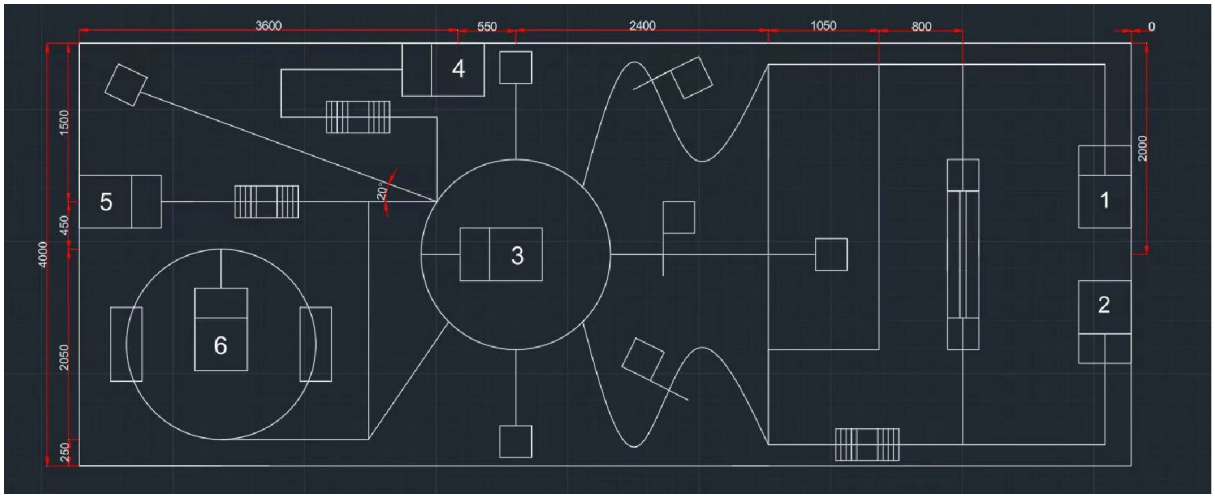
1、获得决赛资格的机器人队，在参加决赛前需提交最新技术报告，必要时增加答辩环节，具体要求，届时将通知各队。

2、实际制作的场地及相关设备与本规则公布的相比，可能实现方式不同，几何尺寸难免有一定误差，可能长度不同；可能交叉角度不同；可能图中为直线，实际有些弯曲；场地表面由于拼接，会有小缝隙和不平整；粘贴引导线也会有缝隙和不平整；颜色有偏差；比赛一段时间后，场地有磨损等等。比赛中必须进行修复时，也可能出现偏差。

3、本规则，以每次比赛的大赛组委会公布的版本为准。比赛现场出现的问题，由本项目技术委员会协商解决。

4、本规则如与大赛组委会的其它规定不一致时，以大赛组委会规定为准。

附录一：机器人探险路线图



附录二：技术报告模板

字数要求：文字部分 3000-5000 汉字。

第一页，封面： 大赛名称：_____

参赛项目：_____

学校：_____

队名：_____

指导老师：_____

队长/联络员信息表

姓名：	**Q Q：**
专业：	**手机：**

队员信息表

姓名	专业	姓名	专业

第二页，目录：

一、机器人总体功能及性能指标（含简短视频）

二、结构与外观（含三视图）

三、电子电路系统

四、传感器

五、动力系统

六、控制策略与软件系统

七、制作成本预算

八、特色亮点、创新点、已取得的技术成果

（如相关的论文、专利、参加各类比赛或活动的成绩等）

九、对本项目的评价

（优点、特点、问题、改进建议）

第三页起，正文