

# 2023 中国机器人大赛暨 RoboCup 中国赛

## 竞赛规则

### 机器人旅游

### **机器人探险赛项**

机器人旅游赛项技术委员会  
2023 年 7 月

## 目 录

一、项目简介.....	1
1.1 技术重点.....	1
二、技术委员会与组织委员会.....	2
2.1 技术委员会.....	2
2.2 组织委员会.....	2
2.3 裁判.....	2
三、资格认证.....	3
四、技术与竞赛组织讨论群.....	3
五、比赛场地及道具.....	4
5.1 场地与路线图.....	4
5.2 穿越型险境景点.....	4
5.3 直立型景点（碰撞型景点）.....	6
5.4 平台型景点.....	7
六、赛事规则要求.....	10
6.1 总体要求.....	10
6.2 成绩排序.....	10
6.3 计时方式.....	10
6.4 参赛队报名信息要求.....	10
6.5 机器人要求.....	11
七、评分标准.....	12
7.1 景点计分.....	12
7.2 比赛中的加分与扣分.....	12
7.3 分值表.....	13
7.4 总分构成比例.....	13
7.5 计分表.....	13
八、赛程赛制.....	14
8.1 领队会议.....	14
8.2 赛前检录.....	14
8.3 预备与出发.....	14
8.4 比赛流程.....	15
九、附加说明和比赛场地图.....	16

## 一、项目简介

机器人探险项目模拟一个“假期旅行”的场景，在规定的“假期”时间内，机器人根据自己的“意愿”，自行“穿越险境”，打卡想要去到的“景点”（不同的景点积分不同），获得尽量多的积分，并努力在“假期”结束之前完成预定任务回到营地（出发地）。

### 1.1 技术重点

机器人旅游项目设计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”的，应该有选择地完成计划中的探险任务并回到营地，需要有一定的系统规划与优化能力。想得到更多积分，就要游历尽量多的景点和难度高的景点（途中遇到的“险境”也会更多），但存在来不及在规定的时间内回到营地的危险。

每轮比赛中出发两次，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

路线图和“景点”位置可能在比赛开始前很短的时间内正式公布；有些“险境”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、数字或二维码、文字、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、减速板、台阶、跷跷板等多种类型障碍物（也是景点）。

#### 6. 快速性与稳定性

机器人在整个旅游过程中，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、技术委员会与组织委员会

### 2.1 技术委员会

序号	姓名	单位	电话
1	贾永兴	陆军工程大学	13372028480
2	林锦国	南京工业大学	13705178166
3	刘建群	广东工业大学	13380039365
4	陈军统	杭州职业技术学院	13588028169
5	林宝全	福州大学	18050282262
6	李丹	安徽工业大学	17755575586

### 2.2 组织委员会

序号	姓名	单位	电话
1	罗扉	洛阳理工学院	13849992699
2	许凤慧	陆军工程大学	13813360280
3	谢玲	南京理工大学	13813360457
4	谢旭红	江西理工大学	13879730340
5	苏婷立	北京工商大学	13810649450

### 2.3 裁判

裁判按照组委会要求指定。对裁判工作有不同意见，请及时尽量与裁判现场沟通；仍然不满意的，可以向技术委员会提交书面投诉及相关证据、申请仲裁。  
特别注意：

- 1) 同意进场开始比赛的，不得在赛后以赛场设施、引导线、标志线问题、杂物清理不干净等等问题为由进行投诉；
- 2) 在成绩单上签字后，不得再对已确认成绩提出质疑。

### 三、资格认证

见附录 2：2023 中国机器人大赛机器人旅游项目参赛队伍资格认证。

### 四、技术与竞赛组织讨论群

参赛队员与指导老师可以加入机器人旅游项目群(QQ 群：233759128)进行学术讨论。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。

## 五、比赛场地及道具

注意：各类道具制作的连接处可能有缝隙（ $\leq 5\text{mm}$ ）与落差（ $\leq 5\text{mm}$ ）。

### 5.1 场地与路线图

#### 5.1.1 场地

场地表面平整，铺设绿色地毯，四周有防护隔离边框，边框内部尺寸约 10 米 $\times$ 7 米。

#### 5.1.2 路线图与道具

场地中有引导机器人移动的引导线，引导线采用布基胶带（有红白两种颜色，宽度：30mm）。这些引导线组成机器人旅游项目的路线图（见文末附图 1）。

路线图中设置有供机器人通过或阻碍通行的道具（下面称之为“景点”）（如门、桥、坡道、台阶、减速板、倾斜路面、滑块、隧道、风口、摆动块、路障等），未特别说明时道具采用黑色免漆板制作或表面涂刷黑色哑光漆，道具表面不铺设地毯。

#### 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。

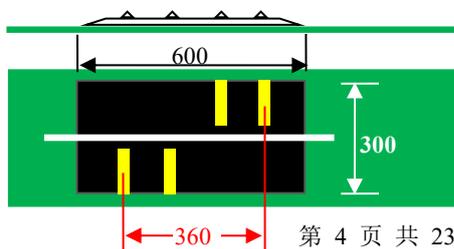
参赛者应意识到赛场管理人员难以保证比赛现场无人使用照相机和摄像机的辅助光源，设计制作中应采取措施尽量避免这些光源对机器人的影响。

### 5.2 穿越型险境景点

#### 5.2.1 减速板

**底板：**宽 300mm、长 600mm、厚 18mm，表面为黑色的木板，有白色引导线；上下有 1:2 斜坡。

底板上面左右均匀分布 4 根等腰三角条，2 根等腰三角条中心间距约 120mm。



**三角条：**表面为黄色，长 120mm，截面：高 18mm、底边 36mm。

### 5.2.2 交通指示牌

#### 交通指示牌由四部分组成：

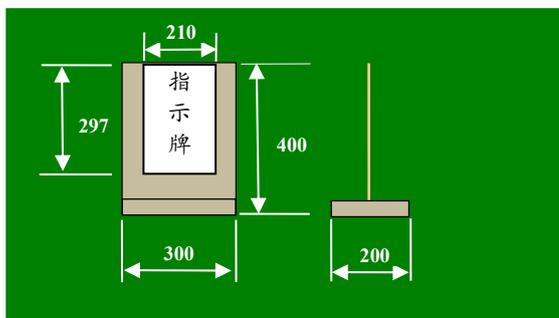
停止线：在交通指示牌位置有一垂直与引导线的停止线，白色布基胶带、宽 30mm、长 400mm；交通指示牌垂直与停止线放置，指示牌朝向机器人；

底板：宽 200mm、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：一张 A4 纸，颜色有红色（2 个）、黄色（1 个）、绿色（2 个）三种，按照赛前抽签纵向（短边）对中贴至此处（如图所示）。

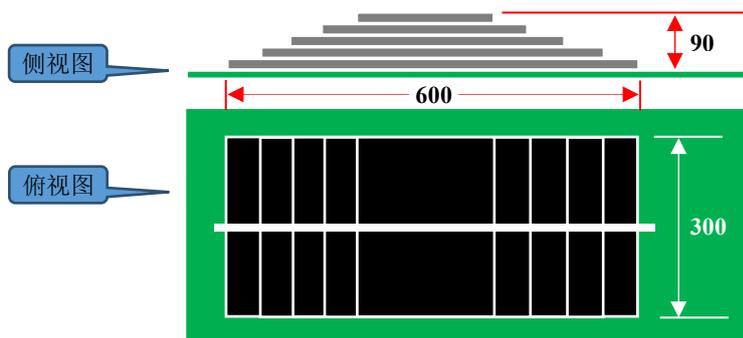
指示牌颜色示意如下，红色：禁止通过；绿色：允许双向通过；黄色：允许单向通过（即回程时不允许通过）



交通指示牌放置位置参考场地示意图，位于相应引导线中段位置，场地布置可能存在误差，最终交通指示牌放置位置以实际场地裁判员放置为准。

### 5.2.3 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。

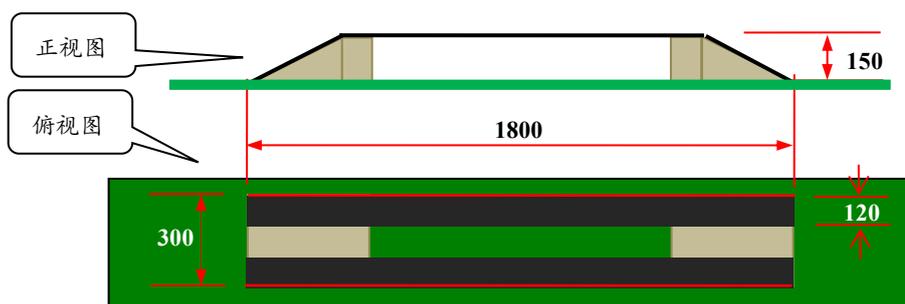


### 5.2.4 长桥

总体：高 150mm、宽 300mm，桥长 1800mm，两端坡度约 1:2（即坡高 1，坡底长 2）。

桥面为 2 条平行长板（各宽 120mm），2 条平行长板的连接固定形式与支撑

形式不确定，以实际制作为准，桥面黑色免漆板，两侧有红色边界线。

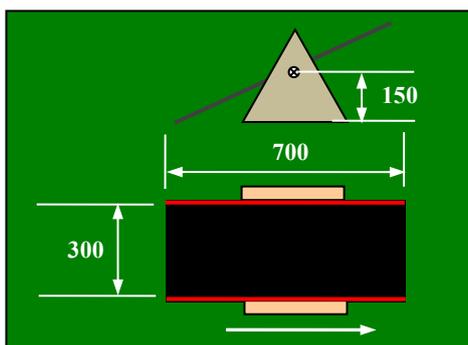


### 5.2.5 翘板桥（单向）

宽 300mm，厚 18，翘板长 700mm，支撑点距板一端约 370，另一端约 330。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。



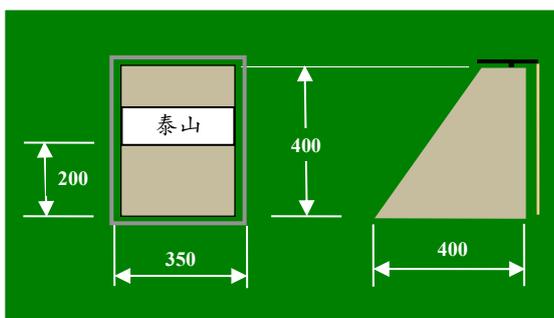
### 5.2.6 山洞/隧道

利用中平台、高平台及其过渡平台的下方作为隧道用，隧道内部铺 18mm 厚黑色哑光漆面木板，上有连续白色引导线。

### 5.3 直立型景点（碰撞型景点）

景点正视图为长方形，宽 300mm×高 400mm；侧视图为直角梯形。

直立景点的垂直面面对引导线连接方向，悬挂 1 块挡板，机器人在挡板下部推碰，表明机器人成



功到此一游（此时，挡板位移，引发某种标志的变化）。

#### 直立景点的挡板及其标示牌：

挡 板：宽 300mm、高 380mm、用板材制作，表面颜色为板材原色。

标示牌：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”。

**注意：**不同时期制作的挡板，被推碰后，摆动幅度可能较大。

### 5.4 平台型景点

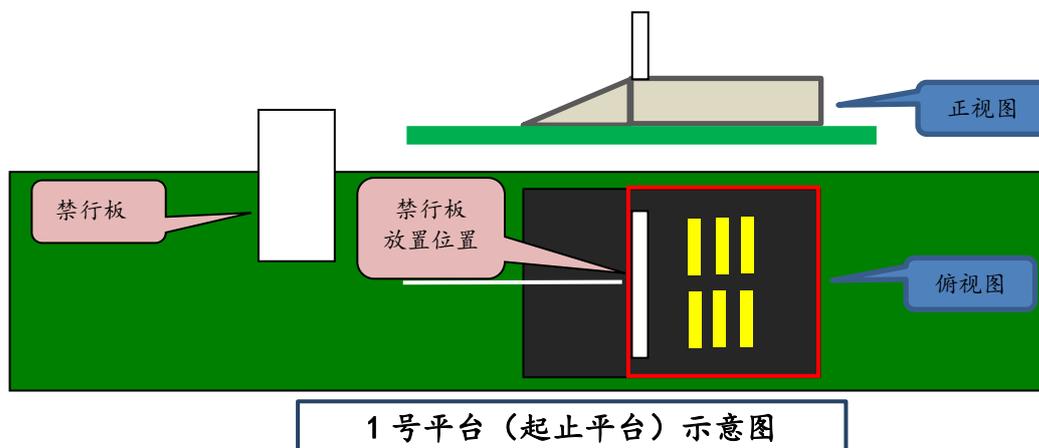
场地中共有 8 个平台型景点，分属 3 个不同的类型，平台部分尺寸 500mm×500mm，平台表面黑色，上面有 30mm 宽的红色边界线。平台后部设有后背板（1 号平台除外），比赛时后背板上贴有相应平台信息。

平台类型	数量	尺寸规格	备注
低平台	6	高 120mm；坡道宽 500mm、底长 280mm。	1-6 号平台 其中 1 号平台没有后背板
中平台	1	高 450mm，有 300mm 宽坡道	7 号平台
高平台	1	高 900mm，有 300mm 宽坡道，为二级坡道（在 450mm 处有一个过渡平台 500mm×500mm）	8 号平台

所有坡道的坡度均约 1:2（即坡高 1，坡底 2），坡道表面黑色，坡道与平台高度大于 500mm 时，外侧有若干 $\geq 50$ mm 高防护栏杆。

7 号平台（中平台）和 8 号平台（高平台）及其过渡平台下方，可作为隧道用。隧道：宽 $\geq 300$ 、高 $\geq 400$ ，具体安排见总图。

#### 5.4.1 低平台



#### 1 号平台（起止平台）：

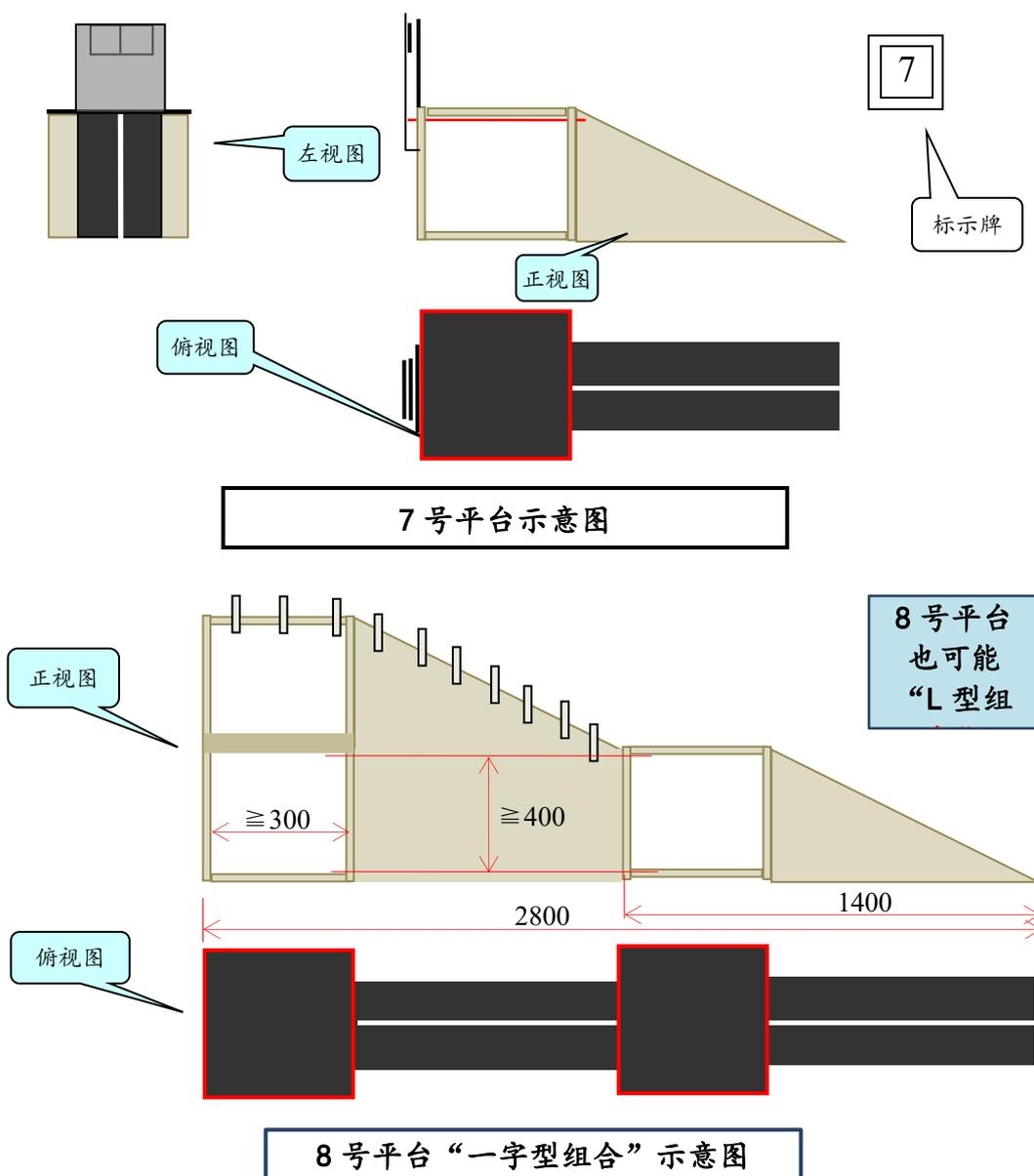
起止平台是机器人旅游的营地，是比赛机器人出发的地方，也是机器人完成

“假期旅行”后需要回到的地方。

### 禁止通行板（以下简称“禁行板”）：

禁行板（宽 $\geq 300$ 、高 $\geq 200$ ）表面为白色或木原色，上面可能有红色圆圈或横线。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。

#### 5.4.2 中平台和高平台



### 5.4.3 平台景点用挡板与标示牌

在平台型景点的后背板上，粘贴有平台信息。后背板与平台后边沿上放有景点挡板，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。

1. 平台景点用挡板：高 300mm、宽 300mm。



平台用挡板放置示例

2. 平台景点用标示牌：高 100mm×宽 100mm，悬挂或粘贴于后背板上。标示牌表面为白色纸，标示牌安放位置固定，下沿距平台表面高 200mm。

## 六、赛事规则要求

### 6.1 总体要求

每轮比赛中每队有 2 次出发机会。每一次出发均要求机器人在规定的任务时间（150 秒）内，根据场景与自身的能力完成相应任务，并回到出发地。

### 6.2 成绩排序

1. 每轮比赛所获总积分从大到小进行排名；

若比赛中出现积分相同的队伍，用时较少的机器人排名在前。如仍然不能区分名次，初赛与复赛中，影响晋级名额时，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。

2. 最终成绩排序时，进入决赛的机器人排名在前，其后依次为复赛、初赛。

### 6.3 计时方式

关于计时（赛场可能设有计时器，或由助理裁判手动计时）

1、比赛时，裁判员发出开始比赛指令（或喊出：比赛开始）后，开始计时；“假期结束”机器人返回营地（机器人整体平稳停在起止平台）时，停止计时。

2、自“禁行板”移开后，机器人在 10 秒钟内不能从起止平台出发，则取消其本次比赛资格。

3、规定的时间到，机器人尚未回到起止平台时，立即停止比赛，停止计时，同时停止旅游。此前的累计得分有效。

4、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 机器人出发后出现卡死或死机（停止不动 5 秒）；
- ⑤ 比赛中机器人出现交通指示牌识别错误；
- ⑥ 参赛队主动向裁判申请。

此时，裁判员可判决停止本次旅游，此前的累计得分和计时均有效。

### 6.4 参赛队报名信息要求

一支参赛队包括：1 台机器人、不少于 1 名学生/队员、1-2 名指导教师。

**参赛队名称（以下简称队名）：**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。

## 6.5 机器人要求

机器人应为学生（本/专科生为主）设计制作的，应符合下列规范要求：

机器人	机器人探险项目
重量	不限
整体结构	像一个人站立在战车上（以往竞赛 II 型或 III 型车样式）
肩高	肩膀转动轴心到地面的高度 $\geq 2$ 倍机器人承重轮最大前后轴距。
手臂	有可以分别独立运动的左右手臂。
头	有可以独立运动的头。
外貌	鼓励装饰机器人，使得机器人具有自身特色的外形。
扬声器	要求：能够让裁判老师清晰听到播报内容（扬声器参考参数： $\geq 5W/4\Omega$ ）
关于检录	检录后，不得对机器人进行程序烧录、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

机器人使用自身任意部位推碰挡板，使其移动。景点标示变化。同时机器人自动语音播报，“到达直立景点”。认为已“到此一游”，得该直立景点积分。

#### 7.1.2 平台景点

机器人到达 2-8 号平台后，推动挡板，露出景点标示牌，随后机器人先后举起左、右手臂，接着旋转 $\geq 180^\circ$ ，同时播报，例如“到达 2 号平台”，方可得该平台积分。

#### 7.1.3 穿越型景点

穿越型景点不计分。

### 7.2 比赛中的加分与扣分

1、回家加分：在规定的旅游时间内，到达 3 个及以上景点（含直立景点和平台景点）后，能成功返回到起止平台的，获得“回营地”（回家）积分。回家积分为本次“旅行”所获积分的 50%。（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。）

2、迟到扣分：赛前检录时，连续 3 次呼叫未到，助理裁判进行计时，每迟到 1 分钟扣除总积分 10 分。

#### 3、景点记录加分

机器人到达所有的直立景点、平台景点及回家等得分点时，机器人自身实时记录并通过屏幕（液晶屏）显示，包括各类景点的数量及总分。在机器人第二次返回 1 号平台时，裁判员检查屏幕记录内容。当机器人记录和比赛实际到达有效景点和分数一致时（记录显示的信息为两次旅游之和），**总分可加 20 分。此加分仅限于两次均能正常返回 1 号平台的队伍。示例如下图：**

直立景点 7 个	1-5 号平台 8 个
6 号平台 2 个	7 号平台 1 个
8 号平台 1 个	回家 2 次
总分 1114 分	

## 7.3 分值表

机器人旅游（机器人探险）项目分值一览表

序号	类别	分值	景点数量	累计总分
1	直立景点	11	5	55
2	1-5 号平台	15	5	75
3	6 号平台	60	1	60
4	7 号平台	90	1	90
5	8 号平台	150	1	150
6	回家分	本次旅行积分的 50%		215
7	迟到扣分	每迟到 1 分钟扣除总积分 10 分		
8	景点记录	20 分		

## 7.4 总分构成比例

每轮比赛中机器人的两次出发会产生 1 轮比赛中的 2 个积分（ $A_1$ 、 $A_2$ ），总积分计算公式如下：

$$\text{总积分} = A_1 \times 30\% + A_2 \times 70\% + \text{景点记录分}$$

## 7.5 计分表

中国机器人大赛成绩记录表：机器人“探险” 第\_\_\_\_轮

序号	学校队名	1-5 号平台 15 分/个	6 号平台 60 分	7 号平台 90 分	8 号平台 150 分	直立景点 11 分/个	回家	迟到	每次总分	每次耗时 (秒)	景点记录分	总积分	2 次累加耗时	确认签字
1	****大学 马可波罗 007													

- 1、计时，秒后保留 2 位；
- 2、请参赛队代表核实成绩后签字；
- 3、请助理裁判、裁判长核实表中各项信息，签名后提交。

助理裁判（签名）：\_\_\_\_\_ 裁判长（签名）：\_\_\_\_\_

## 八、赛程赛制

### 8.1 领队会议

各赛队应须指派专人参加领队会议，若一校多队的可指派 1 人参加。不参加领队会议的赛队，现场裁判有权取消其比赛资格。领队会议内容包括：

1. 竞赛实施细则说明；
2. 检查各队自制的“机器人信息牌”；
3. 根据实际参赛队伍数确定比赛分组、场地安排、竞赛轮次数以及各轮次晋级名额；
4. 建立竞赛临时 QQ 群，确认所有参赛队联系人都在群；
5. 其它与比赛相关的事宜。

### 8.2 赛前检录

每轮比赛开始时间前 30 分钟进行赛前检录，检录的主要工作有：

1. 各赛队检录签到；
2. 核验参赛队身份与机器人信息牌，信息牌上应包括学校和机器人姓名（即参赛队名称）；
3. 机器人核验关键尺寸并拍照；
4. 所有机器人集中摆放于比赛场内指定位置，不得再进行程序烧录、充电与维护。

赛前检录时，连续 3 次呼叫未到，助理裁判进行计时，每迟到 30 秒扣除总积分 10 分。

### 8.3 预备与出发

1. 预备：裁判或裁判授权放置好禁行板后，发出预备信号，机器人由参赛队员从集中摆放区放入起止平台，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）。

2. 抽签、并由助理裁判设置交通指示牌的状态

3. 出发：裁判员发出开始比赛指令（或喊出：比赛开始）后，开始计时，比赛开始；

4. 准备动作（出发资格审核）：禁行板移开后，在正式出发前，机器人须自动完成准备动作，获得继续比赛的正常资格。每轮比赛的每一次出发，机器人必

须先在起止平台（1 号平台），自动完成准备动作，获得出发资格，不能获得资格的机器人，不得继续比赛流程。

**机器人探险项目：**机器人使用语音播报：“准备完毕”并同时举起双臂；

## 8.4 比赛流程

### 8.4.1 每一轮探险流程

第一次探险完毕，成功回到营地，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，交通指示牌的状态保持不变。但仍然需要完成出发资格审核动作，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。

### 8.4.2 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成功返回营地，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，机器人进行第二次探险，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。

### 8.4.3 竞赛轮次

比赛分为两轮或三轮（初赛、复赛、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。）

1、第一轮比赛（初赛），前 L 名机器人有资格进入第二轮比赛。

2、第二轮比赛（复赛），前 M 名机器人有资格进入第三轮比赛。

3、第三轮比赛（决赛）。

决赛名单公布后，将 5 号平台、6 号平台及附属（单向）翘板桥、7 号平台及附属破浪板、8 号平台的位置进行随机排列，由参赛队伍代表抽签的方式确定最终摆放位置，公布比赛路线图；现场志愿者进行场地调整与检查工作，各赛队在调试区进行现场编程；每队只有 2 名队员可以进入调试区进行机器人编程调试工作。

## 九、附加说明和比赛场地图

1. 参赛队伍需提交资格认证材料，资格认证文档提交时，应是一份 PDF 文件，统一命名为：XX 单位\_资格认证材料.pdf；并于 2023 年 9 月 30 日 24 时前以附件的形式发送邮件至：rc\_lyrobot@163.com，邮件主题：XX 单位机器人旅游资格认证材料。

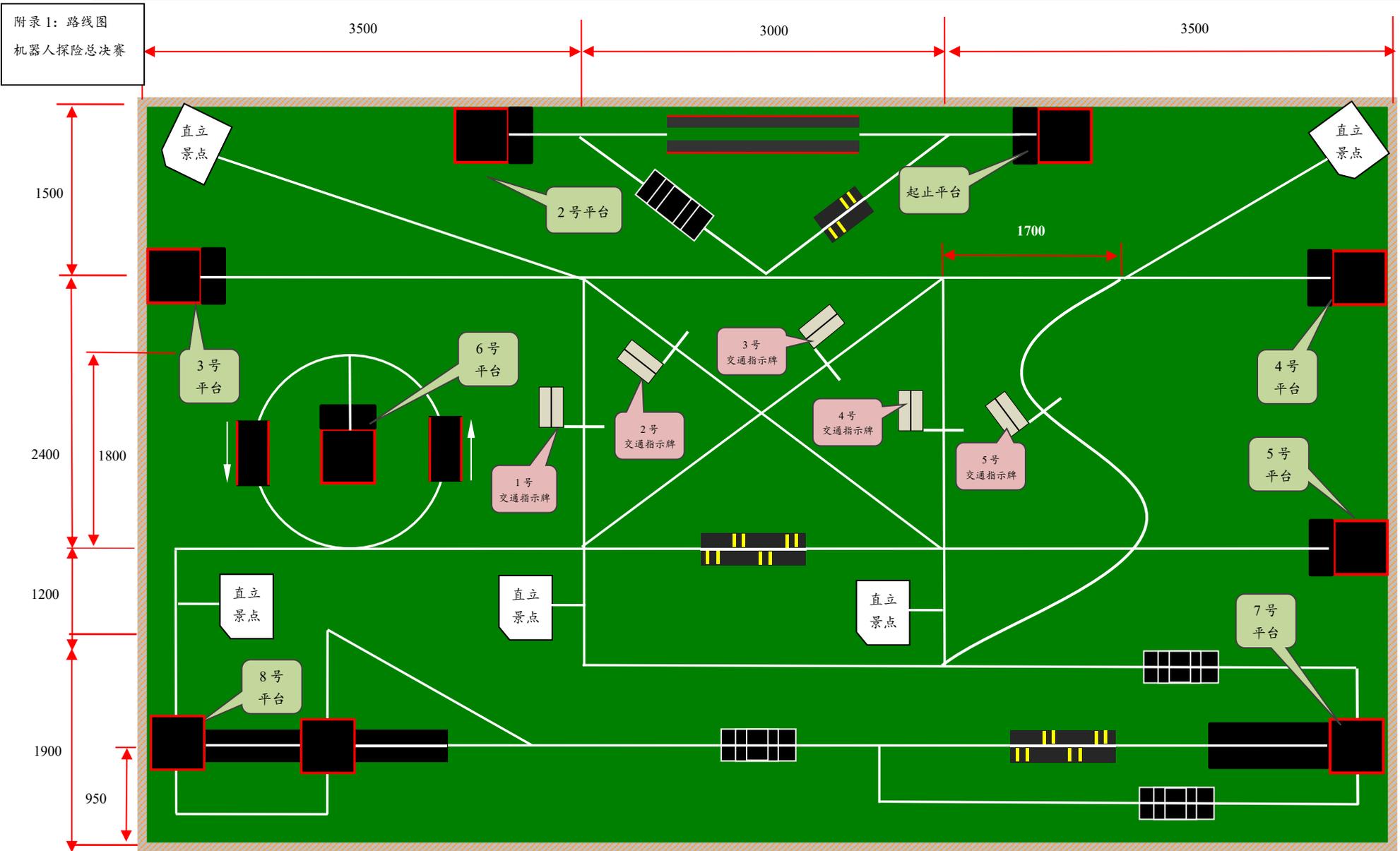
2. 参赛队伍在总决赛报到时需提交最新技术报告，必要时，在总决赛增加答辩环节，具体要求，届时将通知各队。

3. 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。

4. 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。

5. 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。

# 2023 中国机器人大赛暨 RoboCup 中国赛竞赛规则



附件 1:

## 2023 中国机器人大赛暨 RoboCup 中国赛机器人探险赛项 参赛队资格认证

第一部分：必须提交材料

1、队伍信息

(以队伍为单位填写以下表格时，需一队一表。若团队报名了多个队伍，复制表格填写)

队伍编号				队伍名称	
学校				指导教师	
队员 1 照片	队员 2 照片	队员 3 照片	机器人照片 (用于本队竞赛的机器人照片)		
姓名:	姓名:	姓名:			
专业:	专业:	专业:			
队员 4 照片	队员 5 照片	队员 5 照片	队员 7 照片		
姓名:	姓名:	姓名:	姓名:		
专业:	专业:	专业:	专业:		

## 2、参赛机器人展示

(外观照片 4 张：主视、侧视、俯视以及斜视 45° 视图)

斜视 45° 视图	主视
侧视	俯视

## 3、机器人原创性材料

### ① 机器人结构设计简介

(附结构设计图纸 2 张：总装图、关键零部件图)

总装配图	关键零部件图
------	--------

② 机器人电路硬件介绍

(自主搭接电路原理图。如有控制系统、驱动系统、传感器系统部分有自制队，需提供 PCB 板的工程截图。)

<p>搭接电路原理图</p>	<p>主控、驱动或传感器系统 PCB 板工程截图 (如此部分自制则提供)</p>
----------------	--

③ 机器人程序调试界面截图 1 张

<p>机器人程序调试界面截图</p>
--------------------

④ 参赛团队机器人制作过程

(提供参赛机器人制作过程与装配过程照片 2 张)

<p>制作过程</p>	<p>装配过程</p>
-------------	-------------

⑤ 机器人调试过程

(提供参赛机器人调试过程照片 2 张)

<p>机器人调试过程 1</p>	<p>机器人调试过程 2</p>
------------------	------------------

⑥ 未来机器人旅游项目设想（参赛队对未来机器人旅游项目规则的设想，可包括场地、机器人结构、道具样式等）

--

**第二部分： 过往参赛证明**（非必要提交。如第一次参赛，请做说明）

近 5 年（即 2019-2023 年）参加中国自动化学会组织的中国机器人大赛机器人旅游项目（含专项赛）的获奖情况。

过往参赛一览表（可续表）

序号	年份	竞赛名称	竞赛子项目	获奖情况
1	2019	2019 中国机器人大赛	机器人探险	一等奖

过往参赛证书附表（按照上表顺序进行佐证附图，可续表）

证书附图	
------	--

**第三部分： 贡献证明材料**（非必要提交。如第一次参赛，请做说明）

近 5 年（2019--2023）来团队或团队成员公开发表的与机器人探险寻宝技术相关的论文（标题页）、申请的专利（证书）与软件著作权证书等。

竞赛贡献一览表（可续表）

序号	年份	论文、专利等名称

贡献证明材料附表（按照上表顺序进行佐证附图，可续表）

证书附图	
------	--

注：

1、此资格认证文档在填写时，仔细阅读红色部分的填写详细要求，依规进行填写申报，填写完毕后，删除红色字迹；

2、资格认证材料中必须包含第一部分，如果无法提供第二、三部分材料，须对情况予以说明；资格认证材料由机器人旅游项目技术委员会进行评分并排序。

3、资格认证文档提交时，应是一份 PDF 文件，统一命名为：XX 单位\_资格认证材料.pdf；

4、技术委员会关注各参赛队队员的自我创新，不得复制抄袭。如有跨院校合作之情况，在合作的具体部分做出说明。未做声明的技术雷同，将被取消比赛资格。