

2025 年辽宁省 RIC 普及赛（省级联赛） 主题与规则

一、竞赛主题

本届辽宁省 RIC 普及赛以“智游辽宁”为主题，要求选手操控智能机器人穿梭于辽宁历史名胜与现代地标之间，以科技视角解读地域文化。通过创新性机器人设计与技术应用，推动传统文化焕发新生机，探索智能旅游新模式，展现科技与人文的深度融合，为辽宁智能科技发展注入新动能，激发公众参与热情。

二、竞赛场地

1. 场地图和道具

竞赛场地由场地图纸和场地道具组成。比赛场地采用彩色喷绘布，尺寸为 2400mm×1500mm，如图 1。

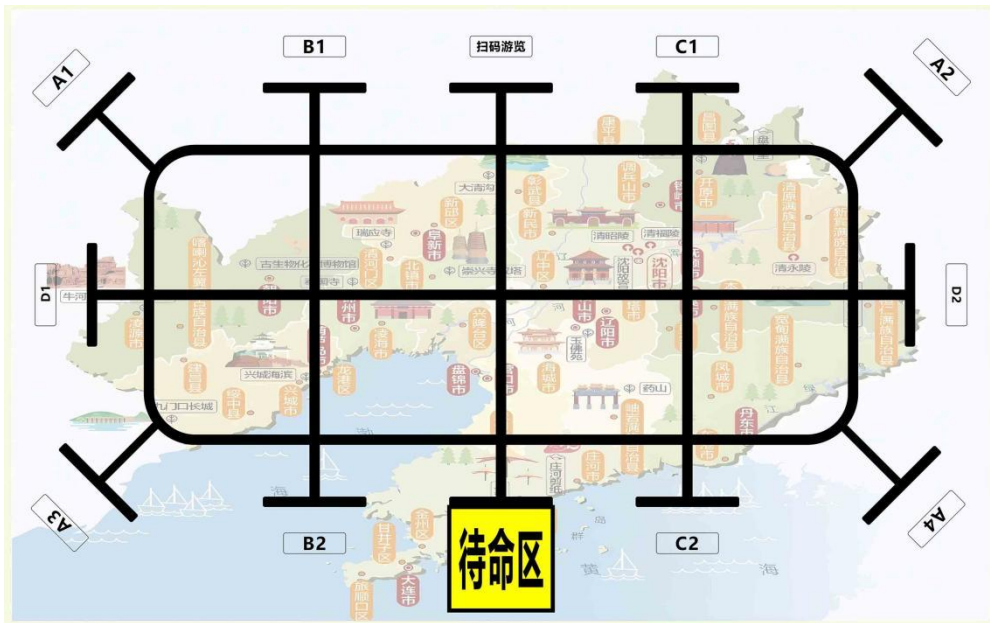


图 1：场地图

轨迹线：轨迹线为 $25 \pm 1\text{mm}$ 宽的黑线，不规则分布在场地中，并连接入待命区。

待命区：是一个边长为 25cm 的正方形区域。它是机器人启动和最终停止的区域。比赛开始后机器人从此处出发前往各个任务区域。

任务区：场地中分布有 10 个抽选任务模型放置区和一个固定任务区，任务模型放置区域分四个区域，A 区（A1、A2、A3、A4），B 区（B1、B2），C 区（C1、C2），D 区（D1、D2），任务模型放置于任务模型放置区内，任务操作杆或转柄朝向轨迹线方向，任务固定在相应的任务模型放置区域内。

2. 赛场电源

比赛现场提供标准电源接口，如果参赛队需要任何电压或者频率的转换器，请参赛队自行准备。距离参赛队最近的电源接口可能距离参赛队的指定调试桌有一定的距离，请参赛队自行准备足够长的电源延长线，同时在现场使用延长线时请注意固定和安全。

3. 赛场光线

比赛现场为日常照明，正式比赛之前参赛选手有时间标定传感器，但是大赛组织方不保证现场光线绝对不变。

4. 场地平滑度

组委会尽力保证场地的平整度，但不排除场地褶皱等情况。

三、机器人要求

参赛机器人的参数要求如表 1 所示。

项目	要求
----	----

数量	每支参赛队 1 台机器人
规格	机器人在出发区内的最大尺寸为 250mm×250mm×300mm（长×宽×高），离开出发区后，机器人的结构可以自由伸展。
控制器	每台机器人只允许使用一个控制器，控制器输入输出端口不得超过 12 个。控制器需内置不低于 2.4 寸的彩色液晶触摸屏。
传感器	除小学低年级组外，其他组别的机器人禁止使用集成类传感器，如循迹卡、灰度卡等，即单个传感器的接收探头不能多于一个。
电机	电机（含舵机）总数量不得多于 6 个，且单个电机只能驱动单个着地的轮子。电机输出转速不得高于 330 转/分钟。不得对电机进行改装。（组委会有权通过拆机、测速等查验参赛队的电机规格，若不合格则取消比赛资格）。
驱动轮	机器人用于着地的轮子（含胎皮）直径不得大于 70mm。
结构	机器人必需使用设计尺寸基于标准的 10mm 塑料积木件搭建，不得使用 3D 打印件，不得使用螺丝、螺钉、铆钉、胶水、胶带等辅助连接机器人结构。
电池	机器人输入额定电压不得超过 9 V。机器人不允许装置升压电路。
检录	选手第一轮（比赛）入场前，机器人可整机入场，但需通过全面检查，以确保符合相关规定。选手应对不符合规定

的地方进行修整改进，方可参加比赛。

表1: 机器人的参数要求

四、竞赛任务

(一) 任务介绍

1. 场地上分布有不规则的轨迹线，机器人需以自主控制的方式从出发区出发，必须沿着轨迹线抵达任务点完成对应的任务，以获得相应的分数。

2. 完成任务的机器人能自主返回待命区。机器人可在待命区调整结构或更换程序后再次启动。

3. 比赛调试开始前，由裁判组或组委会抽签决定任务道具的摆放位置，任务道具主体框架参考任务说明示意图，实际比赛道具搭建可能有所出入，例如实际使用的梁、销等结构颜色不同，或尺寸、高度稍有不同。

4. 参赛选手应具备根据实际情况调整的能力，模型所在的位置一旦确定，各场次的比赛均尽量做到相同。

5. 以下机器人任务中“启动出发”、“扫码游览”、“结束返回”为必做任务。“一眼千年”、“隔桥相望”、“星海美景”、“水洞奇观”、“史前文明”为选做任务。

6. 每个组别从选做任务中随机抽选任务，小学低年级组从“一眼千年”、“隔桥相望”、“史前文明”三个任务中抽选一个；小学高年级组从“一眼千年”、“隔桥相望”、“史前文明”三个任务中抽

选两个；初中组从所有选做任务中随机抽选 3 个任务，高中组从所有选做任务中随机抽选 4 个任务。各组别所有任务抽选完毕后进行位置抽选。

7. 小学低年级组任务放置为 A 区 1 个，小学高年级组任务放置为 A 区 1 个，B 区 1 个；初中组任务放置为 A 区 1 个，B 区 1 个，C 区 1 个；高中组任务放置为 A 区 1 个，B 区 1 个，C 区 1 个，D 区 1 个。机器人垂直投影未完全脱离出发区前，不能完成任何任务。

（二）详细解读

1. 启动出发

任务描述：机器人离开待命区。

完成任务的标志：在待命区（如图 2 所示）启动机器人，机器人垂直投影完全脱离待命区（黄色区域），得 80 分。每支队伍只记录一次出发分数。



图 2：启动出发完成状态

2. 结束返回

任务描述：机器人完成任务后自主返回待命区（如图 3 所示）并控制机器人发出长鸣响声，完成此任务则结束本场比赛。

完成任务的标志：机器人部分垂直投影接触待命区（黄色区域）并发出不少于 1 秒的长鸣响声，得 80 分。

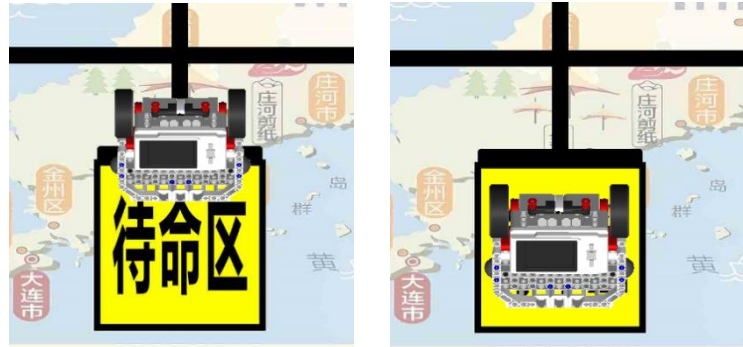


图 3：收工返回完成状态

3. 扫码游览

沈阳故宫，又称盛京皇宫，位于辽宁省沈阳市沈河区，为清朝初期的皇宫。沈阳故宫始建于清太祖天命十年（1625 年），建成于清崇德元年（1636 年）。总占地面积 63272 平方米，建筑面积 18968 平方米。它不仅是中国仅存的两大皇家宫殿建筑群之一，也是中国关外唯一的一座皇家建筑群。

任务描述：扫码游览模型放置在模型框，感应机放置于面向轨迹线的一边，机器人通过授权芯片数据向系统扫码，当未扫码时，点阵屏上显示“！”，扫码成功后，点阵屏上显示“↑”（如图 4 所示）。机器人必须扫码成功后，方可进入待命区调整机器人。

任务位置：固定。

任务完成标志：机器人扫码成功点阵屏上显示“↑”得 80 分。每支队伍只记录一次扫码成功。

扫码成功的机器人可选择在待命区准备下一次出发。未扫码成功的机器人返回待命区视为结束比赛或重置。

在完成“扫码游览”任务后，当场地内运行的机器人自主返回或发生重置行为，可再次从待命区出发。

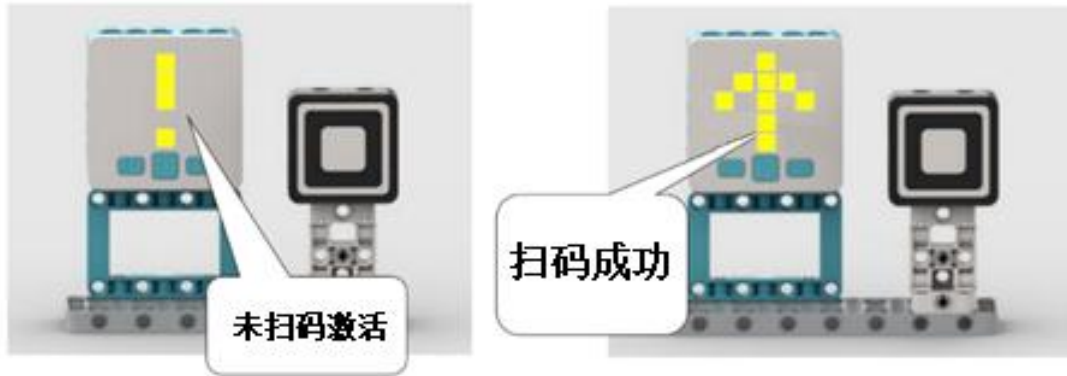


图 4：扫码游览成功前后状态

4. 一眼千年

辽阳白塔，位于辽宁省辽阳市站前街道白塔公园内。因塔檐间立壁和塔腰八面均涂有白垩，故称白塔。建于辽朝时期。辽阳白塔为八角十三层实心垂幔式密檐舍利砖塔，由基座、塔身、塔檐、塔项四部分组成，高 70.4 米，塔檐逐层内收，檐角悬风铃，檐间置铜镜；塔顶仰莲承覆体，最后以刹杆装饰火焰、相轮、宝珠结束。从风格上看，辽阳白塔的建筑是辽代风格，筑塔的槽沟砖滴水的麦叶纹也是辽代特征。辽阳白塔是汉民族与佛教文化融合的作品，整个建筑造型和局部雕刻，具有较高的历史艺术和科学价值。

任务描述：地图模型框放置一个象征辽阳白塔的模型，操作杆初始位置位于模型最左边，机器人需要向右推动操作杆，使转盘旋转（如图 5 所示）。

任务位置：随机。

任务完成标志：操作杆与转盘主体接触，转盘至少旋转一周，得 80 分。

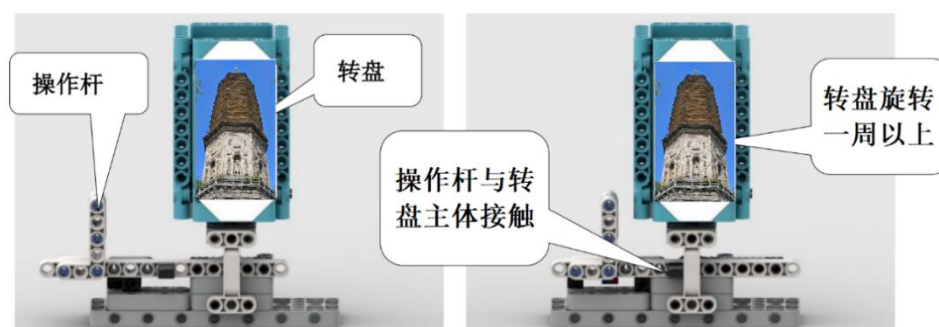


图 5：一眼千年初始状态及完成状态

5. 隔桥相望

鸭绿江断桥位于中国辽宁省丹东市振兴区江岸路鸭绿江畔，是原鸭绿江大桥被炸毁后的残余部分。鸭绿江断桥为鸭绿江上诸多桥中第一座桥，由日本朝鲜总督府铁道局所建。1909 年 5 月动工，1911 年 10 月竣工。1950 年 11 月，被美国空军炸断，成为抗美援朝沧桑历史的见证者。

任务描述：地图模型框放置一个象征鸭绿江断桥的模型，操作转柄初始位置垂直于地面，两个待分发的手工艺品位于平台上，机器人转动转柄使工艺品落下脱离模型机平台（如图 6 所示）。

任务位置：随机。

任务完成标志：机器人必须以旋转转柄的方式使得工艺品脱离模型机平台，一个工艺品脱离得 40 分，两个脱离得 80 分。

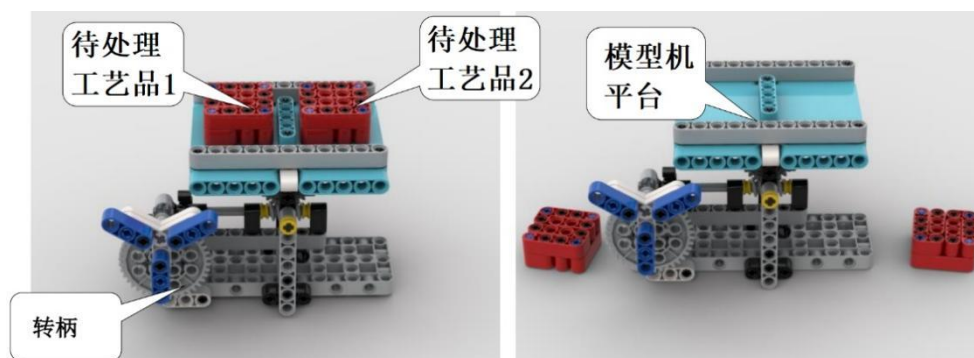


图 6：隔桥相望初始状态及完成状态

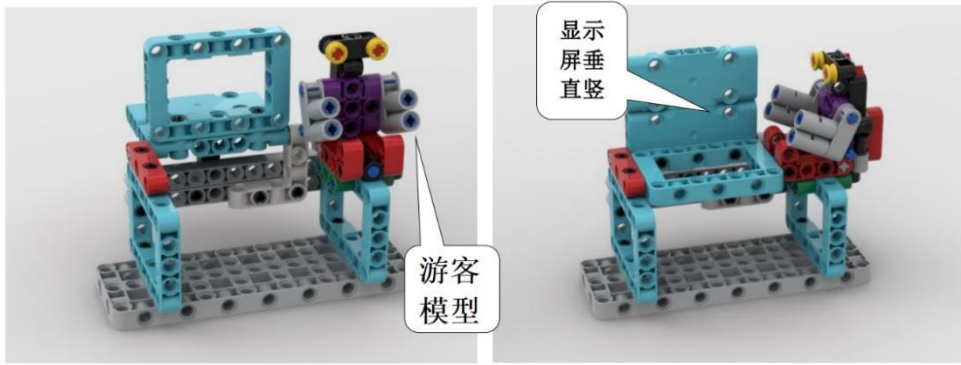
6. 星海美景

星海广场（Xinghai Square）位于中国辽宁省大连市沙河口区，是大连市西南部的露天广场、纪念香港特别行政区回归中国的主要建设工程，也是大连市的标志建筑之一。星海广场始建于 1993 年 7 月 16 日；于 1997 年 6 月 30 日投入使用；于 2018 年 12 月 18 日进行亮化工程。截至 2019 年 4 月，星海广场总占地面积为 176 万平方米。

任务描述：地图模型框放置一个游客模型，机器人需要旋转游客模型，再翻转信息显示屏，使信息显示屏垂直竖立于场地方便游客观看星海美景（如图 7 所示）。初始状态游客模型面向轨迹线一侧。

任务位置：随机。

任务完成标志：游客向显示屏方向旋转 90° 并保持到比赛结束，得 40 分，信息显示屏垂直竖立于场地并保持到比赛结束，再得 40 分，总分 80 分。



图示：星海美景初始状态及完成状态

7. 水洞奇观

本溪市本溪水洞景区，简称本溪水洞景区，位于辽宁省本溪市本溪县小市镇谢家崴子村，距本溪市中心 26 千米。本溪水洞是目前发现的世界第一长的地下充水溶洞，于 1983 年对外开放，2015 年荣膺国家 AAAAA 级旅游景区。本溪水洞景区正式对外开放以来，已接待了 120 个国家和地区的中、外游客 800 余万人次，其中包括 40 个国家的元首和政府首脑，被誉为“北国一宝”、“天下奇观”、“亚洲一流”、“世界罕见”。

任务描述：地图模型框放置有钟乳石工艺品模型，机器人需操纵两个操作杆，使工艺品模型在未接触机器人的情况下，落入收集箱（如图 8 所示）。

任务位置：随机。

完成标志：操作杆 1 完全被抽出脱离任务模型主体，得 40 分，推动操作杆 2 使得钟乳石工艺品模型落入收集箱，再得 40 分，总分 80 分。

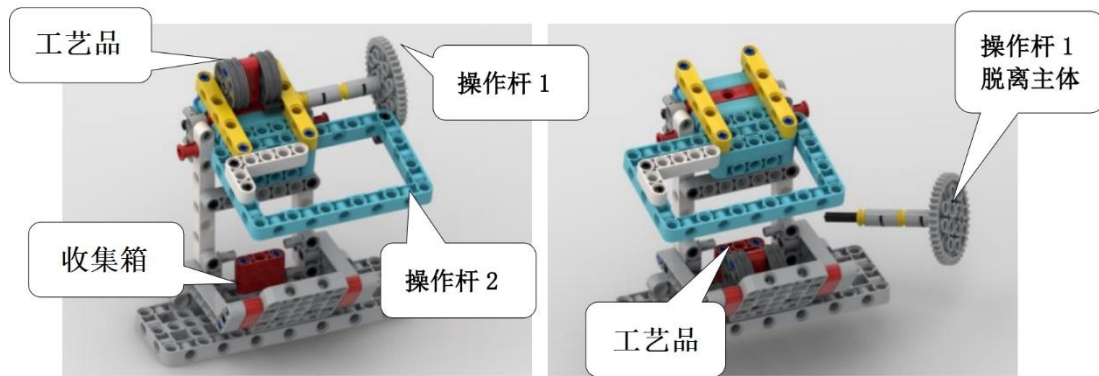


图 8：水洞奇观初始状态及完成状态

8. 史前文明

辽宁朝阳鸟化石国家地质公园是 4A 级景区，位于辽宁省朝阳市龙城区龙鸟大街 100 号，主要地质遗迹为古生物化石、含化石地层、地质构造等，公园总占地面积 900 亩。特殊的地层地貌，使朝阳赋存了极为丰富的化石资源，因此被誉为“世界古生物化石宝库”。

任务描述：地图模型框放置化石工艺品卸货模型，操作转柄初始位置垂直于地面，机器人来回旋转转柄，使工艺品脱离卸货机（如图 9 所示）。

任务位置：随机。

完成标志：工艺品脱离卸货机，并保持至比赛结束，得 80 分。

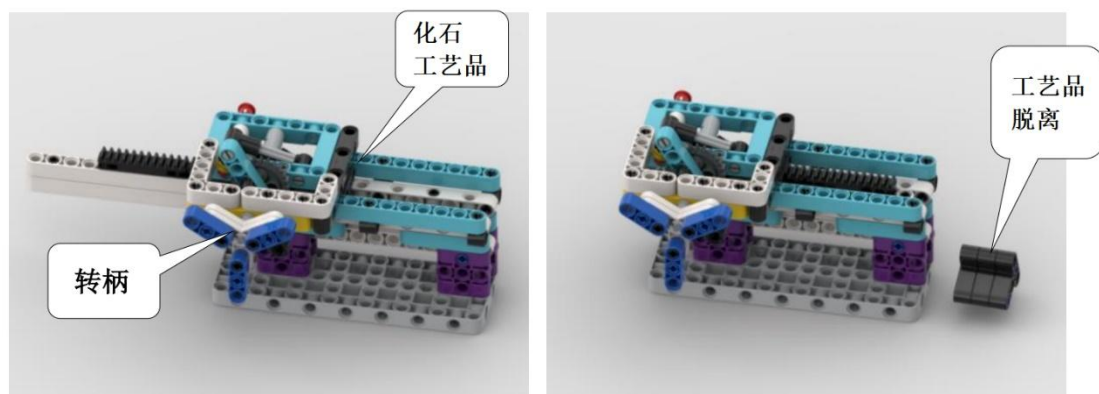


图 9：史前文明初始状态及完成状态

五、竞赛流程

本次 RIC 普及赛比赛分为小学低年级组（1-3 年级）、小学高年级组（4-6 年级）、初中组、高中组四个组别，每支队伍由 1 名学生和 1 名指导教师组成。选手为截止到 2025 年 6 月在校学生。参赛队伍在比赛现场使用自行设计的机器人，展示自动化设备和机器人等技术，模拟比赛过程中的各种项目和环节。

1. 比赛顺序

赛前会将所有参赛队进行排序，所有参赛选手严格按照确定的顺序进行比赛。比赛中，上一队开始比赛时，会通知下一队候场准备。在规定时间内没有到场的队伍，将视为放弃比赛资格。

2. 编程与调试

参赛队在第一轮开始前有 90 分钟的机器人编程和程序调试时间。第一轮结束后，有 30 分钟的时间进行第二轮调试。裁判组可根据实际情况适当缩短调试时间，并在每一轮的调试前向所有参赛队伍宣布。参赛选手需要按照赛场秩序，有序地排队进行编程及调试，不遵守秩序的参赛队可能会被取消参赛资格。编程调试结束后，机器人由裁判封存，参赛选手未经允许不得再接触机器人，否则将被取消参赛资格。裁判示意比赛开始后，仍没有准备好的参赛队将丧失本轮比赛机会，但不影响下一轮的比赛。

3. 选手比赛

参赛选手在正式比赛前有 1 分钟的准备时间。选手需在准备时间

内恢复并确认场地任务复原，准备好上场机器人。选手准备完毕向裁判示意可以开始比赛。每支参赛队在每场比赛中最多可使用 1 台机器人。

4. 正式比赛

比赛共分两轮，单轮比赛时间为 180 秒。参赛队的机器人出现下列情况，将停止计时并结束本场比赛，同时记录时间数据。

- (1) 机器人任务失败且无法继续执行后续任务；
- (2) 参赛队完成“结束返回”任务；
- (3) 计时到达 180 秒；
- (4) 参赛队主动结束比赛(选手需举手示意并说出“结束比赛”，否则可能被裁判判定重置从而延后停止计时)。

5. 重置

以下情况需要将机器人重置回待命区：

- (1) 选手向裁判申请重置的；
- (2) 机器人完成任务时形成卡死状态的；
- (3) 机器人脱线或脱离比赛场地的；
- (4) 选手未经允许接触任务道具或机器人的；
- (5) 机器人破坏任务装置的。

每发生一次重置，总分减 10 分，最高减 100 分，重置过程中不会停止计时。机器人垂直投影接触待命区后，选手方可接触机器人，并在待命区内更换零件或更改程序。若选手在待命区以外的区域接触机器人，则判定为 1 次重置。若选手在机器人启动后接触任务模型，

则该任务失效不能再继续完成，并计 0 分（即使该任务已完成），并判定 1 次重置。若机器人破坏任务装置，该任务不得分（即使该任务已完成），并判定 1 次重置。若出现以上情况需重置，选手需举手示意并说出“申请重置”，否则可能被裁判判定为结束比赛。

6. 任务随机性

比赛分两轮进行，在第一轮调试开始前每个组别会抽签确定出发区位置和任务及放置位置，任务和位置一旦确定，所有场地的任务模型和位置在两轮比赛中均保持一致。

六、竞赛评分

最终得分=任务得分+时间得分-重置分

1. 时间得分

在规定时间内机器人完成各组别应完成的全部任务并获得满分，有无重置均可获得时间得分。比赛结束后，选手应立即示意裁判停止计时。剩余时间分为该场比赛结束时剩余时间的秒数（取剩余时间的整数部分计算，2.97 秒取 2 秒，10.3 秒取 10 秒）。

2. 排名

竞赛成绩取两轮的总和为最终比赛成绩。如果总成绩相同时，按以下顺序决定排名：

- （1）单轮成绩较高者排名靠前。
- （2）两轮用时总和较少者排名靠前。
- （3）重置次数较少者排名靠前。

附录

2025 年辽宁省 RIC 普及赛（省联赛）

智游辽宁记分表

参赛队：_____

组别：_____

必做任务			
任务	分值	第一轮	第二轮
启动出发	80 分		
扫码游览	80 分		
结束返回	80 分		
选做任务 （“一眼千年”、“隔桥相望”、“史前文明”三个选做任务中小学低年级组抽选一个完成；小学高年级组抽选两个完成；全部五个选做任务初中组抽选三个完成；高中组抽选四个完成）			
一眼千年	80 分		
隔桥相望	40 分/80 分		
星海美景	40 分/80 分		
水洞奇观	40 分/80 分		
史前文明	80 分		
重置次数（-10 分/次）			
剩余时间分（180-完成时间）（1 分/秒）（应完成的任务全部满分）			
单场总分 （必做任务分+选做任务分+剩余时间分-重置分）			
总分			

第一轮

第二轮

裁判员：_____

裁判员：_____

参赛队员：_____

参赛队员：_____