

AI Robo 普及赛规则

1. 赛季主题

本赛季以“神州探月”为主题举行竞赛，通过运用模拟机器人登月场景，为培养青少年探索新宇宙的创新精神奠定基础。通过完成任务培养青少年动手能力、团队协作能力及逻辑思维能力。

2. 竞赛场地

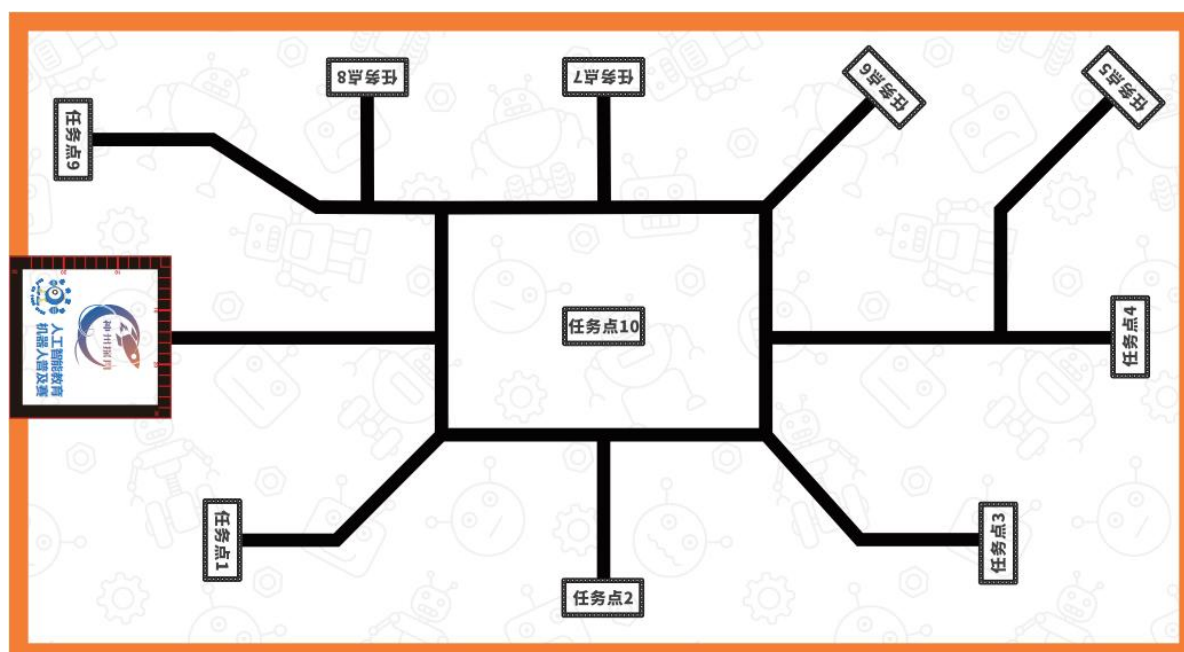


图 1 比赛场地

2.1 场地

竞赛场地包含一张地图和若干任务模型，地图尺寸 2.2m*1.2m，材质 510 刀刮布，水性油墨，哑光。场地上有一个 30*30cm 的黑框作为机器人出发与回收区域（上图左侧，简称“基地”），辅助机器人行走的黑线宽度为 3cm，场地上有 10 个“任务点”，任务模型随机摆放在任务点上。地图直接铺在平整的硬质地面或地毯上。

2.2 场地环境

比赛一般在室内进行，采用自然光或者冷光源照明，低照度。由于一般赛场环境的不确定因素较多，大赛组委会不保证现场光照绝对不变。现场可能有随时间而变的阳光，可能会有照相机或摄像机的闪光灯、补光灯或其它赛事未知光线的影响。组委会尽力保证场地的平整度，但不排除场地有褶皱或不大于 5mm 的高差。参赛队在做比赛解决方案时应考虑各种应对措施。

3. 设备要求

参赛所需设备包含两部分：竞赛场地、参赛机器人，赛事主办方提供标准竞赛场地，参赛单位自带参赛设备。参赛设备需要满足以下要求：

- 3.1 设备能够独立运行，自带电池电源，比赛现场不允许遥控或者线控，不允许使用干电池，设备中主处理器仅允许有一块，且主频不得高于 1.0GHz。
- 3.2 如需根据任务改装比赛设备，要求比赛设备可重构，重构过程不允许使用螺丝、轧带、胶水等辅助材料。所用结构件材质必须为非金属，其连接点尺寸不得大于 4mm。
- 3.3 参赛设备上不允许出现、使用集成传感器和多功能整合传感器。
- 3.4 比赛设备的电池电压不得高于 9V，比赛设备电量不足时可直接更换电池。
- 3.5 参赛设备中不允许使用舵机、伺服电机，允许使用直流电机、直流闭环减速电机，电机数量不限，传感器数量不限。
- 3.6 参赛选手可以准备备用控制器，但在比赛完成任务过程中只允许使用 1 个控制器。
- 3.7 机器人在基地内的最大尺寸为 30cm 长、30cm 宽、30cm 高。离基地后，机器人可以自由伸展，尺寸不限。

4. 参赛形式

4.1 参赛队伍

参赛队员组队参赛，每支队伍包含 1-3 名参赛队员和 1 名指导老师，通过学校进行报名。参赛选手应以积极的心态面对和自主地处理在比赛中遇到的所有问题，自尊、自重，友善地对待和尊重队友、对手、志愿者、裁判员和所有为比赛付出辛劳的人，努力把自己培养成为有健全人格和健康心理的人。

4.2 组别设置

竞赛分为小学组、初中组、高中组。初、高中为中学组，各组别单独排名。规则中公布的任务（以下简称公开任务）设置、现场位置调整数、现场神秘任务数各组别分布情况如下表：

组别	公开任务	现场位置/方向调整数	现场神秘任务数
小学组	4	2	1
中学组	5	3	≥1

4.3 赛制说明

竞赛分小学组、初中组、高中组三个组别进行比赛。比赛不分初赛与复赛。主办方保证同一组别的所有参赛队有相同的上场机会。比赛共两轮，单轮比赛时间为 180 秒，按抽签顺序参

赛队轮流上场比赛。

5. 比赛流程

5.1 封闭调试

参赛队员检录入场进入准备区，裁判员将对参赛队携带的机器人进行检查，封闭调试开始时公布场地布置图和现场神秘任务，封闭调试时间为 120 分钟。该阶段参赛队员可以自由搭建参赛设备、程序编写和调试。在封闭调试结束前 10 分钟场地裁判会做预通知，请参赛选手尽快完成程序保存和下载。仅允许参赛选手进入场地，同时禁止参赛选手以任何形式获得场外任何人和任何方式的协助，否则视情节予以处罚直至取消比赛资格。

5.2 设备封存

封闭调试结束后，在场地裁判的指挥下有序封存机器。机器封存后直至当场比赛结束将不允许更换控制器和重新下载程序，允许更换电池。机器人封存内容必须包含控制器、锂电池，完成任务所需要的机构根据场地裁判安排可不封存。

5.3 场地确认

比赛开始后，参赛队伍按照场地裁判叫号依次上场。上场后有约 1 分钟准备与确认场地时间，在 1 分钟内参赛选手在设备封存处取回参赛机器，完成场地任务模型确认，场地确认后向裁判示意，有问题及时提出。在规定时间内未能上场的参赛队，视为弃权。

5.4 完成任务

裁判员确认参赛队准备就绪后，发出“3、2、1，开始”的倒计时口令。听到“开始”命令后，队员方可启动机器人。启动后，机器人如误将所携带的物品抛出场地，本轮比赛期间（重试除外），该物品不得再回到场地。参赛选手单轮有 180 秒时间完成任务，场地裁判负责计时和计分，参赛选手可提前示意裁判结束比赛。选手示意或者 180 秒时间到，场地裁判停止计时。

5.5 成绩确认

计时结束后，请保持场地状态不变，场地裁判在《计分表》上记录任务完成情况和用时、处罚情况，参赛队伍签字确认，场地裁判签字确认，《计分表》生效。

5.6 恢复场地

参赛队员将场地恢复到比赛前的状态，然后请场地裁判确认。

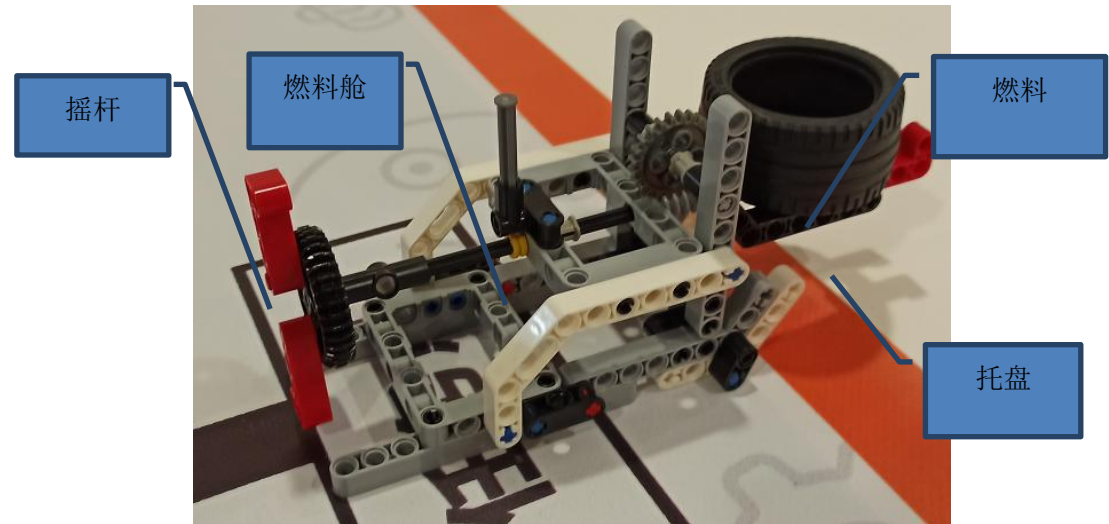
5.7 离场

经场地裁判确认后参赛队员方可离场，将所带设备带离场地。

6. 任务说明

6.1 燃料装填

任务说明：底座固定在场地上，转动摇杆可以升起托盘。

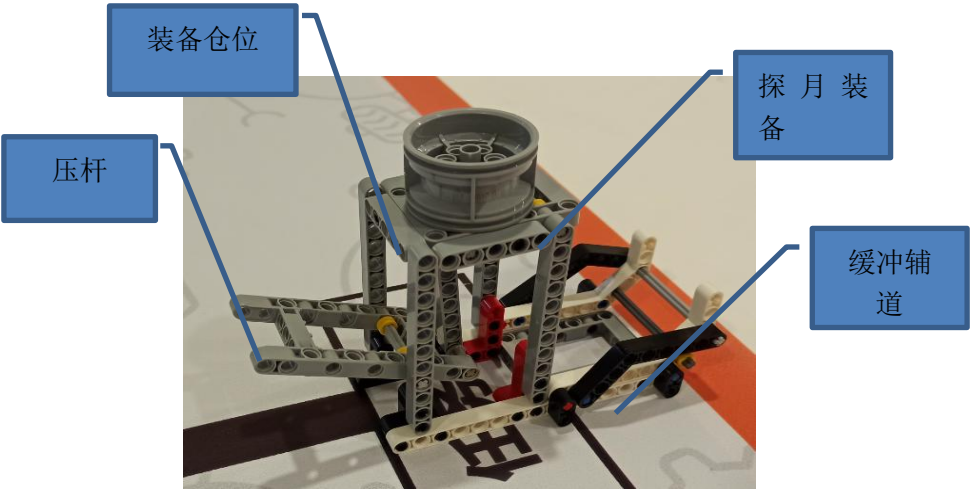


初始状态：托盘复位放平，燃料放在托盘上，摇杆垂直方向。

A photograph of the LEGO mechanism in its initial state. The tray is flat, the fuel is on the tray, and the handle is vertical.	<p>完成状态：</p> <p>燃料套在燃料舱的立柱上，且不接触地面。</p> <p>分值：50 分</p>
---	--

6.2 安全登月（固定任务在任务三）

任务说明：底座固定在场地上，压下压杆装备仓位会倾斜。

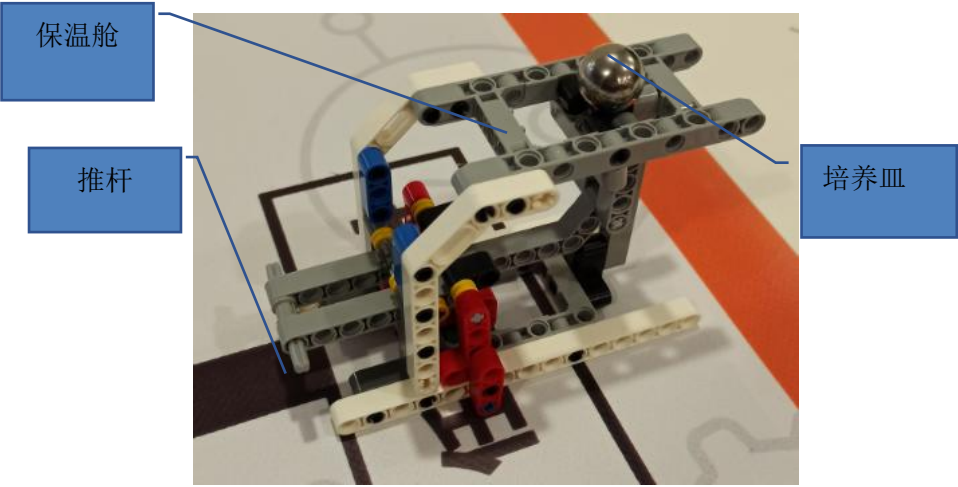


初始状态：装备仓位复位，探月装备放置在装备仓位上。

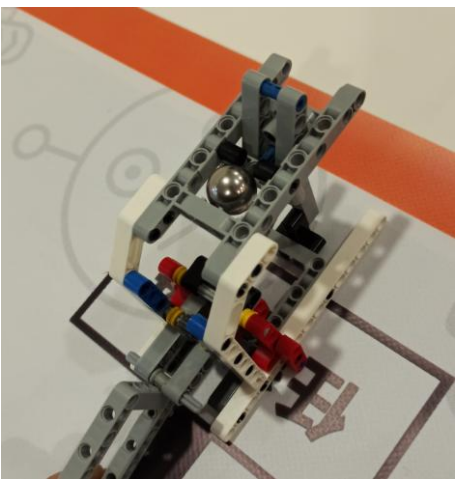
	<p>完成状态：</p> <p>探月装备落入缓冲辅道内且不与场地地面接触。</p> <p>图例说明：左侧压下压杆的机构属于参赛设备上的机构，仅作参考。</p> <p>分值：30 分</p>
---	--

6.3 月夜保温

任务说明：底座固定在场地上，推动推杆会将培养皿顶起到保温舱内。

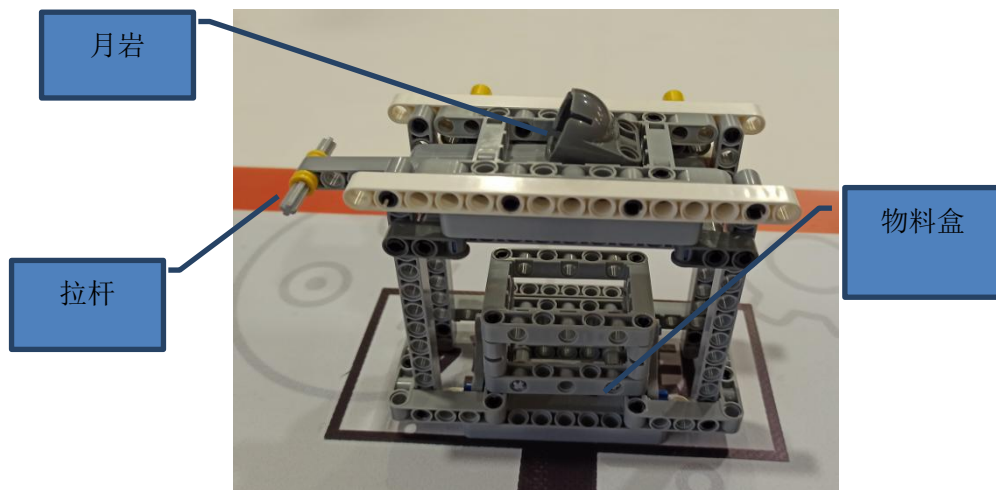


初始状态：推杆复位，培养皿位于推杆上部，保温舱空置。

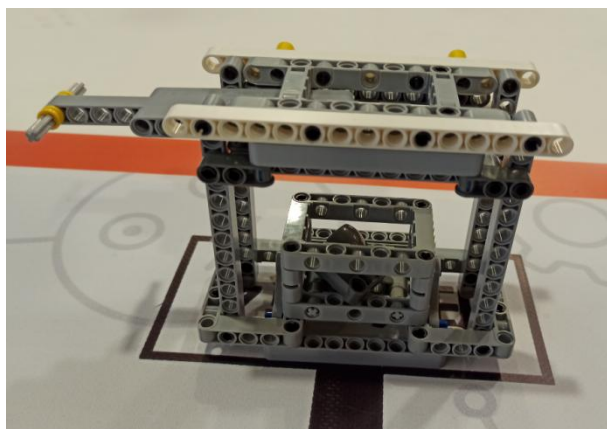
	<p>完成状态：</p> <p>培养皿落入保温舱</p> <p>图例说明：左侧推动推杆的机构属于参赛设备上的机构，仅作参考。</p> <p>分值：30 分</p>
---	---

6.4 收集月矿

任务说明：底座固定在场地上，拉出拉杆月岩会落下，物料盒可抽出。



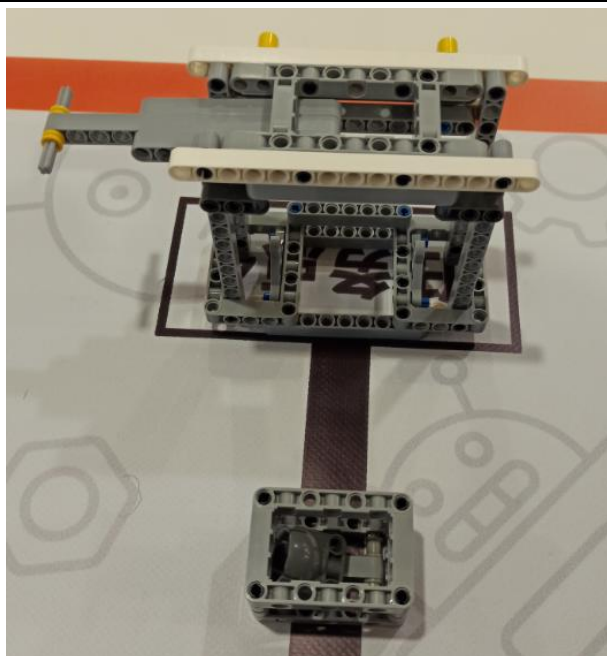
初始状态：拉杆未被拉出，月岩置于上层拉杆上，物料盒置于底层底座内。



完成状态：

月岩落入物料盒中。

得分：50 分。



完成状态：

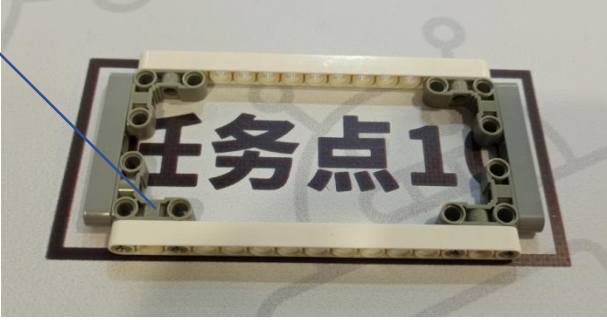
装有月岩的物料盒被带回基地。

得分：50 分。

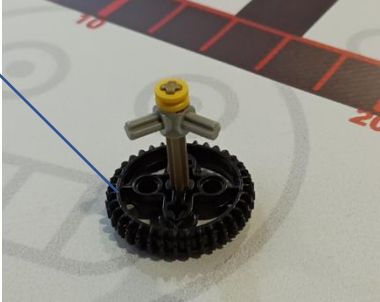
6.5 选址奠基（固定任务在任务五）

任务说明：基地选址区域是一个方框，固定在场地上。

基地选址区域



纪念碑



初始状态：纪念碑比赛开始时在基地或者由场地裁判交给参赛选手。

	<p>完成状态：</p> <p>纪念碑出现在基地选址区域内，且垂直投影不超出基地选址区域。</p> <p>分值：30 分</p>
--	--

6.6 现场神秘任务

任务模型形态、初始状态、完成状态、摆放位置都在封闭调试开始时公布。

分值：100 分

7. 重启及返回基地

7.1 重启为机器人在运行中如果出现故障或未完成某项任务，参赛选手可以向裁判员申请重试。此时参赛选手可以用手将机器人拿回对应基地重新启动，裁判员同意重试后，场地状态保持不变。如果因为未完成某项任务而重启，该项任务所用的道具状态保持不变。重启时，选手需将机器人搬回基地，重新启动。每场比赛重启的次数不限。重启期间计时不停止，也不重新开始计时。重启前机器人已完成的任務有效。

7.2 选手只能在基地触碰比赛设备，在基地外触碰比赛设备会被要求重新从基地出发（简称为重启）。重启会被记录重启次数，若无重启则奖励 30 分，每次重启扣除奖励额度 10 分，直至奖励额度被扣为 0。

7.3 机器人返回基地的标准：机器人的任一结构的垂直投影在基地范围内。机器人可以多次自

主往返基地，不算重试。机器人返回基地后，参赛队员可以接触机器人并对机器人的结构进行更改或维修。

8. 犯规和取消比赛资格

8.1 未准时到场的参赛队，每迟到 1 分钟则判罚该队 10 分。如 2 分钟后仍未到场，取消比赛资格。

8.2 封闭调试期间如被发现参赛队员与场外人员接触，会受到警告，视情节恶劣程度交由裁判长判决。

8.3 在场地裁判未完全下达“开始”指令前，两次误启动将取消比赛资格。

8.4 机器人冲撞任务模型导致其损坏，会受到裁判的警告。第 2 次损坏任务模型，取消比赛资格。

8.5 选手在“**5.4 完成任务**”阶段不允许触碰基地以外的任务模型，否则该模型失效，即使该模型对应的任务完成也不计分。

8.6 参赛设备不符合要求，裁判有权要求整改，整改后仍不符合要求将会被取消比赛资格。

8.7 场地裁判有文明监督权，发现不文明行为会予以警告，仍不改正的提报裁判长，裁判长有权利判决相应队伍终止比赛。不文明行为包括但不限于：恶意破坏其他队伍器材、恶意干扰其他队伍调试或比赛、言语或肢体伤害、冲撞裁判等。

9. 得分与排名

9.1 得分

比赛分为 2 轮，两轮的成绩相加、用时相加、重启次数相加。两轮比赛原则上在一天内举行，两轮比赛任务模型是否变化，两轮比赛之间是否还有调试时间，详见当日赛场公告。

9.2 排名

首先根据总分排名，总分高者排名靠前，总分相同时总用时少者排名靠前，总分和总用时都相同时总重启次数少者排名靠前，如仍有并列，则名次并列。

本赛事规则最终解释由山东省科技馆（山东省青少年科技活动中心）、山东省青少年科技教育协会负责。

后附：AI Robo·普及赛项目神州探月-计分表

<div>AI Robo•普及赛项目</div> <div>神州探月-计分表</div>			
编 号		组 别	
队 名			

任务		分值	第 1 轮	第 2 轮
燃料装填	燃料套在燃料仓立柱上	50		
安全登月	探月装备落入缓冲辅道	30		
月夜保温	培养皿落入保温仓	30		
收集月矿	月岩落入物料盒	50		
	装有月岩的物料盒被带回基地	50		
选址奠基	纪念碑出现在选址区域内	30		
附加任务 1	详见赛场公告	100		
附加任务 2	详见赛场公告	100		
重启记录	每重启一次-10 分，共 30 分	30		
用时（秒）				
单轮分数小计				
两轮分数总计				
其他说明				

裁判员：_____ 参赛选手：_____