

“芯”向未来人工智能普及赛

(1-3年级)

一、比赛主题

在遥远的未来，星际旅行成为可能。在半人马星系的某个行星上，有两股势力分别占领了该行星的一部分，并建立了各自的城邦。为了争夺资源，双方在这个陌生星球发生了一系列斗智斗勇的行动。参赛选手将分别代表各自的城邦，展开能源争夺等任务。

二、比赛场地与环境

1. 比赛场地大小为 200cm*200cm，材质为喷绘布。在场地中间有一条分割线，将场地分为大小相同的两个部分，分别为红方半场和蓝方半场。场地的四个角分别有四个基地，每个基地的大小为 25cm*25cm，红蓝双方各两个基地。场地示意图如图一所示。



图一

2. 赛场环境为无磁场干扰的平整场地，但场地表面可能有纹路、轻微褶皱等，选手设计机器人时须考虑到该情况。

三、任务介绍及得分

1. 出征

机器人完全离开基地，离开基地的标准是机器人的正投影完全在基地外，即完成出征任务，每台机器人可得 10 分，每场比赛每台机器人只记一次该任务完

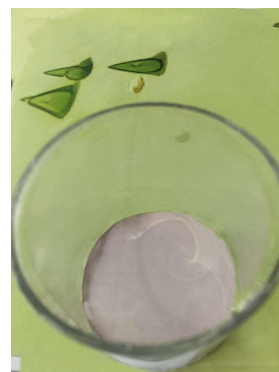
成分。

2. 能源争夺

在场地中摆放有 3 个能源塔台，每个能源塔台上放有 2 个能量球，能量球分别为红色和蓝色，数量各 3 个。红色能量球摆放位置更靠近红方基地，蓝色能量球摆放位置更靠近蓝方基地（如图二所示，位于场地红色方块的位置）。机器人须触发能源塔台推杆来收集能量球，然后将能量球运送到己方能源仓内。能源仓为直径 10cm,高度为 10cm 大小的透明亚克力圆筒（如图三所示），固定于己方两个基地中间位置。



图二



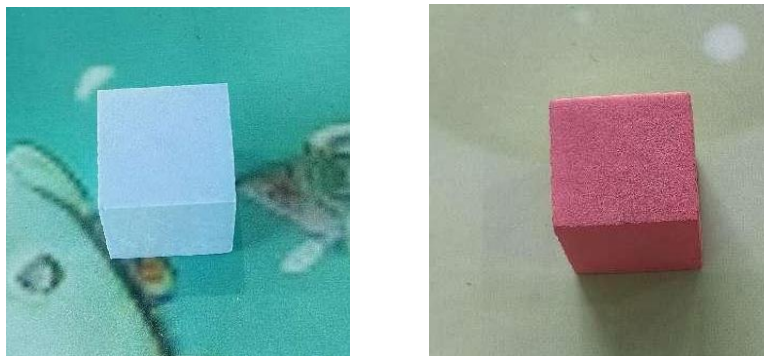
图三

比赛结束时，根据能源仓内能量球的数量计分，红方队伍的红色能量球为加分球，蓝色能量球为减分球，在能源仓内红色能量球 10 分/个，蓝色能量球-10/个，如果能源仓内存在 3 个该队伍对应颜色的能量球且无其他颜色的小球，则加计 10 分的奖励分。蓝方队伍反之。

3. 千里奔袭

红蓝双方场地内各有 5 个边长为 4 cm 泡沫材质的资源方块，其中红方场地的资源方块为蓝色，蓝方场地资源方块为红色。每个场地的资源方块上各标有 10、15、20 的数字，其中，10、15 的资源块各 4 个，20 的资源块 2 个。位置摆放如图四所示。

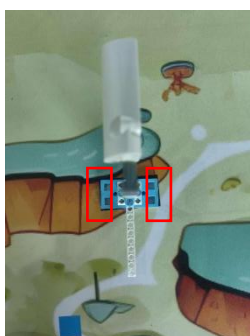
双方机器人需将对应己方颜色的资源方块带回己方任一基地，带回基地的标准是资源方块的正投影完全位于己方基地内，每个资源方块上的数字对应该资源方块的得分。若基地内有错误的资源方块，则每有一个错误的资源方块减 5 分。对于已经带回基地的资源方块，可以手动拿到场地外，不影响后续计分。



图四

4. 占领指挥塔

红蓝双方场地内各有 1 座指挥塔（如图五所示,位于场地白色方块的位置），机器人推动指挥塔上拨杆可转动指挥塔天线指向，拨杆初始位置位于模型的中间位置。推动拨杆，使指挥塔天线指向本方半场方向（110 梁位于底板上的垂直投影必须位于红色方框的内），则控制该指挥塔，得 20 分。比赛结束时若某一方控制了 2 座指挥塔，则奖励占领分 10 分。



初始状态



得分状态 1



得分状态 2

四、机器人

1. 每支队伍两台机器人。比赛过程中不可更换或者多支队伍共用机器人，机器人必须只能使用遥控器遥控方式操作，遥控的连接方式为无线蓝牙连接。
2. 机器人离开基地前尺寸应不大于 25cm*25cm*25cm(长*宽*高)，机器人离开基地后，其结构可自行伸展。
3. 每台机器人的控制器必须自带至少4个电机，且电机只能用于底盘驱动，不得使用额外的电机或者舵机来驱动任务结构，
4. 控制器的尺寸不得小于12cm × 8cm。
5. 机器人必须为塑料件的积木拼插式结构，不得使用扎带、螺钉、铆钉、胶水、胶带等辅助连接材料。

五、得分

每场比赛结束时，根据场上任务完成情况进行计分，记录双方队伍本场得分和净胜分（净胜分为本方得分与对方得分的差值），得分高的队伍获胜。

六、比赛

1. 每场比赛的时间为 150 秒。
2. 每支比赛队伍为 2 名参赛选手和 1-2 名教练员组成，参赛队员必须为 1-3 年级仍在读的学生。
3. 比赛分为初赛和复赛，初赛为小组单循环淘汰赛，每个小组四支队伍。每个小组的每支队伍与该小组其他队伍分别比赛一场，每场比赛获胜的队伍获得 3 分小组积分，打平双方各得 1 分小组积分，落败的队伍得 0 分。若出现小组积分相同，则按下列顺序决定排名先后：

- （1）总净胜分高的队伍排名在前；
- （2）总得分高的队伍排名在前；
- （3）小组赛相互之间交手获胜的队伍排名在前；
- （4）单场最高得分高的队伍在前；
- （5）仍相同则进行一场加赛决定排名。

小组赛排名前二的队伍晋级复赛，复赛为单场淘汰赛。小组赛每个小组排名第一的队伍与相邻的小组排名第二的队伍进行一场比赛，获胜的队伍晋级，落败的队伍淘汰。若出现平局则加赛一场，直到决出胜负。晋级的队伍再抽签两两对阵，获胜的队伍晋级，依次类推，直到决出冠亚季军。

4. 每场比赛前有三分钟的准备时间，选手用于检查自己机器人、恢复和检查场地道具等。比赛开始听从裁判口令，不听口令提前操作机器人记警告一次，两次警告本场比赛判负。
5. 选手在基地以外区域接触机器人记一次重试，每次重试选手须将机器人拿回基地重新启动，每场比赛重试次数不限，重试期间比赛时间不停止。机器人多次遥控返回基地不算重试，机器人返回基地的标准是机器人任一部分正投影在基地内。每次重试罚 5 分，最多罚 20 分。机器人冲出场地外（机器人正投影完全在场地外）强制重试。
6. 任务模型若离开场地，该任务模型失效，模型交由裁判保管。重试时机器人所携带的模型道具也为失效模型。

7. 比赛过程中若出现机器人破坏场地道具，无论有意或者无意，均判强制重试，且罚分 10 分。
8. 比赛中允许双方机器人进行合理的冲撞及对抗，但不得恶意破坏对方机器人，裁判有权根据现场实际情况对有恶意破坏行为的机器人判罚强制重试。
9. 本方基地是选手唯一可以合法触碰机器人的区域，选手可以在基地内改装自己的机器人，并手动放置任务道具。机器人不能进入到对方的基地范围内，否则判罚强制重试。
10. 比赛中允许双方机器人接触对方的任务道具。
11. 比赛场地根据赛事安排，可能会有赛台或场地围栏，选手要根据实际情况适应场地。

七、计分表

“芯”向未来人工智能普及赛
(1-3年级)

红方队伍编号

蓝方队伍编号

红方队伍名称

蓝方队伍名称

任务	得分标准	分值	红方得分		蓝方得分	
			得分机器数量(台)	得分	得分机器数量(台)	得分
出征	机器人完全离开基地	10分/台				
能源争夺	将能量小球运到己方能源仓内	得分球 10分/个	能量小球数量(个)	得分	能量小球数量(个)	得分
		减分球 -10分/个				
		奖励分 10分				
千里奔袭	将资源方块带回己方基地	20分资源方块	资源方块数量(个)	得分	资源方块数量(个)	得分
		15分资源方块				
		10分资源方块				
		扣分资源方块-5分/个				
占领指挥塔	指挥塔天线指向本方半场		占领指挥塔数量(个)	得分	占领指挥塔数量(个)	得分
		指挥塔 20分/个				
		奖励分 10分				
重试扣分	选手在基地外接触机器人	扣分-5分/次 最多罚4次	扣分次数	得分	扣分次数	得分
总分						
净胜分	本方得分减去对方得分					

裁判签名:

红方选手签名:

蓝方选手签名:

“芯”向未来人工智能普及赛 (4-6年级)

1 比赛主题

机器人在太空探索中扮演着至关重要的角色。它们是人类在恶劣太空环境中的“眼睛”和“手臂”，能够代替我们执行各种复杂而危险的任务。从对星球表面的探测、样本采集，到太空站的建设与维护，机器人都展现出了无与伦比的能力。

在“芯”向未来赛项中，你将设计太空机器人，在模拟的外星地形中穿梭自如，收集各种数据信息；你将赋予机器人“智慧”，让它能够根据不同的环境和任务需求做出相应的决策。

2 比赛场地与环境

2.1 场地

比赛场地图尺寸为 216X120cm (图 1)，材质为 PU 布或喷绘布，黑色引导线宽度约为 2.5cm。下方为机器人基地 (25X25cm)。

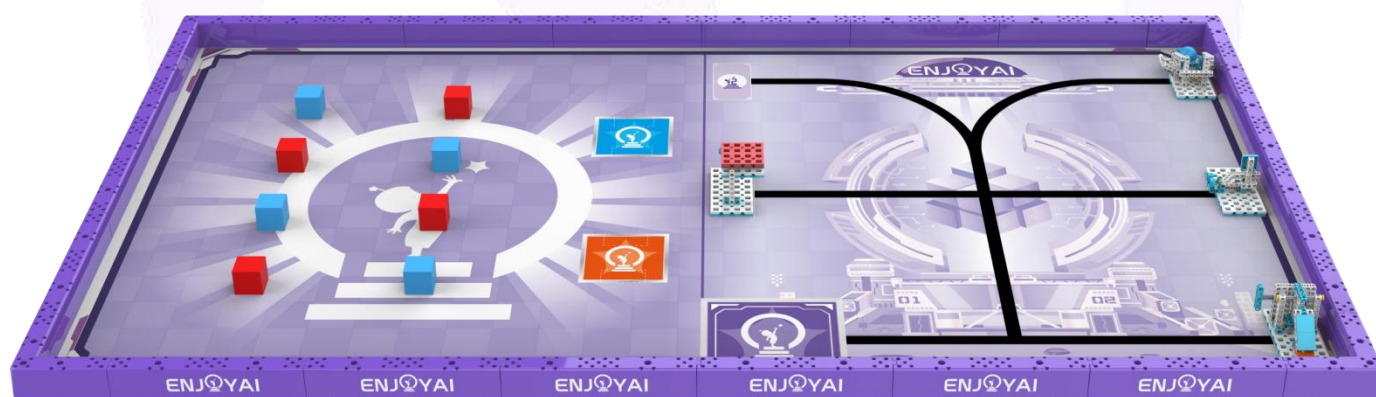


图 1 比赛场地示意图

2.2 赛场环境

机器人比赛固定配有边框。场地环境为冷光源、低照度、无磁场干扰。但由于一般赛场环境的不确定因素较多，例如：场地表面可能有纹路和不平整，光照条件有变化，模型固定方式有变化等等。参赛队不得现场改变赛场因素，尤其是场地和任务道具的固定方式，应该在设计机器人时考虑各种应对措施。

3 机器人任务及得分

以下任务只是对某些情景的模拟，切勿将它们与真实生活相比。

3.1 数据跃迁

3.1.1 场地某个任务区固定一个星际数据站准备实现数据跃迁，初始红色平面朝上，如图 2。

3.1.2 得分标准：数据站蓝色平面朝上，得 50 分，如图 3。

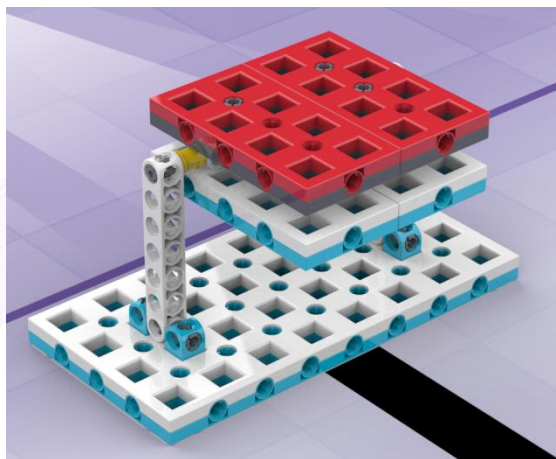


图 2 初始状态

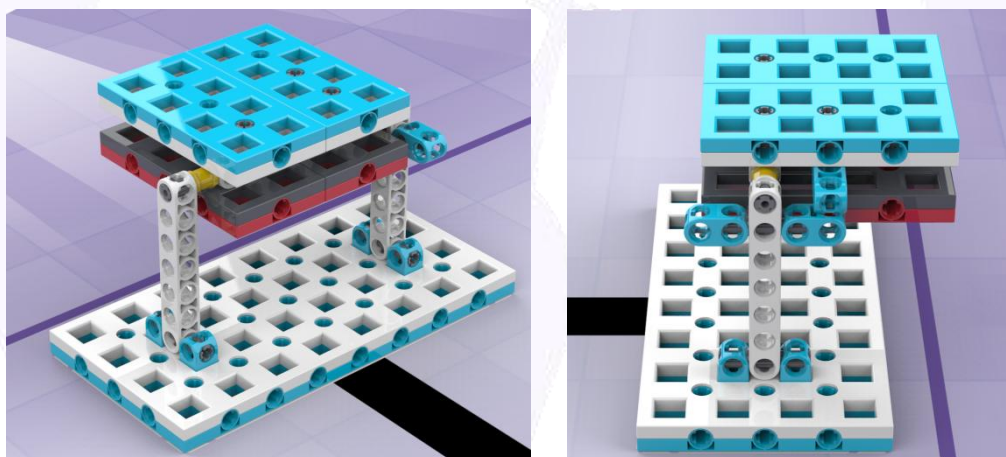


图 3 完成状态

3.2 数据采集

3.2.1 场地某个任务区固定数据采集模型，用于恒星数据（材质 EVA,直径约为 4cm）采集、收集，如图 4。

3.2.2 得分标准：恒星数据位于收集器中，恒星数据与收集器底部接触，得 50 分，如图 5。

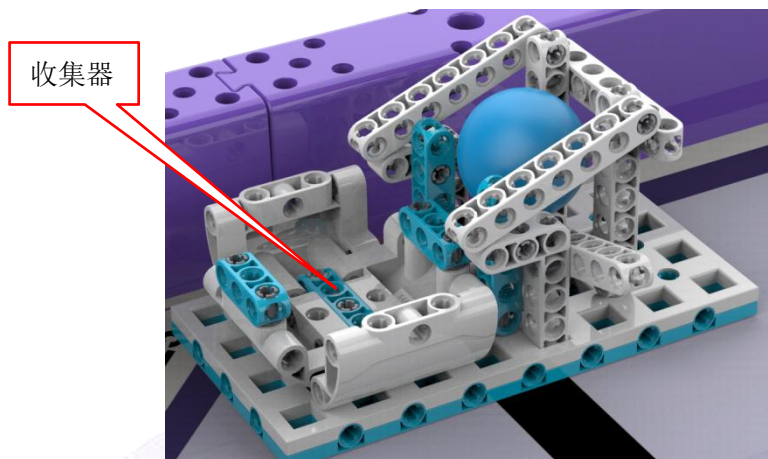


图 4 初始状态

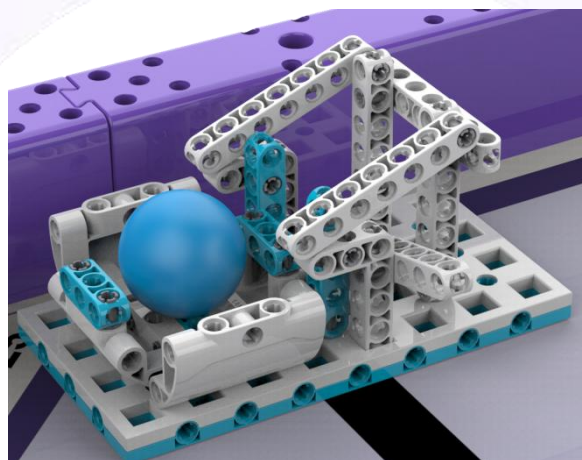


图 5 完成状态

3.3 信息解锁

3.3.1 场地某个任务区固定一信息解锁器，将截获的信息进行解密，模型转柄竖直，如图 6。

3.3.2 得分标准：打开解锁器，俯视时，信息模块完全无遮挡，得 60 分，如图 7。

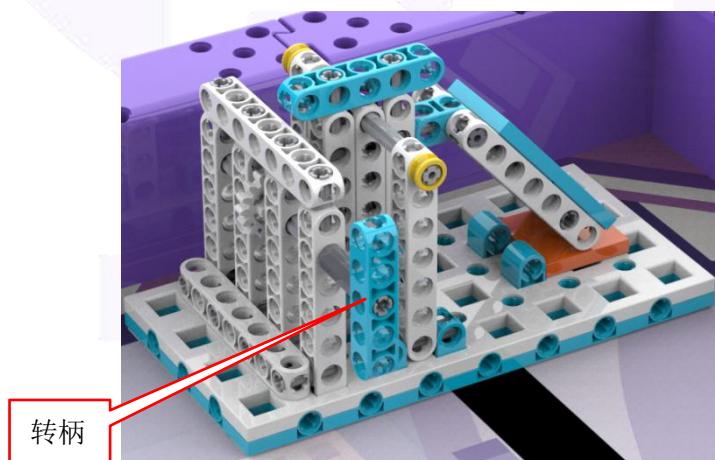


图 6 初始状态

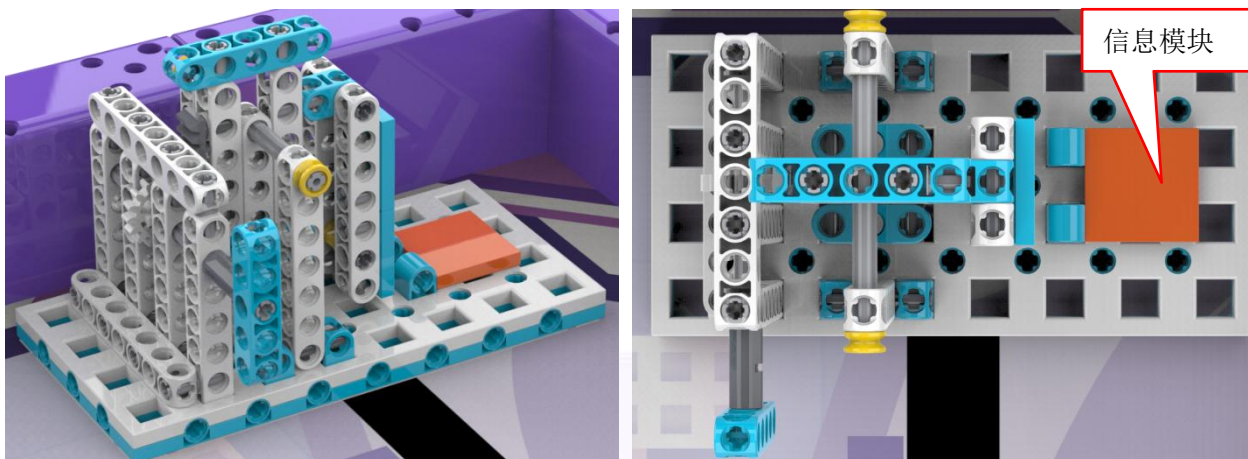


图 7 完成状态

3.4 信息封存

3.4.1 场地某个任务区固定信息平台，会对部分信息进行封存，如图 8。

3.4.2 得分标准：信息平板低于显示平台（126 度弯梁上方平面），得 50 分，如图 9。

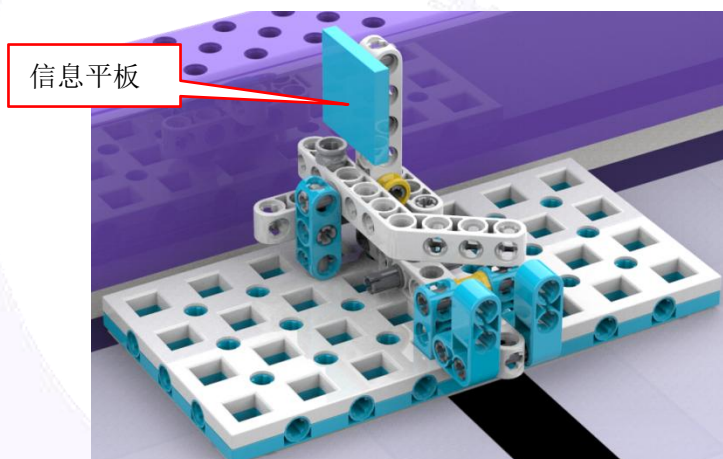


图 8 初始状态

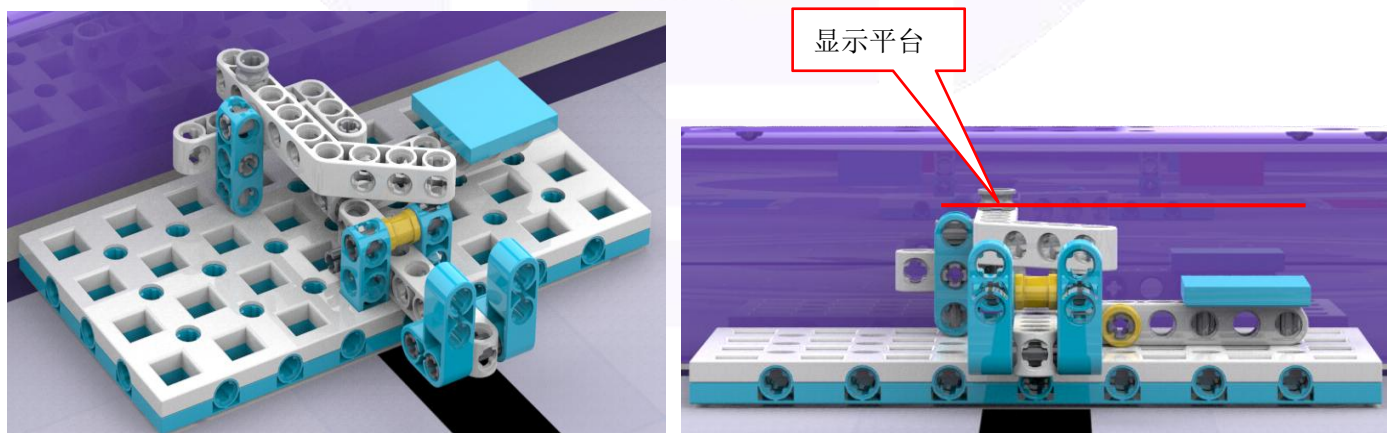


图 9 完成状态

3.5 信息分类

3.5.1 场地上有信息站，摆放有 8 个不同颜色的信息（边长约为 5cm 的立方体，材质 EVA），如图 10。

3.5.2 小学组得分标准：蓝色方块部分或全部垂直投影在蓝色存放区内，红色方块部分或垂直投影在红色存放区内，每个成功放置的方块得 20 分。

3.5.3 其他组别得分标准：蓝色信息放置在白色平台上方，红色信息放置在黑色平台上方，每个信息需与平台有接触，每个成功放置的信息得 20 分。

3.5.4 信息模型不得带回出发基地。

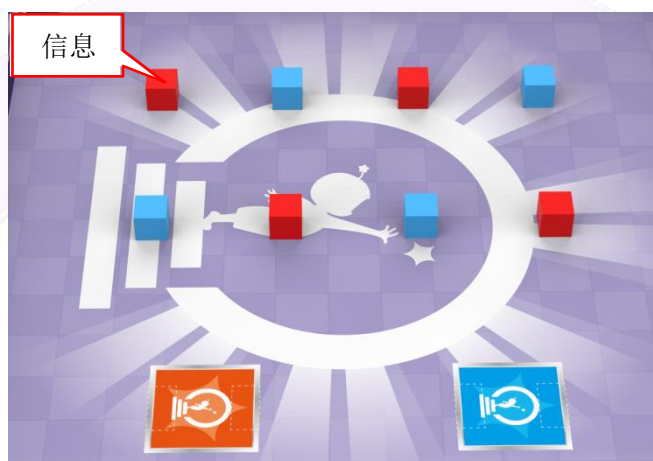


图 10 初始状态

3.6 神秘任务

3.6.1 在比赛中可能会有神秘任务，其任务模型和得分标准会在比赛开始调试时公布。

3.7 任务要求

3.7.1 任务 3.1-3.4 机器人必须自主运行完成，遥控完成任务得分无效，且造成的任务模型状态变化，不予恢复。

3.7.2 任务 3.5 机器人既可以自主运行，也可以遥控运行（通过遥控手柄控制机器人，禁止使用编程板）。

3.7.3 比赛期间自动任务和手动任务可自由切换，计时不停。

3.8 模型位置说明

3.8.1 任务 3.5 固定不变。

3.8.2 其它已知任务及神秘任务模型位置及方向赛前公布。

4 机器人

4.1 编程设备：参赛选手自带竞赛用笔记本电脑，只能使用流程图编程和积木图形化编程系统。

4.2 机器人尺寸：每次在基地启动前，机器人尺寸不得大于 25cm*25cm*25cm（长*宽*高）；机器人启动后，其结构可以自行伸展。

4.3 控制器 单轮比赛中，不允许更换控制器。每台机器人只允许使用一个控制器。

控制器尺寸不得大于 71×51×31mm，显示屏为不大于 1 英寸的彩屏。

4.4 执行器 小学组（4-6年级）：每场比赛每台机器人使用电机（含舵机）数不超过 3 个。

4.5 传感器：每台机器人使用传感器种类、数量不限。

4.6 结构：机器人必须使用塑料材质的拼插式结构，不得使用 3D 打印件，不得使用橡皮筋、扎带、螺钉、胶水、胶带等辅助连接材料。

4.7 电源：每台机器人必须由自带的单一电池盒供电，不得连接外部电源，电池电压不得高于 5V，不得使用升压、降压、稳压等电路。

4.8 每支队伍一台机器人，禁止多支队伍共用机器人。

5 比赛

5.1 参赛队

5.1.1 每支参赛队应由 1 名学生和 1 名教练员组成。学生必须是截止到 2025 年 6 月仍然在校的学生。

5.1.2 参赛队员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。

5.2 赛制

5.2.1 比赛按小学（4-6年级）。

5.2.2 比赛不分初赛与复赛。组委会保证每支参赛队有相同的上场次数，每次均记分。

5.2.3 比赛场地上规定了机器人要完成的任务（在 3.1 ~ 3.5 的任务中选定，也可能有神秘任务）。

5.2.4 所有场次的比赛结束后，每支参赛队各场得分之和作为该队的总成绩，按总成绩对参赛队排名。

5.2.5 竞赛组委会有可能根据参赛报名和场馆的实际情况变更赛制。

5.3 比赛过程

5.3.1 搭建机器人与编程

5.3.1.1 编程与调试只能在规定区域进行。

5.3.1.2 参赛队员检录后方能进入准备区。裁判员对参赛队携带的器材进行检查，所用器材必须符合组委会相关规定与要求。参赛队员可以携带已搭建的机器人进入准备区。

5.3.1.3 参赛队员在比赛过程中不得上网、不得下载任何资料，不得使用相机等设备拍摄比赛场地，不得以任何方式与教练员或家长联系。

5.3.1.4 整场比赛参赛队员有一定的调试时间。结束后，各参赛队按裁判要求将机器人封存在指定位置，比赛结束前不得修改、下载程序。

5.3.1.5 参赛队在每轮比赛结束后，允许在准备区维修机器人和修改控制程序，但不能打乱下一轮出场次序。

5.3.2 赛前准备

5.3.2.1 准备上场时，队员领取自己的机器人，在引导员带领下进入比赛区。在规定时间内未到场的参赛队将被视为弃权。

5.3.2.2 上场的学生队员，站立在基地附近，不得倚靠赛台。

5.3.2.3 队员将自己的机器人放入基地。机器人的任何部分（含任务模型）垂直投影不能超出基地。

5.3.2.4 到场的参赛队员应在一分钟内做好启动前的准备工作，准备期间机器人不得离开基地，不能修改、下载程序。完成准备工作后，队员应向裁判员示意。

5.3.3 启动

5.3.3.1 启动——机器人发生位移。

5.3.3.2 裁判员确认参赛队已准备好后，将发出“3，2，1，开始”的倒计时启动口令。听到“开始”命令后，队员可以启动机器人。

5.3.3.3 在“开始”命令前机器人若启动将被视为“误启动”并受到警告或处罚。

5.3.3.4 机器人一旦启动，就只能受自带的控制器中的程序控制或遥控控制。

5.3.3.5 启动后的机器人不得故意分离出部件或把机械零件掉在场上。偶然脱落的机器人零部件，由裁判员随时清

出场地，该物品不得再回到场上。为了得分的需要而分离部件是犯规行为，该任务得分无效。

5.3.3.6 比赛开始后任务模型若离开场地（机器人自主返回基地所携带的模型除外），则该物品不得再回到场上。

5.3.4 重试

5.3.4.1 机器人出现以下状况视为重试：

(1) 参赛队员接触基地外的机器人；

(2) 机器人完全冲出场地。

5.3.4.2 重试时，场地状态保持不变，队员需将机器人搬回基地。

5.3.4.3 重试前机器人已完成的任务有效。但机器人重试返回基地时携带的模型失效并由裁判代为保管至本轮比赛结束。

5.3.4.5 每场比赛重试的次数不限。重试期间计时不停止，也不重新开始计时。

5.3.5 自主返回基地

5.3.5.1 机器人可以多次自主或遥控往返基地，不算重试。

5.3.5.2 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。

5.3.5.3 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。

5.3.6 比赛结束

5.3.6.1 每场比赛时间为 150 秒钟。

5.3.6.2 参赛队在完成一些任务后，如不准备继续比赛，应向裁判员举手示意，裁判员据此停止计时，结束比赛；否则，等待裁判员宣布比赛结束。

5.3.6.3 裁判员宣布比赛结束后，参赛队员应立即关断机器人的电源，不得与场上的机器人或任何物品接触，若队员或机器人造成模型状态变化则对应任务不得分。

5.3.6.4 裁判员有义务将记分结果告知参赛队员。参赛队员有权利纠正裁判员记分操作中可能的错误。如无异议应签字确认自己的得分，如有争议应提请裁判长仲裁。

5.3.6.5 参赛队员将场地恢复到启动前状态，并立即将自己的机器人搬回准备区。

6 记分

6.1 每场比赛结束后，根据场地上完成任务情况来判定分数。如果已经完成的任務被机器人或参赛队员在比赛结束前意外破坏了，该任务不得分。完成任务的记分标准见第 3 节。

6.2 完成任务的次序不影响单项任务的得分。

6.3 如果在比赛中没有重试，机器人动作流畅，一气呵成，加记流畅奖励 40 分；1 次重试奖励 30 分；2 次重试奖励 20 分；3 次重试奖励 10 分；4 次及以上重试奖励 0 分。

7 犯规和取消比赛资格

7.1 比赛调试开始后，如 15 分钟后仍未到场，该队将被取消本轮比赛资格。

7.2 第 1 次误启动将受到裁判员的警告，机器人回到待命区再次启动，计时重新开始。第 2 次误启动将被取消本轮比赛成绩。

7.3 机器人以高速冲撞场地设施导致损坏将受到裁判员的警告，第 2 次损坏场地设施将被取消本轮比赛成绩。

7.4 如果由参赛队员或机器人造成比赛模型损坏，警告一次。该任务得分无效。

7.5 比赛中，非当场比赛队员影响比赛，则对应队伍取消比赛资格，被干扰队伍重赛。

7.6 比赛中，参赛队员接触比赛场上基地外的比赛模型，该模型失效，比赛立即停止，以当前状态计分。

7.7 不听从裁判员的指示将被取消本轮比赛成绩。

7.8 参赛队员在比赛过程中上网、下载任何资料、拍摄比赛场地等行为，将被取消本轮比赛成绩。

7.9 参赛队员在未经裁判长允许的情况下私自与教练员或家长联系，将被取消本轮比赛成绩。

8 排名

8.1 每个组别按总成绩排名。

如果出现局部并列的排名，按如下顺序决定先后：

- (1) 所有场次用时总和少的队在前；
- (2) 所有场次中重试次数少的队在前；
- (3) 所有场次中最高分高的队在前。

8.2 按照参赛队成绩排名确定获奖等级（零分、弃权不计入排名），分别设冠军、亚军、季军、一等奖、二等奖、三等奖。

附件：

“芯” 向未来（4-6年级）计分表					第__轮
编号		队名		组别	

任务	描述	分值	得分
数据跃迁	数据站蓝色平面朝上	50	
数据采集	恒星数据位于收集器中，恒星数据与收集器底部接触	50	
信息解锁	打开解锁器，信息模块完全显示	60	
信息封存	信息平板低于显示平台	50	
信息分类	方块在对应框内（小学）或平台上（其他）	20/个	
神秘任务	详见赛场公告	100	
流畅奖励	40-（重试次数）*10，且大等于 0		
总分			
单轮用时			

得分确认			
本人已确认以上比赛得分记录结果，真实有效，无任何异议。			
参赛队员：		裁判员：	
问题及备注			
裁判长：		录入：	