世界机器人大会
青少年机器人设计与信息素养大赛
机器人设计项目

具身智能挑战赛项–信号启源
竞赛规则规程

2026 年 10 月

目 录

一、赛事介绍 3
二、参赛要求 3
三、比赛流程 3
四、比赛内容 7
（一）玩法简介 7
（二）场地说明 8
（三）道具清单 10
（四）任务介绍及得分判定 19
（五）计分说明 32
（六）单场比赛流程 33
五、技术规范 36
（一）机器人制作规范 36
（二）战队标记物制作规范 42
六、比赛规则 42
（一）违规处罚说明 42
（二）安全规则 43
（三）操作规则 44
七、申诉与仲裁 50
（一）比赛结果确认 50
（二）申诉流程及申诉时效 51
（三）无效申诉 51
（四）仲裁流程 52
附录 1：工程笔记书写建议 54

附录 2：机器人自检表 56
附录 3：参考计分表 59
附录 4：April Tag 示意图 60
附录 5：场地及道具搭建说明 61
附录 6：道具卡获取 62

一、赛事介绍

信号启源是面向小学阶段在读学生推出的多任务类赛项。

该赛项融合自动控制阶段和手动控制阶段，极大地提升了赛项的趣味性和参赛体验，多任务的赛项设计和联盟合作赛制设计，充分锻炼参赛选手的逻辑思考能力和策略规划能力，加强联盟战队间沟通协作能力。

二、参赛要求

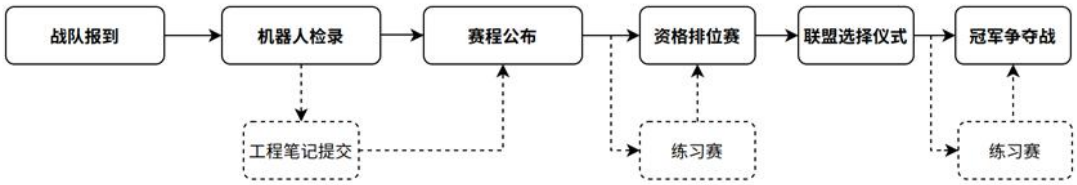
人数要求：参赛以战队为单位，每支战队的队员数量为 1-2 人，指导教师 1-2 名。

年龄要求：参赛选手必须为小学阶段在读学生；指导教师必须年满 18 周岁。

三、比赛流程

参赛战队应在每场赛事开始前关注相关的通知或《秩序册》，以免错过重要信息。如《秩序册》中对部分规则进行更新，则该场比赛以《秩序册》中更新的规则为准。赛事组织方保留调整竞赛规则、比赛赛制等的权利并拥有最终解释权。

每场赛事的日程会根据实际情况确定，一般情况下，比赛包含以下环节：



战队报到

指导教师与参赛选手应携带身份证复印件或其他有效证件复印件到指定地点签到并领取参赛物料。指导教师应第一时间带领参赛选手

查看场地消防疏散通道、比赛时间安排、比赛场地、比赛基地区安排等重要信息。在当日赛程生成后，将不再受理战队报到与检录事宜。

机器人检录

参赛战队须在赛前预先检查自己的机器人与战队标记物，并按实际相关数据完整填写“附录 2.机器人自检表”，请参赛战队对照自检表项目，确认机器人满足机器人制作的相关要求；检录现场检录员将对照战队已经填写完成的机器人自检表对机器人及战队标记物进行随机抽检，未提供完整填写机器人自检表的战队，不接受其检录要求，提供完整检录材料的参赛战队，检录员将为机器人粘贴本场比赛的检录贴。检录贴粘贴后不得移除。如因特殊原因导致检录贴破损，请主动联系赛事组织方并说明原因。

正式比赛前，参赛战队有义务对己方机器人和对方机器人再次完成自检和互检，并在进入赛场前及时完成整改。

比赛开始即视为各参赛队检录合格、器材合规。赛后组委会不接受因设备、场地、对手操作等主观原因提出的成绩异议；若赛后发现参赛队存在明确违规器材、作弊行为，组委会有权依据赛事规程追溯核查并作出处罚。

进入赛场后，不得进行恶意投诉(恶意投诉定义请查看 6.3 操作规则-R35)；参赛战队需听取裁判指令举手示意确认双方机器人无误后开始比赛，非投诉不得再对机器人进行现场检查。

赛程公布

赛事组织方将在比赛开始前至少 30 分钟，通过线上或线下的方式进行赛程公布（包含对阵表、比赛场次及时间、红蓝方等信息）。若两场比赛时间间隔较近，请在赛绩核准处进行登记。

工程笔记提交

战队需在报到检录时提交 1 份纸质版工程笔记，无法提交原件的参赛战队请自行准备复印件。工程笔记自愿提交，提交后的纸质版工程笔记不再退还，工程笔记书写建议请查看“附录 1：工程笔记书写建议”。

练习赛

参赛战队在完成机器人检录后可参加练习赛，练习赛安排以公告栏公布为准，战队需排队等候入场安排。并非所有比赛都设有练习赛环节，请以实际情况为准。

战队候赛

常规比赛中，将会规划候赛区域，志愿者将会在基地区播报或张贴正在候赛的场次，请参赛战队注意候赛通知，按照通知的候赛场次到对应候赛区进行候赛。

资格排位赛

常规赛事中，每支参赛战队将进行 4 场资格排位赛，但根据不同赛事的实际情况，资格排位赛的场数可能有所增减。资格排位赛中，红蓝双方将由系统随机分配。

资格排位赛完成后，按以下规则决出排名高低:

（1）依据战队全部资格排位赛场次的得分之和进行排序，资格排位赛总得分高的战队排名靠前;

（2）若上述条件相同，则资格排位赛总用时较短的战队排名靠前;

（3）若所有资格赛得分之和、比赛总时长全部相同，排名相同的两支战队将单独进行加赛（仅做自动独立任务）直至决出胜负。

资格排位赛晋级比例

晋级比例为 50%，向上取偶数战队晋级。

示例：实际参赛战队为 129 支，129÷2=64.5，则向上取偶数战队，晋级 66 支战队。

联盟选择仪式

在联盟选择仪式中，晋级战队按照资格排位赛排名进行联盟选择，在本环节中组成的联盟将作为冠军争夺战的联盟组合。战队进行联盟选择仪式时，需遵守以下规则：

每支晋级战队，指派一名战队代表参加联盟选择仪式；排名前 50%的战队拥有一次拒绝权，第一次被选择时，该战队可以拒绝，拒绝权在使用一次后将自动失效。排名位于后 50%的战队被选择时无拒绝权。被所选战队拒绝时，战队可继续选择下一联盟队友，直至结成联盟。

联盟选择仪式开始前未到场的晋级战队视为自愿放弃选择权，联盟选择仪式结束时未到场的晋级战队视为自愿放弃比赛。若联盟选择仪式出现晋级战队弃赛的情况，晋级名额按照资格排位赛排名顺延。

每名战队代表在进行联盟选择仪式时，轮到自己的次序时，有 30 秒的时间进行选择，如在 30 秒的时间内未选出，则失去选择权力，将按照顺序进行下一支战队的选择。

冠军争夺战

常规赛事中，联盟选择仪式产生的联盟，每个联盟将进行 2 场冠军争夺战，但根据不同比赛的实际情况，冠军争夺战的场数可能有所增减。红蓝方选择由联盟战队自行商定。并按以下规则决出排名高低：

（1）单场总分较高的联盟排名靠前；

（2）若单场总分相同，则完成时间较短的联盟排名靠前；

（3）以上条件均相同，则相同排名联盟进行加赛（做全部任务）直至决出胜负。

四、比赛内容

信号是沟通与连接的起点，从古代的传递方式到现代的智能网络，都是文明发展的源泉。机器人将模拟信号的捕捉、传递与解析，完成多样化任务，展现科技交流与互联的魅力，激发青少年探索未来智能世界的无限可能。

（一）玩法简介

信号启源为多任务类赛项，比赛由红蓝双方结成联盟合作完成。

比赛总时长为 4 分钟，由自动控制阶段和手动控制阶段两部分组成，各阶段时长由联盟双方协商决定，比赛共有 2 个计分时刻。战队需要在自动控制阶段完成自动任务，联盟双方均同意由自动控制阶段向手动控制阶段切换后，裁判将暂停计时，进入到自动控制阶段的计分时刻，计分结束后，开始手动控制阶段，战队需在手动控制阶段完成手动任务。全场比赛结束后，进入手动控制阶段的计分时刻，裁判将根据计分时刻各道具的最终状态计算双方各项任务得分。

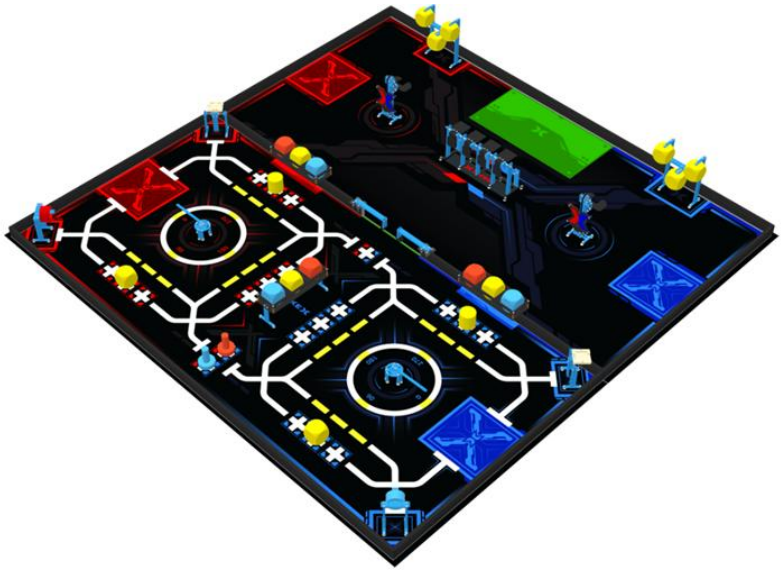


图 4.1 比赛场地轴测图 45°

（二）场地说明

信号启源比赛场地由地图和边框组成，场地边框内尺寸为2335mm*2320mm，场地外边框尺寸为2365mm*2350mm。

比赛地图分为自动任务区和手动任务区两个部分，包括启动区、资源存放区、资源交换区、手动装载区等区域。

图 4.2-1 场地区域划分示意图

以下为主要区域说明:

启动区

自动任务区内各有红蓝启动区 1 个，为边长 300mm 的正方形。

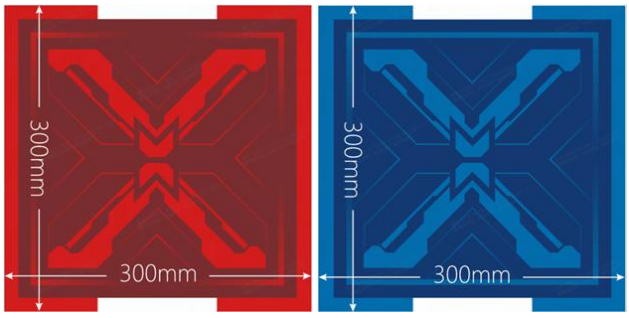


图 4.2-2 自动任务区启动区示意图

手动任务区内各有红蓝启动区 1 个，为边长 300mm 的正方形。

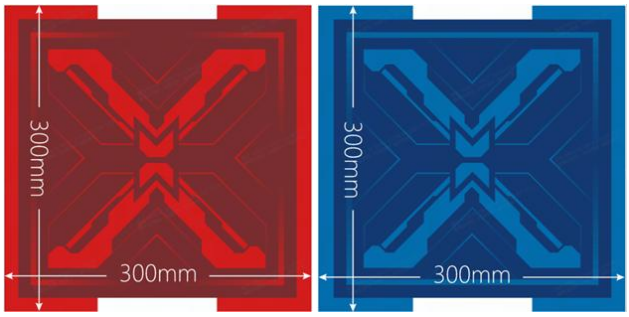


图 4.2-3 手动任务区启动区示意图

资源存放区

资源存放区为图示区域，资源存放区分为圆柱存放区、黄方块存放区以及红蓝方块存放区。每个资源存放区内均有 3 个边长为 95mm 的正方形资源存放点。

资源存放区尺寸：304mm*95mm

资源存放点尺寸：95mm*95mm

数量：红蓝方各 3 个

位置：如下图所示。

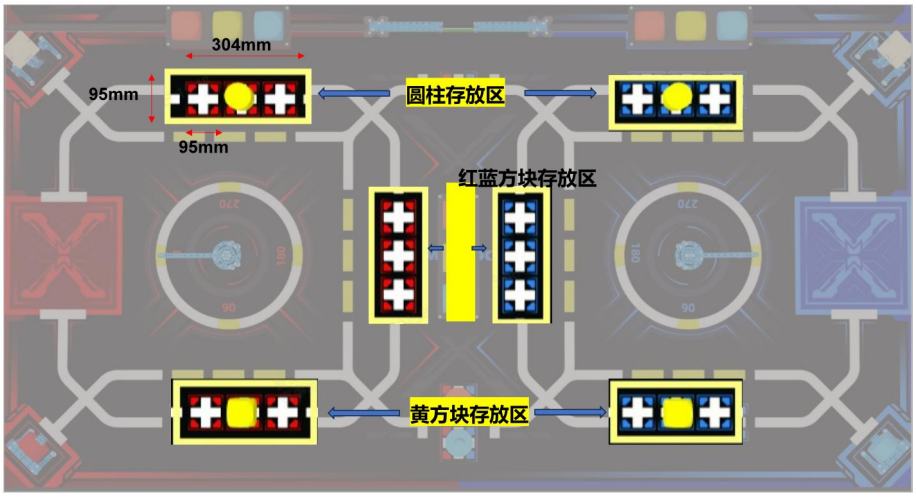


图 4.2-4 资源存放区示意图

资源交换区

资源交换区为图示区域

尺寸：95mm*95mm

位置：位于自动任务区中间靠近手动任务区方向

数量：全场共 1 个。

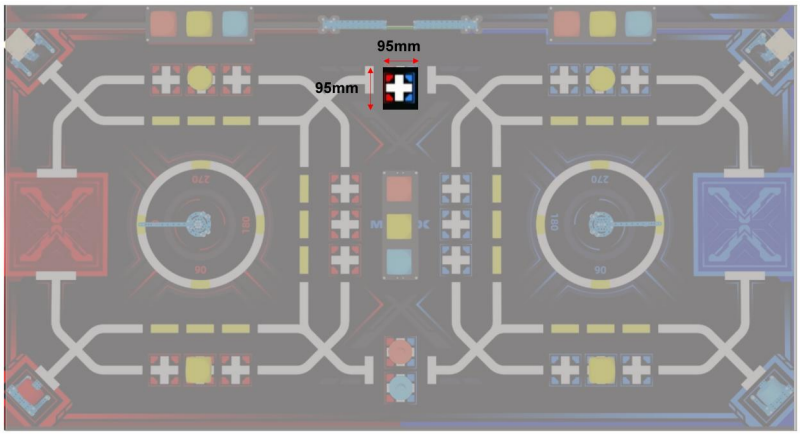


图 4.2-5 资源交换区示意图

手动装载区

手动装载区为图示绿色区域。

尺寸：长 625mm*宽 325mm

位置：手动任务区一侧

数量：1 个。

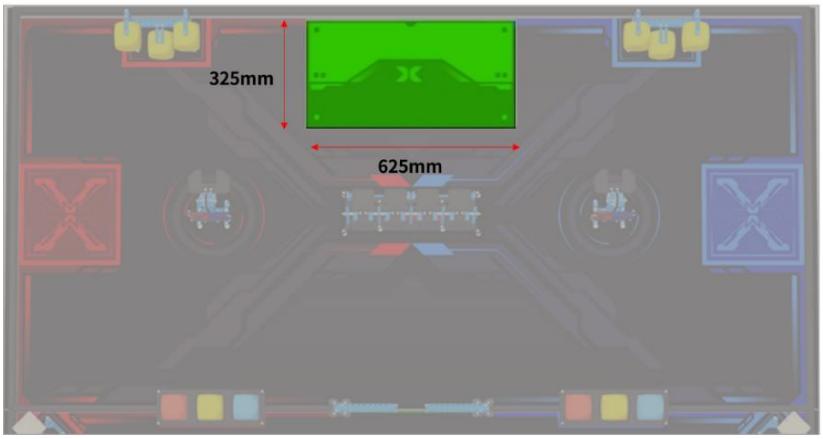


图 4.2-6 手动装载区示意图

（三）道具清单

场地道具包括得分道具及任务道具，以下为道具介绍：

得分道具

道具名称：数据块

道具介绍：边长 70mm 带倒三角的红色、蓝色或黄色正方体，以下简称红色/蓝色/黄色方块

道具尺寸：最大边长为 70mm（±3mm）

颜色与数量：黄色 12 个、红色 3 个、蓝色 3 个

材质：EVA

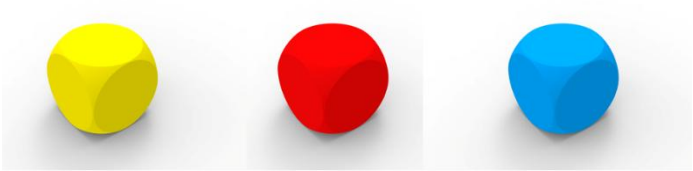


图 4.3-1 数据块示意图

道具名称：资源柱

道具介绍：直径 70mm，高度 200mm 的黄色圆柱体，以下简称黄色圆柱

道具尺寸：直径 70mm，高度 200mm

颜色与数量：黄色 2 个

材质：EVA

图 4.3-2 资源柱示意图

道具名称：能量环

道具介绍：外径为 70mm（±2mm），内径为 40mm 的红色/蓝色圆环，以下简称红色圆环/蓝色圆环;

道具尺寸：外径为 70mm，内径为 40mm

颜色与数量：红色 2 个，蓝色 2 个

材质：EVA

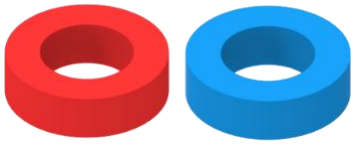


图 4.3-3 能量环示意图

道具名称：中央指针装置

道具介绍：由蓝色金属零件搭建而成的异形结构，含圆柱底座和指针

道具尺寸与数量：底座尺寸直径 72mm，高 68mm，指针长度从旋转中心到另一端的长度是 174mm，单孔梁全长 188mm ；红蓝方各 1 个

颜色与材质：蓝色金属零件

图 4.3-4 中央指针装置示意图

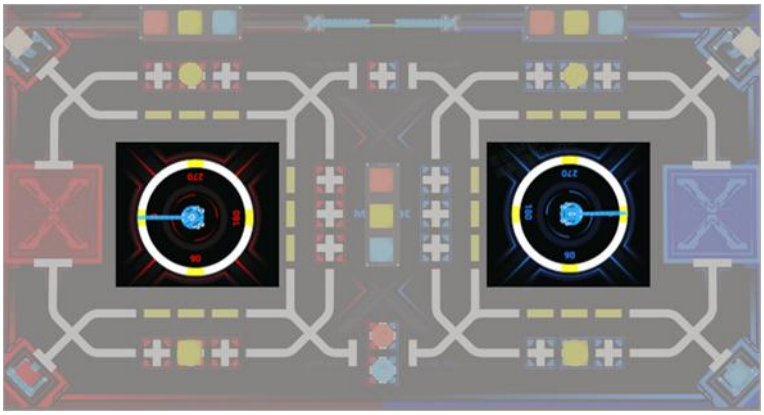


图 4.3-5 中央指针装置位置示意图

道具名称：战队自制标记物

道具介绍：为立体道具，不限制材质，推荐使用激光切割机或 3D 打印机制作而成。高度小于等于 100mm，在地面垂直投影小于等于直径 60mm 的圆形区域。

道具尺寸：高度≤100mm，直径≤60mm

数量：红方 1 个、蓝方 1 个

颜色与材质：不限制颜色与材质

任务道具（自动任务区）

道具名称：储物仓

道具介绍：黑色密度板配合螺柱搭建的立体平台，用于存放资源块

道具尺寸：312*104*40mm（长、宽、高），红蓝方各 1 个

颜色与材质：黑色密度板、蓝色金属件

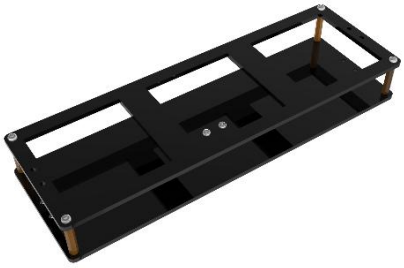


图 4.3-6 储物仓示意图

摆放位置：置于自动任务区和手动任务区交界处中央边框上

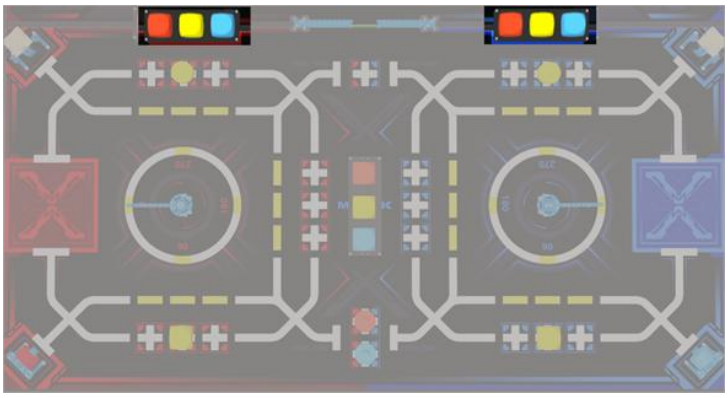


图 4.3-7 储物仓位置示意图

道具名称：资源转换器

道具介绍：黑色密度板配合螺柱、蓝色金属件搭建的立体平台，用于存放资源块

道具尺寸：312*104*126mm（长、宽、高），1 个

颜色与材质：黑色密度板、蓝色金属件

图 4.3-8 资源转换器示意图

摆放位置：位于自动任务区中心位置

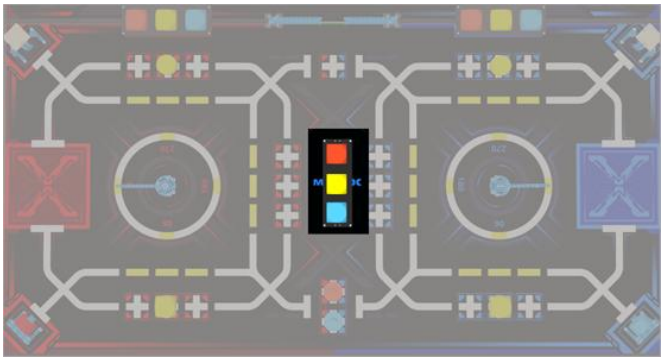


图 4.3-9 资源转换器位置示意图

道具名称：挂环装置

道具介绍：由蓝色金属件搭建而成的立体装置，用于存放能量环

道具尺寸：110*104*135mm（长、宽、高），红蓝方各 1 个

颜色与材质：蓝色金属件

图 4.3-10 挂环装置示意图

摆放位置：位于自动任务区边缘的左下角及右下角

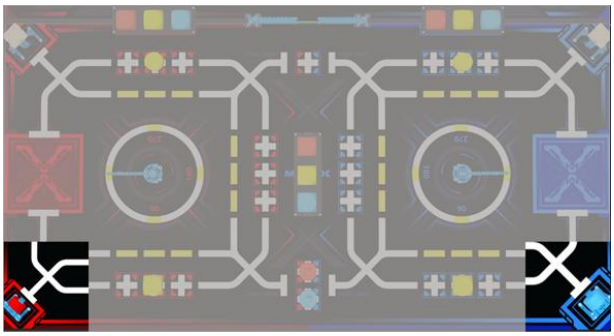


图 4.3-11 挂环装置位置示意图

道具名称：标签立牌装置

道具介绍：由蓝色金属件配合奥松板搭建而成的立体装置，用于放置 April Tag 标签；April Tag 标签内容详见附录 4。红方、蓝方各有 3 张 April Tag 标签。

道具尺寸：110*112.5*135 mm（长、宽、高），红蓝方各 1 个

颜色与材质： 蓝色金属零件、奥松板

图 4.3-12 标签立牌装置示意图

摆放位置： 位于自动任务区边缘的左上角及右上角

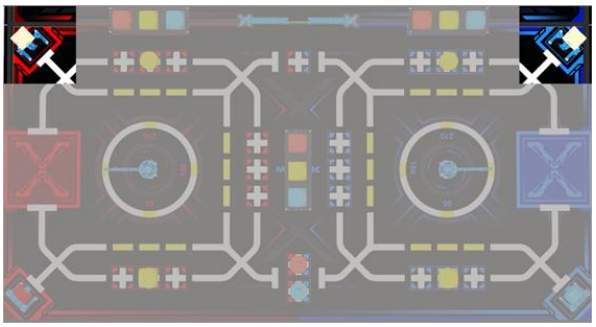


图 4.3-13 标签立牌装置位置示意图

道具名称：信标塔

道具介绍： EVA 材质的凸台柱体；

道具尺寸与数量： 底部直径为 70mm，柱子本体直径为 29mm，整体高度为 100mm，红蓝方各 1 个

颜色与材质： 红/蓝色 EVA

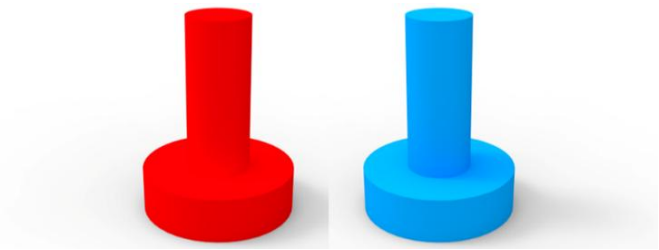


图 4.3-14 信标塔示意图

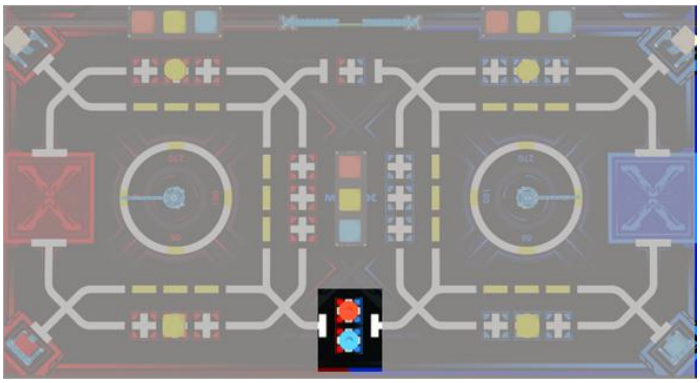


图 4.3-15 信标塔位置示意图

道具名称：滑车装置

道具介绍：由蓝色金属件配合黑色密度板搭建而成的立体装置，用于分隔自动任务区和手动任务区；

道具尺寸与数量：200*53.5*70 mm （长、宽、高），共 2 个

颜色与材质：蓝色金属零件、黑色密度板

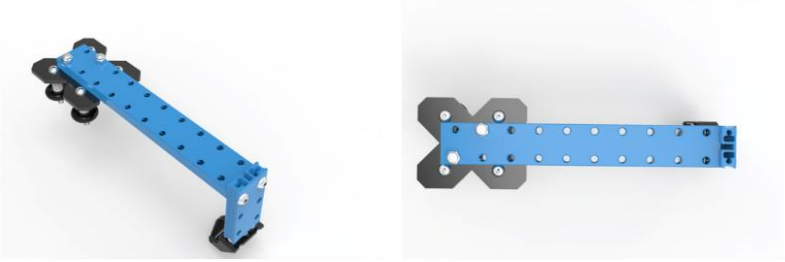


图 4.3-16 滑车装置示意图

任务道具（手动任务区）

道具名称：翻转台

道具介绍：由蓝色金属件、亚克力板以及黑色密度板搭建而成的立体装置，位于手动任务区中央位置；

道具尺寸与数量：420*135*186 mm （长、宽、高），1 个

颜色与材质：蓝色金属件、亚克力板、黑色密度板

图 4.3-17 翻转台示意图

道具名称：X 信号塔

道具介绍：由蓝色金属件、亚克力板以及黑色密度板搭建而成的立体装置，位于手动任务区翻转台两侧位置；

道具尺寸与数量：140*130*240 mm（长、宽、高），2 个

颜色与材质：蓝色金属件、亚克力板、黑色密度板

注意：在自然状态下，X 型板的一侧可自由下落至底部，而另一侧则保持抬升状态。

图 4.3-18 X 信号塔示意图

道具名称：补给装置

道具介绍：由蓝色金属件搭建而成的立体装置，用于存放资源

块；位于手动任务区边缘位置；

道具尺寸与数量： 180*100.5*265 mm（长、宽、高），2 个

颜色与材质： 蓝色金属件

图 4.3-19 补给装置示意图

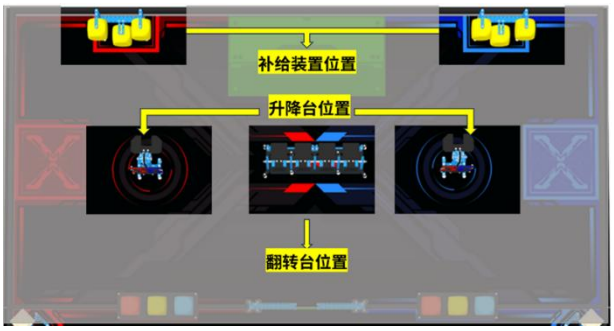


图 4.3-20 手动任务区任务道具位置示意图

*注：所有场地及道具具有一定的合理误差。

（四）任务介绍及得分判定

比赛任务分为独立任务、联盟任务以及可能出现的神秘任务。

独立任务：M01-M04，独立任务所得分数为战队得分。

联盟任务：M05-M08，联盟任务所得分数由红蓝战队共得。

神秘任务：大型赛事中，现场公布的临时任务。

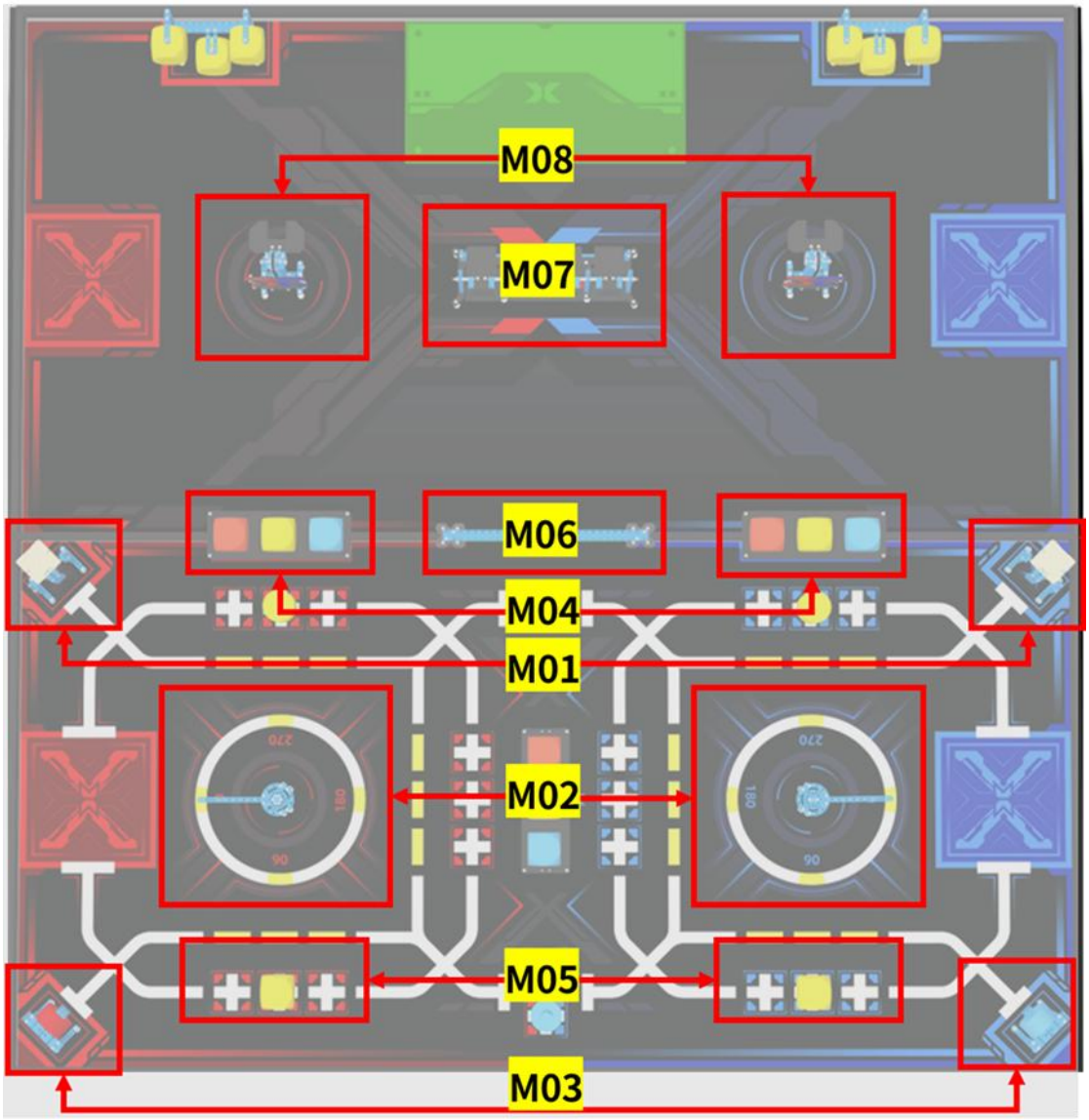


图 4.4-1 自动任务区及手动任务区任务位置示意图

单场比赛中，每支战队需完成 4 个独立任务、4 个联盟任务，如下表所示:

阶段及时间	任务类型	比赛任务
自动控制阶段（x 秒，0<x≤240）	独立任务	M01 信号激活
		M02 信号解码
		M03 能量环连接
		M04 数据缓存清理及资源置换
	联盟任务	M05 数据共享

		M06 信道切换
手动控制阶段 （240-x 秒）	联盟任务	M07 数据点亮
		M08 X 信号发射

M01 信号激活

任务类型：独立任务

任务内容：在未来的通信枢纽中，信号基座是启动一切的关键。只有当圆柱正确安放，二维码信标才能竖立，开启信号源的初始传输。

初始状态：任务初始区域将摆放有标签立牌装置， April Tag 装置呈自然下垂状态，圆柱资源区设有三个资源点，其中一个资源点摆放有一个黄色圆柱，黄色圆柱具体摆放位置由赛前抽取的道具卡决定，April Tag 标签将由裁判随机抽取后放置（下图仅为其中 1 种摆放方式）。

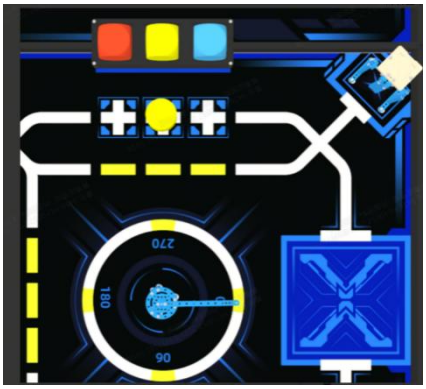


图 4.4-2 M01 任务初始位置示意图

任务分值：成功将资源点上的黄色圆柱，移入标签立牌装置下方方形区域，计 20 分/个。

得分判定：自动控制阶段结束后的计分时刻：

a. 黄色圆柱的垂直投影完全进入标签立牌装置下方方形区域；

b. 黄色圆柱及标签立牌装置与机器人无直接接触；

c. 标签立牌装置保持直立状态且垂直投影部分在下方方形区域；

以上判定均满足，则对应的黄色圆柱得分。

场地：包括地图以及场地边框内侧和上表面，不包括场地边框外表面、桌面、地面等。

图 4.4-3 M01 任务得分判定示意图

M01、M02 关联任务说明

M01 中的 April Tag 识别结果是 M02 任务得分的必要条件：

a. 正确动作：选手须在第一次重启机器人前，通过机器人的视觉模块有效识别区域，覆盖 April Tag 完成识别，并喊出正确口令“识别完成”。喊出口令时，机器人须处于识别状态，同时，机器人应固定常亮对应颜色灯光：90° —红色、180° —绿色、270° —蓝色，不得以选手人工读取 April Tag 信息后输入或执行结果替代机器人识别。

颜色显示要求：机器人显示的颜色应清晰、明确、固定常亮，并与任务要求的颜色保持一致。颜色对应的 RGB 值及亮度要求如下：

红色：RGB（255，0，0），亮度 100%；

绿色：RGB（0，255，0），亮度 100%；

蓝色：RGB（0，0，255），亮度 100%。

机器人应按照任务要求显示对应颜色，不得出现颜色混淆、无法辨识、或明显偏色跳色的情况。

b. 识别失败：参赛选手若在第一次重启机器人前未完成 April Tag 识别、未喊出口令或口令错误，则视为识别失败。M01 任务本身仍可正常计算分数，但 M02 任务不得分，即使计分时刻满足 M02 其他的得分判定条件，M02 仍计 0 分。

c. 时间限制：April Tag 识别及正确口令必须在第一次重启机器人前完成。第一次重启机器人后，不再接受其他 April Tag 识别结果或口令。

M02 信号解码

任务类型：独立任务

任务内容：获取到的信号必须被解码，中央指针是信号的接收装置。机器人需要根据 M01 任务中 April Tag 的指令，精准调整指针，以对接正确的信号通道。

初始状态：中央指针装置指针指向地图上 0° 对应的黄色区域内。

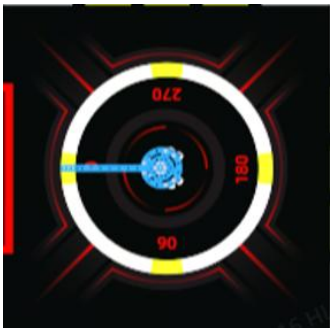


图 4.4-4 M02 任务初始位置示意图

任务分值： 指针停留在对应角度的黄色区域内，计 50 分。

得分判定： 自动控制阶段结束后的计分时刻：

a. 已满足 M01、M02 关联任务说明中的识别要求

b. 中央指针装置的指针指向 M01 任务中 April Tag 中的角度；

c. 指针垂直投影完全停留在对应角度的黄色区域内；

d. 中央指针装置与机器人无直接接触；

e. 中央指针装置保持直立状态；

以上判定均满足，则该任务得分。

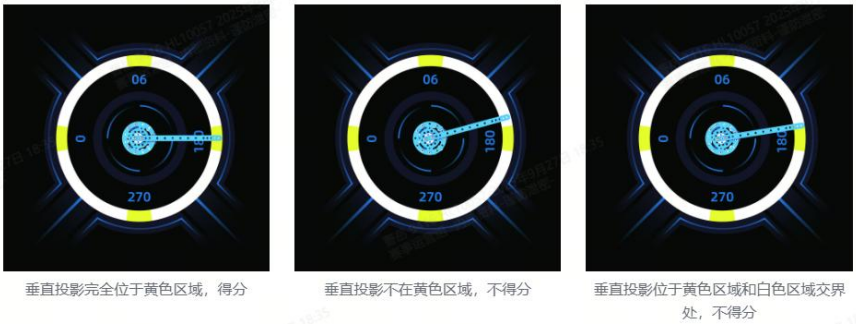


图 4.4-5 M02 任务得分判定示意图

M03 能量环连接

任务类型： 独立任务

任务内容： 信标塔需要能量环的加持才能真正点亮。能量环的连接象征着信号链路的完成，标志着通信系统的全面激活。

初始状态： 挂环装置上悬挂有 2 个己方颜色的圆环，圆环紧贴挂环装置，如下图所示。信标塔摆放位置为上红下蓝，如下图所示。

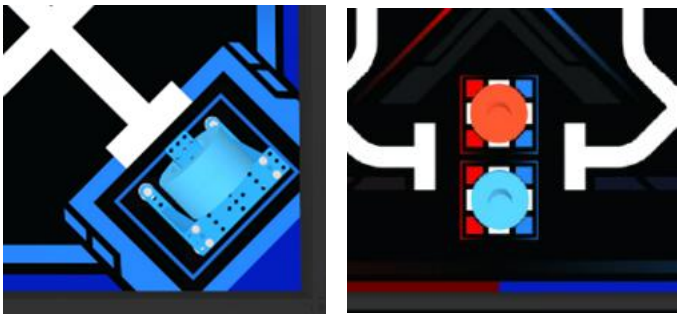


图 4.4-6 M03 任务初始位置示意图

任务分值：成功将己方圆环从挂环装置上取下，计 10 分/个；成功将己方圆环转移至己方颜色的信标塔上，计 30 分/个；

得分判定：自动控制阶段结束后的计分时刻：

a.挂环装置保持直立状态；

b. 圆环垂直投影完全在场地内，与挂环装置无接触，不与机器人直接接触；

c. 信标塔垂直投影部分在初始资源点内，保持直立状态，不与机器人直接接触；

d. 圆环颜色与信标塔颜色一致，不与机器人直接接触；

e. 圆环完整套入对应颜色的信标塔；

以上判定满足 a、b，则对应的圆环得 10 分/个；如同时满足 a、b、c、d、e 判定条件，则圆环得 30 分/个。

每个圆环仅按照最高符合的得分条件计分，不重复计分，即 10 分与 30 分不可兼得。

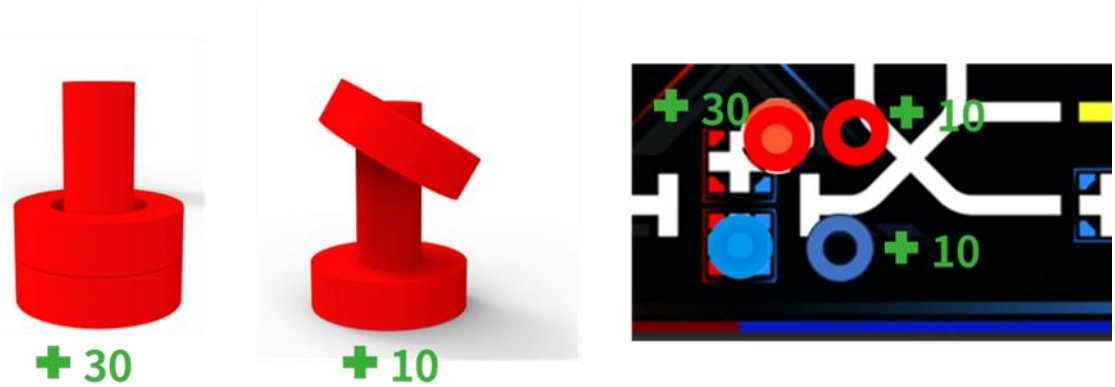


图 4.4-7 M03 得分判定示意图

M04 数据缓存清理及资源置换

任务类型：独立任务

任务内容：在数据传输中，外部干扰数据块（对方方块）与中立数据块（黄色方块）会阻碍信号流通。它们必须被清理、分类，确保信息通道的纯净。同时通过数据置换，才能换取己方的核心信息模块。机器人需完成置换并将核心数据块回填至仓储位，恢复系统的稳定运转。

初始状态：储物仓固定在手动任务区与自动任务区中央的扁铝上方，储物仓方块位与自动任务区地图上的圆柱资源点对应；储物仓中摆有己方颜色方块①*1 个、对方颜色方块②*1 个和黄色方块*1 个；

资源转换器位于自动任务区中央位置，摆放有己方颜色方块③*1 个、对方颜色方块*1 个和黄色方块 1 个；

方块位置由赛前抽取的道具卡决定，以下示意图是以蓝方为例的其中一种摆放方式。

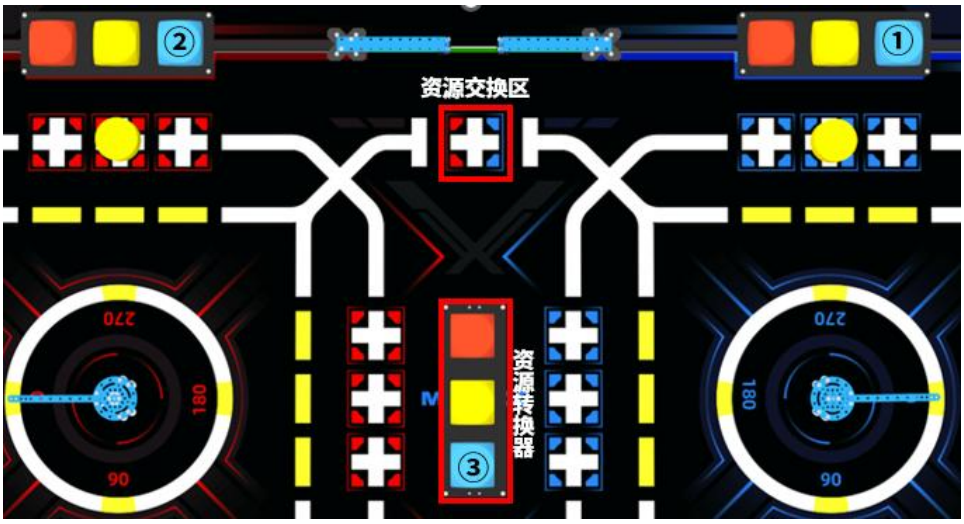


图 4.4-8 M04 任务初始位置示意图

任务分值：保持储物仓中己方颜色方块①在初始位置，计 10 分/个；黄色方块转移至手动任务区，计 20 分/个；将对方颜色方块从储物仓中取下，计 20 分/个（对方颜色的方块可以放在资源交换区，从而交换获取到己方颜色的方块）；将资源交换区己方颜色方块②和资

源转换器中的己方颜色方块③嵌入储物仓中，计 30 分/个。

得分判定： 自动控制阶段结束后的计分时刻，按以下 5 项逐条判定：

a. 己方颜色方块①，保持初始位置；

b. 黄色方块垂直投影完全进入手动任务区；

c. 对方颜色方块垂直投影完全离开初始位置；

d. 己方颜色方块②、③完全嵌入储物仓中；

e. 以上方块及储物仓不与机器人直接接触

满足以上对应的判定，则对应的方块得分。

M05 数据共享

任务类型： 联盟任务

任务内容： 在信息网络中，公共信号需要经过统一的中继站，才能被放大与共享。机器人需将公共的黄色方块从己方资源区搬运并嵌入资源转换器，模拟信号从分散状态汇聚到统一节点的过程。这不仅象征信息的集中处理，也展现了共享资源在网络互联中的重要作用。

初始状态： 在己方方块资源区设有三个资源点，其中一个资源点摆放有一个黄色方块，具体摆放位置由赛前抽取的道具卡决定。

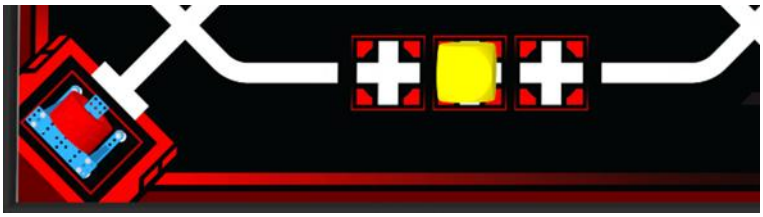


图 4.4-9 M05 任务初始位置示意图

任务分值： 成功将黄色方块完全嵌入资源转换器中，计 30 分/个。

得分判定： 自动控制阶段结束后的计分时刻，

a. 资源转换器保持直立状态，不与机器人直接接触

b. 黄色方块完全离开初始区域;

c. 黄色方块完全嵌入资源转换器的凹槽中，不与机器人直接接触;

以上判定均满足，则对应的黄色方块得分。

M06 信道切换

任务类型: 联盟任务

任务内容: 机器人需从自动任务区开启大门进入手动任务区，模拟信号通过网关进入新通道的过程。这一动作象征网络接入与通信连通，是信息传输顺利进行的关键环节。

初始状态: 自动任务区和手动任务区中间的滑车装置位于可伸展的最远点位。

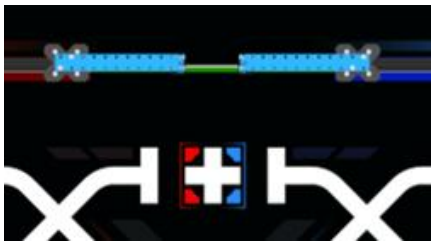


图 4.4-10 M06 任务初始位置示意图

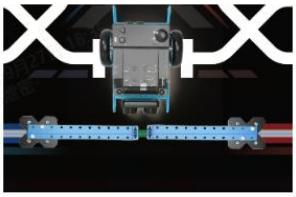
任务分值: 机器人垂直投影完全进入手动任务区，计 30 分/台。

得分判定: 自动控制阶段结束后的计分时刻，

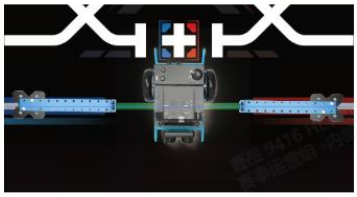
a.机器人垂直投影完全进入手动任务区;

b.机器人与滑车装置无直接接触;

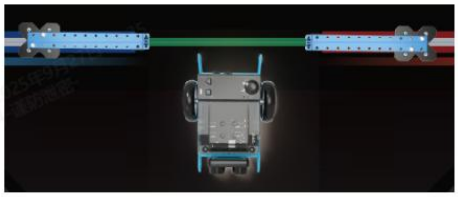
满足以上判定，则对应的机器人得分。



初始状态，滑车装置关闭



机器人垂直投影未完全进入手动任务区，不得分



机器人垂直投影完全进入手动任务区，得分

图 4.4-11 M06 得分判定示意图

M07 数据点亮

任务类型：联盟任务

任务内容：在信息网络中，公共资源只有被正确引导和激活，才能产生实际效用。机器人需将黄色数据块推入翻转台下方的阴影区域，使立牌立起，模拟信息从分散状态汇入公共节点并被转换为可视化反馈。

初始状态：2 个补给装置上分别悬挂有 3 个黄色方块，共有 6 个黄色方块。其余 2 个黄色方块取决于红蓝战队能否将对应道具移到手动任务区内。翻转台初始位置位于手动任务区中央，立牌为自然下垂状态。

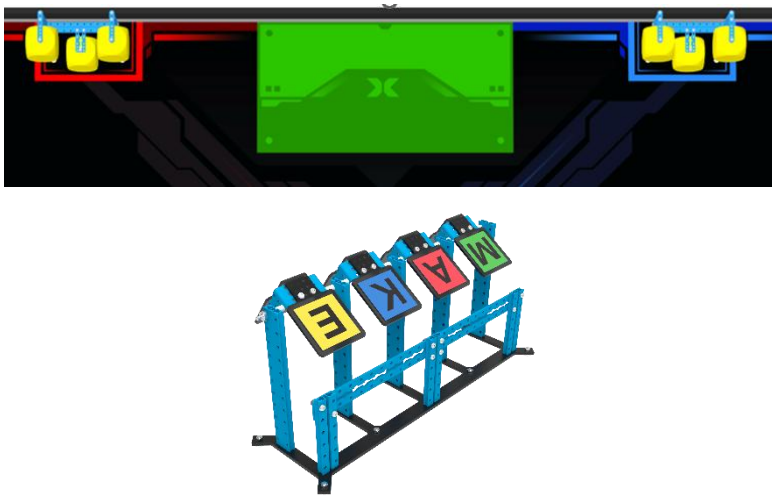


图 4.4-12 M07 任务初始位置示意图

任务分值：翻转台立牌呈直立状态，计 20 分/个

得分判定：手动控制阶段结束后的计分时刻：

a.底层黄色方块的垂直投影完全置于翻转台下方阴影区域内；

b.二层的黄色方块与立牌底面有直接接触，

c.立牌呈直立状态（字母信息面与场地约呈 90° ）

d.亚克力翻转台装置及黄色方块与机器人无直接接触

以上判定均满足，则对应的立牌得分。

注意：观察手仅可在手动装载区内接触方块，但不得手动将方块放置在机器人上；观察手在手动装载区不可直接或间接接触机器人。

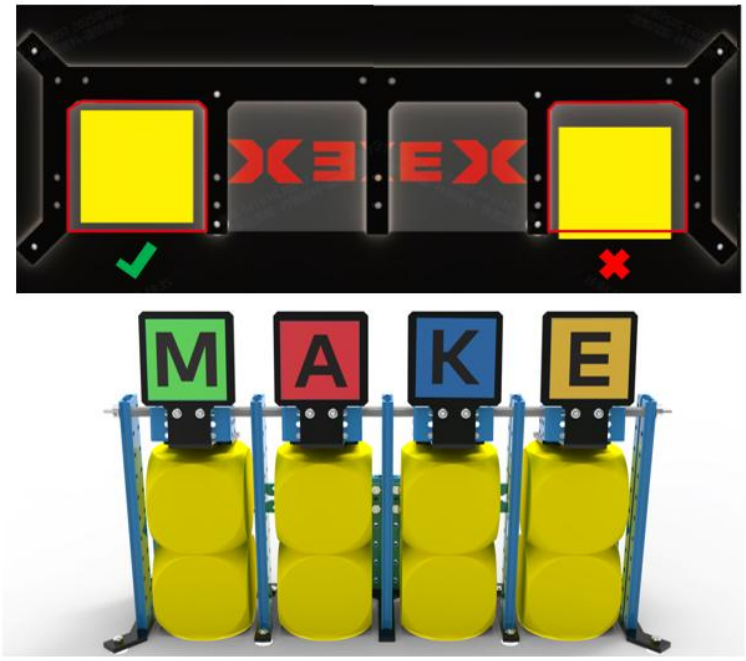


图 4.4-13 M07 得分示意图

M08 X 信号发射

任务类型：联盟任务

任务内容：机器人完成最终的信号发射任务，象征信息从源头传向全网络的过程。通过各环节的协作与操作，分散的资源和数据被整合、激活并传递，实现全局互联。需成功放置一个战队自制标记物并升起 X 信标。

初始状态：比赛开始前，选手将战队标记物放置在手动装载区内，具体位置由选手自行决定，战队标记物为选手自制道具（战队标记物

的制作尺寸要求详见 5.2　战队标记物制作规范）。

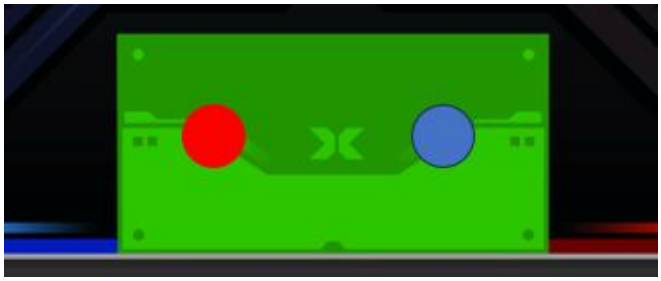


图 4.4-14 M08 任务初始位置示意图

任务分值: 每成功放置一个战队标记物，计 30 分/个; 成功将 M07 翻转台全部翻转且 2 个 X 信号塔都成功升起，则额外获得 100 分。

得分判定: 手动控制阶段结束后的计分时刻:

a. X 信标升至最高处;

b.战队自制标记物垂直投影部分在 X 信号塔抬升架横板处（含固定横板的四颗螺丝）;

c.X 信号塔及战队自制标记物和机器人无直接接触;

以上判定均满足，则对应战队标记物得分。

注: 战队标记物放置后，选手不允许直接或间接接触战队标记物。

图 4.4-15 M08 得分示意图

神秘任务

在不同级别的赛事中，可能存在与已有任务（M01-M08）均不相同的比赛任务。该任务的具体内容将在该场比赛的《秩序册》中公

布。

（五）计分说明

全场比赛中，裁判只在两个计分时刻进行计分，分别是自动控制阶段结束后和手动控制阶段结束后。在比赛过程中，裁判会实时监控比赛进程，记录违例的情况。

独立任务得分

比赛任务	得分道具	单个道具得分	理论最高分值
M01 信号激活	黄色圆柱	20 分/个	20 分
M02 信号解码	指针	50 分/个	50 分
M03 能量环连接	红色/蓝色圆环	10 分/个 30 分/个	60 分
M04 数据缓存清理及资源置换	● 己方颜色方块① ● 黄色方块 ● 对方颜色方块 ● 己方颜色方块② ● 己方颜色方块③	● 10 分/个 ● 20 分/个 ● 20 分/个 ● 30 分/个 ● 30 分/个	110 分

联盟任务得分

比赛任务	得分道具	单个道具得分	理论最高分值
M05 数据共享	黄色方块	30 分/个	90 分
M06 信道切换	完全进入手动任务区的机器人	30 分/个	60 分
M07 数据点亮	翻转台立牌	20 分/个	80 分

M08 X信号发射	● 战队标记物 ● 翻转台及X信号塔	● 30分/个 ● 100分	● 60分/个 ● 100分

单场比赛结束后，裁判将确认战队单场得分，每支战队单场得分由三部分构成：独立任务得分、联盟任务得分与违例扣分。单场得分将用于计算资格排位赛排名或冠军争夺战排名。

资格排位赛计分方式

资格排位赛单场得分：本方独立任务得分+联盟任务得分-本方违例扣分

资格排位赛单场最高分：240分+390分-0分=630分

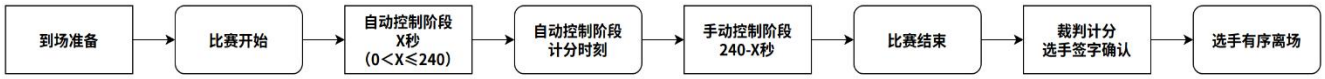
冠军争夺战计分方式

冠军争夺战单场得分：红方独立任务得分+蓝方独立任务得分+联盟任务得分-双方违例扣分

冠军争夺战单场最高分：240分+240分+390分-0分=870分

（六）单场比赛流程

比赛时间共计 240 秒。对于任意战队，其比赛阶段及切换时间如下：



到场准备

单场比赛开始前，选手应按照赛程时间提前抵达场地，并在裁判的引导下做好以下准备：

（1）将机器人电源保持开启状态，完全放在本方自动任务区的启动区内，蓝牙手柄保持开启状态，放在手动任务区的启动区内或场地边框外，战队标记物放置于手动任务区的手动装载区内；

（2）选出一名战队代表抽取道具卡，并按照道具卡摆放 M01、M04、M05 任务道具位置；

（3） 选手检查场地和道具摆放是否规范，检查完毕举手示意裁判；

（4）裁判宣布“开始比赛，按键启动”，正式进入比赛状态，同时裁判开始倒计时 5 秒：“5、4、3、2、1”：选手在此 5 秒期间允许接触机器人启动自动程序，启动后不得再触碰机器人。5 秒结束，裁判立即宣布“进入准备阶段”，并开始计时 20 秒：

选手须提前在机器人内自行设定 20 秒时间的自动静止程序，静止时间≥20 秒；进入比赛状态启动自动程序后“准备阶段的 20 秒”期间，机器人须全程保持静止状态，不得抢跑。20 秒准备时间内，由裁判员随机抽取 2 张 April Tag 标签并放置在 M01 任务的标签立牌装置中，参赛选手禁止接触或查看 April Tag 标签；

（5）准备阶段内，选手禁止触碰机器人及场内任何道具。

自动控制阶段

20 秒抽签阶段结束，直接进入自动控制阶段：即抽签阶段结束前，裁判宣布“抽签阶段 20 秒”的 5 秒倒计时：“5、4、3、2、1，开始！”

特别说明：抽签阶段和自动任务阶段的阶段分界：以倒计时“5、4、3、2、1”中的“1”秒指令完全结束为抽签阶段结束， 倒计时未完全结束，机器人开始运行自动程序视为“抢跑行为”。“1”指令结束即默认直接进入“自动任务阶段”，此时允许机器人进行自动程序的运行。即“开始”指令标志着已经进入下一阶段，“开始”指令仅作为阶段提示，不作为阶段切换的判定依据：

（1）自动阶段开始后，机器人需通过运行自动程序首先完成 M01

任务，并大声说出“识别完成”的口令，裁判允许后方可继续完成其他自动任务区内的任务;

（2）选手需在第一次重启前完成 M01 任务，如第一次重启前未完成 April Tag 识别并喊出正确口令，则识别失败，不再计算相应分数;

（3）自动阶段开始后，机器人通过运行自动程序在自动任务区内完成相应的任务，期间选手可以随时向裁判发起重启或改装请求。

（4）自动阶段开始后，联盟可随时发起阶段切换申请，即比赛由自动控制阶段切换到手动控制阶段，进入手动任务区后机器人不可以再返回自动任务区。阶段切换申请有且只有一次机会，联盟双方对于阶段的切换须自行达成一致意见，并由战队代表发起，裁判同意后，进入到自动控制阶段的计分时刻。

（5）本阶段时长为 0-240 秒，具体时间取决于联盟发起的阶段切换申请。

自动控制阶段计分时刻

联盟发起阶段切换，裁判同意后，比赛将会暂停计时，进入自动控制阶段的计分时刻。在此期间，红蓝双方不许触碰机器人，机器人保持在申请切换时的状态，等待裁判计分完成。

手动控制阶段

自动控制阶段裁判计分完成，裁判员发出“转移机器人”的指令:

（1）站位调整：选手需按照“6.3 操作规则”中的站位要求进行站位;

（2）机器人位置转移：红蓝双方需将机器人转移至手动任务区的启动区内（仅允许进行机器人放置），如在自动控制阶段已完成 M06 任务，则机器人无需回到启动区，可直接等待手动任务开始信号;

机器人放置完毕后，裁判将发出“手动控制阶段开始”的指令，手动控制阶段开始，联盟双方开始手动阶段的任务:

（3）手动控制阶段时，选手进行观察手和操作手的任务分工，并站在指定站位区完成相关任务，具体站位要求请参考“6.3 操作规则”中关于参赛队员站位及换位规则。在手动控制阶段，观察手和操作手可以向裁判申请换位，具体换位要求请参考“6.3 操作规则”中关于参赛队员站位及换位规则。

（4）若联盟在 4 分钟比赛时间未结束前，向裁判申请结束比赛，裁判许可后发出“比赛结束”指令并停止计时，则比赛提前结束；或在 4 分钟的比赛时间用完时，裁判将主动发出“比赛结束”指令，比赛结束。

比赛全程参赛选手可依照比赛规范对机器人进行重启、维修、改装，在此期间比赛时间不停止。除安全问题外，选手不得向裁判申请暂停比赛。

裁判计分及选手签字确认

比赛结束后，裁判会进行得分统计。如对比赛无异议，双方战队代表必须在成绩单上签字确认比赛结果。如对比赛结果存在异议，参赛战队无需签字，应在未签字确认成绩的前提下，立刻向当值裁判提出异议，积极沟通。

签字确认后，参赛选手应主动协助裁判复原场地道具，并携带机器人和手柄有序离场。

五、技术规范

（一）机器人制作规范

机器人制作规范是指导各参赛战队更好的参赛备赛、公平公正且安

全的竞赛标准规范。鼓励各参赛战队在充分阅读、理解该规范的前提下进行机器人的编程搭建。所有参赛战队的机器人必须严格遵守该制作规范，凡违背该规范要求的机器人将被要求整改，情节严重者将被判罚取消比赛成绩或取消比赛资格。

机器人机械规范

T01. 每支参赛战队仅可使用同一台机器人进行赛前检录，检录通过后，该战队仅可使用通过检录的机器人进行比赛，严禁战队更换机器人，严禁战队使用未通过检录的机器人。

T02. 整场比赛过程中，主控、底盘、车轮、履带不可更换，其余零件可以更换

T03. 整场比赛过程中，机器人的长、宽不得超过 300mm，高度不得超过 300mm。机器人使用车轮(包括橡胶胎皮)直径不得超过 70mm。

a. 机器人尺寸以最大伸展尺寸为准，检录时需展开所有活动结构（含改装后状态）至最大尺寸状态。

b. 机器人完全展开后，任意部分不得超出长 300mm*宽 300mm*高 300mm 的立方体。

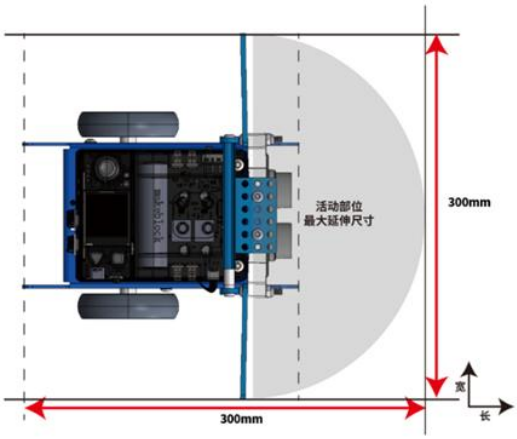


图 5.1-1 最大延伸尺寸俯视图

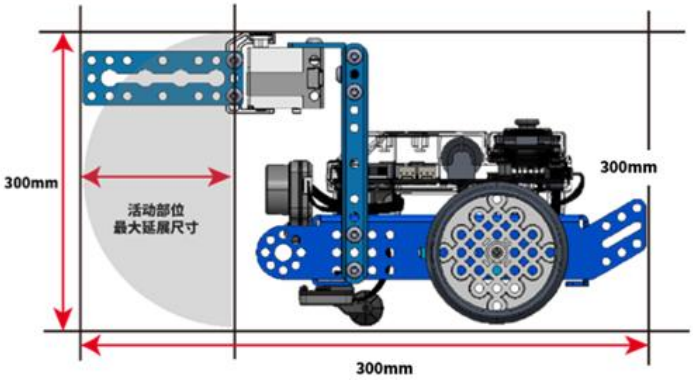


图 5.1-2 最大延伸尺寸侧视图

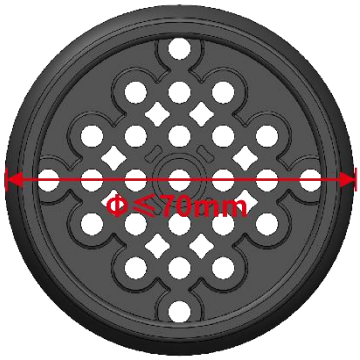


图 5.1-3 车轮尺寸示意图

T04. 在整个比赛过程中，机器人任意时刻最大净重量不超过 2.5kg，包含电池以及所有改装结构件重量，不包含战队标记物重量。

T05. 参赛战队可自行制作机械零件，可以使用 3D 打印，激光切割等方式制作的零件，不允许使用高集成度的完整商业产品，包括但不限于多自由度机械臂或机械手等。

机器人电子技术规范

T06. 为确保比赛的公平性，防止战队使用部分高性能设备破坏比赛公平性，战队使用的器材性能不得超过以下指标:

设备类型	部件名称	规格	备注
主控&扩展板	ESP32-WROVER-B	处理器：Xtensa® 32-bit LX6 双核处理器 通讯模式： 串口通信：主控板对扩展板 数字信号：数字舵机接口 PWM：直流电机接口	
传感器	视觉模块	视场角（按传感器对角线计算）：90° 有效焦距：3.05 ± 5% mm 识别速度：<60fps 供电方式：3.7V 锂电池或 mbuild 电源模块 功耗范围：1-2W 支持 mBuild 协议串口	数量≥1 机器人禁止使用任何可干扰到其它机器人感知能力的传感器
	超声波传感器	读值范围：5~300cm（高于或低于读值范围时，读值保留在 300） 读值误差：±5% 工作电流：26mA	类型和数量不限； 机器人禁止使用任何可干扰到其它机器人感知能力的传感器
	双路颜色传感器	工作范围：距离被检测物体 5~15mm	

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td></td><td>工作电流：70mA</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>巡线传感器</td><td>工作电压：DC 5V
检测高度：5mm-15mm</td></tr>
<tr><td rowspan="5">电机&舵机</td><td>编码电机</td><td>180 光电编码电机
额定电压：12V
空载转速：350RPM±5%
减速比：39：6</td><td rowspan="5">禁止更改任何电机或舵机内部的机械结构和电气布局，允许在不改变电机性能的情况下，进行外部焊接。总数量最多 6 个</td></tr>
<tr><td rowspan="2">直流电机</td><td>双轴 TT 马达
额定电压：DC 6V
无负载速度:200RPM±10%
齿轮比：1:48</td></tr>
<tr><td>高速 TT 电机
额定电压：DC 6V
无负载速度:312RPM±10%
齿轮比：1：48</td></tr>
<tr><td rowspan="2">舵机</td><td>MS-1.5A 舵机
工作电压：4.8-6V DC
扭矩：1.5kg/CM</td></tr>
<tr><td>9g 小舵机
工作电压：4.8-6V DC
扭矩：1.3 到 1.7kg/cm</td></tr>
<tr><td>无线通信</td><td>蓝牙手柄</td><td>频带范围：2402¯2480MHz
天线增益：1.5dBi
工作电流：15mA</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>蓝牙模块</td><td>蓝牙版本：BT4.0
频带范围：2402¯2480MHz
天线增益：1.5dBi
能耗等级：≤4dBm
工作电流：15mA</td><td>禁止使用除官方配备的蓝牙手柄以外任何形式的无线控制与机器人进行通信，包括但不限于任何人为触发的传感器</td></tr>
<tr><td rowspan="2">电池</td><td>内置电池</td><td>18650 电池
电池参数：3.7V 2500mAh
输出电压/电流：5V 6A</td><td rowspan="2">不得擅自改动电池组件，若因此造成意外，需自行承担；内置电池与外置电池数量各限 1 个，外置电池须安全地固定在机器内。外接电池包示意图</td></tr>
<tr><td>外置电池</td><td>21700 电池包
电池容量：3.7V 8000mAh
放电倍率：3C</td></tr>
</table>

机器人须符合技术规范的相关要求，不符合技术规范的机器人将不能参加比赛，战队须按照技术规范进行整改直至解决相关问题。

（二）战队标记物制作规范

战队标记物的制作要求如下:

T07. 该自制道具应为立体道具，不限制材质，推荐使用激光切割机或 3D 打印机制作而成。高度小于等于 100mm，在地面的垂直投影小于等于直径 60mm 的圆形区域，由于完成相应任务时，需将 X 信号抬升架横板压下，相应 X 信号才能抬升，故战队标记物需有一定重量，具体重量不做要求，由战队自行制作。

T08.该道具需要展示战队风貌，赛事组织方鼓励参赛队在道具上绘制个性化的图案或文字，但是须积极向上、能够体现主题和赛事精神，内容须符合国家法律法规要求，若出现不符合要求的内容，裁判有权判定该道具不通过检录。

战队标记物必须通过机器人检录和赛前检录才可被携带至赛场。

六、比赛规则

（一）违规处罚说明

规则中包含如下几种判罚方式，其定义或解释如下:

违例

E01. 裁判在发现战队违规后，立即向该战队宣布违例并扣除该战队 20 分。在此期间，比赛计时将不会停止。

得分道具失效

E02. 若违规触碰场地道具及得分道具，则裁判将宣布相关道具失效。已经失效的得分道具将会被裁判移除出比赛场地，且无法继续获得分数。裁判有权根据本手册内容对该得分道具失效前的最终状态是否计分进行裁定。计分阶段，若得分道具与机器人存在接触，该得分道具无论是否处于得分状态都不算得分。

取消本场比赛资格

E03. 本场比赛成绩作废，但不影响其他场次比赛。

取消全场比赛资格

E04. 该战队不得继续参与该场比赛或下一场比赛，所有场次比赛成绩作废，该战队将失去继续参加本次比赛的机会和评奖资格。

（二）安全规则

机器人安全

R01. 战队对机器人的设计搭建，须符合技术规范的要求。

R02. 机器人的各种零部件需安全使用。

R03. 机器人不可有主动分离零部件（发射、弹射等）的动作。

R04. 比赛全程中机器人不得使用包括但不限于双面胶或胶水等材料粘贴场地道具。

R05. 裁判有权拒绝危险的机器人进入赛场进行比赛。裁判有权依据机器人危险程度判断是否取消战队全场比赛资格。

参赛选手安全规则

R06. 参赛选手需在指导教师的引导下仔细阅读本手册，并据此完成比赛准备与机器人的设计搭建。

R07. 参赛选手在备赛的过程中不可擅自进行危险操作。

R08. 在使用工具（螺丝刀、锋利刀具）等危险物品时需注意安全。

R09. 比赛中，留长发者，须将长发扎起；战队禁止穿露脚趾的鞋进入赛场。

R10. 比赛中，战队不可进行按压赛台，破坏场地道具等危险动作。

如不符合以上要求，裁判可拒绝战队进入赛场进行比赛，要求战队整改直至解决相关问题；裁判可依据危险程度判断是否当场取消战队全场比赛资格。

（三）操作规则

参赛选手站位及换位规则

R11. 比赛全程，参赛选手须站在规定区域进行比赛。自动控制阶段，参赛选手须站在自动任务区的规定操作区域。手动控制阶段，每支战队可由一名操作手与一名观察手在图示区域内进行比赛，参赛选手不可在操作区外进行比赛。如战队仅有一名参赛选手，则须选择其中一个比赛角色进行比赛，不可同时扮演操作手和观察手的角色（例：操作手不可拿着手柄在观察手区操作机器），操作区域实际大小视比赛现场情况而定。

R12. 手动控制阶段中，若操作手与观察手需要更换角色，须向裁判喊出“红方申请换位”或“蓝方申请换位”。得到裁判许可后，停止当前操作，前往另一区域继续比赛。更换角色期间，比赛继续正常计时。操作手申请换位至观察手时，需要将蓝牙手柄放置于场地启动区内，再进行换位。

- 以下行为将会被判违例：手动控制阶段，未经裁判允许自行进行角色更换；手动控制阶段申请换位后，操作手手持蓝牙手柄进行换位；手动控制阶段时，手持蓝牙手柄在观察手区操作机器人。

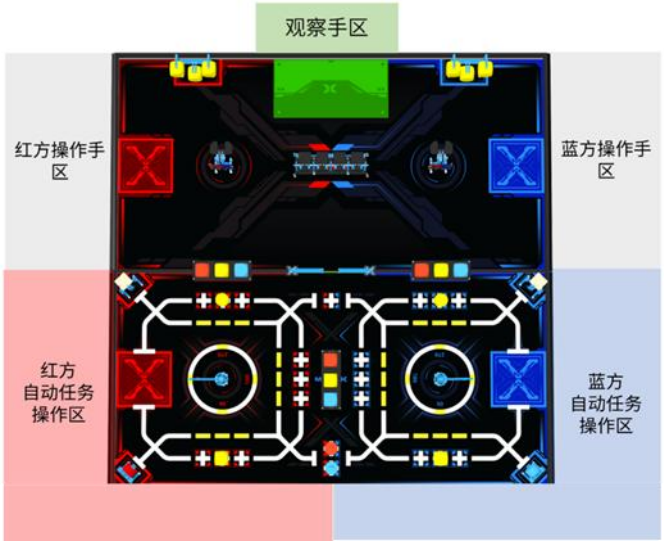


图 6.3-1 选手站位示意图

机器人的启动、重启与改装规则

R13. 参赛队员应在裁判员倒数结束后，启动机器人。若机器人提前发生位移，则视为机器人提前启动。机器人启动时，需完全进入启动区。

R14. 参赛选手在比赛过程中，可以随时向裁判申请重启或改装机器人，在获得许可后，参赛选手可对本方机器人进行重启或改装。比赛不会因机器人重启和改装而暂停，计时将持续进行。

R15. 如参赛选手选择重启或改装本方机器人，参赛选手须向裁判举手并喊出“红/蓝方请求，重启”，并在裁判喊出“同意红/蓝方重启 ”后方可取出本方机器人进行重启或改装，战队不得未经裁判允许擅自重启机器人。

R16. 在自动控制阶段，获得裁判的重启许可后，参赛选手可直接接触机器人；在手动控制阶段，仅操作手在获得裁判的重启许可后，可直接接触机器人。

R17. 机器人重启或改装后，需要从启动区重新出发，机器人

需完全进入启动区。

R18. 改装区域为启动区内及赛场外。

R19. 若机器人位于参赛选手无法触碰的区域，参赛选手可向裁判举手并喊出“红/蓝方请求，请求裁判代取”后，由裁判代为取出，由于裁判代取机器人而带来的违规判罚由战队自行承担。

- 以下行为将会被判罚违例：准备阶段内机器人发生位移；准备阶段内，参赛选手直接接触机器人；提前启动机器人；机器人启动时未完全进入启动区；重启或改装机器人时未向裁判员申请；未在改装区域进行改装；手动控制阶段，观察手直接或间接接触机器人.
- 准备阶段内，如机器人发生位移或参赛选手直接接触机器人，则比赛从准备阶段重新开始。

比赛期间道具的相关规则

R20. 单场比赛全程，得分道具在任意时刻的投影不得完全离开比赛场地。否则，在比赛期间该得分道具失效且无法再次被放回比赛场地内。

R21. 观察手可以直接接触完全进入手动装载区的黄色方块道具。

- 直接接触：选手身体的任意部位（包括头发、手等）、挂在身上的饰品或证件，与场上的道具存在接触，视为直接接触；
- 间接接触：参赛选手申请重启后取机器人时，参赛选手与机器人发生接触时，机器人与道具之间存在物理接触；
- 以下行为将会被判罚违例：比赛期间，除 R21 情况外，参

赛选手直接或间接触碰场上得分道具或任务道具;

- 以下行为将会被判得分道具失效: 比赛期间，参赛选手直接或间接接触得分道具，被接触的得分道具，将会失效并被移出场地外;
- 特殊情况: 在比赛过程中，机器人与 M06 的任务道具滑车有接触，此时申请重启，触发间接接触任务道具的判罚。

比赛期间机器人活动范围

R22. 自动控制阶段，机器人可在自动任务区内完成任务，机器人垂直投影可部分进入手动任务区，如机器人垂直投影已完全进入手动任务区，则机器人不得返回自动任务区; 手动控制阶段，机器人需在手动任务区内完成任务，机器人的任意部分垂直投影均不可进入自动任务区。

R23. 自动控制阶段时，机器人可在己方及联盟任务区进行活动

- 以下行为将会被判罚违例: 手动控制阶段，机器人垂直投影完全或部分进入自动任务区; 自动控制阶段，己方机器人完全进入对方战队的独立任务区;
- 以下行为将会被判罚取消本场比赛资格: 自动控制阶段，己方机器人进入对方战队独立任务区后，拒绝重启机器人; 自动控制阶段，己方机器人多次进入（3 次及以上）对方战队的独立任务区。

比赛期间电子通讯设备及编程工具的使用

R24. 选手仅可在手动控制阶段使用蓝牙手柄对己方机器人进行控制。

R25. 比赛期间，战队不允许携带电脑、平板等可用于编程的工具进入赛场区；比赛期间，战队不允许使用电子通讯设备（包括但不限于手机、对讲机等）

- 以下行为将会被判罚取消本场比赛资格：携带编程工具进入赛场区，经裁判提醒，仍拒绝送至场外或继续使用；使用电子通讯设备，经裁判提醒，仍继续使用；自动控制阶段，使用蓝牙手柄操控机器人。

比赛期间场地相关规则

R26. 比赛期间，选手不可故意按压或撞击比赛场地。

R27. 在比赛全过程中，参赛选手、机器人不得故意毁坏场地元素。

- 以下行为将会被判罚违例：故意撞击场地或按压场地；故意损毁场地元素；
- 如因此违例行为而获得得分优势，则该得分无效，与该行为相关的得分道具也将被移出场外。

按时到达赛场

R28. 战队需按照实际比赛赛程安排，按时抵达赛场；如实际赛程有变化，则以现场通知赛程为准。

- 以下行为将会被判罚取消战队本场比赛资格：实际比赛规定赛程中，超过 5 分钟未抵达赛场；
- 以下行为将会被判罚取消全场比赛成绩：战队报到检录后，无法继续参赛。该战队涉及到的比赛场次照常比赛。

违规使用机器人

R29. 全场比赛期间，战队机器人检录通过后，该战队仅可使

用通过检录的机器人进行比赛，严禁战队更换机器人，严禁战队使用未通过检录的机器人。仅可使用本战队机器人，禁止使用其他战队机器人，或交换机器人使用。

- 违规判罚：取消双方战队全场比赛资格。

损坏他人机器人

R30. 全场比赛期间（含比赛、候赛、调试等环节），严禁以任何形式损坏或破坏其他队伍的机器人。若裁判组或赛事组织方通过现场观察、录像回放、赛后检验等方式，确认某队伍存在损坏他人机器人的行为，则损坏他人机器人行为成立。

- 违规判罚：取消该战队全场比赛资格；情节严重者，赛事组织方有权将该行为记录在案，并可能影响其参加未来举办的赛事资格。

场外指导

R31. 比赛过程中，不得出现赛场外的指导行为。

- 违规判罚：首次给予口头警告，二次违规将判罚违例，情况严重者取消战队本场比赛资格。

过分行为

R32. 在全场比赛期间，出现包括但不限于以下情形的，情节恶劣者裁判有权取消全场比赛资格：

- 不礼貌行为（辱骂，脏话，肢体接触）。
- 严重影响比赛场地，观众安全导致比赛无法正常进行。
- 严重违反竞赛精神（作弊）。
- 重复或无视裁判警告，公然违例。

异常状态

R33. 当出现包括但不限于如下状态时:

- 安全隐患: 赛场内出现关于场地、参赛选手和机器人的安全隐患。
- 场地道具缺失或损坏: 比赛场地和场地道具的缺失或损坏导致无法正常进行比赛。
- 重赛: 重赛将由裁判根据实际情况慎重讨论决定。

场地、道具不确定性

R34. 在由于生产和加工的不确定性,所有道具及场地将存在不可避免的细微误差（尺寸、重量、颜色、平整度等）。战队在设计搭建机器人时，须考虑此误差因素，适应不同道具及场地。如现场有其他适配道具，选手可在赛前申请替换。机器人应该能够适应如场地褶皱、灯光变化等不可改变的因素，凡因这些不可改变因素产生的机器人表现差异，战队应自行完成针对性调试。

恶意投诉

R35. 单场比赛中，禁止选手向对方进行恶意投诉。

- 恶意投诉: 进入比赛赛场后,投诉方战队向裁判确认需要投诉后，若经裁判验证及判定被投诉方战队实际无犯规行为时，投诉方战队将被判定为恶意投诉。
- 违规判罚: 恶意投诉方将被判取消本场比赛资格。

七、申诉与仲裁

（一）比赛结果确认

成绩确认

比赛结束，在裁判做完比赛统计和判定后，当场比赛的联盟双方均需在成绩确认单上签字确认比赛成绩。确认成绩无误签字后，赛事

组织方不再接受该场比赛的任何申诉。

争议处理

若当场比赛的参赛选手对该场比赛结果仍存在异议，且对当值裁判的解释依然不认同的，可不签字确认成绩，但须在成绩确认单签字栏上写明情况后方可离场。

（二）申诉流程及申诉时效

申诉步骤

申诉应按照规定的流程，在“有效申诉期”内提出，并遵循“文明参赛”的竞赛精神。先由参赛战队队长填写《申诉表》，配合仲裁委员会调查，仲裁委员会调查期间，只允许当场参赛选手或指定的参赛战队代表配合。仲裁委员会有权在回避指导教师、学生家长及亲友的环境下和申诉选手单独沟通。调查过程中申诉方应清晰的表达申诉诉求，描述客观事实。

有效申诉期

一般为单场比赛结束后 30 分钟内，具体时间以比赛前发布的《秩序册》为准。申诉方及被申诉方须在与裁判长约定的时间内到场。

申诉回应时效

并非所有申诉都会被受理，仲裁委员会将根据实际情况确定是否接受申诉，并开启仲裁流程。被受理的申诉，仲裁委员会一般会在当天比赛结束之后或次日比赛开始之前回应申诉。

（三）无效申诉

超时的申诉

未能在“有效申诉期”内提交的申诉，将被视为无效且不予受理。若申诉方未能在与仲裁委员会约定的时间内到场，或在调查时中途无

故离场，将被视为无效申诉。被申诉方未能在与仲裁委员会约定的时间内到场，仲裁委员会将会直接判定仲裁结果并作为最终结果。

申诉人员超出规定

申诉方必须为参赛战队选手，其他人员的申诉将不予以接受。申诉方的家长、指导教师等人员未经仲裁委员会允许不得参与仲裁过程。

违规判罚：首次警告，若多次警告无效，将取消比赛资格。

申诉诉求不清晰

若因情绪等因素无法客观冷静表达仲裁诉求，导致仲裁委员会无法正常的理解申诉事实，无法正常进行情况调查，仲裁委员会将会对犯规方提出警告。

违规判罚：首次警告，若多次警告无效，将取消比赛资格。

不文明的申诉

申诉方不得做出不文明的行为，不得产生过激的动作和言语。

违规判罚：首次警告，若多次警告无效，将取消比赛资格。

（四）仲裁流程

仲裁处理过程

仲裁委员会由裁判长、仲裁顾问、赛事技术负责人组成。仲裁委员会负责受理比赛中出现的申诉并进行仲裁调查，以保证大赛的顺利进行和大赛结果的公平、公正。任何比赛的回放录像、照片因可能存在因拍摄角度导致的不准确问题，仅作为仲裁委员会参考，不作为仲裁证据。

仲裁处理结果

仲裁结果分为“维持原本比赛成绩”和“重赛”两种，不可以再次申诉。如若仲裁结果为“重赛”，申诉方需按照申诉单规定的时间

场次进行重赛，规定时间 5 分钟内未到达场地进行比赛，视为放弃。

仲裁处理补充

仲裁委员会给出最终仲裁结果后申诉方不能再对申诉结果有异议。

附录 1：工程笔记书写建议

信号启源-工程笔记书写建议

*须知:

1. 工程笔记价值:帮助建立团队档案,梳理和记录整个学习过程。因此工程笔记的记录应当贯穿于整个准备比赛的过程,而不是在赛前一次性书写完成。

2. 工程笔记提交:战队可以采用在线文档或者手写的方式。无论采用何种方式，每个战队都必须在现场提交纸质版。

1)纸质版工程笔记:有评审环节的赛项,每个战队在评审现场提交 1 份纸质版给评审教师;无赛前评审环节的赛项（Starter 和 Explorer 赛项），每支战队需在机器人检录处提交 1 份纸质版工程笔记给工作人员。无法提交原件的参赛战队请自行准备复印件。

3. 工程笔记封面基本要求

必须标注:战队名称，战队编号，赛项名称

内容基本要求

1. 目录指引

方便评审教师翻阅，快速找到对应内容板块

2. 过程记录（必填）

从原型设计，制作搭建，到调试完成，机器人的每一次改进都应当记录在册。保留所有的手稿，设计图纸，计算过程，电路图等，以图片的形式插入工程笔记中。

1) 制作进度规划表

2) 设计灵感/草图

3) 技术原理（可以分解为各部分装置进行分解）

4) 制作步骤（附清晰图片）

5) 遇到的问题及解决方式

问题举例:

遇到了哪些技术失败？为什么失败了？最后是如何解决的？

你们在机器人的功能表现方面做了哪些努力？实现了哪些优化？

你们的项目规划进度表是否如期进行？出现了哪些意外或者延期？如何补救？

队员之间是否起过争执，最后是如何解决的？

3. 作品总结

1) 作品结构与功能介绍（可配合图片与文字）

2) 作品技术创新点介绍

3) 竞赛策略介绍（针对得分与防守采取的策略选择）

4. 团队介绍

1) 团队队员与分工介绍

2) 团队文化展示（Logo，队旗，口号，文化衫等等）

3) 团队优秀事迹分享（团队故事）

5. 感想与其它想说的话（选填）

1）比赛中的收获（技术方面）

2）比赛中的成长（精神方面）

3）对比赛的建议

附录 2：信号启源机器人自检表

座位号：_____

信号启源-机器人自检表

请按照自检表的各项要求对机器人进行自查，并如实填写自检表，请确保所有项目完整填写；自检完成，请在最后签名，并于报到检录当天上交已签名的自检表，感谢您的配合！

战队编号：_____战队名称：_____

实际参赛选手：_____

指导教师：_____

一、基础信息
机器人主控编码: （由数字与字母构成的 12 位编码，在童芯派“设置-关于本机”中查看）
机器人：长　　mm、宽　　mm、高　　mm （机器人尺寸不超过：长 300mm*宽 300mm*高 300mm，请测量并填写最大延展尺寸）
机器人车轮尺寸：直径　　mm（不超过 70mm）
机器人重量：　　kg（不超过 2.5kg）
战队标记物：直径　　mm、高　　mm、重量　　g （高度需要≤100mm，垂直投影直径≤60mm）
二、器材使用
是否安装视觉模块：□是 传感器名称及数量:

*类型和数量不限，禁止使用任何可干扰到其它机器人感知能力的传感器
电机名称及数量: 舵机名称及数量: *电机及舵机总数量最多 6 个
无线控制: 蓝牙版本为 BT4.0 □是
电池名称及参数: （18650 锂离子电池、3.7V 2500mAh） □是 是否使用外置电池包:（21700 电池包 3.7V 8000mAh 放电倍率: 3C） □是/ □否
三、其他

序号	检查项目	具体要求	符合要求
1	大功率工具	战队在比赛中及比赛准备过程中未使用大功率危险器材	□符合要求
2	储能设备	若机器人使用储能设备（弹簧）等，在使用的过程中可保证安全	□符合要求
3	安全防护	机器人在夹持、搬运等过程中可能对人员造成伤害的结构与零件，具备安全防护	□符合要求
4	破坏场地	在机器人夹持、搬运等过程中不会破坏场地	□符合要求
5	禁用材料	禁用材料: 易燃气体、有起火风险的设备、液压零件、含水银的零件、暴露的危险材料、不安全的配重、可能造成纠缠和比赛延迟的设计、锋利边角、含有液体或胶状	□符合要求

		物的材料、可能将机器人上的电流传导到场地上的任何零件，机器人不含禁用材料	
6	自制零件	战队可以使用如下材料自制零件：3D 打印件、瓦楞纸、木头、亚克力板以及橡皮筋等，自制零件不可印有厂家 LOGO	□符合要求
7	机械零件	参赛战队可自行制作机械零件，可以使用 3D 打印，激光切割等方式制作的零件，不允许使用高集成度的完整商业产品，包括但不限于多自由度机械臂或机械手等	□符合要求

本战队承诺：此表根据参赛机器人实际数据进行填写，并已依照规则《自检表》完成自检，完全符合检录标准和参赛要求。此表上交后，参赛机器人将不再进行改装，如有任何改装或变动，将在赛前及时向赛事组织方申报并再次接受检录直至符合参赛要求；比赛过程中，如机器人状态不符合参赛要求或使用违规机器人，直接取消该场比赛成绩，相关责任自行承担，无任何异议。

指导教师或参赛选手签字：_____

日　　期：_____

附录 3：参考计分表

参赛队伍可通过扫描下方二维码获取计分表，计分表内容可能根据赛项规则的调整在本赛季内进行更新，请以线上公布的最新版本为准，二维码始终有效。

比赛信息：_____（场地）第_____场（场次）

红方战队编号：（　　）　蓝方战队编号：（　　）

独立任务				
红方			蓝方	
90° 红色	180° 绿色	270° 蓝色　90° 红色	180° 绿色	270° 蓝色
得分	数量	任务内容	数量	得分
（20分/个）	最多1个	M01 信号激活 （黄圆柱进入方形区域）	最多1个	（20分/个）
（50分/个）	最多1个	M02 信号解码 （指针指向正确角度）	最多1个	（50分/个）
（10分/个） （30分/个）	最多2个	M03 能量环链接 （圆环移出初始/完全套在信标柱）	最多2个	（10分/个） （30分/个）
（10分/个）	最多1个	M04 数据缓存清理及资源置换 （己方颜色方块保持原位）	最多1个	（10分/个）
（20分/个）	最多1个	（黄色方块进入手动区）	最多1个	（20分/个）
（20分/个）	最多1个	（对方颜色方块完全离开初始）	最多1个	（20分/个）
（30分/个）	最多2个	（己方颜色方块完全嵌入储物仓）	最多2个	（30分/个）
		小计		

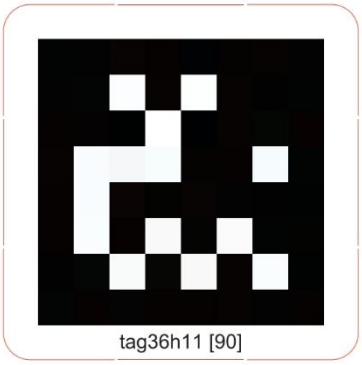
联盟任务		
任务内容	数量	得分
M05数据共享 （三个黄方块放中间）	最多3个	（30分/个）
M06 信道切换 （机器人完全进入手动区）	最多2个	（30分/个）
M07数据点亮 （立牌呈直立状态）	最多4组	（20分/组）
M08X信号发射 （X信号完全升起）	最多2个	（30分/个）
加成分 翻转台和2个信号塔任务都完成	最多1组	（100分/组）
小计		

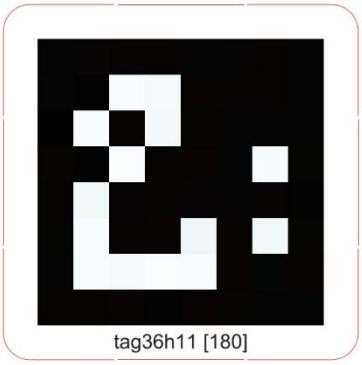
红方战队违例记录	蓝方战队违例记录

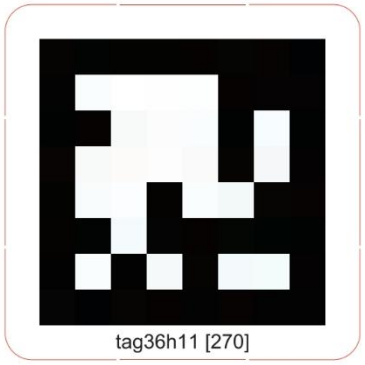
得分计算	
红方独立得分	蓝方独立得分
红方违例扣分	蓝方违例扣分
联盟得分	
红方总得分	蓝方总得分
总用时：　　分　　秒	

红方战队代表签字	
蓝方战队代表签字	
裁判签字	

附录 4：April Tag 示意图







附录 5：场地及道具搭建说明

为确保参赛队伍按统一标准正确搭建赛场，现启用线上场地搭建说明二维码。后续赛项搭建更新将第一时间同步线上版本。

请各单位及参赛队伍务必以线上搭建说明为唯一标准版本。目前纸质版搭建说明仅作临时参考。我们将陆续取消纸质说明书，以进一步提升信息更新效率与准确性。

扫描二维码查看最新搭建说明，确保按照最新标准执行，以避免因使用过期信息造成不必要误差。

附录 6：道具卡获取

参赛队伍可通过扫描下方二维码获取道具卡。道具卡内容可能会随着赛季进程进行更新，请以线上公布的最新版本为准，二维码始终有效。