

2025年“领航杯”江苏省中小學生 信息素养提升实践活动

人工智能—优创未来

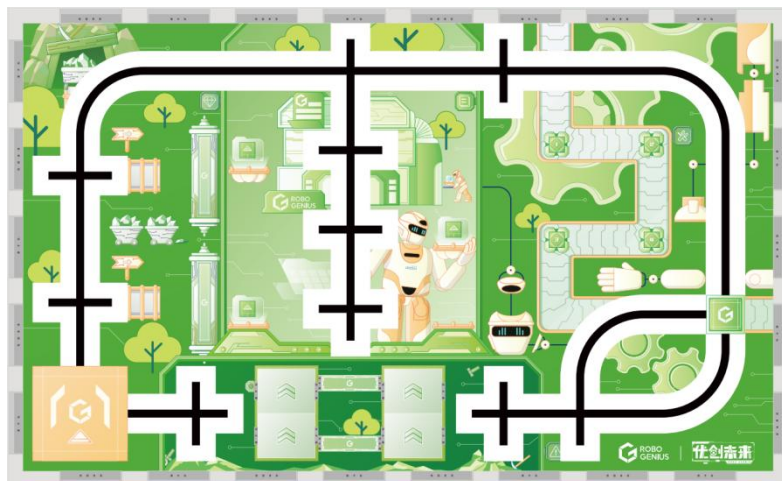
规 则

江苏省教育信息化与数据管理中心

2024年12月

小学组

一、活动场地说明



活动场地示意图

（一）场地尺寸为长245.5cm×宽150cm(±1%)，材质为PP裱地板膜。黑色轨迹线宽为2.5cm，启动区域尺寸为长35cm×宽35cm。

（二）用于辅助定位的3个Apriltag摆放位置由参赛选手自定，示意图如下：



Apriltag道具

二、活动器材说明

（一）每支队伍1台多拟态人工智能机器人，形态不限；机器人启动前尺寸不超过长35cm×宽35cm，启动后可自由延展。

（二）机器人限使用一个包含语音播报、语音输入功能的控制器。

（三）机器人使用的非接触式传感器数量不限，其中视觉传感器须支持本地图像识别。

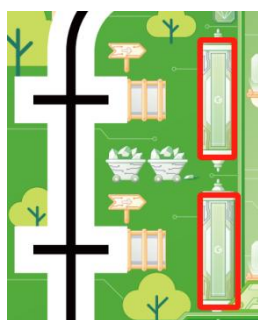
（四）机器人限使用电机或者舵机进行驱动，两者须使用串行总线式控制方式。

（五）机器人不得使用扎带、铆钉、胶水、胶带等辅助连接材料。

三、任务描述

机器人由各自启动区，依次完成身份识别、设备调度、产线检测、仓库巡检后返回启动区静止。

（一）身份识别。机器人到达身份识别区，依次识别2个身份识别面板上的二维码，每次识别后语音播报（如身份为“1”）、机器人亮红灯、机器人显示器屏幕显示对应二维码编号，示意图如下：

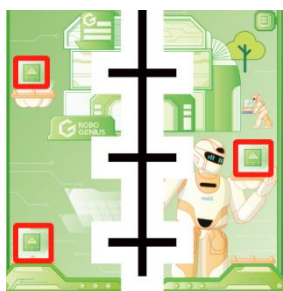


身份识别区



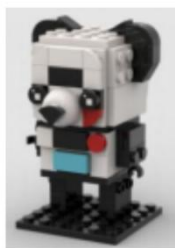
身份识别面板道具

（二）设备调度。机器人到达设备调度区，依次识别3个设备，每次识别后语音播报（如“本次调度设备为优悠机器人”）、机器人亮对应颜色的灯、机器人显示器屏幕显示对应识别机器人文字信息，示意图如下：



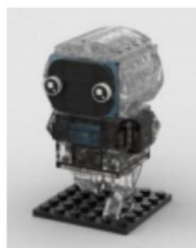
设备调度区

(道具面向轨道线)



优悠机器人

(对应白灯)



walker机器人

(对应蓝灯)



walkerX机器人

(对应黄灯)

(三) 产线检测。机器人到达产线监测区，依次识别4个工件，每次识别后语音播报（如“1号位置工件为蓝色小球”）并亮起和工件相同颜色的灯视为成功，同时主控屏幕显示识别结果，示意图如下：



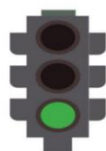
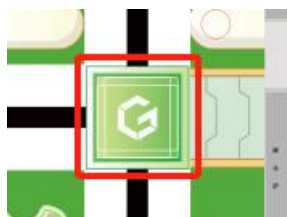
产线监测区



小球工件道具

立方体工件道具

(四) 仓库巡检。机器人到达仓库区，识别交通标志并正确行驶至天桥处，顺利通过天桥且无倾倒、无场地接触视为成功，示意图如下：



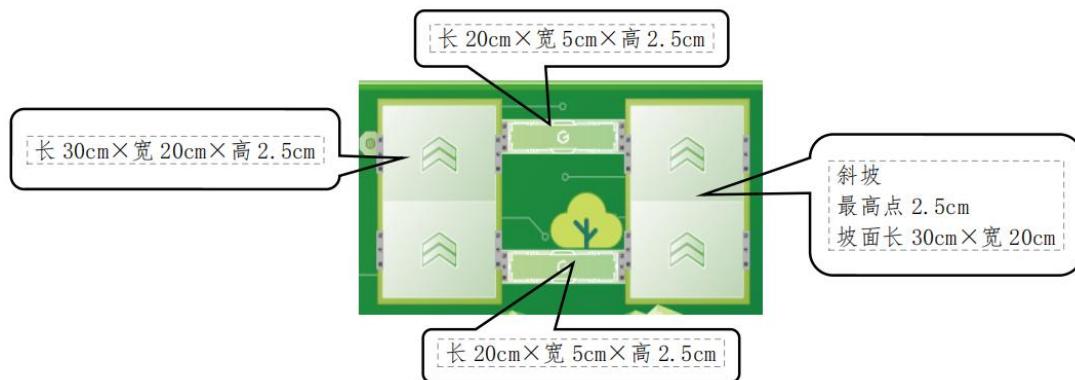
直行标志道具



右转标志道具

8cm 正方形

红框为交通标志摆放位置



天桥道具

(五) 返回启动区。机器人返回启动区静止且垂直投影完全在区域内视为成功。

四、任务变量

(一) 身份识别任务中，2个身份识别面板的二维码由裁判在机器人启动前现场公布(每个位置摆放的道具由裁判在机器人启动前或机器人到达任务位置前自行决定)。

(二) 设备调度任务中，3个设备道具的摆放位置由裁判在机器人启动前现场公布(每个位置摆放的道具由裁判在机器人启动前或机器人到达任务位置前自行决定)。

(三) 产线监测任务中，4个工件道具的摆放位置由裁判在机器人启动前现场公布(每个位置摆放的道具由裁判在机器人启动前或机器人到达任务位置前自行决定)。

(四) 仓库巡检任务中，交通标志道具的种类由裁判在机器人启动前现场公布(每个位置摆放的道具由裁判在机器人启动前或机器人到达任务位置前自行决定)。

五、比赛用时

组别	调试时长	规定任务时长	规定任务轮数
小学组	60 分钟	150 秒/次	2 轮
<p>1. 现场编程调试时长: 各组别所有参赛队伍统一进行编程与调试的有效时间。</p> <p>2. 规定任务时长: 机器人完成每次规定任务的有效时间。</p> <p>3. 比赛过程选手可申请重启, 重启后计时不停, 重启需回到启动区, 同时正在完成和已完成的任务不允许再次挑战, 仅以第一次完成情况为记录, 重启次数不限制。</p> <p>4. 一轮比赛中若机器人重启次数为0, 最终本轮奖励50分; 若本轮重启次数为1, 最终本轮奖励25分; 若本轮重启次数为2, 最终本轮奖励10分; 若本轮重启大于等于3次, 最终本轮奖励0分。</p>			

六、赛程与赛制

(一) 赛制

比赛采用大循环赛制, 每轮150秒, 共两轮。取单轮最高分作为最终成绩进行排序。如得分相同, 则对应轮次用时少的队在前。

(二) 赛程

比赛分三个阶段, 编程与调试阶段、机器人封存阶段、竞赛阶段。

1.编程与调试阶段: 总时长60分钟, 参赛选手自己编写程序并调试机器人。

2.机器人封存阶段：编程与调试结束后，参赛选手由裁判员协助在机器人醒目处张贴队伍编号后，上交机器人统一封存；机器人检录后不得更换，不得再次编程调试，机器内有且仅有一个程序。

3.竞赛阶段：竞赛分两轮。参赛队确认准备好后举手示意，裁判员发出指令后，选手方可启动机器人。机器人启动区启动前须静止，只允许采用“按下屏幕启动程序按钮”的方式进行启动，不得以其他方式启动机器人，机器人启动后须自主运行。

（三）比赛结束

裁判员宣布本轮比赛结束后，参赛选手不得触碰机器人与得分物品。裁判员统计本轮得分，参赛队员确认成绩无误后，均须签字。

（四）犯规与取消比赛资格

1.经过催促仍未准时到达比赛区的参赛队将取消其比赛资格。

2.参赛队员第一次误启动将受到裁判员警告，第二次误启动将按弃权处理。

3.如果由参赛队员或机器人造成任务模型损坏，不管有意还是无意，将警告一次。该场该任务不得分，即使该任务已完成。

4.比赛中，参赛队员有意接触任务模型或机器人，该参赛队将被取消比赛资格。偶然的接触可以不当作犯规，除非这种接触直接影响到比赛的最终得分。

5.参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，将被取消比赛资格。

（五）相关说明

本规则是实施裁判工作的依据，在竞赛过程中裁判（评委）有最终裁定权。凡是规则中没有说明的事项由裁判组决定。

附件1：计分表

优创未来---小学组计分表

赛台：

队伍：

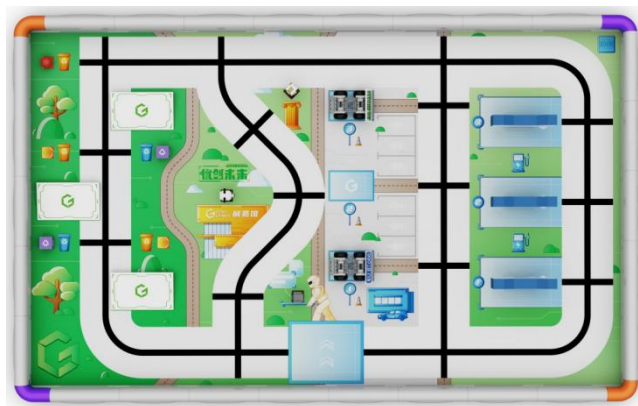
任务	描述	分值	第一轮	第二轮
身份识别	机器人到达身份识别区，依次识别2个身份识别面板上的二维码，每次识别后语音播报（如“身份为1”）并且亮起红灯、主控屏显示识别结果。	20分/个		
设备调度	机器人到达设备调度区，依次识别3个设备，每次识别后语音播报（如“本次调度设备为优悠机器人”）并亮起对应颜色的灯、主控屏显示识别结果。	20分/个		
产线监测	机器人到达产线监测区，依次识别4个工件，每次识别后语音播报（如“1号位置工件为蓝色小球”）并亮起和工件相同颜色的灯、主控屏显示识别结果。	10分/个		
仓库巡检	机器人到达仓库区，识别交通标志并正确行驶至天桥处，顺利通过天桥且无倾倒、无场地接触。	60分		
	机器人到达仓库区，识别交通标志并正确行驶至天桥处，但未通过天桥。	30分		
返回启动区	机器人返回启动区静止且垂直投影完全在区域内。	20分		
奖励分	重启0次：50分；重启1次：25分； 重启2次：10分；重启3次及以上：0分	50分		
总分				
用时				
备注				

选手：_____

裁判：_____

初中组

一、活动场地说明



活动场地示意图

场地尺寸为长245.5cm×宽150cm($\pm 1\%$), 材质为PP裱地板膜。黑色轨迹线宽为25mm, 启动区域尺寸为长35cm×宽35cm。

二、活动器材说明

(一) 每支队伍1台多拟态人工智能机器人, 形态不限; 机器人启动前尺寸不超过长35cm×宽35cm, 启动后可自由延展。

(二) 机器人限使用一个包含语音播报、语音输入功能的控制器。

(三) 机器人使用的非接触式传感器数量不限, 其中视觉传感器须支持本地图像识别;

(四) 机器人限使用电机或者舵机进行驱动, 两者须使用串行总线式控制方式;

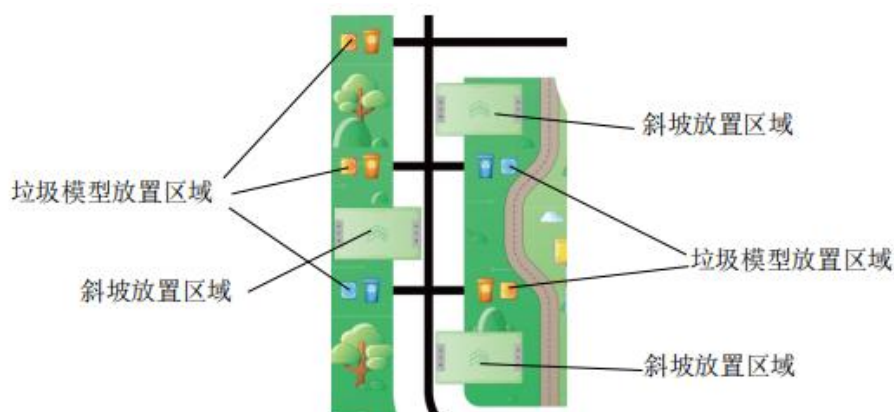
(五) 机器人不得使用扎带、铆钉、胶水、胶带等辅助连接材料。

三、任务描述

（一）风光带巡检

机器人在风光带区域进行巡检，越过风光带内的障碍地形，检测风光带内的垃圾，判断垃圾的种类，并进行语音播报。垃圾模块的摆放方式在规则最后任务变量统一确定。

任务要求：机器人语音播报“开始完成任务一”，同时主控灯条以白色闪烁1秒，并且主控显示屏上显示任务信息（如“开始完成任务一”）。按前进顺序检测三个位置点上的垃圾，判断其种类后闪烁对应垃圾道具颜色的灯光后语音播报（如“可回收垃圾/不可回收垃圾”），并且主控显示屏上显示任务信息。反之同理。



风光带任务区



紫色正方体（不可回收垃圾）



红色圆球（可回收垃圾）

（二）展品讲解

机器人行驶至展览区域，依次经过三个展品，对展品进行识别，并根据识别结果进行对应的语音导览讲解。

任务要求：机器人进入展览区域后，语音播报“开始完成任务二”，同时主控灯条以白色闪烁1秒，并且主控显示屏上显示任务信息（如“开始完成任务二”）。按自选顺序依次检测三个展品展览点，对展品进行识别。每次识别完成后语音播报：“现在我们面前的是X”（X为机器人的型号）。同时主控灯光需亮起指定的颜色，“优悠”“Walker”“WalkerX”分别对应的颜色为：白色、蓝色、黄色，并且主控显示屏上显示识别结果信息。



展品示意图（从左到右分别为“优悠”、“Walker”、“WalkerX”）

展品讲解区

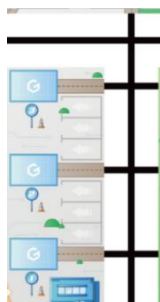
（三）停车场巡检

机器人行驶至停车场区域，检测各车位的车辆停放情况，并进行车牌识别，将识别结果上报。

任务要求：机器人行驶至停车场区域，语音播报“开始完成任务三”的同时主控灯条以白色闪烁1秒，并且主控显示屏上显示任务信息（如“开始完成任务三”）。机器人对停车位进行巡

检，按自选顺序依次检测每个停车位内是否有车辆停放。每个停车位结果播报的格式要求为：若停车位停放有车辆，则播报“X号停车位，车牌号为Y，Z色”（X为停车位的编号，Y为该停车位上的车牌号，Z为车牌颜色）并且主控显示屏上显示识别结果信息；若停车位没有停放车辆，则播报“没有停放车辆”，主控显示屏上显示识别结果信息。

注：若检测到的车牌为绿色，则亮起绿色灯光；若检测到的车牌为蓝色，则亮起蓝色灯光；若检测到没有车辆，则亮起白色灯光。



停车场巡检区

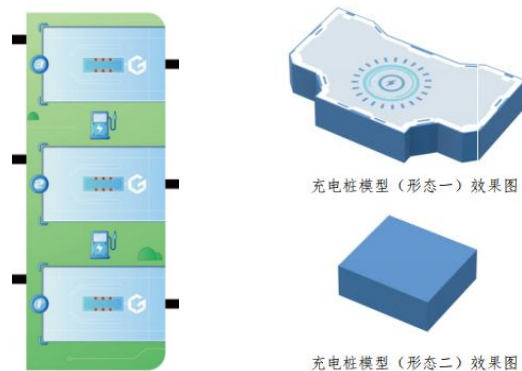


车辆任务道具

（四）自动回充

机器人行驶至设备摆放区域，根据裁判公布任务变量，前往指定位置并将自身停放于充电桩上。

任务要求：机器人行驶至设备摆放区域，语音播报“开始完成任务四”，同时主控灯条以白色闪烁1秒，并且主控显示屏上显示任务信息（如“开始完成任务四”）。机器人将自身停放至正确的充电桩上，且车身停放平稳，除指定充电桩外（选手可自选充电桩形态），不和其他场地道具、地面等产生接触。



自动回充区

四、任务变量

除了任务一中垃圾模型摆放的位置和任务四目标充电桩的位置在现场调试编程前公布，其他所有任务变量位置和种类由裁判在机器人启动前或机器人到达任务位置前自行决定。

五、比赛用时

组别	调试时长	规定任务时长	规定任务轮数
初中组	60分钟	150秒/次	2轮
<p>1. 现场编程调试时长：各组别所有参赛队伍统一进行编程与调试的有效时间。</p> <p>2. 规定任务时长：机器人完成每次规定任务的有效时间。</p> <p>3. 比赛过程选手可申请重启，重启后计时不停，重启需从启动区重新出发，同时正在完成和已完成的任务不允许再次挑战，仅以第一次完成情况为记录，重启次数不限制。</p> <p>4. 单轮比赛中若机器人重启次数为0，本轮奖励50分；若重启次数为1，本轮奖励25分；若重启次数为2，本轮奖励10分；若重启次数大于等于3次，最终本轮奖励0分。</p>			

六、赛程与赛制

（一）赛制

比赛采用大循环赛制，每轮150秒，共两轮。取单轮最高分作为最终成绩进行排序。如得分相同，则对应轮次用时少的队在前。

（二）赛程

比赛分三个阶段，编程与调试阶段、机器人封存阶段、竞赛阶段。

1.编程与调试阶段：总时长60分钟，参赛选手自己编写程序并调试机器人。

2.机器人封存阶段：编程与调试结束后，参赛选手由裁判员协助在机器人醒目处张贴队伍编号后，上交机器人统一封存；机器人检录后不得更换，不得再次编程调试，机器内有且仅有一个程序。

3.竞赛阶段：竞赛分两轮。参赛队确认准备好后举手示意，裁判员发出指令后，选手方可启动机器人。机器人启动区启动前须静止，只允许采用“按下屏幕启动程序按钮”的方式进行启动，不得以其他方式启动机器人，机器人启动后须自主运行。

（三）比赛结束

裁判员宣布本轮比赛结束后，参赛选手不得触碰机器人与得分物品。裁判员统计本轮得分，参赛队员确认成绩无误后，均须签字。

（四）犯规与取消比赛资格

1. 经过催促仍未准时到达比赛区的参赛队将取消其比赛资格。
2. 参赛队员第一次误启动将受到裁判员警告，第二次误启动将按弃权处理。
3. 如果由参赛队员或机器人造成任务模型损坏，不管有意还是无意，将警告一次。该场该任务不得分，即使该任务已完成。
4. 比赛中，参赛队员有意接触任务模型或机器人，该参赛队将被取消比赛资格。偶然的接触可以不当作犯规，除非这种接触直接影响到比赛的最终得分。
5. 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，将被取消比赛资格。

（五）相关说明

本规则是实施裁判工作的依据，在竞赛过程中裁判（评委）有最终裁定权。凡是规则中没有说明的事项由裁判组决定。

附件2：计分表

优创未来---初中组记分表

赛台： 队伍：

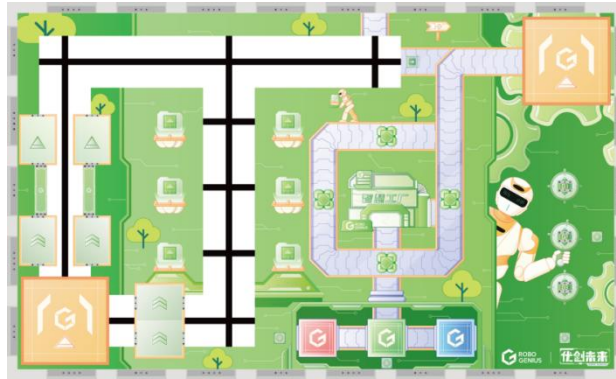
任务	描述	分值	第一轮	第二轮
风光带 巡检	机器人语音播报“开始完成任务一”，同时主控灯条以白灯闪烁1秒，并且主控显示屏上显示任务信息	20分		
	机器人正确识别三个垃圾模型（每正确识别一个垃圾模型得20分），且主控灯条正确亮起对应颜色的灯光，并且主控显示屏上显示识别信息	20分/个		
展品讲解	机器人语音播报“开始完成任务二”，同时主控灯条以白灯闪烁1秒，并且主控显示屏上显示任务信息	20分		
	机器人正确识别三个展品（每正确识别一个展品得30分），且主控灯条正确亮起对应颜色的灯光，并且主控显示屏上显示识别信息	30分/个		
停车场 巡检	机器人语音播报“开始完成任务三”，同时主控灯条以白灯闪烁1秒且主控显示屏上显示任务信息	20分		
	机器人正确检测三个停车位有无车辆停放，主控灯条正确亮起对应车牌颜色的灯光、语音播报车牌颜色及车牌号并且主控显示屏上显示识别信息（若车位无车则播报“没有停放车辆”的语音）	25分/个		
自动回充	机器人语音播报“开始完成任务四”，同时主控灯条以白灯闪烁1秒，并且主控显示屏上显示任务信息	20分		
	机器人按标准停放在指定的充电桩上（若机器人未能停放在充电桩上，但车身投影与指定区域有重叠，得20分）	45分		
奖励分	重启0次：50分；重启1次：25分； 重启2次：10分；重启3次及以上：0分	50分		
总分				
用时				
备注：				

选手：_____

裁判：_____

高中组

一、活动场地说明



活动场地示意图

场地尺寸为长245.5cm×宽150cm(±1%)，材质为PP裱地板膜。黑色轨迹线宽为2.5cm，启动区域尺寸为长35cm×宽35cm。

二、活动器材说明

(一)高中组每支队伍1台轮式机器人和1台足式机器人。(注：轮式机器人的底盘须以轮驱动为核心且断电时能够保持稳定形态；足式机器人的底盘须具备仿生腿关节结构且可自主调节底盘形态)机器人启动前尺寸不超过长35cm×宽35cm，启动后可自由延展。

(二)机器人限使用一个包含语音播报、语音输入功能的控制器。

(三)机器人使用的非接触式传感器数量不限，其中视觉传感器须支持本地图像识别；

(四)机器人限使用电机或者舵机进行驱动，两者须使用串行总线式控制方式；

（五）机器人不得使用扎带、铆钉、胶水、胶带等辅助连接材料。

三、任务描述

两台机器人由各自启动区同时出发，足式机器人完成设备调度、仓库巡检及信息读取任务后返回启动区静止，轮式机器人完成产线监测、工件转运及信息处理任务后返回启动区静止。

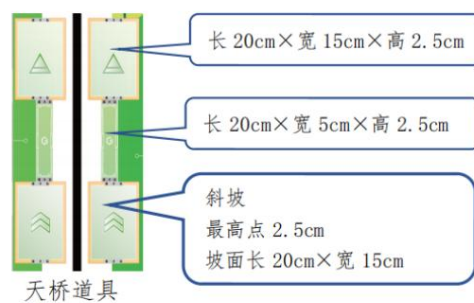
（一）设备调度

足式机器人到达设备调度区，依次识别3个设备，每次识别后语音播报（如“本次调度设备为优悠机器人”）、亮起对应颜色的灯视为成功（“优悠” “Walker” “WalkerX” 分别对应的颜色为：白色、蓝色、黄色）并且主控显示屏显示对应识别结果的文字信息，示意图如下（设备摆放初始位置面向黑线）：



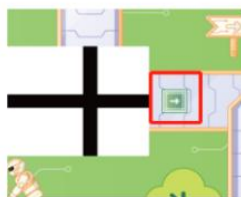
（二）仓库巡检

足式机器人到达仓库区，顺利通过天桥且无倾倒、无场地接触视为成功，示意图如下：



(三) 信息读取

足式机器人到达信息区，识别信息面板上的信息后，语音播报（如“读取信息为 3”）并将信息显示在机载屏幕上视为成功，示意图如下：



信息区
(红框为道具摆放位置)



信息面板道具
(信息范围为 0、1、2、3、4、5、6、7)

(四) 信息处理

轮式机器人语音播报（如“接收信息为3”）足式机器人发送的无线通讯信息后，依次翻转01、02、03位置的信息处理器且显示对应的二进制数字（如“011”）视为成功，示意图如下：



信息处理区
(红框为道具摆放位置)



信息处理器道具

信息	对应二进制数字
0	000
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110
7	111

二进制数字对应表

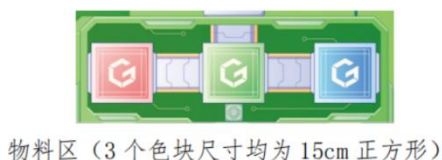
（五）产线监测

轮式机器人到达产线监测区，识别“目标工件”的颜色，识别出其余3个不同颜色工件中与“目标工件”同色的工件并成功夹起并离开产线检测区视为成功，示意图如下：



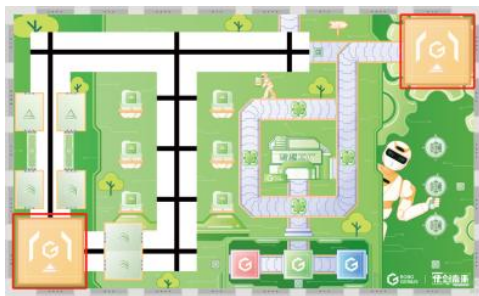
（六）工件转运

轮式机器人将产线监测任务中夹起来的工件送至物料区对应色块且工件垂直投影完全在色块内视为成功，示意图如下：



（七）返回启动区

机器人返回各自的启动区静止且垂直投影部分在区域内视为成功。



四、任务变量

（一）设备调度任务中，3个设备道具的摆放位置由裁判在调试前现场公布（每个位置摆放的道具由裁判在机器人启动前或机器人到达任务位置前自行决定）。

（二）信息读取任务中，信息面板道具上的内容由裁判在机器人启动前或机器人到达任务位置前自行决定。

（三）产线监测任务中，目标工件道具的形状和颜色，其余3个工件道具的摆放位置和形状、颜色由裁判在机器人启动前或机器人到达任务位置前自行决定。

五、比赛用时

组别	调试时长	规定任务时长	规定任务轮数
高中组	60 分钟	150 秒/次	2 轮
1. 现场编程调试时长：各组别所有参赛队伍统一进行编程与调试的有效时间。 2. 规定任务时长：机器人完成每次规定任务的有效时间。 3. 比赛过程选手不可以申请重启。			

六、赛程与赛制

（一）赛制

比赛采用大循环赛制，每轮150秒，共两轮。取单轮最高分作为最终成绩进行排序。如得分相同，则对应轮次用时少的队在前。

（二）赛程

比赛分三个阶段，编程与调试阶段、机器人封存阶段、竞赛阶段。

1.编程与调试阶段：总时长60分钟，参赛选手自己编写程序并调试机器人。

2.机器人封存阶段：编程与调试结束后，参赛选手由裁判员协助在机器人醒目处张贴队伍编号后，上交机器人统一封存；机器人检录后不得更换，不得再次编程调试，机器内有且仅有一个程序。

3.竞赛阶段：竞赛分两轮。参赛队确认准备好后举手示意，裁判员发出指令后，选手方可启动机器人。机器人启动区启动前须静止，只允许采用“按下屏幕启动程序按钮”的方式进行启动，不得以其他方式启动机器人，机器人启动后须自主运行。

在裁判员发出指令前启动机器人将受到警告或犯规处罚。机器人一旦离开启动区，选手不能再触碰机器人。

（三）比赛结束

裁判员宣布本轮比赛结束后，参赛选手不得触碰机器人与得分物品。裁判员统计本轮得分，参赛队员确认成绩无误后，均须签字。

（四）犯规与取消比赛资格

1.经过催促仍未准时到达比赛区的参赛队将取消其比赛资格。

2.参赛队员第一次误启动将受到裁判员警告，第二次误启动将按弃权处理。

3.如果由参赛队员或机器人造成任务模型损坏，不管有意还是无意，将警告一次。该场该任务不得分，即使该任务已完成。

4.比赛中，参赛队员有意接触任务模型或机器人，该参赛队将被取消比赛资格。偶然的接触可以不当作犯规，除非这种接触直接影响到比赛的最终得分。

5. 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，将被取消比赛资格。

（五）相关说明

本规则是实施裁判工作的依据，在竞赛过程中裁判（评委）有最终裁定权。凡是规则中没有说明的事项由裁判组决定。

附件3：计分表

优创未来---高中组计分表

队伍：

赛台：

任务	描述	分值	第1轮	第2轮
设备调度	足式机器人到达设备调度区，依次识别3个设备，每次识别后语音播报（如“本次调度设备为安保机器人”）并亮起对应颜色的灯，主控显示屏上显示识别信息	15分/个		
仓库巡检	足式机器人到达仓库区，顺利通过天桥且无倾倒、无场地接触。	30分		
信息读取	足式机器人到达信息区，识别信息面板上的信息后，语音播报（如“读取信息为3”）并将信息显示在机载屏幕上。	30分		
	足式机器人到达信息区，识别信息面板上的信息后，语音播报（如“读取信息为3”）但未将信息显示在机载屏幕上。	15分		
信息处理	轮式机器人语音播报“信息读取”任务中处理过的对应的二进制数字（如“011”）且显示对应的二进制数字（如“011”），并依次翻转01、02、03位置的信息处理器	30分		
	轮式机器人语音播报“信息读取”任务中处理过的对应的二进制数字（如“011”）且显示对应的二进制数字（如“011”），但未完成依次翻转01、02、03位置的信息处理器	15分		
产线监测	轮式机器人到达产线监测区，识别“目标工件”的颜色后，再识别出其余3个不同颜色工件中与“目标工件”同色的工件并夹起。	30分		
工件转运	轮式机器人将产线监测任务中夹起的工件送至物料区对应色块且工件垂直投影全部在色块内。	30分		
返回启动区	机器人返回各自出发的启动区静止且垂直投影部分在区域内。	15分/个		
总分				
用时				
备注				

选手：_____

裁判：_____