2026年贵州省青少年机器人竞赛

竞赛规则

2026年5月·贵阳

虚拟机器人

数智空间项目规则

目录

一、项目描述 …… 232
二、参赛队 …… 232
（一）参赛组别 …… 232
（二）参赛人数 …… 232
（三）指导老师 …… 232
三、项目任务 …… 233
四、项目任务规则 …… 234
（一）项目任务要求 …… 234
（二）项目任务变化因素 …… 236
（三）项目任务终止 …… 236
（四）任务相关时间 …… 237
（五）机器人规格要求 …… 237
（六）机器人能量约定 …… 237
（七）任务得分计算和排名 …… 238
（八）机器人行为规范 …… 238
五、操作规范 …… 238
（一）活动平台约定 …… 238
（二）登入竞赛平台 …… 238
（三）设计机器人结构和程序及运行调试 …… 239
（四）成绩提交 …… 241
（五）故障处理 …… 241
（六）参赛技术要求 …… 241

一、项目描述

数字化、智能化技术正在推动人类社会进入一个新的智慧时代，以数字大脑为核心的智能化运营系统在全面感知、泛在互联、智能控制等领域日渐发挥重要作用，数智空间主题旨在通过拟真的应用情境，帮助青少年理解身边的数字化、智能化应用，促进青少年对智能技术的学习和创新思维的培养。

项目要求选手在拟真的数字化场馆空间，利用既有的各类环境参数，自行设计一款能全程自主运行的机器人系统，并使其在规定的时间完成各类智能作业任务。项目实施过程中选手需以编程为基础，并结合数理工程等多领域知识的综合应用。项目具有较高的综合性和开放性，项目的实施过程将综合考察和提升选手的知识技能水平及问题解决能力。

二、参赛队

（一）参赛组别

小学组、初中组、高中组（含中专、职高）

（二）参赛人数

参赛选手 1 人/队。

（三）指导老师

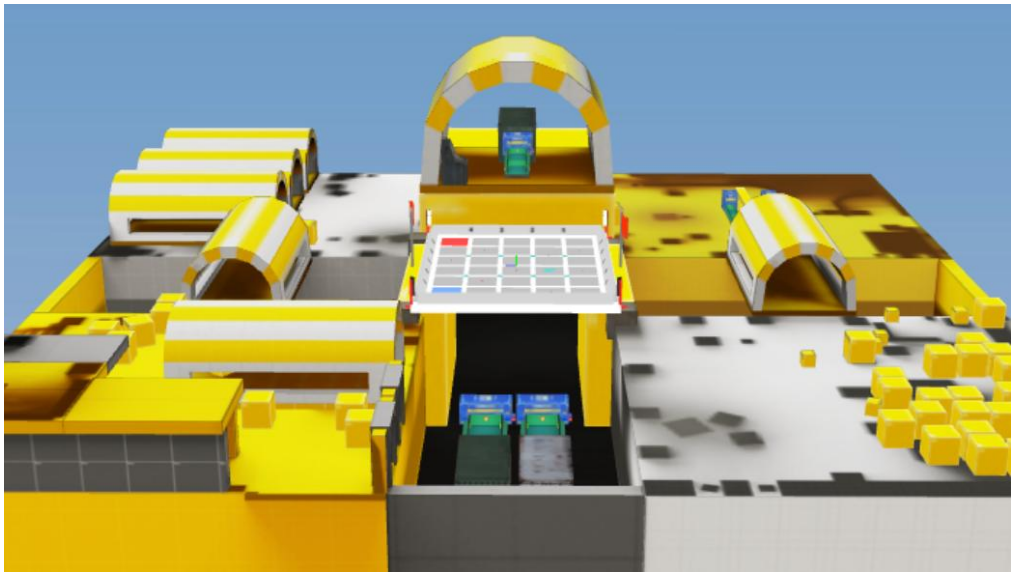
1 人/队。

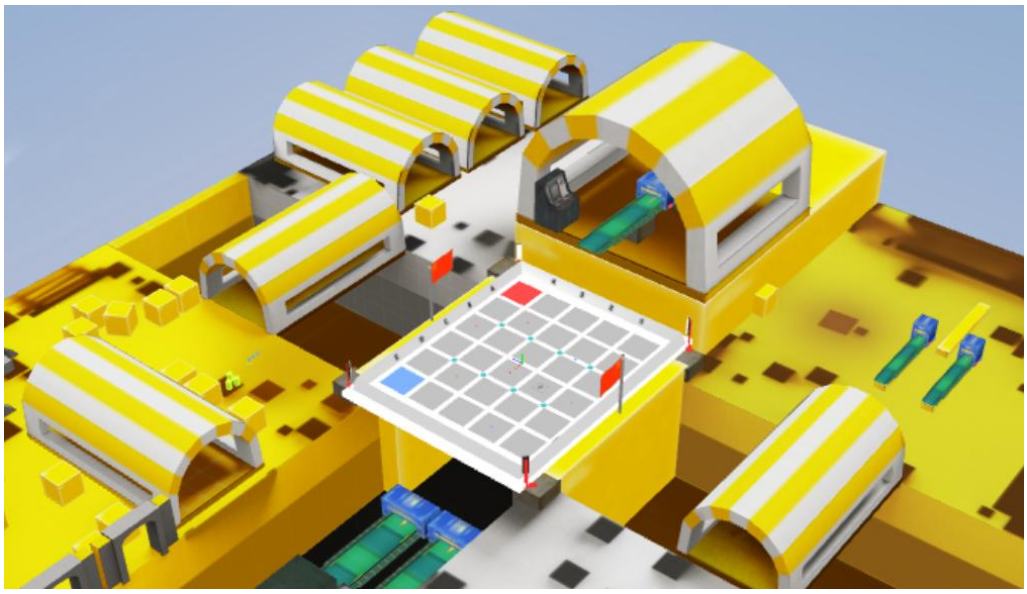
一名指导老师可指导多名参赛选手，同一所学校同一学段（小学、初中、高中）限报 5 名指导老师。

三、项目任务

数智空间项目任务要求选手设计一套用于工厂作业平台清理的智能化机器人系统，作业平台外围是有一定高度的全封闭隔离带，区域四角设置有可被检测的灯光系统。

项目任务场景中的物体及机器人有各自的真实物理属性和运动规律，选手在设计解决方案时需考虑重力、摩擦、惯性等可能带来的影响。





项目场景示意图

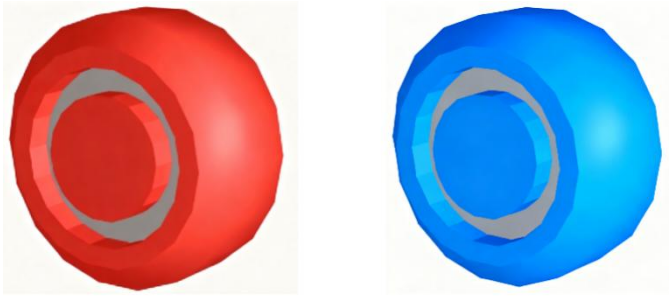
四、项目任务规则

（一）项目任务要求

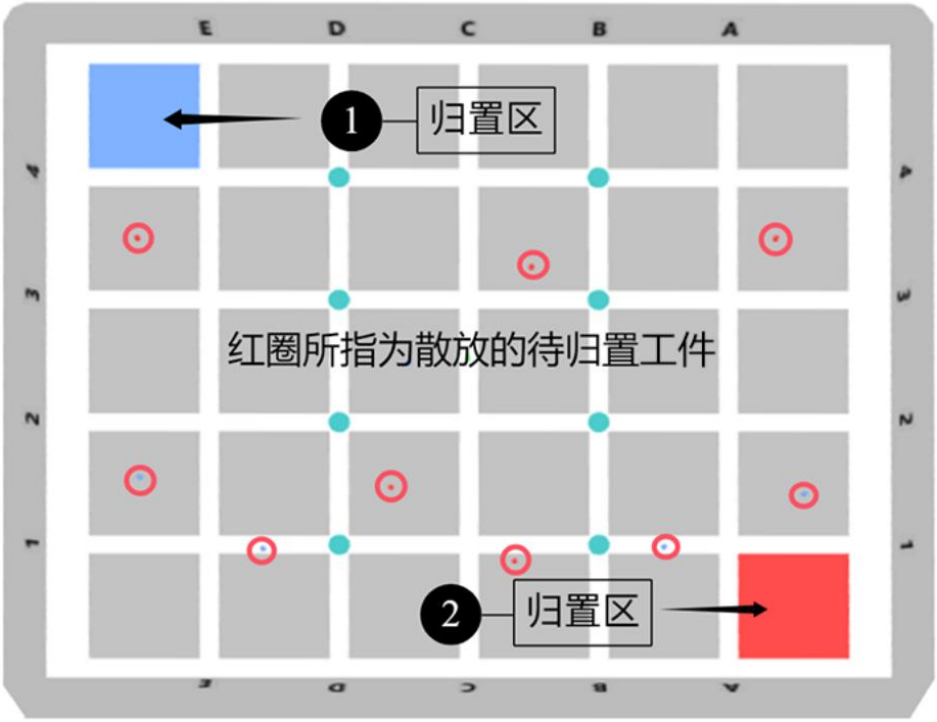
要求机器人从规定的起点出发，在规定时间内完成尽可能多的作业平台清理工作，清理工作分为以下两个内容：

1.工件归整

机器人需将作业平台中散落的工件，归整到指定的归置区。工件最多有两类，内置有红外信号器，发射可被检测的红外光。归置区有明显标记，并提供中心点 GPS 坐标。



工件示意图



工件归整示意图

工件归整任务包含基础任务和可选的附加任务，具体要求如下：

（1）基础任务

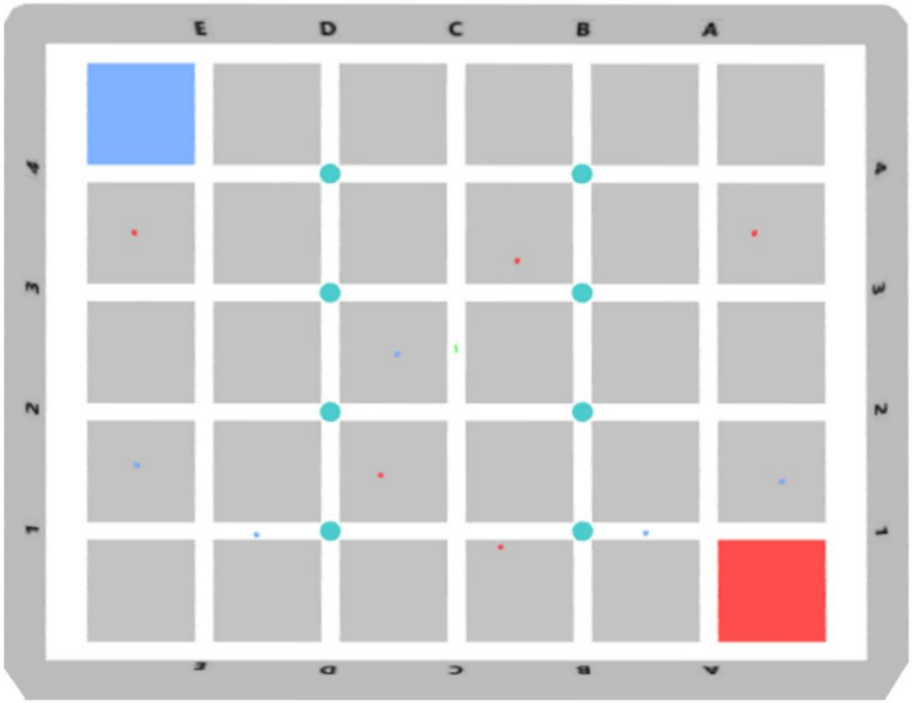
要求将场地中的工件归整至两个归置区中的任意一个或两个，工件整体完全在归置区内即为成功，每成功归整一个物品得分 10 分。

（2）附加任务

如在成功归整工件时，工件处于同色归置区内，可额外获得附加任务奖励分，奖励分值为 2 分/件；如在归整过程中，工件全程无地面接触且归整成功，可额外获得附加任务奖励分，奖励分值为 1 分/件。

2.场地清洁

要求对作业平台内的待清洁区块进行清洁涂抹作业，待清洁区块包含区域内的每一个灰色正方形区域，如下图示意。



待清洁区块示意图

场地清洁得分以清洁率（完成清洁的面积/待清洁区块的总面积*100%，计算结果精确至小数点后两位）为计算标准，每完成 1%得分 1 分。

两项作业平台清理任务的完成没有先后主次区分，可自主选择完成顺序或并行完成。

（二）项目任务变化因素

1.任务场景中的机器人起始点位置可能会发生变化。

2.待归置工件的大小、数量及在场馆中的分布位置可能会发生变化。

3.目标归置区域的位置可能会发生变化。

4.待清洁区块的数量及整体分布形态可能会发生变化。

各变化因素将在每次竞赛开始后临场公布，并在当次比赛过程中保持不变。

特别说明以下变化因素将在比赛过程中随机变化：

每个固定位置上工件的颜色，在每次任务执行时都可能会发生随机变化，随机变化时各颜色工件的数量保持不变。

（三）项目任务终止

任务完成过程中发生以下情况，将导致当次任务的终止：

1.超过任务限时。

2.任务过程中机器人规格超出要求。

3.任务过程中机器人完全静止状态超过 5 秒钟。

4.选手自主结束。

（四）任务相关时间

1.任务时长：指整个设计和运行过程的时长，选手需在此时长内完成搭建机器人、编写程序及完成任务等所有操作。本次各组别任务时长均为 90 分钟。

2.任务限时：指机器人从启动到任务结束可用的最长时间，本次各组别任务限时为 90 秒。

3.任务耗时：指机器人从启动到任务结束实际所用的时间。

（五）机器人规格要求

选手设计的机器人应符合以下规格：

1.机器人使用的清洁喷涂装置数量不得超过 1 个。

2.机器人使用的直流电机数量不得超过 8 个。

3.机器人使用的伺服电机数量不得超过 4 个。

4.本项目不支持使用指南针传感器。

5.机器人的最大直径不得超过 5 米，机器尺寸以系统计算结果为准。

6.机器人最大重量不得超过 10000，机器重量以系统计算结果为准。

7.机器人所有组件的总数量不得超过 100 个，机器人形态规格不做统一要求。

（六）机器人能量约定

机器人携带能量值为极大值 99999。

（七）任务得分计算和排名

任务总得分 = 工件归整得分 + 场地清洁得分。

选手的竞赛成绩由系统实时计算并自动提交产生，最终成绩为所有自动提交的得分中的最高得分。当出现最高得分相同时，以最高得分的提交时间先后区分，更早提交的排名靠前，如提交时间也相同，则比较第 2 高的得分及提交时间，依此类推。

（八）机器人行为规范

要求选手设计的机器人在运行时，须全程在无人工干预的情况下自主完成挑战动作。

五、操作规范

（一）活动平台约定

统一使用组委会提供的虚拟机器人在线仿真平台，选手需统一使用合规、有效的平台授权登陆。

（二）登入竞赛平台

启动竞赛平台，使用有效的授权用户名、密码，登入。



登入示意图

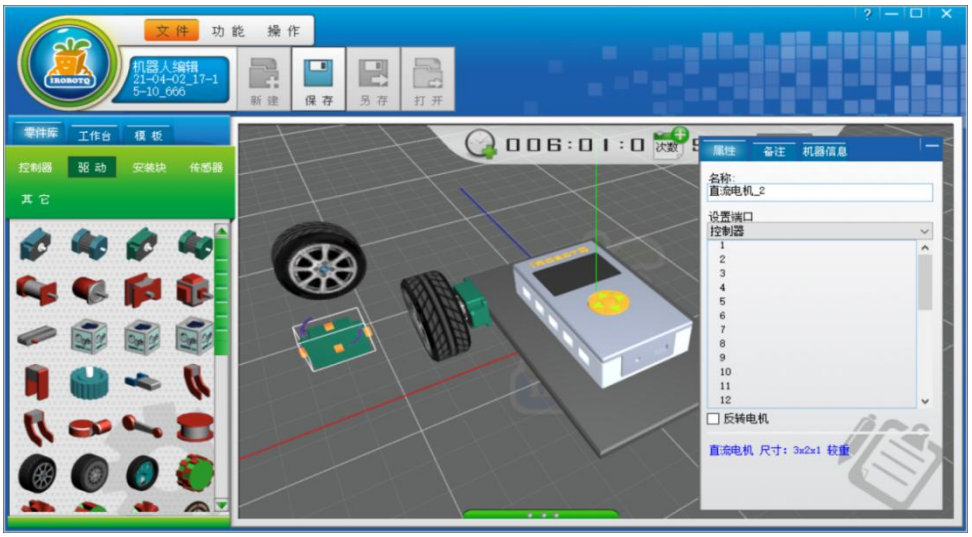
登入平台后，在项目列表中选择对应组别的竞赛任务场地，无须选择机器人和控制程序，直接选择“进入场地”，进入临场设计及任务运行环境。

（三）设计机器人结构和程序及运行调试

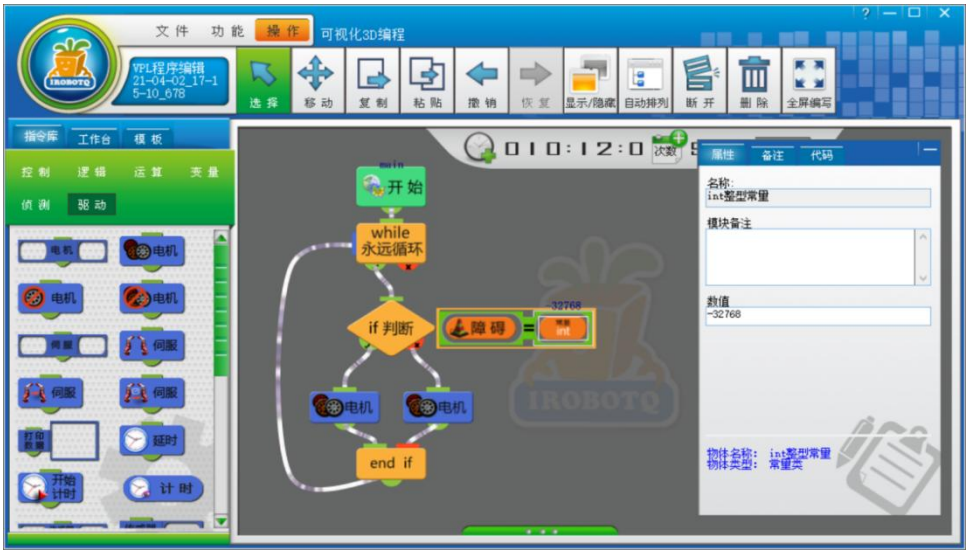
在任务运行窗口中，进入“编辑机器人”或“编辑程序”，对系统提供的基本机器人结构和程序进行自主任意编辑，并进行任务调试及完成比赛任务。



设计、调试、运行示意图



机器人结构设计示意图



程序设计示意图

（四）成绩提交

任务结束时系统自动计算本次得分，得分的提交由系统自动完成。

（五）故障处理

如活动中计算机等活动环境中途出现故障（网络中断或死机等），选手可重新启动计算机或更换电脑后继续活动，之前的活动信息（机器人、控制程序和已提交过的成绩）将在一定时间内给予保留。

（六）参赛技术要求

1.计算机操作系统要求：windows7sp1 及以上版本；

2.硬件配置要求：双核以上 CPU，4G 以上内存，配备支持 3D 加速的集显、核显或独显，可以实际测试能流畅运行最新版竞赛系统中的竞赛任务为参照。

3.网络环境要求：互联网连接稳定，ping 竞赛服务器低丢包率、低时延。

4.防护环境要求：因各类第三方杀毒软件的白名单防护机制，对带有代码功能的文件（机器人程序文件）会误认为是病毒文件而进行隔离删除，导致无法运行机器人程序，因此请在安装和使用前务必进行退出、卸载此类病毒防护软件。

其它更多技术要求以赛前说明为准。

