

题目编号：DG-202612

面向物品识别与搬运的文旅机器人关键技术 研究比赛方案

一、发榜单位

发榜单位：中数文化大数据（苏州）有限公司

企业类型：中央企业

企业地址：江苏省苏州市吴中区吴中大道 158 号美成坊办公楼 5 层

二、题目名称

面向物品识别与搬运的文旅机器人关键技术研究

三、题目介绍

随着近几年机器人产业的快速发展，各种类型的机器人从“线上和屏幕前”走到了“景区百姓身边”，为游客解锁了多元游园新体验，在一些景区里，机器人、机器狗担任起了“新员工”，给景区带来了科技、趣味和便利。

在文旅市场需求和具身智能机器人技术快速发展的当下，为推进机器人在复杂场景中的实际应用能力，本次挑战聚焦于景区环境下的物体操作任务，通过仿真形式评估机器人在动态任务中的物品识别、抓取与搬运性能，以促进机器人智能化水平的提升。

1. 任务说明

请参赛团队基于提供的仿真平台与机器人仿真模型，在虚拟景区场景中，依据自然语言指令完成以下任务：

- 1) 识别场景中的物品；
- 2) 抓取对应的物品并安全搬运；
- 3) 将物品按要求放置到目标位置。

任务全程以仿真数据驱动策略训练与执行，最终系统将根据任务完成准确度与效率自动计算积分。

2. 任务区域说明

本区域包含以下三类对象：

1) 机器人

- 机型：移动双臂机器人仿真模型
- 初始状态：位于场景中心，朝向原料区桌子

2) 固定位置物体

- 原料区桌子

尺寸： $160 \times 80 \times 75$ （单位：cm）

位置：场景左侧

- 目标货架

结构：六层虚拟货架

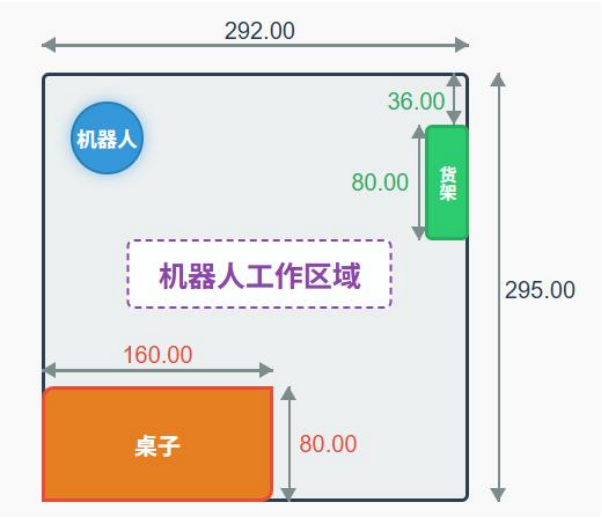
单层尺寸： $203 \times 80 \times 28$ （单位：cm）

层间距：30cm

3) 非固定位置物体

物品有粉色、黄色与棕色共 3 个颜色的包装盒，其仿真结构尺寸为 24×16×19 厘米，初始时随机堆放在物品区桌子上，是任务中唯一可被移动和操作的对象。其余物品（非规则形状与大小的包装盒或物料盒）同样初始置于物品区桌面随机位置，但均固定不可移动，各为 1 个。

位置布局如下图：



3. 任务流程

1) 任务内容

每场任务开始时，机器人与所有道具均恢复至初始位置。限时 10 分钟，机器人需依次完成两轮指令下达的“重排任务”。首条指令在任务开始时下发；当前一轮任务被判定完成后，系统自动下发第二条指令。任务在以下任一条件满足时立即结束：

- a. 机器人成功完成全部两项任务；
- b. 任务完成总时长达到 10 分钟。

任务执行过程中不设重试机会。

2) 任务指令说明

任务	指令	说明	场景道具
任务 1	在场景内找到长方体包装盒放到桌子上	完成物品的取放与位置转移	位置：货架二/三/四层 道具：长方体包装盒、方形物料盒、圆形工具桶
任务 2	“找到一个[颜色]的包装盒，并将其放到[指定道具]的[指定方向]” 示例：找到一个粉色长方体包装盒，放到圆形工具桶左边	需精确匹配颜色，并将包装盒按特定方位（相对于机器人视角）放置于目标道具旁。	颜色：粉色/黄色/棕色包装盒 指定道具：物料盒、包装盒、工具桶 指定方向：左边、右边（相较于机器人视角）

4. 平台说明

仿真平台为机器人算法提供端到端的开发验证环境。其架构分为服务端与客户端。

服务端以标准 **Docker** 镜像部署，包含机器人模型、场景与道具，负责物理模拟、环境渲染及赛事评判。它接收来自客户端的控制指令进行计算，并将传感器数据实时下传。

客户端面向参赛者，学生在此编写核心算法，通过平台提供的统一数据接口获取感知信息，并向服务端发送控制指令驱动机器人。

仿真平台地址和数据接口使用说明：
<https://github.com/TATP-233/DISCOVERSE/>。

四、参赛对象

本题目只设学生赛道。

参赛对象 2026 年 6 月 1 日以前正式注册的国内全日制非成人教育的普通高等学校在校专科生、本科生、硕士和博士研究生（不含在职研究生），以及全日制职业教育本科、高职高专在校学生，可通过学生赛道申报作品参赛。

参赛对象可以团队或个人形式参赛，每个团队不超过 10 人，每件作品可由不超过 3 名指导教师进行指导。可以跨专业、跨学校、跨单位、跨地域组队，但同一团队所有成员均应符合本赛道相关年龄、身份要求。每件作品只可由 1 所高等院校、科研院所或企业等作为参赛主体提交申报。

五、答题要求

1. 提交开发调试好的 docker 镜像。

其中需要注意，需将脚本命名为——

任务一：client_task_1.py

任务二：client_task_2.py

2. 提交部署说明文档。

3. 提交作品介绍文档，介绍设计方案、核心算法与创新点、测试结果等，PPT 形式。

六、作品评选标准

参与团队完成 2 个任务，最多获得 100 分。（每个任务有 3 次机会，按照最高的计算）

任务一：(40 分)

在每一轮中：

- a. 机器人的夹爪碰到包装盒（10），
- b. 夹起包装盒离开柜子范围（10），
- c. 将包装盒放置到桌子上（10），
- d. 机器人到达结束区域，任务过程中没有发生除了道具之外的碰撞（10）。

任务二：（60 分）

在每一轮中：

- a. 机器人的夹爪碰到指定颜色的包装盒（20），
- b. 夹起包装盒离开柜子范围（10），

c.将指定颜色的包装盒放在指定道具的指定位置
(20),

d.机器人到达结束区域,任务过程中没有发生除了道具之外的碰撞(10)。

七、作品提交时间

2026年5月至9月上旬,各参赛团队选择榜单中的题目开展研发攻关,各高校、企业、科研机构等组织协调机构应组织学生参赛,安排专业人员给予指导,为参赛团队提供支持保障。

2026年9月15日前,各参赛团队要向发榜单位完成作品提交,具体要求详见第八点第(二)款,并严格遵照发榜单位明确的提交规范执行。

2026年9月30日前,由发榜单位完成初审,确定入围终审擂台赛的晋级作品和团队。

2026年10月,发榜单位安排专门团队提供帮助和指导,各晋级团队完善作品。

2026年11月,组织终审擂台赛,角逐“擂主”。

八、参赛报名及作品提交方式

(一)报名方式

(1)参赛选手登录“挑战杯”官网 www.tiaozhanbei.net,在“揭榜挂帅”擂台赛报名入口注册账号,登录大赛申报系统在线填写报名信息。报名信息提交后,下载打印系统生成的报名表。

(2)申报人在报名表对应位置加盖所在学校或所在单位公

章。

(3) 将盖章版报名表扫描件上传至报名系统，等待系统审核。请参赛选手注意查看审核状态，如审核不通过，需重新提交。

(4) 系统开放报名时间为 2026 年 5 月 30 日—6 月 30 日，逾期后系统将自动关闭报名功能。

(二) 作品提交方式

请将作品以压缩包格式发送至邮箱（87478370@qq.com），压缩包名称格式：学校全称－题目名称－作品名称－团队负责人姓名－团队负责人联系方式（例如：XX 大学或学院－XXX－XXX－张 XX－137XXXXXXXXXX）。

提交作品时，同步报送 1 份经报名系统审核通过的参赛报名表，报名表所有信息须与系统内填报内容完全一致。

九、赛事保障

发榜单位可为参赛团队提供机器人开发仿真平台和相关领域专家指导。为参赛选手更好了解项目需求，选手可联系本题专家指导团队的李老师咨询。

十、设奖情况及奖励措施

1. 设奖情况

设置特等奖 5 名，一等奖 5 名，二等奖 5 名，三等奖 5 名。“擂主”1 名。最终授奖数量可视作品申报数量和质量情况报组委会同意后动态调整。

2. 奖励措施

现金奖励：擂主奖金 100000 元，特等奖奖金税后 20000 元，一等奖奖金 10000 元，二等奖奖金 5000 元，三等奖奖金 2000 元。（以上奖金均为税后）

实习和就业机会：获奖团队核心成员可获得进入公司实习机会，实习期表现优异者可获得转校招资格。

3. 奖金发放方式

比赛结束后，单位比赛专班工作人员与获奖团队取得联系，填写奖金申请表，待获奖团队提供银行卡详细信息后 1 个季度内，将奖金一次性发放至获奖团队提供的银行卡中（建议参赛团队负责人或指导老师）。

十一、比赛专班联系方式

根据实际需求配备相关专业导师进行指导，提供多方位的咨询服务，此外提供了不同奖项以及实习就业机会。

1. 专家指导团队

顾问专家：钱老师，联系电话：13812152196

顾问专家：董老师，联系电话：18994768488

2. 赛事服务团队

联络专员：余老师，联系电话：18605101876

联络专员：李老师，联系电话：18852126021

3. 联系时间

比赛期间工作日（9:00-17:00）

4. 申报联系人

姓名：钱晓云，职务：产品总监，联系电话：13812152196

微信号：money8791，邮箱：87478370@qq.com

附：发榜单位简介

中数文化大数据（苏州）有限公司是中国数字文化集团有限公司全资子公司，成立于2022年12月16日，注册地位于苏州市吴中区吴中大道158号美成坊办公楼5层。主营业务涵盖大数据服务、人工智能公共数据平台建设、数字文化创意软件开发、云计算装备技术服务及文化数据资产管理等领域。

中国数字文化集团（以下简称“中数集团”）是财政部代表国务院履行出资人职责的中央文化企业，于2011年在北京设立。中数集团以文化数字化为主营业务，是文化和旅游部直属单位中首家被认定的国家级高新技术企业，入选国家文化和科技融合示范基地、国家文化产业示范基地、首批文化和旅游部技术创新中心建设单位、出版融合发展特色示范单位、北京市“专精特新”企业、全国成长性文化企业30强，以及文化和旅游部、工业和信息化部“5G+智慧旅游”应用试点单位。

发展定位：中数集团深度践行国家文化数字化战略，依循文化数字化、数字产业化发展路径，以文化艺术语料库建设为抓手，围绕文化数字资产全过程管理与应用、沉浸式体验空间建设、公共文化服务数智化、非遗数字化保护与传承创新、文化演艺全产业链运营、旅游消费新场景培育等六大板块，打造数字时代具有核心竞争力的新型文化产品。