



第二十三届中国机器人及人工智能大赛比赛规则

人工智能算法与应用项目

一、项目技术委员会

主任：邓庆绪，教授/博导，东北大学

委员：陈刚，副教授，中山大学

刘铎，教授，重庆大学

邓淼磊，教授，河南工业大学

胡成全，教授，吉林大学

王妍，教授，辽宁大学

赛项咨询方式：邮 箱 jiangkan@neuai.net

手 机 15640317493

二、项目设置原则

当前，大多数智能制造领域的工业机器人只适用于特定的产品和单一重复的工作环境，缺乏人工智能算法的支持，因此不能完全实现机器人的智能性和协同性。因此，将人工智能算法应用在机器人系统，使其能够比传统机器人更加灵活的作业，同时也可以在某些领域代替人类岗位独立高效的完成作业。带有更高智能的机器人的研发和创新应用将给人类带来革命性的改变。

本次比赛将重点考察团队对于人工智能算法在机器人的创新性应用，通过人工智能算法提高机器人的智能化程度。本赛项从多维度考察参赛团队对人工智能算法的研究程度和应用场景的多样化。



第二十三届中国机器人及人工智能大赛比赛规则

整个竞赛任务以当前智能制造背景下人工智能技术应用为背景，参赛选手在成本、场地等限制条件下，选择合理的人机功能模块、合理的识别与分类形式、安装调试人工智能云平台、智能视觉、智能机械臂协作（物体分类机器人）构成的人工智能应用智能系统，实现物体分类识别、物流分拣等智能化功能。

大赛通过赛项考核高校自动化类、电子信息类、计算机类专业学生掌握人工智能开放平台部署、数据标注、模型构建、人工智能硬件集成、人工智能系统开发搭建、智能机器人系统应用、以及多传感器信息综合应用的能力；以及创新能力、团队协作能力等综合职业素养，使得高等院校人才培养更接近于实际的企业工作岗位需求。

三、项目规则

在最终系统演示前，为各队提供 2 小时现场调试时间。限制机器人的体积，总轴数 ≤ 5 且各轴的臂长度总和 $\leq 80\text{cm}$ 。

各竞赛队在规定时间内进行演示。

（1）裁判发令后，机器人在 15 秒内没有启动，该任务得分记为 0 分。

（2）每个任务演示过程限定在五分钟内，超时则比赛停止，以当前得分为该任务最后得分。

（3）机器人在启动后不得再人为进行任何控制，需全程自主完成比赛任务，否则将扣除相应分数。

根据放置的精确程度计分，类似射击靶盘。

每项任务，对于任务分数相同的，根据用时排序。



第二十三届中国机器人及人工智能大赛比赛规则

选手需在规定时间内完成规定的以下竞赛任务：

任务一 物体移位（10 分）

任务要求：若干个积木块预先被放置在指定位置，控制机械臂动态抓取积木块并移动到指定的库位中。

每成功完成一个积木块的操作，就可以得到相应的分数。

任务二 基于颜色与形状的物体分拣（30 分）

任务要求：依次将若干个积木块随机被放置在指定区域，积木块的形状、颜色各不相同，利用机器视觉技术识别积木，并控制机械臂将积木块移动到指定的库位中。如果放置积木的形状或颜色与目标区域的规定项目不匹配，则该项计 0 分。

每成功完成一个积木块的操作，就可以得到相应的分数

任务三 基于颜色的动态物体分拣（30 分）

任务要求：逐个将若干个指定的方形积木块放置在传送带上（皮带宽度 $\geq 10\text{cm}$ 且 $\leq 30\text{cm}$ ，长度 $\geq 40\text{cm}$ ，传送带可以控制速度）通过摄像头获取视频，通过人工智能算法判断积木块在传送带上的具体位置并识别积木块颜色，控制机械臂动态抓取积木块并根据颜色的不同将积木块分别放置到指定的库位中。

根据每次系统对积木块的识别和放置情况来得分。如果放置积木的颜色与目标区域的规定项目不匹配，则该项计 0 分。

每成功完成一个积木块的操作，就可以得到相应的分数

任务四 基于形状的动态物体分拣（20 分）



第二十三届中国机器人及人工智能大赛比赛规则

任务要求：依次将若干个指定的异形积木块放置在传送带上（皮带宽度 $\geq 10\text{cm}$ 且 $\leq 30\text{cm}$ ，长度 $\geq 40\text{cm}$ ，传送带可以控制速度），通过摄像头获取视频，通过人工智能算法判断积木块在传送带上的具体位置并识别积木块形状，控制机械臂动态抓取积木块并根据积木块形状将积木块分别放置到指定的库位中。

如果放置积木的形状与目标区域的规定项目不匹配，则该项计 0 分。

每成功完成一个积木块的操作，就可以得到相应的分数

任务五：素养（10 分）

职业组考核：

1. 技术应用合理性
2. 工具操作规范性
3. 耗材使用环保性
4. 现场安全、文明

本科组考核：

提交算法设计报告，根据报告质量评分。

四、备注说明

竞赛以团体赛方式进行，每支参赛队由 3 名比赛选手组成，不得跨校组队。每支队伍有 2 名指导老师。

各支队伍的比赛顺序由赛前抽签决定，原则上由报名表上所列的各队指导老师参与，并签字确认比赛出场顺序。如指导老师缺席，由



第二十三届中国机器人及人工智能大赛比赛规则

学校领队代为抽签，并签字确认比赛出场顺序。如指导老师、学校领队均缺席，可由志愿者代为抽签，并签署志愿者抽签。

本次比赛场地均为现场搭建，具有一定的误差，参赛队伍可以提起异议，由技术委员会组织裁判员、指导教师讨论后，统一裁决判定。所有参赛队伍都应该服从裁决判定。

每场比赛结束后公布本场比赛参赛队伍的成绩，参赛队伍对自己的评分有异议，对比赛中的其他环节有异议，可提出申诉，参赛选手需在比赛成绩公布 2 小时内填写附件 3 的申诉表，参赛队员和指导教师签字，以书面形式向技术委员会提出申述，在申诉申请中，应明确表明申诉理由、证据、要求的申诉结果，能提供直接证据证明自己的申诉请求。

比赛成绩公布 2 小时内，没有对比赛成绩提出异议并填写竞赛申述表的队伍，默认为比赛队伍认可比赛成绩，技术委员会将不会再受理参赛队伍的比赛成绩申述。

比赛现场评分产生后，参赛选手需要签字确认目前的成绩，比赛过程中不能直接质询裁判，影响比赛进程，不能因申诉而干扰竞赛正常工作流程。

参赛队伍上交申述表后，组委会经商讨后公布仲裁结果，参赛队伍接受仲裁结果可以补签字；不接受仲裁结果队伍，由项目负责人代签字，并注明理由。

领队、指导老师、参赛选手与大赛工作人员直接交涉而影响比赛正常进行的，该参赛队伍成绩直接计零。



第二十三届中国机器人及人工智能大赛比赛规则

技术委员会受理选手申诉，并将处理意见尽快通知参赛队伍。

技术委员的裁决，为最终决定。