

具身智能机器人场景应用挑战赛

一、赛题背景

近年来，随着科技的不断发展和进步，机器人技术在各个领域得到了广泛应用。在智能康养这个重要的应用场景中，机器人正在逐步取代人类执行一些重复性、高精度和高时效的任务。本赛题将定时提醒、智能导航、送药等多个环节整合，围绕机器人和人工智能领域，开展人工智能的技术研究。赛题目的为进一步推动广大青年学生参与机器人与人工智能创新实践、培养创新创业精神、激发探索应用与创新创造热情、提升团队协作水平。

二、比赛形式

报名结束后，根据报名情况确定比赛形式，具体以组委会文件通知为准。比赛前发布赛制说明。比赛分为三个阶段：初赛（各院校可参照本赛题比赛规则自行组织并推荐）、复赛/区域赛、全国总决赛。

三、比赛规则

（一）参赛内容

1. 参赛（机器人）道具要求

参加比赛的机器人必须是能在复杂环境中，根据具体环境情况完成直立行走和其他行动任务的机器人。机器人直立行走指机器人模拟人类、以只用脚底（不用其他部位）接触地面并支撑整个身体的行走方式在赛道上运动。

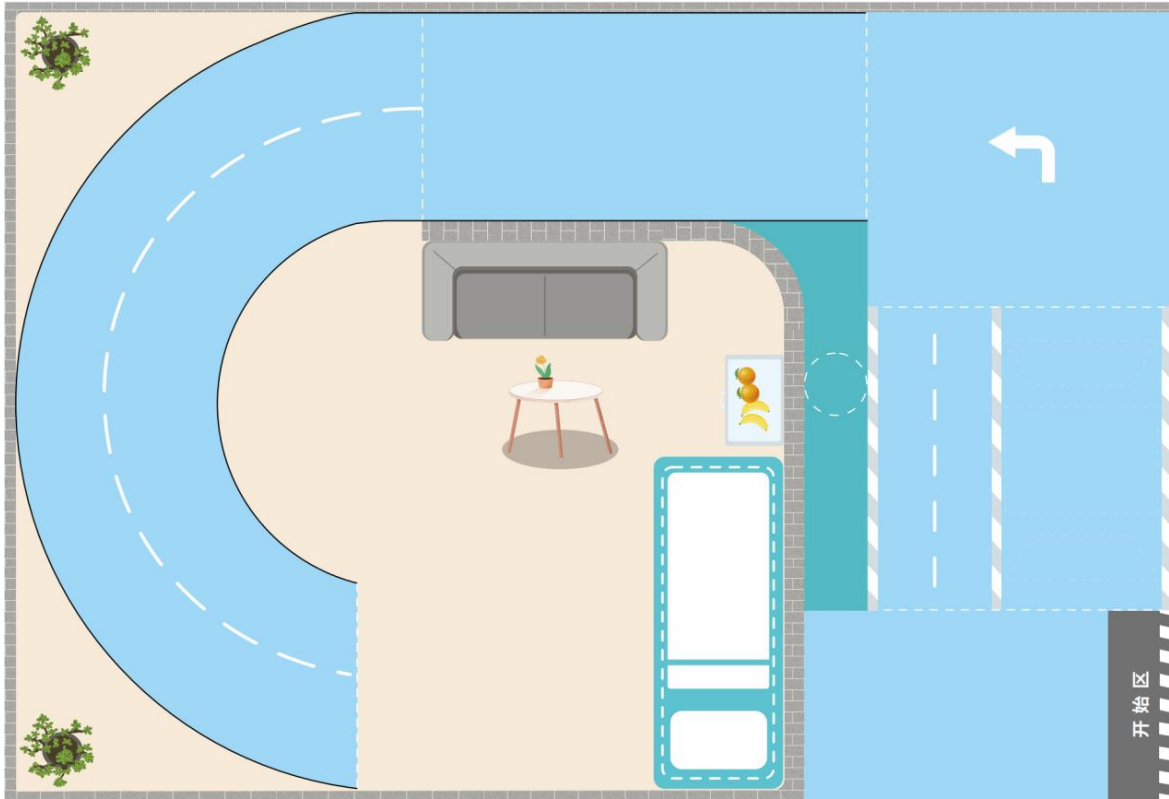
机器人平台需满足以下条件：

- 机器人身高需在 60cm 至 125cm 之间；
- 机器人需要是双足人形机器人，不能是轮式或者其他形式的机器人；
- 在不影响正常比赛的基础上，机器人可进行个性化的装饰，以增强其表现力和易识别性，但装饰不能损坏场地，否则裁判有权要求整改；
- 机器人需要由大赛组委会确认是否符合参赛条件。

2. 比赛场景综述

比赛场地面积 4.6 米*3.15 米。

赛道周边有一圈围挡，围栏距离赛道边界约 50 厘米。



（二）任务规则和得分标准

机器人从开始区出发，完成拿起药箱、发出吃药提醒、不平整路面、过弯送药 4 个任务。

比赛总分为 100 分，见表 1。

任务	分值
拿起药箱	15
发出吃药提醒	15
不平整路面	40
过弯送药	30

表 1 任务分值

1. 拿起药箱

机器人成功拿起药箱，任务完成。

药箱会在桌子上的数字 1 位置或数字 2 位置随机摆放。

要求和得分：

- 成功拿起药箱，得 15 分；
- 药箱掉落或其他情况，得 0 分。

2. 发出吃药提醒

机器人在不平整路面任务起始线前站立并面向时钟道具，通过视觉识别到预设时间后发出吃药提醒。

(1) 要求和得分

- 在 10 秒内（含）发出正确的吃药提醒，得 15 分；
- 其他情况，得 0 分。

(2) 时间显示

时间为 24 小时制数字时钟。

(3) 3 个固定时间图片

8: 00、12: 00、17: 00。

吃药提醒有 3 个，对应识别到早上、中午、下午时间的语音。

语音 1: “叮，现在是上午 8 点整，主人吃药时间到了，我来给您拿药。”

语音 2: “叮，现在是中午 12 点整，主人吃药时间到了，我来给您拿药。”

语音 3: “叮，现在是下午 5 点整，主人吃药时间到了，我来给您拿药。”

3.不平整路面

不平整路面由 2 个区域组成，分别是障碍 1 区域和障碍 2 区域。

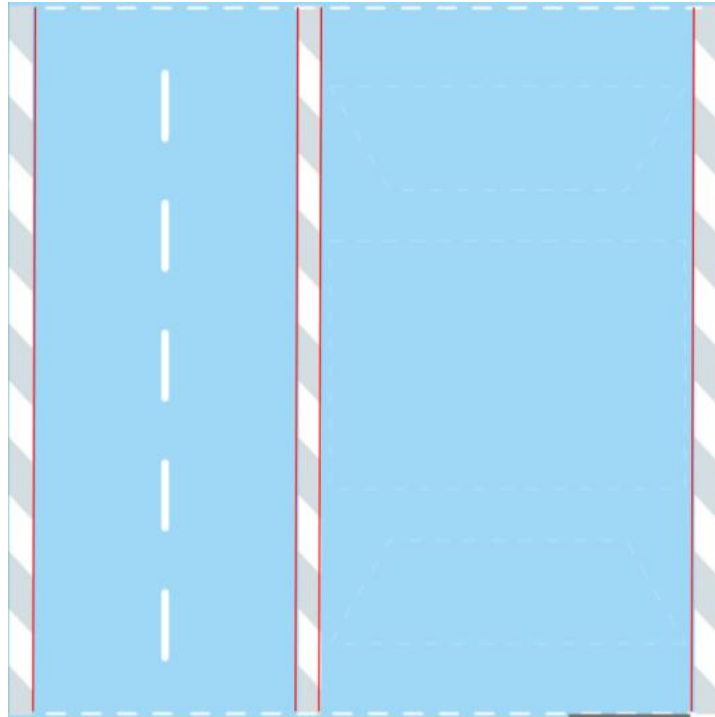
(1) 障碍 1 区域

路面情况：左边是平坦路面、右边是障碍 1 路面。障碍 1 为 3D 打印道具。

机器人选择平坦路面或障碍 1 路面行进，直至双脚完全超出障碍 1 区域终点线。

要求和得分

- 稳定行走通过平坦路面，机器人未压线，得 15 分；
- 稳定行走通过平坦路面，机器人压线未离开道路（离开道路：机器人单脚底的垂直投影超过 50%处在道路区域外视为离开道路，下同），得 10 分；
- 稳定行走通过障碍 1 路面，机器人未压线得 25 分；
- 机器人离开道路或其他情况，得 0 分。



障碍 1 区域（红线为道路边界线）

（2）障碍 2 区域

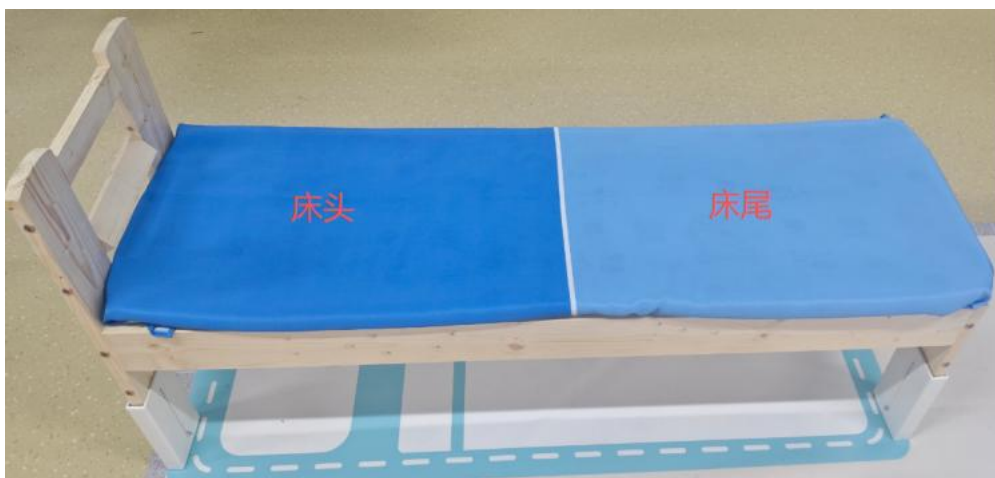
路面情况：通道总长 175cm，障碍 2 为斜坡道具，选手可自主选择是否摆放。
机器人行走通过，直至双脚完全超出障碍 2 区域终点线。

要求和得分

- 稳定行走通过铺设斜坡道具的障碍 2 通道，得 15 分；
- 其它情况，得 0 分。

4.过弯送药

机器人在地图沿着弯道行走，将药箱完全放到木床的床头或床尾上。



要求和得分

- 稳定行走通过弯道区域，机器人未压线，得 15 分；
- 稳定行走通过弯道区域，机器人压线未离开道路，得 10 分；
- 机器人将药箱完全放在正确的位置上（不掉落），得 15 分；
- 机器人离开道路或其他情况，得 0 分。

5.任务变量

①“发出吃药提醒”任务中，时钟道具上出现的数字时间，在赛前调试阶段公布。
有 3 个固定时间图片：

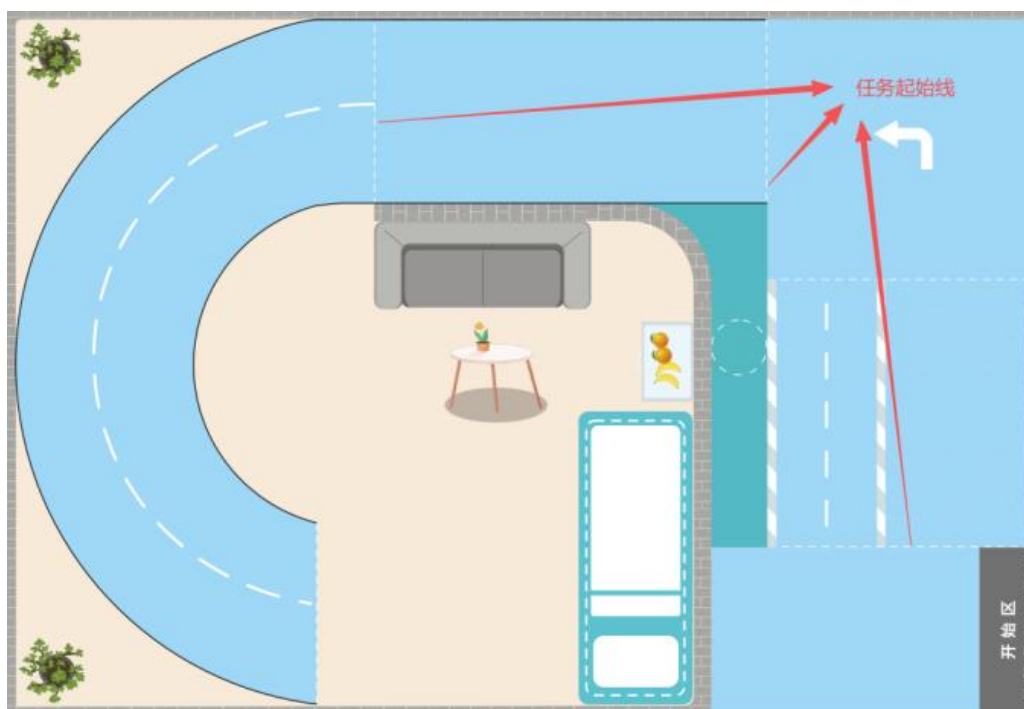
08:00 12:00 17:00

②“拿起药箱”任务中，药箱会在桌子上的数字 1 位置或数字 2 位置随机摆放。药箱位置在赛前调试阶段公布。

③“过弯送药”任务中，药箱需要放置在床头还是床尾在赛前调试阶段公布。

6.机器人运行

- 机器人须全程直立运行；所有任务须自主完成。
- 白色虚线为任务起始线。
- 机器人连续完成 2 次规定任务。
- 比赛任务执行过程中计时无暂停、任务无重试、机器人无重启。



（三）比赛流程

单场比赛的时间限制为 6 分钟。

1. 线下比赛流程

① 赛前准备

每场比赛有一支队伍参加，参加比赛的队伍在赛前进行抽签，确定赛台号。

参赛队伍需提前进入准备区，完成机器人调试、确认操作员等赛前准备工作，当准备完成后示意裁判员。

② 比赛开始

参赛队伍将机器人带入比赛区放置于开始区（蓝白格子区域），等候裁判员宣布比赛开始。参赛队员收到开始指令后，启动机器人程序。

③ 比赛结束

在比赛中，当下列条件之一满足时，本轮比赛结束：

- 规定任务时长结束。
- 规定任务时长内完成所有任务。
- 机器人行进过程中参赛选手触碰到机器人的任意部位。
- 机器人双脚完全脱离竞赛场地区域。
- 机器人开始区 20 秒内无法启动或行进过程中静止且 20 秒内没有动作的可能性。
- 机器人未按规定任务路线行进。

④ 签字确认

比赛结束后，裁判将成绩填入成绩单，队员确认签字。

2. 线上比赛流程

① 赛前准备

每场比赛的时间限制为 6 分钟。

比赛前一天进行线上赛的网络测试，在腾讯会议测试网络环境、语音环境、机位摆放及场地放置等。

机位要求

要求参赛队伍采用固定机位与移动机位两个机位同时进行拍摄。要求画面和声音清晰、稳定，能够真实客观全面地记录展示比赛的完整过程。

固定机位要求：机位固定在场地四周或者场地上方某一位置，要求完整详尽地展示出整个比赛过程。比赛过程中不允许移动、遮挡镜头，画面要保持稳定，并且能够清晰完整显示比赛场地全局情况，整个操作过程中不允许停机中断，否则取消参赛成绩。

移动机位要求：是对固定机位所拍摄主画面的细节补充，要求根据比赛进程，跟踪拍摄机器人由起步动作至结束动作的全过程，着重显示动作细节以及运动轨迹细

节（例如是否压线、出界等），体现出比赛开始、比赛结束以及其他比赛评分相关的关键细节。

②开始比赛

比赛当日选手进入腾讯会议等候室等待，备注名为序号+学校+队长姓名+机位，如：H15+XX 大学+张三+固定机位，裁判会按照比赛顺序逐一将选手邀请进入会议室参赛。

每支参赛团队根据赛前提前进入准备区，完成机器人调试、确认操作员等赛前准备工作。

比赛日当天流程如下：

第一步：打开全程录屏，选手进入等候室，裁判根据秩序册顺序依次将参赛选手拉进会议室。

第二步：选手出示身份证/学生证等身份证明。

第三步：裁判验证选手确为本人及备注名格式正确。

第四步：比赛流程介绍，每次比赛仅允许 1 队进入，其他组在等候室等候；待前一组比赛结束后，裁判通知下一组参赛队伍进入会议室准备；每一队比赛结束后，离开会议室，结果统一公布。

第五步：裁判告知选手 3 分钟准备，准备好示意开始；裁判负责宣布比赛开始、比赛结束，并对比赛进行计时。

第六步：裁判通知选手比赛结束，确定成绩，退出会议室。

③比赛结束

在比赛中，当下列条件之一满足时，本轮比赛结束：

- 规定任务时长结束。
- 规定任务时长内完成所有任务。
- 机器人行进过程中参赛选手触碰到机器人的任意部位。
- 机器人双脚完全脱离竞赛场地区域。
- 机器人开始区 20 秒内无法启动或行进过程中静止且 20 秒内没有动作的可能性。
- 机器人未按规定任务路线行进。

3.比赛成绩排名

每支参赛队伍有两次机会进行挑战，取两轮比赛得分多的一次计为比赛成绩，两次机会之间参赛队伍没有调试时间。

①规定任务时长内只完成部分任务，按实际完成的任务计算得分。

②取两次比赛得分高的一次计为成绩，成绩高者排名靠前，若成绩相同，完成任务时长少者排名靠前。

③取若分数、完成任务时长均相同，则判定为并列名次。

四、备注说明

- （一）比赛场地以承办提供的为准，最终比赛的场地可能与图示场地略有差异。
- （二）参赛机器人必须适应承办方提供的比赛场地和物料。
- （三）规则的最终解释权归大赛组委会所有。

五、联系方式

赛题联系人：梁鹏飞

手机号码：15287419948

邮箱：liangpengfei@lejurobot.com

赛题交流 QQ 群：964331638