

2020 年第二十二届中国机器人人工智能大赛

智能养老（居家机器人）

比赛规则

一、赛事背景

物联网的技术的高速发展，让物与物之间的距离不在遥远，室内代表性的智能家居被广泛应用，通过分布在不同地方的物联网节点，使得家居环境变得更加智能化，对于老人或者身体不便得人群，可以借助手机、语音识别等多种方式实现对家居环境的控制。智能机器人的诞生，使得控制载体变得更加丰富，机器人与物联网智能家居实现互联互通，机器人可以代替老人或者身体不便人群去执行一些操作，例如，可自由控制家居中的门、窗、灯等设施，同时，可实时对室内环境状况及安全进行监控，对于突发情况，机器人也可按照设置采取适当的措施。例如当检测到煤气泄漏时，机器人发出指令关闭燃气阀。可以说，通过物联网+机器人的技术结合使得老人及身体不便的人群得生活变得更加便捷。

二、竞赛内容

该赛事形式上以重现多种家居环境为场景，要求学生完成对物联网节点及机器人的设计及编程，实现对家居环境的感知，并对可控对象进行控制。

要求各参赛学校按照图 1 所示在校内自行搭建竞赛场地，并布置物联网模块，场地材料可选复合 KT 板或木板等。参赛选手按照评分标准进行视频录制。

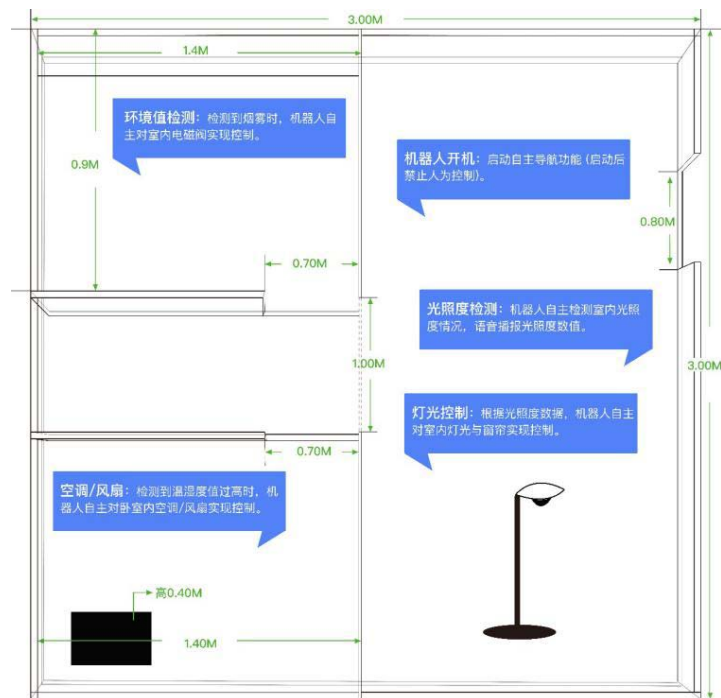


图 1 竞赛场地示意图

三、参赛机器人要求

机器人具体形态无限制，可以是人形、车形、载人、非载人。可以自由移动；机器人应具备自动模式和语音模式，自动模式下，定时对起居室、卧室、厨房、卫生间进行巡检，监控待检测对象数值，当发生异常状况时，启动相依预案，例如当检测到室内有燃气泄漏，则机器人发出关闭阀门指令，物联网模块负责关闭阀门，并上报机器人当前状态。语音模式下，可根据语音做出相应的动作；参赛产品技术方面应包含物联网技术、室内定位技术及 ROS 机器人操作系统。

五、评分规则

1、比赛开始后，开始录制机器人运行视频，同时要求 ubuntu 系统对 RVIZ 规划界面做录屏操作（防止人为遥控），运行结束后进行画中画合成操作。

2、机器人从开始处启动，自主路线为客厅—卧室—厨房，并同时完成执行效果任务，全程需要录制视频。

序号	类别	项目	执行效果	分值	得分 1	得分 2
1	客厅	机器人开机	机器人开机，启动自主导航功能（启动后禁止人为控制）。	5		
		光照度检测	机器人自主检测室内光照度情况，语音播报光照度数值。	5		
		灯光控制	根据光照度数据，机器人自主对展厅内灯光与窗帘实现控制。	10		
2	卧室	环境值检测	机器人自主检测展厅内温湿度情况，语音播报温湿度数值。	5		
		空调/风扇	检测到温湿度值过高时，机器人自主对卧室内空调/风扇实现控制。	10		
3	厨房	二氧化碳	机器人自主检测室内二氧化碳情况，语音播报二氧化碳状况。	5		
		电源控制	检测到烟雾时，机器人自主对展厅内电磁阀实现控制。	10		
4	技术分	机器人系统	机器人使用 ROS 操作系统完成任务	15		
		地图构建	机器人能完整的构建出室内地图	5		
		室内导航	机器人可实现在室内任意区域自主移动	5		
		语音交互	机器人可实现语音讲解及语音对话功能	10		
5	挑战项	创意加分	参赛队员向裁判员展示机器人的创新功能，由裁判员根据实际情况给分。	15		

六、评审材料

1、录制机器人在竞赛场地实时运行视频文件（MP4 格式），以及 RVIZ 的全局视屏（展示全局代价地图），采取画中画方式合成为一个视频提交，其中 RVIZ 采取画中画小图置于右上角处显示。

2、竞赛评审论文，论文格式详见附录文件。

七、参赛资料获取地址

链接：<https://pan.baidu.com/s/1mU-JgmEr8Ty5TAVbXXvevQ>

提取码：tkif