

# 家庭助老机器人竞技比赛规则

## 一、竞赛介绍

《智慧健康养老产业发展行动计划》中指出要发展适用于智能健康养老终端的低功耗、微型化智能传感技术，室内外高精度定位技术，大容量、微型化供能技术，低功耗、高性能微处理器和轻量操作系统。该赛事以此为依据，整合物联网技术、室内定位技术及 ROS 机器人操作系统等多项前沿优势技术，旨在通过大赛培养智能健康养老产品优质人才，进而形成突破智能健康养老产业关键核心技术的新兴力量。本项目的设立可以让参赛学生熟练掌握以下知识点：

- 1、 机器人多点导航定位实现；
- 2、 机器人与物联网通信机制；
- 3、 如何实现语音识别，语音交互，语音控制等功能；
- 4、 如何进行地图构建，自主导航等功能；
- 5、 对 slam 主流算法理解和应用；

## 二、竞赛规则

### 2.1 竞赛形式

各参赛队将参赛作品资料，在规定的时间内提交大赛组委会，组委会组织评审专家对参赛作品进行资格审核和初赛评审，评选出排名靠前的队伍进入线上决赛。

**初赛作品提交材料要求：**

- (1) 提交的作品资料内容必须与竞赛规则要求相符；
- (2) 作品照片 2 张，精度 300dpi-600dpi，格式为 jpg；
- (3) 完成竞赛任务的视频，视频格式为 MP4，视频要求见下文竞赛细则。
- (4) 所有队伍均需提供技术报告，报告中应包含方案概述、技术方案、队伍名称、指导老师和队员信息等，格式自拟；同时提供作品源码一同评审。
- (5) 将作品材料（图片、视频、设计报告、作品源码）按“**助老服务赛项+学校+参赛队名**”格式命名压缩打包上传至百度网盘，将该文件网盘链接复制到 TXT 文档内，提交至大赛报名系统。

## 2.2 比赛场地要求

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、木板或硬纸板等。参赛选手按照评分标准进行多机位视频录制。

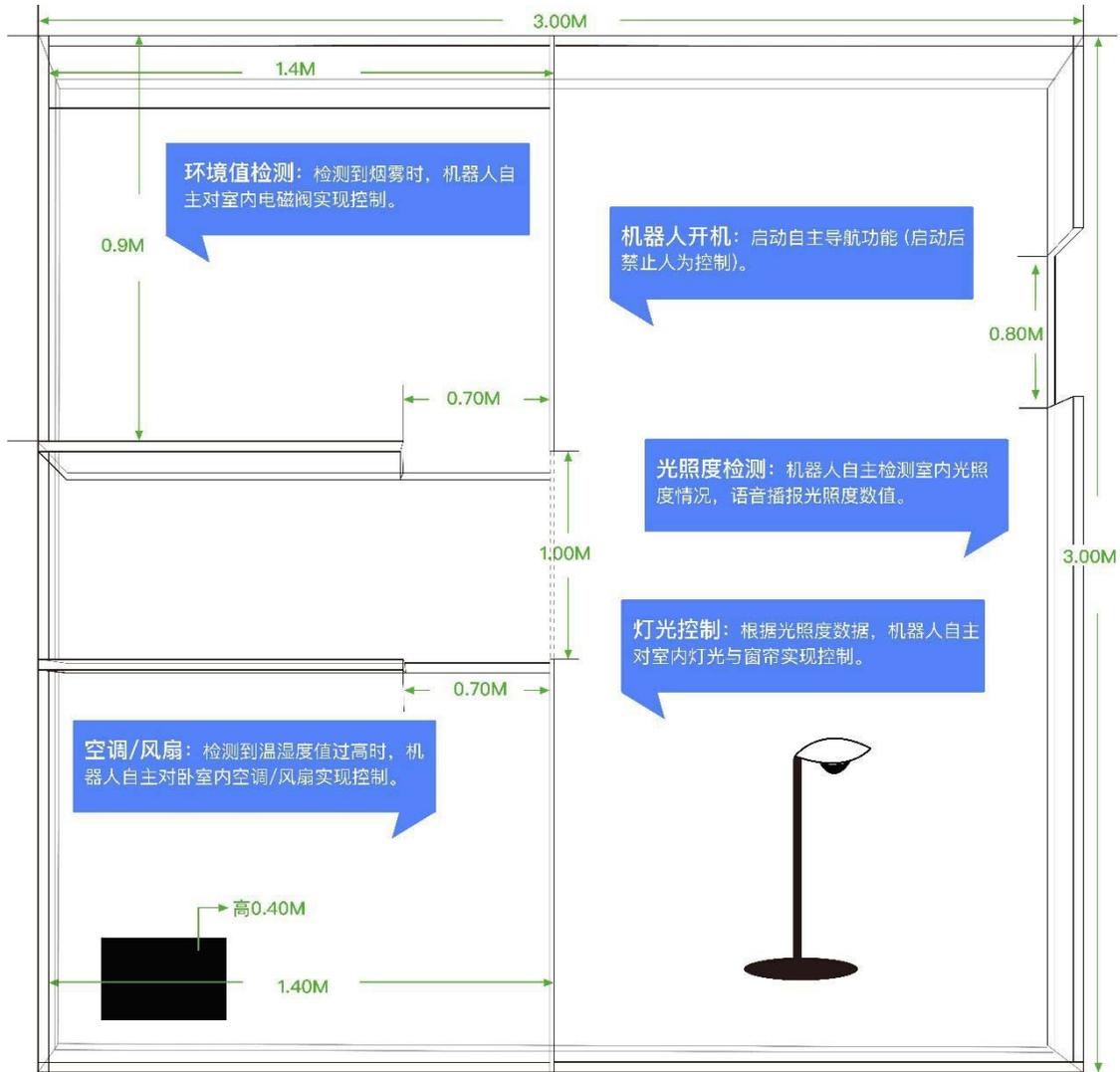


图 1-比赛场地的立体示意图

## 2.3 参赛机器人（道具）要求

参赛机器人需要具备激光雷达自主导航、双目摄像头、物联网通信模块、万向轮原地转向等功能，且不得高于 80cm 以便适配统一赛道。

比赛所选用的落地灯、风扇等均为实际电器用品，不得使用模拟

设备。

## 2.4 参赛队伍要求

为了更好的解答参赛队伍疑问和发布比赛相关通知，参赛队伍可加入钉钉交流群，群号：34426394，考虑到沟通的及时性和准确性，建议每支队伍的两名队员进入该群负责后续的沟通事宜，进群后请及时修改昵称为“赛项+学校+队名+姓名”。

本赛项技术讨论 QQ 群：1003529841。

## 2.5 竞赛细则

### 1) 任务规则与得分标准：

- (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，开始运行程序，启动机器人，在场景比赛环节，自主移动机器人将从客厅起点位置出发，先后到达卧室和厨房的位置（顺序不限定），在到达某点时应进行相关数据的播报，并完成对电灯和风扇等家电的控制，最终回到起点位置。裁判员会根据参赛队机器人的项目完成情况结合完成时间进行综合评判。
- (3) 在场景比赛之后，需要有创意加分项展示，选手需提供包含老人跌倒监测等创意功能的展示，裁判组根据创意功能的实用性、创新性以及功能数量给出分值。

(4) 所有队伍均需提供技术报告，报告中应包含方案概述、技术方案、队伍名称、指导老师和队员信息等，格式自拟；同时提供作品源码一同评审。

比赛开始后，由裁判员严格按照附件一《家庭助老机器人竞技评分表》进行打分，比赛结束后，由参赛队员进行确认。确保比赛公平公正。

## 2) 评分细则：

家庭助老机器人竞技比赛项目评分表

序号	类别	项目	执行效果	分值	得分 1	备注
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。	5		
		机器人系统	机器人使用 ROS 操作系统完成任务并进行画中画合成	15		

4	技术分	地图构建	机器人能完整的构建出室内地图并在指定地点完成对应功能	5		
		语音交互	机器人可实现语音讲解及语音对话功能	5		
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。	10		
6	论文分	论文得分	根据论文的信息完整性、规范性以及对项目的理解。并综合源码进行打分。	20		
总分		合计				

## 2.6 违例与处罚

### 初赛

1) 参赛队要对自己提交的视频、文档内容负责，因为提交的视频作品无法播放、格式不当、兼容等原因造成的现场评审无法进行，按无成绩处理，评审现场会使用 2 种以上播放器进行播放验证，其中一种为 Windows Media Player。

2) 提交的视频内容必须健康和谐，大赛主办方享有免费对参赛视频作品进行部分或全部复制、信息网络传播、展示、汇编的权利，作者拥有署名权。

### 决赛

1) 线上评比的参赛队要对自己的比赛环境、网络质量负责，如

造成比赛无法进行评判，按无成绩处理。

2) 请各参赛队服从线上比赛流程和交流群内的管理，如参赛队不听从管理、恶意影响比赛进程、因为自身的原因不能参加线上评比、按弃赛处理。

3) 直播过程应只允许参赛队员在场，不允许其他成员进入赛场协助比赛，赛前会设置身份认证环节。

4) 比赛过程只允许进行评比的队伍进入会议室，比赛全程通过线上进行直播（暂定），直播地址后续会在群里发布，大赛主办方享有免费对直播视频进行部分或全部复制、信息网络传播、展示、汇编的权利。