

助老服务机器人赛项

一、项目设置原则

《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；

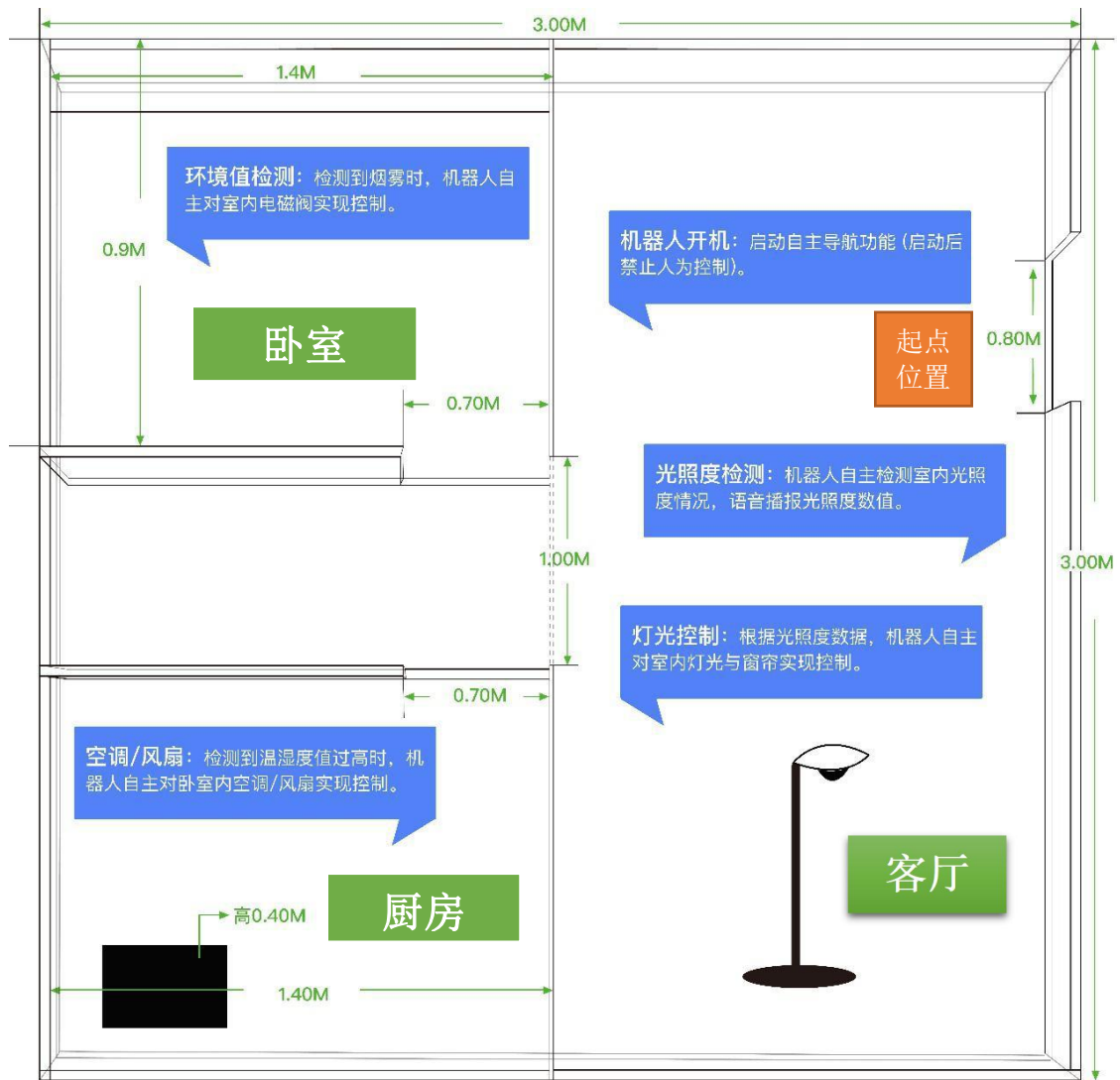
二、项目规则

为保证比赛的一致公平性，推荐使用北京钢铁侠科技G3车模，参赛队员可使用其他硬件，但需提供证据证明硬件参数不高于推荐设备性能。



ART ROBOT
北京钢铁侠科技有限公司

(G3车模样图)



比赛场地建议保持在35 平米及以上，其中竞赛场地为 3M*3M 的模拟家居环境，为保证比赛的正常进行，调试区域不低于 20平米。

赛程细则

分组方法

采用单循环赛制，根据报名队伍数量进行抽签，决定出场顺序。

比赛时间

裁判宣布开始之后开始计时，以完成所有项目的时间为截至，中途出现问题或者 1 分钟内未对项目情景做出回应，允许调整机器人重新开始比赛，调整时间为 2 分钟，2 分钟后无法运行或者再次出现上述问题按出局处理，计时作废。

评分标准

比赛开始后，由裁判员严格按照附件一《智慧养老服务机器人设计比赛评分表》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。

比赛流程

1、参赛队伍分组

根据上节分组方法对参赛队伍进行分组，抽签确定出场顺序，前一名队伍进入正式比赛，下一编号队伍在等候区等待，其他队伍均在调试区，不得干扰正式比赛。

2、参赛队伍入场

得到裁判许可后由一名参赛队员将本队伍机器人放置比赛场内。

3、比赛开始

在听到裁判开始指令后，开始运行程序，启动机器人，裁判员秒表开始计时。

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。

在场景比赛之后，有 3 分钟的自由展示环节，选手可自由发挥展示自己机器人创新设计功能，裁判员根据创新点给出分值。

异常行为限制

除机器人启动时间外，调整时间不能超过 60 秒，否则按出局算。

不得通过手动、遥控等方式人为干预机器人自主任务，否则直接淘汰。

电池耗尽时或者机器人出现故障的情况，允许请求 1 次暂停。
每

申请一次扣 2 分。

注意事项：

正式比赛开始后，除非被组委会成员允许，非参赛队员不允许进入赛场。

正式比赛开始后，若机器人发生故障，提倡参赛学生自行解决问题，禁止指导教师或者其他人员触碰、修复机器人或是编写程序

附：

助老服务机器人项目评分表

序号	类别	项目	预期效果	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能力，由裁判员根据实际情况给分。	15		
6	扣分	暂停比赛	由于故障原因暂停比赛一次扣 2 分，可累计两次			
7	比赛计时					
备注			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。			