2023 深圳市美团机器人研究院议题信息

一、领域议题

01 新环境下移动机器人无地图自主导航应用研究

近年来，由于高精地图的制作维护更新成本过高，机器人导航技术从强依赖高精地图向重感知、轻地图方向发展，降低部署运维成本且具有更强环境适应性。在楼宇配送场景中，由于楼宇内环境复杂、人流量大等问题，单依靠感知实现相对定位的导航方案仍存在较大挑战。

本课题拟采用装有多传感器的复合型移动机器人，在无地图条件下，实现跨楼层的移动任务。并能够在相关领域机器人学术论坛或行业峰会上展示研究成果，结合现有业务或规划业务，将研究成果应用于真实业务场景中。

02 外卖配送场景机械臂餐袋取放应用研究

近年来，机械臂因其灵活及自动化的特点，在工业界被大量部署应用，如码垛、装配等场景。这些应用场景通常包含对物体的抓取，但大都在结构化环境中，通过预先编程，实现机器人固定动作。在美团末端配送场景中，由于外卖餐袋与移动机器人的相对位置不固定、取餐环境复杂等问题，使得移动机器人与外卖餐袋之间的物理交互极具挑战。

本课题拟研究装有机械臂的移动机器人，在自动化场景中实现外卖餐袋的取放动作，突破机器人与外卖餐袋之间的交互难题，并能够在相关领域机器人学术论坛或行业峰会上展示研究成果，结合现有业务或规划业务，将研究成果应用于真实业务场景中。

03 近场通感一体化技术研究

长期以来，通信和感知是两套系统，通过不同硬件实现，但随着 6G 移动通信技术的发展，感知一体化研究可在共享软硬件资源基础上实现更高的传输速率、更加低的传输时延、更加稳定可靠的传输质量，以及高精度的定位、探测、成像功能。本课题研究内容主要包括：

1.利用无线通信“零添加”实现感知功能：包括感知方位、距离、速度等信息，对目标设备或环境等进行检测、跟踪、识别、成像等，且定位精度达到厘米级；

2.反向利用感知技术优化无线通信：通过感知获取环境信息，提升信道估计的准确性，调整信号发送功率或发射波束，提高吞吐率。

3.通信辅助协同感知：可利用通信网络，实现多节点协同感知。

04 多复杂场景通用深度学习决策算法研究

为了实现多场景的观测和经验能够融合到一个泛化能力突出的超级智能体，谷歌提出 Multi-Game Decision Transformers（MGDT）并在智能体泛化能力提升上取得了一定进展。然而研究所选取的 Atari Game 场景较简单，限制了其研究的实用价值。本课题拟在 MGDT 基础上，提高复杂场景下的算法性能，并在自动化软件测试、机器人舰队监控等潜在领域进行效果验证和应用展示。

05 无人机配送与楼宇结合模式研究

与楼宇结合是解决无人机末端配送“最后 100 米”痛点的关键。本课题综合考虑建筑改造难度、终端用户体验、商业运营成本、技术演进趋势等因素，研究无人机配送与楼宇结合的解决方案，包括建筑改造需求、设备部署形式、数字化仿真与分析、履约业务流程、产品试点和推广路径等。在建筑地产领域的顶尖学术论坛或行业峰会上展示研究成果，促进学界和业界在无人机配送与楼宇结合的模式、方向、路径等方面达成一定程度的共识。

06 无人机起降设施市政化路径研究

城市低空起降设施的公共化、市政化，既是企业降本增效的共同诉求，也是提升城市低空空域使用效率的必然趋势。本课题结合美团无人机业务特征和发展规划，研究推动无人机起降设施成为城市公共基础设施的工作路径，包括标准化体系建设、行业生态构建、社会共识达成等，研判未来城市低空起降基础设施在规划审批、投资建设、运营维护各环节的产业链生态。

07 基于视觉语言大模型的驾驶智能体技术研究

本课题研究具有推理、解释、记忆能力的驾驶智能体。研究可包括：研究结合图像数据与积累经验，对当前环境及未来预测进行结构化推理并产生高层次指令的视觉语言多模态通用模型；研究先进的智能体技术，包括基于思维图的推理、基于解释能力的经验总结、记忆模块构建等。在自动驾驶应用场景中，该智能体可以通过场

景描述与推理提升自动驾驶问题分析效率，并通过对自动车生成控车指令辅助云控，提升自动驾驶运营效率。

08 多模态端到端的自动驾驶技术研究

本课题聚焦端到端的自动驾驶能力探索。研究可包括：

1.综合利用多种传感器信息，实现端到端的感知、预测、规划技术研究；

2.端到端范式探索与研究，包括但不限于从传感器到规划的隐式端到端、模块间特征传递的显式端到端等；

3.端到端一体化的可解释性研究，包括但不限于利用多模态大模型实现障碍物及智能体的意图解释、行为解释等。

二、开放议题

01 具身智能

02 传感器融合/多模态感知

03 人机交互/人机协同

04 高精地图

05 高精度高可靠定位

06 机器人操作系统与标准化

07 仿真环境

08 智能体建模

09 环境/任务表征与任务规划

10 可靠性与安全

11 创新智能硬件与应用

12 人工智能伦理研究

附录 咨询及在线申报地址

1. 咨询

如有任何问题或疑问，请随时联系我们：

美团科研合作部 meituan.oi@meituan.com

邮箱标题请注明【2023MARS 科研合作】。

2. 申报地址

方法一：扫描下方二维码，获取在线申报地址。

方法二：直接点击在线申报 https://wenjuan.meituan.com/m/survey/5198559