

美的集团厨房和热水事业部

研究生联合培养项目需求表

联 培 项 目 编 号： FSNEU-2026-MDCR-8

联 培 项 目 名 称： 基于负载自适应的端到端洗碗
机洗涤控制算法研究

联 培 单 位： 美的集团厨房和热水事业部

项 目 负 责 人： 冯庆生

联 系 电 话： 18566376604

单 位 负 责 人： 张力潇

联 系 电 话： 13717558369

填表说明

- 1、 本表由联合培养基地填写，务必保证信息全面准确。
- 2、 联合培养基地每年 3 月前将本表交于东北大学佛山研究生创新学院，用于本年度接收联合培养研究生。
- 3、 一份需求表只能填写一个项目，且需求表上交后原则上不允许取消或更改。
- 4、 联培项目编号为：东北大学佛山研究生创新学院简称佛山研究生创新学院，简称代码-FSNEU、年份-202X、基地名称简称代码-XXX(广州海格通信集团股份有限公司简称海格通信，简称代码 HGTX)、本基地本年度项目序号 X X，例如：FSNEU-2026-HGTX-1。
- 5、 各栏目内容可续页。

东北大学佛山研究生创新学院联培基地项目需求表

项目编号	FSNEU-2026-MDCR-8	项目名称	基于负载自适应的端到端洗碗机洗涤控制算法研究
联培课题方向	智能家电洗涤控制 / 负载识别与自适应		
所需研究生专业方向	控制科学与工程、人工智能、机械电子工程		
需求人数	1		
岗位要求	<div>1. 熟悉负载识别、机器学习、控制系统开发；</div> <div>2. 有 IoT 家电数据处理经验；</div> <div>3. 能编程并仿真控制策略。</div>		
项目简介			
<div>一、项目背景：</div> <p>现有洗碗机采用固定时序洗涤流程，无法根据不同餐具负载自适应优化洗涤方案，导致能耗高、时间长、洗净度不稳定，洗碗机现有洗涤算法，没有考虑到用户使用行为，无法感知用户的用餐情况，导致洗涤时序固定，且效果无法做到自适应。</p>			
<div>二、研究现状：</div> <p>部分国外高端机开始引入负载识别用于部分流程优化，但端到端全流程自适应控制仍是探索方向，同时基于用户行为的，集合系统内传感器进行自适应控制是洗碗机智能洗的研究方向。</p>			

三、关键性问题或技术：			
1. 负载特征识别与分类； 2. 洗涤路径动态规划算法； 3. 烘干策略的自适应调整； 4. 端到端控制系统实现 5. 用户行为学习。			
四、预期目标：			
降低耗水耗电，缩短洗涤时间，提升洗净度。			
项 目 负 责 人 项 目 经 历			
起止时间	项目名称	主要内容	
2022. 1-2022. 12	洗碗机智能洗算法研究	1. 智能洗策略方案,以及洗涤的最优路径 2. 研究基于用户行为的智能烘干	
2022. 1-2022. 12	基于强化学习的燃热热水器自适应控制	1. 基于强化学习建立与用户交互的参数自适应算法	
2023. 1-2023. 12	MPC 控制算法在即热饮水机的应用研究	1. mpc 控制算法在水泵自学习的研究 2. MPC 算法的参数优化	
2024. 1-2024. 12	FOC 控制的观测器研究	1. 构建磁链和隆伯格观测器，在洗碗机水泵的应用研究	
2025. 1. 2025. 12	LLM 在家电控制的应用研究	1. 研究 LLM 大模型对研发效率提升 2. AI agent 对智能场景的自适应控制	
工 作 计 划 安 排			
序号	起止时间	阶段内容	工作量估计 (天)
1	2026. 07-2026. 09	负载数据采集与分析	90
2	2026. 10-2026. 12	自适应控制策略设计	90

3	2027.01-2027.04	系统集成与验证	120
4	2027.05-2027.11	优化与验收	210
5	2027.12-2028.04	成果复盘及总结，输出专业研究成果总结	150