



中南大學

CENTRAL SOUTH UNIVERSITY

本科毕业设计(论文)任务书

题 目	考虑边缘计算的无人机航迹 规划及任务调度研究
学生姓名	
指导教师	
学 院	
专业班级	

本科生院制

2022 年 1 月

中南大学本科毕业设计(论文)任务书

一、毕业设计(论文)内容要求

设计(论文)题目	考虑边缘计算的无人机航迹规划及任务调度研究		
是否在社会实践中完成 ^[1]	是	题目来源 ^[2]	①
设计(论文)起止时间	2022 年 2 月 21 日至 2022 年 6 月 11 日		
主要内容要求			
<p>基本任务与要求:</p> <p>(1) 针对自己的研究题目了解实际、搜集资料,完成调研报告、文献综述或开题报告。</p> <p>(2) 至少应参考一篇外文文献,完成 3000 英文单词以上与毕业设计(论文)有关的外文资料翻译,译文要求准确、文理通畅。</p> <p>(3) 完成一般不少于 1.5 万字(不宜超过 2 万字)的设计(论文)。</p> <p>(4) 符合中南大学毕业设计(论文)的其他要求。</p> <p>主要研究内容要求:</p> <p>(1) 综述无人机交通侦察动态规划方法研究与实践现状,明确无人机交通侦察动态规划方法研究目的及意义,提出采用边缘计算的方式解决无人机交通侦察动态规划方法研究内容和研究思路;</p> <p>(2) 建立单/多无人机协同侦察模型,每个侦察点有相应收益值(所有侦察点都应在无人机直达航程范围内),所有无人机同构且有航程约束,无人机均只能从起点起飞和降落一次。问题优化目标是所有无人机完成的侦察点收益最大化、无人机飞行成本最小化等;</p> <p>(3) 学习、运用边缘计算及其他方法解决无人机交通侦察问题;使用 Python 等编程语言,掌握基于边缘计算的动态规划方法及编程实现;编程实现基于快速随机搜索树(RRT)的无人机路径规划及优化方法;设计仿真实验,基于指定复杂环境下随机生成的数据,对算法性能进行测试,并与其他算法进行对比;</p>			

(4) 提炼研究结论，指出不足之处和提出研究展望。

[1] **是否在社会实践中完成：**指在实验、实习、工程实践和社会调查等社会实践中完成的题目。

[2] **题目来源：**①教师科研题，②生产实际题，③其它。

二、主要参考资料（不少于 10 篇，至少 1 篇英文）

序号	参考资料目录
1	Shi W, Cao J, Zhang Q, et al. Edge Computing: Vision and Challenges[J]. IEEE internet of things journal, 2016, 3(5): 637-646. DOI: 10/f9ptw6.
2	Shi W, Dustdar S. The Promise of Edge Computing[J]. Computer, 2016, 49(5): 78-81. DOI: 10/ggpwb8.
3	Gugan G, Haque A. Towards the Development of a Robust Path Planner for Autonomous Drones[C]. in: 2020 IEEE 91st Vehicular Technology Conference (VTC2020-Spring). IEEE, 2020:1-6. DOI: 10/gn28d9
4	Huang J, Sun W. A Method of Feasible Trajectory Planning for UAV Formation Based on Bi-Directional Fast Search Tree[J]. Optik, 2020, 221:165213. DOI: 10/gm83js.
5	Lee D, Shim D H. Path Planner Based on Bidirectional Spline-RRT* for Fixed-Wing UAVs[C]. in: 2016 International Conference on Unmanned Aircraft Systems (ICUAS). Arlington, VA: IEEE, 2016: 77-86. DOI: 10/gjppd8.
6	Li C, Meng F, Ma H, et al. Relevant Region Sampling Strategy with Adaptive Heuristic Estimation for Asymptotically Optimal Motion Planning[EB]. (2021-10-30)[2021-11-30]. arXiv: 2111.00383 [cs].
7	莫鸿彬, 李猛. 无人机边缘计算网络: 架构, 关键技术与挑战[J]. 广东通信技术, 2021.
8	Rousseau G, Maniu C S, Tebbani S, et al. Minimum-Time B-spline Trajectories with Corridor Con-straints. Application to Cinematographic Quadrotor Flight Plans[J]. Control Engineering Practice, 2019, 89:190-203. DOI: 10/gn28fb.
9	Zhang X, Shen H, Xie G, et al. Decentralized Motion Planning for Multi Quadrotor with Obstacle and Collision Avoidance[J]. International Journal of Intelligent Robotics and Applications, 2021, 5(2): 176-185. DOI: 10/gkqsh5.
10	Kuffner J J, LaValle S M. RRT-connect: An Efficient Approach to Single-Query Path Planning[C]. in: Proceedings 2000 ICRA. Millennium Conference. IEEE International Conference on Robotics and Automation. Symposia Proceedings (Cat. No. 00CH37065): vol. 2. IEEE, 2000: 995-1001. DOI: 10/d7hmkm.

三、毕业设计(论文)进度安排

阶段	工作任务内容	起止时间
前期准备	调研、文献综述、外文翻译	2022.2.21-2022.3.5
开题研究	撰写开题报告、确定论文框架和设计方案	2022.3.6-2022.3.19
论文撰写	展开具体内容研究、撰写论文和设计资料	2022.3.20-2022.5.14
论文整理	按要求修改、整理论文和设计资料	2022.5.15-2022.5.23
答辩总结	制作 ppt、答辩和总结	2022.5.24-2022.6.11

指导教师（签名）：

时间：

系(所)主任(签名)：

时间：

主管院长（签名）：

时间：