**中山大学研究生课程教学大纲**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 中文名称 | 边缘计算 | | | 课程编号 | | DCS5238 | |
| 英文名称 | Edge Computing | | | | | | |
| 总学时 | 36学时 其中实验课： 0学时 | | | | | 学分 | 2 |
| 开课院系 | 计算机学院 | 课程负责人 | 陈旭 | 课程性质 | | □必修 ☑选修 | |
| 授课团队 | 陈旭、周知、于帅 | | | | | | |
| 课程类别 | □公共课 □专业基础课 □专业方向课  □专业技术实践课 ☑选修课 | | | | | | |
| 授课方式 | 面授课程 | | 授课语言 | | 中文 | | |
| 考核方式 | 课程设计（大作业） | | | | | | |
| 先修课程要求 | 无 | | | | | | |
| 教学目标（100字以内）  边缘计算（Edge Computing）技术通过将计算存储通信资源与业务服务能力向网络边缘迁移，使应用、服务和内容可以实现本地化、近距离、分布式部署，从而有力支撑未来5G万物互联、智慧城市、智能制造等众多领域的高容量、强计算、以及低时延的应用需求。由于潜力巨大和应用广泛，边缘计算已成为当前学术界和产业界极其关注的研究热点之一。该课程主要从边缘计算的基本概念、理论算法、系统平台以及应用实例等多个方面，从理论与技术的不同层面，系统介绍边缘计算的总体发展情况和未来发展趋势。本课程内容广、系统性强、实例多，培养学生在这一前沿研究领域的理论分析、算法设计、系统开发与应用等能力。 | | | | | | | |
| 课程简介（教学内容及基本要求）  **第一部分 导论**  教学内容：   * 5G万物互联与泛在人工智能时代的挑战 * 边缘计算的兴起与发展趋势 * 边缘计算基本概念与原理   基本要求：  了解信息边缘计算的基本概念与原理、应用场景、发展现状、面临的挑战、以及未来发展趋势等。  **第二部分 理论基础与算法**  基本内容：   * 凸优化基础理论 * 强化学习优化算法 * 李雅普诺夫动态优化算法   基本要求：  了解并掌握凸优化、强化学习、动态优化等优化算法；了解并掌握面向边缘计算的分布式计算卸载、资源管理等问题的优化建模与算法设计。  **第四部分 边缘计算系统平台**  基本内容：   * 代表性边缘计算系统与开源工具   基本要求：  了解代表性的边缘计算系统架构、开源边缘计算平台与工具、面向边缘计算的软硬件加速方法等。  **第五部分 边缘人工智能与应用**  基本内容：   * 边缘人工智能概念与技术 * 边缘人工智能应用案例   基本要求：  掌握边缘人工智能的基本概念、并行模式、主要框架，了解主流的分布式边缘联邦学习优化技术和算法；了解边缘人工智能的典型应用案例。 | | | | | | | |
| 教材及主要参考书目、文献与资料 | 1、[施巍松](https://www.amazon.cn/s/ref=dp_byline_sr_book_1?ie=UTF8&field-author=%E6%96%BD%E5%B7%8D%E6%9D%BE&search-alias=books),[刘芳](https://www.amazon.cn/s/ref=dp_byline_sr_book_2?ie=UTF8&field-author=%E5%88%98%E8%8A%B3&search-alias=books),[孙辉](https://www.amazon.cn/s/ref=dp_byline_sr_book_3?ie=UTF8&field-author=%E5%AD%99%E8%BE%89&search-alias=books),[裴庆祺](https://www.amazon.cn/s/ref=dp_byline_sr_book_4?ie=UTF8&field-author=%E8%A3%B4%E5%BA%86%E7%A5%BA&search-alias=books)，边缘计算，科学出版社，2018年1月.  2、Weisong Shi, Jie Cao, Quan Zhang, Youhuizi Li, and Lanyu Xu. Edge computing: Vision and challenges. IEEE Internet of Things Journal 3, no. 5 (2016): 637-646.  3、Zhi Zhou,Xu Chen, En Li, Liekang Zeng, Ke Luo, and Junshan Zhang,Edge Intelligence: Paving the Last Mile of Artificial Intelligence with Edge Computing, Proceedings of the IEEE, May 2019. | | | | | | |

注：每门课程都应填写此表。