|  |
| --- |
| **2017年浙江大学软件工程硕士卓越工程师计划创新基地****物联网与智慧城市研究中心简介** |
|  |
| 浙大软件学院软件工程硕士卓越工程师计划创新基地物联网与智慧城市研究中心依托浙大计算机学院系统与智能计算实验室、浙大软件学院物联网中心、浙大华南工研院智慧城市研究中心建设。以下是本研究中心研究方向、要求和待遇以及指导老师情况的介绍。1. **研究中心介绍**

物联网是涉及技术特别广的一个领域，本研究中心专注于物联网及智慧城市的关键软件技术研发与创新，基于这些关键技术，研究中心开发了一系列系统平台支撑软件、互联网与移动互联网前端后台软件、嵌入式硬件产品，同时研究中心在物联网与智慧城市相关的多个代表性方向进行了深入的应用开发和实施。本中心既强调自主核心技术的研发，又强调顶尖技术的卓越的商业化应用。因而也能为研究生们提供极有挑战性的成长机会。1. **核心技术与研究方向**

结合我们团队多年的积累以及物联网技术的发展趋势，我们确定了本研究中心四个核心技术研究与系统软件开发的主要方向。**（1）地理信息系统**研究表明，人类活动85%的信息与空间位置有关，随着软硬件技术的进步，地理信息技术的研发与应用正以惊人的速度得到发展。源于军事领域的要求，研究中心的相关研究始于上世纪九十年代初。目前我们采用一系列独创性的技术开发了分布式组件化的GIS平台与中间件。从嵌入式、企业级到Internet GIS；从栅格、矢量到DEM；从2D、2.5D到3D系统提供全面的支持。作为一种大范围的联网需求，物联网日益广泛的应用离不开空间信息的支撑，同时对地理空间信息处理在动态性、实时性、智能处理、持续运行支持等方面提出了新的要求。面向这些需求，我们的GIS平台在动态空间信息处理、内置领域空间模型、跨平台开发支持、空间信息的共享与交换、7x24小时持续运行保证、空间数据灾备与高速存取等方面有独到的优势。现在本团队已经被确定为浙江省空间大数据平台及应用的核心技术支撑单位。**（2）面向物联网的智慧计算**人工智能是浙江大学计算机学院的传统优势方向，作为学院持续进行人工智能研究的专业团队，我们多年来持续进行人工智能领域的机器学习、智能决策支持系统、数据挖掘、大规模仿真建模并行演算等领域的深度研究。除了理论研究以外，本中心更致力于AI理论与互联网、物联网应用深度结合，致力于AI相关技术与真实的大数据环境深度融入的应用研发与实施。本中心研发的集面向物联网的大数据分析平台、自然语言交互平台、大规模仿真建模演算及控制平台于一体的CPSS中间件群已经在众多实际智慧城市应用领域取得了成功的应用。**（3）嵌入式与移动计算**我们团队在嵌入式方面的工作，最初从嵌入式导航终端开始，随着应用的深入，我们在嵌入式移动计算平台上的研发包括：高性能图形绘制引擎、嵌入式视音频支持、各类嵌入式传感器支持、跨平台中间件、多协议自适应跨平台通讯总线等。我们的整个工作是在真实项目驱动下逐步演进的，核心部分全部采用C++完成，保证了运行的效率以及对嵌入式与移动计算环境下资源的控制。物联网发展到今天，与移动互联网的结合已经成为主要趋势，反过来，服务于物联网，也是移动互联网技术与产业发展的基本着眼点。目前我们相关技术积累与产品开发既服务于传感网所需的嵌入环境，也服务于移动互联网的中心与移动智能终端开发中。1. **物联网与智慧城市应用开发与实施**

**（1）智慧交通与物流**智慧交通与智慧物流是物流网的典型应用方向之一，也是智慧城市最核心的内容。研究中心的一个重要研究方向是智慧交通，研究中心在机场、港航、公路、运管、城市交通、高速交通等方面都有实际的研发案例。尤其去年以来对浙江省唯一的省级智慧城市项目智慧高速。该系统在国内第一次以一个整体系统平台的方式覆盖了实时高速交通信息接入、智慧处理、建模仿真、协同指挥、智慧服务等等各方面的业务。连续两代表浙江省参加世界互联网大会。我们与多地运管局进行合作，承担了支持海量车辆的精准实时监控跟踪系统的研发。在此基础上，我们研发了基于FCD的交通拥堵指数系统。**（2）智慧环保**智慧环保是本研究中心的主要应用方向。我们不仅提供了浙江省智慧环保的全面的软件解决方案，而且与国家环境评估中心进行了全面深入的合作，构建了面向大数据的大尺度高性能环境计算模型。环境监测是物联网的典型应用领域，早在2005年，我们就开始在全国范围致力于环境监测系统的开发与实施，已经成功研发实施了包括国家核与辐射监测平台、浙江省全省污染源监测平台以及全国各地的众多智慧环保项目。目前，国家环保信息化领域正在进行一次深刻的变革，作为该领域领导性的团队，我们正在应用创新的基础上，持续推动技术创新。**（3）智慧文化旅游**基于物联网与移动互联网，我们团队近年来一个重要的方向是文化旅游。从北京、杭州、舟山到湖南、贵州等地。我们团队涉及了众多智慧文化旅游项目。以物联网为基础，我们打造了国内首个世界遗产监管平台-杭州西湖世界文化遗产监管平台。由此结合移动互联网技术，我们与文化部、工信部合作，开展了移动文化旅游服务方面的综合性工作，如最近正式上线的西湖官方旅游App：掌上西湖就是我们团队的作品。**（4）智慧大水务系统**浙江省在智慧城市建设中提出了智慧大水务的概念，包括防汛抗旱的水利系统、从水源地到水龙头的城市供水系统、防洪防涝节能减排的城市排水系统等。我们研究中心深度参与了相关工作。基于我们的仿真建模平台与物联网数据中心系统，我们实现了全省一万多点的水雨情数据集成，基于此，我们对浙江省全省的河流进行了洪水预报的建模。这项工作被水利部相关专家评价为国内第一。我们与给排水的专业团队合作，实现了国内最大城市自来水管网的动态仿真，进一步打造的优化调度系统代表了该领域的最高水平。**（5）智能电网**智能电网已经正式纳入国家发展战略。物联网是智能电网的一个关键性支撑技术。近年来，研究中心一直致力于相关领域的趋势跟踪、关键技术研究与应用试点开发实施。我们目前已经在实际的智能电网项目实施中成功应用了我们的实时数据中心技术、嵌入式技术、高性能并行计算技术等等。进一步的应用开发与实施将更为全面地应用物联网的相关技术。1. **基本要求和待遇（面向浙江大学2017级软件工程硕士全日制研究生）**

**（1）要求**我们需要四类不同的学生，一是人工智能与大数据分析算法研究的，希望有良好的数学基础，乐于钻研偏理论的应用问题；二是系统软件的研发，希望有扎实的计算机专业基础，有志于系统基础级的软件研发；三是有志于应用软件的研发，希望具有良好的沟通能力，快速的业务学习与理解能力；四是选择从事创意设计方面的工作，特别欢迎艺术设计方面的同学参与我们的工作。我们希望入选学生具有良好的求学与工作态度，热情、努力、主动、负责、合作，我们也希望入选学生愿意在杭州、北京、广州、长沙或宁波长期发展。**（2）待遇*** 面试通过后会引导学生尽快建立正确的研究生学习模式，进入研究生的学习研发状态；
* 研究中心从偏理论的研究，到系统核心的软件研发，到应用系统的开发，根据学生个人积累及职业规划，提供不同层次富有挑战性任务，任务技术含量高，有利学生研究生阶段的成长。
* 实习期间提供生活补助；
* 资助研究生期间全额学费（与学生签订培养协议，在毕业前除了上课学习，其他时间安排在我们研究中心的实验室或产学研平台进行研发，学习年限为2.5学年）。
1. **指导老师**

本研究中心依托浙大计算机学院系统与智能计算实验室及浙大软件学院物联网应用示范中心，将为入选学生提供全面的指导与实践机会，指导教师包括：黄启春、干红华、陈奇、张子健等，实验室高年级硕博士生及产学研平台的资深员工将提供协助。为确保指导质量，物联网创新基地每届将根据生源情况招收5-15名优秀的软件学院研究生。 |