附件2

前置培养方案

|  |  |
| --- | --- |
| **学科** | 计算机科学与技术 |
| **导师姓名** | 王帅 |
| **性别** | 男 |
| **现任专业技术职务** | 教授 |
| **是否两院院士、“长江学者”特聘教授、国家杰出青年科学基金获得者、国家级教学名师、省级教学名师等** | 千人计划青年项目 |

一、研究方向

|  |
| --- |
| 王帅教授的主要研究方向为物联网及其大数据分析。物联网是引领未来信息产业发展的重要技术，也是国家战略性新兴产业的核心基础性支柱，在通信、交通、安防等领域得到了广泛应用。王帅教授在物联网方向的研究聚焦于物联网数据的感知采集、通信传输与计算分析。在物联网数据的感知采集方面，主要研究物联网设备是如何通过感知物理世界实现数据采集。在物联网数据的通信传输方面，研究物联网如何通过设备间通信联接实现数据传输。当数据收集上来之后，进一步研究如何运用人工智能相关技术进行数据处理分析，从中挖掘有价值的信息。基于挖掘的信息，围绕智慧城市等重要应用，研究基于物联网多源数据融合的智能反馈与管控方法，提升现有系统的科学决策能力和管控效率。 |

二、学生要求

|  |
| --- |
| 1. 理论知识：  了解常见的物联网通信技术特点，并学习基础的信号处理相关知识；  学习基本的数据统计与挖掘方法，并结合常用的机器学习模型建模应用；  2.基础实验技能：  掌握搭建物联网系统和数据处理所需的技能和原理；  掌握分析和解释数据所需的技能和原理；掌握面向物联网大数据分析处理的传统数据分析方法；  3.分析工具使用：  学习基础信号处理的工具和方法，了解物联网通信技术的实现方法；  学习基本的可视化工具，了解数据分析的基本范式，掌握基本的数据分析实战方法。  4. 文献检索：  学习如何使用常见的文献数据库、论文搜索引擎等，来帮助自身了解领域研究和发展状况。  5. 科研思维  了解物联网及大数据领域基本研究方向，培养万物互联的物联网思维；  培养基本的问题发现能力、数据分析能力、问题解决能力以及创新思维，形成较强的团队科研意识。  6. 学术阅读与写作  培养学生掌握专业资料阅读和专业材料写作的基本方法，了解学术写作的常用结构。 |

三、助教团队成员

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **姓名** | **从事专业、方向** | **所在单位** |
| 陈巍巍 | 基于智能物联网的通信感知一体化 | 东南大学 |
| 林丽 | 大数据分析、序列建模、知识推理 | 东南大学 |
| 李博睿 | 分布式智能物联网系统、规划模型 | 东南大学 |

四、修读计划（精读、泛读一栏打勾，可不填满或增加）

推荐书目或文献：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **题目** | **作者** | **出版社或刊物名称** | **出版年月或卷期页码** | **精读** | **泛读** |
|  | Python编程快速上手 让繁琐工作自动化 第2版 | [美]阿尔·斯维加特（Al Sweigart） | 人民邮电出版社 | 2021年3月 | √ |  |
|  | 大数据技术及架构图解实战派 | 徐葳 | 电子工业出版社 | 2022年7月 |  | √ |
|  | 冲出数字化：物联网引爆新一轮技术革命 | 项有建 | 机械工业出版社 | 2010年08月 |  | √ |
|  | 大话通信 第2版 | 杨波 王元杰 周亚宁 | 人民邮电出版社 | 2019年06月 | √ |  |
|  | 大数据分析理论、方法及应用 | Steven S. Skiena（徐曼 译） | 机械工业出版社 | 2022年05月 | √ |  |
|  | 从零开始学习大数据——大数据知识入门手册（插图版） | 日 稻田修一 | 中国人民大学出版社 | 2022年10月 | √ |  |
|  | 中小学C++编程项目学习创意课堂（微课版） 青少年编程零基础入门 社 | 方其桂 主编，李怀伦、王丽娟 副主编 | 清华大学出版 | 2022年3月 | √ |  |

五、参观计划

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **时间** | **地点** | **内容** | **人数** |
| 2022年11月 | 东南大学九龙湖校区 | 参观东南大学智慧物联网研究中心 | 30人以下 |

附：推荐书目简介

1．Python编程快速上手 让繁琐工作自动化 第2版

本书是一本面向初学者的Python编程实用指南。本书不仅介绍了Python语言的基础知识，而且通过案例实践教读者如何使用这些知识和技能。本书的第一部分介绍了基本的Python编程概念，第二部分介绍了一些不同的任务，通过编写Python程序，可以让计算机自动完成它们。第二部分的每一章都有一些项目程序供读者学习。每章的末尾还提供了一些习题和深入的实践项目，帮助读者巩固所学的知识。附录部分提供了所有习题的解答。

2.大数据技术及架构图解实战派

本书提供了学习大数据技术及架构的一站式解决方案，技术内容都是从零讲起的，结合原理和架构，以“图解+实战”的形式帮助读者轻松理解复杂的知识。书籍框架覆盖了大数据生态圈中的完整技术体系，包括数据采集、数据存储、分布式资源管理、数据计算、数据分析、任务调度、数据检索、大数据底层基础技术和大数据集群安装与管理。通过介绍多个企业级大数据应用案例和大数据平台架构案例帮助读者从全局角度理解大数据。

3.冲出数字化：物联网引爆新一轮技术革命

以物联网为代表的新一轮技术革命的号角已经在全球范围内吹响，在高速发展的信息化大背景下，信息化将向物理世界扩展和延伸，这一次革命将会给人类带来更大、更彻底的变化。当物联网技术完全融入我们的生活和工作时，人类将进入一个全新的智能化时代，那时人类社会呈现出的面貌将是我们现在无法想象的。本书以科普的方式对物联网进行了全方位的解读，尝试着去揭开物联网的神秘面纱，旨在帮助我们全面地了解和理解物联网，为即将到来的新一轮技术革命做好准备。

4.大话通信 第2版

本书从通信发展的历程切入，从人们熟知的通信手段着手，以独特的视角说明通信的目的和方式。本书作者用独特、风趣的写作方式，从通信网络的基础架构到先进的技术，从通信的服务和运营到通信在人们生活中的应用，从基础设施建设到产品开发基础，通俗地诠释了现代通信的主要技术。

5.大数据分析理论、方法及应用

本书对迅速兴起的数据科学跨学科领域提供必要的介绍，重点介绍构建用于收集、分析和解释数据的系统所需的关键技能，以及成为优秀数据科学家的基本原则。“正确地做简单的事情”，帮助读者发展数学直觉，用少的数学推导说明关键概念。本书使用计算机科学家自然的方法突出统计推理的核心价值，不依赖任何特定的编程语言或数据分析工具套件，而是侧重于对重要设计原则的深入讨论。本书对迅速兴起的数据科学跨学科领域提供必要的介绍，重点介绍构建用于收集、分析和解释数据的系统所需的关键技能，以及成为优秀数据科学家的基本原则。“正确地做简单的事情”，帮助读者发展数学直觉，用少的数学推导说明关键概念。本书使用计算机科学家自然的方法突出统计推理的核心价值，不依赖任何特定的编程语言或数据分析工具套件，而是侧重于对重要设计原则的深入讨论。

6.从零开始学习大数据——大数据知识入门手册（插图版）

近年来，大数据、人工智能、物联网等技术正从概念走向现实，这些技术已经开始深刻地影响人们的生活方式和商业实践。即使对于普通人，弄清楚这些概念也是很有必要的。本书从概念出发，通过插图这种大众喜闻乐见的形式，结合详实的成功案例，为普通大众描述了生活大数据及其对民众的影响，商业大数据及其盈利模式，医疗、教育、媒体等大数据及其对行业带来的便利性，公共基础设施大数据及其对安全预测的作用，等等。本书讨论了大数据和人工智能背景下人们必须进行的思维方式的转变。本书从零开始，适合于所有迫切需要了解大数据和人工智能概念的读者。

7.中小学C++编程项目学习创意课堂（微课版） 青少年编程零基础入门 社

这是一本写给零基础学编程读者的入门书。本书通过一个个独立的项目，让读者掌握C 语言编程的方法与技巧，从而打开编程世界的大门。这也是一本写给中小学信息技术教师的书，它可以引领教师开展项目式学习实践研究，帮助教师摸索出一套行之有效的项目式学习的路径与方法。