

《信息科学导论》教学大纲

课程编码：110847

课程名称：信息科学导论

学时/学分：36/2

先修课程：

适用专业：信息与计算科学

开课教研室：信息与计算科学教研室

一、课程性质与任务

1. 课程性质：本课程是信息与计算科学专业的一门专业选修课，是拟从事通信及相关行业工作的学生所必修，为本科三年级学生所选修。

2. 课程任务：通过本课程的学习，要求学生理解并掌握信息、科学与技术的概念，熟练掌握信息全过程包括的几个方面：信息获取、信息传递、信息处理、信息执行，了解信息科学与相关学科之间的关系，了解信息科学技术发展的未来趋势。总之，这门课的任务在于帮助学生进一步认识信息与计算科学专业，并指导学生选择相关的就业、深造方向。

二、课程教学基本要求

掌握信息科学与技术的基本理论，了解通信系统的整个过程，理解信息获取、信息传递、信息处理、信息再生等重要环节，为后续的信息论基础、密码学、信息安全等课程的学习做准备。本课程主要以课堂讲授为主，在教学方法和手段上采用现代教育技术。

成绩考核形式：期终成绩（考查）（70%）+平时成绩（平时测验、作业、课堂提问、课堂讨论等）（30%）。成绩评定采用百分制，60分为及格。

三、课程教学内容

第一章 大科学观

1. 教学基本要求

理解和掌握科学、技术的定义，理解科学技术的本质使命，了解科学技术的拟人律、科学技术的辅人律。

2. 要求学生掌握的基本概念、理论

通过本章学习，使学生能准确理解并掌握科学、技术的定义，理解科学技术的本质使命、科学技术的拟人律、科学技术的辅人律，明确科学技术是服务于人，不能凌驾于人类之上的。

3. 教学重点和难点

教学重点是要让学生熟练掌握科学、技术的概念，了解科学技术的发生学，理解科学技术的使命，理解科学技术的拟人规律。

4. 教学内容

第一节 科学技术的本质使命

1. 什么是科学？什么是技术？
2. 科学技术的发生学
3. 科学技术的使命

第二节 科学技术的发展规律

1. 人类能力的发展规律
2. 科学技术的拟人规律
3. 信息时代的表征性科学技术

第二章 基础概念

1. 教学基本要求

理解和掌握信息的定义、特征、性质与功能，理解全信息的概念，了解信息科学的含义。

2. 要求学生掌握的基本概念、理论、原理

通过本章学习，使学生能准确把握信息的定义，理解信息的特征、性质与功能，理解全信息所包含的几个方面及其递进关系；理解信息科学的含义，了解信息科学的研究对象、研究内容、研究方法和研究目标。

3. 教学重点和难点

本章的教学重点是让学生理解信息的定义，熟练掌握全信息的概念，理解信息科学的研究对象、研究内容、研究方法和研究目标。

4. 教学内容

第一节 信息的基本概念

1. 信息的定义
2. 信息的特征、性质与功能

第二节 信息科学概述

1. 信息科学
2. 信息技术概述

第三章 信息获取

1. 教学基本要求

理解和掌握信息获取的含义，了解信息的直接获取，信息的间接获取。

2. 要求学生掌握的基本概念、理论、原理

通过本章学习，使学生能准确理解信息获取的含义，理解信息的直接获取、信息的间接获取这两种获取方式。

3. 教学重点和难点

教学重点是掌握信息获取的两种方式，并了解这两种获取方式的区别。

4. 教学内容

第一节 简述

第二节 信息的直接获取

1. 非电量电测
2. 信号规整
3. 测量

第三节 信息的间接获取

1. 信息表示
2. 信息特征获取
3. 机器学习
4. 信息检索

第四章 信息传递

1. 教学基本要求

理解和掌握通信模型及重要组成部分，理解信息安全的含义，了解信息安全的分类。

2. 要求学生掌握的基本概念、理论、原理

通过本章学习，使学生能准确理解信息传递的含义，了解通信网络模型的构成和原理，理解信息安全的含义，了解信息安全包含的若干方面。

3. 教学重点和难点

教学重点是掌握信息传递的方式，并了解信息传递与现在生活的联系，了解信息安全的相关概念和内容。难点是信息安全的发展趋势。

4. 教学内容

第一节 通信网络

1. 通信系统
2. 交换系统
3. 通信网络

第二节 信息安全

1. 保密安全
2. 网络安全
3. 信息内容安全
4. 网络信息安全的综合防范

第五章 信息处理

1. 教学基本要求

理解和掌握信息处理、信号处理的概念，理解常规信息处理与智能信息处理的区别与联系，了解信息处理的发展趋势。

2. 要求学生掌握的基本概念、理论、原理

通过本章学习，使学生能准确理解信息处理是通信系统中的重要环节，掌握信息处理、信号处理的概念与区别，理解常规信息处理与智能信息处理的含义，并了解它们的区别与联系，了解信息处理的发展趋势。

3. 教学重点和难点

教学重点是掌握信号处理与信息处理的概念，并了解两者的区别，把握未来信息处理的发展趋势。难点是常规信息处理与智能信息处理的差别与联系。

4. 教学内容

第一节 概述

1. 信号与处理
2. 信号处理的概念
3. 信息处理的概念
4. 常规信息处理与智能信息处理的区别与联系
5. 信息处理无处不在

第二节 常规信息处理

1. 常规信息处理的概念
2. 常规信息处理主要内容和方法

第三节 智能信息处理

1. 智能信息处理的概念
2. 智能信息处理的理论和方法
3. 智能信息处理的应用

第四节 信息处理的发展趋势

第六章 信息执行

1. 教学基本要求

理解并掌握控制的概念，了解基本的控制方法，了解信息显示的基本原理和方法。

2. 要求学生掌握的基本概念、理论、原理

通过本章学习，使学生能准确理解控制的概念，了解基本的控制方法，了解信息显示的基本原理和方法。

3. 教学重点和难点

教学重点是控制的概念，信息执行的实现形式。

4. 教学内容

第一节 信息控制

1. 控制的基本概念
2. 由信息到行为的转换机制
3. 基本的控制方法

第二节 信息显示

1. 信息显示的基本原理
2. 信息显示的作用
3. 信息显示的基本方法

第七章 学科关系

1. 教学基本要求

了解计算机科学技术的概念，理解信息科学与计算机科学的区别与联系；了解自动化科学技术的概念；理解信息科学与自动化科学的区别与联系。

2. 要求学生掌握的基本概念、理论、原理

通过本章学习，使学生能准确理解计算机科学技术和自动化科学技术的概念，理解信息科学是一门单独的学科，了解信息科学与计算机科学的区别与联系，理解信息科学与自动化科学的区别与联系。

3. 教学重点和难点

教学重点是让学生了解信息科学技术与计算机科学、自动化科学的联系与区别。

4. 教学内容

第一节 信息科学与计算机科学

1. 计算机科学技术的概念、发展过程和研究内容
2. 信息科学技术与计算机科学技术的关系

第二节 信息科学技术与自动化科学技术

1. 自动化科学技术的基本概念
2. 信息科学技术与自动化科学技术的区别与联系

第八章 学习导引

1. 教学基本要求

理解和掌握知识结构的概念和内涵，了解大学生应具备的学习方法。

2. 要求学生掌握的基本概念、理论、原理

通过本章学习，使学生能准确理解知识结构的内涵，理解信息科学技术的知识结构和能

力结构，了解学习方法的革命历程，掌握正确的学习方法。

3. 教学重点和难点

教学重点是知识结构的内涵和学习方法如何选择。

4. 教学内容

第一节 知识结构

1. 信息科学技术的知识结构
2. 信息科学技术的能力结构

第二节 学习方法

1. 学习方法的革命
2. 大学学习和中学学习的比较
3. 大学学习方法的特点

第九章 未来趋势

1. 教学基本要求

信息科学与技术的未来发展趋势，当前的信息科学技术与未来的信息科学技术的差别。

2. 要求学生掌握的基本概念、理论、原理

通过本章学习，使学生能了解信息科学与技术的未来发展趋势，了解当前的信息科学技术与未来的信息科学技术的差别。

3. 教学重点和难点

教学重点是当前的信息科学技术与未来的信息科学技术的差别。

4. 教学内容

第一节 未来的信息技术

1. 新型信息材料
2. 新型信息器件
3. 智能信息系统

第二节 未来的信息网络

1. 现有的信息网络
2. 智能信息网络

四、学时分配

章序	内容	课时	备注
一	大科学观	4	
二	基础概念	4	

三	信息获取	4	
四	信息传递	4	
五	信息处理	4	
六	信息执行	4	
七	学科关系	4	
八	学习引导	4	
九	未来趋势	4	
合计		36	

五、主用教材及参考书

（一）主用教材：

《信息科学与技术导论》 主编：钟义信 出版社：北京邮电大学出版社 出版或修订时间：2010年。

（二）参考书：

1. 《信息技术导论》 主编：陈平 出版社：清华大学出版社 出版或修订时间：2011年。
2. 《智能信息处理导论》 作者：孙红 出版社：清华大学出版社 出版日期：2013年。
3. 《跨媒体信息技术导论》 作者：杨毅 出版社：电子工业出版社 出版日期：2012年。

执笔：王秀旺

审定：皮磊 梁桂珍