

数据结构 实验教学大纲

物理工程学院

二〇一三年七月

《数据结构》课程实验教学大纲

课程名称（中文）数据结构实验

课程性质 非独立设课 课程属性 技术基础

教材及实验指导书名称 《数据结构》

学时学分：总学时 52 总学分 3 实验学时 16 实验学分 1

应开实验学期 一~二 年级 二~四 学期

先修课程 C 语言程序设计

一、课程简介及基本要求

本《数据结构》课程是面向电子、通信技术等专业的一门专业基础课，但又与计算机专业的专业课相区别，主要任务是讨论各种数据结构的逻辑结构，存储结构及有关操作的算法。目的是使学生学会分析研究计算机加工的数据结构的特性，以便为应用涉及的数据选择适当的逻辑结构、存储结构及相应的算法，并初步了解对算法的时间分析和空间分析技术。另一方面，通过对本课程算法设计和上机实践的训练，还应培养学生的数据抽象能力和程序设计的能力。

实验教学目标与基本要求：每个学生必须完成一定数量的上机作业，通过实验使学生更进一步了解数据结构的算法设计思想及实现方法，从而达到锻炼学生理论与实践相结合的能力。同时，在程序设计方法、程序设计风格及上机操作等基本技能和科学作风方面受到比较好的训练，提高学生分析问题和用计算机解决实际问题的能力。为后

续课程的学习以及为应用软件的开发打下良好的理论基础和实践基础。

通过本实验课程，应达到以下几个教学目的：

- 1.要求学生了解数据结构及其分类、数据结构与算法的密切关系；
- 2.熟悉各种基本数据结构及其操作，学会根据实际问题要求来选择数据结构；
- 3.掌握设计算法的步骤和算法分析方法；
- 4.掌握数据结构在插入、查找等常用算法中的应用
- 5.深化所学的理论并提高分析问题与解决问题的能力。

二、课程实验目的要求

本课程通过上机验证，使学生进一步理解各种数据结构的特点、存储表示和运算方法，学会如何把书上学到的知识用于解决实际问题。培养、训练学生选用合适的数据结构和编写高质量应用程序的能力，从而使书上的知识变“活”，达到深化理解和灵活掌握教学内容的目的。

随着科学技术迅速发展，不仅要求学生需要掌握数据结构方面的基本理论知识，而且还需要掌握基本的实验技能及一定的科学研究能力。通过该课程的学习，使学生巩固和加深数据结构理论知识，通过实践进一步加强学生分析问题和解决问题的能力，同时注意培养学生实事求是、严肃认真的科学作风和良好的实验习惯，为今后工作打下良好的基础。

三、适用专业：

电子、通信、物联网等专业；

四、主要仪器设备：

计算机。

五、实验方式与基本要求

1．本课程是配合《数据结构》理论教学的实验课程，因为非计算机专业的专业课，所以在要求上、把握的难度上都要与计算机专业的课程区别开来。在实验安排与难度上都要适中。

2．开课后，任课教师需向学生讲清课程的目的、任务、要求、课程安排和进度，实验守则及实验室安全制度等。

3．该课以设计性实验为主，教材中只给出设计题目，实验前学生必须进行预习，设计程序，并写好预习实验报告。

4．实验 1 人 1 组，在规定的时间内，由学生独立完成，出现问题，教师要引导学生独立分析、解决，不得包办代替。

5．采用计算机进行实验，每个规定的设计程序都要得出正确的实验结果，需经教师认可后，方可完成实验任务。

6．任课教师要认真上好每一堂课，实验前清点学生人数，实验中按要求做好学生实验情况及结果记录，实验后认真填写实验开出记录。

六．考核与报告

本课程采用每次实验考核，综合评定学生成绩的方式。

每个实验，预习报告占 30%，实际操作 40%，总结报告 30%。

实验成绩分：优、良、中、及格、不及格五级。量化标准详见有关规定。

七、实验项目设置与内容

序号	实验名称	内容提要	实验学时	每组人数	实验属性	实验者类别	开出要求
1	顺序表建立与输出实验	顺序表的定义及其建立输出等操作算法的实现；	2	1	综合	本科	必做
2	顺序表的插入删除实验	顺序表的插入、删除等操作算法的实现；	2	1	综合	本科	必做
3	栈操作实验	栈的建立、插入、删除、输出等算法的实现；	2	1	综合	本科	选做
4	栈的应用括号匹配实验	栈在括号匹配中的应用算法的实现；	2	1	综合	本科	必做
5	队列定义及其	队列的建立以及队列的插入、删	2	1	综合	本科	必做

	操作算法的实现	除、输出等算法的实现；					
6	单链表实验	单链表的定义及其插入、输出等相关算法的实现；	2	1	综合	本科	必做
7	循环单链表实验	循环单链表的定义及其查找、删除等相关算法的实现；	2	1	综合	本科	必做
8	双链表实验	双链表的定义及其插入、删除等相关算法的实现；	2	1	综合	本科	必做

八．说明

1．《数据结构实验》的先修课程是《数据结构》，学生通过理论学习后，已初步掌握了数据结构的基本理论和分析数据类型的思想方法后，进行该实验。

2．《数据结构实验》共提供 16 学时实验内容，教师可根据非计算机专业的特点及讲授内容，或多或少，或易或难，择优选做。

3．在《数据结构实验》教学中，应注意不断深化和扩展教学内容，注意向学生介绍解决问题的新思路、设计程序的灵活方法，激发

学生学习兴趣和热情。

4. 在实验室全面开放的条件下，提出供学生选做的课题，加强学生创新能力的培养，因材施教，注意学生的个性。

九. 制定人：狄振强

审核人：赵建平

批准人：秦文华

十、制定时间：2013年7月