# 《数据库技术》课程教学大纲

|  |  |
| --- | --- |
| 课程名称：数据库技术 | 课程代码：INDE2003 |
| 英文名称：Database Technology | |
| 课程性质：专业选修课程 | 学分/学时：2学分/36学时 |
| 开课学期：第5学期 |  |
| 适用专业：机械电子工程 | |
| 先修课程：计算机信息技术 | |
| 后续课程：无 | |
| 开课单位：机电工程学院 | 课程负责人：孙冬煜 |
| 大纲执笔人：孙冬煜 | 大纲审核人：王富东 |

## 一、课程性质和教学目标（在人才培养中的地位与性质及主要内容，指明学生需掌握知识与能力及其应达到的水平）

**课程性质：**数据库技术是机械电子专业的一门专业选修课程。本课程针对机械电子专业的特点，以数据库原理的基础知识为主，同时结合Visual FoxPro程序技术，并且以实际应用为导向，培养学生运用数字库技术解决机械电子领域实际工程数据处理与管理问题的能力。

**教学目标：**众所周知， 21 世纪人类社会将全面进入信息时代，信息处理是计算机技术一个最广泛的应用领域，而数据库管理系统是进行信息处理的最佳工具，本课程所讲授的 Visual FoxPro 即是一种易学好用的关系型数据库管理系统。VFP 程序设计属于计算机基础教育课程的三个层次“文化、技术、应用”中的第二层次，是理工及经管类各专业学生必修的计算机技术基础课程。本课程可以使学生掌握软件设计的基础知识和基本方法，培养学生具有利用软件开发环境解决实际问题的能力，为进一步学习其它计算机知识及今后使用或开发数据库应用程序奠定基础。

本课程的具体教学目标如下：

* + - 1. 熟练掌握数据库的建立及维护；

1. 掌握SQL语言的使用；
2. 编制简单的FoxPro程序；
3. 学会建立表单、菜单以及简单的报表；
4. 学会创建一个简单的应用程序。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 毕业要求 | 指标点 | 课程目标 | 对应关系说明 |
|  |  |  |  |
|  |  |
|  |  |  |  |

## 二、课程教学内容及学时分配（含课程教学、自学、作业、讨论等内容和要求，指明重点内容和难点内容。重点内容：★；难点内容：∆）

1. **数据库系统概论（3学时）（支撑教学目标1）**
   1. 数据库的基本概念
   2. 数据模型
   3. 关系数据库

* **目标及要求：**

1. 掌握数据库的基本概念，明确数据库管理系统的构成，关系数据库的特点及规范性；
2. 熟悉E-R概念模型及数据模型；
3. 了解数据处理技术的发展；
4. 了解数据库组成。

* **讨论内容：**

简要介绍数据处理技术的发展，讨论关系数据库与层次、网状、面向对象数据库的差异，突出关系数据库的主要特征。

* **作业内容：**

强化数据库处理技术的主要概念和关系数据库的主要特征。

1. **Visual FoxPro简介（2学时）（支撑教学目标1）**
   1. Visual FoxPro概述
   2. Visual FoxPro的设计工具
   3. Visual FoxPro环境设置
   4. Visual FoxPro的项目管理器
   5. Visual FoxPro的文件类型

* **目标及要求：**

1. 了解Visual FoxPro的发展、特点、用户界面及工作方式；
2. 了解Visual FoxPro的向导、设计器、生成器；
3. 掌握VFP的命令格式和文件的基本命名方法，其常用的文件类型和数据类型；
4. 掌握Visual FoxPro的项目管理器的使用；
5. 了解Visual FoxPro环境设置和SET命令的使用。

* **作业内容：**

强化Visual FoxPro系统的基本使用。

1. **数据与数据运算（6学时）（支撑教学目标1、2）**
   1. 常量与变量
   2. 运算符与表达式
   3. 常用函数
   4. 命令格式

* **目标及要求：**

1. 了解命令结构和书写方式；
2. 熟悉常量、字段变量、内存变量；
3. 熟悉各种表达式；
4. 掌握算术运算函数、字符处理函数、日期时间函数、转换与测试函数。

* **作业内容：**

1. 强化各种表达式的运用；
2. 强化各种函数的运用。
3. **实验一：VFP数据库系统及语言基础实验（3学时）（支撑教学目标1）**

4.1 VFP数据库系统使用基础

4.2 VFP语言基础：表达式与函数

* **目标及要求：**

1. 强化使用VFP数据库系统的过程和基本操作，建立新的项目管理文件；
2. 熟练掌握表达式；
3. 强化函数使用。
4. **数据表基本操作（9学时）（支撑教学目标1）**
   1. 数据表的建立
   2. 数据表操作命令
   3. 数据表的排序与索引
   4. 数据表的查询与统计
   5. 数据表之间的操作

* **目标及要求：**

1. 熟悉表的基本概念；
2. 熟悉表结构的创建及记录的处理；
3. 掌握表的索引的概念及使用。

* **作业内容：**

强化表的基本概念、表结构的创建及记录的处理，掌握表的索引的概念及使用。

* **自学拓展：**

学习自由表多工作区连接与使用的方法。

1. **实验二：VFP数据表的基本操作实验（3学时）（支撑教学目标1）**

6.1 VFP数据表结构设计与使用

6.2 VFP数据表记录处理与统计

6.3 VFP数据表索引设计与使用

* **目标及要求：**

1. 强化VFP数据库结构与记录基本操作，建立表文件；
2. 熟练掌握索引设计与使用。

**7、数据库及其操作（3学时）（支撑教学目标1）**

7.1 数据库的创建与维护

7.2 数据库表的设置

7.3表间关系与参照完整性

7.4查询的建立与维护

7.5视图的使用与维护

* **目标及要求：**

1. 掌握数据库的创建与维护；
2. 掌握数据库表的设置★；
3. 理解永久关系与参照完整性；
4. 掌握查询★
5. 理解视图。

* **讨论内容：**

讨论查询与视图之间的关系。

* **作业内容：**

强化库表的理解，练习查询与视图。

* **自学拓展：**

学习视图使用，准备实验三。

1. **结构化查询语言（6学时）（支撑教学目标1）**

8.1 SQL概述

8.2 SQL的定义功能

8.3 SQL的操作功能

8.4 SQL的查询功能

* **目标及要求：**

1. 理解SQL的概念；
2. 熟悉SQL的定义功能与操作功能的各种命令格式★；
3. 掌握SQL查询功能的命令，并且能够较灵活运用★∆。

* **作业内容：**

强化SQL的各种功能操作，练习查询编写。

1. **实验三、四：数据库操作与查询实验（3学时）（支撑教学目标1）**

9.1数据库操作

9.2查询操作

* **目标及要求：**

1. 熟练掌握SQL的定义功能与操作功能的各种命令★；
2. 熟练掌握SQL查询功能的命令，并且能够较灵活运用★∆。

**10、结构化程序设计（4学时）（支撑教学目标1）**

* 1. 程序文件的建立与运行
  2. 顺序结构程序设计
  3. 分支结构程序设计
  4. 循环结构程序设计
  5. 模块结构程序设计
* **目标及要求：**

1. 掌握顺序结构、分支结构程序设计的编写及其语法规范★；
2. 掌握循环结构程序设计的编写及其语法规范★∆。
3. 掌握模块结构程序设计的编写及其语法规范

* **自学拓展：**

学习数组及其应用。

1. **实验五：程序设计实验（3学时）（支撑教学目标1）**

11.1分支结构程序设计

11.2循环结构程序设计

* **目标及要求：**

1. 熟练掌握顺序、分支结构程序设计的编写及其语法规范★；
2. 熟练掌握循环结构程序设计的编写及其语法规范★∆。

**12、可视化表单设计（6学时）（支撑教学目标1、2）**

* 1. 面向对象程序设计简介
  2. 表单设计概述
  3. 表单设计器的使用
  4. 数据环境与数据绑定
  5. 常用表单控件
  6. 表单集与多重表单
  7. 菜单设计
* **目标及要求：**

1. 了解面向对象程序设计的基本概念和应用，熟悉表单设计器的使用；
2. 熟悉常用表单控件、表单集与多重表单等★；
3. 掌握菜单设计★；
4. 了解报表设计。

* **作业内容：**

强化表单的设计和菜单设计，为实验六作准备。

* **自学拓展：**

学习报表设计。

**13、实验六：表单与菜单设计实验（3学时）（支撑教学目标1、2）**

* 1. 表单设计
  2. 菜单设计
* **目标及要求：**

1. 强化掌握常用表单控件、表单集与多重表单实现★；
2. 掌握菜单设计★。

* **自学拓展：**

查阅相关资料和教材，学习报表设计。

## 三、教学方法

在教学方式上，根据具体教学内容，综合运用课堂讲授和演示、课堂讨论、课堂练习、发现学习法和自学指导法，通过引入问题和启发式教学，使学生更加明确教学内容的知识体系，引导学生主动学习，激发内在学习动机，提高课堂的积极性。在目前的实验教学条件基础上，及时采用实验练习法，强化所学知识的理解和运用，培养学生解决实际问题的能力。在实验教学过程中，引导学生发现问题，思考解决方案，为后续教学内容作铺垫。

结合具体教学内容，本课程所采用的教学方法说明如下：

1. **数据库系统基本原理和VFP语法基础。**教学内容的原理性比较强，所涉及数据规范化、概念模型等知识点较难理解。在教学中采用**讲授法、演示法和讨论法**相结合，将抽象问题具体化。在讲授原理的基础上，以教学管理系统为例，充分利用VFP中的表、库等数据存储组织功能，演示数据操作和查询等的执行过程，强化学生对数据库处理主要特征的理解，引导学生对比和讨论不同数据处理方式的运行效率。引入数据库管理系统的概念，促进学生掌握教学内容的知识体系。
2. **表设计、数据库设计、查询设计和程序设计模块。**教学内容涉及具体功能模块和代码编写，教学时比较容易设计明确的功能目标。在教学中采用**讲授法、演示法和实验练习法**相结合。在讲授各模块的基本功能框图和工作原理的基础上，演示简单的运行过程，设置明确的实验目标，训练学生编写实验命令代码，并予以适当指导，及时强化教学内容。设计实验内容时，考虑到相关模块的前后关联，在实验中以同一个项目教学管理问题来开展表、库、记录操作、查询、程序编写等的实现。例如在实验三中，以学生表、教师表、课程表、成绩表的设计开端，提供后续的大体框架，为后续数据库、查询、程序的教学内容作铺垫。实验设置采用循序渐进的方法，实验四、五、六中，需要学生组合实验三设计的表来设计库、查询、程序各模块的实验内容，完整协调各项的工作，实现相对复杂的实验目标。

在教学方法的实际执行过程中，每个教学环节都应具有明确的目的性。同时，以上教学方法需要根据教学过程中的实际效果、学生对知识点的掌握和应用情况不断改进。教学效果不好、学生对知识点理解程度不高时，应适当调整教学方法，适当增加演示法或实验训练法，或在讲授后续教学内容时，引导学生前后联系，结合前置难点内容进行讨论，强化知识掌握。在学生对知识掌握情况较好，系统性较好、实验训练效果较好的情况下，适当提高教学内容或实验内容的难度，或增加发现学习法和自学指导法，设置具体应用问题，引导学生探索解决方案。

## 四、考核及成绩评定方式

**考核方式**：闭卷笔试，平时及作业，实验报告

**成绩评定方式**：笔试成绩70%，平时成绩15%，实验报告15%

## 五、教材及参考书目

**教材：**

高怡新，Visual FoxPro 6.0程序设计，人民邮电出版社，2012。

**参考书目：**

1. 高国宏主编，《中文Visual FoxPro 6.0程序设计教程》，冶金工业出版社，2001年。
2. 田爱景、卫春芳，《Visual FoxPro 6.0及其程序设计》，科学出版社，2002年。
3. 卢湘鸿，《Visual FoxPro 6.0程序设计基础》，清华大学出版社，2002年。
4. 谭浩强、周山芙等，《Visual FoxPro程序设计》，清华大学出版社，2002年。