

# 数据库技术与应用（SQLServer2005）

## 课程设计

题 目	教师管理系统	
组 员	王加铭	龚兴茂
班 级	计科 1002 班	
学 院	信息科学与工程学院	
指导教师	彭浩	

2012 年 11 月 22 日

# 任务分配表

第 ** 组	学号	姓名	负责部分	成绩
组长	104301231531970	王加铭	完成需求分析、概念逻辑结构设计和运行、维护部分	
组员	104323281541250	龚兴茂	实现数据库实施阶段和运行部分	

指导老师点评：

## 摘 要

随着计算机技术的飞速发展,计算机在各种单位机构管理中应用的普及,管理信息系统的开发在强调管理、强调信息的现代社会中也显得越来越重要。因此,利用计算机支持单位高效率地完成人事管理的日常事务,是适应现代各种单位机构制度要求、推动各种单位机构人事管理走向科学化、规范化的必要条件。

本系统详细介绍了以 SQLServer 2005 为语言编写教师管理信息系统的过程,从教师管理信息系统分析到总体设计与实现及测试的各个环节。该系统具备完善的教师信息管理功能,教师基本信息的录入、修改、查询、删除模块,教师考勤信息,以及系统的维护功能。为教师管理提供信息咨询,信息检索,信息存取等服务,基本上能够满足高校对教师管理的需要。

数据库设计与实现的基本过程包括需求分析、概念结构设计、逻辑结构设计、数据库的实施阶段以及数据库的实施和维护等内容。需求分析确定系统的数据需求和处理需求;概念结构设计通过对用户需求的综合、归纳和抽象,形成一个独立的概念模型;逻辑结构设计则将概念模型转换为具体的数据库管理系统所支持的数据模型;数据库的物理设计结合应用确定数据模型的存储结构和存取方式。在这些工作完成之后,就可以建立数据库并开始调试运行了,在数据库的运行过程中必须对其进行维护——包括数据库的备份与恢复、性能分析与改进等等。

关键字: 概念结构; 逻辑结构; 需求分析; 关系模式; 数据字典; 物理实现;  
系统设计; 数据库系统



# 目录

第一章 绪论.....	5
1.1 背景分析.....	5
1.2 开发设计思想.....	5
1.3 系统功能分析.....	5
第二章 需求分析.....	6
2.1 功能要求.....	6
2.2 流程模块图.....	6
2.2.1 数据流程顶层图.....	7
2.2.2 目标数据流程图.....	7
第三章 数据库概念结构设计.....	8
3.1 实体属性图.....	8
3.1.1 教师基本信息实体.....	8
3.1.2 课程基本信息实体.....	8
3.1.3 学院基本信息实体.....	9
3.1.4 授课基本信息实体.....	9
3.2 总体 E-R 图 .....	10
第四章 数据库逻辑结构设计.....	11
4.1 关系模型.....	11
4.2 优化.....	11
4.3 数据信息表.....	12
第五章 数据库实施阶段.....	14
5.1 创建数据库.....	14
5.2 功能.....	17
5.2.1 查询功能.....	17
5.2.2 添加功能.....	21
5.2.3 修改功能.....	22
5.2.4 删除功能.....	23
第六章 数据库运行和维护.....	24
6.1 运行和维护阶段的主要工作.....	24
6.2 维护的类型与内容.....	24
总结 .....	25
参考文献.....	26

# 第一章 绪论

## 1.1 背景分析

传统意义上的教师管理均采用手工书写的方式来完成,需要通过大量的人工操作来进行。工作人员以纸、笔为处理工具,完全靠手工操作来记录、查询各种信息,不仅劳动强度较大、效率低,而且容易出错、数据不便更改,造成人力和财力资源的浪费。

随着社会的发展,计算机应用的日益普及,通过现代化的方式对教师信息进行管理已成为可能。基于此,我希望能通过开发这一管理系统,由计算机代替人工执行一系列诸如教师信息输入、修改、查询、统计等操作,减轻工作人员的工作强度,提高工作效率,降低学校运行成本;同时,也对教师的科学化、规范化管理做出一点尝试。

## 1.2 开发设计思想

本系统开发设计思想:

(1) 尽量采用学校现有软硬件环境,及先进的管理系统开发方案,从而达到充分利用学校现有资源,提高系统开发水平和应用效果的目的。

(2) 系统采用模块化程序设计方法,既便于系统功能的各种组合和修改。

(3) 系统应具备数据库维护功能,及时根据用户需求进行数据的查询、添加、删除、修改等操作。

## 1.3 系统功能分析

根据本《教师管理系统》主要是为了满足学校的需求而设计,注重操作简单易用、功能简洁但够用的特点,拟定系统应当具有如下功能:

(1) 教师基本信息数据的输入:操作人员可以在本系统中建立教师编号、教师姓名、性别、学历、职称、出生年月、地址等信息,作为教师查询的依据之一;

(2) 教师基本信息数据的修改、删除:学校中的教师人数和人员,包括职称、工资都会随着时间的迁移而发生变化。因此,在系统中设置了增加记录、修改记录、删除记录等操作,教师管理人员可以随时对教师基本信息进行更新和修改;

## 第二章 需求分析

随着中国高等教育的发展，学校的规模不断地扩大，教师数量也越来越多。学校各系别的教师基本信息，授课信息及其他相关信息的信息处理量日益增大，手工管理不仅成本高昂，容易出错，产生不必要的麻烦。为了能够快速、方便地显示结果，并且有效的对有关教师授课、课程信息的各种信息进行统计与管理，我们设计了教师管理系统。这个系统可以方便了学校对教师管理，降低了管理成本，是一个简洁而又高效的系统。

根据需求分析，本系统要实现以下基本功能：

教师授课课程基本信息实现了教师基本信息的添加、删除、修改以及查询。教师学院信息表是对教师授课信息的添加、删除、修改以及查询，是对教师与学院关系信息的维护：

### 2.1 功能要求

- 1、管理员能对教师有关的各类数据进行输入、更新、添加、删除与查询，并且可以增加新的用户。
- 2、教师能对个人信息和他人信息进行查询。
- 3、教务人员能对教师所有的信息进行查询并可以打印教师档案报表。
- 4、用户可以修改自己的个人密码。
- 5、用户可以修改自己的个人信息。

### 2.2 流程模块图

根据需要完成的功能，设计出系统的总体功能模块。本系统共分为 2 个功能模块：基本信息管理、系统用户管理。功能模块示意图如下：

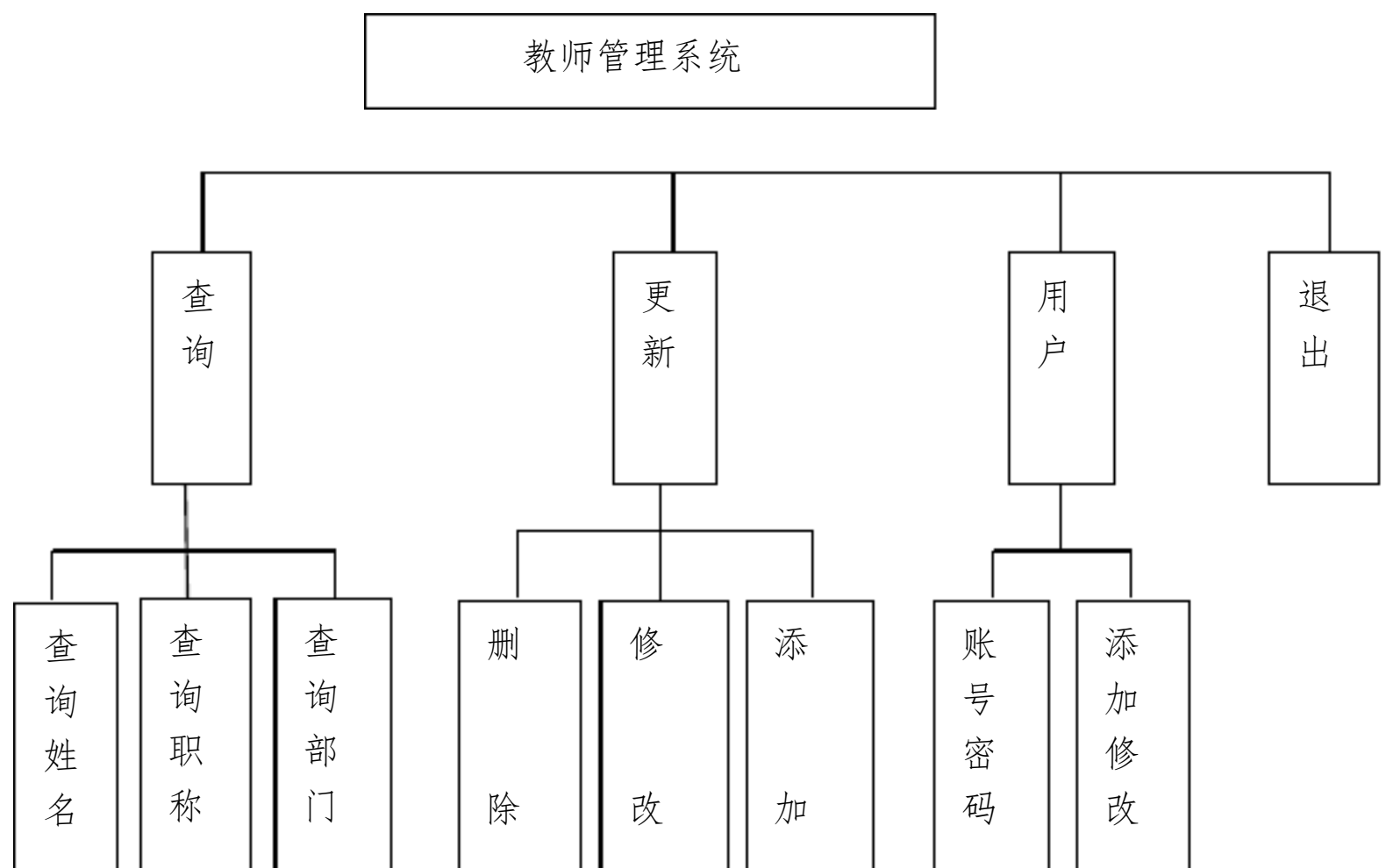


图 2-1 教师管理系统功能模块示意图

### 2.2.1 数据流程顶层图

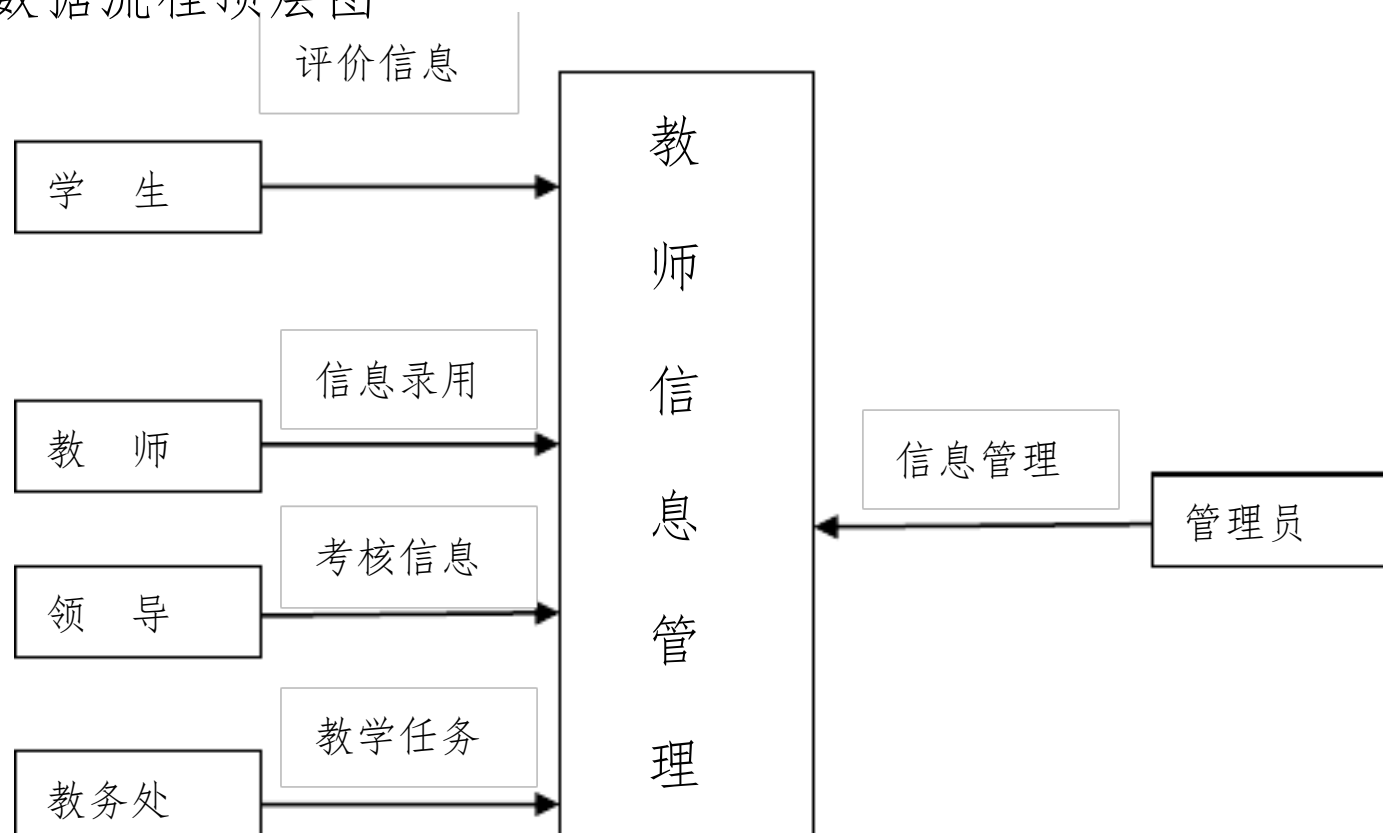
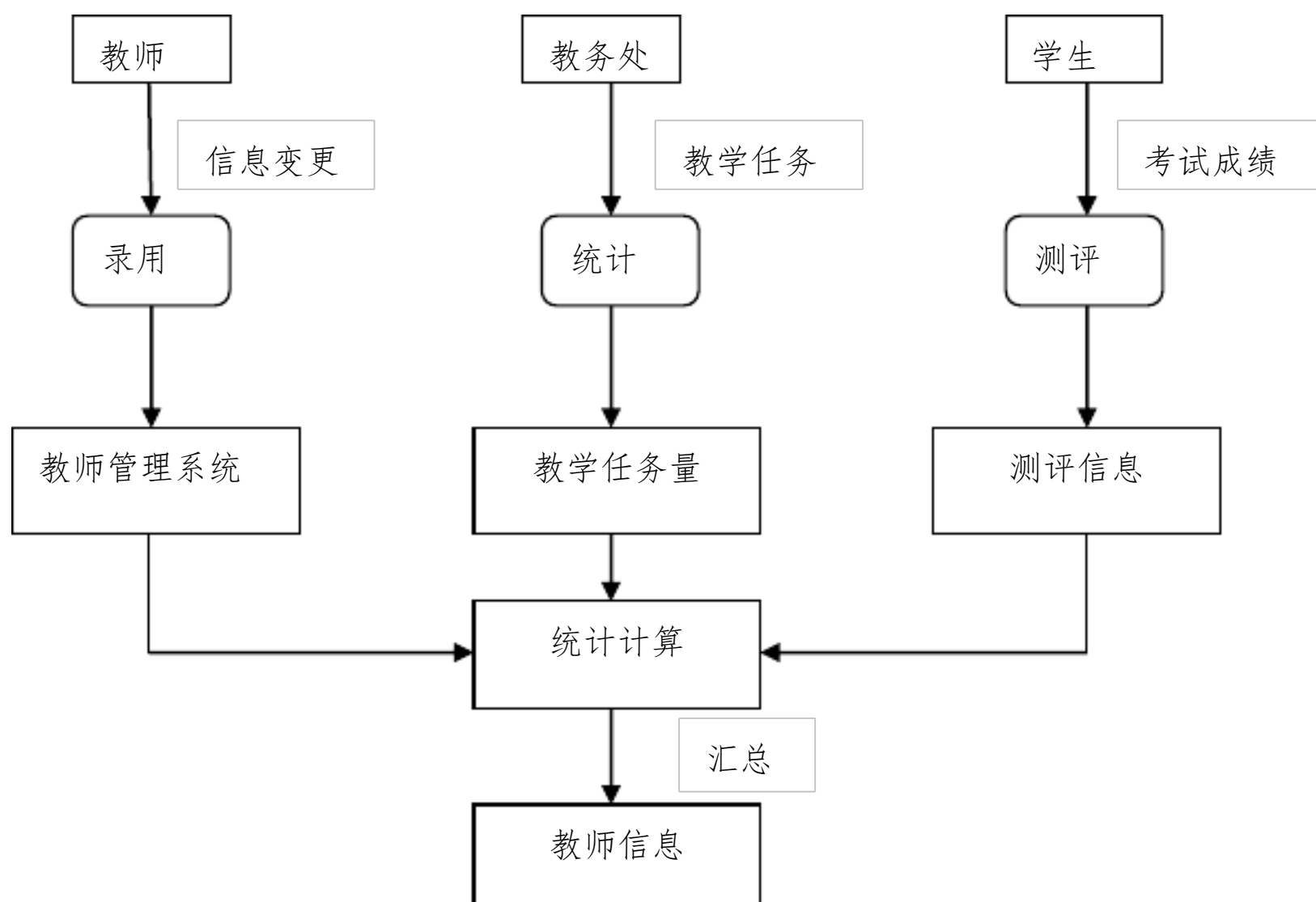


图 2-2 数据流顶层图

### 2.2.2 目标数据流程图

通过系统的需求分析和教师信息的输入，最终组合了教师的基本信息表，如图 2-3 目标数据流程图所示信息来源过程：



### 第三章 数据库概念结构设计

根据需求分析的结果，我们准备为学校编写一个教师管理系统。对该系统进行概念设计，依据我们的想法，该系统会分为三个实体，分别是教师实体、课程实体、学院实体，其中的联系是教师教授课程、教师所属学院。

E-R 图如下：

#### 3.1 实体属性图

概念模型是对现实世界的抽象和概述，它真实的反映了事物和事物之间的联系。应用实体属性图可以描述某一组织的概念模型，下面根据需求分析设计教师管理信息系统的实体属性图。

##### 3.1.1 教师基本信息实体

教师实体图中包括的属性有编号、姓名、性别、工资、职称和联系方式，这些属性阐明了教师基本信息实体，如图 3-1-1 所示。

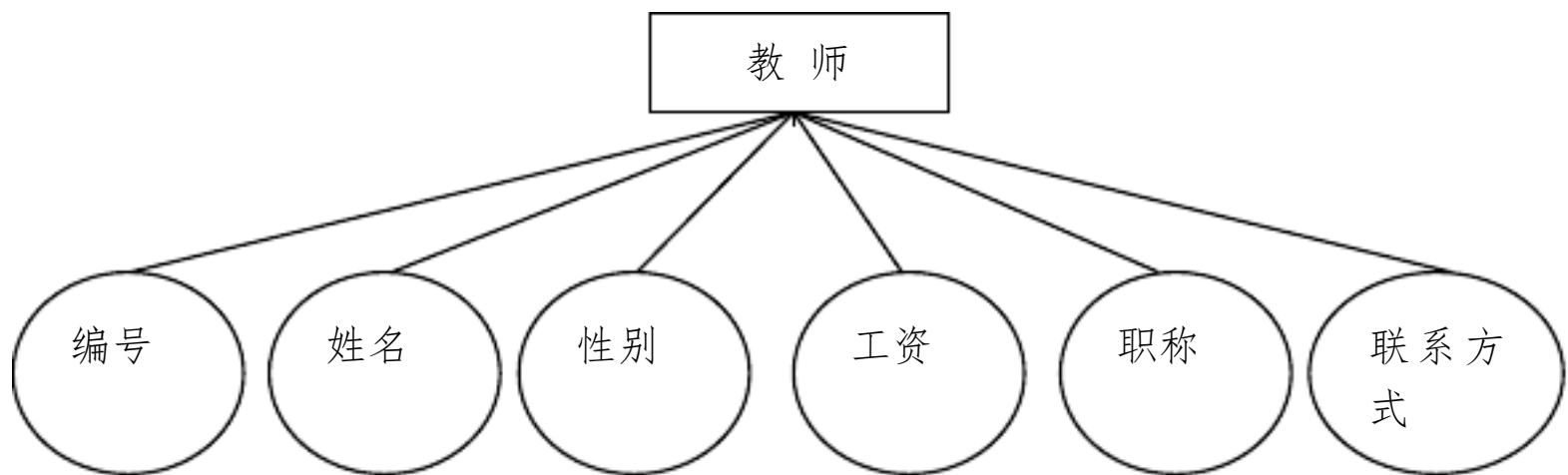
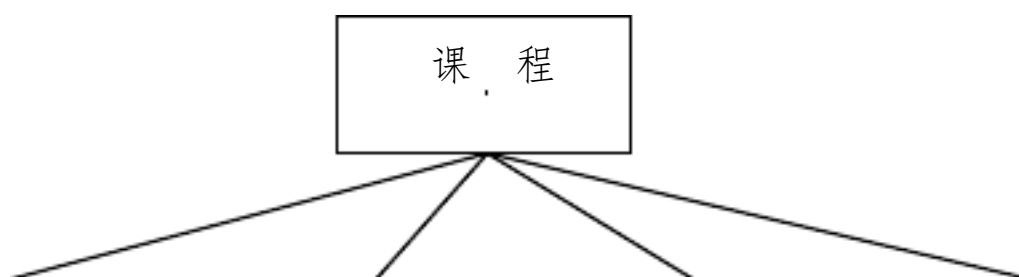


图 3-1 教师信息实体图

##### 3.1.2 课程基本信息实体

课程实体图中包括的属性有编号、课程名、学分和学时，这些属性阐明了课程基本信息实体，如图 3-1-2 所示。





3-2 课程信息实体图

### 3.1.3 学院基本信息实体

学院实体图中包括的属性有编号、名称、专业数和人数，这些属性阐明了学院基本信息实体，如图 3-1-3 所示。

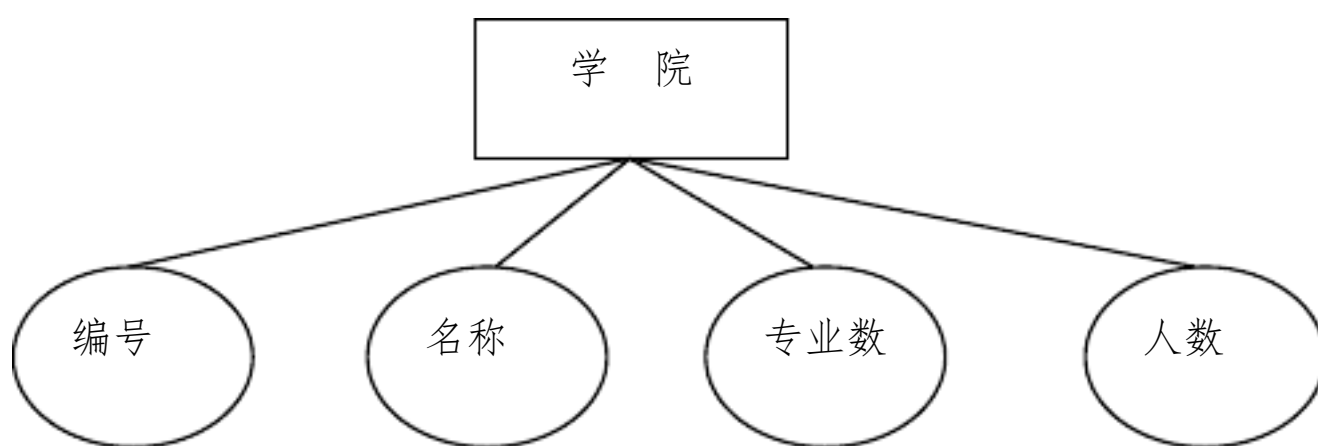


图 3-3 学院信息实体图

### 3.1.4 授课基本信息实体

授课实体图中包括的属性有教师编号、课程编号、上课班级、学院名和上课时间，这些属性阐明了授课基本信息实体，如图 3-1-4 所示。

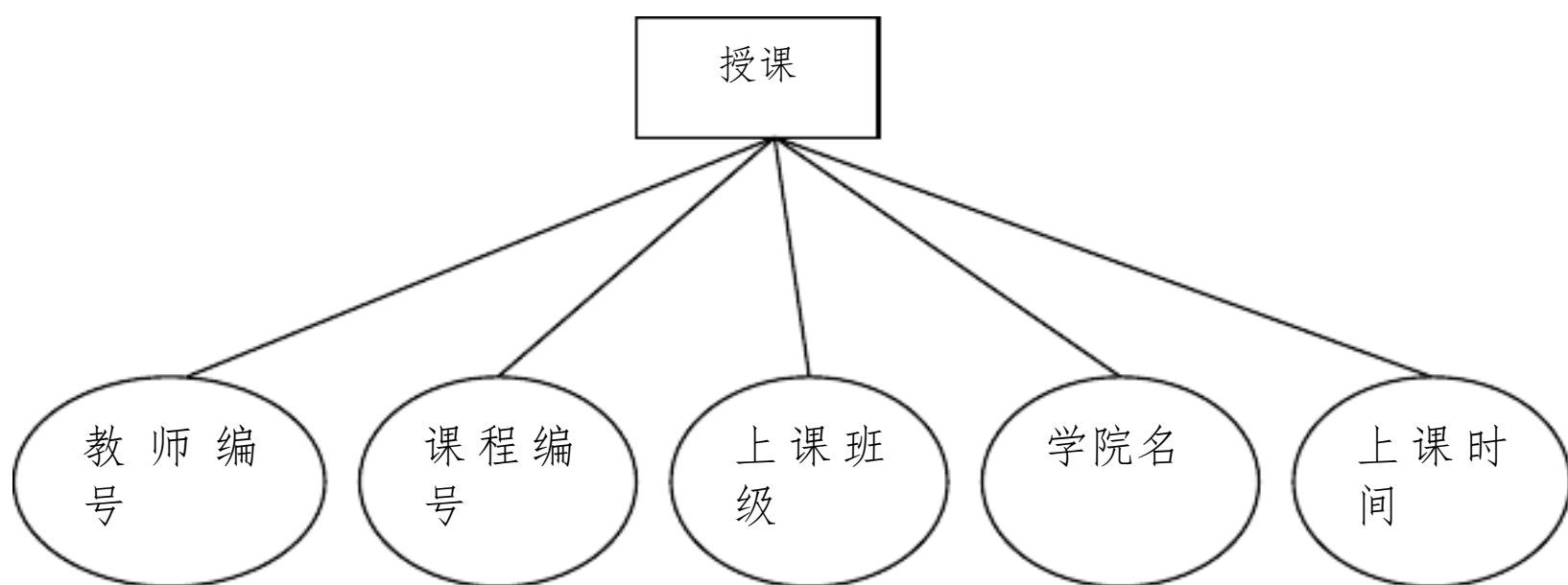


图 3-4 授课信息实体图

### 总体 E-R 图

所有局部实体属性图设计好之后，接下来把它们综合成一个全局概念结构，即总体 E-R 图。在该总体 E-R 图中，有 4 个实体类型，4 个联系类型，其实体属性分别见各自的实体图。该总体 E-R 图说明了实体与实体间的联系。如图 3-2 所示。

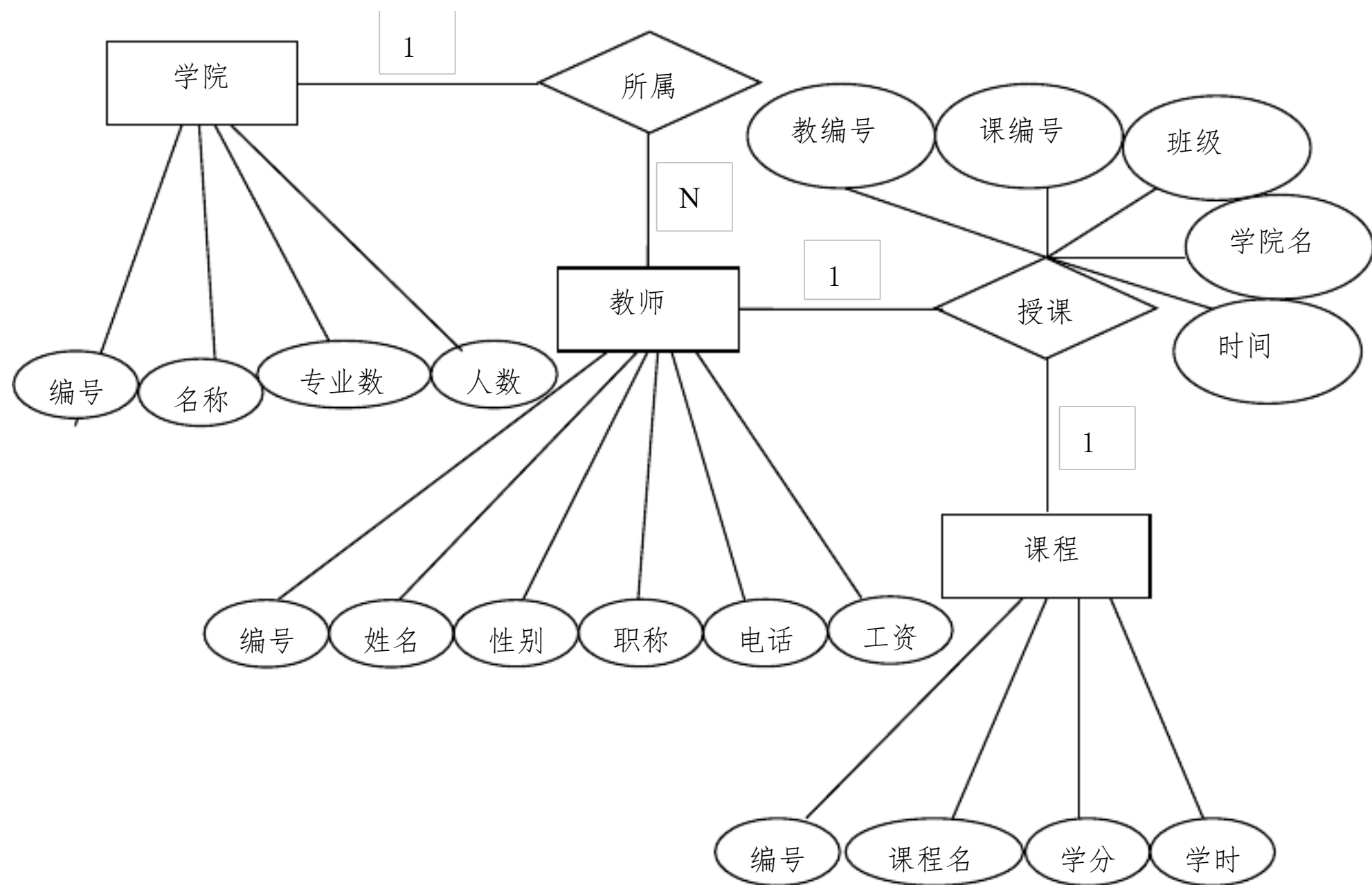


图 3-5 教师管理信息系统完整 E-R 图

# 数据库逻辑结构设计

## 4.1 关系模型

教师 (教师编号, 姓名, 性别, 联系方式, 职称, 工资)

课程 (课程编号, 课程名, 学分, 学时)

学院 (学院编号, 学院名, 专业数, 人数)

授课 (教师编号, 课程编号, 上课班级, 学院名, 上课时间)

## 4.2 优化

模式优化就是应用模式规范化技术对设计出来的数据库模式进行规范化处理,其目的是减少乃至消除关系模式中存在的各种异常,改善完整性,一致性和存储概率。

### 1、教师关系模式优化:

教师关系模式的函数依赖集为:

$F = \{ \text{教师编号} \rightarrow \text{姓名}, \text{教师编号} \rightarrow \text{性别}, \text{教师编号} \rightarrow \text{联系方式}, \text{教师编号} \rightarrow \text{职称}, \text{教师编号} \rightarrow \text{工资} \}$

教师关系模式规范化:

根据 1NF 定义和分析,教师关系模式的每个属性都是简单属性,所以教师关系模式属于 1NF。

根据 2NF 定义和分析,教师关系模式中不存在部分函数依赖,所以教师关系模式属于 2NF。

根据 3NF 定义和分析,教师关系模式中不存在传递函数依赖,所以教师关系模式属于 3NF。

### 2、课程关系模式优化:

课程关系模式的函数依赖集为:

$F = \{ \text{课程编号} \rightarrow \text{课程名}, \text{课程编号} \rightarrow \text{学分}, \text{课程编号} \rightarrow \text{学时} \}$

课程关系模式规范化:

根据 1NF 定义和分析,课程关系模式的每个属性都是简单属性,所以课程关系模式属于 1NF。

根据 2NF 定义和分析,课程关系模式中不存在部分函数依赖,所以课程关系模式属于 2NF。

根据 3NF 定义和分析,课程关系模式中不存在传递函数依赖,所以课程关系模式属于 3NF。

、学院关系模式优化：

选修关系模式的函数依赖集为：

$F = \{ \text{学院编号} \rightarrow \text{学院名}, \text{学院编号} \rightarrow \text{专业数}, \text{学院编号} \rightarrow \text{人数} \}$

学院关系模式规范化：

根据 1NF 定义和分析, 选修关系模式的每个属性都是简单属性, 所以选修关系模式属于 1NF。

根据 2NF 定义和分析, 选修关系模式中不存在部分函数依赖, 所以选修关系模式属于 2NF。

根据 3NF 定义和分析, 选修关系模式中不存在传递函数依赖, 所以选修关系模式属于 3NF。

4、授课关系模式优化：

授课关系模式的函数依赖集为：

$F = \{ (\text{教师编号}, \text{课程编号}) \rightarrow \text{上课班级}, (\text{教师编号}, \text{课程编号}) \rightarrow \text{学院名}, (\text{教师编号}, \text{课程编号}) \rightarrow \text{上课时间} \}$

授课关系模式规范化：

根据 1NF 定义和分析, 选修关系模式的每个属性都是简单属性, 所以选修关系模式属于 1NF。

根据 2NF 定义和分析, 选修关系模式中不存在部分函数依赖, 所以选修关系模式属于 2NF。

根据 3NF 定义和分析, 选修关系模式中不存在传递函数依赖, 所以选修关系模式属于 3NF。

#### 4.3 数据信息表

(1) 通过关系模型和不断优化修改, 得出如图 4-1 教师信息表：

列名	数据类型	可否为空	说明
教师编号	Varchar(10)	NOT NULL	教师编号 (主键)
姓名	Varchar(10)	NOT NULL	教师姓名
性别	Char(2)	NOT NULL	教师性别
联系方式	Varchar(10)	NULL	联系方式
职称	Varchar(10)	NOT NULL	教师职称
工资	Int (10)	NOT NULL	教师工资

图 4-1 教师信息表

(2) 通过关系模型和不断优化修改, 得出如图 4-2 课程信息表：

列名	数据类型	可否为空	说明
课程编号	Varchar(10)	NOT NULL	课程编号 (主键)
课程名	Varchar(10)	NOT NULL	课程名称

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/485310032004011122>