

Erwin在信息管理系统建模与开发中的应用

Application of Erwin for Developing and Modeling Information Management System

王经卓 (连云港 淮海工学院电子工程系 222005)

刘凤玲 (连云港 淮海工学院人事处 222005)

丁兆奎 (连云港淮海工学院电子工程系 222005)

摘要: 在论述人事档案信息管理的功能、现状及教师教学信息管理需求的基础上,提出了教工信息管理系统功能模块的组成,分析了关系数据库的建模方法,重点对用CA公司的ERwin这一关系数据库应用开发的优秀CASE工具的应用进行了研究,借助ERwin建立了教工信息管理系统的信息模型,给出了其逻辑模式和物理模式的视图及其向具体数据库物理结构的转换方法。以ACCESS作为后台数据库支持,Delphi为前台界面开发工具,建立了一个教工信息管理系统。为学校的人事和教务信息的管理提供了一种方法和思路。

关键词: 信息管理系统 建模方法 Erwin 信息模型 逻辑视图 物理视图

1 引言

本文在教工管理信息系统的设计过程中,以ERWIN数据库建模软件作为后台数据库的建模工具,同时以此软件直接导出数据库的框架结构(建立相应的表)。以ACCESS小型数据库系统为后台数据库支持,以Delphi为管理系统的数据库前台界面操作开发软件,建立一个教工信息管理系统。

2 教工信息管理系统功能模块

根据校园教工的一般涵盖信息,我们的设计思路围绕教工人事档案信息和教务信息的管理进行教工信息管理系统的设计。主要包括个人档案目录管理、个人情况信息管理、教工工作信息管理三大模块,如图1所示。

每部分模块的具体功能和组成如下:

1.1 案卷档案管理信息

主要包括:姓名、编号、材料名称、制成时间、分数页数、备注。

1.2 个人信息

作为整个数据库的主模块,记录个人独有的信息,如姓名、编号、单位代码、单位名称。有以下几个子模块:

1.2.1 基本信息

记录个人的一些基本信息,如姓名、曾用名、性别、出生日期、籍贯、出生地、学历、学位、政治面貌、参加时间、参加工作时间、健康情况、民族、第二党派(时间、党派)、有何专长、个人身份、职务、单位代码、单位名称、职务名称、职级、工作电话、住宅电话、家庭住址、毕业时间、毕业学校、专业名称、专业代码、学历、学制、授予时间、任职单位部门、技术职务(职称)。

1.2.2 职务变动情况

记录个人在单位中各项职务的任免变动情况信息,如任职时间、免职时间、任职单位代码、职务码、职务名称、任职文号、免职文号、任职单位部门、职级、任职状态、多职主次号。

1.2.3 奖惩情况

记录个人在工作前后的所有奖惩情况信息,如奖惩日期、类别、奖惩代码、奖惩机关名称、奖惩机关代码、级别、原因、说明。

1.2.4 家庭及社会关系

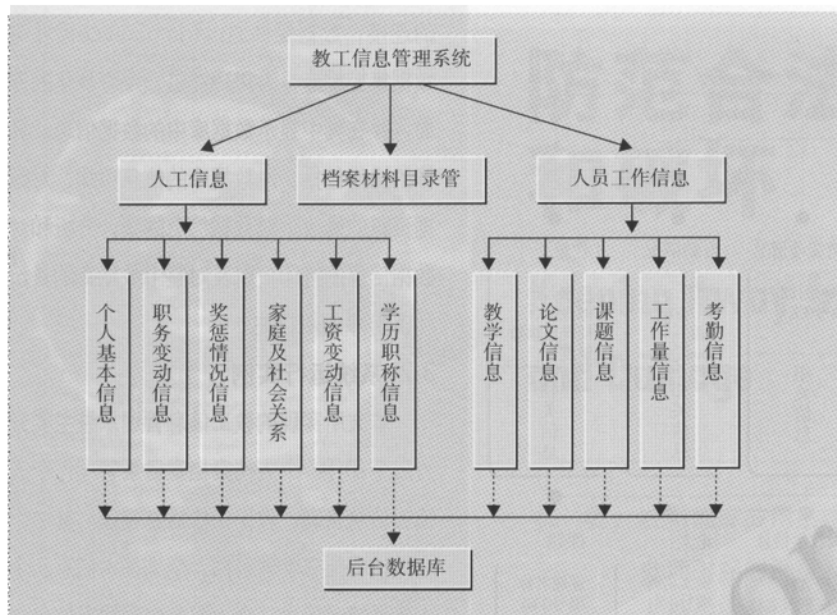


图1 教工信息管理系统功能模块

姓名、与本人关系、出生日期、工作单位、职务、政治面貌、民族、学历、党派、职称。

1.2.5 工资变动情况

记录个人在工作后所有工资的变动批准信息，如执行时间、何部门任何职务、基础工资、级别工资、工龄工资、津贴额、岗位工资、技能工资、工资变动批准机关。

1.3 个人教务信息

1.3.1 教学信息

记录教师在某一时间段里的任课信息，如姓名、课程、上课班级、周次、课时、学分、年度。

1.3.2 出勤

记录教师在某一时间段里的上课、出席会议、到岗、请假、加班、调停课情况的情况信息，如上课缺勤、上课误勤（早退、迟到）、会议误勤（迟到）、会议缺勤、到岗缺勤、到岗误勤（早退、迟到）、病假、事假、加班情况、调停课情况、年度。

1.3.3 论文

记录教职人员在工作前后发表论文的情况信息，如论文名称、发表时间、发表刊物、刊物类型、合作人、获何奖项。

1.3.4 课题

记录教师所做课题的情况信息，如课题名称、课题级别、课题组成员、起止时间、是否完成、获何奖项、课题金额。

1.3.5 工作量

记录教职人员工作量的情况信息，如任课名称、任课班级数、课时总数、是否任班主任、带班数、带班名称、年度。

2 教工管理信息系统的 ERwin 模型

信息模型又称为概念模型，是用来支持业务领域的数据结构和业务规则的规范，它表示一套业务信息需求。信息建模是描述信息结构和捕获业务规则的过程，是信息系统设计的重要组成部分。通过信息模型，我们不仅能获得业务数据库的思想，而且也能实现对业务的一个好的形象描述。其中有一些不同类型的图形：实体、属性、关系和其他描述业务规则的符号。

在开发教工管理信息系统时，无论使用什么类型的 DBMS，绘制数据库 ERwin 模型都是有用的。最明显的好处是数据库使用的系统文件的编制，应用开发人员用来定义系统，与最终用户的相互交流；第二个好处是提供明确的参照完整性，在隐含的关系中，保持参照完整性在关系模型中尤其重要；第三个好处是提供一个逻辑的、独立于数据库的 DBMS 图片，可用工具自动产生 DBMS 专用信息。因此，从属性层次图表中，ERwin 可以产生

DB2 表的结构，也可用于产生其他的 DBMS 模式。下面主要介绍 ERwin 对信息模型描述方法和教工信息管理系统 ERwin 模型。

2.1 ERwin 框图

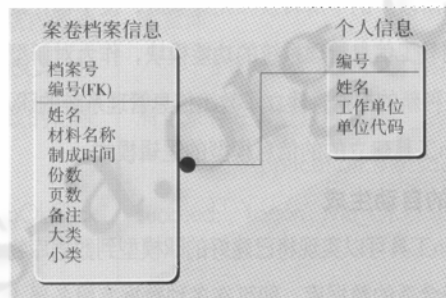


图2 信息模型的组成元素

用 ERwin 做信息模型的主要好处之一是容易使用，它能产生一个概述信息模型工作的框图。ERwin 框图主要由三种主要元素组成——实体、属性和关系，如图 2 所示。如果我们把框图看成是表达业务语句的图形语言，那么实体是名词，属性是形容词或修饰，关系是动词。用 ERwin 构建信息模型是一件简单的事情——找出正确的名词、动词、形容词集，并放在一起。在 ERwin 框图中，实体由一个带有名字的方框来表示，实体的所有属性在框内。如图 1 中的个人信息实体由编号、姓名、工作单位、单位代码组成。线上方的为键属性，如编号为主键属性。线下方的为非键属性，姓名等等是其非键属性。

2.2 教工管理信息系统的 ERwin 模型

利用 ERwin 建模工具，可以把 ER 模型的物理模式转换成具体数据库的逻辑结构，从而支持从数据库之“分析和设计阶段”到数据库之

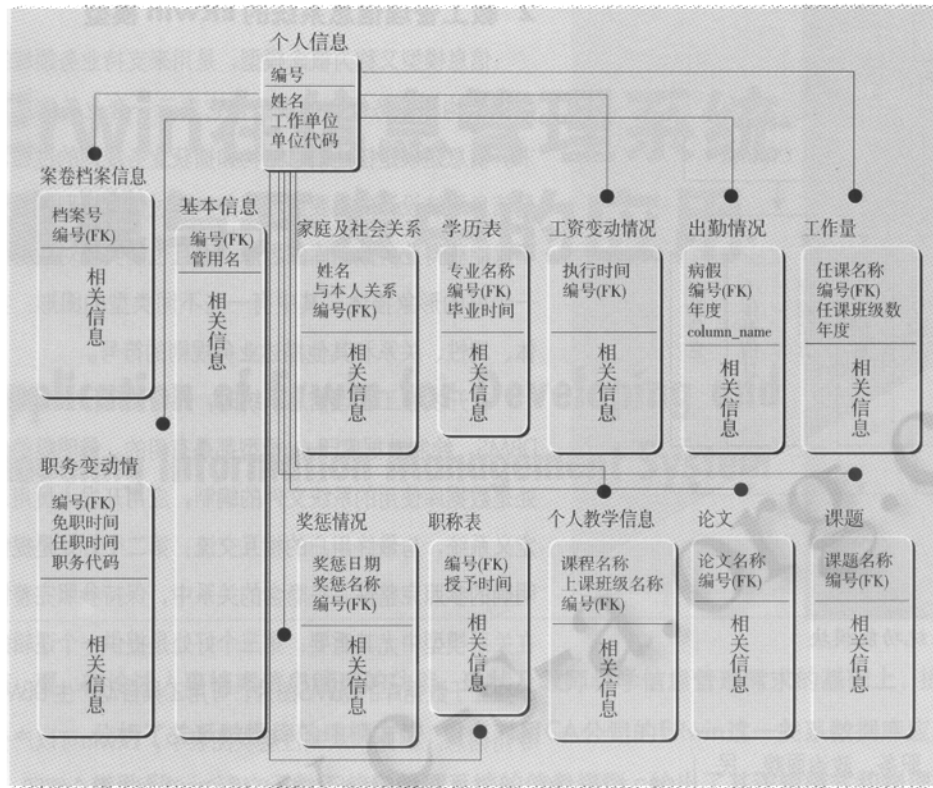


图3 信息模型的逻辑视图

“实现和运行阶段”的平滑转换和无缝集成，便于客户端的同步维护和升级。根据教工信息管理的系统功能模块，作为对新型关系数据库建模方法的一种新的探索，建立了教工信息管理的ERwin模型，图3为采用ERwin工具建立的的信息模型的逻辑模式。

2.3 库结构的自动生成

使用ERwin工具可以实现将已建好的ER模型到数据库物理设计的转换，通过选择合适的数据库，即可在多种数据库服务器（如Oracle，Sql Server，DB2，ACCESS等）上自动生成库结构，提高了数据库的开发效率。当ERwin中库结构或客户端应用发生变化时，可以使用ERwin的客户端同步功能方便地使ERwin和客户端应用保持同步，从而保证了数据库前后台的一致性。

3 教工信息管理系统开发实例

本文中的教工信息管理系统以Delphi为前台开发工具，以ACCESS为后台数据库支持，以C/S结构为主，通过Delphi创建用户界面，并借助其强大的数据库管理能力连接后台数据库的运行。

3.1 用户界面的数据库连接技术

与实际的数据库表相连是通过TTable、Tquery控件负责完成，并从中获取数据信息，因而它们又常常被称为数据集控件。它们在程序设计过程中需要通过其属性的设置和后台代码的编译并实现它们功能，但在程序运行时是不可见的，它们通过BDE为应用程序提供与数据库

的连接，数据控件通过TdataSource控件与数据集控相连，为用户提供一个可视化的界面，并在其中显示数据库中的数据信息。具体的操作包括：对数据库的信息添加，对数据资料的修改，对数据信息的统计分析和对数据信息的打印，以及对整个数据库的备份和备份库的数据导入。

3.2 系统运行实例

本文所实现的教工信息管理系统主要分为三个部分：个人档案目录管理、个人情况信息管理、教工工作信息管理。其中，个人情况信息管理包括：个人基本信息、个人奖惩情况信息、个人职务变动情况信息、家庭及社会关系信息、工资变动情况信息和学历职称信息；教工工作信息管理包括：教学信息、论文发表信息、课题研究信息、工作量信息和出勤情况信息。在本系统中，一般的查询人员可对信息的查询和打印（非数据修改操作人员），使档案的管理者和教务

管理人员可以清晰地了解自己所在岗位和相关职能的有关数据信息，便于学校的人事和教学管理。

4 结论

通过分析人事档案信息管理的功能、现状及教师教学信息管理需求的基础上，在探讨利用ERwin这一CASE工具对信息模型的进行建模方法的基础上，提供了信息系统从概念模型到逻辑模型直至物理模型的建立方法，为教工信息管理的快速开发和升级提供了一种简单而实用的方法。这一方法对信息系统的建模具有一定的通用性。本文的研究工作对学校人事档案信息和教师教务信息的管理提供了一种思路和方法，具有一定的实用价值，并且可以与目前高校流行的岗位津贴的管理相结合，通过教师的教学信息、论文信息、科研信息和奖惩信息等确定教师岗位津贴的级别。

参考文献

- 1 邓绍兴、宝荣,档案管理学[M],中国人民大学出版社,1984。
- 2 萨师煊、王珊,数据库系统概论,高等教育出版社,2000。
- 3 王经卓、刘永生、丁兆奎等,关系数据库的建模技术研究.,淮海工学院学报,2002,11(2):19~22。