



教育部高职高专计算机教指委规划教材

任务引领型

网络数据库开发 项目教程

(SQL Server 2008+C#2008)

WANGLUO SHUJUKU KAIFA
XIANGMU JIAOCHENG

主 编/王跃胜 张铁城
副主编/张蒲生 潘泽宏 赵永晖



NLIC 2970680118

 中国人民大学出版社

教育部高职高专计算机教指委规划教材

网络数据库开发项目教程

(SQL Server 2008+ C# 2008)

主 编 王跃胜 张铁城
副主编 张蒲生 潘泽宏 赵永晖
参 编 曹起武 杨勇彬 李任梅



NLIC 2970680118

中国人民大学出版社
• 北京 •

图书在版编目 (CIP) 数据

网络数据库开发项目教程 (SQL Server 2008+ C# 2008) / 王跃胜, 张铁城主编. —北京: 中国人民大学出版社, 2011

教育部高职高专计算机教指委规划教材

ISBN 978-7-300-13246-4

I. ①网… II. ①王… III. ①关系数据库-数据库管理系统-高等学校: 技术学校-教材
IV. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 254761 号

教育部高职高专计算机教指委规划教材

网络数据库开发项目教程

(SQL Server 2008+ C# 2008)

主 编 王跃胜 张铁城

副主编 张蒲生 潘泽宏 赵永晖

参 编 曹起武 杨勇彬 李任梅

出版发行 中国人民大学出版社

社 址 北京中关村大街 31 号

电 话 010-62511242 (总编室)

010-82501766 (邮购部)

010-62515195 (发行公司)

网 址 <http://www.crup.com.cn>

<http://www.ttrnet.com> (人大教研网)

经 销 新华书店

印 刷 北京市鑫霸印务有限公司

规 格 185 mm×260 mm 16 开本

印 张 14

字 数 319 000

邮政编码 100080

010-62511398 (质管部)

010-62514148 (门市部)

010-62515275 (盗版举报)

版 次 2011 年 3 月第 1 版

印 次 2011 年 3 月第 1 次印刷

定 价 26.00 元

版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换

前 言

经过多年课程建设、校企合作和教学改革的反复探索,我们的数据库课程教学模式取得了很好的发展,现正朝着“教、学、做一体化,工作过程系统化,教学项目真实化”的方向前进。本教材突出职业能力的培养,通过一个企业真实项目——“证照管理系统”的完整实施过程,将网络数据库开发的相关内容有条不紊地组织起来。全书按照“证照管理系统”各个子项目的真实工作顺序推进,使学习过程与工作过程保持一致;根据子项目具体内容不同设有多种环节,由易到难,循序渐进,符合认知规律,有利于教师指导学生边观摩、边实战,鼓励学生进行任务拓展、相互交流。项目功能新颖实用、富有创意、符合企业的实际需求,能激发学生的学习热情和动力,从中体会到学习和“工作”的双重乐趣。

书中的内容组织如下表所示。

子项目	名 称	工作目标	涉及主要知识
1	环境部署	在现有环境安装配置 SQL Server 2008	SQL Server 2008 的软硬件需求、安装、配置
2	创建证照项目数据库	根据工作环境创建数据库	数据库文件结构及创建方法
3	创建证照项目数据表和组织表数据	规范证照数据,创建相关数据表,导入数据	数据类型、表、数据导入
4	查询证照项目数据	按不同查询要求写出相应的 SQL 语句	SQL 的查询语句
5	实现证照项目数据完整性	建立各种约束和触发器确保数据准确完整	约束、触发器

续前表

子项目	名 称	工作目标	涉及主要知识
6	视图在证照项目中的应用	通过视图优化证照管理功能	视图
7	部署存储过程和函数	将通用的功能模块化	SQL 语句, 存储过程, 函数
8	证照项目智能化	证照到期自动提醒	SQL 语句, 网络, 代理
9	开发证照应用程序	开发应用程序便于对证照的管理和查询	C#, 数据库接口
10	项目拓展	SQL 语句的总结, 对项目的展望	后续课程

书中项目所需环境由三部分组成。

(1) 操作系统: Microsoft Windows 2000 Server 企业版及以上版本, 建议 Windows Server 2003 企业版。

(2) 数据库管理系统: Microsoft SQL Server 2000 企业版及以上版本, 其中子项目 8 和子项目 9 需要 Microsoft SQL Server 2005 企业版及以上版本, 建议 SQL Server 2008 企业版。

(3) 开发工具: Microsoft Visual Studio. Net 2005 企业版及以上版本, C# 语言, 建议 Microsoft Visual Studio. Net 2008 企业版。

另外子项目 8 需要邮件服务器支持, 可以是局域网的邮件服务 (如 Windows Server 2003 自带的 smtp 和 pop3 服务), 也可以是基于 Internet 的邮件服务器 (绝大部分支持, 如 163 邮箱和 QQ 邮箱等)。

书中项目在基于虚拟机的 Windows Server 2003+Visual Studio. Net 2008+SQL Server 2008 企业版的环境中调试通过。作者提供源代码、所需数据及课件下载。

本书由王跃胜、张蒲生、潘泽宏、赵永晖、曹起武、李任梅共同策划和编写, 最后由王跃胜统稿; 广东太阳神集团有限公司副总经理张铁城先生、电脑部经理杨勇彬先生在百忙中抽出时间, 负责项目的需求分析和协助实施。本书在编写过程中, 编者得到学院领导、同事、朋友的帮助和支持, 在此表示衷心的感谢!

由于编者水平有限, 书中难免有疏漏和错误之处, 恳请广大读者批评指正。

编 者

2010 年 4 月

目 录

0 项目总览：证照管理系统	1
0.1 背景	1
0.2 现有证照管理模式	1
0.3 新的解决方案	6

子项目 1 环境部署 10

任务 1.1 选择合适的数据库管理系统	11
1.1.1 认识数据库	11
1.1.2 选择数据库管理系统	12
任务 1.2 做好安装 SQL Server 准备	14
1.2.1 了解 SQL Server 2008 版本	14
1.2.2 确认 SQL Server 2008 的软硬件要求	15
1.2.3 确定安装实例	16
1.2.4 创建 SQL Server 2008 服务账户	16
1.2.5 确定排序规则	17
1.3 安装 SQL Server 2008	17
1.3.1 安装前导组件	17
1.3.2 安装 SQL Server 2008	19
1.4 认识 SQL Server 2008 主要工具	23
1.4.1 SQL Server 配置管理器	23
1.4.2 SQL Server Management Studio	24
1.4.3 SQL 语言	25

子项目 2 创建证照项目数据库 28

任务 2.1 使用图形工具创建数据库	28
2.1.1 数据库的组成	29
2.1.2 创建证照项目数据库	30

2.1.3 配置数据库	32
-------------	----

2.2 使用 SQL 语句创建数据库 34

2.2.1 生成创建数据库 SQL 语句	34
2.2.2 使用 Alter Database 语句修改数据库	37

2.3 数据库的简单管理 38

2.3.1 使用图形化工具管理数据库	38
2.3.2 使用 SQL 语句管理数据库	41

子项目 3 创建证照项目数据表和

组织表数据 44

任务 3.1 概念设计	45
3.1.1 找实体及其属性	45
3.1.2 找出实体间的联系	48
任务 3.2 逻辑设计	49
3.2.1 将 E-R 图转换为关系模型	50
3.2.2 优化关系模型	51
任务 3.3 物理设计	52
3.3.1 认识数据类型和表	52
3.3.2 用图形工具创建数据表	55
3.3.3 用 SQL 语句创建数据表	57
任务 3.4 组织证照数据	60
3.4.1 使用向导引入 Excel 数据	60
3.4.2 快速浏览表数据	64
3.4.3 证照表数据的规范化处理	65

子项目 4 查询证照项目数据 71

任务 4.1 使用 Select 语句检索数据	72
4.1.1 如何使用 Select 语句	72
4.1.2 证照数据的基本查询	82

4.1.3 证照数据的高级查询	84	7.1.2 部署存储过程	138
任务 4.2 使用连接查询检索数据	86	7.1.3 管理证照项目中的存储 过程	142
4.2.1 连接查询	86	任务 7.2 在证照项目中部署函数	145
4.2.2 查询证照明细清单	88	7.2.1 认识函数	145
4.2.3 从多个表中检索数据	89	7.2.2 部署标量函数和 内联表值函数	150
任务 4.3 使用嵌套查询检索数据	91	7.2.3 部署多语句表值函数	152
4.3.1 嵌套查询	91	子项目 8 证照项目智能化	155
4.3.2 使用嵌套查询数据	92	任务 8.1 SQL Server 数据与 XML 文档 的互换	156
任务 4.4 使用索引提高查询速度	94	8.1.1 XML 概述	156
4.4.1 索引	94	8.1.2 从 SQL Server 表数据到 XML 文档	163
4.4.2 创建证照项目索引	95	任务 8.2 证照过期的自动提醒	167
4.4.3 管理证照项目索引	97	8.2.1 自动提醒的环境设置	167
子项目 5 实现证照项目数据完 整性	101	8.2.2 自动提醒的功能实现	170
任务 5.1 使用约束实现数据完整性	102	任务 8.3 敏感数据的跟踪保护	175
5.1.1 约束概述	102	子项目 9 开发证照应用程序	179
5.1.2 实现证照项目约束	103	任务 9.1 开发桌面应用程序	179
5.1.3 使用 SQL 语句实现约束	110	9.1.1 ADO.NET 概述	180
任务 5.2 使用触发器实现数据完整性	113	9.1.2 开发单表数据管理模块	183
5.2.1 触发器概述	113	9.1.3 开发多表数据管理模块	186
5.2.2 使用触发器实现数据完整性	116	任务 9.2 开发 Web 应用程序	192
子项目 6 视图在证照项目中的 应用	120	9.2.1 认识 ASP.NET	192
任务 6.1 在证照项目中运用视图	120	9.2.2 开发能在浏览器中查询 数据的程序	193
6.1.1 视图概述	121	9.2.3 开发基于 Web 的报表查询	196
6.1.2 在证照项目中使用视图	124	子项目 10 项目拓展	206
任务 6.2 管理证照项目中的视图	127	10.1 项目背景	206
6.2.1 视图管理概述	127	10.2 需求分析阶段	206
6.2.2 管理证照项目视图	129	10.3 系统规划阶段	207
子项目 7 部署存储过程和函数	135	10.4 系统设计阶段	209
任务 7.1 在证照项目中部署存储过程	135	10.5 系统开发阶段	212
7.1.1 存储过程概述	136	10.6 集成测试阶段	212
		10.7 参考资料: 三层结构	214

0 项目总览：证照管理系统

0.1 背景

A 公司是一家大型企业，在全国各地拥有上百家分支机构，同时有相当多的证照，比如，汽车行驶证、机动车驾驶证、高级经理护照、卫生许可证、营业执照、税务登记证、产品批文等，需要定时审核或换证。集团总部办公室负责管理这些证照，主要是分类汇总、备查、依时审核和换证。

这天，市场部小周来集团总部办公室借用卫生许可证和一个产品的批文，准备举办一个产品促销会，结果发现卫生许可证已经过期……

为了杜绝此类事件的发生，上级领导勒令集团总部办公室必须对证照管理工作进行整改。于是办公室请来电脑部负责数据库开发的小华协助解决这一问题。

0.2 现有证照管理模式

1. 调研

为了完成证照管理的整改工作，小华到证照的归口管理部门——集团总部办公室进行调研。经过一周的调查了解，得到如下信息。

(1) 集团对证照采取集中管理的模式，每取得一个新的证照，都必须到办公室登记造册。办公室采用 Excel 文件进行管理，格式如图 0—1、图 0—2、图 0—3、图 0—4 所示。

(2) 其他部门根据需要可到办公室来进行查阅，办公室打开 Excel 文件，查找需要的证照资料。

(3) 办公室还必须定期浏览该 Excel 文件，以发现即将过期的证照，并敦促相应的管理人办理审核或换证业务。

(4) 办公室还必须定期或不定期地对证照进行分类、统计、汇总。例如：按部门进行统计、按管理人或类别进行分类统计等。其中的部分样张如图 0—5、图 0—6、图 0—7 所示。

(5) 管理该证照的人员老刘已有近十年的工作经验，业务能力强，工作认真负责，深受各方好评。但随着公司的不断发展，证照数量越来越多，出错也越来越频繁，工作压力特别大。

证照资料一览表

号码	名称	类别	初领日期	最新审核日期	过期日期	管理人	所属部门	存放地点
001323	集团营业执照	营业执照	1992-5-18	2007-1-23	2010-1-22	王大力	集团	总部
352021	粤北厂税务	税务登记证	1992-5-19	2000-3-28	2010-3-27	张东	生产部	粤北厂
0254158	宝马行驶证	行驶证	1999-11-20	2004-8-17	2010-8-16	李四	小车队	李司机
074531	副董驾驶证	驾驶证	1992-5-21	2008-8-12	2012-8-11	黄英	董办	副董
200154	三厂卫生许可证	卫生许可证	1997-5-22	2003-5-21	2013-5-20	朱君	技术部	三厂
013658	养生茶批文	产品批文	2002-12-23	2006-12-20	2011-13-30	小龙	技术部	产品开发部
230078	董秘驾驶证	驾驶证	2001-6-24	2001-6-1	2013-5-31	黄英	董办	董秘
086231	一厂卫生许可证	卫生许可证	1999-8-25	2007-2-2	2012-1-31	朱君	技术部	一厂
90866	饮品批文	产品批文	1992-5-26	2005-10-20	2010-10-19	小龙	产品开发部	产品开发部
001521	华南市场执照	营业执照	2008-5-27	2009-1-23	2014-1-22	王大力	行政部	华南市场
440213	华东税务	税务登记证	1992-5-28	2007-2-21	2012-2-20	张东	财务部	华东市场财务
024668	越野行驶证	行驶证	2007-11-29	2009-5-20	2014-5-19	李四	小车队	汤司机
025843	董事长护照	护照	2002-1-31	2008-2-28	2013-12-27	杨钱	总部	董办

.....

图 0—1 证照资料

2. 存在问题

小华根据调查得到的资料, 经过分析整理, 总结出目前的证照管理工作存在如下的不足。

- (1) 使用 Excel 管理大量证照数据, 存在着一定的局限性, 工作强度大, 容易出错。
- (2) 部分统计报表, Excel 没法自动完成, 手工参与程度较高。
- (3) 想查询证照的人员只能依靠办公室老刘, 无法自助查询。
- (4) 对于即将过期证照的筛选, 自动化程序低。

员工资料

工号	姓名	性别	出生日期	所属部门	工资级别	使用电脑	电话	邮箱	联系地址
101002	张大力	男	1972-5-18	董事长办公室	1	D00001	1391394322	zdl@sql.com	广州中山路
102003	李大个	男	1982-5-19	总经理办公室	2	D00002	1380139432	ldg@sql.com	上海浦东
102002	苗苗	女	1982-4-4	总经理办公室	3	D00003	1341039454	mm@sql.com	南京中山路
102007	蓉蓉	女	1985-3-7	总经理办公室	2	D00004	1391394653	rr@sql.com	北京中关村
102004	雨滴	女	1997-5-22	总经理办公室	3	D00005	1391394555	yd@sql.com	深圳光明路
103005	威威	男	1973-12-23	审计部	1	D00006	1333134565	ww@sql.com	重庆广州路
103007	刘一一	男	1969-12-3	审计部	4	D00007	1133139677	lyy@sql.com	广东南海大学城
104002	小杰	男	1969-12-4	工会	5	D00008	1133139678	xj@sql.com	上海浦东
104005	小龙	男	1970-1-5	工会	2	D00009	1133139679	xl@sql.com	南京中山路
206008	小华	男	1969-12-6	电脑部	3	D00010	1133139680	ih@sql.com	北京中关村
501001	健健	男	1969-12-7	生产厂一	5	D00011	1133139681	jj@sql.com	深圳光明路
502001	安安	女	1972-12-8	生产厂二	2	D00012	1133139682	aa@sql.com	重庆广州路
503003	彭华	女	1969-12-9	生产厂三	6	D00013	1133139683	ph@sql.com	广东南海大学城
202001	忻国	男	1978-12-10	财务部	2	D00014	1133139684	xg@sql.com	广州增城
205001	邢正	男	1980-2-3	行政部	2	D00015	1133222348	xz@sql.com	广州西关
203002	王伟	男	1978-12-11	技术部	3	D00016	1133139685	aw@sql.com	深圳光明路
201002	陈飞飞	男	1990-8-25	市场部	3	D00017	1391394542	cff@sql.com	广州白云区九龙镇
.....									

图 0—2 员工资料

部门资料

编 号	名 称	经 理
101	董事长办公室	101002
102	总经理办公室	102003
103	审计部	103005
104	工会	104002
201	市场部	201002
202	财务部	202001
203	技术部	203002
204	开发部	105006
205	行政部	205001
203	电脑部	206008
501	生产厂一	501001
502	生产厂二	502001
503	生产厂三	503003
.....		

图 0—3 部门资料

电脑资料

标识	操作系统	CPU	内存	硬盘	购买日期	状态
D00001	XP	AMD 速龙	512	80G	2007-1-1	正常
D00002	Windows2000	Intel P4	256	40G	2006-1-2	不正常
D00003	Vista	Intel P E2200	2G	120G	2009-1-3	正常
D00004	Windows2003	Intel P E5300	1G	100G	2007-1-4	正常
D00005	XP	Intel C E3200	512	80G	2007-1-5	正常
D00006	XP	AMD 速龙	1G	80G	2007-1-6	正常
D00007	Vista	Intel C2Duo	2G	120G	2009-11-7	正常
D00008	XP-SP2	AMD 速龙	1G	80G	2007-1-8	正常
D00009	XP-SP3	Intel E4300	1G	100G	2007-1-9	正常
D00010	Windows2003	Intel C2Duo	1G	80G	2007-1-10	正常
D00011	Linux	Intel P4	512	40G	2007-1-11	正常
D00012	XP	Intel P E5300	512	50G	2007-1-12	正常
D00013	Linux	Intel P E5300	1G	40G	2007-1-13	正常
D00014	XP	AMD 速龙 5000	1G		2008-2-12	正常
D00015	XP	AMD 速龙 5000	1000M		2008-2-12	正常
D00016	XP	AMD 速龙 5000	512		2008-2-12	正常
D00017	XP	AMD 速龙 5000	1G		2008-2-12	正常
.....						

图 0—4 电脑资料

按部门分类统计表

2009.11.30

部门名称	驾驶证	行驶证	卫生许可证	税务登记证		小 计
集团	23		4	23		553
生产部	3		43			80
小车队	5	3				120
董办	3	2				12
技术部			51			60
.....						
总计	200	100	553	7		812

图 0—5 按部门分类统计表

即将过期证照统计表

2009.12.30

管理人	驾驶证	行驶证	卫生许可证	税务登记证		小 计
王大力	5		4	2		12
张东	3		3			13
李四	1	3				13
黄英	2	2				12
			7			21
.....						
总计	19	7	15	7		50

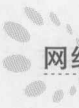
图 0—6 即将过期证照统计表

待审证照一览表

2008.12.10

号码	名称	类别	初领日期	最新审核日期	过期日期	管理人	所属部门	存放地点
001323	集团营业执照	营业执照	1992-5-18	2007-1-23	2009-1-22	王大力	集团	总部
352021	粤北厂税务	税务登记证	1992-5-19	2003-3-28	2009-1-27	张东	财务部	粤北厂
200154	三厂卫生许可证	卫生许可证	1997-5-22	2003-5-21	2009-1-20	朱君	技术部	三厂
013658	养生茶批文	产品批文	2002-12-23	2006-12-20	2008-12-30	小龙	技术部	产品开发部
086231	一厂卫生许可证	卫生许可证	1999-8-25	2007-2-2	2009-1-31	朱君	技术部	一厂
.....								

图 0—7 待审证照一览表



0.3 新的解决方案

1. 主要措施

根据存在问题，结合企业信息化建设的一般发展规律，小华向集团领导提交了整改方案，包括以下几条措施。

- (1) 必须使用功能更强大的数据库来管理证照业务。
- (2) 为了避免重复输入，将现有 Excel 文件中的证照资料转入数据库中，并对转入的数据进行规范化处理。如图 0—8、图 0—9 所示。

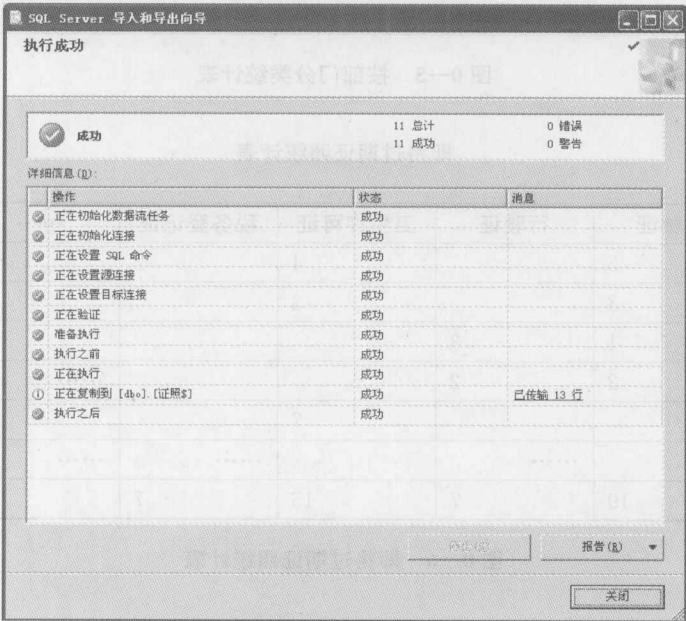


图 0—8 Excel 文件转入数据库

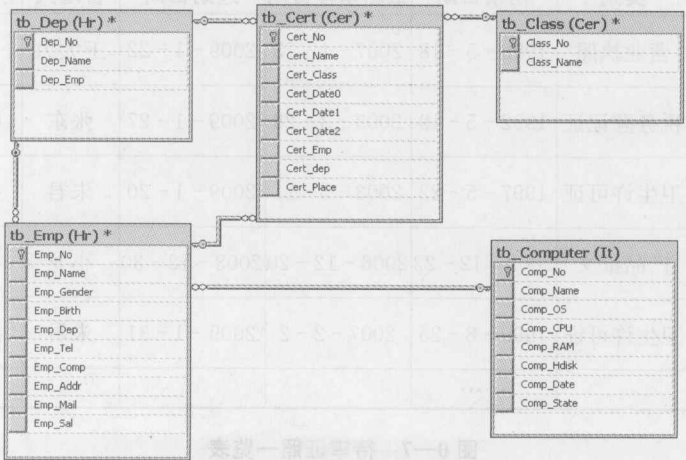


图 0—9 数据关系图

(3) 利用数据库强大的功能，提前若干天，由数据库自动将即将过期的证照资料通过网络通知相关的管理人员。如图 0—10、图 0—11 所示。

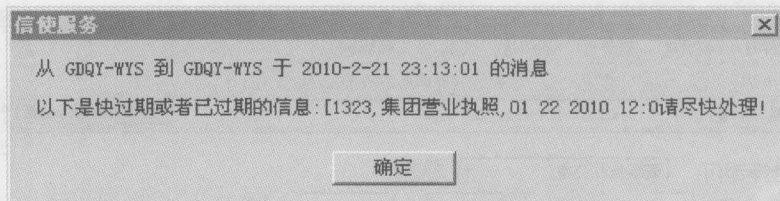


图 0—10 弹屏通知

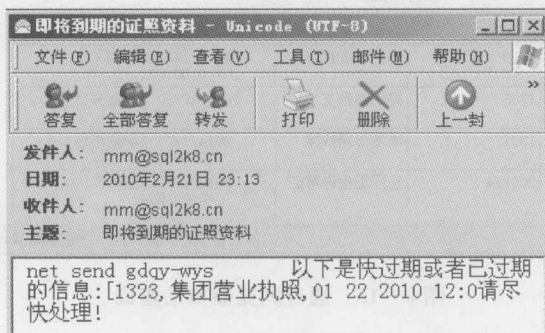


图 0—11 邮件通知

(4) 办公室老刘负责对证照的统一管理，主要是更新和制作相关报表，通过数据库完成，以达到事半功倍的效果，如图 0—12 所示。

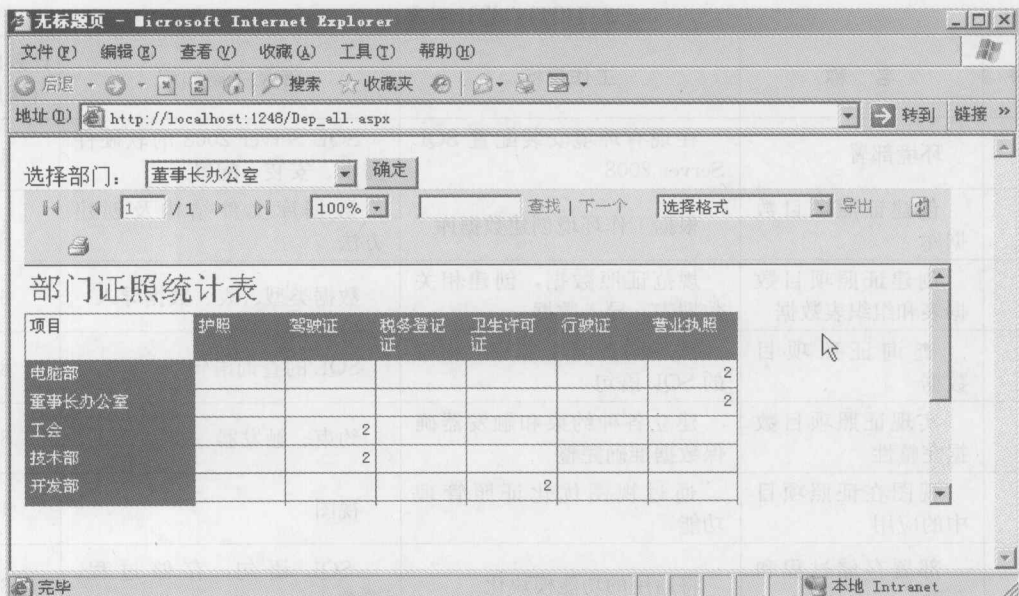


图 0—12 证照统计表



(5) 开发证照应用程序，集团员工通过该程序对证照进行自助查询，而不是找办公室老刘查询。如图 0—13 所示。

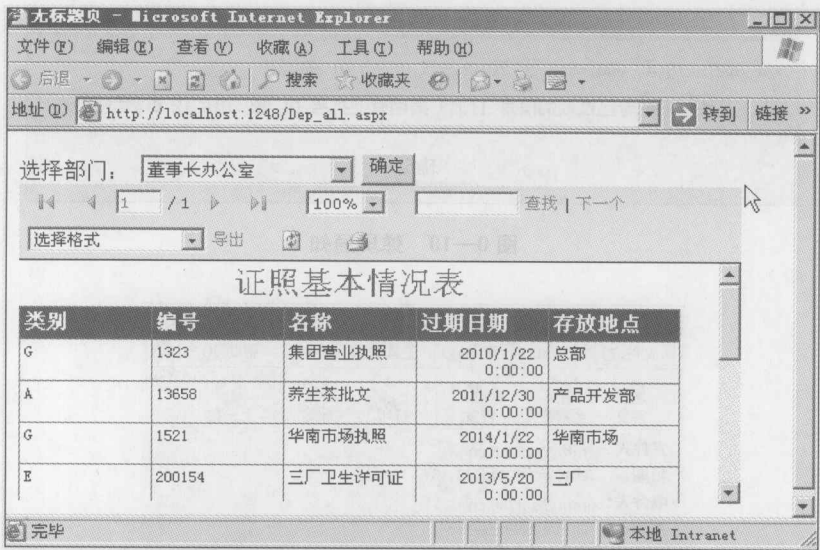


图 0—13 通过浏览器自助查询

2. 实施计划

小华的整改方案，很快获得领导的批准。小华进一步做出实施计划，如表 0—1 所示。总体来说，将该证照项目分为 10 个小的子项目，每个子项目完成后，证照项目也就可以交付使用了。

表 0—1 证照项目实施计划表

序号	名 称	工作目标	涉及主要知识	计划时间 (课时)
1	环境部署	在现有环境安装配置 SQL Server 2008	SQL Server 2008 的软硬件需求、安装、配置	4
2	创建证照项目数据库	根据工作环境创建数据库	数据库文件结构及创建方法	4
3	创建证照项目数据表和 组织表数据	规范证照数据，创建相关数据表，导入数据	数据类型、表、数据导入	6
4	查 询 证 照 项 目 数据	按不同查询要求写出相应的 SQL 语句	SQL 的查询语句	8
5	实现证照项目数据完整性	建立各种约束和触发器确保数据准确完整	约束、触发器	8
6	视图在证照项目中的应用	通过视图优化证照管理功能	视图	4
7	部署存储过程和函数	将通用的功能模块化	SQL 语句，存储过程，函数	8
8	证照项目智能化	证照到期自动提醒	SQL 语句，网络，代理	8

续前表

序号	名称	工作目标	涉及主要知识	计划时间 (课时)
9	开发证照应用程序	开发应用程序便于对证照的管理和查询	C#开发工具、网络	8
10	项目拓展	SQL 语句的总结，对项目 的展望	综合应用	2

接下来，我们将与小华一起，共同完成 A 公司证照管理项目的设计任务。

子项目 1 环境部署



情境描述

公司上下都认同电脑部小华的整改意见，都知道数据库能提高公司的证照管理水平，但对什么是数据库，有哪些数据库，如何部署数据库管理环境，都一无所知。

如果不解决这些问题，显然对小华工作的开展极为不利。俗话说得好“万事开头难”，小华知难而进，我们来看看小华是如何解决这些问题的。

为了确保证照管理项目的顺利进行，必须消除人们心中的疑虑，加深对数据库的认识和理解。而且必须尽快将环境搭建起来，首战只能成功，不能失败。



任务分析

为了解决好情境描述中的内容，较好地完成任务，小华制定了如表 1—1 所示的任务。

表 1—1

各过程任务表

过程	名称	任务内容	方法	目标
1	选择合适的数据库管理系统	了解数据库的基础知识、流行的数据库产品，并从中选择一个满足要求的产品	讲解	选择一个先进、易用、好管理、功能强大的数据库管理系统
2	做好安装 SQL Server 准备	了解 SQL Server 2008 的软硬件要求，并做好准备	举例说明	为 SQL Server 2008 的安装准备好软硬件环境
3	安装 SQL Server 2008	了解 SQL Server 2008 的安装步骤和方法	虚拟机中演示	安装 SQL Server 2008 企业版
4	认识 SQL Server 2008 主要工具	了解 SQL Server 2008 的结构和主要工具	边讲边练	为证照项目部署开发环境