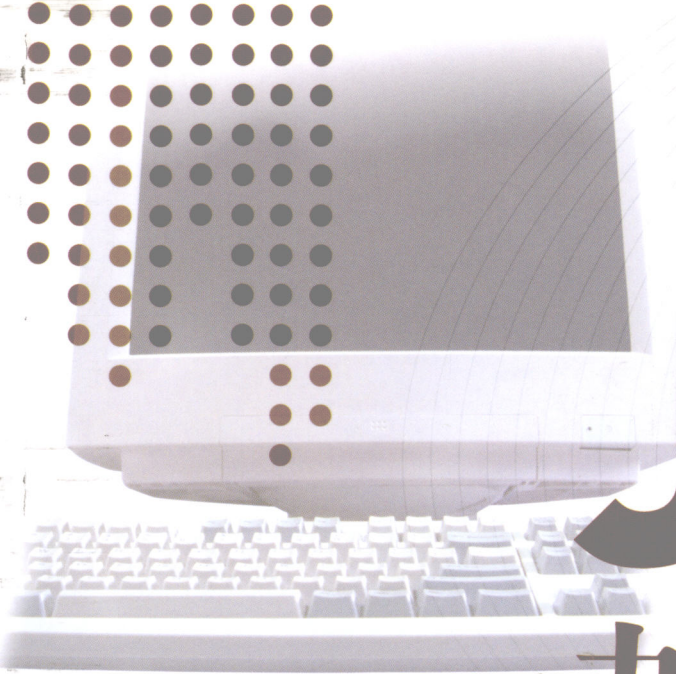




Java

办公自动化

方案 项目精解



光盘中有每个实例制作过程的多媒体演示，并赠送了素材和模板

邢素萍 编著

航空工业出版社

程序开发项目方案精解丛书

Java 办公自动化

项目方案精解

邢素萍 编著

航空工业出版社

内 容 提 要

本书采用当今最流行的 Java 语言来实现前台的控制界面。后台数据库考虑到读者的广泛性,采用当今功能最为强大的 Oracle 和 SQL Server 数据库管理系统。本书共分八章,通过详细的实例讲解如何使用 Java 语言,实现办公自动化的软件管理。

本书可作为高校计算机软件专业的学生学习使用 Java 语言,也可作为系统开发人员和工程技术人员的参考书。本书易学易用,每个例子的程序和方法都可以直接引用,是程序员非常好的伴侣。

图书在版编目(CIP)数据

Java 办公自动化项目方案精解 / 邢素萍编著.

北京:航空工业出版社,2006.10

ISBN 7-80183-822-X

I. J… II.邢… III. ①办公室—自动化—应用软件②Java 语言—程序设计 IV. ①TP317.1②TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 111586 号

Java 办公自动化项目方案精解

Java Bangong Zidonghua Xiangmu Fanganjingjie

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)

发行部电话: 010-64919539 010-64978486

北京航宇印刷厂印刷

全国各地新华书店经售

2006 年 9 月第 1 版

2006 年 9 月第 1 次印刷

开本: 787×1092

1/16

印张: 27.5

字数: 685 千字

印数: 1-6000

定价: 46.00 元

编审委员会名单

主任委员 肖治垣 王战航 崔亚量

副主任委员 皇甫满喜 王健南 王金岗

执行委员 崔慧勇 姜谷鹏 柏 松

委 员 (以姓氏笔画为序)

于淑芳	马洪儒	王卫华	王 宇	王 铁	王 萍
王 惠	王锦武	孔 娟	太洪春	邓毅夫	冯 颖
石 磊	石蔚云	司清亮	叶 勇	华 云	刘 冰
刘 去	刘 军	刘桂花	米西峰	先 云	先 勇
先 锋	闫广平	闫起亮	朱贵宪	邢素萍	陈春松
陈良琴	李东南	李安伏	李志川	李林义	李 娜
杜传宇	吴云花	吴允波	芦淑珍	张肖洁	张丽莉
张 鹏	林 锋	杨庆祥	杨端阳	郎建昭	治 国
柏仁能	段转平	柳志新	赵明生	赵拥军	郭东恩
柴方艳	聂爱丽	梁为民	梁玉萍	黄苏桥	韩翠英
谭中阳	谭 贤	翟秋菊	潘 瑾		

前 言

计算机技术的不断成熟，带来了信息技术的飞速发展。信息技术的发展又推动了社会信息化的进程，给社会生活的各个角落带来了巨大的变化，尤其是在信息管理领域，直接改变了传统的办公方式，取而代之的是无纸办公、电脑办公——即办公自动化。

正是在这样的考虑下，本书的编写着重于办公自动化的实现。书中采用当今最为流行的 Java 语言来实现前台的控制界面。Java 是 SUN 公司推出的新一代面向对象程序设计语言，它是一种简单的面向对象的分布式的解释的健壮的安全的结构中立的可移植的性能很优异的多线程的动态的语言。后台数据库考虑到读者的广泛性，采用当今功能最为强大的 Oracle 和 SQL-server 数据库管理系统。据有关部门的统计，在当今的办公自动化系统领域里，有过半以上的系统采用 Java 语言和 Oracle 或者 SQL Server 数据库管理系统来实现。

本书共分 9 章，主要介绍了办公自动化方面的相关知识和各种办公自动化技术的实现细节。第 1 章对办公自动化技术做了介绍，对 Java 语言进行简单介绍，了解 JBuilder9 和 Oracle 的基本概念，这些工具是办公自动化系统实现的基础和方法。第 2 章讲解宾馆信息管理系统，介绍了 Java 和 Oracle 数据库管理系统的相互连接技术。第 3 章介绍库存管理系统。库存管理系统是当今企业信息化中的一个重要信息化工具，通过这个实例，读者可以掌握相关的信息化技术的难点和分析方法。第 4 章介绍医院信息管理系统，采用 Java 实现前台界面，后台数据库采用 SQL 量 Server 技术。第 5 章讲解网上书店系统，介绍 Java 语言和 JSP 技术，以及在 Java 中如何进行数据库的连接技术。第 6 章介绍图书管理系统，详细介绍了图书管理系统的数据库设计、系统总体设计和相关功能模块的实现方法。第 7 章介绍销售管理系统，这是最常见的进销存类型的数据库，具有典型性。第 8 章讲解企业人事管理系统，通过这个系统介绍在一个现代化的企业中如何管理人事，如何实现办公自动化。第 9 章介绍档案资料管理信息系统，其重点介绍了相关的 Java 技术和 Oracle 连接技术。

本书详细介绍了使用 Java 语言来开发办公自动化系统的方法，包括系统总体设计、系统数据库设计、系统各模块的设计，各章还给出了各个模块的具体实现方法。全书的内容没有太大的连贯性，读者既可以逐章逐节的学习，也可以选择自己感兴趣的章节进行学习。

本书由邢素萍主编，参加编写和修改的人员有王强、周亚玲、黄峰、郎显源、罗颂、曹广薪、潘力、孙雄勇、余周军、陈艳华、赵凯、袁海波、赵艳锋、赵静一、秦鹏、苏治中、石伟玉、黄东、黄荣升、王豫、姚文浩、张建平、孙逊、叶顺源、韦韩等。本书知识面覆盖广泛，由于编写时间仓促，书中难免会有疏漏和不足之处，恳请广大读者提出宝贵意见。

读者朋友们如果在使用过程中碰到不懂的地方，或发现书中存在错误及疑问之处的，请发送 E-mail 到 hangkongbooks@126.com，我们会尽快与您联系，共同解决问题。

编 者

2006 年 9 月

目 录

第 1 章 办公自动化系统基础

1.1 办公自动化系统概述.....	1
1.1.1 发展中的办公自动化系统.....	1
1.1.2 办公自动化系统的特点.....	1
1.2 办公自动化系统的开发方法.....	3
1.2.1 办公自动化系统开发难点.....	3
1.2.2 办公自动化系统开发的一般方法.....	3
1.3 Java 和 JDBC 简介.....	5
1.3.1 Java 语言的特点.....	5
1.3.2 JDBC 数据库接口.....	6
1.3.3 JDBC 中的 Java 对象.....	8
1.3.4 异常类的处理.....	9
1.4 JBuilder 和 Oracle 简介.....	10
1.4.1 JBuilder 的特性简介.....	10
1.4.2 JBuilder 的开发环境.....	11
1.4.3 建立简单 JBuilder 工程文件.....	13
1.4.4 Oracle 简介.....	15

第 2 章 宾馆信息管理系统

2.1 系统总体设计.....	16
2.1.1 应用背景.....	16
2.1.2 解决方案设计.....	16
2.1.3 系统模块功能分析.....	17
2.2 数据库设计.....	18
2.2.1 数据库需求分析.....	18
2.2.2 E-R 图分析.....	18
2.2.3 数据表设计.....	19
2.3 技术细节.....	22
2.3.1 数据库连接存储过程的特点.....	22
2.3.2 存储过程的创建和测试.....	22
2.3.3 对数据库的连接调用.....	26

2.4 管理员登录模块.....	28
2.4.1 系统登录界面.....	28
2.4.2 系统登录界面技术实现.....	28
2.5 主功能模块.....	31
2.5.1 主界面模块.....	31
2.5.2 技术实现.....	32
2.6 客户登记模块.....	42
2.7 房客信息模块.....	46
2.8 员工信息模块.....	50
2.8.1 员工信息界面.....	50
2.8.2 员工信息技术实现.....	50
2.8.3 员工值班信息查询.....	53
2.8.4 员工值班信息查询技术实现.....	54
2.8.5 员工基本信息查询.....	57
2.9 客户退房模块.....	60
2.9.1 客户退房界面.....	60
2.9.2 客户退房技术实现.....	61
2.10 扩充和提高.....	64
2.11 小结.....	64

第 3 章 库存管理系统开发

3.1 系统总体设计.....	66
3.1.1 应用背景.....	66
3.1.2 解决方案设计.....	67
3.1.3 系统模块功能分析.....	69
3.2 数据库设计.....	70
3.2.1 数据库需求分析.....	70
3.2.2 E-R 图分析.....	70
3.2.3 数据表设计.....	70
3.3 技术细节.....	76
3.3.1 创建数据库.....	77
3.3.2 创建货物属性(GOOD-INFO)表.....	81

3.3.3 创建货物汇总(STOCK-INFO)表..	84
3.4 登录模块.....	87
3.5 库存管理系统模块.....	90
3.5.1 库存管理系统主界面模块.....	90
3.5.2 登记货品信息模块.....	97
3.5.3 系统盘存模块.....	101
3.5.4 入库登记模块.....	104
3.5.6 出库登记模块.....	108
3.5.7 业务单位信息模块.....	112
3.5.8 业务信息模块.....	115
3.6 扩充和提高.....	117
3.7 小结.....	118

第 4 章 医院信息管理系统

4.1 系统总体设计.....	119
4.1.1 应用背景.....	119
4.1.2 解决方案设计.....	119
4.1.3 系统模块功能分析.....	120
4.2 数据库设计.....	121
4.2.1 数据库需求分析.....	121
4.2.2 E-R 图分析.....	121
4.2.3 数据表设计.....	122
4.3 技术细节.....	123
4.3.1 医院信息系统的领域分析.....	123
4.3.2 医院信息系统的设计.....	125
4.4 登录模块的设计.....	126
4.4.1 连接数据库.....	126
4.4.2 查询符合条件的用户名和 密码是否存在.....	127
4.4.3 获得用户类型.....	128
4.4.4 【取消】按钮的程序.....	128
4.4.5 最终程序.....	128
4.5 主程序模块的设计.....	131
4.5.1 主窗口中的登录程序.....	131
4.5.2 简单查询程序举例.....	133
4.5.3 需要查询参数的查询程序 设计.....	136
4.5.4 最终程序.....	137

4.6 用户信息管理模块的设计.....	145
4.6.1 在界面添加控制条.....	145
4.6.2 在界面添加表格.....	145
4.6.3 指定数据库.....	146
4.6.4 设置查询.....	147
4.6.5 最终程序.....	150
4.7 病人信息管理模块的设计.....	152
4.7.1 病人信息管理窗口程序.....	152
4.7.2 信息添加程序.....	154
4.7.3 信息删除程序.....	157
4.7.4 信息修改程序.....	158
4.7.5 最终程序.....	160
4.8 扩充和提高.....	166
4.9 小结.....	166

第 5 章 网上书店系统

5.1 系统分析.....	167
5.1.1 应用背景.....	167
5.1.2 解决方案设计.....	168
5.1.3 系统模块功能分析.....	169
5.2 数据库设计.....	170
5.2.1 数据库分析.....	170
5.2.2 E-R 图分析.....	171
5.2.3 数据表设计.....	171
5.3 技术细节.....	173
5.3.1 JavaBean 及 JSP 中的应用.....	173
5.3.2 存储过程的特点.....	176
5.3.3 中间件 WebLogic 的应用特点.....	177
5.4 登录模块.....	178
5.4.1 登录信息界面.....	178
5.4.2 登录技术实现.....	180
5.5 管理系统首页模块.....	184
5.6 书店图书查询模块.....	185
5.6.1 书店图书查询页面.....	185
5.6.2 书店图书查询技术实现.....	186
5.7 修改图书资料模块.....	191
5.7.1 书店图书查询页面.....	191
5.7.2 技术实现.....	192

5.8 添加/更新图书资料模块.....	193
5.8.1 添加/更新图书页面.....	193
5.8.2 添加/更新图书技术实现.....	195
5.9 订单信息查询模块.....	195
5.9.1 订单信息查询页面.....	195
5.9.2 订单信息查询技术实现.....	196
5.10 用户信息查询模块.....	197
5.10.1 用户信息页面.....	198
5.10.2 用户信息技术实现.....	199
5.11 注册用户实体模型模块.....	200
5.12 数据库连接模块.....	203
5.13 发布程序.....	206
5.13.1 SQL Server 数据库建表.....	207
5.13.2 SQL Server 数据库安全性 配置.....	209
5.13.3 执行 SQL 查询.....	212
5.14 扩充和提高.....	212
5.15 小结.....	212

第 6 章 图书管理系统

6.1 系统总体设计.....	214
6.1.1 应用背景.....	214
6.1.2 解决方案设计.....	215
6.1.3 系统模块功能分析.....	215
6.2 数据库设计.....	217
6.2.1 数据库需求分析.....	217
6.2.2 E-R 图分析.....	217
6.2.3 数据表设计.....	217
6.3 技术细节.....	219
6.3.1 创建数据库基表 Book 表.....	219
6.3.2 创建数据库基表 First 表.....	222
6.3.3 创建数据库基表 Reader 表.....	223
6.4 图书管理系统登录模块.....	224
6.4.1 图书管理系统登录子模块.....	224
6.4.2 图书管理系统主界面模块.....	226
6.5 读者信息管理模块.....	236
6.5.1 增加读者信息子模块.....	236
6.5.2 删除读者信息模块.....	241

6.5.3 查询读者信息子模块.....	247
6.6 图书管理模块.....	251
6.6.1 增加图书信息子模块.....	251
6.6.2 删除图书信息子模块.....	257
6.7 借阅管理模块.....	262
6.7.1 预订图书模块.....	262
6.7.2 取消预订图书子模块.....	267
6.7.3 读者借书子模块.....	272
6.7.4 读者还书子模块.....	276
6.8 扩充和提高.....	279
6.9 小结.....	279

第 7 章 销售管理系统

7.1 系统总体设计.....	280
7.1.1 应用背景.....	280
7.1.2 解决方案设计.....	280
7.1.3 系统模块功能分析.....	281
7.2 数据库设计.....	282
7.2.1 数据库需求分析.....	282
7.2.2 E-R 图分析.....	282
7.2.3 数据表设计.....	284
7.3 技术细节.....	285
7.3.1 系统用例分析.....	285
7.3.2 系统网络配置.....	287
7.3.3 创建数据库基表.....	289
7.4 销售管理系统登录子模块.....	294
7.4.1 销售管理系统登录子模块.....	294
7.4.2 销售管理系统主界面模块.....	297
7.5 产品信息展示模块.....	303
7.6 订单处理模块.....	308
7.6.1 小型订单处理模块.....	308
7.6.2 合同订单登记页面.....	312
7.7 业务单位信息处理模块.....	316
7.7.1 业务单位信息登记模块.....	316
7.7.2 顾客信息登记模块.....	320
7.8 业务信息模块.....	324
7.8.1 产品仓库信息模块.....	324
7.8.2 销售人员信息登记.....	328

7.9 使用 JBuilder9i 及配置 Oracle	332
7.9.1 在系统中创建各种窗口	332
7.9.2 在系统环境中调试程序	336
7.9.3 创建系统可执行文件	337
7.9.4 配置 Oracle 数据库管理器	340
7.10 扩充和提高	341
7.11 小结	341

第 8 章 企业人事管理系统

8.1 系统总体设计	342
8.1.1 应用背景	342
8.1.2 解决方案设计	343
8.1.3 系统模块功能分析	343
8.2 数据库设计	344
8.2.1 数据库需求分析	344
8.2.2 E-R 图分析	345
8.2.3 数据表设计	345
8.3 用 SQL 语句实现各表	348
8.4 登录模块的设计	350
8.4.1 连接数据库	350
8.4.2 查询符合条件的用户名和 密码是否存在	352
8.4.3 获得用户类型	352
8.4.4 【取消】按钮的程序	352
8.4.5 最终程序	352
8.5 主程序模块的设计	355
8.5.1 登录程序在主窗口中的程序	355
8.5.2 简单查询程序举例	357
8.5.3 需要查询参数的查询程序 设计	360
8.5.4 最终程序	361
8.6 用户信息管理模块的设计	368
8.6.1 在界面添加控制条	368
8.6.2 在界面添加表格	368
8.6.3 指定数据库	368
8.6.4 设置查询	370
8.6.5 最终程序	371
8.7 员工信息管理模块的设计	372

8.7.1 员工信息管理窗口程序	372
8.7.2 信息添加程序	375
8.7.3 信息删除程序	378
8.7.4 信息修改程序	378
8.7.5 最终程序	380
8.8 扩充和提高	386
8.9 小结	387

第 9 章 档案资料管理信息系统

9.1 系统总体设计	388
9.1.1 应用背景	388
9.1.2 解决方案设计	389
9.1.3 系统模块功能分析	390
9.2 数据库设计	391
9.2.1 数据库需求分析	391
9.2.2 E-R 图分析	391
9.2.3 数据表设计	394
9.3 技术细节	399
9.3.1 UML 系统建模	399
9.3.2 创建视图	404
9.3.3 JDBC 连接数据库	405
9.3.4 执行 SQL 语句	407
9.3.5 执行 SQL 查询	408
9.3.6 系统网络配置分析	409
9.4 登录模块	410
9.5 主窗口模块	413
9.5.1 主界面设计	413
9.5.2 主界面模块实现	413
9.6 查询档案模块	416
9.6.1 查询界面设计	416
9.6.2 查询模块实现	418
9.7 档案管理模块	421
9.7.1 添加档案模块	421
9.7.2 更新档案模块	424
9.7.3 删除档案模块	428
9.8 发布程序	430
9.9 扩充和提高	431
9.10 小结	431

第 1 章 办公自动化系统基础

1.1 办公自动化系统概述

20 世纪 70 年代中期发展起来的一项新兴技术,使得原本由人工实施的各种办公、业务活动逐步由各种设备和人机交互信息系统来完成,从而达到充分利用信息资源,降低办公成本,减少出错率,提高工作效率和工作质量的目的。这种综合性技术称为“办公自动化”技术,简称 OA (Office Automation);用于实施此项技术的系统便称为办公自动化系统。

1.1.1 发展中的办公自动化系统

办公自动化系统发展至今,大致经历了以下三个阶段:

- 20 世纪 70 年代中期~80 年代末期。20 世纪 70 年代末、80 年代初的时候,电脑和电脑技术迅速发展并走进办公室,它们逐渐开始被人们尝试着处理一些简单的办公事务,包括完成文件起草、编辑修改、打印输出、存档等办公室常规工作,以及管理企业人员、财产等信息资源。
- 20 世纪 90 年代初期~20 世纪末。20 世纪 90 年代,网络通信技术开始发展起来,工作流技术问世,办公自动化技术也随之发生了巨大变化。这一时期的办公自动化系统开始应用了网络技术和协同工作技术,以期实现工作流程自动化和非结构化数据库的功能。
- 20 世纪末~至今。随着第二个阶段网络技术参与的办公自动化系统的发展,21 世纪的企业办公自动化系统将以知识管理为核心,谋求基于 WEB 的办公环境及对多媒体的支持,利用多种网络工具,目标将是研究出能够完美支持 Internet/Intranet 的办公自动化系统。

办公自动化技术仍然在不断发展变化着,一方面,在企业信息系统中,各种管理理念、方法和技术的不断应用,使得办公人员可以处理更为广泛的业务和办公信息,并使经营业务与办公事务更好地融合起来;另一方面,网络的发展拓展了办公自动化技术的作用范围,使得办公自动化系统成为一种企业级跨部门运作的基础信息系统。

1.1.2 办公自动化系统的特点

当今的企业规模不断壮大,企业活动更加频繁,大企业兼并吸收小企业使得其内外环境更加复杂;而小型企业要想生存,也必须谋求更加合适的“生存之道”。不论是大型企业还是小型企业,都面临着管理上的重要问题:如何更好的组织企业各类办公活动,提高企业工作效率,充分利用企业资源,提高决策的科学性、正确性。因此,企业必须使用先进的办公自动化系统进行管理,并实时跟踪当今最新的办公自动化技术发展动向,学习研究更高更好的管理方法。办公自动化系统已经与企业的运作密不可分,它具有诸多优势,归纳为以下几点:

(1) 高“性价比”

这里采用计算机术语,是为了说明企业办公自动化系统的一个特点:低投入、高回报。就作者本身参与过的几个中型企业办公自动化系统项目开发的经验而言,采用了先进的办公自动化技术,可以使用原有相同管理投入的 20%来解决企业 80%的资源、管理、商务上的瓶颈问题,这是一件非常值得做的事情。

(2) 量身订做

目前已有若干种各大软件公司研制开发出来的企业办公自动化管理系统,这些系统大多面向的是大型企业的管理应用,所以具有涉及面完全、操作多样的特点。但是,正是由于过于面面俱到、操作繁杂,对于许多中小型企业而言并不适合,而且这种大型软件的价格昂贵,因此许多中小型企业开始偏向于自行开发符合自身要求的企业办公自动化系统。这样可根据使用者(企业)的具体要求定制更为合理的功能模块,并可不断修改与调整,最大限度的保护企业已有投资。

(3) 形式多样

如果采用了自行开发设计企业办公自动化系统的方法,可以降低成本,便于管理维护,也节省人力资源。而且,可以将设计的操作界面简化,随心所欲地设计出符合企业自身中人员的使用习惯,使得界面更加友好,形式也可灵活多样,所采用的数据管理技术手段也可视企业自身需求而定。这些功能在一些大型企业办公自动化软件中也开始应用。

(4) 高效协作

当今企业办公自动化技术还算是一个新生事物,正处于青少年时期,在不断的发展壮大。许多企业反映,在使用了企业办公自动化系统后,一改以前手工管理模式,工作效率大大提高,出错率明显减少。在未来的企业办公自动化系统中还将广泛应用网络技术,实现异地协同工作,不仅企业部门之间、各分/子公司之间,就连供货商、分销商、客户之间,都能以全新的信息交流方式高效协作。

(5) 轻松应用

由于企业办公自动化系统的友好性界面,使得操作简便,即使是人员培训也将变得轻松容易。对于自行设计开发的系统就更加易学易用,甚至无需专门培训,且客户端无需任何管理,有效降低企业总投入成本。

(6) 良好的稳定性和扩展性

企业办公自动化系统采用成熟的数据库管理技术和优秀的设计语言,具有无可比拟的稳定性和扩展性,系统可根据企业发展需要随时进行模块升级,保证企业投资的可延续性。并且,当今的企业办公自动化系统仍在不断吸收更多先进的管理方式和应用技术,所能处理和解决的企业问题也更多,未来它所包含的内容将更为广泛。

1.2 办公自动化系统的开发方法

1.2.1 办公自动化系统开发难点

在多年办公自动化的开发和实施过程中，人们积累了大量宝贵的经验，对成功实施办公自动化系统有了较深入的研究。在办公自动化系统开发的时候，要考虑到以下几个难点：

(1) 如何让办公自动化系统不需修修补补

机构改革使得机构和人员的协调更加精简，管理不断走向优化，使越来越多的领导意识到提高办公效率必须采用科学的管理工具和管理手段，但机构改革又给办公自动化的实施增加了难度。机构改革涉及到人员调整、机构设置、业务范围和业务流程变化等诸多方面的影响，很容易使办公自动化系统的开发陷入“需求不断变化、软件不断修改，周期不断延长、效果难以预料”的局面。因此，一个关键的要求就是办公自动化系统软件必须能够不断适应逐步优化的机构设置、业务流程和管理模式。

(2) 不变的程序与自定义功能

办公自动化的实施难点在于办公的需求不断变化。通过深入研究发现其需求变化主要表现在机构设置、办公业务流程、公文的格式等因素上，如果软件能提供一个供用户设置、改变这些业务流程或格式等因素的界面，做到用户的运作模式与程序的编写无关，就能不需修改软件去适应变化。因此，提出一种全新的“以不变应万变”的开发思想：不变的程序加上自定义的功能使软件适应变化的办公需求。这种思想在当今企业办公自动化系统的开发研究中还属新的可发展的方向。

(3) 选择合适的工作平台和开发工具

不同的企业对于企业办公自动化系统的要求也不相同，甚至可能会有很大的差别，大、中、小型企业选择的办公自动化平台也就不尽相同。人们所需的办公自动化系统是一套具有数据分析功能的现代决策型系统，单纯的信息交换平台难以胜任。所以，在“量身定做”开发适合自身需求的办公自动化系统软件的时候，一定要慎重选择开发工具、编程语言、所要采用的技术、数据库结构、客户/服务器结构、数据库管理方式等若干问题。

1.2.2 办公自动化系统开发的一般方法

作为一个重要的系统，办公自动化系统开发需要注意的问题很多，需要用到的技术和知识也很多。但一般情况下开发一个办公自动化系统，可以从以下几方面着手：

(1) 选择适合使用的开发平台

计算机相关技术发展迅速，可以用于开发和运行办公自动化系统的工具和平台也层出不穷，其优势和缺陷也各有千秋。目前，办公自动化系统的开发平台主要有三类。

第一类，基于关系型数据库的管理系统开发平台。它是在 20 世纪 90 年代以前和初期产生时得以应用的，例如使用 Foxpro、VB、Delphi (PowerBuilder) + 后台关系数据库 (如 Access、SQL Server、Oracle) 等。其优点是数据处理能力强、访问速度快、开发工具适用

范围广等，因此现在应用的比较多。

第二类，基于群体系统的开发平台。其优点是通信手段完善、非结构化数据支持能力强大、系统的可伸缩性和扩展性较好，系统提供强大的安全和权限，且易与 Web 应用结合在一起。

第三类，B/S（浏览器/服务器）结构和关系型数据库相结合的方式进行的平台。这种方式操作比较简单，只需要安装 IE 等网页浏览器即可使用，对信息的查询和组织等操作也不逊于前两种方式，且也很容易与 Internet 上的其他系统结合。但是，开发手段和能力有限，对于复杂的工作流和权限设置等要求可能略有差距。

从长远来讲，群体办公自动化是整个办公自动化的发展方向，在未来的办公自动化系统中，必然是群体之间的相互协调共同完成的。因此，这里讨论的办公自动化的最终目的就是实现群体办公自动化系统。因此本书考虑使用流行的 Java 软件开发，是一种成熟的开发方式，对于中小型企业、甚至大型企业而言，开发符合自身需求的企业办公自动化系统将变得非常安全、快捷。

（2）流程的设计

编写程序代码对于大多数有过编程经验的人来说并不是一件很难的事情，难点在于在编程之前对我们所要编写的办公自动化系统的工作原理和流程的组织安排。包括以下几点：

- 管理系统软件所要实现的功能目的。即我们编写程序，完成企业人事、财务、客户、日常事务、采购、销售、库存等的管理所要达到的一定的预期目标。
- 管理系统软件工作流程。当软件运行起来，管理工作即相应启动，使用者使用软件进行管理，基本上就是对软件操作的过程，所以软件的运行流程中也就包含了管理的全部内容。
- 数据库流程设计。企业办公自动化管理无疑是对企业中各种信息数据资源的管理，这些种类繁多、内容复杂的数据在企业内部流动起来很容易造成企业管理上的混乱，这也就是企业管理的困难之源。充分考虑到所要管理项目的数据来源，并有机的组织起来，弄清数据流动情况，这是在开始编程之前必须做好的事情。

在系统流程设计中，要明确两点：一是必须对方方面面考虑完整，因为在编程前期的设计是系统开发的关键。微软在进行 Windows 操作系统开发的时候，前期规划就占了其整个开发的 70%。二是流程设计属于概念设计、方法设计，可以借助一些手段或软件更简便地实现，例如 ER 模型分析等。

（3）功能模块的设计

常见的办公自动化系统包括的内容很多，在此不一一列举。一般可根据企业中实际的部门划分、职能安排，将企业办公自动化系统分为几大类。每一类有时可以形成一个独立的系统，每一系统大类还可根据功能需要进一步细分成各个功能模块，形成系统软件中的一个功能选项。

办公自动化系统大的功能结构可能相差不多，但从实质上看办公自动化系统是管理型应用系统。因此，设想做一套很通用的软件系统是很难的，即使社会上的办公自动化软件产品，也肯定不可能拿来就能满足要求。最多是一个模版，必须根据实际情况进行修改。

一个实用受欢迎的办公自动化系统还必须与本部门的业务结合起来，并要加入相应的业务数据查询、处理模块，否则功能会受局限，用户的使用效果也会受影响。

(4) 权限的设置

办公自动化系统中各种权限的设计及实现是程序员的重要工作之一。各个数据库系统及操作系统平台都提供了一定的功能，在开发中，应该紧紧抓住系统平台提供的各种机制，尽量减少自己编程实现。因为大部分情况下，自己编程实现的权限不仅复杂难以维护，而且易出现漏洞。

1.3 Java 和 JDBC 简介

Java 是 SUN 公司推出的新一代面向对象程序设计语言，它是一种简单的面向对象的分布式的解释的健壮的安全的结构中立的可移植的性能很优异的多线程的动态的语言。

1.3.1 Java 语言的特点

Java 语言具有以下的特点：

- 简单：Java 最初是为了对家用电器进行智能化控制而设计的一种语言，因此它特别的简单明了。体现在三个方面：Java 的编程风格类似于 C++ 的风格，大家都比较熟悉；Java 中没有 C++ 中的指针和内存管理的概念，可以避免犯错误；在 Java 中有丰富的类库，大大方便了编程工作。
- 面向对象的特性：面向对象可以说是 Java 最重要的特性。Java 语言的设计完全是面向对象的，它不支持类似 C 语言那样面向过程的程序设计技术。Java 支持静态和动态风格的代码继承及重用。
- 分布性：Java 有很强的网络特性。通过它特有的类，可以方便的处理 TCP/IP 协议和访问网络资源。它的分布计算特性正是它得以在网络时代风靡的重要原因。
- 鲁棒性：Java 中对应不同的类具有 Exception，正是这些不同的 Exception 可以防止因为程序员的错误而造成系统的崩溃。
- 安全性：Java 不支持指针，因此一切对内存的访问都必须通过对象的实例变量来进行，所以可以有效防范病毒的入侵。
- 体系结构中立：Java 的解释器可以生成与系统体系结构无关的字节码指令，一个系统只要安装了 Java 虚拟机就可以执行 Java 程序了。
- 多线程：Java 的多线程能够保证程序的并行执行。而且同步机制保证了对共享数据的正确操作，方便用户在网络上的实时交互操作，提高系统的处理能力。
- 动态性：Java 的设计使它适合于一个不断发展的环境。在类库中可以自由地加入新的方法和实例变量而不会影响用户程序的执行。并且 Java 通过接口来支持多种继承，使之比严格的类继承具有更灵活的方式和扩展性。同时我们也可以创建自己特有的类，方便用户的操作，提高用户的编程能力。

鉴于本书读者有一定的 Java 语言基础，在此只想重点的介绍一下本书中用到最多的 Java 关于数据库连接和数据库操作方面的类，即 JDBC 方面的数据库编程。

1.3.2 JDBC 数据库接口

Java 本身提供了不同的程序接口连接数据库和执行 SQL 语句。利用 JDBC API 接口，可以执行通常的 SQL 语句，动态的 SQL 语句和一些带 IN 和 OUT 参数的存储过程。见表 1-1 JDBC 中的各种接口。

表 1-1 JDBC 里常用的 API 接口

接 口	描 述
CallableStatement	执行带有 OUT 参数的存储过程
Connection	将 Java 应用程序与数据库相连的接口
DatabaseMetaData	向 Java 提供数据库的有关信息的接口
Driver	为不同的 JDBC 供应商保留的接口
PreparedStatement	执行动态 SQL 语句和结果的接口
ResultSet	接收 SQL Select 语句的结果的接口
ResultSetMetaData	提供数据库返回的结果集的有关信息的接口
Statement	执行通常的 SQL 语句和存储过程的接口

(1) CallableStatement 接口

该接口用于返回 OUT 参数值的存储过程。CallableStatement 对象是 PreparedStatement 的子类，除继承了 PreparedStatement 的全部方法外，其中又另加入了注册 OUT 参数和获取存储过程的不同方法。

(2) Connection 接口

该接口主要用来完成特定的数据库连接。通过这个接口，可以执行具体的 SQL 命令。建立各种 Statement 对象，设置各种连接参数。

(3) DatabaseMetaData 接口

通过该接口，可以获取大量的有关具体的数据库管理系统信息，包括数据库中表的具体信息，如表的主码、列和其他有关的信息。

(4) Driver 接口

该接口对象是由 JDBC 供应商提供的与特定的数据库相关的 Driver 对象。这个对象是每一个用于数据库驱动类必须执行的接口。通过这个接口，可以完成对所有和数据库驱动有关的类实例的注册。

(5) PreparedStatement 接口

通过该接口，可以完成对动态 SQL 语句和存储过程的执行。动态 SQL 语句和静态 SQL 语句的不同之处在于，动态 SQL 语句中的值是在执行的时候才确定，在创建 SQL 语句时是个未知数。该接口是程序员为动态的 SQL 语句中不同参数设置特定的值。

(6) ResultSet 接口

该接口常用来处理有关对数据库查询结果的相关信息的处理。可以用来完成对数据库记录的定位，返回一个游标(Cursor)，获取游标中不同列的信息。

(7) ResultMetaData接口

该接口获取 **ResultSet** 对象的有关列的相关信息。包括列的类型和相关的定义信息。

(8) Statement接口

该接口是 **JDBC** 中最重要的接口。这个接口通过 **Connection** 对象建立，用于执行标准的 **SQL** 语句和存储过程。它提供了两个重要的方法 **ExcuteQueery()** 和 **ExecuteUpdate()**。通过这两个方法执行 **SQL** 查询和更新操作。

上面介绍的接口是 **JDBC** 中经常用到的几个接口，通过这几个接口可以完成最基本的数据库编程。下面通过几个具体的实例来说明上述接口的使用方法。

实例一：

该实例说明接口 **Driver** 和接口 **Connection** 的具体用法，通过这个例子可以清楚的看出 **Driver** 类和 **Connection** 类在数据库驱动中的作用。

```
//装载 JDBC 驱动程序。
//通过下面的程序我们完成对 oracle 数据库的动态连接。
String driverName = "oracle.jdbc.OracleDriver";
Driver driver = (Driver) Class.forName(driverName).newInstance();
//连接数据库
//在下面的程序中我们连接的数据库是名为“tongfang”的数据库
//登录名是“sa”密码是“tongfang”
Connection con = DriverManager.getConnection(
    "jdbc:oracle:thin:@thsspc0791:1521:tongfang", "sa", "tongfang");
```

在上面的程序中，利用 **Driver** 接口建立了一个驱动程序，这个驱动程序的主要功能就是完成对 **Oracle** 数据库的驱动。建立一个对数据库的动态连接的同时，采用接口 **Connection** 来完成对具体的 **Oracle** 数据库的动态连接，使用特定的数据库驱动程序来建立特定的数据库驱动实例。完成对数据库的驱动和连接。

在上面的例子中，连接的数据库为“**tongfang**”数据库，使用的驱动程序为“**oracle.jdbc.OracleDriver**”；本地计算机的域名为 **thsspc0791**；端口号为 **1521**。登录的用户名为 **sa**；密码为 **tongfang**。通过上面的命令，可以以用户 **sa** 的身份连接“**tongfang**”数据库，建立同它的动态连接。

实例二：

该例子来说明 **PreparedStatement** 接口和 **ResultSet** 接口的用法。其中 **PreparedStatement** 接口的作用就是执行动态的 **sql** 语句，接口 **ResultSet** 的作用就是获取 **sql** 语句执行的结果。

```
//执行动态的 sql 语句
PreparedStatement pstmt = con.prepareStatement(
    //依据读者的名字查询读者的信息的 sql 语句
    " select name ,id,password from first where name=?");
//将读者的名字添加到具体的 sql 语句中
pstmt.setString(1, str1);
//使用 ResultSet 中的方法 executeQuery() 来完成 sql 语句的执行
ResultSet res = pstmt.executeQuery();
//使用 getString() 来获取 sql 查询的结果
//String sa=res.getString(1);
```

通过上面的程序可以对 **Oracle** 数据库用户 **sa** 中的表 **first** 执行如下的命令：

```
select name ,id,password from first where name=?
```

其中在约束条件 where 中 name 是要输入特定的读者名字。因为在查询中要动态的从系统外获取读者输入的读者姓名来完成特定的读者查询，所以在这个程序中使用 PreparedStatement 来建立 sql 语句。如果是一个静态的 sql 语句（也就是在这个命令的执行过程中不需要从外界获取额外的参数），则就要采用 Statement 来建立相应的 sql 语句。

在上面例子中，通过使用 PreparedStatement 接口中的 executeQuery 方法来完成相应的 sql 语句的执行。通过 ResultSet 接口中的 getString() 方法来获得我们查询的结果。

1.3.3 JDBC 中的 Java 对象

Java 语言中也提供了一些应用程序中可以直接使用的对象，这些对象大多数是在进行数据库编程时必须用到的，都是数据库中特定的数据类型。通过这些对象，程序员可以直接参与数据库中的相应对象的操作，完成数据库的操作。表 1-2 中列出了 JDBC API 中提供的对象。

表1-2 JDBC API中提供的对象

对 象	描 述
Date	用来处理数据库中的 Date 值的对象
DriverManager	用来提供另一种连接数据库的方式，建立数据库驱动程序
DriverPropertyInfo	用于管理 Driver 对象的对象
SQLPermission	用于处理在 Applet 中出现的 Driver 类中的方法
Time	接收数据库中的 Time 值的对象
Timestamp	接受数据库中的 Timestamp 值的对象
Types	提供一个预定义的整数列表，标示 JDBC 中可以使用的各种数据类型

(1) Date对象

该对象的父类是 Java 语言中通用的 Date 对象，是一个通常意义上的日期类型的对象。通过定义这个类，在 JDBC 中可以用来作为识别 SQL DATE 类型的标志。

(2) DriverManager对象

该对象提供了连接数据库的另一种方式。它主要用来管理 JDBC 的 Driver 对象，连接数据库。DriverManager 提供了注册驱动程序，获得连接，以及向数据库的输出流发送信息等方法。通过这个对象的定义可以设定特有的数据库驱动程序和连接信息。

(3) DriverPropertyInfo对象

该对象主要是一些对 Java 语言非常熟悉的程序员来使用，高级编程者可以通过 DriverPropertyInfo 对象管理 Driver 对象中特定的属性。一般编程者可以通过方法 getDriverProperties 来对 Driver 对象中特定的属性进行管理和设置。

(4) SQLPermission对象

该对象用来防止系统在处理 DriverManager 中时抛出异常。如果不使用这个类来定义一个 SQLPermission 对象，那么我们在处理 DriverManager 时就会抛出一个 java.lang.SecurityException 异常，同时把它称为系统超时错误。因此，这个对象主要用来处理在数据库连接时的异常。