

计算机软件开发系列丛书

C 语言在银行系统 中的设计和实现

鲍 博
石庚辰 等 著
晓 军

希望



学苑出版社

96
7850.49
55
2

计算机软件开发系列丛书

C 语言在银行系统中的 设计和实现

鲍 博 石庚辰 晓 军 等著
薛 成 郑 云 季文伟 审校

XAL27/28

学苑出版社

306010

(京)新登字 151 号

内 容 提 要

用 C 语言和数据库技术来开发大型应用系统是当前软件开发的一个主要方向。本书全面系统地介绍了银行软件系统开发的全过程,并深入浅出地阐述了 C 语言和数据库技术综合应用的使用技巧。全书共分四篇,分别为系统总体方案设计、系统使用指南、程序设计指南、源程序清单和注解。本书内容丰富、资料新颖、实用性强,是指导读者开发应用系统的不可多得的一本重要参考书。

本书可供从事计算机应用软件设计、开发和使用的技术人员学习参考。

欲购本书的用户,请直接与北京 8721 信箱联系,电话 2562329,邮码 100080。

计算机软件开发系列丛书

C 语言在银行系统中的设计和实现

著 者:鲍 博 石庚辰 晓 军

审 校:薛 成 郑 云 季文伟

责任编辑:徐建军

出版发行:学苑出版社 邮政编码:100036

社 址:北京市海淀区万寿路西街 11 号

印 刷:北京东升印刷厂印刷

开 本:787×1092 1/16

印 张:31.75 字 数:755 千字

印 数:1~4000 册

版 次:1994 年 3 月北京第 1 版第 1 次

ISBN7-5077-0779-2/TP·11

本册定价:49.00 元

学苑版图书印、装错误可随时退换

前 言

用 C 语言和数据库技术来开发大型应用系统是当前软件开发的一个主要方向。本书全面系统地介绍了银行软件系统开发的全过程,并深入浅出地阐述了 C 语言和数据库技术综合应用的使用技巧。全书共分四篇,即系统总体方案设计、系统使用指南、程序设计指南、源程序清单和注解。第一篇讲述了总体方案的设计和数据库模式的确定;第二篇介绍了所实现系统的使用方法;第三篇阐述了系统程序实现的综合技术,并对主要模块的程序结构进行了分析;第四篇给出了本系统完整的源程序清单和必要的注解。

本书的许多程序都可以作为模板去编制新的程序,书中的许多子程序都可以被读者的程序直接调用。相信这一切都将会对广大读者有所帮助。

总之,本书倾注了作者大量的心血,系作者近年来的研究成果。它内容丰富、资料新颖、实用性强,是指导读者综合使用 C 语言和数据库技术开发应用软件系统的重要参考书。

在本书的编写过程中,薛成、李芳、郑云、季文伟、袁芳、洪芳、王振华、王晓华、鲍文敏、马明、孙强强、鲍文静、次广等参加了编写工作,在此表示衷心地感谢。

由于我们水平有限,书中难免有缺点和错误,敬请广大读者批评和指正,以便进一步修改。

作者

1993 年 12 月

目 录

第一篇 系统总体方案设计

第一章 会计业务系统总体方案.....	3
1.1 功能概述	3
1.2 系统运行环境	3
1.3 模块划分和功能描述	4
1.4 系统特点	5
第二章 数据库模式设计.....	7
2.1 数据库模式设计	7
2.2 数据量估算.....	16

第二篇 系统使用指南

序言	21
第一章 系统的启动过程	23
1.1 开机前的准备工作.....	23
1.2 意外停机的开机处理.....	24
1.3 启动过程.....	26
1.4 计息和转贮处理.....	28
1.5 注意事项.....	29
第二章 系统的进入和业务数据基本管理	30
2.1 引言.....	30
2.2 注册和身份检查.....	30
2.2 业务数据基本管理.....	33
第三章 日常会计业务	38
3.1 记帐.....	38
3.2 改帐.....	41
3.3 查帐.....	45
3.4 查套帐.....	41
第四章 其它会计业务	54
4.1 业务总况.....	54

4.2 报帐.....	56
4.3 口令修改.....	59
4.4 历史帐查阅.....	59
第五章 系统的关闭过程	61
5.1 系统关闭前的准备工作.....	61
5.2 中途停机.....	62
5.3 正常停机.....	64
5.4 注意事项.....	64
第六章 系统维护	65
6.1 系统安装.....	65
6.2 系统管理员工作台.....	66
6.3 系统工作日记.....	67
6.4 系统的硬件工作环境.....	70
附录 常用操作系统命令介绍	71
参考文献	76

第三篇 程序设计指南

序言	79
第一章 开机处理子系统	80
1.1 开机处理子系统的功能.....	80
1.2 开机处理模块程序流程示意图.....	82
1.3 开机处理模块程序清单和注释.....	82
第二章 会计柜台业务处理子系统.....	107
2.1 会计柜台业务处理子系统的功能	107
2.2 会计柜台业务处理模块程序流程示意图	108
2.3 柜台会计业务处理模块程序清单和注释	109
2.4 口令检查模块程序清单和注释	122
第三章 会计主任业务处理子系统.....	128
3.1 会计主任业务处理子系统的功能.....	128
3.2 会计主任业务处理模块程序示意图	129
3.3 会计主任处理模块程序清单和注释	130
第四章 查帐处理子系统.....	140
4.1 查帐处理子系统的功能	140
4.2 查帐处理模块程序流程示意图	141
4.3 历史帐查帐程序清单和注释	141
第五章 系统管理和维护子系统.....	154
5.1 系统管理和维护子系统的功能	154
5.2 系统管理和维护处理模块程序流程示意图	155

5.3 系统管理和维护模块程序清单和注释	157
第六章 停机处理子系统	175
6.1 停机处理子系统的功能	175
6.2 停机处理模块程序流程示意图	175
6.3 关机处理模块程序清单和注释	179
总结	197

第四篇 源程序清单和注解

序言	201
第一章 系统编译模式	202
第二章 C 语言程序清单	206
2.1 ACCADM0.C 程序清单	206
2.2 ACCADM1.C 程序清单	221
2.3 ADMIN.C 程序清单	236
2.4 BACKUP.C 程序清单	236
2.5 CORRECT.C 程序清单	241
2.6 DELETE.C 程序清单	242
2.7 DKYQ.C 程序清单	254
2.8 ETY.C 程序清单	258
2.9 HLOOK.C 程序清单	277
2.10 INITDK.C 程序清单	277
2.11 KJADM.C 程序清单	278
2.12 KJM.C 程序清单	293
2.13 LOOKUP.C 程序清单	294
2.14 MASTER.C 程序清单	300
2.15 MFUNC.C 程序清单	301
2.16 MSCR.C 程序清单	305
2.17 PRTWLH.C 程序清单	308
2.18 QRYFHZ0.C 程序清单	320
2.19 QRYFHZ1.C 程序清单	326
2.20 QRYFHZ2.C 程序清单	331
2.21 QRYFHZ3.C 程序清单	339
2.22 QRYFHZ4.C 程序清单	346
2.23 QRYTDY0.C 程序清单	349
2.24 QRYTDY1.C 程序清单	356
2.25 QRYTDY2.C 程序清单	364
2.26 QRYTDY3.C 程序清单	372
2.27 QRYTDY4.C 程序清单	378

2.28	RESTORE.C 程序清单	388
2.29	SCR.C 程序清单	392
2.30	START.C 程序清单	395
2.31	START0.C 程序清单	396
2.32	START1.C 程序清单	404
2.33	SUBADM.C 程序清单	410
2.34	SYSDUMP.C 程序清单	426
2.35	UPDATE.C 程序清单	433
2.36	WBYE.C 程序清单	446
2.37	WDATE.C 程序清单	456
2.38	WINT.C 程序清单	457
2.39	WQUIT.C 程序清单	463
第三章 C 语言头文件程序清单		464
3.1	DBIO.H 程序清单	464
3.2	DGKJ.H 程序清单	467
3.3	WAPP.H 程序清单	473
第四章 PERFORM 查询程序清单		480
4.1	LOOKACC 程序清单	480
4.2	LOOKDIG 程序清单	483
4.3	LOOKFHZ 程序清单	484
4.4	LOOKGZ 程序清单	486
4.5	LOOKKJ 程序清单	488
4.6	LOOKOACC 程序清单	489
4.7	LOOKSUB 程序清单	492
4.8	LOOKTDY 程序清单	496
4.9	LOOKWLH 程序清单	497
4.10	LOOKYTDY 程序清单	500
4.11	LOOKZZ 程序清单	501
第五章 ACE 报表打印程序清单		502
5.1	分户帐对帐单 FHZD 的程序清单	502
5.2	科目日结单 KMRJD 的程序清单	507
5.3	日计表 RJB 的程序清单	512
5.4	月计表 YJB 的程序清单	515
5.5	总帐单 ZZD 的程序清单	518

第一篇

系统总体方案设计

第一章 银行会计业务系统总体方案

1.1 功能概述

银行多用户会计业务处理系统提供一个高效率的账目处理环境。整个系统功能主要包括记帐、改帐、查帐、报帐、开户和计息处理等。

整个系统的设计采用关系数据库技术和软件工程方法,使用模块化和结构化程序设计,屏幕显示清晰直观,采用菜单选择表格填充输入方式,用户操作简单易学。多种有效措施确保系统的安全可靠运行。

1.2 系统运行环境

硬件环境:

主机

长城 286/386

OLIVETTI M280/M290/M380

OLIVETTI LSX3000 系列(*) Altos 系列(*)

IBM AT 及兼容机

Compaq 386 及兼容机

Altos 系列(*)

建议:配置磁带机(流式磁带或 1/2 英寸磁带)使用快速温盘(读写时间小于 30 毫秒)每个用户平均内存不小于 400K

终端

长城 GW-220

科立 OA-28

科立 CT-24

国光 CJ-925/220(*)

多能 CT-110(*)

打印机

STAR-2463

LQ-1500K/LQ-2500K

OKI-8320/5320

M1570

NEC P7

软件环境:

操作系统

IBM AT XENIX 1.0/2.0

GW XENIX 3.0

SCO XENIX 286/386 SYSTEM V

GW XENIX SYSTEM V

XENIX 3.0

UNIX SYSTEM V

数据库管理系统

CINFORMIX 3.30

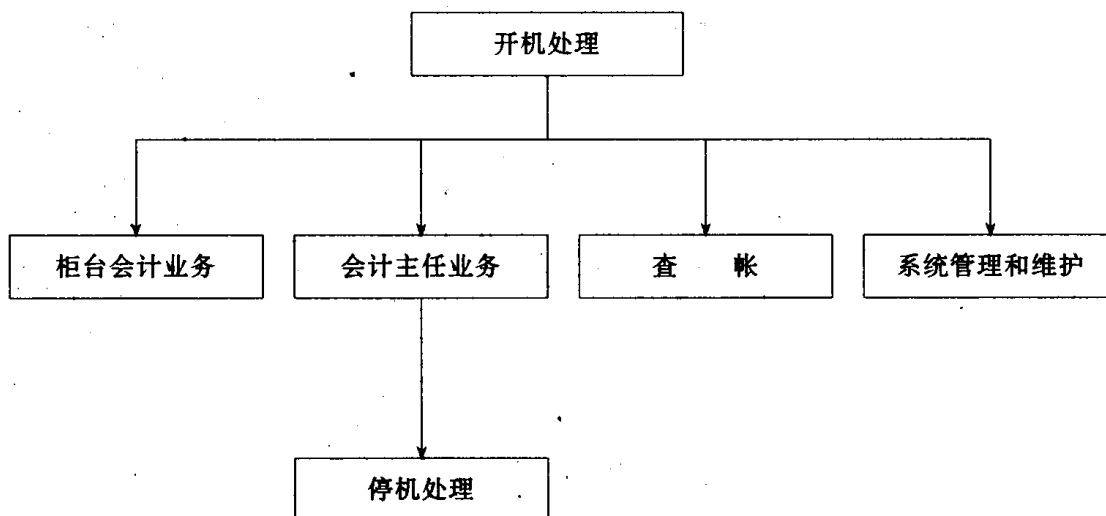
INFORMIX-SQL(*)

UNIFY(*)

说明: (*)——表示即将开发

1.3 模块划分和功能描述

我们主要依据功能的相对独立性来划分模块。整个系统由下述六个模块组成,其功能简述如下:



开机处理: 核对系统日期,异常停机数据恢复,贷款逾期处理,日终处理,月末处理,年终处理,计息处理。

柜台会计业务: 实时复合记帐,改错帐,查分户帐和当天流水帐,打印对帐单。

会计主任业务:增删科目,开户销户,会计管理,轧帐,打印各种会计报表,查分户帐、当天流水帐、改错帐、总帐、科目日结单和帐户余额积数等。

查 帐:查询当月或历史帐。

系统管理和维护:检查系统状态(日期、进程、用户、自由空间、数据大小、数据库状态、出错日志),软盘磁带目录列表,软盘格式化和拷贝,设置系统日期和计息日期,数据完整性检查,数据后备和恢复,历史帐装入清除和拷贝,操作系统接口等。

停机处理:记总帐,打印日结单、日计表、月计表,数据后备。

1.4 系统特点

本系统由具有多年使用 XENIX/UNIX INFORMIX 和 C 语言经验和成功开发过银行财务软件的年轻软件工程师开发而成,与一般系统(指 DOS 上 BASIC, DBASEIII, COBOL 开发的银行软件和 XENIX 上用 COBOL 开发的银行软件)相比,具有以下特点:

- **使用简单** 所有用户界面均采用中文菜单选择或表格填充输入方式,用户操作简单易学,屏幕显示清晰直观。丰富的中文提示信息 and 自动开机停机模块使操作员和系统管理员完全不需要使用任何操作系统命令。查帐和凭证录入与手工帐页极为相似,非常直观。常用报表使用定制打印纸,打印快速且美观整齐,符合传统习惯;对帐单既可月终统一打印,也可中途或满一页打印。
- **实时处理** 系统记帐和改帐为实时处理。在凭证录入的同时,显示单位名称、余额、贷款指标、拨款限额等,并计算余额积数等,能完全杜绝串户、透支现象的发生并拒绝冻结户的业务。凭证录入既可以采用双人双终端复合录入机器自动核对,也可以一次实时录入打印流水帐勾帐核对。
- **分级管理** 本系统根据银行会计业务的特点以及权责利相结合的原则将用户人员分成三级:
 1. 系统管理员 负责系统的硬软件维护、系统的转贮和恢复以及每次开机关机过程。
 2. 会计主任 用来实现一些不经常发生的级别较高的会计业务(如开户),并对整个会计业务进行管理和监测。
 3. 一般会计 用来实现最一般的业务量较大的会计业务,主要是记帐。它是整个系统的核心。
- **安全可靠** 系统除在硬件上采用备用机、发电机、UPS 不间断电源、防火除尘恒温设备和保安等安全可靠措施外,在软件上使用不同级别的口令、数据后备、异常停机自动处理、数据完整性检查、事务的流产处理和适当的中断开放屏蔽捕捉处理、自动开关机处理、自动注册退出、关键操作的反复核实,软件运行的严格控制和出错日志等措施,确保系统的安全运行。
- **通用性强** 系统以 XENIX/UNIX 工业标准操作系统、INFORMIX 数据库管理系统为运行环境,用具有高度可移植的结构程序设计语言 C 编制而成,可以在各种

16/32 位高档微机和小型机上运行。系统在设计中,采用通用的收付复式记帐法,科目摘要等编码均由用户确定,适用于农业银行、工商银行、建设银行、交通银行和中国银行等各地不同大小的营业所使用。

- **以磁代纸** 我们以月为单位将帐目数据永久保存在磁盘或磁带并可随时查询打印和统计业务数据,可以有效地利用这些珍贵信息进行市场分析和贷款决策。

另外我们在本系统的实现过程中还采用了其它一些技术来改进系统的性能,比如采用模块化设计,既自然合理,又便于调试、维护和扩充;会计业务中科目、帐户的设置和摘要、凭证类的编码等由用户自己根据具体情况编制,可随时增、删、修改;充分地利用系统时钟使许多业务自动处理等。

第二章 数据库模式设计

2.1 数据库模式设计

我们根据需求分析结果,设计了如下数据库模式,共分 12 个数据库文件。现将各模式列表如下。

2.1.1 帐户文件

database dgktyw {对公会计业务数据库}

file acc {帐户文件}

location "/usr/wlh/dgdb/acc"

field	a_no	type	long index	{帐号}
field	a_name	type	character length 40	{单位名称}
field	a_addr	type	character length 40	{单位地址}
field	a_telno	type	character length 20	{单位电话}
field	a_boss	type	character length 16	{联系人}
field	a_date	type	long	{开户日期}
field	a_num	type	int	{所属科目号}
field	a_att	type	int	{帐户属性 —— 同科目}
field	a_type	type	int	{帐户类型 —— 同科目}
field	a_yesno	type	int	{是否计息: 0—计息 1—不计息}
field	a_sfye	type	double	{收方余额}
field	a_ffye	type	double	{付方余额}
field	a_sljs	type	double	{收方累计积数}
field	a_fljs	type	double	{付方累计积数}
field	a_ll	type	double	{利率}
field	a_yamt	type	long	{月年发生数}
field	a_namt	type	long	{当年发生数}
field	a_limit	type	double	{拨款限额, 贷款指标, 存款}

```

                                当年现金支出累计}
field  a _total    type  double {拨款支出累计, 发放贷款累计,
                                存款当月现金支出累计}
field  a _xdate    type  long  {销户日期}
field  a _hdate    type  long  {贷款还款日期, 贷转存户贷款指标}
field  a _yqll     type  double {贷款逾期利率, 存款当月现金收入
                                累计}
field  a _yqjs     type  double {贷款逾期累计积数, 存款当年现金
                                收入累计}
field  a _flag     type  int   {打印对帐单标志}
field  a _wdate    type  long  {打印对帐单日期}
field  a _wno      type  int   {打印对帐单凭证号码}
field  a _dflag    type  int   {帐户冻结标志: 0—普通 1—只进 2—冻结
                                3—销户}
field  a _jdate    type  long  {记帐日期}
field  a _jno      type  int   {凭证号码}

```

end

2.1.2 摘要文件

database dgkjyw {对公会计业务数据库}

file dig {摘要文件}

location "/usr/wlh/dgdb/dig"

```

field  d _no      type  int   index {摘要号}
field  d _name     type  character length 30 {摘要内容}
field  d _bdate    type  long  {定义日期}
field  d _edate    type  long  {删除日期}
field  d _flag     type  int   {当前状态: 0—普通 1—删除}

```

end

2.1.3 分户帐文件

database dgkjyw {对公会计业务数据库}

```
file fhz {分户帐文件}
```

```
location "/usr/wlh/dgdb/fhz"
```

```

field f_no    type long index dups {帐号}
field f_date  type long {日期}
field f_jno   type int {凭证号码}
field f_index type composite f_no, f_date, f_jno index
field f_num   type int {对方科方号}
field f_dno   type int {摘要号}
field f_flag  type int {收付标志: 0—收 1—付}
field f_amt   type double{发生额}
field f_sfye  type double{收方余额}
field f_ffye  type double{付方余额}
field f_days  type int {天数}
field f_sjs   type double{收方积数}
field f_fjs   type double{付方积数}
field f_kno   type int {会计号}

```

```
end
```

2.1.4 改帐文件

```
database dgkryw {对公会计业务数据库}
```

```
file gz {改帐文件}
```

```
location "/usr/wlh/dgdb/gz"
```

```

field g_no    type long index dups {帐号}
field g_date  type long {日期}
field g_jno   type int {凭证号码}
field g_index type composite g_no, g_date, g_jno index
field g_edate type long {错帐日期}
field g_num   type int {对方科方号}
field g_dno   type int {摘要号}
field g_flag  type int {收付标志: 0—收 1—付}
field g_amt   type double{更正额}
field g_days  type int {天数}

```