2

打印存款信息

1

记录存款信息

D1

储

户

存款信息 存款存单

单

款 利

存 存款信息 息

储户

存款信息 清

单

取 存款信息

3

核对密码

4 计算利息

5

打印利息清单

款

单 存款信息 利息值

图2.2

住址

身份证号码

电话号码

名称

储蓄所

住址

电话号码

姓名

储户

数额

类型

利率

密码

到期日期

存取款

M N

图2.3

病人

生理信息

护士

护士

时钟

日期 时间 警告信息

病情报告

要求报告

护士

6

产生病情报告

5

更新日志

4

定时取样生理信息

护士

3

产生警告信息

1

接受信号

2

分析信号

病人

生理信号 生理信号 危急病人 警告信息

信息

告

报

情

D1

患者安全范围 病

时钟

日期 定时的 要求

时间 生理信号 报告

日志 日志

数据 数据

D2

患者日志

图2.5

文件管理 员

文件管理 员

修改信息 修改报告

图2.6

D1

文件管理 员

5

产生报告

3

校核记录

2

读主文件

1

接受修改信息

文件管理 员

修改

修改信息 信息

修改信息

修改信息

4

修改原始记录

主文件 正确的记录 修改

报告

主文件 修改后的主文件 修改后的主文件

D3

D1

主文件 修改后的主文件

图2.7

排除了卡纸故障

缺纸

do/警告

卡纸

do/警告

复印

do/复印

闲置

发生卡纸故障

复印命令

完成复印命令 发现缺纸

装满纸

图2.8

二进制数 二进制数

+或-或 E +或-或

输入指数

等待输入指数

输入尾数

等待字符串输入

初态 二进制位 二进制位

非浮点二进制数

符 输

其他 其 其 字 入

字符 他 他 他 结

字 字 其 束

符 符

浮点二进制数

终态 终态

图2.10

银行

工资表

教师

教师

职工

工资明细表

工资支付系统

职工

任务表

课时表

图2.11

银行

职工

教师

审核后的数据

教师

会计

课时表

分类账

报表

更新分类账

工资明细表

编制报表

工资表

专用表格

计算实发工资

计算保险费

计算住房公积金

计算个人所得税

计算岗位津贴

计算课时费

计算工资总额

排序

审核数据

任务表

职工

图2.12

D1

事务数据

D4

3

加工事务数据

2

审核数据

1

收集数据

职工

教师

报表

5

更新分类账

D3

D2

工资表 工资明细表

会计

银行

职工

教师

4

分发工资明细表

定时假设

处理 运行频率

1. 每月一次
2. 每月一次
3. 每月一次
4. 每月一次
5. 每月一次

图2.13

报表

工资明细表

工资表

工资支付程序

事务数 据

数据收集程序

终端

任务表

课时表

图2.14

名字： 个人所得税

别名： 个税，所得税

描述： 政府本月征收的个人

收入所得税

格式： 数，最大值=9999.99

位置： 工资明细表

名字： 工资总额

别名： 总工资

描述： 扣除个税、公积金和保险费之

前一个教职工的月工资

格式： 数，最大值=9999.99

位置： 工资明细表

图2.15

注释：

教师岗位津贴为0，

职工课时费为0

IPO表

系统：工资支付 作者：王晓明

模块：工资总额算法 日期：2003.1.30

编号：

处理：

工资总额=基本工资+课时费+岗位津贴+书报费+生活补贴+交通费+洗理费

输出：

工资总额

调用：

局部数据元素：

输入：基本工资，课时费，岗位津贴，生活补贴,书报费，交通费，洗理费

被调用：

图2.16

事务数据 年度数据

人事科

6

更新人事 数据

D5

D1

2

审核数据

1

收集数据

教师

职工

3

加工事务 数据

D6

人事数据

D4

D3

D2

工资表 工资明细表 报表

教师

职工

4

分发工资明细表

会计

5

更新分类账

银行

图2.17

D2

D5

D6

人事数据 年度数据 工资表

D1

3.5

印表格

3.4

更新年度 数据

3.3

计算超额课时费

3.2

计算正常工资

3.1

取数据

D4

D3

事务数据 工资明细表 报表

图2.18

银行

人事科

6

更新人事数据

D5

D2

D6

人事数据 年度数据 工资表

D1

3.5

印表格

3.4

更新年度 数据

3.3

计算超额课时费

3.2

计算正常工资

3.1

取数据

D4

D3

事务数据 工资明细表 报表

5

更新分类账

4

分发工资明细表

2

审核数据

1

收集数据

职工

教师

会计

职工

教师

图2.19

读取地点、时间和温度

计算特定地点的日平均温度

关闭文件并打印平均温度

存储温度记录

创建新的温度记录

初始化变量sum并打开文件

计算多个地点的日平均温度

图3.1

q

P

1

模块p、t和u更新同一个数据库

2

3 4

u

t

r

s

5 6

图3.2

图3.3

a

X8

j

X1

g

X7

i

h

X6

f

e

X4

X3

c

d

X2

X5

b

图3.4

结束

q

g

P

开始

F

T

F

T

图3.5

S4

S3

S2

S1

P3

P2

P4

P1

OUT

IN

T T T T

图3.6

停止

E

C

e

D

d

c

B

A

开始



F T

F T F T

图3.7（1）

I=4

I=4

I=4

I=4

E

D

e

D

C

d

I=3

I=2

A

B

c

DO CASE I

I=1

开始

1 2 3

I=4

T

停止

图3.7（2）

事务文件 旧的主文件 新的主文件

3 Brown

1 Harris

2 Jones

3 Jones

1 Smith

Abel

Harris

James

Smith

Townsend

Abel

Brown

James

Jones

Smith

Townsend

异常报告

Smith

图3.8

摘要和工作结束信息

异常报告

新的文件

更新主文件

事务文件

旧的主文件

图3.9

处理

输出

输入

更新主文件

图3.10

执行输入

错误

错误

执行删除

执行修改

错误

写新的主文件记录

测试事务 类型

测试事务 类型

对比事务记录和主文件记录的关键字

输出

输入

更 新 主 文 件

<

=

> 图3.11

插入 修改 删除 插入 修改 删除

更 新 主 文 件

读事务文 件

读事务文 件

执行出错处理例程

执行出错处理例程

把事务记录写入新的主文件

读旧的主文件记录

写新的主文件记录

执行出错处理例程

写工作结束的信息

测试事务 类型

写新的主文件记录

测试事务 类型

对比事务记录和主文件记录的关键字

读旧的主文件和事务文件

= <

>

插入 修改 删除 插入 修改 删除

图3.12

更 新 主 文 件

读事务文 件

执行出错处理例程

把事务记录写入新的主文件

读旧的主文件记录

执行出错处理例程

写工作结束的信息

测试事务 类型

写新的主文件记录

测试事务 类型

对比事务记录和主文件记录的关键字

读旧的主文件和事务文件

= <

>

插入 修改 删除 插入 修改 删除

读事务文 件

修改旧的主文件记录

执行出错处理例程

读旧的主文件记录

读事务文 件

读事务文 件

事务记录与主文件记录有相同关键字

否

写新的主文件记录

读旧的主文件记录

图3.13

6

更新人事 数据

银行

人事科

D5

D2

D6

人事数据 年度数据 工资表

D1

3.3

计算超额课 时 费

3.4

更新年度 数据

3.2

计算正常 工资

3.1

取数据

3.5

印表格

D4

D3

事务数据 工资明细表 报表

会计

4

分发工资明 细 表

职工

教师

职工

教师

5

更新分类 账

2

审核数据

1

收集数据

图3.14

计算教职工工资

计算工资

印出计算结果

接受工资数据

图3.15

审核事务数据

收集事务数据

更新年度数据

计算超额课时费

计算正常工资

印报表

取数据

印出计算结果

计算工资

计算教职工工资

接受工资数据

图3.16

计算教职工工资

更新年度数据

计算超额课时费

印报表

计算工资

计算正常工资

审核事务数据

收集事务数据

取数据

图3.17

Ⅰ Ⅱ Ⅲ Ⅳ Ⅴ

图3.18

j

x8

i

x7

h

g

e

d

c

x5

x4

x3

x2

f

x6

Case xi

i=2,3,4

x1

b

a

图3.19

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

规则

P<100 T T T T T T F F F F F F F F F F F F

1000 ≤P≤10000 F F F F F F T T T T T T F F F F F F

P>10000 F F F F F F F F F F F F T T T T T T

Q<14 T T F F F F T T F F F F T T F F F F

14≤Q≤25 F F T T F F F F T T F F F F T T F F

Q>25 F F F F T T F F F F T T F F F F T T

n是100的倍数 T F T F T F T F T F T F T F T F T F

（1+0.05）╳0.084 P

(1+0.09)╳0.084 P

(1+0.02)╳0.084 P

（1+0.0.6）╳0.084 P

（1+0.01）╳0.084 P

（1+0.04）╳0.084 P

（1+0.05）╳(0.05P+34)

（1+0.09）╳(0.05P+34)

（1+0.02）╳(0.05P+34)

（1+0.06）╳(0.05P+34)

（1+0.01）╳(0.05P+34)

（1+0.04）╳(0.05P+34)

(1+0.05)╳(0.04P+134)

(1+0.09)╳(0.04P+134)

(1+0.02)╳(0.04P+134)

(1+0.06)╳(0.04P+134)

(1+0.01)╳(0.04P+134)

(1+0.04)╳(0.04P+134)

图3.20

n是100的倍数 （1+0.05）╳0.084 P

Q<14

n不是100的倍数（1+0.09）╳0.084 P

n是100的倍数 （1+0.02）╳0.084 P

P<100 14≤Q≤25

n不是100的倍数 （1+0.06）╳0.084 P

n是100的倍数 （1+0.01）╳0.084 P

Q>25

n不是100的倍数 （1+0.04）╳0.084 P

n是100的倍数 （1+0.05）╳(0.05P+34)

Q<14

手续费算法

n不是100的倍数（1+0.09）╳(0.05P+34)

n是100的倍数 （1+0.02）╳(0.05P+34)

1000≤P≤10000 14≤Q≤25

n不是100的倍数 （1+0.06）╳(0.05P+34)

n是100的倍数 （1+0.01）╳(0.05P+34)

Q>25

n不是100的倍数 （1+0.04）╳(0.05P+34)

n是100的倍数 （1+0.05）╳(0.04P+134)

Q<14

n不是100的倍数（1+0.09）╳(0.04P+134)

n是100的倍数 （1+0.02）╳(0.04P+134)

P >10000 14≤Q≤25

n不是100的倍数 （1+0.06）╳(0.04P+134)

n是100的倍数 （1+0.01）╳(0.04P+134)

Q>25

n不是100的倍数 （1+0.04）╳(0.04P+134)

图3.21

开始

停止

q循环

g

q循环

WHILE q

n

g

P

图3.22

P

F T

f

q

n

g

图3.23

Flag=

FALSE

F

q

g

pANDflag

flag=TRUE

flag=TRUE

T

F

p

g

Flag=

FALSE

T

(NOT q)OR(NOT flag)

3.24(1) 3.24(2)

g

(NOT q)OR(NOTq)

P

F T

图3.25

N=0

MATCH=N

I≤T

停止

印出“无匹配”

印出缓冲区的内容

存入缓冲区

MATCH=

MATCH+1

WORD=KEYWORD

I=I+1

I=0

MATCH=0

输入N、KEYWORD（s）

开始

F

T

F

F T

图3.26

印出“无匹配”

印出缓冲区的内容

T

F

N=0

存入缓冲区

MATCH=MATCH+1

T

F

WORD=KEYWORD

=

I=I+1

（I≤T）and（MATCH<N）

I=0

MATCH=0

输入N和KEYWORD（s）

图3.27

停止

E

D

D

C

d

e

B

A

c

开始

图3.28

1车头°

2车头°

电°气

内°燃

一节\*软卧

一节\*硬座

一节\*硬座

内°燃

电°气

车头

车头

一节\*软卧

一节餐 车

软卧车 厢

一节\*硬座

一节\*硬座

电°气

内°燃

车头

硬卧车 厢

硬座车 厢

火车

软卧车 厢

硬卧车 厢

一节餐 车

硬座车 厢

S

S I I I S I I I

图3.29（1）

一节\*软卧

一节\*硬座

一节\*硬座

电°气

内°燃

车厢

火车

后车头

一°

车头°

软卧车 厢

一节餐 车

硬卧车 厢

硬座车 厢

电°气

内°燃

前车头

S S

I I I S

图3.29（2）

图4.1

20

FTTM

10

0 1 2 图4.2

τ

读/写圆心坐标

读/写半径

读/写起始角度

读/写结束角度

读/写可见性

显示

隐藏

圆心坐标

半径

起始角度

结束角度

可见性

弧

读/写圆心坐标

读/写半径

读/写可见性

显示

隐藏

圆心坐标

半径

可见性

圆

图6.2

位置

显示

隐藏

起始角度

结束角度

弧

显示

隐藏

半径

圆

显示

隐藏

可见性

点

坐标

图6.3

订货系统

仓库管理员

采购员

图6.4

农产品

肉产品

退货

商品

折扣

损失

名称

数量

金额

日期

交易

图7.1

牙科诊所

1··\* 1··\* 1··\*

工作安排

预约登记表

病人清单

病人

1··\* 1··\* \*

病人记录

预约

每周

工作安排

每天

工作安排

图7.2

《使用》

《使用》

《使用》

《使用》

《使用》

牙科诊所管理系统

职员

牙医

图7.3

D1

3

完成

预约

病人

1

查询病人数据

病人数据 病人记录

2

查询预约日期

7

打印工作安排

有效日期 每天和每周

牙医

工作安排

4

取消

预约

D2

预约登记表

职员

职员

6

查询

预约

5

更新

预约

姓名

预约信息

图7.4

进行预约

●

查找病人记录及可能的预约

输入有效名字 确认预约

开始

退出 返回确认信息

输入非法名字、按姓名或日期

查询，打印工作安排、取消预约

图7.5

是会员

工作站

馆员

PC机

图书

馆

图书目录

读者

检 拥有 拥

索 ▼ 有 雇佣

计算机

▼ ▼ ▼

存储

通

有 信

▼ ▼ 操作

借书卡

条形码阅读器

读 读

书

图8.1

条形码阅 读器

计算机

读者

馆员

工作站

递过借书卡

插借书卡

检查借书卡

借书卡有效

借书卡有效

递过书

读条形码

送回条形码

检查条形码

条形码有效

条形码有效

确认事务

确认事务

图8.2

楼层按钮

电梯按钮

门

电梯

指示灯

按钮

n 1

m 2m-2 通信

通信 图8.3

楼层按钮

电梯按钮

指示灯

按钮

电梯控制器

电梯

控制

门

1 n

1 1

mn 2m-2 通信

通信

图8.4

没有待处理的请求，

电梯门关闭

处理下一个请求，若灯亮则关闭楼层按钮，关闭电梯门。电梯按下一个请求的方向移动

进入等待状态，关闭电梯门

决定是否有停止请求，检测请求

停在f层，停下电梯，开门。如灯不亮，关闭电梯按钮，更新请求

继续向d方向移动电梯

处理请求，若灯布亮，接通按钮 ，并更新请求

电梯控制器循环

电梯停，没有

待处理的请求

按下按钮 电梯向d方向移动， 电梯停，有待处

f是下一层 理的请求

没有停在f 用户要求

层的请求 停在f层

图8.5

请求

请求

更新请求

发移动/等待命令

发开/关命令

电梯门

电梯类

检测待处理的请求

发开/关灯命令

登入请求

用户

按下按钮

按钮类

请求

查询 电梯到达数据

灯操作命令

按下

查询 电梯到达数据

灯操作命令

电梯控制器类

按下 电梯命令 门操作命令

电梯命令 门操作命令

图8.6

按钮

电梯门

楼层按钮

电梯按钮

指示灯

门状态

▲n

控

制1

电梯

电梯控制器

控制

门

1 n

mn mn 2m-2 控制 更新

▼

请求

更新 1

更新 1

图8.7

请求

请求

更新请求

发移动/等待命令

发开/关命令

电梯门类

电梯类

检测待处理的请求

发开/关灯命令

登入请求

用户

按下按钮

按钮类

请求

查询 电梯到达数据

灯操作命令

按下

查询 电梯到达数据

灯操作命令

电梯控制器类

按下 电梯命令 门操作命令

电梯命令 门操作命令

图8.8

MCircle

Mcircle

Show

Circle

Show

Hide

GetRadius

Radius

Circle

Gmessage

Show

msg

font

field

GMessage

Point

Show

Hide

IsVisible

Visible

Point

Location

GetX

GetY

X

Y

Location

图9.1

关于系统规模和目标的报告书 2002.12.26

项目名称：工资支付。

问题：目前计算工资和编制报表的费用太高。

项目目标：研究开发费用较低的新工资支付系统的可能性。

项目规模：开发成本应该不超过7.2万元（±50%）。

初步设想：用学校自己的计算机系统生成工资明细表和财务报表。

可行性研究：为了更全面地研究工资支付项目的可能性，建议进行大约历时两周的可行性研究。这

个研究的成本不超过4000元。

表2.1

开发成本

人力（4人月，8000元/人月） 3.2万元

购买硬件 1.0万元

总计 4.2万元

新系统的运行费用

人力和物资（250元/月） 0.3万元/年

维护 0.1万元/年

总计 0.4万元/年

现有系统的运行费用 2.4万元/年

每年节省的费用 2.0万元

年 节 省 现在值（以5%计算） 累计现在值

1 20 000元 19 047.62元 19 047.62元

2 20 000元 18 181.82元 37 229.44元

3 20 000元 17 241.38元 54 470.82元

投资回收期 2.28年

纯收入 12 470.82元

表2.2

**阶段**   **需要用的时间（月）**

可行性研究 0.5

需求分析 1.0

概要设计 0.5

详细设计 1.0

实现 2.0

总计 5.0

表2.3

教职工编号 职称 洗理费 个人所得税

教职工姓名 生活补贴 课时费 住房公积金

基本工资 书报费 岗位津贴 保险费

职务 交通费 工资总额 实发工资

表2.4

教职工编号

教职工姓名

本年度累计工资总额

本年度累计实发工资

本年度累计授课时数

上年度月平均工资

表2.5

**编号 输入**   **输出**

1 飞机类型 状态标志

2 飞机零件清单

3 功能代码

4 飞机零件清单

5 零件编号 零件制造商

6 零件编号 零件名称

表3.1

1. 插入：打印出错信息

事务记录关键字=旧的主文件记录关键字 2. 修改：修改主文件记录

3. 删除：删除主文件记录①

事务记录关键字>旧的主文件记录关键字 把旧的主文件记录复制到新的主文件中

1． 插入：把事务记录写到入新的主文件

事务记录关键字<旧的主文件记录关键字 2. 修改：打印出错信息

3. 删除：打印出错信息

**名称 语法**   **操作**

BROWSE 系统搜索给出的关键字，找出字母排列与此关键字

（浏览） b（关键字） 最相近的字。然后再屏幕上显示约20个加了行号

的字，与给出的关键字完全相同的字约在中央

SELECT s 系统创建一个文件保存含有由行号指定的关键字的

（选取） （屏幕上的行号） 全部图书的索引，这些索引都有编号（第一个索引

的编号为1，第二个为2，以此类推）

系统在屏幕上显示与给定的索引号有关的信息，这

DISPLAY d（索引导） 些信息与通常在图书馆的目录卡片上给出的信息相

（显示） 同。这条命令接在BROWSE/SELECT或FIND命令

后面用，以显示文件中的索引信息。

FIND f（作者姓名） 系统搜索指定的作者姓名，并在屏幕上显示该作者的

著作的索引号，同时把这些索引存入文件

**从需求陈述中得出的关系**   **从常识中得出的关系**

馆员操作工作站 图书馆拥有计算机

工作站有条形码阅读器 图书馆拥有工作站

条形码阅读器读入书的代码 图书馆拥有PC机

条形码阅读器读入借书卡 PC机存储图书目录

读者检索图书目录 计算机与工作站通信

图书馆雇用馆员

读者是图书馆的会员

读者有借书卡

* 用户A在3楼按上行按钮呼叫电梯，用户A希望到7楼去
* 上行按钮指示灯亮
* 一部电梯到达3楼，电梯内的用户B已按下了到9楼的按钮
* 上行按钮指示灯熄灭
* 电梯开门
* 用户A进入电梯
* 用户A按下电梯内到7楼的按钮
* 7楼按钮指示灯亮
* 电梯关门
* 电梯到达7楼
* 7楼按钮指示灯熄灭
* 电梯开门
* 用户A走出电梯
* 电梯在等候时间到后关门
* 电梯载着用户B继续上行到达9楼
* 用户A在3楼按上行按钮呼叫电梯，但是用户A希望到1楼
* 上行按钮指示灯亮
* 一部电梯到达3楼，电梯内用户B已按下了到9楼的按钮
* 上行按钮指示灯熄灭
* 电梯开门
* 用户A进入电梯
* 用户A按下电梯内到1楼的按钮
* 电梯内1楼按钮指示灯亮
* 电梯在等待超时后关门
* 电梯上行到达9楼
* 电梯内9楼按钮指示灯熄灭
* 电梯开门
* 用户B走出电梯
* 电梯在等候超时后关门
* 电梯载着用户A下行驶向1楼