

# 毕业论文

## 论文题目 电信计费管理系统的设计与实现

### 摘要

随着Internet的发展，我们已经进入到一个网络时代了，计算机技术加上网络技术

的应用已经普及到世界各地。电信计费系统是为企业业务管理和客户查询提供方便性而

开发的一套B/S系统，因此该系统具有很好的实用性和灵活性。

本文主要介绍该系统的设计和实现过程。过程是严格按照软件工程的开发流程操作，

首先对系统的功能进行详细的设计和分析，给出各个功能模块设计的流程和实现的方法，

对系统数据库做完整的设计和分析并提供相应的数据。本文对该系统7个模块做了设计和实现，整个系统的实现是采用J2EE中的web技术，使用了企业常用而又优秀的开源框

架，并成功的应用到系统的实现中。

关键字：java2平台企业版 UML JDBC

### 目录

1. 绪论	
.....	
.....	1
1.1系统概述.....	
.....	1
1.2可行性分析	
.....	
.....	2
1.3 开发技术介绍	
.....	
.....	2
2. 需求与功能分析	
.....	
.....	4
2.1系统整体结构分析	
.....	
.....	4
2.2 子模块需求说明	
.....	
.....	4
3.	
概要设计.....	
.....	8
3.1登陆设计.....	
.....	8

3.2权限管理模块设计	.....
..... 9	
3.3管理员管理模块设计	.....
.... 11	
3.4资费管理模块设计	.....
.....15	
3.5用户管理模块设计	.....
.....17	
3.6账单查询模块设计	.....
.....21	
3.7账务查询模块设计	.....
.....22	
4. 数据库设计	.....
.....23	
4.1关系E-R图	.....
.....23	

4.2 数据库逻辑设计	.....
.....25	
4.3重要的关系模式	.....
.....26	
5. 系统详细设计与实现	.....
.....28	
5.1环境信息配置与说明	.....
....28	
5.2各个模块的实现	.....
.....30	
6. 总结与展望	.....
.....41	
6.1感想	.....
.....41	
6.2收获	.....
.....41	

## 6.3展望

.....  
.....41

## 参 考 文

献.....  
.....43

## Abstract

.....  
44

I

## 致 谢

..... 45

仲恺农业技术学院毕业论文(设计)成绩评定表 .....  
46

II

### 1.1系统概述

在当今世界，计算机技术和互联网的高速发展，带给人们极大的方便性，互联网的融

入能提供给用户高质量的服务，能够灵活的调整用户的服务和资费，从而消除用户对“查

询难、缴费难”等热点问题并且也解决了对这一业务管理的问题，具有极大的方面性和

可用性，也维护了电信运营商的自身利益和效益。

电信运营商新增一项Open

Lab（开放实验室）出租业务，即该电信运营商提供基于

Unix平台的实验室环境，选择使用这种业务的用户能够远程登录（Internet）到实验室中做基于这个实验室环境的一些工作和实验。运营商希望借助先进的计算机技术对访问

实验室的用户进行管理和计费，由此实现对此项业务运营的支持与管理。

系统的总体结

构（如图1所示），系统主要分为三部分：

第一部分是部署在数据采集服务器中的数据采集模块，该模块是负责对用户使用了

业务后所产生的用户日志进行分析并获取相关的的信息和数据，再把相关的的信息和数据

按照一定的关系模式存储到数据库中，完成第一阶段的数据采集。数据采集就是从服务

器中得到用户使用服务器的相关情况。最重要的数据是用户的IP和使用时长，因为这两

个信息将是在后续的系统用到。

第二部分是数据整合模块，它完成的任务是把存放在数据库中分散的采集数据按照

一定的时长整合到一个数据表中，这样就很方便完成业务的结算和查询，所以这个阶段

主要是把在不同时间采集到的同一用户的数据进行一个相加得到一个总的的数据。

第三部分是计费管理模块，这一部分是主要实现的一部分，它是部署在web服务器上的一个B/S模式的管理和查询系统，直接面向的是管理员和用户，它是通过网路和浏

览器进行访问，管理员将能登陆到系统中根据自己的权限进行对相关的管理功能和查询

功能操作，用户只能是进行简单业务查询。计费管理系统又分为多个子模块：1.用户管理；2.资费管理；3.管理员管理；4.帐单查询；5.帐务查询；6.用户自服务；7.权限管理。

这三个部分是紧密的联系到一起的，数据采集模块为数据整合模块提供采集数据，

数据整合系统为计费管理系统提供整合数据。它们都将会连接到同一个数据库上，完成

整个系统的数据存储。

1

服服

整合 务务数据整合服务器

器器

数据1 2

采集数据库服务器 服务

器 服服

务务

采集 器器Web服务器 ( 计费

3 4 管理 )

管理人员 用户

通过Internet访问

## 图1 系统结构图

### 1.2可行性分析

#### 1 ) 经济可行性

对于个人而言，这个系统的开发使用的硬件，只要是个人的pc机就可以完成，使用的软件都是开源免费提供的，所以在网上都可下载到，各种技术文献都能从图书馆中借到。

#### 2 ) 技术可行性

开发所用到的技术有：数据库访问、J2EE、和web服务器应用等技术，而本人也对这

些的技术有深入的了解，并能熟练的应用这些的技术。

### 1.3 开发技术介绍

本系统用到的是J2EE中的各种技术：

#### [1]1 ) OOAD ( Object Orient Analysis Design

,面向对象的分析和设计 ) 面向对象的

思想和人一般的思维相似，并且所用的编程语言也是面向对象的，所以OOAD也将会帮助

我们完成整个系统的设计，并贯穿整个实现过程。

#### [1]2 ) UML ( Unified Modeling

Language , 统一标准的建模语言 ) 是用来对软件密

集系统进行可视化建模的一种语言。UML为面向对象开发系统的产品进行说明、可

可视化、和编制文档的一种标准语言，它将会帮助我们完成可视化设计过程。

[2]3 ) JDBC (Java Data Base

Connectivity)是java中最原始的数据库访问技术，使

用JDBC技术将会提高我们的访问数据库的效率。

[3]4 ) Jsp ( Java Server Pages

) JSP页面由HTML代码和嵌入其中的Java代码所组成。服务器在页面被客户端请求以后对这些Java代码进行处理，然后将生成

的HTML页面返回给客户端的浏览器。主要是用于视图的开发。

5 )

Hibernate是用于数据库的访问和数据的持久化，因为它作为一个框架，所以它

的运用都是比较灵活和简化我们数据库访问。

6 ) Struts是一个web开发的框架，一般在web开发中都会使用它的mv c模式、它的标签库和他的验证技术，struts将使本系统开发的核心技术，都是以它为核心已展开。

[4]7 )

Spring是一个开源框架，是为了解决企业应用程序开发复杂性而创建的。框架

的主要优势之一就是其分层架构，分层架构允许您选择使用哪一个组件，同时为 J2EE

应用程序开发提供集成的框架。主要应用它的AOP(面向切面的编程)和IOC (控制反转也就是依赖注入)，本系统中主要使用它的IOC功能。

## 2.1 系统整体结构分析

本系统主要包括以下子模块：1.数据采集；2.数据整合；3.用户管理；4.资费管理；

5.管理员管理；6.帐单查询；7.帐务查询；8.用户自服务；9.权限管理，其中数据采集和数据整合由于实验条件的限制在此不予实现。

以下是整个系统设计和实现的整体结构图：

电信计费系统

数据采集

后台数据服务

数据整合

前台运营管理

用户管理

资费管理

管理员管理

权限管理

账单查询

账务查询

前台用户服务 用户自服务

图2 系统整体结构图

## 2.2 子模块需求说明

### 1) 权限管理需求分析

对本系统的各个子模块的访问都是受权限控制的，权限决定了使用者可以执行的操

作，如一个使用者拥有用户管理权限，他就可以执行用户管理的操作。目前系统已有的

权限包括：用户管理权限，资费管理权限，管理员管理权限，帐单管理权限，帐务管理

权限，用户自服务权限，权限管理权限。今后，系统可能会扩展新的功能，也就会增加

新的操作，这个操作就要对应一种新的权限；也有可能删除一项不再被使用的操作，这

样，对应的权限也应该被删除。因此，为了对权限能够进行灵活的管理，本系统中就提

供了权限管理模块。

在本模块中，一些使用者拥有相同的角色，拥有相同的权限，如张三和李四都是前台

操作人员，都拥有用户管理权限和帐单管理权限。角色代表着一组权限的集合。目前系

统中已有的角色包括：用户和超级管理员。今后，要想根据需要灵活地管理角色，也是

通过权限管理模块完成的。

## 2) 资费管理

使用服务，就要交纳费用，这是天经地义的事情。那么对于开放实验室的用户也不

例外，他们使用了开放实验室服务，同样要交费。

在我们这个系统中这个费用会和两个因素有关：

，一个是用户使用服务的时间长度，

，

另一个是用户选择的收费标准，如月租费为：30元，每小时使用费为：3元等。

这个收费的标准在本系统中称为资费。

资费管理子模块就是用来管理资费的。具有资费管理权限的管理员登陆成功后，可以

添加新的资费，查询所有的资费，可以修改现有的资费信息，还可以删除资费。

特别要注意的是：由于对资费的修改会影响选择了这种资费的用户要交纳的费用，所

以在修改资费信息前要事先通知所有已经选择了这个资费的用户；只有当没有任何用户

选择某个资费了，这个资费才能被删除掉。

### 3) 管理员管理

对本系统的各个子模块的访问都是受权限控制的，只有拥有了访问权限，才能使用

子模块。

在本系统中存在着三类使用者：

,  
用户，即使用开放实验室的人，他们默认具有使用用户自服务系统的权限。  
。

,  
超级管理员，即对本系统进行管理的人，并具有最高的管理权限，他可以使用除用

户自服务以外的所有子模块。这个超级管理员只有一个，是系统初始建立时就提供好的。

,  
普通管理员，即对本系统中的部分子模块进行管理的人，这些人是由超级管理员进

行管理的，他们具有的权限也是由超级管理员赋予的。

管理员管理就是超级管理员来管理普通管理员。超级管理员登陆成功后，可以增加新

的普通管理员，同时为他分配一些权限，可以修改普通管理员的信息，可以查询所有的

5

管理员信息，可以删除某些管理员。

#### 4) 用户管理

电信运营商提供基于Unix平台的实验室环境，选择使用这种业务的用户能够远程登

录到实验室中做基于这个实验室环境的一些工作和实验。

用户要想成功登陆到开放实验室中，事先必须要拥有一个这个开放实验室上的帐号，

在本系统中此帐号称为业务帐号，每个开放实验室上的业务帐号的用户名是唯一的，不

同的开放实验室上的业务帐号的用户名可以相同，这个帐号用户可以通过向本系统中具

有用户管理权限的管理员去申请。

一个用户会有多种业务，如：Email服务、Unix系统、代理主机服务等，每个业务我们都要收取一定的费用，如果我们以业务账户为单位来算总的费用，那么用户申请的

每种业务都要单独交费，会给用户造成不便，所以我们又添加了帐务账户来统一管理每

个用户所使用的所有业务账号上发生的费用，帐务帐号是要和用户的真实信息联系在一

起的，所以每个用户只能有一个帐务帐号，但可以对应多个业务帐号。

用户管理子模块就是对用户的帐务帐号和业务帐号进行管理。

具有用户管理权限的管理员登陆成功后，首先可以开通帐务帐号，帐务帐号必须和

用户的一些真实信息关联起来，如用户的真实姓名，身份证号码，联系电话等。开通时，

由用户提供这些信息，然后由管理员将信息录入到系统中并保存下来。对于开通好的帐

务帐号也是由具有用户管理权限的管理员来管理的，如暂停帐务帐号，恢复帐务账号，

删除帐务账号，修改用户真实信息等。由于用户的一个帐务帐号会对应多个业务帐号，

所以对账务账号的操作会级联影响关联的所有业务帐号。

其次，具有用户管理权限的管理员还可以开通业务帐号，但用户要想开通一个业务

帐号，前提是必须拥有一个帐务帐号。在开通业务帐号时，先由用户为这个业务帐号选

择一种资费方式，选择一台开放实验室，然后把选择好的信息提供给管理员，再由管理

员将信息录入并保存，这个业务帐号会被保存到用户选择的开放实验室的服务器上，对

于开通好的业务帐号也是由具有用户管理权限的管理员来管理的，如暂停业务帐号，恢

复业务帐号，删除业务帐号，修改业务帐号。

## 5 ) 账单查询

具有帐单查询权限的管理员可以利用此子模块对所有用户的月账单进行查询。此子

模块不仅提供对某个帐务帐号上产生的总的费用进行查询，还提供对某个帐务帐号上的

每个业务帐号上产生的费用明细（详细信息）进行查询。具体操作如下：

6

### 1 . 月账单查询

,

具有账单查询角色的管理员进入本系统，登录成功后，可以执行如下查询操作：

, 根据输入的月份查询所有用户这个月的费用信息（提供分页显示）。

,  
根据输入的月份和其它组合条件查询符合条件的用户这个月的费用信息（提供分页

显示）。

,  
根据输入的月份和用户的帐务帐号的用户名查询某个用户这个月的费用信息。

## 2 . 月账单明细查询

,  
具有账单查询角色的管理员进入本系统，登录成功后，首先查询出用户帐务帐号的

合计费用信息，然后在这个信息上执行查询详细信息的操作，系统会显示该帐务帐号上

所有业务帐号上发生的所有费用的详细信息。

## 6 ) 账务查询

具有帐务查询的管理员可以使用此子模块对开放实验室的使用情况进行查询。此子系

统可以提供以月为周期的查询，也可以提供以年为周期的查询。具体操作如下：

月帐务查询：

,  
具有账务查询角色的管理员进入本系统，登录成功后，可以执行如下查询操作：

, 根据输入的月份查询所有开放实验室这个月被使用的总的时长信息。

, 在上一个查询的基础上查看某个实验室这个月每一天的时长信息。

年帐务查询：

,

具有账务查询角色的管理员进入本系统，登录成功后，可以执行如下查询操作：

, 根据输入的年份查询所有开放实验室这一年被使用的总的时长信息。

, 在上一个查询的基础上查看某个实验室这一年每个月的时长信息。

## 7) 用户自服务

用户自服务模块可以方便地供用户查询自己的账单。这个子系统是唯一的一个用户

可以使用的子系统。具体操作如下：

查询自己的月帐单

,

用户进入本系统，使用自己的帐务帐号登录成功后，可以执行如下查询操作。

, 根据输入的月份查询自己这个月的费用信息。

, 在上一个查询的基础上查看这个月费用明细。

7

## 3.1 登陆设计

### 1) 以下是登陆的设计

电信营运管理

员

登录

电信营运超级

管理员

### 图3 登陆用例图

管理员登陆或是用户登陆都需要输入登录名和密码，但是管理员必须是被授权的，

登陆后可以进行相应的管理操作；用户必须是有相关的账号，登陆后进行相关操作。

### 2 ) 用例时序图

: 管理员登录用户数据 : 用户界面

1: 打开

2: 登录数据

3: 验证

4:

5: 确定权限

6:

### 图4 登陆序列图

8

### 3.2 权限管理模块设计

权限管理包括有权限浏览、权限添加、权限修改、权限删除、角色浏览、角色添加、

角色修改、角色删除功能。其中角色浏览、角色添加、角色修改、角色删除设计和权限

部分是相似的，所以在这里不作阐述。当拥有这些权限的管理员登陆后，将会得到相应

的操作。

权限浏览

<<include>>

权限添加

<<include>>

<<include>>

权限管理权限修改<<include>>

权限删除

电信营运超级

管理员

<<include>>角色浏览

<<include>>

角色添加角色管理

<<include>>

<<include>>

角色修改 图5 权限管理用例

角色删除

1) 权限浏览功能说明：当拥有权限管理权限的管理员登陆后，将能浏览系统中所有的权限，并能根据相应的条件，查询浏览满足条件的权限。以下是完成浏览查询功能的

时序图：

9

：权限浏览权限数据：电信营运超级界面管理员1: 打开2: 输入查询条件

3: 查询

4: 显示

图6 权限浏览用例时序图

2) 权限删除功能说明：管理员进入界面可以浏览所有的权限，也可以根据条件查询符合条件的权限，点击删除按钮删除要删除的权限，删除完毕后重新显示最新的权限。

以下是权限删除的时序图：

：权限删除权限数据：电信营运超级界面管理员

1: 打开

2: 输入查询条件

3: 查询

4: 显示

5: 删除

6: 重新显示

图7 权限删除时序图

3) 权限修改功能说明：进入修改浏览界面，浏览所有的权限，对要修改的权限进行

修改，进入修改界面进行修改，修改完毕后确认保存到数据库中。以下是权限修改权限

的时序图：

10

：权限修改界面：权限修改权限数据：电信营运超级输入界面管理员1: 打开2: 输入查询条件

3: 查询

4: 显示

5: 修改

6: 显示修改权限数据

7: 保存

8: 返回保存结果

图8 权限修改用例时序图

4) 权限增加功能说明：管理员可以录入权限信息，进入权限增加界面输入信息，保

存，完成权限的添加。以下是是权限增加的时序图：

：权限增加权限数据：电信营运超级界面管理员1: 打开

2: 输入权限数据

3: 保存

4: 保存结果

图9 权限增加时序图

3.3 管理员管理模块设计

1 ) 管理员管理模块中所拥有的功能有超级管理员修改、管理员查询浏览、管理员修

改、添加管理员、删除管理员，以下是管理员模块的用例图：

11

超级管理员信息修改

<<include>>

<<include>>管理员信息查询浏览

<<include>>

管理员管理电信营运超级<<include>>管理员

管理员信息修改<<include>>

管理员信息删除

增加新管理员

图10 管理员管理用例

2 ) 超级管理员信息修改功能说明：当拥有这个权限的管理员可以进行超级管理员信

息修改操作，进入修改界面修改信息，再保存信息。以下是超级管理员修改的时序图：

: 管理员管：超级管理员管理员数据：电信营运超级理界面信息修改界面管理员1: 打开2: 打开3: 输入超级管理员数据

4: 存储

5:

图11 超级管理员修改时序图

3 ) 管理员信息浏览功能说明：进入管理员浏览页面后能浏览所有的管理员，可以按

照条件查询符合条件的管理员信息。以下是管理员浏览时序图：

12

: 管理员管 : 管理员信息查询浏  
管理员数据 : 电信营运超级理界面  
览界面管理员

1: 打开2: 打开

3: 输入查询数据

4: 查询

5: 显示

图12 管理员信息查询时序图

4 ) 管理员修改功能说明：管理员信息修改就是进入改功能模块后就会显示所有的管

理员记录，可以根据条件查询要修改的管理员记录，并单击修改按钮进入修改页面对信

息进行修改，修改后保存完成修改操作。以下是管理员修改时序图：

: 管理员管 : 管理员信息查询浏 : 管理员信  
管理员数据 :  
电信营运超级理界面  
览界面息修改界面  
管理员

1: 打开2: 打开3: 打开

4: 输入管理员信息

5: 存储

6:

图13 管理员修改用例时序图

13

5 ) 管理员删除功能说明：进入管理员删除功能模块后，显示所有的管理员记录，

可以根据条件查询符合条件的管理员记录，点击删除操作后，重新显示所有的记录。以

下是管理员删除设计时序图：

：管理员管：管理员信息查询浏览管理员数据：电信营运超级理界面览界面管理员

1: 打开2: 打开

3: 删除

4:

图14 管理员删除时序图

6) 管理员增加功能说明：进入管理员增加功能模块后，输入所要增加的管理员的信

息后保存完成管理员的增加。以下是管理员增加设计时序图：

：管理员管：增加新管理管理员数据：电信营运超级理界面员界面管理员1: 打开2: 打开3: 输入管理员数据

4: 存储

5:

图15 管理员增加时序图

14

### 3.4 资费管理模块设计

1) 资费管模块拥有的功能有资费信息查询浏览、修改资费信息、删除资费信息、添

加资费信息、添加新的资费。以下是资费管理模块的用例图：

资费信息查询浏览<<include>>

<<include>>

<<include>>

修改资费信息

资费管理电信运营管理<<include>>

员

<<include>>删除资费信息

添加新资费

电信营运超级

管理员

图16 资费管理用例图

2) 资费查询功能设计说明：点击资费信息查询菜单，显示所有资费信息。然后输入

自费查询条件，点击查询按钮，显示查询结果，以下是自费查询浏览功能设计时序图：

15

: 资费管理 : 资费信息查询浏览界资费数据 : 电信营运管理界面面员1: 打开2: 打开3: 输入资费查询条件

4: 查询

5: 显示

图17 资费查询时序图

3) 资费修改功能说明：点击资费修改菜单，显示所有资费。然后输入资费查询条件，

点击查询按钮，显示满足条件的资费信息。点击每条资费信息后的修改按钮，显示要修

改的资费信息。修改资费信息，点击保存按钮，保存。以下是自费修改功能设计时序图：

: 资费管理 : 资费信息查 : 修改资费资费数据 : 电信营运管理界面询浏览界面信息界面员1:  
打开2: 打开3: 打开4: 输入资费数据

5: 保存

6:

### 图18 资费修改时序图

4 ) 资费删除功能说明 : 点击资费删除菜单 , 所有资费信息。然后输入资费查询条件 ,

点击查询按钮 , 显示满足条件的资费信息。点击每条资费信息后的删除按钮 , 进行删除。

16

重新显示最新资费信息。以下是资费删除功能设计时序图 :

: 资费管理 : 资费信息查资费数据 : 电信营运管理界面询浏览界面员1: 打开2:  
打开3: 删除

4:

### 图19 资费删除时序图

5 ) 资费增加功能说明 : 点击添加资费菜单 , 显示输入界面。然后输入资费信息。输

入完毕后 , 点击保存按钮保存完成操作。以下是自费增加功能设计时序图 :

: 资费管理 : 添加新资资费数据 : 电信营运管理界面费界面员1: 打开2: 打开

3: 输入资费数据

4: 存储

5:

### 图20 资费增加时序图

### 3.5 用户管理模块设计

1) 用户管理模块有用户账务账号管理部分：用户账务账号查询浏览、账务账号信息

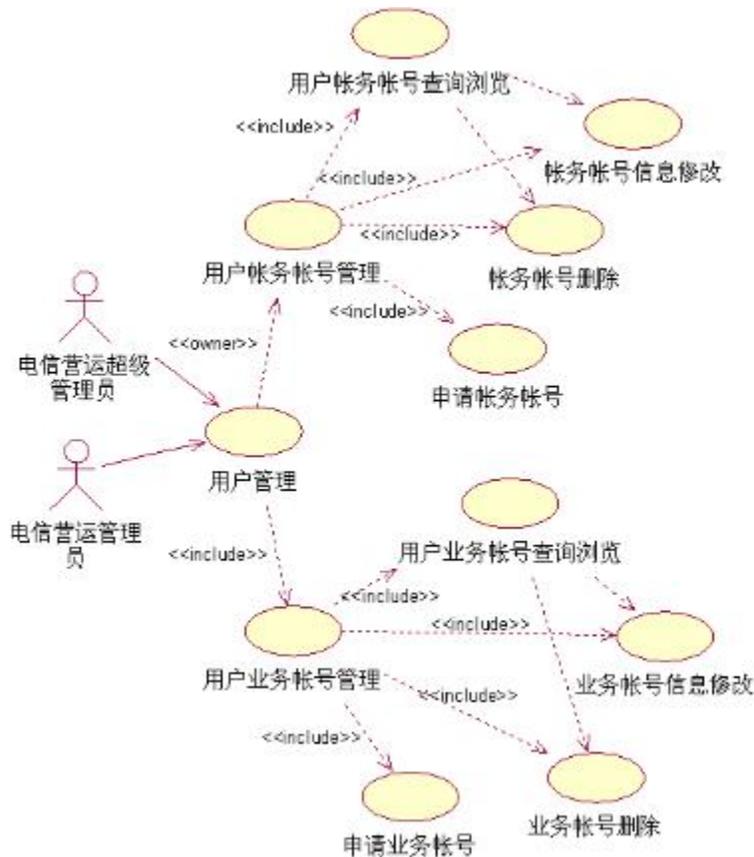
修改、账务账号删除、账务账号申请；用户业务账号管理部分：用户业务账号查询浏览、

17

业务账号信息修改、业务账号申请、业务账号删除。用户业务账号管理部分的功能模块

的设计和用户账务账号部分的功能模块的设计是雷同的，所以在这些只介绍用户账务账

号部分的功能设计。以下是用户管理模块用例图：



## 图21 用户管理用例图

2) 账务账号查询功能说明：点击帐务帐号查询菜单，显示所有帐务帐号。然后输入

查询条件。点击查询，得到满足条件的帐务帐号信息。以下是账务账号查询设计时序图：

18

: 用户管理 : 用户帐务帐 : 用户帐务帐号 : 用户帐务帐 :  
电信营运管理界面号管理界面查询浏览界面号数据员1: 打开

2: 打开

3: 4: 输入帐务帐号查询条件

5: 查询

6: 显示

## 图22 账务账号查询时序图

3) 账务账号删除功能说明：点击帐务帐号删除菜单，显示所有帐务帐号信息。然后

输入查询条件。输入完毕后，点击查询按钮，得到满足条件的帐务帐号信息。点击每条

帐务帐号信息后的删除按钮，进行删除操作。以下是账务账号删除功能设计的时序图：

: 用户管理 : 用户帐务帐 : 用户帐务帐号 : 用户帐务帐 :  
电信营运管理界面号管理界面查询浏览界面号数据员1: 打开

2: 打开3: 打开

4: 删除

5:

## 图23 账务账号删除时序图

19

4) 账务账号修改功能说明：点击帐务帐号修改菜单，显示所有帐务帐号。然后输入

查询条件。输入完毕后，点击查询按钮查询。得到满足条件的帐务帐号。点击每条帐务

帐号后的修改按钮，显示要修改的帐务帐号。修改帐务帐号后，点击保存按钮保存。以

下是账务账号修改功能设计时序图：

: 用户管理 : 用户帐务帐 : 帐务帐号信 : 用户帐务帐号用户帐务帐 :  
电信营运管理界面号管理界面息修改界面查询浏览界面号数据员1: 打开2: 打开3: 打开4: 打开5:  
输入帐务帐号修改数据

6: 存储

7:

## 图24 账务账号修改时序图

5) 账务账号申请功能说明：点击帐务帐号申请菜单，显示帐务帐号输入界面。然后

输入帐务帐号数据，点击保存。以下是账务账号申请功能设计时序图：

: 用户管理 : 用户帐务帐 : 申请帐务用户帐务帐 : 电信营运管理界面号管理界面帐号界面号数据员1: 打开2: 打开3: 打开4:  
输入帐务帐号申请数据

5: 存储

6:

## 图25 账务账号增加时序图

20

## 3.6 账单查询模块设计

1) 账单查询模块有账单查询功能，以下是账单查询模块的用例图：

<<refine>>

帐单查询帐单明细查询电信营运管理

员

图26账单查询用例图

2) 账单查询功能说明：点击帐单查询菜单，显示所有用户的月帐单费用。然后输入

月份，用户姓名等其他查询条件。点击查询按钮，得到满足条件的用户帐单费用信息。

点击每条费用后的详细查看，显示该用户的帐务帐号上的每个业务帐号费用信息。以下

是账单查询功能设计时序图：

：帐单查询显示：帐单明帐单数据：电信营运管理界面细查询界面员

1: 打开

2: 输入查询条件

3: 查询

4: 显示

5: 查询

6: 显示

27 账单查询时序图

21

3.7 账务查询模块设计

1) 账务查询模块功能有：月账务查询、年账务查询。以下是账务查询模块的用例图：

月帐务查询

帐务查询电信营运管理

员

年帐务查询

图28 账务查询用例图

2) 账务月查询功能说明：点击月帐务查询菜单，显示所有实验室的本年所有月时长

信息。然后输入月查询条件，点击查询按钮，得到指定月份的所有实验室的时长数据。

点击每个实验室数据后的详细查看按钮，显示该实验室该月的每天时长信息。以下是账

务月查询功能设计的时序图：

：帐务查询：月帐务查：月帐务查帐务数据：电信营运管理界面询界面询明细界面员

1: 打开2: 打开3: 输入帐务查询条件

4: 查询

5: 显示

6: 明细查询

7: 显示明细

图29 账务月查询时序图

3) 账务年查询功能说明：点击年帐务查询菜单，年帐务查询界面。然后输入年查询

条件，点击查询按钮，得到指定年份的所有实验室的时长数据。点击每个实验室数据后

的详细查看按钮，显示该实验室该年的每月时长信息。以下是账务年查询功能设计时序

图：

：帐务查询：年帐务查帐务数据：年帐务查：电信营运管理界面询界面询明细界面员

1: 打开2: 打开3: 输入年帐务查询条件

4: 查询

5: 显示

6: 明细查询

7: 明细显示

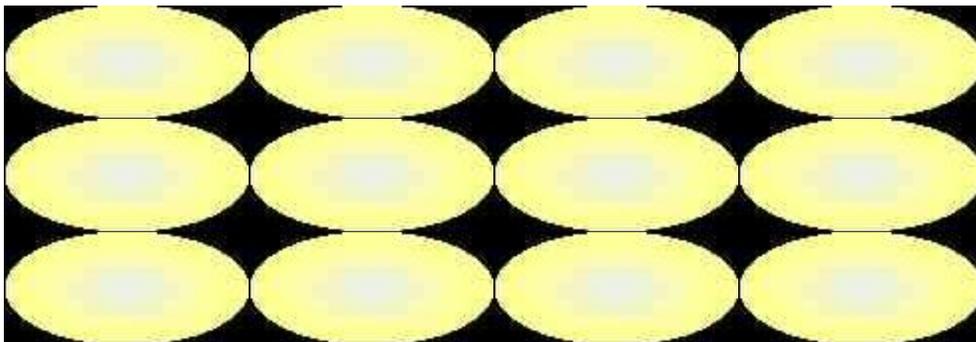
图30 账务年查询时序图

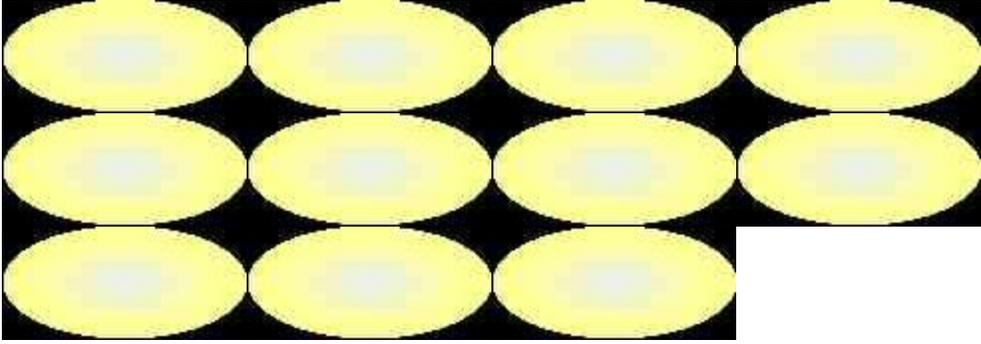
#### 4.1关系E-R图

23

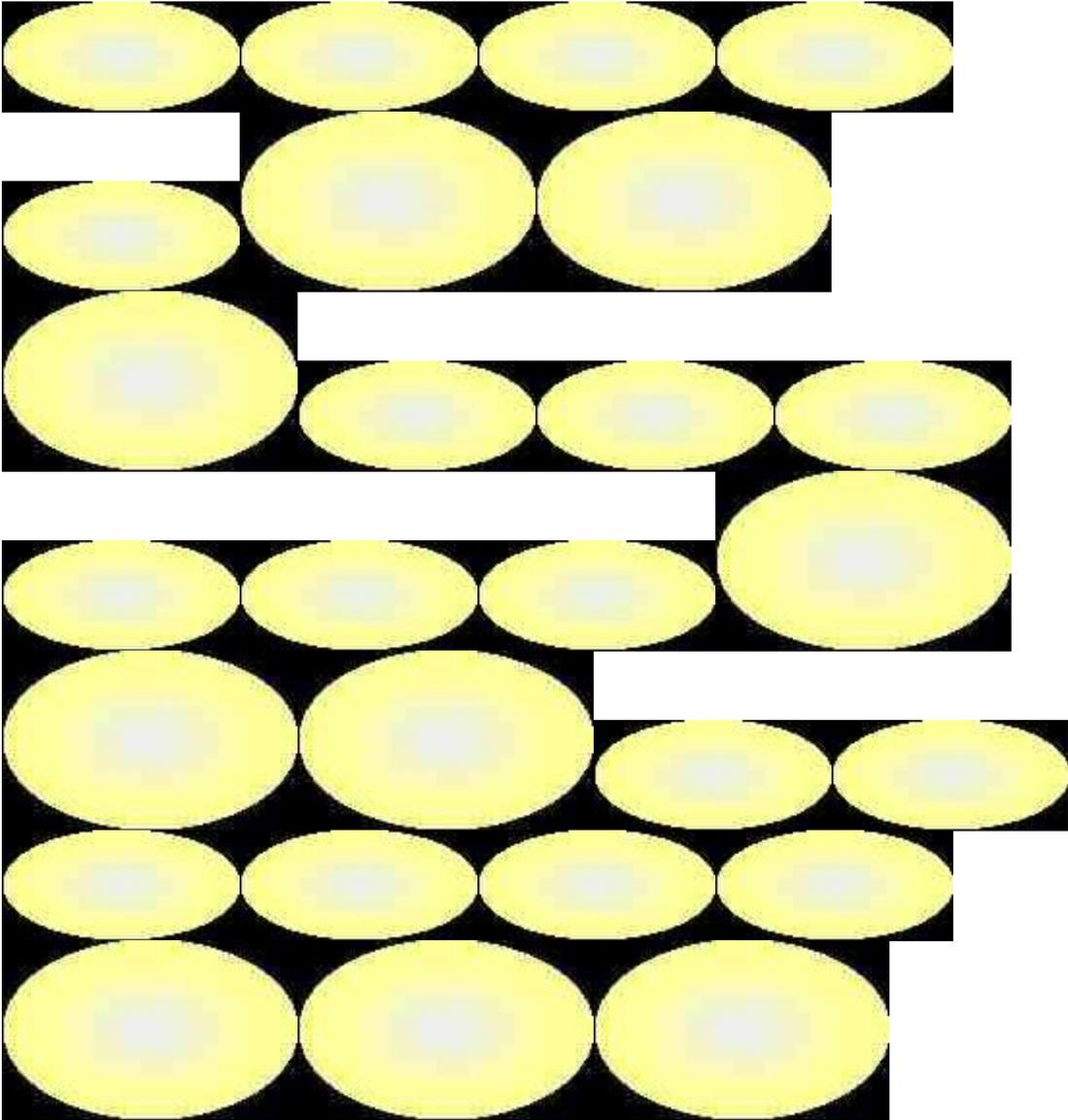
基本费用

费用率 名称

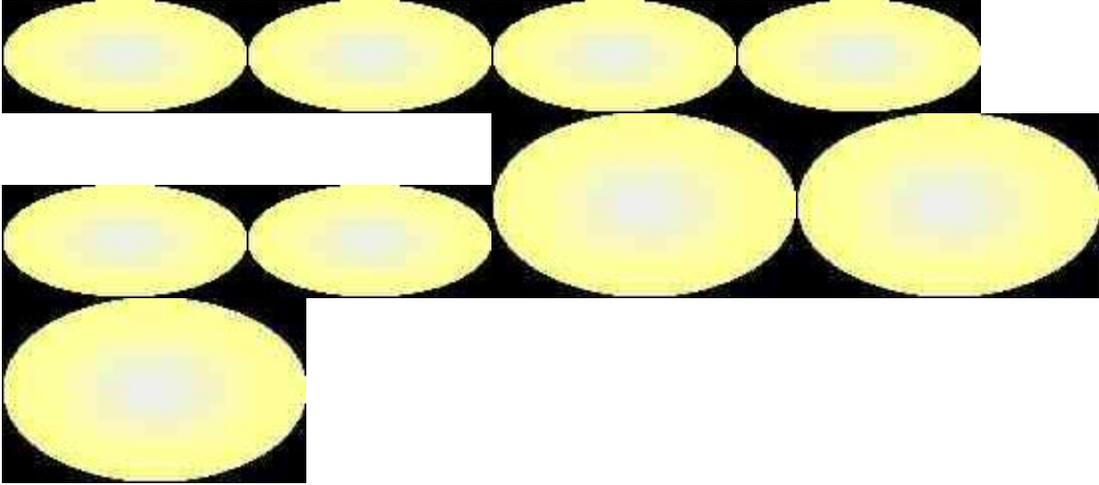




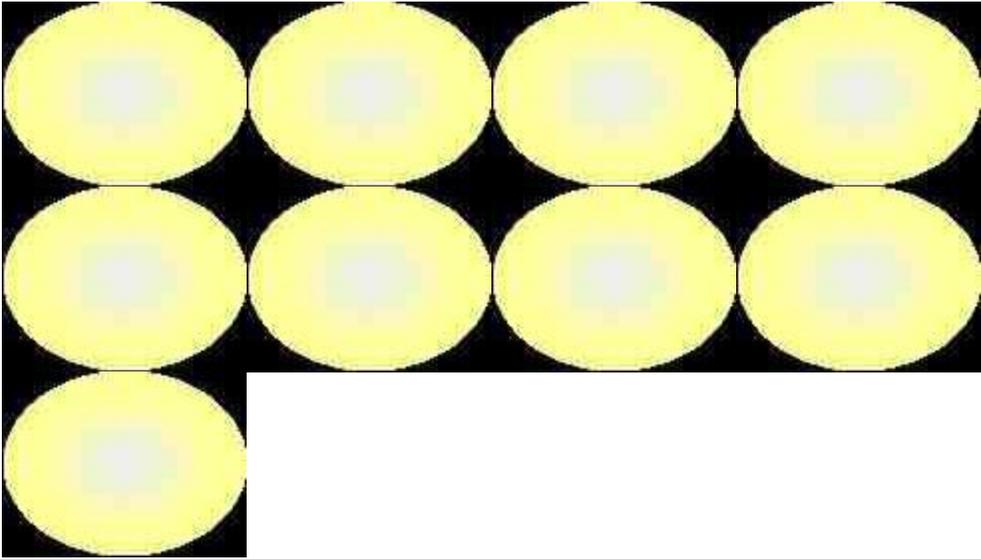
ID 费用描述



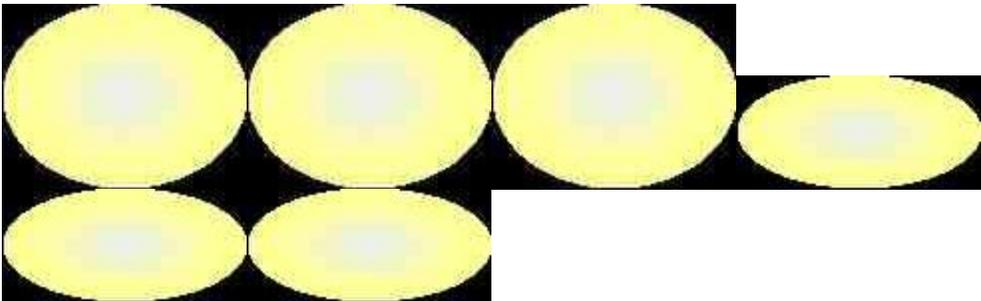
资费信息



1



设置 状态



IDn

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。  
如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/34805400104006067>