

文章编号 :1671 - 683X(2002)03 - 0084 - 03

# 基于支付平台系统的多种收费方式

冯敬峰

(中国联通深圳分公司,广东 深圳 518000)

摘要:介绍了交换机计费系统通过支付平台系统实现多种收费,收费方式包括实时托收、预存托收、代收通、一触即发。实时托收是当用户产生一定费用时立即从银行托收,预存托收是预存用户入网时托收预存款,代收通是用户去银行缴费,银行代收现金,一触即发是用户通过企业的客户服务系统的语音提示将他产生的费用从个人帐户存入企业帐户。

关键词:支付平台;实时托收;预存托收;代收通;一触即发;门限值

中图分类号:TP 39 文献标识码:A

支付平台可以用于多种业务,采用客户/服务器(C/S)技术,计费主机服务器可以使用 UNIX 操作系统,ORACLE 数据库,支付平台服务器则使用 NT 操作系统,SQL SERVER 数据库。支付平台集成了各种分散的收费系统,与传统的用磁盘传送收费数据的方式相比,可以大大提高了收费效率。下面以交换机计费系统为例来说明这个问题。

## 1 结构功能图

支付平台系统是由计费主机和支付平台主机的程序共同完成的,计费主机程序提供缴费数据,支付平台的程序将得到的数据按照要求打包,与银行进行交易,并将返回结果处理后写入计费主机数据库<sup>[2]</sup>。支付平台功能图如图 1 所示。

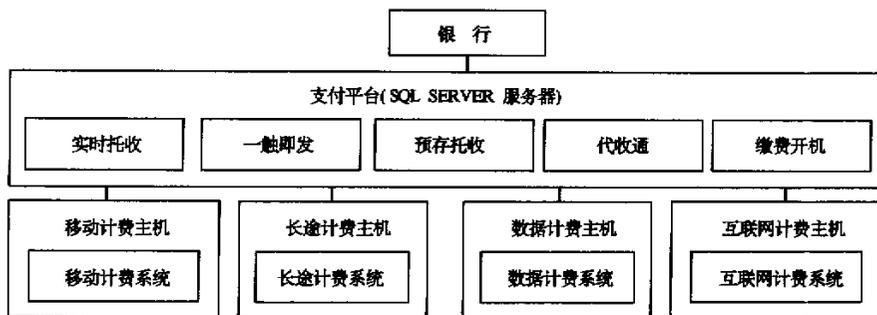


Fig.1 Payment platform function

## 2 实时托收的实现

实时托收是目前企业用以提高用户缴费率,降低欠费率的一个主要途径。当然,想做到百分之百的实时是比较困难的,因为一个有着几十万用户的庞大系统,任何一个检索事务对系统硬件和软件的要求都非常高,它将占用大量的资源,这样

会影响到系统的正常运行,直接影响到营业。因此目前的实时是准实时的,不是实时检索,而是在相对系统空闲的情况下进行的,白天不能影响正常营业,但可在夜间零点运行检索程序。实时托收是通过计费主机和支付平台主机的程序共同完成的。

### 2.1 计费主机上的模块

收稿日期 2002 - 04 - 02,修订日期 2002 - 06 - 26

作者简介:冯敬峰(1974 - )男,河南省郑州市人,中国联通深圳分公司助理工程师,主要从事计算机计费系统方面的工作。

计费主机上的模块由信用检索程序、信用停机程序、产生日扣帐数据程序组成。

### 2.1.1 信用检索程序

信用检索程序首先计算用户未出帐话费,然后根据用户发生的费用与用户的门限值比较,并将超过门限值的用户数据写入超限额用户表。

(1) 计算用户未出帐话费。由于计费系统平时不累帐,只有在出帐日进行累帐,信用检索程序要将当天的话费进行临时累帐,并修改信用信息。

(2) 将用户的费用与该用户的三个信用门限值比较。门限值是限定的额度,当费用(未出帐话费 + 欠费 - 预存)达到此额度时,会进行相应的操作。手机计费系统规定为托收门限、单向停机门限、双向停机门限三个门限值。功能为:①托收门限:当费用达到此额度时将对此用户进行托收。②单向停机门限:当费用达到此额度时将对此用户进行单向停机。③双向停机门限:当费用达到此额度时将对此用户进行双向停机。

根据用户的费用与门限值比较的结果,将符合条件的客户写入超限额用户表,并生成一些业务需求的报表,例如欠费催缴表等。

### 2.1.2 信用停机程序

信用停机分为两类。

(1) 白天只针对达到单向停机门限的用户,并且没有缴费的进行单向停机。

(2) 晚上停机对象有三个条件:①非日扣帐用户超过单向停机门限的尚未停机的用户(非日扣帐用户是现金用户和月托收用户)。②超过双向停机门限的用户,尚未被双向停机的用户。③单向停机超过三天没有缴费的用户。

信用停机分为两类的原因是以用户至上的原则,充分信任用户,认为用户的帐户有足够的费用被托收来缴纳话费,在白天托收到话费,就不会对用户停机。对非日扣帐的用户,一般设置的门限值比较高,为了防止恶性用户,在夜间对高额用户停机。

### 2.1.3 产生日扣帐数据程序

根据以上产生的超限额用户表,将超过托收门限和单向停机门限的日扣帐用户,根据所属于的银行生成相应的托收文件。

## 2.2 支付平台程序

支付平台是在 SQL SERVER 数据库上建立的,它与计费主机之间的通信是通过一些接口程序实现的,由数据导入程序、实时扣费程序、返回数据处理程序、缴费开机程序组成。

### 2.2.1 数据导入程序

将主机上产生的日扣帐数据导入 SQL SERVER 数据库的托收数据表中,该表的数据结构见表 1。

表 1 托收数据表  
Tab.1 Collection data

| 字段名  | 说明                              |
|------|---------------------------------|
| 用户帐号 | —                               |
| 银行帐号 | —                               |
| 银行编号 | 例如:工商银行为 01                     |
| 总金额  | —                               |
| 托收标识 | 初始为 X,托收成功为 Y,托收不成功为 0          |
| 电话号码 | —                               |
| 缴费状态 | 初始:空格,缴费成功:M00,不成功:M02,没有结果:MMM |
| 托收结果 | 成功为空格,不成功写原因                    |
| 托收业务 | 手机/长途/数据/互联网                    |
| 业务方式 | 实时托收:空格,预存托收:P,一触即发:Y           |

### 2.2.2 实时扣费程序

向银行发送扣费请求包,同时接收银行返回的结果包,扣费返回的结果包分为三类:①扣费成功;②扣费失败(包含失败原因,例如余额不足,没有此帐户等);③没有结果,对于此类用户将会重新发送给银行,当结果返回为成功或不成功时才会停止发送。

扣费返回的结果,会更新托收数据表(见表 1)中的“缴费状态”字段和“托收结果”字段。

### 2.2.3 返回数据处理程序

将缴费成功的用户导入 SQL SERVER 的开机表(见表 2)中,同时将托收数据表(见表 1)中的“托收标识”字段修改,将缴费不成功的数据查询计费主机数据库,未达到停机门限的不做操作,达到停机门限的,导入计费主机的停机表中,由白天的停机程序进行单向停机处理。

### 2.2.4 缴费开机程序

实时托收,一触即发,预存托收,代收通收到话费后都会将数据写入开机表(见表 2)。缴费开机程序实时扫描开机表,发现有开机记录尚未处理的数据就会将数据写入主机数据库中的接口表,引发触发器,进行数据处理,同时将开机表表中相应状态进行修改(修改的字段:缴欠费结果、缴预存结果、缴滞纳金结果、缴费处理结果)。开机表数据结构见表 2。

表2 开机表  
Tab.2 Table of on/off

| 字段名    | 说明   |
|--------|--|
| 流水号    | 标识记录唯一性                                      |
| 银行编号   | 例如:工商银行为 01                                  |
| 交易时间   | 发送给银行的时间                                     |
| 电话号码   | —  |
| 欠费金额   | —  |
| 缴欠费结果  | 初始 :00,写入计费主机 :99,扣费与托收金额不符 :BB              |
| 缴欠费时间  | 本地数据处理时间                                     |
| 预存金额   | —  |
| 缴预存结果  | 初始 :00,写入计费主机 :99,没有预付费 :CC                  |
| 缴预存时间  | —  |
| 缴费处理结果 | 只缴费 :NN,缴费开机 :NO,缴费解除呼出限制 :NH,缴费解除呼入呼出限制 :NB |
| 开机时间   | 缴清欠费和预存后给用户开机                                |
| 缴费总金额  | —  |

### 3 一触即发程序

一触即发是当用户通过语音电话缴费,经过一系列的语音确认后,由支付平台进行托收。它是由客服系统与支付平台程序共同完成的,支付平台主要由四个模块组成:一触即发的导入程序、实时扣费程序、数据返回处理程序、外加缴费开机程序。

一触即发程序与实时托收程序类似,主要是数据来源不同,它的数据来源首先由客服系统通过对用户的语音数据记录,然后将数据写入支付平台的接口表。一触即发的导入程序将接口表的数据导入托收数据表(见表1)中。一触即发的实时扣费程序功能与实时托收的实时扣费程序相同,由于每日实时扣费的数据量很大,并且有些用户通过一次发送和接收数据包并不能完成托收,因此为了方便其他业务的开展,设计了一触即发实时扣费程序,它与日扣帐的实时扣费并没有冲突,因为一触即发的导入程序能够判断托收数据表(见表1)中的字段“缴费状态”,如果是MMM时,表示该用户的数据已经发送到银行,并且银行尚未处理,一触即发的实时扣费程序不会处理此类数据。

### 4 预存用户预存款的托收

预存用户入网,营业员录入用户数据后会插入计费主机的预存用户接口表,支付平台的预存

程序会每隔一段时间检索此表,发现有新数据时就会将数据插入托收数据表(见表1)中,再利用一触即发的实时扣费程序,进行托收,若缴费成功,一触即发的数据返回处理程序将数据导入开机表(见表2),由缴费开机程序进行开机处理,若缴费失败,则会在托收数据表(见表1)中写入失败信息。若用户马上在银行存入话费,可以通过一触即发进行托收。

### 5 代收通程序

用户收到通知后到银行缴费,银行会发送数据包到支付平台,代收通程序按照银行的要求,到计费主机上检索数据,并将数据写入接口表,内部线程将接口表中的查询结果发送回银行,银行将话费直接存入企业帐户。代收通由代收通程序、数据导入程序、缴费开机程序三个模块来实现。<sup>①</sup>代收通程序的功能是接受银行数据包,并将请求数据包分析后,交给查询线程处理,查询线程在计费主机的数据库中查找请求数据,并将结果写入代收通数据表中,通信线程将查询结果发送给银行,银行扣费成功就会发送一个数据包回来,通信线程将收到的结果在代收通数据表中插入一条缴费记录。<sup>②</sup>导入程序将交费记录置处理标识,并将数据插入开机表。<sup>③</sup>缴费开机程序进行开机。

### 6 结束语

本文描述了支付平台的基本框架,用户可以根据本地的具体环境,参照它设计自己的缴费平台,以满足多种缴费方式,提高企业的服务质量。在现代社会中,当多家同类企业进行质量竞争时,服务的好坏会直接影响到企业的形象及生存。支付平台将日益得到广泛应用,它适用于各种面向广大用户收费的企业,如燃气公司、供电公司、自来水公司等。利用支付平台使各种业务收费得到统一,譬如以电信行业的长途业务、互联网业务和数据业务都可以使用统一的支付平台收费,这样不但方便了广大用户,而且使企业的服务质量得到提高。

### 参考文献:

- [1] 赵春泉. 客户/服务器开发工具实用手册[M]. 北京:清华大学出版社,1997.
- [2] 袁鹏飞. SQL SERVER 7.0 数据库系统管理与应用开发[M]. 北京:人民邮电出版社,1995.

- nels Second edition[ J ]. Tunneling and Underground Space Technology , 1996 , 11( 2 ) : 93 - 109 .
- [ 3 ] 万晓燕 , 管敏鑫 , 唐 英 . 沉管隧道段的结构计算和分忻 [ J ]. 世界隧道 , 1999( 6 ) : 19 - 22 .
- [ 4 ] 管敏鑫 , 万晓燕 , 唐 英 . 沉管隧道的作用、作用组合与工况 [ J ]. 世界隧道 , 1999( 1 ) : 4 - 9 .
- [ 5 ] 杨文渊 , 徐 焜 . 桥梁维修与加固 [ M ]. 北京 : 人民交通出版社 , 1995 .

## Calculation and Analysis of Settlement of Immersed Tunnels Controlling

LI Jian<sup>1</sup> , LI Qing - fu<sup>2</sup> , LI Bing<sup>2</sup>

( 1. Department of Geotechnical Engineering , Tongji University , Shanghai 200092 , China ; 2. College of Environmental & Hydraulic Engineering , Zhengzhou University , Zhengzhou 450002 , China )

**Abstract** : According to the results of settlement monitoring during the long - term operation of immersed tunnels , this paper analyzes the mechanics of settlement of immersed tunnels that are always neglected by engineers . Silting of strand , reciprocal load of tide and overload can create settlement of immersed tunnels . The paper provides measures to settlement controlling by periodic desilting , injection to tunnel base and reinforcement by pile , provides calculational methods of the tunnel body after reinforcement , and provides case of pile reinforcement by the analysis of ground bearing capacity . At last , inner force and reinforcement state of tunnel body by calculation about an actual project are obtained .

**Key words** : immersed tunnel ; settlement control ; calculation and analysis

( 上接第 86 页 )

## Various Charging Methods Realized by the Payment Platform

FENG Jing - feng

( China Unicom Shenzhen Branch , Shenzhen 518000 , China )

**Abstract** : In order to provide users with convenience , and improve high - service of corporation , a multi - methods platform of charging is developed . We will introduce it in details as follows , the sever of switch charging system is successful in multi - charging through payment platform , which includes , real - time collection , prepay collection , document against payment , immediate execution . Real - time collection is a method of collection immediately from bank when the user incurs some charges of telephone . Prepay collection is a method of collection that user prepays for coming into net . Document against payment is a method of charging , which user disburses to bank , that is to say , the bank receives the cash instead of the telephone corporation . Immediate execution is a method of charging that the user bring his/her charges from individual account to save the enterprise account by the voice of client 's service of enterprise .

**Key words** : payment platform ; real - time collection ; prepay collection ; document against payment ; immediate execution ; limitation amount