

# YD

## 中华人民共和国通信行业标准

YD/T 1328-2004

---

### 在用局用交换设备计费技术要求和 检测方法——移动电话网部分

The technical requirement and test method for  
the charging performance of currently used central office  
switching equipment——mobile network part

2004-12-22 发布

2004-12-22 实施

---

中华人民共和国信息产业部 发布

## 目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 缩略语和术语	1
3.1 缩略语	1
3.2 术语	1
4 移动电话网计费要求	2
4.1 概述	2
4.2 移动交换机时间要求	2
4.3 基本话音业务计费	2
4.4 呼叫转移业务计费	4
4.5 计费时长分辨率	4
4.6 计费差错率	4
4.7 计费原始话单内容	5
4.8 计费处理系统	5
5 检测方法	6
5.1 GSM 移动网	6
5.2 CDMA 移动网	6
6 测试说明	7
6.1 测试范围	7
6.2 计费时长	7
6.3 局方话单	7
6.4 通话费用检查	8
7 测试仪表要求	8
7.1 计费检测仪功能和要求	8
7.2 仪表使用条件	9
8 测试项目	9
测试项目 1: 交换机时间检查	9
测试项目 2: 计费差错率	10
测试项目 3: 交换机原始话单检查	14
测试项目 4: 相关计费处理系统检查	15

## 前 言

本标准是在用局用交换设备计费技术要求和检测方法系列标准之一。在用局用交换设备计费技术要求和检测方法系列标准是公用电信网上正在运行的各种交换设备计费技术要求和检测方法的系列标准，该系列标准的结构及名称如下：

1. YD/T 1278-2003 《在用局用交换设备计费技术要求和检测方法——固定电话网部分》；
2. 《在用局用交换设备计费技术要求和检测方法——移动电话网部分》；
3. 《在用局用交换设备计费技术要求和检测方法——固定电话智能网部分》；
4. 《在用局用交换设备计费技术要求和检测方法——移动电话智能网部分》。

本标准在 YD/T 1176-2002 《公用电信网计费的基本技术要求》的计费技术要求基础上，详细规定了基本话音业务和呼叫转移业务的计费要求及检测方法。

本标准由中国通信标准化协会提出并归口。

本标准起草单位：信息产业部电信研究院  
中国联合通信有限公司  
中国移动通信集团公司

本标准主要起草人：胡晓宇 陈欣 李刚 张汇钧 刘桐 王君珂 张旋

# 在用局用交换设备计费技术要求和检测方法

## ——移动电话网部分

### 1 范围

本标准规定了移动交换机和相关计费处理系统的计费技术要求和检测方法。

本标准适用于移动电话网上(包括 GSM 网、CDMA 网)移动交换机和相关计费处理系统的基本话音业务和呼叫转移业务的计费检测。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

YD/T 1176-2002 公用电信网计费的基本技术要求

YD/T 1278-2003 在用局用交换设备计费技术要求和检测方法——固定电话网部分

### 3 缩略语和术语

下列缩略语和术语适用于本标准。

#### 3.1 缩略语

AC	鉴权中心	Authentication Center
BSC	基站控制器	Base Station Controller
CDMA	码分多址	Code Division Multiple Access
CDR	通话明细记录	Call Detail Recording
GMSC	关口局 MSC	Gateway MSC
GSM	全球移动通信系统	Global System for Mobile communication
HLR	归属位置寄存器	Home Location Register
MO	移动台发起	Mobile Originating
MSC	移动交换中心	Mobile Switching Center
MT	移动台终止	Mobile Terminating
PLMN	公用陆地移动网	Public Land Mobile Network
PSTN	公众交换电话网	Public Switched Telephone Network
TMSC	汇接移动交换中心	Tandem MSC
VLR	拜访位置寄存器	Visitor Location Register

#### 3.2 术语

计费处理系统 (Billing System): 指包含对交换机原始话单进行预处理、一次批价、二次批价等功

能的计费数据处理系统。

预处理 (Pre-processing): 预处理是指计费处理系统从网络交换设备产生的原始话单中提取出计费所需的所有内容, 并转化为标准格式话单的过程。

一次批价 (Rating): 指计费处理系统根据标准格式的话单, 结合费率表、号段表、区号表等计费资料对话单进行计费。

二次批价 (Discounting): 指在一次批价的基础上, 计费处理系统根据用户入网所享受的各项优惠对话单进行重计费, 最终生成向用户收费的话单。

## 4 移动电话网计费要求

### 4.1 概述

移动电话网的计费是由网络上的交换设备 (MSC/VLR、HLR/AC)、信令系统、时钟传送系统、计费处理系统等部分相互协作, 共同完成的。

### 4.2 移动交换机时间要求

移动交换机的时间与北京标准时间的误差不应大于 $\pm 30s$ 。

### 4.3 基本话音业务计费

#### 4.3.1 计费用户

按照我国目前的规定, 对于用户基本话音业务, 移动电话网实行对主叫用户和被叫用户均计费的原则, 计费用户包括主叫用户和被叫用户。

#### 4.3.2 计费点

对基本话音业务, 计费点发生在移动用户的拜访 MSC。

#### 4.3.3 计费方式和话单生成

基本话音业务的计费方式采用详细话单方式进行计费, 由拜访 MSC 产生用户的原始话单, 采集机采集原始话单送计费处理系统, 计费处理系统对原始话单进行预处理、一次批价、二次批价等一系列操作后, 最后生成给用户的话单。

#### 4.3.4 计费时间的开始和停止

##### 4.3.4.1 呼叫类型

移动用户的呼叫包括未漫游呼叫和漫游呼叫两种类型, 每种类型都包括如图 1 所示的呼叫分类。

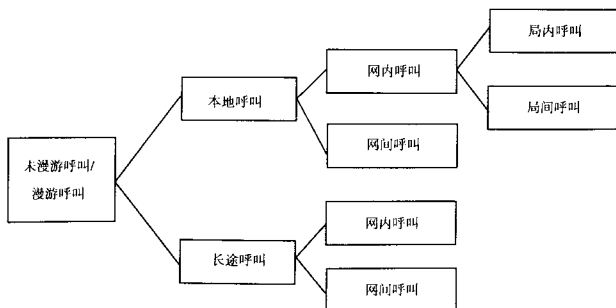


图 1 中各种呼叫类型的含义如下。

**未漫游呼叫：**指移动用户发生在归属地的呼叫，包括移动用户做主叫和做被叫两种情况。

**漫游呼叫：**指移动用户离开归属地后在漫游地发生的呼叫，包括移动用户做主叫和做被叫两种情况。

**网间呼叫：**指发生在两个不同运营者的电信网之间或同一运营者的两个不同电信网之间的呼叫，如中国移动 GSM 网和中国网通固定电话网之间的呼叫，中国联通的 GSM 网和中国联通的 CDMA 网之间的呼叫。

**网内呼叫：**相对于网间呼叫而言，指发生在某一电信网内部的呼叫，包括局间呼叫和局内呼叫。

**局间呼叫：**指呼叫发生在同一个移动网的不同 MSC 之间，即主、被叫用户在不同的 MSC。

**局内呼叫：**呼叫发生在一个 MSC 内部，即主、被叫用户在同一 MSC 下。

#### 4.3.4.2 计费的开始和结束时间

##### 4.3.4.2.1 未漫游呼叫

###### 4.3.4.2.1.1 本地呼叫

###### 4.3.4.2.1.1.1 网内呼叫

###### 4.3.4.2.1.1.1.1 局内呼叫

###### (1) 计费开始时间

对主叫计费，当 MSC 从 A 接口（MSC 与 BSC 之间的接口）收到被叫方的连接信号后开始计费；或当 MSC 从 A 接口收到主叫方的连接确认信号后开始计费。

对被叫计费，当 MSC 从 A 接口收到被叫方的连接信号后开始计费。

###### (2) 计费结束时间

移动网中的释放方式为互不控方式，所以 MSC 从 A 接口收到任一方的断连（释放连接）信号后即停止计费。

###### 4.3.4.2.1.1.1.2 局间呼叫

###### (1) 计费开始时间

对主叫计费，主叫用户所在 MSC 从局间信令（MSC 与 MSC 间）收到被叫应答信号后开始计费；或主叫用户所在 MSC 从 A 接口收到主叫方的连接确认信号后开始计费。

对被叫计费，被叫用户所在 MSC 从 A 接口收到被叫用户连接信号后开始计费。

###### (2) 计费结束时间

计费 MSC 从 A 接口收到本端用户断连（释放连接）信号或从局间信令（MSC 与 MSC 间）收到对端用户挂机信号后即停止计费。

###### 4.3.4.2.1.1.2 网间呼叫

###### (1) 计费开始时间

对主叫计费，主叫用户所在 MSC 从局间信令（MSC 与 GMSC 间接口）收到被叫应答信号后开始计费，或者主叫用户所在 MSC 从 A 接口收到主叫方的连接确认信号后开始计费。

对被叫计费，被叫用户所在 MSC 从 A 接口收到被叫用户连接信号后开始计费。

###### (2) 计费结束时间

计费 MSC 从 A 接口收到本端用户断连（释放连接）信号或从局间信令（MSC 与 GMSC 间接口）收到对端用户挂机信号后即停止计费。

#### 4.3.4.2.1.2 长途呼叫

##### 4.3.4.2.1.2.1 网内呼叫

###### (1) 计费开始时间

对主叫计费，主叫用户所在 MSC 从局间信令（MSC 与长途局/TMSC 间接口）上收到被叫应答信号后开始计费，或者主叫用户所在 MSC 从 A 接口收到主叫方的连接确认信号后开始计费。

对被叫计费，被叫用户所在 MSC 从 A 接口收到用户连接信号后开始计费。

###### (2) 计费结束时间

计费 MSC 从 A 接口收到本端用户断连（释放连接）信号或从局间信令（MSC 与长途局/TMSC 间接口）收到挂机信号后即停止计费。

##### 4.3.4.2.1.2.2 网间呼叫

当采用发端入网方式时，计费开始和停止时间同 4.3.4.2.1.1.2 的规定。

当采用受端入网方式时，计费开始和停止时间同 4.3.4.2.1.2.1 的规定。

##### 4.3.4.2.2 漫游呼叫

漫游呼叫的计费开始和停止时间与未漫游呼叫相同。

#### 4.4 呼叫转移业务计费

呼叫转移业务的类型包括无条件呼叫前转、遇忙前转、无应答前转、寻呼无响应前转以及关机前转等。设 A、B、C 均为移动用户，用户 B 申请了呼叫转移业务，前转号码为 C 用户号码，当 A 用户呼叫 B 用户时，呼叫被前转到了 C 用户。

##### 4.4.1 计费用户

在呼叫转移中，A 用户、B 用户和 C 用户均为计费用户，其中 A、C 用户参照正常的标准计费，即 A 用户按主叫计费，其对应的被叫为 B 用户；C 用户按被叫计费，其对应的主叫为 B 用户。对于使用呼叫转移业务的 B 用户，其收费包括呼叫转移的基本费和可能发生的长途费，可能发生的长途费包括 B 用户作为被叫时（对应的主叫为 A 用户）产生的长途费，以及 B 用户作为主叫时（对应的被叫为 C 用户）产生的长途费。

##### 4.4.2 计费点

A、C 用户的计费点与普通呼叫相同，分别在各自的拜访 MSC。B 用户的计费点为发起呼叫前转的 MSC。

##### 4.4.3 计费开始和停止时间

对 A、B、C 用户，计费开始时间为计费点收到 C 用户的应答信号之后，计费停止时间为计费点收到 A 用户或 C 用户任一方的挂机信号。

##### 4.5 计费时长分辨率

移动交换机向相关计费处理系统提供的原始话单（CDR）中，通话开始时间和通话时长（通话结束时间）的分辨率应不低于 1s。

##### 4.6 计费差错率

计费差错率=错误话单数/总话单数

错误话单是指移动交换设备及其计费处理系统产生的多单、少单、重单，以及计费时长超差的话单、计费收费超差的话单等等。

移动交换设备及其计费处理系统的计费差错率应不大于  $1 \times 10^{-4}$ 。

#### 4.7 计费原始话单内容

移动交换机向计费处理系统输出的原始话单 CDR 中应至少包含以下内容：

通话类型（主叫/被叫/呼转）；

主叫用户号码；

被叫用户号码；

计费用户号码；

计费用户 IMSI；

被叫用户漫游号码；

呼叫前转号码（呼转话单中）；

MSC 号码；

通话开始时间；

通话时长；

通话中止原因；

产生中间话单原因；

用户位置信息；

业务类型（电话业务/承载业务/补充业务等）；

电话业务或承载业务码（可选）；

补充业务码（可选）；

漫游标志（可选）；

计费免费标志（可选）。

#### 4.8 计费处理系统

##### 4.8.1 费率设置

对本地呼叫，计费时段的划分和计费时段的收费，应符合相关部门的规定。

对漫游呼叫，计费时段的划分和计费时段的收费，应符合相关部门的规定。

对长途呼叫，计费时段的划分、计费时段的费率、优惠时段的范围、优惠时段的收费（或折扣）及对跨越优惠时段的处理，应符合相关部门的规定。

##### 4.8.2 费率管理

计费系统费率应可修改，应能满足资费标准中规定的各种等级费率的要求，应具有全费、减费、免费的功能。

##### 4.8.3 用户话单

交换局计费系统提供给移动用户的详单中，至少应包括：主叫号码、被叫号码、通话日期、通话起始时间、通话时长（或通话结束时间）、通话费用等内容。

##### 4.8.4 超短话单

对长途呼叫，通话时长小于 3s 的话单为超短话单。相关计费处理系统对超短话单应不计费。

##### 4.8.5 安全性管理

对计费数据的设定和修改，应有严格的操作权限和保障措施。



## 5 检测方法

### 5.1 GSM 移动网

使用计费测试仪实时采集被测 MSC 的 A 接口信令，经后台分析处理后产生仪表话单，通过仪表话单和局方一次批价后话单自动比对得出计费测试结果。

测试的呼叫类型覆盖全部呼叫类型，包括本地呼叫（局内呼叫、局间呼叫、网间呼叫），长途呼叫（网内呼叫、网间呼叫）和漫游呼叫，同时也包括主叫计费 and 被叫计费两种情况。

GSM 网计费测试环境如图 2 所示，MSC 为被测 MSC，BSC1~BSC3 是其基站控制器，计费检测仪高阻跨接至 A 接口信令链路上，可根据实际情况跨接一个或多个 BSC。

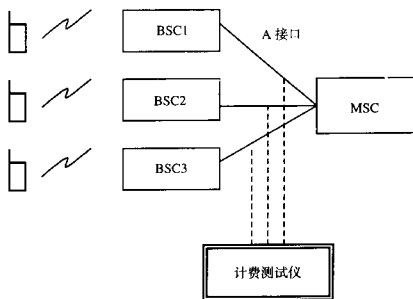


图 2 GSM 移动网计费测试环境示意

### 5.2 CDMA 移动网

当移动用户做被叫时，其测试方法与 GSM 网测试方法相同，测试环境与图 2 相同。

当移动用户做主叫时，目前在 A 接口上 MSC 不向 BSC 回送被叫应答信号，因此对移动用户做主叫的呼叫，检测方法按呼叫类型不同分为以下几种情况：

#### (1) 局内呼叫

将计费检测仪跨接至被测 MSC 的 A 接口采集信令，测试环境与图 2 相同。通过仪表形成的被叫用户话单和局方的一次批价主叫用户话单进行自动比对得出计费测试结果。

#### (2) 局间呼叫

计费测试仪采集被测 MSC 的局间 TUP/ISUP 信令以产生仪表话单，通过仪表话单和局方一次批价后话单自动比对得出计费测试结果。测试环境如图 3 所示，图中 MSC1 为被测 MSC，MSC2 为本地移动网中另一个 MSC，a 点为局间呼叫的信令采集点。

#### (3) 网间呼叫

计费测试仪采集被测 MSC 至关口局 MSC 的局间 TUP/ISUP 信令以产生仪表话单，通过仪表话单和局方一次批价后话单自动比对得出计费测试结果。测试环境如图 3 所示，图中 GMSC 为关口局 MSC，b 点为网间呼叫的信令采集点。

#### (4) 长途呼叫

计费测试仪采集被测 MSC 至长途局或汇接局的 TUP/ISUP 信令以产生仪表话单，通过仪表话单和局

方一次批价后话单自动比对得出计费测试结果。测试环境如图 3 所示，图中 TMS C 为汇接 MSC，c 点为长途呼叫的信令采集点。

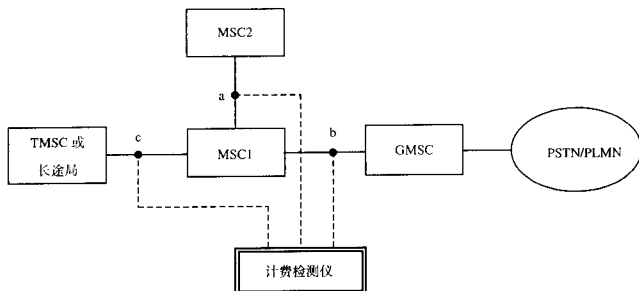


图 3 CDMA 移动网计费测试环境：主叫计费—局间呼叫、网间呼叫、长途呼叫

实际测试环境中信令网络结构可能会有所不同，但不影响本测试方法的使用，可结合具体情况按不同呼叫类型选取 a、b、c 点。

为减少信令传递时延引入的误差，实际测试时信令采集点应尽量选取靠近被测 MSC 一侧的节点。

## 6 测试说明

### 6.1 测试范围

本标准计费测试包括的用户类别为本地普通签约用户和漫游进入本地的外地普通签约用户，不包括移动智能网用户（预付费用户、VPN 用户）。

本标准计费测试的呼叫不含呼叫过程中发生 BSC 间切换和局间切换的呼叫。

### 6.2 计费时长

由于测试仪表是在最接近被测 MSC 的信令链路上采集呼叫信令，因此由测试仪表引入的计费时长误差仅在于被测 MSC 对信令处理的时延（如被叫用户应答信号从 MSC 的 E 接口到 A 接口的时延）。除此之外还需考虑交换机自身的计费开始时间时延、计费结束时间时延和局方话单中由于进位取整引入的误差。通常局方一次批价后话单的通话时长精确到 s 位，计费测试仪的通话时长可精确到 ms 位，计费时长的判据如下：

设  $x$  为测试仪表的实测通话时长， $y$  为交换局计费处理系统提供的一次批价后话单中同一呼叫的计费时长， $x$ 、 $y$  的单位为 s，当一次通话的时长不大于 4h 时， $y$  应满足以下的要求：

$$-2 \leq (y-x) \leq +2$$

### 6.3 局方话单

要求被测移动局计费系统提供测试时间段内一次批价后话单，话单内容应包括通话类型（主叫/被叫/呼转）、主叫号码、被叫号码、计费号码、IMSI、被叫用户漫游号码、呼叫前转号码（呼转话单中）、通话开始时间、通话时长、用户位置信息（LAC、CellID）、业务类型、用户类型、漫游标志、基本通话费、漫游通话费、长途通话费等。

局方提供的话单应包括本地用户话单和漫游进入本地的用户话单。

## 6.4 通话费用检查

通话费用检查方法为：在被测移动局计费处理系统提供的一次批价后的话单中，随机提取一定数量的各类呼叫话单，检查其计费费用是否符合相关规定。

## 7 测试仪表要求

### 7.1 计费检测仪功能和要求

#### 7.1.1 数据采集功能

应能采集所跨接信令链路上的全部信令消息，并对信令消息加注时标。采集数据时，不能影响交换局正常通信。

#### 7.1.2 协议解码功能

应具有国内 GSM 移动网 A 接口/MAP，CDMA 移动网 A 接口/MAP，移动网 TUP/ISUP 的信令解码功能。

#### 7.1.3 话单合成功能

应能将同一呼叫的信令消息提出，合成完整的呼叫信令流程，包括 A 接口呼叫信令、TUP/ISUP 呼叫信令。

当发生消息重发、信令链路倒换、信令链路倒回时，计费检测仪应能正确识别有效信令消息。

#### 7.1.4 话单过滤功能

计费检测仪应按主叫号码、被叫号码、MSI/TMSI 号、被叫漫游号码、移动台位置信息、信令点编码、信令链路、呼叫开始/结束时间、呼叫时长等参数选取或滤除所合成的话单。

#### 7.1.5 批价设置功能

计费检测仪应具有一定能力的预置批价功能，并根据通话时长和批价计算出所记录呼叫的通话费用。

#### 7.1.6 话单比对功能

应将计费系统提供的一次批价后话单和计费检测仪记录的话单进行比较，对以下分项进行统计：

- 1) 移动用户做主叫的呼叫（MO）记录数目和移动用户做被叫的呼叫（MT）记录数目；
- 2) 呼叫过程中发生小区外部切换的呼叫记录数目；
- 3) 呼叫时长大于 30min 的呼叫记录数目；
- 4) 长途呼叫中呼叫时长小于 3s 的呼叫记录数目；
- 5) 计费时长正确和不正确的话单数目。

#### 7.1.7 分辨率要求

记录的呼叫开始时间、结束时间的时标应至少精确到 10ms 位，计费时长的分辨率应不低于 0.01s。

#### 7.1.8 容量要求

- 应至少能同时跨接 16 条物理信令链路。
- 计费检测仪可一次采集和存储不少于 10 万次的呼叫记录。
- 计费检测仪可一次采集和存储不少于 600 万个信令消息(MSU)。

#### 7.1.9 负荷处理能力

计费检测仪在链路负荷不小于 0.9Erl 时，丢包率应小于  $1 \times 10^{-8}$ 。

#### 7.1.10 数据统计能力

计费检测仪应具备对采集到的 MSU 数据进行统计的能力，包括收到的 MSU 总数量、由于各种原因

丢失的 MSU 数量、重发的 MSU 数量以及不同信令层收到的 MSU 消息数量等等

#### 7.1.11 时间要求

##### 7.1.11.1 当前时间设定功能

计费检测仪应能设定、修改当前时间。

##### 7.1.11.2 时间精度要求

计费检测仪的时间精度应不小于  $1 \times 10^{-7}$ 。

#### 7.2 仪表使用条件

测试所用仪表应计量检定合格，并在有效期内使用。

### 8 测试项目

#### 测试项目 1：交换机时间检查

测试编号：1.1

参 考：YD/T 1176

项 目：交换机时间检查

分 项 目：交换机时间检查

测试目的：

检验交换机时间误差，应满足  $\leq \pm 30s$

预置条件：

测试流程：

通过中央人民广播电台接收北京标准时间，将交换机时间与北京标准时间做比较

测试说明：

1. 测试对象包括GSM网和CDMA网的移动交换机。
2. 检查交换机时间误差是否满足  $\leq \pm 30s$ ，并记录检查结果

## 测试项目 2: 计费差错率

测试编号: 2.1

参 考: YD/T 1176

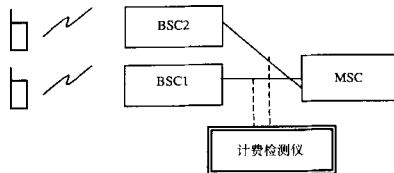
项 目: GSM 移动网计费差错率

分 项 目: GSM 网呼叫, 全部呼叫类型

测试目的:

计费差错率应满足  $\leq 1 \times 10^{-4}$ 

测试配置:



测试流程:

1. 将计费检测仪高阻跨接到被测 MSC 到一个或多个 BSC 的 A 接口信令链路上。
2. 计费检测仪实时采集 A 接口信令, 产生不少于 4 万次的普通签约用户的呼叫记录, 包括移动台做主叫 (MO) 和移动台做被叫 (MT)。
3. 从移动局计费处理系统提取测试时间段内被测 MSC 下所有呼叫的一次批价后话单, 包括本地用户和漫游入用户话单, 话单内容要求见本标准 6.3。
4. 将计费检测仪产生的仪表话单与提取的局方话单进行计费时长的自动对比。
5. 由检测仪统计全部比对话单数和局方话单中计费时长超差的错误话单数。
6. 按本标准 4.6 计算计费差错率。
7. 测试结束

测试说明:

1. 测试对象为 GSM 网移动交换机及其计费处理系统。
2. 测试流程 1 中, 跨接的 BSC 数量可根据实际话务流量确定。
3. 测试流程 5 中, 当局方话单的通话时长不满足本标准 6.2 的要求时, 被认为是一个计费时长超差的错误话单。
4. 测试流程 6 中, 计费差错率应满足  $\leq 1 \times 10^{-4}$  的要求

测试编号: 2.2.1

参 考: YD/T 1176

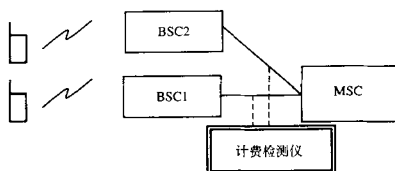
项 目: CDMA 移动网计费差错率

分 项 目: CDMA 网呼叫, 移动用户做被叫

测试目的:

计费差错率应满足 $\leq 1 \times 10^{-4}$

测试配置:

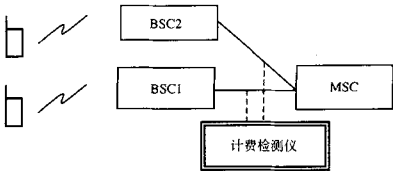


测试流程:

1. 将计费检测仪高阻跨接到被测MSC到一个或多个BSC的A接口信令链路上。
2. 计费检测仪实时采集A接口信令, 产生不少于2万次的移动用户做被叫(MT)的呼叫记录。
3. 从移动局计费处理系统提取测试时间段内被测MSC下所有呼叫的一次批价后话单, 包括本地用户和漫游入用户话单, 话单内容要求见本标准6.3。
4. 检测仪完成仪表被叫(MT)话单与局方被叫计费话单的计费时长对比。
5. 由检测仪统计全部比对话单数和局方话单中计费时长超差的错误话单数。
6. 测试结束

测试说明:

1. 测试对象为CDMA网移动交换机及其计费处理系统。
2. 测试流程1中, 跨接的BSC数量可根据实际话务流量确定。
3. 测试流程5中, 当局方话单的通话时长不满足本标准6.2的要求时, 被认为是一个计费时长超差的错误话单。
4. 本测试项的测试结果(包括比对话单数和错误话单数)将与2.2.2、2.2.3的测试结果累加后再按4.6计算计费差错率。
5. 本测试项的现场信令数据采集与2.2.2、2.2.3同时进行

测试编号: 2.2.2
参 考: YD/T 1176
项 目: CDMA 移动网计费差错率
分 项 目: CDMA 网呼叫, 移动用户做主叫, 局内呼叫
测试目的: 计费差错率应满足 $\leq 1 \times 10^{-4}$
测试配置: 
测试流程: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 将计费检测仪高阻跨接到被测 MSC 到一个或多个 BSC 的 A 接口信令链路上。</li> <li>2. 计费检测仪实时采集 A 接口信令, 产生移动用户的呼叫记录。</li> <li>3. 从移动局计费处理系统提取测试时间段内被测 MSC 下所有呼叫的一次批价后话单, 包括本地用户和漫游入用户话单, 话单内容要求见本标准 6.3。</li> <li>4. 检测仪产生局内呼叫中移动用户做被叫 (MT) 的话单, 将其与同一呼叫的局方主叫计费话单进行计费时长的对比。</li> <li>5. 由检测仪统计比对话单数和局方话单中计费时长超差的错误话单数。</li> <li>6. 测试结束</li> </ol>
测试说明: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试对象为 CDMA 网移动交换机及其计费处理系统。</li> <li>2. 测试流程 1 中, 跨接的 BSC 数量可根据实际话务流量确定。</li> <li>3. 测试流程 5 中, 当局方话单的通话时长不满足本标准 6.2 的要求时, 被认为是一个计费时长超差的错误话单。</li> <li>4. 本测试项的测试结果 (包括比对话单数和错误话单数) 将与 2.2.1、2.2.3 的测试结果累加后再按 4.6 计算计费差错率。</li> <li>5. 本测试项的现场信令数据采集与 2.2.1、2.2.3 同时进行</li> </ol>

测试编号：2.2.3

参 考：YD/T 1176

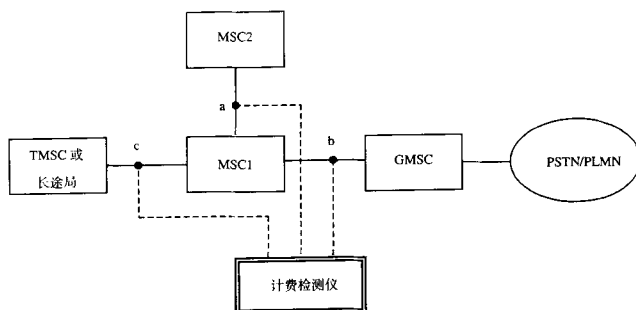
项 目：CDMA 移动网计费差错率

分 项 目：CDMA 网呼叫。移动用户做主叫，包括局间呼叫、网间呼叫、长途呼叫

测试目的：

计费差错率应满足 $\leq 1 \times 10^{-4}$

测试配置：



测试流程：

1. 计费检测仪高阻跨接到a、b、c点的信令链路上。
2. 检测仪采集局间 No.7 信令，记录不少于 2 万次的移动用户做主叫（MO）的呼叫。
3. 从移动局计费处理系统提取测试时间段内被测 MSC 下所有呼叫的一次批价后话单，包括本地用户和漫游入用户话单，话单内容要求见本标准 6.3。
4. 测仪滤出移动用户做主叫（MO）的话单，将其与局方话单进行计费时长的对比。
5. 由检测仪统计全部比对话单数和局方话单中计费时长超差的错误话单数。
6. 累加测试项2.2.1、2.2.2、2.2.3的测试结果后，按本标准4.6计算计费差错率。
7. 测试结束

测试说明：

1. 测试对象为CDMA网移动交换机及其计费处理系统。
2. 测试流程1中，信令采集点a、b、c分别对应的呼叫类型为局间呼叫、网间呼叫、长途呼叫，可根据实际网络情况灵活选取不同呼叫类型的信令采集点。
3. 测试流程5中，当局方话单的通话时长不满足本标准6.2的要求时，被认为是一个计费时长超差的错误话单。
4. 测试流程6中，累加2.2.1、2.2.2、2.2.3的比对话单总数和错误话单总数后计算计费差错率，计费差错率应满足 $\leq 1 \times 10^{-4}$ 的要求。
5. 本项测试的现场信令数据采集与2.2.1、2.2.2同时进行



测试项目 3: 交换机原始话单检查

测试编号: 3.1

参 考: YD/T 1176

项 目: 交换机原始话单内容检查

分 项 目: 交换机原始话单内容检查

测试目的:

移动交换机向计费处理系统提供的原始话单中, 应包含本标准4.7中所列的内容

预置条件:

从移动交换机提取原始话单

测试流程:

检查原始话单内容

测试说明:

1. 测试对象为GSM网和CDMA网的移动交换机。
2. 移动交换机提供的原始话单中, 应包含本标准4.7中所列内容

## 测试项目 4: 相关计费处理系统检查

测试编号: 4.1
参 考: YD/T 1176
项 目: 相关计费处理系统检查
分 项 目: 费率检查——未漫游用户, 本地呼叫
测试目的: 1. 检查计费处理系统对话单的一次批价处理。 2. 对未漫游用户的本地呼叫计费, 计费时段的划分和计费时段的费率设置, 应符合相关规定
预置条件:
测试流程: 1. 在相关计费处理系统检查计费时段划分的设置。 2. 在相关计费处理系统检查计费时段费率的设置。 3. 从相关计费处理系统随机抽取1000张一次批价后相应话单, 其中500张为主叫计费话单、500张为被叫计费话单, 检验话单费用是否正确
测试说明: 1. 测试对象为GSM网和CDMA网的计费处理系统。 2. 在测试流程1中, 计费系统对计费时段的划分, 应符合相关规定。 3. 在测试流程2中, 计费系统对计费时段费率的设置, 应符合相关规定。 4. 测试流程3中, 随机抽取的话单应考虑不同的呼叫类型, 应包括不同运营者之间的呼叫, 如固定用户拨打移动用户, GSM网用户拨打CDMA网用户等

测试编号: 4.2
参 考: YD/T 1176
项 目: 相关计费处理系统检查
分 项 目: 费率检查——未漫游用户, 长途呼叫
<p>测试目的:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查计费处理系统对话单的一次批价处理。</li> <li>2. 对未漫游用户的长途呼叫计费, 计费时段的划分、计费时段的费率, 优惠时段的范围、优惠时段的收费等应符合相关规定</li> </ol>
<p>前置条件:</p>
<p>测试流程:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在相关计费处理系统检查计费时段划分的设置。</li> <li>2. 在相关计费处理系统检查计费时段费率的设置。</li> <li>3. 在相关计费处理系统检查优惠时段范围的设置。</li> <li>4. 在相关计费处理系统检查优惠时段内计费时段费率(或折扣)的设置</li> <li>5. 从相关计费处理系统随机抽取200张一次批价后相应话单, 其中100张为主叫计费话单、100张为被叫计费话单, 检验话单费用是否正确</li> </ol>
<p>测试说明:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试对象为GSM网和CDMA网的计费处理系统。</li> <li>2. 在测试流程1中, 计费系统对计费时段的划分, 应符合相关规定。</li> <li>3. 在测试流程2中, 计费系统对计费时段费率的设置, 应符合相关规定。</li> <li>4. 在测试流程3中, 计费系统对优惠时段范围的设置, 应符合相关规定。</li> <li>5. 在测试流程4中, 计费系统对优惠时段内计费时段费率(或折扣)的设置, 应符合相关规定。</li> <li>6. 测试流程5中, 抽取的话单应考虑不同的呼叫类型, 包括不同运营者之间的呼叫, 如固定拨打移动, GSM网用户拨打CDMA网用户等</li> </ol>

测试编号: 4.3
参 考: YD/T 1176
项 目: 相关计费处理系统检查
分 项 目: 费率检查——漫游用户, 本地呼叫
测试目的: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查计费处理系统对话单的一次批价处理。</li> <li>2. 对漫游用户的本地呼叫计费, 计费时段的划分和计费时段的费率设置, 应符合相关规定</li> </ol>
预置条件:
测试流程: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在相关计费处理系统检查计费时段划分的设置。</li> <li>2. 在相关计费处理系统检查计费时段费率的设置。</li> <li>3. 从相关计费处理系统随机抽取200张一次批价后相应话单, 其中100张为主叫计费话单、100张为被叫计费话单, 检验话单费用是否正确</li> </ol>
测试说明: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试对象为GSM网和CDMA网的计费处理系统。</li> <li>2. 在测试流程1中, 计费系统对计费时段的划分, 应符合相关规定。</li> <li>3. 在测试流程2中, 计费系统对计费时段费率的设置, 应符合相关规定。</li> <li>4. 在测试流程3中, 抽取的话单应考虑不同的呼叫类型, 包括不同运营者之间的呼叫, 如固定拨打移动, GSM网用户拨打CDMA网用户等</li> </ol>

测试编号: 4.4
参 考: YD/T 1176
项 目: 相关计费处理系统检查
分 项 目: 费率检查——漫游用户, 长途呼叫
<p>测试目的:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查计费处理系统对话单的一次批价处理。</li> <li>2. 对漫游用户的长途呼叫计费, 计费时段的划分、计费时段的费率, 优惠时段的范围、优惠时段的收费等应符合相关规定</li> </ol>
<p>预置条件:</p>
<p>测试流程:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在相关计费处理系统检查计费时段划分的设置。</li> <li>2. 在相关计费处理系统检查计费时段费率的设置。</li> <li>3. 在相关计费处理系统检查优惠时段范围的设置。</li> <li>4. 在相关计费处理系统检查优惠时段内计费时段费率(或折扣)的设置</li> <li>5. 从相关计费处理系统随机抽取200张一次批价后相应话单, 其中100张为主叫计费话单、100张为被叫计费话单, 检验话单费用是否正确</li> </ol>
<p>测试说明:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试对象为GSM网和CDMA网的计费处理系统。</li> <li>2. 在测试流程1中, 计费系统对计费时段的划分, 应符合相关规定。</li> <li>3. 在测试流程2中, 计费系统对计费时段费率的设置, 应符合相关规定。</li> <li>4. 在测试流程3中, 计费系统对优惠时段范围的设置, 应符合相关规定。</li> <li>5. 在测试流程4中, 计费系统对优惠时段内计费时段费率(或折扣)的设置, 应符合相关规定。</li> <li>6. 测试流程5中, 抽取的话单应考虑不同的呼叫类型, 包括不同运营者之间的呼叫, 如固定拨打移动, GSM网用户拨打CDMA网用户等</li> </ol>

测试编号：4.5
参 考：YD/T 1176
项 目：相关计费处理系统检查
分 项 目：费率检查——呼叫转移
测试目的： <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 检查计费处理系统对话单的一次批价处理。</li> <li>2. 对呼转用户的呼叫计费，计费时段的划分、计费时段的费率等应符合相关规定</li> </ul>
预置条件：
测试流程： <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 在相关计费处理系统检查计费时段划分的设置。</li> <li>2. 在相关计费处理系统检查计费时段费率的设置。</li> <li>3. 从相关计费处理系统随机抽取50张相应话单，检验话单费用是否正确</li> </ul>
测试说明： <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 测试对象为GSM网和CDMA网的计费处理系统。</li> <li>2. 在测试流程1中，计费系统对计费时段的划分，应符合相关规定。</li> <li>3. 在测试流程2中，计费系统对计费时段费率的设置，应符合相关规定。</li> <li>4. 测试流程3中，抽取的话单应考虑不同的呼叫类型，包括不同运营者之间的呼叫，如固定拨打移动，GSM网用户拨打CDMA网用户等。</li> <li>5. 测试流程3中，抽取的话单应考虑不同的呼叫转移类型，如遇忙前转、关机前转等等。</li> <li>6. 检查呼叫转移中产生的长途话费应按长途话费标准计收，享受分时段优惠</li> </ul>

测试编号: 4.6
参 考: YD/T 1176
项 目: 相关计费处理系统检查
分 项 目: 用户话单检查
测试目的: 计费系统提供给用户的详单中, 至少应包括: 主叫号码、被叫号码、通话日期、通话起始时间、通话时长 (或通话结束时间)、通话费用等项
预置条件:
测试流程: <ol style="list-style-type: none"><li>1. 检查计费系统是否能向用户提供计费详单。</li><li>2. 从计费系统随机抽取 10 张向用户提供的呼叫计费详单。</li><li>3. 检查用户详单内容</li></ol>
测试说明: <ol style="list-style-type: none"><li>1. 测试对象为GSM网和CDMA网的计费处理系统。</li><li>2. 在测试流程3中, 提供给用户的计费详单至少应包括主叫号码、被叫号码、通话起始日期时间、通话时长 (或通话结束日期时间)、通话费用等项</li></ol>

测试编号: 4.7
参 考: YD/T 1176
项 目: 相关计费处理系统检查
分 项 目: 超短话单
测试目的: 对长途呼叫, 相关计费处理系统应对通话时长小于3s的话单不计费
预置条件:
测试流程: <ol style="list-style-type: none"><li>1. 从相关计费处理系统提供的一次批价后话单中, 滤出通话时长小于3s的长途呼叫。</li><li>2. 测试结束</li></ol>
测试说明: <ol style="list-style-type: none"><li>1. 测试对象为GSM网和CDMA网的计费处理系统。</li><li>2. 测试流程1中, 对通话时长小于3s的长途呼叫计费系统应不计费</li></ol>



测试编号: 4.8
参 考: YD/T 1176
项 目: 相关计费处理系统检查
分 项 目: 费率管理
测试目的: 计费系统费率应可修改, 应能满足资费标准中规定的各种等级费率的设置, 应有全费、减费、免费的功能
预置条件: 在计费处理系统检查
测试流程: <ol style="list-style-type: none"><li>1. 检查费率是否能被修改。</li><li>2. 检查是否能设置所有资费标准中规定的各种等级费率。</li><li>3. 检查是否有全费、减费、免费等设置的修改功能</li></ol>
测试说明: <ol style="list-style-type: none"><li>1. 测试对象为GSM网和CDMA网的计费处理系统。</li><li>2. 在测试流程1中, 费率应能被修改。</li><li>3. 在测试流程2中, 应能设置所有检测时资费标准中规定的各种等级费率。</li><li>4. 在测试流程3中, 应具有全费、减费、免费修改功能</li></ol>

测试编号: 4.9
参 考: YD/T 1176
项 目: 相关计费处理系统检查
分 项 目: 安全性管理
测试目的: 计费处理系统中计费数据的设定和修改, 应有严格的操作权限和保障措施
预置条件: 在相关计费处理系统检查
测试流程: <ol style="list-style-type: none"><li>1. 检查操作权限: 模拟无权管理人员进行数据设置的操作。</li><li>2. 检查安全保障措施</li></ol>
测试说明: <ol style="list-style-type: none"><li>1. 测试对象为 GSM 网和 CDMA 网的计费处理系统。</li><li>2. 测试流程 1 中, 相关计费处理系统应设有口令, 无权管理人员不能进行计费数据设定和修改。</li><li>3. 测试流程 2 中, 计费数据的设定和修改, 应有完善的规章制度</li></ol>