

GSM 无线路测系统的应用和问题分析

王鼎鼎

(中国移动通信集团上海有限公司 中国 上海 200120)

【摘要】首先介绍并分析了 GSM 网络结构,然后讨论了无线路测的目的以及对网络优化工作的意义,在总结并分析这些理论的基础上,介绍 GSM 网络的无线路测设备,为 GSM 网优工作者提供了有效的工具。最后就测试过程中的呼叫建立失败、掉话的原因加以分析。

【关键词】网络优化;路测;掉话;未接通

0 GSM 网络结构

一个 GSM 移动通信网络由若干个功能实体组成。各个功能实体所实现的功能的集合就是 GSM 网络提供给用户的基本业务与补充业务。GSM 移动通信网络结构主要由移动台、基站子系统、网络子系统、操作与维护子系统三部分组成。

无线接口是 MS 与 BTS 之间的通信接口,又称为空中接口,用于移动台与 GSM 系统固定部分之间的通信,其物理连接通过无线链路实现。此接口传递的信息包括无线资源管理、移动性管理和接续管理等。

无线资源管理的目的是建立、保持、并释放网络与移动台间点对点通话的无线资源连接。一个 RR 连接是两个同等实体间的一条物理连接,用于支持上层间信息流量的变化。无线资源管理主要向上层提供 2 种工作模式,分别是:空闲模式、专用模式。

1 GSM 无线路测系统

1.1 为什么我们要选择路测

道路测试是为了对网络进行全面的了解,使用测试工具对移动通信网络进行测试、测量工作。道路测试主要分成两种,一种是网络运行质量调查测试,另一种是网络优化测试。

网络运行质量调查测试主要是网络运营商为了了解自己网络运行的情况,对自己的网络进行的大规模的摸底测试,因为单从统计上看网络的性能指标是不全面的,一个网络运行的好与坏只有从用户的角度进行了解才是最客观准确的,网络运行质量调查测试便是很好的方法,它可以使用一部与普通用户几乎相同的测试手机,进行数以百计的拨叫测试,对测试结果进行量化分析,从而得出当前网络的运行状况,为运营商下一步发展提供依据。

网络优化测试是当网络出现了一些问题时,从 OMC 测试不能判断故障原因所在,由网络测试人员使用专用的测试设备对有问题的地区进行测试,再将测试结果进行分析,就可以发现故障原因,为优化工作提出建议,改进网络运行质量。总之,道路测试是提高网络运行质量的有效方法。

1.2 路测设备

目前市场上路测设备主要有 Agilent、TEMS、华星和鼎利等等。这些设备在工作原理上,大同小异,在进行测试的过程中完整地记录下 Um 口中 MS 与 BTS 通信的信令以及当时网机所在服务小区、邻区等无线环境,使用 GPS 定位系统,还同时记录位置信息,运用测试软件获得 GSM 网络的无线质量参数,清晰地呈现网络质量状况。

举例来说,华星设备硬件主要包括如下几个部分:

数据采集前端:主要负责对空中传播的无线电信号进行接收,在与网络联系中进行信令传输与交换,并且将信息发送给计算机和接收计算机发送的控制指令。

计算机:是测试设备的核心部分,主要作用是运行测试软件,对测试手机进行控制和操作,并且将测试手机采集的数据完整地记录下来,通过软件将测试数据显示出来,为优化人员判断故障提供依据。

GPS:全球定位系统接收机,将收到的位置信息(经纬度)发送给计算机,以便把测试数据在数字化地图当中显示出来,便于分析。

2 道路测试中呼叫建立失败原因分析

呼叫建立分析是移动通信网络优化的范畴之一。这里我们主要分析道路测试中测试系统采集的无线接口消息。呼叫建立阶段包括移动台发起呼叫和移动台被呼叫。

2.1 道路测试中成功的呼叫建立消息历程

道路测试中正常的呼叫建立过程,通过信令消息: Assignment Complete 体现了 TCH 信道的正常分配。而对于广义上的呼叫建立,即用户所感知而言,信令消息则对应为: Connect 体现了用户通话的开始。

2.2 道路测试中呼叫建立失败的消息历程

对于道路测试中的呼叫建立失败,不仅是针对 TCH 分配过程中的失败,还涵盖了包括 RACH 接入、SDCCH 分配过程以及无效的呼叫等多种情况。而对于广义上的呼叫建立,还包括了在 TCH 分配完成后,在移动台发送 Connect Acknowledge 消息之前,所发生的 TCH 掉话。

2.3 道路测试中呼叫建立失败的主要原因

在道路测试过程中,我们会碰到各种由不同原因引起的呼叫建立失败。主要原因可以归结如下:

TCH 拥塞、SDCCH 拥塞、上行链路问题、无效的呼叫、硬件问题、干扰问题、MSC 问题。

3 道路测试中掉话原因分析

3.1 无线链路掉话

3.1.1 由于话音质量差导致的掉话

在电平量好的情况下,话音质量差主要分为两方面原因。

a) 由于同邻频干扰,或是外部干扰造成。其中同邻频干扰在话务报告中主要体现下行质量差,下行质量切换比例高。此类问题可通过话务报告结合 RNP 数据进行解决。外部干扰在话务报告中主要体现为上行质量差,小区上行 idle 信道干扰电平上升。常见的外部干扰主要有 CDMA 干扰和直放站干扰。其中,CDMA 干扰主要干扰 GSM 上行低端频点,且 CDMA 干扰较稳定。而直放站干扰所有频点。此类问题可通过扫频测试解决。另外,天馈或基站硬件故障有时也会产生类似外部干扰的影响,分析时需加以注意。

b) 由于硬件故障造成。此类问题一般可通过信令跟踪根据各个载频质量,损耗等数据来确定具体的故障模块。

3.1.2 由于电平差导致的掉话

a) 下行电平差。下行电平可在话务报告和 DT 测试中直观的体现出来。下行电平差多数常见原因为覆盖问题。如覆盖漏洞,或小区覆盖过远都会造成下行电平差。如果在排除覆盖问题的情况下,基本上可判定为硬件故障。

b) 上行电平差。判断小区是否存在上行电平问题也可从话务和 DT 测试两方面入手。话务统计中,小区上行电平切换比例较高或在 DT 测试过程中,下行电平很好,在功率控制的前提下,手机以最大功率发射,且该区域没有任何情况的上行干扰,可判定为上行电平问题;另外,在处理投诉过程中,现场拨打测试时发现话音质量很好,拨打时却产生大量无原因的释放或听到网络忙得录音通知,一般也是上行电平问题。

3.2 切换原因造成掉话

在无线接口上,引起切换掉话的主要情况有:

3.2.1 频繁的切换失败造成切换掉话。在功率预算切换中,如果服务小区与邻区接受电平差不多时,容易引起乒乓切换,从而引入掉话。

3.2.2 缺乏切换关系造成的掉话。

3.2.3 切向泄漏的室内覆盖区域,占用室内覆盖系统的频点时往往因为无法及时切出导致掉话。

3.2.4 服务小区越区覆盖导致掉话。服务小区超出本身规划的覆盖范围,因缺乏与远处基站的切换关系会导致掉话。(下转第 34 页)

网站 Http 500 内部服务器错误的解决方法

夏 滢

(山东省煤炭工业信息计算中心 山东 济南 250031)

【摘要】Http 500 内部服务器错误会导致网站不能浏览,本文详细说明了网站 Http 500 内部服务器错误的出现原因和解决方法。

【关键词】网站;错误;解决;方法

由于非法关机、BUG 等原因,http 500 内部服务器错误有时会出现,致使网站不能浏览,当出现 http 500 内部服务器错误时,网站的 ASP 代码不能显示,而 Html 静态代码能够正常显示,在 IE 中访问网站时出现的错误提示是:

网页无法显示

您要访问的网页存在问题,因此无法显示。

请尝试下列操作:

打开 http://127.0.0.1 主页,寻找指向所需信息的链接。

单击刷新按钮,或者以后重试。

http 500 - 内部服务器错误

internet 信息服务

1 Http 500 内部服务器错误产生的原因

为了详细说明 HTTP500 内部服务器错误出现的原因,需要简要地介绍一下 IWAM 账户:IWAM 账户并非每台计算机上都有,它只有在安装 IIS 的计算机上才有,它是在安装 IIS 的时候由系统自动创建的一个内置账户,IWAM 账户的主要作用是启动进程以外的应用程序的 Internet 信息服务。IWAM 账户的名称与每台计算机 NETBIOS 名称有关,通用的格式是 IWAM_MACHINE,即由“IWAM”前缀、连接线“-”和计算机的 NETBIOS 名称组成。如果计算机的 NETBIOS 名称是 ABC,则 IWAM 账户的名称就是 IWAM_ABC,它的命名方式与 IIS 的匿名账户 ISUR_MACHINE 的命名方式是一样的。

IWAM 账户在建立以后由 Active Directory、IIS metabase 数据库和 COM+ 应用程序三个程序共同使用,它的密码被三个程序分别保存,并由操作系统进行这三个程序保存的 IWAM 密码的同步工作。但是由于非法关机、BUG 等原因,系统对 IWAM 账户的密码同步工作有时会失败,使三个程序保存的 IWAM 账户的密码不一样。当 IIS 或 COM+ 应用程序使用错误的 IWAM 账户的密码登录系统,启动 IIS Out-Of-Process Pooled Applications 时,系统会因为登录密码不正确而拒绝这个请求,从而造成 IIS Out-Of-Process Pooled Applications 启动失败,不能转入 IIS 应用程序,HTTP 500 内部服务器错误就这样出现了。

2 解决问题的方法

知道了导致 HTTP 500 内部服务器错误出现的原因,就可以明白要解决这个问题,就要使 Active Directory、IIS metabase 数据库和 COM+ 应用程序中保存的 IWAM 账户的密码一致起来。

操作分三个步骤进行,需要用系统管理员身份登录网站服务器,否则没有操作的权限(IWAM 账户以 IWAM_ABC 为例)。以下操作在 Windows 2000 server 上进行:

2.1 更改 Active Directory 中 IWAM_ABC 账户的密码

因为 IWAM 账户的密码是由系统随机产生的,我们并不知道它的值,为了同步 Active Directory、IIS metabase 数据库和 COM+ 应用程序

中保存的 IWAM 账户的密码,我们必须重新设置 IWAM 账户的密码。具体操作如下:

2.1.1 依次执行“开始”→“设置”→“控制面板”→“管理工具”→“Active Directory 用户和计算机”,启动“Active Directory 用户和计算机”管理程序。

2.1.2 在“Active Directory 用户和计算机”窗口上依次执行:单击“user”→选中右面的“IWAM_ABC”→右击“IWAM_ABC”并选择“重设密码(T)...”→在弹出的重设密码对话框中输入 IWAM_ABC 新的密码,这里我们设置成“password”,点击“确定”按钮退出。

2.2 使用新的密码重设 IIS Metabase 数据库。

2.2.1 依次执行“开始”→“设置”→“控制面板”→“管理工具”→“Internet 服务管理器”,启动“Internet 服务管理器”管理程序。

2.2.2 在“Internet 服务管理器”窗口上依次执行:右击“默认 Web 站点属性”→“属性”→选择“目录安全性”标签→编辑“匿名访问和验证控制”→在弹出的框中选中“匿名访问”,单击“编辑”按钮→点击“浏览”按钮,选择 IWAM_ABC 帐户,密码框中输入“password”,选中“允许 IIS 控制密码”→点击“确定”按钮。当出现“非本地用户帐号不支持密码同步。您真要继续?”提示时,点击“确定”按钮即可。

2.3 重设 COM+ 应用程序所用的 IWAM_ABC 帐户的密码

我们在组件服务中完成本步操作:

2.3.1 启动组件服务管理程序:依次执行“开始”→“设置”→“控制面板”→“管理工具”→“组件服务”,打开“组件服务”窗口。

2.3.2 在“组件服务”窗口中找到“组件服务”→“计算机”→“我的电脑”→“COM+ 应用程序”→找到“Out-Of-Process Pooled Applications”→右击“Out-Of-Process Pooled Applications”并点击“属性”。

2.3.3 在弹出的窗口中切换到“Out-Of-Process Pooled Applications”属性对话框的“标志”标签。“标志”标签下各选项都用默认值,在下面的“密码”和“确认密码”框内输入 IWAM_ABC 账户的密码“password”,点击“确定”按钮退出。当出现“应用程序被一个以上的外部产品创建。你确定要被这些产品支持吗?”提示时,点击“确定”按钮即可。

2.3.4 如果我们在 IIS 中将其它一些 Web 的“应用程序保护”设置为“高(独立的)”,那么这个 Web 所使用的 COM+ 应用程序的 IWAM 账户密码也需要同步。重复(1)-(3)步,同步其它相应 Out of process application 的 IWAM_ABC 账户密码。

到现在为止,IWAM_ABC 账户在 Active Directory、IIS metabase 数据库和 COM+ 应用程序三处的密码已经一致,网站又可以正常浏览了!最后提醒大家,为了避免 HTTP500 内部服务器错误的出现,一定要防止突然断电、强制关机情况的发生,并要为操作系统打全补丁。

作者简介:夏滢,2000年毕业于山东工业大学,计算机科学与技术专业,大学学历,现工作于山东省煤炭工业信息计算中心。

[责任编辑:曹明明]

(上接第5页)以上各种切换造成的掉话我们可以通过测试对其原因加以确认,从而提出相应的解决方案。

4 结束语

本文分析了 GSM 网络结构,讨论了无线路测的目的以及对网络优化工作的意义,通过对道路测试过程中测试系统所收集处理的信令消息的分析,研究了呼叫过程中出现的掉话、呼叫建立失败等各种问

题。力求帮助优化人员通过网络优化测试中反映出的问题,找到导致问题的原因,进而提高网络质量。

【参考文献】

- [1]韩斌杰.GSM 原理及其网络优化.机械工业出版社,2004.
- [2]大唐电信.Um 接口案例介绍:培训材料.2005.

[责任编辑:王静]