



# 中华人民共和国通信行业标准

YD/T 2516-2013

---

## 2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 家庭基站南向接口网管测试方法

Test method of home NodeB south interface for 2GHz TD-SCDMA  
digital cellular mobile telecommunication network

2013-04-25 发布

2013-04-25 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 缩略语	1
4 概述	1
4.1 测试内容	1
4.2 测试设备及环境	1
4.3 测试仪表要求	1
4.4 测试前提条件	1
5 HMS基本功能测试	2
5.1 用户界面管理功能	2
5.2 HMS用户管理	5
5.3 HMS用户组管理	8
5.4 HMS日志管理	11
5.5 HMS系统维护管理	12
5.6 故障管理	14
5.7 性能管理	17
5.8 HNB配置管理	20
5.9 HNB软件管理	28

## 前 言

本标准是TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网家庭基站系列标准之一，该系列标准的名称如下：

- a) YD/T 2511-2013 《2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 家庭基站设备技术要求》
- b) YD/T 2512-2013 《2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 家庭基站设备测试方法》
- c) YD/T 2513-2013 《2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 家庭基站网关设备技术要求》
- d) YD/T 2514-2013 《2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 家庭基站网关设备测试方法》
- e) YD/T 2084-2013 《2GHz TD-SCDMA/WCDMA 数字蜂窝移动通信网 家庭基站 Iuh 接口技术要求与测试方法》
- f) YD/T 2515-2013 《2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 家庭基站南向接口网管技术要求》
- g) YD/T 2516-2013 《2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 家庭基站南向接口网管测试方法》

随着技术的发展，还将制定后续的相关标准。

本标准按照GB/T1.1-2009给出的规则起草。

本标准参考了3GPP TS 32.581、3GPP TS 32.582、3GPP TS 32.583和3GPP TS 32.584中的相关规定。

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：中国移动通信集团公司、工业与信息化部电信研究院、中国移动通信集团设计院有限公司、华为技术有限公司、京信通信系统（中国）有限公司。

本标准主要起草人：陈 刚、邓 辉、孙 滔、蒋 鑫、王晓鸣、徐 菲、宋智源、周 桦、曹 珏、邓 单。

# 2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网

## 家庭基站南向接口网管测试方法

### 1 范围

本标准规定了2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网家庭基站南向接口的用户界面管理功能、HMS用户管理、HMS用户组管理、HMS日志管理、HMS系统维护管理、故障管理、性能管理、HNB配置管理、HNB软件管理等HMS基本功能测试。

本标准适用于2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网家庭基站网络环境。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的引用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

YD/T 1302-2012 2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 家庭基站南向接口网管技术要求

TR-069 CPE WAN 管理协议（CPE WAN Management Protocol）

### 3 缩略语

《2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网 家庭基站南向接口网管技术要求》界定的及下列缩略语适用于本文件。

CN	Core Network	核心网
LAC	Location Area Code	位置区域代码
MCC	Mobile Country Code	移动国家代码
MNC	Mobile Network Code	移动网络代码
RAN	Radio Access Network	无线接入网
RF	Radio Frequency	射频
SAC	Service Area Code	服务区代码

### 4 概述

#### 4.1 测试内容

HMS设备测试内容包括基本功能、操作维护、配置和故障管理等测试。

#### 4.2 测试设备及环境

通过将测试仪连接HMS的方式来对各项测试功能进行验证。

#### 4.3 测试仪表要求

支持TR-069协议栈的各种信令测试，并对各种信令消息进行解析和回复。

#### 4.4 测试前提条件

测试前应满足：

- 被测设备安装完毕，硬件软件全部工作正常，数据正确配置并正常运行；
- 辅助测试设备硬件软件全部工作正常，已完成各种逻辑数据的正确设置；



— 网上辅助环境正常工作运行。

## 5 HMS 基本功能测试

### 5.1 用户界面管理功能

#### 5.1.1 用户界面定义

测试编号: 5.1.1
测试项目: 用户界面管理功能
测试分项: 用户界面定义
测试目的: 检验用户界面的基本功能
测试条件: HMS 设备运行正常
测试步骤: 1) 打开用户界面, 管理员登录成功; 2) 检查用户界面是否是中文界面; 3) 检查 HMS 用户界面, 进行简单操作, 例如查询设备运营情况
预期结果: 1) 用户界面要求界面直观, 清晰明了; 2) 操作结果有必要的提示信息

#### 5.1.2 在线帮助

测试编号: 5.1.2
测试项目: 用户界面管理功能
测试分项: 在线帮助
测试目的: 检验 HMS 是否有在线帮助的功能
测试条件: HMS 设备运行正常
测试步骤: 1) 打开在线帮助功能; 2) 查看系统是否提供帮助信息的导航功能; 3) 查询某一操作 (如添加设备、查询状态) 的操作指南; 4) 查看常见问题解答功能; 5) 打印帮助信息
预期结果: 1) 在线操作指南比较详细; 2) 在线帮助导航功能正常; 3) 常见问题解答功能正常; 4) 可以打印帮助信息

## 5.1.3 界面锁定和激活

测试编号: 5.1.3
测试项目: 用户界面管理功能
测试分项: 界面锁定和激活
测试目的: 检验用户界面是否能够锁定或激活
测试条件: HMS 设备运行正常
测试步骤: 1) 设置用户会话超时失效时间, 默认 30min; 2) 停止对 HMS 系统的使用直到超时时间到; 3) HMS 登录界面锁定; 4) 用户重新登录
预期结果: HMS 界面超时会自动锁定

## 5.1.4 尝试登录次数限制

测试编号: 5.1.4
测试项目: 用户界面管理功能
测试分项: 尝试登录次数限制
测试目的: 检验超级用户密码登录尝试次数限制功能
测试条件: HMS 设备运行正常
测试步骤: 1) 超级用户 Admin 设置其他 HMS 用户的最大登录尝试次数; 2) 设置用户登录界面解锁时间; 3) 不断尝试登录, 直到超过最大登录尝试次数; 4) 用户账号被锁定; 5) 等待直到解锁时间到, HMS 用户正常登录; 6) 重复步骤 3 和 4; 7) 超级用户 admin 手工解锁; 8) HMS 用户正常登录
预期结果: 1) HMS 用户尝试登录次数过多, 用户账号会被锁定; 2) 经过一定时间会自动解锁或通过超级用户手工解锁, 使用户可以正常登录

## 5.1.5 登录警示界面

## 5.1.6 登录警示界面显示

测试编号: 5.1.5.1
测试项目: 用户界面管理功能
测试分项: 登录警示界面显示
测试目的: 检验登录警示界面显示功能
测试条件: HMS 设备运行正常
测试步骤: 1) HMS 用户登录系统; 2) 触发显示登录警示页面; 3) 登录警示页面显示正常
预期结果: 登录警示界面显示功能正常

## 5.1.7 登录警示界面设置 (可选)

测试编号: 5.1.5.2
测试项目: 用户界面管理功能
测试分项: 登录警示界面设置
测试目的: 检验登录警示界面设置功能
测试条件: HMS 设备运行正常
测试步骤: 1) HMS 超级用户 admin 设置登录警示页面; 2) 其他 HMS 用户登录系统, 触发显示登录警示页面; 3) 登录警示页面显示正常; 4) 超级用户设置不显示登录警示页面; 5) 重复步骤 2, 登录警示页面不显示
预期结果: HMS 超级用户 Admin 可设置登录警示页面, 登录警示页面用于其他 HMS 用户登录时的警示声明, 是否使用该页面可配



## 5.2 HMS 用户管理

## 5.2.1 增加 HMS 用户

测试编号: 5.2.1
测试项目: HMS 用户管理
测试分项: 增加 HMS 用户
测试目的: 检验增加 HMS 用户功能
测试条件: HMS 设备运行正常
测试步骤: 1) 设置用户名最小长度; 2) 填写 HMS 用户开户信息, 主要包括用户名、密码、确认密码、用户组和描述等; 3) 增加一个 HMS 用户
预期结果: 增加 HMS 用户成功

## 5.2.2 修改 HMS 用户

测试编号: 5.2.2
测试项目: HMS 用户管理
测试分项: 增加 HMS 用户
测试目的: 检验增加 HMS 用户功能
测试条件: HMS 设备运行正常
测试步骤: 1) 增加一个 HMS 用户; 2) 修改 HMS 用户开户信息, 主要包括用户名、密码、确认密码、用户组和描述等; 3) 修改信息成功
预期结果: 修改 HMS 用户开户信息成功



## 5.2.3 查询 HMS 用户

测试编号: 5.2.3
测试项目: HMS 用户管理
测试分项: 查询 HMS 用户
测试目的: 检验查询 HMS 用户信息功能
测试条件: HMS 设备运行正常
测试步骤: 查询 HMS 用户信息, 主要包括用户名、用户组、描述和最后登录时间等
预期结果: 查询 HMS 用户信息功能正常

## 5.2.4 删除 HMS 用户

测试编号: 5.2.4
测试项目: HMS 用户管理
测试分项: 删除 HMS 用户
测试目的: 检验删除 HMS 用户功能
测试条件: HMS 设备运行正常
测试步骤: 1) 删除一个普通 HMS 用户; 2) 删除 HMS 用户成功; 3) 删除超级用户 admin; 4) 删除超级用户失败
预期结果: 1) 删除普通 HMS 用户成功; 2) 删除超级用户失败

## 5.2.5 强制 HMS 用户退出

测试编号: 5.2.5
测试项目: HMS 用户管理
测试分项: 强制 HMS 用户退出
测试目的: 检验强制 HMS 用户退出功能
测试条件: HMS 设备运行正常
测试步骤: 1) 超级用户 admin 登录 HMS 系统; 2) 普通 HMS 用户登录 HMS 系统; 3) 超级用户强制普通 HMS 用户退出 HMS 系统
预期结果: 强制 HMS 用户退出系统成功

## 5.2.6 HMS 用户密码管理

## 5.2.6.1 HMS 用户密码复杂度管理

测试编号: 5.2.6.1
测试项目: HMS 用户管理
测试分项: HMS 用户密码复杂度管理
测试目的: 检验 HMS 用户密码复杂度管理功能
测试条件: HMS 设备运行正常
测试步骤: 1) 超级用户设置密码复杂度规则, 设置大小写字母个数、特殊字符个数、数字个数和密码长度等项目; 2) 超级用户 Admin 强制其他 HMS 用户首次登录时必须修改密码; 3) 密码修改必须符合密码复杂度规则, 否则提示用户重新输入; 4) 修改密码成功后, 用户重新登录 HMS 系统
预期结果: 1) 可以对密码复杂度进行设置; 2) 可以强制其他 HMS 用户首次登录时必须修改密码

## 5.2.6.2 HMS 用户密码有效期管理

测试编号: 5.2.6.2
测试项目: HMS 用户管理
测试分项: HMS 用户密码有效期管理
测试目的: 检验 HMS 用户密码有效期设置功能
测试条件: HMS 设备运行正常
测试步骤: 1) 设置 HMS 用户密码有效期; 2) 设置 HMS 用户密码提前提示时间 N; 3) 密码到期前 N 天, 用户登录 HMS 系统时, 系统提示修改密码。修改密码成功后, 用户重新登录 HMS 系统
预期结果: 1) 可以设置 HMS 用户密码有效期; 2) 可以设置 HMS 用户密码提前提示时间; 3) 密码到期前可以提示用户修改密码

## 5.3 HMS 用户组管理

## 5.3.1 增加 HMS 用户组

测试编号: 5.3.1
测试项目: HMS 用户组管理
测试分项: 增加 HMS 用户组
测试目的: 检验增加 HMS 用户组功能
测试条件: HMS 设备运行正常
测试步骤: 1) 填写用户组信息, 主要包括用户组名、权限和描述等; 2) 增加一个 HMS 用户组
预期结果: HMS 用户组增加成功



## 5.3.2 修改 HMS 用户组

测试编号: 5.3.2
测试项目: HMS 用户组管理
测试分项: 修改 HMS 用户组
测试目的: 检验修改 HMS 用户组功能
测试条件: HMS 设备运行正常
测试步骤: 1) 修改用户组信息, 主要包括用户组名、权限和描述等; 2) 修改 HMS 用户组信息成功; 3) 修改预置用户组信息; 4) 修改预置用户组信息失败
预期结果: 1) HMS 用户组信息修改成功; 2) 预置用户组信息不能修改

## 5.3.3 查询 HMS 用户组

测试编号: 5.3.3
测试项目: HMS 用户组管理
测试分项: 查询 HMS 用户组
测试目的: 检验查询 HMS 用户组信息功能
测试条件: HMS 设备运行正常
测试步骤: 查询 HMS 用户组信息, 主要包括用户组名、描述和权限信息等
预期结果: 查询 HMS 用户组信息功能正常



## 5.3.4 删除 HMS 用户组

测试编号: 5.3.4
测试项目: HMS 用户组管理
测试分项: 删除 HMS 用户组
测试目的: 检验删除 HMS 用户组功能
测试条件: HMS 设备运行正常
测试步骤: 1) 删除一个 HMS 用户组; 2) 删除 HMS 用户组成功; 3) 删除管理员用户组; 4) 删除预置用户组失败
预期结果: 1) 删除普通 HMS 用户组成功; 2) 删除预置用户组失败

## 5.3.5 用户组权限设置

测试编号: 5.3.5
测试项目: HMS 用户组管理
测试分项: 用户组权限设置
测试目的: 检验用户组权限设置功能
测试条件: HMS 设备运行正常
测试步骤: 1) 增加一个 HMS 用户组; 2) 设置此用户组的权限, 主要包括 HNB 配置管理、HNB 告警管理、HNB 性能管理、HNB 软件管理、HNB 系统管理等; 3) 使用此用户组允许的权限, 可以正常使用; 4) 使用此用户组未被允许的权限, 无法使用
预期结果: 在用户组权限下正常使用, 否则无法使用

## 5.4 HMS 日志管理

## 5.4.1 日志设置

测试编号: 5.4.1
测试项目: HMS 日志管理
测试分项: 日志设置
测试目的: 检验日志设置功能
测试条件: HMS 设备运行正常;
测试步骤: 1) HMS 日志信息可以正常显示; 2) 对日志存储的天数, 最大的记录数等内容进行设置; 3) 按设置要求显示日志
预期结果: HMS 日志设置功能正常

## 5.4.2 日志查询

测试编号: 5.4.2
测试项目: HMS 日志管理
测试分项: 日志查询
测试目的: 检验日志查询功能
测试条件: HMS 设备运行正常;
测试步骤: 根据用户名、操作类型、执行结果、起始终止时间等信息查询 HMS 日志记录
预期结果: HMS 日志查询功能正常

## 5.5 HMS 系统维护管理

## 5.5.1 系统资源管理

测试编号: 5.5.1
测试项目: HMS 系统维护管理
测试分项: 系统资源管理
测试目的: 检验 HMS 对系统资源进行监控管理的功能
测试条件: HMS 设备运行正常;
测试步骤: 1) 打开 HMS 操作维护页面, 监视文件系统资源、内存、CPU 资源、数据存储空间等系统指标; 2) 触发系统资源占用超过阈值; 3) 系统发出告警提示
预期结果: 1) HMS 支持对文件系统资源、内存、CPU 资源、数据存储空间等系统指标进行监控管理; 2) 当系统资源占用超过阈值后, 触发告警

## 5.5.2 数据库维护功能

测试编号: 5.5.2
测试项目: HMS 系统维护管理
测试分项: 数据库维护功能
测试目的: 检验数据库维护功能
测试条件: HMS 设备运行正常;
测试步骤: 1) 监视数据库空间占用情况, 对每天数据库数据空间的增长情况自动记录; 2) 查看与数据库连接进程的情况; 3) 在发生门限溢出时产生相应级别告警
预期结果: 数据库维护功能正常, 支持数据库空间占用情况监视、数据库空间溢出告警、与数据库的连接进程情况查询的功能



## 5.5.3 系统备份功能

测试编号: 5.5.3
测试项目: HMS 系统维护管理
测试分项: 系统备份功能
测试目的: 检验系统备份功能
测试条件: HMS 设备运行正常;
测试步骤: 1) 设置备份参数, 用户能够选择备份方式、备份内容、备份时间和备份介质; 2) 备份系统 (包括文件系统备份和数据库备份), 系统能手动备份以及周期性自动备份; 具有在线备份与离线备份方式; 完全备份与增量备份方式; 3) 模拟系统发生故障或者文件系统遭到破坏; 4) 启动系统备份恢复
预期结果: 能够根据备份数据将系恢复到正常工作状态

## 5.5.4 系统高可用性

测试编号: 5.5.4
测试项目: HMS 系统维护管理
测试分项: 系统高可用性
测试目的: 检验系统高可用性
测试条件: 1) HMS 设备运行正常; 2) HMS 系统能够提供服务器、存储和网络连接的冗余备份功能
测试步骤: 1) 模拟 HMS 服务器死机, 例如断电等; 2) 检查 HMS 系统是否能够正常工作; 3) 模拟 HMS 的存储设备出现故障, 例如丢失日志等; 4) 检查 HMS 的存储备份是否能够恢复; 5) 模拟 HMS 网络连接出现故障, 例如断开网线连接等; 6) 检查 HMS 网络连接是否仍然正常工作
预期结果: 当 HMS 的服务器、存储和网络连接出现故障时, 冗余备份机制将保证 HMS 应用软件能够不间断提供服务



## 5.6 故障管理

HMS通过南向接口对HNB进行故障管理。运营商可以通过HMS定制 HNB告警报告的策略，可以激活或禁止HNB告警报告过程，HNB告警通过TR-069 远程过程调用的形式报告给HMS。

## 5.6.1 告警呈现

## 5.6.1.1 告警提示

测试编号：5.6.1.1
测试项目：告警呈现
测试分项：告警提示
测试目的：检验 HNB 告警提示功能
测试条件： HMS 设备运行正常
测试步骤： 1) 模拟 HNB 发生故障，产生告警； 2) 检查是否有颜色显示的告警，记录告警级别，不同告警级别使用不同的颜色显示；
预期结果： 1) 检查告警的多种提示是否及时准确； 2) 告警颜色建议为：严重告警—红色；主要告警—橙色；次要告警—黄色；警告告警—蓝色； 3) 对同一 HNB 有多个告警同时发生时，告警颜色应当现实最高级别的告警颜色，当较高级别告警解除后，应当显示低级别的告警颜色

## 5.6.1.2 告警显示过滤

测试编号：5.6.1.2
测试项目：告警呈现
测试分项：告警显示过滤
测试目的：检验 HMS 是否能够对告警进行过滤显示
测试条件： HMS 设备运行正常
测试步骤： 1) 设置 HMS 告警过滤规则，如告警级别低于次要告警的告警将不再显示； 2) 模拟 HNB 发生故障，产生警告告警
预期结果： 1) HMS 可设置告警的过滤规则，符合此规则的告警，将不在窗口显示； 2) 告警过滤规则主要包括告警设备、告警产生时间、告警类型、告警级别、告警可能原因等以及以上属性之间的组合

## 5.6.2 告警操作

## 5.6.2.1 活动告警查询

测试编号: 5.6.2.1
测试项目: 告警操作
测试分项: 活动告警查询
测试目的: 检验活动告警查询功能
测试条件: HMS 设备运行正常
测试步骤: 1) 模拟产生多个告警; 2) 设置查询条件查看告警, 查询条件包括但不限于以下属性及组合: 告警设备、告警产生时间、告警类型、告警级别、告警可能原因; 3) 导出或打印告警查询结果
预期结果: HMS 系统支持灵活的查询告警, 支持条件组合查询

## 5.6.2.2 告警自动同步

测试编号: 5.6.2.2
测试项目: 告警操作
测试分项: 告警自动同步
测试目的: 检验 HMS 是否能够对告警进行自动同步
测试条件: HMS 设备运行正常
测试步骤: 1) 断开 HMS 系统与某一 HNB 的连接; 2) 恢复刚刚断开的连接; 3) 检查 HMS 与此 HNB 的同步情况
预期结果: HMS 系统能够自动同步 HNB 的告警, 主要适用于: 与 HNB 建立管理连接时、与 HNB 出现通信失败并且恢复后、出现系统故障并恢复后以及 HMS 的主备设备倒换时

## 5.6.2.3 告警清除

测试编号: 5.6.2.3
测试项目: 告警操作
测试分项: 告警清除
测试目的: 检验告警清除功能
测试条件: HMS 设备运行正常
测试步骤: 1) HMS 设定手动清除告警; 2) 模拟产生相同的次要告警; 3) 手动清除告警
预期结果: 当前活动告警状态由活动告警改变为已清除告警

## 5.6.2.4 历史告警查询

测试编号: 5.6.2.4
测试项目: 告警操作
测试分项: 历史告警查询
测试目的: 检验历史告警查询功能
测试条件: HMS 设备运行正常
测试步骤: 1) 设定历史告警查询条件, 如 HNB 的历史告警; 2) 查询结果呈现的信息详细正确; 3) 导出或打印查询结果
预期结果: HMS 支持灵活的历史告警查询功能, 查询条件包括但不限于以下属性及其组合: 告警设备、告警产生时间、告警类型、告警级别、告警可能原因等



## 5.7 性能管理

## 5.7.1 性能数据管理

## 5.7.1.1 性能数据采集

测试编号: 5.7.1.1
测试项目: 性能数据管理
测试分项: 性能数据采集
测试目的: 检验 HMS 能够对性能数据进行采集
测试条件: HMS 设备运行正常
测试步骤: 1) 对 HNB 的性能数据进行采集; 2) 性能数据采集完成, 形成性能数据文件; 3) 性能数据文件入库存储, 时延应小于 30min; 4) 如果超过 30min 没有完成入库, 系统会发出告警
预期结果: 在时延小于 30min 时, 性能数据采集入库成功; 否则, 发出告警

## 5.7.1.2 性能数据存储

测试编号: 5.7.1.2
测试项目: 性能数据管理
测试分项: 性能数据存储
测试目的: 检验 HMS 能够对性能数据进行存储
测试条件: HMS 设备运行正常
测试步骤: 1) 对 HNB 的性能数据进行采集并存储; 2) 从 HMS 数据库中查询性能数据文件, 查询成功; 3) 设置当前时间为距离 HMS 从 HNB 获得性能数据文件 2 个月后的某一天; 4) 查询性能数据文件, 此性能数据文件已经自动删除; 5) 设置当前时间为距离 HMS 从 HNB 获得性能数据文件的时间小于 24h 的某一时间点; 6) 手动删除性能数据文件, 删除失败; 7) 设置当前时间为距离 HMS 从 HNB 获得性能数据文件的时间大于 24h 的某一时间点; 8) 手动删除性能数据文件, 删除成功
预期结果: HMS 获取的性能数据要求必须存储在数据库中, 应至少能保存 2 个月的性能数据。从 HNB 获得的性能数据文件存储时间应不小于 24h



## 5.7.1.3 性能数据查询

测试编号: 5.7.1.3
测试项目: 性能数据管理
测试分项: 性能数据查询
测试目的: 检验 HMS 能够对性能数据进行查询
测试条件: HMS 设备运行正常
测试步骤: 1) 查询 HNB 性能数据, 指定时间 (当天) 和性能数据类型等参数; 2) 查询成功; 3) 导出查询结果
预期结果: HMS 可根据时间、性能数据类型等参数对性能数据进行查询, 查询结果可导出

## 5.7.1.4 性能数据报表

测试编号: 5.7.1.4
测试项目: 性能数据管理
测试分项: 性能数据报表
测试目的: 检验 HMS 能够生成性能数据报表
测试条件: HMS 设备运行正常
测试步骤: 1) 设定统计报表基本属性, 如地区、时间、用户和话务等; 2) HMS 生成统计报表; 3) 根据设定好的条件, 统计报表能够灵活显示统计结果并能够输出打印
预期结果: 1) HMS 提供性能数据的统计报表功能, 并以直观的表格和图形如折线图、直方图和饼图等方式显示统计结果; 2) HMS 应能自定义统计报表, 且能对统计结果进行打印输出; 3) HMS 提供灵活的网络性能 KPI 指标及资源配置报表功能, 并能够按照小时、日、周、月等时间粒度, 按照地区、网元等空间粒度显示统计结果

## 5.7.2 性能指标

测试编号: 5.7.2
测试项目: 性能指标
测试分项: 性能指标
测试目的: 检验 HMS 能够提供 PI/KPI 指标功能
测试条件: 1) HMS 设备运行正常
测试步骤: 1) 通过 HMS 查看 PI/KPI 指标
预期结果: 1) HMS 能够提供的 PI/KPI 指标应包括以下部分: a) 可接入性指标 RRC 建立成功率 RAB 建立成功率 寻呼拥塞率 b) 服务完整性指标 CS 爱尔兰量 PS 上行吞吐率 PS 下行吞吐率 HSUPA 上行吞吐率 HSDPA 下行吞吐率 c) 保持性指标 CS 掉话率 PS 掉话率 d) 移动性指标 HNB 到宏网络切换成功率 HNB 到 2G 系统间切换成功率

## 5.8 HNB 配置管理

## 5.8.1 单个 HNB 基站配置

## 5.8.1.1 HNB 用户开户信息配置

测试编号: 5.8.1.1		
测试项目: 单个 HNB 基站配置		
测试分项: HNB 用户开户信息配置		
测试目的: 检验 HNB 用户开户信息配置功能		
测试条件: HMS 设备运行正常		
测试步骤: 1) 填写用户信息并提交; 2) 查询用户信息, 正确显示; 3) HNB 上电, 运行正常, 在 HNB 小区中业务正常建立; 4) 修改用户信息并提交; 5) 查询用户信息, 正确显示; 6) HNB 重新启动更新用户信息, 运行正常, 在 HNB 小区中业务正常建立		
预期结果: 1) HMS 支持对 HNB 用户开户信息的填写和修改操作。 开户信息包含 HNB 用户基本信息、HNB 区域信息、HNB 设备信息、HNB 业务信息、HNB CN 参数、HNB RAN 参数和 HNB RF 参数等。 a) HNB 用户基本信息包括用户名、身份证、移动电话、固定电话、邮政编码、电子邮件和家庭住址; b) HNB 用户区域信息包括用户区域、房屋区域、楼层、房屋结构、房屋纬度和房屋经度; c) HNB 设备信息包括 HNB 的设备号或 SIM 卡的 IMSI 信息; d) HNB 业务信息包括 HNB 区域名、位置检测模式、强制宏小区 ID 位置检测、漫游 (可选)、用户准入策略、用户组名 (可选)、最大用户数 (可选)、准入 UE 列表、PLMN-ID 显示 (可选) 和 SMS 内容; e) CN 参数见表 1。		
表 1 CN 参数说明		
参 数	注 释	属 性
PLMN Type	“GSM-MAP” 或者“ANSI-41”	M
MCC	移动国家代码	M
MNC	移动网络代码	M
LAC	位置区域代码	M (注 1)
SAC	服务区代码	M
T3212	周期性位置更新定时器 (CS 域)	M
ATT	允许附着和去附着 (CS 域)	M
RAC	路由区代码 (PS 域)	M (注 1)
NMO	网络操作模式	O
Equivalent PLMN ID	等效 PLMN ID	M (注 2)
Allowed IMSI list	用于接入控制	M (注 3)
CSG Cell Info	CSG 能力指示和 CSG ID	O
HNB Location Information	位置信息	O (注 4)



M 标识 “Mandatory”，强制要求。O 标识 “Optional”，可选。

注 1：如果 HNB 支持自配置功能，可能是一个列表或者一系列值。

注 2：此参数定为必选项。

注 3：如果 HNB 支持 ACL 功能，HMS 就提供此参数，定为必选项。

注 4：由于安全监管原因，此参数会被要求为必选。

f) RAN 参数见表 2。

表 2 RAN 参数说明

参 数		描 述	属 性
RNCID for HNB		HNB 使用的 RNC ID	M
Cell ID		位于 SIB3 中的 28 位 “Cell ID”	M
HSPA related	HSflag	是否使用 HSDPA/HSUPA 标志	M
HCS related	UseOfHCS		M
	HCSprio		
	QHCS		
Cell selection / reselection related	Quality measure	CPICH Ec/No 或 RSCP	M
	QqualMin	如果使用 Ec/No	
	QqualMin-offset		
	QrxlevMin	如果使用 RSCP	
	QrxlevMin-offset		
	Sintrasearch		
	Sintersearch		
	SsearchRAT		
	SsearchHCS		
	Treselections		
	UETxPwrMaxRACH		
	QHyst1		
Intra Freq Measurement Related	Filter coefficient	Filter coefficient	M
	Measurement quantity for freq quality estimate	CPICH Ec/No, CPICH RSCP, or pathloss	
	Hysteresis for event 1x	“x” in 1x includes applicable events from 1A to 1J	
	Threshold for event 1x		
	TimetoTrigger for event 1x		
	Weighting factor for event 1x		
	Reporting Range		
	Triggering Condition		
Inter-Freq Measurement Related	Filter coefficient	Filter coefficient	M
	Measurement quantity for freq quality estimate	CPICH Ec/No, CPICH RSCP	
	Hysteresis for event 2x	“x” in 2x includes applicable events from 2A to 2F	
	Threshold for event 2x		
	TimetoTrigger for event 2x		
	Weighting factor for event 2x		

Inter-RAT Measurement Related	Filter coefficient	Filter coefficient	M
	BSIC verification required	"required" / "not required"	
	Hysteresis for event 3x	"x" in 3x includes applicable events from 3A to 3D	
	Threshold for event 3x		
	TimeToTrigger for event 3x		
	Weighting factor for event 3x		
RRC related	N30x, N31x	RRC constants	M
	T30x, T31x, T320	RRC timers	
Neighbour list (UTRA Intra-Freq cell info list)	RNCID	Defined for each intra-freq cells	O
	LAC		
	RAC		
	PSC		
Neighbour list (UTRA Inter-Freq cell info list)	RNCID	Defined for each inter-freq cells	O
	LAC		
	RAC		
	UARFCN (DL)		
	PSC		
Neighbour list (GERAN cell info list)	CellID	Defined for each inter-RAT cells (assume GSM cell only)	O
	BSIC		
	BandIndicator		
	BCCHARFCN		

g) RF 参数见表 3。

表 3 RF 参数说明

参 数	描 述	属 性
UARFCN (DL)	Frequency channel number (one or more UARFCNs may be provided)	O
PSC	Primary scrambling code (one or more PSCs may be provided)	O
MaxHNBTPower	Maximum allowed Tx power of the HNB	O
MaxULTPower	The parameter defines the maximum transmission power level a UE can use on PRACH	O
P-CPICHPower	Transmission power of Primary CPICH (DL config). This may be either a specific value or a range (min / max) of values	O
P-SCHPower	Primary SCH power offset (DL config)	O
S-SCHPower	Secondary SCH power offset (DL config)	O
BCHPower	BCH power offset (DL config)	O
AICHPower	AICH power offset (DL config, BCCH info)	O
PICHPower	PICH power offset (DL config, BCCH info)	O
PCHPower	PCH power offset (DL config, BCCH info)	O
FACHPower	FACH power offset (DL config, BCCH info)	O

## 5.8.1.2 HNB 销户

测试编号: 5.8.1.2
测试项目: 单个 HNB 配置
测试分项: HNB 销户
测试目的: 检验 HNB 销户功能
测试条件: HMS 设备运行正常
测试步骤: 1) HMS 开户一个 HNB 用户; 2) HNB 上电, 运行正常; 3) UE 终端通过 HNB 接入网络, 业务正常建立; 4) HMS 销户此 HNB 用户; 5) HNB 无法接入网络; 6) UE 终端将不能通过 HNB 接入网络
预期结果: HMS 支持注销 HNB 用户, HNB 用户注销后, UE 终端将不能通过 HNB 接入网络

## 5.8.2 批量 HNB 配置

测试编号: 5.8.2
测试项目: HNB 批量配置
测试分项: HNB 批量配置
测试目的: 检验 HNB 批量配置功能
测试条件: HMS 设备运行正常
测试步骤: 1) 在 HMS 上选择 HNB 注册选项; 2) 选择多个 HNB; 3) 进行批量操作; 4) 对于 HNB 参数配置、参数修改、参数查询、HNB 注销和软件升级等操作和重复执行步骤 2、3
预期结果: HMS 支持批量操作 HNB 功能, 支持批量操作功能主要包括 HNB 注册、参数配置、参数修改、参数查询、HNB 注销和软件升级等操作



## 5.8.3 HNB 重启动

## 5.8.3.1 单个 HNB 重启动

测试编号: 5.8.3.1
测试项目: HNB 重启动
测试分项: 单个 HNB 重启动
测试目的: 检验单个 HNB 重启动功能
测试条件: HMS 设备运行正常
测试步骤: 1) HNB 开机处于正常运行状态; 2) HMS 命令 HNB 重启动; 3) HNB 重启动成功后, 运行正常
预期结果: HMS 远程操作单个 HNB 重启动正常

## 5.8.3.2 HNB 批量重启动 (可选)

测试编号: 5.8.3.2
测试项目: HNB 重启动
测试分项: HNB 批量重启动
测试目的: 检验 HNB 批量重启动功能
测试条件: HMS 设备运行正常
测试步骤: 1) 在 HMS 上选中 HNB 重启动选项; 2) 选择多个 HNB; 3) 进行批量 HNB 重启动操作; 4) 全部 HNB 重启动成功后, 运行正常
预期结果: HMS 远程操作 HNB 批量重启动正常

## 5.8.4 HNB 状态监视

测试编号: 5.8.4
测试项目: HNB 状态监视
测试分项: HNB 状态监视
测试目的: 检验 HNB 状态监视功能
测试条件: HMS 设备运行正常
测试步骤: 1) HNB 开机处于在线状态; 2) 通过 HMS 查看 HNB 处于在线正常状态; 3) HNB 关机; 4) 通过 HMS 查看 HNB 处于离线正常状态; 5) 触发告警; 6) 通过 HMS 查看 HNB 处于告警状态, 告警状态包括严重告警 (Critical)、主要告警 (Major)、次要告警 (Minor) 和警告告警 (Warning) 4 个级别
预期结果: 监视 HNB 运行状态功能正常

## 5.8.5 HNB 信息查询

测试编号: 5.8.5
测试项目: HNB 信息查询
测试分项: HNB 信息查询
测试目的: 检验 HNB 信息查询功能
测试条件: HMS 设备运行正常;
测试步骤: 1) 通过关键字查询 HNB 用户的开户详细信息, 可查询的关键字有用户名、身份证、IMSI (可选)、HNB 用户组名 (可选)、HNB 设备号和 HNB 区域名; 2) HNB 用户开户信息显示正确
预期结果: HMS 支持对 HNB 用户信息搜索, 可通过 HNB 用户的关键信息查询 HNB 用户的开户详细信息, 可查询的关键字有用户名、身份证、IMSI (可选)、HNB 用户组名 (可选)、HNB 设备号和 HNB 区域名

## 5.8.6 可达性测试

测试编号: 5.8.6
测试项目: 可达性测试
测试分项: 可达性测试
测试目的: 检验 HMS 和 HNB 设备间的连通性
测试条件: 1) HNB 上电启动正常; 2) HMS 启动正常; 3) HMS 和 HNB 正常连接
测试步骤: 1) HMS 发起可达性测试指令, 如 PING、FAPSCAN 等; 2) 查看返回结果, 检验 HMS 和 HNB 设备间的连通性
预期结果: HNB 能完成测试指令, 返回相关测试结果

## 5.8.7 恢复出厂设置 (可选)

测试编号: 5.8.7
测试项目: 恢复 HNB 出厂设置
测试分项: 恢复 HNB 出厂设置
测试目的: 检验恢复 HNB 出厂设置功能
测试条件: HMS 设备运行正常
测试步骤: 1) 登录 HMS 维护页面; 2) 使用恢复 HNB 出厂设置选项; 3) 观察 HNB 恢复出厂设置过程
预期结果: 恢复 HNB 出厂设置过程正常, 成功恢复到出厂预置状态



## 5.8.8 位置绑定功能

## 5.8.8.1 宏小区绑定

测试编号: 5.8.8.1
测试项目: 位置绑定功能
测试分项: 宏小区绑定
测试目的: 检查 HMS 支持 HNB 基于宏网络信息的位置绑定功能
测试条件: 1) 测试 UE, HNB 和 HNB GW 工作正常; 2) HMS 上保存有 HNB 允许开机位置周围的宏网络信息; 3) HMS 工作正常
测试步骤: 1) 将 HNB 移机到未授权区 (其他基站覆盖区); 2) 开启 HNB; 3) 通过 HMS 检查 HNB 认证失败; 4) 终端在 HNB 小区上注册失败
预期结果: HMS 支持 HNB 基于宏网络信息的位置绑定功能

## 5.8.8.2 IP 地址绑定 (可选)

测试编号: 5.8.8.2
测试项目: 位置绑定功能
测试分项: IP 地址绑定
测试目的: 检查 HMS 支持 HNB 基于 IP 地址信息的位置绑定功能
测试条件: 1) 测试 UE, HNB 和 HNB GW 工作正常; 2) HMS 上保存有允许 HNB 使用的 IP 地址段列表; 3) HMS 工作正常
测试步骤: 1) HNB 在非允许的 IP 地址段区域开机; 2) 通过 HMS 检查 HNB 认证失败; 3) 终端在 HNB 小区上注册失败
预期结果: HMS 支持 HNB 基于 IP 地址信息的位置绑定功能

## 5.8.9 HNB 频率配置

测试编号: 5.8.9
测试项目: HNB 频率配置
测试分项: HNB 频率配置
测试目的: 通过 HMS 来给 HNB 基站配置频率
测试条件: 1) 测试 UE, HNB 和 HNB GW 工作正常; 2) HMS 上保存有允许 HNB 使用的 IP 地址段列表; 3) HMS 工作正常
测试步骤: HMS 需提供候选的频点, 通过自配置流程来下发候选列表到 HNB 基站, HNB 基站从中选择一个然后上报 HMS 来备案
预期结果: 进行 HNB 基站的频率配置

## 5.9 HNB 软件管理

## 5.9.1 HNB 软件版本管理

## 5.9.1.1 浏览软件版本

测试编号: 5.9.1.1
测试项目: HNB 软件版本管理
测试分项: 浏览软件版本
测试目的: 检验 HMS 浏览 HNB 软件版本信息的功能
测试条件: HMS 设备运行正常
测试步骤: 1) 在 HMS 维护页面上查询 HNB 各模块版本信息; 2) 查看是否生效; 3) 上传新 HNB 文件版本包; 4) 查看是否显示新软件版本包
预期结果: 1) HMS 浏览 HNB 软件版本信息功能正常; 2) HNB 软件版本信息主要包括序列号、生产厂家、产品型号、版本、上传时间、上传用户和其他描述等

## 5.9.1.2 上传软件版本

测试编号: 5.9.1.2
测试项目: HNB 软件版本管理
测试分项: 上传软件版本
测试目的: 检验 HMS 上传 HNB 软件版本功能
测试条件: 1) HMS 设备运行正常; 2) 用户有对 HNB 进行软件上传操作的权限
测试步骤: 1) 用户通过 HMS 对 HNB 进行软件版本上传操作, 并能显示软件上传进度, 新 HNB 软件版本文件包上传到 HMS; 2) 如上传过程出现问题, 系统应能提供上传失败原因说明; 3) 当上传完成后, 查询显示新 HNB 软件版本号
预期结果: 1) 上传软件版本成功后, 显示新的 HNB 软件版本号; 2) 上传软件版本失败时, 系统能提供上传失败原因说明

## 5.9.1.3 删除软件版本

测试编号: 5.9.1.3
测试项目: HNB 软件版本管理
测试分项: 删除软件版本
测试目的: 检验 HMS 系统删除 HNB 软件版本功能
测试条件: 1) HMS 设备运行正常; 2) HNB 不再使用此软件版本, 可以删除
测试步骤: 1) 用户通过 HMS 查询 HNB 软件版本; 2) 选中需要删除的 HNB 软件版本进行删除操作; 3) 删除 HNB 软件版本成功
预期结果: HMS 支持删除 HNB 软件版本功能, 操作过程正常



## 5.9.2 强制性升级终端软件

测试编号: 5.9.2
测试项目: 强制性升级终端软件
测试分项: 强制性升级终端软件
测试目的: 检验 HMS 强制性升级终端软件的功能
测试条件: HMS 设备运行正常
测试步骤: 1) 在 HMS 上选中一个 HNB 进行升级; 2) 在 HMS 上配置当前 HNB 的升级的策略为立即下载; 3) HMS 主动发起 HNB 软件下载; 4) HNB 软件下载过程正常; 5) HNB 下载软件完成后, 如果此时无业务正在进行则进行版本更新; 如有业务正在进行则等到无业务时再进行版本更新; 6) HNB 自行完成升级过程, 整个软件升级过程正常
预期结果: HMS 支持对 HNB 软件版本或补丁进行强制性升级和打包, HNB 自行完成升级过程

## 5.9.3 HNB 自动软件升级

测试编号: 5.9.3
测试项目: HNB 自动软件升级
测试分项: HNB 自动软件升级
测试目的: 检验 HNB 自动软件升级功能
测试条件: 1) HMS 设备运行正常; 2) HNB 运行正常
测试步骤: 1) 在 HMS 上添加新的 HNB 软件版本; 2) 通过 HMS 配置 HNB 软件自动升级策略; 3) HNB 上电, 上报目前软件版本; 4) HMS 允许 HNB 自动软件升级; 5) HNB 自动升级过程正常
预期结果: HNB 自动软件升级正常

## 5.9.4 查看 HNB 硬件版本

测试编号: 5.9.4
测试项目: 查看 HNB 硬件版本
测试分项: 查看 HNB 硬件版本
测试目的: 检验 HMS 查看 HNB 硬件版本信息的功能
测试条件: HMS 设备运行正常
测试步骤: 1) 在 HMS 维护页面上查询 HNB 硬件版本信息; 2) 查看是否生效, 显示的 HNB 硬件版本信息主要包括版本号、生产厂家、产品型号和推荐版本
预期结果: HMS 查看 HNB 硬件版本信息功能正常

中华人民共和国  
通信行业标准  
2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网  
家庭基站南向接口网管测试方法  
YD/T 2516-2013

\*

人民邮电出版社出版发行  
北京市崇文区夕照寺街14号A座  
邮政编码：100061

宝隆元（北京）印刷技术有限公司印刷  
版权所有 不得翻印

\*

开本：880×1230 1/16 2013年5月第1版  
印张：2.5 2013年5月北京第1次印刷  
字数：62千字

15115·202

定价：20元

本书如有印装质量问题，请与本社联系 电话：(010)67114922