

ICS 33 060 99

M 36

**YD**

# 中华人民共和国通信行业标准

YD/T 1778-2008

---

## TD-SCDMA/GSM(GPRS)双模单待机 数字移动通信终端技术要求

Technical Requirements of TD-SCDMA/GSM(GPRS)  
Dual Mode Digital Mobile User Equipment

2008-03-28 发布

2008-06-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 目 录

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 缩略语	2
4 双模单待机（自动）终端	2
5 双模单待机（自动）终端技术要求	2
6 可靠性	6
7 双模单待机（自动）终端耗电性能	7
8 音频性能	7
9 电池、充电器及接口特性	7
10 卡接口	7
11 电磁兼容	7
12 移动台电气安全性能	7
13 比吸收率（SAR）	7
14 外观、包装和装配	7
附录 A（规范性附录） 异频小区重选	9

## 前 言

本标准是TD-SCDMA/GSM (GPRS) 双模数字移动通信终端的系列标准之一，该系列标准的名称及结构如下：

- 1) TD-SCDMA/GSM (GPRS) 双模单待机数字移动通信终端技术要求
- 2) TD-SCDMA/GSM (GPRS) 双模单待机数字移动通信终端测试方法
- 3) YDC 063-2007 TD-SCDMA/GSM (GPRS) 双模双待机数字移动通信终端技术要求
- 4) YDC 064-2007 TD-SCDMA/GSM (GPRS) 双模双待机数字移动通信终端测试方法

本标准与《TD-SCDMA/GSM (GPRS) 双模单待数字移动通信终端测试方法》配套使用。

随着技术的发展，还将制定后续的相关标准。

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、大唐电信科技产业集团、中兴通讯股份有限公司、北京展讯高科通信技术有限公司、北京天碁科技有限责任公司、凯明信息科技股份有限公司

本标准主要起草人：果 敢、来志京、魏 然、石美宪、周健咏、陈 珺、田云飞、马治国、孙元宇、汪文清、彭宏利、师延山、张 元、曾 荣

# TD-SCDMA/GSM (GPRS)

## 双模单待机数字移动通信终端技术要求

### 1 范围

本标准规定了TD-SCDMA/GSM (GPRS) 双模单待机数字移动通信终端设备所特有的功能、性能、接口等方面的技术要求，双模单待终端工作在某一种模式的其他技术要求在对应模式的单模终端设备技术要求中规定。

本标准适用于支持SIM卡、USIM卡的TD-SCDMA/GSM (GPRS) 双模单待机数字移动通信终端。

### 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。

GB/T 18287	蜂窝电话用锂离子电池总规范
GB/T 18288-2000	蜂窝电话用金属氢化物镍电池总规范
GB/T 18289-2000	蜂窝电话用镉镍电池总规范
YD 1032	900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信系统电磁兼容性限值和测量方法 第一部分：移动台及其辅助设备
YD 1268	移动通信手持机锂电池及充电器的安全要求和试验方法
YD/T 1025	900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网移动台人机接口和 SIM-ME 接口 技术要求(第 2+阶段)
YD/T 1214	900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网通用分组无线业务 (GPRS) 设备 技术要求：终端
YD/T 1215	900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网通用分组无线业务 (GPRS) 设备 测试方法：移动台
YD/T 1367-2006	2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 终端设备技术要求
YD/T 1538	数字移动终端音频性能技术要求和测试方法
YD/T 1539	移动通信手持机可靠性技术要求和测试方法
YD/T 1591	移动通信手持机充电器及接口技术要求和测试方法
YD/T 1644.1-2007	手持和身体佩戴使用的无线通信设备对人体的电磁照射——人体模型、仪器 和规程 第 1 部分：靠近耳边使用的手持式无线通信设备的 SAR 评估规程(频 率范围 300MHz~3GHz)
3GPP TR 21.910	Multi-mode UE issues Categories, principles and procedures
3GPP TR 22.936	Multi-system terminals
3GPP TS 51.010-1	Mobile Station (MS) conformance specification; Part 1: Conformance specification

### 3 缩略语

下列缩略语适用于本标准。

GSM	Global System for Mobile communications	全球移动通信系统
TD-SCDMA	Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access	时分—同步码分多址接入
PIN	Personal Identification Number	个人识别号
SIM	Subscriber Identity Module	用户识别模块
USIM	Universal Subscriber Identity Module	全球用户标识模块

### 4 双模单待机（自动）终端

双模单待终端应支持 TD-SCDMA 模式和 GSM 模式,且任何时刻只能工作在 TD-SCDMA 模式或 GSM 模式中的一种模式下,只能同对应模式的单模终端一样发送和接收数据。

双模单待终端在空闲状态下应支持自动地进行 TD-SCDMA 和 GSM 之间的模式转换。

双模单待终端在电路域和分组域业务进行过程中,应支持自动地进行 TD-SCDMA 和 GSM 之间的模式转换。

双模单待终端应支持在 TD-SCDMA 小区和 GSM 小区之间的重选和切换。

双模单待终端使用单卡槽。

### 5 双模单待机（自动）终端技术要求

#### 5.1 GSM 模式下的业务和功能要求

除本规范规定的终端业务和功能要求以外,TD-SCDMA/GSM (GPRS) 双模单待机数字移动终端工作于 GSM 模式下的业务和功能要求参见 YD/T 1214《900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网通用分组无线业务 (GPRS) 设备技术要求:终端》。

#### 5.2 TD-SCDMA 模式下的业务和功能要求

除本规范规定的终端业务和功能要求以外,TD-SCDMA/GSM (GPRS) 双模单待机数字移动终端工作于 TD-SCDMA 模式下的业务和功能要求参见 YD/T 1367《2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网终端设备技术要求》。

#### 5.3 双模单待机终端的基本业务和功能要求

##### 5.3.1 卡槽要求

按照表 1 的插卡组合,卡槽均应能支持 SIM 卡或者 USIM 卡。

表 1 插卡组合方式

组合1	一张SIM卡
组合2	一张USIM卡

##### 5.3.2 人机界面基本要求

人机界面部分双模单待终端不仅仅要满足单模终端行标的要求,还要满足无线接入技术 (RAT) 模式指示以下的要求:

多模UE应能显示当前的工作模式为何种无线接入技术;

支持多个RAT的手持台本项目必选支持;

支持多个RAT的其他类型UE根据应用需求可选支持，车载台、数据卡可选支持；  
固定无线接入台可不支持。

### 5.3.3 紧急呼叫功能

a) TD-SCDMA/GSM (GPRS) 双模单待机数字移动终端在卡槽中均未插入任何卡的情况下开机时，终端应支持在任一网络（当前模式）上发起紧急呼叫。

b) 在当前工作模式的网络上发起紧急呼叫失败后，终端应能在满足小区重选的条件下自动选用另一网络发起紧急呼叫（可选）。

### 5.3.4 模式选择要求

注：在本节中，卡均未设置PIN码保护，有关PIN码保护的要求见 § 5.3.5。

#### 5.3.4.1 开机/恢复覆盖时的模式选择

a) 双模单待机数字移动终端开机后应根据终端和SIM/USIM卡中存储的相关信息正确自动选择TD-SCDMA网络或者GSM(GPRS)网络。

b) 双模单待机数字移动终端的工作模式选择设置为“只允许选择TD-SCDMA网络”，开机后应根据终端和SIM/USIM卡中存储的相关信息正确自动选择TD-SCDMA网络（可选）。

c) 双模单待机数字移动终端的工作模式选择设置为“只允许选择GSM网络”，开机后应根据终端和SIM/USIM卡中存储的相关信息正确自动选择GSM(GPRS)网络（可选）。

#### 5.3.4.2 待机状态下的模式选择

TD-SCDMA/GSM (GPRS) 双模单待机数字移动终端在待机状态下，完全由小区重选或切换流程完成模式的转换。

### 5.3.5 PIN 码保护功能

TD-SCDMA/GSM (GPRS) 双模单待机数字移动终端开机时，如果插入卡槽中的SIM卡或USIM卡激活了PIN码保护功能，则终端应提示用户输入PIN码。

### 5.3.6 显示要求

a) TD-SCDMA/GSM (GPRS) 双模单待机数字移动终端在待机状态下应能显示目前工作在GSM模式或TD-SCDMA模式。

b) TD-SCDMA/GSM (GPRS) 双模单待机数字移动终端在待机状态下，应能够正确显示运营网络相关信息，GSM模式的运营商名称要求参见YD/T 1214，TD-SCDMA模式的运营商名称要求参见YD/T 1367。运营网络相关信息应符合“电信条例”要求。

### 5.3.7 存储要求

#### 5.3.7.1 短消息

TD-SCDMA/GSM (GPRS) 双模单待机数字移动终端工作于GSM模式下的短消息存储要求参见YD/T 1214。

TD-SCDMA/GSM (GPRS) 双模单待机数字移动终端工作于TD-SCDMA模式下的短消息存储要求参见YD/T 1367。

#### 5.3.7.2 电话号码本

TD-SCDMA/GSM (GPRS) 双模单待机数字移动终端工作于GSM模式下的电话号码本存储要求参见YD/T 1214。

TD-SCDMA/GSM (GPRS) 双模单待机数字移动终端工作于TD-SCDMA模式下的电话号码本存储要求参见YD/T 1367。

### 5.3.8 TD-SCDMA/GSM (GPRS) 小区重选/切换要求

空闲状态下的TD-SCDMA/GSM (GPRS) 双模单待机数字移动终端，应能在TD-SCDMA模式下满足系统间小区重选的条件时，重选到GSM (GPRS) 无线接入方式的小区上，反之亦然。

(1) CELL\_DCH状态下的TD-SCDMA/GSM (GPRS) 双模单待机数字移动终端  
CS域应支持TD-SCDMA模式切换到GSM (GPRS) 模式；可选支持GSM模式到TD-SCDMA模式的切换。

PS域应支持小区变更的方式完成TD-SCDMA模式与GSM (GPRS) 模式的切换。

(2) CELL\_FACH状态下的TD-SCDMA/GSM (GPRS) 双模单待机数字移动终端  
CS域应支持TD-SCDMA模式小区重选到GSM (GPRS) 模式；

PS域应支持小区变更/小区重选的方式完成TD-SCDMA模式到GSM (GPRS) 模式的切换。

(3) CELL\_PCH状态下的TD-SCDMA/GSM (GPRS) 双模单待机数字移动终端  
CS域应支持TD-SCDMA模式小区重选到GSM (GPRS) 模式；

PS域应支持小区重选的方式完成TD-SCDMA模式到GSM (GPRS) 模式的切换。

(4) URA\_PCH状态下的TD-SCDMA/GSM (GPRS) 双模单待机数字移动终端  
CS域应支持TD-SCDMA模式小区重选到GSM (GPRS) 模式；

PS域应支持小区重选的方式完成TD-SCDMA模式到GSM (GPRS) 模式的切换。

对于TD-SCDMA/GSM (GPRS) 双模单待机数字移动终端中的GSM (GPRS) 模式下属于A类移动台，应支持并发业务的切换：电路域业务应支持TD-SCDMA模式切换到GSM (GPRS) 模式；可选支持GSM模式到TD-SCDMA模式的切换；分组域业务应支持重建的方式完成TD-SCDMA模式与GSM (GPRS) 模式的切换。

## 5.4 双模单待终端的无线资源管理性能要求

### 5.4.1 空闲状态下的小区重选

#### 5.4.1.1 不同 RAT 之间的小区重选

小区重选延迟定义为：从T2的开始时刻到UE驻留在小区2，开始发送LOCATION UPDATING REQUEST，执行小区更新之间的时间。

注意：小区重选延迟可以表达为： $\text{Max}(3 \times T_{\text{measureNTDD}}, T_{\text{measureGSM}} + 1\text{DRX}) + T_{\text{BCCH}}$

其中， $T_{\text{measureTDD}}$ ：此测试中DRX周期长度假定为1280ms，根据附录A， $T_{\text{measureTDD}}$ 为1.28s。

$T_{\text{measureGSM}}$ ：此测试中DRX周期长度假定为1280ms，根据附录A， $T_{\text{measureGSM}}$ 为6.4s。

DRX周期长度：假定为1.28s。

$T_{\text{BCCH}}$ ：允许从GSM小区读取BCCH数据的最长时间，同步BCCH载波时允许读取BCCH数据的最长时间为1.9s。

小区重选延迟应该小于 $8s + T_{\text{BCCH}}$ ，其中 $T_{\text{BCCH}}$ 为允许读取GSM小区中BCCH数据的最长时间。

重复测试期间小区重选成功次数应该不小于总重复次数的90%，置信度大于95%。

#### 5.4.1.2 不同 RAT 之间的小区获取并重选

小区重选延迟定义为：从T2的开始时间到终端驻留在小区2，并开始发送RR Channel Request，在小区2进行本地更新操作之间的时间。

与 § 5.4.1.1 不同, 本节中的初始参数 GSM RX\_LEV 设置为低于监测门限, 且直到测试第二阶段才开始进行 GSM 测量。

注意: 终端应该保持平均运行 4 次测量的时间, 因此, 得到  $4 \times T_{\text{measureGSM}} + T_{\text{BCCH}}$ ,

其中,

$T_{\text{measureGSM}}$ : 此测试中 DRX 周期长度假定为 1280ms, 根据附录 A,  $T_{\text{measureGSM}}$  为 6.4s。

$T_{\text{BCCH}}$ : 允许从 GSM 小区读取 BCCH 数据的最长时间, 同步 BCCH 载波时允许读取 BCCH 数据的最长时间为 1.9s。

小区重选延迟应该小于  $26s + T_{\text{BCCH}}$ , 其中  $T_{\text{BCCH}}$  为允许读取 GSM 小区中 BCCH 数据的最长时间。

重复测试期间小区重选成功次数应该不小于总重复次数的 90%, 置信度大于 95%。

## 5.4.2 连接状态下的移动性管理

### 5.4.2.1 TD-SCDMA/GSM 切换 (同步方式)

从 UTRAN 小区到 GSM 小区的切换延迟定义为: 从包含 RRC (这个 RRC 包含有进行硬切换的指示) 的最后一个 TTI 的结束时刻起, 到 GSM 小区开始传输之间的时间。

在测量控制消息中告知终端需要使用事件 3C 的事件触发报告。测试包含 3 个连续的时间周期, 每个周期的持续时间分别是 T1、T2、T3。在 T1 的开始时刻, 终端不知道小区 2 的定时消息。

UTRAN 应该在激活小区 2 中发送 HANOVER FROM UTRAN COMMAND 消息, 激活时间为 “now”。此消息应该在 T2 内发送给终端。T3 的开始时刻为包含 HANOVER COMMAND 的最后一个 TTI 的终止时刻。在 HANOVER COMMAND 中, 不应该包括信息单元 (IE) 的开始时刻。

小区 1 为 TD-SCDMA 小区, 小区 2 为 GSM 小区。下行 DPCH 应该在时隙 4 中传输, 上行 DPCH 应该在时隙 2 中传输。

在终端已经同步到 GSM 小区的条件下切换延迟应小于 90ms。

在置信度为 95% 时, 重复测试过程中切换正确次数应该在总重复次数的 90% 以上。

### 5.4.2.2 TD-SCDMA/GSM 切换 (非同步方式)

从 UTRAN 小区到 GSM 小区的切换延迟定义为: 从包含 RRC (这个 RRC 包含有进行硬切换的指示) 的最后一个 TTI 的结束时刻起, 到 GSM 小区开始传输之间的时间。

在测量控制消息中告知终端需要使用事件 3C 的事件触发报告。测试包含 3 个连续的时间周期, 每个周期的持续时间分别是 T1、T2、T3。在 T1 的开始时刻, 终端不知道小区 2 的定时消息。

UTRAN 应该在激活小区 2 中发送 HANOVER FROM UTRAN COMMAND 消息, 激活时间为 “now”。此消息应该在 T2 内发送给终端。T3 的开始时刻为包含 HANOVER COMMAND 的最后一个 TTI 的终止时刻。在 HANOVER COMMAND 中, 不应该包括信息单元 (IE) 的开始时刻。

小区 1 为 TD-SCDMA 小区, 小区 2 为 GSM 小区。下行 DPCH 应该在时隙 4 中传输, 上行 DPCH 应该在时隙 2 中传输。

在终端没有同步到 GSM 小区的条件下切换延迟应小于 190ms。

在置信度为 95% 时, 重复测试过程中切换正确次数应该在总重复次数的 90% 以上。

## 5.4.3 测量过程

AWGN 传播条件下, 对 GSM 邻小区的测量报告。



事件触发的测量报告时延指：在即将触发测量报告的事件发生的时刻到UE开始在Uu接口传送测量报告的间隔时间，测量报告在其他RRC信令传送之前发送，且测量报告时延不包括在上行DCCH信道的TTI上加入测量报告时间。

在重复测试中，事件触发的测量报告的正确率应大于 90%，置信度大于 95%。

5.4.4 GSM 载波 RSSI 的测量精度要求

GSM 载波 RSSI 绝对测量精度是指终端在 GSM 小区测量的 RX\_LEV 与该小区实际的 RX\_LEV 值相比较得到的精确度。

表 2 GSM RX\_LEV 绝对测量精度

Parameter	Unit	Accuracy [dB]		Conditions
		Normal condition	Extreme condition	Input level dBm
RX_LEV	dBm	±4	±6	-110~-70
	dBm	±6	±6	-70~-48
	dBm	±9	±9	-48~-38

RXLEV 0<110 dBm

RXLEV 1=-110~-109 dBm

RXLEV 2=-109~-108 dBm

RXLEV 62=-49~-48 dBm

RXLEV 63>-48 dBm

在每种情况下各 1000 次测量报告中，应该至少有 900 次符合表 2 中要求。

6 可靠性

6.1 电压

电压应符合表3的条件。

表 3 电压要求

电源	最低电压	最高电压	通常情况电压
交流电源	0.9×标称值	1.1×标称值	标称值
锂电池	0.85×标称值	标称值	标称值
镍氢电池	0.9×标称值	标称值	标称值

- 1) 移动台的功能正常；
- 2) 移动台的射频指标应符合YD/T 1215中的相关要求。

6.2 其他可靠性要求

其他可靠性要求参见YD/T 1539《移动通信手持机可靠性技术要求与测试方法》。

## 7 双模单待机（自动）终端耗电性能

### 7.1 多小区环境下静止待机时间

多小区环境下静止待机时间不能低于100h。

### 7.2 多小区环境下静止通话时间

多小区环境下静止通话时间不能低于240min。

### 7.3 多小区环境下静止可视电话通话时间

小区环境下静止可视电话通话时间不能低于120min。

## 8 音频性能

音频性能要求参见YD/T 1538《移动数字终端音频性能技术要求及测试方法》。

## 9 电池、充电器及接口特性

### 9.1 电池

a) 各种锂电池性能要求参见GB/T 18287。

b) 各种金属氢化物镍电池性能要求参见GB/T 18288。

c) 各种镉镍电池性能要求参见GB/T 18289。

d) 各种锂电池安全性能要求参见YD 1268.1。

### 9.2 充电器及接口特性

充电器及接口特性应满足GB4943、YD1268.2和YD/T 1591的要求。

## 10 卡接口

移动台卡SIM卡接口要求参见GB/T 16649.3、YD/T 1025和3GPP TS 51.010-1第27章，USIM卡接口要求参见相应行业标准。

## 11 电磁兼容

移动台GSM模式下的电磁兼容要求参见YD 1032，TD-SCDMA模式下的电磁兼容要求参见YD/T 1367中的相关章节。

## 12 移动台电气安全性能

移动台的电气安全性能要求参见GB 4943。

## 13 比吸收率（SAR）

移动台的比吸收率要求参见YD/T 1644.1-2007。

## 14 外观、包装和装配

移动台出厂时的外观、包装和装配应满足表4的要求。

表 4 外观、包装和装配要求

项 目	要 求
1) 包装	包装盒标志应与产品型号相符
	包装盒无破损
	无漏装移动电话机、说明书、附件等
	包装标志型号、商标完整
	包装盒内无异物
2) 外观	机壳无变形、开裂
	产品标志型号、商标、移动台唯一识别码 IMEI 完整
	产品表面无掉漆、磕碰、毛刺、划痕和明显的颜色不均匀
3) 装配	零部件无松动
	机内无异物
	按键、操作机构有效可用
	按键、操作机构灵活
	SIM 卡、充电器、耳机、数据线接插件接触良好
	显示器显示完整、亮度色彩均匀
	金属表面无明显锈蚀
4) 标识	产品或者其包装上的标识应当有产品质量检验合格证明、名称、生产厂或公司名称、厂址或公司地址

附录 A  
(规范性附录)  
异频小区重选

表 A.1  $T_{\text{measureNTDD}}$ 、 $T_{\text{evaluateNTDD}}$ 、 $T_{\text{measureTDD}}$ 、 $T_{\text{evaluateTDD}}$ 、 $T_{\text{measureFDD}}$ 、 $T_{\text{evaluateFDD}}$  和  $T_{\text{measureGSM}}$

DRX cycle length [s]	Nserv (number of DRX cycles)	$T_{\text{measureNTDD}}$ [s] (number of DRX cycles)	$T_{\text{evaluateNTDD}}$ [s] (number of DRX cycles)	$T_{\text{measureTDD}}$ [s] (number of DRX cycles)	$T_{\text{evaluateTDD}}$ [s] (number of DRX cycles)	$T_{\text{measureFDD}}$ [s] (number of DRX cycles)	$T_{\text{evaluateFDD}}$ [s] (number of DRX cycles)	$T_{\text{measureGSM}}$ [s] (number of DRX cycles)
0.08	4	0.64 (8 DRX cycles)	2.56 (32 DRX cycles)	0.64 (8 DRX cycles)	2.56 (32 DRX cycles)	0.64 (8 DRX cycles)	2.56 (32 DRX cycles)	2.56 (32 DRX cycles)
0.16	4	0.64 (4)	2.56 (16)	0.64 (4)	2.56 (16)	0.64 (4)	2.56 (16)	2.56 (16)
0.32	4	1.28 (4)	5.12 (16)	1.28 (4)	5.12 (16)	1.28 (4)	5.12 (16)	5.12 (16)
0.64	4	1.28 (2)	5.12 (8)	1.28 (2)	5.12 (8)	1.28 (2)	5.12 (8)	5.12 (8)
1.28	2	1.28 (1)	6.4 (5)	1.28 (1)	6.4 (5)	1.28 (1)	6.4 (5)	6.4 (5)
2.56	2	2.56 (1)	7.68 (3)	2.56 (1)	7.68 (3)	2.56 (1)	7.68 (3)	7.68 (3)
5.12	1	5.12 (1)	10.24 (2)	5.12 (1)	10.24 (2)	5.12 (1)	10.24 (2)	10.24 (2)