

数字蜂房移动通信设备 及其技术标准

舒 标 徐守铭 刘鸿斌 熊寿华 译
查光明 查彦彬 审校

電子工業出版社

(京)新登字 055 号

内 容 提 要

本书选译自西门子公司的 GSM 体制数字蜂房移动电话设备 D900 型技术说明书、美国体制 AMPS 和 D-AMPS 数字和模拟公众移动电话网技术标准,即美国 EIA/TIA · IS-54 和 IS-56 技术标准。这两个标准,对支持双模移动电台 800MHz 基站的最低技术标准作了详细的、系统的规定,并制定了这些技术标准的测试方法。本书对目前国内各省市正筹建或正在投入营运的 D900 型数字蜂房电话的原理、技术性能、功能进行了讨论;对 AMPS 和 D-AMPS 技术与设备验收标准和测试方法作了逐章、逐节、逐条的详细介绍。因此,本书是移动通信领域工程性和实用性极强的读物。

本书内容新颖,反映了目前国际上这一领域的高新技术,提供了大量极有价值的实用数据,内容简洁扼要,通俗易懂,便于自学,适应从事移动通信领域工程建网单位,移动通信工程公司,邮电部门移动电话网营运单位,无线电管理部门的各级无线电委员会,移动通信产业技术界和标准化单位的工程技术人员,营运维修人员,移动通信业推销人员阅读,亦可作为高等学校学生学习移动通信工程的技术参考资料。

数字蜂房移动通信设备及其技术标准

舒 标 徐守铭 刘鸿斌 熊寿华 译

查光明 查彦彬 审校

责任编辑 张淑芳

电子工业出版社出版

北京市海淀区万寿路 173 信箱 (100036)

电子工业出版社发行 各地新华书店经销

电子工业出版社计算机排版室排版

北京市顺义县天竺颖华印刷厂印刷

开本 787×1092 毫米 1/16 印张 11 25 字数 280 千字

1994 年 5 月第一版 1994 年 5 月第一次印刷

印数 4000 册 定价 12.00 元

ISBN7 - 5053 - 2597 - 3/TN · 763

前 言

移动通信是近代交通运输、通信技术、微电子与微处理器技术高速发展的综合产物,是信息时代的重要标志,也是现代通信网的重要组成部分。它集有线和无线通信于一体,快速准确地完成跨地区、跨国通信网的各种业务功能。移动通信产品正迅速进入千家万户。

改革开放以来,我国移动通信产业与营运业务迅猛发展,广泛为各行业积极应用,为我国市场经济的繁荣发挥了重要作用。全国各省会及大中城市都已建成了 TACS 体制的公用蜂房移动电话网,手机(大哥大)需求量日愈巨增,供不应求。为扩大用户容量,充分利用频谱资源,许多经济发达地区和大城市已开始筹建泛欧 GSM 体制的数字蜂房移动电话网。嘉兴市建立了 GSM 体制数字蜂房网;重庆市即将开通这种体制的公众数字移动电话业务;上海、珠江三角洲正筹建 GSM 移动电话网;西南三省和西北地区正建设经济上更便宜、性能较好的美国体制的 AMPS 移动电话网;西安市已开通营运;云南省与美国 AT & T 公司签订数万个用户,全省各地州市联网的商务合同;成都市通发公司与美国休斯公司签订了数字蜂房 D-AMPS 系统的商务合同。由此可见,泛欧 GSM,美国 D-AMPS 和 AMPS 系统将于年内在我国西南三省、西北、华东、华南等地区投入营运。为适应市场对上述系统的需求,我们约请电子科技大学查光明教授担任主审,组织翻译了与上述移动电话网密切相关的技术资料,出版《数字蜂房移动通信设备及其技术标准》一书。目的是向邮电部门,移动电话系统公司,各省市无线电管理委员会,移动通信产业技术界和广大用户及推销员,提供上述体制的技术参考资料。

本书是一本工程技术性读物,全书共分三篇。第一篇介绍西门子公司数字蜂房电话 D900 型设备功能原理及技术要求,供营运、维修人员及用户参考。第二篇介绍美国 AMPS、800MHz 双模移动电话(即模拟与数字两种模式)系统基站的最低性能推荐标准,详细介绍了 AMPS 和 D-AMPS 体制基站的技术规范与技术要求,即美国 EIA/TIA. IS-54 技术标准。第三篇讨论了双模移动电台(数字和模拟)技术标准和测试方法(即 EIA/TIA. IS-55)。这些技术标准和技术要求的测试方法,不仅对无线电频率管理部门的工程技术人员、营运业务部门和技术人员有重要的参考价值 and 指导作用,而且对产业部门研制其它移动电话系统,拟制技术规范时亦有重要的参考价值。

本书第一篇由徐守铭同志翻译。第二篇的第一、二、三、四章由四川省无委办刘鸿斌同志翻译,第二篇的第五、六章及附录一、附录二由熊寿华同志翻译,第三篇由舒标同志翻译。刘鸿斌同志并对第一篇作了加工,查彦彬同志统校一、二、三篇,查光明同志任全书主审,统阅全书。本书出版还得到四川省无委副主任、省无委办主任刘洪涛同志以及四川省通信学会魏国桢、龚惠霞副理事长等同志的关心和支持。电子科技大学严梅硕士、王灿硕士、张超、符荣寿高工为本书资料收集、整理作了大量工作,在此一并致谢。

由于译者水平有限,书中难免有欠妥之处,欢迎广大读者批评指正。

译 者

于电子科技大学

1993年9月10日

目 录

第一篇 西门子公司 D900 数字移动通信系统功能结构

第一章 导言	1
第二章 性能	5
2.1 一般性能	5
2.1.1 陆地公用移动网的性能描述	5
2.1.2 转发器和连接类型	6
2.1.3 安全性	8
2.2 附加设备	8
2.3 网络特性	11
2.3.1 用户数据的组织	11
2.3.2 移动台数据组织	12
2.3.3 国际移动设备识别码的使用 (IMEI)	12
2.3.4 计费	12
2.3.5 定位存储器	13
2.3.6 移动台呼入/呼出路由	13
2.3.7 附加网络特性	13
第三章 交换分系统 (SSS)	17
3.1 接口	20
3.1.1 交换分系统内部接口	20
3.1.2 交换分系统外部接口	20
3.2 移动交换中心 (MSC)	21
3.3 本地归属定位存储器	22
3.4 访问定位存储器	23
3.5 鉴权中心	23
3.6 设备识别存储器	23
第四章 无线电分系统	25
4.1 接口	27
4.1.1 BSS—移动设备交换中心	27
4.1.2 BSS 中央设备—基站收发台	28
4.1.3 BSS 中央设备—译码设备	28
4.1.4 BSS—无线电分系统操作管理中心	28
4.1.5 BSS 中央设备—本地维护终端	29
4.1.6 基站收发台—移动台	29
4.2 码型变换设备 (TCE)	30

4.3	BSS 中央设备(BCE)	31
4.4	基站收发台(BTS)	32
4.5	本地管理终端(LMT)	34
第五章 操作和管理		35
5.1	交换分系统的 O & M	35
5.2	无线电分系统的 O & M	39

第二篇 支持双模移动台的 800MHz 蜂房系统基站最低性能推荐标准^①

第一章 导 言		41
1.1	概述	41
1.2	蜂房移动电话系统总体概述	41
1.3	模拟基站设备的定义	42
1.3.1	信道编号和频率	43
1.3.2	备用	43
1.3.3	占空比	43
1.3.4	全双工操作	43
1.3.5	时间间隔	43
1.4	数字基站设备的定义	44
1.4.1	信道编号和频率	44
1.4.2	备用	44
1.4.3	占空比	44
1.4.4	全双工操作	44
1.4.5	时间间隔	44
1.5	补充项及定义	45
第二章 接收机最低标准		46
2.1	频率要求	46
2.1.1	频率范围	46
2.1.2	备用	46
2.2	解调要求	46
2.2.1	调制类型	46
2.2.2	模拟话音信号的解调	46
2.2.3	数据解调和控制信号	49
2.2.4	数字业务信号的解调	50
2.3	接收机性能	50
2.3.1	模拟	50
2.3.2	数字	53
2.4	传导寄生辐射	57
2.4.1	定义	57

① 注:i. 双模拟数字与模拟系统的兼容

ii. 译自美国 TR. 45. 3 PN2217, (综合 EIA/TIA)91 年 7 月

2.4.2	测试方法	57
2.4.3	最低标准	57
2.5	辐射型寄生发射	57
2.5.1	定义	57
2.5.2	测量方法	57
2.5.3	最低标准	58
2.6	接收信号强度指示(RSSI)	58
2.7	发射机的串话	58
2.7.1	模拟	58
2.7.2	数字	59
第三章	发射机最低标准	60
3.1	频率要求	60
3.1.1	模拟	60
3.1.2	备用	61
3.2	RF 功率输出要求	61
3.2.1	RF 功率输出	61
3.3	调制要求	62
3.3.1	模拟	62
3.3.2	数字	66
3.4	对发送的限制	67
3.4.1	噪声频谱抑制——宽带	67
3.4.2	谐波和寄生发射(传导型)	68
3.4.3	谐波和寄生发射(辐射型)	69
3.4.4	发射机的交调寄生发射	70
3.5	接收机的串话	71
3.5.1	模拟	71
3.5.2	数字	71
第四章	环境要求	72
4.1	温度和电源电压	72
4.1.1	定义	72
4.1.2	测试方法	72
4.1.3	最低标准	72
4.2	高湿度	73
4.2.1	定义	73
4.2.2	测试方法	73
4.2.3	最低标准	74
第五章	信号辐射标准测试程序	75
5.1	基站的标准辐射测试	75
5.2	测试天线	75
5.3	场强测试	75

5.4	频率范围的测试	76
5.5	30米测试范围	76
5.6	3米测试范围	76
5.7	辐射信号测试程序	77
第六章	标准测试条件	78
6.1	标准设备	78
6.1.1	基本设备	78
6.1.2	辅助设备	78
6.2	标准环境测试条件	78
6.3	对基本电源的标准条件要求	78
6.3.1	概述	78
6.3.2	蓄电池提供的标准直流测试电压	78
6.3.3	标准交流电压和频率	79
6.4	标准射频信号源	79
6.4.1	模拟	79
6.4.2	数字	79
6.5	标准射频输出负载	79
6.5.1	模拟	79
6.5.2	数字	79
6.6	标准测量设备	79
6.6.1	模拟	79
6.6.2	数字	80
6.7	负荷标准周期	84
6.7.1	连续工作	84
6.7.2	间断工作	84

第三篇 EIA/TIA/IS-55 美国电子工业协会/无线电通信联合会暂订标准

推荐 800MHz 双模移动台最低性能标准

第一章	绪言	85
1.1	范围	85
1.2	蜂房移动电话系统的概述	85
1.3	双模移动台的定义(模拟方式工作)	86
1.3.1	信道编号和频率	87
1.3.2	设备类别	88
1.3.3	占空比	88
1.3.4	全双工运行	88
1.3.5	时间间隔	88
1.4	双模移动台定义(数字方式工作)	88
1.4.1	信道编号和频率	89
1.4.2	设备类别	89

1.4.3	占空比	89
1.4.4	保留	89
1.4.5	时间间隔	89
1.5	补充条目及定义	89
第二章	接收机的最低标准	91
2.1	频率要求	91
2.1.1	频率范围	91
2.1.2	保留	91
2.2	解调要求	91
2.2.1	调制类型	91
2.2.2	模拟话音信号的解调	92
2.2.3	数据和控制信号解调	94
2.2.4	数字话音信号的解调	95
2.3	接收机性能	96
2.3.1	模拟状态	96
2.3.2	数字状态	100
2.4	传导的寄生辐射	104
2.4.1	定义	104
2.4.2	测试方法	104
2.4.3	最低标准	104
2.5	辐射的寄生信号传送	105
2.5.1	定义	105
2.5.2	测试方法	105
2.5.3	最低标准	105
2.6	接收信号强度指示(RSSI)	105
2.6.1	模拟状态	105
2.6.2	数字状态	106
第三章	传输最低标准	108
3.1	频率要求	108
3.1.1	模拟	108
3.1.2	数字	109
3.2	射频功率输出要求	110
3.2.1	射频功率输出	110
3.2.2	射频功率转换时间	111
3.2.3	载波开启状态	112
3.2.4	误传保护	112
3.3	调制要求	112
3.3.1	模拟	112
3.3.2	数字	116
3.4	发送限制	119

3.4.1	宽带噪声抑制	119
3.4.2	谐波与寄生发射(传导)	121
3.4.3	谐波与寄生发射(辐射)	122
3.5	接收机串话	122
3.5.1	模拟	122
3.5.2	数字	123
3.6	时序校正	123
3.6.1	定义	123
3.6.2	测量方法	123
3.6.3	最低标准	123
第四章	环境要求	124
4.1	温度和电源电压	124
4.1.1	定义	124
4.1.2	测量方法	124
4.1.3	最低标准	125
4.2	高湿度	125
4.2.1	定义	125
4.2.2	测量方法	126
4.2.3	最低标准	126
4.3	抖动稳定性	127
4.3.1	定义	127
4.3.2	测量方法	127
4.3.3	最低标准	127
4.4	震动稳定性	127
4.4.1	定义	127
4.4.2	测试方法	127
4.4.3	最低标准	127
第五章	标准辐射信号测试过程	128
5.1	标准辐射测试点	128
5.2	搜索天线	128
5.3	场强测试	128
5.4	测试的频率范围	129
5.5	30m 范围测试	129
5.6	3m 范围测试	129
5.7	辐射信号测量过程	130
第六章	标准测试条件	131
6.1	标准设备	131
6.1.1	基本设备	131
6.1.2	辅助设备	131
6.2	标准测试环境条件	131

6.3	标准条件的主电源供应设备	131
6.3.1	概况	131
6.3.2	蓄电池的标准直流测试电压	131
6.3.3	标准的交流电压和频率	132
6.4	标准射频信号源	132
6.4.1	模拟	132
6.4.2	数字	132
6.5	标准 RF 输出负载	132
6.5.1	模拟	132
6.5.2	数字	132
6.6	标准的测试设备	133
6.6.1	模拟	133
6.6.2	数字	134
6.7	标准的占空比	137
6.7.1	连续	137
6.7.2	间断	137
第七章	用户接口要求	138
7.1	功能控制	138
7.2	指示功能	138
7.3	听觉保护	138
第八章	移动台测试接口	139
8.1	定义	139
8.2	测试接口的适配器	139
8.2.1	到 TS 接口	139
8.2.2	移动台接口	149
第九章	共同议定的测试	152
第十章	选择方案	153
10.1	双音多频(DTMF)信令	153
10.1.1	频率分量特性	153
10.1.2	DTMF 侧音	153
10.1.3	发送 DTMF 信号	154
10.1.4	漏声音	155
附录一	缩语	156
附录二	英汉名词对照表	161

第一篇 西门子公司 D900 数字移动通信系统功能结构

第一章 导 言

D900 数字移动通信系统是西门子公司生产的泛欧公用陆地移动网(PLMN),该网络由邮政和无线电通信机构欧洲会议移动设备专门小组(GSM·CEPT)推荐。图 1.1 表示 D900 的总体功能结构。它以两个分系统为特征:

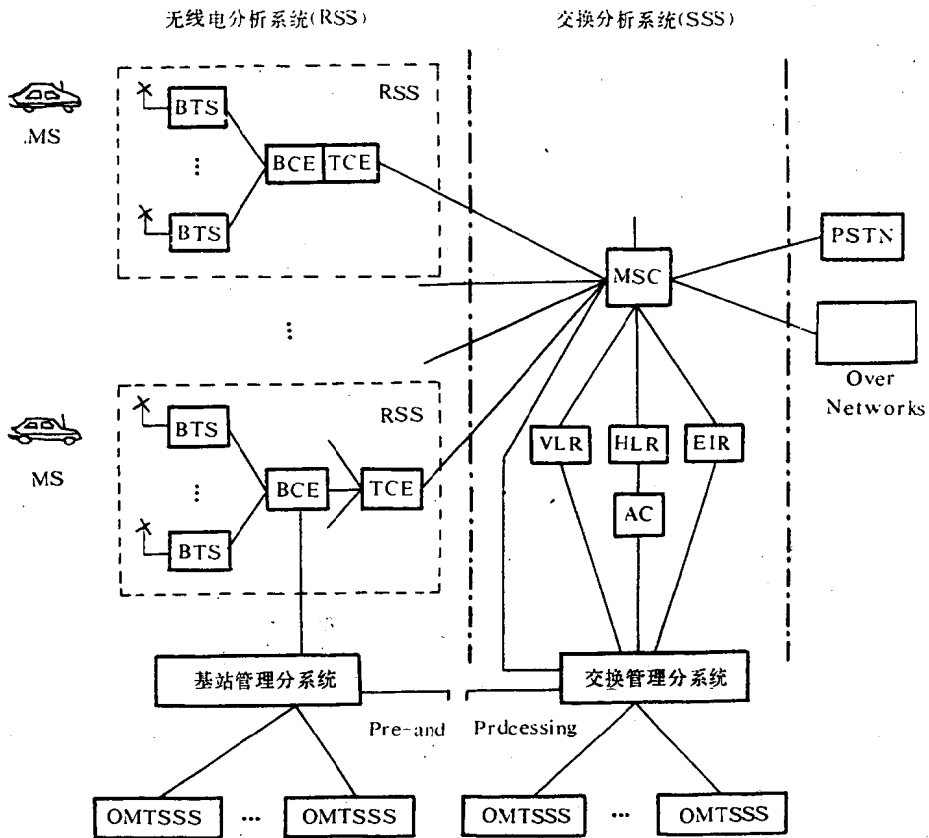


图 1.1 D900 数字移动通信系统功能结构

- 交换分系统(SSS)
- 无线电分系统(RSS)

交换分系统分成下面两个功能件

1. 移动交换中心(MSC)

它包括在一个 PLMN 内或慢游到另一个 PLMN,呼叫的控制设备。

- 本地归属定位存储器(HLR)

该存储器包括分配给 HLR 的移动用户数据,它代表相当于一个能提供半永久性数据库的网络控制设备,其内容可被运行管理指令读出、擦除、增加和修改。

- 访问定位存储器(VLR)

VLR 是一个供用户查询的临时数据库,这些用户包含位于 MSC 区域内目前可进行交换的漫游移动台。该存储器相当于一个网络控制设备,使 MSC 能完成呼叫功能。VLR 对移动用户进行识别。MSC 根据 MS 位置变化提出的请求对 VLR 内容进行修改。

2. 鉴权中心(AC)

AC 产生由保密盒(security boxes)执行的识别参数:

- 随机数(RAND)
- 标志响应(SRES)
- 编译控制码(KC)

- 设备识别存储器(EIR)

半永久性存储器有一移动站数据库。EIR 负责对设备的识别,其主要功能是对移动台的观察和闭锁(blocking)。O & M(运行与管理)命令可对 EIR 数据库内容进行读出、擦除、增加或修改。

HLR、AC、VLR 和 EIR 是典型的网络服务控制点(SCP),如图 1.1 所示。MSC 可看作服务交换节点(SSP)。所有这些部件形成一个智能网(IN)的一部分。

上面提到 SSS 的功能都由已建立的数字电子交换系统(EWSD)实现。该系统包括以下四个功能部件:

- 中继线(LTG)

提供话音、信息和信令接口。

- 交换网络(SN)

具有数字式的时空交换模块。

- 共路信道信令网络控制器(CCNC)

具有 CCITT NO. 7 共路信道信令处理装置。

- 协处理器 113(CP113)

负责处理和协调多处理器模式中功能部件的一般功能。

无线电分系统

无线电分系统(RSS)包含了基站系统(BSS)。BSS 的数目及 BSS 相互间的结构取决于所需交换容量。

BSS 又分为以下部件:

- BSS 中央设备(BCE)

- 编译码设备(TCE)
- 基站收发电台(BTS)

BSS 通过它的中央设备控制基站收发台之间有限的信令信道和传输信道。这些部件可安装在同一地点,也可安装在 MSC 所在地或其它地方以实现最好的网络布局。

GSM 系统规定了下列等级的服务区域

- 单基区(小区)

是最小的服务区,采用特殊的无线信道设备进行呼叫。它被基站识别码识别,由一个 BTS 控制。

- 地域区

覆盖许多单基区,其范围由系统密度、交通方向、人口密度以及用户移动程度决定。

- MSC 区

由一个 MSC 支持,范围可由城市的一部分直到一个国家的一部分。MSC 区覆盖了一个或多个地域。

- PLMN 区

该区由一个网络控制器决定,包括一个或更多的 MSC 区。几个 PLMN 区可在地域上相互重叠。

- GSM 区

GSM 区包含了 GSM 泛欧服务区的所有国家的 PLMN 区。

操作和管理分为交换分系统的操作和管理、无线电分系统的操作和管理。根据操作人员的要求,这两部分可以分开或安装在一起,操作人员利用其整体功能对系统进行操作和管理。

分配给 SSS 的 O & M 功能块

- SSS 操作管理中心(OMC · SSS)

它使操作员能对 SSS 设备进行操作和管理。包括:

——SSS 操作管理处理器(OMP · SSS),由数据通信处理器(DCP)提供数据,执行 SSS 所必需 O&M 功能。

——SSS 操作管理终端(OMT · SSS),可通过 DCP 进行本地、远程或中心操作。它们形成 SSS 的人机接口,使用扩展机语言(EMML)。

分配给 BSS 的操作管理功能块

- BSS 操作管理中心(OMC · BSS)

操作人员通过它对 BSS 设备进行操作和管理。包括:

——BSS 操作管理处理器(OMP · BSS),完成 BSS 的所有必需功能。

——BSS 操作管理终端(OMT · BSS),形成 BSS 的人机接口(MMI),使用扩展人机语言(EMML)。

——BSS 本地管理终端(LMT),使维护管理任务可在 BTS、BCE 和 TCE 处完成。

图 1.1 中功能块之间的接口规定如下:

- MS 和 BTS 间的无线接口已在 GSM 推荐中规定

- 其它公用网络(PLMN、PSTN、PDN……)间的接口按国际标准
- 系统人机接口使用扩展人机语言(EMML)
- TCE 和 MSC 之间的 A 接口由 GSM 推荐,推荐电话信令、语音和数据,以共路信令 CCITT NO. 7(CCS7)为基础。

- OMC · BSS 和 BTS · BCE 以及 TCE 之间的接口与 CCITT X. 25 一致
- OMC · SSS 和其它模块之间的接口由厂家自定
- 独立模块 AC、HLR、VLR 和 MSC 之间的接口依 GSM 推荐

数字移动通信系统 D900 的组合性使它能采用不同方式布局。最佳布局须考虑下面几点:

- 运行
- 所用处理器的存储容量
- 模块间线路的传输容量及所引起的响应时间

D900 是 GSM 系统的最佳方案。其主要特点是:

- 高可靠性。硬件和软件的冗余性及内部保护功能,可以减少 D900 的故障发生。D900 所必需的功能块包括了内部检错监测件。足够的响应时间减少了对适时联系和呼叫建立的影响。

- 交换分系统最优动态操作。通过协处理器 113(CP113)的支持获得。
- 使分系统和无线电分系统实时转换获得操作的灵活性和高可靠性
- 无线电分系统和移动台间的高质量传输
- 冗余的备用存储容量。存储器备份的使用可不丢失系统重要信息而对于干扰情况进行处理

- 扩展层的扩展能力避免了浪费且容易管理
- 具有系统升级获得新特性的能力
- 软件远程变载能力 可免去软件改变引起的工作位置访问
- 无线电和交换分系统中高级程序语言的使用(如 CD113 的 CHILL),它支持文件及分层的标准软件结构、性能和升级。软件很典型地分为许多称为软件分系统的功能模块。

- CCITT 推荐人机接口(MMI)的使用,使运行和管理任务变得容易。扩展人机语言(EMML)及菜单形成了一个灵活方便的人机界面。

- 运行和管理终端能适应使用者的分散办公方式 D900 指令的配置,支持执行特殊运行与管理任务,也适应使用者以集中办公方式操作。

- 保密信息的保护指令
- 由模式转换实现的现场管理 上述方便性允许管理人员对发生故障的元件进行维修而不影响设备正常工作。

- D900 的物理分层可获得最好的电装密度,能将设备体积和重量减少到最低程度。

第二章 性 能

2.1 一般性能

2.1.1 陆地公用移动网(PLMN)的性能描述

- 对以下各部分的识别方式

- 移动台
- 移动交换中心
- 定位存储
- 基站

- 以下号码的指定

- 国际移动台识别号码
- 移动用户查询码
- 移动台漫游号码
- 国际移动设备识别号码
- 临时移动台识别号码

- 移动系统的访问 以传递 MAP 消息

国际移动台识别号码(IMS I)

移动用户识别码(X1、X2、…、XI)是国际 GSM 服务范围内用户的唯一识别码,其结构在 CCITT 推荐 E. 212 中规定。

查询码(DN)

移动用户的国际码是为其他国家移动台提供的拨号码。拨号时,它国用户先拨首码,该码包括其所在国的国家代码(CCITT 推荐 E. 163),在该国内,移动用户由被叫移动用户的国家有效移动码(N(S)MN)记录并跟踪。N(S)MN 由 CCITT 推荐 E. 213 和 E. 164 规定。

移动台漫游号码(MSRN)

是分配给漫游移动台的号码,用以实现漫游呼叫和移动用户传输消息之用。MSRN 由 CCITT 推荐 E. 213 规定。

国际移动设备识别号码(IMEI)

移动设备识别号码($Y_1, Y_2, \dots, y_1, y_2$)是国际 GSM 服务范围内的唯一识别码。IMEI 结构由 GSM03. 03 规定。

临时移动台识别号码(TMSI)

TMSI 由 VLR 指定,用以识别该 VLR 控制的定位区内的来访 MS。TMSI 的结构由 GSM03. 03 规定。

定位区识别码(LAI)

定位区识别码($U_1, U_2, \dots, u_1, u_2$)是国际定位区的唯一识别码,其结构由 GSM03. 03 规

定。如图 2.1.1a 所示。

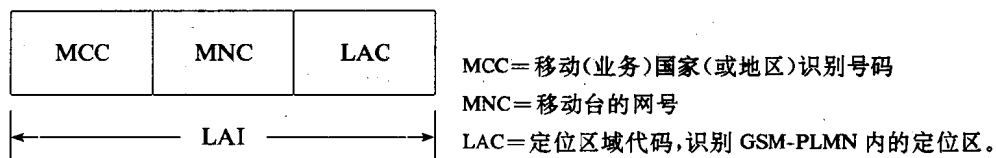


图 2.1.1a 定位区域识别码(LAI)

基站识别(BSI)

基站识别(Z1、Z2...z1,)提供了国际小区的唯一识别方式,其结构由 GSM03.03 规定,如图 2.1.1b。

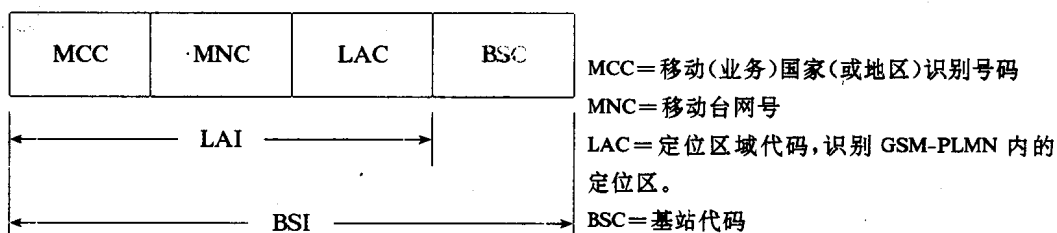


图 2.1.1b 基站识别(BSI)

基站识别码(BSIC)

基站识别码使移动台能区别两个相邻基站。BSIC 按 GSM03.03 规定构成,如图 2.1.1.c 所示。

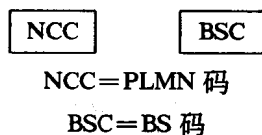


图 2.1.1c 基站识别代码

信令连接控制器(SCCP)寻址

SCCP 地址用于

- 访问移动系统的 MSC、HLR 和 VLR
- 传送 MAP 消息
- 支持与 ISDN 的交换

SCCP 地址由 CCITT 推荐 Q.711-Q.714 规定。

有两种可能情况:

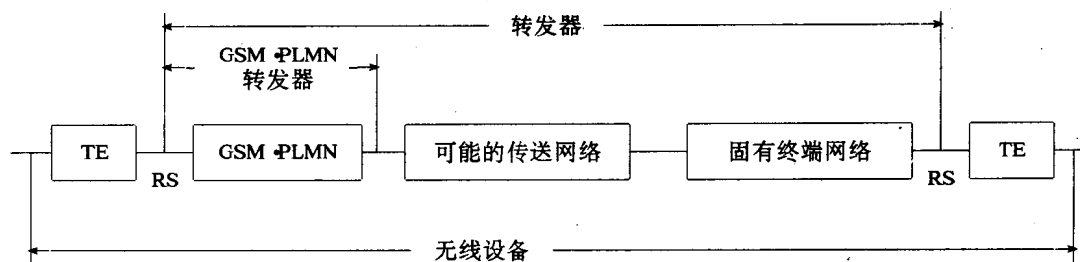
- 传输的两终端在同一国家

DPC+SSN(分系统号码)允许直接传递,这可能需要传递 SCCP 内的全局标称地址。

- 国际联网:必须使用全局标称地址(SCCP 传送功能)

2.1.2 转发器和连接类型

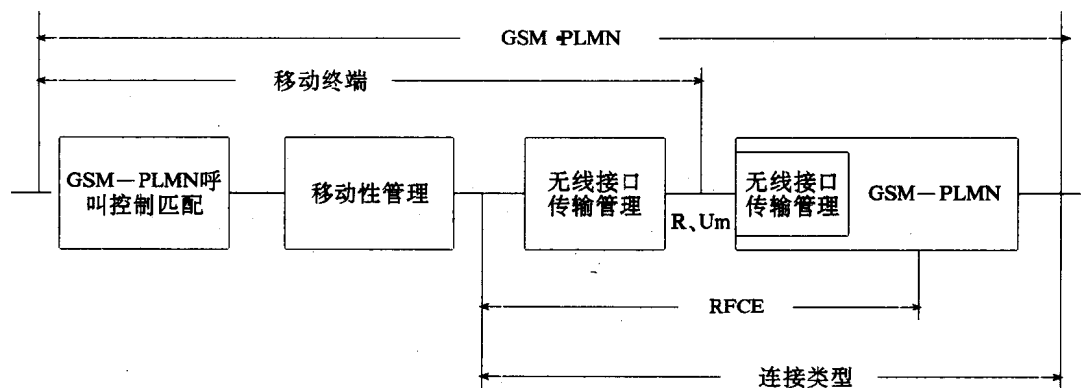
无线通信设备分为:转发器和无线终端设备。图 2.1.2a 和图 2.1.2b 给出了其概念和定义。



TE=终端设备

RS=GSM 标准结构推荐 04.02 的参考点

图 2.1.2a 无线通信设备



R, Um=GSM 标准结构推荐 04.02 的参考点

RFCE=无线接口连接单元

BS-MSC · TWF=BS · MSC 连接单元配合功能

图 2.1.2b GSM-PLMN 标准结构

数据线连接类型

一个连接类型表示了一种连接方式。GSM-PLMN 的连接方式建立在移动台内的入口点和 MSC 或其它网络接口点之间,用以支持 GSM 无线设备。

转发器

由 GSM-PLMN 支持的转发器,提供了在参考点 RS(用户网络接口)和 GSM-PLMN/其它网络(如 ISDN、DSTN、CSPDN)接口之间信息容量传递的可能。并且包括较低层次的功能(低层功能 1.2.3)。

无线设备

具有无线通信设备的全部功能,包括用户之间根据统一协议进行通信的终端功能。

电话

该无线设备用来在 PLMN 中的移动用户和其它 ISDN/PSTN/PLMN 中的用户间建立通话联系。

紧急呼叫设备

该无线设备用来建立移动用户和设置在事故发生地的紧急中心间的通话联系。

数据呼叫