

ITU-R M.1073-2建议书

数字蜂窝陆地移动通信系统

(ITU-R 第107/8号课题)

(1994-1997-2005年)

范围

本建议书为在国际和区域中使用的数字蜂窝陆地移动通信系统建议了技术和操作特性，并针对各项技术的规范介绍了有关参考内容，以此为主管部门评估各种蜂窝系统提供指导意见，以帮助其实现计划中的各类应用。

国际电联无线电通信全会，

考虑到

- a) 为改善陆地移动业务的通信效率，目前正在采用各种形式的数字信号；
- b) 也应考虑与现有陆地移动系统不兼容的数字传输系统，其中包括数字化编码语音信号的传输；
- c) 一些国家已在运营移动电话业务（即通过连至公众交换电话网（PSTN）的无线电台实现的公众通信业务），且其应用范围正在日益扩大；
- d) 就此类业务而言，已采用或建议采用的各种技术系统未必相互兼容；
- e) 系统的兼容是实现业务国际运营的必要前提；
- f) 为实现业务的国际运营，最好能就系统参数达成一致意见；
- g) 需要提高频谱利用率及增加每MHz单位面积内的系统容量；
- h) 需要有一套灵活的系统结构，使网络投资能适应收益的增长，并轻松顺应环境因素及响应新发展而非阻碍革新；
- j) 各类数据和远程信息处理业务正在变得日益重要；
- k) 关于数字化语音传输的ITU-R第101/8号课题，以及关于蜂窝系统的ITU-R第37/8号课题；
- l) 关于模拟蜂窝系统的ITU-R M.622建议书；

注意到

- a) ITU-R M.1457建议书的内容涉及IMT-2000的无线接口，

做出建议

应采用以下关于数字蜂窝陆地移动通信系统（DCLMTS）的技术和操作特性：

1 总目标

DCLMTS的总目标是：

- 提供具有高频谱利用率的系统，因而能在有限的频谱资源内容纳比现有模拟蜂窝公众陆地移动通信系统（PLMTS）更多的用户；
- 为用户提供多种话音和非话业务和功能，并使其可以兼容及接入公共固定网络（PSTN、ISDN、PDN等）提供的业务和功能；
- 提供移动系统独有的业务和功能，其中包括自动漫游、定位与更新移动用户功能；
- 为用户提供其所需的各种移动台，其范围涵盖具有话音接口非话音接口的车载台和手持台；
- 以成本高效的方式提供高质量的完善服务；
- 采用数字处理和超大规模集成（VLSI）技术，以减少移动设备和系统的成本、重量、尺寸和能耗。

2 数字技术

数字技术在PLMTS中的使用主要体现在五个方面：

- 数字无线电调制/解调，
- 数字语音编码，
- 信道编码和数字信号处理，
- 数字控制和数据信道，
- 保密和鉴权。

3 业务类型

DCLMTS提供的基本通信业务（详见参考材料）可分为两类：

- 承载业务：为用户提供其所需的在特定接入点间传输相应信号的能力；
- 远程通信业务：为用户提供包括终端设备功能在内的全面能力，以方便用户与其他用户通信。

补充业务亦可与基本业务结合使用。

所有DCLMTS均在每一类别支持一些业务，但支持的范围因系统而异。

3.1 承载业务

所提供的典型承载业务包括：

- 同步、异步和分组数据，
- 在特定比特率条件下不受限制的数字通信能力。

一般情况下，不支持话音频带调制解调器到移动台语音通道的连接。在PSTN或ISDN上通过使用话音频带调制解调器提供的等效业务可经由上述承载业务来提供。

3.2 远程通信业务

所有DCLMTS均支持电话业务和传真业务。有些还将远程通信业务予以扩展，以加入可视图文和智能用户电报等业务。

3.3 补充业务

DCLMTS支持的补充业务的范围随系统和具体实施手段的不同而有所差异。

4 所有数字系统的共同架构

4.1 基站布局

基站的地理分布按两种结构类型来安排：

- 使用全向天线的常规小区结构，
- 使用定向天线的扇形小区结构。

4.2 信道设计

针对DCLMTS定义了两类信道：

- 业务信道（TCH）：用于话音和数据传输（即承载业务和远程通信业务）；
- 控制信道（CCH）：用于信令和控制目的，其中包括切换。

CCH可进一步分为三大类：

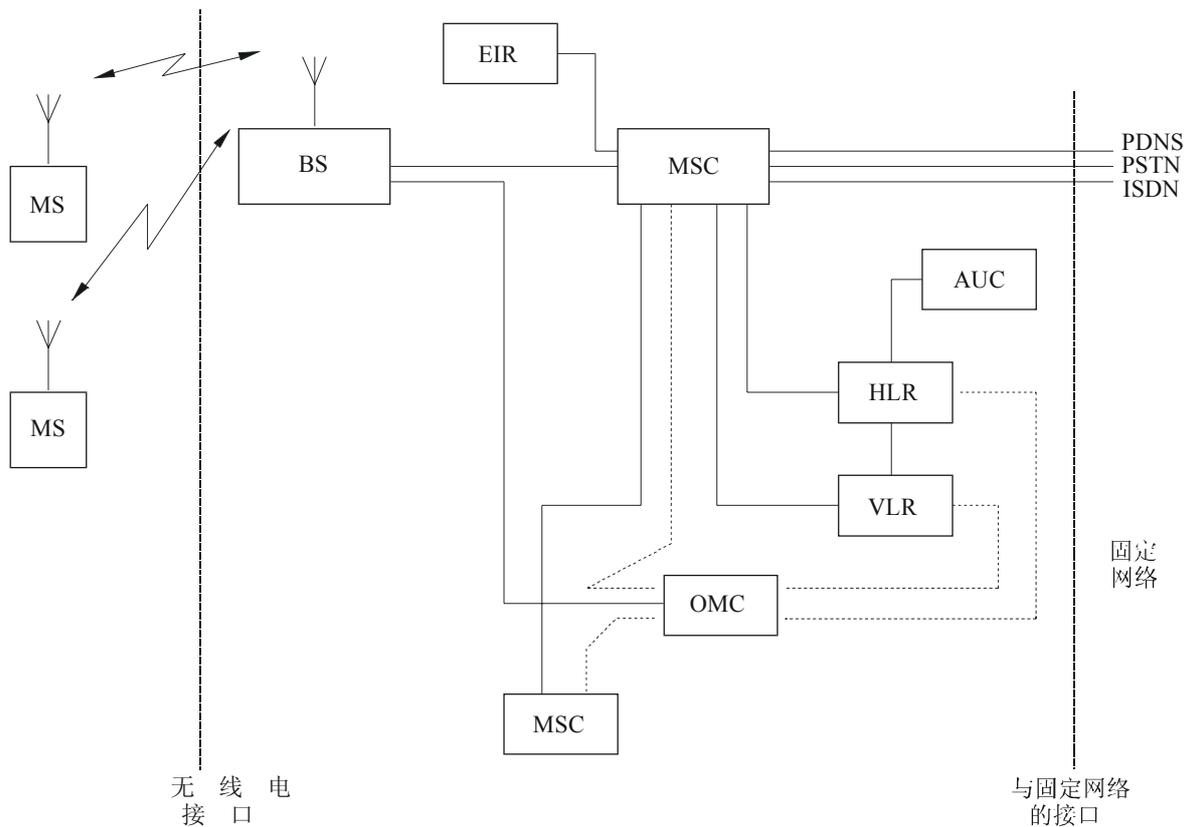
- 公共控制信道（CCCH）：用于寻呼、随机接入等；
- 广播控制信道（BCCH）：用于广播消息和/或同步及频率校准；
- 随路控制信道（ACCH）：可分为慢速随路控制信道（SACCH）和快速随路控制信道（FACCH），并为个人用户提供控制和信令功能。

某些系统还可为特定应用定义其他类型的控制信道（如自成一体的专用控制信道）。

4.3 网络架构和功能分配

图1是DCLMTS的基本系统架构，其中包括主要功能组件。通信协议是按照7层开放系统互连（OSI）模型来规定的，移动交换中心（MSC）之间的接口以及与ISDN、PSTN及PDN之间的接口均按照ITU-T建议书进行规定。编号方案亦遵循ITU-T建议书的要求。

图 1
网络架构



- AUC: 鉴权中心
- BS: 基站
- EIR: 设备身份寄存器
- HLR: 归属位置寄存器
- MS: 移动台
- MSC: 移动业务交换中心
- OMC: 操作和维护中心
- VLR: 访问者位置寄存器

—— 物理连接
 逻辑关系

5 对外部机构所开发的规范资料的引用

鉴于针对本建议书所涉及技术的具体标准化工作由相关标准制定组织负责，故在本建议书中引用了外部机构所制定标准方面的资料。

6 数字蜂窝系统及其增强

所有三个区域均开发了大容量的数字无线系统。以下所述各系统均由一个简单的参考指针标明其出处。这些系统的参考资料见以下各表。

6.1 GSM

在以下参考链接中可找到对GSM系统特性的描述。

	文件编号	版本	状态	发布日期	位置
ETSI	TS 102 338	1.0.0	已出版	2004-06	http://webapp.etsi.org/exchange/older/ts_102338v010000p.pdf

6.2 TIA/EIA-136 TDMA

在以下参考链接中可找到对TIA/EIA-136 TDMA系统特性的描述。

	文件编号	版本	状态	发布日期	位置
TIA	TIA-136-000	E	已出版 ANS	2004-01-14	http://ftp.tiaonline.org/uwc136/136-000-E.pdf

6.3 TIA/EIA-95 CDMA

在以下参考链接中可找到对TIA/EIA-95 CDMA系统特性的描述。

	文件编号	版本	状态	发布日期	位置
TIA	TIA-2000.000	1.0	已出版	2004-06	ftp://ftp.tiaonline.org/TR-45/TR455/Public/ITUM1073/TIA-2000.00_CDMA_List%20of%20Std_s.doc

6.4 PDC

在以下参考链接中可找到对PDC系统特性的描述。

	文件编号	版本	状态	发布日期	位置
ARIB	RCR STD-27	K	已出版	2003-07	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/itu/rcr_std-27_e.pdf