

1、专业根底

1.1 根底

1.1. 1 综述

1、的概念

是 “全球挪动通信系统”的简称。它是一种数字挪动通信，较之以前的模拟挪动通信，有较多的优点。

的起源：泛欧数字蜂窝挪动通讯网简称系统，原意为“挪动通信特殊小组”〔 〕，是 1982 年欧洲邮电主管部门会议〔 〕为开发第二代数字挪动蜂窝挪动系统而成立的机构。1987 年 成员国经现场测试和论证比较，就数字系统承受窄带时分多址、规则脉冲激励长期意料话音编码和高斯滤波最小移频键控〔 〕调制方式达成一样意见。1988 年 十八个欧洲国家达成谅解备忘录〔 〕。1989 年 标准生效。 1991 年 系统正式在欧洲问世，网路开通运行。1992 年 世界上第一个网在芬兰投入运用。从今，挪动通信跨入了第二代。

的组织构造〔欧洲电信标准协会〕增设了“特殊挪动小组”〔 〕，用以负责有关数字挪动业务标准的制定。

2、系统的技术性能

1) 运用频段、双工间隔：√

900：890~915〔上行〕、935~960〔下行〕。双工间隔：45，
带宽：200

1800：1710~1785〔上行〕、1805~1880

〔下行〕。双工间隔：95 ， 带宽：200

1900：1850~1910 〔上行〕、1930~1990 〔下行〕。双工间隔：
80 ， 带宽：200

2)、选址方式 √

： 〔频分/时分多址〕

3)、调制类型： √

〔 〕

实际应用

3、系统的技术标准及主要应用范围

标准共有 12 章标准系列：

01 系列：概述

02 系列：业务方面

03 系列：网络方面

04 系列：接口和标准〔空中接口第 2、3 层〕

05 系列：无线途径上的物理层〔空中接口第 1 层〕

06 系列：话音编码标准

07 系列：对挪动台的终端适配

08 系列：到接口〔A 和接口〕

09 系列：网络互连

10 系列：暂缺

11 系列：设备和型号批准标准

12 系列：操作和维护

重点驾驭 04、05、08 系列

4、 的主要特点： ✓

1) 频谱效率

由于承受了高效调制器，信道编码、交织、平衡和话音编码技术，使系统更具高频谱效率。

2) 容量

由于每个信道传输带宽增加，使同频复用载干比要求降低至 9，故系统的同频复用形式可缩小到 4/12 或 3/9 甚至更小（模拟系统为 7/21）；加上半速率话音编码的引入和自动话务支配以削减越区切换的次数，使是容量效率（每兆赫每小区的信道数）可比高 3~5 倍。

3)、 话音质量

当到达门限值以上时，话音质量总是到达一样的程度而及无线传输质量无关。

4)、 开放的接口

标准所供应的开放性标准接口，不仅限于空中接口，而且包括网络之间以及网络中各设备实体之间。

5)、 平安性

通过鉴权、加密和号码的运用，到达平安目的。

6)、 及其他网络的互连

利用现有的标准接口如、等即可实现。

7) 遨游功能

可供应全球漫游功能，当然，网络经营者之间的某些协议还是必需的。如为了计费，可通过协调。

5、系统供应的业务 ✓

1) 电信业务

这是的主要业务，包括 、紧急呼叫、三类 以及短消息业务。

2) 承载业务

及定义一样，不需调制解调器就可供应数据业务，但不能及根本 业务同时运用。

3) 补充业务

种类较多。如呼叫转移、线路识别、呼叫等待、呼叫保持、多方会话等。

1.1. 2 蜂窝小区系统概念 ✓

1、蜂窝小区系统的特点

1)、频率复用

无线频率资源复用的概念。由系统所选用的调制方式、带宽确定载干比，在满意这个载干比要求的前提下考虑到多经衰落等因素确定同频复用疼惜间隔 。

2)、越区切换

当从一个小区挪动到另一个小区时，能不中断通话而自动切换信道。

3)、信道支配和小区分裂

挪动网由于本身的特点，话务支配不平衡。随着话务量的增加，可以将原有的小区进一步分裂成更小的小区。

2、系统运用的几项关键技术

窄带时分多址、规则脉冲激励长期意料话音编码和高斯滤波最小移频键控〔 〕调制方式

1.1.3. 系统构造

1. 系统组成 ✓

被分成三个子系统：网络交换子系统〔 〕；基站子系统〔 〕；网络管理子系统〔 〕，网络管理子系统〔 〕又叫操作及维护中心〔 & 〕。

网络子系统是整个系统的核心。它对挪动用户之间及挪动用户及其它通信网用户之间通信起着交换连接及管理的功能。基站子系统是系统中及无线蜂窝方面关系最干脆的根本组成部分，它通过无线接口干脆及挪动台相连负责无线信息的发送接收，无线资源管理及功率限制等，同时它及相连实现挪动用户间或挪动用户及固定网络用户之间的通信连接，传送系统信息和用户信息等。网络管理子系统负责和系统的维护管理工作。

2. 网络交换子系统〔 〕的组成及功能

即，是特地用于转接话务的挪动交换中心。

即，又称挪动关口交换中心，主要用于和其它电信运营商设备的互联互通〔包括挪动运营商内部用于不同业务的互相连接〕。

挪动交换中心

是整个交换网络的核心，完成或参及网络子系统的全部功能。对呼叫进展限制及接续，供应计费信息并协调及限制整个网络中的各个功能实体。

探望位置存放器

是效劳于其限制区域内挪动用户的数据库。系统存储着进入其限制区域内已登记的挪动用户相关信息，为已登记的挪动用户供应建立呼叫接续的必要条件。当某用户进入限制区后，此将向该挪动用户的归属位置存放器获得并存储必要数据，而一旦此用户分开后则取消中此用户的数据。通常及合设在一起。

归属位置存放器

是一个存储挪动用户数据的静态数据库。包括用户识别名码，访问实力，用户类别和补充业务等数据。同时也存储挪动用户所在区域的有关动态数据。

鉴权中心

存储着鉴权信息和加密密钥，防止无权用户接入系统和防止无线接口数据被窃。

设备识别存放器

存储着挪动设备的国际挪动设备识别码。通过核查三种表格：白名单、灰名单、黑名单，使网络具有防止无权用户接入。监视故障设备的运行和保障网络运行平安的功能。

3. 基站子系统（）的组成及功能 ✓

基站限制器

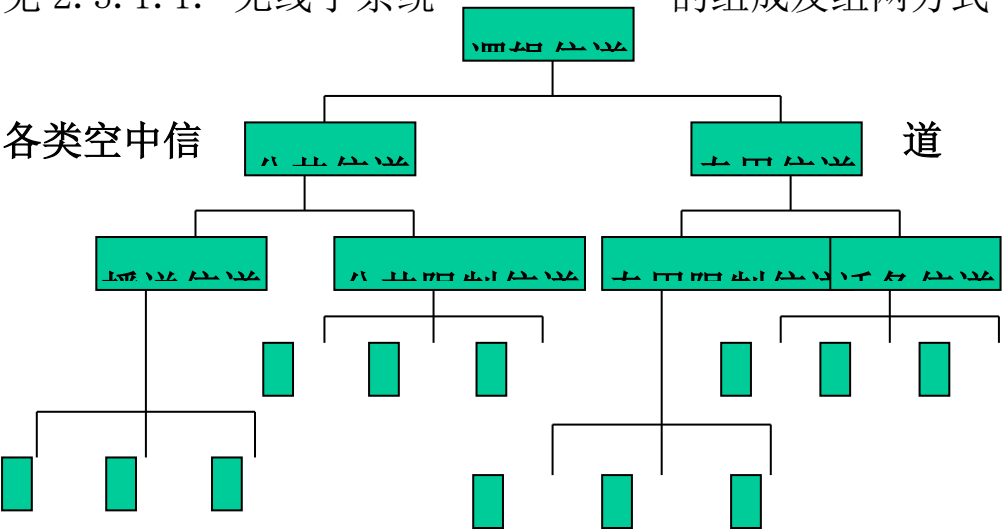
是基站子系统的限制部分。主要完成接口管理，之间的地面信道管理，无线参数及无线资源管理测量和统计切换支持呼叫限制操作及维护等功能。

基站收发信台

受控于基站限制器。属于基站子系统的无线部分，是效劳于某小区的无线收发信台设备。实现及挪动台空中接口的功能，主要分为基带单元、载频单元、限制单元三部分。基带单元主要用于话音数据速率适配以及信道编解码等。载频单元主要用于调制/解调及放射机/接收机间的耦合。限制单元则用于的操作及维护。

及间的组网方式

见 2.3.1.1. 无线子系统的组成及组网方式



1) : 频率校正信道

由全“0”组成的突发脉冲序列，是纯粹弦波，使得挪动台搜寻到播送的。

: 同步信道 (2)

接收来自基站的〔基站识别码〕和帧号。

: 播送限制信道 (3)

频点信息；

跳频序列；

信道组合；

寻呼组；

邻近小区信息。

4) : 寻呼信道

是一个下行链路信道，在挪动被叫的状况下，它由位置区的全部播送。

5) : 随机访问信道

是公共限制信道中唯一的一个上行链路，它由挪动台运用

以启动一个事务处理，或作为的应答。点对点。

6)：准许访问信道

是对的应答。它为挪动台指派一个。

7)：独立专用限制

用于系统信令：呼叫建立、鉴权、位置更新、的支配、短消息。

8)：慢速随路限制信道

伴随着和；发送测量报告、功率限制、时间校准，有时也用于发送短消息。

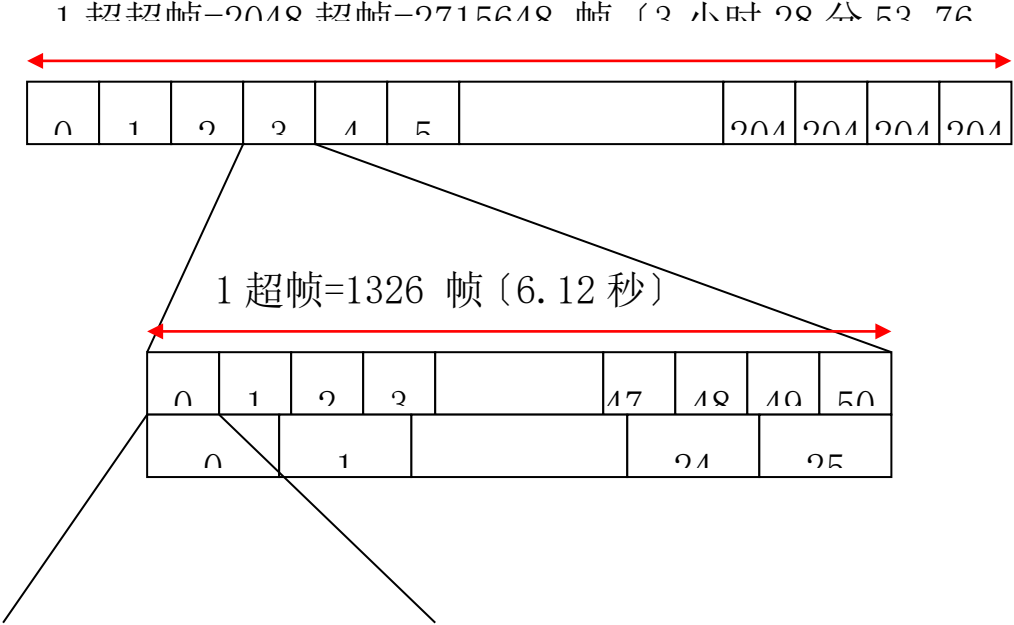
9)：快速随路限制信道

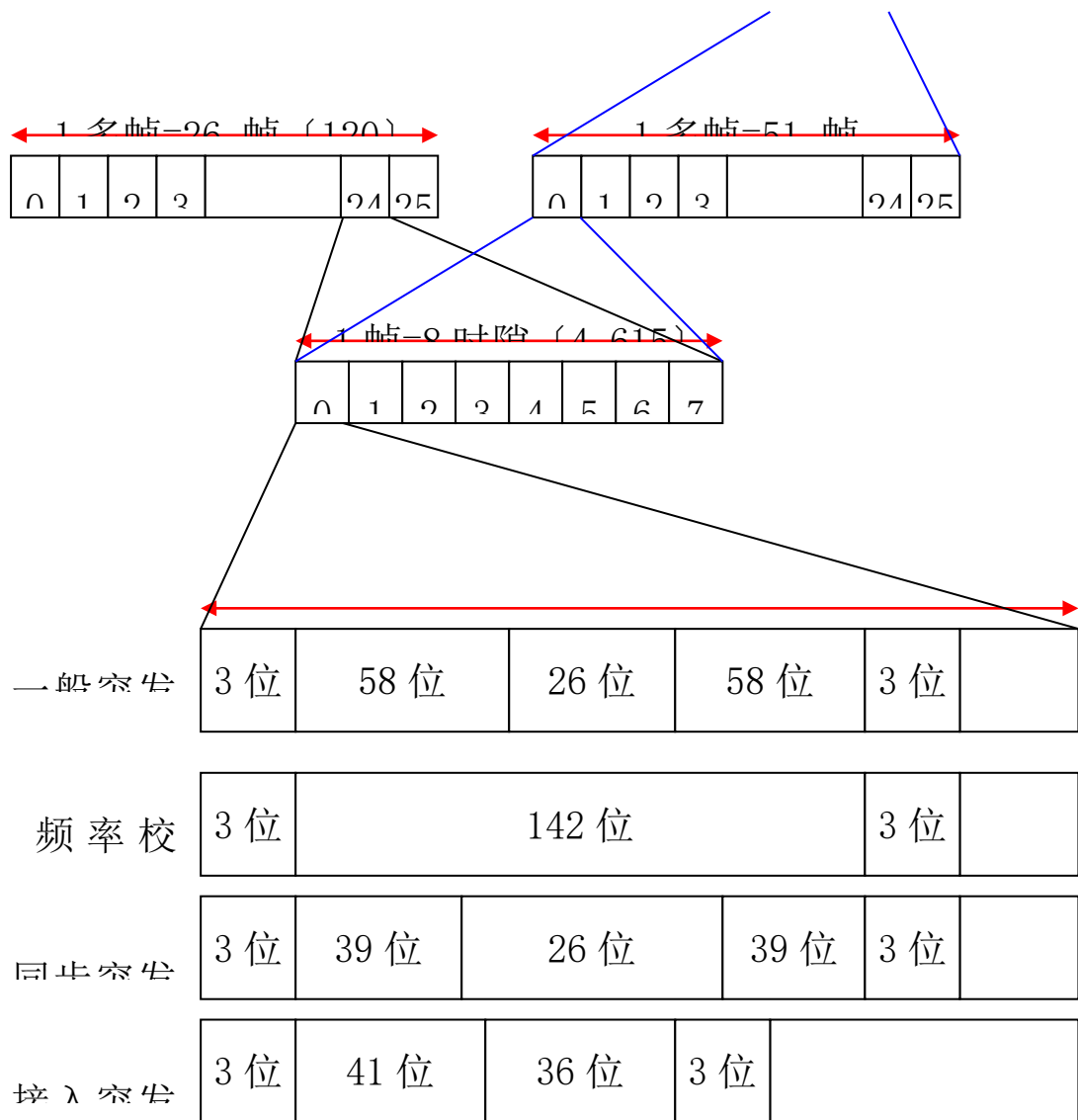
用于切换，它及对应并替代 20 的语音，“偷帧”形式。

10)：话务信道

是传送用户语音和数据的逻辑信道，它可以是半速率（，）、全速率（，13）、增加型全速率（，13）。增加型全速率的编码机制和一般全速率不同。

帧构造、复帧构造





4. 的原理、类型、位置、帧构造

在空中接口，传输媒介承载的是无线载频，但是全部的话务信号都要通过有线网传输。为了使得数字话音信息在无线空中接口上的有效传输，数字话音信号需要被压缩。

为了在空中接口上传输话音信号，话音信号被挪动台压缩至 13（全速率）或 6.5（半速率）。然而在有线网中的话音标准速率是 64, 因此在网络中必需供应

从一种速率到另一种速率的转换，这就是所谓的码型转换器
()。假设通过线连接尽可能地靠近，理论上可以把4个话务信道压缩到一根线上，这就进步了的利用率。所以一般放在侧。

有两种类型：

2E〔欧洲版〕

2A〔美国版〕

的帧构造：

时隙	0 1	2 3	4 5	6 7
0	0			
1		1	2	3
2	4	5	6	7
3	8	9	10	11
4	12	13	14	15
5	16	17	18	19
6	20	21	22	23
7	24	25	26	27
8	28	29	30	31
9	—	1	2	3
10	4	5	6	7
11	8	9	10	11
12	12	13	14	15
13	16	17	18	19
14	20	21	22	23
15	24	25	26	27
16	28	29	30	31
17	—	1	2	3

18	4	5	6	7
19	8	9	10	11
20	12	13	14	15
21	16	17	18	19
22	20	21	22	23
23	24	25	26	27
24	28	29	30	31
25	—	1	2	3
26	4	5	6	7
27	8	9	10	11
28	12	13	14	15
29	16	17	18	19
30	20	21	22	23
31	24	25	26	27

全速率、增加型全速率、半速率等特点：√

是传送用户语音和数据的逻辑信道，它可以是半速率（，）、全速率（，13）、增加型全速率（，13）。增加型全速率和一般全速率一样，但编码机制不同。

5. （）的组成及功能√

的目的是监控网络的各个功能和单元。通常由假设干工作站、效劳器和路由器等组成并连接到数据通信网（）。

的功能被分成三类：

- 故障管理
- 配置管理

- 性能管理

故障管理

故障管理的目的就是为了确保网络的稳定运行和故障的快速检测，故障管理给网络运营者供应告警事务的当前状态和告警历史的数据记录。告警被储存在的数据库中，并且依据网络运营者规定的标准可以查找到这个数据库。

配置管理

配置管理的目的是维护网络单元的当前运营和配置状态的数据信息。特定的配置功能包括无线网络的管理、网络单元硬件和软件管理、时间同步和平安操作等等。

性能管理

在性能管理中，从各个网络单元中搜集和存储测量数据。在这些数据的根底上，网络运营者将实际的网络性能及规划的网络性能进展比较，然后在网络中检测出性能好的和性能差的区域。

6. (、)的功能及版本 ✓

是用户干脆运用完成挪动通信的设备。对于数字挪动通信来讲，已经从确定程度上具备了个人化的特点，即使存有用户私人信息的卡和通信的物理设备〔〕实现别离。卡上包含全部及用户有关的无线接口一侧的信息，也含有鉴权和加密实现的信息。而物理设备可以是手持机车载机或是由挪动终端干脆及终端设备相连而构成的设备。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/318127044102006055>