

# 移动通信网络发展进程

□崔荣升 山东农业大学

【摘要】移动通信网络的日益发展,对个人和社会的日常进步来说显得尤为重要。移动通信网络由大型有线网络、交换机和数据库三部分构成。这些网络的唯一无线部分是在用户和移动网络天线之间,天线上发送和接受的信号都是通过有线网络传输到运营商中心的核心网络。蜂窝通信技术从1984年首次安装的模拟系统,到如今更大容量的数字网络,共经历了三次换代,每一次换代都提供了质的飞跃。移动通信网络现如今主要包括第二代、第三代以及第四代通信标准。第二代移动通信业务(2G)、第三代移动通信业务(3G)以及正在高速发展的第四代移动通信业务(4G)是通信移动网络发展中所历经的主要协议。Wi-Fi服务作为移动通信网络的补充。Wi-Fi网络采用的是在政府免认证费的频谱。Wi-Fi网络在家庭宽带网络的普及使运营商不再用为住宅用户铺设UTP电缆。而且,一些移动运营商正在使用Wi-Fi技术来补充其蜂窝网络的数据传输能力。

【关键词】移动通信网络 通信协议 Wi-Fi技术

## 一、移动通信网络发展历程

### 1.1 模拟蜂窝业务

1984年模拟蜂窝业务建成投产,他可以在城市和城镇中不同的区域内重复使用相同的频率,不相邻区域内的频率重复使用是蜂窝增加容量的一个创新。AT&T的贝尔实验室开发了第一代蜂窝服务技术。

### 1.2 第二代数字通信服务(2G)

1. 概述。第二代数字通信服务仍为当前全球范围内普遍采用的形式。2G业务比模拟移动业务提供的容量更多,在相同数量的频谱中,因使用了复用接入技术可承载更多的语音流量。世界上最流行的两种2G空中接口是全球移动通信系统(UGSM)和码分多址系统(CDMA)。

2. GSM系统。GSM的优点在于全球范围的广泛普及。GSM是数字蜂窝通信标准,采用时分多路复用技术(TDM)。目前,T-Mobile和AT&T移动公司在美国经营GSM网络。

3. CDMA系统。CDMA技术为每个呼叫分配一个独特的代码来复用频谱,又称之为扩频技术,每个会活在发送时会被扩展到1.25MHz带宽的信道。CDMA可以以很低的成本提供语言数据业务,并可以使运营商更方便的升级到3G网络。美国的高通公司在CDMA技术的商用领域拥有着绝对的领先地位。

### 1.3 第三代数字通信服务(3G)

#### 1.3.1 概述

运营商对更大的容量和为用户提供更多可产生收益的功能的需求是推动3G网络发展的主要动力。3G标准统称为IMT-2000国际移动通信标准,其中最广泛的应用是WCDMA和CDMA2000。WCDMA、TD-SCDMA、CDMA2000均为通用的3G标准。

#### 1.3.2 WCDMA业务

WCDMA是大多数GSM运营商从2G升级到3G时所选择建设的3G业务。从GSM网路到WCDMA网路的最大开

支是新建基站。3G网路使用更高频率的频谱,这便意味着在同样的区域里需要更多的基站才可保证网络覆盖。由于WCDMA是基于码分多址接入而不是时分介入,因此GSM网络升级到完全的3G业务还需要建设新的基础设施。

### 1.4 第四代数字通信服务(4G)

1. 概述。4G协议的标准由国际电信联盟无线电通信组制定。WiMAX和LTE协议通常称之为4G业务。开发4G技术的一个主要目标是移动设备具有能够容纳预期移动数据传输数量的能力和使用移动网络达到宽带上网的能力。

2. LTE网络。LTE核心网络简称为演进的分组核心网,LTE核心网略功能分为3个功能元素:移动性管理实体(MME)、服务网关(SGW)、分组数据网网关(PGW)、其中PGW和SGW负责将2G、3G的网络流量以及LTE流量发送到互联网和其他数据网络中。

3. 核心技术。接入方式和多址方案、调制与编码技术、智能天线技术、MIMO技术、基于IP的核心网、多用户检测技术。

4. 优势。速度快、频谱宽、高质量、高效率、通信灵活、兼容性好、提供增值服务。

## 二、通信技术未来发展方向

随着社会的发展以及通信技术的不断进步,5G时代的到来已经成为了不可阻挡的时代趋势。以理论的技术分析,5G网络的速度将远远超过每秒约100兆的4G网络,理论速度可达每秒数十Gb,超快的数据传输速度会真正的将人类引向时速时代。

当前全世界众多国家已展开5G网络技术开发争夺战,中国和欧洲众多国家为此技术倾注了大笔资金和研发力量。2014年5月13日,三星电子宣布,其已率先开发出了首个基于5G核心技术的移动传输网络,并表示将在2020年之前进行5G网络的商业推广。三星在5G网络上取得的技术突破,将进一步加剧全球5G网络研发的竞争,加速其商业化进程。

## 参考文献

- [1]Annabel Z.Dodd.The Essential Guid To Telecommunication[M].America:Fifth edition:176-222
- [2]史治平.5G先进信道编码技术[M].人民邮电出版社:2-21
- [3]王兴亮,刘建都.通信系统概论[M].西安电子科技大学出版社:88-94

崔荣升 1998.5月10日男汉族籍贯:山东省菏泽市成武县本科通信工程进展方向