

3.1移动互联网概述

1、移动互联网的基本概念

移动互联网的定义

移动互联网一般是指用户用手机等无线终端，通过3G、4G、5G网络或者WLAN等速率较高的移动网络接入互联网，可以在移动状态下使用互联网的资源。

从技术层面定义：以宽带IP技术为核心，可以同时提供语音、数据、多媒体等业务的开放式基础电信网络。

从终端的定义：用户使用手机、上网本、笔记本电脑、平板电脑、智能本等移动终端，通过网络获取移动通信网络服务和互联网服务。

移动互联网是互联网的技术、平台、商业模式和应用与移动通信技术结合并实践的活动的总称。移动互联网是一移动网络作为接入网络的互联网服务，包括3个要素：移动终端、移动网络和应用服务。

移动互联网的新特性

移动终端小巧轻便、随身携带。这两个特点决定了移动互联网具有以下新特性：

- 1. 接入移动性
- 2. 时间碎片性
- 3. 生活相关性

2、移动互联网的特征

- 1. 交互性
- 2. 便携性
- 3. 隐私性
- 4. 定位性（位置相关性）
- 5. 娱乐性
- 6. 局限性（网络能力和终端性能）
- 7. 强关联性（宽带性能影响体验）
- 8. 身份统一性

3、移动互联网的特点

- 1. 终端移动性
- 2. 业务使用的私密性
- 3. 终端和网络的局限性
- 4. 业务与终端、网络的强关联性

移动互联网划时代的意义：

- 1、重视对传感技术的应用
- 2、有效的实现人与人的连接
- 3、浏览器竞争及孤岛问题的突出(应用与应用方面之间的干扰问题)

4、移动互联网的发展历程

1. 萌芽阶段（2000~2007）
 1. 2G：GSM、CDMA、TDMA
 2. 2000年12月中国移动推出“移动梦网”短信、手机上网、手机游戏、彩信等。
2. 培育成长阶段（2008~2011）
 1. 2009年1月7日3G：TD-SCDMA
 2. 移动软件开始发展
 3. 手机浏览器、视频播放器、通讯软件等
3. 高速发展阶段（2012~2013）
 1. 3G：TD-SCDMA
 2. 安卓智能操作系统商用化
 3. 触屏手机、移动应用丰富起来
4. 全面发展阶段（2014年之后）
 1. 2013年12月4日 4G：TD-LTE（我国主导的国际标准）
 2. 2019年6月6日：5G
 3. 视频通话、移动支付、大型网游等

5、5G 关键技术和主要优势

5G关键技术

包括无线技术和网络技术。

无线技术领域：

1. 大规模天线阵列（Massive MIMO）：频谱效率和功率在4G上提升一个量级。
2. 超密集组网（UDN）：大幅度提升5G容量。
3. 新型多址（OFDM）
4. 全频谱接入

网络技术领域：

1. 软件定义网络（SDN）
2. 网络功能虚拟化（NFV）

- 网络切片

面向不同应用场景，将网络切割成满足不同需求的虚拟子网。每个虚拟子网相互之间逻辑独立，形成网络切片。关键技术是NFV（网络虚拟化）和SDN（软件定义网络）

- 毫米波

增加频谱带宽来实现无线传输速率的提升。毫米波是波长在1~10毫米的电磁波，频率处于30GHz~300GHz之间。

毫米波的特点：

1. 是一种典型的视距传输方式
2. 具有大气窗口和衰减峰

3. 降雨时衰减严重
4. 对沙尘和烟雾具有很强的穿透能力

毫米波的优势：

1. 可用频带宽
 2. 可提供几十GHz带宽/波束集中
 3. 提高能效
 4. 方向性好
 5. 受干扰影响小
- 小基站：毫米波是部署小基站的基础
 - Massive MIMO（大规模天线）

或者叫多进多出技术。通道数达到64/128/256个。

信号覆盖维度：水平维度空间基础上引入垂直维度的空域进行利用。Massive MIMO也叫3D-MIMO

- 波束成形：解决Massive MIMO带来的信号干扰。
- 全双工

5G的主要优势

超高速度、超大容量、超低时延。