

移动通信系统全解课件



目录

Contents

- 移动通信系统概述
- 移动通信系统的技术原理
- 移动通信系统的网络技术
- 移动通信系统的业务与应用
- 移动通信系统的安全与隐私保护
- 移动通信系统的未来发展与趋势

01



移动通信系统的定义与特点



定义

移动通信系统是指用户通过无线通信方式进行信息交换的通信网络，包括移动终端设备和基站等基础设施。

特点

移动通信系统具有灵活性、便携性、实时性和广泛覆盖性等特点，能够满足用户在移动状态下进行通信的需求。



移动通信系统的历史与发展

早期阶段

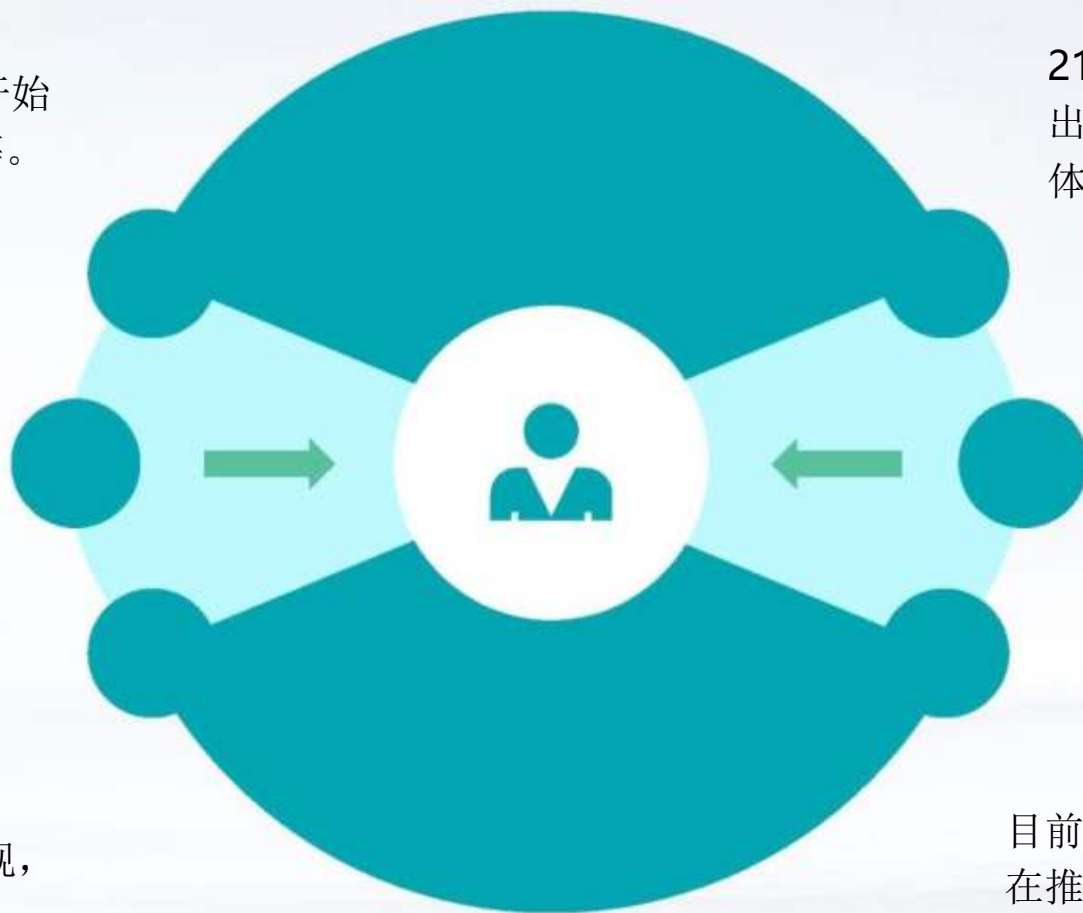
20世纪初，无线电通讯的先驱们开始研究无线电通讯技术，如马可尼等。

模拟信号时代

20世纪80年代，模拟信号手机出现，如摩托罗拉8000X。

数字信号时代

20世纪90年代，数字信号手机出现，如诺基亚1100。



3G时代

21世纪初，第三代移动通信技术（3G）出现，提供更高速的数据传输和多媒体业务。

4G时代

2010年代，第四代移动通信技术（4G）出现，如LTE技术。

5G时代

目前，第五代移动通信技术（5G）正在推广和应用，提供更高的数据传输速度和更低的延迟。



移动通信系统的组成与架构

组成

移动通信系统由移动终端设备、基站、移动交换局和公共交换电话网等组成。

VS

架构

移动通信系统的架构包括接入层、传输层和核心层等三个层次。接入层负责连接移动终端设备和基站，传输层负责数据传输，核心层负责处理和交换数据。

02



无线电波传播原理



无线电波传播方式

无线电波通过直射、反射、折射和散射等方式传播，受到地形、建筑物和其他障碍物的影响。

无线电波传播损耗

随着距离的增加，无线电波的强度逐渐减弱，受到空气吸收、地面反射和多径效应等因素的影响。

无线电波频段

不同的无线电波频段具有不同的传播特性和应用场景，例如低频段适用于长距离通信，高频段适用于短距离通信。



调制与解调技术

调制方式

调制是将低频信号加载到高频载波上的过程，常见的调制方式有调频、调相和调幅等。

解调方式

解调是从高频信号中提取出低频信号的过程，通过相应的解调方式将调制信号还原成原始信号。

调制与解调的应用

调制与解调技术在移动通信中发挥着重要作用，用于提高信号传输的可靠性和效率。



多址接入技术



多址接入方式

在移动通信中，多个用户共享同一通信信道，通过多址接入方式实现多个用户同时通信。

FDMA（频分多址）

通过将信道分为多个不同频率的子信道，使不同用户在不同子信道上同时传输数据。

TDMA（时分多址）

将信道分为多个时间帧，每个用户在特定的时间帧内传输数据，实现多用户同时通信。

CDMA（码分多址）

利用不同的扩频码将用户信号区分开来，通过相关检测实现多用户同时通信。



信道编码与解码技术

01



信道编码目的

信道编码是为了提高数据传输的可靠性和纠正传输过程中产生的错误而进行的编码。

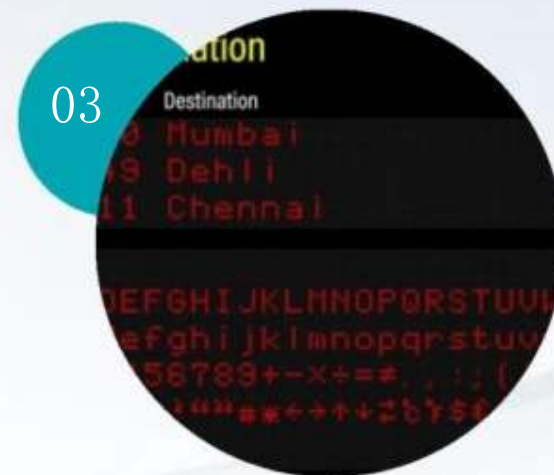
02



常见编码方式

常见的信道编码方式有奇偶校验码、循环冗余校验码和卷积码等。

03



解码过程

解码是信道编码的逆过程，通过解码器对接收到的编码数据进行解码，恢复出原始数据。

03



移动交换技术

移动交换是移动通信网络中的核心组成部分，负责完成移动用户之间的呼叫建立、释放和移动性管理等任务。

输入
02
标题

移动交换技术包括电路交换和分组交换两种方式，其中电路交换是最早的移动通信交换方式，而分组交换则是目前主流的交换方式。

01



03

随着技术的发展，移动交换技术也在不断演进，例如从传统的基于TDM的电路交换演进到基于IP的分组交换，再到5G时代的基于云化技术的核心网。

04

移动交换技术需要解决的一个重要问题是移动性管理，即如何跟踪和管理移动用户的位置信息，以保证用户在移动过程中通信的连续性和可靠性。



无线资源管理技术



无线资源管理技术包括功率控制、信道分配、切换管理和负载均衡等。



信道分配是用于合理分配有限的无线频谱资源，提高频谱利用率的关键技术。



无线资源管理是移动通信网络中用于合理分配和有效利用无线资源的一组技术。



功率控制是用于平衡小区内和小区间的干扰，保证通信质量的重要手段。



切换管理和负载均衡则是用于实现移动用户在不同小区或不同频率之间的平滑过渡和负载均衡的重要技术。



移动性管理技术

01

移动性管理是移动通信网络中关键技术跟踪和

02

移动性管理技术包括位置管理和路由管理等。

03

位置管理是用于获取和更新移动用户当前位置信息的关键技术。

04

路由管理是通信的关键选择最佳路径实现移

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/717112021134006115>