

## 《信息通信概论》核心知识点 理工版

第一章	<b>1.1 掌握信息通信内涵，明确信息通信的作用及学习目的。</b>
	<b>1.2 了解信息通信从电气时代到移动通信时代的历史演进，熟悉发展历程中的重要事件和转折点。</b> ✓电气时代中，掌握牛顿力学、电荷守恒定律、电荷作用定律、电流磁效应、安培定律和电磁感应效应的创始人、先后顺序、相对应内容及价值意义。 ✓明确麦克斯韦预言电磁波的存在、赫兹对其进行证明，并了解实验证明过程。 ✓掌握电报、莫尔斯码、电话、交换机、NGN及光纤通信的起源、演进和核心技术。 ✓熟悉无线通信的起源和发展，了解波波夫、马可尼和贝尔实验室的贡献。 ✓明确无线通信在当今社会中的作用、现有应用和指标以及未来发展趋势。
	<b>1.3 了解通信与信息系统的组成、结构及核心技术。</b> ✓掌握香农三大定理的内容及意义，熟悉常用的信源编码和信道编码。 ✓明确5G三大应用场景，了解6G愿景及可能用到的核心技术。 ✓了解通信网络的代表性技术及其解决的问题。
	<b>1.4 了解语音、图像、视频、雷达、声纳、导航和多媒体等编码技术及信号处理方法</b>
	<b>1.5 了解遥感、导航定位及卫星通信等空天信息技术的原理、分类及应用。</b>
第二章	<b>2.1 掌握无线通信组成、特征、常用术语。</b> ✓掌握无线通信组成、传输机理和各个模块的作用。 ✓了解无线通信衰落、干扰等特征。 ✓掌握信道、大区、小区、漫游、切换等常用术语。
	<b>2.2 了解无线通信系统分类，包括移动通信系统、固定宽带无线接入系统以及卫星通信系统等。</b>
	<b>2.3 掌握1G到6G的发展历程、应用场景及我国通信技术从落后到领先的过程。</b> ✓掌握1G到6G每一代的多址技术及原理。 ✓了解1G到6G每一代的传输速率、特征、应用及优缺点。 ✓了解1G到6G每一代的核心标准及相对应国别。 ✓认识我国移动通信发展历程及在国际中所处的地位。 ✓掌握5G三大应用场景、性能指标和核心技术。 ✓掌握6G未来应用场景、性能指标和拟采用技术。
	<b>2.4 熟悉无线通信频谱划分以及管理规划。</b> ✓了解频谱划分的大致频段，认知频谱的稀缺性。 ✓掌握FDD和TDD的工作方式及区别。
	<b>2.5 熟悉电磁场与天线的基本理论及工程参量。</b> ✓掌握电磁感应现象包括感应电动势的计算方法。 ✓了解麦克斯韦方程组及其意义。 ✓熟悉天线的基本原理及特征。 ✓掌握天线阻抗、辐射效率及其计算方法。 ✓掌握天线方向性系数和增益及其计算方法。 ✓掌握天线有效长度和天线系数及其计算方法。 ✓掌握接收天线噪声温度及其计算方法。
	<b>3.1 掌握空间信息的分类与组成。</b> ✓掌握空间按高度的分层。 ✓掌握各层所对应的通信方式，包括特征、核心技术及应用。

第三章	<p><b>3.2 了解空间信息网络发展，包括通信网络、导航网络、遥感网络的历程、典型系统及应用价值。</b></p> <p><b>3.3 掌握空间信息网络体系架构。</b>          ✓掌握空间信息网络的组成部分及每部分的作用。          ✓了解空间信息网络架构，包括空间段、地面段的设备、作用和运行机制。          ✓了解空间信息网络关键技术及技术特征。</p>
第四章	<p><b>4.1 了解光纤通信发展及特点。</b>  <b>4.2 了解光纤的结构、分类、传输理论与特性。</b></p>
第五章	<p><b>5.1 了解数据交换概念及分类。</b>  <b>5.2 掌握网络参考模型：</b>          ✓OSI参考模型          ✓TCP/IP模型  <b>5.3 掌握网络典型设备、拓扑结构及分类。</b>  <b>5.4 掌握地址转换原理。</b></p>
第六章	<p><b>6.1 了解多媒体通信的概念和发展趋势。</b>  <b>6.2 掌握压缩编码的原理、用途，并了解音频、图像和视频压缩编码的区别。</b></p>
第七章	<p><b>7.1 了解集成电路的发展和产业模式</b></p>