说明：本文是根据我自己的考研经验，以及近两年来讲授北邮通信原理辅导班的经历所写，旨在为大家复习通信原理提供一些参考，这样在复习中更容易做到有的放矢，提高复习的效率。

无论是801还是803都有通信原理的考试大纲，但是实际上考试大纲的参考价值并不大，其主要原因在于考试大纲所给出的内容太过简单，这样使得很多内容都模糊，令考生无法把握复习的度。本文将在考试大纲的基础上进行更详细的说明。考虑到801和803中通信原理的部分基本相同，下面的介绍同时适合801和803。

以下对北邮通信原理的内容进行标记，标记中重要程度顺序为：了解，识记，理解，掌握。了解就是看看就行，能记下一些就记一些。对于识记，就是知道有这么回事，遇到填空要会，能记住结论，实在记不下也没事，没有必要详细推导其中的原理。理解就是要求能弄懂知识点的来龙去脉，能独立推导出结论。掌握其实也是理解，只是更深入的理解，不但能理解书上所提到的知识本身，还应该能将基本原理灵活运行，遇到与之类似的问题也能解决。其中标有★的内容为最重点内容，几乎是每年必考的，务必掌握。

介绍通信的发展历史和一些相关的技术，考纲没有要求，肯定不考。也没有什么可以考，不过可以在复习累了的时候当小说看，消遣嘛！

第二章  确定信号分析

这一章系统介绍了通信的基础知识，包括傅立叶变换，相关，卷积，希尔伯特变换，能量信号与功率信号，解析信号，频带信号，这些都是非常重要的，而且是全书中比较难的地方，花的时间可能会比较多。如果这章很熟练了，看起后面的章节来会比较容易。 2.2 确定信号的分类 了解

2.3周期信号的傅利叶级数分析 识记结论

 2.4傅利叶变换  理解变换的原理，并能运用

2.5单位冲激函数的傅利叶变换 识记结论，掌握变换的方法

2.6功率信号的傅利叶变换 识记结论

2.7能量谱密度和功率谱密度 理解定义，并能运用

2.8确定信号的相关函数 理解定义的含义

2.9卷积 理解定义，掌握计算方法

2.10确定信号通过线性系统 了解基本过程

2.11希尔伯特变换 掌握所有相关知识

2.12解析信号 掌握所有相关知识，并能运用★

 2.13频带信号与带通系统 掌握相关原理★

第三章  随机过程

这章基本是数学，就是讲随机过程，因为实际传送的信号不会是确定信号，因此这些基本知识是要会的，而且后面用得很多。这章单独出题的机会不是很大，但用得很多。 3.2 随机过程的统计(概率)特性 识记  3.3平稳随机过程 了解定义

3.4高斯随机过程(正态)识记相关的定义

3.5平稳随机过程通过线性系统 掌握基本原理

 3.6高斯白噪声 掌握高斯白噪声的性质★

  3.7窄带平稳随机过程  掌握相关分析★

3.8余弦波加窄带平稳高斯随机过程 了解莱斯分布

3.9匹配滤波器 掌握其原理并能运用

3.10循环平稳随机过程 了解定义

第四章  模拟通信系统

这章开始就进入真正的通信原理了。主要分两大部分，一是各种调制，包括AM，DSB,SSB,VSB,FM,PM，主要记住这些调制的原理，然后就是解调方法。二是各种调制方式的抗噪声性能。比较各种调制方式的优劣。这一章非常重要，但是不难，脉路清晰，算是比较好掌握的。

4.2.1 双边带抑制载波调幅 掌握调制原理★

4.2.2 具有离散大载波的双边带幅度调制 掌握调制原理★  4.2.3 单边带调幅 掌握调制原理★  4.2.4 残留边带调幅 了解原理

4.3.1 调频及调相信号 掌握推导过程★

4.3.2 角度调制信号的频谱特性 识记卡松公式  4.3.3 角度调制器与解调器 了解

4.4.1 双边带抑制载波调幅系统的抗噪声 掌握噪声分析过程★  4.4.2 单边带调幅系统的抗噪声性能 掌握噪声分析过程★  4.4.3 具有离散大载波的双边带调幅系统 掌握噪声分析过程★  4.5.1 角度调制系统的抗噪声性能 识记重要结论★  4.5.2 角度调制的门限效应 了解

4.5.3 预加重与去加重滤波 理解基本原理  4.6频分复用及其应用实例 掌握框图  4.7超外差接收机 了解  4.8.1 综述 了解

4.8.2 接收机的噪声系数与等效噪声温度 识记重要结论

第五章  数字信号的基带传输

这一章开始转到数字信号上来了。其实所谓数字，就只是信号的幅度不再连续，而只取某些值，但在时间上仍是一个连续的函数。第五章最重要的就是数字信号的误码率计算，这是重中之重，不但要指导结论，更重要的是完全掌握推算过程。还有一个重要的内容就是码间干扰，考研中常考，但北邮教材讲得并不是很好懂，建议大家看看其他教材。  5.1.1 数字基带信号及数字基带传输 了解基础知识  5.1.2 信息量单位，信息速率及码元速率 理解基本定义  5.2.1 数字脉冲幅度调制 理解基本过程

5.2.2 常用的数字PAM信号波形(码型)了解各种波形

5.2.3 数字PAM信号的功率谱密度计算 掌握功率谱密度计算过程★  5.2.4 常用线路码型 识记各种码型的特点

5.3.1 利用低通滤波的接收 掌握误码分析过程★

5.3.2 利用匹配滤波器的最佳接收 掌握误码分析过程★  5.4.1 数字PAM基带传输及码间干扰 理解基本原理

5.4.2 无码间干扰基带传输的奈奎斯特准则 掌握奈奎斯特准则的原理★  5.5在理想限带及加性白高斯噪声干扰 掌握系统框图的设计  5.6眼图 了解

5.7信道均衡 理解例题5.7.1  5.8部分响应系统 理解相关知识  5.9符号同步 了解

第六章  数字信号的频带传输

一般人看到第六章就没什么信心了，因为第六章太多了，有100页左右，而且各种调制方法及其麻烦，所以看这章一要有耐心，二要有技巧。 这章主要讲各种数字调制方式，包括OOK, 2FSK, 2PSK, DPSK, QPSK, DQPSK, MASK, MPSK, MFSK, MSK， MQAM等。其实重点是OOK, 2FSK, 2PSK, DPSK, QPSK, DQPSK, MQAM，这些调制得原理一定要懂。其他M进制调制，主要是掌握星座图了。这章内容多，但是单一，一定要耐心，坚持学完这一章，整个复习就容易了。

6.2.1 二进制启闭键控(OOK)   掌握调制过程及误码分析★  6.2.2 二进制移频键控(2FSK)   掌握调制过程及误码分析★

6.2.3 二进制移相键控(2PSK或BPSK)   掌握调制过程及误码分析★  6.2.4 2PSK的载波同步 掌握框图

6.2.5 差分移相键控(DPSK)   理解原理,识记框图及误码  6.3.1 四相移相键控(QPSK)掌握原理,识记频谱，误码★  6.3.2 差分四相移相键控(DQPSK)了解原理  6.3.3 偏移四相移相键控(OQPSK)了解优势  6.3.4 Pi/4-差分四相移相键控 了解优势

6.4.1 数字调制信号的矢量表示 理解数学原理  6.4.2 统计判决理论 了解各种判决理论

6.4.3 加性白高斯噪声干扰下M进制确定信号 了解基本原理  6.4.4 M进制振幅键控(MASK)掌握原理，框图及误码判决★

6.4.5 M进制移相键控(MPSK)掌握原理，框图及误码判决★  6.4.6 正交幅度调制(QAM)掌握原理，框图及误码★  6.4.7 M进制移频键控(MFSK)了解基本原理

6.5.1 最小移频键控(MSK)理解基本原理及相位路径  6.5.2 高斯滤波最小移频键控(GMSK)不必看

第七章  信源和信源编码

这章开始通原基本没有难点了，属于很容易理解得东西。重点主要是信息熵，量化编码，内容非常少。

7.2 信源的分类及其统计特征描述 了解  7.3信息熵H(X)识记定义，熟练计算

7.4互信息I(X；Y)识记信息熵的各种关系

7.5无失真离散信源编码定理简介 了解基本原理

7.6无失真离散信源编码 掌握Huffman编码的过程★  7.7信息率失真R(D)函数 了解基本知识

7.8限失真信源编码定理与限失真信源 不必看

7.9.1 数字化基本原理 了解  7.9.2 取样 掌握抽样定律

7.9.3 标量量化 掌握均匀量化的计算★

7.9.4 脉冲编码调制(PCM)掌握非线性量化的计算★

7.9.5 时分复用 理解时分复用的原理  7.9.6 矢量量化 了解

7.10.1 预测编码 理解基本原理及框图

7.10.2 变换编码 识记习题集上相关例题

第八章  信道

这章的知识比较散，重要的就一个，信道容量。但其他一些小知识还是要掌握的。  8.2 信道的定义和分类     了解  8.3通信信道实例 了解  8.3.1 恒参信道 了解  8.3.2 随参信道 了解  8.4.1 连续信道模型 了解  8.4.2 离散信道模型 了解

8.5恒参信道特性及其对信号传输的影响 理解信道特性对信号的影响★  8.6随参信道特性及其对信号传输的影响 了解  8.6.1 随参信道的数学模型 了解

8.6.2 随参信道对信号传输的影响 识记  8.7分集 了解

8.8信道容量 掌握计算方法★  8.9信道编码定理 理解

第九章  信道编码

这章讲编码，感觉跟通原关系不大了，像计算机的课程。把各种编码的方法掌握就可以了。重点是分组码，循环码，卷积码。包括编码方法，编码电路，还有卷积码的解码。  9.1 信道编码的基本概念 了解  9.2.1 基本概念 识记

9.2.2 生成矩阵和监督矩阵 掌握★

9.2.3 对偶码 了解

9.2.4 系统码的编码与译码 掌握译码的过程★  9.2.5 汉明码 识记基本特点  9.3.1 基本概念 了解  9.3.2 多项式描述 理解

9.3.3 生成多项式与生成矩阵 掌握各种关系★  9.3.4 监督多项式与监督矩阵 掌握基本原理★  9.3.5 编码与译码电路 理解编码电路的原理  9.3.6 编码的加长与缩短 不必看  9.3.7 循环冗余校验(CRC)不必看  9.4BCH码 掌握本原多项式

9.5.1 卷积码的编码 掌握相关知识★  9.5.2 卷积码的译码 掌握维特比译码★  9.5.3 卷积码的距离特性 不必看  9.6交织 了解  9.7级联码 不必看  9.8Turbo码 不必看

9.9高效率信道编码TCM 不必看

9.10.1 LDPC码的译码 掌握译码的基本原理  9.10.2 LDPC码的编码 不必看

9.20.3 LDPC码H矩阵的构造 不必看

第十章  扩频通信

第十章的重点就是M序列，当然用M序列进行扩频通信也是非常重要的内容。  10.2.1 定义 了解

10.2.2 最长线性反馈移存器序列 掌握生成方法及频谱★  10.2.3 Gold码 理解生成方法  10.2.4 正交Gold码(偶位)不必看  10.2.6 随机序列的实现(样本)不必看

10.3.1 粗同步(捕获)理解粗同步的基本原理  10.3.2 细同步(跟踪)了解

10.4正交码 了解正交码的相关性质  10.5.1 直扩二相移相键控 掌握  10.5.2 功率谱密度 理解

10.5.3 DS-BPSK的抗干扰性能 掌握各种条件下的抗干扰性能★  10.6直扩正交多进制调制 了解  10.7.1 码分复用 了解

10.7.2 Walsh码相关特性的改善 了解  10.7.3 码分多址 了解

10.8多径分集接收：Rake接收 了解  10.9.1 误码率的测量 不必看

10.9.2 数字信息序列的扰码与解扰 不必看  10.9.3 噪声发生器 不必看  10.9.4 数字通信加密 不必看

10.9.5 测量时延 掌握用m序列测量时延的方法★

第十一章  正交频分复用与多载波调制技术

第十一章的内容是通信原理教材第三版新加的部分，但是这章的内容没有列入考试大纲的范围，因此学习中以了解为主。当然，如果列入考试大纲了，就应该认真对地了，毕竟OFDM是非常重要的内容。  11.1 引言 掌握

11.2.1 BPSK-OFDM掌握

11.2.2 QAM-OFDM掌握

11.3OFDM的数字实现 不必看  11.4循环前缀 不必看

11.5OFDM的收发信机 不必看  11.6OFDM的峰均比 不必看

11.7载波频率偏移对子载波间干扰的影响 不必看  10.8OFDM系统的应用 不必看

第十二章  通信系统的优化

考纲没有要求。

第十三章  通信网的基本知识  考纲没有要求。

对我说了解或者识记的地方，如果有的节你认为很重要就要理解，我说理解的地方如果太难也可以识记就行了。对于习题集上有例题的章节，不管我说的什么都要理解，至少识记，知道怎么去解题。在其他参考资料上见到的题也要尽量对照相关章节理解。

通信原理这门课程的知识点很深，每次看书都会有新的不同的收获，另外，参考其他一些书籍也有助于通信原理的理解。总之还是应该多花一些，真正学懂其中的原理，如果只想着通过做几个题来应付考试，还是不行的。