期末复习大纲

考试范围：1-8章

考试题型

1. 填空题 6道题 总分20分
2. 简述题 5道题 总分50分
3. 画图简述题 2道题 总分30分

蓝色较为重点（分值高）

第一章 数字电视概述：

1. 数字电视广播系统组成
2. SDTV和HDTV定义
3. 数字电视定义及优点
4. 信源编码
5. 视频数据主要存在的冗余的形式
6. 霍夫曼编码定义及步骤
7. 预测编码和变换编码定义
8. 视频结构，MPEG对视频数据规定的层次结构
9. MPEG-2原理框图及编码过程
10. 多路复用
11. 多路复用定义
12. 数据增值业务的加入方式及过程
13. 信道编码
14. 信道编码常出现的两种差错及含义
15. 信道编码的含义和作用
16. 信道编码差错控制方式
17. 能量扩散定义
18. 调制技术
19. QAM调制与解调过程方框图及过程
20. QPSK调制框图及过程
21. 数字电视标准
22. 三个相对成熟的标准制式是什么
23. 三个相对成熟的标准制式简单定义
24. 数字电视的条件接收
25. 条件接收系统框图
26. DVB条件接收系统的安全性保护
27. 数字电视的接收按传输信道可分为哪三种，其区别
28. 多媒体技术和交互式电视
29. 多媒体信号定义
30. 多媒体技术特征

1、数字电视分为地面数字电视和有线数字电视。

2、模拟视频信号通过采样、量化后转换为二进制数字信号的过程称为模拟/数字转换。

3、多路复用分为时分复用和频分复用两种。前者是将一路数字电视节目的音频、视频和数据等各种媒体流按照一定的方法时分复用成一个单一的数据流。后者是各路数字电视节目的数据流进行再复用，实现节目间的频分复用，并提供各种增值业务。

4、数字电视广播系统由编码器、传输器、接收器、解码器、显示器和天线等六部分组成。

5、常见的数字电视标准有ATSC、DVB、ISDB和DTMB。

6、视频数据主要存在空间冗余、时间冗余、视觉掩蔽效应、运动信息冗余和编码失真等。

7、能量扩散也称为扩频、频率扩展或展频。

8、多路复用是将视频、音频和数据等各种媒体流按照一定的方法复用成一个节目的数据流。将多个节目的数据流再复用成单一的数据流的过程。

9，信道编码常用的差错控制方式有前向纠错码（FEC码）、自动重传请求（ARQ码）、混合自动重传请求（HARQ码）和卷积码（Convolutional Code）。

10、在数字电视技术中，常用的调制技术有正交振幅调制（QAM）、相位调制（PSK）、正交频分复用（OFDM）、单边带调制（QPSK）和差分相移键控（DPSK）等。

11、目前数字电视广播有三个相对成熟的标准制式，欧洲的DVB、美国的ATSC和日本的ISDB。

二、简述题。

1.**与模拟电视相比，数字电视具有许多优点，请简述什么是数字电视以及数字电视的优点。**

数字电视是一种利用数字信号传输技术来传送电视信号的电视广播系统，相比于模拟电视，数字电视具有以下优点，高清晰度、多媒体融合、多路复用技术、交互性、更强的抗干扰能力、节约资源以及环保节能等诸多优点，是电视广播技术的重要发展方向。

2.**MPEG对視领数据规定了层次结构。共分为六层，这六层分别是什么？分别简述这六层的作用。**

应用层（Application Layer）：定义了视频编码的应用场景和使用规则。

命令层（Control Layer）：用于传递视频编码参数和控制信息。

视频层（Video Layer）：对视频数据进行压缩编码，包括帧类型、宏块类型、运动估计、量化等。

帧层（Frame Layer）：对视频帧进行处理，包括帧率控制、帧内预测、帧间预测等。

宏块层（Macroblock Layer）：对视频宏块进行处理，包括宏块类型、运动估计、量化等。

块层（Block Layer）：对视频块进行处理，包括块类型、变换、量化等。

3、**信道编码中常出現的两种差错的是什么？ 简述其合义。**

在信道编码中，常常会出现两种差错，分别是随机差错和突发差错。

1随机差错：随机差错是指出现在信道中的随机噪声对信号造成的影响，通常是由于信道传输环境的不稳定性和噪声干扰引起的。随机差错的出现是随机的、不可预测的，会对信号的完整性和准确性造成影响。

2突发差错：突发差错是指在信道中出现的连续多个比特或符号错误，通常是由于信道传输环境的不稳定性、干扰或遮挡等因素引起的。突发差错的出现是周期性的、可预测的，对信号的完整性和准确性造成的影响比随机差错更严重。

4、**什么是预测编码？**

预测编码是一种常用的数字视频压缩编码技术，它基于视频信号中存在的时域相关性，将当前图像中的像素值预测为前一帧或前几帧中的像素值，然后将预测误差进行编码和传输。预测编码可以有效地减少视频数据的冗余度，从而实现高效的视频压缩和传输。

预测编码一般分为帧内预测和帧间预测两种。

1帧内预测：帧内预测是指在当前帧中，对每一个像素点的像素值进行预测，预测的依据通常是在当前像素点周围的邻域或者同一帧中相邻的像素点的像素值。预测误差可以通过当前像素点的像素值和预测值之差来计算，然后进行编码和传输。帧内预测一般适用于静态图像或者运动较小的图像。

2帧间预测：帧间预测是指将当前帧中的像素值预测为前一帧或前几帧中相同位置的像素值，然后将预测误差进行编码和传输。帧间预测可以利用视频序列中的时间相关性，对运动区域进行预测，从而实现更高的压缩比和更高的视频质量。帧间预测一般适用于运动较大的视频图像，如运动视频、动画等。

5、**什么是多媒休信号。多媒体技术的特征是什么？**

多媒体信号是指同时包含了音频、视频、图像、文本等多种类型信息的信号。多媒体技术的特征包括：

集成性：将不同类型的媒体信息集成在一起，实现信息的统一处理和传输。

交互性：用户可以对多媒体信息进行选择、操作和控制，实现与信息的互动。

实时性：多媒体技术能够在实时性要求较高的场合下，对多种类型的媒体信息进行处理和传输。

数字化：将模拟信号转换为数字信号，实现数字化处理和传输，提高信息的质量和可靠性。

三、重点原理框图

1、MPEG-2原理框图以及简述编码过程。

2、QPSK调制过程方框图及简述其过程。

3、条件系统方框图并简述DVB条件接收系统的安全性。

4、正交幅度调制QAM的调制过程的方框图级简述其过程。