**鲁东大学信息与电气工程学院**

**实验报告**

（ 2022 — 2023 学年第 1 学期）

**课程名称**  通信原理

### 实验题目 抽样定理与脉冲编码调制

**专 业** 电子信息工程

**班 级**  2001班

**姓 名**  朱相颐

**学 号**  20202202823

2022年 11月25日

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验题目 | 抽样定理与脉冲编码调制 | | |
| 实验类型 | 硬件验证 | 实验日期 | 2022.11.25 |
| 题目来源 | ✔1.必修 2.选修 3.自拟(设计) 4.专题 | | |
| 一、实验目的及要求  1．通过对模拟信号抽样的实验,加深对抽样定理的理解；  2．通过PAM调制实验，使学生能加深理解脉冲幅度调制的特点；  3．学习PAM调制硬件实现电路，掌握调整测试方法。  4.掌握PCM编译码原理与系统性能测试；  5．熟悉PCM编译码专用集成芯片的功能和使用方法；  6．学习PCM编译码器的硬件实现电路，掌握它的调整测试方法。  二、实验仪器设备与软件环境  1．PAM脉冲调幅模块，位号：H  2．时钟与基带数据发生模块，位号：G  3．PCM/ADPCM编译码模块，位号：H  4．20M双踪示波器1台  5．信号连接线3根  6．小平口螺丝刀1只  三、实验内容  **1．插入有关实验模块：**  在关闭系统电源的条件下，将“时钟与基带数据发生模块”、“PAM脉冲幅度调制模块”，插到底板“G、H”号的位置插座上（具体位置可见底板右下角的“实验模块位置分布表”）。注意模块插头与底板插座的防呆口一致，模块位号与底板位号的一致。  **2．信号线连接：**  用专用铆孔导线将P03、32P01；P09、32P02；32P03、P14连接（注意连接铆孔的箭头指向，将输出铆孔连接输入铆孔）。  **3．加电：**  打开系统电源开关，底板的电源指示灯正常显示。若电源指示灯显示不正常，请立即关闭电源，查找异常原因。  **4．输入模拟信号观察：**  将DDS信号源产生的正弦波（通常频率为2KHZ）送入抽样模块的32P01点，用示波器在32P01处观察，调节电位器W01，使该点正弦信号幅度约2V（峰一峰值）。  **5．取样脉冲观察：**  当DDS信号源处于《PDM波1》状态，旋转SS01可改变取样脉冲的频率。示波器接在32P02上，可观察取样脉冲波形。  **6．取样信号观察：**  示波器接在32TP01上，可观察PAM取样信号，示波器接在32P03上，调节“PAM脉冲幅度调制”上的32W01可改变PAM信号传输信道的特性，PAM取样信号波形会发生改变。  **7．取样恢复信号观察：**  PAM解调用的低通滤波器电路（接收端滤波放大模块，信号从P14输入）设有两组参数，其截止频率分别为2.6KHZ、5KHZ。调节不同的输入信号频率和不同的抽样时钟频率，用示波器观测各点波形，验证抽样定理，并做详细记录、绘图。（注意，调节32W01应使32TP01、32P03两点波形相似，即以不失真为准。）  四、实验过程及实验结果分析  1．步骤（含代码、数据、图表等）  波形图：  （1）输入的模拟信号波形图：  IMG_256  （2）脉冲波形：  H0~O5[)_QJM(J}G}HELP7$I  （3）PAM取样信号：  CQ`1L40)V~%6D9KENKBD_XI  （4）拨码器4SW02设置“01000”  PCM编码器编码为11010101或为01010101，  译码后的正弦波完全一致：  IMG_256  （5）拨码器4SW02设置“01001”  译码后的正弦波完全一致  IMG_256  （6）硬件连接:  `DUJU@UH`M_ILAV[5{Y73)Y  %SGECRW8TM{6A{@G_5L4G2B  2．结论、分析与体会  通过对相关器件的设定，器件的连接，观察到了不同的波形，将理论运用到实践当中 | | | |
| 五、指导教师评语及成绩  教师签名：  **年 月 日**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 优秀 | 良好 | 中等 | 及格 | 不及格 | | | | |