

## 物理与电子工程学院电子信息专业实验室实验卡片

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |      |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|--|
| 实验室                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 自动控制实验室  | 实验分室 |  |
| 实验题目                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | D/A 数模转换 |      |  |
| 实验目的                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |      |  |
| 1、掌握数模转换的基本原理<br>2、熟悉 8 位 D/A 转换的方法                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |      |  |
| 实验原理                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |      |  |
| 通过数据通道接口板完成 8 位 D/A 转换的实验，转换公式如下：<br>$U_O=V_{REF}=(2^7K_7+2^6K_6+\cdots+2^0K_0)/2^8$ $V_{REF}=+5V$<br>例如：数字量=01010001 $K_7=0, K_6=1, K_5=0, K_4=1, K_3=0, K_2=0, K_1=0, K_0=1$<br>模拟量 $U_O=V_{REF}=(2^7K_7+2^6K_6+\cdots+2^0K_0)/2^8=1.0$<br>实验中，根据输入的数字量，D/A 转换为模拟量，其结果经 A/D 采集并显示在计算机上。<br>其示意图如下： |          |      |  |
| <div><div>数字量</div><div>D/A 转换</div><div>DAO（模拟量）</div><div>INO</div><div>A/D 采集<br/>显示结果</div></div>                                                                                                                                                                                                |          |      |  |
| 实验内容及步骤                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |      |  |
| 1、将数据通道接口板的 DA0 口与实验平台的信号引出孔 IN0 相连；将短路子 K1 置于 86 端。<br>2、运行“CCT.EXE”出现主界面菜单，选择实验一。<br>3、在命令菜单上选择“参数设置”命令，进入参数显示窗口，设置将要转换的数字量（0~255）。<br>4、选择“运行观测”命令，计算机在波形显示窗口显示数字量对应的模拟量坐标点，并以红色字符显示相应的模拟量值。<br>5、选择“参数设置”命令，改变数字量，重复步骤 4。<br>6、实验结束，按 ESC 键退出实验，返回主菜单，再按 ESC 则返回 DOS 状态。                         |          |      |  |

### 实验设备和仪器

- 1 实验箱一台
- 2 电脑一台
- 3 导线若干

### 实验结果及问题讨论

实验数据如下表，其中计算值是根据  $U_O = V_{REF} = (2^7 K_7 + 2^6 K_6 + \dots + 2^0 K_0) / 2^8$ 。  $V_{REF} = +5V$  计算而得

| 数字量 |     | 0 | 1      | 4     | 10   | 20    | 30    | 40    | 50    | 70   | 75   | 85   | 95   | 100 |
|-----|-----|---|--------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-----|
| 模拟量 | 测量值 | 0 | 0. 02  | 0. 08 | 0. 2 | 0. 39 | 0. 59 | 0. 78 | 0. 98 | 1. 4 | 1. 5 | 1. 7 | 1. 9 | 2   |
|     | 计算值 | 0 | 0. 019 | 0. 08 | 0.19 | 0. 4  | 0. 6  | 0. 78 | 0. 98 | 1.36 | 1.46 | 1.66 | 1.85 | 1.9 |

| 数字量 | 110 | 125 | 130 | 140 | 150 | 160 | 175 | 195 | 200 | 210 | 220 | 225 | 230 | 240 | 255 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 模拟量 | 测量值 | 2.1 | 2.4 | 2.5 | 2.7 | 2.9 | 3.1 | 3.4 | 3.8 | 3.9 | 4.1 | 4.3 | 4.4 | 4.5 | 5   |
|     | 计算值 | 2.1 | 2.4 | 2.5 | 2.7 | 2.9 | 3.1 | 3.4 | 3.8 | 3.9 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 4.6 | 4.9 |