

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	A/D 模数转换实验		
实验目的			
<ol style="list-style-type: none"> 1、掌握模数转换基本原理。 2、熟悉 8 位 A/D 转换方法。 			
实验原理			
<p>通过数据通道接口板完成 8 位 A/D 转换实验，其转换公式如下： 数字量 = 模拟量 / $2^N V_{ref}$。其中 N 是 A / D 转换的位数，V_{ref} 是基准电压。 例如：N = 8 $V_{ref} = 5.0$ 模拟量 = $1.0 / 5.0 \times 2^8 = 51$ (十进制) 输出模拟实验中设置的模拟量由 D / A 转换取得，此模拟量经 A / D 转换为数字量，并显示在计算机上。实验示意图如下输出模拟：</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <pre> graph LR A[输出模拟] --> B[A / D 转换] B --> C[计算机显示] </pre> </div>			
实验内容及步骤			
<ol style="list-style-type: none"> 1、将数据通道接口板的 DA 0 口与实验平台的信号引出口 IN 0 相连；将短路子 K 1 置于 8 6 端。 2、运行 CCT. EXE，出现主界面菜单，选择实验二。 3、在命令菜单上选择 " 参数设置 " 命令，进入参数显示窗口，设置将要转换的模拟量 (0 ~ 5 V)。 4、选择 " 运行观测 " 命令，计算机在波形显示窗口显示模拟量对应的数字量坐标，并以红色字符显示对应的数字量。 5、重新设置模拟量，重复步骤 4。 6、实验结束，按 ESC 退出实验，返回主界面菜单，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，其中计算值是根据数字量=模拟量/ $2^N V_{ref}$ 。其中N是A / D转换的位数， V_{ref} 是基准电压。

模拟量		0	1	2	3	4	5
数字量	测量值	51	102	153	153	204	255
	计算值	0	51.2	102.4	153.6	204.8	256