模电数电实验数据

死抠

2019年5月22日

数据仅作学习参考用途,用作实验报告后果自负。

1 模拟电子技术实验数据

1.1 模电实验一 常用电子仪器使用练习

表 1: 万用表、示波器测量电压实验数据

稳压源表头指示	6 V	12 V	18 V	24 V	30 V
万用表读数	6.03	12.03	18.02	24.00	30.00
示波器读数					

表 2: 示波器测量电压实验数据

校正信号	标称值	示波器	测量值	
幅度 U_{P-P}	2 V	$3.5\mathrm{div}$	$0.5\mathrm{V/div}$	$1.75\mathrm{V}$
频率 ƒ	$1000\mathrm{Hz}$	4 div	$0.25\mathrm{ms/div}$	$1\mathrm{Hz}$

表 3: 交流电压测量

信号电压频率	示波器	则量值	 信号电压毫伏表读数 / V	示波器测量值		
16 5 电压频率	周期 / ms	频率 / Hz	信与电压笔\\	峰峰值 / V	有效值 / V	
$50\mathrm{Hz}$	20	50.00	0.896	2.58	0.912	
100 Hz	10	100.00	0.900	2.48	0.877	
1 kHz	1	1.00×10^3	0.893	2.50	0.905	
$10\mathrm{kHz}$	99.92×10^{-3}	10.01×10^{3}	0.571	2.56	0.905	

- 1.2 模电实验二 共射单管交流放大电路
- 1.3 模电实验四 差动放大电路
- 1.4 负反馈放大电路

表 4: 静态工作点测试表

	测量值				计算值			
U_{B}	U_{C}	U_{E}	$R_{\rm b}$	$U_{ m BE}$ $U_{ m CE}$ $I_{ m CQ}$				
0.642	5.07	0	687					

表 5: 电压放大倍数测试表

测量	计算值	
$V_{ m i}/{ m mV}$	$V_{ m o}/{ m V}$	$A_{ m V}$
12	2.618	
14	2.988	
16	3.268	
20	3.671	

2 数字电子技术实验数据

- 2.1 数电实验一 门电路
- 2.2 数电实验二 译码器

表 6: 电路参数变化对电压放大倍数及输出波形的影响

	给定参数	女	测量结果			由测量值计算			波形失真类型
$R_{\rm b}$	$R_{ m C}/{ m k}\Omega$	$R_{ m L}/{ m k}\Omega$	U_{CE}	U_{O}	输出波形图	I_{CQ}	$I_{ m BQ}$	$A_{ m U}$	
	3.9	∞	0.439	3.426	略				
合适	2	2.2	1.800	1.779	略				
	2	∞	3.226	3.241	略				
变小	$R_{\rm C} =$	2 kΩ	2.732	2.320	略				
变大	$R_{ m L}$:	$=\infty$	5.26	3.20	略				

表 7: 静态工作点记录表

测量值	$U_{\rm c1}/{ m V}$	$U_{ m B1}/ m V$	$U_{ m E1}/ m V$	$U_{\mathrm{c2}}/\mathrm{V}$	$U_{ m B2}/ m V$	$U_{ m E2}/ m V$	$U_{\mathrm{R}_{e1}}/\mathrm{V}$
	6.98	0	-0.609	7.03	0	-0.607	11.24

表 8: 电压放大倍数测量记录表

测量及计	差模输入						共模输入					共模抑制比	
算值输入		测量	宜		计算值			测量	值	-	计算值	•	计算值
信号 / V	V_{c1}	V_{c2}	$V_{ m o}$ X	$A_{\mathrm{d}1}$	$A_{\mathrm{d}2}$	$A_{ eta\!\!\!/}$	V_{c1}	V_{c2}	$V_{ m oz}$	V_{c1}	V_{c2}	$V_{\mathbb{X}}$	$KCMR = A_{\rm d}/A_{\rm c} $
$V_{i1} = +0.04$	6.57	7.40	-0.83				6.96	6.97	-0.004				
$V_{i2} = -0.04$													
$V_{i1} = +0.12$	5.73	8.14	-2.394				6.88	6.92	-0.001				
$V_{i2} = -0.12$													
$V_{i1} = +0.2$	5.09	8.56	-3.512				6.79	6.83	-0.0256				
$V_{i2} = -0.2$													

表 9: 单端输入的差动电路的测量记录表

	单端输入					
输入信号	测量值 计算值					
	$V_{ m c1}/ m V$	$V_{\rm c1}/{ m V}$ $V_{\rm c2}/{ m V}$ $V_{\rm o}/{ m V}$				$A_{ eta\!\!\!/}$
直流 +0.2 V	2.059	9.93	-7.94			
直流 -0.2 V	5.07	3.95	1.037			
正弦波交流信号						

表 10: 静态工作点

	$U_{\rm B}/V$	$U_{\rm E}/V$	$U_{\rm c}/V$
第一级	6.85	6.2	6.26
第二级	3.222	2.606	9.58

表 11: 放大倍数的测量

	$R_{ m L}$	$V_{ m i}/{ m mV}$	$V_{ m o}/{ m mV}$	$A_{\rm v} = V_{\rm o}/V_{\rm i}$
开环	∞	10	106.06	
7120	$4.7\mathrm{k}$	10	76.37	
闭环	∞	10	46	
시가	$4.7\mathrm{k}$	10	40	

表 12: 输入电阻的测量

	$V_{ m s}/{ m V}$	$V_{ m i}/{ m V}$	$R_{ m i}$
开环	0.02	0.01	
闭环	0.02	0.009	

表 13: 输出电阻的测量

	$V_{\rm o}(R_{\rm L}=\infty)$	$V_{ m o_{L}}(R_{ m L}=4.7{ m k})$	$R_{ m o}$
开环	0.106	0.076	
闭环	0.046	0.04	

表 14: 负反馈对频率特性的影响

基本放大器	$f_{ m L}/{ m Hz}$	$f_{ m H}/{ m kHz}$	$\triangle f / \mathrm{kHz}$
坐平灰八面	35	8	
负反馈放大器	$f_{ m Lf}/{ m Hz}$	$f_{ m Hf}/{ m kHz}$	$\triangle f_{\mathrm{f}}/\mathrm{kHz}$
火及灰灰八角	17	6	

表 15: TTL 基本门电路测试表

输入		输出						
A	B	与非门 Y	或门 Y	异或门 Y				
0	0	1	0	0				
0	1	1	1	1				
1	0	1	1	1				
1	1	0	1	0				

表 16: TTL 四输入端双与非门测试表

	输	入	输出			
A	B	C	D	Y	电压 / V	
1	1	1	1	0	0.03	
0	1	1	1	1	4.40	
0	0	1	1	1	4.40	
0	0	0	1	1	4.41	
0	0	0	0	1	4.40	

表 17: TTL 与非门的电压传输特性测试表

$V_{ m i}/{ m V}$	0	1	2	2.5	2.6	2.8	2.9	3
$V_{ m o}/{ m V}$	4.85	4.85	4.85	2.30	0.02	0.02	0.02	0.02

表 18: 74 LS138 的逻辑功能测试表

	输	输出										
允许 选择				測凸								
S1	S2' + S3'	A2	A1	A0	Y0'	Y1'	Y2'	Y3'	Y4'	Y5'	Y6'	Y7'
X	1	X	X	X	1	1	1	1	1	1	1	1
0	X	X	X	X	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

表 19: 74LS48 逻辑功能测试表

	输入					输出						
D3	D2	D1	D0	a	b	c	d	e	f	g		
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0		
0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0		
0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1		
0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1		
0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1		
0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1		
0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1		
0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0		
1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1		
1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1		