



哈尔滨工业大学(深圳)

HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

实验与创新实践教育中心

实验报告

课程名称: 模拟电子技术实验 实验名称: 实验九: 集成功率放大器电路

专业-班级: 自动化11班 学号: 190410102 姓名: 方亮

实验日期: 2021 年 6 月 8 日 评分: _____

教师评语:

助教签字: _____

教师签字: _____

日 期: _____

实验预习

实验预习和实验过程原始数据记录

预习结果审核：_____ 原始数据审核：_____

(包括预习时，计算的理论数据)

原始数据的波形图可手绘，在数据分析中用坐标纸绘图，且按要求画图

1、静态工作点测试

表 9-5 静态工作点电压测试

管脚	PIN1	PIN2	PIN3	PIN4	PIN5	PIN6	PIN7
电压 (V)	2.9302	0.0018	0.009	4.2368	0.6172	2.9182	0.0008
管脚	PIN8	PIN9	PIN10	PIN11	PIN12	PIN13	PIN14
电压 (V)	2.3645	2.9440	3.0425	0.0470	5.892	5.884	5.997

2、动态测试

① 有自举电容 C_7

输出电压为最大不失真输出时，记录： $V_{in} = 328\text{mV}$, $V_{om} = 5.28\text{V}$, $P_{om} = 3.4\text{W}$

记录同一时序下的 V_{in} 和 V_o 波形

波形见附件。

22

② 断开自举电容 C_7

观察 V_{in} 小于 100mV 时的输出电压的波形，并记录同一时序下的 V_{in} 和 V_o 波形

见附件。

20mV

23.25

308mV

3、在无输入信号时，观察输出电压 V_o 的变化，这个波形是否正常？并画出波形。

见附件。

不正常

24

4、将负载 R_L 更换为蜂鸣器，输入信号为正弦，幅值为 150mV，频率从 50Hz 连续变化到 15kHz，录输出电压随频率变化数据于表 9-6，聆听蜂鸣器的发生，观察并描述现象。

声音先变高，后变低。

表 9-6 带蜂鸣器测试表格

f/Hz	50	100	150	200	500	1k	4k	8k	10k	12k	15k
U_o/V	1.9295	2.4096	2.5160	2.5613	2.5910	2.5800	2.4928	2.4030	2.3407	2.2830	2.1920

一、实验目的

1. 了解集成功率放大电路的使用方法
2. 学习集成功率放大电路的静态测试和动态测试方法。

二、实验设备及元器件

三路线性稳压直流电源

手持万用表

示波器

信号发生器

二极管

集成功放芯片

电容

电阻

扬声器

短接桥和连接导线

9孔方板

三、实验原理（重点简述实验原理，画出原理图）

功放 LA4102，线路简单，性能优越，工作可靠，调试方便。

PIN1	PIN2	PIN3	PIN4	PIN5	PIN6	PIN7
输出		地	消振	消振	反馈	
PIN8	PIN9	PIN10	PIN11	PIN12	PIN13	PIN14
	输入	滤波		前级电源	自举	电源

四、实验过程

（叙述具体实验过程的步骤和方法，记录实验数据在原始数据表格，如需要引用原始数据表格，请标注出表头，如“实验数据见表 1-1”）

按图 9-3 接线，测试静态工作点测试，记录于表 9-5。

动态工作测试，测量最大输出功率，输入灵敏度，以及观察输入无信号时，输出电压变化。

将 R_L 换为蜂鸣器，观察 U_o 以及聆听发声，记录数据于表 9-6

五、实验数据分析

（按指导书中实验报告的要求用图表或曲线对实验数据进行分析 and 处理，并对实验结果做出判断，如需绘制曲线请在坐标纸中进行）

用坐标纸画上面的波形图（名称，时间刻度，幅值刻度，同一时序两波形），并分析实验现象。

见附图。

六、问题思考

（回答指导书中的思考题）

1. 讨论实验中你遇到的问题及解决的方法。

原先做实验时，要求断开 C_7 ，实际断开 C_4 。

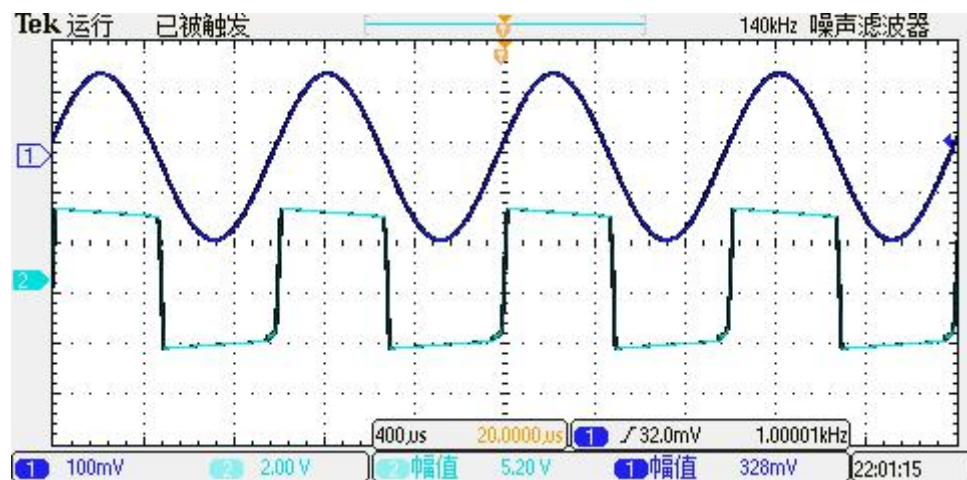
解决方法：检查电路，重新测试。

七、实验体会与建议

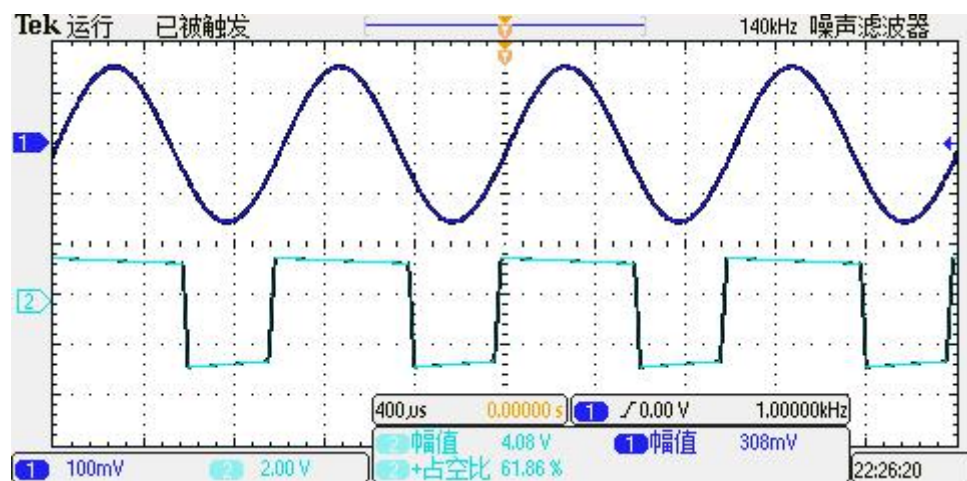
学习了集成功放的静态测试和动态测试的方法。

2. 动态测试

- 有自举电容 C_f



- 断开自举电容 C_f



3. 无信号输入时, V_o 波形

