实验二　丙类功率放大器实验

商丘师范学院 物信系

实验目的

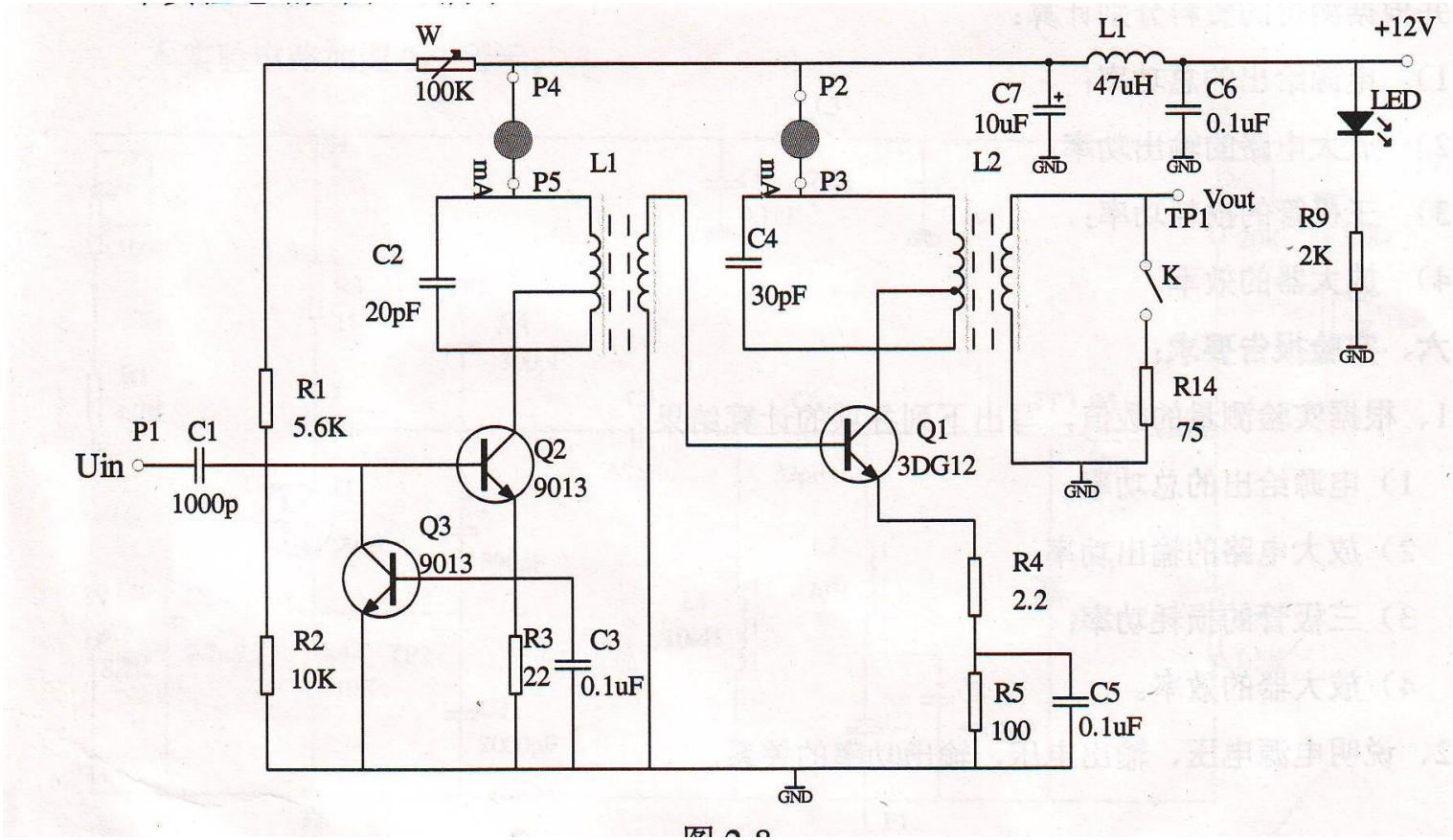
了解谐振功率放大器的基本工作原理

掌握高频功率放大电路的计算和设计过程

了解电源电压对功率放大器功率和效率的影响

了解集电极负载对功率放大器功率和效率的影响

实验电路


W
100K
P4
P2
L1
47uH
+12V
C7
10uF
C6
0.1uF
LED
mA
P5
L1
mA
P3
L2
TP1
Vout
R9
2K
C2
20pF
C4
30pF
K
R1
5.6K
P1
C1
Uin
1000p
Q2
9013
Q1
3DG12
R14
75
Q3
9013
R4
2.2
R2
10K
R3
22
C3
0.1uF
R5
100
C5
0.1uF
GND

实验仪器

双踪示波器

万用表

实验箱及丙类功率放大模块

实验内容及步骤

1、将P_2、P_4用导线短路，将开关拨到接通R_{14}的位置，用万用表测量Q_2的发射极电压。计算发射极电流。

2、检查无误后打开电源开关，调整使万用表电压的指示最小（**时刻注意监控电流不要过大，否则损坏晶体三极管**）；

实验内容及步骤

3、将示波器接在T_{P1}和地之间，在输入端P_1接入9MHz幅度约为800mV的高频正弦信号，缓慢增大高频信号的幅度，直到示波器出现波形。这时调节L_1、L_2，使集电极回路谐振，即示波器的波形为最大值且不失真。

4、根据实际情况选两个合适的输入信号幅值，分别测量各工作电压和峰值电压及电流，并根据测得的资料分别计算：$P_{=}$、放大器的输出功率P_o、三极管的损耗功率P_c 、放大器的效率 。

实验报告要求

1、根据实验测量的数值，计算：

1）电源给出的总功率；

2）放大电路的输出功率：

3）三极管的损耗功率。

4）放大器的效率。

2、说明电源电压、输出电压、输出功率的关系。