

小于 10%；

(3) 在输入音频信号有效值为 20mV 时，可以设置功率放大器的输出功率，功率范围为 50mW~3W；

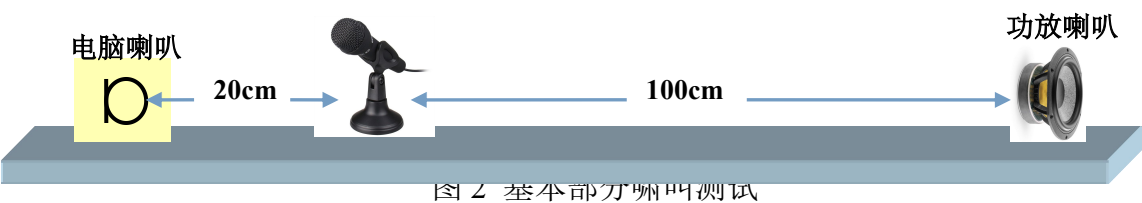
(4) 在功率放大器输出功率为 3W 时，电路整体效率 $\geq 70\%$ 。

2. 发挥部分

- (1) 将负载降低到 4Ω ，仍实现基本要求的性能指标。
- (2) 尽量提高音频功放的输出功率。
- (3) 进一步提高电路的整体效率。
- (4) 其它。

三、系统说明

1、基本要求的啸叫检测时，使用电脑喇叭作为音频信号源，麦克风与电脑喇叭相隔 20cm 放置，功放喇叭与麦克风像 1m 背靠背放置，如图 2 所示。音频功率放大器能通过麦克风采集信号，经功率放大电路送功放喇叭输出，输出的音频信号清晰。发挥部分的检测时，可以改变功放喇叭的朝向、位置等，作为发挥部分（4）的评分依据。



2、作品使用的麦克风应为台式全向麦克风，其灵敏度要大于 -45dBV/P ，输出阻抗为 $1\text{k}\Omega \sim 2.2\text{k}\Omega$ 。在设计报告中必须附有所购买的麦克风和喇叭的产品说明书或性能参数。

四、评分标准

	项 目	主要内容	满 分
设计报告	方案论证	比较与选择 方案描述	4
	理论分析与计算	元器件参数确定 电路指标运算	6
	电路与程序设计	啸叫检测、抑制电路 功率显示 增益控制电路	4

	测试方案与测试结果	测试方案及测试条件 测试结果及其完整性 测试结果分析	4
	设计报告结构及规范性	摘要 设计报告正文的结构 图标规范性	2
	总分		20
基本要求	完成第（1）项		15
	完成第（2）项		15
	完成第（3）项		10
	完成第（4）项		10
	总分		50
发挥部分	完成第（1）项		10
	完成第（2）项，每提升 1W 功率加 2 分，满分 10 分。		10
	完成第（3）项，每提升 1%效率加 1 分，满分 20 分。		20
	完成第（4）项		10
	总分		50