

ELECTRONICS

ELECTRONICS

2006年

高职对口升学“3+X” 考试复习指导书

四川省教育科学研究所 编



电子

DIANZI

成都时代出版社

2006年 电子

四川省教育科学研究所 编

高职对口升学“3+X” 考试复习指导书

四川省教育科学研究所 编

成都时代出版社

图书在版编目(CIP)数据

2006 年高职对口升学“3+X”考试复习指导书.
电子/四川省教育科学研究所编. —成都: 成都时
代出版社, 2005

ISBN 7-80705-187-6

I. 2... II. 四... III. 电子学-专业学校-升学参
考资料 IV. G718.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 118046 号

特约编辑:朱召宇

责任编辑:彭领昌

封面设计:莫晓涛

版式设计:莫晓涛

责任校对:凌志欣

2006 年高职对口升学“3+X”考试复习指导书·电子

四川省教育科学研究所 编

成都时代出版社出版

(成都市庆云南街 19 号 邮编:610017)

四川新华文轩连锁股份有限公司发行

四川嘉华印业有限公司印刷

787mm×1092mm 16 开 15.5 印张 332 千字

2005 年 11 月第 1 版 2005 年 11 月第 1 次印刷

ISBN7-80705-187-6/G·123 定价:17.60 元

电话:(028)86619530(综合类) 86613762(棋牌类) 86615250(发行部)

(若有印装质量问题,请与印刷厂联系调换)

联系电话:028-82962216 或 88059399

编写说明

“3+X”高职对口升学考试改革,是落实全国及四川省职教工作会议精神、构建中高职“人才培养立交桥”、培养高素质实用人才、全面推进素质教育的重要环节。考试制度、考试科目、考试内容和考试形式的改革,体现了国家对职业教育人才规格、培养目标的转变,有利于深化职业教育教学工作改革。为了帮助广大学生全面掌握中职阶段所学知识、提高能力,同时帮助考生做好考前复习,我们组织了省内部分骨干教师和教研员,结合我省中等职业学校教学实际,编写了中等职业学校《2006年高职对口升学“3+X”考试复习指导》丛书,以供考生复习时使用。

本套书是根据教育部最新颁发的学科(或专业)教学大纲及我所编制的2006年四川省中等职业学校学科(或专业)考试大纲编写的,包括语文、数学、英语、电子、信息、财经、旅游等学科(或专业)。各科均对学科(或专业)的知识与能力要求进行归纳、概括,既有知识能力要求、复习指导,又有典型例题解析及练习题。按照对口升学考试知识与能力的要求,本套书特别精心编制了学科(或专业)综合练习题;为了方便学生自学,还就练习题附有参考答案。本套书为学生查漏补缺、全面掌握中职阶段所学文化知识和专业基础知识,能提供良好的帮助。

本套书由四川省教育科学研究所主编。

本套书中的《电子》,由汤勇、张旺贵、李燕、朱建松、刘洪涛、舒德辅、田平编写,由向伟、汤勇统稿,由周勇、杨龙武、陈建敏、张建如、黄强、刘羽参加讨论修改,在此表示感谢。

根据2005年高职对口升学“3+X”考试的要求和使用者的反馈意见,本套书各编写组对各自所负责卷次的内容皆进行了修订,增加了综合练习题,供2006届毕业生选用。

四川省教育科学研究所

2005年7月

目 录

模拟电子技术基础	1
第一章 晶体二极管及整流电路	1
第二章 晶体三极管及基本放大电路	5
第三章 场效应管放大电路	11
第四章 放大电路的负反馈	12
第五章 低频功率放大器	15
第六章 集成运算放大器	19
第七章 正弦波振荡器	22
第八章 直流稳压电源	26
第九章 晶闸管及应用电路	29
数字电子技术基础	31
第十章 数字电路基础	31
第十一章 组合逻辑电路	38
第十二章 集成触发器	41
第十三章 时序逻辑电路	45
第十四章 脉冲的产生与变换 数模转换和模数转换	47
模拟电子技术基础、数字电子技术基础综合练习题一	50
模拟电子技术基础、数字电子技术基础综合练习题二	53
模拟电子技术基础、数字电子技术基础综合练习题三	56
电工基础	59
第十五章 简单直流电路的基础知识	59
第十六章 复杂直流电路	65
第十七章 电容	71
第十八章 磁场、磁路及电磁感应	76
第十九章 单相正弦交流电路	84
第二十章 三相正弦交流电路	92
第二十一章 变压器和交流电动机	96

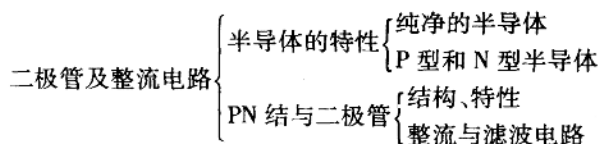
电工基础综合练习题一	98
电工基础综合练习题二	102
电工基础综合练习题三	106
电视机原理与维修	110
第二十二章 光与色的基本知识	110
第二十三章 电视信号的形成和传输	113
第二十四章 电视机的整机机构	123
第二十五章 电视机电源电路分析与故障维修	127
第二十六章 高频调谐器的电路分析与故障维修	131
第二十七章 图像、伴音通道的电路分析与故障维修	135
第二十八章 彩色解码器的电路分析与故障维修	139
第二十九章 显像管及末级视放电路的工作原理与故障维修	143
第三十章 扫描系统电路分析与故障维修	148
第三十一章 遥控系统电路分析与故障维修	153
第三十二章 整机的故障检修	155
电视机原理与维修综合练习题一	156
电视机原理与维修综合练习题二	160
电视机原理与维修综合练习题三	163
物 理	167
第三十三章 直线运动	167
第三十四章 力	172
第三十五章 牛顿运动定律	175
第三十六章 物体的平衡	178
第三十七章 曲线运动	179
第三十八章 机械能	180
第三十九章 动量	183
第四十章 机械振动	186
第四十一章 机械波	187
第四十二、第四十三章 分子热运动 气体的性质	188
物理综合练习题一	189
物理综合练习题二	191
电子类综合练习题	193
综合练习题一	193
综合练习题二	200
模拟电子技术基础自测练习题参考答案	207
数字电子技术基础自测练习题参考答案	210

模拟电子技术基础、数字电子技术基础综合练习题参考答案	213
电工基础自测练习题参考答案	217
电工基础综合练习题参考答案	220
电视机原理与维修自测练习题参考答案	222
电视机原理与维修综合练习题参考答案	229
物理自测练习题参考答案	232
物理综合练习题参考答案	234
电子类综合练习题参考答案	235

模 拟 电 子 技 术 基 础

第一章 晶体二极管及整流电路

【逻辑结构】



【重点内容】

1. 二极管的伏安特性
2. 整流电路的原理及应用
3. 滤波的原理及应用

【内容提要】

第一节 半导体的主要特性

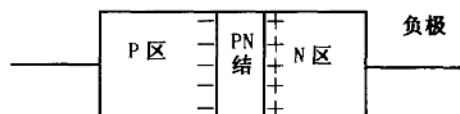
1. 半导体:指导电能力(电阻率)介于导体和绝缘体之间的物质。
2. 本征半导体:指纯净的半导体,导电性能差。
3. 半导体具有掺杂性、热敏性和光敏性。
4. P 型半导体:在本征半导体中掺入三族(硼等)元素,空穴为多数载流子,自由电子为少数载流子。
5. N 型半导体:在本征半导体中掺入五族(磷等)元素,自由电子为多数载流子,空穴是少数载流子。
6. 半导体在掺杂后导电能力显著提高。

第二节 晶体二极管

1. 二极管的结构与电路符号

(1) 二极管由管芯和引线(外加管壳)组成,管芯是一个 PN 结。

(2) PN 结是在一块本征半导体上一边掺杂形成 P 型区,一边掺杂形成 N 型区,因各区的载流子扩散而形成的空间电荷区,内部载流子耗尽,又叫“耗尽层”,它的重要特性是具有单向导电性。



(3) PN 结 P 区的引出线叫“二极管的正极”,N 区的引出线叫“二极管的负极”。

(4) 二极管的符号如右图。

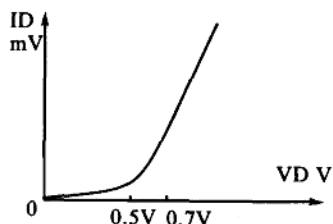


2. 二极管的导电特性

(1) 二极管的重要特性是单向导电性,加正向电压导通,加反向电压截止。

(2) 二极管的伏安特性曲线(意义)。

硅管死区电压或称门坎电压 0.5V,锗管死区电压 0.2V;
完全导通电压硅管 0.7V,锗管 0.3V。



(3) 二极管主要参数:

最大整流电流 I_{FM}

最高反向工作电压 V_{RM}

(4) 二极管的简易测量

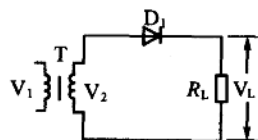
使用万用表的电阻档 $R \times 100$ 或 $R \times 1K$ 档测量二极管的电阻,一次电阻为无穷大,一次较小,电阻较小的一次万用表黑表笔所接的为二极管的正极,红笔所接的为负极。

第三节 整流电路

整流是利用二极管的单向导电性将交流电转化为直流电的过程,常用整流电路有:半波整流、全波整流和桥式整流。

1. 单相半波整流电路

(1) 单相半波整流电路如右图,当次级交流电极性上正下负时二极管导通,在负载上得到上正下负的半周脉动交流电压,该电路简单,缺点是输出电压脉动大,整流效率低,适用于小电流、对直流稳定度要求不高的场合。



(2) 负载上的直流电压和直流电流的计算:

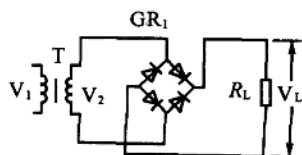
$$V_L = 0.45V_2$$

$$I_L = 0.45V_2/R_L$$

(3) 二极管承受的最大反向电压: $V_{RM} = \sqrt{2}V_2$

2. 单相桥式整流电路

(1) 单相桥式整流电路电路如右图,对应于交流电的一个半周,总有两个对边上的两支二极管导通,使交流电从上到下流过负载 R_L ,实现将交流转换成直流。该电路较复杂,但输出电压波动小、电压大、整流效率高,适用于大电流,对直流稳定度要求较高的场合。



(2) 负载上的直流电压和直流电流的计算:

$$V_L = 0.9V_2 \quad I_L = 0.9V_2/R_L$$

(3) 二极管承受的最大反向电压 $V_{RM} = \sqrt{2}V_2$ 。

第四节 滤波电路

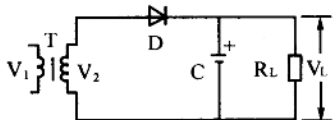
1. 电容滤波电路

(1) 电容器与负载并联, 利用电容器的充放电使脉动直流电变平滑, 达到滤波的目的。

(2) R_L 和 C 越大, 滤波效果越好, 适用于负载电流小且变化不大的场合。

(3) 负载上的直流电压和直流电流的计算:

$$V_o = V_2 \text{ (半波整流)} \quad V_o = 1.2V_2 \text{ (桥式整流)}$$

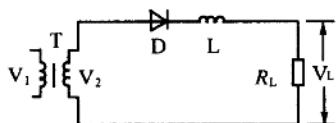


2. 电感滤波电路

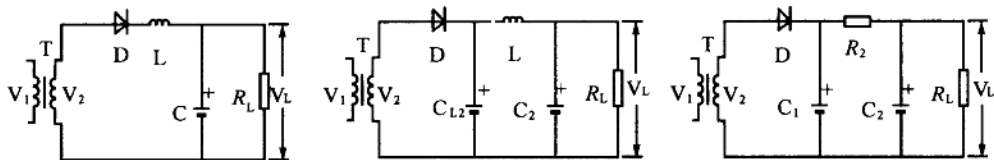
(1) 电感与负载串联, 利用自感作用使电能和磁场能相互转化, 达到使脉动直流电流变平滑的目的。

(2) 适用于负载电流较大的场合。

(3) 输出电压 $V_o = 0.9V_2$ 。



3. 复式滤波电路



(1) L 型滤波: 负载能力强, 输出电压脉动小。

(2) LC Π 型滤波: 滤波效果最好, 输出电压脉动小, 负载能力强。

(3) RC 型滤波: 滤波效果好, 但负载能力弱。

第五节 特种二极管及应用

1. 稳压二极管的反向击穿特性

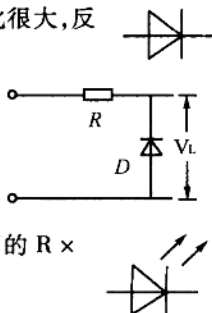
稳压管又叫“齐纳二极管”, 因具有陡峭的反向击穿特性, 反向电流变化很大, 反向电压变化不明显, 从而实现稳压。

基本稳压电路见右图。

市面上的稳压管稳压值一般在 $2V \sim 30V$ 。

2. 发光二极管

利用化合物半导体 (如砷化镓) 制成, 在施加 $1.5V \sim 2.5V$ 左右的正向电压时, 能发出可见光或红外光。发光管的测量应使用万用表电阻档的 $R \times 10K$ 量程, 正向电阻小于 $50K$, 反向电阻大于 $200K$ 均为正常。



【自测练习题】

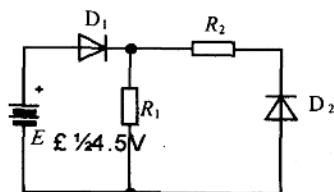
一、填空题

1. 导电能力介于_____和_____之间的物质称为“半导体”。
2. 因掺入杂质的不同,杂质半导体可分为_____半导体和_____半导体两大类。
3. 硅二极管的门坎电压约为_____伏,锗管约为_____伏,二极管充分导通时的电压硅管约为_____,锗管约为_____伏。
4. 二极管反向伏安特性曲线的起始段,二极管处于_____状态;当反向电压增加到某一数值时,反向电流会突然急剧增大,这种现象称为“_____”。
5. 常见的二极管单相整流电路有_____。
6. 二极管做整流器件是因为二极管具有_____特性。
7. 单相半波整流电路的特点是:电路_____,输出整流电压脉动_____,整流效率_____。
8. 常见的滤波方式有_____、_____、_____。

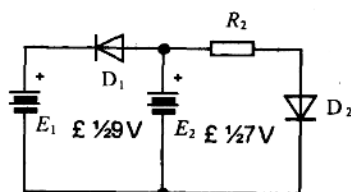
二、选择题

1. P 型半导体掺入的是()。
 - A. 三族元素
 - B. 五族元素
 - C. 四族元素
 - D. 六族元素
 2. 锗二极管的门坎电压为()。
 - A. 0.2V
 - B. 0.5V
 - C. 1V
 - D. 0.7V
 3. 当温度升高时,半导体的电阻率将()。
 - A. 变大
 - B. 变小
 - C. 不变
 - D. 可能变大也可能变小
 4. 二极管两端的反向偏置电压增高时,在达到()电压以前,通过电流很小。
 - A. 最大反向工作电压
 - B. 门坎电压
 - C. 短路电压
 - D. 死区电压
 5. 单相桥式整流电路中有一只整流二极管断路则()。
 - A. V_O 会升高
 - B. V_O 降低
 - C. 不能工作
 - D. 将烧毁电路
 6. 要使单相半波整流电容滤波电路输出电压为 20V,则变压器的次级电压应为()。
 - A. 20V
 - B. 24V
 - C. 10V
 - D. 9V
- 三、对于半波整流电路,已知交流电次级电压 12V,当无滤波电容器 C 时,RL 中的电流是多大? 加上滤波电容 C 时,RL 中的电流又是多大?

四、试判断下图中的二极管所处的状态(二极管为理想二极管)。



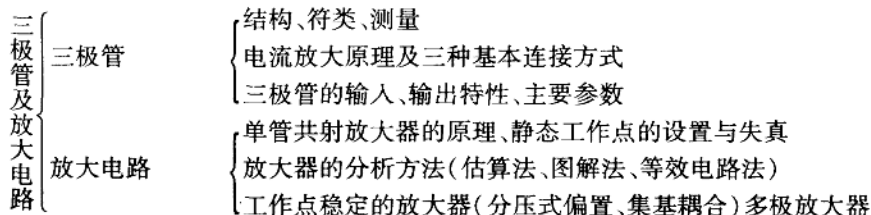
D1 _____ D2 _____



D1 _____ D2 _____

第二章 晶体三极管及基本放大电路

【逻辑结构】



【重点内容】

1. 三极管的电流放大作用。
2. 放大器静态和动态的估算。
3. 能稳定静态工作点的放大器原理分析。

【内容提要】

第一节 晶体三极管

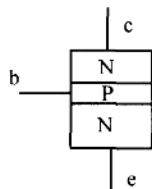
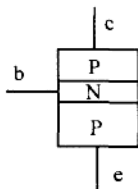
1. 结构:内部有三区(基区、发射区、集电区),两个PN结(集电结、发射结),三个引出电极(基极b,发射极e,集电极c)。



PNP



NPN



2. 三极管能够放大电流的根本原因:三极管发射区掺杂浓度大,基区很薄,集电区掺杂浓度小,为载流子的发射、通过和收集创造了内部条件;再加上外加电压使发射结正偏、集电结反偏。

3. 分类:按管芯材料分为硅管和锗管,按管型分为PNP和NPN管,按功率分为小功率和大功率管,按频率分为低频管和高频管。

4. 三极管的电流放大作用

发射结正偏,集电结反偏三极管即工作于放大状态,此时 $I_E = I_B + I_C$, $I_C = \beta I_B$ β 叫“三极管的直流电流放大系数”。

$\beta = \Delta I_C / \Delta I_B$ 叫“三极管的交流电流放大系数”。

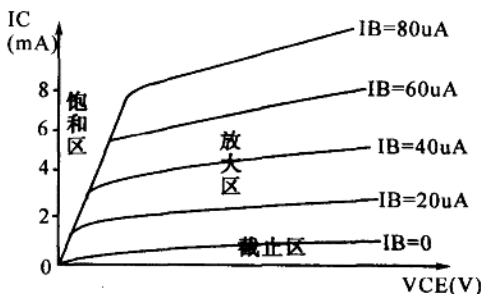
β 略大,估算时可近视认为二者相等。

5. 三极管的特性曲线

掌握输入特性曲线和输出特性曲线的意义。

6. 三极管输出特性曲线中的三区

输出特性曲线中 $I_B = ?$ 及以下的区域叫“截止区”;发射结正偏集电结反偏时的工作区域叫“放大区”。发射结和集电结均正偏的区域叫“饱和区”,饱和时 V_{ces} 很小,硅管约 0.3V,锗管约 0.1V。

7. 三极管的主要参数 I_{CBO} 、 I_{CEO} 、 β 、 β 、 f_T 、

P_{cm} 、 I_{CM} 、 $V_{(BR)CEO}$ 的意义。

8. 三极管管脚的判别

对于 NPN 型管,用万用表电阻 $R \times 100$ 或 $R \times 1K$ 档,只有当黑表笔接 b 极时,红笔分别接 c 或 e,两次测量电阻均小,对调表笔,两次测量电阻均大,则 b 极判断是正确的;找到 b 极后,用红表笔接假定的 e,用手指拿住黑表笔和假定的 c,同时手指(或舌尖)碰 b,记下指针的偏转角,交换假定的 c 和 e,手指(或舌尖)碰 b,记下指针的偏转角,万用表指针偏转角较大的那一次,黑表笔所接的管脚是 c。

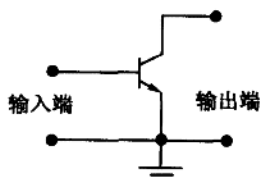
对于 PNP 管,万用表的表笔正好与 NPN 型管的测量相反。

9. 三极管的三种基本联接形式

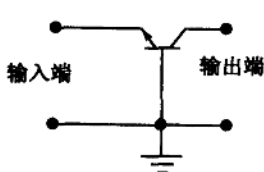
(1) 共发射极电路:从基极输入,集电极输出,发射极为公共端。

(2) 共基极电路:从发射极输入,集电极输出,基极为公共端。

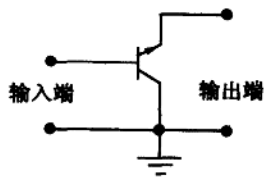
(3) 共集电极电路:从基极输入,发射极输出,集电极为公共端。



共发射极电路



共基极电路



共集电极电路

第二节 三极管基本放大电路

1. 共发射极电路的组成。

2. 元件的作用:三极管起电流放大作用, R_b 为三极管提供偏置, R_c 为集电极供电,并把 I_c 的变化转化为输出电压, C_1 耦合输入信号并隔直流, C_2 耦合输出信号并隔直流。

3. 三种基本放大电路形式的应用

共发射极电路电压放大倍数和功率放大倍数大,常用作多级放大器的输入级、中间级和输出级。

共集电极电路输入电阻大,输出电阻小,常用作实现阻抗匹配或作缓冲电路用。

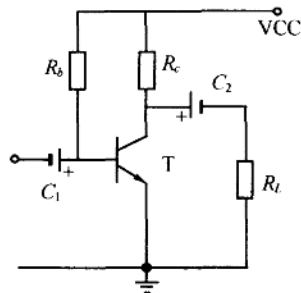
共基极电路频率特性好,常用作高频放大器和振荡器。

4. 静态与静态工作点:放大器中无交流信号输入时的状态叫“静态”,此时电路中的各极电

流和极间电压都不变,这些电流电压即静态工作点,用 Q 表示。

静态工作点设置过低,会产生截止失真,设置过高,放大器工作时可能会产生饱和失真。设置合适,但如果输入信号过强,仍会产生双向失真。

5. 放大原理:输入交流信号通过输入耦合电容与静态发射结电压叠加,在基极产生变化的电流,经三极管放大形成较大的集电极电流,并在 RC 上形成较大的变化电压,经输出耦合电容隔直流,取出变化的成分即放大后的输出交流信号电压。



第三节 放大电路的分析方法

1. 放大器的分析方法:主要有估算法和图解法,重点掌握估算法。

2. 放大器主要性能指标有:

$$\text{电压放大倍数 } A_v = V_o / V_i$$

$$\text{电压增益 } G_v = 20 \lg A_v \quad (\text{dB})$$

$$\text{电流放大倍数 } A_i = I_o / I_i$$

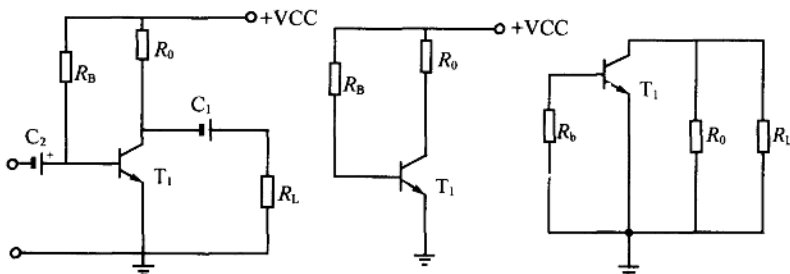
$$\text{电流增益 } G_i = 20 \lg A_i \quad (\text{dB})$$

$$\text{功率放大倍数 } A_p = P_o / P_i$$

$$\text{电压增益 } G_p = 10 \lg A_p \quad (\text{dB})$$

输入电阻: r_i , 输出电阻: r_o 。通频带: $f_{BW} = f_H - f_L$

3. 画放大器的直流通路和交流通路(估算法的基础)



4. 估算法(固定偏置电路)

(1) 静态估算

$$I_{BQ} = \frac{V_{CC} - V_{BEQ}}{R_b} \approx \frac{V_{CC}}{R_b}$$

$$I_{CQ} \approx \beta I_{BQ}$$

$$V_{CEQ} = V_{CC} - I_{CQ} R_c$$

(2) 动态估算

三极管输入电阻 $r_{be} = 300 + (1 + \beta) \frac{26 \text{ mV}}{I_{E} \text{ mA}}$ (单位 Ω)。

输入电阻: $r_i = R_b // r_{be} \approx r_{be}$ 。

输出电阻: $r_o \approx R_c$ 。

等效负载电阻: $R'_L = R_c // R_L$ 。

电压放大倍数: $A_v = -\beta \frac{R'_L}{r_{be}}$ 。

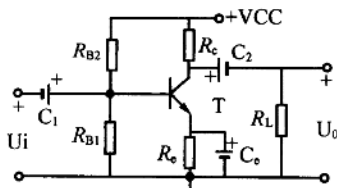
第四节 工作点稳定的放大电路

1. 放大器工作点不稳定的原因: 温度变化、电源电压变化、维修时换管或电路元件老化。

2. 常见的能自动稳定工作点的放大电路有: 分压式偏置放大电路和集—基偏置放大电路。

3. 分压式偏置放大电路组成

电路如右图所示: R_{B2} 、 R_{B1} 是基极上偏置电阻和下偏置电阻, R_e 是发射极电阻, 起稳定工作点的作用。 C_e 是发射极旁路电容, 对交流信号起一定的旁路作用, 使放大器对交流信号的放大倍数不因 R_e 的接入而降低。



4. 分压式偏置放大电路稳定静态工作点原理

温度上升导致集电极电流 I_{CQ} 增大时, 发射极电流增大, 发射极电压 V_{EQ} 上升, 因 V_{BQ} 不变, 发射结偏置电压 V_{BEQ} 下降, 基极电流 I_{BQ} 降低, 从而抑制 I_{CQ} 的增加, 实现稳定工作点的目的。

5. 分压式偏置放大电路的电路参数的估算

(1) 静态工作点的估算。

$$V_{BQ} = V_{CC} \frac{R_{B2}}{R_{B1} + R_{B2}}$$

$$I_{CQ} \approx I_{EQ} = \frac{V_{BQ} - V_{BE}}{R_e}$$

$$I_{BQ} = \frac{I_{CQ}}{\beta}$$

$$V_{CEQ} = V_{CC} - I_{CQ}(R_C + R_e)$$

(2) 动态的估算。

$$r_i = r_{be} // R_{B1} // R_{B2} \approx r_{be}$$

$$A_v = -\beta \frac{R'_L}{r_{be}} \quad (R'_L = R_C // R_L)$$

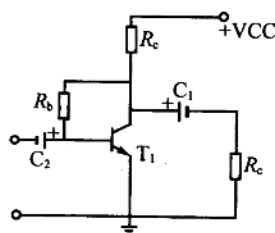
6. 集电极——基极偏置放大电路的电路组成和稳偏原理

(1) 电路组成: 见右图。

(2) 稳定工作点原理:

温度上升导致集电极电流 I_{CQ} 增大时, 管压降 V_{CEQ} 下降, 基极电流 I_{BQ} 降低, 从而抑制 I_{CQ} 的增加。

(3) 基极偏置电阻是利用负反馈来稳定工作。



第五节 多级放大器

1. 作用: 得到较高的放大能力。

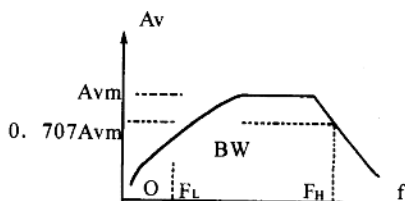
2. 多级放大器的联接方式: 阻容耦合、变压器耦合、直接耦合、光耦合。

3. 放大倍数: $A_v = A_{v1} A_{v2} \cdots A_{vn}$

$$G_v(\text{dB}) = G_{v1} + G_{v2} \cdots + G_{vn}$$

4. 放大器的幅频特性

放大器的中频段放大倍数最高 (A_{vm}), 在高频段由于三极管的电流放大能力急剧下降导致电压



放大能力下降,在低频段由于耦合电容及旁路电容的容抗加大,使放大器的净输入信号削弱或负反馈加剧,从而导致电压放大倍数的下降,0.707 A_{vm} (-3dB)对应的两个频率 f_L 、 f_H 分别叫“下限频率”和“上限频率”, f_H-f_L 叫“放大器的通频带”,记为 BW ,即 $BW=f_H-f_L$ 。

放大器的通频带如果过窄,对信号的不同频率成分放大量不一致会导致失真的产生及频率失真。

多级放大器的通频带比其任一级放大器的都窄,且级数越多,通频带越窄。

【自测练习题】

一、填空题

1. 三极管内有三个区即_____区、发射区和_____区,三极管发射区掺杂浓度较_____,利于发射区向基区发射载流子。
2. 晶体三极管按内部三个区半导体类型分类有_____型和_____型。
3. 三极管的三种连接方式是_____、_____和_____。
4. 三极管内电流的分配关系是_____ = _____ + I_B 。
5. I_{CEO} 与 I_{CBO} 之间的关系为 I_{CEO} = _____ I_{CBO} 。
6. 三极管的发射结和集电结均正偏,说明它处于_____状态。
7. 电压放大倍数为100,增益为_____dB。
8. 把放大器的输入端短路,则放大器处于无信号输入状态,称为“_____”态,为了使放大器不失真地放大信号,放大器必须建立合适的_____。
9. 耦合电容的作用是_____,_____。
10. 画直流通路时,把_____视为开路,其他不变,画交流通路时,把_____和_____都简化成一条短路直线。
11. 在固定偏置式放大电路中,若 $R_b > > r_{be}$ 则 $r_i \approx$ _____。
12. 从三极管的特性曲线簇可以看出,放大器的静态工作点设置得太高,会出现_____失真。
13. 功率放大倍数 A_p 与功率增益 G_p 之间的关系是 $G_p =$ _____ lgA_p 。
14. 多级放大器常用的耦合方式有_____耦合、_____耦合、_____耦合、_____耦合四种形式。

15. 在多级放大器里,前级是后级的信号源,后级是前级的_____,只有当负载电阻 R_L 和信号源的内阻 R_s _____时,负载获得的功率最大。这种现象称为“_____”。
16. 通常把放大器在放大倍数允许波动范围内所对应的频率范围称为“_____”。设一放大器在中频范围内最大放大倍数为100倍。改变输入信号频率(输入信号幅度不变)。当输入某一频率信号时,此放大器的放大倍数为70倍,此频率称为“_____”或“_____”。

二、选择题

1. 在阻容耦合多级放大器中,在输入信号不变的情况下,要提高级间耦合效率必须()。
 - A. 提高输入信号的频率
 - B. 提高输入信号的幅度
 - C. 加大耦合电容
 - D. 减小输入电阻
2. 有一多级放大器各级增益分别为20dB、-3dB、30dB,总的增益的()。
 - A. 47dB
 - B. -180dB
 - C. 53dB
 - D. 1800dB

3. 放大器的通频带指的是()。

A. 放大器的频率响应曲线

B. 放大器允许通过的信号频率范围

C. 放大倍数为 $0.7A_{vm}$ 所对应的频率

D. $f_H - f_L$ 所对应的频率范围

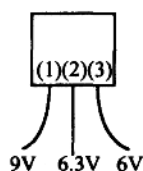
4. 某三极管处于放大状态,各电极对地电位如右图所示,下面关于管型、管脚、材料正确的判断是()。

A. NPN 型硅管①e,②b,③c

B. NPN 型锗管①c,②b,③,e

C. PNP 型硅管①b,②c,③e

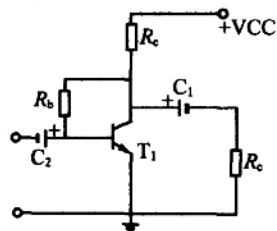
D. PNP 型锗管①e,②b,③c



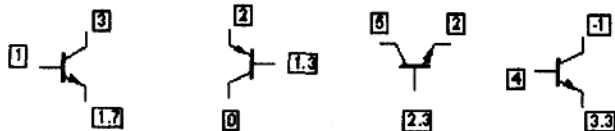
三、分析计算题

1. 已知三极管的交流放大系数 $\beta = 100$, 当 $I_B = 20 \mu A$ 时, $I_C = 2 \text{ mA}$, 若把 I_B 调到 $40 \mu A$, 则 I_C 应为多少?

2. 右图所示电路, $V_{CC} = 12 \text{ V}$, $R_b = 240 \text{ K}$, $R_c = 1 \text{ K}$, $R_L = 1 \text{ K}$, $\beta = 49$, 求 $I_B = ?$ $I_C = ?$ $V_{CEQ} = ?$



3. 试判断下图中,从左至右三极管分别所处的状态(方框中的数值为电压值,单位 V)。



4. 下图为分压式偏置放大电路, $V_{CC} = 12 \text{ V}$, $\beta = 100$, $R_{b2} = 30 \text{ k}$, $R_{b1} = 10 \text{ k}$, $R_e = 2.3 \text{ k}$, $R_c = R_L = 1 \text{ k}$ 。求: $I_B = ?$ $I_C = ?$ $V_{CEQ} = ?$ $A_v = ?$ 更换成一支 $\beta = 50$ 的三极管, $I_C = ?$ $V_{CEQ} = ?$ $A_v = ?$ 画出直流通路和交流通路。

