



**电路**  
*dianlu*

**考研真题**  
*kaoyan zhenti*

**解析**  
*jiexi*



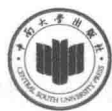
主编 吴素平



中南大学出版社  
[www.csupress.com.cn](http://www.csupress.com.cn)

# 电路考研真题解析

吴素平 主编



中南大学出版社  
[www.csupress.com.cn](http://www.csupress.com.cn)

·长沙·

---

图书在版编目 ( C I P ) 数据

电路考研真题解析 / 吴素平主编. --长沙: 中南  
大学出版社, 2018. 10

ISBN 978 - 7 - 5487 - 3466 - 6

I. ①电… II. ①吴… III. ①电路—研究生—入学考  
试—题解 IV. ①TM13 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 233073 号

---

电路考研真题解析

吴素平 主编

---

责任编辑 韩 雪

责任印制 易红卫

出版发行 中南大学出版社

社址: 长沙市麓山南路

邮编: 410083

发行科电话: 0731 - 88876770

传真: 0731 - 88710482

印 装 长沙雅鑫印刷有限公司

---

开 本 787 × 1092 1/16 印张 12.75 字数 325 千字

版 次 2018 年 10 月第 1 版 2018 年 10 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978 - 7 - 5487 - 3466 - 6

定 价 40.00 元

---

图书出现印装问题, 请与经销商调换

## 前言 Preface

电路课程是高等院校电气、信息类专业的一门重要的技术基础课程，同时也是高等院校相关专业硕士研究生入学考试课程。该课程考点覆盖面广，对于考研学生来说，不仅要掌握每个知识点，还要掌握知识的融会贯通。为了帮助广大考研学生学习和提高，特编写此书。本书的编写体现了高等工科院校电路课程教学的基本要求。全书分成8章，每章都包括高频题讲解和经典题练习两个部分。在题目的选择上，主要考虑了一些高频考题和部分院校历年真题中难度稍高的题。高频题都有解题思路的总结和归纳，以期帮助读者扩展解题思路，提高解题能力。

本书力求科学性和指导性，选题较新，思路清晰。内容与实例相结合，针对性强，有助于学生掌握基本概念、基本理论和基本分析方法，并在此基础上提升解题技巧。

本书内容简要介绍如下：

第1章线性电阻电路的分析。此部分难点包括等效电阻的求解及电路定理的应用。易混的是参考方向的选择及功率性质的判断。电路定理难在运用，特别是与后面二端口等知识联系起来的综合题，常有抽象或未知的方框电路的考题。

第2章正弦稳态电路分析。利用相量图进行正弦稳态电路的求解及正弦电路的功率分析是本章的重点。

第3章三相电路。求三相电路中电压、电流和功率。对称三相电路容易，而不对称三相电路相对较难，做题时需要找准对应量的对应数量关系、相位关系。

第4章动态电路的时域分析。时域分析一直是考核的重点。难点在于利用磁链守恒或电荷守恒求跃变了的初始值以及一阶电路三要素法中正弦激励、指数激励的处理。

第5章动态电路的复频域分析。一阶跃变、冲激响应、二阶电路常常采用复频域分析。这部分题通常电路简单，按电路分析方法列式计算，难点在于拉普拉斯反变换，有一定的计算量。

第6章耦合电感电路的分析。掌握常见的去耦等效电路，难点在于求解含耦合线圈时功率的计算。

第7章非正弦周期稳态电路(谐振)。非正弦周期电流电路往往会结合谐振应掌握几种常见谐振频率满足的关系。

第8章二端口。本章常会出现结合各章知识的综合考题。

本书中许多例题及习题取自邱关源教授《电路》(第五版)课后的典型习题,也选择了部分知名高校,如清华大学、武汉大学、华中科技大学、西安交通大学、上海交通大学、天津大学、浙江大学、东南大学、华南理工大学、湖南大学、中国矿业大学等近年的电路考研真题,在此致以衷心的感谢!

本书尽可能提供一些详细、比较独特的解答思路。通过这些典型题的学习及练习,读者可以了解和掌握相关院校考研出题特点和解题方法。

本书给出了经典习题的答案,同时还给出了5套考研模拟题以及2009—2018年的长沙理工大学考研真题及详解,对于报考硕士研究生的考生来说,这些无疑是最宝贵的资源。

本书由吴素平主编。在编写过程中,长沙理工大学电路课程组老师提出了宝贵的意见和建议,特别是得到了长年从事电路教学、有资深教学经验的汤放奇教授的精心修改,在此表示衷心感谢。

由于编者水平有限,书中欠妥之处在所难免,敬请读者和同仁及时指出,共同促进本书质量的提高。

期待读者与本书的相遇。

编者

2018年5月

# 目录

## Contents

第 1 章 线性电阻电路的分析 .....	(1)
1.1 高频题讲解 .....	(1)
1.2 经典题练习 .....	(10)
第 2 章 正弦稳态电路的分析 .....	(13)
2.1 高频题讲解 .....	(13)
2.2 经典题练习 .....	(18)
第 3 章 三相电路 .....	(21)
3.1 高频题讲解 .....	(21)
3.2 经典题练习 .....	(26)
第 4 章 动态电路的时域分析 .....	(29)
4.1 高频题讲解 .....	(29)
4.2 经典题练习 .....	(36)
第 5 章 动态电路的复频域分析 .....	(39)
5.1 高频题讲解 .....	(39)
5.2 经典题练习 .....	(47)
第 6 章 耦合电感电路的分析 .....	(49)
6.1 高频题讲解 .....	(49)
6.2 经典题练习 .....	(57)
第 7 章 非正弦周期稳态电路(谐振) .....	(61)
7.1 高频题讲解 .....	(61)
7.2 经典题练习 .....	(69)
第 8 章 二端口 .....	(72)
8.1 高频题讲解 .....	(72)
8.2 经典题练习 .....	(79)

经典题练习参考答案 .....	(83)
附 录 .....	(87)
硕士研究生入学考试电路模拟题(一) .....	(87)
硕士研究生入学考试电路模拟题(二) .....	(91)
硕士研究生入学考试电路模拟题(三) .....	(95)
硕士研究生入学考试电路模拟题(四) .....	(99)
硕士研究生入学考试电路模拟题(五) .....	(103)
2009 年硕士研究生入学考试电路试题 .....	(107)
2010 年硕士研究生入学考试电路试题 .....	(110)
2011 年硕士研究生入学考试电路试题 .....	(113)
2012 年硕士研究生入学考试电路试题 .....	(117)
2013 年硕士研究生入学考试电路试题 .....	(121)
2014 年硕士研究生入学考试电路试题 .....	(125)
2015 年硕士研究生入学考试电路试题 .....	(129)
2016 年硕士研究生入学考试电路试题 .....	(133)
2017 年硕士研究生入学考试电路试题 .....	(137)
2018 年硕士研究生入学考试电路试题 .....	(141)
参考答案 .....	(145)
参考文献 .....	(197)

## 第1章

## 线性电阻电路的分析

## 1.1 高频题讲解

例1-1 如图1-1所示电路,图1-1(c)正方体各条棱的电阻 $R=2\Omega$ ,试分别求网络的等效电阻 $R_{ab}$ 。

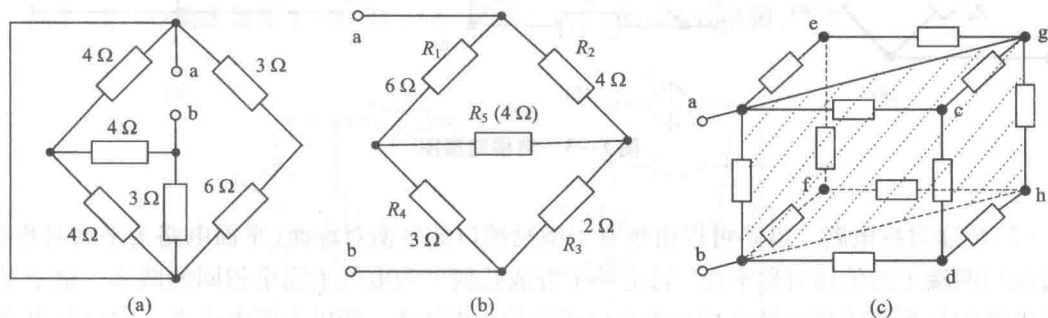


图1-1 例1-1图

解

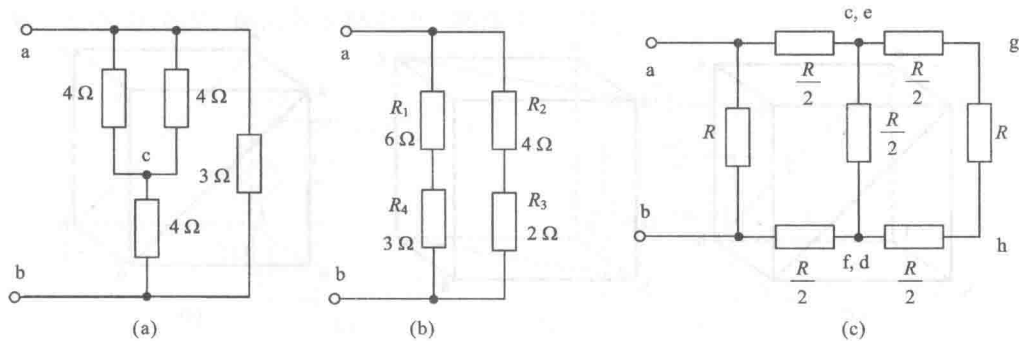


图1-2 例1-1解题用图



(1) 含有短路线, 标点改画, 如图 1-2(a) 所示,  $R_{ab} = (4//4 + 4)//3 = 2 \Omega$ 。

(2) 满足  $R_1 R_3 = R_2 R_4$ , 电桥平衡;  $R_5$  支路可断开, 也可短接。断开  $R_5$  支路, 如图 1-2(b) 所示,  $R_{ab} = 9//6 = \frac{18}{5} \Omega$ 。

(3) 设电流从 a 点入, b 点出, 则 c, e 电位相等, f, d 电位相等, 如图 1-2(c) 所示,  $R_{ab} = R//\left[\frac{R}{2} + \frac{R}{2} + \left(\frac{R}{2}\right)//2R\right] = \frac{7R}{12} = \frac{7}{6} \Omega$ 。

[知识点评] 纯电阻网络等效电阻的求解。本题图 1-1(a) 考核的是含短路线的处理, 通常采用标点改画; 图 1-1(b),  $R_1 R_3 = R_2 R_4$ , 电桥平衡;  $R_5$  支路可断开, 也可短接; 图 1-1(c) 为传递对称电路。

[知识补充] (1) 电桥连接。如图 1-3 所示, 当  $R_1 R_3 = R_2 R_4$  时, 电桥平衡;  $R_5$  支路可以断开处理, 也可以短接。通常断开处理, 以简化电路结构。

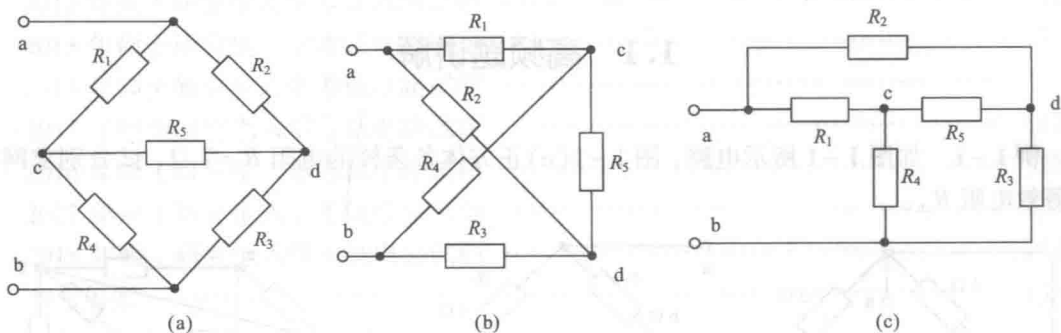


图 1-3 电桥连接图

(2) 传递对称电路。电路可以由垂直于激励端口的平衡对称面(平面电路为平衡对称线)或过端口两端子的传递对称平面, 将电路平分成几何上和电气上完全相同的两半。由于平衡对称电路中与平衡线相交的点相对于端口而言均为中间点, 所以为等电位点。这些等电位点可以短接。

例如: 一个正方体每条棱的电阻都是  $R$ 。①求对角线的电阻  $R_{ab}$ ; ②求每一边的电阻  $R_{ab}$ ; ③求面的等效电阻  $R_{ad}$ 。

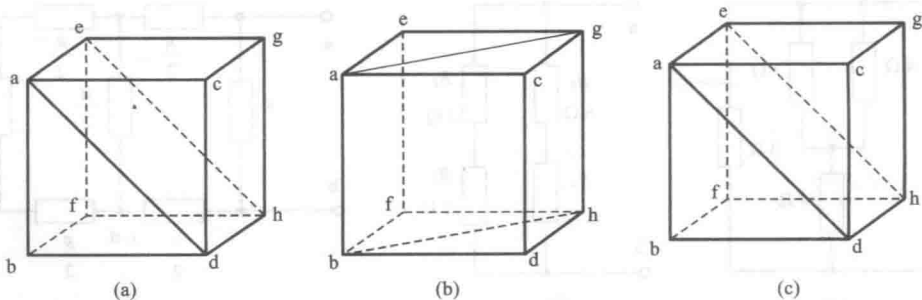
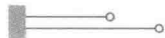


图 1-4 平衡对称电路求等效电阻



对于图 1-4(a), b, c 电位相等, f, g 电位相等, 作出等效电路如图 1-5(a) 所示,  $R_{ab} = \frac{5}{6}R$ 。

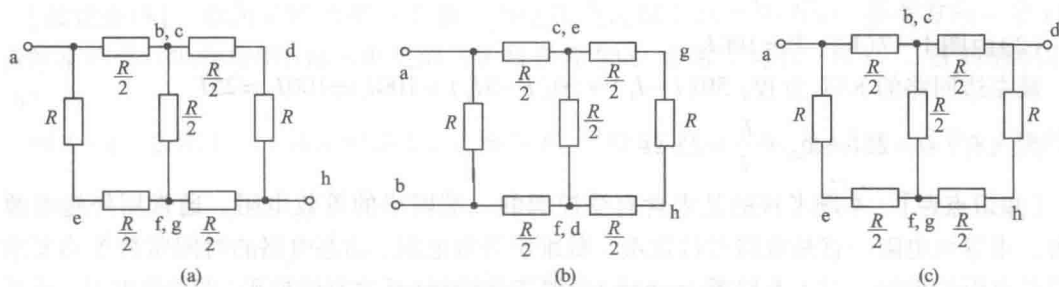


图 1-5 平衡对称电路等效电阻求解

对于图 1-4(b), c, e 电位相等, d, f 电位相等, 作出等效电路如图 1-5(b) 所示,  $R_{ab} = \frac{7}{12}R$ 。

对于图 1-4(c), 等电位的情况与图 1-4(a) 一样, 作出等效电路如图 1-5(c) 所示, 电桥平衡,  $R_{ab} = \frac{3}{4}R$ 。

**例 1-2** 分别求如图 1-6(a)、(b) 所示二端网络的等效电阻。

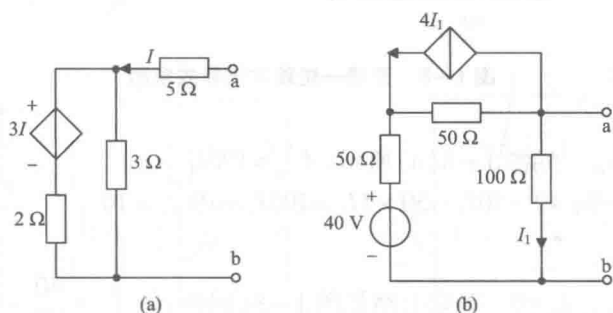


图 1-6 例 1-2 图

**解** 外施电源法, 标出各支路电流, 如图 1-7 所示。

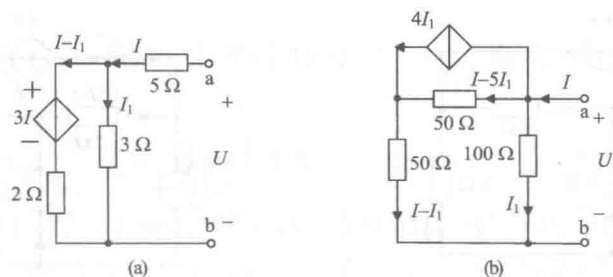


图 1-7 例 1-2 解题用图

(1) 由图 1-7(a) 可知,  $U = 3I_1 + 5I$

最左边回路的 KVL 方程:  $2(I - I_1) + 3I = 3I_1 \Rightarrow I_1 = I$

代入有:  $U = 8I \Rightarrow R_{ab} = \frac{U}{I} = 8 \Omega$

(2) 由图 1-7(b),  $U = 100I_1$

最左边回路的 KVL 方程:  $50(I - I_1) + 50(I - 5I_1) = 100I_1 \Rightarrow 100I_1 = 25I$

代入有,  $U = 25I \Rightarrow R_{ab} = \frac{U}{I} = 25 \Omega$

[知识点评] 本题考核的是求含有受控源的二端网络的等效电阻。通常用外施电源法求解。求等效电阻一直是电路考核重点。戴维宁等效电阻、动态电路的时间常数等均要求掌握等效电阻的求解。对于本题图 1-6(b) 含源二端网络(且含有受控源)求等效电阻, 还可以用开路—短路法, 如图 1-8 所示。

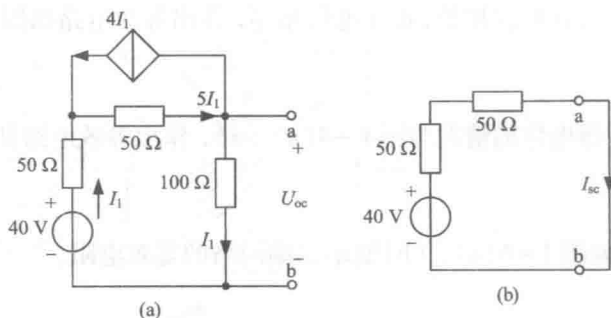


图 1-8 开路—短路法求等效电阻

(1) 求开路电压  $U_{oc}$ 。如图 1-8(a) 所示,  $U_{oc} = 100I_1$

最左边的 KVL 方程:  $40 - 50I_1 - 50 \times 5I_1 = 100I_1 \Rightarrow 100I_1 = 10$

代入:  $U_{oc} = 10 \text{ V}$

(2) 求短路电流  $I_{sc}$ 。  $I_1 = 0$ , 等效电路如图 1-8(b) 所示,  $I_{sc} = \frac{40}{100} = 0.4 \text{ A}$

(3) 因此,  $R_{ab} = \frac{U_{oc}}{I_{sc}} = 25 \Omega$

例 1-3 求如图 1-9 所示电路中的受控电压源吸收的功率。

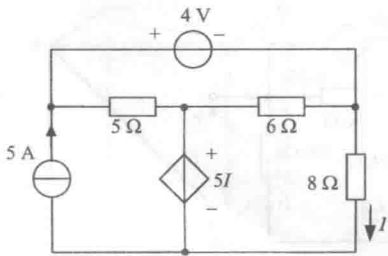


图 1-9 例 1-3 图

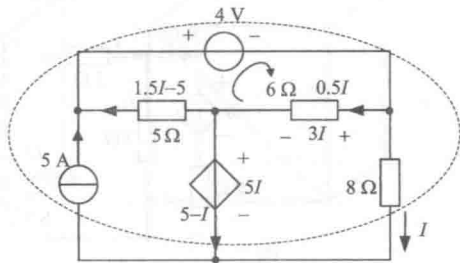


图 1-10 例 1-3 解题用图

**解** 标出受控电压源关联参考下的电流,并依次标出各电阻电流,如图1-10所示,由图中最上面回路的KVL方程有:

$$4 + 3I + (1.5I - 5) \times 5 = 0, 10.5I = 21, I = 2 \text{ A}, P = 5I \times (5 - I) = 30 \text{ W}$$

[知识点评] 本题考核功率的求解。当电压电流取关联参考方向(参考方向一致)时,二者的乘积表示吸收功率;电压电流取非关联参考方向(参考方向不一致),二者的乘积表示发出功率。

**例1-4** 如图1-11所示电路中,已知当 $R = 2 \Omega$ 时, $I_1 = 4 \text{ A}$ , $I_2 = 2 \text{ A}$ ,求 $R = 4 \Omega$ 时的 $I_2$ 。

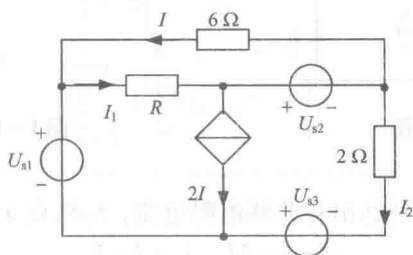


图1-11 例1-4图

**解** 求电阻 $R$ 两端的戴维宁等效电路。

求等效电阻 $R_{eq}$ ,如图1-12(a)所示。 $R_{eq} = 1 \Omega$ 。

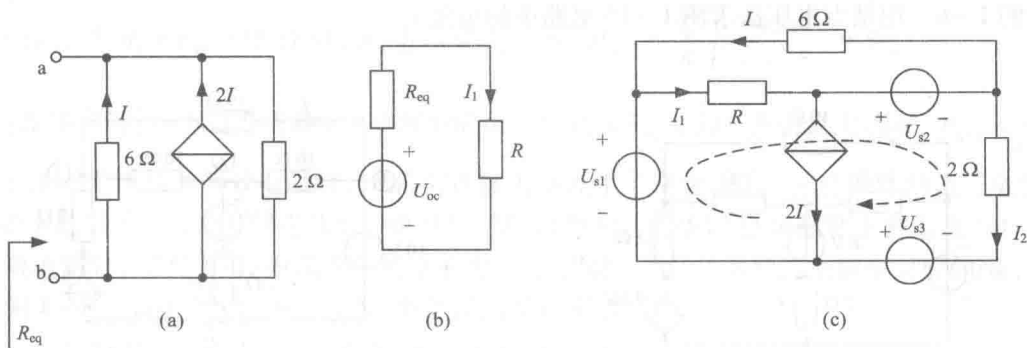


图1-12 例1-4解题用图

等效电路如图1-12(b)所示。当 $R = 2 \Omega$ 时, $I_1 = 4 \text{ A}$ ,得 $U_{oc} = I_1(R_{eq} + R) = 4(1 + 2) = 12 \text{ V}$ 。

$$\text{当 } R = 4 \Omega \text{ 时, } I_1 = \frac{U_{oc}}{R_{eq} + R} = \frac{12}{1 + 4} = 2.4 \text{ A}。$$

选择回路,如图1-12(c)所示,列写KVL方程: $U_{s1} - U_{s2} + U_{s3} = I_1 R + I_2 \times 2$ 。

当 $R = 2 \Omega$ 时, $I_1 = 4 \text{ A}$ , $I_2 = 2 \text{ A}$ ,得: $U_{s1} - U_{s2} + U_{s3} = 4 \times 2 + 2 \times 2 = 12$ 。

求得当 $R = 4 \Omega$ 时, $I_1 = 2.4 \text{ A}$ , $U_{s1} - U_{s2} + U_{s3} = 2.4 \times 4 + I_2 \times 2$ 。

即  $2.4 \times 4 + 2I_2 = 12$ ,  $I_2 = 1.2 \text{ A}$ 。

**例 1-5** 求如图 1-13 所示电路中的电流  $I$ 。

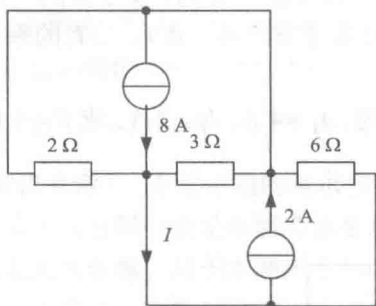


图 1-13 例 1-5 图

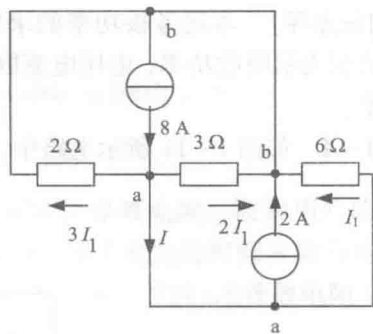


图 1-14 例 1-5 解题用图

**解** 如图 1-14 所示, 分别标出各并联电阻电流, 对结点 a 列写两个 KCL 方程:

$$I = 8 - 5I_1, \quad I_1 = I - 2$$

代入得到  $I = 3 \text{ A}$ 。

[知识点评] 本题考核短路线的处理。前面讲到, 在求含短路线网络的电阻时, 用标点改画的方法, 而在求解电路中某处电流或电压时并不适用。如本题, 可知五个元件为并联连接, 若改画, 可能导致无法标出电流  $I$  或者标出的电流  $I$  不等效。此题由元件连接关系, 标出各电阻元件电流, 由 KCL 解出未知电流。

**例 1-6** 用结点电压法求图 1-15 电路中的电流  $I$ 。

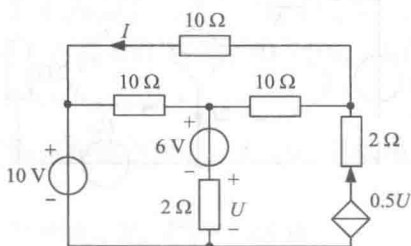


图 1-15 例 1-6 图

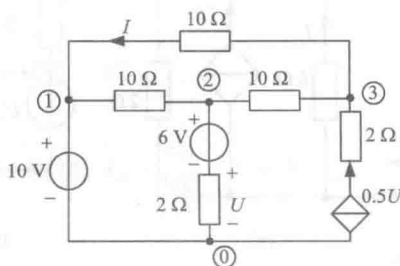
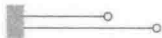


图 1-16 例 1-6 解题用图

**解** 如图 1-16 所示, 对结点进行标号。对三个独立结点列写 KCL 方程:

$$\begin{cases} u_{n1} = 10 \\ -\frac{1}{10}u_{n1} + \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{2} + \frac{1}{10}\right)u_{n2} - \frac{1}{10}u_{n3} = \frac{6}{2} \\ -\frac{1}{10}u_{n1} - \frac{1}{10}u_{n2} + \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{10}\right)u_{n3} = 0.5U \end{cases}$$

增补方程:  $U = u_{n2} - 6$ , 代入解得:  $u_{n3} = 12.5 \text{ V}$ ,  $I = \frac{u_{n3} - 10}{10} = 0.25 \text{ A}$ 。



[知识点评] 本题考核结点电压法。电路包含对无伴电压源、受控源以及电流源串联电阻的处理。选择无伴电压源的负极性作为参考结点,另一端的结点电压便为已知量给定。受控源先当作独立源处理,然后再以结点电压表示控制量。与电流源串联的电阻(电导)不会出现在结点电压方程中。结点电压法实质是对独立结点列写 KCL 方程。应该按照规范列写方程。在碰到特殊情况、拿捏不准时,列写最基本的 KCL 方程就是最稳妥的办法。

例 1-7 电路如图 1-17 所示,  $R_L$  为何值时获得最大功率,并求最大功率值。

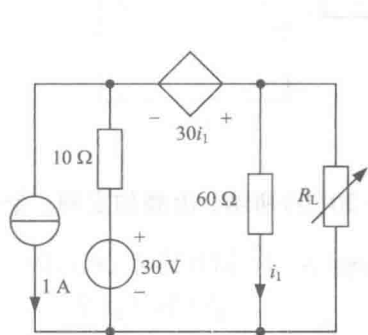


图 1-17 例 1-7 图

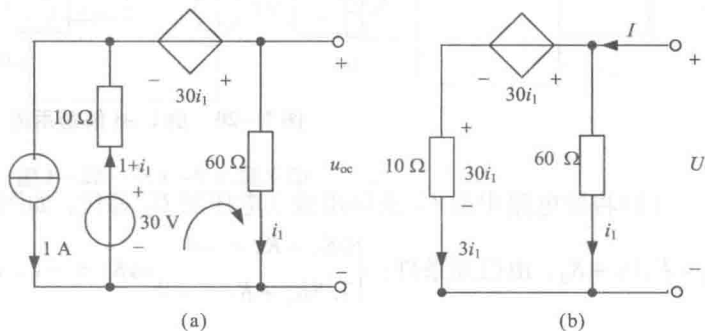


图 1-18 例 1-7 解题用图

解 (1) 求开路电压  $u_{oc}$ , 如图 1-18(a) 所示。

KVL 方程:  $30 - 10 \times (1 + i_1) + 30i_1 = 60i_1 \Rightarrow i_1 = 0.5 \text{ A}$ ,  $u_{oc} = 60i_1 = 30 \text{ V}$ 。

(2) 求等效电阻  $R_{eq}$ , 如图 1-18(b) 所示,  $U = 60i_1$ ,  $I = 4i_1$ ,  $R_{eq} = \frac{U}{I} = 25 \Omega$ 。

因此, 当  $R_L = R_{eq} = 25 \Omega$  时,  $R_L$  获得最大功率,  $P_{\max} = \frac{u_{oc}^2}{4R_{eq}} = \frac{900}{4 \times 25} = 9 \text{ W}$ 。

[知识点评] 本题考核戴维宁定理的应用。当  $R_L = R_{eq}$  时,  $R_L$  获得最大功率,  $P_{\max} = \frac{u_{oc}^2}{4R_{eq}}$ 。

注意在求开路电压和等效电阻时,元件的连接关系发生了变化,同一元件所标的电压电流不同,如本题所示。在求开路电压时,如图 1-18(a)所示,流经  $10 \Omega$  电阻朝上的电流为  $1 + i_1$ ; 求等效电阻时,流经  $10 \Omega$  电阻朝下的电流为  $3i_1$ 。因此,不同的参数的求解所对应的图不同。

例 1-8 如图 1-19 所示,  $N_s$  为含源线性电阻性网络。已知当  $R_2 = 6 \Omega$  时,  $U_2 = 6 \text{ V}$ ,  $I_1 = -4 \text{ A}$ ; 当  $R_2 = 15 \Omega$  时,  $U_2 = 7.5 \text{ V}$ ,  $I_1 = -7 \text{ A}$ 。(1) 求  $R_2$  为多少时可获得最大功率? 并求此最大功率。(2)  $R_2$  为多少时可使  $I_1 = 0$ ?

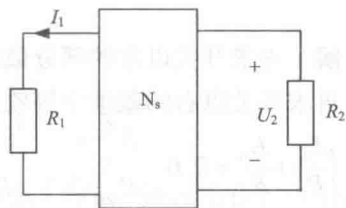


图 1-19 例 1-8 图

解 (1) 设  $R_2$  以左的戴维宁等效电路如图 1-20(a) 所示, 有:

$$\begin{cases} \frac{U_{oc}}{R_{eq} + 6} \times 6 = 6 \\ \frac{U_{oc}}{R_{eq} + 15} \times 15 = 7.5 \end{cases} \Rightarrow U_{oc} = 9 \text{ V}, R_{eq} = 3 \Omega$$

当  $R_2 = R_{eq} = 3 \Omega$  时可获得最大功率,  $P_{\max} = \frac{U_{oc}^2}{4R_{eq}} = 6.75 \text{ W}$ 。

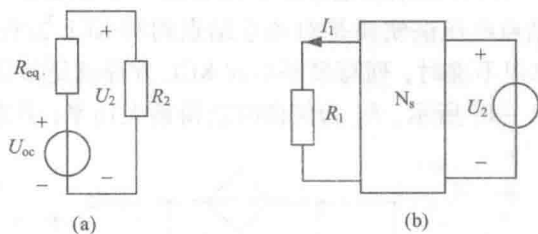


图 1-20 例 1-8 解题用图

(2) 将原电路中的  $U_2$  支路用独立电压源  $U_2$  替代, 如图 1-20(b) 所示, 由叠加定理, 令

$$I_1 = K_1 U_2 + K_2, \text{ 由已知条件: } \begin{cases} 6K_1 + K_2 = -4 \\ 7.5K_1 + K_2 = -7 \end{cases} \Rightarrow K_1 = -2, K_2 = 8.$$

$I_1 = -2U_2 + 8 = 0 \Rightarrow U_2 = 4 \text{ V}$ 。再由图 1-20(a) 可知,  $U_2 = \frac{U_{oc}}{R_{eq} + R_2} R_2 \Rightarrow R_2 = 2.4 \Omega$ 。

**例 1-9** (2003 浙江大学) 如图 1-21 所示电路中, 已知:  $U_s = 5 \text{ V}$ ,  $R_1 = R_2 = 10 \Omega$ ,  $R_3 = 6 \Omega$ ,  $N_s$  为线性有源电阻网络,  $\beta = 5$ 。当开关 K 闭合时, 流过开关电流  $I_k = 0.6 \text{ A}$ , 电流  $I_R = 0.8 \text{ A}$ ; 当开关 K 打开时,  $I_3 = 0 \text{ A}$ , 电流  $I_R = 0.5 \text{ A}$ ; 现将开关 K 打开, 令  $\beta = 0$ , 调节  $R_3$ , 使  $R_3$  上获得最大功率, 问此时的  $I_R$  为多少?

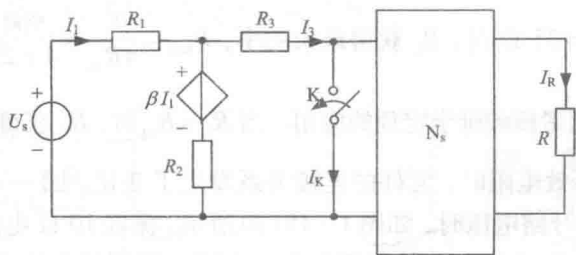


图 1-21 例 1-9 图

**解** 先求开关左边的部分戴维宁参数:  $E_0 = 3 \text{ V}$ ,  $R_0 = 10 \Omega$ 。

再求开关右边的戴维宁等效参数 ( $E_A, R_A$ ):

$$\begin{cases} \frac{E_0}{R_0} + \frac{E_A}{R_A} = 0.6 \\ E_A = E_0 = 3 \text{ V} \end{cases} \Rightarrow E_A = 3 \text{ V}, R_A = 10 \Omega, \text{ 如图 1-22(a) 所示。}$$

当  $\beta = 0$  时, 等效电路如图 1-22(b) 所示, 当  $R_3 = 15 \Omega$  时获得最大功率, 且此时

$$I_3 = -\frac{1}{60} \text{ A}$$

将网络  $N_s$  左边的部分用电流源替代, 如图 1-22(c) 所示。在 K 闭合时,  $I = 0.3 - 0.6 =$

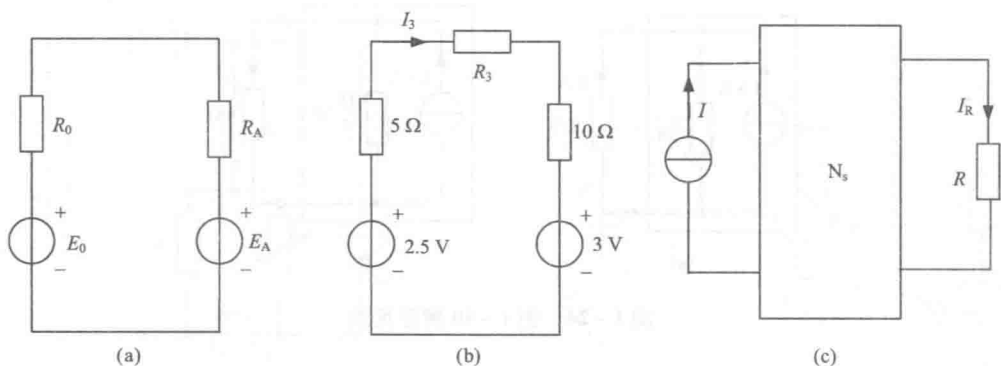


图 1-22 例 1-9 解题用图

$-0.3 \text{ A}$ ;  $K$  打开时,  $I = I_3 = 0 \text{ A}$ 。

令  $I_R = aI + I_0$

$$\begin{cases} a(-0.3) + I_0 = 0.8 \\ a \times 0 + I_0 = 0.5 \end{cases} \Rightarrow a = -1, I_0 = 0.5$$

因此, 当  $I = I_3 = -\frac{1}{60} \text{ A}$  时,  $I_R = -1 \times \left(-\frac{1}{60}\right) + 0.5 = \frac{31}{60} \text{ A}$ 。

**例 1-10** 如图 1-23 所示电路中,  $N_1$ 、 $N_2$  均为无源网络。(1) 当  $u_{s1} = 9 \text{ V}$ ,  $R_3 = 3 \Omega$  时,  $i_2 = 3 \text{ A}$ ,  $i_3 = 1 \text{ A}$ ; (2) 当  $u_{s1} = 10 \text{ V}$ ,  $R_3 = 0 \Omega$  时,  $i_2 = 4 \text{ A}$ ,  $i_3 = 2 \text{ A}$ 。求当  $u_{s1} = 13 \text{ V}$ ,  $R_3 = 6 \Omega$  时的  $i_2$ 。

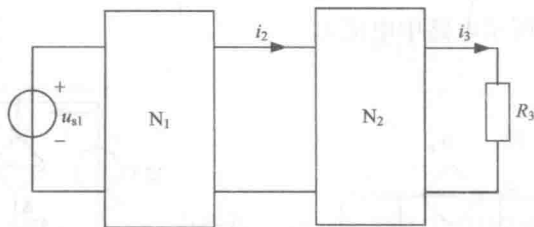


图 1-23 例 1-10 图

**解** 根据叠加定理, 令  $i_2 = k_1 u_{s1} + k_2 i_3$ , 代入已知条件

$$\begin{cases} 3 = 9k_1 + k_2 \\ 4 = 10k_1 + 2k_2 \end{cases} \Rightarrow k_1 = \frac{1}{4}, k_2 = \frac{3}{4}, i_2 = \frac{1}{4} u_{s1} + \frac{3}{4} i_3$$

当  $u_{s1} = 10 \text{ V}$ ,  $R_3 = 0 \Omega$  时,  $i_3 = 2 \text{ A}$ , 即  $i_{sc1} = 2 \text{ A}$ , 根据齐性定理, 电路中只有一个激励, 响应跟激励成正比, 即  $\frac{9}{10} = \frac{i_{sc2}}{i_{sc1}} \Rightarrow i_{sc2} = 1.8 \text{ A}$ , 即等效电路如图 1-24(a) 所示。

$R_{eq} = \frac{3 \times 1}{1.8 - 1} = \frac{15}{4} \Omega$ , 当  $u_{s1} = 13 \text{ V}$  时,  $\frac{10}{2} = \frac{13}{i_{sc3}} \Rightarrow i_{sc3} = 2.6 \text{ A}$ , 因此其等效电路如图 1-24



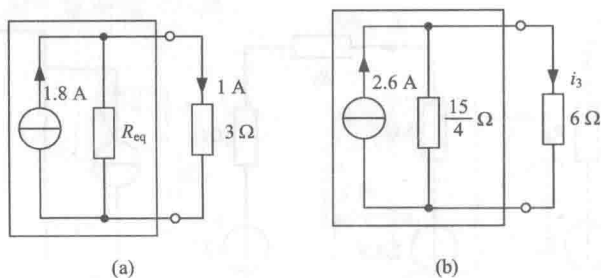


图 1-24 例 1-10 解题用图

(b) 所示,  $i_3 = \frac{15}{6 + \frac{15}{4}} \times 2.6 = 1 \text{ A}$ 。

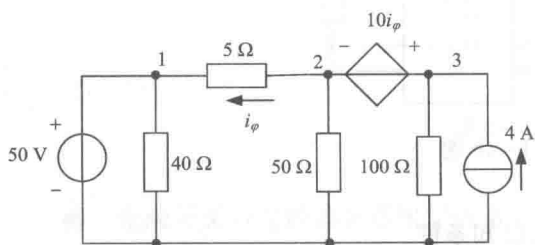
当  $u_{s1} = 13 \text{ V}$ ,  $R_3 = 6 \Omega$  时,  $i_2 = \frac{1}{4}u_{s1} + \frac{3}{4}i_3 = \frac{1}{4} \times 13 + \frac{3}{4} \times 1 = 4 \text{ A}$ 。

[知识点评] 以上三题考核了戴维宁等效、最大功率传输以及替代定理、叠加定理的应用。如最后一个例题中两次给出  $u_{s1}$  和电流  $i_2, i_3$  情况时, 由叠加定理设  $i_2 = k_1 u_{s1} + k_2 i_3$ 。

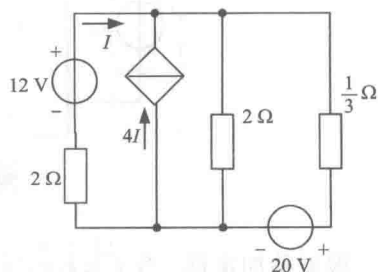
## 1.2 经典题练习

1-1 求题 1-1 图所示电路中电流  $i_\varphi$ 。

1-2 求题 1-2 图所示电路中电流  $I$ 。



题 1-1 图



题 1-2 图

1-3 (2003 浙江大学) 题 1-3 图所示电路中, 电压源  $U_S$ 、电流源  $I_S$  和电阻  $R_0$  均为已知的确定值。试求: 当  $R$  变化时, 为使  $U_0$  不变,  $U_{SX}$  应取何值?

1-4 (2012 浙江大学) 题 1-4 图所示电路中, 已知  $U_{s1} = 15 \text{ V}$ ,  $U_{s2} = 10 \text{ V}$ ,  $R_1 = R_2 = R_3 = 2 \Omega$ 。欲使电压源  $U_{s2}$  既不发出也不吸收功率, 那么电阻  $R_4$  的取值应该为多少?