

<<电路分析基础>>

图书基本信息

书名：<<电路分析基础>>

13位ISBN编号：9787302187059

10位ISBN编号：7302187053

出版时间：2009-1

出版时间：清华大学出版社

作者：陈洪亮，田社平，吴雪，徐雄 著

页数：480

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;电路分析基础&gt;&gt;

## 前言

电路分析课程是电气信息类专业的一门重要的专业基础课程。通过本课程的学习,可使读者掌握电路的基本理论、基本分析方法和进行电路实验、仿真的初步技能,并为后续课程准备必要的电路理论知识和分析方法。

当前,电气、电子信息科学技术的迅猛发展,对电气信息类专业创新人才的培养、课程体系的改革、课程内容的更新提出了更高的要求。

在高等院校加强通识教育、素质教育的大背景下,我们在构建适合于电气信息类专业基础课程体系过程中,结合电路分析课程的改革实践,编写了本教材。

本教材内容符合教育部高等学校电子信息科学与电气信息类基础课程教学指导分委员会2004年颁布的《电路分析基础》的教学基本要求。

在编写过程中,我们特别考虑了以下问题: (1)强调电路分析方法的理论性和应用性的结合。

电路是一门理论性和工程性都非常强的学科,而电路分析课程又是电气信息类各专业开设的第一门专业基础课程。

我们力求在内容叙述上既要讲清楚电路分析的方法,又要说清楚该方法的理论基础。

对一些较难、不宜在课堂上讲授,但对读者深入理解和掌握电路分析方法有帮助的内容,我们将之归入附录B~G,供读者参考。

## <<电路分析基础>>

### 内容概要

《电路分析基础》围绕电路分析方法，全面介绍了电路分析的基本概念、基本原理和基本方法，主要内容为：电路的基本概念及基尔霍夫定律、电路元件及电路基本类型、电路的基本分析方法、电路的网络拓扑分析方法、电路基本定理、一阶电路、二阶电路、相量及相量分析法、三相电路、功率和能量。

书后附有部分习题答案。

全书配有丰富的例题、思考与练习题、习题。

《电路分析基础》选用通用数学分析软件MATI，AB作为电路分析的辅助工具，教材中配有各种电路分析程序。

附录A包含MATLAB语言简介，附录B~G对电路分析中的一些疑难问题进行了分析。

《电路分析基础》可作为高等学校电气信息类专业“电路分析基础”和“电路”课程教材使用，也可作为科技人员的参考书。

## <<电路分析基础>>

### 作者简介

陈洪亮，上海交通大学电子信息与电气工程学院教授，国家工科基础课程电工电子教学基地主任，国家级电工电子实验教学示范中心主任。

国家级精品课程“基本电路理论”创建负责人，上海市精品课程“电工学实验”创建负责人；曾任教育部电子信息科学与电气信息类基础课程教学指导分委员会委员（2001-2005），教育部国家工科基础课程教学基地验收评估专家，教育部国家精品课程评审专家。

长期从事电路理论的教学与科研工作，主编、参编近10部教材；获全国优秀教学成果二等奖一次（2005），上海市教学成果一等奖两次（2005、2001）。

田社平，上海交通大学电子信息与电气工程学院副教授。  
曾获上海交通大学优秀教师奖；已发表学术、教改论文110余篇。

## &lt;&lt;电路分析基础&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 电路的基本概念及基尔霍夫定律1.1 电路 电路图 集中参数元件 集中参数电路1.1.1 实际电路与电路模型1.1.2 集中参数元件和集中参数电路1.2 电路变量及其参考方向1.2.1 电流、电压及其参考方向1.2.2 功率与能量1.3 基尔霍夫定律1.3.1 基尔霍夫电流定律1.3.2 基尔霍夫电压定律习题第2章 电路元件及电路基本类型2.1 二端电路元件2.1.1 电阻元件2.1.2 独立电源2.1.3 电容元件2.1.4 电感元件2.2 二端口电路元件2.2.1 受控电源2.2.2 运算放大器2.2.3 耦合电感2.2.4 理想变压器2.3 电路基本类型2.4 一端口电路及其端口特性2.4.1 一端口电路2.4.2 一端口电路的电压-电流关系2.5 二端口电路及其端口特性2.5.1 二端口电路2.5.2 二端口电路的电压-电流关系2.5.3 二端口电路各参数间的关系习题第3章 电路的基本分析方法3.1 等效电路与等效变换3.2 二端电路的等效变换3.2.1 电阻、电容、电感的串联与并联3.2.2 含独立电源电路的等效变换3.2.3 含受控源电路的等效变换3.2.4 具有等电位节点 / 零电流支路电路的等效变换3.3 多端电路的等效变换3.3.1 T形电路和 $\pi$ 形电路的等效变换3.3.2 二端口电路的互连3.4 独立电流变量和独立电压变量3.5 回路分析法3.6 节点分析法3.7 电路的对偶性习题第4章 电路的网络拓扑分析方法4.1 树割集4.1.1 电路的图4.1.2 基本回路和基本割集4.2 关联矩阵 回路矩阵割集矩阵4.2.1 关联矩阵及基尔霍夫定律的关联矩阵形式4.2.2 基本回路矩阵及基尔霍夫定律的关联矩阵形式4.2.3 基本割集矩阵及基尔霍夫定律的关联矩阵形式4.2.4 A、B、Q矩阵之间的关系4.3 一般支路及其电压-电流关系的矩阵形式4.4 节点分析的矩阵方法4.5 回路分析的矩阵方法4.6 割集分析的矩阵方法4.7 节点分析、回路分析和割集分析方法的比较习题第5章 电路基本定理5.1 齐次定理和叠加定理5.1.1 齐次定理5.1.2 叠加定理5.2 置换定理5.3 戴维南定理和诺顿定理5.3.1 戴维南定理5.3.2 诺顿定理5.4 特勒根定理5.5 互易定理习题第6章 一阶电路第7章 二阶电路第8章 相量及相量分析法第9章 三相电路第10章 功率和能量附录A MATLAB语言简介附录B 运算放大器工作状态的判定附录C 含源T形电路和含源 $\pi$ 形电路的等效变换附录D 二端口电路互连有效性的结论及证明附录E 奇异电路及其能量分析附录F 一般高阶电路响应的时域求解附录G 正弦稳态最大功率传输的实现方法部分习题答案中英文名词索引参考文献

## 章节摘录

1.1 电路 电路图 集中参数元件 集中参数电路 电(electricity)是一种物理现象。从工程技术观点看,电又是一种广泛使用的能量形式和重要的信息载体,它在日常生活、T农业生产、科学研究以及国防等各个方面都有非常广泛的应用。电力系统通过大规模地产生、传输和转换电能,构成了现代化工业生产、日常生活电气化等方面的基础;电具有携带信息的能力,通过对电信号进行处理和变换,可以得到人们所需要的信息,如日常的电话通信、计算机间的信息交流等;电还是控制其他形式能量最有效的手段,如电通过电机可以控制机械设备的运转等。电的能量形式和信号形式是电的应用的两大基本形式。电的理论基础是电磁学(electromagnetism)和电子学(electronics)。1600年,英国物理学家吉伯特(W. Gilbert)在《论磁》一书中首次讨论了电与磁,他被世人称为电学之父。1800年,意大利物理学家伏特(A. Volta)发明了伏打电池,它能够把化学能不断地转变为电能,维持单一方向的电流持续流动,并形成了电路,电磁现象开始付诸实际应用。1820年,丹麦物理学家奥斯特(H. C. Oersted)通过实验发现了电流的磁效应,在电与磁之间架起了一座桥梁,打开了近代电磁学的突破口。1831年,英国物理学家法拉第(M. Faraday)发现了电磁感应现象。1864年,英国科学家麦克斯韦(J.C. Maxwell)总结了当时所发现的种种电磁现象的规律,提出了一组电和磁共同遵守的数学方程,即麦克斯韦方程,他预言空间一定存在电磁波,为电路理论奠定了坚实的基础。有关电的应用也几乎是同时并进的,如电报发明于1837年;电话发明于1875年;1882年,直流高压输电试验成功,标志电气化时代的到来;无线电发明于1894年,从此开始了无线电通信的时代。

## <<电路分析基础>>

### 编辑推荐

《电路分析基础》内容符合教育部高等学校电子信息科学与电气信息类基础课程教学指导分委员会2004年颁布的“电路分析基础”课程教学基本要求。

以电路分析方法为主线，便于培养读者分析电路的能力。

强调对电路基本概念、基本原理的准确理解，强调对电路分析方法的掌握。

每章都有例题、思考与练习题，启发读者的思路，帮助读者快速掌握电路的基本分析方法。

适当加入计算机辅助分析的内容，选用通用数学分析软件MATLAB作为电路分析的辅助工具，在教材中插入各种电路分析程序。

《电路分析基础》配有三百余道习题作为教材内容的继续与补充，并有配套的教学指导书。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>