

· 下 册 ·

基本电路理论

王 蓓 主编



上海交通大学出版社

JI BEN DIAN LU **LI LUN**

基本电路理论

(下 册)

王 葛 主编

上海交通大学出版社

内 容 简 介

本书是上海交通大学电工基础教研组在使用国外教材(C. A. 狄苏尔和葛守仁合写的《电路基本理论》)取得了一定经验的基础上编写而成的。全书分上、下两册。上册包括:集中参数电路和基尔霍夫定律、电路元件、线性定常电阻性网络的直接分析法及其形式的变换、电阻性网络的节点分析和网孔分析、电阻性网络的回路分析和割集分析、网络定理、一阶电路、二阶电路和高阶电路、正弦稳态分析、三相电路等十章。下册包括:非正弦周期信号作用下电路的稳态分析、拉普拉斯变换、网络函数、双口与多口网络、状态变量法、非线性电路、磁路等七章。书中各章均附有一定数量的例题和习题。

本书可作为普通高等院校电类专业“电路”课程的教材,也可供夜大学等成人高校电类专业的学生、自学者和有关科技人员参考。

基本电路理论

(下 册)

上海交通大学出版社出版

(淮海中路1984弄19号)

新华书店上海发行所发行

常熟文化印刷厂排版印装

开本 787×1092毫米 1/16 印张 18.75 字数 460,000

1987年1月第1版 1987年1月第1次印刷

印数 1—9,000

统一书号: 15324.215

科技书目: 142—250

·定价: 3.10元

目 录

第十一章 非正弦周期信号作用下电路的稳态分析

§ 11.1 非正弦周期信号的三角级数展开	1	§ 11.5 非正弦周期信号作用下电路中的功率	16
§ 11.2 非正弦周期信号的频谱	7	§ 11.6 在非正弦周期电压和电流作用下电路的谐振	20
§ 11.3 非正弦周期信号的有效值、平均值	11	§ 11.7 对称三相电路中的高次谐波	25
§ 11.4 非正弦周期信号激励下线性定常电路的稳态响应	13	习题	29

第十二章 拉普拉斯变换

§ 12.1 拉氏变换的定义	34	12.5.6 复频域等效网络	57
§ 12.2 拉氏变换的基本性质	37	12.5.7 复频域阻抗和复频域导纳	58
12.2.1 唯一性	37	§ 12.6 冲激响应、零状态响应和卷积定理	60
12.2.2 盲线性	37	§ 12.7 复频域分析的一般方法	63
12.2.3 微分规则	38	12.7.1 稀疏表格分析法	63
12.2.4 积分规则	40	12.7.2 改进的节点分析法	66
12.2.5 时域平移(延与)性质	40	12.7.3 由稀疏表格方程导出改进的节点方程	69
12.2.6 复频域平移性质	42	§ 12.8 网络定理在复频域分析中的应用	71
12.2.7 初值定理	42	12.8.1 戴维宁定理和诺顿定理在复频域分析中的应用	71
12.2.8 终值定理	43	12.8.2 互易定理在复频域分析中的应用	74
§ 12.3 拉氏反变换	43	§ 12.9 固有频率	76
12.3.1 部分分式展开法	44	12.9.1 固有频率的定义	76
12.3.2 用留数定理求拉氏反变换	48	12.9.2 网络方程和网络固有频率	76
§ 12.4 积分微分方程的拉氏变换	49	12.9.3 零固有频率	81
§ 12.5 电路基本规律的复频域形式	54	12.9.4 网络固有频率和网络变量的固有频率	84
12.5.1 基尔霍夫定律的复频域形式	54	习题	86
12.5.2 电阻器特性方程的复频域形式	55		
12.5.3 电容器特性方程的复频域形式	55		
12.5.4 电感器特性方程的复频域形式	56		
12.5.5 耦合电感器特性方程的复频域形式	57		

第十三章 网络函数

§ 13.1 网络函数的定义和分类	93	13.4.1 一阶网络函数的频率特性	103
§ 13.2 网络函数的零点、极点和网络函数的图解求值	95	13.4.2 二阶网络函数的频率特性	106
13.2.1 网络函数的零点和极点	95	§ 13.5 网络函数的零点对频率特性和冲激响应的影响	112
13.2.2 网络函数的图解求值	97	§ 13.6 RC 有源滤波器	113
§ 13.3 网络函数和冲激响应	99	习题	115
§ 13.4 网络函数的频率特性	103		

第十四章 双口和多口网络

§ 14.1 多端网络和多口网络	120	§ 14.5 具有端接的双口网络	142
§ 14.2 双口网络不含独立电源时的方程及其参数	121	§ 14.6 双口网络含独立电源时的方程	143
14.2.1 含短路导纳参数的双口方程	124	§ 14.7 双口网络的等效电路	146
14.2.2 含开路阻抗参数的双口方程	126	§ 14.8 多口网络的方程及其参数	148
14.2.3 含混合参数的双口方程	127	14.8.1 不含独立电源时的多口网络方程	149
14.2.4 含传输参数的双口方程	129	14.8.2 参数矩阵间的换算关系及互易性判据	153
§ 14.3 双口网络各参数间的换算关系和互易性判据	131	14.8.3 含独立电源时的多口方程	159
§ 14.4 双口网络的相互连接	135	§ 14.9 多口网络在网络分析中的应用简介	160
14.4.1 并联连接	135	习题	163
14.4.2 串联连接	137		
14.4.3 串-并联和并-串联连接	138		
14.4.4 级联连接	139		

第十五章 状态变量法

§ 15.1 概述	171	15.4.1 时域解法	190
§ 15.2 状态和状态变量	172	15.4.2 复频域解法(拉氏变换法)	202
§ 15.3 状态方程的列写方法	177	§ 15.5 冲激响应矩阵与网络函数矩阵的关系以及矩阵 A 的特征值与网络固有频率的关系	204
15.3.1 视察法	177	习题	207
15.3.2 系统法	181		
15.3.3 抽出法	187		
§ 15.4 状态方程的解法	190		

第十六章 非线性电路

§ 16.1 非线性电阻性电路方程的列写	213	16.1.2 改进的节点方程	215
16.1.1 节点方程	213	16.1.3 稀疏表格方程	218

§ 16.2 牛顿-拉夫逊法 ·····	221	§ 16.6 非线性动态电路状态方程的列 写 ·····	236
§ 16.3 非线性电阻性电路的分段线性 化法 ·····	225	§ 16.7 分析非线性动态电路的相平面 法 ·····	243
§ 16.4 非线性电阻性电路的图解法 ···	229	§ 16.8 分析非线性动态电路的分段线 性化法 ·····	249
16.4.1 用图解法求电路的驱动点特性 图 ·····	229	§ 16.9 非线性动态电路的小信号分 析 ·····	253
16.4.2 用图解法确定电路的工作点 ···	231	习题 ·····	255
16.4.3 用图解法求电路的转移特性图 ···	233		
§ 16.5 非线性电阻性电路的小信号分 析 ·····	234		

第十七章 磁 路

§ 17.1 磁场的基本物理量和基本定 律 ·····	263	17.4.1 无分支磁路的计算 ·····	271
§ 17.2 铁磁质的磁化 ·····	264	17.4.2 有分支磁路的计算 ·····	276
§ 17.3 磁路的基本定律 ·····	267	§ 17.5 交变磁通下的铁芯损失 ·····	279
17.3.1 磁路的欧姆定律 ·····	268	§ 17.6 铁芯线圈的电压、磁通和电流 ···	283
17.3.2 磁路的基尔霍夫第一定律 ·····	270	§ 17.7 铁芯线圈的相量图和等效电 路 ·····	284
17.3.3 磁路的基尔霍夫第二定律 ·····	271	习题 ·····	288
§ 17.4 恒定磁通磁路的计算 ·····	271	参考书目 ·····	291

