

目次

第一章 电路的基本原理	1
第1节 电路模型的建立	1
第2节 电流与电压参考方向的设定	2
第3节 电路元件及特性	3
第4节 电路拓扑结构方程——基尔霍夫定律	6
第5节 电阻串并联与混联的等效变换	8
第6节 星形与三角形电阻电路等效变换	10
第7节 电源的串并联及等效变换	12
第二章 直流电阻电路分析的一般方法	15
第1节 电路的拓扑结构与方程	15
第2节 支路电流法分析流程	17
第3节 网孔电流法分析流程	19
第4节 回路电流法分析流程	22
第5节 节点电压法分析流程	25
第6节 割集电压法分析流程	28
第三章 运算放大器及应用	31
第1节 运算放大器模型及计算	31
第2节 运算放大器的应用	33
第四章 电路定理	35
第1节 多激励线性电路的叠加原理	35
第2节 线性有源二端网络的戴维南定理和诺顿定理	37
第3节 线性有源二端网络的最大功率传输	41
第4节 电路拓扑结构的特勒根定理	42
第5节 线性电阻电路的互易定理	44
第五章 动态电路	46
第1节 动态电路换路准则及初始条件的确定	46
第2节 一阶电路的零输入响应及特征	48
第3节 一阶电路的零状态响应及特征	51
第4节 一阶电路正弦激励的零状态响应	53
第5节 一阶电路的全响应与三要素法	55
第6节 阶跃函数、脉冲函数和冲激函数及一阶电路响应	58
第7节 二阶电路的零输入响应及能量过程	64
第8节 二阶电路的零状态响应及能量过程	68
第六章 正弦稳态电路分析	71
第1节 相量法的数学基础——复数及运算	71
第2节 正弦量及关系的相量形式	73
第3节 支路的电容性和电感性	78
第4节 RLC 串联和 GCL 并联的等效支路	80
第5节 阻抗串联、导纳并联的等效与 $Y \Leftrightarrow \Delta$ 互换	81
第6节 正弦交流电路的有功和无功功率	84
第7节 无功补偿解决电力运行中的实际问题	87

第8节 正弦交流电路的串并联谐振及品质因数	89
第9节 正弦交流电路的最大功率传输	94
第七章 三相电路	95
第1节 三相电路及计算	96
第2节 三相电路的有功功率及测量	101
第3节 三相电源相序的实验判断——相序指示器	104
第八章 具有耦合电感的电路	105
第1节 耦合电感电路分析计算及能量特征	105
第2节 空心变压器的等效电路与计算	110
第3节 理想变压器模型与计算	112
第九章 非正弦周期性电路与计算	114
第1节 非正弦周期性函数的谐波分解及幅频特性	114
第2节 非正弦周期性电路的计算与测量	117
第十章 复频域法计算电路响应	119
第1节 复频域的产生——拉普拉斯变换	119
第2节 复频域转换为时域——拉普拉斯反变换	123
第3节 复频域法计算电路响应示例	126
第4节 电路的网络函数和极点分布相应的时域函数特征	128
第5节 电路的频率响应与滤波器	131
第6节 卷积定理及应用	134
第十一章 二端口网络	136
第1节 二端口网络特征参数	136
第2节 二端口网络的串联、并联和级联	141
第3节 回转器与负阻抗变换器	143
第十二章 电路方程的矩阵形式	144
第1节 节点与支路相关性矩阵——关联矩阵	144
第2节 回路与支路相关性矩阵——回路矩阵	146
第3节 割集与支路相关性矩阵——割集矩阵	148
第4节 关联矩阵、回路矩阵和割集矩阵之间的关系	150
第5节 节点电压方程的矩阵形式	151
第6节 回路电流方程的矩阵形式	154
第7节 割集电压方程的矩阵形式	156
第十三章 状态变量方程及矩阵通式	157
第1节 状态变量方程	157
第2节 状态变量方程列写步骤	160
第十四章 均匀传输线的波动方程与阻抗特性	161
第1节 均匀传输线的时空波动方程及直流输电线的波函数	161
第2节 均匀传输线的正弦稳态响应及传播特性	163
第3节 无损传输线的阻抗特性及应用	167
第4节 终端接任意阻抗的无损传输线响应与输入阻抗	171
第5节 无损传输线的行波特征	173
附录 提问	175