

前言 教学建议

第1章 电路模型和基本定律	1
1.1 电路和电路模型	1
1.2 电路基本变量	2
1.2.1 电流及其参考方向	2
1.2.2 电压及其参考方向	3
1.2.3 功率和能量	4
1.3 耗能元件与储能元件	5
1.3.1 电阻元件	5
1.3.2 电容元件	6
1.3.3 电感元件	8
1.4 独立电源和受控电源	10
1.4.1 独立电源	10
1.4.2 受控电源	11
★ 1.5 基尔霍夫定律	12
1.5.1 基尔霍夫电流定律	12
1.5.2 基尔霍夫电压定律	13
1.6 电阻的联结及等效变换	17
1.6.1 电阻串并联等效	17
1.6.2 电阻星形和三角形联结的 等效变换	19
★ 1.6.3 含受控源电路的等效 电阻分析	22
1.7 电源的联结及等效变换	22
1.7.1 电源的串联和并联	22
1.7.2 实际电源及其等效变换	23
1.8 电路基本分析方法举例	25
1.8.1 典型电路分析	26

1.8.2 实用电路分析	28
习题一	30

第2章 线性电阻网络分析	35
★ 2.1 支路电流法	35
★ 2.2 回路电流法	37
★ 2.3 节点电压法	40
2.4 替代定理	44
2.5 叠加原理	45
★ 2.6 等效电源定理	48
2.6.1 戴维南定理	48
2.6.2 诺顿定理	53
2.7 特勒根定理	55
2.8 互易定理	57
2.9 对偶原理	59
2.10 电路分析举例	60
2.10.1 系统化列写方程分析电路	60
2.10.2 应用网络定理分析电路	62
2.10.3 实用电路分析	63
习题二	66

第3章 正弦稳态电路分析	72
3.1 正弦稳态响应	72
3.2 正弦量的相量表示	73
3.2.1 正弦量	73
3.2.2 相量	76
★ 3.3 RLC 元件伏安特性的相量形式	81
3.3.1 电阻元件伏安特性的相量 形式	81
3.3.2 电感元件伏安特性的相量 形式	82

3.3.3 电容元件伏安特性的相量形式	83	第7章 线性动态网络时域分析	168
3.4 基尔霍夫定律的相量形式及电路的相量模型	85	7.1 电路动态过程和初始条件	168
3.5 阻抗与导纳	86	7.1.1 电路的动态过程	168
3.5.1 阻抗	86	7.1.2 初始条件的确定	169
3.5.2 导纳	89	7.2 一阶电路的零输入响应	172
3.6 正弦稳态电路的计算	92	7.2.1 RC 电路的零输入响应	172
3.7 正弦交流电路的功率	99	7.2.2 RL 电路的零输入响应	174
3.7.1 RLC 元件的功率	99	7.3 一阶电路的零状态响应	177
3.7.2 无源二端网络的功率	102	7.3.1 RC 电路的零状态响应	177
3.7.3 功率因数的提高	105	7.3.2 RL 电路的零状态响应	178
3.7.4 传输最大功率	106	7.4 一阶电路的全响应	179
习题三	107	7.4.1 一阶电路全响应的两种分解形式	179
第4章 三相电路	111	7.4.2 求解一阶电路的三要素法	180
4.1 对称三相电路的特点	111	7.5 一阶电路的阶跃响应	185
4.2 对称三相电路的计算	116	7.6 一阶电路的冲击响应	188
4.3 不对称三相电路的分析	120	7.6.1 单位脉冲函数和单位冲击函数	188
4.4 三相电路的功率	121	7.6.2 冲击响应	189
习题四	126	7.6.3 电容电压、电感电流的跃变	193
第5章 互感电路与谐振电路	128	7.7 一阶电路对正弦激励的响应	195
5.1 互感电压	128	7.7.1 RL 串联电路对正弦电压激励的响应	195
5.2 有互感电路的分析	131	7.7.2 RC 并联电路对正弦电流激励的响应	196
5.3 空心变压器	134	7.8 线性动态网络对任意激励的响应	198
5.4 理想变压器	136	7.9 二阶电路的零输入响应	200
5.5 串联谐振电路	139	7.10 二阶电路的阶跃响应	207
5.6 并联谐振电路	143	7.11 状态方程	210
习题五	146	习题七	213
第6章 周期性非正弦稳态电路分析	150	第8章 线性动态网络复频域分析	217
6.1 非正弦周期量的傅里叶级数分解	150	8.1 拉普拉斯变换及其重要性质	217
6.2 非正弦周期量的有效值和平均功率	154	8.2 拉普拉斯反变换的部分分式法	221
6.3 非正弦周期电流电路的计算	156	8.3 两类约束的复频域形式	226
6.4 滤波器	158	8.4 复频域分析法	228
6.5 周期性非正弦对称三相电路的计算	162	8.5 网络函数及其应用	233
习题六	165		

8.5.1	网络函数的定义	233
8.5.2	网络函数与冲击响应	235
8.5.3	网络函数的零极点分布与 动态响应	236
8.5.4	卷积定理	237
习题八	.....	238
第9章	双口网络	242
9.1	双口网络的端口条件	242
9.2	双口网络的 Y 参数和 Z 参数	242
9.3	双口网络的 A 参数和 H 参数	246
9.4	双口网络的转移函数	249
9.5	双口网络的特性阻抗	252
9.5.1	双口网络的输入阻抗与 输出阻抗	252
9.5.2	双口网络的特性阻抗	253
9.5.3	固有传输常数	254
9.6	双口网络的等效电路	256
9.7	双口网络的联结	258
9.8	运算放大器	261
9.9	回转器	263
习题九	.....	264
第10章	非线性电路	268
10.1	非线性元件特性	268
10.1.1	非线性电阻元件	268
10.1.2	非线性电容元件	269
10.1.3	非线性电感元件	270
10.2	非线性电阻电路的解析分析法	270
10.3	非线性电阻电路的图解分析法	271
10.3.1	曲线相交法	271
10.3.2	曲线相加法	273
10.4	非线性电阻电路的数值分析法	275

10.5	非线性电阻电路的小信号 分析法	278
习题十	.....	282

第11章	分布参数电路及均匀传输线	284
11.1	分布参数电路及均匀传输线的 概念	284
11.2	均匀传输线的微分方程	284
11.3	均匀传输线的正弦稳态解	286
11.4	行波	290
11.5	波的反射与终端匹配的 传输线	293
11.6	无损耗线的正弦稳态解	295
习题十一	.....	303

第12章	磁路	305
12.1	磁场	305
12.2	铁磁性材料的磁化曲线	306
12.3	磁路及其基本定律	308
12.4	恒定磁通磁路计算	309
12.5	交变磁通磁路的分析	313
12.6	铁心线圈电路	319
习题十二	.....	324

附录A	网络图论和矩阵形式网络 方程	327
习题	.....	336

附录B	OrCAD/PSpice 在电路分析中的 应用	337
------------	--	------------

习题参考答案	351
--------	-------	-----

参考文献	360
------	-------	-----