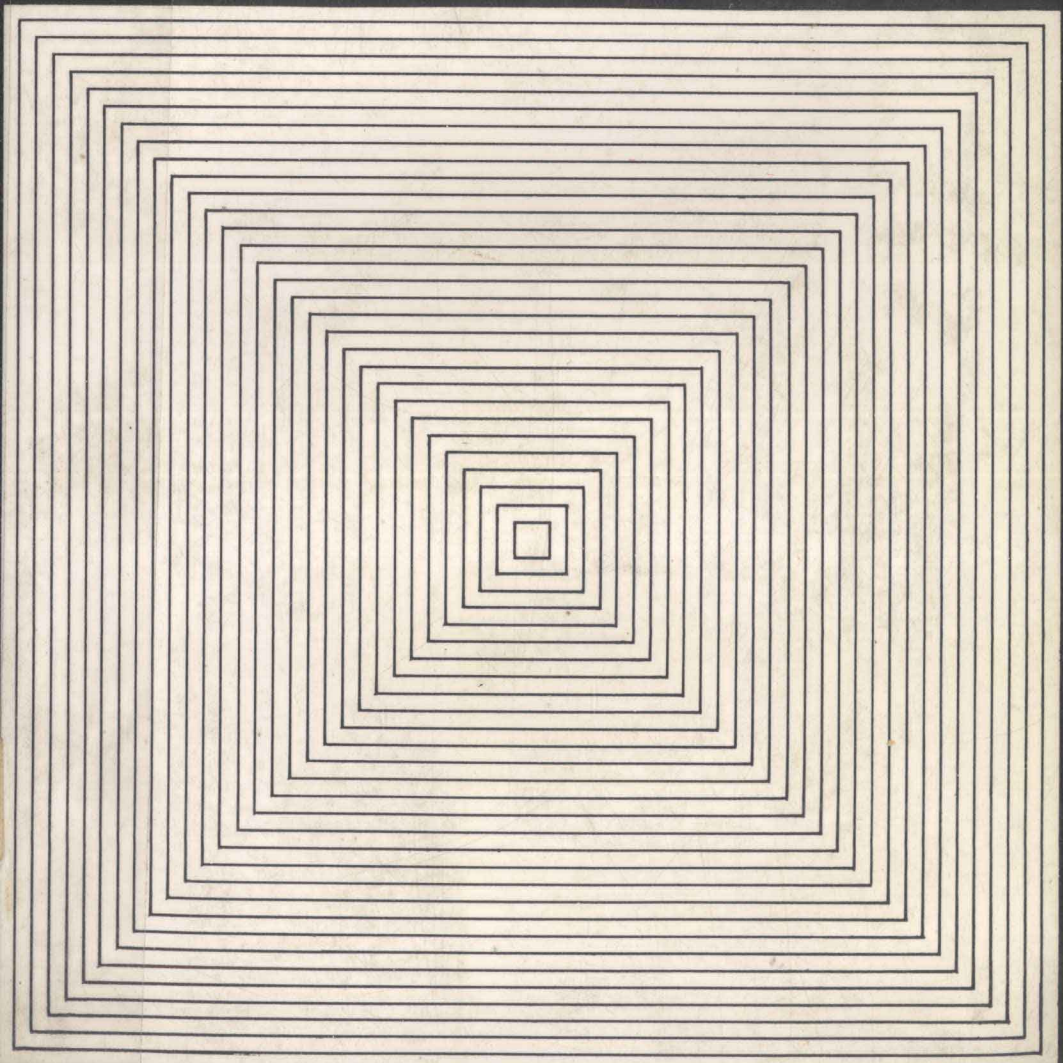


國家科學叢書

交直流電路：交流電路

林明緯 著



交直流電路：交流電路

林明緯 著

國家書店有限公司印行

編 輯 大 意

- 一、本書大致係遵照課程標準以及從業人員研究、考試之需所編輯而成，除供大專院校電機、電子科系與其同程度學生教材之用外，亦可適用於電機、電子從業人員自修及參考之用。
- 二、本書分上、下兩冊，上冊為直流電路，下冊為交流電路，並有附錄 A 至 F，足可供二至三學期之用。
- 三、閱讀本書前，最好能具基本電學之基礎；又如暫態電路需有微分方程式之基礎，而狀態變數及方程需有向量、矩陣之基礎……等等，故工程數學之一般知識亦需兼備。且本書亦可作為具備研習電機機械、電子學、電子電路……等課程之基石。
- 四、本書乃作者於公餘之暇編輯而成，倘有疏陋之處，尚盼諸先進不吝惠予指正為禱！

編者 謹誌於

七十年一月

目 錄

第三篇	交流電路	477
第十一章	波形	479
11-1	D C 與 A C 電流和電壓	479
11-2	波形波幅之值	484
11-3	週、週期、頻率和波長	493
11-4	正弦波的重要性	499
11-5	正弦波	507
11-6	正弦波之值	513
	習題十一	521
第十二章	相位和相量	527
12-1	相位 (或相或相位角)	527
12-2	相量圖	529
12-3	極型及直角型表示法	531
12-4	相量之運算	540
12-5	阻抗及導納	543
	習題十二	546
第十三章	僅有電阻 R , 電感 L , 或電容 C 的交流電路	551
13-1	電阻	551
13-2	電容	552
13-3	電感	555
13-4	功率	561

13-5	頻率、阻抗和電納	564
	習題十三	567
第十四章	R C 及 R L 交流電路	573
14-1	串聯 R C 電路	577
14-2	串聯 R L 電路	594
14-3	並聯 R C 電路	611
14-4	並聯 R L 電路	626
14-5	串聯、並聯的轉換	635
14-6	串——並聯電路 (R C 與 R L)	646
	習題十四	658
第十五章	具有 R , L 及 C 的交流電路	667
15-1	R L C 串聯電路	667
15-2	R L C 並聯電路	678
15-3	R L C 串並聯電路	691
	習題十五	701
第十六章	交流電路之網路分析	707
16-1	電源變換	707
16-2	分支電流法	708
16-3	網目電流法	710
16-4	節點電壓法	716
16-5	Y - Δ , Δ - Y 變換	721
16-6	重疊定理	725
16-7	戴維寧電路	728
16-8	諾頓定理	731
16-9	最大功率定理	733
	習題十六	736
第十七章	交流電路之功率與能量	741

17-1	電路元件之功率與能量	741
17-2	一般網路之功率	747
17-3	複功率	751
17-4	功率因數之改善	758
	習題十七	761
第十八章	共振	767
18-1	串聯諧振	767
18-2	阻抗	768
18-3	接近諧振的阻抗特性	769
18-4	接近諧振的電壓特性	772
18-5	頻帶寬	775
18-6	可變電阻	780
18-7	分貝衰減	782
18-8	可變電容	784
18-9	可變電感	787
18-10	Q表	790
18-11	並聯諧振	790
18-12	諧振阻抗	796
	習題十八	799
第十九章	平衡多相系統	801
19-1	前言	801
19-2	二相發電機	802
19-3	三相發電機	804
19-4	Y型連接發電機	806
19-5	相序	809
19-6	Y型連接發電機接Y型連接負載	810
19-7	Y- Δ 系統	813

19-8	Δ 型連接發電機	815
19-9	相序	817
19-10	$\Delta - \Delta$ 與 $\Delta - Y$ 三相系統	818
19-11	電功率	820
19-12	三瓦特計法	825
19-13	二瓦特計法	826
19-14	不平衡三相四線Y型連接負載	828
19-15	不平衡三相三線Y型連接負載	829
	習題十九	834
第二十章	耦合電路	843
20-1	自感和互感	843
20-2	互感電路	848
20-3	互感之極性	850
20-	耦合電路之電壓方程式	853
20-5	耦合係數	862
20-6	理想變壓器	866
	習題二十	887
第二十一章	複頻領域與極點零點分析	895
21-1	指數電源和變換網路函數	895
21-2	複頻域電路	898
21-3	零點與極點之圖解意義	903
21-4	強行模式之圖解法	910
21-5	極點零點與自然頻率	915
21-6	網路函數之特性	918
	習題二十一	925
第二十二章	頻率響應曲線	931
22-1	頻率響應曲線之直接繪製	931

22-2	向量(相量)或極點零圖解法	935
22-3	對數——分貝法	947
22-4	軌跡法	961
22-5	頻率與阻抗比變	963
	習題二十二	968
第二十三章 調變元件之電路——軌跡圖解方法		971
23-1	阻抗及導納之直線軌跡	971
23-2	倒軌跡	975
23-3	直線軌跡之倒轉	979
23-4	軌跡之複數方程式	987
23-5	共振電路	990
23-6	轉移函數之軌跡	997
23-7	移相網路或移相器	1002
23-8	集體軌跡	1004
23-9	頻率響應	1005
	習題二十三	1008
第二十四章 暫態分析與拉氏變換		1013
24-1	首階電路	1015
24-2	二階電路——RLC電路	1027
24-3	一般二階系統之自然響應	1033
24-4	拉氏變換	1046
24-5	電路分析之應用	1050
24-6	展開法	1053
24-7	初值定理	1057
24-8	終值定理	1058
24-9	S域電路	1060
	習題二十四	1069

第二十五章 週期波中非正弦波激發之電路分析——符立爾分析···	1073
25-1 一般觀念及必要之複習·····	1073
25-2 符立爾級數·····	1075
25-3 符立爾分析·····	1077
25-4 對稱性之使用——對稱波形之符氏分析·····	1089
25-5 符氏分析——數字法·····	1104
25-6 其他形式之符氏級數·····	1109
25-7 非正弦電流電壓之有效值、功率與功率因數·····	1118
25-8 非正弦（但為週期）輸入的穩態電路響應·····	1122
習題二十五·····	1128

