

504

547710

7/4024

T. 1

大學用書選譯

電機工程學

上 冊

Clarence V. Christie 著

盛 慶 球 譯

教 育 部 出 版
世 界 書 局 發 行

大學用書選譯

電 機 工 程 學

上 冊

Clarence V. Christie 著

威 慶 球 譯

蘇聯科學院出版
世界書局發行

大學用書選譯

電 機 工 程 學

下 冊

Clarence V. Christie 著

戚 慶 球 譯

教育部
出版
世界書局發行

ELECTRICAL ENGINEERING

by

Clarence V. Christie

Copyright 1952 by

McGraw-Hill Book Company, Inc.

New York, U. S. A.

Published in Chinese Translation

by

**COMMITTEE FOR TRANSLATION AND
COMPILATION OF COLLEGE TEXTBOOKS
MINISTRY OF EDUCATION**

Taipei, Taiwan, China

1960

中華民國六十六年二月再版

大學用
書選譯 電機工程學 上冊

(全二冊) 平裝本 基本定價陸圓壹角玖分整

著者：Clarence V. Christie

譯者：盛慶球

出版者：教育書局

發行所：世界書局

發行人：蕭宗謀

地址：臺北市衡陽路二十號三樓

電話：三一〇一八三

印刷者：世界書局
本局登記證字號：行政院新聞局局版臺業字第〇九三一號

版權所有
禁止翻印

中華民國六十六年二月再版

大學用
書選譯 電機工程學 下冊

(全二冊) 平裝本 基本定價 陸圓壹角玖分整

著者：Clarence V. Christie

譯者：盛慶球

出版者：教育部

發行所：世界書局

發行人：蕭宗謀

地址：臺北市衡陽路二十號三樓

電話：三一〇一八三

印刷者：世界書局
本局登記證字號：行政院新聞局局版臺業字第〇九三一號

版權
所有
禁止
翻印

本書係教育部從積存譯稿中選印，列爲大學用書之一。除教育部印製一千冊免費供應僑生閱讀外，由世界書局照約加印發行。

第 一 版 序

本書係編爲三、四年級學生電機工程課程之基礎。

電機機械之理論及特性乃自靜電學及電磁學之基本原理而闡釋演繹者。所討論者僅爲若干較爲標準之型式，蓋對其運轉原理之熟稔將可導使學生對其他電機有一更爲完全之了解，因電機機械僅有若干細節相異之故。此一般性的基礎工作自可將其擴展以適合特殊班級之要求。

西·維·克利斯底

麥吉爾大學，蒙特利爾

一 九 一 三 年 十 月

譯 序

本書係應教育部世界名著譯述委員會之約而翻譯者。

本書爲電機工程之權威著作，初版於一九一三年，迄一九五二年出第六版，歷四十餘年而銷行甚廣，足見其價值之高。電機工程近年來發展極速，尤其在電信及電子方面，但其基本原理則甚少改變。本書祇包含電機工程之基本方面，故大體上其舊材料仍能適合於今日之需要。且原作者於再版時屢加修改增補，將舊材料之不適用者刪除，而增以新材料。故今日讀之，覺其與六十年代之初版新書，並無二致，而頗難想像其爲四十年前舊書之新版也。

本書爲大學教本，其內容就今日電機工程學系課程之立場而論，可分爲下列六部分：（一）電工原理或電磁學，（二）交流電路，（三）直流電機，（四）交流電機，（五）電機設計，及（六）電力輸送。其中除第（五）（六）兩部分爲電力組之課程外，其餘四部分爲電力電信甚或電子各組之基本必修科目。今日之電機工程基本科目中尚有電子學一科，則本書未曾涉及。但就電力工程而論，則可謂已包羅完備。第六版原序中亦曾提及其重點乃置於電力方面者。

第一版原序中作者之意本書係作爲大學電機工程學系三四年級教本之用。惟現大學電機工程學系課程內容較前增多，科目亦劃分較細，已如前述。故譯者之意，本書已不適宜於大學電機工程學系之用，而適於非電機系或專科學校之用。本書正文達六百餘頁，內容豐富，可作爲六學分至十學分之教材。現大學工學院中機械、航空、化工、土木等系均有電工學，或爲三學分，或爲六學分。教三學分者本書材料太多，不甚適用；教六學分者則可用本書爲教本。若作爲工學院非電機系之教本，可以略去第八章、第十章、第十五章及第十六章關於電機設計及電力輸送之部分，餘下約五百三十頁。如材料仍嫌太多，則可再略去第十二章

及第十四章，祇餘下約四百八十頁。日前臺灣各大學工學院或專科學校非電機系之電工學教本，或用格雷與華萊士 (Gray and Wallace) 者，或用陶額斯 (Dawes) 者。前者失之過簡，內容太少；後者失之過詳，篇幅太多。且陶額斯者亦係舊書新版，原有 C. G. S. 系統單位而補以 M. K. S. 系統及 M. K. S. 合理系統單位，有重複繁瑣之感。故對於工學院非電機系電工學而言，似以本書較為理想。若工業專科學校學分較大學工學院者為少，則本書亦可以作為專科學校電機科電力組之教本，約需十學分。或若高級工業職業學校及技術學校水準較高，亦可用為教本。本書又為一良好之參考書，亦可作為自修之用。因其自成體系，循序漸進，自修並無困難。工程師及大學生均可閱讀。

譯者翻譯本書態度，儘可能直譯，在直譯實無法表達原意之處，始用意譯。蓋科學書籍，首重內容，故譯者認為與其為求暢達而以詞害意，毋寧求其忠實而文字稍形歐化。翻譯之道，不外乎信達雅。譯者限於文學修養，雅自愧未能做到，達儘可能求其做到，但偶或有為求忠於原義而不甚暢達之處。信則自信已經做到。

本書並非全無缺點者。原書中對於單位甚為含混，易使讀者觀念不清，為其重大缺點。例如電場強度 E 在 C. G. S. 中之單位應為達因每靜電庫倫，但往往略去每靜電庫倫而寫為達因。類此之情形甚多，讀者須加注意。蓋昔時工程方面對於單位之重視不若今日之甚。六十年代之工程書籍中決無此種情形，而昔日之工程書中則類皆如此也。此外本書中尚偶有小錯誤。惟大體而論，本書實為電機工程方面有價值之巨著。

本書篇幅甚巨，而翻譯期限短促，倉卒譯成，錯誤或在所難免，尚祈學者專家不吝指正。

盛 慶 球

國立臺灣大學，臺灣臺北

中華民國四十六年九月

第 六 版 序

第一版中所有之材料均保留於第六版中，但又增加相當可觀的新材料並演出許多新增的題目。

交流迴路之處理已擴充至包括若干應為電機工程師所熟悉的較為重要之迴路定理在內。

直流電機之應用已有顯著的增加，故本書中已討論若干種特殊之型式，其中最富興味者為用於控制系統中之電樞反應激磁電機。

多相感應電動機之處理已擴充至包括主要之速率控制系統在內。

汞弧整流器或換流機之材料已加以刷新使其合乎時代，並已稍加擴充，但由於篇幅不够之故其他型式之整流器並未包括於本書之內。

關於系統故障及系統穩定度之研究已藉增加數字例題而使其有更大之實用價值。

與以前各版相同，本書之目的為對直流及交流迴路及電機之理論以如此之方式提供一合乎邏輯的演述使讀者有一適宜的基礎而可作進一步之研究。重點係置於電力方面，但主要興趣在於電信方面之學生亦將發現關於迴路理論之材料係如此編排使其對迴路分析之進一步研究有所準備。

西·維·克利斯底

蒙特利爾，加拿大

一九五一年十二月

本書係教育部從積存譯稿中選印，列爲大學用書之一。除教育部印製一千冊免費供應僑生閱讀外，由世界書局照約加印發行。

目 錄

第六版序	1
第一版序	1
譯 序	1

第一章 靜 電 學

1. 電	1
2. 電化	1
3. 正電	1
4. 負電	1
5. 電子	1
6. 質子	1
7. 中子	1
8. 離子	1
9. 物質之電子理論	2
10. 電導體與絕緣體	2
11. 電導	3
12. 電流	4
13. 電流之方向	4
14. 靜電學與動電學	4
15. 靜電學之定律	4
16. 庫倫	5
17. 電場	5
18. 電場強度	5
19. 單位	6
20. 圍繞點電荷之電場	6
21. 單位電荷之介質束	7
22. 二點電荷間之電場	7

23. 平行板片間之電場	8
24. 電位	8
25. 伏特	9
26. 束管	9
27. 靜電感應	10
28. 等效電荷	11
29. 點電荷四周空間中電位之分佈	11
30. 數個電荷在某一點所生之電位	12
31. 某一點由於一帶電荷面所生之電位	12
32. 等電位面	13
33. 介質束之折射	13
34. 電位梯度	15
35. 帶電荷球面附近之電位及電位梯度	15
36. 電容	16
37. 法拉	17
38. 介質導	17
39. 電容器	18
40. 平行板片電容器	18
41. 同心圓柱面間之電容	19
42. 同心圓柱面間之電位差及電位梯度	21
43. 平行導體間之電容	22
44. 平行導體間之電場及等電位面	24
45. 一單獨電線對大地之電容	29
46. 并聯之電容器	30
47. 串聯之電容器	30
48. 電容器中所儲之能量	31
49. 電場中之應力	33
50. 電場施於介質上之力	34
51. 將具有各種介質常數之介質引入一均勻電場內之效應	36

52. 將導體引入電場內之效應	41
53. 電纜之分層絕緣	42
54. 發電機槽絕緣中之空氣膜	45
55. 電容器套管	46
56. 絕緣材料	48
57. 介質強度	48
58. 空氣之介質強度	49
59. 液體介質	50
60. 固體介質之破壞	52
61. 介質強度之測定	54
62. 介質損耗	57
63. 表面漏電	58

第二章 磁學及電動學

64. 磁化	59
65. 磁學之定律	59
66. 單位磁極	60
67. 磁場	60
68. 磁場強度	61
69. 磁束	61
70. 單位磁極之磁束	61
71. 磁位	62
72. 磁動勢	63
73. 磁位梯度	63
74. 磁導係數	63
75. 磁導	63
76. 磁阻	65
77. 動電學	65
78. 應感定律	65

79. 磁感應	66
80. 電動勢之單位	66
81. 磁場作用於電路之力	67
82. 單位電流	68
83. 機械能變換為電能	68
84. 電功及電能	70
85. 功率與能之單位	70
86. 電流所產生之磁場強度	70
87. 各種電流所產生之磁場強度	72
88. 螺柱線圈之磁動勢	76
89. 例題	77
90. 磁場中之儲能	83
91. 磁場中之應力	85
92. 二載有電流的平行電線間之力	86
93. 勒攢效應	87
94. 伸展效應	88
95. 磁特性	88
96. 磁歷	90
97. 磁性材料	93
98. 導磁合金	93
99. 磁學之尤恩理論	93
100. 磁學之電子理論	94
101. 巴克好森效應	95

第三章 電 路

102. 歐姆定律	97
103. 焦爾定律	97
104. 熱量單位	98
105. 例題	98

106. 電阻.....	99
107. 電導.....	99
108. 溫度對電阻之效應.....	100
109. 由電阻之增加而決定溫度.....	101
110. 導體之性質.....	101
111. 導體之電阻.....	102
112. 配電迴路中之電壓降及功率損耗.....	104
113. 電線之載流容量.....	107
114. 例題.....	107
115. 克希霍夫定律.....	108
116. 例題.....	109
117. 串聯之電阻.....	111
118. 並聯之電阻.....	111
119. 電位計.....	112
120. 電感.....	113
121. 亨利.....	115
122. 例題.....	115
123. 包含鐵的電路之電感.....	116
124. 互感及漏電感.....	117
125. 直流迴路之電感.....	120
126. 例題.....	124
127. 平行導體之電感.....	125

第四章 交流電路

128. 電動勢之正弦波.....	129
129. 電流之正弦波.....	130
130. 正弦波之平均值.....	131
131. 正弦波之有效值.....	131
132. 交流電路中之電感.....	132