

150813

152627

大學叢書

工程力學

上 冊

陸志鴻編



商務印書館發行



一九五六年十二月廿四日

150814

基本館藏

152626

大學叢書

工程力學

下冊

陸志鴻編



商務印書館發行



一九五六年三月廿四日

150813 152627

5(3)32
7443

5(3)32
7443

71K11

大學叢書

工程力學

上冊

陸志鴻編



商務印書館發行

150814

152626

5(3)37

7443

F2K5

大學叢書
工程力學

下冊

陸志鴻編



商務印書館發行

一九三七年六月初版
一九五〇年三月四版

版 權 所 有
翻 印 必 究

大學叢書
(教 育)
1. 任 行 學 冊

平 裝

裝 平

本館奉拾柒
也 外 另 加 送 費

編 纂 陸

發 行 陳 上

印 別 商

發 行 印

(本書校對者王)

慶

緒 言

工程力學 (Technical mechanics) 與應用力學 (Applied mechanics) 二名詞之解釋隨各著者見解之不同而有廣義與狹義之分。討論剛體之力學，討論非剛體之力學，及討論流體之力學實皆屬於力學之應用。故就力學全般言之，則關於剛體之動力學與靜力學，關於非剛體之彈性學與材料強度學，及關於流體之水力學與航空力學等宜總稱之為應用力學，且主要應用在於工程方面，故亦可總稱之為工程力學。即工程力學與應用力學二名詞本相同義而包括剛體，非剛體，及流體等各部門之力學。如 J. Perry, W. J. M. Rankine, C. E. Fuller, W. A. Johnston, A. Föppl 等氏均有此廣義的見解，其所著之書中均包括各部門之全部份或一部份。但最近美國著者中如 A. P. Poorman, E. R. Maurer, R. J. Roark, N. C. Riggs 等氏，其所著之書僅限於剛體之動力學與靜力學而亦稱之曰應用力學或工程力學，此乃狹義的見解。蓋剛體之動力學與靜力學實屬應用力學之入門，且關於此部門之力學未有適當之簡括名詞以與他部門相區別。本書中所討論者亦限於剛體之動力學與靜力學，爰採用此狹義的見解而名之曰工程力學。但

編者將應用力學之名詞用以包括力學全般各部門，即就工程力學，材料力學，彈性學，水力學，航空力學，熱力學等總稱之曰應用力學

本書程度以供吾國大學工學院內各科系之教本為標準，避去深奧之理論與高等數學之應用，但工程上所必需之智識則網羅詳盡，動力學中雖注重於平面運動，但對於空間運動亦略涉及之，單位均用米突制以矯正習慣上尚有墨守呎磅制之弊，本書之內容材料及問題，參考下列各書之處甚多，爰附誌之。

E. R. Maurer and R. J. Roark—Technical Mechanics

C. E. Fuller and W. A. Johnston—Applied mechanics Vol. I.

F. B. Seely and N. E. Ensign—Analytical mechanics for
Engineers

F. L. Brown—Engineering mechanics

A. P. Poorman—Applied mechanics

N. C. Riggs—Applied mechanics

A. Föpl—Vorlesungen über Technische Mechanik Bd. I, II.

編者乘授課之暇，採取上列各書之精粹，參加個人之見解，匆促輯成是書，內容之未善及譯詞之未妥在所不免，幸祈讀者有以教之。

民國二十四年一月十八日於國立中央大學工學院材料試驗室

編者識

目 錄

第 一 篇

靜 力 學

第一章 緒論	1
1. 討論之範圍	1
2. 力	2
3. 力之分類	3
4. 牛頓氏運動定律	4
5. 度量與向量	4
6. 力之可移性	5
7. 力系	5
8. 力之圖示法	6
9. 力之平行四邊形定律	8
10. 力之三角形定律	10
11. 力之分解	11
12. 力勢	13
13. 偶力	15
14. 問題之解法	17

第二章 力之合成	23
15. 力之合成.....	23
16. 同平面合交力系之合力.....	23
17. 同平面平行力系合力之圖解法.....	26
18. 同平面非合交平行力系合力之圖解法.....	30
19. 關於力勢之原理.....	34
20. 同平面平行力系合力之代數解法.....	38
21. 同平面非合交非平行力系合力之代數解法.....	39
22. 關於偶力之重要定理.....	45
23. 力勢之圖解求法.....	49
24. 空間合交力系之合力.....	52
25. 空間平行力系合力之圖解法.....	54
26. 關於空間合交及平行力系之力勢原理.....	54
27. 空間平行力系合力之代數解法.....	57
28. 空間偶力之合力.....	59
29. 用向線求偶力之合力法.....	62
30. 相互直交三平面內之偶力.....	63
31. 偶力之分解.....	65
32. 空間非合交非平行力系之合力.....	65
33. 關於空間非合交非平行力系之力勢原理.....	71
34. 分布力.....	73
35. 分布力之合力.....	75

36. 重力	80
第三章 力之平衡	82
37 概說	82
38. 平衡之圖解條件	83
39. 平衡之代數條件.....	83
40 同直線上力系之平衡方程式.....	85
41. 同平面合交力系之平衡方程式	87
42. 拉米定理.....	88
43. 三力之平衡	89
44 同平面合交力系平衡條件之應用	92
45. 同平面平行力系之平衡方程式	99
46. 同平面平行力系平衡條件之應用	100
47. 同平面非合交非平行力系之平衡方程式.....	108
48. 同平面非合交非平行力系平衡條件之應用.....	109
49. 雜例.....	113
50. 空間合交力系平衡方程式	126
51. 空間平行力系之平衡方程式	134
52. 空間非合交非平行力系之平衡方程式	139
53. 各力系平衡條件之總括.....	146
第四章 簡單架構之內力分析	152
54. 定義.....	152
55. 概說.....	153

56. 構肢之內力	154
57. 結合點分離法	156
58. 部份分離法	160
59. 圖解分析法	163
60. 特種之例	166
61. 起重機架構	170
62. 繩與滑輪上之力	177
第五章 懸繩	185
63. 概說	185
64. 成拋物線形之懸繩	185
65. 成懸垂線形之懸繩	193
66. 受集中荷重之懸繩	200
第六章 摩阻力	204
67. 概說	204
68. 摩阻力係數	206
69. 關於摩阻力之定律	209
70. 前止或運動之判定	210
71. 物體開始滑動時之作用力	213
72. 斜面	220
73. 楔	223
74. 螺旋	227
75. 軸摩阻力	230

76. 接觸於二直線時之軸摩阻力	233
77. 接觸於面時之軸摩阻力	234
78. 銷釘摩阻力	235
79. 支軸摩阻力	240
80. 實心平端支軸	241
81. 空心平端支軸及頸座支軸	243
82. 錐端支軸	244
83. 輪帶摩阻力	246
84. 繩之傳動	249
85. 輪帶或繩所傳達之最大馬力	251
86. 輾阻力勢	252
87. 輾輥軸承	256
第七章 距心及重心	265
88. 第一次勢	265
89. 距心	265
90. 距心之求法	267
91. 巴甘二氏定理	276
92. 複形體之距心	278
93. 平行力系之中心	286
94. 物體之重心	289
95. 面積之作圖求法	291
96. 面積距心之作圖求法	294

97. 重心之實驗求法	300
第八章 惰性勢	304
98. 面積之惰性勢.....	304
99. 旋動半徑	306
100. 平行軸間面積惰性勢之關係	306
101. 面積惰性勢之積分求法.....	309
102. 複形面積之惰性勢	313
103. 面積之惰性積.....	321
104. 平行軸間面積惰性積之關係	323
105. 同交於一點上兩對直交軸間惰性勢及惰性積 之關係	327
106. 面積之主惰性勢及主軸.....	328
107. 面積惰性勢之作圖求法.....	334
108. 惰性橢圓	337
109. 質量之惰性勢.....	340
110. 旋動半徑	343
111. 薄平板之惰性勢與面積惰性勢間之關係	343
112. 平行軸間質量惰性勢之關係	344
113. 簡形勻質物體之惰性勢.....	346
114. 複形物體之惰性勢	353
115. 質量之惰性積.....	355
116. 物體之主惰性勢及主軸.....	357

117. 質量惰性勢之實驗上求法.....	358
-----------------------	-----

第 二 篇

運 動 學

第九章 質點之運動	363
118. 概說.....	363
119. 線變位	364
120. 角變位	365
121. 線變位與角變位間之關係	366
122. 線速度與速	367
123. 角速度	370
124. 線速度與角速度間之關係	371
125. 線加速度	374
126. 切線加速度與法線加速度	376
127. 角加速度	381
128. 線加速度與角加速度間之關係	382
129. 軸向分加速度.....	384
130. 拋射體之運動.....	391
131. 等加速度直線運動	393
132. 等角加速度圓運動	395
133. 單弦運動	395
134. 活塞之運動.....	399

135. 不等加速度運動	401
136. 變位, 速度, 及加速度之關係	404
137. 相對運動	411
138. 徑向及橫向分加速度	417
139. 高遼里氏定律	419
第十章 剛體之運動	432
140. 概說	432
141. 進行運動	432
142. 廻轉運動	433
143. 平面運動	434
144. 剛體之角變位, 角速度及角加速度	434
145. 平面運動之分解	435
146. 剛體內任意一點之運動	437
147. 平面運動可視為對於一動軸之廻轉運動	440
148. 球面運動	444
149. 球面運動之角速度	446
150. 球面運動物體內任意一點之速度	448
151. 一般空間運動之分解	449

第 三 篇

動 力 學

第十一章 質點之動力學	454
--------------------------	------------