

竺顧
可楨元
校編

高級中學
教科書
天文學

商務印書館發行

序

吾國天學，發明最早。著作相傳，當以甘石星經爲最古之恆星錄，淮南天文訓爲最古之天文學。迨司馬遷作史記，有曆與天官二書。於是歷代作史者，大半有天文曆律諸志，但其進甚遲。明史二志，有譯自歐西學說及引用回回法者，皆屬十六世紀以前之物，不能出都祿畝之範圍。至歌白尼行星繞日之說，中國天學諸書所未見也。十六世紀以來，歐西學者輩出，天學孟晉。而吾國士子方沾沾於八股詩賦，爲獵取功名之具，遂相去懸絕。直至同治初年，李善蘭藉偉力亞烈之口述，譯成談天一書。其原著出自英國天文家侯失勒約翰，傳誦於世。李氏譯筆，又極詳明，於是中國始得見天學之全豹。明志以後，三百年中，惟此一書。雖李氏之後，亦有三五譯本，然皆無足稱道，甚矣譯著之難也！李氏書去今已七十年，雖屬超超原著，究已不合時宜。況最近二十年中，歐美學者蠡起。測天之器，精益求精；學校教本，層見迭出。近來國人之著作，亦日有所見，未嘗不足以介紹最新

學理，而合於教科用者，仍寂無所聞。吾友顧子勛伯，精研天算，在蘇校教授天文有年。以平日經驗所得，出其餘緒，譯著天文學一書，深得楊西愛天文範本之氣息。而復博採羣書，蔚爲巨著，至堪欽佩！今復以天學進步，日新月異，而謀所以增益之。再版在即，辱書囑序。因思此書出，而李氏不能專美於前矣。更望繼顧子而起者，接踵而來，開吾國天學界之新紀元，實以此書爲之先聲。

民國二十一年元旦槃亭弟朱文鑫謹序

弁 言

吾國天文之學，開創最先。黃帝演蓋天之象，顓頊造渾天之儀。唐堯定四時，虞舜齊七政。伊古神聖，欽若昊天。敬天以勤民，承天以布化，所從來舊矣。降及後世，漢有天官書，以詳推步；晉有天文志，以紀星官。自炎漢以迄有清，遙遙數千載，歷歷數十朝，莫不司天有官，欽天有監，其餘散見於諸子百家者，尤難僂指數也。然而抵掌空談，不盡潛心實驗，求其精確完備，未有如近代歐美之天文學也。方今科學昌明，泰西哲士，極知天文之重要，不憚好學深思，精挈實理，測天有鏡，觀天有臺。成枕中鴻寶之書，闡海外疇人之秘。本諸實測，迥異虛誇。既握靈蛇之珠，不吝荆山之璞。泛楂東渡，指示南鍼。吾國明智之士，知其學說之精且確也，於是大學及高中理科，俱列天文學程，法至善也。而議者不察，輒謂學理湛深，無裨實用。殊不知吾人生長宇宙之間，萬象森羅，皆當觀察。豈有蒼蒼者日臨吾上，乃可熟視無覩，不一研究之乎？且地理航海測量諸學，在在

與天文相關，爲用豈不廣乎？昔顧亭林曰：“三代以上，人人皆知天文。七月流火，農夫之辭也；三星在天，婦人之語也；月離於畢，戍卒之作也；龍尾伏辰，兒童之謠也。後世文人學士，有問之而茫然不知者。”旨哉斯言，有慨乎其言之矣！蓋天文爲吾人應有之常識，精善之，固可以贊化育，致中和。粗言之，亦可以知物候，祛迷信。即所謂夫婦之愚，可以與知者。果能科別其條，茂明其說，有裨於教育前途匪尠也。著者之愚，以爲西文原本，初學不易索解。而吾國天文書之可供教科用者，絕不多觀。爰本一己夙昔所研究，兼采中西書籍數十種，鉤元提要，舍短取長，著成此書。書中既將歐西學識，網羅殆遍。而於吾國天文史，別敘一章，以彰國粹。將貢獻於學界，闡揚吾國絕詣，博綜東西之學，溝通中外之郵，此著者所期望也。至於所用恆星名詞，皆依中央觀象臺刊行之中西恆星對照錄；人名地名，皆依商務書館之外國人名地名表，以資劃一。其他小行星衛星等各種名詞，概由著者按照西文原意譯之。是書傾羣言之瀝液，經兩載之星霜；雖竭力於管窺，恐貽譏於牆面。儻有未盡美善之處，當代不少鴻碩之儒，尙希有以匡正之。

民國十五年八月吳縣顧元

目 錄

第一章 緒 論

1.	天文學之發源及用途·····	1
2.	天體·····	2
3.	天體之遠度及運動·····	3
4.	星座·····	3
5.	天球·····	4
6.	天體之視位·····	4
7.	天頂天底及地平面·····	5
8.	地平經線與天球子午線地平緯度與地平經度·····	6
9.	天體之日週視轉·····	7
10.	兩極之定義·····	10
11.	天球赤道赤緯及時圈·····	11
12.	天球子午線及方位主點·····	11
13.	春分點·····	13
14.	赤經·····	14
15.	黃經黃緯·····	15

16.	總結·····	15
-----	---------	----

第二章 恒星圖說

17.	概說·····	16
18.	星座表·····	16
19.	天球儀與星圖·····	20
20.	本書之星圖·····	20
21.	星之等級·····	21
22.	星之名稱·····	22
23.	大熊星座與小熊星座·····	22
24.	王后星座與國王星座·····	23
25.	天龍星座與鹿豹星座·····	24
26.	極圈星座中之銀河·····	25
27.	永照圓·····	25
28.	公主星座·····	25
29.	雙魚星座與北三角星座·····	26
30.	白羊星座與海怪星座·····	27
31.	大將星座與御夫星座·····	27
32.	金牛星座·····	28
33.	獵戶星座·····	29

-
34. 波江天兔人鴿三星座.....29
35. 天貓星座與雙子星座.....30
36. 小犬大犬麒麟三星座.....30
37. 天舟星座與巨蟹星座.....31
38. 獅子小獅六分儀三星座.....31
39. 長蛇星座.....32
40. 室女與后髮星座.....32
41. 獵犬與牧夫星座.....33
42. 北冕與天秤星座.....33
43. 抽氣機半人馬及豺狼三星座.....34
44. 天蠍矩尺及天壇三星座.....34
45. 巨蛇與持蛇夫星座.....35
46. 武仙與天琴星座.....35
47. 天鵝狐狸天鵝三星座.....36
48. 天箭與天鷹星座.....37
49. 弓手與山羊星座.....37
50. 海豚小馬蜥蜴三星座.....37
51. 飛馬星座.....38
52. 水夫南魚等星座.....38

第三章 經緯及時間

- 53. 緯度之定義.....40
- 54. 測緯度法.....41
- 55. 緯度與天體形勢之關係 垂直球.....41
- 56. 平行球.....42
- 57. 傾斜球.....42
- 58. 視太陽時.....43
- 59. 太陽平時.....44
- 60. 俗用日與天文日.....44
- 61. 恆星時.....45
- 62. 經度之定義.....45
- 63. 測經度法.....46
- 64. 地方時與標準時.....46
- 65. 一日之起算.....47

第四章 地球 日之視動

地球公轉 曆法

- 66. 地球概說.....48
- 67. 大地之形狀.....49

68.	地球直徑之測法·····	49
69.	地球自轉·····	50
70.	佛科氏擺之實驗·····	51
71.	自轉與形狀之關係·····	52
72.	測地球質量之法·····	53
73.	地球構造·····	55
74.	日之視動·····	55
75.	黃道之附屬名詞·····	56
76.	黃道帶與十二宮·····	57
77.	地球軌道·····	57
78.	地球軌道之附屬名詞·····	59
79.	地球運動之定律·····	59
80.	四季·····	60
81.	氣候變化·····	61
82.	分點歲差及章動·····	63
83.	歲差之影響·····	64
84.	年之記法·····	64
85.	曆法·····	65
86.	朱氏曆法·····	65
87.	格氏曆法·····	66

第五章 月

- 88. 月之視動及附屬名詞.....63
- 89. 恆星月及朔望月.....69
- 90. 月之軌道.....70
- 91. 視差.....70
- 92. 測月球視差之法.....71
- 93. 月之視差遠度等.....72
- 94. 月之自轉.....73
- 95. 月之天平動.....74
- 96. 月之位相.....74
- 97. 月面所受地球之光.....76
- 98. 月面無水與空氣.....76
- 99. 月之光熱.....76
- 100. 遠鏡中之月球.....78

第六章 日及分光器

- 101. 概說.....80
- 102. H之遠度直徑等.....80
- 103. H之自轉.....81

104.	日面之研究法	82
105.	光輪	83
106.	黑點之形性	85
107.	黑點之廣袤及分佈	86
108.	黑點之週期	87
109.	分光器之效用	88
110.	分光器之構造	88
111.	分光景之種類	89
112.	分光景之銓釋	90
113.	吸收景之實驗	90
114.	日中原質之分析法	91
115.	日中已知之原質	92
116.	煙輪	94
117.	杜柏勒原理	94
118.	色輪	95
119.	日珥及其分光景	96
120.	日珥之形狀	96
121.	日暈	97
122.	日暈之分光景	98
123.	日暈之本性	99

124. 日之光熱.....99
125. 日之壽命及年齡100
126. 鐳質供熱及滅物生熱說101

第七章 月食 日食 潮汐

127. 日月食概說103
128. 地影之長度103
129. 月食之種類105
130. 月全食之現象105
131. 月影之長度106
132. 全食及環食107
133. 半影與偏食之關係108
134. 月影速度及日食時間108
135. 日食現象109
136. 一年內食之次數109
137. 潮汐之成因110
138. 潮汐之種別111

第八章 行星

139. 行星概說113

140.	行星之常數	114
141.	波得定律	115
142.	刻卜勒氏三大定律	115
143.	行星軌道	116
144.	行星對於地球之視動	117
145.	順行及逆行	118
146.	行星之附屬名詞	119
147.	會合週期	121
148.	行星之會合運動	121
149.	托勒密制與哥白尼制	122
150.	行星之大小	123
151.	行星之質量密度及比重	124
152.	行星之自轉週期等	124
153.	行星之衛星	125
154.	行星之表解	125
155.	水星概說	127
156.	水星軌道	127
157.	水星之廣袤質量等	127
158.	水星之外觀及位相等	128
159.	水星之自轉	129

160.	水星之過渡	129
161.	金星概說	130
162.	金星之廣袤質量及密度等	130
163.	金星之外觀及位相等	131
164.	金星面之標記	132
165.	金星之過渡	132
166.	火星概說	133
167.	火星之廣袤及質量等	134
168.	火星之外觀及位相等	134
169.	火星之自轉等	135
170.	火星之標記及形勢等	136
171.	火星面之運河及其雙像	137
172.	火星之衛星	138
173.	火星上之生物	139

第九章 行星(續)

174.	小行星發現史	140
175.	小行星之軌道	141
176.	小行星之本體	142
177.	愛神星	143

178.	水星軌道內之行星	144
179.	黃道光	144
180.	木星概說	145
181.	木星之廣袤質量及密度等	145
182.	木星之外觀及反射率等	146
183.	木星之大氣及分光景	148
184.	木星之自轉	148
185.	木星面之狀況	148
186.	木星之衛星	149
187.	木星之過渡及衛星食	150
188.	土星概說	150
189.	土星之廣袤及質量等	151
190.	土星之表面狀況反射率及分光景	151
191.	光環之組織	152
192.	土星之衛星	153
193.	天王星概說	154
194.	天王星之衛星	155
195.	海王星發現史	155
196.	海王星之軌道	156
197.	海王星之衛星	156

198. 海王星上所見之太陽系157
199. 海王星軌道以外之行星157

第十章 彗星隕星及流星

200. 彗星形狀及顆數158
201. 彗星之名稱160
202. 彗星之現期及光度160
203. 彗星軌道160
204. 彗星與太陽之最近距離162
205. 拋物線彗星爲太陽之賓162
206. 週期彗星163
207. 羈留學說163
208. 彗星組織164
209. 彗星之廣袤164
210. 彗星質量166
211. 彗星密度166
212. 彗星之光167
213. 彗星趨近地球時之現象167
214. 尾之成因167
215. 尾之種類169