

百 科 小 叢 書 第 二 十 五 種

自 然 地 理 學

張 資 平 著



商 務 印 書 館 出 版



自然地理學

目錄

緒論

(一) 地理學之組織……………一

(二) 研究自然地理學之分科及目的……………二

第一章 天界地理學

第一節 宇宙及太陽系……………四

第二節 地球之外形及內部狀態……………一〇

三節地 地球之運動……………一六

第四節	地表上之測定	二〇
第二章	陸界地理學	
第一節	陸界	二四
第二節	陸界之變動	二七
	火山——地震——陸地之昇降——水——大氣——生物等之營力	
第三節	地形	三九
第三章	水界地理學	
第一節	海洋	四三
第二節	海水之性質	四八
第三節	海水之運動	五〇

第四章 氣界地理學

第一節 氣圈·····五六

第二節 氣溫·····五七

第三節 氣壓·····六〇

第四節 氣流——風·····六一

第五節 大氣中之水分·····六八

第六節 氣候·····七〇

第五章 生物地理學

(一) 動物區·····七三

(二) 植物區·····七五

自然地理學

緒論

(一) 地理學之組織

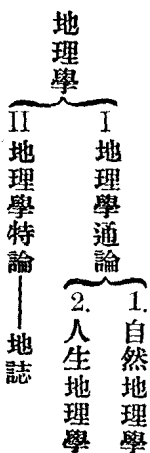
吾人所居住之地球表面，劃分爲多數之國家。國家不同，國情亦異。同一國中，復劃分爲多數之行政區域。各行政區域之地方情形亦多不同。就一國或一行政區域而詳敘其地形，氣候，住民，政治，產業及交通等之紀事名曰地誌 (Special geography)。敘述一國者，例如中華地誌，日本地誌等是；敘述一行政區域者，例如廣東省誌，嘉應州誌等之類是也。

反之若以地球爲自然界之一物體，研究其形態，運動及其與他天體之關係；更進而研究其陸界，水界，氣界，生物界，及各界之相互關係等之學問，名曰自然地理學 (Natural geography)。

或又名地文學 (Physical geography)。

又地球爲人類之住所，研究人類與自然地理之關係，詳敘其人類之分布，人種之區別，人類生活之狀態，人類之集聚，人類活動之狀況，更進而推究其進步發展及盛衰之原因等事項之學問，名曰人生地理學 (Human geography)。

合自然地理學及人生地理學之二部綜名之曰地理學通論 (General geography) 至地誌則爲地理學特論。故地理學之分科得以次表示明之。



(二) 研究自然地理學之分科及目的

本書所欲述者爲地理學通論之一部，即自然地理學是也。自然地理學更分爲次之五科分研究之：

1. 天界地理學 (Astronomical Geography)

2. 陸界地理學 (Chersology)

3. 水界地理學 (Hydrography)

4. 氣界地理學 (Meteorology)

5. 生物地理學 (Biogeography)

至研究自然地理學之目的，則有次之數項：

1. 關於地球之一切自然現象之了解。

2. 探究此自然現象間存在之原理及法則。

3. 研究對於自然現象之順應及利用之方法。
4. 養成對於自然現象之觀察力及理想力。

第一章 天界地理學

第一節 宇宙及太陽系

日月星辰通稱曰天體 (Celestial bodies) 包含有此等天體之大空名曰宇宙 (Universe or Cosmos)。宇宙者，廣漠無限，其容積不能以數字計也。光之速度每秒鐘 3×10^{10} 公分。 (Cen-timeter) 據孚卡氏方法——Foucault's method——之測定，光線由太陽至地球面約需八分間。又有由其他天體至地球之光線須費四年以上者，然則宇宙之大可知矣。

最初充滿宇宙間者爲一種之氣體團，是爲星霧 (Nebula)，溫度極高，各部之密度不同，故

重心不能與形體之中心一致，遂生旋轉運動。因運動而失其熱，漸次凝結，其一團生於中央者即太陽也，其他部分之氣體團分離凝結為行星 (Planets)。在行星周圍之衛星 (Satellite) 亦同樣由氣體團凝結而成。

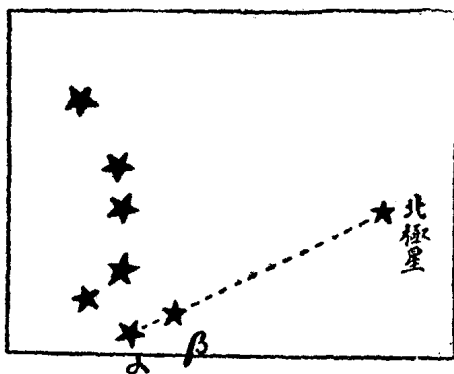
地球一行星也，初為熾熱之氣體團，漸次冷卻，化為液體，表面液體，由冷卻更固結成一重薄皮，此薄皮漸次發達，遂成今日之地殼 (Earth's crust)。溫泉之湧出，熔巖 (Lava) 之噴發，皆足以證地球內部有高熱之熔流體也。地球固有之熱名曰地熱 (Subterranean heat)。

晴夜仰望天空，見星斗滿天，此無數星辰，其大部分皆為恆星 (Fixed Star)。恆星自能發光，為其特性。其中最足以引吾人注意者，厥為北方大熊星座 (The constellation of Ursa Major) 中之北斗星 (Big Dipper)。北斗星為數有七 (圖 1) 試聯結北斗星之 α 、 β 二星而延長之，至約 α 、 β 之五倍距離處，見有一明星高懸北空，是即北極星 (The Star Polaris) 也。以北極星為標準，

靜察其附近諸星，則見各星皆繞此北極星作圓形迴轉，但各星之相互位置不稍變，故知此諸星非真繞北極星爲圓形迴轉，乃地球之自轉 (Rotation) 使然也。吾人由是知恆星無運行之性質。

太陽乃一恆星，體積較之地球約大一百三十萬五千倍。以太陽爲中心，繞太陽而迴轉者有數多之行星，大小不一。太陽系 (Solar System) 者，即合太陽，環繞太陽迴轉之行星，及環繞行星迴轉之衛星等之一羣天體之總稱也。行星不能自發光，常繞太陽而運行，故無一定位置。今就行星距太陽之遠近爲順序，舉屬太陽之八大行星及小行星如次：

第一圖



星 名

距太陽距離(百萬英里)

直徑(英里)

1. 水星 (Mercury)	36	3036
2. 金星 (Venus)	67	7700
3. 地球 (Earth)	93	7918
4. 火星 (Mars)	141	4230
5. 小行星 (Planetoids)	200—400	1—485
6. 木星 (Jupiter)	483	85600
7. 土星 (Saturn)	886	73000
8. 天王星 (Uranus)	1782	31900
9. 海王星 (Neptune)	2792	34800

上表中近太陽之四行星爲內行星（圖 2），其他四行星爲外行星（圖 3）八行星中，木星最大，水星最小。（圖 4）又火星與木星之軌道（Orbit）間，尚有多數小行星。（圖 3）

衛星者環繞行星爲迴轉之小天體也。八大行星中，除水星，金星外，其他六行星皆有衛星。月球（Moon）即我地球之衛星也。

行星及衛星略在同一平面內，以同一之方向，沿一定之軌道繞太陽而爲運行。

太陽系中，行星衛星之外，尚有多數無一

第四 內 行 星 圖

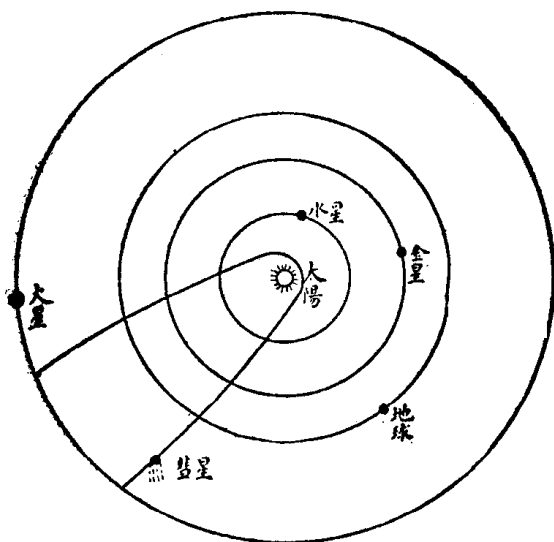


圖 三 第
星 行 四 外

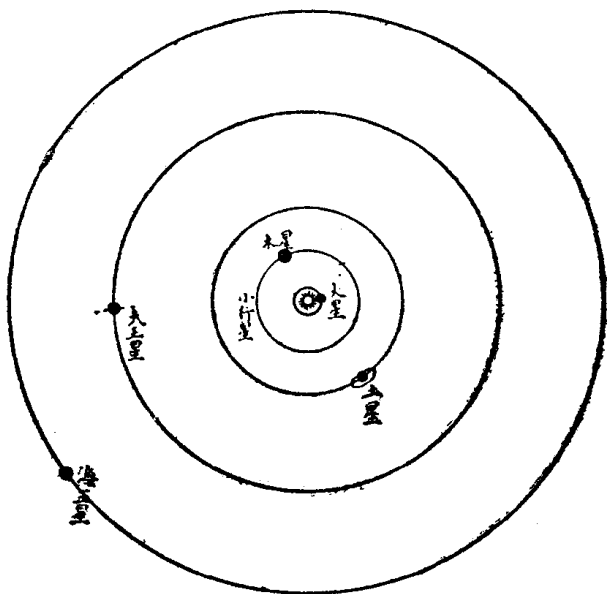
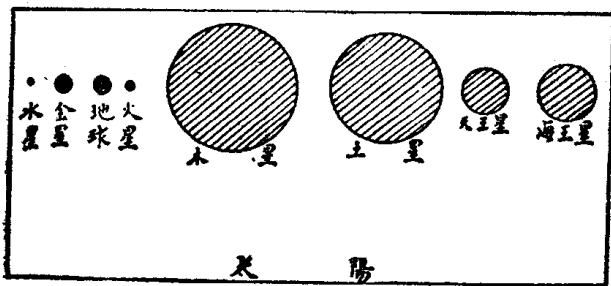


圖 四 第



定軌道之彗星(Comets 圖2)又吾人所稱爲流星(Shooting Star)者，乃一小天體受他天體之吸力作用，經過我地球附近，與氣圈(Atmosphere)中之氧素(Oxygen)相化合而發光也。有時其破片落地球表面，是爲隕石，或稱隕鐵(Meteorite)。

第二節 地球之外形及內部狀態

地球之形狀略作扁球體(Oblate spheroid)，即南北兩極之方向稍短縮之球體也。昔人以爲大地爲圓板狀。例如希臘之哲學者亞拿庫西梅尼斯氏(Anaximenes, 588—524 B. C.)謂天爲透之明蒼穹，日月星辰附生其上；大地則扁平如盆，生成在先。其後同國學者備他哥拉斯氏(Pythagoras, 582—500 B. C.)阿爾基默得斯(Archimedes 287—212 B. C.?)等始主張地球爲圓形，遂開後世地理學之源。至西曆一千四百九十八年有名之哥倫布(Columbus)冒險橫渡大西洋，發見西印度羣島，是爲實地證明地球爲圓形之初步。至一千五百二十二年葡萄

牙之航海大家馬只蘭氏 (Magellan) 初試世界一週之航海，渡南大西洋，發見南美洲南端之馬只蘭海峽 (Magellan Strait) 更橫渡南太平洋，出東半球，發見斐利濱羣島 (Philippine Islands)。地球之爲圓形，至此始實地的完全證明。

牛頓 (Newton, 1642—1727) 及海根斯 (Huygens, 1629—1695) 由遠心力之法則推測地球之形狀，謂地球原爲有黏性之液體，其自轉結果赤道部分，必較其他部分膨脹。

一千八百四十一年北賽你 (Bessel, 1784—1846) 之測定結果如次：

a …… 赤道半徑 \parallel 6377397 公尺 (Meter)

b …… 兩極半徑 \parallel 6356079 公尺 (Meter)

c …… 匾平度 \parallel $(a-b)/a \parallel 1/299$

由上式計算得

1. 赤道周圍 $\parallel 40,070,368$ 公尺

2. 地球面積 $\parallel 509,950,714$ 平方千公尺

3. 地球體積 $\parallel 1,082,841,315,400$ 立方千公尺

(註) 千公尺即 Kilometer

據牛頓哈頓 (Hutton) 瑪斯企靈 (Maskelyne) 等多數學者之測定，地球之比重等於 5.5—5.6 之間。此比重數不可謂不大，因構成地殼之諸巖石之平均比重約在 2.5—2.8 之間，其密度大者亦不出 3.3 之數。今地球之比重為 5.51—5.56，然則地球內部必有比重極大之物質存在也。

地球由內部至外部得分四層：最外層為氣圈 (Atmosphere)，其次為水圈 (Hydrosphere)，又其次為陸圈 (Lithosphere)，即地殼也。地殼內部之比重極大，溫度極高之部分，名之曰重圈

(Barysphere)

地球內部——即重圈——之狀態如何，各學者之說不同，今將其重要者舉示如下。

(I) 熔液體說 主張此說之實證有三：

(1) 地土之傳熱力極弱，地面下約三十公尺之層部，名曰定溫層，受地熱及外部之冷熱影響極微，過此定溫層以下，每深進約三十公尺，即增加攝氏溫度一度。由此推之，在地球內部達一定深處，即耐火性極強之物質亦必達熔融點 (Fusion point) 也。

(2) 地球表面之火山分布極廣，併既滅絕之死火山 (Extinct volcanoes) 之數計之，為數尤多。其噴出之熔流體，皆由地心供給無疑。且遠地相距之二火山之噴出物 (Volcanic products)，性質亦相密似，其有共通之一大來源尤不難像想也。

(3) 地震 (Earthquake) 影響所及之面積極廣，若地皮非薄而易曲，則難說明也。