

萬有文庫

第二集七百種

王雲五主編

科學發見談

幾卜生著

曹孚譯

商務印書館發行

科學發見談

幾卜生著
曹孚譯

自然科學小叢書

編主五雲王
庫文有萬
種百七集二第

談見發學科

The Wonders of Scientific Discovery

究必印翻有所權版

中華民國二十四年三月初版

原著者

C. R. Gibson

譯述者

曹

孚

發行人

王

雲

五

印刷所

商

務

館

上海河南路

發行所

商

務

館

上海及各埠

◆ C4007

宣

(本書校對者潘同曾)

譯者序

「發明」與「發見」這兩個名詞的涵義是不同的，但在普通人的心目中，這兩個名詞，常被誤認為同一的東西。

發見是已存在的事物之尋見或發覺。發明是新事物之創製。我們說發見微生物，但我們不能說發明微生物，因為在未被發見之前，微生物是已經存在的。我們說發明電燈，但我們不能說發見電燈，因為在發明之前，電燈這東西是不存在的。

所以「科學發見」與「科學發明」是兩件絕不相同的事。

敘述科學發明的著作或譯著，我們已經看見過幾本；但敘述科學發見的著作或譯著，據譯者所知道，在國內的出版界中，似乎還很少出現過。因此，譯者認為此類讀物的迄譯，是一種迫切的需要。

本書是一種通俗科學讀物。以淺顯暢達，通俗易懂的文字，敘述各種重要而有趣的科學發見。高深理論及科學術語，絕少採用。著者在本書的序言上說：

「在這冊書中，著者盡力將最重要同時最有趣的各種科學上的發見，作簡括的敘述。著者在本書的第一章內曾說，「科學發見」是一個大題目，所包括的範圍，很爲廣大。因此，著者盡力避免許多術語，名字，及日期的引用。著者在敘述「科學發見」的故事時，一方面力求其有趣，一方面又力求其不失真實。」

本書書名「科學發見談」，是「奇談叢書」(The Wonder Library)之一。奇談叢書的全部，都是通俗科學讀物，性質與本書相類；用作中等學校以上學生之課外讀本以及對於自然科學有研究興趣的一般青年的讀物，最爲合宜。譯者不揣淺薄，擬將該叢書中的各書，陸續逐譯介紹於讀者。譯者的意思，是想在通俗科學讀物十分貧乏的中國出版界中，盡他一些綿薄的努力。

曹孚民國二十二年五月十五日

萬有文庫

第二集七百種

總編纂者

王雲五

商務印書館發行

目次

第一章	一個大題目·····	一
第二章	地球在空間的運動·····	八
第三章	關於地球的幾種發見·····	一六
第四章	我們怎樣發見地球的重量·····	二五
第五章	地殼是怎樣構成的·····	三四
第六章	古代的動物·····	五〇
第七章	關於人類的發見·····	六二
第八章	人類的來源·····	七八

第九章	關於我們的身體的發見·····	九八
第十章	微生物的發見·····	一二〇
第十一章	醫學上的發見·····	一三四
第十二章	植物學上的發見·····	一五六

科學發見談

第一章 一個大題目

——令人咋舌之一大串科學名字——牠們的相互關係——一知半解是一件危險的事嗎？——專家的時代——科學大廈之築成——古代之科學萌芽——發見事物之各種不同的方法——人類的智識

好久以前，一位年邁的化學家曾向著者說，在他年青的時候，他可以自負精通那時的化學的全部，但現在的化學一日千里，今日的青年，就不能有這種自負了。這種話只指着科學中的一門。所以，無論那個有學問的科學家，決不能了解科學的全部，這更是不用說了。科學家尚且如此，然則那些不能終生致力於學問的人，更將怎樣呢？

能夠將各種科學的名字從記憶中一一寫出來的人已經不多，至於對於各個名字的意義，普

通的人，非依賴字典即不能明瞭。我們可以很隨便的寫下這一串科學的名字：——天文學，解剖學，人類學，古物學，生物學（包括動物學植物學），地理學，地質學，歷史學，氣象學，哲學，生理學，心理學，社會學，倫理學，論理學，數學，機械學，玄學，政治學，物理學。對於科學方面興趣多些的人，可以加上一些：——宇宙學，胎胚學，認識論，組織學，形體學，鳥類學，古生物學，語文學。我們更可從上列每種科學中，再分出許多門類：——聲學，代數學，算術，化學，結晶學，皮膚科學，動力學，電學，生態學，病源學，字源學，幾何學，水力學，足跡學，魚類學，冶金學，礦物學，磁學，光學，氣體力學，統計學以及其他。

科學的範圍如此廣大，這本書的目的，自不想討論到科學的全部。不過我們將令人咋舌的一串科學的名字，寫將下來，也自有一個理由：就是，我們不當將這許多種科學，看做不相干的獨立的東西；我們應該把牠們看作一間大房間中的各部分——甚至把牠們看作一所建築物中的各個房間都不可以。

假使我們對於這一串科學的名字，加以思攷，很明顯的，牠們是有相互間的關係的。無論何人，假使他對於某一門特殊的科學，開始研究，他同時必不免牽涉到別門科學。曾經有人說過，研究或

明白一門科學，不過是獲得一扇走入整個科學世界的門戶而已。

假使我們對於科學，願意作精深的研究，我們必須選定某一門，甚至是某一門中的某一部。同時在另一方面，對於科學的全部，亦須有相當的興趣與注意。我們常常聽見人家說這樣一句話：『一知半解是一件危險的事。』這話往往要被誤用。譬如，對於各門科學，不能明白牠的詳細內容，却懂得一些牠的普通原理，這就是絕無危險的。青年人認清了這一點，他們或者能夠得到更多的有用智識吧！

現在的時代是專家的時代，不用說，將來的時代，更將一切趨於專門化。這是各時代人類智識累積的結果；而現在科學的發達，更是一日千里，但我們不可存一錯誤的觀念，以為這科學之大廈是在近代纔建築起來的。在英倫三島，還是住着半開化的土著時，東方的學者，已有從事於科學的研究了；假使沒有這些古代學者的潛心研究，科學之大廈，恐怕不能成就如今日之偉大吧！正像麥攷萊（Macaulay）說的：『每一時代都能享用過去時代所遺下的鉅量的寶藏，同時也將這宗寶藏，加上新鮮的獲得，遺給未來的時代。』

在古代，科學這東西，只爲各時代的少數『聰明人』所專利。就是在近代，因爲科學的道理，只能在專門的科學書本中尋出，所以對於普通人，也是枯燥無味的東西。但現在科學的應用，已普及到我們的日常生活，所以科學這東西，漸能引起一切有思想的人的注意了。青年人能夠讀科學書的，其真正的興趣，一定超過於讀那些無聊的小說。

湯姆森爵士（Sir J. J. Thomson）在一九〇九年英國科學促進會（British Association for the Advancement of Science）席上，開會演講詞中，有這樣幾句話：——『一位著名的法國理學家及數學家曾說，任何發見，除非發見者能任執一途人而將理由解釋給他聽，即不能算作重要，不能算作發見者本人對之已有澈底的瞭解。我想這句話沒有多少的語病。』

本書的題目是『科學發見』，但各種事物的發見，其方法是各自不同的，鑾琴（Roentgen）教授在試驗真空管時，出乎意料的發見了X射線。在某種意義上，這種發見可以說是偶然的。

但有許多大發見，卻是苦心研究的結果，好像礦夫掘礦，纔能獲金一樣。居利（Curie）同他的夫人苦心研求一種放射質的物體，結果發見了鐳。

電波的發見（有的人稱之爲無線電波，）也是苦心研求的結果。電波的存在，在電波沒有發見以前許多年，已被承認，只是不曉得牠的所在，年輕的德國教授赫支（Heinrich Hertz）當然也相信電波的存在，不過他更能想出方法去發見電波的所在，而得到成功。

但另有一類發見，其經過事實，頗有同古代的一個數學家亞基米特（Archimedes）的發見相類似的，恐怕我們在年幼時已經聽見過亞基米特的故事。他生在基督紀元前三百年的時候。他某次入浴時發見了物體在液體內可以減輕的道理。因之使他可以發見究竟君主的冠冕是用純金做成的呢，還是金匠欺騙君主，盜去了一部純金，攪入了一部銀子。我們知道這個發見關係一定是很重要的，否則亞基米特決不至不待穿上衣服，就一路喊着，跑回自己的家裏。以上隨便例舉的各種發見，我們將在下面各章內加以討論。現在的目的，只在指出，各種事物的發見，其方法不是相同的。

很明白的，現在的人類，已發見了一切他所知道的：關於我們所居住的地球，關於包含我們地球的大宇宙，關於我們自己，以及其他種種東西。我們願意在這冊書中，討論幾件人類的最重要的

發見。我們最好從我們的地球開始，因為人類是生長在這地球之上的。

——看啊，世界在眩惑我們的目光，

但我們願意明瞭牠的一切，

我們丈量天空，

我們發掘地層，

我們量度海潮，計數泥沙。

我們稽考遠古時期人事的日期，

已經滅絕了的國家的疆界，

已經死去了的君王的生平：

我們尋覓出死人的言語，

尋覓出死人手中做出的工作。

——安諾德(Arnold)——

第二章 地球在空間的運動

——地球之真正形狀——古代的觀念——地球爲宇宙之中心說——觀念的革命——地球在空間飛行說之難以

思議——星占學——刻卜勒的發見——我們怎樣發見「年」——我們何以要有閏年——整個太陽系的運動。

我們自幼就聽見人家說，我們的世界的形態，正像一隻橘子。但假使我們能將地球的形態，畫成一張圖，我們就可以很明白的看出，實際上地球的兩極，沒有橘子兩端那樣扁平得厲害。但是，我們怎樣能發見，我們所居住的地球，竟是一個飄浮在空間的龐大的球形的行星呢？

有些人以爲這是一個近代的發見，以爲一切古代人都相信地球是浮在水上的平面。但在公曆紀元前數世紀的時候，已有天文學家認爲我們的世界是一個龐大的球形物，而有些古代的天文學家甚至說過，地球是像菱角一樣，繞着地軸自轉的。不錯，他們僅僅有這種說法，而沒有發見什麼證據去證實這種說法。他們所以主張地圓說，只因他們以爲球形是一種最完全的形態。但是

在東方的學者深信地圓說的時候，英倫及西歐的人民還正在相信地球是平的。直至十一世紀，還是如此。

不久以前，我們在報紙上看見一段新聞，說在某一個集會中，其中的會員，竟至主張地平之說。這些人真是在獻醜。地圓說的道理，在今日十分明白，有思想的人決不會懷疑。船隻在地平線上逐漸的出現，逐漸的不見，好像船隻在上山及下山的樣子。無論在地球上的那一地方，無論從那一方向看去，這種現象，總是不變的。這是地圓的一個明證。此外，我們可以看見地球的圓形投射在月球上的影子，這也是地圓的一證。

在今日交通便利的時代，假使還有人相信地球是平的，這簡直是笑話。環遊世界。在今日不算是一件希罕事。在年幼時，我們固然要呆想：住在地球的另一面的人，走路時一定像蒼蠅在天花板上爬着走一樣。地球在他們的頭頂而不在腳下。但長大後，我們就可以明白，除了相對於地球以外，便無所謂上下。無論我們住在地球上的那一部分，我們總爲地心引力所吸，以附着於地面，而我們的頭頂上，則有無垠的青天。