

五十年来的德国学术

AUS FÜNFZIG JAHREN
DEUTSCHER WISSENSCHAFT

中德文化叢書之六（第一冊）

五十年來的德國學術

中德學會編譯

DEUTSCHLAND-INSTITUT

Peiping

Schriftenreihe, Band 6, Teil 1

編者敘

這部書是德國學術界於一九三〇年慶祝德國學術救濟會會長史密特·奧特 (Schmidt-Ott) 先生七旬壽辰的紀念冊，將德國學術五十年來的進展，分門別類，作一個總括的敘述。本會請國內各專家分任翻譯這部書的主要動機，已詳於張君勸先生的序中，無須贅敘；這裏只有一、二點關於編輯上的話，需要說明。

本書原文係出於各專家之手，非一人所著，譯文也人各一篇，所以求文體上的一致，是不可能的。但是人名、地名的音譯，則力求劃一，以免除有在同一書中一個名字有數種不同的漢譯的弊病。本書共約六十餘萬言，若合印成一巨冊，則讀者購買時負擔未免過重。我們覺得，研究哲學的人，未必對於海洋學會發生興趣，醫學家也未必願意讀關於語文學的論文；假使有人爲了書中一兩篇講某種科學的文字，來買這本書，同時又因爲有許多旁的毫不相干的文章也在這部書裏，而不得不付過重的書價，那不是很不經濟的嗎？所以本會爲購買方便起見，將本書分爲四冊，每冊內

所包含的都是彼此關係較切的學術；讀者可以分買，可以合購，自然就有伸縮的餘地了。

編者在編校這部譯稿的時候，還有一種感想：有許多中國留學生離開祖國，驟然走入另外一國的學術界裏，往往感覺頭緒紛紜，往日所預想的和目前所看見的不能互相銜接，中間彷徨摸索，要犧牲許多時間和精力，現在這本書將德國五十年來各門科學的派別發展作一個明顯的記載，牠對於想到德國求學而預先要略知德國學術界概況的人，一定可以給許多參考上的幫助。不過，本書所記，以一九三〇年爲止，最近六年間，尤其是自從民族社會黨獲得政權以來，德國學術界不無顯著的變化，則非本書之所能顧及了。

我們感謝馬善慶先生，因爲劃一人名、地名的音譯這件繁重的工作是由他擔任的。

序

張君勛

中德學會既成，議所以溝通兩國學術之舉，而首及於譯事。我嘗提議「五十年來德國學術」一書，以其可以窺見德國學術界之最近演進之狀況，爲吾國所當借鏡焉。今已由各科專家分門譯出，行將付梓，屬爲之序。竊以爲當首先解釋者，莫如書名。是書原名 *Aus Fünfzig Jahren deutscher Wissenschaft*，*Wissenschaft* 本與英文之 *Science* 相當，似可譯爲五十年來德國科學，然德人心目之中，若哲學、文字學、美學、國家學，凡在大學課目中而爲學者所研究者，無一不屬於 *Wissenschaft* 範圍之內，與英、法兩國之 *Science* 一字專用於自然科學者，迥乎不同。德人之 *Wissenschaft* 之涵義，視英、法之 *Science* 之涵義爲廣，故譯此書之名爲「五十年來的德國學術」。

德人舉宇宙間之一切知識，括之於 *Wissenschaft* 一名之下，卽本此意，分本書爲二部：第一、爲精神科學，其所論述者爲神學、哲學、教育學、法律學、經濟學、歷史學、文字學等。第二、爲自然科學與技術，其所論述者爲理化、爲動植礦、爲機械、爲建築諸學。近年吾國人所津津樂道者，爲德國科學

(即自然科學)之發達。要知五十年來德國科學之收穫，正由於五十年以前之耕耘，既有其發達期之盛況，不能無未發達以前之辛勤。本序文側重於自然科學，至於精神科學，則略而不論，追溯於五十年之前，以見其來蹤，由十九世紀末葉，進於十九世紀初期，更由十九世紀初期，進而至於十八世紀，要以知德國科學之發達，初非成於一朝，實爲一、二百年之銖積寸累。

德人中著思想史或哲學史者，常有一八三一年後（黑格爾死）德國傾向於自然科學或曰此時期中自然科學突飛猛進之語。此語之意，將以表示德國科學自此時後有顯著進步則誠然矣；若以此語解爲德國前此不重科學，而自此後始重科學，則與事實大相反矣。自一八三一年後，德國在工程方面有電線與鐵道之建設（一八三三年德國第一電線，一八三五年德國第一鐵道），在學理方面有邁業爾（R. Mayer）氏能力不滅原則之發現（一八四二年）。其在哲學上，黑格爾既死費爾巴哈（Feuerbach）之官覺主義與馬克思之史的唯物主義，代之而興。蓋前乎一八三一年，其支配思想界者爲康德、費希德、色林、黑格爾，後乎一八三一年，則爲科學家，爲注重實驗、注重自然之思想家，此乃德人所以常以一八三一年爲思想史之分界線也。

德國科學之基礎，不立於一八三一年之後，而立於一八三一年之前。學者中頗有謂德國之科學研究，皆得之於法國，其時期則爲十九世紀之初。英人梅華（Menz）氏爲十九世紀歐洲思想史（History of European Thought in the 19th Century）之作者之言曰：

『法人於十九世紀之初，爲科學界之主人翁，開辦各種促進各科學之雜誌，以爲之先驅。其後德人隨之而起，英之效法法人，則尤遲矣。』

當時德人之有志科學者，莫不擇居巴黎，師法人之所爲。亞歷山大洪波（A. Humboldt）之遊南美而歸也，以巴黎爲其遊記著作之地，其著書之語爲法國語。威廉洪波（W. Humboldt）之辭官以去也，亦以巴黎爲讀書之地，此可見當時科學之重心實爲法國。然細考十九世紀之初期，除洪波兄弟一在言語學，一在地理學上之貢獻外，德國科學家卓然有聲者，有化學家利比希（Liebig 1803-73）氏、華雷（Wöhler 1800-82）氏、有生理學家米勒爾（Johannes Müller 1801-58）氏、海姆茲（Helmholtz）氏、有細胞學者許蘭屯（M. Schleiden 1804-81）氏與許宛（Schwann 1810-82）氏、有心理物理學者（Psycho-Physics）費希納爾（Fechner 1806-87）氏、有數學家雅口

畢(C. Y. Jacobi 1804-51)氏克立爾(Crelle 1785-1855)氏試問十九世紀初期德國諸科學成績顯著如是，則其培養之日，不在十九世紀，而在十九世紀以前，可以想見矣。

德國科學之基礎，以何時立乎？竊考德國科學雜誌之發生，以十八世紀末年爲最盛，其雜誌之創辦年月如下：

克蘭兒化學年報(Crell-Chemische Annalen 1775)

格倫氏物理學雜誌(Gren's Journal der Physik 1790)

吉爾白氏物理學年報(Giebert's Annalen der Physik 1799)

霍哈氏天文地理月報(F. von Zach's Monatliche Correspondenz zur Beförderung

der Erd- und Himmelskunde 1800)

以上各科學雜誌之發行，視法國最老科學雜誌成於一六六五年者，誠遠不逮，然既有雜誌，必先有科學家之寄稿，則德國科學之孕育於十八世紀後半之中，又何疑義乎？

「德國大學教育史」之著者鮑爾森氏(F. Paulsen)嘗分德國大學成立之期爲五：第一，模

仿時期，第二、人文主義時期，第三、宗教時期，第四、培根與萊布尼次學說盛行時期，第五、科學時期，而哥廷根（Göttingen）大學之創立於一七三七年，則爲第五期中之一大事。蓋哥廷根大學所注重者爲近代科學、政治學、行政學與夫數學、物理學等，其時之自然科學之名教授有哈雷爾（Haller）氏、立希屯卑爾格（Lichtenberg）氏，有白羅門勃哈（Blumenbach）氏、克司德諾（Krieger）氏，此輩自然科學家中間組織一科學會（Gesellschaft der Wissenschaften），以醫學家生物學家哈雷爾氏爲會長。其學校設備有解剖室、植物園、天文臺模型室等，由此可知德國科學在十八世紀中萌芽之狀爲何如。

就德國之發明家言之，萊布尼次之微分法，爲十七世紀中事，暫置不論。其屬於十八世紀者，有哥廷根大學教授托庇邁業爾（Tobias Mayer 1723-62）發明經度計算之法，有郎培爾（J. H. Lambert 1728-77）氏，彗星與太陽運行之法，有大數學家高斯（Gauss）氏。學術上之發明，必以全國愛好學術之風氣爲先驅。此風氣之存在，足以證其科學已有根基，此吾人所以有德國科學之基立於十八世紀中之言也。

上文所言，由今日以上溯於十八世紀，所以明其前後自成條貫，其進步也初非爲一八三一年後突發之現象。今更反以求之，由十八世紀以及於今日，問德國科學之研究，於此二百年中，其前後情況之異同安在。在十八世紀以前，德國非無科學家之發明，然此輩大抵以私人資格本其所好，以從事於研究，如萊布尼次則出入宮庭之人也，洪波之遊美，則由於自費與巴黎研究院之資助，翟哈氏之天文學成於哥塔小邦愛恩公爵二世之獎掖，蓋此時代中科學家之研究，皆成於偶然之援助，而非與大學有何種確定關係。故梅孖氏曰：「吾人考十八世紀末德國學術情形，其所得一般印象，則當時大學中關於古文學與哲學已有顯著成績，與十九世紀等，以云精確研究，如法國研究院之所爲者，尙未躋於大學工作之林也。」

自十八世紀末十九世紀初德國學者將其所學於巴黎者，移而用之於本國，於是其科學研究入於獨立之境，若利比希氏於一八二六年在奇森（Giesee）大學內設第一化學試驗室，密哲立希（Mitscherlich）氏於一八一九年有異質同晶之發明，華雷氏於一八二八年以無機質造成有機質，至於生理學方面，尤戛戛獨造，有細胞纖維胎生種種理論之成立，且有人直稱生理學爲德國科

學，是皆德國科學上顯著之大進步也。自是而後，德之科學由學步之地位進於獨來獨往之境。茲舉數學、物理、化學三方面，十九世紀中德國之人才如左，此非我個人之私言，蓋就英之托姆生（J. A. Thomson）氏所嘗製成之表而略損益之者。

第一、數學

Cantor

1845-1918

Dedekind

Du Bois-Reymond

1818-1896

Grassmann

Helmholtz

1821-1894

Klein

C. G. Naumann

1831

Plücker

1801-1868

五十年來的德國學術

Riemann

1826-1866

Weierstrass

1815-1897

第二物理學

Boltzmann

Bunsen

1791-1860

Clausius

1822-1888

Helmholtz

1821-1894

Kirchhoff

1824-1887

Mayer

1814-1878

Mohr

1806-1876

F. E. Neumann

1798-1895

W. F. Weber

1804-1891

第三化學

Bunsen	1811-1899
Fischer	
Hofmann	1818-1892
Kekule	1829-1896
Kolbe	1818-1884
Kopp	1817-1892
Lothar Meyer	1830-1895
Ostwald	1856-1932
Wislicenus	1835-1902

凡此三大科學中之德國人物如此，雖謂微此諸人，則此三種科學不能臻今日之盛可焉。更考二十世紀以來，科學家之獲得諾貝爾獎金者，德國幾何人，其與他國之比例如何。

第一、物理學（自一九〇一至一九三三年止，一九一六年此項獎金停發）

三十三年中

德占十一人

英占八人

法占七人

荷占四人

美占三人

德十一人名：

1901

Röntgen

1905

Lenard

1909

Braun

1911

Wien

1914

Von Laue

1918

M. Planck

1919

Stark

1921

Einstein

1925

Franck and G. Hertz

1932

Heisenberg

第二、化學（一九〇一至一九三三年止，一九一六、一七、一九、二四、三年停發）

二十九年中

德占十五人

英占五人

法占四人

瑞典占三人

德十五人名：

1901

Von T'Hoff (亦有定爲荷籍者)

1902

Fischer

1905

Von Baeyer

1907

Buchner

1909

Ostwald

1910

Wallach

1915

Willstätter

1918

Haber

1920

Nernst

1925

Zsigmondy

1927

Wieland

1928 Windus

1930 H. Fischer

1931 Bergius und Bosch

第三、醫學（一九〇一至一九三三年止，一九一五、一六、一七、一八、四年停發）

二十九年中

德占六人

英占五人

法占三人

丹占三人

德六人名：

1901 Behring

1905 Koch