

科學譯叢

赫克爾的生平及其工作

烏士曼著

科學出版社



● ● ● ● ●

特克爾的生平及其工作

● ● ● ● ●

● ● ● ● ●

科學譯叢

赫克爾的生平及其工作

喬治·烏士曼著

莊孝德譯

科學出版社

1955年5月

SH03/04

內 容 提 要

本書是簡要地介紹了德國著名動物學家赫克爾的生平及其重要的科學工作的經過。

赫克爾是積極地維護了達爾文主義，當時在德國圍繞達爾文理論的鬥爭，進行得極為激烈。赫克爾熱情地宣傳了達爾文學說，並領導德國一部分先進的生物學家，與唯心主義者作着堅決的鬥爭。

赫 克 爾 的 生 平 及 其 工 作

ERNST HAECKEL, LEBEN UND WIRKEN

原著者 喬 治 · 烏 士 曼
(Georg Uschmann)

翻譯者 莊 孝 德

出版者 科 學 出 版 社

北京東四區帽兒胡同2號

(原文出版者 Uránia Verlag Jena, 1951)

印刷者 藝文書局鑄字印刷廠

總經售 新 華 書 店

書號：0195

1955年5月第一版

(譯) 119

1955年5月第一次印刷

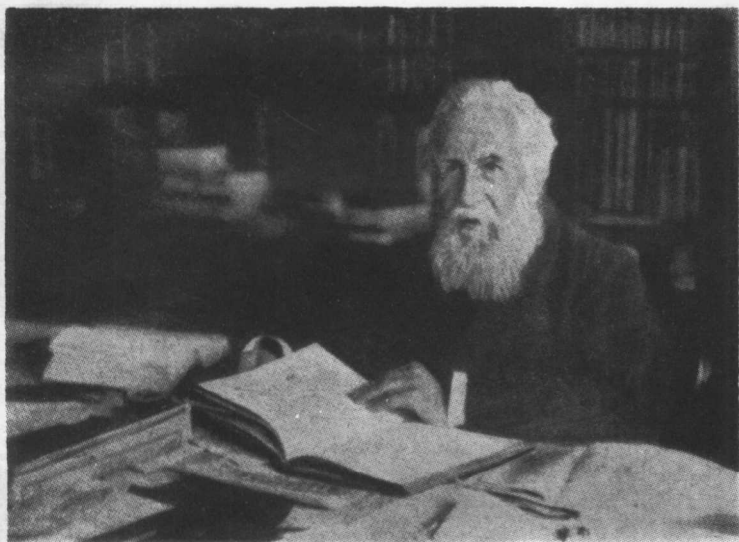
(編) 0001—2,750

開本：787×1092 1/32

字數：22,000

印張：1 $\frac{1}{16}$ 插圖 1

定價：(7)一角六分



艾恩斯特·赫克尔 (1834—1919)

赫克爾的生平及其工作

喬治·烏士曼

艾恩斯特·赫克爾 (Ernst Haeckel) 在 1834 年 2 月 16 日出生在波茨坦 (Potsdam)。他的青年時代正好碰上一個時期，在這個時期 1848 年反抗既存社會秩序的革命開始發生影響，同時，這時期也是被一切自然科學領域內的破天荒的改革標幟着。爲了正確的了解赫克爾，我們必須注意這些：此外，我們還必須把直接環境的影響當做共同決定他的發展的因素來認識清楚。

他的父親卡爾·赫克爾 (Karl Haeckel) (1781—1871) 曾經是一位有正義感的人物。職業上是法學家和政府的公務員，因此在社會上受到約束，可是他做爲那個時代的進步的、發展着的小資產階級的代表，仍然經常對於科學的和政治的問題發生興趣。在批判當時的政治事件上，不斷的突然現出他的基本上進步的民主的意志。反動的教士和貴族地主們，重利剝削的和虐待下屬的人們都是他所憎恨的。他曾經寫過：“不應當用任意行事來統治，而是應當通過法律。一個有教養的民族願意適當的被認爲有精神上的潛在能力，並且國家應當通過它的機關使這種潛力發展到最完善。”¹⁾

1) 1853 年 1 月 10 日在麥爾賽堡 (Merseburg) 給參議員魏斯 (Weiss) 的信。

他的母親沙樂泰·席泰 (Charlotte Sethe) (1799—1889) 是一個安靜的、嚴格的基督教式思考的婦女；對於自然界的美麗具有鮮明的感覺，並且非常勤勞。他是克雷斯陶甫·席泰 (Christoph Sethe) 的女兒，做為行政官員的他曾經在 1813 年和拿破侖許多任意決定的事件相對抗，並且後來拒絕被提昇為貴族階級。

艾恩斯特·赫克爾的父母家裏感覺不到經濟上的困難和貧乏。在 1835 年卡爾·赫克爾做為管理教堂和學校事務的高級參議官從波茨坦被調到麥爾賽堡 (Merseburg) 的政府去。在這個當時還很小的鄉鎮裏，他兒子度過了他的童齡和學校時期。

和他的家庭教師，一個熱情的自然愛好者卡爾·古德 (Karl Gude) 一起，他逛遍了麥爾賽堡的近郊；並且很早就學習採集植物和畫圖。讀過三年小學以後，這個活潑而且智力敏捷的孩子就成了中學的學生。這個轉換大大的促進了他的發展，因為除去了毫無興趣的，只知道填塞知識的教師之外，這裏還有先進的教師。年輕的愛德華·甘特奈 (Eduard Gandtner) 對於年輕的赫克爾有了決定以後工作方向的影響。這人可說是最先在學校裏進行化學和物理學示範實驗之中的一個，並且在許多植物學野外採集中，喚起了赫克爾對於觀察自然的感情。

在那個時代的課堂講課所不能給與這個求知慾很高的青年的知識，他在課餘的時間自己獲得了。在這方面，他母親總是不斷的指示給他時間的價值，以及從有益的工作可以得到的幸福。畫圖是他最喜愛的作業之一。這個十歲的孩子已經可以用值得注意的技巧畫黑白的和彩色的圖畫。

在十二歲的年齡，艾恩斯特·赫克爾已經是當地植物

優越的鑑定家。他佈置了一個植物標本室的基礎。這個標本室在他中學的歷程中增長到將近一萬二千種；這些標本現在還可以算是這地帶的最完備的，並且保存在耶那(Jena)的郝思克奈希特(Hausknecht)植物標本室裏。在給這些植物定名的時候，他不久就看出，除去一些“好的品種”之外，還有一些從一種到別種的過渡類型和一些非典型的類型，所謂“壞的品種”；它們使人對品種的不變性發生懷疑。因為他對這個還不能解釋，他把這些“蛻化了的植物”區分出來，把它們收集為另一份標本，這份標本他只給他最親密的朋友們看。

在赫克爾的中學時代所讀的書裏，除去歌德的著作以外，一些旅行的敘述和自然界的描寫要佔第一位。達爾文的“一個自然科學家的環球旅行”，壽姆堡克(Schomburgk)的“在瓜依拿(Guayna)的旅行”可以說都被他一字一句的吞了下去，並且引起了對於遠方邦土的憧憬。由於洪堡(Humboldt，或譯為胡包特)的“自然界的觀察”，特別是由於施萊登(Schleiden)的“植物和它們的生活”——這是一本使他不斷的興奮的著作——在這幾年裏他加深了他的自然科學的知識。當他在1852年3月帶着高中畢業證書離開麥爾賽堡的時候，他就堅決的決定了，去跟在耶那的史萊登攻讀植物學。

這計劃受到了挫折。赫克爾得了關節風濕病；爲了要休養，必須回到當時又已經搬回柏林去了的父母那裏去，1852年的夏季，由於他父親認為植物學是一種不能溫飽的技術以及明顯的表示了願望，他開始學習醫學。他對這也無所謂，可是對於自然科學的熱情仍然是維持着。除了物理學化學的講演以外，最重要的是跟亞歷山大·布朗



鳥類的全國代表大會，由每一科的一個代表所組成，
赫克爾在 1850 年自己想出來自己畫的。原畫現存艾恩
斯特·赫克爾博物館。

(Alexander Braun) 聽植物學，並且夢想着，將來當做輪船醫生，在遠洋的航行裏能夠再追尋他的植物學的愛好。

在 1852 年的秋季，這個十八歲的青年去到微爾茨堡 (Würzburg)，這是當時醫學科學的堡壘。最初幾個月的紛紜迷惘的許多印象，引起了這個年輕大學生的感覺的和情緒的鬥爭，關於贊同還是否定已經選讀的學科。在給他父母的一些信裏，他力竭聲嘶的爭取這種情況的明朗化，描寫他對於一切病態的不可克服的恐怖，並且表明了他的計劃；把醫學完全放棄去攻讀數學和自然科學。¹⁾

在這裏他跟著名的居利克爾 (Kölliker) 聽生理學和比較解剖學。對於他，一個新的世界越來越多的開拓出來，並且對於水螅、水母、珊瑚的喜愛，甚至把他對於植物學的舊感情擠到背後去了。充滿了熱情，他工作遠遠超過了對他的要求。一架私有的顯微鏡給與了他可能性，經常的深入研討植物和動物的細胞結構。

這個在嚴格的基督教信仰裏教養出來的青年還是把自然界的奇異看做是上帝萬能的啓示。他對庸俗的機械唯物論的代表卡爾·福格特 (Karl Vogt) 反對基督教的文章感到遺憾，雖然如此，這人的文章還是吸引着他。

在同一時期，微耳和 (Virchow) 講授病理解剖學。他那當時還算是以唯物主義的觀察方法的尖銳犀厲，逼着赫克爾去弄清這種觀察方法。那時是這樣一個時代，在這時代裏費爾巴哈 (Feuerbach)、畢希奈爾 (Büchner)、莫利少特 (Moleschott) 以及福格特 (Vogt) 代表着機械唯物主義，而馬克思和恩格斯則由於對於這種觀念的片面性的清楚認

1) 艾恩斯特·赫克爾：一個青年的發育史，給父母的一些信件，來比錫 (Leipzig) 1921, 第 76 頁。

識，正在發展辯證法的基礎。

這裏曾經進行着些什麼，年輕的赫克爾對於它的全部意義還不清楚，但是這個對他的影響却是永久的。辯證唯物主義的發展他未曾知道；機械的、庸俗的唯物主義的不足性，他從感覺上體會到了。現在他很驚訝的肯定出來，德國第一流的自然科學家，像居利克爾、微耳和、萊蒂希（Leydig）¹⁾都是代表着這樣的唯物主義的看法。²⁾由於他老師們的學問知識，他景仰尊重他們，因此他就不得不一次又一次的弄清楚他們唯物主義的理想。在這個使他不能滿足的思想程序的最後結論之前，他嚇得退了回去，並且不斷的試探着在知識和信仰之間劃條界限。對於這個徹頭徹尾宗教式思維的青年人，這是完全不可了解的；一個唯物主義者，做為一個人來說，把事實的研究拓展到直到現在還是為信仰所保留的領域，“如何能算是一個高貴的善良的人”。這個被懷疑和躊躇扯來扯去的青年大學生，不斷的理想一種在基督教教義和學術研究結果之間的，而兩者又必須相互補充的綜合，作為最概括的世界觀。但是他的世界畫像的基礎是已經動搖了。

1854 年的夏季，赫克爾又回到柏林，並且成了著名生理學家約翰·繆勒³⁾（Johannes Müller）的學生，他指導他進

1) 居利克爾（Kölliker, Albert）（1817—1906）比較解剖學家、組織學家和胚胎學家。很早就主張卵是細胞的學說。微耳和（Virchow, Rudolf）（1821—1902），病理解剖學教授，細胞病理學的創始人。萊蒂希（Leydig, Franz）（1821—1908）動物學教授，許多組織學著作的作者，發現了許多器官。

2) 在這時期（1853）微耳和還偏重地主張機械唯物論的看法，他後來做為為進化學說的反動派敵人却放棄了這看法。

3) 約翰·繆勒（Johannes Müller）（1801—1858）由於他的“人體生理學全書”由推想的自然哲學退脫出去並且把生理學建立成為自然科學。他可仍然還是忠實的生機論者，以致列寧因為他的“生理學的唯心主義”攻擊過他。這方面參攷卡沙奇希（F. Chassatschich）“關於宇宙的可認識性”（第 31 頁）。

行比較解剖學基礎的學習。在解剖標本室裏，描畫一些脊椎動物頭骨的時候，第一次升起了一個關於這些動物共同的基本類型的想像，這個思想，繆勒把它叫做還要去解決的謎。

同一年的8月，赫克爾和繆勒一同在黑爾高蘭（Helgoland）島上渡過。在給他父母的許多熱情的信裏，描述了第一次海上旅行的快樂。每天都要採集，捕撈和作顯微鏡的觀察。非常小的單細胞生物、水螅、水母、海星、蟹類、環節蟲、魚類、藻類，一切海水裏動植物界的生動的繁雜的種類，他都貪婪的領略它們的美麗。這次體驗使一切憂悶的情緒，一切動搖、一切懷疑都完結了。赫克爾現在堅決地決定，正規的結束他的醫學學習，然後專心從事於自然科學，特別是動物學。

1854的冬季，他在柏林結束了醫前期。1855的復活節，爲了臨床課程的培養又回到微爾茨堡。一年之後，做爲微耳和的助教在病理解剖方面工作，並且從他學到最精密的、分析觀察的本領。一次新的旅行，這次是由於居利克爾的邀請，去地中海的尼查（Nizza），使他在黑爾高蘭島得到的印象更加深入。在當年的冬季，他結束了由萊蒂希指導的、在微爾茨堡開始，在尼查擴充的博士論文“關於河蝦的組織”¹⁾，並且在1857年在柏林通過了學位考試，成爲醫學博士。在1857年3月17日結束了醫學的國家考試，赫克爾成了開業醫師、外科醫師、產科醫師。他在柏林開業行醫，但是爲了要有更多的時間進行他的自然科學的研究，就把門診的時間放在上午5點到6點，並且一年之後把醫生的職業完全放棄了。

1) 繆勒氏解剖學及生理學文庫，1857。

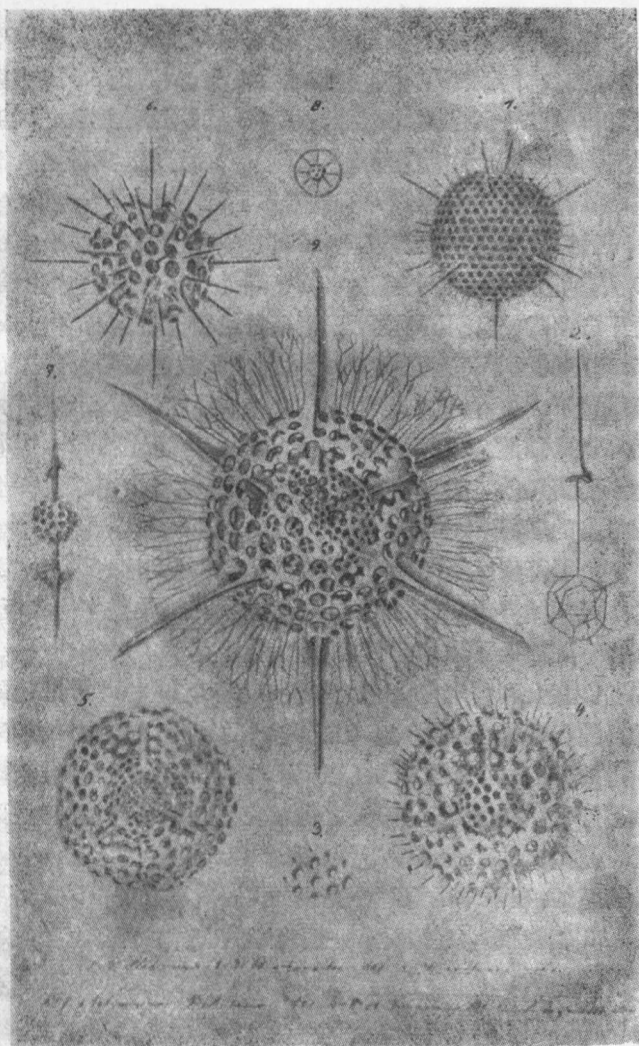
起先他希望跟約翰·繆勒做比較解剖學和組織學的工作。繆勒突然的去世，破壞了這個計劃。在他的這種徬徨迷惘的時期，他的表妹安娜·席泰（Anna Sethe）——他在冬季就時常和她在一起奏弄音樂——給予他唯一的支持。這個富有才華，風度優秀的閨秀不久就使他完全傾慕，1858年秋季赫克爾訂了婚。

從一次對於耶那的解剖學教授，他的朋友蓋根保爾¹⁾（Gegenbaur）的訪問中，他得到了去意大利做一次研究旅行的鼓勵。這次意大利的旅行自1859年1月開始，對於赫克爾以後的發展，是有決定性意義的。

這次的旅行，起初是以很快的速度經過熱那亞（Genua）、佛羅倫薩（Florenz）、比薩（Pisa）到了羅馬。他贊歎古希臘文化建築物的優美，盡量的欣賞南國景緻的明朗愉快，並且同時在給他未婚妻的信裏，描寫他對於表面上富麗堂皇的，羅馬天主教的厭惡，“它一切都使用出來，爲了要在宗教的外衣之下，把人們保持在最下等的愚蠢無知和最恥辱的迷信之中。”在那不勒斯（Napoli）他遇到東佛瑞斯（Ostfriciien）的詩人海爾曼·阿爾邁斯（Hermann Allmers），於是這兩個熱愛自然的人就一起遊歷。在這種和阿爾邁斯不拘行迹的交誼，以及日常的接觸得到的啓發下，赫克爾的藝術家的本質又穎脫而出，他畫了大量的水彩畫，可是它們大部份着色太過，只有有限的價值。

1859年7月的政治上緊張的局勢像一陣烏雲樣的過去了。在給安娜·席泰的一封信裏，他責咎奧國壓迫意大利

1) 卡爾·蓋根保爾（Carl Gegenbaur）（1826—1903）從1855—1873年耶那的解剖學教授，1873年以後在海德堡（Heidelberg）。由於一系列進化論方面的比較解剖學的工作而出名。形態學年刊的創辦人。



“放射蟲”專著(1862)的35個圖版之一，原圖現存艾恩斯特·赫克爾館。他的著作的插圖都是赫克爾自己畫的。

人的計劃，“與此相反，如果我們應當被徵入伍，爲了結束不幸的德意志的列國制度和貴族地主經濟，爲了把 36 個強盜國家轉變成一個自由的、強大的、統一的德國，並且把壓迫剝削的強盜騎士和爵爺們從這裏趕出去，這樣，我將要因爲這個高高興興的放棄我一切的計劃。”¹⁾

他和阿爾邁斯在西西里 (Sizilien) 漫遊了 5 個月。在 10 月裏這兩位朋友分離了。爲了開始研究工作，赫克爾割捨了自由的、藝術家的生活。他系統的研究了墨西拿 (Messina) 灣的低等海產動物，由此他遇上了放射蟲類。這類在顯微鏡下才可看到的，形成纖細的矽質骨骼的單細胞生物，到那時只知道 58 種活着的品種，其中 50 種是約翰·繆勒曾經描寫過的。赫克爾在黑西拿發現了並且命名了 144 個放射蟲的新種。

由於蓋根保爾的勸告，他在 1861 年來到耶那²⁾，用“關於根足類的界限和分目”的一篇論文，在施萊登主持之下，在醫學院通過了講師考試，成爲動物學講師。

從意大利回來以後，赫克爾在柏林就馬上開始把他的材料進行學術上的整理。在這之間的時間，達爾文的震動一時的書“物種起源”已經在 1859 年在英國出版。赫克爾被這件事引起注意，在幾天之內讀完了這本著作，並且立刻就對達爾文的學說確信不疑。那本巨大的以獻給約翰·繆勒爲題的，在兩年的過程中完成的“放射蟲巨著”(572 對開頁，35 個銅版)，是他的第一個著名的著作，同時也是他的第一個對於達爾文的表白，可是當時絕大多數的專家學者對於這新的學說都是拒絕的對立着。

1) 意大利的旅行，給未婚妻的一些信件。來比錫，1921，第 73 頁。

2) 去漢堡同柏林的兩份申請書，他又放棄了。

在這個時代，在化學方面的、和在物理學方面的陳舊的界限都已經被沖破了（1828年越勒（Wöhler）合成尿素，1842年麥耶爾（Mayer）的能量守恆定律）。生物學也曾經由於大量新的事實的聚集，豐富起來了。1838—1839年施萊登和施旺（Schwann）曾經證明一切動物和植物都是由細胞構成的；顯微鏡的計劃應用，不斷的擴大對於有機體結構的理解。由於所有這些成果的鼓勵，有些思想進步的學者們，開始克服那些陳舊的、唯心主義的和神學的觀念。

這種鬥爭表現在生物學裏特別明顯。生物學的核心問題，就是有機體繁雜的種類如何在天然情況下形成出來的疑問，人們一再避而不談。雖然早在1809年，法國人拉馬克就曾教導過，物種在外界環境影響之下發生改變，並且發展成為現在活着的各種類型，此外，由個別生物後天獲得的性質能夠遺傳下去。可是在1830年，就是在法國大革命反抗反動的皇族政府的那一年，在巴黎科學院的爭辯裏，著名的居維葉（Cuvier）衛護物種不變的教條來反對季奧夫羅·聖提雷爾（Geoffroy St.-Hilaire）。居維葉成了這次爭辯的勝利者，因為他能將事實上的矛盾給他的對手指明。在爭辯的過程中，歌德曾經親切的同情季奧夫羅·聖提雷爾的一方面。這個由拉馬克、聖提雷爾以及其他達爾文的先驅者認識了的正確原則，沒有能夠貫徹下去，也就沒有繼續發展下去；因為不論是統治階級的代表，或者教會以及唯心的哲學家，從剛剛開始就曾經用一切權勢能力來對它作鬥爭。他們曾經有理由看出來，在這個學說裏，他們的觀念學的基礎，並且和這一起，他們的存在都要遭到危機。

由於達爾文的著作的出版，這個鬥爭又重新爆發，並且更加尖銳。赫克爾堅決地參加了達爾文的一方面，因為他

看到這新學說原則上的重要性，而又不因為個別缺陷的批判失去對於整個評價。中學生時代，他曾經對於在植物中大量存在着的過渡類型找不到解釋。現在他在放射蟲分類的嘗試裏，又遇到許多過渡的和非典型的類型。這些他現在就可以用進化學說的幫助說明；各種各樣由於親屬關係聯繫的物種，他們繁多的形狀可以從一個共同的原始類型推源出來。

當 1862 年放射蟲專著出版的時候，赫克爾在這本書裏確切的認清了達爾文的功績，並且不得不從他的著作裏“欽佩這個初次的、嚴肅的、科學的嘗試。這個嘗試把一切有機界的現象，從一個偉大的、統一的觀點來說明解釋，並且拿可以理會的自然法則，來代替了不可以理會的奇蹟的位置。”

赫克爾也看得很清楚，為什麼這個新的理論馬上到處遇到敵人：“如果人們想一想，比如任何一種偉大的改革，任何一種巨大的進步，越是它毫無顧忌的把根深蒂固的成見推翻，以及和統治的教條鬥爭，它遇到的抵抗也就越大；這樣就不會使人奇怪，達爾文天才的學說直到現在幾乎只遇到了許多攻擊和拒絕，代替了它應當得到的稱讚和考驗。”¹⁾

這個 28 歲的人現在進入到第一流自然科學家的行列，並且在 1862 年被任命為副教授。同時他脫離了醫學院。動物學由於他成了完全獨立的科學。在同一年裏他和安娜·席泰結了婚。

在 1863 年在斯德丁 (Stettin, 現改稱為史斯才新) 舉行的德國自然科學家和醫師的集會上，赫克爾做了“關於達爾文的進化理論”的講演。在這個講演裏，他着重的說，達爾文保守派敵人的陣營，以及他們的口號“創造和物種”，和進

1) 放射蟲類，艾恩斯特·赫克爾的一篇專著，並附有 35 張銅版的圖鑑。