

萬 有 文 庫

第 二 集 七 百 種

王 雲 五 主 編

實 驗 心 理 學 史

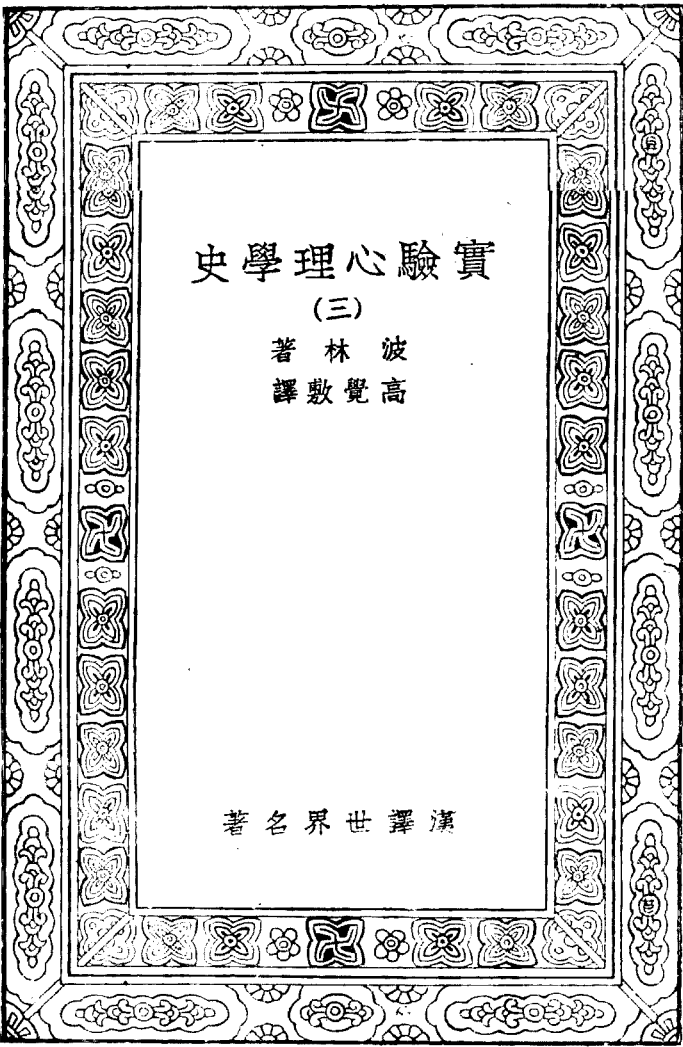
(三)

著 林 波

譯 高 覺 敷

商 務 印 書 館 發 行





實 驗 心 理 學 史

(三)

著 林 波

譯 敷 覺 高

著 名 界 世 譯 漢

第十二章 十九世紀前半葉的德國心理學：赫爾巴特與陸宰

我們已研究了科學心理學之哲學方面的預備，那就是英國的經驗主義和聯想主義。現在爲相同的目的，應移其注意於德國，即來布尼茲的祖國，而來布尼茲的思想，則已詳於上章。因此，我們要討論赫爾伯特和陸宰在心理學方面的影響了。來布尼茲和陸克同時，赫爾巴特和詹姆士·穆勒同時；陸宰則和培因同時。但在十八世紀或柏克立、休謨、哈德烈及蘇格蘭學派和法蘭西的聯想主義的世紀之內，便沒有德國的心理學嗎？

有是有的，因爲十八世紀就是康德的世紀。哲學在陸克及來布尼茲的手裏，已變成心理學的。有服爾夫 (Christian Wolff, 1679-1754) 者和柏克立同時，乃來布尼茲的門弟子。他將來布尼茲的哲學整理出一個系統，而使牠通俗，因此，乃創立了德國心理學。康德 (1724-1804) 始而受其影響，終乃加以駁斥。康德的哲學之爲心理學的，雖不亞於他的前輩，但其心理學的立場已不同於

前了。陸克說：“*Nihil est in intellectu quod non prius fuerit in sensu*”來布尼茲加上了一句，以爲：“*Nisi in intellectus ipse*”康德放棄了來布尼茲的單極的預先成立的和諧之說，要想測定這個前於經驗的理智的性質。一般人都知道康德以其悟性之先驗的直覺和範疇或心靈的先天性著稱於時；但是他既側重重點，便不免陷入笛卡兒的先天觀念說而和陸克的經驗說處敵對的地位。這個異同甚爲重要，所以赫姆霍爾斯在七十五年之後，當他爲知覺的理論而擁護經驗主義，反對先天主義的時候，以攻擊康德入手。康德雖曾擁護心理學的先天說，但他對於現代心理學之一般的影響，實無足道。讀者不要以爲這句話係侮蔑康德的偉大；科學確就是經驗的，因此，經驗的心理學最足使實驗心理學受其影響。康德的先驗法不適宜於實驗，而經驗主義，則就其本質而言，確欲於發生的歷程作有控制的觀察。因此，我們可不必再述康德的哲學，因爲牠對於我們的論題，確沒有直接的影響。

繼康德之後者爲費希特（*Fichte*, 1762-1814），黑格爾（*Hegel*, 1770-1831）及謝林（*Schelling*, 1775-1854）。他們在思想及時間上，都爲康德的繼承者，他們在哲學史中雖甚重要；

但在本書則不必多述。他們彼此同時，也復和赫爾伯特同時。赫爾伯特既復返於經驗主義，便不免反抗其時的傳統之見。其實，赫爾巴特的心理學，在德國的思想史內，起原於來布尼茲，比起原於任何其後的哲學家，更爲直接。而且牠比康德哲學和英國的思想更爲接近。因有這些理由，所以我們可刪略了十八世紀的德國，而接述赫爾巴特。

赫爾巴特

赫爾巴特 (Johann Friedrich Herbart, 1776-1841) 爲一哲學家，以其建築教育學於心理學之上，著稱於世。因此，我們以赫爾巴特爲教育的理論家時，他的心理學固很重要，但即在心理學史之內，他的心理學也占一重要的地位。赫爾巴特的兩部心理學教科書乃爲他的最重要的著作。他雖曾否認心理實驗的可能，但是他的研究對於其後的實驗心理學有一確定的影響。我們還要知道赫爾巴特首先提倡科學的教育應建築於心理學之上，這種主張現仍爲教育理論中的一個信條，雖然是關於心理學如何應用於教育一層，學者的意見隨不同的時期而大異。在本世紀之

內，不僅心理學影響教育，即教育對於心理學的要求也足使心理學受其影響。

赫爾巴特爲嬰孩時曾受摧折，所以少年衰弱。他雖到十二歲時纔行入學，但其母異常賢淑，教子有方。他似慥早熟，少時對於邏輯卽感有興趣。其少年聰慧的程度，雖不及約翰·穆勒的偉大，但其爲兒童時的情形則頗有近於穆勒。十二歲時，在其本城鄂爾敦堡（Oldenburg）的文科學校肄業，持續至六年之久。十六歲時深受康德的影響。十八歲入耶拿大學從費希特研究哲學，那時康德在哥甯斯堡方享盛名。但他自己的哲學思想也正在形成，不能完全接受費希特的學說。三年之後，離開耶拿爲因脫拉根總督（Governor of Interlaken）的兒子們的家庭教師。因此，他的興趣由哲學而轉移於教育，對於教育問題開始作建設的考慮。任教兩年之後，年紀尙方在二十三歲，乃在布勒門（Bremen）研究三年而發展其教育的思想。在離開瑞士之前，且往訪瑞士著名的教育革命家裴斯泰洛齊。他復由布勒門而至格丁根大學住了七年（一八〇二至一八〇九），投考博士學位，得了學位之後，乃爲該大學的講師（dozent）。當求考學位的時候，在形式上，係反對康德的學說，其後數年之內，他自己的哲學和其教育的學說也漸臻成熟。那時在這兩方面，刊布了多量

的著作。

一八〇九年，他正在三十三歲，應哥甯斯堡大學的聘請，爲康德的繼任者，於是赫爾巴特的天才遂更有發展的期望。康德已死於一八〇四年。赫爾巴特在哥甯斯堡任教二十四年，這二十四年乃爲他的生活史中重要的時期。那時，他專從事於完成其心理學的系統，而解決實際的教育的問題。關於後者，本書不欲有所討論。一八一六年，他刊行其心理學教科書（*Lehrbuch der Psychologie*），一八二四至一八二五年之間，刊行其科學的心理學（*Psychologie als Wissenschaft*）。他又著玄學（*Metaphysik*）一八二八至一八二九年，因爲由赫爾巴特看來，心理學和玄學初非不同的學科。是時，他的名譽已日高一日，他的教室異常擁擠，全國已莫不知有赫爾巴特了。

一八三三年，因普魯士反對新教育，他乃復回格丁根大學任哲學教授。他既爲名教授，而繼他之後者爲陸宰，繼陸宰之後者又爲米勒（*G. E. Miller*），所以這個講席乃爲世所知名。他任此職九年，至一八四一年而卒。

我們現在要討論赫爾巴特究如何爲實驗的生理心理學作一先導。我們若說他發軔這個運

動，似未免令人驚異，因為他曾公然否認心理學問題之可實驗，復不信生理學之有關於心理學，然而他的影響甚大，史家有以現代德國心理學為由他所肇始的。那麼，據赫爾巴特的意見，心理學究應具備何種性質呢？

(一) 對於這個問題，其第二部著作科學的心理學的名稱：*Psychologie als Wissenschaft* *neu gegründet auf Erfahrung, Metaphysik und Mathematik*，心理學為一科學，且應以經驗玄學及數學為基礎，實可用以作答。

心理學是科學。這個主張明白說出，似以此為第一次。生理學我們可假定其為科學；我們已知道哲學的心理學家引述生理學，而生理學家（雖多在赫爾伯特之後）也著述心理學。然而稱心理學為科學，且復用科學的數學法，如赫爾伯特之所主張的，那確是道前人所未道。赫爾伯特之意，原非說心理學既為科學，便不復為哲學。這個科玄的區別到後來纔成立，例如馬哈（Mach）的心理學可以先寫反玄學的幾章以為引論。赫爾巴特的心理學，半築基於玄學之上。我們現在要注意的就是：心理學到後來全部或半部推翻哲學而自稱為科學的時候，這也不是完全創見，因為其前

還有一位赫爾巴特。我們將來可知道，赫爾巴特還不僅在此方面，播了種子，而收穫其非所期望的果實。

心理學爲經驗的科學，應以經驗爲基礎。這不是說，牠應爲實驗的，因爲實驗是一種方法。心理學的方法則爲觀察而非實驗；惟有觀察纔產生於經驗。科學的屬性顯然爲經驗的；科學不能不建設於經驗之上。但是赫爾巴特這個推重觀察的主張，乃是使他有別於康德的先驗的心理學，而有同於英國的經驗的心理學；這個經驗心理學乃爲新心理學樹立最直接的哲學的基礎。

心理學爲玄學的科學。這個主張自然未傳授於新心理學。其真僞，我們可不必置論。赫爾巴特之有此見解，那是當然的一回事，因爲他是一個哲學家，而當他著述的時候，凡爲哲學都已有心理學的傾向。他似以爲心理學的玄學性也就是心理學和物理科學有所區別的一點。心理學爲玄學的；物理學則爲實驗的。因爲這個見解，見於赫爾巴特的心理學著作，所以後代科學的心理學家如馮特，實際上雖曾受了赫爾巴特的不少的啓示，但仍對他加以駁斥。也因爲這個同樣的理由，史家稱德國的新心理學創始於馮特，而不創始於赫爾巴特——或陸宰，因爲陸宰在方法上，也同爲玄

學的。

心理學爲數學的科學。這是心理學和物理學之間的主要的區別。物理學用兩種科學的方法：即計算法和實驗法。心理學則僅用前一種。赫爾巴特的玄學的計算法和實驗脫離關係，其性質如何，在下文中可以顯見。這個數學的用法，赫爾巴特曾將牠充分表示於科學的心理學一書內；由此看來，費希納爾的心理測量，因爲牠是一種測量，所以決不是一個新的觀念。費希納爾的創見在能將赫爾巴特的數學法和韋柏的實驗法兼收並用。但是我們要知道，費希納爾尚有許多地方，仰承赫爾巴特的啓示。

心理學是否爲分析的呢？這裏我們便須暫緩作答了。赫爾巴特稱心理學爲非分析的心靈爲單一體，不能分析而爲部分。這種對於分析的反對，由笛卡兒以至今日，其風未衰。赫爾巴特堅決地反對分析，因此，似大異於英國的經驗主義者。但是我們可要問科學在實質上是否爲分析的。赫爾巴特作否定的答覆。實驗法固必爲分析的，但科學則否；心理學不是一種實驗的科學。其實，因爲心靈是單一體，所以心理學不能爲實驗的。但是赫爾巴特雖反對分析，可也未必能不用分析。甚至

於非實驗的數學的科學，也似難免爲分析的呢。

無論如何，赫爾伯特的心理學爲機械的，兼具靈魂的靜力學和動力學。觀念（據陸克的意義，在德文爲 *Vorstellungen*）都互相影響，而互相影響的結果，則可有力之差異。一個觀念，可阻止另一觀念；其相關的法則則可以含有 a b 二項的方程式表示之。 a b 之爲量則代表觀念的力。說觀念有程度或大小之別，那是沒有原素主義的色彩的，至若以此觀念別於彼觀念，而使兩觀念互相影響，那便爲充分的原素主義的表現了。康德曾稱心理學爲非實驗的，也非爲數學的，因此兩法都須有兩個獨立的變數的存在，而觀念則僅有時間上的變異。就實驗而言，赫爾伯特似採取康德的遺意，但爲欲應用數學起見，故特以爲觀念有兩種變數，即時間和強度。實際上，據赫爾伯特的靜力學，觀念還有一第三度質，使各觀念有其個性，并使 a 有別於 b 。因此，赫爾伯特的欲作數學的研究，乃不得不將心靈分析而爲種種可獨立變異其強度的觀念。這個分析乃予他以靈魂的靜力學。再加以時間之一變數，則予他以靈魂的動力學。

這個混雜的見解，我們可不應以赫爾伯特負其責。他在否認分析的時候，係反對將心靈分爲

個別的官能。這種分析，自從他加以駁斥之後，已不復有人採用。但是赫爾巴特仍擺脫不了觀念的原素，這種原素比聯想派心理學家的原素更屬嚴格而少彈性，所以竟可納入數學的公式之內。鐵欽納曾稱費希納爾的心理的分析，實得之於赫爾巴特，赫氏雖反對原素主義，但鐵欽納的話仍屬不錯。

赫爾巴特意中的心理學，其肯定的性質，讀了上文已可知道。至於其否定的性質下文便擬加以研究。他說心理學非分析的，此意我們已不願接受。其他呢？可略述如下：

心理學非實驗的。這是康德的見解，為赫爾巴特所肯定。在他看來，心靈沒有實驗的可能；現代的一般人往往不解實驗心理學者之所為，赫爾巴特所表示的觀點，蓋與此同。我們現在可知道康德和赫爾巴特都不免錯誤，而獨立的心理的變數，其為數之多也恰足供實驗之用。但是我們若要赫爾巴特明白這個事實而進行其研究，便無異希望他為後來費希納爾及馮特之所為了。赫爾巴特之不能預測將來，那是不足怪異的。他之有所已有的遠大的眼光，那就夠可令人驚服了。

心理學非描寫的。心理學的職務非僅僅地描寫心靈，且欲求心靈之數學的法則。就此點說，赫

爾巴特實表示科學的精神，現在還有許多人以為僅僅描寫意識而不作法則的規定，及量的計算，是無濟於事的。

心理學非生理學的，至少，心理學原來決非如此。赫爾巴特對於生理學不感興趣，以為我們決不能由生理學入手，而研究心靈的問題。因為他本無意於實驗，所以他不欲討論生理學的技术以控制其所研究的變數。生理心理學和實驗心理學，其所以同時誕生的緣故，蓋因此兩種方法是彼此相成的。

但是赫爾巴特也知道心和體的關係，且規定了三個聯絡的原則。身體的狀況可阻止一個觀念的引起（例如睡眠）；這個叫做阻遏作用（*Druck*）。身體的狀況也可使一個觀念易於引起（例如酒醉或熱情鼓動的時候）；這個叫做奮力作用（*Reizung*）。當感情或觀念（因練習的結果）引起運動的時候（例如情緒激動或作簡單的動作），其心和體乃互相合作。但是凡此種種討論，由赫爾巴特看，只是一個非生理學的心理學的特殊的一章。

（二）現在可討論赫爾巴特的系統的單元，觀念的性質。（觀念原文在英為 *idea* 在德為

Vorstellung 我們可以據陸克的意思用 *idea*，但要記得德文的 *Vorstellung* 係兼括知覺和觀念而言。）這就可以使我們知道，赫爾巴特爲什麼可說是比來布尼茲更進一步的思想家。

我們已知道，這些觀念，據赫爾巴特的見解，是可用性質相區別的，而且每一觀念在性質上都屬不變。這一觀念必不至於變成另一觀念；彼此間的區別是不可以磨滅的。但各觀念可以有強度或勢力 (*Kraft*) 上的變異，這個性質蓋略同於明度 (*Clearness*)。

這個勢力表示出來，便成觀念的明度，我們可將牠釋爲觀念之自存的趨勢。每一觀念，若和他觀念發生關係，便努力保存牠自己的運命；觀念都莫不爲活動的，尤其是當彼此衝突的時候。赫爾巴特以爲這個趨勢之爲心理學的重要的原則，正猶地心吸力之爲物理學的重要的原則。『觀念的每一運動都限於兩個定點之間：即其全受制止的狀態和其完全自由的狀態；』而『無論何種觀念都自然而然地，不斷地努力以求復得其完全自由的狀態（即壓力的消滅。）』

衝突的基礎繫於觀念的性質；譬如 a 可和 b 相反，而和 c 不相反，衝突的結果和觀念的強度有交互的關係；a 和 b 若爲同時的，相反的，那麼牠們便可減弱彼此的勢力。『相反的觀念，其所以

互相抵拒之玄學的理由乃爲靈魂的統一性，而觀念則爲這個統一性的保護者。『各觀念若不因相拒而互相阻遏，便將可共同造成靈魂的單一動作；進一層說，牠們若不因任何種的阻遏而分成許多組，便也可合組一個動作。』換句話說，那些可以合組一個心理行動（例如一色或一聲）的觀念，便決不互相抗拒；但是我們一考慮觀念的數目之繁多，便可知由相拒而起的阻遏，乃爲意識所應有的現象。赫爾巴特，因此，在實際上，對於意識範圍之受限制的一個重要的事實，提出一種機械的解釋。

其次——這是最重要的一點——赫爾巴特以爲觀念決不因阻遏而完全消滅於無形。觀念受了抗拒，便僅減弱其強度或明度，由一種現實的狀態，退而爲一種趨勢的狀態。因此，被拒的觀念可仍存在，不過存在而爲趨勢。這個話，我們勢須承認。說一個不復現實的東西，仍得存在而爲趨勢，未必就是矛盾之談，雖然就表面看，似乎是存在的便是現實的，一個趨勢若果爲存在的，便也必爲現實的。現在我們仍有所謂『無意識』的性質的問題，就字面說，『無意識』就是無意識的意識，但是這個名詞在表面上雖頗矛盾，我們可不即因此而不欲討論關於心理趨勢或潛能（*potenti-*

alties) 的許多問題。

赫爾巴特使由這個力學，演繹而得意識闕的概念。他說：「一個觀念若要由一個完全被遏的狀態進入一個現實觀念的狀態，便須跨過一道界線，這些界線便為意識闕。」我們現在可知道一個觀念的勢力為什麼等於牠的明度，因為強有力的觀念存在於闕限之上，所以為意識的；而本質柔弱或因受阻遏而變為柔弱的觀念，則可貶入闕限之下，所以為無意識的。總之，勢力可化成明度。

由此看來，可見無論何時，意識的組織乃為許多觀念作力的交涉的結果。在闕限之下的觀念，只有那些和意識的統一相調和的，纔可不遇阻力而升入闕限之上。所以意識的觀念似乎由無意識的觀念之中，選取那些和自已調和的觀念。但其選擇也不能自由；因為無論何事都為機械交涉的結果。和這個心靈的概觀相關聯的，乃有赫爾巴特的統覺一詞。他和來布尼茲相同，以為升入意識的任何觀念，便可引起統覺，但是赫爾巴特的統覺，其涵義尚不僅以此為限，因為觀念須先在意識的觀念的統一團之內得有位置，纔可升入意識。所以，一個觀念的統覺不僅使牠為意識的，且復使牠為意識觀念的集團所同化，這個集團，赫爾巴特便稱之為「統覺團」。赫爾巴特的著名尤以

他的統覺說爲主因。『統覺團』一詞現已成爲成語。然而赫爾巴特在心理學內初未像我們所描想的那麼看重統覺。這個統覺說之所以重要，乃因牠爲教育歷程的一種心理的描寫，而赫爾巴特也正如他之所期望，以教育理論家著名於世。

赫爾巴特心理學的這一部分的細目，都直接取自來布尼茲。統覺是來布尼茲的名詞。觀念的活動這一概念也是來布尼茲的，雖然是機械的交涉之說跟來布尼茲所主張的完全獨立的單極之間的預先成立的和諧之說適相違反。來布尼茲的『小知覺』(petites perceptions)，在赫爾巴特的手裏，便爲被阻遏的觀念。這兩個人對於知覺的程度及觀念自求實現的努力都持同樣的見解。赫爾巴特的意識閾只比來布尼茲更進一步。因此，我們有許多理由，可以說赫爾伯特係私淑於來布尼茲而非私淑於康德的。

我們於此還可往前一看。來布尼茲爲整個無意識說作一先導，但赫爾巴特則確爲此說的創始者。馮特首引無意識的推理以解釋知覺及統覺。費希納爾取之於赫爾巴特的，爲意識材料的大小的測量的觀念，分析的觀念（見前），而尤以閾限的觀念爲最重要。尤有進者，赫爾巴特的這個

國限的觀念更使費希納爾研究國限之下的感覺的強度，即所謂「消極的感覺」。他如求實現的活動觀念之說，對於行動心理學 (act psychology) 的影響還小，對於變態心理學的影響甚大。弗洛伊特早年對於潛意識的描寫，或直接取之於赫爾伯特，雖實際上不然。總之赫爾伯特的心理學，即在赫爾伯特之後的五十年或百年之內，仍不絕其影響。

(三) 據赫爾伯特的統覺說及意識構造說，則阻遏作用爲心理之主要的動作。混合的活動多半爲消極的；觀念的統覺團，將侵入意識的一切，遏抑下去，而選取若干以爲其新成分。但是很少衝突或沒有衝突的時候，其觀念究如何合爲一體呢？赫爾伯特以爲有下列三種情形：

觀念之間若不相背反而屬於相同的模型，牠們便將混爲一體，這就叫做混合體 (fusion)。例如紅藍混合而成紫色。牠們若不相背反而屬於不同的模型，例如聲之與色，則也可造成一體。這種單一體，赫爾伯特便稱之爲複合體 (a Complication)。此混合體及複合體兩個名詞，後即爲馮特諸人所採用。所以前章所研究的人差的問題，在心理學內便引起複合作用的實驗，因爲牠涉及眼耳兩覺的混合。

阻遏作用若欠完全，則也可產生混合作用的法則。勢力相等的兩個觀念可完全互相阻遏——至少，赫爾巴特自信已證明這是一個事實；但勢力不相等的兩個觀念永遠不能互相阻遏，二者可似並存，而合成一物於意識之內。（這種情形的數學，下文便可細述了。）三個或三個以上的勢力不相等的觀念也可合成一個意識的產物，也可有一觀念完全為所阻遏。赫爾巴特用數學討論這些事例，但是我們可不必詳加論列。

（四）我們會屢次稱道赫爾巴特的數學法，但是我們若不作實驗的量的觀察，究如何有應用數學於心理學之可能呢，讀者便恐難領會了。要說明赫爾巴特的研究手續，除舉例外，沒有辦法。因此，我們可舉兩個強度不等的同時的觀念以為例，同時我們要知道此例會使赫爾巴特發見其關於靈魂靜力學的基本法則之一。

赫爾巴特說，假定有兩個同時而相反的觀念 a 和 b 於此；又假定 a 大於 b 。二者可互相阻遏，因此，各減少其勢力。

赫爾巴特復以為 b 的損失之於 b 的整個的勢力的比例，等於引起 b 的損失的 a 之於 $a + b$

或 $a + b$ 的全力的比例。因此，赫爾巴特遂寫成一個比例式，但是我們若稱此損失為 d ，或可使讀者較易明白。因此，上面的話可化成下式：

$$a + b : a :: b : d;$$

但這是一個方程式，所以

$$d = \frac{a}{a+b} \cdot b.$$

赫爾巴特不會有這一步，便將其比例寫成：

$$a + b : a :: b : \frac{a}{a+b} \cdot b.$$

讀者或不易信此比例式為真，因此，我們現在可將赫爾巴特的意思引申如下：假定 d 為 b 的損失量，那麼 $\frac{d}{a}$ 將為 b 因 a 而失去的分量對於 b 自身的比例。但是這個 a 對於 b 的影響仍隨 a 對意識全力 ($a + b$) 的關係而異，因為 a 若越大於 b ，則其於 b 的影響也越大，換句話說， b 所減少的量對於 b 量的比例，便等於 a 對於意識全力的比例。所以：

$$\frac{d}{b} = \frac{a}{a+b}, \therefore d = \frac{a}{a+b} \cdot b.$$

假使讀者仍不置信，那麼他非懷疑赫爾巴特的數學，乃懷疑他的玄學的合理主義了，因為這些話乃建築於哲學的基礎之上，而算式則僅由演澤而得。閒話慢說，再言歸正傳吧。

b 減了 d 之後，d 所剩餘的勢力有如下式：

$$b-d = b - \frac{a}{a+d} \cdot \frac{b^2}{a+d}$$

但只是 $b=0$ ，或 $a=0$ 的時候，纔可使 $\frac{b^2}{a+d} = 0$ 。這兩個條件都不可能，因為據假說，b 為一意識的觀念，所以 $b \neq 0$ ；復因無論那一個觀念都不能有無限的力，所以 $a \neq 0$ 。可見：

$$b-d = \frac{b^2}{a+d} \neq 0$$

這就是說，就我們所討論的事例而言，b 為 a 所阻遏而剩餘的勢力決不能等於零。假使只有 a、b 兩個觀念互相交涉，那麼 a 決不能使 b 完全消滅。較強大的觀念若不能完全制止了較弱小的觀念，那麼我們自難期望較弱小的觀念去完全制止了較強大的觀念。但是我們也可以根據同理，而證明 a 為 b 所阻遏而減去 $\frac{a^2}{a+d}$ ，結果乃等於 $\frac{a^2}{a+d}$ 。因此，我們可知道不僅 a 不能完全為 b 所制抑，而且牠們當互相牽制的時候，其影響相等，因為各減去相同的分量： $\frac{a^2}{a+d}$ 。

最後的結果爲一通則如下：就兩個勢力不相等的觀念而言，誰也不能排誰於國限之下。赫爾巴特或將說：意識的範圍較大於兩個觀念。

赫爾巴特又證明三個觀念互相影響的時候，有一觀念可全彼抑制；由此他復進而討論其心理靜力學的其他各點，最後，乃復進述其心理動力學。關於這些，我們可不必再有所論列，因爲我們已知道他的方法的基本的性質了。

現在可略加評判如下：他的數學是可靠的；我們都相信意識域內同時至少可有兩個觀念；然而這個法則及其他，從未在心理學內占一地位。考察其故，蓋必由於其前提雖若可信，但究難證實。他的初意以爲 b 因 a 而減少的勢力將等於 a 對 a 和 b 的全力的比例，其實這話太簡單，或至少太缺乏經驗的根據，似難成立。赫爾巴特若不能實驗，至少也應有代替實驗的手續。他將不充分的材料，用數學的公式詳加推算，結果乃是使人誤會其原來的材料也。和其研究法同其精確，這種事例在科學史中誠屬常見。精於數學的人很少有批判其實驗的結果或假定的前提的能力。

（五）歷史已爲我們判定了赫爾巴特的得失。他的科學心理學應築基於經驗之上的信仰，

現仍存在於科學界之內。他的數學的方法，只和實驗及生理學相合的時候，纔很重要。然而他對實驗和生理學都加以拒斥。他的意識和無意識的關係的學說，現仍有其效用，雖曾屢經學者的修改。然而他的心理學的玄學的基礎，則已不復見信於當世，我們原不以爲心理學不築基於玄學之上；心理學家也從未能避免玄學的討論。不過由心理學史看來，可見心理學之經驗的基礎和其玄學的基礎，勢若水火之不相容。赫爾巴特的玄學使他用先驗的通論代替了以觀察爲根據的歸納。假使他願於其後作實驗的證明，那麼這種研究的方法也或可求得真理；所可憾的是他不願實驗。因此，赫爾巴特的科學的心理學只有一部分滿足了科學心理學的需要。

所以，赫爾巴特係由康德、費希特、黑格爾等的純粹的玄想主義，進而爲費希納爾、馮特、赫姆霍爾斯等的反玄學的實驗主義的一個過渡者。所以，赫爾巴特的學派中人沒有一個以實驗者著稱於世。德洛比歇 (Drobisch) 爲來比錫大學的邏輯學家，且爲一著名的赫爾巴特派的學者。馮特之得入來比錫，就由他的援助，但是他可不是心理學家。惠芝 (Waltz)、拉撒路 (Lazarus)、斯泰因亥 (Steinthal) 諸人都屬於赫爾巴特派，但都有志於人種學。赫爾巴特派學者對於現代心理學

而有最直接的影響的，也許是福爾克曼（W. F. Volkman）了，因為他在一八五六年寫成了一本心理學教科書（Lehrbuch der Psychologie）而此書則在一八七四年馮特刊行其生理心理學之前，為德文唯一的合時的心理學教科書。大概地說，赫爾巴特對於實驗心理學的影響初不賴赫爾巴特系的學者而傳。赫爾巴特的著作直接影響了費希納和馮特，無論他們採取他的主張，或拒斥他的主張。

陸宰

陸宰在心理學史內，不若赫爾巴特的重要。赫爾巴特雖也喜談玄學，但他的心理學則離開了裴希特，黑格爾及謝林等的哲學，而趨向於一種科學的心理學。陸宰則較直接地承襲康德後的三大哲學家的系統。我們由陸宰和赫爾巴特的興趣看來，也可以看得出他們兩人的區別。赫爾巴特雖僅於臨死前數年刊行他的玄學，但是他的興趣確係由哲學而轉向於心理學。陸宰的興趣的轉變則與此相反。一個人的較暮年的著作常可用以規定他在思想史上的地位——也許是因為

暮年的著作是成熟的著作。

陸宰本來是一個玄學家。他得列名於實驗心理學史之內，可只有兩個理由。第一，他刊布了一種「醫學心理學」或「靈魂的生理學」，因此，在緊要的時期之內，為生理化的心理學作一倡導。此書如刊行於二十年之後，其勢力或較小。第二，他的位置符號說 (theory of local signs) 為空閒知覺的問題規定其基本的性質。這兩層都待後文再詳。

陸宰 (Rudolph Hermann Lotze, 1817-1881) 是一個軍醫的兒子，一八一七年，即赫爾巴特的心理學教科書刊行的後一年，生於寶層 (Bautzen)。當陸宰尙方為嬰孩時，其父的軍隊調至戚陶 (Zittau)，陸宰遂過其少年光陰於此。他先進小學 (the Stadtschule)，至十一歲入中學 (the Gymnasium)，在中學肄業六年，纔預備升入大學。他至十二歲時，其父即逝世。戚陶的中學校，辦理甚好，頗有幾個著名的畢業生。陸宰那時的生活情形如何，似不大為世所知；大約那時，他已開始有志於哲學，對於詩則尤有特殊的興趣。

十七歲時 (一八三四年) 在來比錫 (Leipzig) 進大學醫科修業。他選習醫學，本欲以繼承

其父的職業，但是他的氣質較傾向於文哲方面，而不宜於習醫而行醫。結果，他的教育遂多所變遷。在來比錫便開始作詩。一八四〇年刊一卷行世，這就是他的論文之後的第一部刊行的著作。他又受黑格爾派哲學家外塞 (Christian Weisse) 的鼓勵而研究哲學。在科學方面則依附於韋柏 (E. H. Weber)，福爾克曼 (A. W. Volkmann) 及費希納諸人之後。

韋柏比陸宰大二十二歲，自一八一八年起，在來比錫任解剖學教授。十二年後，即在陸宰離開來比錫之後的第二年，他遂將他的觸覺與一般感覺 (Der Tastsinn und des Gemeingefühl) 一文發表於瓦格涅 (Wagner) 的生理學綱要 (Handwörterbuch) 之內。福爾克曼 (非即赫爾

巴特派的福爾克曼 (Ritter von Volkmann) 那時在來比錫已由講師 (Dozent) 升任動物解剖學的特殊教授 (ausserordentlicher professor)，他任此職三年之後，乃改就多爾巴得大學的教職。那時他方著他的視覺生理學 (Physiologie des Gesichtssinnes) (此書刊布於一八三六年)。約翰·米勒方預備刊行他的生理學綱要 (Handbuch) 常徵引福爾克曼的話。同年 (一八三四年) 費希納爾以研究流電池得名，遂得任物理學教授，他任此職五年，後因病辭去。那時他雖尚

未有意於哲學或精神物理學的研究，但是已使他的學科有足吸引陸宰的注意。韋柏、福爾克曼、費希納爾三人，其年齡的相差都在六歲以內，他們那時都方在年壯力強，但以視陸宰入學時的年齡（十七歲）則約大一倍。陸宰在費希納爾的範圍內，爲一靜默的聽講者，十年後雖已離開來比錫，但仍和費希納爾及費希納爾夫人常通音問。他著醫學心理學時，以其書奉獻福爾克曼以爲紀念，對於韋柏的法則，復作一種費希納爾式的討論。

陸宰在來比錫四年，得醫科學位。但仍復爲半個哲學家：他的論文係以『將來之哲學的生物學』爲題。他在戚陶行醫一年，纔明白自己較宜於一種學術的生活。一八三九年復入來比錫，兼任醫學系及哲學系講師，這算是一種特殊的成功了。其爲學生時所寫作的詩歌刊行於一八四〇年。自此而後，他的醫學和哲學的著作更迭出版，次數相等。一八四一年，他的玄學（*Metaphysik*）刊行於世，對於其師外塞的空間說，頗有所批判。次年，他又刊行其普通病理學與治療學（*Allgemeine Pathologie und Therapie als mechanische Naturwissenschaften*），因此始享有盛名。六年後又再版行世。一八四三年，刊行其邏輯學（*Logik*）。那時，費希納爾已辭職，但仍寓居於來比錫。福爾

克曼已赴多爾巴得，復由多爾巴得而至哈勒。

一八四四年，陸宰方僅二十七歲，即接受格丁根大學的赫爾巴特的講席，任職三十七年，幾終其身，繼其後者為米勒(G. E. Müller)。他改就格丁根的聘任之後，對於生理學的興趣似較其對哲學的興趣為更濃厚。他為瓦格涅的生理學綱要(*Handwörterbuch der Physiologie*)撰述三章：卽生命與活力(*Leben und Lebenskraft*, 1843)，本能(*Instinkt*, 1844)及心靈與心靈的生活(*Seele und Seelen-Leben*, 1846)。一八五一年，又刊行其普通生理學(*Allgemeine Physiologie des Kernlichen Lebens*)，一八五二年，刊行其名著醫學心理學(*Medizinische Psychologie*)。次年又繼以生理學之哲學的研究(*Physiologische Untersuchungen*)，其重要的心理學著作於此具備。其後，陸宰的注意幾全轉向於哲學。其重要的著作為小宇宙(*the Mikrokosmos*)的三卷，陸續刊行於一八五六至一八六四年之間。他的哲學的系統(*System der Philosophie*)兩卷刊行於一八七四年和一八七九年。一八八一年，因策勒(Ziller)和赫姆霍爾斯的勸促，往任柏林大學講席，策、赫二人蓋皆為陸宰之熱誠的推戴者，但就職後三月，卽因病肺炎而逝。

陸宰性沉靜而守秩序，風雅如美學家，勤勞如科學家。演講時嫌太拘束，故聽講者不多。他太傾向於人道主義，所以不贊成機械主義，終身從事於此兩種相反學說的綜合。他不作武斷的結論，也不造成任何學派，但尤因其著作甚得他人同情，所以頗廣有勢力。他常根據其預先寫成的講義，作臨時的演講。這些演講，涉及各科及心理學，及陸宰死後，刊行成書。他在格丁根凡三十七年，每年都講的學科只有心理學。他既反對純粹的唯物主義，在心理學中，自然擁護反機械主義的系統。因此，和實驗心理學，較少接觸。

像陸宰這樣的人，對於他的學生朋友，頗多影響，那是不足為奇的。我們於此尤其要提起布連搭諾 (Brentano)，斯圖姆夫 (Stumpf) 及米勒 (G. E. Müller)，因為他們是心理學家。布連搭諾一八六六至一八七二年，在符次堡大學任講師，後即升任教授。他為一牧師，且也以牧師資格而受此聘任。一八六九年，撰文駁斥『教王必無過失可能』的信條。這個信條，經過熱烈的爭辯之後，終為舊教所接受，因此，他覺有辭去牧師及教授之職的必要。他自任教授，蓋僅有一年。此事自然深足使陸宰受其感動，於是他乃力薦布連搭諾以非教會的一般人的資格，得任維也納大學哲

學教授。斯圖姆夫於一八六七至一八六八年間，爲陸宰的弟子，一八六九年，在格丁根受博士學位，一八七〇年起，任該大學講師，至一八七三年，乃赴符次堡繼任布連搭諾的教職。米勒在柏林及來比錫修業之後，約在那時改入格丁根，一八七三年受博士學位。一八七六年，復返格丁根任講師四年，著有精神物理學之基礎 (*Zur Grundlegung der Psychophysik*, 1878)。一八八〇至一八八一年，任教職於拆諾維次 (Ozernowitz)，至一八八一年，復返格丁根繼陸宰之任，因爲陸宰到柏林去。布連搭諾於其心理學 (*Psychologie*, 1874) 的序言中提起陸宰；斯圖姆夫和米勒各以其空間觀念 (*Raumvorstellung*, 1873) 及精神物理學 (*Psychophysik*, 1878) 奉獻陸宰以作紀念。

因爲這種友誼的關係，陸宰遂得於實驗心理學略有影響，雖然這個影響不大，因爲陸宰和米勒二人的心理學極端不同。老實說，陸宰得列名於此書之內，只以其一八五二年所刊行的醫學心理學或心靈生理學 (*Medicinische Psychologie oder Physiologie der Seele*) 爲其主因。

陸宰此書的名稱顯示其於寫作之時，對於生理學和哲學都有興趣。由其內容看來，更可見陸宰壓根兒是一個玄學家。他的醫學論文既以『哲學的原則』爲基礎，所以他的心理學也爲一種

玄學家的心理學。因為這個緣故，他這整部書在反玄學的心理學中可沒有多大的勢力。赫爾巴特原也顯然是玄學的，但是他對於實驗心理學的貢獻可非他的玄學的心理學；而為他的經驗主義，他的數學，他的分析，和他的活動及意識國的概念，凡此種種都由他的心理學中取出來，而造成一種新的組織。陸宰的心理學，對於這種有用的原素貢獻較少，在事實上，只有一種生理心理學的基
本概念及關於心理學空間的特殊的學說。現在可以將其書的內容約略一述。

醫學心理學的第一編標題「生理心理學之一般的基本概念」，（生理心理學一詞，陸宰已明白採用了，）有靈魂的存在，精神物理學的機械，及靈魂的本質和命運數章。第二章乃由生理學討論心體問題，骨相學，及靈魂的位置。但由這些題材看來，其全書的性質之非生理學的，蓋可想見了。

第二編標題為「精神生活的原素與生理的機械」。第一章論感覺，很少為約翰·米勒及韋柏所未曾論列的材料，但能在費希納爾增訂韋柏法則之前八年，（雖然在費希納爾第一次討論這個人體問題的後一年）討論刺激和感覺的比例，也够令人高興了。第二章論感情，第三章論運動

和本能，也少有新鮮的事實和重要的理論。陸宰將韋柏的一般感覺歸入感情項下。最後一章討論空間知覺，並及位置符號的學說，此說頗著稱於世，當再詳論於後。

第三編，也即其最後編，表示陸宰對於治療和病理學的興趣，因此，乃足使其書不復為生理心理學，而較近於醫學的心理學。其標題為「健康及病之心理生活的發展」；其各章則分論意識的狀態，精神生活的發展，及精神生活的擾亂。在此數章之中，第一討論意識和無意識，注意及觀念；第二討論動物的心靈和本能及先天的個別能力；最後乃討論心理病理學。

假使赫爾巴特代表玄學的心理學進而為生理心理學的過渡，那麼陸宰便可代表這個過渡的又一期。赫爾巴特多空論，少事實，更沒有生理學。陸宰富有生理的事實，因此比赫爾巴特為更合科學的。雖然，也許讀者不相信吧，赫爾巴特對於事實科學的心理學則較多影響，因為其事實的根據縱甚薄弱，但對於方法及概念，貢獻獨多；反之，陸宰的事實雖甚豐富，但不能有學理的組織。設使陸宰的事實是新穎的，倘有可說——但是那些事實又都未必新穎。在科學的方面說，陸宰只是寫一本教科書，可未曾有所創作。

但是他的空間知覺說則爲一重要而很有權威的貢獻。陸宰先主張心靈可以有空間的觀念，而且因此觀念乃不得不將感覺內容作空間的排列，雖然那種內容本身原非爲空間的。這個學說就含有兩個要點。

第一，我們要知道陸宰相信知覺的空間起原於本非屬於空間的意識的與件 (data)。他攻擊他人的空間知覺說，以爲有竊取論點 (begging the question) 之弊。有一說以爲事物的小拷貝變形進入心靈，因爲牠們排列在空間內，所以，我們直接知覺其爲空間的；他深以此說尙仍存在爲憾。約翰·米勒雖曾於其特殊勢力說內攻擊這個學說，但是他也不能完全避免了牠的謬誤，因爲他也以爲客觀的影像作空間的投射於神經的物質之上，心靈於覺知神經的狀態之時，便直接覺知這個影像之空間的關係。由陸宰看，這不是一個空間的學說，因爲牠開頭便假定了空間，結果自然也是空間。一個真正的空間說，應深入空間之後，且顯示牠如何起原於非空間的與件。我們也許以爲陸宰這個結論的本身似不能以證實「空間之原初的與件乃非空間的」那個假定。他有權利可以說舊的理論都不免竊取論點，所以不能算做學說。但是這個結論可不能證實有一種空間學

說的需要。在事實上也許沒有這種需要。也許陸宰根據經驗的直覺，以為經驗之原初的與件只有強度和性質，而空間性，因此，必起原於這些與件。

第二，我們要知道，陸宰也不欲由非空間的與件硬製出空間來；他說，心靈本有一種能力，好將牠的內容排列在空間之內。還有沒有他種原則好用以將空間性裝入本非空間的與件之內呢？像這樣的一個原則的需要，那是顯而易見的，但是承認了這種原則的需要，便不免使其對於舊說竊取論點的攻擊失了力量，這也是顯而易見的一回事。陸宰於此乃和其他學者相同，深知他須將空間裝入心靈之內，然後纔可以創造出空間來。然而我們可不能因此，而譏陸宰之竊取論點。因為他雖半以一種空間知覺的能力解釋空間的知覺，但空間和空間知覺的能力究竟還是兩件事，陸宰遂也說明其一如何起原於其他的經過。所以，據他自己的標準，他的學說尙配稱為學說的。

到了十年之後，赫姆霍爾斯攻擊先天說時，空間學說中纔起有先天說和經驗說的問題。然而我們仍可問陸宰的觀點究竟屬於那一種。他主張以心靈之先天的能力解釋空間的知覺，因此，似和先天說者同一論調，但是我們要知道他的學說的主旨在證明空間的知覺，在經驗內，係產生於

非空間的材料。因此，他之屬於經驗派蓋毋容置疑。老實說，他的論點似以只有經驗說纔是學說，先天說竊取論點，不配以學說稱。

陸宰以經驗之原初的與件爲屬於質的及緊張的，他的學說便主張空間係由那緊張的方面而起。請先論觸覺的空間，再論視覺的空間以爲例。

（據陸宰的見解）每一觸覺皆有其位置符，這個位置符不是一種新的屬性，但爲力的一種特殊的集合。皮膚上受有觸壓，因爲各組織的鬆弛和彈性，遂起有一散布的影響，結果產生一種緊張的模型。這個模型隨皮膚上可受觸壓的各部分而異，因爲組織各不相同：有些部分堅實，有些部分柔軟，有些部分有腱，有些部分含有靜脈管。這個緊張的模型就是那位置符：其所以爲位置的，因爲牠有恃於身體的位置，也因爲他在心理的機能中則爲符號；但是因爲牠只是一種位置的符號，所以牠的本身爲非空間的，乃僅爲一種緊張的模型。

但是身體是相對稱的，這就是陸宰此說的致命傷。身體的兩半既甚相似：我們便可問爲什麼右手不和左手相混呢？但事實上，兩手比身體中構造不同而較相鄰接的許多部分更易區別。陸宰

答覆此意，以爲身體不完全對稱，而兩手也並不完全相似——這個答辯，仍不足以使我們明瞭兩手在構造上如此相似，爲什麼在空間知覺上如此相異的緣故。

因此，位置符使我們隨不同的位置而有不同的經驗，然而決不能予我們以空間，因爲空間是連續的複型。那麼空間的意識究如何引起呢？據陸宰的學說，空間係來自經驗和運動。當身體運動，而使一個刺激改變其刺激的區域時，其位置符便也隨之而變，而連續的位置符就是鄰接的位置的符號。假使我們有大多數的位置符，又知道一切鄰接的符號，那麼我們便可得一種立體的空間。除了心靈可將一切內容作空間的排列之外，便沒有他種相當的理由。陸宰相信心靈有此傾向，他又相信心靈既經使一切位置符因運動而連成關係，便可造出一種心理學的空間。馮特和其他經驗論者也都主張類似於此的學說，但創始者首推陸宰。

就視覺說，比就觸覺說，稍欠明瞭，因爲一種光的刺激不能機械地造成一種緊張的模型。但陸宰於此便說我們有一種先天的機械，可對引起注意的事物加以注視。事物若本在視野的邊緣之上，那麼要加以注視，便需要眼的運動，而且這種運動尙須隨邊緣上的各點而異。這些運動，在經驗

上，就是緊張的模型，因此，乃爲視覺的位置符。這個學說自然不能說明眼球第一次究如何『知道』往那裏轉動，但是陸宰也許以爲此事可移交生理學去解決，心理學不必加以論列。無論如何，這種運動是本能的，所以一有經驗，便可在經驗中占一地位。

但視覺的問題也尙未完全解決。我們不必轉動眼睛，也能說出一個物體的位置。這又如何解釋呢？假使位置符的產生必有恃於運動？陸宰對於這個疑問的答覆，以爲我們不必發生運動，也可經驗着一種運動的傾向。因此，視覺的位置符實僅爲一種運動的傾向，雖然牠的空間的意義起原於實際的運動。假使此點似覺不通，我們便須記得這個問題的困難，我們現在也未能避免。據內省的結果，有時雖沒有表現於外的運動，但仍可有類似於運動的經驗。心理學者遇到這個難題，多借『運動的傾向』、『將發未發的運動』(incipit movement)，『隱匿的運動』(covert movement)或『潛伏的運動』(incipient movements)，以爲逃避之助。

最後，我們要知道陸宰認『知覺的退化』爲一事實，以至主張位置符在經驗中可已變而爲無意識的。就視覺說，不僅因既有多次的經驗，至不復有實際運動的需要，而且即經驗也可全不必

要。這個無意識的位置符之說，固足使陸宰的學說失其簡樸的屬性，但據平常內省的結果，「知覺的退化」也屬顯而易見的事實。他人也許發見牠們的存在，而復加以否認，陸宰可決不如此。

陸宰的空間說可約述如下。每一視覺或觸覺的刺激遂引起，或容易引起，一種經驗的緊張的模型，而這個模型則都隨那受刺激之點而異。這些位置符因運動而在空間上互相關聯，而用以指示總空間中的位置；因為心靈每易將牠的內容排列在空間之內，所以利用這些位置符而為一切特殊的感覺定出空間和位置。物理的位置自然是出發點，且產生緊張的模型，這些模型除存在於空間之外，其本身可不含有空間。這個解釋可沒有論點竊取的誤謬。說我們應以物理的空間始，而以心理的位置覺終，決未曾將結論隱含於前提之內，但僅將粗識事物之為事物的知覺，予以說明而已。

第四編 實驗心理學的建設

第十三章 費希納爾

講到這裏纔算是實驗心理學的正式的開始，我們從費希納爾出發：比費希納爾少三十一歲的馮特，他在費希納爾的創世紀的傑作刊行兩年之後，纔發表他的第一次重要而尚未成熟的心理學的研究；比費希納爾少二十歲的赫姆霍爾斯，他本來是一生理學家和物理學家，但是他的偉大的天才並涉及心理學的範圍；我們可不以馮特和赫姆霍爾斯出發，而以費希納爾出發，因為費希納爾首作科學的實驗，為新心理學及其方法立一基礎。我們已知道在費希納爾之前，曾有一種心理學的生理學，其代表為約翰·穆勒，及韋柏。我們又知道，在費希納爾之前，對於科學心理學或生理心理學，曾產生一種哲學的信仰，其代表為赫爾巴特，陸宰，哈德烈，培因。所以實驗心理學的

產生不足驚怪。實驗心理學的胚胎已漸成熟，在一切要質上，也已有其最後的形式。到了費希納爾手裏，這個胎兒纔呱呱墮地。

費希納爾的觀念的發展

費希納爾(Gustav Theodor Fechner, 1801-1887)的學問是多方面的。他初爲來比錫物理學教授，略有名譽，但是到後來，他之得爲物理學家，只因他以自然哲學者(the Naturforscher)的精神，貫串於他的一切著作之內。他有成哲學家的志向和野心，尤其是他的後四十年，這方面的努力雖可用以了解他的其他活動，但是他從未因此成名，且也從未因此有所成就。他在隨筆中爲一人道主義者，又爲一譏諷家，又爲一詩人，有十年且爲一美學家。然而他的成名則由於精神物理學，這個名可非他所樂受。他決不願以精神物理學家傳名於後世。他也不欲像馮特之建設實驗心理學。他若能成立其宇宙之精神的光明說(Tagessunsicht)以代替當世流行的物質的黑暗說(Nachtsunsicht)，那麼實驗心理學之爲一獨立的科學，即暫緩降生，他也不介意了。然而後世仍以

他爲精神物理學家；費希納爾原僅欲以精神物理學的實驗爲他的哲學的幫助，後世却以這些實驗造出一種實驗心理學。我們若研究心理學家如何造成，那麼費希納爾的敍傳，便最可尋味了。

費希納爾以一八〇一年誕生於德國東南區薩克森 (Saxony) 和西利西亞 (Silesia) 之間的邊境上小村中的一個牧師的家內。他的父親繼其祖父之後而爲一鄉村牧師。他的父親富有獨創的見解，復能接受新的觀念。那時若有人用避雷針，便算是對於上帝缺乏信仰，他置避雷針於教堂的塔頂之上，復於傳教之時，不御假髮，以爲耶穌當時也必如此，這都是使村中人民爲之驚駭。我們知道費希納爾以科學的唯物主義的事實，擁護一種較高尙的唯靈主義，可是他這種天才，其父已略具備了，不過父子之間，沒有直接的影響。因爲費希納爾纔僅五歲，他的父親便已仙逝了。費希納爾此後九年，和其母及兄，往依其叔，其叔也爲一牧師。他先入文科中學 (a Gymnasium)，不久便改入一醫學院，肄業半年。十六歲考入來比錫大學的醫科，後遂終身居此至七十年之久。

我們向以費希納爾之名和一八六〇年精神物理學綱要 (*Elemente der Psychophysik*) 刊布的時候，及馮特的實驗室行將成立的時候，造成聯想，致易忘記了他究竟有多少歲數，或竟在何

時開始其學術的生命。一八一七年，當費希納爾入來比錫時，陸宰尙未誕生。赫爾巴特纔刊印其心理學教科書 (*Lehrbuch*)，但是他的科學的心理學 (*Psychologie als Wissenschaft*) 的刊行則尙待七年之後。在英國詹姆士·穆勒的印度史尙未脫稿，恐怕還沒有要寫一本心理學的意思。約翰·穆勒那時纔十一歲；培因尙未誕生。骨相學纔經過了第一次的高潮，格爾仍在著書討論腦的機能。夫盧龍尙未開始其對於腦的研究。柏爾，可不是馬戎第，那時已發明柏爾馬戎第律。所以據心理學史看來，費希納爾之入來比錫而爲學生，可算是多年前的事情了。

同年，韋柏入來比錫爲醫科中的講師 (*Dozent*)，次年移任比較解剖學的「特殊教授」 (*Ausserordentlicher Professor*)，這個韋柏就是費希納爾所稱的韋柏律的韋柏。費希納爾修業五年，一八二二年得醫科學位。但是他的人文方面的傾向，那時已漸表見於外了。其第一次發表 (一八二二年) 的沃素的功效 (*Beweiss, dass der Mond aus Jodine Bestehe*) 係譏諷世人之以沃素爲萬應膏。次年他復著一頌詞，以譏刺近代的醫學和博物學。這兩篇文章都以米賽斯博士 (*Dr. Mises*) 署名，由一八一一至一八七六年，其譏刺文蓋有十四次托名於米賽斯博士。同時，費

希納爾已開始和福爾克曼訂交了。福爾克曼於一八二一年入來比錫醫科肄業，後任講師及教授，留寓來比錫凡十六年。

費希納爾得了學位之後，他的興趣乃由生物的科學，而移入物理學和數學。他本未接受正式的委任，但欲研究這些學科，乃定居於來比錫。他的收入甚微，爲補救起見，乃將法文的物理學及化學教科書譯成德文。他譯書必甚努力，因爲到了一八三〇年，他已譯了十二本以上的書籍，共約九千頁；這個工作乃使他成名而爲一物理學家。一八二四年他復受大學的聘約演講物理學，且兼作物理的研究。那時成績很好。到了一八三〇年，連繹帶著共發表了四十篇以上關於物理科學的論文。那時電流的性質適漸爲世所知曉。歐姆（Ohm）在一八二六年，爲電流，抗力及電動力的關係立一著名的法則，這個法則現仍以歐姆爲名。費希納爾對於這個問題甚爲注意，一八三一年，發表一篇很重要的論文，以討論電池之量的計算（*Massbestimmungen über die galvanische Kette*），這篇論文乃使他有物理學家之名。

費希納爾在三十餘歲時，爲來比錫大學社團中的一個團員。福爾克曼到一八三七年赴多爾

巴得，在一八三七年之前也是該團團員之一。一八三三年，費希納爾和福爾克曼的姊妹結婚。結婚後一年，就是陸宰考入來比錫的一年，費希納爾被任爲物理學教授。那時他似已決定其終身的計畫。他年纔三十有三，便已在一個最重要的大學內，任物理學教授。我們不久便可知這個計畫是錯誤的。費希納爾自三十歲至四十歲，十年之間，繼續其物理學的研究。其論文有六次以上，都以米賽斯博士署名，米賽斯博士蓋即代表人文主義的費希納爾。到了這十年的末了，費希納爾的研究乃開始略帶一種心理學的興趣：一八三八年，有兩篇論文討論補色和主觀色，一八四〇年復有一名著討論主觀的後像。但是大概地說，費希納爾是一個著名的少年物理學家；且具有德國學者 (deutscher Gelehrter) 的多方面的興趣。

但是費希納爾可操勞過度了。他病了，據詹姆士的診斷，他的病就是一種慣習神經病 (habit neurosis)。他又因研究後象，用有色鏡注視太陽，以致傷害他的眼睛。他既精疲力竭，乃於一八三九年，辭去物理學講席。病中備嘗苦痛，三年不和任何人來往。由這個病勢看來，他的事業前途似已黯淡絕望了，但費希納爾後來忽又恢復其健康，他的病既不可解，他之所以恢復，也若由於神助。世

稱這個時期爲費希納爾一生中的緊要關頭，對於他的思想及其後來的生活有一深切的影響。

由此之後，費希納爾之宗教的意識及其對於靈魂問題的興趣，遂比前濃厚了。他既深喜理智的生活，當然移其興趣於哲學，且增加其人文主義的色彩。自四十歲以上的十年之間，他的著作較少。他以米賽斯博士的名義，於一八四一年刊行一部詩集，後來又發表幾篇論文。其可以表現費希納爾的新傾向的著作，當首推植物的心靈生活 (*Nanna oder das Seelenleben der Pflanzen*)，刊布於一八四八年。*Nanna* 是挪威的花神。費希納爾在科學唯物主義的時期之內，在達爾文尙未提出動物心靈的問題之前，即主張植物之心靈的生活，未免爲科學界所不喜，但是他現在自覺負有一種哲學的使命，殊不應默爾而息。他深爲唯物主義所擾亂，那是看他的一八三六年所發表的死後生命論 (*Büchlein vom Leben nach dem Tode*) 所可想而知的。他對於靈的問題解決，在承認心物的一致，且主張整個的宇宙可視爲無生的，也同樣地可視爲有意識的，他稱前說爲黑暗說 (*Nachtsansicht*)，而稱後說爲光明說 (*Tagesansicht*)。植物意識的證明，只是這個學說中的第一步。

三年之後（一八五一年），費希納爾更發表一部較重要的著作：天堂與下世（*Zend-Avesta oder über die Dinge des Himmels und des Jenseits*）。奇怪的很，此書備具費希納爾的精神物理學的計畫，因此和實驗心理學有一種父子的關係。我們不久便可再討論這個問題。費希納爾的用意，欲使其書為一新『福音』。其書名的意義實即『上帝的啓示』。在他看來，意識瀰漫於宇宙之內。地球為『我們的母親』和我們相似，但較我們為更完善。電魂是不死滅的，而且萬物既皆有意識，唯物主義者便不能排斥靈魂了。費希納爾的論點可不是理性的；他引似是而非的類比，以發導其主題，假使他不能嚴重出之，便不免降而和他以『米賽斯博士』的名義而發表的諷諷文：天使之比較的解剖（*Vergleichende Anatomie der Engel* 1825）同其滑稽了。費希納爾在那篇論文裏，以為天使既為最完全的，便應為一球體，因為球體是最完全的形式。但是費希納爾在天堂與下世一文中，則甚為鄭重。他後在靈魂問題（*Ueber die Seelenfrage*, 1861）中，說自己曾四次呼喚酣睡的社會。現在他又作第五次的大聲疾呼了，將來或須有第六次及第七次呼喚的必要。

我們不必再討論費希納爾的哲學。他確已作第六次及第七次的呼喚，至少鐵欽納（Titchener）是這麼想的，而看下面這七部書發表的日期，可見費希納爾對於自己的「福音」有耐久及擴大的信仰：死後生命論，一八三六年；植物的心靈生活，一八四八年；天堂與下世，一八五一年；斯來頓教授（Professor Schleiden und der Mond），一八五六年；靈魂問題，一八六一年；三個動機與信仰的基礎（Die drei Motive und Gründe des Glaubens），一八六三年；光明說與黑暗說（Die Tagesansicht Iegenüber der Nachtsansicht），一八七九年。可是社會即在費希納爾呼喚到第七次之後，也依舊不醒。他的哲學頗爲人所注意；這些著作近年也多再版行世；然而費希納爾仍以精神物理學者，而不以負有使命的哲學家，名流後世。

費希納爾得列名於此書之內，蓋以其精神物理學爲唯一的原因。他的精神物理學乃僅他的哲學的副產物，這是我們已經知道的。現在可要再論這個精神物理學了。

以心物爲解釋宇宙萬物的兩相對稱的方法，這是一件事；以觀念爲有具體的經驗的形式，可用以證明當時唯物的理智主義，或竟滿足物理學家的費希納爾，那又是一件事。費希納爾以爲他

的新哲學要有一種堅實的科學的基礎。據他的自述，一八五〇年十月二十二日的早晨，他方靜臥床內，考慮這個問題，忽然想到一個解決的辦法。他知道要測量心理的強度，須根據其相當的體力比較的増加，他復以爲關於這個關係，已有充分的事實，可以想見強度之算術的級數相當於能力之幾何的級數，而強度之指定的絕對的増加則可隨體力的增加對於全力的比例而異。費希納爾自稱他之有此觀念，初非因爲知道韋柏的研究。這個話似覺可怪，因爲韋柏那時正在來比錫，一八四六年刊行其觸覺與一般感覺 (*Tast- und Gemeingefühl*)，一八五一年分兩部再版。然而我們要記得韋柏自己未曾指出他的法則的重要，也許未完全明白其一般的涵義。他既於談及比例時，似以這些比例爲刺激的増加，又將他的觸覺的研究，推而至於視覺和聲覺。由這兩點看來，他似以其結果爲有普遍性，但卒未製定特殊的法則。後來費希納爾知道他自己的原則，在實質上就是韋柏研究的結論，因此，乃以數學的公式表示這個關係，而稱之爲『韋柏律』。近人對於費希納爾的謙遜，已有加以更正的趨勢，而改稱韋柏律爲『韋柏、費希納爾律』。

費希納爾這個觀念的直接的結果，即規定了他後來所稱的精神物理學的計畫。這個計畫在

一八五一年的天堂與下世中已具概略，那是我們知道的。但是這個計畫尚須求其實現，費希納爾乃開始工作了。他增進其測量的方法，這些方法在心理學的研究中，仍甚重要。他又創立其測量問題的方法和說明之數學的公式。他又完成其關於舉重及視覺光度和觸覺及視覺的距離的實驗。哲學家的費希納爾，因此，尙未忘記了物理學家的費希納爾的實驗的精神。他的朋友而兼妻舅的福爾克曼，那時方在哈勒，對於他的實驗頗多幫助。他種與件，尤其是星的大小的分類，也都可用以證明其中心的論點。這種研究，歷七年而仍不發表。其後於一八五八年及一八五九年，先刊布兩篇論文，到了一八六〇年，已臻成熟的精神物理學綱要 (*Elemente der Psychophysik*) 乃刊印行世，以討論心體的機能的關係或其互相依賴的關係。

若說此書未嘗引起世人的注意，那便未免非公允之論了。費希納爾是不爲世所歡迎的。他的植物的心靈生活，天堂與下世及其他類似的著作已引起科學家的輕視，他也從未以哲學家見稱於世。所以精神物理學綱要後來究如何重要，當時可決沒有人想得到的。此書以實驗和數學爲基礎，雖不免有哲學的偏見，但頗引起研究相關問題的科學家們的注意。卽在此書尙未發表之前，一

八五八年的論文即已爲赫姆霍爾斯及馬哈所注目。赫姆霍爾斯於一八五九年，對於費希納爾的基本公式有所修正。馬哈於一八五九年開始於時間感覺方面測驗韋伯的法則，一八六三年刊布其結果。馮特於一八六二年及一八六三年的心理學著作內，力稱費希納爾的研究的重要。費希納爾的朋友福爾克曼於一八六三年發表其關於精神物理學的論文。奧柏耳 (Aubert) 於一八六四年對於韋伯的法則表示懷疑。得爾柏夫 (Delboeuf) 於一八六四年受費希約爾的刺激，開始其對於光覺的實驗，後來對於精神物理學的發展頗多貢獻。維厄洛 (Vierordt) 於一八六八年，依照精神物理學綱要的方法研究時間感覺。本斯泰因 (Bernstein) 那時方在哈勒大學和福爾克曼分任解剖學及生理學講席，於一八六八年刊布其放射說 (the irradiation theory)，此說遠據赫爾巴特的闕限律 (law of the limen)，而近據費希納爾的討論。所以這部精神物理學綱要雖未足使當世震驚，但其所已引起的注意，已足使牠在新心理學中占一重要的地位了。

然而費希納爾已如願以償了。他已爲他的哲學填一科學的基礎，往後便欲轉向他種問題了，可是常將其哲學之中心的題旨記在心裏。那時他已在六十歲以上了，到了這個年紀，自然要受與

趣的支配較大，而受事業的支配較小。於是引起他的注意的第二種題材即爲美學，從前他曾以十年的時間研究精神物理學，現在乃復以十年光陰（一八六五至一八七六）研究美學，這十年一結束，費希納爾已七十有五了。

假使費希納爾「建設了」精神物理學，那麼他也「建設了」實驗的美學。他在美學方面的第一篇論文刊行於一八六五年。自一八六六至一八七二年，復發表了十二篇論文，多以兩幅和爾拜因的馬頓那（two Holbein Madonnas）爲其討論的問題。德勒斯登（Dresden）和丹穆斯達（Darmstadt）都存有馬頓那像，傳說爲和爾拜因所繪，雖詳略不同，但大致極相類似。而對於這幅畫，學者頗多爭辯，費希納爾乃也加入討論。其爭論之點如下。丹穆斯達的馬頓那有一孩子，卽基督。德勒斯登的馬頓那有一病孩，也許是和爾拜因允許某一家庭的請求，故將一已經夭折的孩子的影像畫在其上。因此，乃引起這兩幅畫的意義及真假的問題。究竟那一幅是和爾拜因的手筆，那一幅不是和爾拜因的手筆呢？專家的意見不相一致。費希納爾採取法庭的態度，以爲牠們也許都是真的，假使和爾拜因要畫出兩種相似而又不同的觀念，他便可以畫成兩幅相似而又不同的畫像。

最後，還有這兩幅畫究竟是那一幅更爲美麗的問題。這前面的兩個問題，都和人們的判斷有關，因爲無論何人幾都以爲真的馬頓那必較美麗。費希納爾要用實驗解決這些問題，將兩幅馬頓那同時展覽，看公衆的意思如何。他於畫旁置一簿冊，請參觀者記載評語於其上；然而這個實驗無所成就。參觀者超過一萬一千人以上，但只有一百十三人表示意見，而這些意見或因未遵從實驗者的指示，或因爲是美術批評家或知畫者所表示的，所以多不可用。然而這個試驗的方法是可以贊許的，可視爲感情及美學之實驗的研究所用的印象法的起原。

費希納爾於於一八七六年刊行美學初步 (*Vorschule der Aesthetik*)，爲其對於美學的興趣作一結束，且爲其實驗美學填一基礎。此書對於各種問題，方法及原則的討論，和精神物理學同其徹底，但其範圍太大，本書擬不再詳論了。

費希納爾於刊布其精神物理學及美學的主要著作之後，假使當世不加以相當的注意，他也決不再對於這些問題有所研究。但是精神物理學可立即引起研究和批評，當費希納爾方從事於美學時，精神物理學在新心理學中已漸重要。一八七四年，即馮特刊行其生理心理學綱要 (*Grund-*

Etude der physiologischen Psychologie) 的那一年費希納爾對於得爾柏夫的精神物理學研究 (*Étude psychophysique, 1873*) 作一短評。次年，馮特進來比錫。又次年，費希納爾完結其美學，而復注意於精神物理學。一八七七年刊行論精神物理學 (*In Sachen der Psychophysik*)。此書對於精神物理學綱要中的理論無所增補。那時，費希納爾已在暮年，却仍不忘其哲學的使命。一八七九年，即馮特的心理實驗室創立的一年，費希納爾發表其光明說與黑暗說，對於醉夢的世人，作第七次及末次的呼喚。那時他已七十有八了。一八八二年，他又發表精神物理學要義 (*Revision der Hauptpunkte der Psychophysik*)。此書甚為重要，他在書內一方面答覆學者的批評，一方面復求適應實驗心理學的意外的需要。此後幾年，他又刊布五六篇關於精神物理學的論文，但實際上，他的工作已早完成了。一八八七年，卒於來比錫，享壽八十六歲，計其在來比錫過七十年學者的安閑的生活。

因此，這就是費希納爾的生活：他為生理學家五年；物理學家十八年；臥病五年；哲學家若斷若續地三十五年；而就此三十五年而言，則又為精神物理學家十年，實驗的美學家又十年；最後十五

年間，他復以老年人的注意，集中於精神物理學。假使他建設了實驗心理學，那也不是他有意的，然而一八六〇年，若沒有他的精神物理學綱要，則新心理學究發展至如何地步，也頗不易說。因此，我們須再將此書加以討論如下。

精神物理學

費希納爾於開始其精神物理學的研究時，除了他的哲學問題，物理學研究的經驗，及其慎重實驗的習慣之外，還有赫爾巴特的心理學，作一背景。他的心理學應為科學的一個見解，心理的測量，和數學在心理研究方面的應用，閾限的概念（這個概念，赫爾伯特又得自來布尼茲，）和以覺識的事實作心理的分析的一個觀念，又其一切著作中的一種近於赫爾巴特的理智主義的感覺論的色彩——凡此種種，都得之於赫爾伯特。當費希納爾著天堂與下世時，陸宰尚未刊布其心理學。那時只有赫爾巴特的心理學最占勢力，其次就是約翰·米勒及韋柏的心理的生理學，但是費希納爾甚重實驗，所以不接受赫爾巴特的玄學，并駁斥赫爾伯特對於實驗的輕視。他以心靈的一種

實驗的測量，矯正赫爾巴特的見解。可是我們要記得他這一切工作的目的，都在欲對唯物主義作哲學的攻擊。

費希納爾的數學的背景也須述於此。我們要記得費希納爾得了博士學位之後，即以一部分的時間，作數學的研究。費希納爾承認他自己曾受『柏努利 (Bernoulli) (拉普拉斯, Laplace) 柏松 (Poisson)』歐拉 (Euler) (赫爾巴特, 德洛比歇 Drobisch)』斯泰因亥爾 (Steinheil) (坡萃孫 Pogson)』諸人之賜。但是他尤欲於韋柏律作數學和實驗的證明。斯泰因亥爾以爲星體的大小遵守這個法則；歐拉以爲聲的高低也遵守這個法則。但是費希納爾首列柏努利 (一七〇〇至一七八二) 之名，顯然也有其理由。柏努利既有意於研究機率說在賭博上的應用，曾因此討論心理的財產和物理的財產 (fortune morale and fortune physique)，或心理的價值和物理的價值，他主張 (一七八三年) 這兩種價值互相關聯，所以心理的財產常隨牠對總財產的比例而異。(譬如賭博時押注相等，我們也所失較多而所得較少，因爲損失對於減少的總財產的比例大於其所得數對於增加的總財產的比例——這是一個含有深意的結論) 由此看來，柏努利的心。

理的財產和物理的財產實即心理的數量和物理的數量，這兩種數量在數學上互相關聯，而在種類和關係上，適相當於心和體，或感覺和體力，費希納爾爲哲學的興趣，所以要借韋柏律以明這兩個名詞的關係。

就純粹的數學方面說，費希納爾對於他的背景較欠明瞭，然而柏努利、拉普拉斯、柏松的重要，那是昭然若揭的。我們現在不免尤以費希納爾的常態的差誤律 (Law of Error) 代表他的數學的興趣。費希納爾的恆常刺激法 (method of constant stimuli) 利用此律，其法已甚重要，因爲生物學和心理學的統計法也利用常態的分配，而恆常刺激法和統計法則有密切的關係。精神物理學的研究和統計的研究現在常無可辨別。然而恆常刺激法僅爲費希納爾的三大方法之一，無怪費希納爾對於他的數學的估價，略有異於現代的解釋了。

雖然，關於費希納爾對於常態律的應用，其所引起的問題，也值得我們的研究。其原則都已詳載於從前數學家討論機率說的著作之內，柏努利就是這些數學家的一個代表。費希納爾更特別提起拉普拉斯，拉普拉斯即發揮這個通則。高斯 (Gauss) 更予牠以較尋常的公式，所以此律常以

高斯爲名費希納爾用此律時，曾提起高斯，然而高斯似不若拉普拉斯的重要。以機率說作實際的應用，這也不是第一次。從一六六二年以來，便已有人應用此說於生命的期望 (expectation of life)，人證和無罪的估計，生產率及性的比例 (proportion)，天文的觀察，婚姻的事實，天花和種痘，氣候的預測，年俸，選舉，及一般的科學觀察的錯誤（作這個研究的爲拉普拉斯和高斯）。一八三五年，刻特雷 (Quetelet) 首先想到要用差誤律描寫人類品性的分配，好似大自然要造成一個『理想的中人』 (l'homme moyen)，可是弄錯了目標，而使兩方面都有許多差異。哥爾通對於天才遺傳的數學之研究（一八六九年）實得之於刻特雷，然而費希納爾心內可沒有這些事。不過前代的學問，他至少也必知道了一部分，而且因此，始以常態的差誤律，爲恆常刺激法。

除了這個一般的背景之外，費希納爾對於精神物理學的問題，還得有下列幾點的幫助。第一爲覺闕的事實，這些事實，因赫爾巴特的研究及他種事例（例如白天不能看見星光）乃爲世所熟知。第二爲韋柏律，這是一個事實的原則，雖未證實，但仍有修改存在的可能。第三爲實驗法，此法也甚重要，爲費希納爾力反赫爾巴特的結果。第四費希納爾明白認定精神物理學爲『一討論心

體之機能的關係或相互關係的正確的科學。」這個概念就是他的整個研究的主因。第五爲費希納爾的最聰明的結論，以爲自己決不能實現精神物理學的整個研究的計畫，因此，不僅以感覺爲限，且更以感覺的強度爲限，以期他的學說若在這方面有了最後的證明，便可有推廣到其他方面的力量了。

我們要知道費希納爾對於心體關係的見解，初非心物平行說，而爲「同」說（the identity hypothesis）由他看來，以韋柏律解心體的方程式，似便爲心體一致的證明。雖然，費希納爾的精神物理學，在心物平行論史內占一重要地位，因爲心和體，感覺和刺激須得視爲兩種實體，然後兩面纔都可測量，而二者之間的關係也纔可決定。所以，費希納爾的心理學和繼其後而發展的心理学相同，似初爲二元的。可是我們要記得他以二元出發，目的是要證明二元論初非實有，但可因心體的正確方程式的求得而消滅。

我們現在每易以爲韋柏、費希納爾律表示由測量而得的刺激的大小和感覺的大小之間的機能的關係，致不易了解費希納爾在這個問題上所遇到的困難。但是他似也明白感覺的大小爲

心理的，不能直接測量，因此他須作間接的測量。他先以感受性 (sensitivity) 入手。

費希納爾以為感覺，我們可不能測量；我們所能觀察的，就是某一感覺是否存在，或某一感覺究竟是大於，等於，或小於另一感覺。一個感覺之絕對的大小，非直接所可知。但是微倖的很，我們可以測量刺激，因此，刺激究竟大至如何程度，始夠引起一個特殊的感覺，或兩個感覺之間的差別，那是我們可以測量的；換句話說，我們可以測量刺激的閾值 (threshold values)。測量閾值，便也測量了感受性，因為感受性就是閾值的反面。費希納爾對於絕對的和差別的感受性力加區別，這絕對的和差別的感受性便相當於絕對的和差別的覺閾，他並知道變率的重要，及討論平均數，極值 (extreme values)，平均數的法則及變率的法則的必要——總之，就是有引用統計法的必要。由此，我們乃知道精神物理學的基本法為什麼就是測量覺閾的方法，為什麼也就是求覺閾的實驗的和數學的方法。

因此，費希納爾乃相信刺激及感受性可以直接測量，而感覺則否。但是他知道用感覺的差別的增加，可間接測量感覺。在測定差別閾的時候，我們可有兩種感覺，而其差別適可得而見，我們可

用此適可得而見的差異 (*j. n. d.*) 爲感覺的單位，而計算 *j. n. d.* 的數目便可測定一個感覺的大小。至於感覺的每一覺閾的增加 (δS) 是否都各相等，後來頗多爭辯，但是費希納爾則假定 $\delta S = \text{the } j. n. d.$ ，而覺得的差別既都是適可得而見，當各相等，因此，可爲一適當的單位。

我們在實際上不爲大的數量計算單位的總數。我們在普通事例中求普通的函數，而這個函數後來便或可爲測量之用。費希納爾研究的手續可如下述。在說明他的時候，我們可不用費希納爾的符號，而用英國通常的縮寫字：*S* 代表感覺的大小，*R* 代表刺激 (*Reiz*) 的大小。

韋柏的實驗的結果可如下式：

$$\frac{\delta R}{R} = \text{常數, 就 } j. n. d. \text{ 說 (1)}$$

這個事實須得稱「韋柏律」，因爲這是韋柏求得的。但是費希納爾則用「韋柏律」以稱他自己的最後的結果。

他以爲 (1) 若可用以求 *j. n. d.*，也必可用以求 *S* 的任何種小量的增加， δS ，因此，他乃可用下式表示 *S* 和 *R* 的函數的關係。

$$\delta S = C \frac{\delta R}{R}$$

基本的公式(2)

此式中的C爲比例的一個常數。這就是費希納爾的基本的公式(Fundamentalformel)，我們要知道 δS 放在這個方程式裏，便可見費希納爾認定一切 δS 是相等的，都可視爲單位。我們只須求積分，便可計算單位的總數，以完成一種測量。我們若記得這個基本的公式，便可測量感覺無疑。因此費希納爾求其方程式的積分化成下式：

$$S = C \log_e R + C \quad (3)$$

C || 求積分的常數。e || 自然對數的基。在公式(3)裏，我們確可有欲求而得的結果，因爲這兩個常數若屬已知，我們便可由此式而爲R之任何種的數量求S的大小。費希納爾因此已足證明其哲學的要點了。然而這個公式，因爲有未知的常數，所以仍難令人滿意，費希納爾於是乃根據其他已知的事實以求C。他定r || 刺激的閾值，r爲S || 0時的一種價值。因此，

$$R = r \text{ 的時候, } S = 0$$

現在若於(3)式內替入S和R所有的這些數值，便成：

$$O = c \log_e r + C$$

$$C = -c \log_e r$$

現在可再在(3)式內，轉用C的等值代C：

$$S = c \log_e R - c \log_e r$$

$$= c(\log_e R - \log_e r)$$

$$= c \log_e \frac{R}{r} \quad (4)$$

現在若將常數由c而變為K，便可由自然對數而變成普通對數；

$$S = k \log \frac{R}{r} \quad \text{測量的分式(5)}$$

這便為測量的公式 (the Mass-formel)。感覺在閾限的價值為零，S的量表就是感覺在零以上的 *j. n. d.* 的數目。費希納於此更進一步，以為我們可用R對於牠的閾值的關係測量R；這就是說，我們可用r為R的單位。假使r為R的單位，那麼：

$$S = k \log R \quad \text{韋柏費希納律(6)}$$

這最後的一個公式，費希納爾稱之爲『韋柏律』。只是我們細察其經過之後，纔知道公式(1)爲韋柏律，公式(6)須得稱費希納爾律，不然，也應像某些學者調解的結果，稱『韋柏，費希納爾律』。我們須記得，只是R的單位爲刺激的閾值的時候，又只是我們可以求S的積分而假定S在閾限上等於零的時候， $S = k \log R$ 纔算真確。又，這整個的結論是否可靠，繫於韋柏的結果，公式(1)，而這個公式就某些事例而言，雖略爲實驗所證實，但就刺激的全範圍而言，則否。

費希納爾自稱已嚴格地測量感覺，關於這一層，學者紛紛爭辯，至四十餘年而未決；有兩個基本的異議殊值得我們的注意。

第一種異議以爲費希納爾認定一切 *J. n. d.* 都各相等，但沒有充分的證據，而且他還有竊取論點之處，因爲除非S是可以測量的，否則這100%等於另一100%的話便未免毫無意義了。這個批判原很有力，但可有兩種答辯之法。

(一)得爾柏夫的覺距 (*sense-distance*) 的觀念和關於閾限上的覺距的實驗，可答覆這個異議的一部分。據得爾柏夫的見解，我們對於兩個感覺之間的距離，可直接加以判斷。例如在A

BC三種感覺之中，我們可以說AB的距離大於，等於或小於BC的距離。因此，我們可立即作一種心理的測量，而不必有竊取論點之處。現在假定在心理上 $AB = BC$ ，又假定我們求得引起B的刺激為引起A和C的刺激的幾何的中值 (the geometric mean)。那麼，我們便已證明那基本的公式就一大的S像AB而言，也可信賴了。假使同樣的法則就判定相等的大距離及許多 $n \cdot d$ 而言，也都可信賴，那麼我們便可假定一切 $n \cdot d$ 應都相等，其實，關於大距離的幾何的中值的實驗，其次數不多，尙未足引為定論，但由這方面研究所得的結論似可證明韋柏費希納律為有近於真理。

(二)對於各 $n \cdot d$ 不皆相等的異議，便老實不客氣地答覆，以為各單位的相等，本應為一種假定。一切 $n \cdot d$ 既都相等，那麼這個 $n \cdot d$ 必等於另一 $n \cdot d$ 。於是，這個問題可純用邏輯解決，雖說 $n \cdot d$ 的相等，實際上有何意義，尙未可因此解決而定奪。一切單位都屬如此，即得爾柏夫的覺距於此也未必較可滿意。但是韋柏費希納律顯然是記載兩種不相一致的實體之間的一種關係。S必另為一物，可非即為R。因此，刺激之外已另有一物為我們所測量了。

對於費希納爾的第二種重

要的批判，叫做數量的異議（*quantity objection*），以為內省的結

果，感覺顯然不能有大小。詹姆士

說：『粉紅色的感覺顯然不是深

紅色的感覺的一部分；電燈光的

感覺似也不包含蠟燭光於其

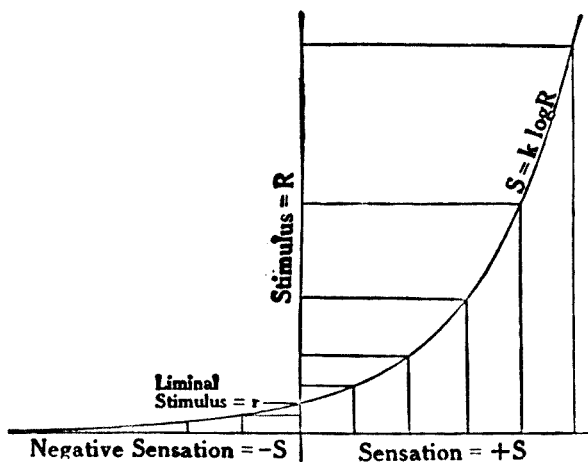
內。』屈爾佩（*Kulpe*）說：『這個

「灰色」的感覺決非二倍於或

三倍於那個「灰色」的感覺。』

費希納爾以數目字證明一個誰

都知其不是真確的事，未免太欺人了。作者不相信這個批判是對的；但也深知這都是費希納爾答



第五圖。韋柏費希納爾律： $S = K \log R$ 。橫線上距離相等的位置代表 S 的算術級數；其各垂直線之高代表其相當的 R 的幾何級數。因此，曲線表示一個對數的函數如何可代表一個算術級數和幾何級數的相關。又表示此函數在理論上何以需要消極感覺的存在，因為 $S=0$ 時， $R=$ 有限值， r 為限閾； R 若變異於 r 和 0 之間則 S 將通過無限的消極值。

有自取。我們知道費希納爾說，刺激可直接測量，而感覺則否；感覺須根據刺激及感受性，作間接的測量。無怪批評者譏斥費希納爾測量刺激而稱之爲感覺。更無怪他們以爲費希納爾的「感覺不能直接測量」的一句話，便等於說牠沒有測量的可能。

這「數量的抗議」尙未有最後的答覆。反對者儘管反對，實驗者只是依舊測量感覺，或至少測量費希納爾的S。這是很奇怪的。作者以爲對付這個數量的抗議，有一有力的答覆，只是沒有人知道。我們可以說，測量常不是直接的，無論就刺激說，或感覺說。在直接的觀察，一個深紅色自非由許多粉紅色組合而成；但在直接的觀察，一碼也不是許多寸的集合。一個大的數量初不比一個小的數量爲更複雜。測量是成立一種關係的方法，決不是直接的。一百格蘭姆的重量不是一百個單個格蘭姆的重量，只是用一種比較的方法可證明二者相等而已。費希納爾說刺激可以直接測量，這就是他的錯誤，因爲刺激之不能直接測量，和感覺同。觀察可不是測量。我們相信自己看一看碼尺，便可知一碼有三十六吋，但是無論何人，若肯製造錯誤的碼尺，便立即發覺這個信仰的謬誤，假使物理學家的費希納爾不如此承認物理測量的事實，則關於「數量的抗議」決不至有永遠不

能完結的爭辯了

和費希納爾之名相關聯的，尙有許多問題：如內的精神物理學 (inner psychophysics) 意識，消極感覺，及精神物理學的方法等，現在便須加以論列了。

費希納爾以爲內的精神物理學有別於外的精神物理學。他說，外的精神物理學討論心靈和刺激之間的關係，實際上的實驗係隸屬外的精神物理學。但是內的精神物理學是心靈和對心靈最直接的興奮之間的關係，因此乃最直接地討論費希納爾所最感興趣的關係。 $S = K \log R$ 是外的精神物理學內的一種關係。介於S和R之間，尙有興奮E。這個對數的關係的軌跡究竟位於那裏呢，R和E之間，或E和S之間呢？也許S僅對E成比例，而真確的法則爲 $E = K \log R$ 。這話的意思，就是說，韋柏律初未解決心和體的問題，如費希納爾之所希望的。但是費希納爾主張 E或對R成比例，而韋柏律爲內的精神物理學的基本律， $S = K \log E$ 。

費希納爾以五點證明此說。(一)他在精神物理學綱要裏，以爲R和E之間決不能有一種對數的關係。此點頗難成立，所以費希納爾在精神物理學要義中，將牠撤回。(二)他以爲感受性

減弱的時候， S 的大小不隨之而變；反之，假使 $\omega \parallel \pi/4$ ，而感受性的變化中又有 E 的成分，那麼 S 必也將隨之而變。(三)他復以爲聲的高下也受韋柏律的支配，而 E 的震動只能對於 R 的震動有一種比例的關係。(他認定神經的興奮爲震動的。那自然是他的錯誤。)(四)他以爲覺閾下的 S 或有一 E ，白天裏不可見的星光或可引起意識閾之下的興奮。只是 $\omega \parallel k \log E$ 的時候，這個事實纔屬可信。(五)最後，他引睡眠和醒覺，不注意和注意之間的區別，以證明一種意識閾，而非興奮的存在。這最後的一個論點，最有力。即由意識的選擇這個事實看來，便可見興奮的數目甚多，大家都有成意識的可能，可只有少數成爲意識的。但是費希納爾的結論，我們現在不必看得很重。我們只須知道費希納爾於研究外的精神物理學時，爲什麼自以爲在解決內的精神物理學中重要的問題。

由此看來，可見費希納爾很看重意識閾這個事實了。韋柏律係以覺閾爲基礎，因爲假使 $\omega \parallel k \log R$ ，那麼 $S \parallel 0$ 的時候， R 便爲一個有限量 (finite quantity)，一個閾值。因此，赫爾巴特的意識閾，只是韋柏律的一個系論。費希納爾在事實上更從赫爾巴特之後，將覺閾和注意相關聯；意

識者已爲他種感覺所占領，則新感覺若未打破那『混合的覺閾』(the "mixture limen")，必不能插足於其內。

依賴韋柏律而存在的心理學，還要有『負的感覺』的存在。第五圖畫一對數的弧線，以表示韋柏費希納律中S和R的關係。據此， $S \parallel 0$ 的時候， $R \parallel r$ ，就是適在覺閾的刺激，因此，相當於R的閾下的數值的，便爲負的感覺，因爲在學理上， $S \parallel 0$ 的時候，S是負的而無限的。費希納相信『以負的數量表示無意識的心理的價值，那便爲精神物理學的一個要點』他於是因韋柏律而主張一種和其前人來布尼茲及赫爾巴特相類似的無意識說。

但是費希納在心理學史中的偉大，初非因提倡這些心理學的概念，也非因爲韋柏費希納律的規定。他之所以偉大，乃因建設了一種新的測量。批評者也許懷疑他所測量的究竟是什麼；但是在事實上，他總算發明了新的測量法，無論我們對於測量的結果作何解釋，這些方法要不失爲心理測量的第一種方法，因此，爲量的實驗心理學開一先河。還有一層，這些方法已受時間的測驗。牠們已可應用於費希納所夢想不到的種種心理學的問題和情境，而且今日心理學實驗室

中的大部分的量的研究，都採用這些方法，惟略經修改而已。

精神物理學有三種基本的方法：（一）適可得而辨別的差異法（the method of just noticeable differences），後稱限制法（the method of limits）；（二）正誤法（the method of right and wrong cases），後稱恆常的刺激法（the method of constant stimuli），或僅稱恆常法（the constant method）；（三）平均差誤法（the method of average error）。這些方法都並為實驗的手續和數學的研究，而且各有其特殊的形式。恆常法因米勒（G. E. Müller）和烏爾班（F. M. Urban）而更進步，現已成為最重要的方法。但是修改發展的結果，適足增加費希納爾之為發明家的榮譽。對於科學心理學而和費希納爾有同等的貢獻的人數甚少。

費希納爾的研究所引起的批評大都是讚許的話，但也有許多心理學者，不能在精神物理學中看出任何種的價值。費希納爾逝世後，只有幾年，詹姆士說：『費希納爾的書是新心理學著作的起點，在正確和技巧上，或可說是世無其匹，但據作者鄙陋之見，其結果實無足稱。』在他處他又批評費希納爾及其精神物理學如下：

『世如有所謂「洞穴的偶像」(idol of the den) 那麼，費希納爾的測量的公式及以此公式爲最後的精神物理律的一個概念，將永爲這麼一種偶像。費希納爾本身確爲德國的一個理想的學者，既簡樸，又靈敏，既爲一玄祕者，又爲一實驗家，既謙遜，又勇敢，既忠於事實，而又忠於理論。但是像他那種老年的人若永遠用他有耐性的幻想支配我們的科學，更強迫將來的青年，置那些較有出息的問題於不論之列，而專注意於他的枯燥的著作，及他人之更枯燥的批評，那就無聊得可怕了。若有人要讀這可怕的文學便可求而得之；牠雖有一種『訓練的價值』；但我即在附註中加以列舉，也非所願。最可笑的，批評費希納爾的學者，對於他的學說，力加攻擊，務使牠體無完膚，其後，却又常回頭來說他成立了那些學說，使心理學變成一個正[◎]確[◎]的[◎]科[◎]學[◎]，這就是他的不[◎]朽[◎]的[◎]榮[◎]譽[◎]。』

讀者要知道本書的作者不能附和詹姆士的意見。沒有費希納爾或類似於費希納爾的人物，固仍可以有實驗心理學；仍可以有馮特——和赫姆霍爾斯。但在實驗裏頭，可決沒有科學的氣息，因爲一個學科，若沒有測量以爲其工具之一，則必不能成爲科學的。費希納爾因爲他的研究及其

爲此研究的時間，乃是使實驗心理學有其將來所有的發展。我們可稱他或馮特爲實驗心理學的創始者。總之，費希納種下了一個種子，這個種子發榮滋長，成熟了許多菓子——而這個生長，尙未有停止的時期。

第十四章 赫姆霍爾斯

赫姆霍爾斯 (Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz, 1821-1894) 乃是十九世紀的一個最偉大的科學家。就他的興趣及氣質而言，他是一個物理學家，雖然他的處境要他先從事於生理學的研究。我們若據科學的門類，而爲他正名定分，那麼在他的科學的貢獻之中，心理學只能排列在第三；然而赫姆霍爾斯在實驗心理學的建設史裏，和費希納爾及馮特的重要相等。他的興趣，爲多方面的，有豐富的能力，有工藝及機械上的技巧，無論在物理學，生理學或心理學方面，其方法和觀點總是物理學家的本色。他和約翰·米勒接觸，始有意於心理學，但即無此接觸，也未必不和心理學發生關係。像他那麼樣多方面的天才和努力的研究，而又生當一八五〇和一八七〇年間，生理心理學問題大足引人注意的時候，決不至在德國作生理學的研究，而能避免了這些問題的。在生理學的光學方面和生理學的聲學方面，赫姆霍爾斯的天才可說是遊刃有餘。在科學的

一般的問題之內，他乃不得不討論心理學的問題，他的時代迫促他注意心理學，雖然赫姆霍爾斯也支配了他的時代。製定問題的是時代，但是看清問題而提出解決的，則為赫姆霍爾斯的天才。赫姆霍爾斯不像馮特，沒有正式將心理學造成一個獨立的科學；然而他的研究和他的偉大都是使他和馮特及費希納爾並列而為新科學的創始者。

本書的讀者當已熟知赫姆霍爾斯之名了。我們已經知道他在約翰·米勒宣稱神經衝動的速率不能測量之後，究如何完成此測量的工作。我們又知道他發揮米勒之神經的特殊勢力說。我們又知道十九世紀的上半葉，一直到赫姆霍爾斯的研究對於視覺和聽覺知識多所貢獻的時候，感覺的生理心理學的知識究竟到達了如何程度。我們現在要進述赫姆霍爾斯的學術的造詣，并記載其對於心理學的直接貢獻的範圍和性質。

赫姆霍爾斯於一八二一年生於柏林附近的波次但 (Potsdam)。他的父親先服務於軍役，後乃在一文科中學內任教語言學和哲學。他的母親賓尼 (Caroline Penne) 為一軍官的女兒，其遠祖為威廉賓 (William Penn)。赫姆霍爾斯幼時體弱，教育也甚平凡。他在學校裏的功課不很優

異，而其所以凡庸的緣故則似由於思想之不受拘束，而非由於才能的缺乏。他在家裏有大堆木塊以爲玩具，因此，乃於未入學校研究幾何之前，已先知道許多幾何上的原則了。他盡取其父的圖書館內所有科學的書而讀之，有時在學校內不讀枯燥的西塞祿（Cicero）或微吉爾（Virgil），而私自在教師目力所不能見的桌下研究光學的問題。他沒有學習語言的天才。他的父親想使他有志於詩，且訓練他作詩，但都無所成就。家庭的環境和學校的課程都不宜於發展赫姆霍爾斯的早熟的數學和科學的能力。他在家內屢聞其父和其父的朋友討論哲學，而其所討論的問題則多以康德和斐希特爲中心。赫姆霍爾斯後來傾向科學的經驗主義而反對康德的直覺主義，也許以那時爲始。

赫姆霍爾斯至十七歲，乃深知自己有爲物理學家的雄心。在事實上，這些興趣起原已早。但是那時他的前途尙甚渺茫，似難望以純粹的科學爲活。他的父親那時已服務於軍役。因此，赫姆霍爾斯乃在柏林進一醫藥學校，而這個學校對於有希望的青年而欲在普魯士軍隊中任軍醫者，則免收學費。

赫姆霍爾斯在該校研究，自一八三八年起至一八四二年止，此後，在柏林任軍醫七年，至二十八歲。但是他對於科學的熱情，不因此而稍減。他雖名為醫生，但仍希望作學術的生活。他雖從未在柏林大學肄業，但和柏林大學的教授及學生頗有交誼。他認識物理學教授馬格那斯（Magnus）及生理學教授約翰·米勒，後便在一八七一年繼承馬格那斯的教職。他和馬格那斯接近，因為他對物理學本有興趣，他和米勒接近，乃因他受醫學的訓練，致不得不兼習生理。那時，米勒方享盛名；他的生理學綱要已刊行於一八三三年至一八三八年間。赫姆霍爾斯和米勒的學生也有很深切的友誼，例如布律刻（Bruck），後為維也納大學生理學教授，微耳和（Virchow），後為柏林大學病理學教授，最重要的是杜步亞勒蒙（Du Bois-Reymond），他後來繼米勒之後而為柏林大學生理學教授。他和赫姆霍爾斯的友誼常很關切；他幫助赫姆霍爾斯說明而刊布其關於神經衝動的傳導率的測量的結果，這都是我們已經知道的。

一八四二年，赫姆霍爾斯刊布其第一篇論文，即醫學的論文。此文說明神經節的神經細胞都各和神經纖維相連屬，這個發見為神經原說的先驅。那時，複雜的顯微鏡已在十年前發明，組織學

的知識遂逐漸增加。但是赫姆霍爾斯只有一架粗陋的顯微鏡以爲研究之助。這篇論文是他的科學刊物的起點；此後五十二年以至於他的死，他共著有二百多種的論文及書籍。

一八四七年，赫姆霍爾斯仍方任軍醫，在柏林物理學會（the *Physikalische Gesellschaft*）內宣讀其著名的論文，討論能力的不滅（*Ueber die Erhaltung der Kraft*）。那時尚未有人發見能力不滅的法則。這個觀念，自從牛頓以來，已漸發展。幾年前，有朱爾（Joule）者，已證明熱有一種機械的等量物。赫姆霍爾斯搜集多種已往的研究，予其說以數學的說明。那時，他仍爲生理學內的物理學家，因爲他欲證明這個原則適用於身體的機械，而有生命的機體也得遵守物理學的法則。那篇論文引起熱烈的討論。馬格那斯不願表示意見，但較老年的物理學家多以爲其說不甚新奇，因此，也不甚重要，反之，較年輕的物理學家都熱烈地恭譽那篇論文，以爲是人類對於宇宙的知識的一個大進步。兩方面都有理由，那是不必說的。這個觀念原非創見；自從笛卡兒以來，固早已有人認身體爲機械。但是這個學說尚須有人加以規定，說明，和重視。從前米勒將世所已承認的覺的特殊性的事實，造成神經的特殊勢力說；現在赫姆霍爾斯的功績與此正可相比擬。

到了這個時候，這以軍醫爲業的少年，乃不得不改入學術界。一八四九年，赫姆霍爾斯二十八歲，應哥甯斯堡大學的延聘，而任生理學和普通病理學教授，他任此職計共七年。他在哥甯斯堡的第一次科學的重要貢獻係關於神經衝動的傳導率的測量。這個研究的重要和難關，那是我們已經討論過的。哥甯斯堡是康德的大學，赫姆霍爾斯在那裏乃開始注意感覺的問題，而他的思想也纔傾向於科學的經驗主義，後使用以反對康德的直覺主義。他先研究生理學的光學，一八五一年，發明檢眼鏡（the ophthalmoscope），稍後，又發明眼球計（the ophthalmometer）。檢眼鏡的構造，甚爲奇妙，可使研究者看入眼球，且對於其內部的機械也可作直接的觀察。那時赫姆霍爾斯又接受托馬斯楊（Thomas Young）的色覺說而加以擴充，因此，隱將米勒的神經的特殊勢力說應用於一個感覺中的各個屬性之內。結果，乃成生理學的光學綱要（*Handbuch der Physiologischen Optik*）一書，其第一卷刊行於一八五六年。就此卷以觀，可見赫姆霍爾斯係以物理學家的方法研究感覺的生理學。他的知覺說則發表稍後。

那時赫姆霍爾斯的名望已日高一日。他到英國去的次數不少，一八五四年是第一次。他和英

國思想的接觸遠較德國的一般學者爲更密切，就某幾點而言，赫姆霍爾斯屬於英國的思想系統，較甚於其屬於德國的思想系統。

一八五六年，赫姆霍爾斯進波昂大學（Bonn）爲生理學教授，連任三年。於是他對於感覺的興趣，兼括生理學的聲學。

一八五九年，他又改就海得爾堡大學（Heidelberg）之聘，任生理學教授，至一八七一年始解約。他對於感覺之物理生理學的研究以此數年爲最有成績。光學的第二卷刊行於一八六〇年。這一不朽的著作似尙不足盡其所長，他的聲學（*Tonempfindungen*）又刊行於一八六三年，赫姆霍爾斯的聽覺的共鳴說（Helmholtz's resonance theory of hearing）也詳載於此。光學的最後一卷出版於一八六六年，次年全書乃合印行世。赫姆霍爾斯從三十歲至四十六歲的十六年之間，其所完成的著作，現仍爲視覺及聽覺的實驗心理學中的名著。

馬格那斯卒於一八七〇年，一八七一年赫姆霍爾斯移任柏林大學物理學教授，因此，乃得實現其少年時的期望。他既爲醫生，便又欲爲生理學家；既爲生理學家，便又欲爲物理學家；結果都如

願以償。此時，他的天才已爲世所公認。他年已五十，二十三年卒於其職。

一八八七年，被任爲沙羅騰堡 (Charlottenburg) 新創的物理學院 (the new Physical-technisches Institut) 的第一任院長。一八九三年遊歷美國，參觀芝加哥的『世界大會市』 (the World Fair at Chicago)。坐海船回歐往英國去的時候，在船中樓梯上失足受傷。因此，一八九四年乃卒。

赫姆霍爾斯在柏林從事於能力不滅說及水動力學 (hydrodynamics) 電動力學 (electro-dynamics) 和物理學中的先學等問題的研究。他的學生赫芝 (Hertz) 首先求得無線電及無線電報之物理的基礎。但是赫姆霍爾斯終身致力於心理學及通俗的知識論。他將其光學修訂一次，聲學修訂三次。一八七八年刊布其知覺的事實 (*Die Thatsachen in der Wahrnehmung*)。在一八七八年之前曾著若干篇討論幾何公理的論文，以擁護心理學的經驗論而反對心理學的先驗論。他以爲公理初非先天觀念，乃由個體經驗而得。

赫姆霍爾斯長於講演。在柏林講演，令人深受影響。他曾四次刊布其通俗的科學講演以行世。

總之，赫姆霍爾斯爲一物理學家，但其興趣及活動爲多方面的，所以他在生理學和心理學上都很重要。我們現在可略述其對於心理學的貢獻。

感覺生理學

赫姆霍爾斯對於感覺的實驗心理學的最偉大的貢獻是光學一書。我們已知道此書分三部分，刊行於一八五六年，一八六〇年及一八六六年，到一八六七年乃合訂一冊行世。此書在光學方面，仍有威權。赫姆霍爾斯晚年加以修訂，第二版以身後遺著刊行於一八九六年，編輯者刻尼喜（König）附一很長的書目於其後，內共七八三三種。十年之後，當第三版行將刊印的時候，編輯者慎重考慮的結果，以爲第一版的内容雖頗堪受時代的試驗，但第二版所增訂的遠不如前。老年物理學家的赫姆霍爾斯，在這個問題上，似不若少年生理學家而兼心理學家的赫姆霍爾斯的深刻。因此，編輯者乃將第一版增訂再印（一九〇九至一九一一年），而使哥寧斯堡和海得爾堡的赫姆霍爾斯的卓見，不因此而埋歿。稍後，當美國慶祝赫姆霍爾斯百年誕辰的時候，第三版或第一版

遂有譯成英文的決議，而英文本又略有增訂，刊行於一九二四至一九二五年之間，這部名著經過六十餘年之後，仍爲心理生理學的光學之一基本的教科書，因爲牠翻譯刊行，不僅爲一歷史上的紀錄，且足供給實際的需要。

此書內容範圍甚大，我們這裏不能盡括無遺。其對於光學的討論，第一卷爲物理學的，第二卷爲生理學的，第三卷爲心理學的，但是心理學家或較易以此三卷的題材爲生理學的感覺的及知覺的，全書都用物理學的方法。初學心理學者都知道赫姆霍爾斯的視覺說，或「楊·赫姆霍爾斯」說 (the "Young-Helmholtz" theory)，然而此說只是五十萬字的光學的小部分，那是用光學爲教科書的研究家所知道的。其最後一卷載赫姆霍爾斯的普通心理學，如經驗論及無意識的推理，後文當即加論列。

一八六三年的聲學，其範圍雖略小於光學，但在科學上所占的地位約略相似。關於聲韻的心理學 (psychology of tone) 以此書爲最重要。赫姆霍爾斯於一八六五、一八七〇及一八七七年，一再加以修訂，一八七五年，其第一部英譯本刊印行世，厄爾力斯復大加注釋。現在治心理學和

音樂者，無不研習此書。其在英美的譯本較光學爲早，故較爲英美人所熟知。

聲學三部分的第一部，由心理學者看來，最爲重要。載有赫姆霍爾斯對於聽覺刺激，歐姆的分析律（Ohm's law of analysis），耳官的解剖及聽覺的共鳴說，此說（現已和赫姆霍爾斯之名連成一起）的討論，和赫姆霍爾斯對於合韻（combination tones）及母音性質的研究的報告。還有兩部分，則用以討論和諧及其他音樂的關係。

這兩部書刊布於一八六〇年前後，其在歷史上的重要，殊不易言過其實。五十年前，生理學家對於視覺、聽覺，及牛頓所曾論列的感覺，常加以討論，而對於其他感覺則不會道及。其後乃有韋柏（E. H. Weber）首先記述膚覺及其他身體感覺的心理生理學。赫姆霍爾斯用物理學家的觀點有如牛頓，但是他生在心理學的意義逐漸明瞭的時代之內，乃復以視聽二覺爲各種感覺之首，而關於這些感覺，則所知已多，可用以寫成科學的教科書。費希納曾證明心理學可用科學的測量法。赫姆霍爾斯曾證明視聽兩覺的研究及事實的搜集的可能。心理學之科學的運動那時業已開始了。有了可用的科學法，復有了一般的觀念，而實驗者研究的成績又爲衆目所共見，因此，只須

有一馮特乘機奮起，心理學便成一獨立的科學了。

赫姆霍爾斯固未曾創設實驗心理學，因為由他看來，心理學要不外為生理的，而生理學要不外為物理的。這個問題那時若已提出，他或許要反對『精神主義』（mentalism），正如他之反對生機主義（vitalism）一般。由他看，心理學是一個正確的科學，有賴於數學的應用，這是赫爾巴特所曾欲證明的，也有賴於實驗，這是赫爾巴特所否認的。約翰·米勒對於赫姆霍爾斯的心理學的思想，有一很重大的影響，赫姆霍爾斯很看重神經的特殊勢力說。他曾以米勒此說比擬牛頓的地心吸力說，以為有很偉大而普遍的價值。然而質（quality）似為經驗之基本的量度（fundamental dimension），你若說質的區別意即神經系統中的地位或構造的區別，便未免作一大範圍的概括了。不幸，歷史尙未完全實現米勒的期望。

赫姆霍爾斯擴充特殊勢力說，使應用於一個感覺器中的不同的性質之內，對於後來的思想有很重要的影響。也許他作此擴充出於無意，也許他假定托馬斯·楊遠在米勒或柏爾之前曾創始此說。但赫姆霍爾斯的視覺說和聽覺說，其所以有其基本的方式實出米勒的學說之賜。關於這些

學說的爭辯現仍時作時息。雖然，這些學說縱使都被放棄——其實，若有人說這個話，便未免太大膽了，——我們也得要知道視覺和聽覺的心理學的知識，多起原於赫姆霍爾斯的學說或其結果所積極或消極引起的研究。

經驗主義

赫姆霍爾斯初非系統的心理學家，但是他在視覺上的研究，使他注意視覺，知覺，及一般知覺的問題。知覺常爲系統心理學的中心問題，因此，赫姆霍爾斯在系統心理學的思想史內，占一重要的地位。赫姆霍爾斯原爲一實驗者，由此看來，可見系統化和實驗在實驗心理學史內是不能分而爲二的。

赫姆霍爾斯主張心理學的經驗主義。因此，他在系統上，係承襲英國的思想，甚於其承襲德國的思想，繼承約翰·陸克至穆勒的道統，而非繼承來布尼茲，康德及斐希特的道統。德國的哲學的心理學側重直覺主義——所謂直覺主義意即先天觀念，先驗判斷及悟性的先天範疇說。英國的心

理學係建築於經驗主義之上，——所謂經驗主義即心靈起原於個體的經驗說。赫姆霍爾斯附和後說而反對德國康德及斐希特的哲學。這個問題後來在心理學內便成知覺的發生說和先驗說的問題，赫姆霍爾斯主張發生說，而海林則主張先驗說。

康德爲悟性或心靈判斷的方式，立定十二種範疇，證明判斷可爲先驗的（即爲悟性所固有的），也可爲後驗的（即有賴於經驗）。先驗的判斷可用幾何的公理，物理學的物質不滅的公理，因果律時間空間的性質，及空間的三度性爲例。斐希特的哲學係以『時間空間爲先驗的直覺』這個觀念作中心。赫姆霍爾斯所欲駁斥的就是這個學說。他於一八五五年，掌教於康德的大學哥甯斯堡的時候，約在陸宰一八五二年發表其空間的發生說之後，即已成立其經驗說。他於其光學第三卷（一八六六年）的緒論中對於此說極力擁護。其關於幾何公理的論文，則發表較後（一八六六至一八九四年）。知覺的事實（*Die Thatsachen in der Wahrnehmung*）（一八七八年）乃細述其經驗說。現可引其言如下：

「經驗說要證明我們的心靈，除了已知的官能之外，便不需要他種力量以說明其起原，雖

然這些力量的本身完全沒有解釋的可能。已知的事實既足爲解釋之助，便不必另提新的假設，這是科學研究中的一個有用的規律，因此，我想我們應採取經驗說。先天說對於我們的知覺影像的起原更缺少相當的解釋，因爲牠只是假定某種神經纖維若受刺激，則空間的某種知覺影像便直接因先天的機械而產生。此說就其原來的形式而言，本假定我們有內察其網膜的可能，因爲牠以爲我們對於網膜及網膜中各神經根的位置有一種先天的知識。此說若就其近來的，或海林（Hering）所發揮的形式而言，則以爲我們有一種觀念的，主觀的視覺的空間，使各神經纖維的感覺都據某種先天的法則而記載於其內。因此，這個學說，不僅採取康德的「空間的一般知覺爲我們的觀念作用的初型」之說，且更以某種特殊的空間知覺爲先天的。」

赫姆霍爾斯不相信先天說有被證明不確的可能。他的主張和陸宰同，以爲此說不配以學說稱於世，因爲牠僅以爲空間不產生於經驗，因此，乃不得不爲先天的。大概地說，他相信先天說是不必要的，是無濟於事的，他又相信知覺在經驗內的發展是可以證明的，因此，他又相信我們不必再懸擬知覺另有一個基礎，除非牠有積極的證據。

因爲康德和斐希特曾用幾何的公理爲先驗的直覺的實例，所以赫姆霍爾斯乃欲證明牠們也都爲經驗的產物。他對於這個問題在一八六六，一八七〇，一八七六至一八七七，及一八九四年間，共發表了七篇論文。他以爲幾何例證之基本的條件在於圖形相同的證明，而若要作此證明，則只有將此圖形疊置於彼圖形之上。但是疊置便牽涉到運動（也許更牽涉到事物在運動時不變更其面積或形式的這個事實），而這些事實則只能得自經驗。雖然，赫姆霍爾斯的主要的論點尤在於非歐幾里得的空間的想像。

他提出這麼的一個問題：就是，跟我們的空間遠不相同的一種空間之內的人們，將可有何種幾何學？試舉例以明之，也許有「球體內的住民」(sphere-dwellers)，他們全住在球體的平面之內；由他們看，平行線的公理將難成立，因爲任何兩條直線，若充分地引長，便將交叉於兩點之上。住在橢圓形的平面之內的人們，必以爲不同地位之上的同半徑的圓將可有不同的圓周。住在似球體而非球體 (pseudosphere) 或其他非歐幾里得的空間之內的人們將更有不同的公理和不同的幾何學。因此，我們可知有四度或四度以上的『超空間』(hyper-spaces)，例如有一種

形，其和球體的關係正猶球體之於圓。

這些想像頗足動人，所以當時有一部分的學者力爲宣傳。來比錫的天文學家策爾涅（Zöllner）主張空間應爲弓形的，有限的（其說頗帶有現代的色彩），否則，假使時間爲無限的，那麼一切物質都已化散了。此說頗有趣味，但其後策爾涅更由此討論美國大魔術家司雷德（Slade）的魔術。策爾涅——半係受韋柏及費希納爾的援助——以爲司雷德的現象多係應用第四度而致；在第四度之內，從關閉的箱子內取出物件，正和在三度之內從一方形體中提取物件同其容易。結果乃引起一種熱烈的爭辯，這是靈學研究照例如此的。學者因此乃譏評赫姆霍爾斯，以爲他爲玄祕說及僞科學填一基礎。有一人譏評太過，爲柏林大學所辭退。赫姆霍爾斯取譬於遠，以致其關於經驗主義的論點竟被用爲一種向來未爲人所經驗的空間的證明。

在結束這個問題之前，若將赫姆霍爾斯和約翰·米勒互相對比，也未始不是一個有趣味的研究。我們已知道米勒對於赫姆霍爾斯有深切的影響，赫姆霍爾斯也承認米勒的偉大，尤其是神經的特殊勢力說的重要。但是米勒是一個先天論者。他的特殊勢力說，曾見稱爲直覺的康德的生理

學。由他看，空間是心靈所固有的，因此，心靈乃據空間以領會網膜上的影像。赫姆霍爾斯雖承認特殊勢力說爲一很偉大的發見，但於空間則主張相反的學說。他於此採取陸宰的學說而加以擴充，他承認各神經纖維有與非空間的位置符相等的特質，然後進而證明這些特質僅能由經驗而產生成人所經驗而得的空間。總之，赫姆霍爾斯接受米勒的學說，而用以援助相反的觀點：這是科學思想史所表現的特異的變遷的一個實例。這種變遷和一般思想的發展相伴隨而至。在一八三〇餘年時，腦爲心靈的中樞，所以和腦相近的網膜之上，若有刺激物以爲影像，便够使心靈直接覺知其形態。到了一八六〇餘年時，科學不復以心靈有不確定的能力爲足；牠要對於心靈如何知覺一事作積極的說明。

赫姆霍爾斯於此也討論兩眼視覺中的單像的事實。他主張左右網膜有相當點，這是和特殊的神經勢力說互相符合的一個學說。但是相當點說只適用於視限（the horopter），其他各位置上的一點都現而爲二。赫姆霍爾斯不願承認海林的網膜的不相似性的感覺；這些感覺，由他看來，就是先天的玄祕性的又一種。他以爲有些雙像係因經驗而知其爲一，這是一種發生的歷程，而

「無意識的推理」(unconscious inference)則在這種歷程內占一重要的地位。至於「無意識的推理」和赫姆霍爾斯的心理學的關係，後文便欲加以論列了。

赫姆霍爾斯承認本能的存在爲一種玄祕，而對於此一玄祕，他可不作解釋的準備。他也深覺自己不得不承認有些動物在產生時便有許多特殊的知識，而這種知識則不能得自個體的經驗。這是對於先驗論讓步的一點，赫姆霍爾斯可不再加以闡發了。他也知道達爾文和拉馬克的學說，而深表同情。斯賓塞那時尚未證明先天說若變成一種種系說(a phylogeneticism)便可成爲一個積極的學說。

無意識的推理

無意識的推理(*Unbewusste Schluss*)說，在歷史上，爲赫姆霍爾斯的知覺說及其系統的心理學的一個很重要的部分。其說實即經驗論項下的一個系論。心理學家熟知此說，尤因其和赫姆霍爾斯的顏色對比說有密切的關係。例如紅和銅綠互爲補色；牠們互成對比。一個灰色的刺激現

於紅色的背景之上，牠便和紅色成對比，我們乃因無意識的推理而將牠看成相反的顏色，即綠色。這個無意識的推理說從未受普遍的承認，而且措詞不慎，反似足破壞赫姆霍爾斯所用以駁斥先天說的種種妥適的原則；牠又似僅掩飾科學的愚陋。但是這種草率的批評對於赫姆霍爾斯的學說殊欠公允。第一，他以為知覺可含有許多不直接見於刺激的經驗的與件，這個學說當為研究過錯覺的心理學者及現代格式心理學者所同主張。第二，他以為知覺中所有不直接見於刺激的部
分係根據已往的經驗而附加於知覺之上。格式心理學對於這一層或將發生異議，因為經驗是太籠統的一個名詞，而這些現象復有些初非根據於心禮系統的已往的構造，而根據於其目前的構造。雖然，這些現象也仍有賴於過去的，而二十世紀所視為籠統的，十九世紀的中業也許視為比較地正確。赫姆霍爾斯欲以一字規定這些無意識的現象的性質，乃稱牠們為「推理」，然而他用「無意識的推理」一個意義矛盾的名詞，便已承認而又否認其推理的性質了。雖然，我們可仍須對於此偉大的經驗論者的學說，作正式的討論。

赫姆霍爾斯在哥甯斯堡時採用這個學說，因為這個學說，就是他的經驗論的一個要點。一八

五五年他刊布一篇演講詞，以說明其說的綱要。一八六〇年光學的第二卷復利用此說。一八六六年在第三卷內復加以充分的詮釋，本文也即以此為根據。一八七八年，刊行知覺的事實略將此說重加修訂。同時，馮特方在海得爾堡為赫姆霍爾斯的助手，在一八五八至一八六二年間著對於官知覺說的貢獻 (*Beitrag zur Theorie der Sinneswahrnehmung*)，以闡明此說，於是此說的力量更因而增加。但是，此說仍應屬於赫姆霍爾斯所有，馮特也認為如此。赫姆霍爾斯為前輩，既首倡此說，而復力加維持；馮特為後輩，雖曾擁護此說，但不久便否認其為然。雖然，赫姆霍爾斯和馮特之間可仍有交互的影響：赫姆霍爾斯一八六六年對於此說之徹底的推論，係在馮特發表了貢獻的四年之後。

赫姆霍爾斯對於無意識的推理的概論，我們可於他的光學中引一段如下：

「譬如說，有某一屬性的某物存在於我們面前的某處，我們用以成立這個判斷的精神的活動，大都不是意識的活動，而為無意識的活動。就其結果而言，這些活動似若為一種推理，因為由感官之上所可得而觀察的影響，可以推測這個影響的原因，雖然在事實上，我們所可直接知覺的，常

僅爲神經的激動，而非外面的事物。但是這些活動又似有別於推理，因爲推理是一種意識的思想的動作。譬如一個天文學家觀察星於不同的時間及地球的軌道的不同點之上，而得有星的遠近的影像，因此乃估計牠們在空間上的位置，及和地球相隔的距離，這就是實際的意識的推理。天文學家以其結論造基於光學法則的知識之上。就平常的觀看的動作而言，這種光學的知識是缺乏的；但是我們仍可稱平常知覺的精神的活動爲無意識的推理，因爲這個名詞可使牠們充分有別於平常所謂意識的推理。這兩種推理的精神的活動，果否相似，雖屬可疑，但這種無意識的推理和意識的推理的結果之相似，那是無可置疑的。」

關於這些無意識的推理，赫姆霍爾斯曾有三項正確的斷定。

(一) 無意識的推理在常態上是無可反抗的。就代表例而言，這種推理似常如此，但據赫姆霍爾斯的說明，也有許多實例不盡如此，所以他的概括的斷定似須略加修改。他的意思自然是以爲顏色的對比及兩眼視覺的單像的經驗，在某種條件之下，是直接的，普遍的，決不能因思想而改變的——至少是不能輕易改變的。他說，牠們是不能改變的，因爲牠們是無意識的，決不能因意識

的推理而更正。他之所謂不變性究竟達到如何程度，待討論第二點時，便可更易明白。這裏，我們只須注意這個不變性就是赫姆霍爾斯用以證明無意識的推理是一種科學的事實的一個論據。

(二)無意識的推理成於經驗。於是無意識的推理說遂成爲經驗主義的工具。赫姆霍爾斯以爲這些推理初本爲意識的（惟本能爲例外），後因聯想及反覆演習（repetition）而化爲無意識的推理。赫姆霍爾斯因此乃和英國的聯想主義全相一致，聯想主義也常以聯想爲經驗主義的工具，有時且以之爲唯一的工具。這個理論由現代心理學家看來，可不復有何困難了。內省心理學也常以爲意識的狀態因反覆呈現而受習慣律的支配，乃逐漸混和減縮，結果就內省所能發見者而言，該歷程的大部分或全部分變成爲無意識的，和其初在邏輯上所不可缺的要素相比起來，大有差別。所以赫姆霍爾斯的學說只是意識因慣習而衰退的一個原則。

赫姆霍爾斯稱無意識的推理爲無可反抗的，這個話究具何義，現在當更可明白了。他的意思以爲穩固的聯想在實際上是無可抵拒的，但是因爲牠們是聯想，所以其無可抵拒的程度至不一致，復因爲牠們是因學習而得的，所以也可因學習而去。我們可以說，一個字必然地引起牠的意義，

除非是意義已經改變，或意義在某種情形之下，受牽制而不能呈現。遲延的知覺對於這個問題也可說明。例如由立體畫的各線而起的結晶形的立體知覺也許不立即產生一個立體結晶的知覺，但是觀察者若知道其為結晶，則立體知覺便成爲無可抵拒的了。他種初難看懂的怪模型也莫不如此；剛纔看成甲物，忽又看成乙物，最後乃引起一種穩定的知覺，以代表其真確的意義。可是，卽就不真確的知覺而言，有時也可視爲無可抵拒的，假使我們記得這個字的意義非謂同時不能有幾種相反的可能知覺而都是無可抵拒的。

赫姆霍爾斯尤其引視覺的錯覺以擁護其經驗論，視覺的知覺在實際上多半是不可抵拒的。但是我們對於那些錯覺，若取一種特殊的觀點，如分析的態度，卻也可使牠們破滅或減弱其勢力。關於這些，我們現在所知道的要較明確於赫姆霍爾斯了。赫姆霍爾斯以爲我們可因學習而更正其錯覺，且復爲此立一通則：

『在感官的知覺之內，凡是因經驗的成分而破滅，而轉變爲相反之物的都不能視爲感覺。』凡是因經驗而改變的，皆必起原於經驗。因此，嚴格地說，只有感覺纔是無可抵拒的。知覺的附

加物不因意識歷程而介入的，所以都常爲直接的。要證明牠們是否爲知覺的而非感覺的，只須看牠們能否因間接的方法而引起變化。

(三) 無意識的推理就結果說，和意識的類比推理相似，所以爲歸納的。赫姆霍爾斯以此爲其討論的起點，無意識的推理之得名卽由於此；然而這一層顯然是最不重要而最可疑的。赫姆霍爾斯徵引約翰·穆勒對於三段論式的討論：凡人皆有死；揆雅斯是人，所以揆雅斯也有死。我們可以說三段論式是一個循環式，毫無成就，因爲假定揆雅斯是人，那麼「凡人皆有死」一語，已包括揆雅斯於其內了。我們先得要知道結論，然後纔可立大前提。就此點論，赫姆霍爾斯係隨穆勒之後，以爲我們在實際上係討論類此推理的一個實例。我們當然不能觀察了一切人，以成立一大前提。最好是觀察了許多人，然後因類比的推理，以揆雅斯是人爲論據，斷定他也有死。這種歷程是意識的推理，因有這種推理，所以已往的經驗能處理前所未及的新事實。

知覺在完全新的情境之下，其作用和上文所述者相同。顏色的對比或結晶形的實體的組合的法則，因許多實例（但非因一切實例）已成立於經驗之內；其後新的顏色，或新的形狀，從前縱

未曾經驗，卻也能產生相當的結果。這就是赫姆霍爾斯的論點，我們可不得只因他的實例，如色之對比，似不妥適，即否認其說之真確。超出於感覺之上的新知覺倘無問題，那麼單有聯想也夠使赫姆霍爾斯應用了。他以為知覺歷程的結果類似於歸納推理的結果，惟其歷程本身顯然不若平常推理之為意識的。因此，他乃創立無意識的推理這個名詞。

知覺

赫姆霍爾斯對於知覺的基本的理論至為簡單。他稱那些直接有賴於刺激物的單純的感覺模型為 *Perzeption*。但是純粹的 *Perzeption* 較為少見；因為 *Perzeption* 多半帶有一種想像的附加物而起了變化，而這種附加物則起於記憶而成於無意識的推理，結果乃將 *Perzeption* 化成一種 *Anschauungen*，*Anschauungen* 意即 *Wahrnehmung*，因為物體之被認識無誤 (*Wahr* 意即真確)，蓋即由於 *Anschauungen*。假使感覺的印象完全缺乏，只有想像的 *Anschauungen*，那時的經驗便可稱為 *Vorstellung* 和『觀念』一詞約略相當。*Perzeption* 是不常有的。*Vorstellungen* 不

在討論的範圍之內。Anschauungen 涉及感覺和意像，刺激和無意識的推理，所以可用以說明知覺。這個關於知覺的見解，在歷史上，係介於英國的聯想學派和德國馮特學派之間。

赫姆霍爾斯和穆勒及穆勒之前，陸克之後的那些人相同，也想要解釋物體 (the object) 的性質。若說明經驗如何分化而成諸種物體，那便是以歷史上較老的方法，解決知覺的問題。由赫姆霍爾斯看來，物體只是感覺的集團，而這個集團之所以見於經驗，乃因為感覺常相集合而至，除非用特殊的注意，決不被分析而為感覺的成分。這是我們現在已經熟悉的物體的經驗論。但是赫姆霍爾斯更進一步，以為物體之成立於經驗之內，乃由於一種「心理的實驗作用」；我們因嘗試錯誤法的結果，乃知道那些感覺係可因意志而變化的，而將那些不能變化的，歸屬於物體。

因此，物體的性質只是牠們加於感官之上的結果，也即為物體對於感覺器的關係。陸克的副性說 (doctrine of secondary qualities) 米勒的神經的特殊勢力說的對於現代所稱充足刺激和不充足刺激的區別先有所見的部分，都是使我們走到這個見地。

據赫姆霍爾斯說，物體的永久性由於心理實驗作用的結果。牠們只能因意志作用而揮之使

去，可不能因意志作用而加以變化。可是逝滅之後，我們只須使物體和感官重復發生關係，便又可因意志作用而招之使來。譬如轉頭他向，物已不見；頭轉回來，物也回來了。所以物體必永久在那裏。赫姆霍爾斯在這些方面，係受了約翰·穆勒的影響，而就其客觀的永久性說而言，和穆勒的客觀性繫於感覺的永久的可能性說的相調和之處似僅有略而不盡的討論。

科學的觀察

關於知覺的法則的探究遂使赫姆霍爾斯對於科學觀察的性質和限制，作一種很有趣味的討論，這個討論和一切心理學的觀察，尤其是和後來所稱的內省的觀察頗有相當的關係。他以為我們在科學的觀察之內，常研究 *Anschauungen* 和 *Perzeptionen*，換句話說，觀察係有特於觀察者的過去的經驗，他的無意識的推理，及其感覺的要點所有最後的變化。因為這個緣故，所以同一情境的兩種不同的觀察，也許全是對的，因為牠們都是經驗的真確的報告。無論那種觀察，都可有人差的關係，赫姆霍爾斯甚且以為其關於生理的光學的觀察，因為是個人的，也許有此個人的差

誤。他好像似寫了一部書描述他自己。然而他那些觀察受得起後人不斷的試驗，可見赫姆霍爾斯爲證明一個論點起見，未免於此過慮，而且他的生理的光學的事實，其基於 *Verzerrungen* 者之多，而基於 *Anschauungen* 者之少，都超出他自己所意想者之上，不僅如此，有些與件，赫姆霍爾斯以爲是無意識的推理，但也許是甚爲普遍的。假使幾種原色的混合現成不可分析的白色，是一種無意識的推理，那麼個人的差誤可完全消滅了。反過來說，赫姆霍爾斯的話顯然也足譏斥現代的許多研究。我們常稱「實驗室空氣」對於觀察的結果不無影響，這些話的意思只是說研究家可觀察其所曾受訓練而觀察的事件，至於觀察者之需要訓練，那也是確實的。

然則觀察家究如何訓練呢？赫姆霍爾斯以爲注意所及的常爲物體，而非感覺，而物體的 *Anschauungen* 的更正則甚爲困難。由他看來，有些觀察家，如潘京耶 (*Purkinje*)，特別長於觀察感覺，而抽出無意識的推理所附加於其上的想像的補充物。但是，注意更常須針對現象，然後纔可觀察。注意的妥適也許偶然而致；也許受已往的觀察或學理的討論的指示；也許需要特殊的條件。赫姆霍爾斯舉例甚多。他引潘京耶的特殊的觀察力，如兩眼視覺中的雙像的知覺，及眼內光塵 (*the*

Luminous dust) 的知覺，以為特殊注意的實例。光塵的知覺雖各人所常有，但有眼疾者每先感受，而以之歸因於眼疾。他為證明輔助物的需要起見，復徵引馬里奧特 (Mariotte) 及其盲點的發見（盲點的存在可以實驗示之）響樂中的混合音和部分音的知覺（這些音只是預先特別加以注意纔可覺知）和頭顱倒轉（如由兩腿之間以視）時的一個景象的知覺（那時顏色呈現較為顯明，而不至於在無意中，因習慣的知覺而化為黯淡。）

心靈的基本律

在未結束赫姆霍爾斯的較重要的系統心理學的觀點之前我們尚須略述其關於心靈的幾個通則，這些通則在科學思想上也甚重要。

(一) 第一，他承認因果為先經驗而存在的法則。他雖深佩休謨，他雖反對直覺主義，但在這裏可又繼承康德的道統。這個變遷似非由邏輯使然，但為科學家所應然。因果乃為科學家的信條，和教義。他可不易坦然承認這只是一種心理的槍花，而在經驗中可以變更的。以自由為宇宙原則，

常足引起科學的反抗。這或許是赫姆霍爾斯放棄經驗主義而承認因果爲先天律的一個原因。

(二) 其次就是赫姆霍爾斯的充足理由律，這個法則只是要解釋一切的一個慾望。這是科學家的要求，也就是一切心理生活的理知方面的要求。

(三) 最後，赫姆霍爾斯乃注意概括作用或造成一般概念的一個趨勢，而這個趨勢則見於一切的心理生活之中，也如其見於知覺的客觀化之中，但是這個趨勢也便是科學思想的基礎。

赫姆霍爾斯究竟對於心理學多所陳述；所以心理學史引他以爲己有，是不足怪異的。

第十五章 馮特

馮特在心理學史中是首屈一指的心理學家。學者而配稱心理學家的以他爲第一人。在他之前，有心理學，可是沒有心理學家。約翰·米勒是生理學家。約翰·穆勒是論理學家和經濟學家。陸宰是玄學家。赫姆霍爾斯是生理學家兼物理學家。培因固確爲心理學家，但在名分上爲論理學家。費希納爾固可稱心理學家，但是他初爲物理學家，其後則甚願爲哲學家。馮特位爲哲學教授，和現代德國的心理學家相同，而且在哲學上著作甚多；但在他的眼光及學術界的眼光看來，他確是心理學家。他們稱他爲實驗心理學的始祖，卻就有兩層意思：第一他促成心理學爲獨立學科的觀念，第二，他在心理學家中總算是一位老前輩。

馮特在一八三二年生於巴登 (Baden) 的尼卡拉 (Neckarau)，是曼海姆 (Mannheim) 的邊境。他的父親爲一路德派的牧師。馮特雖會有三個兄弟和姊妹，但過著獨子的生活；有兩個兄弟

姊妹死得很早，馮特無從追憶；還有一個兄弟八歲時離家就學，那時馮特還很幼年。六歲的時候，馮特和他的父母移居於海丁歇姆（Heidensheim），是巴登中部的一個鄉村。他在國民小學讀了兩年書之後，就有一個牧師名叫米勒（Friedrich Müller）管教着他，這個牧師或許是馮特的父親的助理員，和馮特同室而居。馮特敬愛米勒，有過於敬愛他的父母；當米勒調任於鄰村蒙士歇姆（Münzesheim）的時候，馮特依依不舍，他的父母只好允許他去和米勒同住，而繼續其個人的教育。馮特似缺乏少年的朋友，也沒有遊戲的習慣。除了星期日之外，倘米勒因公出去，他總是在米勒的房間內，伏案工作，有時任意幻想，而常懸望着牧師的回家。十三歲時，他乃入布律沙爾（Bruschal）城內的文科中學，是一個受舊教支配的學校。也許半由於此，所以他的父母決定將他送至他處就學，第二年乃改入海得爾堡的文科中學，自此之後，他乃交結朋友。養成讀書的習慣，而開始其後所特擅長的學術的生活。十九歲時，即預備入大學了。

馮特的少年時期和其他學者的少年時期約略相似，他的生活似純為一種學術的生活，只有青年期在文科中學時纔有若干朋友和社交的活動。他幼即聰慧，至少就讀書而言，但這也無法證

實，因為關於他的少年時的記載，只有他自己的謙遜的自述。他幼時敬愛其師米勒，在他自己的家庭之內，可沒有人能引起他的熱烈的情感。這個原因也許即足使馮特養成深思篤學的習慣而為其後來成就的一部分的原因。

一八五一年，馮特乃升入杜平根大學。他的父母在巴登附近的幾個大學之中如海得爾堡，夫賴堡，杜平根等，選取了杜平根。但是他在杜平根一年，次年秋即改入海得爾堡，肄業三年又半。在杜平根時，他曾決定要做生理學家。那時他的父親已死，而其母的財產有限。馮特懷疑自己也許不配行醫，但是他一方面欲為醫生以維持其生活，一方面又欲專治科學以滿足其學問慾，醫學的訓練勉強於此二者之間得一調和。因此，馮特和前人陸宰及赫姆霍爾斯相同，因謀生的需要而習醫。於是，一方面因為少年勢須自給，一方面因為德國大學的醫科予學生以純粹學術的訓練而使之為他日行醫之助，現代的心理學遂創始於生理心理學之內。

馮特在海得爾堡，第一年專治解剖學，生理學，物理學，化學及實用醫學。結果乃發表其處女作，論述尿內的鹽化鈉（一八五三）。第二年，他更進為行醫的實習，而其對於柏林的約翰·米勒和來

比錫的路易 (Ludwig) 的生理學的研究的注意遂逐漸增進。第三年，乃爲海得爾堡的一個醫院中的助理醫生，又發表一篇論文，以討論迷走神經區對於呼吸的影響（一八五五）。此時他已於醫術上受了一種實際的訓練，且復領悟其純粹科學的意義。研究的工作也托始於此。

他在四年前無論有過如何的懷疑，此時可已十分明瞭他自己之不喜行醫了。在米勒之死的兩年之前，一八五六年的春天，馮特乃赴柏林入約翰·米勒的生理學學院，從米勒專治生理。那時米勒已成最偉大的生理學家，博得『實驗生理學之父』的尊號，和馮特在實驗心理學史上正復相似。馮特稱『德國科學之在柏林，其性質都較在其他大學中者爲更深而博。』海得爾堡的訓練太重實用，而不合其學術的脾胃。他在柏林不僅獲見當時最優良的科學，且復親遇當時最偉大的學者。除了生理學家米勒和物理學家馬格那 (Magnus) 之外，他們曾屢見杜步亞勒蒙，勒蒙那時方欲將韋柏在來比錫和福爾克曼（費希納爾的朋友）在哈勒所引起的關於肌肉收縮的爭論求一解決。假使馮特還需要什麼刺激纔決定過學術的生活，那麼在柏林時的那種興奮的經驗也就很夠了。

馮特仍於一八五六年復回海得爾堡，考取醫學博士學位，升任生理學講師，自一八五七年起連任至一八六四年。他的後來的著作的宏富，此時已稍示徵兆。在一八五六至一八五七年之間，他發表純生理學的論文三篇，然後於一八五八年，刊行其第一部書：*Lehre von der Muskelbewegungen*。他對於病理解判學的興趣此時已成過去；對於生理學的興趣甚高；而對於心理學的興趣也已肇始。至一八五八年，他乃刊行其 *Beitrag zur Theorie der Sinneswahrnehmung* 的第一編，是討論觸覺的一編，大半取材於韋柏、約翰米勒及陸宰。馮特那時已認知覺在心理上不僅為生理學家的感覺。此編的最後一段對於無意識的推理 (*Unbewusste Schluss* 是他所用的名詞，) 作簡短的討論，而認牠為一種知覺作用；此段想係著作於或刊布於赫姆霍爾斯到海得爾堡之前。

這是一八五八年的秋天——是馮特的一個重要的年頭兒——赫姆霍爾斯由波昂來主生理學學院。赫姆霍爾斯來了之後，便有一番課程上的改革，凡是欲在巴登受國家的醫學考試者，都須在生理學實驗室內受一學期的訓練，於是馮特遂幫同訓練那些學生對於筋肉的痙攣及神經衝動的傳導，作標準的實驗。馮特久作此無聊的工作，可不能相信其對於醫學生有何價值，過了幾

年之後，乃辭去本職而又任講師。據某書所載，他的辭職乃因他於數學涉獵太淺，不能滿足霍姆赫爾斯的要求，可是此說與事實不符，因為馮特也曾說過，赫姆霍爾斯用不到他的數學的幫助。赫姆霍爾斯比馮特大十一歲，二人似曾互相敬慕，可不會有深切的私交。或者如鐵欽納所稱，他們倆的氣質太相懸殊吧。然而在事實上，他們在同一部分任教十一年之久，至一八七一年赫姆霍爾斯至柏林為止。

此十七年在海得爾堡（一八五七至一八七四）的結果，馮特乃由生理學家而進為心理學家，——我們曾稱之為第一個心理學家。他任生理學講師或生理實驗的助教，至一八六四年，乃升任額外教授。一八七一年赫姆霍爾斯改就柏林之聘，馮特理應繼任，但不見任命。赫姆霍爾斯的講座由屈尼（Kühne）繼任，馮特留任原職至一八七四年，乃改就沮里克歸納哲學的講座之聘，其在學術上的興趣的轉移，於此可見。他前在海得爾堡時會更迭演講實驗生理學和醫學的物理，辭職時已開始將這些演講刊行成書，結果遂成 *Lehrbuch der Physiologie des Menschen*（一八

六四年，新版發行於一八六八及一八七三年）和 *Handbuch der Medicinischen Physik*（一

八六七年。)

我們要注意，馮特側重醫學的物理學，可見從前雖曾有過約翰·米勒的努力，那時可仍須稱生理學爲物質的科學。馮特以爲心理學之爲生理心理學也是一種科學，他對於這個事實的側重，那也是很合理的。就是到了現在，心理學家對於心理學的科學的性質，也不能頃刻去之於懷。在一八五八至一八五九年之間，馮特乃開始講演自然科學入門以建立其關於知識論的觀念。次年講人類學，而定其界說爲人類的自然史。他又引入其他生理學的問題以爲舊的演講的補充。

此時他正著作其 *Beitrag zur Theorie der Sinneswahrnehmung* 一書。繼一八五八年的第一編之後，次年便另有兩編，一八六一年復加一編，最後兩編刊行於一八六二年。全書也刊行於一八六二年，附一引論，鐵欽納以爲作者一生的計畫已略載於此。但是這個計畫和其後事蹟的符合可不足證明馮特對於將來已瞭如指掌。他如何能有此先見之明呢？他那時仍爲生理學講師，有其生理學研究的方案；而且當時還沒有實驗的心理學家，可示人以這種計畫的完成的可能。雖然，馮特也不無所見；其復能利用此先見，也可爲一證。

我們現在須稍停片刻以討論馮特的 *the Beiträge*。這是一部促進實驗心理學的誕生的書，半因牠在內容上為實驗心理學；半因牠正式主張實驗心理學；又半因牠雖有缺點，但究竟是馮特關於實驗心理學的第一部著作。

可是，這部書也不是當時第一部的實驗心理學，也不是當時最偉大的著作，費希納爾的 *Elemente* 的刊行，雖在 *the Beiträge* 的第一部分刊行兩年之後，但在其全書刊行兩年之前。而且費希納爾比馮特大三十一歲，當馮特尚在作生理學的學生的時候，費希納爾已早開始其研究工作了。*the Beiträge* 的實驗的內容，在心理學上，初非若韋柏對於觸覺的研究的新穎。其所以仍不失為重要者，乃因其由此可見馮特那時雖仍治生理，但已對於實驗心理及知覺問題也開始研究了。

雖然，其書仍可稱實驗心理學。馮特曾說起一種 *experimentelle psychologie*。那時他之所見，尙未能若其後之專精，他只是說：『凡心理學都始於內省 (*Selbstbeobachtung*)』，而方法則有二：即實驗法和歷史法。他以為心理學家用這兩種方法作歸納的研究。因此，鐵欽納說馮特一生實行其 *the Beiträge* 的心理學計畫的三端，即實驗心理學，社會心理學（歷史法）及科學的玄學。

（蓋就馮特的歸納法的討論而言。）這個三端計畫對於馮特的後來有何意義，我們可不必顧問；我們要知道馮特雖不以實驗爲心理學的唯一的方法，但仍很重視實驗，而說起實驗心理學，馮特在他書內更詳述其個人的思想。大約在一八五八年間，他方開始演講自然科學的通則時，對於赫爾巴特的 *Psychologie als Wissenschaft* 特加注意。那時他遂斷定心理學應爲科學，但其爲科學須有賴於實驗，所以和赫爾巴特所見不同。馮特乃不得不以多年的光陰駁斥赫爾巴特派的成見，然而馮特和費希納爾的關於科學心理學的觀念則得自赫爾巴特，雖然由他們看來，科學的意卽爲實驗的。馮特在一八五八年判行其 *the Beiträge* 的第一部分的時候，對於這些問題尙未明瞭，但是當他於一八六二年爲全書作引論的時候，已得考慮，講演及費希納爾的 *Flemente* 的進益，而不難說起一種「實驗的心理學」了。

當撰著其 *the Beiträge* 的時候，馮特在心理學上的他種興趣也加速擴大其範圍。一八六一年在斯卑耶地方的博物學會的天文學組之前演講其對於人差律的心理物理的解釋。一八六二年，他復在海得爾堡講演「自然科學的心理學」次年講演稿刊行，定名爲 *Vorlesungen über*

die Menschen- und Thierseele，這是一部很重要的書，三十年後尚校訂出版，英國有校訂版的譯本，直至馮特死後，尚繼續重印發行。或謂此書是生理學家的未經點綴的心理學。但實際上，無論其結構如何，總會為實驗心理學指示出許多問題。有人差方程式及反應實驗；*the Beiträge* 中的知覺問題有較通俗的討論；出世已經三年的心理物理法，有約略的敘述；此外還有許多系統的材料都可為馮特後來的解釋法的先聲。海得爾堡的演講仍以原有的名稱持續至一八六七年；一八六七年之後乃改稱為生理心理學；我們或者可以說生理心理學之為正式的學科，係發軔於一八六七年。但自一八六六至一八七〇年之間，馮特則從事於生理學的研究和著述，而這個工作，在他辭去生理實驗的指導員的時候，即已開始了。心理的研究間接為一八七三至一八七四年間的 *Physiologische Psychologie* 的預備，但是馮特是否在一八六〇至一八七〇年間，著作此書，實屬可疑。他的專心研究和大量著述的能力很大似不必有此長時期的預備。

馮特一生的思想和著述都很敏捷。有人笑話以為卡特爾 (Cattell) 在一八八三年送一架美國打字機給馮特，也許和馮特所刊行的著作的分量之大不無關係。然而這和事實未免相去太

遠。一八五七年他纔升任生理學講師。六年之後，他已作過許多實驗，編撰 *the Beiträge* 及其有條理的引論；他已寫成心理學的演講稿，另書刊行；他復已明白了各種基本的觀念，如實驗心理學及歷史心理學的概念，又知道了人差的實驗可為時間心理學及聯想關一研究的途徑。凡此都僅就心理學而言。同時他又刊布其關於生理學問題的研究；演講而指示顯微鏡的解剖，醫學的物理，生產發展的生理，及人類學等，其演講的問題常相更迭；此外尚為生理實驗室內的醫生作沒有趣味的集合的指導。我們現在既沒有好傳記，大可研究他這些年來的書目和演講節目，而領略其能力的偉大。

馮特對於生理心理學的講演，以一八六七年為始，其後刊行成書，定名為 *Grundzüge der physiologischen Psychologie*，是近代心理學史上一部很重要的書。前半部刊行於一八七三年，後半部刊行於一八七四年，都在馮特尚任教於海得爾堡的時候。此書一方面是馮特在海得爾堡時的學問發展的結果，也是其由生理學家進為心理學家的表現，他方面就是新的獨立科學的創始。無論就那一方面說，都是一部有條理的書；建築於一種心理學的系統之上，而包舉心理學的事實

而無遺。比先前所著的兩部心理學的書更爲精深。無意識的推理說已被放棄，統覺說代之而起，雖然到後來數版纔更臻充實。善於批判的讀者不難於 *the Physiologischen Psychologie* 的連續的六版內看出內容的變遷；然而這些變遷如統覺說和感情說的修改及本文的增補，只是我們知道這個系統已預定於一八七四年，而且其後也堅守不變的時候，纔可領會其意義。馮特不會另造一個更成熟的心理學系統：他只是對於已有的加以修改和補充。這就叫做一種『生理心理學』。他主張實驗心理學的理由。

馮特在沮里克一年（一八七四至一八七五）一八七五年，改就來比錫哲學教授之聘。這個變動甚是重要，馮特因此乃正式由生理學進入心理學所隸屬的區域。而且有了這個先例，心理學實驗室在德國大學中，遂都附屬於哲學講席，這當然是一個怪現象，但至現在尙復如此。和馮特競爭來比錫的講席的尙有和維威 (*Horwicz*)，結果所以聘請馮特者，可不是來比錫大學的赫爾巴特派，乃是策爾涅 (*Zöllner*)，策爾涅想要以原屬一人獨占的講席，分由二人擔任，因此乃聘馮特。然而來比錫的當局能否知道馮特是如何的一個實驗家，尙屬可疑。他們也許以爲馮特是轉入哲

學的一個不適宜的科學家——就轉入哲學而言，這句話確也中肯。但是他們同時也得了一個實驗家。馮特於是以其新得的地位，對於其已刊布的系统力圖擴充，一方面使其內部的邏輯愈臻精密，一方面又使有實驗的證明。

實驗的研究不久便表見於世了。一八七九年，在他入來比錫的四年之後，馮特乃創設世界上第一個心理學實驗室，這是心理學家誰都知道的一回事。然而我們曾再三說過，凡是第一的在實際上未必就是第一；總不免有先例在前。一八七四至一八七六年間，詹姆士在哈佛大學，也曾另闢一室以爲心理實驗之用，斯圖姆夫也於一八七五年左右設一聽覺實驗室。然而這些實驗室不是「創設」起來的；只是有過這麼一個吧了。而且德文心理學實驗室叫做「心理學院」(Psychologisches Institut)，實驗室只是工作的場所，至於學院則爲公認的行政的單位。這第一個來比錫的心理學院初僅爲幾間屋子，不久即增爲十一間，在一個現在已經破壞了的老房子裏頭。一八九七年乃舍此而另闢遠較完善的屋子，實驗心理學之得有獨立的行政的存在即以此爲策源地。實驗心理學史中重要的人物，德國如克勒佩林 (Kraepelin)，勒曼 (Lehmann)，屈爾佩，墨伊曼，美

國第一期的實驗家如荷爾、卡特爾、斯克里普脫 (Scripture)、安吉爾 (Frank Angell)、鐵欽納、威特墨 (Witmer)、華倫、斯特拉頓 (Stratton)、嘉特 (Judd) 等都出身於此。荷爾的接觸較少。卡特爾是馮特的第一個助手。以美國人的豪爽之氣自薦於馮特。據馮特所述，卡特爾來看他，說：『先生，你需要一個助手，我便願意做你的助手！』我們於此還得補述一句：馮特向來任意給學生以研究的問題，但也有少數學生自帶問題往見馮特。卡特爾應為這些少數學生中的一個，他的問題就是個體差異的問題，且也能有研究的成績，雖然馮特稱之為十足的美國氣 (ganz amerikanisch)——在事實上也確如此。

新實驗室既富有成績，乃不得不有刊物。一八八一年，馮特乃發刊 the *Philosophische Studien*，而以爲實驗室及新實驗心理學的機關報。第一種心理學雜誌應爲培因在一八七六年所創刊的 *Mind*，然而新心理學不即盛行於英倫，而且這個雜誌也從來不曾爲牠所專有。除了 *Mind* 以外，the *Philosophische Studien* 可算實驗心理學的第一種雜誌，而馮特的實驗室的收穫，就是牠的稿件的主要的來源。這個雜誌的名稱，在現在看來，也許奇特，但是我們要記得馮特不僅是哲學

教授，他還相信哲學應得爲心理學的，而且他的一生有十年是哲學期，而在此十年之內，他的重要的著作爲邏輯，論理學，及哲學系統。總之，馮特應來比錫的哲的哲學家之請，也未嘗沒有滿足他們的要求。

自一八八〇至一八九〇的十年，爲馮特的哲學期。在一八八〇至一八八三年間，刊行了他的 *Logik* 兩大卷，他對於心理學及心理學方法的見解多略見於此。一八八六年，他的 *Ethik* 出版了。一八八九年，他遂刊行其 *System der Philosophie*，鐵欽納稱之爲科學哲學的大全，蓋卽馮特二十年前在 *the Beiträge* 之內所計畫的一種科學玄學的產物，（據鐵欽納的意見。）這三部書本文合共二千五百頁，一個學者或許花了十年光陰纔可寫成。但是馮特的精力尙未竭於此。一八八〇年，他又刊印其 *Physiologische Psychologis* 的第二版，大加修訂，增爲兩卷。一八八七年，第三版又行世。此外除了小文章不算，尙爲 *the Studien* 時常撰述，同時復指導來比錫實驗室的研究。在如此短小時間，而能有如此偉大成就的人，世上恐不易多見了。

關於馮特一生的其餘之事，因爲時甚近，故不必詳述。至一八九〇年，馮特已足使實驗心理學

永遠立足於科學界之內。他稱此新心理學爲『生理心理學』。他主張一種科學的心理學，而創設了實驗心理學，他又建立了第一個心理學實驗室或心理學院，而證明其富於貢獻。研究工作均造極限。他復發刊了一種理論心理學及實驗心理學的雜誌，而能繼續維持。於是德國、美國乃由受訓練於來比錫的學者創設實驗室而以來比錫爲模範。德國新心理學的性質已決定於馮特。美國心理學，至少就實驗室而論，也都略定於馮特，雖然除了鐵欽納之外，美國從頭便有牠自己所特有的心理學。

一八八九年，馮特榮任來比錫大學校長，但是他的功績都表見於著作。他的著作，凡曾發表於前，都莫不繼續修訂於後。*Physiologische Psychologie*的第四版刊行於一八九三年；第五版增爲三卷，刊行於一九〇二至一九〇三年，將那些因採用感情的三度說 (the tridimensional theory of feeling) 而需要的修訂，都包含在內；第六版發行於一九〇八至一九一一年，大致和第五版無異。關於感情的新學說初見於一八九六年的 *Grundriss der Psychologie*，無論贊成反對都引起大量的實驗的研究。至一九一一年，這一部通俗的書已經過第十次的修訂，再繼以五次的重刊。

馮特在一八九二年復修訂其一八六三年的 *Vorlesungen der Menschen- und Tierseele*，後復校訂兩次，而刊印其最後的校訂本於一九一九年。一九一一年，復著一本小冊子 *Einführung in der Psychologie*。凡此種種刊物都純爲心理學的，但是馮特也繼續修訂而印行其哲學的著作。在一八九二至一九一二年間，他的 *Ethik* 有三次修訂本；他的 *Logik* 在一八九三至一九一二年間，（因爲其最後版發印於馮特死後）也前後修訂三次，增爲三大卷；他的 *System der Philosophie* 在一八九七年至一九一九年間，也有三次的修訂本。

然而我們尙未述其全史。自一八九〇至一九〇〇年，他修正其心理學系統，使和他的關於感情的新見解幾全相符合。但是一到了二十世紀，他復有餘暇以復返於一八六二年 *the Beiträge* 所提出而未實踐的工作，即關於民族心理學或人類自然史的著作，馮特以爲只有這種心理學纔可對於高等的心理歷程的問題作合於科學的解答。此書第一卷刊印於一九〇〇年，復經修訂，而復於第二次修訂時增爲兩卷。第二卷刊印於一九〇五至一九〇六年間，也因增訂而成兩卷。至一九一四和一九二〇年間，復刊印六卷，共計有十卷之多。讀者若已了解這部著作的巨大，可更參考

馮特的書目以見馮特究如何於著書之外，復努力於論文的寫作。一八五七至一八六二年間的那麼大量的著述，連續至六十三年之久，而以一九二〇年馮特之死爲止。即就他之死而言，也似和他作事井井有條的習慣全相符合。凡是他所校訂，那時都已告完成。the *Völkerpsychologie* 也終於脫稿了。他復於一九二〇年寫述其一生中關於心理學的回憶，寫成之後不久，即卒於八月三十一日，享壽八十有八。

這個新心理學初似以馮特和來比錫爲中心，其後便越馮特而過之了。異於馮特的實驗學校盛見於德國及美國的境內，於是爭辯也隨之而起。馮特在其 *Physiologische Psychologie* 的第二版內，更側重其心理學的系統，不復欲以之爲心理知識的大全。the *Philosophische Studien* 則停版於一九〇三年，只出了一個紀念號以紀念馮特，馮特只得利用他種刊物，尤其是代替 the *Philosophische Studien* 的 *the Archiv für die Gesamte Psychologie*。但是他向來是獨立的，不願乞助於他人，因此乃復爲來比錫派創立 the *Psychologische Studien*。

馮特既博學而復有條理。他能集合許多事實，而造成一個系統的組織，使無論何人都有望塵

莫及之感。這個組織的各部分每易變爲論題，所以這種系統的著作遂不免有引證說明的性質。於是馮特乃也爲一個有力的論辯家，他的方法，就此點而言，與其說是科學家的方法，不如說是哲學家的方法，他的脾胃似也爲哲學的。這不是因爲他所擔任的是哲學教授而非生理學教授，所以他纔著述哲學而作哲學家的筆調；他受聘爲哲學教授是因爲他做生理學家的時候，對於科學的理論，卽已具哲學的傾向。

馮特究竟是不是實驗者而兼哲學家呢？這個問題可很難答覆。我們知道馮特由唯理的哲學家的方法而信仰實驗心理學，我們也知道他創立一個實驗室，發刊一種實驗的雜誌，領導實驗的研究，而常以其學說求證於可能的實驗的事實，且不惜以新實驗的根據而加以修訂；但是我們也知道他之爲此，初非因他本來是一個實驗家，乃因這是一個哲學的信仰的結果。他固爲實驗家；而他的實驗主義乃是他的哲學見解的副產物。馮特從未主張實驗法可用以治整個心理學；他以爲要明白高等的心理歷程，須研究人類的自然史，或他的民族心理學。因爲這個緣故，所以他可於未作實驗之前，力主一種特殊的感情的學說，且使這個學說和他的整個系統有密切的關係。復因

爲這個緣故，所以在他的心理學之內，分析說，統覺說等理論，由他人看來，似乎是他的重要的貢獻。假使他的生命力不甚豐富，他也許相信實驗法對於心理學的重要，而不從事於實驗；然而馮特究竟是馮特；他能於寫作其邏輯、倫理學、及科學的玄學的三巨著的那十年之內，創立了一個實驗室，領導著多量的實驗的研究，而復刊行一種新的實驗的雜誌。

馮特的系統

馮特的心理學系統究竟有多少屬於實驗心理學史，那是不易估定的。他的 *Physiologische*

Psychologie 初看起來，似乎壓根兒是實驗的。論書固然是實驗的，但論系統則未必如此。馮特的論

點常求助於實驗。而論點內所有未甚明確之處，也常在來比錫實驗室內化爲實驗的問題。然而這

些都是系統內的細節，可不就是系統。系統在綱要上，既非實驗所可證明，也非實驗所可推翻。即就

下列這個主張而言：「感情是統覺在感覺內容之上的反應的符號，」其爲真爲僞也未可示以實

驗。雖然，馮特的系統也非完全脫離實驗。就其心理學的定義而言，他係以內省爲心理學實驗室的

主要的方法。感情的三度說曾引起大量的實驗的研究，也許爲實驗所推翻——至少也未爲實驗所證實。總之，著者以爲實驗和馮特的重要的系統概念的關係是例示之於原則的關係，多於其爲實證之於結論的關係。原則似乎可以成立了，且復和私人的經驗相合；實驗則更精確地予以例示。其實這同樣的實驗也許可適合另一系統。

爲便於說明起見，我們可將馮特的心理學系統的發展分爲三期，我們記清這三個時期也不無用處，因爲牠們一方面可指示馮特心理學對於實驗的影響的變動，他方面又可代表當時的心理學。

(一) 一八六〇年至一八七〇年間爲馮特的心理學系統尙未成立而方將成立的時期，那是我們已經知道的。他的知覺的學說及其感情和感覺的區別都基於無意識的推理說。

(二) 到了著作其 *Physiologische Psychologie* 的時候，馮特系統中的主要原則已漸明瞭，而其心理學的混合說 (the doctrine of psychological compounding) 也爲讀者所共見了。無意識的推理說已被放棄，雖然『知的符號』 (cognitive signs) 那時已加入知覺的學說之內，而

使客觀的成分和主觀的成分互相分離。總之，他釋心靈爲原素例如感覺，而這些原素則各有其特殊的屬性，因聯想作用而連成一起——聯想則係取自英國學派的一個重要的心理學原則，在歷史上看來，凡是分析的心理學都莫不以牠爲綜合的原則。統覺也跟我們見面了，但尙未甚重要。感情只是感覺的一個屬性。凡此種種都見於其 *Physiologische Psychologie* 的前後三版（一八七四至一八八七）之內，所以實驗室及 the *Philosophische Studien* 的建立也包在這個時期之內。

心理學因聯想而混合的原素主義對於心理學的研究有很大的影響，雖然我們將來要知道馮特的機械觀似尙未若其批評家所加於他者之甚。在近時現象的觀察尙未盛用於實驗室之前，凡是內省在實際上都莫不爲分析的；而內省的分析則意即將經驗釋爲感覺或類似原素的混合。屈爾佩派主張非意像的思想，雖否認意識的感覺性，然其所以得到這個結論，還是由於在思想中尋求新原素的結果。卽就現代格式心理學的運動而言，牠雖努力實驗，但我們若俏皮地說一句，牠也應致謝馮特的原素主義，因爲要反對馮特的分析和混合，乃是這個運動的有力的動機。

（三）馮特在一八九六年出版的 *Grundriss* 之內，力倡感情的三度說。此說在系統上甚爲

重要。牠於那些可供混合之用的原素之外，復大膽地加上許多。第一，感情從前本僅爲感覺的一個屬性；含有強度不同的快感和不快之感而已；現在則於快和不快之感，緊張之感和鬆弛之感，興奮之感和安靜之感的三度之內，不僅有和已有原素相等的新的簡單的感情，且復因感情有混合爲總感情的可能，於是其數目更增加甚大。這個演變似半屬承認感覺主義和聯想主義之不足以盡解釋心靈的能事。尤有進者，這個對於感情的種類之多的承認，乃是經驗的，而非實驗的——假使我們可用經驗的這個名詞以稱心理哲學家之僅參考一己及他人的偶有的經驗而不加以嚴格的實驗的控制者所用的方法。因此，馮特乃於舊的較有限制的概念不夠應用的時候，便自由利用那些新創的感情。馮特原未嘗像後來的屈爾佩，而欲使這些新感情引入思想的歷程之內；然而我們總覺得這些感情既僅對有此感情者的意志負責，結果乃足使許多問題不能若意義問題（the Problem of meaning）的明瞭，因爲馮特前曾假定知的符號以求意義問題有一部分的解決。

感情的種類之多，雖半由於杜撰而成，但是馮特仍欲爲牠們求實驗的根據。假使實驗不曾發見感情，感情卻至少可以引起實驗——就馮特說便常如此。馮特在勒曼所刊布的關於脈搏、呼吸

的曲線之內，自以爲已能爲其三度系統中的六種感情，各求出其身體方面的相當物。自此而後，乃爲一實驗研究的時期。對於那些相當物作了許多試驗，尤以德國爲甚。美國方面也略有幾種研究。就德國而言，馮特那時在心理學上的權威，和約翰·米勒從前在生理學上的權威相等，所以實驗的結果縱不足以證明其說，或且和其說相反，然而實驗者的一般的趨勢則似都加以擁護。在美國，鐵欽納利用印象法 (the method of impression)，先根據他自己的實驗，次根據其康乃耳大學實驗室的報告，證明那兩對新加的感情和因襲的一對快和不快的感情乃同爲一物，因此遂駁斥這個三度說。這裏可不能詳述馮特所引起的關於感情的實驗的經過；我們只須知道心理學到了前世紀末和本世紀初的時期之內，往往使這種純屬系統的假設，在領導新心理學的德美兩國的心理學實驗室之內，引起長期的探究。

(四) 馮特系統的最後一期約始於本世紀的初年。他的 *Physiologische Psychologie* 的第五版 (一九〇二至一九〇三) 對於其感情的新學說論述甚詳，而統覺之爲一系統的概念也愈增加其重要。感情和統覺也不無關係，因爲感情就是統覺在經驗中的徵兆。「感情是統覺對於感

覺內容的反應的符號。』其困難處乃因統覺是一種活動，不易應用馮特的實驗主義所要求的觀察法。感情的新學說可用以解決這個困難，而舊的快和不快的感情說則否。又我們已知道二十世紀的前二十年正是馮特寫作其十卷的 *Vierpsychologie* 的時候，而他所以寫這部書的緣故，半因欲以之爲了解『高等心理歷程』的幫助。假使馮特的年齡較輕，也許他的 *Physiologische Psychologie* 能出第七版，而使民族心理的研究的結果也在其系統內占相當的地位。

系統的原則

馮特主張心理學是經驗的科學。心理學不是玄學，所以不應借玄學以圖發展。赫爾巴特認心理學爲科學，但是這個科學係以經驗、玄學和數學爲基礎，而不以實驗爲基礎。費希納不僅承認實驗，且復以實驗爲要素。馮特將玄學除外，費希納爾深嗜哲學，所以不避玄學。陸宰在其『靈魂的生理學』內則尤崇奉玄學。德國的心理學向常爲玄學的。馮特雖也幾爲一哲學家，但現仍存在的反玄學的風氣則始創於馮特。

於是馮特乃主張心理學不是「內的經驗」的科學，因為內外經驗的區別是不可靠的；譬如感情屬於內，因為牠在意識上是屬於主觀的，知覺屬於外，因為牠是涉及外物的，至於心理學則兼取二者而研究之。據馮特的意見，「內覺」(an "inner sense") 也不能存在。經驗的與件只是牠們本身；知覺不必為我們所知纔算知覺；牠只要來了就是他承認。物理學和心理學有別，但是這個區別係就察看經驗的觀點而言，可不存在於經驗之內。

心理學有一特點和物理學有別。心理學所研究的不為內的經驗，而為直接的經驗，牠的與件是 *anschaulich*，此詞在本文內可譯為「現象的」，雖然牠之表示經驗的顯現性，較「現象的」一詞為尤甚。物理學以間接法研究經驗，牠的與件是屬於概念的。其實，因為牠的與件是概念的，牠的原素是由推理而得的，非直接呈現而為經驗內的現象，所以牠的方法纔為間接的。譬如經驗就其本身而言，決不是永久的，所以物質的永久性是屬於概念的。

心理學的對象和方法不能分離討論。對象倘為直接的經驗，那麼方法顯然為直接經驗法，因為沒有較妥切的名詞，我們可稱此法為 *Selbstbeobachtung*，而沒有牽連到自我，或內省，而不會涉

及一個返察己心的『靈眼』(mental eye)。這些字只是名詞而已；意即發生一個經驗，又從而觀察之而已。我們不久可知道阿微那里阿 (Avenarius) 和馬哈將如何使鐵欽納對於這個概念略加修改。現在我們要記得馮特在一八六二年的 *the Beiträge* 內稱 *Selbstbeobachtung* 爲心理學方法的時候，他便已立定一個法則。就是心理學爲內省的，這個法則卻也能抵禦客觀心理學的攻擊，以迄於行爲主義風行於美國時爲止。

物理學固可爲概念的；但其所代表的爲一很實在的宇宙。據馮特看來，心和物或心和體不能相比。牠們是完全不同的宇宙。因此，馮特是一個二元論者，就二元論而言，他又是一個心物平行論者。他否認心體交感論，因爲自然科學建築於一個不影響心靈，而也不爲心靈所影響的因果的系統之內。就感覺言，因爲神經的刺激似會引起感覺的經驗，我們或可有交感的徵象，然而這僅爲一種徵象而已。好如同樣的條件一方面引起物質歷程，他方面引起心理歷程，所以這些歷程只是起於同時，卻不是互相一致，也不是互相因果。而且感覺乃是一個特例。心物平行初非普遍的，也不是一個一般的玄學的原則。只是確有同時發生的現象，纔可援用此律，因此，馮特雖曾建設「生理心

理學，」撰著數章以討論神經系統，但實將身體退出於心理學之外。只是在他的學術生命的後半期，纔有其他心理學家力求身體的復辟。

最後，我們要記得馮特將心理學的問題分列如下：（一）意識歷程分析而為原素，（二）決定這些原素的聯絡的情形，（三）規定牠們的聯絡的法則。物理學要探究物之屬性；心理學要隔離心理內容的各部分，然而這些部分仍保持其現象的真實（phenomenal actuality）。心理學的目的在將心靈分析而為簡單的屬性，且復決定其依次複合的形式。由馮特看來，除了高等歷程之外，他的方法夠為解決問題之助；就較高等的歷程而言，分析即不復可用，我們對於社會現象須作比較的觀察，例如研究語言以為思想心理學的入門。

所可憾者，複合（Multiplicity）一詞，其義甚晦。馮特為心理學立下了原素主義的原則，那是我們已經知道的。然而我們還要知道馮特對於分析及原素的興趣，初未超過於他對於綜合及複合物的興趣。原素和複合物究竟誰為意識的真實呢？馮特似以為複合物乃現象的真實，但是原素也為真實，而非方法的偽製品。這就令人把捉不定了。我們若一念及馮特的「真實論」，可就不易

相信他能以原素不僅爲便於描寫的分析的抽象物。然而他又顯然認原素爲由經驗而得的，他的內省說也確不得缺少這個見解。假定內省只是直接經驗法，那麼牠必不是抽象的推理作用，而原素也必一加注意，而即可辨認了。可是爲求對於馮特作公允的批評起見，我們要知道，原素之概念的性质，在十九世紀不及其在二十世紀的那麼明白。譬如在化學內，原子是很實在的東西，因爲是實在的，所以也似乎是現象的。

心理的歷程

和心理學的原素主義最不易調和的事實就是現象的經驗是一個不斷的流動體。牠還不是各部分的變動，因爲牠便沒有個別的部分。詹姆士說得很清楚，他以牠和水流相比擬，不能視爲原素的集合體。馮特要側重這個事實，乃稱原素爲一種「心理歷程」。這個名稱的力量就在牠能指出經驗是活動的，有如變化的歷程，雖然不需要一個主動者。

由這個觀點可進而討論馮特的真實論。本來呢，這個理論只是說心靈之爲實在，係直接地現

象的，因此乃不爲實體的。然而心靈原來是活動的，因此，我們乃有真實一詞的原來的意義和新近的意義，兼應用於心靈一詞之內。我們或許可以說，人有一個『真實而活動的心靈。』

我們也許可以希望心理歷程一詞使心理學不至以心靈爲實體，然而一個名詞可不能常保持其原義。到了內省心理學家手內，心理歷程如感覺、影像及簡單的感情常被視爲意識的靜止的小物體，因此乃產生一種錯誤的原素主義，而這個原素主義，馮特算是一個開端者，格式心理學及行爲主義的新運動便都加以攻擊。馮特對於這個主義自然要負有一半責任，因爲主張一個原素是一個歷程就算是提出一個困難而模糊的概念。

馮特以相反的名詞發展其關於心理內容的概念。心靈是實在的；因此乃不是實體的。牠是一種活動，而非被動的狀態。牠是歷程，而非實物。因此，牠的進行不由於停頓而由於合法的發展。這些話可爲整個的心理真實論的摘要。

馮特的基本法則爲心理的因果律。凡是關於意識與件的交互作用的種種法則都置於此律之下。牠係屬於純粹現象方面的一個原則，不得和心體因果律混爲一談，因爲心體因果便不免以心靈爲有賴於身體了。

或謂因果是物理的概念，不能應用於心靈之內。馮特的答辯以爲心理的因果律和物理的因果律不同；但是原因一詞也可應用於心理的事件，假使我們能了解其在心理方面的意義。第一，物理的因果這個概念係和那些發生交互作用的實體的性質有密切的關係；然而我們已知道心理的實體是沒有的，因爲心靈只有活動。因此，我們不能以爲心理的因果係說明個別的，實體的，有永久性的心理的物體的交互的作用。第二，我們知道物理的因果觀意即謂因力和果力在分量上相等，二者不僅爲互相關聯的事件，因在前而果在後，而且牠們二者的相關更可還原爲能力的定量的傳授而譯因爲果。至於心理的能力，那是沒有的，也沒有他種普遍的概念，好將一切心理的東西還原而爲這個概念。因此，我們說到心理因果的時候，決沒有表示牠們相等的意思。心理的因果只是心靈生長或發展的原則，其規律的變化乃是一個活潑的心靈的自然歷程。讀者若參讀休

謨對於因果律的討論，便可知馮特的學說跟牠相合，而就物理學而言，因為能力不滅說漸次發展，原因的概念遂得有等量的原則。馮特不僅以為現象的心靈常在變動，而且這些變動都有規律。心理因果律只是說那常在流動的意識流的過程和模型係視序列先後的法則而定，而且「此」常隨「彼」而至，縱使「彼」「此」本身都是歷程而非固定的實體。

這個心理因果律的通則還包有其他法則。最重要的為心理結合 (*psychic resultants*) 的法則或創造綜合 (*creative synthesis*) 的原則。我們在這個原則之內，便可見馮特的「心理化學」。而馮特的心理化學則和約翰穆勒的心理化學不甚相差。綜合的理論所有重要的變動係發生於詹姆士穆勒和約翰穆勒之間。詹姆士穆勒以為許多觀念可因聯想而造成一個複雜的觀念，而在此混合物之內，各個成分復依舊存在。約翰穆勒則應用化學的比喻，以為原素混合物的性質非即各原素的性質。此說即創造的綜合說，而創造的綜合則可視為受規律及因果的支配。近來有人譏馮特的聯想主義為「心理的化學」，其實他們所想到的常為詹姆士穆勒的嚴格的原子的心理化學，而非約翰穆勒及馮特的較合理的心理化學。這個爭點常混淆不清，因為約翰穆勒用「心理

化學」以反抗另一學說，而近日學者則屢用這個「心理化學」一詞以稱約翰穆勒所反抗的學說。

其次則爲馮特的心理關係 (psychic relations) 律：一個心理內容的意義，係由跟牠相關聯的他種內容而得。此說顯然含有我們已經詳細述過的意義或物體的聯想說，及鐵欽納的意義的聯繫說 (Titchener's Context theory of Meaning) 於其內。但是馮特的思想可作較具體的說明，因爲他用這個原則解釋韋柏費希納爾律的事實。費希納爾曾謂此律爲心理物理的，係表示心理歷程和身體歷程之間的量的關係。其他學者以爲此律純爲生理學的，是某些外周的神經歷程和某些較屬於中樞的神經歷程的關係。馮特則以爲此律爲純屬於心理的。感覺，神經興奮，及刺激都跟牠們的強度成比例，然而對於兩種感覺的差異量的判斷則跟這些感覺的大小成比例。這就是說，斷定的差異直接跟被判斷的感覺量的對數成比例。因此，心理關係律顯然可以運用了。感覺的差異係隨其絕對的大小的關係而定。馮特的心理學的相關律，即以這個論點爲策源地。

馮特尚有一個心靈對比律。此律似爲心理關係律的一個特例。相反之物互相增加彼此的勢

力。馮特此律係根據於感情對比的事實，各對感情的相反尤為顯著的現象。

由馮特看，聯想乃為心靈結合律的最重要的特例。馮特既多取材於英國心理學，所以他來發揮聯想這個原則，是不足為奇的。聯想就其原始的方式而言，是同時的，雖甚易變而為先後的。聯想又復為被動的，因為主動的聯想乃為統覺。馮特將聯想分為下列數種：

(一) 第一為混合 (fusion)。混合可為各音或各感情的強度增高的混合，也可為視覺或觸覺的範圍加大的混合。他以為各種原素混合之後，常失其獨立性，有一原素統馭着其餘原素，於是其餘原素遂陷於附屬的地位，但是無論那一原素也可因統覺的隔離而回復其獨立性。例如樂音可分析而為偏音 (partials)，視覺的位置覺可分析而為視覺內容及運動位置覺，此外複雜的感情也可引以為例。

(二) 第二為同化作用，類似的或對比的。例如視覺的錯覺。一條線在現象上的範圍若因幾何的範圍的增加而增加，那便是類似的同化作用；反之，其範圍若因一擴大的動機而減小，那便是對比的同化作用。大多數的錯覺都隸屬於此，因為只要增加的動機的效果和動機同其性質，則類

似對比的兩分法是沒有遺漏的。

(三)最後乃爲複合作用，是不同的感覺部分之間的聯想。這個名詞係取自赫爾巴特，那是我們已經知道的。其重要乃半由於所謂『複合的實驗』(complication experiment)，而這個實驗的起原則由於天文學家因眼耳合用的觀察法而有人差的發明。但是複合一詞，由馮特用來，則幾盡包括一切複雜的觀念：例如覺物體的堅硬或冷的視覺，對於樂音而有樂器的視覺的影像，位置覺的種種機械及各觀念間的種種語文的聯想，字的聲音或字的視覺。

(四)除了這些知覺的聯想之外，還有記憶的聯想，這一門類自從哀賓浩斯創造了聯想和記憶的實驗法(一八八五年)之後，已愈加重要。

統覺

馮特對於統覺的學說在心理學界中引起許多討論和批評，但是馮特對於這個學說，似沒有像他的弟子們及批評家的那麼看重。因此，我們只須將這個學說舉出三點：即現象的統覺，知的統

覺，活動的統覺。

(一) 馮特相信只是那些足以明白表示現象經驗的名詞纔可應用。因此，統覺雖非原素，也非原素的集合，但有其現象的意義。這也是一種現象吧，意識有兩種不同的程度，凡在意識範圍之內的歷程都存在於意識野之內 (*Blickfeld*)，但在這些歷程之中，只有少數引入意識的焦點之上 (*Blickpunkt*)。焦點上的歷程纔爲統覺所攝。焦點的範圍就是注意的範圍，常視意識的全範圍爲小，因此，可用以測量統覺。於是統覺的現象也可受試驗。焦點的範圍，在不同的情形之下，約可定爲六項或六組。譬如肌肉的反應時間比感覺的反應時間，約較少十分之一秒。這就是說後者涉及感覺印像的統覺，而前者則否，所以統覺所需要的時間爲十分之一秒。這種實驗的結果似可證實統覺在科學上的地位。

馮特的學說尙有統覺對於感情的現象的關係。馮特說，聯想是被動的，統覺是主動的。這個統覺的活動是否見於直接的經驗之內呢？馮特似也以爲是，因爲統覺常偕有一種活動之感，而這個活動之感乃足使牠在現象上有活動的特徵。

馮特既發展其感情的三度說之後，感情和統覺的關係乃更加重要，馮特以爲感情來於統覺活動之時；感情常爲統覺對於感覺內容的反應的標記。由此說來，感情乃統覺的標記，幾也爲其現象上的代表。雖然這個觀點在實際上初未嘗若此重要，因爲馮特的感情三度說尙不能有實驗的證據。

(二) 馮特復示統覺和聯想的區別，以爲統覺使心理內容有邏輯的銜接，至於聯想的銜接則爲非邏輯的。所以統覺可爲分析的，也可爲綜合的。判斷使一種內容分離，所以是分析的統覺，綜合的統覺，其密切的程度種類不一，由低級的連合，經過特殊的統覺的綜合，而直迄於概念。這些綜合的三階段或可用 $2+3, 2, 1$ 的統覺爲例，雖然這些簡單的例可不是馮特的。由此看來，馮特以爲統覺有一種知的功能。這個功能是否顯現於現象的平面之上呢？馮特則確以爲然。他對於心理學的主要的貢獻係屏除邏輯的概念的於現象之外。也便爲這種理由，所以并放棄無意識的推理。馮特的弟子（例如鐵欽納）他實現馮特所定的計劃，比馮特更爲徹底（從未嘗以概念爲現象的。屈爾佩放棄之於先，承認之於後。這個爭辯直至現在尙未有最後的解決。我們要注意的就是馮

特初未嘗盡歷由智識而至現象的經驗的途徑，而統覺的知的功能也從未因實驗的佈置而有妥適的界說及明確的科學的意義。

(三)最後我們要知道馮特以統覺爲活動的。這是和他的真實論互相調和的一個學說；統覺是意識流內的一個恆流。而且統覺若有流動和變化之意，牠便沒有和馮特的系統互相抵觸之處。困難的發生只是在於以活動爲有一活動者的時候。由本書的作者看來，馮特有許多話似謂心理界內有完成此或完成彼的一種自由的統覺。馮特對於這個譴責或將否認，因爲他求學理的一貫自不得不如此。他也能自完其說，至於有沒有理由，則看他如何因重加界說而自由更改文字之普通的涵義而定。

來比錫實驗室的工作

馮特的實驗室不僅爲新心理學作一倡導而已；牠復爲當時規定實驗心理學的意義，因爲這第一個實驗室的工作確足昭告大家有一種實驗心理學的可能，因此，并可爲實驗心理學作一模

範。因為這個緣故，所以我們須研究來比錫實驗室在最初期中的工作的性質，以便知道那組成新的科學心理學的基礎的，究爲何種有效的方法和實驗的對象。

在實際上，凡是來比錫實驗室的研究都刊布於 *the Philosophische Studien* (一八八一至一九〇三) 這個雜誌內的文章不直接來自來比錫，即來自在來比錫剛畢業不久而可代表馮特的意見的學生；其他來源蓋不多見。假使我們姑置埋論的文章，(這些文章多出自馮特的手筆) 及關於儀器和方法，尤其是心理物理法的實驗於不論之列，我們可還剩有一百種左右的實驗的研究可代表實驗室頭二十年間的工作。

這些研究所涉及的問題約有三分之一可稱『感覺』，有二分之一純係以感覺及知覺爲對象。這些題材的論文常占據大多數，而其數量的比例則與時並進，隨總成績的增加而增加。我們稱馮特爲『感覺主義者』，蓋不僅根據其系統的主張，且復根據其實驗的主要的性質。他的實驗室的成績有六分之一係研究動作的問題，反應實驗及應用於反應時間的『減除法』(the "subtractive procedure") 所得到的心理的時間測量法 (the Mental Chronometry)。這個研究，

雖位在感覺及知覺之次，但爲一八八一至一八九五年間的最重要的題材，而在此五年期的正中尤占首要的地位。到了反應實驗的興趣既經減退的時候，注意及感情的研究便漸臻重要。一八九〇年以後，這兩個問題更受最大的注意，在這二十一年間的工作之中，各佔據着十分之一。此全時期內尙屢有關於聯想的研究，到了一八八五年，哀賓浩斯對於記憶作實驗的探索之後，這個研究的次數更增加不少。然而馮特和來比錫對於記憶心理學的發展從未有重要的貢獻；馮特有他自己的徑路，他的實驗室跟着他走，外界的發見初未嘗對於他的方針有很大的影響。

關於感覺和知覺的研究多集中於視覺。由牛頓到赫姆霍爾斯，視覺的知識比任何其他感覺的知識都較爲豐富。馮特則於此種知識之外，加以其對於實驗心理學的新信仰，規定重要問題的能力和費希納爾的測量新法。關於光覺和網膜刺激的心理物理學有論文六篇（一八八四至一九〇二）。關於色覺的心理物理學有論文三篇（一八九一至一八九八）。庫許曼（Kirschmann）和黑爾柏哈（Hellpach）研究外周的視覺（一八八九至一九〇〇）。庫許曼復研究視覺的對比（一八九〇）及色盲（一八九二）。此外又有關於潘金耶現象（Purkinje phenomenon）

及負的後像的研究。就視覺的知覺而言，鐵欽納、庫許曼、阿勒 (Arer) 諸人有六種關於兩眼視覺的著名的研究（一八九二至一九〇一）。除了兩種不重要的關於形的知覺的研究之外，尚有馬修士 (Martius) 的對於形似的視覺容積 (apparent visual size) 的研究（一八八九）及迪爾里 (Thiery) 的對於視覺錯覺的研究（一八九五）。麥爾俾 (Marbe) 和度爾 (Dürr) 在符次堡跟屈爾佩研究七種看見的運動（一八九八至一八九九）。這些視覺的研究約可代表馮特學派的頭二十年的總研究的四分之一。

就聽覺而言，替塞 (Tischer)，羅梭士 (Lorenz)，麥克爾 (Merkel)，羅夫特 (Luft) 及安吉爾 (Frank Angell) 發表其關於心理物理學的論文。斯克里普脫及克律格 (Krueger) 研究拍子及混合的音（一八九二至一九〇一）；還有些較欠知名的學者研究響樂的混合和分析。羅梭士對於音程的論文（一八九〇）因為引起爭論，所以也著聞於世。

從韋柏的 *Tastium und Gemeingefühl* 刊行以來，觸覺已成心理學家的第三種最重要的感覺。基穌 (Kiesow)，斯特拉敦，和俾特發表其在來比錫的關於觸覺的研究（一八九五至一

九〇二)觸覺位置及兩點覺閾 (the two-point limen) 的知覺的問題也見於哲學研究雜誌的篇幅之內，雖然這些研究有幾種初非完成於來比錫 (一八九五至一九〇二)，例如華許本 (Washburn) 的研究。

基蘇對於味覺的著名的研究 (一八九四至一八九八) 係始於來比錫，但是嗅覺問題尙未直接加以研究。

此外庫勒特 (Koller) 厄斯特耳 (Estel) 及墨伊曼諸人對於時間覺或時距的知覺或估計的研究 (一八九四至一八九八) 也須附述於此。由這個研究的年分看來，和前舉各項研究相同，都可見一個問題提出之後，決不至一時完結，因為後來受批判及知識進步之賜，自然有人重復加以研究的。

反應實驗的問題，雖位在感覺及知覺之次，但也大引起來比錫實驗室的注意。這個研究似若可產生心靈測量，一時遂成爲「新」心理學的一個大發見。假使「筋肉的反應」僅有關於刺激的知覺而沒有關於刺激的統覺，而「感覺的反應」則同於「筋肉的反應」者外，兼有關於刺

激的統覺，那麼感覺反應所需要的增加的時間，應即爲統覺所需要的時間了。就練習有素的被試驗者而言，其感覺的反應經常比筋肉的反應多費十分之一秒左右，因此，我們若說那時統覺需要十分之一秒，似也可算是很精確的了。反應更臻複雜的時候也可以應用這個「減除法」(this 'subtractive procedure')，結果認知，辨別，意志，聯想的時間都可求出，只是這些時間比統覺的時間較欠精確而已。此法似有無限量的可能性，心靈的機能本常拒絕衡量，現在居然能以千分之一秒的時間測量心理歷程，或心理銜接中的鏈節，似也夠可驚異了。赫爾巴特說心靈沒有實驗的可能，看到這個結果，當也無話可說。所可憾者，關於此法的期望尙未能如願以償，因爲測量所得的時間常有增減，而據內省的結果，整個意識的模型在較複雜的反應之內便有所變動，而其變動則又不僅爲心理銜接中的另一鏈節的加入。

但是以馮特實驗室研究這個方法，決非馮特實驗室的羞恥。斐特烈 (Friedrich)，麥克爾，卡特爾，朗奇 (L. Lange)，馬修士，鐵欽納，克勒佩林諸人對於不同種的心理歷程的時間都有重要的論文（一八八一至一八九四）。朗奇的文章以爲感覺反應和筋肉反應的差異（因此，絕對人

差的老問題的解釋，應求之於預定的注意 (the predisposing attention)，因此，遂使學者由反應而研究注意。至對於反應時間如何隨不同的感覺器官及感覺的強度而變異的研究，自然也不缺乏。阿勒息夫 (Alechisief) 一九〇〇年的研究可資參考。

就注意方面而言，有關於複合實驗 (the complication experiment)，注意範圍，注意變動的研究，由此種種題材看來，可見那些不可捉摸的心理機能也都可受嚴格的實驗。複合實驗是古已有之的；我們知道這個名稱來自赫爾巴特，而實驗則起始於天文學家要解決人差糾紛的時候。關於注意的順應及「先入」 (prior entry) 的事實都為逢威希，夫樓姆 (Pflaum) 及基格 (Geiger) 諸人研究的結果 (一八八五至一九〇二)。田采 (Dietze) 對於聽覺的注意範圍的研究 (一八八四) 也頗重要。馮特的注意二度說 (Wundt's conception of attention as bidimensional) 以為注意不僅包括同時的事件，且兼含前後的事件，就以田采的研究為基礎。其後，厄克納 (Eckener)，佩斯 (Pace)，墨伊曼，及麥俾諸人復描寫柔弱刺激的波動 (一八九二至一八九六)。馮特解釋他們的結果，以為注意是波動的。

來比錫對於感情的實驗研究全在一八九〇年至一九〇〇年之間，這十年正是馮特倡導其三度說而欲求實驗室擁護的時候。就內省方面而言，最重要的研究是孔氏 (Cohn) 發展費希納的印象法為對較法 (method of paired comparisons) (一八九四)。其後又有六種表示法的研究，求脈搏，呼吸，筋力等的變動和相當的感情的關係 (一八五九至一九〇三)。這些論文都欲擁護馮特的新學說，結果則和其說同歸於失敗。

來比錫對於聯想的研究，就數量說，雖和其對於感情或注意的研究庶幾相等，但其結果則較欠重要。來比錫的聯想的研究既未為後人的研究立一規模，也不能代表心理學的一個重要節目的第一種的研究。特牢楚爾特 (Trautscholdt) 對於聯想的統計的研究 (一八八二) 或許最為世所稱許，因為後來既有許多種聯想的分類，而馮特在其 *Physiologische Psychologie* 的第四版內復徵引其結果。此外對於音的記憶，認識，練習，間接聯想，及聯想過程的探索 (一八八六至一九〇一)，若以視同時期的哀賓浩斯及米勒的關於記憶的實驗，便絕無足稱了。

現在的心理學家往往好指摘馮特心理學的偏狹，有時且深以馮特留給我們的遺產為憾。新

學派的設立，幾都用以駁斥馮特心理學的這一特徵或那一特徵，然而我們雖歡迎這些新學派，但於其怨恨則不敢寬宥。無論何時，一個科學總只是牠的研究的產物，而由著者看來，研究也只是有效的方法可以進攻的那些問題。有些學者以爲科學的心理學須求情緒、思想、意志、智力、人格等項問題的解決，實驗心理學若不研究這些問題，便不是一個完備的心理學——這些人可不知道任何科學的研究都以有效的方法爲始。他們或恃常識，或賴傳統的生理心理學，以感知心理學的範圍，然後要宣稱科學的方法必可用以研究如此想到的問題。就馮特實驗室的初年而言，實驗心理學只是實驗室產生出來的結果；無論我們高興不高興，這就是我們所得的遺產。從那時以後，新的方法復被發見，研究便隨之而起，心理學的範圍和意義也隨而更改了。例如智力因有研究的方法而得有科學的意義。反之，意志依舊沒有科學的意義，因爲我們還沒有一種實驗的研究可用以充分地規定意志一詞的界說。

雖然，馮特心理學因爲是心理學界的前輩，其歷史的重要遠在其所發見的事實之上。數年前的一般心理學教科書的分章大約都和 *the Philosophische Studien* 所報告的研究的範圍相差

不遠。只是到了近時，心理學教科書的編製纔漸有變化。假使這「實驗心理學的始祖」不明白規定正統和異端的界線，心理學教科書也許變化得較爲迅速了。

