

大 學 叢 書

兒 童 心 理 學 新 論

大學叢書委員會  
委員

丁燮林君 李權時君 胡適君 唐鉞君 傅運森君  
王世杰君 余青松君 胡庶華君 郭任遠君 曹惠羣君  
王雲五君 何炳松君 姜立夫君 陶孟和君 鄒魯君  
任鴻雋君 辛樹幟君 翁之龍君 許璇君 鄭貞文君  
朱經農君 吳澤霖君 翁文灝君 陳裕光君 鄭振鐸君  
朱家驊君 吳經熊君 馬君武君 程天放君 劉秉麟君  
李四光君 周仁君 馬寅初君 程演生君 劉湛恩君  
李建勛君 秉志君 孫貴定君 馮友蘭君 黎照寰君  
李書華君 竺可楨君 徐誦明君 傅斯年君 蔡元培君

蔣夢麟君  
歐元懷君  
顏任光君  
顏福慶君  
羅家倫君  
顧頡剛君

大 學 叢 書

兒 童 心 理 學 新 論

考 夫 卡 著  
高 覺 敷 譯

商 務 印 書 館 發 行



考 夫 卡

23567

## 原譯者識

本書作者以『基斯塔』心理學 (The Gestalt Psychology) 的假說，解釋兒童期和心理發展的問題。這個假說雖多非英美讀者所熟悉；但是作者既很善於著述，又復熟知近來兒童心理學所有實驗的結果，必定可使讀者對於本書發生無限的興趣。因此，我得繙譯這本書，那是我非常高興的。教育理論和實施上有許多疑難之點，既可因此而有新鮮的說明，而實驗教育的學者，復易於此得到研究方向的指導。

在將這本書貢獻於英美讀者之前時，我對於吉爾柏特 (Mr. Arthur W. Gilbert) 厄厄爾 (Mr. Desmond S. Powell) 偉克門 (Dr. Seth Wakenan) 諸君，深願表示感謝之意；因為我若沒有他們的合作，則決不能負擔這種繙譯的工作。

奧格登 (Robert Morris Ogden)

伊大卡 (Ithaca) 一九二四·三月廿一日。



## 原著者爲英文本而作的序

當我要用新的觀點，寫一本兒童心理學時，我心裏便有兩種目的：第一，我想或可使近來所謂基斯塔說（Gestalt-Theorie）的原則有新鮮的和更廣泛的應用，而且指示這些原則如何可用以解釋兒童的時期。第二，這本書本爲德國初等小學的教師而作，我相信這些教師可正需要一種新的，而可用以解決教育家的問題的心理學。我又相信教師所常學的心理學有許多因襲的觀念，非但不足以促成教育的目的，而且反常加以阻礙，其結果乃足使教育家輕視心理學。我更相信這些觀念非加以淘汰不可。我敢說這部書所有新的心理學的原則，大可爲達到第二種目的的幫助。

因此，我所要寫的與其說是敷陳事實，毋寧說是說明原則。總之，我想要指出一些發生心理學或比較心理學的主要的原則，而尤側重兒童心理的進化。因爲我力持這個目的，所以我希望不至於和近來斯騰（William Stern）及蒲勒（Karl Bühler）的關於兒童心理的兩大著作互相重複。

但是我這部書卻也不僅爲教師而作，且兼對科學家及一切心理學者說話。因爲有這許多種的讀者，所以我很不易使任何人滿足。有些人也許以爲這部書有許多地方太淺，有些人也許以爲有幾段似乎太難。你若說太淺

呢，那是很容易解決，只須將淺易的部分略去便得了。你若說太艱深呢，那便不易解決了；因為吸收正確科學的知識，本不像喫蜜的那麼可口。科學只是因許多人努力的研究，纔有今日的進步，所以我們若要獲得科學的知識，也只有賴於理智的努力。因此，僅僅敷陳科學的事實，決不足以正確表現科學的精神和科學的理解。我們若要領會科學的精神和理解，便須知道那些事實究竟如何發現，而且在科學智識的偉大的系統中究竟佔什麼地位。所以這種智識所根據的原則，縱使終不免於謬誤無用而被放棄，卻也須予以詳盡的論述；否則讀者便不知道這些原則何以不能保持地位，或者其缺點究在那裏，而且更不知道我們對於那些事實究竟如何纔可予以一種較進步的解釋了。寫這本書的時候，我決不願意爲論辨而論辨；所以不免取各家的意見而加以批判者，其目的只是要使讀者明白心理學已發展和正發展的經過。各種科學都因其基本的問題引起學者激烈的爭辨之後纔逐漸發展，這本書便想在這種爭辨之中佔一個相當的地位。

本書附註都集錄在書後，以期有完善的形式，而且使讀者於讀習時不受擾亂。附註除舉出參考書外，並有許多補充的說明。

我雖很少用縮寫式，但是表示年齡，却採用斯騰在一九〇七年所提倡而現已通用的方法：例如 N.T.O 意即兩歲又十個月。（譯注：但在中文譯本中，則直書幾歲又幾個月。）

由本書和其附註看來，足見我頗受他人關於兒童心理學的著作的影響。但是要遍舉這些著作，那便勢所不



能，所以我願於此表示一種籠統的感謝。

我更感謝康乃耳大學奧格登教授，將此書譯成英文。這本書的繙譯確頗不易，因為書中有許多新名詞，在英文中尚須做造纜行。其尤難者為 *Struktur* 一詞。這個名詞不得譯為 “*structure*”，因為構造主義和機能主義 爭論的結果，“*structure*” 一詞在英美心理學中，已得有很明確而很不同的涵義了。因為缺乏較妥的名詞，所以只得採用從前鐵欽納教授 (Prof. E. B. Titchener) 的原議，而以 “*configuration*” 一詞繙譯 *Struktur*，不過我還不能說是完全滿意罷了。然而這還僅算是繙譯中的多種困難之一哩。

從德國本刊行之後，有若干種重要的著作或已發表，或剛為我所見，都是於書中所討論的問題有所貢獻的。這種新材料如為時間所允許，我都將牠盡量補入了。

考夫卡 (Kurt Koffka)

基森大學 (Giessen) 一九二四，十月十八日。



## 譯序

本書德文原名 *Grundlagen der Psychischen Entwicklung* 係考夫卡 (Kurt Koffka) 所著，由康乃耳大學教育學教授奧格登 (Robert Morris Ogden) 譯成英文名 *The Growth of the Mind* 列為萬國心理學哲學及科學方法叢書之一。我不懂德文，所以我這本中文譯本只得與奧格登的譯本為底本。奧格登曾著有 *The Meaning of Psychology* 及 *Psychology and Education* 等書。 *Psychology and Education* 係以考夫卡的書為基礎，而應用基斯塔心理學 (*Gestalt-Psychologie*) 的原則於教育的問題之上。他向不滿意於感覺派心理學，而和基斯塔心理學，很易接近，所以他來譯考夫卡的書，可算再相宜沒有了；而且他的譯本又曾經考夫卡的校訂。因此，我這本書雖係重譯；但是至少所根據的底本，是尚可以信賴的。

本書作者既欲以「基斯塔」心理學的原則，解釋兒童心理學的問題（參看原譯者識），所以我們若要了解這本書的意義，和其在兒童心理學或竟在普通心理學中的地位，則不得不先知道完形說或「基斯塔」說的概略。在英美，關於「基斯塔」心理學的著作雖不算多；然而 *British Journal of Psychology*, *American Journal of Psychology*, *Psychological Bulletin*, *Psychological Review* 等心理學雜誌中，也屢有評述「基

斯塔」心理學的論文，而且成書的，除 *The Growth of the Mind* 外，尚有苛勒 (W. Köhler) 的 *The Mentality of Apes* (係文特 Ella Winter 所譯) 及 *Gestalt Psychology* 等。所以奧格登的譯本有寥寥數語的譯者，和僅滿千字的原著者序，便儘夠了。至在中國，則關於基斯塔心理學的論文，既屈指可數，而系統的著作又絕無。僅有所以為欲使讀者了解本書計，乃不得不於此略述基斯塔心理學的大意。

「基斯塔」係譯德文的 "Gestalt"。"Gestalt" 的涵義甚多，有「形」、「式」、「完整」、「構造」、「組織」等之意。吾友朱光潛君曾譯此詞為「完形」，而稱基斯塔心理學為完形派心理學。趙演君做嚴復「邏輯」的譯法，而譯 Gestalt 為「格式」，稱基斯塔心理學為「格式心理學」。『完形』、『格式』都舉一義而失其餘，所以我先前雖曾採用朱譯，但後來即直譯為「基斯塔」。且基斯塔心理學者對於 Gestalt 的定義，尚未有一致的主張。所以與其譯義，更不如譯音了。

基斯塔心理學所最反對的為原子派心理學。在基斯塔心理學者的眼裏，原子派心理學有二：一為感覺派心理學，一為行為派心理學。感覺派心理學將意識破成感覺，而以感覺的聯合為知覺、記憶等的解釋。行為派心理學將行為破成反射，而以交替反射之說，解釋行為的變化。這兩派心理學雖彼此互相攻擊，然由基斯塔心理學者看來，則同為一邱之貉。因為他們雖一主感覺，一主反射，然同承認部分之和可以組成整體。這便是基斯塔心理學所極力否認的。由基斯塔心理學者看來，則 A 若由 x, y, z 等組合而成，A 決不僅等於 x 加 y 加 z 之和。因為 x 若為

A的一部分，則x便含有其爲此部分的特性；y和z也復如此。試舉例以明之。譬如我們現在正聽到一種喇叭鑼鼓雜奏的音樂。這種音樂在物理方面講，本來是複合的振動，而這複合的振動，可因物理的分析而還原爲各組次數不同，振波各異的振動。用常識來講，則這種響樂就是鑼鼓喇叭等的複合之音。但據近時對於響樂分析的研究，假使將鑼鼓喇叭分開來單獨發音，則無論其爲鼓聲，鑼聲，或喇叭之聲，都較前刺耳。可見鑼聲，鼓聲，或喇叭之聲，方其爲組成響樂的各成分時，其所有的性質便隨而不同；其振動次數和振動波幅原和其獨立時無異，而發音入耳，却較緩和。所以基斯塔心理學以爲整體不僅爲各部分之和，而關於各部分的知識必不够用以解釋整體。

因此，基斯塔心理學在意識上否認感覺，在行爲上，否認部分的活動（part activities）。基斯塔心理學本以運動知覺的研究出發，我們現在可以從運動知覺出發。心理學家對於運動知覺的解釋，或採用眼球運動說如馮特，或採用後像混合說如馬貝（Marbo），或以爲運動知覺有賴於另一種的感覺原素如哀司納（Ezner）和斯騰（Stern），或且以爲先有某種感覺原素，然後因有一種綜合作用（a founding process），將這些原素綜合起來，以造成一種運動知覺。惠塞墨研究運動錯覺的結果，乃推翻這些學說，而另倡完形說。惠塞墨的實驗用兩條黑直線繼續呈現於白色的背影之上。這兩條線一水平，而一垂直。假使兩線先後呈現，而呈現的時間各爲二百。〇。一〇，等於千分之一秒，則不能引起運動錯覺，先見a線而後見b線，都靜止不動。假使兩線呈現的時間各爲三十〇，左右，則同時看見兩線成直角形。假使兩線呈現的時間介乎二者之間，而各爲六十〇，則見線轉動，由水平而垂

直。由這個實驗的研究，惠塞墨以為第一，眼球運動說決難成立，因為眼球運動所需要的時間至少須在一百三十。以上，而兩線發生運動錯覺所需要的時間則僅為六十。至一百。而且試驗的時候，本不許觀察者於注視時有運動眼球的可能，更可見運動錯覺的發生初無關於眼球的運動。第二，後像混合說也不可靠，因為若將後像投射於某一定點之上，線動而後像則靜止不動。尤可注意的，有時觀察者看見兩線各自運動，至於眼球則同時決不能作兩種以上的運動。第三種和第四種運動知覺的學說也深為惠塞墨所駁斥，因為據觀察者的報告，他們有時只看見運動，可沒有看見運動的主體。所以運動錯覺的成立決不是先見 a 線，後見 b 線，最後乃加上運動。因此，惠塞墨的運動知覺說和因襲的學說極端相反。因襲的學說都承認感覺的原素；惠塞墨則以為運動知覺決不能分析而為靜止的感覺的原素。

兩歧圖形的研究也為基斯塔心理學者所常舉的例。有些圖形，可以用兩種看法；有時看成甲形，有時看成乙形。魯賓 (E. Rubin) 的杯子（見下圖）可用以為例。此圖以白色為圖形，以黑色為背影，則所見者為杯。以黑色為圖形，以白色為背影，則所見者為相對向的人面。假使知覺為感覺原素所集合而成，則圖中所有感覺的原素先後無別，而其所引起的知覺乃一為杯子，一為人面。所以基斯塔心理學者以為知覺的構成初非由於所謂感覺原素。

苛勒的灰色紙的實驗也常常用以推翻感覺原素說。苛勒用兩種灰色紙，甲和乙，使乙略淡於甲。他訓練其動

物，使常對乙作正的反應。訓練成功之後，乃將甲紙取去，而代以丙紙，使丙更略淡於乙。苛勒以為動物所反應的，倘為絕對的刺激，則乙既常為動物所選取，丙必不能引起正的反應。但是試驗的結果，動物在這種情形之下，往往舍乙而取丙。（可參閱本書卷二，頁八四至八七。）所以苛勒的結論，以為動物的反應所針對的不是獨立的甲色，乙色，或丙色，而為甲乙，或乙丙兩種顏色的合體。換句話說，動物所反應的是一種明暗的模型，可不是絕對的刺激。所以訓練的基礎初非簡單的感覺。

因襲的心理學之所謂感覺，蓋即獨立的原素。

但由苛勒看來，視覺經驗中雖也有真正的客觀的單位，可是這種單位決非感覺。譬如第二圖有平行線若干條，距離較近的平行線各自成一組。我們若要使距離較遠的線各自成組，則非用一百二十分的努力不可。然而即使如此努力，其所得的新組合也必不若前之明瞭，穩定而真實。只要懈怠或疲乏，則自然而然的組合重復呈現。又如第

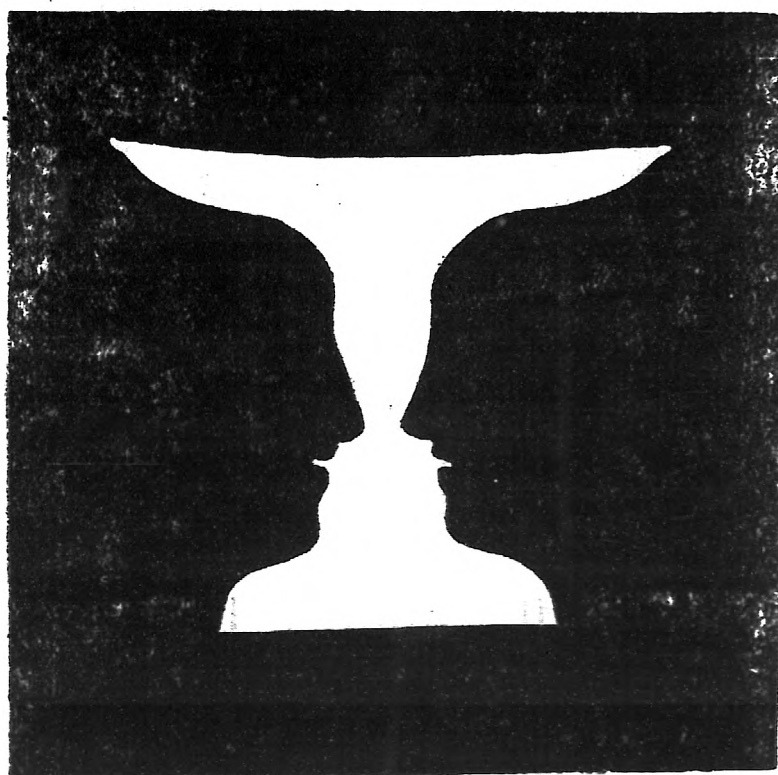
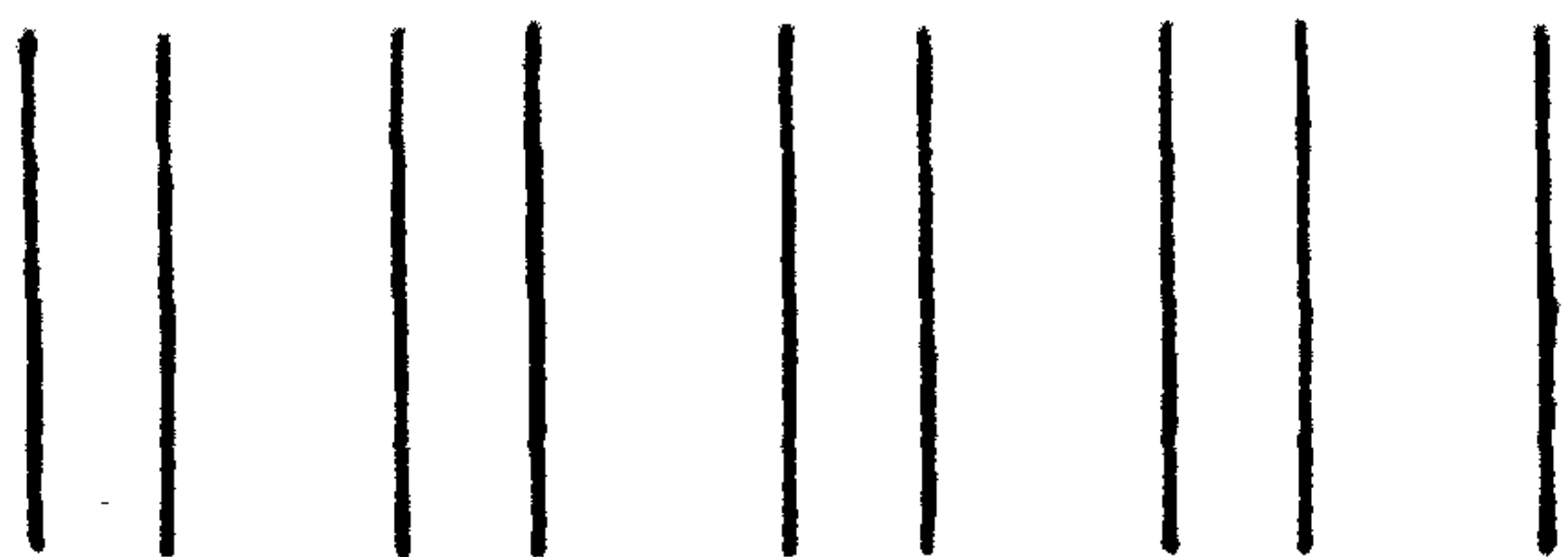
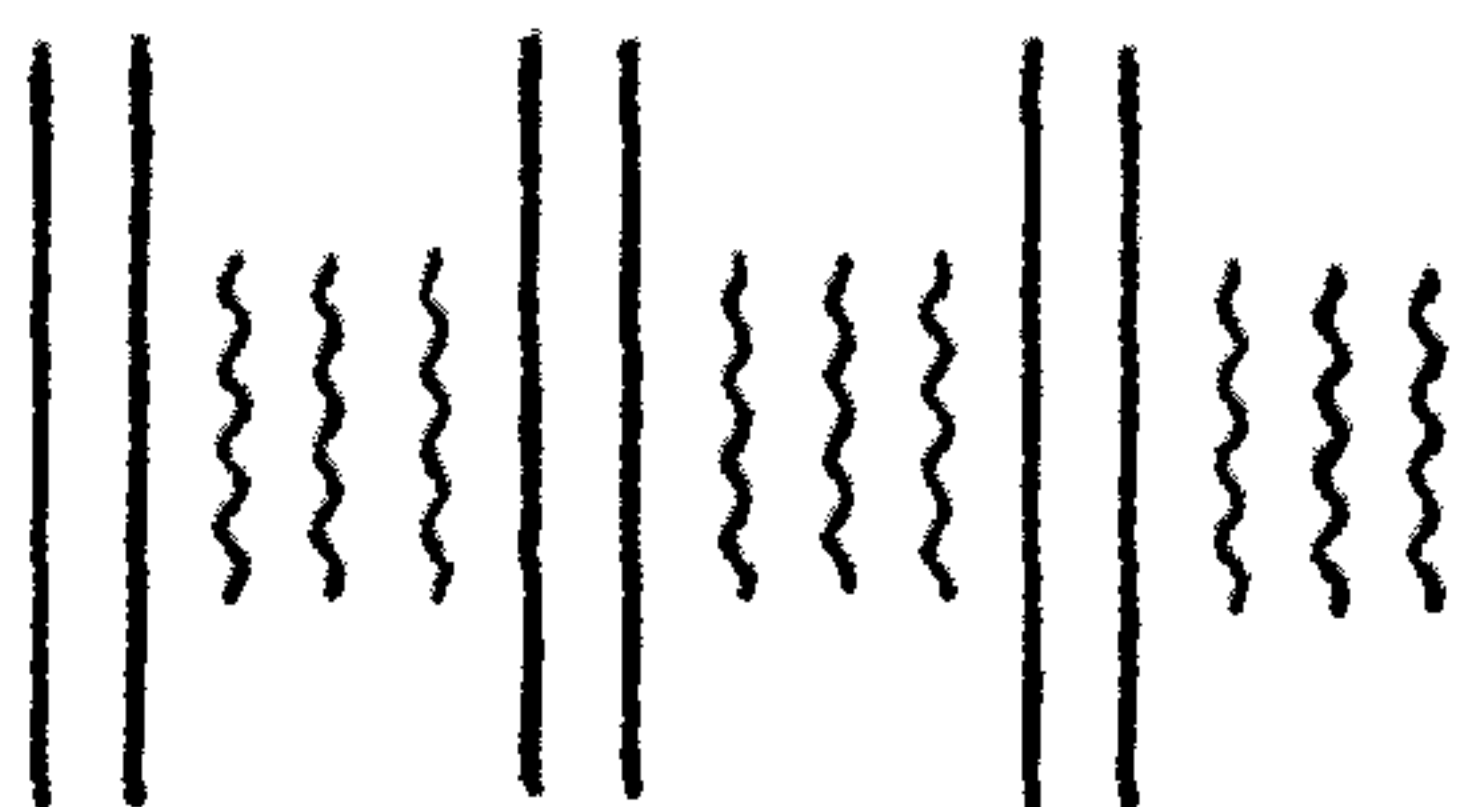


圖 一 第

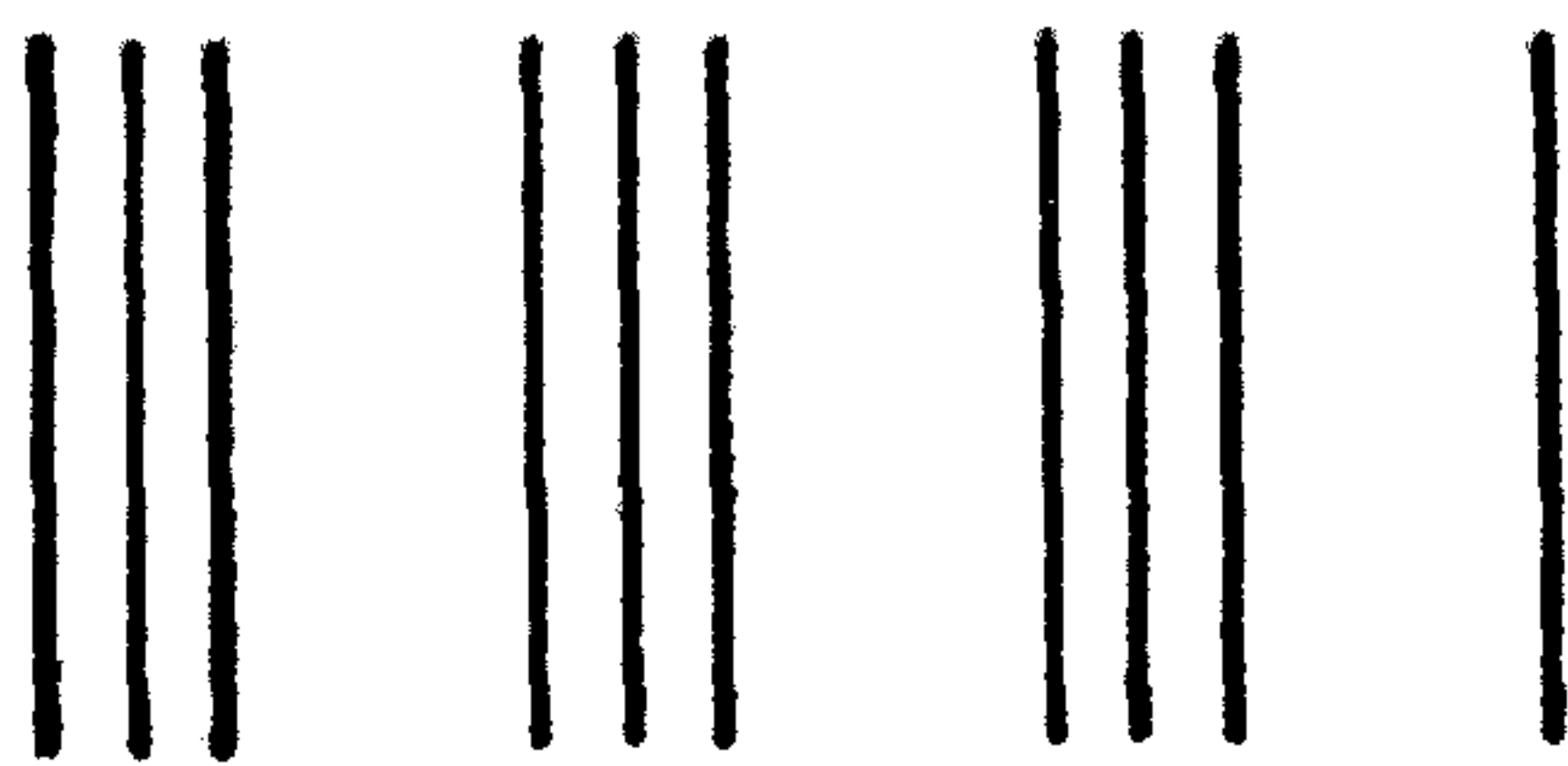
三圖，各線的距離相等，只是各分子的性質作有規則的變化。我們便可見同性質的分子各自成組，而且分子的性質一有變化，便立即有一新組。又假使於第二圖每對平行線中，各插入另一平行線（見第四圖），則三線所成的組合，必較前更穩定而真實。現在若於每組內再加兩線，則穩固真實的程度復隨而增加。（見第五圖）若再不斷地加直線於其間，則可使每組成一長方形。這種組合，據苛勒說，無論何人都可自然看出，不必有賴於抽象的思索。所以視野中若有客觀的單位，則舍這些自然的、有目共見的組合外，當不復有其他。苛勒否認感覺，蓋恐因有



第一圖



第二圖



第三圖



第四圖



感覺的概念，而使心理學者的注意離去這些客觀的單位，而追求抽象的原素。

且由苛勒的觀點看來，視覺經驗中決沒有獨立的原素。譬如許多平行線究竟那幾條成一組或單位，則決不是僅在局部上作獨立的研究所可解答的。我們要知道組成單位的直線，第一須相等，第二須有異於背影，第三須距離相近。然而背影上情形的變遷也足以影響單位的形成。現在有兩對平行線各自成組。假使於右組兩線之外再畫平行線兩條，而使這兩條平行線彼此的距離大於其與右組平行線相距的距離，則原有的組合不復成立，而距離最近的平行線乃組成兩種新的組合。（見第六圖。）可見圖形單位的存在，尤有賴於背影。他如顏色，白之為白，黑之為黑等，也都不是絕對的。假使周圍的刺激的性質有充分的變化，則黑色可成光亮的白色，黑色周圍的白色可成黑色，一個灰色點可成一紅色點，一個紅色點可成一白點。譬如紙面上的黑字，若要變成白字，則只須將紙面上的白色所反映的光度盡量減少，而使黑色所反映出來的光度不起變化。所以苛勒不承認知覺經驗中有所謂絕對的原素如感覺等。

否認感覺已如上述，其次就是否認部分的活動。構造派解釋意識以感覺為原素，行為派解釋行為以為部分的活動可結合而成各種行為。基斯塔心理學既以為整體不僅為部分之和，則其反對行為主義乃當然的結論。在基斯塔心理學者看來，整個行為常針對着一個目的，所以行為是有意義的。桑戴克，瓦特孫輩，將行為分析而為無

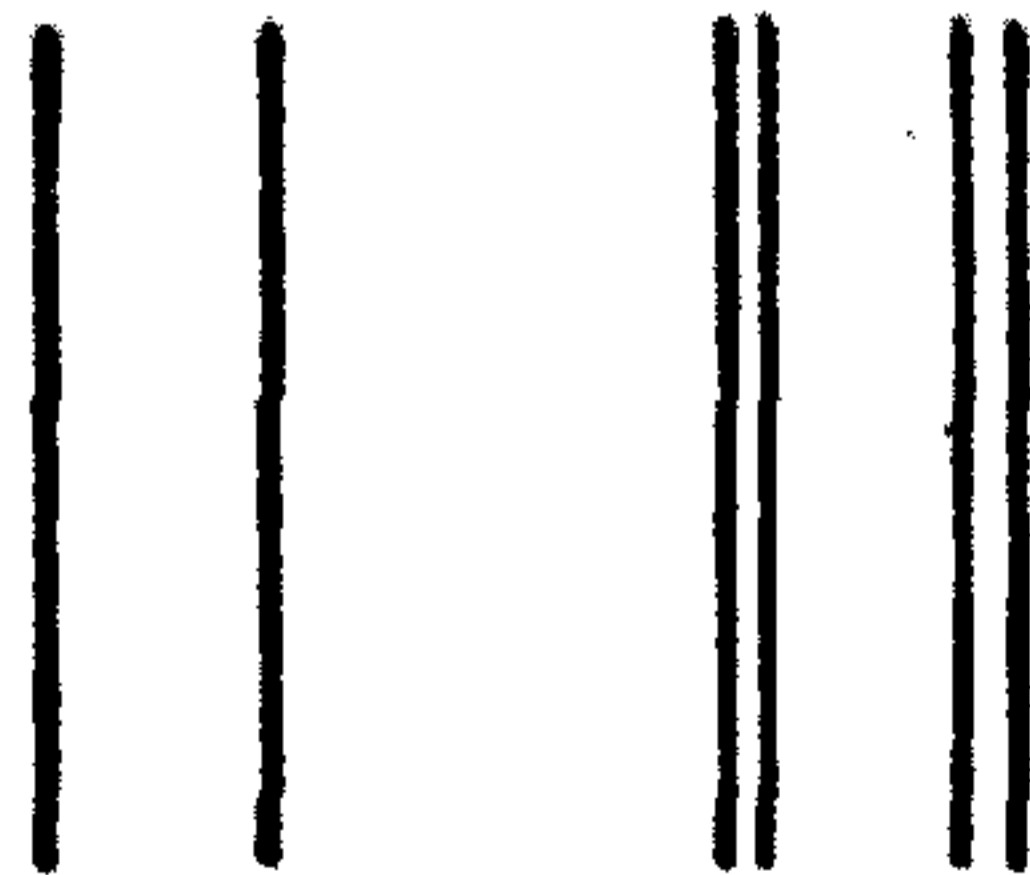


圖 六 第

意義的部分的活動，則這些無意義的部分的活動，又如何能組成有意義的行為呢？譬如一個聰明的狗正在搜尋食物，或一個黑猩猩正在細思如何可以攫取遠距離外的香蕉。這些行為都針對着一個目的，所以考夫卡以爲是有意義的。至行為心理學者則往往將行為分析而爲肌肉和腺的反應。所以考夫卡以爲他們於觀察行為時，所看見的不是怒，懼，或快樂，而只是四肢的運動和腺的分泌。關於這一層，本書第一章，第三章，第四章已加以充分的討論。（詳見卷一，頁二一以後，卷二，頁三四以後，和卷三，頁十一以後。）讀者可細細閱讀，這裏可不必詳述了。

「基斯塔」心理學既否認所謂感覺的原素和部分的活動，所以對於因襲的分析的研究法，反對不遺餘力。苛勒和考夫卡等都以爲動物和人類的知覺經驗先有整體而後有部分。苛勒的猩猩和小雞對於情境如能作整個的觀察，則其反應便較易而有效。考夫卡以爲小孩在未能辨別顏色及其他之前，便已能認識其母親的面容。（參看本書卷二百七十九以下。）富克斯（W. Fuchs）使患半盲病（hemianopsia）的人於映射鏡上看缺陷的圓形，而使圓形所缺的部分適投入網膜上盲目的部分，則病者所看見的還是整個的圓形。所以由基斯塔心理學者看來，分析是沒有用的。上文關於響樂的研究，也可用以爲說明之例。因此，原素的分析遂不足以說明整個的經驗，而分析的結果適足以破壞原有的完形，而造出一個不自然的新完形。這或者可以借用下圖作一個說明。（參看第七圖。）這個圖含有三個不規則的多角形。自然的看，當然是看形而不看線。因此，下圖兩個多角形所包含的K字，大家都看不見。分析的方法好像是將K字分開來看，於是原來的完形破壞，而另有一種不自然的完形

了。

基斯塔心理學所贊許的分析叫做間接的分析或機能的分析。什麼叫做機能的分析呢？譬如研究運動錯覺，將線形呈現的時間等客觀的條件加以變化，而觀察運動知覺是否有相當的變化。這就是機能的析分。苛勒、考夫卡等以為這種分析始無害於整個經驗的觀察，所以可用以為心理學研究的方法。

總而言之，基斯塔心理學着重完形而否認原素，主張相對論而推翻絕對論，贊成機能的分析而反對構造派和行為派的分析。考夫卡的這本書就站在這個立場上寫的。所以他討論本能便反對連鎖的反射說。描寫兒童的經驗，以為「由流行的學說推論起來，新生兒的意識可只是混亂一團的個別的感覺」但由他的觀點看來，則兒童的「經驗自始便有

一種秩序。」因為「兒童在第二月就能夠認識母親的面容，半年就能夠對於「友愛的」面孔和「怒視的」面孔而有不同的反應。」假使我們以為原來的經驗是混亂的感覺的集合，「則和人而相當的經驗，只是混亂一團的明暗顏色的感覺，而且常在改變的情形中——隨相手方及兒童本身的運動和光線的改變而不同，」那麼幾個月的小孩又怎能辨認面容如此其容易呢？此外考夫卡又將學習的問題分為成就的問題和記憶的問題，而都用基斯塔的觀點來解釋。讀者可細讀全書，這裏不多述了。

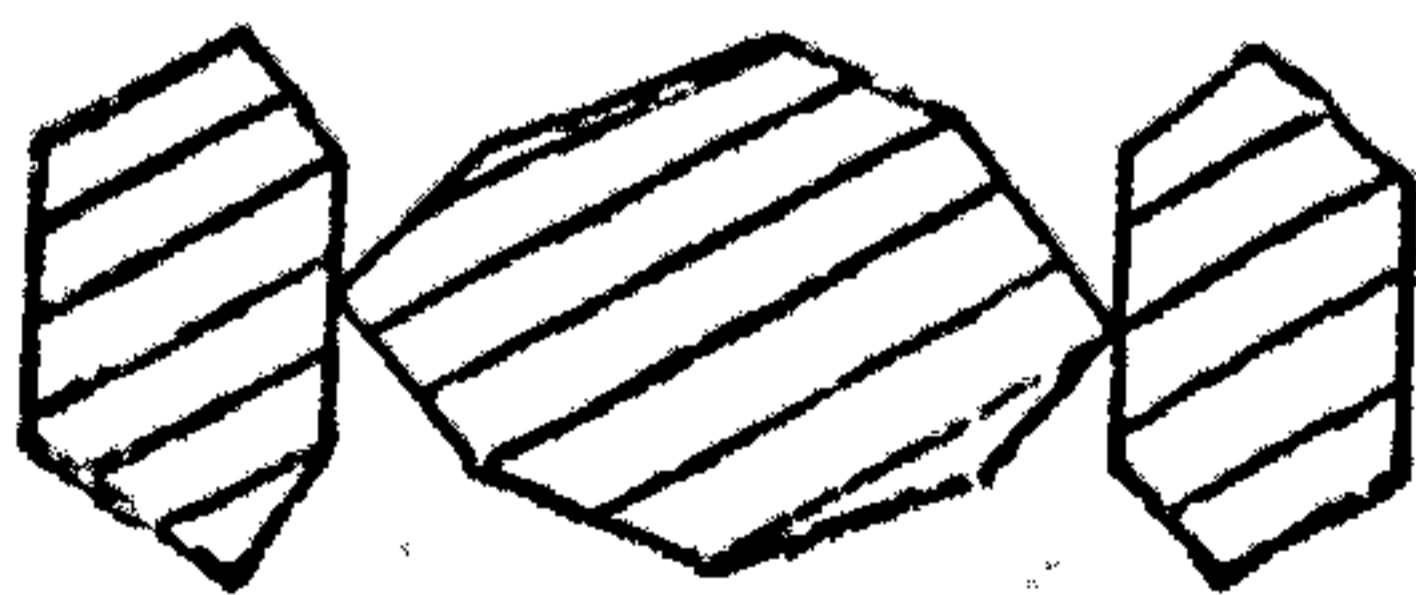


圖 七 第

我固非基斯塔心理學的信徒，但是當此心理學方在無政府的時代中，我承認無論那種心理學系統都值得我們注意。中國近數年來，關於行為心理學的著作，已有過好多人的介紹。即就瓦特孫的著作而言，如 Behavior, An Introduction to Comparative Psychology; Psychology From the Standpoint of a Behaviorist; Behaviorism 三部書，都已由臧玉淦君譯好，除行為主義的心理學已出數版外，比較心理學導言和行為主義不日也可刊印。他如 Ways of Behaviorism 也已由謝循初君譯好發行。至關於基斯塔心理學的介绍則頗不努力。這豈由於國內學心理學的人，其派別的色彩太濃，所以不願對於異己者負一點介紹的責任嗎？或者究竟由於德國學心理學的學生，其人數太少嗎？無論其原因如何，中國心理學界總算和基斯塔心理學太隔膜了。因此，我乃謹以此譯本貢獻於國內之學心理學者。同時又恐讀者不懂基斯塔說，或不易了解考夫卡的主張，乃述基斯塔心理學的要略於上以爲序。

高覺敷

一九二九年三月四日上海。

## 原著者之第二版的序文

在爲兒童心理學新論籌備新版本的時候，我已盡量求其改良，雖說是環境不甚適宜。我相信第一版的英譯本較德文原本爲佳。德文本既經刊行之後，出版家要我修訂再版，常時我覺得另有許多地方勢須修改。但我所能支配的時間甚短，故不能盡如我之所望。我只能收入幾種新發見的事實，而修改內容，以期和我的較進步的見解互相符合。

當出版家要我爲英譯本籌備第二版時，奧格登教授和我乃決定將德文新版所有增加刪改之處一例補入。奧格登教授不僅爲此，且復將全書細心校訂。我接到校訂本的時候，和德文本第二版完成的時候，相距適滿一年——可是這一年之間兒童心理學很多新的貢獻。我於是乃復放棄原來的計畫。我不單要對照英國本和德國本，而且決定另有所增訂而另有所修改。在作此工作的時候，我很高興對於 Miss Beatrix Tudor-Hart 的同情而不倦的幫助，表示感謝之意。

但當這個工作完成的時候，出版家爲供給需要起見，已將舊版重印發行。舊書倘未賣完，新版勢難重排。因此，校訂稿存放在家，直至去年暮春的時候，纔開始重排。然而這又是一年已逝了，又有許多新的重要的研究勢須加

以論列。此外，我曾講兒童心理學數次，我希望每次都足使我的觀點更臻精確和明瞭。我現在以爲此書的排列有根本改造的必要。然而要盡量改造，則新版的刊行勢不得不再展緩一年。反之，我又不願以不復能表示我的心理學的見解的一部書，貢獻於讀者之前。因此，我乃於去年八月離開美國之前，就可能的範圍盡量修改。這或許是一個折衷的辦法吧。

在我所能支配的短時期之內，我主要的努力在將此書所有背謬的假定加以刪改，以期更能有一貫的主張。尤其是關於遺傳的能力和原始的傾向，我覺得在第一版中利用這些概念，太無根據。尤有進者，勒文（Dr. Lewin）及其弟子的研究爲心理學的理論開一新途徑，尤足使我的觀點受其影響。所以，關於本能及類似的問題的幾章，甚多修改之處。

關於他種修訂，我願僅指出一點。第四章內我已刪去討論的文章至數頁之多。有人批評此書，以爲論辯太多，其言甚是。我怕這個評語，仍甚妥適，但無論如何總可較前稍差。我在這一新版之內，只將那些和心理學的基本問題似甚關切的討論酌量保留。

去年八月這些工作既經完成，我以爲我這方面的修訂可不復有所遺漏了。然而一月前接到奧格登教授寄來的最後的校樣時，我又乘機加入一些新的材料，而刪改一些舊的材料。這個修訂的工作係全由私人奧格登教授合作的。最後尚須聲明的就是：Prof. Olive B. Gilchrist 將校訂本完全校讀一次，而尤注意於新的部分和

舊的部分的銜接之處。

我的修訂的工作尚未澈底，那是我很抱歉的。此書係擁護一種學說而作。因此，我盡力之所及，使成一完善之書；否則那個學說或可因我的不努力而奔壞。至於這個學說的內容如何，讀了全書，理應分曉。

考夫卡

Northampton, Mass, Feb. 1928.

# 目錄

## 第一章 問題與方法……………一

- (一) 發展的概念與心理學
- (二) 心理學問題 母與子 事件的觀察與行動的觀察
- (三) 機能的  
概念與敘論的概念 三種觀察 行爲的「敘述」的方面
- (四) 行爲主義的心理學 意識的標準
- (五) 對於行爲主義的否認 敘述的行爲與生理學的理論
- (六) 意識與神經系統
- (七) 心理學  
方法的分類
- (八) 兒童心理學的方法
- (九) 兒童心理學的專著

## 第二章 一般的事實與觀點……………二五

- (一) 成熟與學習
- (二) 幼稚時期的功用
- (三) 發展史中平行的現象
- (四) 發展的速率和起  
伏
- (五) 遺傳與環境
- (六) 心理的發展與身體的發展

## 第三章 發展的起點——新生兒與行爲的初型……………五三

- (一) 行爲的概觀及其與生理的關係
- (二) 新生兒是否爲純粹「右腦」的動物
- (三) 衝動的運  
動
- (四) 反射系
- (五) 新生兒的反射運動
- (六) 吸乳本能與本能運動的主要的屬性
- (七)



本能爲連鎖的反射 桑戴克說 (八) 對於本能說的貢獻與對於機械論及生機論的否認 本能與反射 (九) 本能反射與遺傳的行爲 (十) 新生兒的本能與關於人類本能的概觀 (十一) 表示的運動 (十二) 嬰兒的感覺 (十三) 傾向的可塑性 (十四) 嬰孩的意識經驗關於意識問題的方法論與心理完形的現象

#### 第四章 心之生長的特點…………… 一三四

A 關於行爲新模型如何習得的問題

(一) 心之生長的四種方法 (二) 成熟與學習 學習中之記憶問題與成就問題 (三) 嘗試學習的原則 桑戴克的研究與其機械的學習說 (四) 對於桑戴克說的批判 (五) 魯格爾對於人類的比較的試驗 (六) 智慧的學習 苛勒對於黑猩猩的實驗 (七) 對於苛勒實驗的批判 (八) 蒲勒的發展的分期與完形的原則

#### 第五章 心之生長的特點…………… 二二一

B 記憶問題 兒童的學習

(一) 記憶的機能與其初次的呈現 (二) 記憶的法則 (三) 運動的學習成熟與學習在走路動作中所佔的地位 (四) 運動的學習續拉取與撫摩動的完形 (五) 感覺的學習色覺的發展 (六)

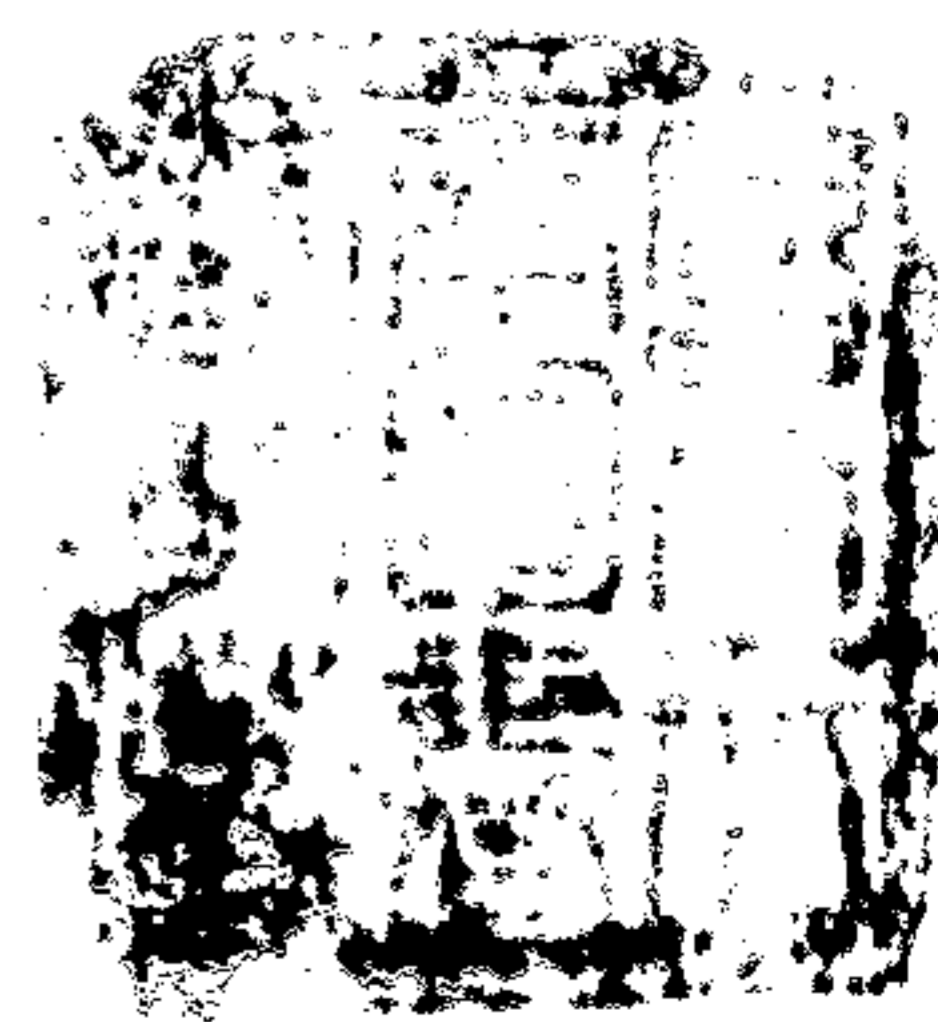
續前：空間知覺	(七)	感覺運動的學習訓練與智力的第一次成就	(八)	續前：摹倣的問題	(九)
觀念的學習：語言與思想的問題	(十)	思想的範疇：物質與因果觀	(十一)	續前：數目的完形	
第六章 兒童的宇宙					三〇九
參考書目					三二八
附註					三三四

# 兒童心理學新論

## 第一章 問題與方法

### 一 發展的概念與心理學

心理學中有許多事實，只好視為進化的結果，纔可以使我們了解。不過心理學的事實究竟有多少可釋為發展的歷程呢？經驗論和先天論的爭辨，到現在還沒會有相當的解決；經驗論看重環境，而先天論看重遺傳。在這種情形之下，心理學，尤其是德國的心理學，竟如此其不應用發展的原則，便大可令人驚異了，——雖然這據歷史是不難了解的。心理學家討論發展問題的時候，往往採用機械的觀點，而不採用純粹生物學的觀點。這種機械主義的時期，現在似乎快要完結了；因為現在已覺得我們有擴充心理學事實的範圍，而包括生命的其他事實的必要。心理學還沒有做到這一步，那是無可諱言的。所以我們要實事求是地研究心理發展的問題，而發現其種種法則。但是我們要記得心理學所研究的對象，乃是成年而文明的西歐人；從生物學上看來，這種人當然是發展最



完全的生物了。第一，我們所研究的是人類，而不是動物；但是從達爾文以來，物種起原的觀念已爲一般人所周知，而形態學和生理學所視爲有效的原則，當然在心理學內也應佔相當的地位。第二，我們所研究的是文化程度最高的人類，故復和原民有別。我們的宇宙觀和非洲中部黑人的宇宙觀既異，而和荷馬（Homer）時的宇宙觀也有區別。我們的語言既和他們不同，而思想的範疇又彼此相異，所以我們若想完全了解而說明他們的宇宙，那就勢所不能了。第三，我們所研究的是成人，成人雖由兒童長大而成；然成人和兒童究竟有一個差別。

所以我們要記得：若沒有比較心理學、動物心理學、民族心理學和兒童心理學，則成人的實驗心理學總不免有多少缺點。因爲有這種缺點，所以成人心理學往往不能確定自己的問題，更談不到能夠求得可用的假設了。譬如解釋一種事實時，常僅說明牠的進化，以成立一種進化的假說，而不先用比較法研究這些事實。討論一種發生的問題時，往往應用舊的假說，以解釋新的事實，而不先用不偏不倚的態度去研究這種事實。這實在是很大的危險！

我們也許以爲在兒童心理學之內，發展的歷程是大家明白的。因爲我們知道兒童長大而爲成人，而研究成人，則可用實驗心理學，而可不斷地溯源於幼稚的時期。然而實際上研究的手續可不至於簡單若此，因爲心理發展的原則並不直接得自兒童心理學；兒童心理學所應用的種種原則，實多取自實驗心理學，或動物心理學。不過我們總得有一種發育心理學；兒童心理學者可以研究一個人如何在一比較地短時期內，從一個簡單而

柔弱的個體，進而為複雜而強壯的成人。所以研究發展，以期對於發展而成的成人有較深切的了解，總不至於不可能的。而且我們若能夠懂得這種發展，我們也許對於教育的目的和方法，比現在更有把握了。

所以我們的目的在欲求兒童心理進化的原則。我們雖不免乞助於比較心理學，但是我們的職務，不僅以應用比較心理學的原則於兒童心理學為限。因為我們須先測驗這些原則的價值，而且於必要時，尤須不惜加以修改。

## 二 心理學問題引論 母與子 事件的觀察與行動的觀察

現在請更詳述兒童心理學的問題。我們若代心理學下一個暫用的定義，那就可以說牠的問題在對於生物應付外界時的行為。作科學的研究。現在若以這個定義應用於兒童心理學，則立即可以知道這就是一般母親所常做的工作；因為母子的關係非常密切，所以沒有人知道孩子，或了解他的反應和衝動，比他的母親還清楚些。假使做母親的知道孩子，比最博學的心理學者所希望知道的還要深切，那末兒童心理學還有什麼用處？這個論點我們也不必答辯。只是心理學是科學的智識，是用一種方法把智識概括而成概念的，所以心理學總有許多明確的概念；牠所記載的不僅是甲童，也不僅是乙童，而是一般兒童所共有的幼稚的現象。為母親的也許知道其孩子的現狀和需要，也許知道其孩子的某種聲音表示某種意念；但是她不能用科學的名辭，將這些現象概括起來。

第一，她本來不懂科學的名辭；而且我們若要求得科學的智識，就該採用一種態度和一般母親所視為最自然的態度完全不同。換句話講，做母親的若要做成科學家，就須立即變成一觀察者，而將她和孩子所有密切的關係擺脫開去；然後對於種種事實纔能作評判的分析，以代替前此所有由直觀而得的智識。總而言之，她須對於那些行為所有簡單的事實和自己所有的解釋，加以明確的區別。但是這就是說，她須和孩子保持相當的「距離」；而且至少在應用科學的觀察時，須和孩子脫離母子密切的關係。做母親的對於這種辦法，當然不能同情；而且不願意看見她們的孩子為他人作實驗的資料。所以她們往往反對兒童心理學，以為兒童心理學的觀察和研究，對於她們的孩子有害而無益。這和藝術家之不願討論他們的技術，正復相似。母親當然有權利保護她的孩子，使不受科學所加於他們的傷害；她不僅因此保全其孩子，且由此保全科學；因為無論那種研究，假使有害於兒童心理的發展，那就當然非心理學所當採用的方法了。我們若能够使做母親的明白這一點，她的懷疑或即可以消滅。假使再進一層，使她知道兒童心理學的研究又有益於兒童，那末她也許可以予兒童心理學以種種援助。因為做母親的雖深知其子女的性質，然其所有智識究竟是碎片的知識；心理學若告訴她以兒童心理發展的經過，她對於孩子的看護便可因此而更得法了。

而且做母親的若贊成兒童心理學，她還可以給心理學以一種很有價值的貢獻。我們已經把科學家的工作和做母親的工作兩相比較了；現在應詳述科學家不和那些母親合作時的危險。科學家有現成的種種概念，用以

解釋他所觀察而得的事實。他的觀察早就受科學觀的眼鏡的影響。然而誰能知道這種眼鏡不是有色的嗎？誰能知道這種眼鏡不會磨成一種易於產生畸形的影像的鏡面嗎？請舉一個具體的例來說：兒童心理學者往往有作「發生觀的」傾向，對於兒童的各種表示，都視為一種未成熟或原始的雛形；而不知道兒童的表示有其自身特殊的價值，而非這種眼鏡所可觀察得到的。這個地方能夠幫助兒童心理學者的，而且應該幫助兒童心理學者的，就是一般母親。做母親的由自身直接的經驗，對於她的孩子，有深切的了解，而不受成見的影響。她決不至於以方在吸乳的孩子為尚未成熟的成人。孩子生活的各時期，由其母看來，都有均等的價值和重要。她想用同樣不偏的眼光，了解其各個時期。假使她能夠使自己直接的經驗，給旁人作一種材料，那末她所貢獻於兒童心理學者的，就不是旁人所能希望做到的了；因為她能夠供給你以親身所得到的，而非科學的觀察者所可求而得的材料。然而這可是一種困難的工作，因為要做到這一層，她須為常識所稱的優良的心理學者，也好像詩人之須為心理學者一般。因此，一個母親可投科學家以直覺觀察的方法；心理學所最需要的，就是那些對於材料既有深切的知識，而復具批判的態度的人們所完成的直覺的觀察。但是一個母親的觀察，只是補充科學家的研究。若要了解兒童和環境接觸時的行為，你就須作許多麻煩而特殊的研究，取一種客觀而徹底分析的態度。這是「由外」(from without)而可求得的兒童心理學，我們可稱其法為事件的觀察法 (observation of events)。<sup>2</sup> 其要點在測定嬰孩的每一反應的活動。但是兒童實際的動作，可不能分析而僅為反應之和；要充分地描寫行為，便也需要行動的

概念，而且我們若要對於兒童的行為求深切的了解，還須應用一種行動的觀察法（*observation of conduct*）。換句話說：若要了解兒童，便須懂得他的反應；若要了解他的反應，便又須知道這個兒童。

### 三 機能的概念與敘述的概念 三種觀察 行為的「敘述」的方面

我們現在可再進一層，而問行動的觀察究竟有什麼意義？——這就引起心理學方法的問題了。

敘述人類的行為，常用兩種概念，而此兩種概念則有三種不同的起原。這種不同，我們可以用幾個簡單平常的例子來說明。譬如我觀察一個樵夫，看見他工作的效率逐漸減少；可是沒有使我感覺到他的怠惰。我還可以限制這種觀察，而決定他每分鐘的工作量，由此而求其後逐漸減少的數目。我把這種現象，這種效率的減弱，歸因於疲倦。

又如一個人在路上失落物件，我拾得了，送還他；第二天我看見他，他便和我點頭了。這就是說他今天對於我的反應，和昨天不同；而其所以不同的原因，顯然是由於昨天失物得物的結果。我於是就說他已經認識我了。而把這種事實，溯源於記憶。

無論什麼人，只能够觀察這種情境，就可以得到這兩種關於疲倦和記憶的結論。因為我們有時遇到一種例子，只須觀察事實，就可以決定其應屬於何種概念。這就叫做機能的觀念和一切自然科學的觀念同其種類。



若要懂得第二種概念，我們也可以引前舉二例來說。就第一例而言，我和無論什麼人都可由樵夫工作效率的減弱，而決定其疲倦的程度；而樵夫自己却可以作一種完全不同的觀察。他也許覺得他的工作起初較為容易，其後便覺得較為困難；或者他可以說：「我先覺得精神較好，到後來我可覺得疲倦了。」至於在路上和我招呼的朋友，使我和旁人都推想他有記憶作用；在他自己却可以說：「你的面孔，昨天我還覺得陌生的，今天可認識了。」

樵夫和失物者的表示，其內容固頗不相同；然而和第一種觀察之以機能的觀念作幫助的相比，可有下列共同之點：就是樵夫的報告只有樵夫可以說，失物者的報告也只有失物者自己可以說。交替掉換都不可能，因為除了樵夫以外，沒有人可以說這種工作是否使他疲倦；除了那失物者之外，也沒有人可以決定我的面貌是否和他相熟。

任何人所能決定的事實叫做實在的事物或歷程。譬如樵夫逐漸疲倦，昨天陌生的人今天和我招呼；這些都是實在的歷程。然而有些事物只可以由個人測定的，我們也應予以一個相當的名辭；於是這些事物就叫做經驗或現象。為欲避免誤會起見，我們應立即聲明這些名辭的採用，初非謂經驗是非實在的——或幻像的，或竟位在實在的事件之次。老實說，經驗之有其存在，初不亞於我們所稱的實在的事物。若要定義實在的事物，則可應用機能的觀念；若要描寫經驗，則可應用敘述的觀念。在前舉二例內，我們會用過敘述的觀念，如「覺得精神較好」、「覺得疲倦」、「陌生」、「相熟」等。我們也可稱之為興奮、疲倦、相熟、陌生等的經驗。或者用一個常用的名詞，就可稱

這種或那種印象。

關於這一層的討論，對於心理學的了解有很重要的關係，所以儘可以再進一步。前所說的話也許有些人以為是可以明白的。當然沒有一個人能夠從自己的皮膚出來，跳進人家的皮膚裏去；我的牙痛，我無論如何地想拿來轉授他人，可是他人決不至於因此而受其害的。有些人也許以為這種討論有多少不合自然之點。因為假使有什麼人和我招呼，他當然是認識我的；我也可以確信其和我認識，而不必另有所說明。就日常生活而言，我可以相信一個人笑的時候是快樂，哭的時候是悲傷，不必等人家告訴我纔知道的。

這兩方面似都不錯；然而牠們竟相抵觸若是，可見這個問題也許不簡單至此。在日常生活中，我們固然好像是可以能夠決定旁人正有那一種經驗；然而我們須記得這種推測常易陷入誤謬，有時且易為詐僞者所欺騙。一個人也許流淚，而引起我們的同情；然而他流淚的真因，却是洋蔥，而不是悲傷。我們所可確定的是他的涕淚，可不是他內在的情感。

然而我們日常的推測也不是呆笨的，或沒有價值的。老實說，要作成通俗所稱的一個好心理學家，也是很值得的一回事。心理學可以觀察生物的動作的實在的經過，這就是上文所稱的行動的觀察。這種觀察對於經驗，比事件的觀察有更密切的關係，若能用而得當，結果便可造成一種和所觀察的歷程的性質較相適合的機能的觀念。但是我們要聲明：所謂「行動」遠不及所謂「事件」的明確，因此，行動的觀察乃不得不制以他種觀察。

再回到前所舉的例吧，假使那失物者今天和我招呼，他固然是認得我了；不過此之所謂認識，是一種機能的觀念，是表示一種記憶或行動的名詞。稱他的反應爲一種「招呼」，我便已作行動的觀察了，因爲事件的觀察可只涉及身體的運動。我不能只因爲他已和我招呼，便斷定他已和我面熟了，因爲他若正在默想，或正和人談話，他也許純於不知不覺之中和我招呼。這究竟對不對，只有他可以判斷。就第一例說，也是如此，疲倦的研究已經告訴我們說，實際的疲倦和「覺得疲倦」不必平行。所以我們應該區分這兩種機能的和敘述的概念，而以牠們的應用爲區別的標準。就第一種說，無論那個人都可以決定某種事例，是否可名爲某概念。至就第二種而言，則只有個人可下這個當否的判決。

我們已經暫定心理學的問題，爲生物應付環境時的行爲的研究。假使我們已經知道心理學不僅用事件的觀察，而尤須用行動和經驗的觀察，那末我們就可以使這個定義更臻切實。行爲不僅包括事件，且復包括行動和經驗。心理學家則以行動和經驗爲其研究之特殊的區域。心理學所特有的觀察法，不在觀察實際的事物，而在觀察經驗。我們可名此種觀察爲經驗的觀察（experiential observation）或知覺，以避免「內的知覺」（inner perception）和「內省」等不妥切的名詞。在這個地方，若討論這個最重要而未解決的覺知經驗的問題，就未免離題太遠了；<sup>3</sup>然而我們要知道覺知經驗的方法之有賴乎實習，尤甚於其他科學的觀察。

用機能的觀念以研究事實的最好的工具是衡量（measure）和數目（number）；而衡量和計算則無論何

人都可以了解或學習的。最發達的自然科學，如物理學，其所有的概念都是量的概念。物理學的報告常用量，物理學的目的就想把一切質的區別化而為量的區別。

經驗的或敘述的事實可就不同了；因為數量是特殊的機能的方法，數量所供給的材料，無論什麼人都可以得到。但據此義說來，經驗是不可以數量計的。因為牠只是質，所以和純粹物理學的實物絕端相反。自然科學中之所謂量，牠可是完全缺乏的。所以「質」之一字常應用於心理學內，好像是和「經驗」同義。

#### 四 行爲主義的心理學 意識的標準

近來頗有人反對這種心理學的概念，而尤以美國爲最著，因為美國有一種趨勢，想打銷我們的心理學理論所承認的區分。這種趨勢以爲心理學是一種自然科學，和旁的自然科學相同，殊不得用任何特殊的方法或任何特殊的材料。因此，經驗的觀察和一切敘述的概念，及以物擬人的行動的觀察，統被屏斥，只留有大家可以操縱的事件的觀察。行爲既僅爲大家可以觀察而報告的現象，於是心理學者遂只須觀察個體所有大家都可辨別的反應，便算能事已盡了。經驗的觀察不能貢獻可靠的材料，因為這個方法不易控制；反對我們的學說的，以爲人類在生物學上講不能離開其他生物，於是上面這個結論乃更有力量。因襲的心理學只研究成人而使成人佔一個特殊的地位，可不知道人不過是心理學的對象之一種，這不是誤認嗎？動物心理學便須取消了敘述的概念；因為動

物既不能和我們通話，就沒有應用敘述的概念之可能。兒童心理學也是如此，我們只能說在某種情形之下，那兒童的行爲怎樣。所以其他一切不易控制的材料，都是非科學的幻想。常態心理學既不能說有特殊的權利，那末我們當然須以實在的事物爲限，而把心理研究的結果，從意識內容的舊名詞譯而爲行爲的新名詞。這句話就是說要取消經驗的報告，除非在行爲和情境統可用自然科學的方法支配的時候。

主張這一說的自稱爲行爲主義者，他們取消了心理學，而稱其學爲動物的行爲學，或生機體的行爲學。因爲我們的目的在討論比較心理學，所以我們對於這個問題應亦有所論列。就某一要點而言，行爲主義者確是不錯。因爲我們若離開成人的常態心理學，經驗的觀察法便立即不能應用；經驗既不復有標準，而敘述的概念也遂失其效用。做母親的也許確信她的孩子正很舒服，她也許從小孩的臉上看出他滿腔愉快；然而僅於「事件」中求材料的科學，便不以這些話爲可受控制的，因爲牠們涉及兒童的經驗。總之，行爲主義者以爲成人心理學外，沒有標準可以決定意識的存在。<sup>5</sup>

但是學者確曾設法以求意識的標準。<sup>6</sup> 最重要的有以下兩種：第一，有人以爲生物的行爲，可以用純粹生理的名詞解釋的地方，便不必有意識的假設；意識的假設，只是純粹生理學的解释確不可能時，纔可應用。由我們看來，這種辦法實在根本錯誤。姑慢說這種推想沒有永久的標準，（因爲今天似不可能的生理的解释，明天也許可以成立，）單是這種假說所根據的「生理的解释可用心理解释代替」的話，便是一個誤謬。蓋所謂解釋者，常就

是決定兩種事實的關係，而爲之立法則的意思；然而法則是大家可以應用的公式，所以牠們的對象若經過最後的分析，則其結果將必爲實在的事物。現在若要用他人所不能觀察的經驗，解釋一個生機體的外表的行爲，那末一切自然科學的名詞便都不能應用了。我們已經說過我們不得從機能方面的事實，而漫無限制地推定現象的或意識的狀態。翻過來說，從敘述的現象推定機能的歷程也可算是一種相同的誤謬。譬如在某種研究中，被實驗者報告說，他從頭至尾注視一定點，而沒有移動眼睛。這種報告對於實驗者究有什麼意義呢？也不過是被實驗者當時的經驗，和其眼睛沒有移動的經驗相同而已；可不見得他的眼睛真正沒有移動。因爲他的眼睛已否移動，只有實驗者可代決定；然而實驗者常發見被實驗者的眼睛此時確已移動。<sup>7</sup>

有時候各種所謂心理的解釋，都含有這種錯誤的推理。就比較心理學而言，經驗的觀察既經缺乏，於是由此推論的概念而推想到敘述的概念，也是常見的誤謬。因爲我們的文字沒有兩種不同的名詞，以表示機能的觀念和敘述的概念，所以心理學的事實常易模糊。我們日用的概念當然不盡爲科學的。有許多特殊的機能的觀念常稱爲心理的 (mental)；殊不知一般人之所謂「心理的」係用以稱「行動」，可不是心理學者所稱的「意識」。譬如知慧 (intelligence) 是一個「心理的」名詞。你可以說智慧是某種成就的要素，你也許以爲如此動作的動物，必定帶有意識。此地的誤謬也很易明白。譬如一個動物有適當的發見，你看見這種當得起稱爲智慧的成就，當然可以推想這個動物有成就此工作的能力，而這種能力也可配得上「智慧的」一個形容詞。然而我們可不

得斷定這個動物便因此覺知自己所做的是什麼一回事；可也不得以爲這個動作定須意識纔可解釋，否則便不能發生。由智慧的行爲而推想到意識的行爲，那就不免錯誤了。看見一種活動，不能推定這個活動，若伴有經驗，則其經驗究竟屬於那一種；若以爲經驗可干涉實在的歷程，那就很少證據了。一個動物的行爲，當牠發生的時候，可定爲一種自然科學的事件。解釋這種行爲，就是使牠和旁的相類似的自然科學的事件發生關係。爲欲使確實可信的推理有相當的根據，我們便不得不做許多觀察和實驗。至少就原則說，這種推理是可能的。然若假定意識，而以意識解釋動物的成就，那就不免放棄一切科學解釋的根據了。

假使我們採用下述的觀點，這個問題或許有解決的可能。要解釋動物的行爲，也許須假定種種腦作用，和我們人類的經驗相隨而來的腦作用相類似。——這個假定尤可證以行動的觀察。我們若用這個方法，研究這個問題，那末動物意識的假定或許有成立的可能，至少拿意識和機能的作用在同平面上討論的誤謬，總可以因此避免了；因爲其解釋尚未脫離自然科學的領土。但是和意識相關的腦作用，跟旁的腦作用究竟有什麼區別，我們不能不承認自己現在還沒有懂；所以這方面的推想，也不足以得到意識的精確的標準。雖然，我們若在人類心理學內，不斷地應用敘述的概念，而在動物心理學內不斷地應用行動的觀察，也許有一天可以補足人類心理學和動物心理學間的空隙。現在關於動物行爲的研究漸多採用行動的觀察，這是很值得注意的。

由上所述，至少可見我們不能因放棄行爲之生理學的解释，而得有關於意識標準的結論；而且各種行爲都

顯然常有生理學的解釋，縱使有最高等意識的行為，也不能自成例外。

第二種測定意識存在的嘗試，可僅用一二句話了之。是人說動物的工作只須有記憶，便可假定其有意識；但是這個地方，也是由機能的概念而推想到敘述的概念，其誤謬和前所討論的智慧和概念絲毫沒有差異。

##### 五 對於行為主義的否認 敘述的行為與生理學的理论

就經驗的觀察法不能應用的地方而言，行為主義者之否認意識標準的存在，固然很有理由；然而我們可不能承認他們的學說。爲什麼呢？因爲意識是確實存在的，只有經驗的個體纔能够報告他一己的意識，所以意識不受他人的支配。無論何種事實，只是放在科學面前的，科學便不能不加以考量。而且客觀上相同的兩種行為，若討論其所相隨而來的意識的現象，也許根本互異。一種完全意識的動作和一種自動的動作，看起來似乎相同；但是實際上也許相反。翻過來說：客觀上完全不同的動作，若研究其相隨而來的現象，也許是彼此很相類似；所以我們若不用經驗的觀察，便常可得錯誤的結論。行為主義者若以爲研究這些異同，須得應用自然科學的方法，那末我們便可把這種工作讓給他們去做；但是同時我們可以說，行為主義者若不先由自己意識的經驗而覺知那些異同，他們也決不至於求所謂自然科學的方法了。

臨了，自己的經驗，只有自己可以描述，這就是最重要的一件事。對於我，這件事至少和我的呼吸，我的消化同



樣的特別。一塊木頭，一個變形蟲決不能作這件事；我若死了，也不能再作這件事。假使我不能夠把行爲作敘述的報告，我可就不能對行爲作任何紀錄了。俏皮地說一句，假使大家只能夠做旁人所能觀察的反應，便沒有人能夠作觀察的工夫了。

所以我們不能將行爲的敘述方面屏斥於科學之外，不僅因爲牠在我們所誇張的文化、藝術、宗教上，有深切的意義，而且因爲經驗跟行爲的客觀方面，有如此密切的關係。

最後還有一層須特別申明，以期上所述的不至於引起誤會。我們已否認一種心理學的解释，而主張徹底的生理學的解释；然而我們却堅持以爲我們生理學的解释應適用於生機體行爲的全部，而兼包有其經驗的方面。所以創造機能的概念時，我們常須注意經驗的材料。老實說，我們的第一層工作，常就是求精確而有意義的敘述的概念，而這些概念也便等於心理學的理論了。造成一種新的敘述的概念，常可以在研究上和理論上有重要的結果；我在旁的地方，已經說過10完善的敘述的概念有以下的一個標準：就是新的事實和其機能都由牠表示出來。新造的敘述的概念究竟可以通過或否，常視其和機能方面的報告是否符合而定。行爲主義者以爲經驗的事實不能用科學的研究，這個論點便可不攻而破了。

用這方法使機能的和敘述的概念發生關係，我們也只是採用科學所共有的方法；但是我們所設立的假定可須給人家明白了解的，因爲此地所見得到的「內的」行爲和「外的」行爲——或行動和經驗之間——的

關係不是「偶然的」乃是在實質上互相類似的。再舉我們前所舉的樵夫的例罷，我們所假定的就是他覺得疲倦而他的效率減弱時，他的行為的兩面根本上是統一的；否則精神興奮之感，也可以代替疲倦之感而和疲倦相連了。<sup>11</sup>這種聯帶的關係，雖不能說不變；但是我們可知道機能的和敘述的概念，其所有的目的和結果互相一致，不過牠們初起的關係不密切至此罷了。此處僅欲指示二者相關的問題的重要；其後我們想討論其特殊方面之一，以示行為主義者不許利用經驗的事實，在準備上，實難免欠缺。<sup>12</sup>

我們雖堅持以為不可舍去「經驗」但是行為主義者以為人類心理學不當佔一個和他種心理學全不相同的位置，我們可也逃得了這種批評嗎？我們已承認動物心理學有沒有意識的存在，確沒有相當的標準。這種不可能，究竟有什麼結果呢？譬如一隻狗看見牠的主人拿一塊肉遠遠地站着，我們就可以看見牠有一種特殊的姿勢，頭向前向上而伸，兩耳聳起，筋肉緊張；我們也許可以如此地繼續描寫，且復加以肺部脈搏及他種測量。但是我們竟不可以總結這種描寫，而說這隻狗似乎注視其主人的手上嗎？老實說，以前的種種描寫，都可因這最後的一句而增加其意義。讓我們從苛勒（Wolfgang Köhler）對於猴子智慧的實驗內，舉一個例來說明罷。<sup>13</sup>苛勒在有一個地方，描寫這些人猿的情感的表示。講到一個雌猴發怒時，苛勒說：「我們可以看見她腳往左右亂踏，頭向前後亂搖，不僅伸動其長臂以向敵人，且復攫取草葉，撕成碎片。她若有氈在手，即用氈猛力撲地，但是這些姿態，在身體上及心理上，都半以敵人為目標。」他又說：「這種動物，在任何種熱烈的情緒發生而未得滿足的時候，牠總

向物那情緒的目標做些動作。」<sup>14</sup> 苛勒說，這種行爲也爲人類的小孩所特有。

這種敘述不僅告訴我們說，動着物着敵人所在的方向亂擲東西；而且還說牠以敵人爲其行爲的目標，而由一種情緒而引起的動作都受這個方向或目標的支配。不僅牠的動作有這個方向，就是牠本身也莫不然。沒有成見的觀察者，總可以相信這種描寫不僅是無礙的；而且若要了解動物的行爲，則這種描寫確是需要而不可缺的。

行爲主義者的論點遂不免以己之矛盾己之盾了。因爲假使我們在中非洲觀察一個黑人的暴怒，而他的語言，我們可不能了解，我們到底只對於他的表面的行爲一一詳述嗎？就不應說他的憤怒以一目的物或人爲目標嗎？假使我們可以，或必須說這一句，那末我們就可以有理由否認人類心理學在科學中佔一特殊的地位；而且我們很有理由用敘述人類動作的名詞，以敘述和人類的行爲相類似的行爲。

行動是人類心理學和動物心理學的連鎖。要證實這個話，可引托爾曼 (E. C. Tolman) 之言如下，托爾曼原自稱爲行爲主義者的：「鼠走迷津；貓由迷箱中脫逃；人回家去吃飯；食肉獸追隨獵物；小孩子躲避生客；女人洗澡衣服，或以電話閑談；小學生填寫心理測驗的題紙；心理學家背誦無意義的音節；我和我的朋友互訴思想和情感。這些都是行爲。我們要記得在敘述這些行爲的時候，我可不知道其所牽涉的究爲何種肌肉和腺，感覺神經和運動神經，這是可以天然自承的。因爲這些反應尙有他種可用以爲區別的屬性。以行爲主義者自稱的我，可就要注意這些屬性。」<sup>15</sup>

我們以爲以此法描寫行動，則動物的行爲（「內的」和「外的」）因這種描寫而照實披露。換句話說，我們以爲這種敘述，決不至於給那些行爲以一種所不應有的心理的性質。自然科學的觀察，雖常以爲是嚴格的分析；可是對於動物行爲，若用嚴格的分析，便不免把行爲還原而爲手足的機械、肌肉和腺的生理——這種誤認的演繹，就是有些年輕的行爲主義者也已經明白了。但是假使我們以爲動物有種種不可分析的特性，那末主張一種科學觀的困難便可因此消滅了。我們可痛快地承認這種假定，對於自然科學的觀察的整個學說有很重要的意義，不過這個學說我們不能在此詳述了。所可述的只有下列一點：一種行爲的「整個印象」（total impression）和其實際的各成分之間，確有重要的聯絡和真實的相關。至於這種關係的性質，我們究如何可以了解，而其關係之所以成立，又有如何特殊的情形，則爲尙未解決的問題；然而要將關於「旁人」的心理生活的知識，造成一種滿足的理論，則不得不兼有這些問題爲其基礎。

我們應確認比較心理學中的行動觀察法的有效；但是意識的問題在動物心理學內較爲次要，因爲我們剛說過意識當其存在的時候，在要質上類似於外面的行爲，而這個行爲，無論其有意識或否，要省有相同之行動的性質。由行動的觀察而獲得的概念，在性質上爲機能的，實也和敘述的概念同其種類。<sup>16</sup>

因此，我們對於動物行爲之可用敘述的概念，便不必再有所躊躇了。但是這個論點，不能用以爲舊的動物心理學所公有的「擬人說」（anthropomorphism）的護符，因爲擬人說所含有的，多爲好聽的故事，而少科學的

事實。攻擊這種缺乏批判的態度，當然為美國學者永久的功業；但是他們可太過分了，他們想要作客觀的研究，可就犧牲了許多最好的材料。

動物心理學中可用的觀點，在兒童心理學內也有效力；因為意識是否存在的問題，在兒童心理學內，自然遠不若其在動物心理學內的重要。意識的存在僅在生後頭幾天內，稍成問題；然而在有些例內，還有一個旁的標準，可幫助我們決定嬰兒之有無意識。

## 六 意識與神經系統

想要懂得這另一個標準的性質，便不得不先研究神經系統的構造和生理。較為高等動物的行為都受神經系統的支配。接受刺激之所以可能，乃由於神經路。神經路會集於中樞。這叫做中央神經系統，可以由體外環境的刺激和體內器官的刺激而引起作用。而中樞又分出神經路，以支配各種運動。前一種神經路為感覺的，向心的，或接受的神經，其所以能和外界發生關係，或由於特別構造的器官叫做感官，或由於皮膚上自由的神經末梢。第二種神經路稱為運動的，或離心的神經，停止於肌肉或腺之上，以支配身體的運動和分泌。在這些中樞各部分中，我們所要討論的，是中央神經系；因為自動系統(autonomic system)雖近來漸佔重要，然而我們不能在此地研究了。

據愛丁傑 (Edinger) 17 說，中央的神經系統可分為二部：一部是為一般脊椎動物所公有的，18 其中在中樞內的功能前已說過，是接受感覺的刺激而傳達運動的衝動。這部器官為一條長的脊髓 (medulla spinalis)，延而



第一圖 灰色的為古腦，黑色的為新腦

延髓 (medulla oblongata) 此外還有腦的各部：如小腦，後腦，中腦，和嗅葉 (olfactory lobe) 這個器官，統合起來，愛丁傑 稱之為「古」腦 (Paleo-encephalon)。這種「古」腦之外，從鯊魚起，又加有一個新的器官，叫做大腦，大腦

隨動物的進化而增大；至於人，則「古」腦竟盡爲大腦所掩蓋了（見圖一）。愛丁傑稱之爲「新」腦（Neencephalon）。「新」腦和「古」腦相聯根密，感覺神經由「古」腦而達於「新」腦，止於「新」腦的皮質層。運動神經由皮質層而達於「古」腦，所以「新」腦更有勢力支配「古」腦和全生機體的行爲。

凡此種種，等後來再行詳述。現在所要注意的，就是就人類而言，其生機體的行爲比旁的動物更有賴於皮質層的機能。行爲之僅由於「古」腦作用，而沒有皮質層合作而發生的，都爲無意識的。因爲「古」腦不能發生經驗，所以「古」腦作用不能使我們有意識，和月球作用之不能使我們有意識相等。愛丁傑有一次偶然觀察一個產婦，其報告可作這一層的說明。他說：「我看見一個女工，她的脊髓因爲蛀腐的結果，完全不能傳達感覺的衝動於皮質層。所以她表現生產時所特有的種種動作，而沒有覺得這些動作原有的苦痛。她看見有人到她的床邊來幫助她，纔知道自己方在生產。後來她屢次告訴我說，自己對於這種純粹的「古」腦的反應，實在完全沒有感覺。」<sup>19</sup>

假使我們乳兒的意識也靠著他的「新」腦作用，那末我們可以推知兒童的行爲純粹爲「古」腦式時，他的行爲決沒有意識相隨。後文當再回來討論這個問題。

## 七 心理學方法的分類

心理學——於事件及行動的觀察中——利用客觀的方法——於經驗的觀察中——利用主觀的方法。因這些方法的單用或合用，我們遂可將心理學的方法分作三部分：第一，純粹的自然科學的方法；第二，自然科學的方法加以經驗的觀察，叫做精神物理法 (psycho-physical method)；第三，純粹心理學的或敘述的方法，全靠著經驗的觀察。

(甲) 在有定的情境中觀察個體，便為自然科學法。我們可以做一種實驗，一方面限制生機體生活的情形——譬如不許牠喫——他方面又限制我們所欲觀察的情境。這種實驗常應用數量；譬如，研究疲倦，我們可以計算其在某單位的時間內所做成的工作。我們也可以計算某人解決一個問題所經過的時間。這種實驗，常稱為成事的測驗 (achievement test)。因為牠們側重測量，所以這些方法要有賴於事件的觀察。但是苛勒對於猩猩的實驗，已足證明行動觀察法在成事測驗中的重要。關於苛勒的實驗，第四章內行將詳述。

(乙) 精神物理法和第一法不同之點在於行為的「敘述」也成為其與件之一部分，我們不僅用實驗者觀察所得的與件，且兼用被試驗者經驗的報告。這個方法也多以實驗行之。實驗者用數量限制其情境；然後研究被試驗者的行為，而不斷地依預定的方法變化其情境，以使其行為和其所報告的經驗產生相當的變化。這種方法的目的，則隨其側重敘述的，或機能的與件而變化。其區別如何，則可用下列說明：

(a) 聽覺的研究可用為測重行為的敘述方面的例子。若用各種聲音刺激一個個體，而且要知道他



到底有何種聽覺的經驗，我們只須變化音的歷程 (sound-processes)。因為這些歷程是這種情境中有關係的成分，所以試驗的手續便可化而為簡。情境中和被試驗者的經驗有聯帶關係而可以變化的原素，我們將名之為刺激。而刺激的變化却須有個次序。譬如試驗者把次數不同，強度各異的音波排列起來，然後代以較為複雜的音波。總之，只是他的問題的解決所必需的變化，纔介紹進去。我們將就可以知道心理學的研究，若沒有敘述的觀點的幫助，恐便不能有適宜的方法了。這就是上面的敘述雖足為說明之助，然而究竟不免浮泛，而不易懂的原因。

聽了聲音之後，被試驗者可敘述其不同刺激所生的影響。大概說來，這種敘述可涉及某種行為。譬如試驗者可請被試驗者決定兩種聲調 (tone) 是否相同；如果不同，則其不同之點和其不同的方向究在那裏。這些判斷所涉及的行為是可以利用自然科學法測定的。我們實不必有被試驗者的報告，因為我們可代以試驗動物時所用的旁的反應。譬如我們可以訓練一個個體，使他聽見兩個音調中之較高的音調的時候，便作指定的一種反應。假使訓練成功，而有某種情形可決定其反應之不以強度或音之高低的差異外的成分為根據，那末我們便可以斷定其音波振動的次數 (frequency-number) 為產生被試驗者的反應的主因。然而，假使我們只問被試驗者那兩個聲調是否相同，這種事實便較易於確定了。

然而報告實僅為一種簡便的行為，報告若僅涉及行為，則用可以測量的反應代替報告。但是由前舉的

例子看來，行爲派心理學者可不得因此就說被試驗者的報告簡直可以置之不理。訓練的測驗用以代替心理的報告，雖也可指示給我們看，一個生機體對於次數不同的音波可以有不同的反應；然而我們要曉得，這種結果在心理學上不能算爲滿足。譬如我試驗甲和乙以 500 和 600 A. P. 兩音，而且兩次試驗都很順手。我若研究甲和乙的報告，甲或可以說：「這兩個試驗的音調組成一個「短三和音」(minor triad)，我反應其較高者；」乙的表示或可和此大異，他也許不知道什麼是「短三和音」，更不知道那個音是較高者。他也許說有一個音較爲響亮 (brighter)，有一個音較爲遲鈍 (duller)，而他則反應其響亮者。就訓練言，雖然可算成功，就客觀的行爲言，雖都相同；而二人的敘述竟如此其差異，所以我們應該說訓練的結果實有不同種的行爲，且可見甲比乙較易受聽覺的訓練。然而假使我們不知道他們彼此的經驗，又如何知道他們的差異究在那裏呢？

翻過來說，一個觀察者若精於敘述，能够辨別苛勒所稱的「聲體」(tone-body) 和音之高低等屬性，那麼我們就可以作一種試驗，以決定這些敘述結果的用處。由這種例子看來，再可見經驗的報告不是這麼簡單的一回事，更可見由一種經驗的觀察，而創造一種適當的敘述的概念，也許是一種重要的工作。苛勒是第一個人把「聲體」之一概念，解釋爲心理學者所熟知而未經驗確定的聽覺與件的敘述。所以研究的時候，若有不適當的敘述的概念，就可以作爲研究是否適當的參證；然而縱使有這種參證的幫助，假使像行爲主

義者之所主張，盡棄敘述的概念而不用，也決沒有進步之可能。反之，研究者若利用這些概念，而常以其經驗所聯帶而來的明顯的行爲作一種參考，且因此而不斷地改良這些概念，那就可望有進步了。反應和經驗須密切地聯絡，如在精神物理法 (psycho-physical method) 內一般。無論何時，若能够成立一個新而有用的敘述的概念，刺激和行爲（外表的和敘述的）的多種關係，便更可明白了。這種關係却是自然科學的事實，被試驗者的知識有限，不能於此有所報告，因為他有時報告這一經驗，有時又報告那一經驗，實驗者接受其報告而使和被試驗者所不知道的刺激的性質聯帶研究。在這種手續中，實驗者的影響是無關緊要的；<sup>20</sup>因為結果記載之後，無論什麼人都可以決定其結果所同之點，而且無論什麼人都能夠批判其所得的結論。至於被試驗者的個性，則常甚重要，因為我們不能以乙所報告的經驗，歸之於甲。

精神物理法最後的結果是一種用機能概念表示的法則。不過要求得這種結果，不能不用敘述的概念；而且在某種情形之下，新的敘述的概念的定義也許是精神物理法的最重要的結果。

(b) 精神物理法對於機能方面的側重，可用記憶的研究爲說明的例子。研究記憶多使被試驗者記憶一種材料（最好是一組無意義的音節）過了某種時距之後，使用種種方法，看他保留多少；重複喚起的速度如何；究有何種錯誤等等。以上我們僅在討論某種行爲。然而記憶的測驗，不僅試驗行爲；因為我們還要被試驗者報告其學習時的經驗。我們要他敘述其重複喚起的影像，且說明其自借的程度等。這些報告的增

多，可以使我們更了解其行爲。(b)例之側重行爲較(a)例爲甚，至其原則則彼此無異。關於材料保留之前，應如何先在心內組織一層，<sup>21</sup>則若無敘述的與件的幫助，便很難決定其經過的情形。然而材料的了解，在任何記憶的理論中，都佔重要的地位。

(丙)純粹心理學的方法則盡棄其自然科學的觀察，而僅用經驗的報告。這種方法對於心理學者，比之對於心理學更爲重要；換句話說，觀察心理的現象，常易使心理學者想到有些用以解釋這種現象的假說不免錯誤。於是心理學者乃用旁的方法，尤其是精神物理法去試驗其假說。因此，心理學的方法不必放棄，在研究之始，也許很有幫助，或者可用以爲科學研究的初步，且或可以引起新問題，提出新假說，而造成新的敘述的概念。翻過來說，心理學的方法又常需要旁的方法的參證和補充，所以我們又不得僅以此法爲滿足。

## 八 兒童心理學的方法<sup>22</sup>

研究兒童心理，尤其是研究兒童發展的初期，行爲的觀察佔主要的地位；這不僅在語言未發展之前如此，即使研究語言的形成也莫不然。我們可直接由這些語言，而推知兒童的經驗。勒維士 (Reveax) 的論文<sup>23</sup>可引以爲例，丕阿耶 (Piaget) 研究兒童之現象的世界，也利用這種材料。在討論意識的時候，我們已經知道對於生機體的客觀的行爲，要想有科學的了解，須能想像其行爲進行時，其內心究有如何的經驗。所以我們也須論列嬰孩行

爲的心理方面；雖沒有兒童經驗直接的報告，可是也要引用敘述的概念。若要達到這種目的，則需要一種「心理學的才能」(psychological talent)，而這種才能則表示於下面的兩種方式之內。第一式係設身處地而爲兒童，而以所望於兒童的問題爲自己的問題，而僅以兒童力所能及的方法爲自己的方法。我們因此可決定這種情形中所有特殊的現象。<sup>24</sup>所以我們可以假定兒童的心理也有和我們成人相類似的現象，不過要證明這個假定，便不得不間接地應用成事的測驗。第二式係用行動的觀察法，因此乃能描寫內的行爲和外的行爲的特性。對於兒童有深切的知識的母親，對於行動最有作這種敘述的資格。但是我們須求能制裁她的敘述。

具體地說，我們究竟將如何進行呢？

(甲)我們所有關於兒童初期的知識多取自關於個別兒童發展的日記。從嬰孩生活的頭幾天起，他的父母，或和他親密的人就觀察他所做的事。兒童的自然發展，不必說，要詳細記載了；但是嚴格地說，我們可不得遇事便記，選擇是緊要的，一切都以其是否合宜爲標準。所以觀察的時候，觀察者須先決定其態度，須先決定其到底要討論那一種事實；否則他的觀察便沒有目的，而緊要的材料必多被疎忽了。所以關於兒童生活的日記，不能不隨作者的品性，與其所討論的問題，及其兒童心理學的程度而不同。我們所有的日記，對於嬰孩發展的問題常不能予以解決；於是乃不得不作新的日記，以記載那些可以解決這種問題的材料。我所要說的祇是——材料的收集不僅是一種機械的，接受的工作；因爲爲科學的目的而作兒童生活的日記的人，須有最銳敏的

眼光和最嚴格的批判。在日記裏頭，只須記載實際的觀察，而不得加以解釋。<sup>25</sup>這可是言之甚易，而行之甚難；因為要描寫兒童的行為便不得不需要概念，而概念的應用常只是參考我們所要描寫的行為，纔可判決其當否。例如「環境」和「反應」兩種概念。假使你以為環境不是兒童的物質的周圍，而為其生活的周圍，有時且兼舉其現象的周圍，那麼環境只是參考反應，纔可了解；而反應之為反應，也須由其和環境的關係纔可領悟了。翻過來說，我們也不得如此慎重，以至將行動的觀察降為一種事件的小觀察。

(乙) 研究嬰孩有時偶然觀察其特別的工作，也不無幫助。不過我們要知道其作此工作時的實際的情形。所以這種觀察的記載須很精確，既須記述兒童整個的狀況，又須說明其行為發生時的特殊的情形。

(丙) 實驗為常態心理學的最重要的方法；然當此書初版的時候，實驗法在兒童心理學中，尚未取得其所應有的地位。其理由甚明顯，因為實驗的題材幾盡為成事測驗；而成事測驗從前本在實驗心理學的範圍之外，沒有可用而有效的精密的方法。美國動物心理學者所用的方法，下文將再加以討論；可是這些方法不能用以研究兒童。雖然，我們也未嘗完全缺乏實驗。鮑爾文(J. Mark Baldwin)也曾試驗嬰孩，以稍微不同的物體給他們看。例如以各種顏色給他們看，看他們自然選取那一種顏色。旁的研究者則摹倣動物的訓練測驗(training-tests)，以測驗兒童。不過就大概說，在數年前，實驗的方法還不能適應兒童心理學中最重要的問題。現在情形可已改變；學者已復注意發生心理學，而新的徹底的實驗的兒童心理學也已應運而生了。<sup>26</sup>

約在十年之前苛勒計畫種種測驗，以研究行為之最重要的問題。苛勒用其法以研究猩猩，我們當可取其法以研究兒童心理學。老實說，苛勒已對兒童作了幾種實驗；蒲勒（Binet）也已繼其後，而為同性質的實驗了。<sup>27</sup>

這種實驗所須滿足的主要的條件——或者可以說一切成事測驗所應滿足的條件——就是實驗中所要求於被試驗者的問題須適合於他的程度；他所處的情境不宜太機巧，而為他所不能了解。而且苛勒的測驗可以使被測驗者的常態的、健康的發展不為所擾害——這一層在兒童心理學中尤其是萬分重要。這種新方法，等相當的時候再詳細討論。有這種方法的幫助，我們或可確信兒童心理學有可長足進步的機會了。

近數年來，兒童之實驗的研究已有長足的進步。嬰孩學校（Nursery Schools），兒童幸福研究所（Child Welfare Research Stations）及其他類似於此的機關已漸設立於世界各處，而尤以美國為最多，使兒童期之科學的研究有新發展的機會。這種情形雖甚可慶幸，但也須知所警戒。這些新的研究常太注重測驗所定的年齡，而忽視發展之動的歷程及行動的觀察。假使有一組測驗對於六個月的小孩產生消極的結果，而對於實足一歲的小孩產生積極的結果，這組測驗也許不值得研究和應用所耗費的時間和努力。統計法之常被採用，當然有牠的效率；但是我們要記得這是一個方法，可不就是結果。分配弧縱可用以表示動的歷程，但其本身對於知識殊少貢獻。總之，我們要減少「測量」的工作，而增加一點思想和直覺的觀察。

在結論中，請略及賓納 (Alfred Binet) 的研究。賓納以爲智力缺陷 (feeble-minded) 的成人，可視爲停滯於某年齡中而不再發展的兒童；而且因爲他停滯而不發展，所以正可作爲實驗的材料。因此，他想以這種成年人的實驗，代替兒童的實驗。但是「智力缺陷的成人在心理上不能視爲某年齡中的兒童，也猶矮子之不能視爲發展遲滯的小孩。」<sup>28</sup> 因爲這一點，賓納的方法，乃完全不宜於研究兒童心理的發展。

不過就發展遲滯的兒童的行爲，以觀察一種歷程，實較觀察常態的兒童爲易，所以我們也未始不可利用這些兒童，以爲研究某一問題的資助；發展遲滯的兒童，其學習常較難於常態的兒童，其不穩定的時期又較久而習得自動的反應也較爲遲鈍。所以有時候研究發展遲滯的兒童，較之常態兒童反易有成績，例如彼得斯 (Peters) 所作的這種實驗已有良好的效果了。

觀察和實驗的結果究竟如何處理，却沒有一般的法則。克拉帕累德 (Claparède) 以爲下列二種問題很是重要：(一) 某種行爲現在已發展至如何程度？譬如某兒仍在學語，或已了解其所說的話語呢？假使我們觀察一種「反應」，而想要明白其對於事之成就有何意義，則這一疑問便可引起一個紛爭未決的問題，就是某種行爲究竟是遺傳的或習得的？或再切實地說一句，這行爲究竟有那部分由於遺傳，而那部分由於習得？(二) 某一行爲現在有什麼功用？例如，我們應當問成人有概念的思想 (conceptual thinking)，兒童究竟有那種歷程和概念的思想同其功用？可是我們不應當問兒童是否以概念爲思想的工具，因爲我們不能以研究成人所慣用的方



法，拿來研究兒童的精神生活。這一層有兩種理由：第一，我們對於成人的思想作用，所知道的很有限——遠比不上哲學所假定的。我們所用的概念起源於邏輯，而和活潑潑的思想反全失其接觸。第二，說起這一問題，我們恐怕就不容易求得一些和成人不同的材料。一個研究古代民族的學者，若能確定某一民族不能計數至五以上，而便自以為足，則必不能明瞭這種民族究竟以那一種算法代替計數。因此，兒童心理學中便不能不太留意於避免這種誤謬了。

## 九 兒童心理學的專著

此處只能略述兒童心理學中較重要的著作。本書所常引用的書目，見於註前附錄，其餘各著則見於附註中；至索引的排列，則用以增進參考的便利。

兒童心理學的標準的著作首推波累葉 (William Preyer) 所著的書。此書出版於一八八二年，在理論上雖早已落伍；而其所載種種觀察，確足為我們不可缺乏的幫助。蒲勒 (Bühler) 所著的兒童的心理，對於波累葉的著作有妥切的評述。

W, Preyer, *the Mind of the Child* (translated by H. W. Brown), Part I. The Senses and the Will, 1888; Part II. The Development of the Intellect, 1889.

最近的重要著作，能將兒童心理學的問題和普通心理學的問題聯帶討論，而同時又不遺棄比較心理學的觀點的，當推潘勒的書；而其所著的較爲簡短而仍不失爲良好的書，則給發展的觀念以更顯著的地位。

Karl Bühler, *Die geistige Entwicklung des Kindes*, 4th edition, 1924.

Same author: *Abriß der geistigen Entwicklung des Kindes. In Wissenschaft und Bildung*, Vol. 156, 1919.

斯騰 (William Stern) 的著作 *Psychologie der frühen Kindheit bis zum Glem; Lebensjahre*, 1914, 3rd edition, 1923 (English translation, 1924) 也同爲近時的，且滿載其自己對於兒童的經驗。(引文都取自英譯本。)

較爲古舊的著作，則格魯斯 (Karl Gross) 所著的饒有興味的 *Das Seelenleben des Kindes*, selected lectures, 4th edition, 1913 和歌拍 (R. Gaupp) 所著以討論學童心理的小冊子 *Psychologie des Kindes, in Natur und Geisteswelt*, Vol. 213, 3rd edition, 1912 都須予以相當的注意。

其爲非德國人的原著，則有克拉帕累德由教育的觀點所著的 *Experimental Pedagogy and the Psychology of the Child* (由法文原著第四版譯爲英文，一九一一年出版，譯者盧拆與和爾門 ("Louch and Holman") 其法文原本則於一九二二年出第九版。

J. Sully, *Studies in Childhood*, London, 1895.

G. Compayré *The Intellectual and Moral Development of the Child* (translated by Wilson, Part I. New York, 1896; Part II. *Development of the Child in Later Infancy*, New York, 1902).

E. L. Thorndike, *Educational Psychology*, 3 Vols. New York, 1913-1914.

這兩部書出版雖較早，然頗饒有趣味，而含有許多有價值的材料。

最後，我願讀者參看桑戴克(Thorndike)的偉大的著作，其書想要成立心理學的原則；不過其中有許多原則，係為本書所批評的。桑戴克的書却不是狹義的兒童心理學。

有些關於個別兒童發展的專篇書末都分別指出。此處所要提及的是斯騰和其夫人所著的書二種，他們由觀察自己的兒童入手，而漸及兒童心理學全範圍的研究。

Clara and William Stern, *Monographien über die Seelische Entwicklung des Kindes*. I. *Die Kindersprache*, 1907. II. *Erinnerung, Aussage, und Lüge in der ersten Kindheit*, 1909.

下列丕阿耶的四部近著，我們也須加以注意：

Jean Piaget, *Le Langage et la Pensée Chez l'Enfant*, Neuchâtel and Paris, 1923. (英譯本，

*The Language and Thought of the Child.* London and New York, 1926.)

Same author: *Le Jugement et le Raisonnement Chez l'Enfant.* Neuchâtel and Paris, 1924.

Same author: *Le Représentation du monde Chez l'Enfant.* Paris, 1926.

Same author: *La Causalité Physique Chez l'Enfant.* Paris, 1927.

第二部書的最後一章（頁二六三至頁三五九）爲前兩部書作一摘要，第四部書的最後一章（頁二六九至頁三七二）則爲後兩部書作一摘要。

## 第二章 一般的事實與觀點

### 一 成熟與學習

一個生機體或任何特殊的器官增大，加重，有更完備的構造，或有更技巧的功能時，我們便稱之為發展。不過發展却有兩種區別：一種是生長或成熟的發展，一種是學習的發展。<sup>29</sup>生長和成熟有賴於個體的遺傳性，正好像形態的特點，如顱骨的形狀等之定於遺傳。不過生長和成熟也不是完全和個體的環境毫無關係。沒有充分的營養，也可以阻礙生長；除非有特別的情形，都是使身體受永久的傷害。在促進成熟的植物房裏，生長和開花都可供提；早；然而在「常態的」狀況之下，這些發展的時期都為遺傳的法則所決定。<sup>30</sup>而且在「常態的」情形之下，環境因決定個別行為的選擇，而使生長和成熟受其影響。生活於戶外的兒童因受環境刺激，而跑步，跳高，或游泳；至生活於戶內的兒童，則用手指的機會較多於用臂用腿的機會。一個器官，例如筋肉，只須時常練習，即無論其反應有如何的特性，都可以影響其生長；讀者若想一想增進身體筋肉發展的種種器械，也就可以明白了。感官的成熟也莫不然。至於學習，則意即由確定的個別的活動而引起能力上的變化。要想學習頑紙牌（歐洲的），則僅生長於

適當的情形之中，或手指已有高度的技巧，是必定不夠的；第一，須了解全副紙牌及個別紙牌的意義。我們若說某人是一「生成的善頑紙牌者」的時候，我們的意思並不是說，他只須看一看檯子上五十二張分列的紙牌，就可以和三個人坐下來，不必訓練而能頑「波里奇」(Pledge)的遊戲；也不是說「生成的頑紙牌者」能夠頑這種遊戲，而立刻可以由自己明瞭其種種祕訣，好像鳥試飛時便能飛翔而立刻達到最高度的技巧一般。頑紙牌的能力因此不包含於個體的遺傳的傾向之中。這種能力也許終身不必發展；但是一經發展，便算是一種新的習得了。

討論發展便不免常起遺傳性和習得性的爭辨。這種爭辨是否可以平息，或者遺傳性在種族的發展史中是否必先由先代習得，可暫置而不論。<sup>31</sup>但是在每一個體的發展中，都不免有這麼的一個問題。我們現在只略提到，可不即加以解釋；因為要解釋牠，便須對於實際的學習作用作詳細的分析，那就是全書中一個主要的問題了。

但是我們在研究之始，便須明白這一問題。因為才能 (capacities) 是遺傳的，不必有賴於個體的成就；至於技巧 (abilities) 則多半決定於個體的經驗和成就。

這發展的兩而使第一章開頭所提到的問題——就是任何種作業有那部分由於遺傳，那部分由於習得的問題——很難解決。有些人以為可以將誕生時或某種行為最初發現時所有的動作，和其後來的形式可以互相區別——前者為遺傳的，而後者為習得的。雖然，這種區別也非常困難。而且我們也不必以為某種作業的一切進步都由學習而得；也未見得一切複雜的作業都必定為習得的，或學成的；因為我們對於成熟一層在行為改善上

的地位，無論其爲運動方面，或感覺方面，都不應該忽視的。

## 二 幼稚時期的功用

若對行爲作比較的研究，便可知一個個體，其在動物界中的位置若愈高等，則其在產生時便愈無能力，而所有的幼稚時期也愈延長。人類在這兩點都趨極端，他在產生時既然幾乎完全倚賴他人，所以有很長的幼稚時期和少年時期；而且這種時期實超過於許多動物的全部生命。人類在整個的成熟時期之內，決不能有十足的效能；至於旁的動物則很早就可以有這種效能了，尤其是更下等的動物——就這一點而言，下等動物似可算是較優於人類了。因此，幼稚時期必定有一種特殊的功用，和高等動物的優越有密切的關係。克拉帕累特曾提出這麼的一個問題：「兒童時期究竟有什麼功用？」由比較生物學的表面上的事實看來，便可知如何可以求得這問題的答案，因爲幼稚時期是最有發展的可能的時期。在這個時期中，人們由最孱弱的生物，變而爲萬物中最完備的動物。反之，一個小雞從殼裏出來，就能夠作許多動作而無誤，長大的母雞不見得比雛雞能作更多的動作。

幼稚時的發展和胚胎中的發展，其所有情形彼此不同。胎兒的環境是固定不變的，其發展大約受一種常律（*immanent law*）的支配；很少受外面情形的影響。但是到了生產後，便一切都改變了；因爲兒童若愈長大，則外界對於其生活的影響也愈特別。由這一點看來，可見發展漸近於「習得」（*acquisitions*）——即學習之意。

——而且有幾種發展的階程，只當生長和成熟再加上學習的時候，纔可到達。所以兒童的時期確就是學習的時期。克拉帕累特稱之爲生命的構造時期。高等動物所有而爲下等動物所沒有的「效能」(efficiency)，非僅由生長和成熟中的固定的、遺傳的、發展的法則所可獲得的。學習也佔重要的地位；因爲「效能」所倚賴的機能不是預先製定的。我們若一想學習，由客觀上看來，是實際的成就，那麼我們對幼稚時期便可更易了解；因爲這個時期所有學習的範圍和強度，超過於後來各時期所共有的學習的範圍。

### 三 發展史中平行的現象

由比較的研究法看來，更可見個體的發展和種族的發展，有平行的關係。二者相類似之點頗多，在理論上的重要各不相等；而解釋這些類似之點的種種假說，也復不少。我想引斯騰的話作本問題的導言。<sup>32</sup>他說：「人類個體在生活的頭幾個月裏，是一個吸乳以爲食者，其下等感官佔重要的地位。他只享有哺乳動物所有的本能的和反射的生活。自半年後至第一年內，其發展的程度已可比擬最高等的哺乳動物——猩猩類<sup>33</sup>——既能握拿，又能作種種摹倣；但是他沒有到第二年能夠直立而說話的時候，他還沒會進而爲人。在此後五年中的遊戲的和夢的生活內，他可和原民等程度。入學之後，乃和社會的團體有更密切的接觸，且因此而受種種束縛，而知工作和閒暇的區別——凡此種種，都和人類初入文明境內，而有政治和經濟的組織相平行。入學後的頭幾年內，古時和舊



約中所稱道的簡單的情境最適宜於少年的心理。其後，則可導入基督文明的熱誠的現象。至於青春期內，他的心理纔經一度分化，而相當於現代的文明。所以青春期常可稱為個體的「啓蒙期」(Age of Enlightenment)。我引他這一段話，初非因為相信他所指出的一切類似之點都是正確的事實；乃因為我想要讀者明瞭斯騰的觀點的意義。我們由此可以知道他以兒童發展的各時期和下等哺乳動物及上等哺乳動物的發展的時期相比擬，而又和人類化文的時期如原始期，上古期，基督期及近代相比擬。霍爾(Stanley Hall)近二十五年來曾指出這些類似之點的重要，復專心從事於搜求這些類似之點，其理論比斯騰更進一層；因為他看見兒童有許多屬性，以為可使我們想起人類的祖先曾生活於水內，譬如搖擺的運動，及嬰孩見水時的快樂。

我們要記得這些不僅為類似之點，且可用以為解釋發展的重要的根據。因此，我們現在可即研究這些理論；至於類似之點的存在，那是無可懷疑的。嬰孩的行為如遊戲，旁的哺乳動物也皆顯然有之。兒童在發展中的某時期內逐漸能夠作智慧的動作，苛勒的研究以為這些智慧動作也為黑猩猩所特有。而且兒童所用以了悟其環境的範疇，和初民所用的範疇頗相類似。然而這些類似之點，還不僅以兒童的時期為限，成人有許多行為也極和猩猩的行為相彷彿，尤其是教育風俗，和習慣失其勢力的時候。讀者可參看苛勒關於黑猩猩裝飾的機能的描寫。<sup>84</sup>由這種種類似之點出發，究竟可以得到那一種結論呢？這就是我們的問題。在提出答案之前，對於各研究家所搜集的材料，須先作嚴格批判的試驗。引用比擬的時候，科學的嚴格的態度往往太容易變而為小說中的幻想。要搜求

類似之點，那是很容易找到的；不過於許多材料之中，選擇一些真正重要的事實，那就是一個很不容易的工作。

(甲) 複演說 (The Theory of Recapitulation) 以爲個體發展是種族發展的縮短的，或刪改的再版。這個理論以爲每一個體都經過物種 (species) 所已經過的發展的階程，且以爲這種經過是以遺傳性的發展的原則爲基礎的，例如赫克爾 (Haeckel) 的生物律。赫氏討論胚胎形態的發展，以爲個體生長是生物發展的縮寫。主張複演說的人特別看重這個法則和複演說的關係。個體發展和生物發展相比時所有顯著的刪改，倡複演說的人以爲是由於這兩種發展中的情形彼此不同的緣故。因爲每種發展都不僅有賴於本有的法則，且有賴於外界的影響；這種影響若有一點改變，其發展當然也就不同了。

這個理論的信徒很多，而霍爾及其學派則竭力代爲說明。他們的方法大要如下：將最普通的行爲加以分析，而把那些不能釋爲學習的結果或個體的習得的，而可以在發展的初期中找到相類似的形式的現象指出。霍爾以這方法研究驚懼。他以兒童的夜啼 (pavor nocturnus) 爲例。兒童於深夜中常驚醒而大哭，不易使他再睡。霍爾以爲這是一種「返原的現象」(atavism)。古時人獨睡於森林中，到處危險，忽然於睡夢中驚醒，兒童夜啼就是恢復到這種時期的經驗。關於這種事實，在兒童的遊戲中也可以找到；霍爾以爲兒童在遊戲中，實複演其遠祖的生活。霍爾有一學生，以其師的問題法 (questionnaire method) 的幫助，搜集許多關於兒童遊戲的材料。假裝印度人和強盜的遊戲，建築和掘溝的創造的遊戲，裝飾的遊戲如文身和修指等，霍爾都拿來作

他的理論的完滿的證據，因為他以爲環境的影響確不足以解釋這種種活動。<sup>35</sup>

(乙)實用說(The Theory of Utility)不以個體發展爲種族發展的複演，而以爲這兩種現象都由於同一原因。一切發展都以爲是兩種原則作用的結果：即偶然的變異(accidental variation)和適當反應的選擇(selection of appropriate response)。在種族的發展中，有種種反應由這些原則而起，或仍保留，而或再消滅。假使某種特性爲某一物種所保留，則其在個體發展中的形成，乃爲變異和選擇的共同的结果，而不受複演律的支配。譬如「哺乳」在個體發展中，發現很早；而在物種發展(phylogenesis)中，則發現很遲。至於性本能，則其情境適相反，在種族發展中發現很早，而在個體發展中則發現很遲。這個實用說，桑戴克極力提倡，是以達爾文的發展的通論作根據的；不過達爾文和其嫡系，並沒曾以「新達爾文主義」的範圍爲限，「新達爾文主義」雖也以達爾文爲名，可僅採用變異和選擇兩種原則而已。<sup>36</sup>

我們若試驗多數同種屬的個體，便可知沒有兩個個體是完全相類似的。同種的個體往往有各不相同之點。所以一個種屬的一致，是僅在某種變異的範圍中大致相同的。這種變異的範圍爲「新達爾文主義」所假定，且以爲其功用可使某些個體較善適應某種環境，而某些其他個體較善適應另一種環境。在發展中，那些較善適應其周圍的主要的情境的，便在生存競爭中較爲勝利。這些生存的個體所有的屬性便傳給後代；而那些缺乏這種屬性的個體便逐漸死滅。至其子孫時，變異和選擇的原則依舊作用，於是其種族乃常更善於適應其

環境，而繼續發展。

(丙) 第三種發展的理論，爲關聯說 (The Theory of Correspondence)，以爲個體發展和物種發展之間有密切的關係。因爲牠們同有關於生機體的發展，所以無論其爲個體發展或物種發展，都應有某種發展的通性佔重要的位置。克拉帕累特說：<sup>37</sup>「自然」用同一方法以完成個體和物種的進化。」所以我們可希冀進化的初期，實際上都有類似的性質；而且這種類似之點在發展的原始的階程上如此，在更進步的階程上也如此，在最高等的階程上也莫不如此。

現在可將這三種理論的不同之點略述如下。據第一說，個體發展所根據的遺傳的傾向，實含有其前代所有的一切遺傳。這些傾向發現的次序，基本上，都隨其在物種中發現的次序而定。所以物種所有對於環境的種種反應，個體都有實踐的可能；而這種種可能實踐的先後，則統決定於其原來發現的次序。

據第二說，則這些傾向只含有那些因有實用而被選取的種種特性；至於其實現的次序，則視個體及物種的生活的需要而定。所以前代的種種傾向，個體僅選取其少許，以反應其目前的環境；而其實現的次序，則全視乎實用而定。

據第三說，則個體由發展之始，每一時期對於其環境，都有其特殊的反應；而這些反應則大約和種族發展的階段相當。因此，無論在個體發展或種族發展中，都有其原始的，較爲發展的，和最爲發展的反應；而每一相當的反

應，都彼此有一致的形式。

假使我們對於這三種理論而加以批判，則第三說顯然比第一和第二兩說更爲慎重；其所假設既較合於事實，所以理論上有再臻完備的可能。這是一大優點，因爲大概說來，關於發展的理論，尤其是遺傳的理論，都大可懷疑而令人不滿。第三說使我們沒有決定採用那一說的必要——這種決定最好點說，也不免於武斷——因此引起我們研究這些事實的興趣。等到這種研究產生具體的結果之後，我們便可用以建設進一層的假設。斯騰對於語言作具體的研究時，曾有「發生的平行」(genetic parallels)<sup>38</sup>等語，可見他也承認這一理論。

複演說和其言過其實的概括，讀者由我們的討論，已可見一斑了。攻擊牠的頗不乏人，<sup>39</sup>而尤以桑戴克爲最力。桑戴克在其大教育心理學中正確地指出此說所引用的斷片的事實和其屢次錯誤的推論。關於遊戲方面，此說也曾爲斯騰所屏棄；斯騰所贊同的只以這一點爲限：「由生命的粗陋的形式進而爲更繁複而更分化的形式時，可常受某種法則的支配，而個體發展和種族發展則同在這種法則支配之下；所以兒童的遊戲和人類發展的初期所有的行爲，有許多類似之點。」<sup>40</sup>然而他這句話，實無異承認關聯說之可信。

實用說太牽涉了許多特殊的假設，不足以擔保我們的信仰；因爲這一說的成立或推翻，隨新達爾文主義而定。所以複演說和實用說，我們都不贊成。我們要將關於個體發展和種族發展平行的材料，收集得愈多愈好。這就是說，我們須常以這一方面所得的結果，去輔助指導而補充那一方面的研究；譬如以兒童心理學和民族心理學

相比較；但是我們可永遠不得因此強證其互相一致而互相倚賴。材料若已充分，則其所引起的問題，自可徐求解決，而不至於爲任何種理論的偏見所誤。

#### 四 發展的速率和起伏

發展或各階段的演進，幾乎全視遺傳的傾向而定（見第五節）。無論其就整個的生機體說，或就發展的動力（dynamics）和起伏（rhythm）說，都莫不然；因爲牠們也都由遺傳的傾向而定。但是這裏我們要注意的就是：是傾向在這些方面可隨人而大異，發展常也如此。老實說，不同的個體雖放在同樣的情境和同樣的環境之中，也可有不同種的發展，我們僅由這一點，就可以推知牠們有不同的傾向。所以就某些個體而言，其發展率很快，就其他個體而言，則其發展率很慢；而且有些個體，其發展比其他個體較有秩序。開頭進步遲緩的，也許往後有發展很快的一期；反之，加速度的發展也許忽然停頓。例如特異的嬰孩往往不能夠滿足其早年所引起的期望。大概說來，這些不同可歸因於遺傳的傾向；雖說是常有奇異而非幼稚的問題的環境，或可促成兒童的發展和早熟。反之，對於活動缺乏適當刺激的環境，也許對於發展產生嚴重的障礙。

即就個體而言，其發展的速率和起伏也常有變動，由外面觀察，有時只看見些許發展，有時則有長足的發展。但是我們須記得，比較靜止的時期却不必就是停頓的時期，而僅爲發展掉轉方向的時期。假使在似乎靜止的時

期內，而沒有多量的預備工作，則其後所常有的驚人的進步將完全為不可能的了。這好比是多量的潛能（potential energy）在靜止時積儲起來，然後變化而為動能（kinetic energy）。最後，我們所當注意的，是同一個體的發展的起伏，隨其不同的機能而異。有些時期中，某一機能的發展異常迅速，其餘則比較的靜止。老實說，我們若只能有比現在更繁富而精確的材料，我們也許可以劃分全生活的時期，而一一以某種機能的成就為其特徵。我們還要記得發展的起伏隨不同的個體而異；因此我們可以明白某種特殊活動發現的時期，也隨各個體而不同。所以關於某特性發現於某年齡的材料，祇是用以為概論起見而已；相對的陳述如約在某時之前或後等，比之絕對的陳述如說某種行為確發現於某時等，至少就目前而言，更有相當的價值。

## 五 遺傳與環境

以上曾說過發展除受遺傳的傾向的影響外，還有他種條件——就是外界的情形或環境。這兩種情形彼此有如何的關係？就是我們當前的問題。這個問題因為牽涉到哲學、倫理學、社會學、教育學等，所以一時難即答覆。不過關於遺傳和環境的理論，往往爭辯遺傳和環境的孰輕孰重。前一說以為發展的結果如何，都隨遺傳的傾向而定；後一說則大致側重環境。這種爭辯在心理學中，便成為先天論（nativism）和經驗論（empiricism）的糾紛。先天論者以為我們的知覺——尤其是空間知覺——是一種天生的機能；經驗論者則以之為經驗的結果。

和這兩種理論全相反的，有斯騰所提出的「合併說」(convergence theory)。這個理論在他的人格論中佔一重要地位。他說：「心理的發展既不僅是本性的次第的發現，也不僅由於受外界的影響；乃是內的本性和外的發展的條件合併的結果。關於一種機能或屬性，我們不當問牠是由內發生或由外發生；我們該問牠那一部分得之於內而那一部分得之於外。因為這兩種勢力，其程度雖隨時而異，但同為發展中所不可缺的成分。」<sup>42</sup>

我們對於這些極端的理論不能遽表同情，那是很容易明白的；因為我們已經以學習為一種發展；學習涉及個體對於某種環境的反應，而這個反應則不必繫於遺傳的傾向。不過我們在結論之前，須先研究學習的意義。我以為經驗和學習的問題若既未解決，又大部分未能成為明確的問題，則關於心理學的先天論和經驗論的問題不能明白敘述，更不必說能夠予以最後的解決了。

因此，我們的目的可約述如下：我們想研究這兩種理論所根據的事實，所以我們不能承受任何特殊的理論，以致阻礙研究的進行。斯騰所提出的合併說僅給我們以一問題。這問題在未解決之前，須先確定其意義。因為就目前而言，「某一行為定於內或定於外」這一句話究竟有什麼意義，我們簡直還沒會明白呢。

## 六 心理的發展與身體的發展

心理的發展自然和身體的發展同時前進。關於這兩方面發展的一般的關係，請先述一個大概。解剖生理的



觀察 (anatomico-physiological observations) 於此或可爲說明之助。在第一章內 (見第六節) 我們對於神經系的中樞器官已述其大略而加以分類，且說明古腦和新腦的不同。現在可更述其詳，而討論神經系中微妙的構造。但是供給讀者以這一層的材料，可不是我們的主旨，關於這種材料讀者可參考旁的書。<sup>43</sup> 我們所談到的，係以最重要而爲後來討論所不可少的基礎的事實爲限。

我們已知道神經爲器官和腦或肌肉和腦的中間物。這些神經的長和厚各不相同，有時很長。其周圍則有保護的和隔離的組織。這種神經不是一致的構造，含有許多彼此分離的纖維，以爲傳導作用的真正的工具。這些纖維嚴格的說，可分爲感覺的和運動的，而全神經則否，因爲有些神經兼含有這兩種纖維。譬如三叉神經或第五對腦神經，一方面傳達頭部的皮膚感覺，一方面又可支配顎骨上的肌肉。又如顱臟腑神經 (the vagus nerve) 或第十對腦神經，有調節呼吸、循環和消化等其他種種功能。然而每一纖維，其自身則僅有一種功能——感覺的或運動的；或由外周而達中樞，或由中樞而至外周。因此，纖維又可稱爲向心的和離心的兩種。這些纖維可不是獨立的原素；因爲每一纖維都和神經細胞或神經節細胞相連接，而這些神經節細胞的構造和面積也各有許多差異。其共同之點就是牠們都有若干纖維的突起。有一種突起的名爲神經柱軸 (axicylinder)，其構造和神經纖維相同。其末端則成網狀，或分布於肌肉的組織，或和他一神經節細胞的末梢相接。神經節細胞除神經柱軸外，還有他種突起，較短而較多，常成爲分枝極精密的網狀。和這分枝相密接的，則有其他神經節細胞的柱軸的末梢神

經節細胞和其種種突起，造成一個單位，窩德萊 (Waldayer) 稱之為神經原。所以整個神經系統可視為無數神經原團結而成的組織。神經原和神經原的關係是否僅由於其纖維網的接觸，或纖維構造中的細纖維 (spines) 替神經原互相連接，則雖已經過長時間的討論，可仍沒會解決。我們可以神經原為一單位，而不於這問題的解決有任何成見。

我們會說過神經纖維有向心的和離心的兩種；現在應再加一種，就是那些聯接腦的兩部分的纖維。「在充分發展的腦內，皮質層的纖維 (Fibrae propriae) 很多，由這迴轉 (convolution) 至那迴轉，由最近以至最遠，隨處可見，使腦部各葉 (lobes) 互相聯接。」<sup>44</sup>

腦的左右兩部也由這種纖維聯結，叫做「接合部分」 (commissures)，其最大的為胼胝體 (corpus callosum)，在腦的中部很易找到。

我們現在可言歸正傳，而述身體發展和心理發展的關係。請先從物種發展的觀點上講起。

(甲) 「誰若知道各動物的腦部的構造，誰就可以相信新機能的發現常和腦內新部分的發現或已有的部分的長大相隨而來。」<sup>45</sup>這是愛丁傑以其多年研究的結果，歸納而成的一個原則。我們已經知道脊椎動物若愈進化，則其古腦便逐漸和新腦相聯絡。愛丁傑想要把和新腦發展相平行的心理機能的變化逐一細述，以明新腦的功能。他既區分新腦和古腦，遂以為機能的活動不僅因有新腦而異常增加，而且其活動掉換一個

新的方向，因為動物愈高等，則其行為也似愈聰明。由愛丁傑看來，則和這種活動的改變相平行的，有腦部形態的改變，其感覺區前和感覺區間的面積增加，而皮質間的通路也更發達。這些前腦 (fore-brain) 各部分的研究不甚困難，「當動物愈能以智力控制其觀察和活動時，」這些部分「也顯然愈增加其面積。」46 人類則尤以其前頭葉 (frontal lobes) 的發展為其特徵；前頭葉的發展萬一停滯，則其結果必成癡愚。

愛丁傑既發現此有價值的原則，而又能善於應用，那是無可懷疑的；但是在本書中，我們關於這些活動的性質，尤其是關於智力，關於腦內各部分所有各功能的性質，將可有完全不同的結論。

(乙) 新腦和新腦的活動，常隨脊柱動物的進化而發展；而古腦則同時漸失其獨立性。動物愈高等，則古腦愈不能脫離新腦而活動。學者雖曾常將活的動物的大腦取去，以研究其沒有大腦時的行為；然而關於人類生而無皮質層而能生活至第一天之後的孩子，則還很少有人作過研究的報告。

我們所已知道的，只有一個沒有大腦的嬰孩，活至三年又九個月。報告這個例子的為愛丁傑 (H. Ebling) 和斐西耶 (B. Fischer)。洛司曼 (Rothmann) 所實驗的狗，沒有大腦後，也活至三年餘而死。愛丁傑和斐西耶乃將沒有大腦的嬰孩和沒有大腦的狗的行爲互相比較。「狗（譯按沒有大腦的狗，下做此）不久由學習而能跑，而能跳障礙物；至於嬰孩（譯按沒有大腦的嬰孩，下做此）則三年又九個月內，都僵臥而沒有運動，從來不想正坐，也不想取拿物件放在手裏，只在面部上有時可看見微動，而其耳目口鼻則因此微動而變

成失常的形狀，非常難看，吸乳和飲湯的時候唇舌並用。狗最初飼養，也像我們飼養一個孩童；後來便能自食，只須把盤子放在牠的鼻前，牠便可以一食而盡。狗的皮質層的手術取去之後，乃呈現一種不安的現象，常想東奔西跑；至於嬰孩則沒有如此顯明的不安的狀態。從第二年之後，所可觀察的只是不斷的啼哭；然輕輕的拍他一下，也便可以停止不哭，尤以輕拍其頭部為最有效驗。

「身體的排泄動作，狗可以照常舉行；嬰孩則不變其位置而也排泄，且其圍布浸濕，也無所表示。狗時睡時醒，嬰孩則似乎無時不睡。狗沒有嗅、味、聽覺，也沒有視覺的徵象，嬰孩亦然。他們都能作視覺反射的反應，有時在光的刺激之下兩眼忽閉。就嬰孩而言，實不能看見他有一種單獨的心理的反應，也不能和他接觸，以教牠作任何種的動作；但就狗而言，則多少還可以教練，牠且顯然有種種情態，怒憤，及安靜滿足的時期。」<sup>47</sup>

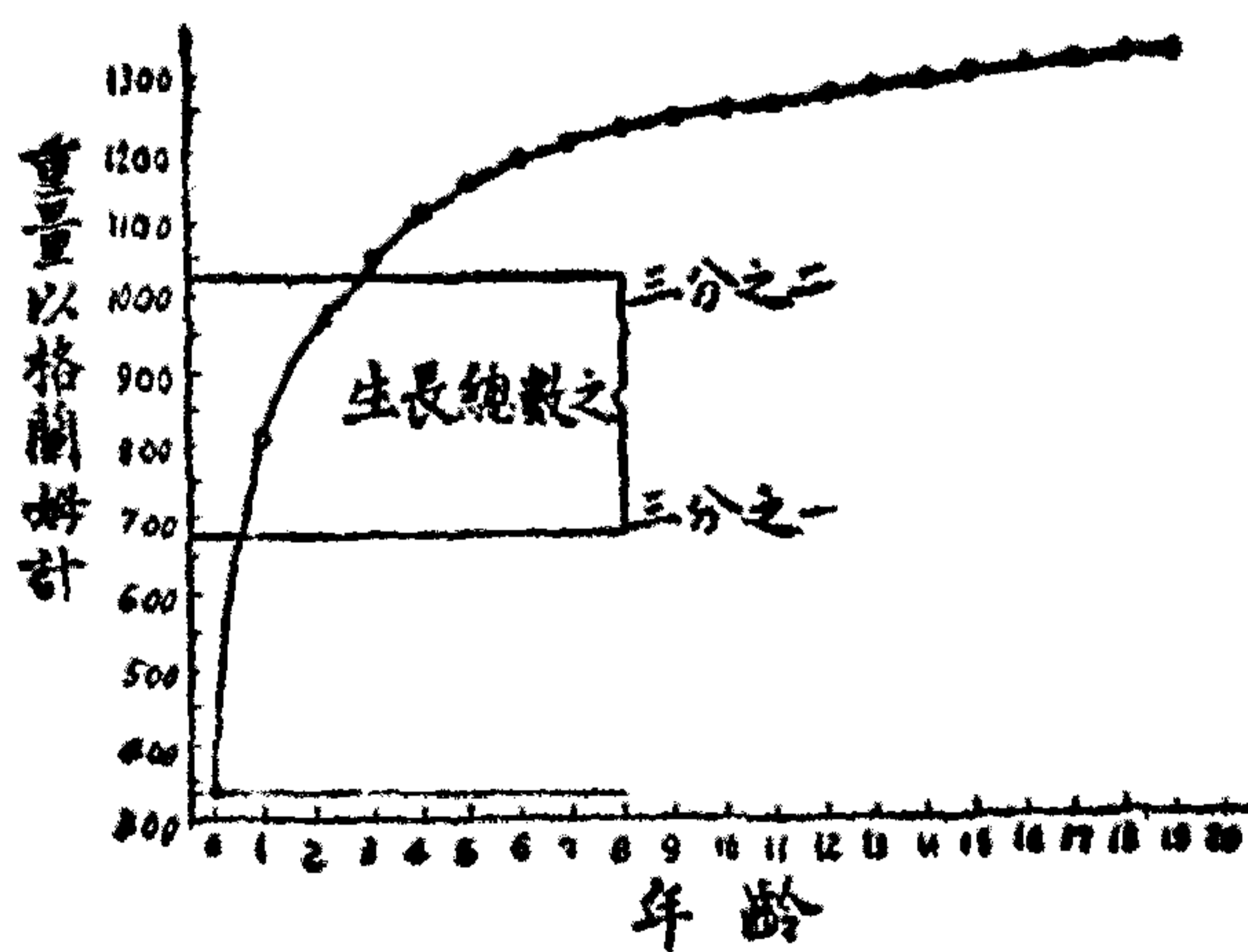
下章我們將再討論這個沒有大腦的嬰孩。但由所引的話看來，已足見狗的古腦的部分比人類的古腦更有勢力，又足見人類的行為大部分受新腦的支配。至於魚類則僅以其古腦生活，所以狗用手術之後和魚相比，則狗的效能便很減弱；要充分證實前段所提出的理論，我們只須將狗和魚相比較，便可明白了。在各動物之中，人類初產生時，最沒有能力，其所經過的幼稚的時期也最長。上述的種種事實，和人類之受皮質層的支配定有聯帶的關係。

由此乃可進而討論個體的發展。人類初產生時，其腦部的組織大致已備；而其纖維的構造則尚未可用。初生

時腦纖維大部分都沒有鞘，所以不能工作。頭幾個月，纖維乃逐漸成熟。其初，由皮質下伸而支配四肢的有意運動的神經纖維漸生有神經鞘；其後，則皮質區相連接的纖維也有其神經鞘了。所以新生兒童新腦，其構造很不完備。若以前一章所述的材料為根據，便可用此事實以解釋嬰孩初生時缺乏能力的原因了。嬰孩直接有賴於新腦的機能，比一般動物更甚。不過人類的腦無論如何其不完備，初生時却已較其他動物為大而且重；因為其腦的重量已超過三百個格蘭姆 300 gr. 為成人的腦重的四分之一。其和體重的比例實較成人為大。可看下列的比較表：

腦重	1	腦重	1
體重	6-8	體重	30-35
	嬰孩		成人

腦重增加很快，九個月後增加一倍，未到三年增加三倍；但是其生長率則逐漸減少，至二十五歲左右便不能再發展了。（見圖二）



第二圖

腦重增加和行爲的發展相平行，所以重量可用為測量發展的單位。迅速的生長大約和身體運動的增進相

聯而成關係；雖然是旁的機能，在初生後，也有最敏捷的發展。在控制身體平衡的小腦內，更易見器官發展和機能發展的平行。腦的各部分不以同速率而發展，不同的部分，其發展很速的時期也彼此不同：這是前已說過的心理發展的事實或法則。小腦在頭五個月裏，其生長率很是遲緩；其後則忽然發展較速，到第一年的後半，和第二年的上半年時，其生長率最快；至第四年之終，其容積可謂已達極點了。第一年終，腦重增加最大的時候，也就是兒童學坐學走的時候——這些活動端賴身體均衡的調節，而這種調節則有賴於小腦。

### 第三章 發展的起點——新生兒與行爲的初型

#### 一 行爲的概觀及其與生理的關係

在未討論發展之前，須先明白發展的起點。初生時的嬰孩可爲發展的起點。胚胎中的發展不在我們研究的範圍之內，因爲人類須成爲獨立的個體之後，其心理的發展纔有研究的可能。因此，在本章內，我們將研究新生兒的行爲。

我們須先論述嬰孩行爲的概觀，而研究其最初的動作究竟有那幾種。我們所看見的，除食的動作，及和食有關的植物性的機能（vegetative functions）外，（這些機能以後便再詳加討論）還有種種身體的運動，如手臂和腳腿的屈伸，（這些器官常不相合作，身體的左右部各自動作）醒時四肢的伸張，入溫水浴時的運動，（這種運動可遍及全身）眼的各種運動；表示中之最足引人注意的爲啼哭，啼哭的直接的原因很難決定；雖然是下列各種情境都可以引起啼哭，如遇到苦痛的刺激，需要營養，或其身體直接受壓迫的，溫度的，潮濕的等等環境的刺激。這種列舉當然算不得完全，而其引起啼哭，也決不以初生時爲限；然生後頭兩個星期內的哭的原因約已盡

於此了。至於新生兒的睡眠每天常超過十二小時，則和上述的種種運動同為幼稚時的特徵。其睡眠却不是持續的，可分為許多短時期，而和短時期的醒覺相間。其四肢的各種運動都很遲緩，也可視為此時的另一普遍的特徵。蒲勒以為這種遲緩的運動和我們的手指凍僵時的運動相類似。

新生兒的行為所有上述的特徵更可證以生理的事實。索爾提曼 (Soltau) 作長期的實驗，以電流刺激新生的和成年的哺乳動物（狗和兔）的肌肉和運動神經。他覺得牠們的反應彼此不同。就新生的動物而言：（一）激動度較弱，要引起一種肌肉的反應，便需要較強烈的電流；（二）肌肉收縮的形式不同，其收和放都遲緩而不敏捷；（三）較易疲倦；（四）其肌肉很易產生拘攣的現象。一個肌肉受強度電流的重複的刺激的時候，若不是其刺激太密，則每一刺激產生一次肌肉的收縮；但是假使刺激的密度逐漸增加而至某一限度，則肌肉不能再反應個別的刺激，而成永久的收縮而和拘攣相類似。就成年的動物說，這個限度為每秒鐘七〇至八〇次的刺激；就初生的動物說，則僅為一六次至一八次。這些結果或可適用於人類，而不必懷疑。所以由索爾提曼的第二種結果，便可了解嬰孩運動之所以遲緩；由第三種結果，可了解其所以需要睡眠；由第一種結果，可知其所以易由醒而復睡。反之，我們成人在白天時，縱很疲倦，也很難入眠，因為有許多刺激不斷地影響我們的感官。就兒童而言，其感覺力既較弱，這種刺激的勢力也就較為微弱了。

進一層說，我以為新生兒的動作和索爾提曼的第四種結果相當；雖說這是感覺的「拘攣」而不是運動的



「拘攣。」我們不斷地刺激感覺器，則也可得有一種現象，和筋肉繼續受刺激時所有的拘攣相類似。我們請以視覺爲例，這例是大家最熟悉而研究得最徹底的。假使有一個轉盤或色輪 (colour wheel) 白黑相間。旋轉率若遲緩，則我們所看見的是黑白的更迭，但是旋轉率加速，則可產生一種新現象：這轉盤似乎開始跳動了；旋轉的速度若再有增無已，則轉盤中黑白的兩部分現爲單純的灰色，完全靜止而不動。這種單純印象的發生叫做混合作用 (fusion) 和拘攣相當。但是這兩種現象的相當，還不止於此；因爲牠們所根據的法則——引起拘攣和混合作用的條件——彼此相同。<sup>49</sup> 所以發生混合現象的最低度，就成人言，若爲每分鐘五〇次；<sup>50</sup> 則我們可以推想，就嬰孩說，這種限度或遠低於此。這一事實或者不易證明；然而現在所知道的，還沒有和這種推論相抵觸的事實。

我和塞麥克 (P. Oermark) 曾共同作過許多研究，其結果則混合現象和視覺的運動知覺有密切的關係。我所要說的只是：太迅速的運動便失去其運動的現象；那時所看見的是靜止的光線，而不是一個正在運動之點。<sup>51</sup> 控制此事的法則和控制混合現象的法則正復相同。

總而言之，由索爾提曼的第四種結果，我們可推想運動知覺中，運動消滅的限度，嬰孩比成人較易到達（換句話說，其所需要的速率較低。）這一個推論和已知的事實全相符合。兒童對於運動物體的注視，究以那一時期爲始，心理學者尙沒有一致的意見；但都以爲物體的運動若只較爲遲緩，兒童便可加以注視。<sup>52</sup> 運動知覺向來都以注視的動的方面爲其解釋的原則——如注視運動物體時所有眼球的運動，有些人且以這種運動爲網膜繼

續接受刺激的結果。這就是說，他們想要求解釋於感覺部分和運動部分間的「連接的機械」(connecting mechanism)，但是感覺方面的行爲，也許須用以幫助解釋。我們不久就可以知道視覺器的感覺方面和運動方面有很密切的關係。所以我的結論，以爲嬰兒觀察運動的能力遠不及成人，而這種能力的薄弱和其拘攣的現象之易於引起，有直接的關係。

和這層相關聯的還有一個問題。初生兒的運動的視覺力若果實較爲欠缺，那麼對於運動的注視似隨年齡而增進。這種進步可否以經驗解釋呢？我却以爲不可，因爲我們若可引用肌肉生理學和神經生理學的事實以解釋這種拘攣的現象，那麼拘攣現象發生的限度，其所以漸由每秒鐘十五次的刺激，增而爲每秒鐘八十次的刺激的緣故，可不是由於經驗，而由於前章所講的成熟了。

因此，運動知覺發展的原因乃成熟作用，而不僅由於經驗；<sup>53</sup>前章以成熟解釋發展的可能，於此乃得一很好的例證。這個問題，待將來討論眼球運動時，便可再引起。

## 二 新生兒是否爲純粹「古腦」的動物

我們已知道新生兒所有「古腦」和「新腦」間的神經多沒有神經鞘，也多不能傳導刺激。索爾提曼<sup>54</sup>此外還得有下列的結果：生後十天以內的小狗，雖用電流刺激其皮質層，也不能引起體部肌肉和頭部肌肉的運動；

不過較爲長大的動物，則易用此種刺激引起運動。就較高等的動物而言，其皮質層的運動區若有損傷，則其運動將可發生嚴重的病徵；而生後十天以內的動物，則不因此而引起筋肉機械的擾亂或麻木。你若注意這種事實，你就不免想要以人類的新生兒爲純粹古腦的動物。而且有人會觀察那些沒有大腦的兒童的行爲，和常態的兒童似乎沒有重要的區別。譬如沒有大腦的嬰孩，落胎時的啼哭和常態的嬰兒相同。但是愛丁傑和斐西耶所描寫的例子，前章已經說過，和這種理論似乎不相符合。<sup>54</sup>「這個兒童（譯按即沒有大腦的兒童）立即接受其母親的胸部，其吸乳的方法初也不錯；但是他只在哺乳的時候纔醒，而在哺乳之前，須喚醒他纔行。其餘的時候，他似乎在睡眠。第一年內從未啼哭，有時只發一種低音。」<sup>55</sup>由此我們可以描想愛丁傑的嬰兒即在生後頭幾天內，其行爲也定和常態的兒童稍異。因爲常態的嬰兒，其快樂時的面部表示，有時可以看見（波累葉的觀察）；至於愛丁傑的嬰孩，則除了偶成「鬼臉」之外，終其生而沒有一些面部的表示。所以我以爲健全的初生的嬰孩，其行爲已有些受「新」腦的控制；不過其「新」腦究竟如何控制行爲，我們現在還不能說。索爾提曼對於狗的研究不能作爲充分的證據，因爲我們已知道人類之有賴於「新」腦比狗更甚。

我們由此很容易明白「新」腦的勢力隨常態的發展而增加；這却可爲成熟作用之又一證。

### 三 衝動的運動

我們在討論第一節中所形容的新生兒的運動時，已知道這些運動很少和外界明確的刺激或情境發生關係，所以牠們不能視爲反應，只能視爲自發的活動。這種運動既未產生認識的結果，所以是沒有目的的。波累葉以爲這種運動應自成一組，而名之爲「衝動的運動」(impulsive movement)。牠們的生理的起原，也可由這個區分推想而知。波累葉以爲這些運動乃爲胚胎的運動之續：「胎兒的運動還不能因外界的刺激而喚起，其向心的神經路或尙未可用，或則尙未完成，而刺激所由出發的神經節細胞還沒會發達的時候，胎兒已能作這種運動了。」<sup>56</sup>但是因爲運動神經若不受刺激，則決不能產生運動，所以他的結論以爲內的生理作用，如營養和生長，定可產生這些衝動的運動；對於這個結論，斯騰也表示贊同。<sup>57</sup>他以爲這些運動，和成人的自發的反應不同，既不由於外界的刺激，也不由於皮質層的激動，所以其說爲一般人所承認。不過描寫這些運動，我們應從斯騰和桑戴克之後，以爲牠們由客觀看來，也非無用。因爲這種運動的職能，在促進其各器官的生長和成熟，所以對於個體有很大的價值。<sup>58</sup>斯騰稱此種價值爲鍛鍊的價值。至於桑戴克則由其實用說（此說前章已加以討論）出發，而以爲這種價值就是這些運動在種族發展中所以引起而被保留的說明。桑戴克因此不願將這種運動和他種運動嚴加區別。其實我們不應以爲衝動的運動在性質上純無規定，或和情境全無關係。假使我們對於整個的情境（就這些例子而言，其整個情境大約爲神經系統的狀態和歷程）有充分的了解，我們就可以知道一切衝動的運動都受嚴格的規定。這一層固然不可忽略；但區別却仍是有的，因爲衝動的運動起原於內的情境，而其他運動則顯

然由外的情境而定。雖然，這個區別也並不重要；因為兒童的啼哭是否因為他要喫，或因為他的腿被捻，那是無關緊要的。我們因此可進而討論那些更重要的而用以反應有定的外界刺激的行為；不過要記得這些所謂衝動的運動常隨兒童的發展而逐漸消逝。

#### 四 反射系 (The Reflex System)

第二種運動為由反應外界的刺激而起。這些運動有下列各種特點：(一)反應和刺激都比較的簡單。這句話固然不算精確，因為「比較的簡單」究竟有什麼意義，很難確定；但是這句話却可使這種運動和第三種所要討論的運動有所區別。(二)這一組的運動是非常齊一的，情境若還如舊，則同一的刺激常引起同一的反應；除非生機體的受刺激性有異於常態，如或太靈敏或易疲倦等。(三)刺激如沿一方向改變，例如強度的增加，反應可不常因此沿同方向而改變；因為以前靜止的器官若被激動，則反應立即可以有不同的性質。(四)這些運動有賴於個體的遺傳的組織，而不必學習而成。(五)這些運動對於生機體有很大的功用，大概或為保護的，或為防禦的，而或為適應的，這是由不同種運動的描寫可以顯見的。(六)牠們還有一種一致的屬性。除常態的刺激外，若再於他點予以另一種的刺激，則可改變其反應。<sup>59</sup>這種運動為反射的運動，或簡稱之曰反射；例如眼受光之刺激時，則瞳孔縮小。

在未討論新生兒的反射之前，請先研究學者們對於反射的解釋。我們或可問：一個器官究竟如何構造，纔可使其機能為反射的？通常對於這個問題的答案則很簡單，我們知道從解剖和生理上看，神經可有兩種——感覺的神經和運動的神經。我們又知道感覺神經的終點分枝，或直接，或由他種神經原而和運動神經的分枝相接近。我們又知道這種引起運動而或甚繁複，或不甚繁複的神經原，若在任何點上受有損傷，便足以妨礙運動。反射的機能兼有刺激和反應的性質。所以反射器為含有兩個或兩個以上的複雜的神經鍊（chain of neurones）。這個機械常以感覺的神經原為起點，而以運動的神經原為終點，通稱為反射弧。但是這些反射弧可不是孤立的機械，牠們都和神經系統的其他部分互相啣接；由上述的輔助運動和阻止運動，或由許多反射之受有意的控制等事實看來，也就可以明白了；譬如噴嚏可以因意志而制止至若干時。

也許研究者還沒有明瞭這一事實吧；然而現在關於反射動作的理論，對於反射的器官都已有確定的見解。他們常以為反射弧有向心的和離心的兩部分，復以為這兩部分都各自獨立，而其特點則在於兩部分間的聯結（connection）。於是反射的機械乃視為接受部和發動部中間的預定的遺傳的機械。這種事實當然容易生出如此的推論的。就解剖上說，這兩部分可以互相分離，所以學者若提出一種機械觀的解釋，那也是很自然的。而且這種解釋也似乎很容易了解，而很合邏輯的原則。

但是在未承認這個假說之前，應先更詳細的研究這種機械的機能。反射運動發生的時候，其反射弧內究竟

有什麼變動呢？外界刺激所生的能力當然不能簡單的變為神經作用。這種假定無論就那一種神經的動作而言，都難成立。反應的運動和刺激的能力的關係，簡直太疏遠而不密切，所以不能擔保這種假定之可成立。我們只好說神經細胞內儲藏的能力由刺激而解放。同時刺激在實質上還可以決定其所常解放的能力究為若干，而究為何種；但是能力之可以應用的只是神經細胞內現有的能力。60 這個結論就運動神經或感覺神經說都可成立。假使我以電流直接刺激一個運動神經，這可不是傳入肌肉內的電的震動使肌肉收縮；因為此處我們也只有能力的解放。所以假使向心的神經原和離心的神經原各自獨立，則反射可由下列情形而起：刺激在感覺神經原內解放了某種定量的能力，這能力經過神經原，而轉使運動神經原內所儲存的能力解放而出。至感覺神經原歷程和運動神經原歷程間的關係，則和刺激歷程及感覺歷程間的關係同其種類。無論如何，刺激和反應運動可算不生關係。這種器具雖可稱為機械（mechanism），然而反射運動的目的性，則除非另有假定，就不易解釋；至於這種進一層的假定，在討論第三種運動之後，便可更易了解了。

要完滿地描寫反射，須再說明反應如何可轉而刺激感覺神經，而使神經系統知道其已有的運動和其運動的種類。這不是說我們定須知道的；因為有許多反射全在意識外發生的，好像是反射弧和「新」腦脫離關係時所有旁的運動一般。這種例子第一章內已經述過——例如一個產婦生產而不明瞭生產的經過。

我們已經詳論這反射弧說的優點，也已經注意其缺點。我們現在若討論初生兒的反射，那就更可見其他缺

點了。

## 五 新生兒的反射運動

刺激嬰兒的感官，便可引起各種反射。這些反射學者已予以一種長時期的研究。現在姑且舉少數的例子以爲說明：

### (甲) 眼的反射運動 (Eye-Reflexes.)

瞳孔的反射，開頭就是合作的；光若僅照射一隻眼睛，則兩個瞳孔同時縮小。眼受光之刺激時，眼瞼早就能夠閉合；然而最初，物體入眼太快，眼瞼不能就閉。眼的運動可使眼適應外界刺激，而當引起個體最明瞭的視覺；這眼的運動的問題就是一個爭辨未決的問題。就我們成人而言，這些運動是自動的，和反射相類似，同時又是合作的；但就新生兒而言，這些運動有時却可各自爲政。嬰孩可動其一眼，而使他眼完全靜止。現在我們可把這兩個問題分清：第一，眼向實物的問題，或注視的問題；第二，兩眼同力合作的問題。在注視時，眼球移轉，而使被注視的物體投影於網膜的黃斑點 (the fovea centralis)，引起最明瞭的視覺；至靈視則屈度適中，而使物體的明確的印象成焦點於網膜之上。這就叫做適應作用 (accommodation)。而合作的另一功用則使兩眼有相同的注視和適應 (這叫做集中作用 (Convergence))。] 81



那末眼之運動究竟屬於遺傳的反射，或為習得的結果？請先討論合作作用。關於這個問題有兩種極端相反的學說。由嘿靈（Herling）看來：『兩眼運動的合作由於遺傳，而不由於練習。若就牠們注視時的運動而言，兩眼簡直可視為一個單獨的器官。』<sup>62</sup>一隻眼似乎不能獨動，因為每一單獨的刺激都足引起兩眼的反應，恰像這兩個器官竟是一個複眼。

反之，赫爾姆霍斯（Helmholtz）則以為：『兩眼合動的必要……在常態的視覺中雖若不易打破……然而這種合作，可易說明其為實習的結果。』<sup>63</sup>

這兩種相反的學說，在整個空間知覺的心理學內，占一重要的地位。據第一說，行為的要點——例如眼之運動——可釋為預定的，遺傳的傾向。個體的生活，實習，和經驗都能使行為更臻完滿；可不能產生新的形式。據第二說，則行為的要點為實習的結果。第一說為先天論，第二說為經驗論。

關於兩方面所提出的各種論點，我們將僅取其和兒童心理學有關係的幾點加以討論。赫爾姆霍斯的主要的根據就是：我們可由學習而破壞兩眼的合作。因此，他乃以為由實習而改變的，定也由實習而得。然而這個論點殊難令人信服；因為一種遺傳的合作未見得對於行為有不可破滅的必然性。其他可由實習改變的遺傳的反應，也很容易舉例。譬如嘿靈曾說過四腳獸也可由訓練而採取不自然的走路的方法，例如馬的奔馳。

經驗論者也許可以嬰孩的不合作的眼球運動，為其理論的證據；但是嬰孩在產後的第一天內就能够在兩

眼合作的現象——有些嬰孩的運動完全是合作的。<sup>64</sup>這不僅爲兩眼對於同一刺激的同時的反應，且確爲真正的合作；因爲你可將嬰兒的一眼掩住，而不至於阻礙其兩眼之合作的運動。<sup>65</sup>這個事實更可以爲先天論的證據，因爲新生兒常同時運動其兩手兩腿；而且這些運動若相合作，則便常相對稱——向相反的方向，而永不同時向同一的方向而動。例如兩手運動或相向而或相背，從來不同向右方，或同向左方。嘿靈說，成年的人也不能使其兩手同時向同方向迅速運動。<sup>66</sup>讀者試作此運動，便可以知道牠的困難了。反之，即屬嬰孩也很容易使眼球向同方向而動，如由左而右，或由右而左的注視。所以兩眼的合作決不是練習的結果，實以遺傳的傾向爲其基礎。要證實這一結論，我們還可以說，眼球之不合作的運動常起於衝動的運動大佔勢力的時候，如兒童在溫水浴中所表現的運動。就較爲長大的兒童而言，眼之不合作的運動在睡眠時可以看見，而且實驗動物，而直接刺激其四疊體（*corpora quadrigemina*）或『古』腦的核心，也常可產生眼球之合作的運動。

由這最後的事實，可推知眼球之合作的運動爲腦的中樞器官所引起，而眼球之不合作的運動則有不同的起原，而和視覺沒有特殊的關係。<sup>67</sup>假使我們還記得關於衝動的運動的敘述，我們便可有理由將眼球之不合作的運動也隸屬於這種反應了。

我們的結論以爲極端的經驗論確難成立，因爲遺傳的傾向在兩眼之合作的運動上，也佔有相當的勢力。這可算是一般學者所同意的。<sup>68</sup>現在請轉而討論注視的問題。據近時的研究，這裏的情境和兩眼合作的情境初無

以異。嬰兒的眼睛雖常作無規則的轉動，但在適宜的情境之下，即當產後第一天，也能注視。瓦特孫<sup>89</sup>實驗了二十個新生兒，已證明這個事實。他使兒童仰臥於暗室之內，而置其頭於一固定的位置之上。然後以一光點示之，此光點若轉動於離開圓心的二十度的直徑之內，嬰孩便能隨光的轉動而加以注視。瓦特孫為他的實驗計，自然要選取最適宜於注視的條件。厄司納(Exner)又證明一個成人，在這種條件之下不難在暗室之內無限期地注視一個光點，而在他種條件之下，則注視便甚困苦，而不可能。

在常態的情境之下，運動的物體似首引兒童的注視。據斯騰<sup>70</sup>及基雲(Guillaume)<sup>71</sup>的報告，他們的孩子在產後第五天，即能正確地注視一個鐘表或爸爸的手指。

兒童的眼睛若一見有發光的物體，便立即停止其無規則的轉動，而加以注視。嬰孩常表現這種行為。在某種情形之下，他更可因此止哭。由斯騰和基雲的觀察，我們尚不能確定被動的注視——因運動的被阻而產生故名——在常態的環境之中，是否比「自動的」注視發現較早。我們也未知一個運動的物體，在視點(the point of regard)上是否起頭便比在邊緣上較易引起注視；雖然一般的推論及斯騰和基雲對於幼兒的觀察或足使我們作肯定的結論。

蒲勒<sup>72</sup>說這兩種實驗實同為一物，我却不能同意。因為就第一種實驗而言，刺激為放在一邊的靜止的物體；而就第二種而言，其刺激則為在視野中的運動的物體。雖說是成人的注視運動也沒有有一定的規則，其眼常由中

而左，或由中而右，以觀察物體的小部分的改變；然而運動的物體和靜息的物體究竟有一個區別。所以這兩種運動的情形彼此不同。

因此，主動的注視，是可能的，雖說是其初或不靈巧。譬如眼球的運動有時或超過於其目的物，有時或遠不能及。

這些機能發展的結果更能適應注視的條件。因此，純粹的經驗論遂不復可能，只是關於機能的完成一層纔可引起意見的不同。經驗論者以爲我們所得而觀察的發展乃爲一種學習的歷程，至於先天論者則以牠爲一種成熟的歷程。

學者現都兼認此兩種成分，以爲眼的注視和合作，兼有賴於遺傳和習得，而不欲獨重其一而輕視其他。<sup>73</sup>

然而說注視的運動由於先天的模型，或者換句話說，牠們是真正的反射，這兩句話究竟有什麼意義呢？這種行爲就是把眼球旋轉，而將視野中任何點內的刺激引至視野的中心；或者換句話說，網膜外周上的光點的影像能够引起運動，而將這光點引至網膜的黃斑點之上。「若將這些作用，加以仔細的研究，便可見網膜各點上所有光的印象和眼球運動的特殊衝動之間，有複雜微妙的通路。嚴格的說，網膜上的各點所引起的運動必彼此不同；所以視神經的每一纖維和控制眼球運動的運動神經各有一條不同的中樞的通路。」<sup>74</sup>這是蒲勒的話，和我們關於反射器的知識全相符合；但若由下列的討論看來，可見其所有的情形實更複雜於此。假使某兒先注視面前

的A點之上（見第三圖）在同平面的右首之B有一光點。於是兩眼運動而將B點帶至黃斑點之上。假使又有一光點 $B_1$ 在B之上，則眼將向上而動，而注視 $B_1$ 。又假使兩眼復注視A，而A點之上又忽有光點 $A_1$ ，由A而至 $A_1$ ，則

$B_1$  ● ● B ● ●

其網膜的位置和其先見B而後注視 $B_1$ 時所有網膜的位置相同。其眼之注視 $A_1$ 當再有一種

三 向上的運動。那時， $A_1$ 所刺激的網膜之點，雖和第一次的網膜由B至 $B_1$ 時， $B_1$ 所刺激的網膜之

$A_1$  ● ● A ● ●

點恰相符合；可是這兩種運動却不是毫無差別，因為由A至 $A_1$ 的運動和由B至 $B_1$ 的運動所需要的眼球肌肉的神經，彼此不同。這個特例所宣示的，可以普通的詞語述之於下：眼球肌肉在注視的動作中所根據的神經，不僅視引起運動的網膜之點的位置而異，且復視眼球前有的位置而不同。所以每一感覺的纖維，應不僅有和運動神經相接的一條通路；而且有為眼球各種可能的位置所需要的多種通路。這就是說，其通路非常繁複；而每一特例中引起作用的通路，則由眼球的位置而定。這個構造既能實現一種適當的機能，而不賴練習以引導其發展，則其複雜蓋可想見，生物學家如欲加以解釋，便未免勞而無功了。

再就我們的例而言，由A至 $A_1$ 的運動和由B至 $B_1$ 的運動實際不同。引起這兩種運動的視覺的向心的衝動經過不同的通路，而至相同的終點。換句話說，由兩種運動的結果，原來在注視點之上的一點，便也成為注視之點。相同的目的和達此目的時所用不同的方法之間的內部的關係，決不能如一般反射論所假定的。因為就這兩個實例而言，其反應雖都和刺激相聯；然而其所有感覺作用和運動作用，則十分繁複。因此這種通路的假定是否近

理，便不免在我們心裏成一問題了。我們若以純粹經驗的詞語解釋注視的運動，則這個問題便不免更有急待解決的必要；因為我們要知道流行的學說，以為學習不過是神經原間特殊通路的建設。先天論和經驗論的爭點不在於眼球運動中所需要的固定的通路的系統，而僅在於這個系統的建設。如此複雜的系統究如何能產生於未有機能的活動之前，而完成這些界限清楚有條不混的動作，經驗論亦自知不易解釋。現在若再念及每一視覺神經都含有一百萬條纖維——而由脊髓的兩邊出發的，各有六十三萬四千條纖維——而腦神經的第三對，第四對，及第六對又都以其繁複的集合體調節眼球的運動，便更可明瞭其解釋之不易了。

單就經驗而言，也不足為解釋之助——因為我們知道注視係與生俱來，而以經驗論詮釋經驗也很難成立。因此，這個問題的解決應求之於經驗論和先天論的爭辯所援用的名詞之外。近代心理學到了現在亦得放棄舊的學說而接受新的原則，至於這些原則內容如何，本書將再三加以論列。這些原則除了旁的功用之外，對於學習的理論更有重要的影響。

若回頭來討論眼球運動的舊說，則視覺的感覺器和運動器(optical sensorium and motorium)我相信這些名詞是容易了解的。中有兩種器具只以繁複的通路而互相連接。因此，視野的感覺作用和運動作用也像和旁的反射一般，彼此不生關係。這是近日盛行的學說。但是我們却知道，眼球運動大半由其所有視覺現象的特點而定，所以和這種學說相反。要證明這一事實，我們所已說過的注視的反射，僅為種種實例中之一。若再舉一例，

眼球運動又隨所見物的輪廓 (the contours) 而定。由適應作用的結果，對於輪廓的注視可在網膜上引起明確的影像。而且眼球運動的合作雖或不正確，但其結果，兩眼的各種位置，都可以使外面刺激物的各點，有最多數投射於網膜上的相當之點；<sup>75</sup> 所以兩眼無論有如何位置，而經過其注視點的平直線，必常落於每一網膜的相同的線上。<sup>76</sup> 簡單的說，調節眼球運動所有的原則，能使我們視覺的知覺對於周圍的空間引起最明確的影像。

對於兩眼視覺所有感覺機能 and 運動機能間的「和諧」 (beautiful harmony)，嘿靈 也會加以相當的注意；但是這些機能如果視為僅由各個別原素的聯絡，則這種和諧的意義便無從了解了。因此，難道便沒有旁的關係可用以解釋這種和諧嗎？據苛勒的要著<sup>77</sup> 說來，似乎還有旁的關係。但是苛勒的概念，和嘿靈的完全不同；而惠特海墨近在心理學中所提倡的觀念相符合。這些觀念究竟是什麼，此後各章可使其更為明白；現在當僅以其所貢獻於眼球運動的新解釋為限。第一，舊說以為視覺的感覺機能 and 運動機能的關係，僅為相互的聯絡；新說則力斥其妄；因此上文所敘述過的種種結論都在排斥之列。譬如我們不再假定感覺的機能僅用以引起運動的機能，而和運動的機能之間竟沒有一種內的或實質的聯絡。我們的假說以為所見物自身的特殊模型，也調節眼球的運動。所以視覺的感覺部分和運動部分，不能視為兩種獨立的機械；因為在多種的動作中，牠們實組成一個統一的器官 (unitary organ) —— 一個物理的系統 —— 其個別器官的部分可以互相影響。因此，生機體內某一點的變動，不能不倚賴於，也不能不影響於，生機體內他點所有的變動。這個新概念在心理學中究有何種意義，則

細讀全書，便可逐漸明白。

因此，我們對於眼球運動，可以有一種完全新的解釋，而據此解釋則我們的視覺器的感覺部分和運動部分爲自能調節的器具。感覺的事件，因激動了運動部分，便可改變其本身的情形。瓦特孫對於注視的實驗可用以爲說明。當嬰孩轉眼而向黑暗中的一個單獨的光點時，其運動蓋產生於視覺的感覺歷程。這個運動移光的影像於網膜之上，因此乃變化其感覺方面的歷程。『但是這個動作爲一完全的循環。加於眼的位置之上的每一勢力，都立即使情境受其影響，因此這種自相作用的歷程果否能有任意或不規則的事件便成一疑問了。』（苛勒）對於這個問題的答案就是：眼球一有運動便足使知覺野之內成立一種更進步的均衡。

黃斑點（或網膜上注視着的光點所投射之處）在機能上爲一重要的位置，因爲牠是中心點，是最有效力的區域。所以，外面的一個光點若投射於此處，便較投射於他處爲更足引致感覺器的均衡。較簡單的事例，其情形雖不易描寫，但苟有變化也必常趨於力之最大的簡單化和最大的均衡。而最大視限的原則（參看上文及附註七五）也和此條件恰相符合。

若由此討論其物理上的事實，就不免離題太遠，現在所要注意的就是這兩種不同的機能，雖沒有一種特殊的機械，也可互相聯絡。（參看本章第四節。）<sup>78</sup>我可以再說一句，讀者對於這新原則的意義和重要，一時決難了解；但是假使這同一的觀念一再和不同的問題聯帶討論，讀者必將較易明白。那時可再回頭來溫讀這幾頁的內



容。

這裏應該下一結論：眼之運動仍可稱爲反射；不過我們已知道解釋此種運動，可不必假定其有聯絡的特殊機械。因此我們乃以爲這種眼球運動的解釋，或可用以說明一切的反射。這裏只提出這一問題便够，等在本章第九節內再徐求其解答的方法。

這至少是可以明白的：就是，眼球運動的先天論或經驗論孰優孰劣的問題——或者這些運動的發生由於遺傳的法則，或由於個體經驗的學習之一問題——現在可以有完全不同的意義了。因爲視覺的現象的本身，或至少其相當的物理作用，以其各別性質調節眼球的運動，所以眼球運動在發展中，定視其相借而來的現象而定。任何動作的進步，例如我們已討論過的視覺的注視，都半視其觀看的動作所有的進步而定。經驗論和先天論於此復絕端相反，而其解決則只好在我們了解遺傳的意義而討論學習的問題之後。

現在若回來看新生兒所有的反射，則可以再舉幾個實例於後。

### (乙) 耳的反射運動

對於聽覺刺激的特殊反應，初尙缺乏（參看本章第二節）；但是到第三個月或第四個月——據基雲的研究，即在頭幾天內——嬰孩乃轉頭而朝向聲音，而有一種和眼球的注視運動相髣髴的反應。就波累葉的兒子而言，這種反應在第十六個星期內，已得有「反射運動的固定性。」據先茵女士（Miss Shinn）的觀察，則轉頭而

向來自左右的聲音比向來自上下的聲音更敏捷而正確；先茵女士的姪女到第二年末，還很難作後一種的適應。赫赤 (Hetzer) 和 都鐸爾哈脫 (Tudor-Hart) 及 羅恩費爾 (Löwenfeld) 對於聲的反應曾有系統的研究。在這些研究之內，都見有轉頭而向聲源的反應，有一種且證明這個反應見於產後的頭三天之內。我們現在已知道來自左右的聲音，其聲波由聲源而刺激左右兩耳的時間有先後，所以較易知其位置。因為由兩耳中間的平面而來的聲音同時刺激兩耳，所以將頭轉向的結果，可以使兩邊聽神經的個別刺激合而為一，於是腦部中樞所有的刺激作用乃化而為簡。而且這個系統也像眼球運動，可改變其本身的情形，以收最高度的化繁為簡的功效。這一假說的便利顯然可見，尤其是和以「連結」之類的假說相比較的時候；因為被連結的究為何物呢？難道是運動的衝動和時間的差異嗎？據我們的假說，則時間的差異量能將「消除這種差異而允許兩耳同時聽到聲音所需要的」運動的度數加以規定。

左右的位置比上下的位置有較大的效率一層，也可為這個解釋的論據。而據先茵女士的觀察，則持續的聲音（例如鋼琴的音樂）為引起其姪女的頭的轉向的第一種的聽覺刺激（第四十五天）而簡短的聲音如噴嚏等，直至第九十二天纔能引起這種反應。她這一個觀察乃為我們的假說之又一證明。他如羅恩費爾的系統的觀察也是互相參證。

先茵女士不僅像波累葉對於頭的轉向有所記載，且兼記載兒童的注視的方向。羅恩費爾以為頭的轉動見

於注視之前。但欲明瞭這兩種反應之間的關係，尚有賴於將來的研究。<sup>79</sup>

### (丙) 皮膚反射

刺激皮膚可以引起許多反射。其中有一種是新生兒所特有的，叫做倍賓斯基的反射 (Babinski reflex)；幾星期後就有一種蹠部反射 (Plantar reflex) 代之以起。就常態的成人而言，便不再有倍賓斯基的反射了。我們若觸新生兒的腳跟，其腳趾便向上而向外伸張。這就是倍賓斯基的反射。稍大，若受同樣的刺激，其腳趾便向下運動而屈縮。這就是蹠部反射。

倍賓斯基的反射有保護性或逃避性。若觸嬰孩的眼瞼或睫毛，也可以引起相似的反射，眼瞼立即閉合。若就積極的適應而言，則即在沒有皮質層的嬰孩，也還有另一種有效驗的反射。你若觸嬰兒的手心，則其手指捲曲而圍繞其手所接觸的物體。所謂握持的反射，於此也宜帶述。在合手的反射中，兒童所施的力量很大。美國人魯濱孫 (Robinson) 對於這種反應曾作過特殊的研究，發見大多數的嬰孩，在產後一小時內，即能以其手指緊握一個小竿，以至可由小竿將他懸空提起。有十二個的新生兒懸空提起至半分鐘之久，好像是鐵杠子上的體育家；有三四個嬰孩竟能緊握小竿滿一分鐘。<sup>80</sup>而且我們還可以說嬰孩的呼吸和脈搏，雖遠較成人為快而無定；但是植物性的歷程開頭便照常態而進行。噴嚏和咳的反射等在產後第一天內便已可看見了。

## 六 吸乳本能與本能運動的主要的屬性

我們現在可舍去反射動作，而討論那第三種運動。嬰兒行爲中所最常見而最特殊的吸食動作，我們到現在還沒曾提及。嬰兒生後便能吸食母乳。只須乳頭放在兩脣之間，便立即，或於數分鐘內，引起吸乳動作；不過在這數分鐘內，其動作較爲笨拙而已。吸乳動作決不是那麼簡單的反應，因爲牠需要肌肉的合作。兩脣須包圍母乳以排除空氣，而吸乳運動又須因肌肉的收放而成節奏，以便和吞食運動相應；然而「嬰孩所有一切運動，幾乎沒有一種像哺乳動作那麼完備。」<sup>81</sup>

吸乳運動的持續既不是無限期的，也不必等疲倦時而纔停止的；因爲嬰兒若取得充分的營養，我們縱使把乳頭放在他的嘴裏，他也加以拒絕而不再吸食。反之，當他餓而要吃時，吸食動作不僅爲乳頭所引起，其母親的指頭或兩頰，只須和他的嘴脣接觸，也都可爲吸吮的目的物。可見要引起吸食的動作，也不必灌乳於口；但是也不是任何物品放在口內，便都可被吸食。因爲據波累葉的報告，那物品須不過於大或過於小，不太熱或太冷，不太苦或太鹹，而且那乳液須濃淡適當；否則吸吮動作便將停止。波累葉說，他的孩子生後第二天吸食沖水的牛乳，並不遲疑，到第四天便拒絕不食；及至加以少量的白糖之後，纔可引起他的吞食。沒有大腦皮質層的孩子，也可表現這種行爲。愛丁傑和斐西耶所描寫的孩子，也能「於產生後接受母乳，而作適當的吸吮。」但是常態的嬰孩和獸兒，尤

其是缺乏皮質的小孩，似乎也有區別。波累葉說，常態的兒童能於最短時間內改進他的動作，大約兩星期後，他的動作便可像機器之有調節了。據索利爾(Sollier)的觀察，天生的呆童其動作則很少進步。索利爾說，這種兒童每一次作這種反應，都似乎不受前一次經驗的影響。<sup>82</sup>至於愛丁傑和斐西耶所描寫的缺乏皮質層的小孩，到生後第六個星期，竟不復能把持母乳，其後須用調羹餵飼。他的母親，留意觀察，看見他到第四個月時，微露一點吸吮的運動，她因此用瓶來試，看他能否吸吮，這倒是一個成功；而且只是瓶內有乳的時候，他纔捧瓶而吸。

常態兒是否開頭便能找尋其母的胸口，却還是一個疑問。不過他若沒有幫助，可決不能找著母親的乳頭；等過了幾天之後便能夠了，也許是由於嗅覺的指導——試看生而盲目的狗也有這種能力，可見其僅賴嗅覺了。但是和胸口接觸之後，他的兩唇的觸覺，也許有相當的作用。

初看起來，吮吸似乎是一種反射動作。牠的呈現，就初期而言，至少可算是對於一種刺激的反應；牠的進行是很有規則的，牠又屬於先天的傾向，而又很有裨於種族的生存。但有仔細研究起來，就覺得牠和反射有幾種重要的區別。第一，吮吸是一種比較繁複的動作，這是前已說過的；但是因為這一層還沒有確實說明，所以不算一種很重要的區別。第二，其反應和刺激的關係，和一般反射動作所表現的也有若干不同之點。

(a) 吸乳運動之和刺激相適應，尚不僅因為其反應適合於客觀的刺激——好像是瞳孔見強光則收縮多，見弱光則收縮少——而且因為吮吸的動作隨刺激物的特殊的形式而規定。譬如吮吸時兩唇的位置隨

其所吸的客體爲胸乳、橡皮乳，成人的指頭或小孩自己的指頭而異。

(b) 刺激的物品如微有不同，也許可以引起相反的反應（如吸乳或拒乳。）這一層在生存上有時也很重要——譬如乳液須有適當的成分纔被吸取。

(c) 除疲勞外，單是刺激也未必引起反應。整個生機體須先有特殊的情狀——例如就吮吸而言，則爲食的需要；因爲我們知道已飽的嬰孩便不再吸乳而反拒乳。這些區別雖很特殊，然而假使我們研究動物，而尚未發現一種不產生於經驗，又不起原於考慮的行爲模型，則也不足以此爲這種運動和反射的區別的特徵。這些就是本能的運動，吸乳動作就是本能之一種。

爲目前的目的計，我們可再舉動物所有的幾種顯著的本能的動作爲例。<sup>83</sup>小雞剛出殼後，便能啄食近旁的小粒的物體。這種動作不必母雞或旁的小雞給牠以一種榜樣。人工孵育的小雞，其啄食動作於此也無異於自然孵化的小雞。其所啄食的，只是那些距離很近而有某種容積的物品，如穀粒、毛蟲等；其餘則不加以選擇而啄取，也能精確可驚。這種運動在短時期內便可完全發展，不過其初期的啄食也許有過和不及的欠缺；然而其過失也僅和目的物相差，間不容髮而已。要而言之，啄食的動作，可視爲視覺刺激和支配一大組肌肉的衝動的精確合作的好例。

築巢本能是又一例。在不自然的窠內，沒有母鳥撫養而長大的鳥，到孵卵的時期也能開始築巢的動作。在築

巢時，牠們便利用一切適宜的材料，即在自然環境所不能得到的材料，如棉塞，及染色的羊毛等，也能取用；然而其用此材料而造成的窠，也和本種鳥所特有的窠相類。所以燕所造成的窠和畫眉鳥的不同。在不自然的環境中長大的燕，雖不會見過燕巢，也沒有摹仿同類鳥築巢的機會；然而也能和自由長大的燕造成相同的窠。至於築巢乃是一種很複雜的動作，那就不必申說了。因為鳥巢常成一種藝術，例如蘆葦巢，定要造得深一點，纔可使風吹蘆葦斜向水邊時，不至於傾蛋落水。

松鼠之於產生後即從樹上窟中取出，而在不自然的環境中長大的，可引以為第三種最後的例子。其初我們用牛乳餅乾餵飼牠，其後忽給牠以一橡樹的乾果——這是牠從生後第一次看見的乾果。牠細察這果子的外狀，然後咬之使裂而食之。此後無論何時，只當牠在房子內釋放的時候，牠所有的果子若一時不能吃盡，牠常啣取一個果子把牠儲藏起來。牠先將房內四面一看，然後跑到一個安全的地方——如沙發的腳後，或雕刻的桌腳的孔內——把菓子放在妥當的地點內。這種行為以藏果的動作（有時也以取土掩果的動作）為終點。藏果之後，那松鼠便工作如常，並不以果子是否暴露於外，擾其動作。你若想要了解這種行為，你就須知道松鼠在自然的環境中，實在是如此儲藏果子的。牠們把果子藏在地下有兩三個生的米達之深，後來以嗅覺的幫助，復能求而得之；但是我們所報告的松鼠，却從未到過露天下的空地之上。<sup>84</sup>

這些例子可代表本能的活動，我們由此可見生物不必經驗的幫助，也能够有所活動，而特別適宜於自我的

生存和種族的緣延。這些動作却並不簡單——大部分是非常複雜的——而其動作和刺激的關係也復不簡單。由其在不自然的環境中所表現的行爲看來，可見其動作的結果完全非動物所能知曉，但是牠也能動作以達到一種確定的目的，只當這種目的——爲環境所允許——已經達到之後，纔停止牠的動作。例如母雞飽後纔不再啄食，松鼠於藏果之後纔不再爬搔泥土。現在若想用這些例子爲反對我們的結論的證據，而以爲松鼠的行爲並無目的，牠只是完成其前所排定的一組動作，所以完成後便停止；我以為這是絕對不可能的。因爲這是把關於松鼠在不自然環境中所有行爲的概論，妄想推諸常態環境中的行爲了。乾菓原不能埋在房間之內，所以原來的成就爲不可能。但是在曠野之中，其用以達到同一目的，也許有不同的動作。松鼠掘土的方法視泥土的性質而異；其爬搔的方法，也必視泥土之鬆或實，乾或溼而不同。

這些活動沒有一種是簡單的；牠們都是繁雜的運動複型 (movement-complexes)。試想築巢所需要的運動如何繁多，而如何不同；然而牠們都能適應環境，正像是吸吮之適應於接受滋養。我們所稱爲本能的，就是這種活動——以昆蟲所有的爲最完全；然而我們可不得以這個名詞爲行爲的解釋。學者每易名動作爲本能的，而以爲可代替真的解釋；但是老實說，這些活動在公正觀察者心內所引起的懷疑，非本能之一名詞所可消除的。從這一點看來，科學應承認本能還是一個未曾解決的謎。

由此可知我們爲什麼不以吸吮動作爲反射，而以之爲本能之一。因爲吸吮動作和前所未知的成就，如尋乳



和拒乳等，有相當的關係；且又因為牠有繁雜的運動複型，所以合於本能動作的標準，而有異於反射（見上文。）

## 七 本能為連鎖的反射 桑戴克說

我們以前解釋反射時（本章第四節）曾自問一個器官應如何構造，其機能纔可為反射的。現在對於本能的運動也發同樣的疑問。本能究應有如何的機械呢？

這個問題的答案比反射更為困難，現在實沒會有普遍承認的本能說。有許多學者不復想解釋本能，而以本能為未解決的，或不可解決的謎（例如斯騰）。然而有一個答案却很通行，所以我們應即予以注意。這個答案，以為本能的動作不過是一組反射動作，換句話說，本能為連鎖的反射。一個刺激激動反射運動，而引起本能的動作。這種運動或為引起新運動的刺激，或引起體外的新刺激，而影響個體以喚起新運動。如此繼續前進，而以本能動作完畢為度。譬如餓獅出發獵取食物，饑餓時的有機作用喚起獵取食物的運動。獅子若以其感覺器覺知其目的物已將迫近，牠便潛行於其後；等走得很近，牠便一躍而攫取之；最後其爪牙若和目的物接觸，牠便吞而食之。所以每一運動引起一新刺激，復由新刺激而引起新運動。這個例子取自詹姆士，詹姆士就是這個學說的贊成者；<sup>85</sup>而這說的起源，則由於斯賓塞。現在這說在比較心理學中為行為主義者所主張，那是我們已經知道的。瓦特孫的行為一書內，曾經以為『本能是一組連鎖的反射。』<sup>86</sup>

桑戴克也力主此說，且曾用以討論人類發展的心理學。因此我們的論評可以桑戴克關於這一說的陳述為根據。桑戴克和一般的行為派相同，以行為的每一動作為一種情境的反應，且以為動作含有三部分：第一為體內和體外的情境，以刺激個體；第二為反應，為個體本身的作用，而為這種刺激的結果；第三為聯結，使情境和反應之間有關係的可能。但是這便無異於我們所已知的反射模型了（本章第四節）；不過其應用的範圍已很擴充，而包括一切智慧的動作。<sup>87</sup>這種擴充，我們將再加以討論；現在所要注意的，只是行為的遺傳的模型。這些遺傳的動作有一特點，就是其情境和反應之間的關係，視神經原的位置和排列而定。所以由這點看來，沒有一種遺傳的行為和反射有主要的區別。若將這一層記在心內，則描寫本能而顧及其所達到的目的，那就顯然不大妥切了。因此，我們應以喚起本能的刺激而鑑定本能。你若以為動物有自存的本能，那說和以養素為有生鐵銹的本能同其失當了。

因此，本能的機械遂被視為反射弧的系統（見第四節），不過本能的動作和其所達到的目的，為什麼有如此密切的關係，還沒有相當的解釋；然而這一點，就是本能和反射的主要的區別。

我們現在可於這一問題加上幾句。我們若將同一本能活動的個別情境而加以比較的研究，便可知行為因情境的不同而改變，所以情形雖變，仍可得同樣的結果。若將重的木條帶至窠內以作築巢的材料，則其所有的運動異於攜帶輕的木條時所有的運動。這種行為的改變，有時可很便捷。但是有時先實行原來的動作，這個動作

若不適於新環境，則可加以改造，而以達到目的爲止——至於目的無達到的可能時，則成例外。這種手續可以吸吮爲例。奶瓶若阻塞不通，則吸吮可較前用力而起勁。這種本能運動的特點很是重要。摩爾根名之爲「堅持性」。還有一個人的學說，也可附述於此。這就是托爾曼，他是決沒有玄秘思想的嫌疑的。他說：「我們看見（生機體）繼續嘗試，必俟至指定的終點業已達到或避免而止。這種目的爲一客觀的，行爲的事件，也就是行爲之所以爲行爲的內在的特性……牠係存在於行爲之內，而爲組成行爲的成分。」<sup>88</sup>我以為描寫本能活動的這方面，當莫善於托爾曼的這幾句話。但是我們要記得托爾曼之超越於極端的行爲主義，正猶他的行爲的定義之超越於通常行爲主義的學說。托爾曼也觀察我們所稱的行動；而本能活動的全義，也只可由行動的觀察而得。

桑戴克要想創造他的學說，以包括本能行爲的這一特點。他想要知道反應爲什麼在同樣的環境中改變，又爲什麼只是目的已經達到的時候方纔停止。但是由反射弧說看來，便有兩種不同的問題。你也許可以解釋這種變化，而應用桑戴克的假說，以爲反射弧不是一種簡單的機械，因爲向心神經或感覺神經和多種離心神經或運動神經的關係疏密不同，以至相當於不同的關係的各種反應可繼續呈其作用。至於這些不同運動的連續，便需要進一層的假定；然而這個解釋依舊不甚完滿，因爲運動爲什麼改變，以達到一種特殊的終點呢？

於是桑戴克乃另提出一種新的假說。我們也許可以假定目的未經達到的時候，刺激依舊存在而繼續有效；但是一個刺激爲什麼不常引起同樣的反應，而直至疲勞而止？爲什麼動物必變化其行爲以求最後滿意的反應？

也須有相當的解釋。桑戴克以爲動物容忍某些情境而不加以反對，或且勉力維持其現狀，厭拒某些情境而或且力求改造；這就是生機體的遺傳性之一部分。<sup>89</sup>他稱這些情境爲「原始的滿足物」和「原始的滋擾物」。「原始的滿足物」的例子，他引：「和人類爲伴而不願獨居」、「倦則欲息」、「精神興奮則欲動」。滋擾物的例子，他以爲有：「口內苦味的物質」、「進行時爲障礙物所阻」、「爲他人所蔑視。」

舉例縱使完備，也不足使人了解，反不如述一法則，而由此法則抽出這些實例之爲愈。桑戴克說明其法則如下：「一個傳導單位 (conduction-unit) 若已預備傳導，則以傳導爲滿足，而以阻止不通爲不適意。」但是這一法則只是使我們再回到原來的問題；因爲我們所欲解釋的結果在解釋內仍復存在。若不用兜圈式的辯論，則這個解釋只是乞助於神經原的行爲，纔可維持。一個情境也許引出多種運動，而這些運動則全賴遺傳的傾向而定；但是這種遺傳傾向的機能，不僅在傳導衝動於神經路以引起運動，而且使其他的神經路也預備乘機傳導。所以詹姆士的俄獅若要完全加以解釋（見上文），便須再進一層。獅子因嗅得目的物的氣味而潛行於其後時，其調節跳躍動作所有的神經鍊也須同時已有籌備。他如撕裂、吞食等種種活動所依賴的神經路，在獵食之初也須有相當的激動。這種動作若可完成，則這些業已預備的神經路實際活動；但是這種動作若未完成，則這些神經路保留不動。因此我們可以得到一個結論，以爲業已預備的神經原——或者如桑戴克之所謂傳導單位——以活動爲滿足，而以不能活動爲不快。反之，神經路或未預備傳導，或則情形不利而橫遭障礙，則被迫傳導反覺不快。

桑戴克於是乃應用這些法則，以解決一切原來快和不快的情境。這一工作率及假說很多，我們可不必討論。現在可立即研究桑戴克的理論，是否可為解決本能問題及解釋本能的「堅持性」的幫助。前曾舉出的一個原則，於此或可有助於桑戴克；因為一個情境不僅可引起一個反應，而且可引起多種不同的反應。假使第一個動作不能達到目的，而反生不快之感，那末另的可能的反應，便因這一失敗和遺留下來的原來的環境而引起，以至最後乃獲得滿足；除非是疲勞來侵，而動物不得不放棄其動作時。這種原則以為可用以解釋本能的「努力」的變化，因為努力的變化係由於不快的情境而起；而動作的停止則由於滿意的情境。

這種對於解決本能問題的企圖，有兩點是必須注意的：

(一) 桑戴克的理論，以為不成功的動作若繼續進行，則常有他種動作繼之而起，視情境和神經原的交互的關係而定，直至最後達到目的而止。但是以這一運動代替另一運動，不由於最後的目的而定，而全有賴於生機體的神經路。所以這個理論為機械的，其義已如上述（見第四節）。一個運動如何能繼那不成功的運動而起呢？這就是立即發生的問題。據桑戴克的意思，可有下列的答案：由一動作而起的特殊的不快，加以舊情境中的遺留物，便產生一個新情境，而這個新情境則復引起新的反應。但是我們此處所有的困難和關於眼球運動所有的困難相同；因為牠們都須有無限數的聯絡。請先讓我們看桑戴克對於餓貓關在小籠內，而於籠外放置食物時所有的行為到底如何描寫。小貓從前本未曾放在這種情境之中，現在乃「欲奪窗而出；以爪抓柵欄

和縛線，而以牙咬之；伸爪洞外，而於力所能及的什物任意抓取；遇到鬆而不固的東西，則繼續打擊；也許以爪打籠內的什物。對於籠外的食物，則不甚注意；但似僅本能地努力逃出禁籠之外。她於奮鬥時的動作則非常起勁。其不斷地爪打、咬牙、而擠壓，可繼續至八分或十分之久。』<sup>90</sup>

若問這種反應有何刺激，而希望其以整個的情境及神經原的預備的情狀——由這種預備，然後刺激纔可引起遺傳的神經路的運動——作答，則似乎完全不足以說明當前的問題。

杜里舒 (Hans Driesch) 和柏林 (Erich Becher) 則有另一種的討論。<sup>91</sup>引起本能動作的情境常可於不同的時候釋為完全不同的刺激的原素；但就大致而言，其結果仍相同。這可以下列說明。某種蜘蛛有一種本能，可使牠們見蜂而逃；她們剛纔見蜂，便已逃避。達爾 (Dahl) 說蜘蛛這種逃避運動的有效刺激，不是特殊的顏色、氣味，或容積。蜂雖可被認識而不至錯誤；然而其為刺激，則並不產生一種確定的視像 (retinal image)。因為蜘蛛看蜂，可因自前看，自後看，或自側看而異，復可因自上看，或自下看而不同。所以刺激的有效原素，應隨其所佔有的位置，和蜘蛛的距離的不同而變化。但是縱使蜂的位置非常特別，而逃避的運動仍可引起。此地同一的實物，可以發生無限種可能的刺激；因此本能的器具若視為一組預定的神經路，則這些神經路的數目應多至無限。這個問題如何解決，固然是另一件事；但是反對斯賓塞的本能說以這一層為最有力，那是不可否認的。

(二)但是，桑戴克的理論對於這個問題也有積極的貢獻，因為他的快和不快的情境說，可為這一問題解決的張本，以其能和下列原則相合：就是，生理的歷程有「結束的」和「未結束的」反應兩種。這個原則在桑戴克的著作中，僅具一種特殊的方式，和其所有的其他假定有密切的關係；但是這個原則不僅在本能動作的解釋上，有極重大的意義，而且對於一般行為也都如此。

#### 八 對於本能說的貢獻與對於機械論及生機論的否認 本能與反射

斯賓塞說為桑戴克所襲取，可是若沒有引用「結束的」和「未結束的」生理的系統而加以重估，則必不能完滿；雖然，他的理論也還有一種不可救藥的缺點。因此，我們須了解本能的動作而不受任何學理上的先入之見的阻礙。要想達到這一目的，則須對於本能的和反射的動作，有更明確的區別。我們已知道反射動作的概念和簡單的反射器具的假說相符合。我們現在可半採取斯透特 (Stout)的主張，而以三點補充先前的述敘：

(一)反射鍊須含有多數個別的部分活動，其秩序則隨生機體所有神經原系統的次序而定。假使我們名這些部分活動為  $a, b, c, \dots$ ；則  $b$  之引起由於直接受  $a$  的刺激，或受一種和  $a$  有關係的有效的刺激， $c$  之和  $b$  的關係也猶  $b$  之和  $a$ 。總而言之，每種連續的部分活動，只是和直接前行的活動，或其結果有相當的關係。而且假使我們承認桑戴克的預備說，則一特殊的動作可受多種或一切前行的部分活動的影響。因此，支配本

能動作的神經原之間的聯絡若可改變，則其運動的先後的次序也有改變的可能。換句話說，我們只須轉移神經的聯絡，便可使母雞同時起始其啄的行為和吞食的動作，而不先引伸其頭和頸項，然後開口取食。馬利拿（Marina）的實驗（參看註七八）確已將神經的聯絡作此改變，但其結果如何，那是我們可以不必置疑的。神經的聯絡雖經改動，而運動的先後則不隨而倒置。

但是我們若取一動物生活中所有的特殊本能的動作而研究之，則我們所受的印象並不是各相獨立的部分活動的累積。其實一種本能的活動有一致的進程（uniform course），是一種連續的運動；不是個別運動的集合，而為一相接而有始有終的整體。這種活動的每一成分，不僅視其所佔的位置和前行活動有如何關係而定，且視其和整個動作各部分有如何關係——尤其是和達到目的的最後動作的關係而定。一個本能的活動，其所給我們的印象和小孩亂按鋼琴時連續的音所給我們的印象不同，而和曲調所生的印象相似。換句話說，一個本能的反應，不僅為刺激所引起，且和刺激相適應。這不僅就結果言如此，即就整個反應說也復如此。我們前已說過，一種本能的反應，隨引起這種反應的情境而變。在某種情形之下，阻止本能動作進行的障礙業已打破；而傾向則依舊存在，以不同的手段，繼續努力，而至達到目的為止。譬如築巢，在造巢的任何時期內，你不能說鳥將有此運動或有彼運動；但是你可以說鳥須滿足此要求或彼要求。

我們要知道這些話是沒有偏見或學理上的成見的。所以我們可以自由承認其真確；雖說是實際上的行



爲或稍異於此。我們又要知道這種描寫，不僅就本能的動作說如此，卽就高級行爲如知慧的行爲說，也莫不然。<sup>92</sup>所以我們此後，可常用這些話來討論本能。不過讀者對於我們的敘述，殊不必有所懷疑，以爲牠或將引起一種學理上誤謬的結論；因爲你自然不能因本能和知慧有共同之點，便以爲本能的動作中有知慧的意識——如斯透特之所揣度的。然而我們也不得輕視這種共同之點，而置之於不論之列。<sup>93</sup>

(二) 反射爲「被動的」行爲，有賴於前行的刺激；本能的行爲則爲「主動的」，能搜尋刺激。例如鳥搜求築巢的材料，肉食動物窺伺其被獵奪的動物。換句話說，刺激的環境不是這些活動的充分的原因。每一運動的產生都需要一種力；而產生本能活動的力則不存在於刺激情境之內——而存在於生機體之內。生機體的需要爲其動作的最重要的原因；這些需要若已滿足，則動作也卽停止。<sup>94</sup>

(三) 本能的活動和感覺器也有特殊的關係。一個本能的活動以引起這個活動的感覺區域所受的特殊刺激爲其特徵。而這些刺激雖可使某一物種受最有力的影響，但也可使另一物種漠然無動於中。<sup>95</sup>翻過來說，動作實行之後，其呈現於感官之前的情境，也可決定其動作的應否持續；成功和失敗是有區別的，所以不同的活動可達到同一的目標。

由此可見本能的活動和有意活動相類似的程度，遠較大於其和純粹反射相類似的程度。無論如何，本能活動含有有意動作所特有的「向前性」(forward direction)。

你也許抗議以爲動物若能預知其所欲達到的目的，纔可說有『向前性』。有意動作固然含有這種知識；但就本能而言則不然，動物在本能動作內向前活動，可沒有預知其所欲達到的目的。既不明瞭其目的，又如何可以說奮力以達到目的呢？對於這一疑問，斯透特回的很是。我們正很可以向前活動，而不知道其業已迫近的目的。我們等候，也許不知道等候什麼。所以目前的情境不僅是如此組成，而且是常在變遷之中。或者可以說目前的情境不爲情狀 (a state) 而爲過渡 (a transition)，不爲已成 (a being) 而爲將成 (a becoming)。要了解這層意義，却並不困難。觀劇時見第一幕便可覺知恐怖的情景或將發生，又可覺知戲臺上已過的情景或只是悲劇結局的預備或遲延。但是你可不能說將來而未來的結局究竟是什麼。譬如你第一次靜聽一種陌生的樂調，這樂調未完畢前忽然中止。你可很明瞭的知道這種音樂應當繼續。或者再舉一個例罷。假使有一個人正在打拍，如：| : | : | 最後一拍雖未曾結束；但是其後的節奏總可推想而知。就這一實例而言，你所希望的原甚確定，而就前例而言，也未見得完全無定；雖說是這種不確定的程度在某種情形之下，或可較大於簡單的節奏。卽就戲劇而言，觀衆所見的懸而未決的悲劇的結局，也不是完全無定的。其所預知的，無論其如何不甚明確；至於其應當變遷的確定的情境——和其部分所有特殊的變遷——及其變遷本身的方向，總可以約略知道。前舉各例中，其動作的進程若偶被打斷，則所截斷的不僅爲各相獨立，而持續的動作，而爲一種整個的進程；這種進程當截斷時，雖不完全，然而其本身及其進行時自有其前進的法則。我的推論比斯透特更爲澈底，因爲我想這也是本能的行爲的特點。

所以你可以說動物愈迫近於其本能動作的目的時，其變遷的方向所流露於尚未完成的目前情境中的，更明瞭而確定。

節奏的歷程或運動和僅屬彼此持續者略異。真正的運動要有力，而力則為有方向的數量——這就是說，力必常有一個方向。就上文所舉的實例而言，其力係起原於現象的區域（the Phenomenal field）雖非起原於刺激！節奏自開始而前進，必求其持續而完成。因為本能的活動起原於機體的需要，所以開始時便有所趨向。例如飢餓的感覺可為充分的指導，而不必先知道其所需要的為食物。這個感覺的影響雖甚廣泛，但其所引起的活動也很確定地以食物為目標。食的需要相當於一種緊張，而其所引起的活動則足減弱這種緊張的程度。因為活動為此緊張的結果，所以不能不以減輕緊張為其進行的結果。

要想使動物作本能動作時的「外的」和「內的」行為較為明瞭，我們可即討論人類本能的性質。假使有一個人忽然聽見哀號的聲音，他便向著哀聲傳來的方向移動。假使他看見哀號的人，他也許將救助這個人於患難之中。那末一個人聽見哀呼的時候，究竟有如何「經驗」呢？他也許感著哀憐之情和勇敢之氣，他也許想要逃避他去而不願走近。所以個體的「內的行為」是感性的，而和動作相隨的現象則為情緒的。而且這些情緒，或「內的行為」和本能動作的外表行為全相符合，正如我們關於行為的概念之所需要的。麥克杜格爾曾力倡本能和情緒的關係論，他說：「本能的活動自然有一種感情的激動；這種感情的激動若和某種本能相伴隨，即含有

某種本能的特性。」所以逃避時便覺驚懼，鬪爭時便覺忿怒，睡罵時便覺厭惡。摩爾根近為一文，也表示這種意見。<sup>97</sup>

我相信我們還可更進一步，要答覆學者對於麥克杜格爾說的批駁。我們已以生機體的需要為本能活動之最後的原因。這些需要也許久伏而不動，或竟為生機體所未覺。但是牠們可由其潛伏的狀態起而活動，前述聞哀聲而趨救的例子可用以為說明。就此例的情形而言，我以為聞哀聲者的意識的第一種的響應就是這些需要的內的方面。大概地說，情緒不僅為行為的反響，且可前於行為而為已引起的需要的直接的表示。由此引起的情緒雖頗足使生機體感動，但同時也可有他種力量，使生機體不能隨這些需要而行動。我們可不能說當時的意識常反映潛伏的需要。據精神分析者的學說和勒文（Lowen）近時的主張，<sup>98</sup>當時的意識有時可反映表面的，或假飾的需要，如意向或決心，而整個行為的一般的趨向，則都受那些不在意識內的更強大的力的控制。

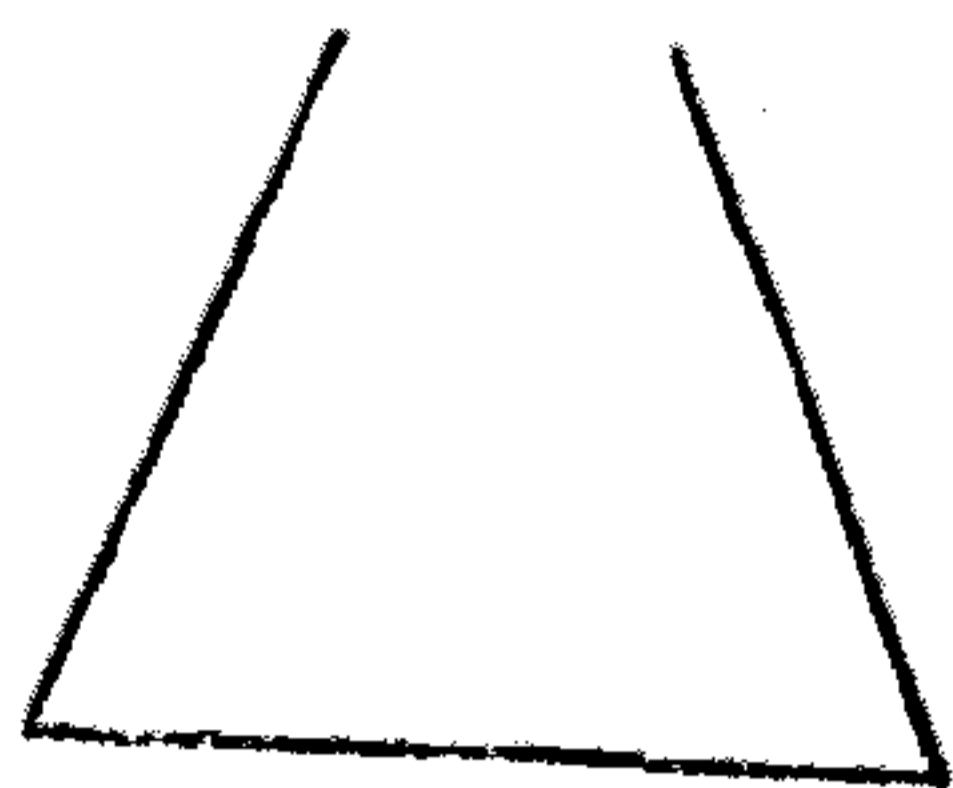
也許有人抗議，以為由突然而來的呼號而引起的反應乃非本能的，而為習得的；而其實行的方式也大要看行動者的個人的經驗和其環境的性質而定。但是這個抗議可忽視了一個很重要的特徵。本能的活動可用引起這個活動的力量為其界說。因此，由原來的需要而不由習得的需要而引起的活動都可稱為本能的。但是本能的活動就其通常的意義及本章第六節所提出的解釋而言，尚有一顯著的特徵：就是，其動作本身的實踐似概受生機體的本性的支配。不僅此需要，即滿足此需要的方法似都為遺傳的。這第二個特徵和第一個特徵，不常有明瞭

的區別，似足爲反射鍊說（the chain-reflex theory）等的本能的機械說的要因。這一層，下文當再加以論列。就現在說，我們可利用這個區別以證明此例所舉的反應爲本能的。我們一方面記得現在尙未討論學習的意義，一方面可自由承認開呼號而趨救，或避危險而他往等的活動爲習得的。但是我們仍主張這些活動爲本能的，因爲牠們起原於基本的需要。

我們若重復討論原有的主題，則須知研究本能行爲，不必以任何假設爲前提；而關於終局和過渡的情境的區別，可和桑戴克得到同樣的結論。一種活動若未結束，則其所產生的每一新情境都仍爲過渡的情境；反之，假使那動物已達到最後的目的，則其所達到的情境爲終局的情境。因此，動物的現象的情境及其或明瞭而或否的部分都有賴於動物的活動。現象野的任何部分，無論其爲起點，「過渡的情境」——或爲到達目的的帮助，或爲到達目的的障礙——或目標，都隨動物的活動而異。同一物體可爲起點，也可爲終點；雖然，在現象上，牠們實非同爲

一物。例如，一個高山，旅行家欲上去望遠（有終點的性質），山居者欲測量其高度（有起點的性質），於是，這個高山，由他們看，遂不復同爲一物。<sup>99</sup>

第四圖 除了動物的活動之外，現象野的本身還有動的性質。譬如，其部分的聯接或密切而或否；其部分或完全而或否；其排列也或可爲「結束的」而或爲「開口的」；「聯絡的法則」（Law of articulation）要不外隸屬於現象野，於此乃得一說明。例如第四圖爲一開口的三角形，只



是因爲牠是開口的，所以並沒有三個角。我們可以說這個圖形表示一種「未結束的現象」但也明確地表示其「結束」所應取的方向。

我們既以爲經驗附麗於行爲，正像一切行爲之附屬於中央神經系統的歷程，所以由本能動作的討論看來，我們可以說不僅經驗有「結束」的現象；即整個的行爲，及其對付環境的一切反應，也都有這種現象。因此本能的活動爲一種客觀的行爲，和節奏、曲調及圖形等現象相當。

然而這些機能的機械，究有如何性質呢？那又是一個問題。由本書後面各章及近代心理學研究的結果看來，可知連鎖的神經原決不能代表這種機械。但是在這一點，以本能活動爲反射的解釋，可又有一種反面的主張了，以爲這些機能的適當的機械之一問題可全盤否認，而以爲有生命的現象決不能和無機體受同一法則的支配。因此學者結論，以爲生命的現象中有特殊的「生機力」(vital force)，其所利用的能力或基本上爲精神的，或至少應視爲和心靈有直接的關係。

這種學說名爲生機主義 (vitalism)，或者生機力和精神的力若合而爲一，則可名爲心理的生機主義 (psychovitalism)。苛勒說的好：「你若問經驗中那種現象促使生機主義者承受這種學說，那末生機體和其行爲中之所謂「結束的現象」就是多數生機主義者的動機。」

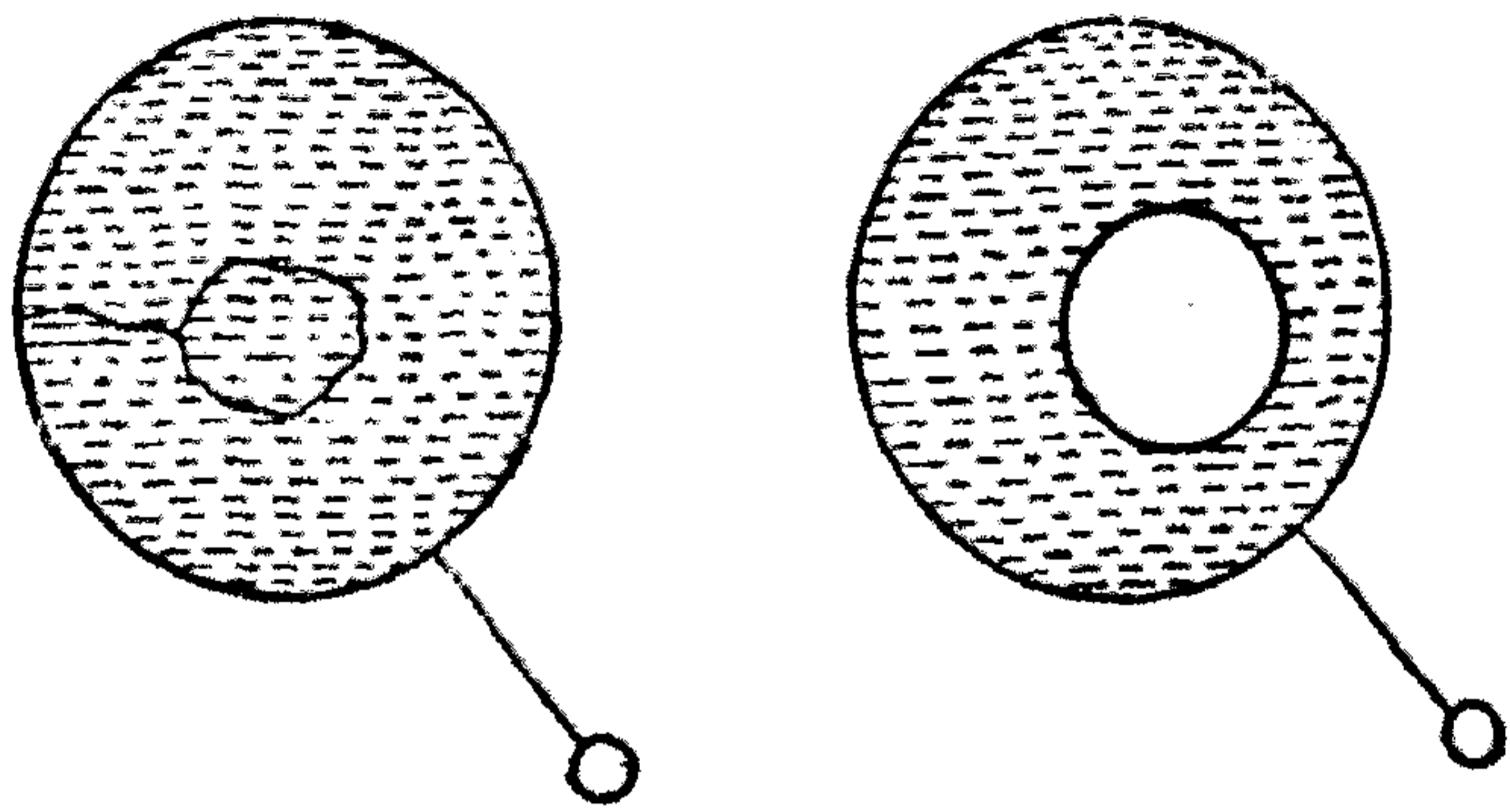
在本書第一章內，對於「心理說」的各種抗議業已說過，但是假使我們須於機械主義及（心理的）生機

主義中選擇一種，那就不得不選取後一種，以免對於生命有完全的誤解。然而惠特海墨於其腦作用的新理論中，101已說明我們不必作這種選擇。因為假使腦作用和節奏、曲調及圖形等現象相當——而腦部受傷，即不能產生

這種現象，可見神經作用和這種現象的產生不無關係——那末這些同樣的神經作用，應含有這些現象所有的一切特點。苛勒且證明無機歷程也含有這些現象所涵有的屬性。

但我須又以關於本問題的幾句話為限。我們的問題約有兩種：第一，是無機歷程有沒有「結束的現象」？若是有的，那末第二、這種「結束的現象」是否也有所謂結局的情境和過渡的情境？第一個問題較為困難，苛勒先就那些不隨時間而變的歷程而予以解決，以為休息和靜止（即不因時間的經過而改變其屬性的那些歷程）——例如電流，或水管裏的流水——確含有「結束」的現象。讀者若未知那「結束的現象」的意義，便不易明白這個解決的涵義和重要。但是這種意義，往後若再加以討論，便可較前明白；而同時這個解決的重要，也可逐漸顯著。

第一問題的解決可立即引入第二問題。靜止的情境，在無限量的狀態



第五圖

和事件中，可以視為各種現象最後的情境。這些特殊的「結束」的狀態可以有兩種特性：第一，牠們可滿足能力的某種條件，<sup>102</sup>第二，牠們含有簡單及堅實的屬性，而這種簡單和堅實的程度單提出來，則可用數學說明——雖說是目前還未能做到這一步。舉一實例，或可說明我們的涵義。試在鐵絲架上蓋上一層皂沫的薄膜，而於此薄膜之上復置一條打活結的細線。其形狀如何，可不關緊要。你若謹慎從事，則線可裝在皂沫的表面之上；「但是假使你於那活結的中間，（參看第五圖，取自 C. K. Ogden, *The Meaning of Psychology*, p. 109, 由譯者插入）以一針尖穿破皂沫的薄膜，則其表面必將破裂，而線則因那薄膜表面上的緊張力而被拉開。至於那表面上的緊張則欲使線外的面積減至無可再減，而使線所包圍的面積加至無可再加。其結果則線立即變成圓形。」由這一實例而言，可知圓形為「結束的情境」而穿破皂沫的薄膜，則為引起運動的刺激，至運動本身則為「過渡的情境」。「一切事實都有這種同樣的情形，尤其是神經系統內所發生的作用。所以無機性也有「結束現象」的可能——至少那些不受時間束縛的事實類多如此——和有機體的行為相似，也宜有結束的情境和過渡的情境的區別。這個事實未必够得上解釋本能，因為由本能的一致性看來，顯見「結束的現象」應和活動的時間發生關係；而我們所已討論的，則暫將時間除外。但是這種保留，在原則上可不生困難；因為關於靜止的事實的假設，原可兼用以解釋動的事實——雖說是遠較困難——所以即就物理學而言，可以證明動的歷程也表示「結束的現象」。在心理學中，我們這種新假說，也恰以視覺運動的動的經驗為起點。



## 九 本能、反射與遺傳的行爲

行爲主義對於心理學理論的影響，遠超過於其所定的範圍；因爲牠已得以下列的兩對概念爲心理學的基  
本系統的範疇了：一方面爲刺激和反應，一方面爲原始的行爲和習慣。第二對的兩個概念，等討論學習時再說。第  
一對的兩個概念可用以申說我們的反射和本能的理論，所以現在便須加以論列。近時有一種很普遍的趨勢，欲  
求反應和其刺激的相關，以爲行爲的解釋。這個解釋或尙合理，假使行爲適如刺激反應說之所假定，而僅爲簡單  
的反射之和。據這個解釋，則生機體對刺激而反應，乃因有感覺器、神經組織及運動器，所以刺激可引起一個或一  
個以上的反射弧的活動。

據此假定，則反應爲對於刺激的反應，和刺激的關係甚爲淺薄。支配反應的，爲反射弧——即神經的和肌肉  
的組織的聯絡，這個聯絡在受刺激之前，已具備於生機體之內。刺激之爲一因數，只在決定其所要造成的，究竟爲  
許多聯絡結之中的那一種。

讀者當立即可以知道這個理論和上文對於反射和本能的討論完全相反。在討論眼球運動時，我們已知道  
牠們係受視覺現象本身的調節，或至少也受這些現象的物理的相當物的調節（參看本章第五節，）至一切本  
能的活動也莫不如此。現在若用「感受歷程」（receptor process）一詞以稱感覺中樞內隨感覺器的激動而

起的生理歷程——無論這種歷程有沒有意識的現象相借而至——那麼我們便可將行爲的涵義概括如下：「我們對於刺激之直接的反應，多係在心理或知覺平面上的感受歷程。但是這種直接的反應只是整個反應的起始。知覺則據其組織而發爲動作。動作乃知覺歷程之一自然的持續；受知覺的支配，而不受預定的聯絡結的支配。」<sup>103</sup>無論何時，只要動作位在知覺的平面上，我們還可以說，生機體係反應刺激情境中的造成現象界的事物。例如我反應一美麗的面孔，而非反應此物理對象的面孔所映入於我的眼睛之內的光線。行爲的歷程。由此觀點看來，便可了解；而由機械的觀點以觀則否；因爲我們若用刺激和反應，便沒有權利問某一刺激何以引起某一反應。我們只得以事實爲足。所謂神經結的解釋，充其量而言之，也僅爲一附加的事實；而不足以爲基於刺激性質的反應的一個可以了解的理由。

我們對於反射活動的解釋，也認反應起原於現象野或感受歷程所原有的屬性。這種解釋的可靠，尙可證以許多實例，而尤以眼球運動爲最著。此外還有一例，可說明我們究如何應以此觀點解釋反射活動的發展。

我們前曾說過（本章第五節）嬰孩在生後頭幾天之內，遇有物體飛速地侵襲眼睛，他可不能閃閉其目。從前解釋這個能力的缺乏，以爲必要的神經聯絡在產生時尙未可通，所以反射的發生尙有待於這些神經構造的成熟。但是我們還可提出一種不同的解釋：飛速來襲的物體初不能引起特殊的感受歷程，蓋因初生的嬰孩本不能看見飛速的運動（參看本章第一節）；因此，其相當的保護動作也不能隨之而起。由此例看來，可見反射的發

展起於感受器的歷程之內。

假使反射和本能的活動可釋以現象野或感受野的重要的性質，我們同時不也將這些活動視爲智慧的動作嗎？下面就是我的答覆：是的，但是我不認這個話便足以反射我們的學說。心理學者要解釋所謂原來的行爲 (original behaviour)，多將牠釋爲反射的機械，原來的行爲確比反射的機械爲較靈敏。一個反應，若其性質和方向都受嚴格的外面的控制，則比由力之自然的分配而產生的反應，必較欠靈敏。無論發明者如何靈敏，但是一個計算機，決不及控制眼球運動的反射系的靈敏。一個反射系將必適應區域中的力而活動，縱使限制牠的活動的情境已經改變。<sup>10</sup> 所以反射系爲靈敏的，而計算機則否；因爲計算機的兩個聯絡者互相交換，則一切答數都不免錯誤了。

我雖以反射運動爲有智慧而不疑，但通常所承認的本能行爲和智慧行爲之間的區別則仍甚重要。本能和智慧的關係當俟後文再加討論（第四章第八節），但是這個討論已於此開闢一條大道了。

反射鍊說的流行要以本能活動的呆板性 (rigidity) 爲主因。這個特性雖言過其實者有之，誤解其意者亦有之，但此不甚妥適的呆板性一詞則用以稱本能行爲的某種很明確的屬性。我們已將本能的活動區別爲兩方面如下：即動作之基本的需要，和滿足這個需要的遺傳的方式。本能行爲的呆板性係用以描寫各種動物所應有的動作的實行。例如由上文所述的松鼠的行爲看來，好像那乾菓仍放在森林中自然的環境之內，而不放在房間

中不自然的環境之內。因為這個理由，所以松鼠的行爲是呆笨的。還有一例係據福爾克爾特(H. Volkelt)的報告：105 蜘蛛由窠內跑出，以攻取網內的蒼蠅。蠅既被殺而繫於網上，蜘蛛乃重回窠內，而吃另一死蠅的遺體。只是吃完之後，纔再回網上而將新捕得的蒼蠅帶入窠內。反之，假使實驗者引一活蠅直入窠內，這同樣的蜘蛛便失其攻擊力，而反表示一種逃避的行爲。這個行爲也似爲呆笨的；但和松鼠相比則有一個重要的區別。就松鼠說，其常態的行爲發生於不必引起這個行爲的異常的情境之內；而就蜘蛛而言，則其常態的行爲不發生於可以引起這個行爲的異常的情境之內。

這兩種呆笨性果能和我們的學說不相背反嗎？請先由蜘蛛說起。假使蜘蛛的動的反應爲其感受歷程的結果，那麼由其不進攻而反逃避的反應看來，總可見蒼蠅當活送入窠的時候，其機能的性質已由「被獵物」而變爲「危險的敵人」。因為同一物體如蠅可引起這兩種完全不同的機能的印象和相當的反應，所以蜘蛛的感受歷程的聯絡有足使同樣的原素在不同的環境之內便不復相同。這個事實不僅就蜘蛛說爲然，即就人類說也莫不如此。蜘蛛所特有的，是原素和環境相依的程度和種類。現在若採用擬人說的名詞 (anthropomorphic terms) 則蜘蛛的呆笨不在於逃避一個弱小的被獵物，而在於誤認其被獵物爲強大的敵人。若再用同樣常識的名詞，以描寫松鼠的行爲，則其呆笨不在於埋菜於硬地板之內，而在於誤認地板爲疎鬆的泥土。這兩種呆笨，雖彼此互異，但有一共通的性質：就是，其感受歷程都不足以對付刺激的情境。也許感受歷程太不隨情境而變——例

如松鼠認房間爲森林——也許感受歷程因隨情境而變的程度未免太過——例如蜘蛛在兩種不同的情境之內認蒼蠅爲非相同之物。

現在若再研究行爲的呆板性，則只有第一種的錯誤纔表示本能活動的呆板性。現象野若愈不能隨物理的區域而變，則動物的行動愈有似於機器，而脫離了情境。但是在實際上不然；因爲動物的知覺雖完全不合實在的情境，但仍對於其所知覺的，作靈敏的反應。本能活動的方式既可用以區別動物的種類，可見每種動物以其個別變異，各有一種感覺器具以決定其動物所可能的究爲何種感受歷程。

由此觀點看來，本能和反射的活動尙有真正區別的可能嗎？這個區別不易劃定。譬如比較人類嬰孩的眼球運動的反射，和新孵化的小雞的啄食的本能。小雞的啄食便較爲複雜；但是這兩種動作都受視覺系統的調節以達到其目的。嬰兒於運動其眼球時，照例并運動其頭；我們現在若再將頭的運動加入討論，便更可見眼的反射類似於啄食的本能。這種類似尙可有許多旁的例；因爲有許多動作究竟應隸屬於反射或本能，往往不易決定。例如一個剛孵出來的小雞，其嘴上若黏有蛋白，便在地上慢慢地擦淨了牠。

我們若取這些不學而能的動作，而討論其實行的方面，便可見反射活動和本能活動沒有嚴格分界的可能。但就極端的實例而言，却仍有顯著的差異。一個反射原不是單用一反射弧而便可作完滿的解釋的，但是以代表的反射視代表的本能，則前者當較爲一隔離的反應。反射的精確不變比本能的動作較因預先成立的構造而定。

力之自然的分配說雖或可用以解釋小雞何以啄食，及其啄食的結果究如何能得食；但其行爲的敏捷和精確則須假定其有預先成立的構造。

反射的呆板性和本能（例如胡蜂或蜘蛛的行爲）的可變性若視爲程度的差異而非種類的不同，我們便須設問如下：就是，反射究如何而成死板板的機械的動作而引起一種機械的學說呢？這個問題，我們現在可不能作完滿的答覆，只能提示作此答覆所應取的途徑。

除了反射之外，還有許多他種行爲的方式也具有一種反射性。這些便爲所謂自動的活動——習慣的運動，這些運動本來不是自動的，而爲有意的活動，只是反覆演作的結果，所以變爲自動的，但是學者常稱牠們爲「習得的反射。」因爲牠們的反射性由此而得，所以我們或可假定真正的反射和本能的活動之間，也有一種類似於此的關係。假使習得的反射可視爲死板化的有意動作，那麼純粹的反射或也可視爲本能死板化的結果。我們要記得柏赫（Erich Becker）既拒斥本能的機械說，而擁護心理的生機說，乃也採取這個反射的解釋，而試用解釋本能的原則以解釋反射的運動。

我們所欲提示的，若更明確地表示出來，就是：一個平常的機能可引起比較固定的解剖的構造，這種構造一方面因受控制而減少整個系統的自由；他方面又增加其精確和敏捷的程度。這種發展的結果可稱一種「準機械。」但是因爲這種機械的產生由於循環的影響，和前所述的眼球運動（參看本章第五節），互相類似——即

機能所遺留的痕跡復影響機能的本身——所以曾解釋這種「準機械」的發展，便可援用行爲的他種發展的解釋。

這個解釋和本能起原於反射之說相反，同時又說明一個反射的機能究如何促進其發展而成一種印板式的行爲。老實說，構造係產生於機能——這也是領袖的生物學者所得到的結論。<sup>106</sup>因此，我們對於一個重要的問題已可得一結論：就是，眼球運動所可援用的解釋，在原則上，也應可用以解釋其他一切的反射。嚴格地說，反射動作初非行爲之基本的方式，乃係由較自由的一種方式發展而成。<sup>107</sup>

但是反射和本能的活動還有一種區別的方法，和行爲的實行方面毫無關係。我們若討論二者所有引起反應的力，便可知本能的活動起原於生機體的基本的需要，那是前已說過的。現象野或感受區域，雖爲實行活動時的要素，但其本身可沒有引起動物行爲的力。嚴格的反射活動，可不見有這種需要。其力即存在於感受野之內。譬如視野中的平衡的缺乏便促使嬰兒的眼睛注視黑暗中的一個光點；又如聽野中的簡單性的缺乏便促使嬰兒轉首以向聲所自來之處。所以，就引起活動的力而言，便可有一種真正的差異，這個差異比反射和本能的通常的基礎，更大有意義了。

現在可再提出一個最後的問題：就是，反射和本能的活動究以何義而可視爲遺傳的呢？我們現在已不再以爲任何反應和神經系統的任何特殊的排列互相關聯。同樣的反應既可隨不同的神經構造而起，而同樣的神經

構造也可引起不同的反應。每一反應都視為整個生機體的一個機能。據此說看來，反應之為生機體各部分的反應的總和，乃僅為許多種的可能的一種；但是這種可能很難成立。

要使讀者明瞭此事，我們可由物理學中取得一喻。電流的強度和電動力及傳導力成一比例。這兩種力的每一拼合，都有某種強度的電流與之相當。但是我們可不能問此強度究有多少應歸屬於電動力，而復有多少應歸屬於傳導力。學者對於遺傳的行為似也多作同樣不合理的疑問，以為一個反應的這一部分屬於生機體的這一部分，一個反應的另一部分屬於生機體的另一部分。這些學者似未知這個見解和區分電流的見解同其荒謬。老實說，一組條件和在此種條件之下所發生的歷程的關係，殊不足以保證其總歷程之可區分而為有限數的部分歷程，也不足以保證每一部分歷程之有賴於總條件的一部分而定。哥德斯泰因 (K. Goldstein)<sup>108</sup> 已證明神經歷程尤不能作這種分析。我自己則得有下列的結論：就是一個個體因其精神物理的構造而得有某種屬性。這些屬性和這個個體的外面的社會及物理的情境相合，乃組成其行為的條件。他若作一種反應 a，我們殊不必假定其有一種特殊的機械 A，因為其同樣的構造在某種條件之下，以整個或部分而引起反應 a，在另一種條件之下，也許引起一種完全不同的反應。<sup>109</sup> 因此，我們受之於遺傳的，不是一系特殊的反應，而為宜於反應的一組「內的條件」，而這些條件乃和外面的物理的社會的條件相合而支配我們的行為。若說我們受有特殊的遺傳，那就是向某方向活動的需要或壓力。這些需要或壓力乃產生種種反應，而這些反應雖頗隨行為的外面的情境而異，但常



求滿足其背後的需要。

## 十 新生兒的本能與關於人類本能的概觀

經過這種冗長的學理上的討論之後，現在可回頭來敘述新生兒的本能運動。所最足以注意的，就是嬰兒很少運動，和很少發達完全的而可名為本能的活動。斯騰<sup>110</sup>於新生兒的活動中，描寫其「趨就的本能」這個本能。從嬰兒生後第一天起，即吸引嬰兒以趨就各種不同的刺激。譬如以手指觸嬰兒的兩頰，他便立即將頭轉向，而使指頭和嘴相接。斯騰的長女生後第三天，尚未和他物有實際的接觸，而和母親的胸膛接近時，也可以引起這種「趨就的運動」——這種刺激顯有賴於嗅覺。至於強光的刺激，也可使頭轉向於光源方面。這些運動，尤其是最後的那一種，都和眼球運動有密切的關係，那是我們已經說過的。反之，對於不適意的刺激的逃避的反應也發展很早，例如據波累葉的觀察，他的兒子本來厭惡左乳，到第四天和第四天之後，若用左乳餵他，他便加以拒絕。我們殊不易決定這些反應究竟要滿足原始行為的那一種條件。牠們究竟是目前情境所引起的基本需要的結果，抑僅為感受野內所活動的力的結果呢？人類初生時的本能，縱使在這兩種運動之外，加以本章下一節所討論的各種運動，然也不是和動物本能的數目相比。蒲勒說：<sup>111</sup>「人類嬰兒之所以柔弱無能，就因為現成的本能機械的缺乏。」這句話固然很對，只是不應該引用這一個「本能機械」的名詞。

但是「人類的本能少於其他動物」的結論，現已發生疑問了。詹姆士尤其要作反面的主張。要了解如何可以贊助詹姆士的地位，則須辨別原始的需要和原始動作的方法。若提起基本的需要，則人類可有許多本能；若提起印板式的動作，則人類的本能很少。滿足基本需要的方法大都因經驗而改變；一個生機體，若越有學習的能力，則其動作的方法也越多。因為人在各動物中為最有學習的能力，所以其滿足需要的方法比其他動物更多改變的可能。假使我們以本能為呆板的行為，那麼人類便沒有這種行為。反之，人類的基本需要，其對於行為的影響，却不在下等動物之下。

我們可再舉若干例，以說明原始反應所可有的改變。

幾經孵化的小雞對於力所能及的某種容積的物體，無所不啄。所以你若於小雞之前，放一條硃砂色的毛蟲，小雞便立即啄而取之；但又立即棄而不食，且摩擦其嘴，以表示厭惡之意。這種毛蟲因為有黃黑相間的顏色，所以很容易辨認。假使一天之後，又作這種實驗，則小雞已有禁制啄食的傾向，於是毛蟲不復被啄食。<sup>112</sup> 摩爾根對於本能如何因經驗而改變一層會詳加描述。這種行為的改變有時僅在一次的經驗之後。摩爾根又看見小鳥以同法制止其對於自己的排泄物的啄食。

另有一例則取自更為下等的動物。有些印板式的行為，叫做動向 (tropism)，為下等生物所同有，這是大家知道的。這些動向對於某種刺激約可別為積極的和消極的行為，換句話說，就是趨就某種刺激，而避拒另一種刺

激。蟑螂有消極的向光性 (phototropism)，這就是說，牠避光而聚居於暗處。若將一羣聚居暗處的蟑螂予以電流的刺激，其結果則這些昆蟲移集於籠內光明之處。但是其原始的動向不必因此而消滅，也好像小雞不因其誤食硃砂色毛蟲的經驗，而失去其啄食的本能。所以若將這些昆蟲移居於構造不同的籠內，牠們便仍聚居於較為黑暗的部分。<sup>113</sup> 所以動向就在最下等動物中，也受經驗的改變；反射亦然，但只在耐久的「交替」歷程之後。

關於人類的本能，我們之所欲言的已盡於此；雖然是本能和經驗的問題有許多材料，若為篇幅所許，也應有詳論的必要。譬如摩爾根曾以全書討論本能和經驗。不過關於這一問題，讀者將於桑戴克、麥克杜格爾及摩爾根諸家的著作內，可以得到許多寶貴的材料。他如詹姆士對於本能的討論也頗有趣味，他的論點和我們的雖很不同；但是他所著的本能章，殊有一讀的價值。

但是本能還有為詹姆士所大加注意的一個特點，也應帶述於此。這就是本能的所謂「暫現性」(transitoriness of instincts)。有許多本能或基本的需要僅有短期的存在。牠們現於某時，而逝於某時；雖說是其來其逝都不是突然的，而為逐漸的。這些本能的需要，若在其存在的時期內，不許活動，或不能在行為中得一滿足，則必將消滅而不再呈現。詹姆士由一般的觀察，得此法則；但是這法則尚未受實驗的試驗。葉歧茲 (Yerkes) 和布倫飛德 (Bloomfield) 以牛乳及大部分煮熟的魚肉餵飼小貓，然後觀察其對於老鼠的行為。在第二個月內，這些原出兩種的八隻小貓，對於老鼠都表示常態的行為——有一種表示較早，有一種表示較遲——和任何常貓相類。

似；雖說是這些小貓從未見過貓類對鼠的反應。所以這兩位學者，以為殺鼠的本能常表現於第二個月之末，有時且早一個月。這種研究有特殊的意味，因為幾年前在這個同樣的實驗室內，柏立(Ball)對於貓的行為也曾有一種試驗。他於其他問題外，也曾討論這個問題。據試驗的結果，柏立以為小貓雖有奔走於奔走的物體之後的本能傾向；可是殺鼠一事卻須由學習而能，因為牠們的本能尚够不上這個工作。但是這些結論的紛爭，是可以解釋的；因為柏立的貓初和老鼠接觸時，已養育五個月之久了。所以葉歧茲和布淪飛德在第二個月內所看見的本能傾向，到第五月時業已消滅了。這可為本能暫現的好例。<sup>114</sup>關於人類的本能還沒有類似於此的精確的觀察。人類行為既若此其複雜，則這種觀察是否可能，就很不易說了。麥克杜格爾就幾個例為限，以研究本能的暫現，以為暫現性初非人類本能的一個重要的屬性。他引近時心理治療的結果以證其說，據心理療病學，則症候可溯源於本能之受無意的壓抑或不適當的導引。<sup>115</sup>

列舉本能可不是我們的初意。桑戴克書的第一卷有三分之二用以討論人類原始的傾向；詹姆士的書也可為參考之助。至於我們，則寧願取人類發展中最初發現的幾種行為而加以敘述，這些行為之為本能那是無可懷疑的；因為苛勒在黑猩猩中也見有同樣的行為。我的意思尤其是指好潔本能和裝飾本能。下章當討論行走的本能。

關於好潔本能，苛勒說他所觀察過的猩猩只有一個不喫糞的。然而這些猩猩若有一個蹈入糞堆時，牠便不

免立脚不穩，正好像人類在同樣的情形之下。離開糞堆之後，便去求一洗腳的機會。一分鐘前，牠原會用手取糞而食；可是現在洗腳，牠決不肯用手，雖加以嚴重的責罰，也不肯隨便。牠總要用一竹竿或紙或布，以爲洗淨的工具。你若觀察牠的姿勢，便可知其於此種工作必不適意，好像是牠的行爲爲避免污穢的行爲。牠的身體的任何部分若染有污穢，牠也有同樣的表示。去污以速爲佳。據我的觀察所及，其去污決不用手，而常用他物的幫助，有時且在牆旁或地上亂擦。<sup>116</sup>

關於裝飾本能，苛勒說他的猩猩有一種懸物於體的傾向，「懸在體上的各種物件，有廣義的裝飾的功用。」苛勒以爲：「原始的裝飾不欲藉以刺激他人的視覺，而欲賴以增高自己的身體的情感，威嚴，及自我的意識，正和人類腰圍玉帶時相同……」<sup>117</sup>

要觀察兒童的類似的傾向並不困難。若觀察得法，則裝飾本能的存在更易決定。<sup>118</sup>至於好潔是否爲遺傳的傾向則較難證明，因爲教育早已使兒童趨潔而避污了。但是苛勒所看見的猩猩的矛盾的行爲也不難見於兒童，只是兒童的這種行爲不若猩猩的可厭。

## 十一 表示的運動

現在可敘述嬰兒運動的最後的一種。這種動作因爲給我們看護小孩者以一種印象，所以佔一個特殊的地

位。我們對於兒童的態度，常受這種動作的影響；而因有這種運動，故引起看護人和兒童的親密的關係。譬如哭，笑，轉頭，前已述過，加以現在將要敘述的他種反應組成通常所稱的「表示的運動」。這些表示運動是出於自然的，不必有已往的經驗。但似和他種本能不同，因為牠們對於動作的結果沒有直接的關係。這個區別也不是絕對的，由波累葉所描寫的轉頭的本能傾向看來，便可了然了。你可以說，兒童繼續啼哭，至脫離苦痛的情境為止；但是這種反應和結果的關係也不甚密切，因為啼哭之有益於兒童初不同於吸乳本能。至就成人而言，則表示的運動似多完全無用；但是對於他人的行為仍有重要的影響。譬如奧達爾（Othell）觀察鳥類，以為母鳥哺雛的時候，鳴聲最高的，得食最多。<sup>119</sup> 這個社會的功能就是表示運動的最重要的功能之一。苛勒且描寫，黑猩猩在全身激動的狀態中，究如何能立即互相了解彼此的表示。<sup>120</sup>

稱這些動作爲表示的動作時，讀者請勿有所誤會；因為這些動作雖有所表示，好使我們知道這個人是否喜悅或忿怒；但是人之所以有表示的動作，並不欲藉此以表示其情感。表示動作都有目的的理論——可並沒有人作如此粗陋的主張——大爲桑戴克所反對。他以為表示情緒的運動比情緒本身更爲重要，而更爲原始，其功用雖可改變情境，卻不用以爲傳達的工具。據桑戴克的意思，表示動作的社會的能效可爲直接的。一個人也許去安慰小孩，而未於小孩的痛苦加以考慮。母鳥以大部分食物哺餵啼聲最高的小鳥時，在母鳥方面也未經過任何種的思索。

目前的問題有二：第一，如何始可了解其社會性的影響？第二，情緒和表示的動作有何關係？假使我們也像戴克之以表面的、先天的、起於實用的關係為滿足，則我們所有的解釋將無以勝於本能活動的解釋。而且「外的」行為和「內的」行為若有什麼實際的關係，則表示的動作實為好例。我們可信得過情緒之得有表示動作，或表示動作之得有情緒，都僅由於適和不適的選擇嗎？

在上文討論感覺歷程和運動歷程的一般的關係時（參看本章第九節），我們已知道後者為前者的自然的持續。假使我們更詳盡地規定感覺歷程的概念，便可知道這個概念可直接應用於表示的運動。

現在請再回味桑戴克對於貓禁籠中時的行為的描寫（見第七節）。貓的運動有許多可僅稱為表示的運動。桑戴克以其「多重反應」（Multiple response）為這些運動的解釋；以為貓所處的情境，因無數的神經路，而和無數的反應——至少也和所可觀察的一切不同的運動——連成關係。這些不同的神經路先後呈現活動，而引起不同的運動。我們不採用這個解釋，而主張貓對禁閉情境的直接的反應為散佈而富有動性的激動歷程，而由此歷程乃發為一種同樣散佈而富有動性的反應，這個反應則定於情境的現象方面或感覺區內的歷程。

表示運動，在要義上，實僅為我們所定的行為的一般原則的實例。苛勒描寫這個歷程如下：「假使我們以時間曲線表示行為，則驚懼的行為在曲線上突然升高，然後逐漸下降。和這種行為相伴隨的現象歷程或心理歷程的動力，也可用同樣的曲線表示——光電原素中的純粹的電動歷程若忽然暴露於光線下，過一短時間，則也是

現同樣的情形。」現在若假定這三種情形下所稱的「突升」和「漸降」不僅有類似的涵義，且也有相同的意義，「那麼至少就原則上說，一個生物的心理歷程和其肢體運動所給於觀察者的整個的印象可以有實質的關係。」因此，要了解情緒和動作及本能動作的關係，並須了解表示的運動。

在本書第一章內，我們會說過行爲的某種實體，和動物行爲所給於我們的整個的印象相當（卷一，二三。）於旁的特點外，還有一事對於這個問題的解決也極有關係，就是和每種行爲相當的有一種連合作用（articulation or phrasing）。這種連合作用起於動作者的神經中樞的歷程，而此中樞的連合作用則和個體的「經驗」相當，個體的經驗也是如此連合的。於是觀察者心內的知覺，假使其組織能含有動作者的心理作用，則必也有同樣的連合作用。所以動作者甲的經驗和觀察者乙的經驗應彼此相似。

苛勒對於這一點，曾舉例說明。譬如琴師因動於情感，而使其肌肉的興奮，有不同程度的連合，於是便可決定音波系統內的固定的時間的關係，蓋因音波就是肌肉興奮的連合作用之所表現於外的。所以聽者心內所有聯續的聽覺歷程和琴師所有的神經歷程有密切的關係。<sup>121</sup>

蒲勒以爲生後數星期內可有四種表示的動作，就是啼哭，微笑，搖頭以示避拒，及捲唇（puraising the lips）等。關於第一種，可說初生時只有呼號；到第三個星期後，纔有哭和真正的微笑，雖說是即在此時之前，波累葉所稱的滿足的表示也已可看見了。



「生後頭幾個星期內，若以一物觸怒孩的嘴唇而忽即收回，便可引起捲唇的姿勢。嘴即呈現吸吮時所有特殊的形狀。其後，這種捲唇動作也可見於注意的時候。」<sup>122</sup>其運動係以一種目的為其方針。目的物雖已撤去，可是嘴唇仍追求不止。就這一點而言，其為本能的確無異於轉頭的動作。

為酸、苦、甜等味覺所引起的皺面動作，也屬於生後的顯著的表示的運動。

## 十二 嬰兒的感覺

我們已略述新生兒的運動。然而其感覺的性質又如何呢？換句話說，何種刺激引起他的反應呢？不同的感覺器又如何接受這些刺激呢？我們很慎重地討論感覺問題，因為試驗新生兒的感覺，除觀察制束的刺激之後是否有一反應外，可沒有旁的方法。實驗成人的時候，某種刺激是否可以使他感動——例如他是否聽到什麼——我們可以有直接的報告。我們可直接問某種刺激是否在現象上覺得，因此其反應乃以其「內的行為」為限。但就嬰孩而言，我們只能看他外表行為所給於我們的證據。所以意識現象的問題千萬勿和感覺的問題混雜不分。

生後一切感官都可引起反射的運動。<sup>123</sup>所以一切感官部分都可引起感覺，但是不同的感官對於刺激的反應所有精確細密的程度也各有差別。斯騰已明白記載這些關係，<sup>124</sup>我們可採取他的意見，而分感官為三組：

### (甲) 膚覺

(a) 觸覺所引起的反應種類最多。刺激不同之點，便可引起不同的反應。這一事實已為大家所熟悉。譬如觸眼，則眼瞼合；觸唇，則引起吸吮；觸掌心，則手合；觸腳跟，則腳趾開展。

但是皮膚各部的感覺不甚和成人同其程度。據波累葉的研究，唇鼻的黏膜，在嬰孩期內，感覺最靈敏，背和肘及大腿最不靈敏。

(b) 溫覺的末梢器在產生時即有作用。浴水及乳須有相當的溫度；否則即為嬰孩所拒絕。

(c) 痛覺則較為遲鈍。

關於皮膚的感覺，我們不得不自承其所知尚淺。據赫德(Sir Henry Head) 輩的研究，<sup>125</sup> 這方面可有兩種不同的感覺，其一係有差別，位置和等級的（名爲「精覺」the "epicritical"），其一則爲模糊，散漫，而有若生理學者所稱的「整或無」(all or none) 的（名爲「粗覺」the "protopathic"）。這個分類若應用於新生兒的感覺，或可說明許多事實。無論如何，我總相信關於痛覺的見解須重加修訂，而以之限於精覺。

### (乙) 化學的感覺及視覺

(a) 味覺 味覺也有很不同的反應：甜的物質則被吞食；酸、苦、或鹹味的物質則被拒絕；而對於甜酸和苦的物質，面部即有特殊的表示。對於味的辨別發現並不甚遲，波累葉的兒子第四天即能拒絕淡的牛乳，可引以爲證。兒童對於糖食的愛好隨時增進，所以瓶乳如果更甜，或將拒絕胸乳。

(b)趨就和避拒的反應也可為嗅覺所引起。趨就母親的胸部，前已述過。你若於胸乳之上塗以惡臭的物質，則也可引起積極的避拒。

(c)眼部的重要反應及瞳孔反射，眼瞼閉合以避強光，轉眼以向光亮的什物等，都已加以討論。但是成人視覺的反應和新生兒的視覺的反應很多區別。我們若來討論知覺的發展，則可有機會以述嬰兒視覺的特別。這種特點和其視野的淺狹都有關係。

### (丙) 聽覺

據前人的觀察，嬰孩對於聲音的第一次的反應，除了一個例外，都是範圍很廣的，<sup>126</sup>往往涉及整個的身體，而其範圍的大小，則視刺激的強度而定。近時實驗的研究與此正相符合。這些幼年時的反應大都為筋肉的收縮，如眼瞼的閉合，前額的摺縮，嘴唇的捲合等。羅恩費爾釋此聽反應為逃避的反應，其欲逃避刺激蓋和見強光而緊閉眼瞼互相類似，雖然其特效不相及，因為耳之自護以拒聲，不及眼之自護以拒光。這個解釋雖若可信，但和前述的一個特效的反應，即轉首以向聲所自出之處的反應，殊難適合。

翻過來說，據前人的觀察，嬰孩即在生後的第一個星期，已可用聲的刺激（如笛聲）使他寂靜。人的聲音似在生後即足感動小孩，其對於聽覺刺激的第一次差別的反應似即由此引起。赫赤和都鐸爾·哈脫 (Tudor-Hart) 及蒲勒夫人的研究既足證實前人的觀察，復足加深我們關於這些反應的知識。

就赫赤及都鐸爾·哈脫的實驗而言，反應可為多種不同的聲音所引起，至人類語言的聲音則強度最低。因此，對於語言的反應在頭兩個星期內較屬少見，但是到了第三個星期則增加甚速。那時對於人聲并始有特效的反應，但對於他種聲音的反應則仍少特效。這些結果的重要，當俟後文再加論列。

這三種感覺就能力說，大概有階級的高下。如將痛覺除外，則觸覺的辨別力最高，聽覺最低，他種感覺則介於其間。但不同感覺的發展，即在生後頭幾個星期之內，已甚複雜，所以這個感覺和那個感覺時相交換其領導的地位。因此，我們現在尚不能為發展的次序作最後的決定。

在本節的開端，對於嬰兒的感覺一層，已規定其討論的方法；而且所曾討論的，都僅以客觀的行為為限。但是在這種限制之下，已予感覺的問題以一種的答覆，所以我們可進一層討論這種限制的本身，而研究那由感覺的刺激所引起的行為是否有什麼特點，可以使我們確信其有相當的「內的」經驗。換句話說，我們現在已預備於本章之末節，討論所謂意識問題。不過在討論意識之前，還有一個當前先決的問題。

### 十三 傾向的可塑性

我們以前所研究的為新生兒的運動和感覺。在這兩種研究中，都離不了行為的遺傳的方式或傾向。但是我

們尚未盡舉嬰孩的天性而無遺，因為有許多遺傳的反應，在初生時都未能工作，只到後來纔漸臻成熟。即使研究了成熟一層，我們的知識也不無欠缺，因為發展不僅為成熟的問題，且兼為學習的問題。那些為成人所有而為新生兒所無的反應的方式，若和那些為母雞所有而為雛雞所無的反應的方式相比，則大不相同。雛雞發展和人類發展的區別，是以個體所習得的多寡為根據。母雞和成人的差異不僅在於其傾向使作不同種的反應，尤在於人類習得各種反應的程度遠較母雞為高。這種學習的能力也可算是一種遺傳的傾向。和前所敘述的印板式的傾向比起來，這種學習的傾向則以可塑性為其特點。而高度的可塑性，就是人類的一個顯著的特徵（見第二章，第二節）。蒲勒說的好，何種行為將發生，不完全定於可塑的傾向，因為可塑的傾向實因活動本身而變。<sup>127</sup>

假使我們以為傾向只是神經原的預定的聯結，則以可塑性為傾向的理論很易引起糾紛。因為我們不免以為可塑性只是確定的聯結的缺乏。有人說，一個生機體出世時，越缺少固定的聯結，或越不必應用確定的反應，則越能夠因經驗而學習。桑戴克採取這個解釋，而加以澈底的推論。<sup>128</sup>但是「一個生機體沒有一種固定的聯結，可使其由一種情境S而發一種反應R<sup>1</sup>」的一個事實，也決不能用以說明其為什麼有R<sup>2</sup>或R<sup>3</sup>等反應。假使S之和R<sup>2</sup>或R<sup>3</sup>初沒有比和R<sup>1</sup>更確定的聯結。譬如只是我的噴嚏的反射失其功能，決不足以使我用手巾，或使我往訪醫生以去鼻腔中的阻礙物。這些種的反應，也像噴嚏本身，都須有一種積極的根據——如桑戴克所稱的確定的聯結。我們也不得以為解釋可塑性，與其說有多數反應，每一種都和特殊的情境有確定的聯結；不如說有多數反應

和任何種特殊的情境，都沒有確定的聯結。其實每一聯結都可算是某種確定的聯結；因此不確定的，不能爲可塑性的註釋。桑戴克以可塑性爲對於一個情境的多重的反應。所以由他說來，可塑性實有賴於多數不學而能的聯結，由這個引起那個，以達到最後的目的。

桑戴克沒有指出固定的傾向和可塑的傾向的區別。由他看來，一切傾向都不過是或較簡單而或較複雜的神經原的聯結。因此他演繹可塑性的問題，而爲：人類究竟有那種聯結爲其他動物所缺乏的？或者調頭來說，人類缺乏那一種聯結，纔使他能够比其他動物習得更多呢？<sup>129</sup>

我們既否認桑戴克的基本的假定，所以這一問題對於我們便覺大不相同。我們覺得既沒有理由可承認不學而能的機能的機械爲一組神經原的聯結，我們便可不必於遺傳或習得的神經結中求學習的機械了。這個問題究竟如何解決，可於次一章中詳加討論。現在可以說的就是：假使我們否認『學習僅爲已有的聯結的新組合』之說，則可塑性將較蒲勒所看見的還更重要而確定。因爲我們現在的問題就是個體的行爲中是否有什麼新事件發生，而非舊原素的改組。假使這個問題可予以正面的答覆，那末那些能够創造新反應的生機體和那些不能創造新反應的生機體之間可以有一界線，或者可以說他們的創造的材能有高下程度的差別。<sup>130</sup>因此，我們可以說，可塑性決不僅爲記憶——決不僅爲生機體已有的反應路的改組——而且我們現在可以說，人類之所以較高於一切動物，就因爲有此可塑性。此外還有一層可能的推論，由此推論而可遠測研究的進步。我們在第九節中，

曾稱有兩對概念爲「現代心理學的基本的系統的範疇」：「一方面刺激和反應，他方面原始的行爲和習慣。現在可知道本能和習慣之間所常有的區別，不足以盡舉行爲的可能。此外還有一種新的重要的反應，既沒有本能的基礎，也不會成爲習慣。」

若將桑戴克的行爲的解釋和本書所提倡的加以比較，則可見這兩方面進行的方法實根據於很不相同的原則。桑戴克的問題是以其動作發生於何處爲限。因爲由他看來，一切動作全相類似，所以他的問題乃演爲個別神經原間所建設的聯結。至於我們的疑問則在於發生的動作究爲那一種。所以我們所要注意的不在於常有同種激動的神經路，而在於適所討論的行爲所需要的特殊的激動。

#### 十四 嬰孩的意識經驗關於意識問題的方法論與心理完形的現象

我們現在可討論本章最後的問題。我們以前都把嬰孩視爲由外觀察的對象。我們會討論過其所作的爲何事，而決定其反應的，究爲何種刺激。可是我們還有一個問題：就是嬰孩的行爲和嬰孩有如何關係？他是否覺知自己的行爲？當他受刺激而反應時，他是否有何經驗？他的行爲是否有「敘述的」方面？或者用一個普通的名詞，嬰孩於自己的行爲是否能有意識？這個問題可分爲兩層：第一，嬰孩有沒有意識？第二，假使有的，那末這種意識，其初究如何組成？第一個問題不難答覆，而且比較上也不甚重要。因爲嬰孩遲早總有意識，所以其意識發現的或早或

遲，比較不大緊要。爲們也沒有絕對的標準，可予這問題以一解決。學者常以爲新生兒是純粹古腦的動物，所以決不能有意識。假使這句話是對的，那麼新生兒決沒有經驗，其生活也必和植物相類似，既不能有飢飽，也不能有苦樂了。但是由愛丁傑和斐西耶所報告的缺乏大腦的嬰孩看來，常態兒和沒有大腦的孩兒相比，由初降生之時起，便覺不同了。所以嬰孩期大腦沒有作用的假定實在不能成立，我們似不必否認初生時之有意識。而且嬰孩早期的表示運動和面部的「表示」都可引以否認嬰孩缺乏意識的假說。波累葉說即由第一天起，一個面部的愉快的表示已有別於不愉快的表示。據愛丁傑和斐西耶的報告，則缺乏大腦的嬰孩不能有絲毫表示的痕跡。所以我們可立即討論那第二個問題：就是，新生兒究有何種經驗？

因爲嬰孩的意識非直接所可研究，所以我們之不能直接揣想新生兒的宇宙，實無異於我們之不能以嬰孩的眼睛來看，以嬰孩的觸官來感覺，以嬰孩對我們有所報告。所以我們須設身處地構造起來他的情境。至於爲什麼不能完全放棄這困難的工作，我們前已說過（參看第一章第四節）；但現在究如何入手呢？一般不懂心理學的人以爲新生兒看見事物比成人所看見的雖較欠完備，較欠清楚，而較欠而熟；然而他們總以爲這個世界對於任何人都顯然是大致相同的。這種人若說嬰孩有一種心理的動作——譬如說嬰孩「思想」了——他實以爲嬰孩的思想和他所有的同其種類；不過略欠完滿而已。一個稍懂心理學的人對於這種淺薄的概念，也許嗤之以鼻；但是他所取得的地位是否一定較爲優勝，卻還是一個疑問。因爲他常不過由流行的心理學取得一種理論，而



應用於嬰兒，以爲心理方面的不完全之處，就在於感覺的較少，聯念的缺乏等。至精確的兒童心理學之不能如此研究，那可不必再說了。老實說，我們應該由發展的『特殊的起程』(specific beginning state)說起，至於發明這種發展的特性則爲我們的工作。

對於那些初學心理學的人，下例或許可說明這一問題。兩個人實際上雖生於同一的宇宙之內，可是這個宇宙所引起的意識卻未必一致。爲嗜好而爭辨，常說是無甚益處；因爲甲所視爲不滿意的情境，對乙也許有點迷戀。心理學者的工作在對於這種行爲的不同作溯源的研究。假使能做到這一步，便常可見嗜好不同的人們實感受不同的經驗。例如看畫，甲所看見的只是雜亂無章的彩色；而乙所看見的爲一種富有意義的美術的作品。又如聽樂，甲所聽見的爲亂雜的聲音；而乙所聽見的爲富麗悅耳的曲調。我們所舉的例實再膚淺沒有了，好使讀者明瞭表面相同的情境，可引起內容全異的經驗。就這兩個例而言，我們可以說，甲所有的經驗沒有乙的經驗那麼完備；但是其欠缺則決非感覺和聯念的缺少。現在讓我們以這些實例說明嬰孩的意識。你若問新生兒的經驗中的宇宙到底如何，則成人經驗中的宇宙也彼此大異，我們儘可以這種差異爲根據，而描寫嬰孩心理的欠缺。

前所有的消極的論點，現在可變而爲積極的了。客觀的宇宙須再加以個體主觀的構造，纔可決定個體所有的經驗。新生兒對於宇宙的經驗之有異於成人，正好像不諳音樂的人聽樂之有異於音樂家。

但是我們如何知道這種差異的性質呢？我們將如何描摹新生兒的經驗中的宇宙呢？由我們前有的討論，可

知描摹嬰兒所有的經驗，須「切合於」由其「客觀的」行為觀察而得的事實。換句話說，嬰孩的意識和行為之應相符合，和成人的現象中的宇宙之和其客觀的行為相合一般，因為如上文所說，一切表現於外的行為，如每一運動，每一動作，都是最廣義的感覺區內所發生的總歷程的繼起者。<sup>132</sup>

所以，我們諒可利用實驗心理學的結果，求這個問題的解決而不至於陷入我們所欲預防的誤謬了。假使我們覺得嬰孩的行為，和我們自己的相比，其分化的程度甚低，那麼我們便須知道我們自己的行為有幾種運動，和其他運動相比時，也較欠分化。知道了這一層之後，我們就可以比較這兩種運動，而參考其相關聯的經驗。假使我們看出任何特殊的區別，我們就可以引用這種區別，以揣度兒童的經驗。就具體的例來說，我們須先研究嬰孩的行為，而明瞭其如何有異於成人所有的相當的行為，纔可對於其經驗方面加以切實的描寫。若說「主觀的」和「客觀的」行為沒有內在的關聯，只是像錢幣的前後面可以任意印入的，那可絕對不能承認；因為假使真正如此，那末我們殊不必想描摹嬰孩的經驗了。我們以為行為不能描寫得完滿，除非我們明白行為的兩方面；而且只是做到這一步，纔可以給行為以完滿的解釋。我們這一種理論不僅就嬰孩言如此，若就意識方面說，則全部兒童心理學統應採取這種見解。一個較大的兒童不是一個縮小的成人；其行為既有異於成人，則其經驗也應有此差異。

那末我們究如何描摹生後數天內的小孩的經驗呢？我們首須研究其行為所有重要的特點。我以為這些特

點，爲飢飽，疲倦，興奮等身體的狀態——這些狀態純由客觀研究也可了解。現在請先討論我們自己對於這些狀態的經驗。「覺得興奮」的時候，可沒有很確定的反應和這一狀態相關（好比得上驅釘入壁時的反應。）我們若正在運動，則各種運動都可用以說明興奮的感情。至疲倦而要休息的時候，則其情境和此相反，不過也沒有什麼更爲特殊的反應。就是飢餓的時候，這種經驗所指使我們的，也不過是我們總要作些動作以求得食物而已。至我們是否切開麵包，或往尋餐館，或作其他運動，則有賴於無數和飢覺無關的事件。食而飽時，我們不過是停止不食。就這些例而言，嬰孩的客觀的行爲實和我們相同。精神舒暢的時候，他便運動；疲倦時便靜臥；需要食物時，便啼哭，至有乳可吸時纔止；滿足時，便停止不吮。他的行爲固然很少分化；然而我們在類似的情形之下，也不免如此。不過他的行爲有很大的生物的意義，所以我們可以持平地斷定我們所承認的飢餓的狀態是嬰孩所有的第一種經驗之一；就現象說，實在和我們自己的十分相同。

然而和外界接觸的經驗又有如何性質呢？嬰孩的知覺究竟如何組成呢？我們知道新生兒當外界的刺激和其感官接觸時，或其身體的狀態失其平衡時，他便有種種運動。例如，光體現於視野之中，他的眼睛便引起運動；有物和其手中任何點接觸時，他便捲其手指。諸如此類，不必盡述。就每一例說，他的休息的狀態忽被破壞；他所安居不動的世界內，忽引入一種新的分子而擾亂其靜默。假使我們要將這種客觀的行爲的現象方面加以揣度，那必須將兒童的情狀當作一個整體。因此我們便不得說，兒童看見一個光點；我們應得說，他看見一個光點。在一模糊

的。背。景。之。上。或。者。就。觸。覺。說。罷。手。上。覺。得。一。種。壓。力。而。這。個。壓。力。在。以。前。是。不。甚。明。瞭。的。概。括。地。說。從。一。個。無。限。制。的。不。確。定。的。背。景。之。上。起。有。一。種。有。限。制。而。確。定。的。現。象。或。圖。形。至。於。這。背。景。在。有。新。成。分。發。現。之。前。是。否。存。在。於。現。象。內。則。可。等。後。來。再。說。現。在。只。須。記。得。圖。形。成。立。的。時。候。其「模糊的」背景也須視爲「一致的。」我們曾以爲刺激發現之前，兒童是休息而不動的。由行爲推想其經驗的現象，則和絕對休息的行爲相當的總該有不明瞭的現象。讀者須記得我們在討論意識的最早的起始，而且要知道我們所要描寫的是兒童最早的經驗。據我們的推想，最早的經驗爲一種背景上的圖形。我們若於此引入一個新的概念，則可說這些圖形是最簡單的心理的完形 (mental configuration)。意識的現象分作一個確定的圖形和圖形所佔的背景，或圖形所從出的平面；但是一個圖形定發現於背景之上，或者也可以說，起於一平面之上；這可算是圖形的本性之一。假使有一種經驗的現象，其每一成分都帶有其他成分，<sup>183</sup>而且每一成分之所以有其特性，就因爲其他部分及其和他部分的關係，這種現象便將稱爲一種完形 (Gestalt)。照這個觀點說來，最原始的經驗乃爲圖形的。例如由一致的背景上所起的光點。又如皮膚的其他部分爲平常的溫度，而僅一點或有冷覺。或者如太熱和太冷的乳汁和口腔的溫度相對比。他如拒絕溫度不適宜的牛乳時所有的反應，我們也算牠是完形。譬如口內的乳汁也許引起「適當」的或「不適當」的完形。

這種關於最原始的現象的理論，有許多人或將深爲怪異。因爲這個理論以爲經驗自始便有一種秩序，而流

行的學說則以為只是經驗的結果纔有秩序。由流行的學說推論起來，新生兒的意識可只是混亂一團的個別的。感覺，有些感覺因為其相當的腦中樞成熟較早，所以其發現也較早。若以這種理論為根據，則視覺器似供給兒童以混亂一團的無色及有色的印象，好像是畫師的調色板上的各種彩色。經驗乃由這些印象選擇其所需要的，以組成兒童的知覺的宇宙。這種理論所根據的為久為心理學所採用的一個基本的假定：就是，單獨的心理單位，叫做感覺，簡簡單單地為刺激所引起，而由這些感覺的聯想作用，乃發生各種經驗。<sup>134</sup>但是由兒童的行為看來，可引不起這種推斷。我們現在有幾個論點，既直接和這個理論相抵觸，又為最早的感官經驗的完形論的證據。

(一) 若描摹兒童的經驗而和兒童的行為相符，則決不至於使我們假定新生兒有許多心理的現象。其實由他的行為看來，似乎引起他的動作的只有很少數的動機。<sup>135</sup>

(二) 假使原始的經驗確混亂而無秩序，那末最初引起兒童的反應和興趣的當然是「簡單的」刺激；因為由這種混亂中選出以互相造成聯想的，應首推簡單的刺激。但是這可和我們的經驗相衝突了。因為對於兒童的行為最有影響的，不是心理學者所視為和原素的感覺相當的簡單的刺激。對於聲音最早的分化的反應乃為人類的聲音所引起，而人類的聲音的刺激（和「感覺」）不必說是很複雜的了。例如嬰孩在第一個月的月終，若聽到他孩啼哭，自己也便啼哭。在第一個月和第二個月之間，對於人類的聲音作微笑的反應，初不能辨認友誼的，怒罵的，或介於二者之間的聲音。這個辨別見於第四個月或第五個月，那時乃以微笑反應和悅

的聲調，而以啼哭或不快的表示反應怒罵的聲調。就顏色說，引起新生兒的興趣的也不是單獨的顏色，而爲人類整個的面孔，例如先芮女士對於她的姪女生後第二十五天時的報告。在第二個月之內，成人的友誼的注視，可使嬰孩微笑。在第二個月的月終，僅有成人在場，便可使他安靜。這個反應很是特殊，半歲之內的小孩只是對人類而始微笑——例如對玩具則否，縱使這個玩具很足引起他的注意。試想在無數種混亂的影像中，辨別父母的面孔，（更辨別友誼的和非友誼的面孔）加以這些面孔的感覺又時常變換，這是一種多麼繁複的歷程，而和這種歷程相當的又應有何種經驗呢？而且「即在生後的第二個月內，也常可見兒童受某些印象——尤其是母親的面孔和聲音——的影響，而引起微笑。再過了三個月，這種認識已發展而成辨別的能力，於是對於認識的和不認識的乃有完全不同的行爲。」<sup>136</sup>

生後半年的時候，父母面部表示對於兒童的影響已可顯見。照經驗混亂的學說講來，則和人而相當的現象，只是混亂一團的明暗顏色的感覺，且復不斷地改變——隨相手方及兒童本身的運動和光線的改變而不同。但是兒童在第二個月就能夠認識母親的面容，半年就能夠對於「友愛的」面孔和「怒視的」面孔而有差別的反應。而且這個差別有足促使我們斷定「友愛的」和「怒視的」面孔對於嬰孩乃爲現象的事實，而不僅爲明暗的分配。若以爲原來混亂的感覺中，單獨的視覺互相集合，而又和愉快及不愉快的結果組合而產生這些現象，那就似乎沒有以經驗解釋這種行爲的可能了。苛勒有一種觀察和這一點很有關係。<sup>137</sup>「你若忽

然有大驚的表示，而像煞有介事地注視於某點，便不難使這班黑猩猩立即注視於同樣的處所。他們驚躍而起，好像是猛受電擊；且雖無物可見，也仍加以注視。由流行的學說看來，黑猩猩能够由揣想「我的意識」而加以類推，所以有這種表示。可是這些動物實立即了解驚視的方向，若說牠們對於苛勒驚懼的意識而加以類推，那就是完全荒謬的解釋了。

這些現象如「友誼」和「非友誼」等，可不是很原始的嗎？——或竟更原始於「藍點」(blue spot)的視覺的印象？心理學若以為意識根本上乃原素所組成，也許覺得這個理論荒謬絕倫；但是你若記得一切心理的現象都和客觀的行為有很密切的關係，便可不再以我的理論為怪了。「友誼」和「非友誼」確可影響行為，至若說像人類嬰孩那麼簡單的生機體能够受一「藍點」的影響，那就不易領會了。假使我們可由行為詮釋現象，便不應以為現象也有種種引起活動的性質嗎？其實，我們若正在作事，便即可推想其有某種現象伴隨此行為而起。但是這就是說，「威脅」(threatening)或「誘惑」(tempting)等特性比心理學教科書所討論的「原素」更為知覺的原始而基本的內容。

此說和經驗論顯然絕對相反，因為據經驗論，凡屬這些情緒的或動的性質都由於習得或交替。但是像丕阿耶(Pisot)及里涅諾(Rignano)之稱此為先驗論(a priori)則亦欠妥適。丕阿耶界說其所謂心理學的先驗論如下：生機體根據自己的構造以類化其環境的影響，而此構造則可離環境而獨立且復拒絕因外力而

引起的改變。<sup>138</sup>我們的學說和這種先驗論也不能相容，因其違反事實正不亞於因襲的經驗論。我們對於表示運動如何了解的解釋（本章第十一節）必可使讀者明瞭此意。我們現不欲有一種關於一般的你的先驗的智識（an a priori “Knowledge of general you-ness”，Driesch<sup>139</sup>）的假定，我們已證明解悟的經驗為特殊的外力加於生機體之上的結果。（生機體雖也為特殊的，但仍以外力的特殊性為主。）因此，有許多事是不假已往的經驗而了解的。換句話說，生機體隨各種不同的情境而作妥適的反應。假使牠僅「根據自己的構造以類化其環境的影響」，牠便不能作此反應了；因為這種先驗論將永不足以解釋反應何以適於環境的緣故。生機體自然也須實現某種情境；例如最偉大的提琴師倘沒有良好的提琴，也不能拉出最美麗的曲調。但是決沒有人能夠於此辨別出孰為琴師的貢獻而孰為提琴的貢獻。關於這一層，讀者可回味本章第九節對於遺傳概念的討論，那裏也有類似於此的一個論點。

據我的見解，每一反應都涉及生機體內的力的分配。這個力的分配和其他物理的力的分配不相差異，視生機體的構造和其體面上的力的分配而定。每一反應為許多可變的因素的一個機能，這些因素非意即不同歷程的總和，那是前已說過的。因此，經驗論和先驗論（先天論）的反抗便不復存在了。

我們前已說過圖形背景の構造中的背景是較欠明確的。現在須再加一句：就是，圖形是有積極的或消極的「興趣的」。瑟勒爾（Scheler）以同樣的理由說：「人所領悟的外界的客體，以「表示」為最早。」<sup>140</sup>假使



「表示」一詞的涵義很廣，包括那種在黑暗中反應光線的行為，那麼我們對於瑟勒爾的話儘可完全同意了。

我們若記得前所說過關於「表示」的知覺的話（參看本章第十一節），則這一問題只須再加一層討論便够。假使我們承認「友誼」和「非友誼」等的現象是原始的，那就須主張原始的現象，不能分析而為知覺的及感情的原素；而且「主觀的」感情和「客觀的」知覺分隔，可不和「客觀的」知覺相並。不過原始的經驗現象，卻含有情感的現象，和我們所稱的客觀的現象。因此我們和許多著名學者的意見全相符合。<sup>141</sup>民族心理學也有同樣的主張，以為由低等文化的人看來，我們所稱的情緒的，純粹主觀的，自我的成分滿布於宇宙中。<sup>142</sup>但是我們的意思以為最早的知覺的經驗已帶有客觀的特點，而為興奮之感和飢覺所沒有的。至於我們所用「客觀」一詞的意義之應有異於哲學者所用的意義，那就可以不必申說了。我們的意思只是以為知覺的經驗有異於「機體的感覺」；而且在嬰孩心理最早的經驗中，主客的區別不為習得的，而為現成的，不過較略簡陋罷了。

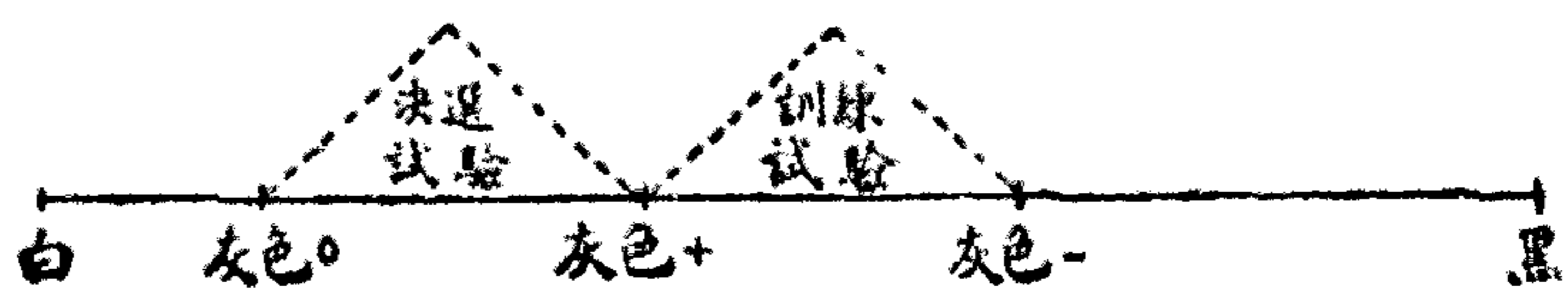
(三) 布洛特 (Brod) 和衛爾次 (Weltsch) <sup>143</sup> 提出下列論點，以反對心為多數感覺混合而成之說。有時候或有意，或無意，或由於疲勞，成人生活的已發展的經驗的現象乃重返於不甚發展的状态。我們大家都經驗過那些「心不在焉」的狀態，以致意識一變而為模糊的一體 (unity)。於是宇宙也似缺乏變化而成為單調了。意識原來為感覺混合而成的假定，由這種經驗看來，很難成立。因為我們那時所有的為一種模糊的一體。

是前曾視為圖形所由起的現象的背景。試想我們成人的知覺界若忽極模糊起來，我們便不可以假定我們方復返於最早的而最原始的意識的現象嗎？其唯一的問題就是要規定那裏為極限，因為超過這個極限，便算是一無所有的境界了。臨了，到了絕對的單調的時候，究竟還有沒有意識呢？以前我們對於「經驗的圖形所由起的模糊的背景是否起於圖形發現之前，或和圖形同時發現」的問題還未會予以解決。假使背景離開其所發生的質或圖形便不復存在，那麼最原始的意識的現象，便不為模糊的背景，而為圖形背景的構造了。我以為這一說較為合理，因為一致的背景的现象，若沒有平衡的擾亂，對於行為將沒有意義可說。而且知覺的擾亂，由於腦部機體的毀損，更直接可為此說之證；因為有些病人，當其不能有相當的複雜的心理物理的歷程時，便不能看見一個複雜的圖形。<sup>144</sup>

背景和圖形，在現象上既不可分（見上），所以必發現於同時。譬如宇宙中有一部分分明而現為圖形，其餘則現為單純的背景，雖說牠也非常複雜。我申明這一句話，目的只是要說明下一事實：就是，我們不得以為意識的現象和刺激模型相當，好像是每種特殊的刺激都有其特殊的意識現象，更不得以為由心理實驗可將刺激模型分析而為各別的刺激，而分別研究其相當的意識現象。老實說，感覺為刺激所決定的假說決無成立的可能。

（四）臨了，還有直接的證據，可以證明簡單的圖形應視為很原始的經驗。在動物心理學中常做下列的

一種實驗，叫做「選擇的訓練」(selective training)。以兩種刺激呈現於動物之前，例如淡灰色和深灰色的紙；訓練牠反應甲種刺激而得食，而不去反應乙種。學者以為由此可以試驗二事：第一，動物是否經驗得兩種現象或感覺而相當於這兩種刺激？第二，牠的記憶在訓練時和在訓練後如何作用？將第二個問題姑置勿論，且來研究第一個問題。通常對於訓練的解釋以為動物學得追求甲種感覺，而避免乙種。所以每種感覺和不同的行為方式相連而成關係。我們可以稱動物所追求的感覺為「正的」，而稱其他為「負的」；其相當的刺激也可做此定名。苛勒曾作下列的實驗。他先訓練其動物，使選取兩種灰色中之較淡者。訓練成功之後，便作「決選的經驗」(critical test)，復以兩種灰色紙呈現於動物之前；不過前所用過的較淡的，正的刺激仍舊保留，而深灰的，負的刺激則被取去，而代以一種比正的刺激更淡的灰色紙。對於這一新紙，從前本沒有過訓練；所以牠既不是正的，也不是負的。看第六圖，便可領會這種實驗的全範圍。其符號為「灰色零」。那動物竟如何反應呢？新灰色既不是正的，也不是負的，而為中立的；至附近的灰色，則因多次實驗的結果，而已成為強度的正的了。假使特殊的反應針對特殊的刺激之說為正確的，那末這正的刺激應常被選取；我們可沒有理由揣想中立灰色被選取的次數反更多於正的灰色。



第 六 圖

了。

這個試驗也可加以變化，而使深灰色爲訓練系中的正的刺激，而用一灰色更深的紙於「決選的試驗」中，以代替灰色更淡的紙。或者，我們可於「決選的測驗」中，留用其負的刺激，不用正的刺激，而另用一種在方向上和正的刺激相去更遠的刺激。爲簡單計，我們將以第一例爲限。

苛勒對於母雞、黑猩猩，及將近三歲的小孩，留心作過這種種實驗。爲欲使讀者明瞭其如何作這些實驗，我乃簡單地描寫其對於母雞的經驗如下。一個母雞放在籠內。籠有一面的鐵絲離較疏，雞可易由此伸首和頸項於外。在這面前，放一平面板，好使雞啄食於其上。在這個板上，放兩色紙互靠近，以爲訓練之用。而於每紙之上，置有分量相等的穀粒。雞若啄食正的紙之上的穀粒，牠便可將穀粒任意喫完；但是假使牠啄食負的紙之上的穀粒，牠便被逐他去而不許啄食。<sup>145</sup>這種手續繼續做去，直至雞不再啄負的紙爲止。兩紙的位置時相交換，正的紙有時放在右方，有時放在左方，好使雞不常在同位置的方向啄食。要完成必須的訓練，則須作四百次以至六百次的嘗試。這種訓練成功之後，苛勒乃進而作決選的測驗，雞可自由選食那一種紙上的穀粒，而不加以阻止。實驗的手續以此爲止，且可照樣復作。

這些實驗的結果和感覺說所揣想的相反。四個母雞中，有兩個學得選取淡灰色，有兩個選取深灰色；而新加入的中和的（卽不「正」不「負」之意）紙在八十五次決選的測驗中，有五十九次常選，而原來正的顏

色的紙只有二十六次當選。感覺說的預料可和此相背，因為感覺說所揣想的，必以為正的顏色的紙和中和紙當選的次數至少也該相等。所以這個理論必錯誤無疑。

我們將如何解釋這些實驗的結果呢？前次訓練的情境所遺留於決選的測驗中的，除了正的刺激的客觀的存在外，還有什麼呢？在這種特殊的排列中，兩種不同的顏色互相靠近的放在一個很簡單的對稱的圖形內。由內省看來，這個經驗的特點不僅是獨立的甲色，或獨立的乙色，而為兩種顏色的「集合」<sup>146</sup>（“together-ness” of the two colors）。這種明暗的模型，這種顏色的圖形顯然可由訓練的試驗至決選的測驗而不變。由此可知選擇的決定多靠著這個模型，而不靠著訓練中絕對的正的刺激。假使難的行為全賴完形的特點而定，而不定於顏色絕對的性質，那末我們可以說這種試驗所引起的意識現象也應為完形的。而且這些試驗的客體既為母雞，可見不僅智力發展之後纔可有這種完形，縱使心理的程度很是幼稚，也應有這種完形。

苛勒對於兒童的試驗，用兩個盒子放在兒童面前，一個有淡灰色的蓋，一個有深灰色的蓋。兒童可任意選取那一個。他不必有進一層的帮助，便能常選取那裝糖菓的淡灰色的盒子，而拒絕那深灰色的空盒子。兩天（四十五次試驗）之後，兒童已算能選取無誤了，於是乃給以決選的測驗。這種決選的結果和母雞的測驗相同，而且還更為堅決。就明暗的比較及「絕對」的顏色的拒絕而言，兒童常選取其新而顏色較淡的盒子而不疑。<sup>147</sup>

我們會說過母雞有時也作「絕對的」選擇。苛勒於某組特殊的測驗中，變化其條件，看那種情形適宜於「絕對的」選擇，而那種情形適宜於完形的選擇。由苛勒的結果看來，「絕對的」選擇過時便不生效力，而且很易遺忘。苛勒說：「學習的真正的、經久的、確定的結果實有賴於完形作用。」<sup>148</sup> 這句話，就較為原始的動物界而言，大概可以成立；但就人類言，則否。成人的選擇，不像小孩，不必常隨完形而定。成人將要問一問他的行為到底參考完形，或參考他所已知的絕對的灰色。只是要我們判決兩種性質相似的颜色——就是正、負、及中和的颜色的中間很少區別時——我們纔不得不採用完形的選擇。我在教室內所做的實驗已屢證實這個結果。由成人和兒童的行為的這種差異看來，顯然可見絕對的選擇並不是較為原始，而且還是心理較為發展的結果。李克爾(Riekel)對於兒童作類似的實驗，證明其反應絕對灰色的次數隨年齡的增加而增加。<sup>149</sup> 所以這些絕對的因素，非即舊說所稱的訓練的基礎的「簡單的感覺」。<sup>150</sup>

由這種觀察而得的差異推論起來，我們可以說簡單的完形是原始的行為的方式，而不必有絕對的感覺的存在。我們的揣想以為嬰孩心理最早的經驗有這種完形的性質，現在更可以這種試驗的結果為根據了。

(五) 卡次 (Kaess) 研究觸覺的結果更可引為原始現象的完形性的最後的證據。<sup>151</sup> 卡次由多數不同的事實，得到一個結論，以為在知覺內，運動的形前於靜止的形。他又以為運動稍速的物體比靜止的物體更易引起小孩的注意。從一九一二年<sup>152</sup> 以來，已有過多種實驗的研究，範圍很廣的或範圍很狹的，其結果都是證明

運動知覺爲一完形的歷程。所以，原始心理的特徵爲完形，而非個別刺激的感受和反應。

這裏應再聲明我們所謂「心理最早的現象」的完形應視爲很簡單的；只是由單純的背景而起的一種圖形。因此，我們不應以爲這種現象和我們成人所有的經驗相類似；這些完形其初只是很簡單而不確定的。但在下面各頁，我們將討論程度較高的完形，且由此而研究其發展。

最後，前所描寫的表示的運動，可和這種原始的圖形背景的構造發生關係。號哭（Crying）和哀啼（Whining）在表示上頗多變異，可兼和背景及圖形相關聯；前者見於疲勞、飢餓及休息等的狀態之內，後者用以反應可厭的物體和明確的痛覺。幼時滿足的表示顯然純粹爲一對付背景的反应，而較後發現的微笑則爲一個圖形所引起。他如轉頭、捲唇、及眼之注視運動等都可視爲圖形的反應。

## 第四章 心之生長的特點

### A 關於行爲新模型如何習得的問題

#### 一 心之生長的四種方法

我們現在已知道一個新生兒究如何開始生活，又如何有種種準備，以進爲成人，加入人類的社會而爲一獨立的分。因此，現在乃可觀察其生長和發展，而求其生長和發展的法則。我們的注意可仍集中於原則；因爲爲我們的目的計，發展本身的問題，遠較重要於行爲的詳細的事實。因此，我們現在乃欲研究人類在生長過程中的成就。

有了這個目標，於是首要的問題就是：嬰孩所要習得的是什麼，而其行爲的發展又應取何種方向。對於這些問題，我們可以說心之生長可有四種不同的方法。

第一爲純粹運動現象的發展。初生時所已有的運動和姿勢將更臻完備，而新的運動也復組織起來而逐漸精巧。譬如先有握持，走路的活動，然後逐漸有說話，寫字，彈琴，體操，運動，遊戲等動作。



第二爲感覺經驗的發展。這一方面的工作更爲巨大。我們已說過人類最早的知覺經驗很是簡單；不過和所謂「簡單的」感覺不同其種類。由這種簡陋的經驗，乃發展而爲我們所有繁富的、雜色的（multi-coloured）而組織完善的知覺經驗。我們已知道兒童的環境所有種種事物，在一個時間內，只有少數對於他是發生影響的；但是當他發展的時候，這許多事物統須習得。成人所應付的環境，較爲繁複，決不是嬰孩的原始的經驗的完形所能解決。所以兒童不得不思所以適應這種種刺激的方法。試舉例以明之。譬如看謎畫，由亂七八糟的線忽變而爲貓的圖形。又如有謎畫於此，其構造不僅表現一個貓或其他圖形，而且其線和面都雜亂無章；然而你遲早可由此看出一種風景，或一大羣的人。這個實例，和前章末尾所討論的問題，有聯帶的關係（見前章第十四節）。那時我們會說過各人雖在觀察實際上相同的事物，而其所引起的經驗現象或彼此互異。所以選取這一實例，其目的只是要說明人類在感覺能力的發展中所遇到的問題。簡單地說，嬰孩所有原始的、不相連續的現象模型，應逐漸變爲完整的、有組織的知覺經驗。

第三、然而外的行爲和內的行爲，不是兩種相反而不生關係的系統。因爲所謂行爲者，就是個體由感官方面領會其情境，乃復由運動方面發爲相當的動作。所以在純粹的運動和感覺的習得外，須復有感覺合運動的習得；所謂感覺並運動的習得意即顯著的行爲方式和潛伏的行爲方式的合作，也就是那些適應經驗現象的而爲獨立生活所必要的運動。若舉一個簡單的例，我們可以引「被灼的兒童怕火」那一句話。火的現象所以引起拒避

的反應，就由於原來的握拿動作，曾引起被灼的苦痛的經驗。波累葉的兒童寧願喫瓶中的甜牛乳而不喫母親的胸乳，其本能的改變，也可引以為例。

感覺方面和運動方面的關係之密切既經申明，我們還得明白第一類所有的純粹的運動的習得，也含有感覺的成分。就說話、寫字等活動而言，這個成分更為顯著。學者盡其力之所及，也不能學好說話。那些有賴於特殊的運動練習，而始可純熟的行為也莫不如此。例如拍網球，不僅是複演同一拍球的手續；還要看得見球如何來，自己如何拍擊。

即就那些初期的活動而言，也有一種感覺的成分。譬如走路，決不是印板式的運動。走路的疾徐，不僅隨目的之不同而大異；而且於不知不覺中，要適應街道的性質。這種手續是有點機械性的。換句話說，支配走路的腦部中樞，須由外面接得街道性質的報告，於是走路的運動，遂受這些感官的報告的支配；不過沒有引起意識而已。要舉出一個顯著的例，你只須想一想脚痛的時候，走路如何和平常不同；而且在這種情形之下，縱使用心想學平常的走路，也困難已極。我們若將前章所詳述的那種動作拿來再研究一番，則更易明白感覺方面和運動方面的關係。譬如我們偶於遠眺時，忽然近處有一怪物，我們便加以注視，眼睛也與之相適應。這種反應，尤其是這個適應動作，完全是無意的；只是這種運動已被實行，而兩眼已凝視這個新物體之後，纔由感覺方面的活動，在意識中引起一種現象。我們已知道要討論感覺和運動間的這種關係，最好假定這整個的作用，為一種互相關聯的系統，運動歷

程和感覺歷程不是兩相獨立的。我們此地仍保留這個概念；因為即就純粹的「運動的」習得而言，也須先有一個完整的感覺運動的作用。每種運動，都在腦中樞內引起一種新的感覺的衝動；而這種感覺衝動又於運動作用有所補助，由運動失調症（locomotor ataxia）所表現的走路的艱難，更可見感覺衝動對於運動作用的貢獻的重要。這個病症，患不在於運動中樞，而在於感覺中樞；然而其結果則為安全的癱瘓症。病者如能於其所失的觸覺外，學得別種感覺衝動的使用，則可復能走路。譬如視覺的衝動也可利用，不過那時病者須用兩眼支配走路；換句話說，他須常注意他的腳。他的動作既可由此而大有進步，所以其病初無關於運動中樞；而且由此更可知每種運動都有賴於感覺衝動。你若取一種感覺中樞有病的動物，而作生理的研究，則也可得同樣的結論。

現在若將這個命題翻過來說，則也可以成立；因為第二節所描寫的「純粹的感覺的」知識，也不得不和運動相合作。連續的知覺和辨別的知覺都因運動而便利。試想一想握拿和撫摩的動作，視覺中的「注意之線」（The line of regard）及頭部的轉向的運動。卡次研究觸覺，以為在原始的發展期中，運動乃為知覺的必要的條件，而成人的觸覺仍很接近原始的階段。<sup>163</sup>

我們已說過，嚴格地說，實沒有所謂「純粹的運動的」或「純粹的感覺的」習得，但是我們仍得舉出這兩種習得和「感覺運動的」習得的區別。分開來說，感覺組的職務，在習得內的感覺的行為模型；而運動組的職務，在習得外的運動的行為模型。至於感覺運動組的問題，是要兼舉這兩方面而言。所以經驗現象和運動原都可分

離存在，這第三種發展，就在於融合這兩方面於一整個的行爲方式之中。譬如母雞可以跑路，也可以看見硃沙色的毛蟲；但是見毛蟲而跑開去的傾向，乃是習得的。

第四，由第三種發展，我們可立即討論那第四種。我們若忽然有適應新環境的需要，我們大概不能夠就用一種適宜的行爲來作反應。我們那時不得不有所考慮，於是反應便遲延了。這就是說，刺激的情境和反應的行爲之間，意識中有些種現象不必直接相當於實際存在的事物。下例或可爲一種簡單的說明。譬如小孩獨自一個人看見面前有一碟動人的糖菓，他想起母親會告訴他，沒有得到允許之前，不得試食糖菓。因此他於自己的動作便不得不遲疑了。假使他置此糖菓而不食，那末他對於這種刺激情境的行爲，是受那種記憶的支配。在發展的歷程中，這種干涉行爲的勢力，常增加其重要。原來是反應直接隨刺激而起，後來則這種干涉的成分，隨發展而更增加，而更重要。我們最重要的成功，便有賴於這種干涉成分的習得，所以這個作用，是心理發展的主要的工作。因爲有這些干涉的成分，所以我們逐漸可以擺脫直接的環境，而控制自然。鼓勵這種發展，乃是教育的主要的工作之一。因爲在學校中所須求得的，不爲絕對的知識，而爲思想的方法。所以我們若能以相當的觀念，對付當前的情境，我們就可以有獨立的能力了。

我們前已由所謂理知方面舉例說明；但是倫理的行爲，也應附屬於此。行爲也應有倫理的發展，所以不必僅視環境的情形而定。

這種行爲，我們將稱之爲觀念的行爲 (ideational behaviour)。這個行爲由那分類看來，似可和他種方面，不生關係了；其實也不然。因爲觀念的行爲，也極有賴於感覺方面；而且我們所賴以脫離直接知覺的方法，也以知覺爲其基礎，實只是引導我們由這一知覺而至另一知覺。下章討論那些由感覺方面至觀念方面的行爲，那時對於這一事實將可更爲明白。

我們會說過一個小孩，須習得這一行爲或那一行爲。我們所以要採用這一個浮泛的名詞「習得」，只是因爲如第二章所說的，發展可有兩面——就是成熟和學習。說到習得，我們就須將這兩層記在心上。因爲學習雖說是更有效力的歷程而引起我們大部分的注意；但是我們若以爲各種習得的動作都須由於學習而得，那就不免錯誤了。

## 二 成熟與學習 學習中之記憶問題與成就問題

生後頭幾個星期內，「新腦」生長而逐漸行使其機能。這種生長有各種表示，反射的感動性 (reflexive irritability) 卽爲其一。這種特性，其初雖很微弱；其後則逐漸強大，可於數星期內達到最高點；到後來則復衰退。其衰退的原因，大半由於腦部及腦部與脊髓的聯絡稍微發達之後，大腦遂成產生反射動作的系統的一部分。反射動作現既由新系統出發，乃取得一新方式。哥德斯太因近已證明這種變化不復可釋爲制約的結果。164 譬如倍

賓斯基的反射變而為蹠部反射（第三章第五節）就由於這些部分的成熟。運動區（pyramidal tract）內腦和脊髓間的聯絡若因病而損傷，則倍賓斯基的反射可復代蹠部反射而起。他如排泄的反射的控制，也有賴於大腦的成熟。前所描寫的缺乏腦部的小孩，則永遠不能有這種控制的能力。雖然，這種行為也不能全視為成熟的結果，因為學習也不無關係。

然而學習可引起一組完新的問題，我們現在應予以相當的注意。一切學習都有賴於記憶——已往的事不是過去便能；但在我們的心物（psycho-physical）的生機體中，多少留一點痕跡。我們若已適應過一種新情境，或解決過一個新問題，則第二次遇到同樣或相似的情境，對付同樣或相似的問題，我們的行為就可以較為便捷。學習的這一方面，已有人研究，而且學者曾作過各種不同的實驗，以決定記憶的法則。不過記憶的問題，還不是學習中唯一的問題。因為此外還有一個問題，至少也有同等的重要。我們已說過，生機體因有記憶，所以動作一次，便可保留其結果。現在請更仔細地討論這僅發生過一次的動作。假使牠屬於遺傳，有如本能的動作，那末，牠第二次不必比第一次較便捷而靈巧。因為本能的活動開頭說已頗完備了。縱使可以看見一點進步，我們也不必把這種進步歸功於記憶，因為這也許完全由於生長。在本章中，我們將要曉得一個動作的成熟，實可因練習而增進。

假使那些活動習得不易，那末第二次動作之較靈敏於第一次，便更易明白。我們可以由前四種的發展中，依次舉例說明：（一）游泳學習很難；但是一經習得，將來若在水裏，便永遠不至於手足無措了。（二）若曾看出一種謎

畫，則第二次便更易看出。關於相類似的謎畫，也可有同樣的便捷。(三)假使有一次曾在木板上，渡過溪水；第二次若在同一樣的情境之中，便不必有所遲疑了。被灼的兒童一例，前曾以之隸屬於這種行為之下，似乎和這個例子不同；但是我們想要到後來再討論這個問題。(四)在數學的某種特殊的範圍內，若已能懂得一種例證，則對於同範圍內的旁的問題，也必較易對付。

這些都是學習的重要的實例。在這些實例之中，第一次的動作，都含有決定的成分。所以學習的問題，不僅在於明白其第二次的動作如何有賴於第一次——這根本上就是記憶的問題——而且還有下列一個疑問：就是，第一次的動作如何發生呢？此後，我們將稱這個問題為成就的問題 (problem of achievement)。<sup>155</sup>

這個區別，雖然在心理學內沒有人給牠以其所應得的重要的位置；可以仍不失其為一種基本的區別。學習問題屢被視為記憶的問題，而成就的問題則很少有人加以獨立的討論。因此，本能動作，屢被視為不必先有經驗而能實行的動作。而且因此，生物在一種情境內的第一次的動作便以為是全有賴於遺傳的傾向。<sup>156</sup>我們將否認這個學說，而以為一切學習都不是由於遺傳。至於這句話究竟有什麼意義，我們現在便可加以研究了。

### 三 嘗試學習的原則 桑戴克的研究與其機械的學習說

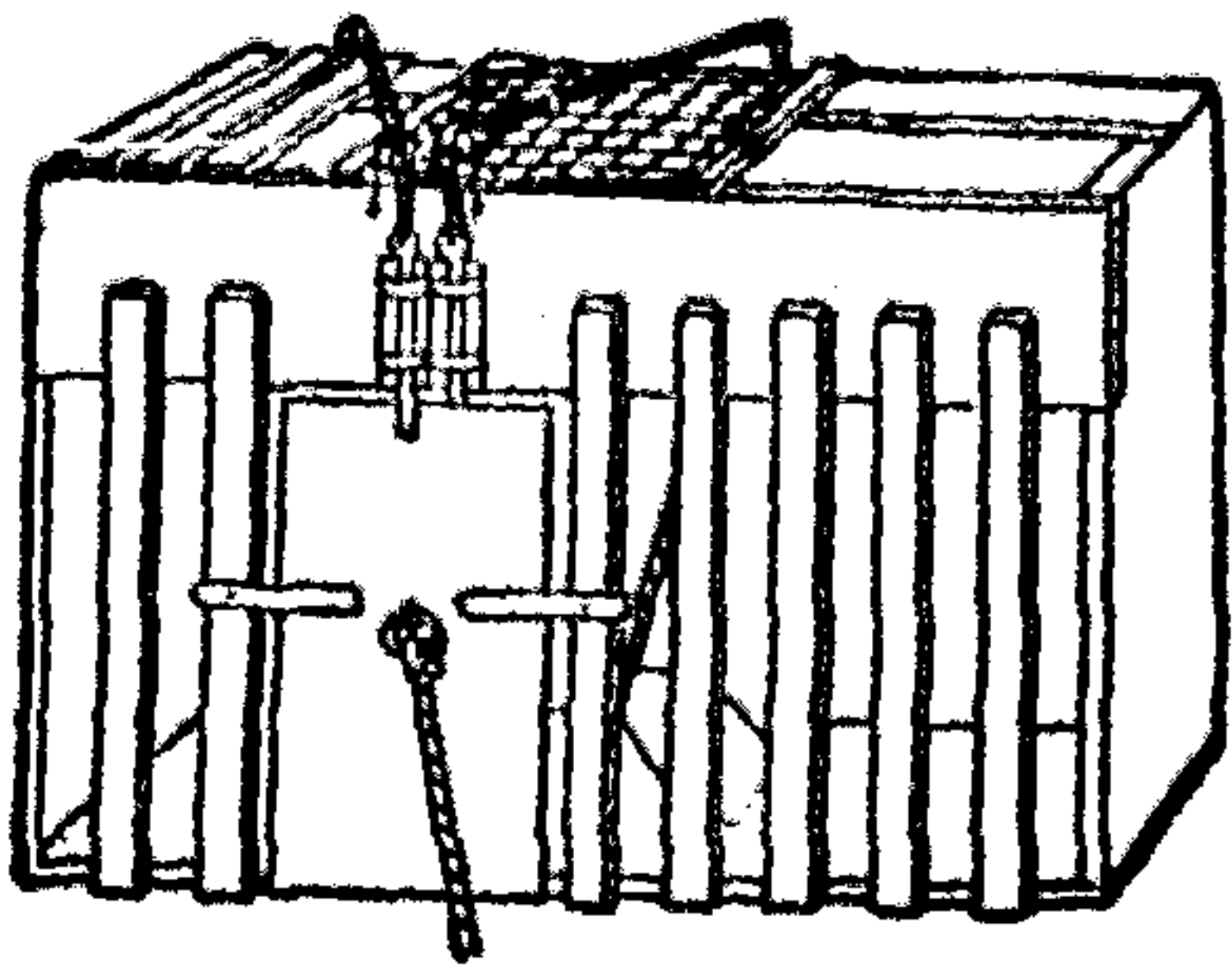
我們現在就要討論比較心理學中一個最重要的問題。有人以為嘗試學習的原則，或可作這個問題的解決；

但是這個原則卻不是一種解決，只是一種躲避解決的方法。因為照這個原則說來，既沒有什麼「不遺傳的」行為；也沒有第一次的新動作。我們若要懂得這嘗試學習的原則，必須把這一層記在心上。

我們可先討論這個原則所賴以成立的事實。這些事實，可得自動物實驗。桑戴克第一個作這種實驗，其後美國作這種實驗的人很多。<sup>157</sup>關於這些實驗的大概，可略如下述：把飢餓的動物禁在籠內，而於籠前置食物，這食物也許可以看見，也許可以嗅得。然後觀察那動物在這種情境中的行為，尤其要看牠如何脫逃得食。<sup>158</sup>籠或有門或有旁的機括。只要動物完成某種動作，如或拉繩，或扭鎖，或按板，或以旁的機械而拉起門門，門就可以拉開，動物也就可以脫逃得食。

第七圖取自桑戴克書，可略示籠的構造的方法。實驗時所用的鎖也許只有一個，也許合用幾個，依次打開便可逃出。譬如要開丙鎖，須先開乙鎖，要開乙鎖，只是在打開甲鎖之後。

桑戴克的實驗，我們現在想更加以詳細的研究。他把貓或狗關在這種籠內（惟常僅用一個動物。）然後看那動物在這種情形之下，究竟做些什麼；而計算其由試驗的開始，以至脫籠時所需要的時間。動物得食之後，或遲或早，又把牠放在籠內，實驗便又復開始了。如此重複試驗，到幾天之後，動物



第七圖



便可立刻脫籠。每種試驗中，禁在籠內的時間既經算好，然後可畫成一個時間曲線，以重複的次數記在橫線之上，而以每次所需要的時間記在直線之上。（參閱第八圖與第九圖，本章第四節。）

有時動物也許永遠不能脫籠；但是剛剛禁在籠內，牠就表示一種煩燥的樣子，而求所以恢復其自由。桑戴克關於這種行爲的描寫，已見於第三章第七節。這個手續任其進行下去，直至動物於無目的的奮鬥中，忽作某種動作以脫籠而出。譬如牠在亂動時，也許偶以爪拉繩，或鎖，以恢復其自由。這個動作雖然是第一次；可不是新的，因為是遺傳的反應中之一種。（參閱第三章第七節。）

假使繼續實驗，動物的行爲便可因而改變，無用的動作逐漸減少，而有用的動作漸較完滿而精確。這兩種結果，對於時間曲線有同樣的影響，因為動物脫籠一次快似一次。

這些乃是事實。可是要如何解釋呢？美國心理學者，自誇已提出一種很簡單的假說。這個假說經過不同的時期，我們想擇要敘述；然而其要點則約略如下。因為動物所賴以脫籠的動作，既不受「理解力」(insight)和「意旨」的支配，則這些主觀的歷程，在動物已能控制這種情境之後，也必不能更有效力。以行爲因淘汰無用的動作，改進有用的動作而生的改變，可以說未經動物的參預，動物簡直不知道自己的行爲何以改變的緣故。這整個的保存有用動作，而淘汰無用動作的手續，是純粹的機械的。

這就是嘗試的原則，或成敗的原則 (The Principle of Trial and Error, or Success and Failure)。

但是被保留的如何能爲有用的動作，而不爲無用的動作呢？對於這個問題的第一個答案以爲情境和有用的動作之間，逐漸成立一種確定的聯結或聯想，因此情境的知覺，立即引起相當的活動。情境和適宜的動作之間有一種聯想，而情境和不適宜的動作之間則否；因爲適宜的動作引起快感，而不適宜的動作引起不快之感。這個幾乎可說是摩爾根的理論。但是快感或不快之感，何以一則成立一種聯想，而一則阻止一種聯想呢？對於這進一層的問題，摩爾根只能說：「我想對於這些疑問，只得老實承認不懂。」<sup>160</sup>

這個理論經過了許多時間而不能修正。近來蒲勒要解釋訓練或練習——這一層我們將再討論——似乎也承認這個學說。因爲他說成功的快感和失敗的不快之感，足以「於某種感覺的印象和成功的行爲的動作複型之間，成立一個明確的聯想。」<sup>160</sup>他以爲這個關係純粹是聯想的，換句話說，動作由感覺的印象而定，可沒有動物覺得「我當」或「我願」的意識。<sup>161</sup>因此摩爾根的理論已經過一度的修改，現在已以爲聯想直接成立於知覺和動作之間，而沒有任何意識材料的間隔。桑戴克先也承認這個理論，然後進而作實驗的證明。他的第一個理論以爲聯想只成立於動物的感覺印象和運動衝動之間。<sup>162</sup>現在姑且讓我們看「聯想」這一名詞有何意義。聯想不是遺傳的各歷程間的關係，而爲習得的各歷程間的關係。摩爾根和蒲勒都採用這個意義。蒲勒說：「訓練時有「多餘的運動」和「無目的的亂動」，可以因緣機會而達到目的。但是明確的聯想既經成立之後，偶然的動作便可減少而消滅。」<sup>163</sup>你若解釋這所謂「多餘的動作」爲不因遺傳而和目前情境發生關係的動作，那末實

實際上所成立的，必定是新的聯絡結了。

但是桑戴克的見地不同。他以為多餘的動作，只是繼續活動的遺傳的行爲。我們前已說過桑戴克以為其動物所藉以恢復自由的動作都屬於本能的傾向，完全靠神經原的預定的遺傳的聯絡。所以學習時所成立的聯絡都不是新有的。其整個的結果，只是任何情境和許多可能的反應之間有多數預定的聯絡；而這些聯絡之中，有少數被保留而加強，其餘則統被汰除。桑戴克固然沿用「聯想」這個名詞；但是由他看來，這個機能不在於成立生理學中所謂新的聯絡，只是使已有的神經路更易活動罷了。<sup>164</sup>

瓦特孫主張同樣的學說，而更趨極端。他很鄭重地說，沒有所謂新動作的建設，所以儘可不必談到聯想。他以為我們不必討論新聯絡的成立，只是要研究其如何於已有的聯絡中選取其少數。這個選擇的結果，遂使無用的動作逐漸淘汰，於有用的動作組成合宜的次序。<sup>165</sup>

學習的解釋可以此為最機械的了。就是那些問題如選擇不同的反應如何有效，以及無用的動作因何積成分而逐漸汰除，瓦特孫也予以最簡單，最粗陋，而最忽略動物方面的情感的答案。<sup>166</sup>他以為被保留的動作，只是那些最常實行的動作。這些動作之所以成為有效的動作，也只因為牠們是在每次實驗中達到目的時的主要的動作。失敗的動作沒有這種必然性；因為動作者對實驗便完結了。你若以為許多可能的動作開頭實行的機會是均等的，而且動作不同的次序也都有均等的機會，那末對的動作比錯的動作當然有加倍的機會了。

一個簡單的圖表，或可使這個關係較易明白。假使可能的而有均等機會的動作只有兩種，甲和乙；又假使乙可達到目的，而甲則否，那末前後次的試驗也許有若下列的結果：

1.	甲	乙
2.	乙	
3.	甲	乙
4.	甲	乙
5.	乙	
6.	乙	
7.	甲	乙
8.	乙	

甲若實行，則乙繼其後；但是乙若先實行，便沒有第二種動作的可能，因為試驗已因乙而完結了。由這個表，可見在八次的試驗中乙實行八次，甲僅實行四次；不過其為第一個分子的次數，則彼此相等。

由瓦特孫和旁的美國心理學家<sup>167</sup>看來，這個多次律（Law of Frequency）是學習的主要的法則。瓦特孫且補充之以一次要的法則，叫做時近律（Law of Recency）。照這個時近律說來，最後發生的動作比其他動作有較好的機會。有效的動作既為每次實驗中的最後的動作，則其在第二次的試驗的開始時常然是最近實行的動作，所以牠實現較易。至於原來的解釋，以為成敗由於快感和不快之感，至此都不復存在，以為和學習及習慣全沒有關係了。<sup>168</sup>

這個極端的學說，學者多不贊許。多次律或桑戴克所稱的練習律（The Law of Exercise）<sup>169</sup>雖然是大家承認的；可是他們以為只有這一個律，還不够給這些事實以充分的解釋。因此瓦特孫所否認的效果的解釋

(譯按即以快感和不快之感爲解釋的理論。)旁的學者仍保留着以爲補充。譬如蒲勒以爲快感和不快之感，幫助嬰孩和動物選取適當的反應。一由成功而發生快感，由快感而有用的動作得以反覆演作，而反覆的演作乃使其動作有固定永久的性質。至於失敗則可生不快之感，不快之感可不能引起複演。因此，失敗的動作不被保留而被淘汰。170 所以保留作用，雖用多次律來解釋；而動作的複演則又以快感說明。這話說來雖很簡單；但是一經討論具體的例子，如剛所述過的動物的實驗，就立刻發生困難了。例如動作和快感的關係決沒有這個假說所揣想的那麼密切。一個貓正在咬齧禁籠的柵欄，也許偶然因頭部觸鎖開籠而恢復自由。由釋放而來的快感，以爲可引起同樣動作的重複演作。但是想要這個動作再有成績，勢必至於使這個動作複演於絕對相同的情形和地位之內；否則貓頭雖也和鎖接觸，可不能開籠。但是貓果何以再取得同樣的位置呢？和布豪斯 (Hobhouse) 曾經觀察過，動物不複演絕對相同的動作，可只是再作大致相同的行爲。譬如貓第一次以腳拉繩而恢復自由，第二次也許以齒拉繩。171 我們還可以更進一層。因爲假使我們承認蒲勒的假說和其推論，那麼第一次的動作如何達到目的，第二次的複演應嚴格地相同；但是我們若以爲複演的動作和原來的動作絕對相同，那就不必說是荒謬的揣想了。要證明這個論點，其結果也必失敗無疑。老實說，動物亂動時的行爲含有許多種的運動，除非牠已經學得這個工作，而其習慣也已完全成功，則決不能重演同樣的動作。譬如貓以頭的運動而恢復自由，在第二次的實驗中牠的位置，或許略有更動，因此要想開鎖，便不得不有稍微不同的動作。所以學習的技術決不能以引起快感的動作

來解釋。

據批評家的指摘，嘗試說還有一層困難。原來要保留適當的運動，其滿足之感須有逆溯的影響；至逆溯到那裏，則無從確定。我們要知道緊要的動作和最後的滿足之間，還有他種運動，至少也還含有達到目的的动作。滿足本不附麗於緊要的動作，而附麗於其後取得食物的動作，那麼緊要的動作何以也被保留呢？這就非嘗試說所可解釋了。快感的發生常遠在動作之後，因為在達到目的之前，也許須作過許多或對或錯的動作。譬如動物的禁籠若有兩個以上的鎖，則打開第一鎖不能引起快感，而在別種障礙物打破之前，那動物也許作許多錯誤的反應。然而即在這種情形之下，牠也能學得作這些動作中的這一個動作。

假使需要的動作的保留，由於合的滿足，那麼滿足越緊隨著這個動作，則動物的學習也越加容易。瓦敦 (Warden) 和哈斯 (Hass) 要試驗這個假設的真偽，乃以白鼠走簡單的迷津。白鼠分作兩組。有一組只須走了迷津，到達食物的盒子時，便許牠們得食。另一組則遲延其得食的時間。五分鐘的遲延對於學習的速率可沒有看得出的影響。<sup>172</sup>

我們還沒有批評多次律；但是要證明牠的不滿足，要證明牠的機會說的缺乏根據，卻也不難。桑戴克很簡單地攻擊這個法則<sup>173</sup>以為其整個的推論都建築在一個錯誤的前提之上；這個前提以為動物作這些個別的动作，只須作了一次，便進而作一種新的不同的動作——這顯然和事實衝突了。動物於改變其行為之前，對於不成功

的動作，常作多次的複演。就這種情形而言，重複將可有不同的結果了。試再討論前項的說明，甲為不成功的動作，乙為成功的動作，我們前曾假定只有這兩種可能的反應。乙在每次實驗中只能實行一次，因為第一個乙已解決了這個問題；至於甲則可有多次的重複。再採用前一七頁所用過的符號，假定甲在每次都複演三次，我們對於動物各次試驗的行爲，可有下列的圖表：

1.	甲	甲	甲	乙
2.	乙			
3.	甲	甲	甲	乙
4.	甲	甲	甲	乙
5.	乙			
6.	乙			
7.	甲	甲	甲	乙
8.	乙			

由這個記載看來，甲實行十二次，而乙則僅實行八次。照多次律講來，被保留的應為甲而不為乙。可見這個法則不能為學習的充分的解釋。

桑戴克要打破這個困難，乃於練習律外再加一效果律 (Law of Effect)。<sup>174</sup> 假使一個動作達到「滿意的狀態」(satisfactory state of affairs)，則反應所有的聯結便可強固。假使這個動作引起「不滿意的狀態」，那麼其所有的聯結便因而微弱。這個補充實只是把先前的快和不快的效果律，還原而為原始的傾向。但是這個原

則何以有效呢？我們前原未懂，現在也莫明所以。但是桑戴克想以這個效果律根據於個體遺傳的傾向，而置這個問題於不論之列。

但是假使我們把這個法則加以詳細的推論，而研究桑戴克用以解釋動物的學習究竟有如何結果，我們便立即可引反對蒲勒說的理由以反對桑戴克說。但是在我們討論這種批判之前，我們要知道桑戴克，至少由我看來，似乎對於他的原則的機械觀的傾向也不能完全滿意，而且他想用效果律以作補救。無論如何，他於發展的倫理的方面，也想有所討論。他說：「人們覺得自己本性的欠缺，因此常改變其行為以滿足其意思。他的改良的能力實在是一個無上的優點。這個能力，這個學習以滿足己意的能力，這個效果律所代表的的能力，是為世界上理性和道德的主要的原則。」<sup>175</sup>可見他并以這個效果律解釋倫理的進步的可能了。因為我們將不得不贊成桑戴克的原則，所以為持平起見，似應指出他的機械的假設裏頭，也有這麼一個非機械的傾向。

#### 四 對於桑戴克說的批判

現在可回來討論桑戴克的學習說。據桑氏的理論，動作似可因動作而改造；動物決不參加自己的動作，也決不能了解自己之所以恢復自由而得食，就因為作了一個重要的動作。他的理論全以假定動物的愚笨為其基礎，所以我們應先測驗這個假定的真偽。桑戴克這個極端的理論大概根據於兩種事實：即動物動作的時間曲線，與

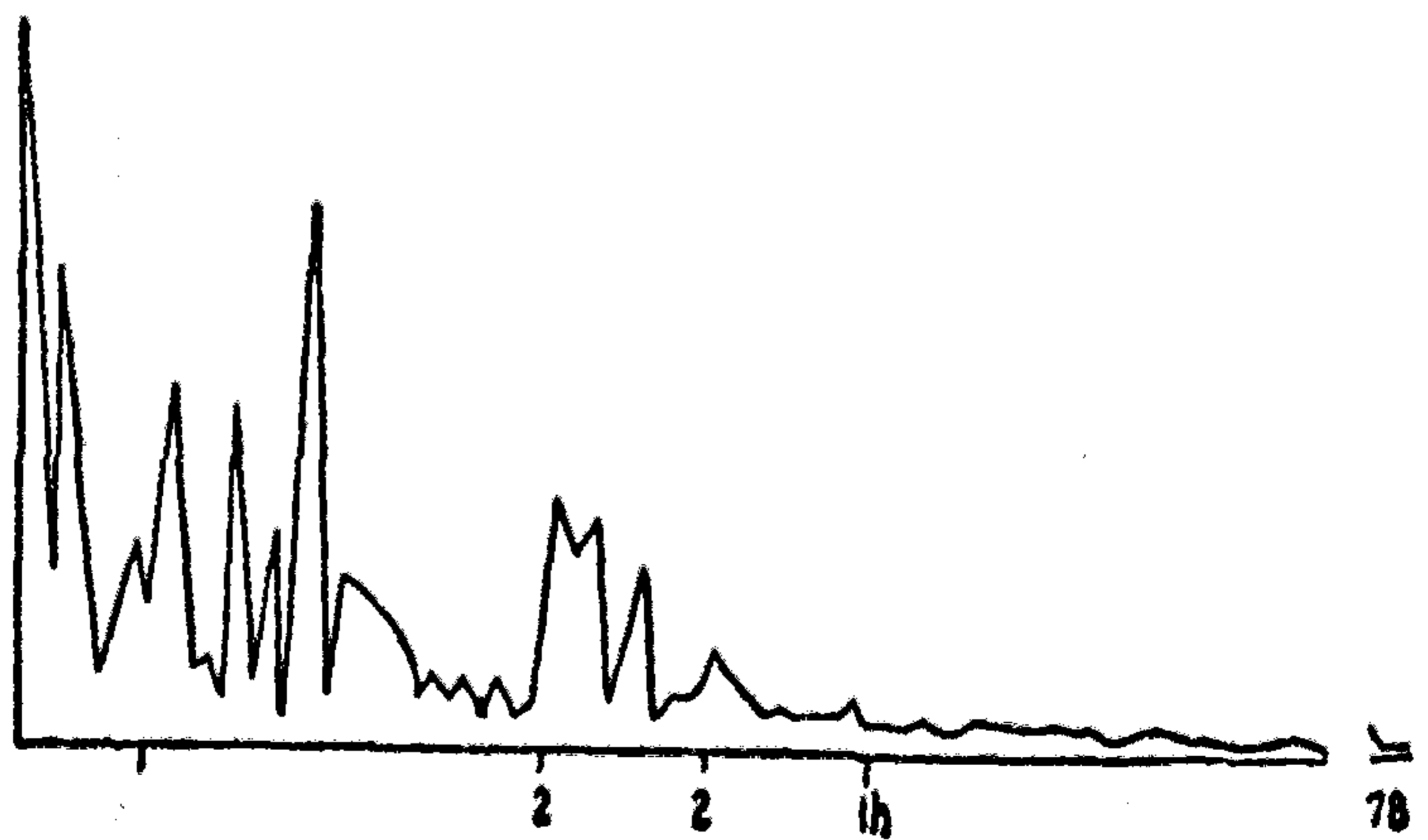


其所犯的過錯。

時間曲線，前已說過（本章第三節）其構造的方法，以在直線上的，一個厘米密突代表十秒鐘，而以橫線上的小符號表示前後實驗相隔的時間。若沒有加上旁的記號，則這些隔斷的時間代表一個整天。假使過了幾天，纔作一個新試驗，則於符號之旁記一數目；假使少於一天，則另加一符號 $\perp$ 以表示小時的數目。貓移轉木鎖，使由水平的位置變而為垂直的位置，因以恢復其自由時所有的動作，當以第八圖的曲線為代表。（鎖可見第七圖的門上。）

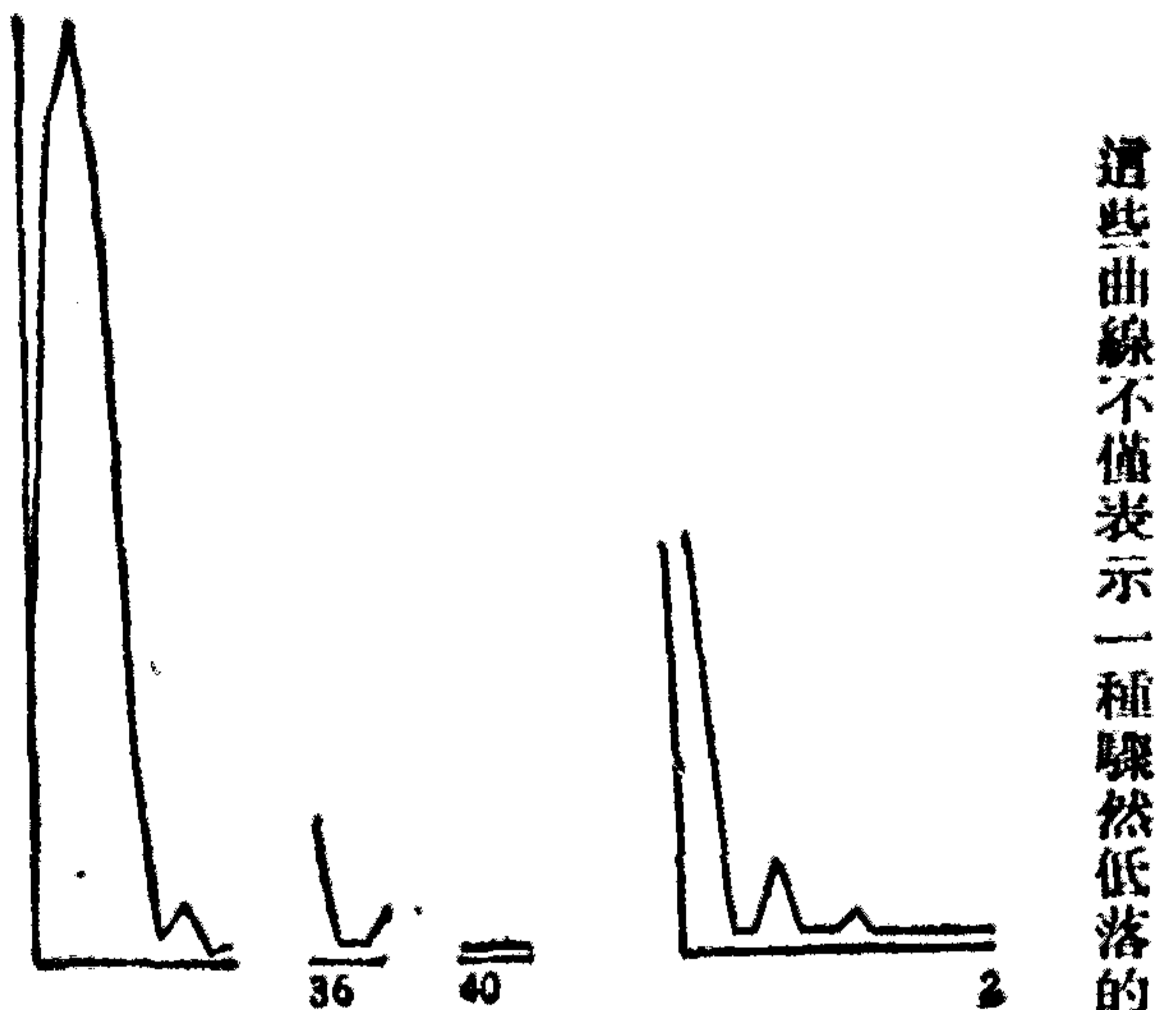
桑戴克說動物若有一點智力，則必不至於已脫籠過幾次之後，仍不能複演其適當的動作；而且牠若已實際領會其情境，則必能立即解決其問題而不錯誤。因此，時間曲線必驟然低落，而不復提高；但是實際上可不然，時間曲線常是逐漸低落而屢復提高的。這個論點若用以攻擊「空談的心理學」（“arm-chair” psychology）的解釋，也許有相當的理由；因為這些實驗中的動物確沒有表示「連

第四章 心之生長的特點



第八圖

續的思想。」但是我們可不能因為要反對以人類的經驗解釋動物的行為，遂假定一切動物都完全沒有所謂理解力。第一，有許多曲線確會驟然低落，而和桑戴克所定理解力的標準相符合。關於這個問題的曲線，有兩種已見於第九圖。



第九圖

這些曲線不僅表示一種驟然低落的現象；而且隔了許久之後，也沒有重複增高的趨勢。這個結果且復和練習律衝突；因為隔了許久之後，前所成立的聯結應復變為微弱（見本章第三節，註一六九。）我們為什麼不從這些例子出發，而着重在學習的速成的方面呢？但是桑戴克由試驗而得的，多為逐漸而成的學習。他受了這個印象，所以他對於速成的學習，只說：「由衝動而來的動作若很簡單，很明白，而很確定，則單次的經驗自然可使聯想完全成立，我們雖可於時間曲線中有驟然的低落，但不必假定動物也能推理。」<sup>170</sup>但是他的地位也不無可議之處，因為這個解決是否「簡單」「明白」而「確定」的話，只是就實驗者而言；可不是就動物說。據桑戴克自己的前提，動物並沒有參加自己的動作；且

於問題業已解決之後，也莫明所以。所以若說動物「明白」這種解決，便不成話了。由我們這幾種時間曲線看來，可見不同的動物在同樣的情境之下有不同的行爲；但是桑戴克不得以爲這個事實是由於個體的差異，因爲個體在他的理論內是沒有地位的。所以凡是「簡單」或「明白」的問題，只是就客觀說，可不是就動物的主觀方面說。

這些實驗的時間曲線既然有驟然低落的現象，動物既能於一次的嘗試之後便能控制其動作，那就不免和多次律相衝突了。因爲照多次律說來，客觀上縱使很容易的工作也須久學而後成。初次嘗試的時候，動物既須於多種可能的反應裏頭選取一種，所以只能以效果律作解釋的根據；可是我們已知道這個法則本身，就很需要說明了。

實際上講來，動物也常以一次的嘗試而學成一種動作。摩爾根對於雞的觀察，曾有過下列的報告：他把生後七天的小雞帶入研究室內，而置之於新聞紙造的籠內。小雞於是抓破籠之一隅，脫籠而出。若再拿來將牠放在原來的位置內，牠便跑向前之一隅，再將報紙拉下，脫籠而出。摩爾根又將小雞放在籠內與前相反的一邊；但是牠仍趨向於前之一隅，照樣脫籠而出。<sup>177</sup>

桑戴克的原則更顯然不能解釋這種行爲。你若以爲小雞拉下籠之一隅和其脫籠的結果不生交涉，那就太無意義了。而且第三次實驗時，小雞之仍趨向於前之一隅，由桑戴克看來，只好釋爲偶然的事實。因爲可視爲以盲

目的機械的學習而成的，只是拉落報紙的動作，所以牠的趨向於籠之特殊的一點，不能視為原來的反應。

由時間曲線的證據，既不足以得到動物學習的全屬盲目的結論，而桑戴克以動物所犯的過錯為根據的那一論點，也未見得更足令人信服。動物有時完成某種動作至一二次之後，仍不免於失敗；假使牠們真正了解其動作，則必不至於此。苛勒稱這種動作為「愚笨的過錯」。這些過錯在動物實驗中，實屢見不一見。貓有時於籠門已開之後，仍以爪打繩或橫梁；有時候某種機括不得不以爪打擊，到了這個機括已經移去之後，牠們卻仍作同樣的動作。<sup>178</sup>可是我們不得因為動物有時不能完全領會其動作，便承認一種純粹的機械論。這個問題若和另一問題聯帶討論，則將更為重要。這另一問題，就是試驗者於其實驗中所採用的條件，是否可以使動物領會自己的動作？<sup>179</sup>你只須略看一看本章第三節內所畫的謎籠圖，便使你對於這一個問題，答覆一個「不」字。就是一個人若沒有技術的經驗，關在這種籠內，恐怕也不能領會那些開放的機械；因為有許多重要的部分放在外面，所以非裏面所可看見。因此，其動作和對於動物的影響，不得不成為一種純粹偶然的關係。縱使簡單的轉動の木鎖，可以產生那麼好的時間曲線；可是實驗者用起來，卻並不問這個鎖是否可為被試驗的動物所了解。然而除非你知道這一點，決難確定其困難之所在，以及動物究如何解決其困難。

關於這一層，我們要知道，有時情境雖特可引起愚笨的過錯，但這種過錯也不常發生。喜金森 (Higginson) 曾做過一個巧妙的實驗，以含有若干條絕路的迷津訓練老鼠各走百次。因為一個老鼠照例以二十五次的嘗試

便學得這個迷津，所以訓練百次所成立的習慣必非常強固。在訓練的時期之後，迷津中便開一扇門，使老鼠避免絕路之一，因此乃更可直抵食盒。受試驗的計共九鼠，有五個立即改變其反應，採取捷徑而達到目的，其餘四個則略作遲疑之後，也有同樣的成績。180

桑戴克實驗猴子的結果，和其已往關於迷籠的試驗所得到的結論大致相同。但是我們要知道他的證據可有異於前。由猴子的時間曲線看來，顯見有速成的學習，而缺乏愚笨的過錯。桑戴克以爲猴子的學習也屬盲目，其主要的理由，蓋根據於教練及摹做的進步的缺乏。教練摹做的影響擬留待下章討論，因此，我們對於動物學習的這些特點暫可不述，而繼續研究較簡單的個體的學習。

在作進一步的批判之前，桑戴克的試驗所記載的，和旁的研究者所證實的有些事實，不得不先加以說明。譬如動物曾經過某種實驗的訓練之後，若遇到大同小異的實驗，比初受試驗的動物，定必反應得更爲靈巧。這大半是因爲鎖在籠內的新情境，對於動物逐漸失其恐嚇的勢力。動物被刺激的程度既然減小，牠所有無目的的動作也因而減少。第八圖和第九圖的時間曲線都有關於同一的問題，我們若加以比較，其所有的差異可算是受這種勢力的影響。因爲第一種曲線，是表示一個動物在第一次迷籠的實驗中，學習那個移動木鎖的動作；至於第九圖的曲線所代表的其他兩個動物，乃曾受試驗於旁的籠子裏頭，而學得打擊、咬齧、而摩擦地上十五生的米突高所懸掛的銅絲結。181

已往的經驗所有的一般的效果之外，還有些更爲特殊的影響。動物在實驗中若更多經驗，便能逐漸淘汰那些無用的動作，如咬齧籠的柵欄，或奮力衝出洞口太小的門窗等。這些事實可以用桑戴克的原則解釋，當然可以縮短學習的曲線。

但是我們若討論桑戴克所報告的另一種行爲的變化問題，那可就不同了。這另一變化就是「動物對於牠的動作的注意的傾向漸占勢力，這或可名爲智力程度的改變。」<sup>182</sup>但是動物既說是對於動作和成就的關係沒有絲毫的知識，那麼這句話又如何可免衝突呢？我們也許可以問一句，牠們爲什麼要注意呢？而且桑戴克爲什麼在這個地方要用智力這一名詞呢？

這個話所根據的事實卻很重要。貓和狗若已因打擊籠的前面所懸掛的結子而恢復自由，則第二個禁籠雖懸掛那繩結子於後面，牠們脫籠所需要的時間也較短暫。就某一狗而言，在一二天之後再放在同樣的籠內——繩結子所懸掛的地點遠高於前一次——也立刻解決其困難。這前三次的試驗，一個經過二十秒鐘，其餘各十秒鐘。「九天之後，牠放在禁籠之內，於前次試驗懸掛繩結子的地方，現在掛一面方兩寸半的木臺。木臺和繩結子相比，除位置外，雖沒有相類似之點；可是牠脫籠的時間只有十秒，七秒和五秒。」因爲動物對於某種情形中有用的動作，於情形改變之後仍能利用，而又能和情形的改變相適應，所以我們稱這些事例爲真正的「訓練的類化」(transfer of training)。你也許以爲這些事例，非嚴格的機械說所易解釋；然而桑戴克則以爲他的假說不必更

改，也可以解釋這些困難。因襲的心理學看到這些事例，將以為動物應有「普遍的觀念」，應知道打擊繩結的結果為自由的恢復；或者應知道「我的籠內這一物件為繩結子。」（不過繩結子表面的形式縱使屢經更改，也不足以破壞其練習的影響。）桑戴克反對這種心理學，固然有充分的理由，我們決不能以為動物也應該知道某一物件是不得不加以打擊的，無論其位置之前後高下；但是桑戴克因此便輕忽了動物這種成績，而不以之為訓練類化的證據。譬如桑戴克以為動物不能看清我們的宇宙中所有個別的事物，以為動物對於牠的情境只有一種模糊的總印象。因此，鳥入池塘海洋的水內，和入溪水之內時，將不能辨別其情境的異同。由鳥看來，只有這總情境的「水」；所以在已經報告的試驗中，「貓之對於繩結，好像夢中落水者之對於海洋。」<sup>183</sup>反之，人類若遇到一個問題那總情境便立刻被分析而為原素；而重要的原素，則佔重要的地位。動物可不能作這種分析。和牠們的反應衝動發生關係的，只是一種部分不大分明的總情境。你若於這個情境中保留着一點，可以引起那個衝動的成分，則其餘的成分，縱使有所增減，也不至於使這個關係發生變化。所以由桑戴克看來，訓練的類化之一事實不足以表示進化的心理，只足以表示一種最原始的而最不發達的心理。

這是桑戴克的論點，可乃是自相矛盾的。因為他一方面以為總情境及其所有的各成分和衝動成一種關係；而他方面雖然如上面加圈的一句所說的，有一個成分須保留不變，否則這原來的關係便不能成立，卻又說這情境是可以隨意增減的。

我們的目的並不是要將桑戴克所極力攻擊的「擬人說」(anthropomorphic hypothesis)加以修正。其實我們的理論正以為原始的經驗不能釋為各自分離而獨立的一組現象。然而由事實看來，我們既不必承認舊說，也不必接受桑戴克所提出的理論。桑戴克所描寫的模糊的總情境，不是我們前之所謂完形，縱使是很原始的完形；因為我們所稱原始的完形不是一個單獨的模糊的總圖形，而為「一個齊一的背景上的圖形。」而且我們也未見得桑戴克的「模糊的整備的圓形」可以解釋真正的訓練的類化。假使「愚笨的」過錯較多於其實際上所發生的，那末這總情境的理論便較易成立。假使迷籠內的繩結現在懸掛於後而不懸掛於前，而內的動物籠卻只是朝着模糊的總情境的方向而反應，那末牠應直撲繩結前所懸掛的方向；尤其是因為其自然的行為將要迫得牠直取其目的物，而不必轉向以取現在改掛於後的繩結。<sup>184</sup>但是牠卻不採用那自然的傾向而向前撲取，牠可常能隨着情境中最重要之點的改變而調節其動作。所以我們以為動物既學得逃出第一禁籠，使也能學得明確地重組其情境。假使這個推想是對的，那末那個繩結縱在第二個籠內掛在不同的位置之上；而同樣的完形卻依舊有效。所以「愚笨的」過錯，或者不顧目前的情境而亂動的反應（例如動物向繩所不在的位置上撲取）和真正的訓練的類化似乎根本不同了。所以只是「愚笨的」過錯纔代表低程度的成事的材能；而在相類似的情境內的重組的努力則否。

若以本性的欠缺，解釋那種出人意外的積極的成就，則常不免令人懷疑。因此，我們須有謹嚴的方法，好使實



驗決定動物的成就是否可視為缺乏能力或進步的一證。即由桑戴克的實驗看來，也似可見動物不僅經驗着某種模糊的整個的情境；而且因學習的結果，而將這個情境組織起來。繩結既有別於他種環境，遂不復為某種容積和顏色的圓周形，或橢圓形；而僅為「可以撲擊的」或「移去的物件」。因此，這繩結遂於整個的現象情境中佔一個中心的地位。但以動物看這情境，則必以為「我若要得外面的食物，我便不得不從這個情境內逃出」。假使這繩結成為這個情境的中心點，那末我們可以知道動物未必不知道繩結和對於繩結的動作的意義；因為牠多少總明白那對於繩結的動作和籠外食物的關係。所以盲目學習的理論簡直不能成立。

繩結在現象上若描寫為「可以移去的」物件，我們便由此記起前章「過渡的」和「結束的情境」的區別，繩結就有這種「過渡的」性質，附帶而來的，還有對於這種「過渡的」的性質及種類的覺知。換句話說，對於實物的知覺已有一重要的變化；因為這個繩結起初在總情境中的關係多少不免模糊，現在因為學習的結果，可引起一種新的現象了。這個變化不能只算是由於聯想，也不能僅算為已有的關係的貫通。我們對於整個的聯想論的基本原則即將有所批判。所以關於這一問題的討論姑且從緩，等到我們能够作更詳盡的批判時再說。現在總算已經得到一個重要的結果；因為繩結既得有一種明確的過渡的性質，動物必已有一種確實的新的經驗。或者更普通地說一句，桑戴克的實驗中所成就的學習已引起一種新的知覺的現象了。

即由桑戴克研究的結果看來，也可見我們沒有勉強把事實拿來，將就我們的學說。桑戴克實驗七個貓的時

候，其實驗的方法和前所描寫的既異；而所得的結果也復不同。作這些實驗時，有四個貓，只等牠們以舌自舐的時候，便由實驗者將籠打開；至其餘三個，則須以爪自抓時纔可得同樣的結果。這個實驗也有所成功。所以我們很想知道「動物在這些狀況之下，和其在旁的較有智力的行為的可能的實驗中所有的行為是否不同，因為這顯然是重要的實驗問題。」<sup>185</sup>行為確實是不同的。桑戴克也說過：「在這些試驗裏，有一種顯著的傾向要將動作逐漸減削，到後來只有很微很微的一點舌舐爪抓的痕跡！至其原因如何，我現在還不會明瞭……而且假使牠輕輕按門而打不開門來，牠或將重按一次；可是假使你因為牠的舌舐爪抓的動作太不起勁而不許牠出來，牠卻不立即重演其動作。這兩方面的不同究竟為什麼，我現在也還不懂。」<sup>186</sup>

苛勒以爲這是桑戴克的成績中最饒興趣的一種。我們或可述之如下：恢復自由的動作在客觀上若沒有意義，則動物的行為將必不同。動作和釋放沒有一種內在的關係時的行為，和動作直接可以達到目的——其關係縱使不甚明瞭——時的行為有別。動物行為的不同和其情境的不同相當，可見就這兩種實驗而言，其緊要的動作和動物對於情境的經驗有不同的關係。這就是說，在動物的經驗中，動作和情境必有關係。而且由此我們可以說，至少就脊椎動物而言，決沒有所謂完全盲目的學習。

這個結論可以引麥克杜格爾的一個實驗爲證。<sup>187</sup>麥克杜格爾在其狗的面前，把一塊餅乾放在箱內，然後把箱蓋好。箱的蓋子可易打開，只須將橫梁的柄一推。後來那實驗較前複雜；不過和桑戴克的迷籠的機關相比，卻遠

較單簡。由這些實驗的結果，麥克杜格爾以爲「狗的行爲早就有目的的……可是等到牠的工作更臻精巧的時候，其目的，尤其是達到目的的步驟，乃更加明白了。」這個結論所根據的事實，有一項是狗既學得其工作之後，即永遠不再演作凝固的習慣的運動；牠可以不同的運動而常達到同樣的目的。托爾曼曾多方面研究動物的學習，其結論以爲凡屬學習都是問題的解決。<sup>188</sup>

##### 五 魯格爾(Ruger)對於人類的比較的試驗

我們現在可以繼續討論嘗試的學習，而研究人類若遇到相類似的問題，究竟有何種行爲。這個問題在美國曾有人研究過。魯格爾<sup>189</sup>先在桑戴克的指導之下，研究動物的行爲；其後則從事於這個問題的實驗。至其何以要如此，那是容易了解的。魯格爾不能將人類關在籠內，好使他們因欲得自由和食物，而不得不施其技。因爲人們本來有解決其問題的意思，而且也有想求解決的慾望，所以用不到那些引起下等動物的原始的衝動的刺激。魯格爾所用的問題是如何解決一種機械的謎。被試驗者接得一種「連環結」(Wire puzzle)，要他來解開一部分。由試驗的開始以至問題的解決，所需要的時間則加以計量。試驗可重複的做，常測量其時間，以至問題能立即解決爲止。連環結含有互相鈕鎖的銅圈或他種機械，被試驗者要知道這個連環結裏有那部分可以解開，而且如何可以解開。這些被試驗者和桑戴克的狗及貓等相比，卻有一種很大的勝利；因爲他們的問題比之以脫籠爲唯一

目的的動物的問題遠較確定。但是這兩種實驗卻也有很相似的地方；因為他們起頭都不易領會其解決的方法；加以他們所有的謎又含有長高闊三量，更非多數被試驗者所能盡解。同時我們卻知道人有求了解的慾望，了解對於他就是一種目的，和解決無異；至就籠內的動物而言，則釋放為其唯一的目的。雖然人類解連環結時所採用的手續，和桑戴克實驗中的動物所用的方法，常極相類似。『就有些例而言，第二三次成功的時間仍久長而多變化；而在某種指定的一組試驗中，後來嘗試的時間常較大於初次成功所需要的時間。……要達到目的，則無目的的亂動常不免發生；而就多數的試驗而言，這些亂動竟佔很重要的地位。』<sup>190</sup>連續的思想自然也會發生的，而且因此可使時間曲線忽然低落而不再提高；但是這可不是常例，而且被試驗者的行為有時極其愚笨，以致不足以使情境改變的動作竟一再演作。可見桑戴克的推理未免太欠斟酌；因為他的論據既建築在時間曲線和『愚笨』的過錯之上，那就可以用他的結論以直接推定人類的行為了。然而人對於這種工作無論如何地缺乏能力，至少總知道他的動作和其所要解決的問題是有關的。人類的行為若和動物的行為有許多相類似的，地方，那末我們便不得下極端的結論，以為較低於人類的動物全沒有所謂理解力。對於人類的試驗，較之動物的試驗有一層好處，因為人類受試驗時可告訴我們以其如何動作的經過。我們因此稍微知道被試驗者的內的行為，而不至於全靠推理。我們若問這些實驗的學習如何組成，那末我們可以說學習除手腕的工巧更臻完備之外，其主要之點尤在於整個手續經過一番組織。對於那些解決由推理出來的幾個例子暫置不論，姑在旁的例內看這種組織

的經過。假使成功的動作是偶然來的，那末其第一個結果總是：其工作做成的地點及這個特殊的動作將特別看重，而且在整個的手續中佔主要的地位。所以就大多數的例子而言，所謂解決幾乎全是一種「軌跡的分析」或「地位的分析」(locus-or place-analysis)；換句話說，被試驗者知道了到底須從何處入手。此後其時間曲線便有一種顯著的低落而不再提高。從前所有的無關係的動作不是逐漸消滅的，有許多是忽然除去的。魯格爾也很是的，以為動物的時間曲線所有尖銳的低落多由於此。

這種很簡單的實驗內所有的事實，在校複雜的實驗中也復呈現，可以達到目的動作，其由於無意或微倖而來的，比較其由於有意而來的更多。不過其對於時間曲線的影響，則直接看這些「微倖的變化」所相隨而來的究竟有何種意識。換句話說，只是對於有效的動作能够了悟其意義時，纔能保留這種動作以為己有。了解愈深，其影響也愈大。我們要知道，這個結果在純習的運動的學習上雖沒有意義；但在判斷動物的行為時，實佔一很重要的地位。

魯格爾曾詳述被試驗者的了解的性質，以為這不是以人類的觀念為限的一種歷程；這乃是全在知覺現象的平面上所發生的一種歷程。在知覺的現象上，知覺的材料雖也經過了一度變化，（常急速而深遠的變化）可是用不到什麼「觀念」。動作的運動方面當然也為所影響，而和新組成的「知覺野」(field of perception)相適應。所以這種組織實含有行為的知覺的和運動的兩面；不過這種組織完備的程度，可大有高下的不同。最下

的，其整個作用只是前後發生的一組任意的步驟。這些步驟的彼此相隨若越有調節，則其關係也越趨緊密。最高的，其活動由始至終成一個統一的，而以達到目的爲終局的活動。

由此可知實驗動物，其動作也多少有點組織，動物的行爲不僅是客觀上連續的動作。

就魯格爾的實驗而言，學習的類化或這裏所學得的到那裏去應用，都不得不先有一種了解。魯格爾有一個實驗可由消極方面證實這句話。有一個被試驗者，先受一種問題的試驗；其次，乃將本問題的解決所需要的個別動作依次練習。然後再用同樣的問題給他；但是他不知道前所練習的動作是和這個問題有關係的，所以不能應用其前所學得的動作。由其成績看來，可見他雖有過練習，可是和未經練習的不相上下。由這個實驗說來，可知運動方面和知覺方面的組織有同時進行的必要。

反之，我們也常看見被試驗者雖全知道某種學成的手續和其所要解決的問題是無關的，可是容易將這種手續轉變而爲他種。這個『堅持的傾向』(perseverative tendency) 無論就前已述過的實驗而言，或就我們將要陳述的動物實驗而言，都值得特殊的研究。

由魯格爾的實驗，我們可以知道人類在不易了解的情境中應有何種行爲。我們也已經明白其效力的增進，和其對於問題性質的了解有相聯帶的關係。我們用理解力。這個名詞，沒有什麼學理上的成見，其意義和一般人所用的意義相同。假使有一個人知道他要從某連環結解出一節，又假使他知道要達到這個目的，他不得不先移

動這一部分而再移動另一部分，那末他的手續和一個沒有計畫而亂動的人比起來，就可算有更深刻的理解力。但是假使又有一個人知道這一節是如此如此和某些部分相連結的，而且知道這些部分又如何可以移動的，那末這個人的手續更表示一種深一層的理解力了。魯格爾試驗中的條件隨便選來，好使牠和動物實驗特別相似。所以被試驗者如有理解力，也只是一種缺乏理解力的行為或微倖成功的動作的產品。<sup>191</sup>

## 六 智慧的學習 苛勒對於黑猩猩的實驗

我們可否構成一種動物實驗，而證明牠的行為確有理解力，而非微倖的發明呢？我們若討論這個問題究竟有什麼意義，就立刻可以明白動物和兒童都可為這種實驗的對象。成人不宜於這種實驗，因為他能應用一組現成的方法加以改造之後，便可以解決其新問題。至於這些現成的方法如何起原，則不易判定。假使要選擇一個問題，好使這些現成的方法無應用的可能，可又難得一個適宜的實驗；因為實驗常很難做到這種工作。所以研究低等的理解力，最好以兒童和動物作試驗品。

要作這種實驗，又須利用那些對於解決問題而較有把握的動物。因此我們乃不得不選用人猿或猩猩等。所以普魯士的科學院在騰涅立夫 (Tenerife) 島上設立實驗室以觀察猩猩這一回事，在科學史上佔一重要的地位。苛勒掌理這個實驗室時，以大部分的時間為本問題的研究。其所得的結果不僅大有科學的價值，而且只是他

觀察而得的對於黑猩猩的描寫也很有興趣，所以無論何人若想研究而指導人類的智力，苛勒的書便值得他仔細研究。<sup>192</sup>假使黑猩猩能不僅因倣倣的發明，而以理解力解決其新問題，那末這些動物的行爲該可使我們明瞭理解力的性質。因爲我們成人所有已經成爲當然一回事的行爲，在猩猩的生活中或可取得一種較易塑造的形式。假使最簡單的智慧的動作可以用科學實驗的觀察，則其結果在學理上該可爲重要的材料。反之，對於成人使不復可作這種最簡單的知慧動作的研究。

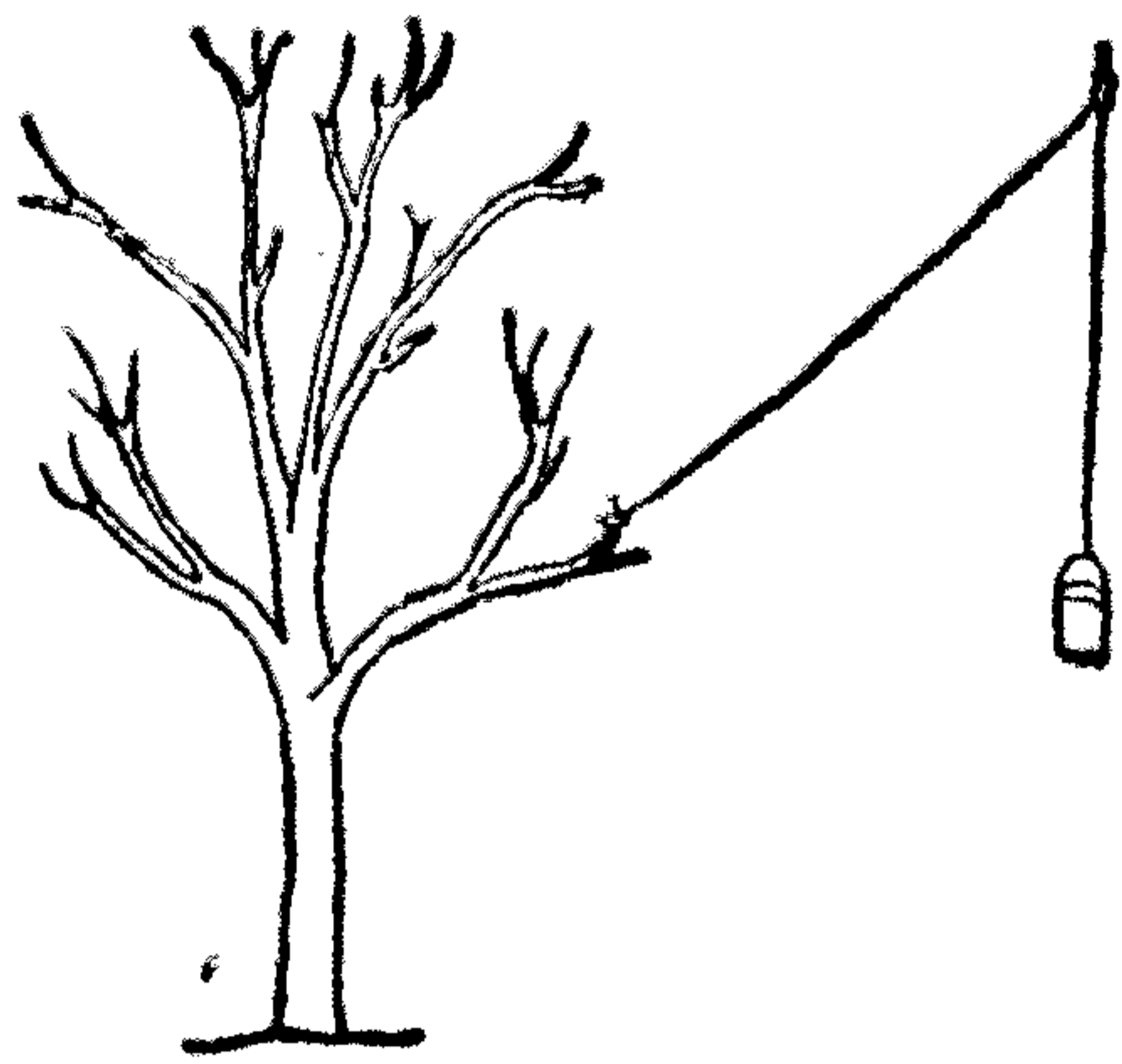
因爲苛勒的實驗給我們以所需要的知識，所以值得我們仔細研究。我們主要的問題，一般的如學習的性質，特殊的如成就的問題（參看本章第二節），苛勒的試驗對於牠們都有重要的貢獻。

因此我們跟着苛勒提出這個問題：黑猩猩的行爲是否表示所謂理解力？苛勒研究的計畫大致如下：「實驗者布置一種情境，使其目的不能直接達到，而可用一種間接的方法。動物放在如此布置的情境之內，而又使牠對於情境完全了解。於是我們便可知道牠所能的是何種程度的行爲，尤其是牠能否以間接的方法解決其問題。」<sup>193</sup>理解力的標準，使看動物能否不求助於人而選用間接的方法。實驗者因爲要動物完全了解，所以他所計畫的實驗和桑戴克實驗所用的謎籠不同；因爲苛勒的動物不必懂得人類的機智，卻也能用間接的方法以達到其目的。

然而間接方法的選取，仍不至於碰巧嗎？因此苛勒的標準不是錯的嗎？我們只須將實際的情形作簡單的觀



察，就可以給這些問題以否定的答覆，因為真正的解決和微倖的解決表面上彼此大異，我們很容易判定其誰為誰。若是微倖的解決，則動物東跑西走，每種動作和其前行的動作不生關係，所以我們只須用幾何的加法，便可追溯其由出發點起以至達到目的所經過的路徑的曲線。至於真正的解決則大異，動物由出發以至達到目的為一單獨的繼續的曲線。雖說真正的解決，常先之以莫明所以的嘗試；然而其區別卻更顯著，因為動物突然出發，停止約一分鐘之久，然後忽然換取一新方向而直達其目的。



第十圖

這種實例立即可以舉出；但是我們先要知道動物若如此，則兒童也如此。苛勒對於兒童作過類似的實驗。蒲勒後來且加以補充。1914就兒童言，我們常可以觀察他的面部的表示，而決定他已否得到真實的解決。這種表示的改變，苛勒在黑猩猩的面部上也看見過。

苛勒常由最簡單的問題入手，然後很有系統地變為更困難的問題。只是照這個辦法，纔可以知道就某一實驗而言，動物以問題的那一部分為最艱難；而且可以知道為什麼牠們有這一過失，或另一過失。

第一個試驗，他作下列的一個（見第十圖）一個裝有水果的開口的竹籃，以經過籠頂上的繩掛起。繩穿過一個銅圈，籃則離地約二米突。繩之他端有一闊結，掛在附近一樹的短枝之上。這短枝也在籠內。結和籃的距離近三米突，高則和籃幾乎相等。結若離開樹枝，籃便立刻落地。這似乎不是一個容易的工作；但是其情境和謎籠試驗的情境相比，卻較易領會。實在說起來，這個試驗，起頭也太複雜；因為最聰明的黑猩猩蘇丹，其解決這個問題有如下述：「過了一回，蘇丹當時很表示不安，他在類似的情境內常如此，而和同伴分離的時候則更如此，他立即走近樹旁，升登繩子所掛的地方，靜伏不動約一分鐘之久。然後眼看籃內，將籃拉起和籠頂上的銅圈相近。次又將繩放鬆，再行拉上；不過這一次用力更猛，籃和上頭的銅絲相碰，而傾側，於是香蕉落於地上。他乃攀緣而下，取得水果，復蹒升而上，再開始拉籃的動作；但是這一次用力更猛，繩斷，籃落地上。他便一躍而下，取籃和水果而走了。」<sup>195</sup>三天之後，稍變其情境而再試驗時，蘇丹立即採用其最後的解決之法。

這個結果，對於我們沒有多大的幫助。蘇丹固會利用繩和籃的關係；但是那實驗者意中的解決，為什麼竟不實現呢？我們可不會明白。這難道是因為猩猩沒有注意繩和籃的關係嗎？或者因為牠不能領會這個關係嗎？這裏的困難或者在於實驗者意中的解決，乃欲使水果落在地上而不落在動物的手內，因此要牠用一種間接的方法，先使水果離己而去，而不向己而近。我們對於這些問題及其他既不能明確地解答，可見這個實驗還不很適宜，尤其可見我們千萬要由簡單的問題逐漸引入複雜的問題。

現在可依次敘述苛勒的研究，好看他有幾種有力的例子，可以表示這些動物所能做的和所不能做的究竟有那種動作。苛勒以所謂間接法入手。這些動物在日常生活中原常用簡單的間接法，如破除障礙物等。因為要研究更困難的間接法，所以苛勒選用下列的實驗。第一種用一個籃掛在屋頂之下，而非由地面所可及。實驗者於是將籃搖動，便和一個平臺相近。動物若升登臺上，便可取籃了。

在旁的實驗中，動物和水果可因某種動作而得以相接。就其最簡單的實驗而言，動物和水果的關係由實驗中的情境已可看出。其問題就是這動物究竟能夠利用這個關係否？譬如第二種實驗，水果放在籠外，非動物所可及；但是水果上繫有一繩，繩則可以拉取而得。第三種實驗，動物和其所欲達到的目的尚未成立一種關係，因為沒有繩在那裏；可是籠內有一手杖，只是利用這個手杖纔可達到目的。第四種實驗，目的物縛在屋頂上，籠內放一個箱子，若用箱子便可取得那目的物。這個方法的第三種變體（實驗第五種），目的物高高掛起，離目的物——籃——兩米突處掛一條繩，動物若附在繩上搖去，便可達到目的。這些實驗統須應用工具。所謂應用工具者，就是利用一種媒介物之意。

這個原則的又一面就是障礙物的征服。第六種實驗，水果放在籠外，手內拿一手杖，可易用以取果。籠內放一重箱，恰在目的物之前，動物因此不能用手杖達到目的。

這就是一個新的難關。要達到目的，便須用一種工具；可是這工具又不是立刻可用，因為先要作旁的動作，纔

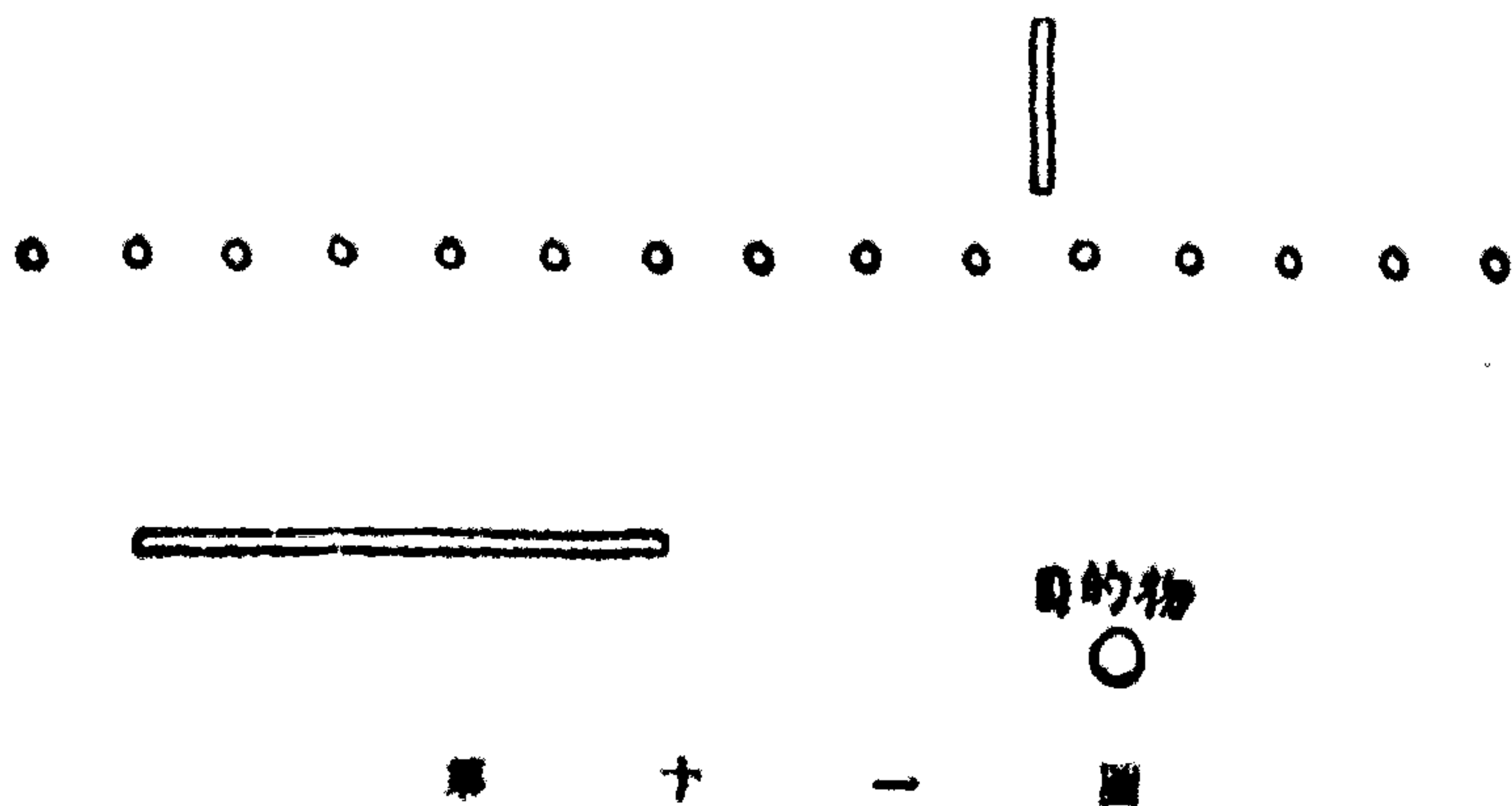
可利用這個工具。這個事先的活動組成一種新的媒介。動物若要從原來的位  
置以來達到目的，則不得撇開這個媒介的動作。這個手續可名為工具<sup>的</sup>構造<sup>的</sup>。  
第七個實驗，水果復放在籠前而非動物所可及；而且近旁既沒有手杖，又  
沒有和手杖相類似的東西。但是籠的後面有一株乾枯的樹，樹枝可易折斷以  
為手杖之用。

第八個實驗，由橫木上掛落一條搖動的繩子，可以供鞞繩之用。繩繞橫木  
三度，由人類看來頗易領會。若要達到目的，則須利用這條繩子；不過先要將繩  
伸直，纔可應用。

第九個實驗更難，因為繩已不在鈎上，而放在地上。若要用牠，須將牠重復  
掛起。

第十個實驗，要取得水果，便須於目的物之下放一箱子；但是箱內滿裝石  
塊，太重了不便移動，所以先要取出石塊纔行。

第十一個實驗，有兩條竹竿，都嫌太短，不足以達到目的；但是有一竹竿可  
置入另一竹竿之內，兩相連接之後便够長了。



第十二個實驗是「建築」的試驗。目的物太高，非一個箱子所可及；但是假使有兩三個箱子相疊起來，便可達到目的。

間接達到目的的方法，現在可更複雜了。在原来的目的之前，又介紹進去一個不能直接達到的目的。第十三個實驗，動物坐在籠的柵欄附近，和籠外的目的物面而相對。動物手內拿一竹竿，可是竹竿太短，不能到達目的。柵欄外，和目的物的一邊相距約有兩個米突而較近於柵欄的地方，放一較長的竹竿。這條長竹竿，非伸手所可及；但若用短竹竿，即可取得（見第十一圖）。第十四個實驗，可用以達到目的的竹竿掛在屋頂之下，只是放一個箱子於其下，纔可取得。箱內如又裝石，則可使這個實驗更趨複雜。

間接法的原則於是又可有兩種變化：第一利用工具的間接法；動物可能間接地利用那個達到目的的工具嗎？第十五個實驗用一方法，我們可名之爲「紆迴法」。動物坐在柵欄附近，約離開四十五生的米突的地方，有一個四方的抽屜。抽屜的上而既沒有蓋，後而又沒有隔板，放在籠外面前（見第十二圖）。水果則放在抽屜內和動物相近的一邊內。動物手內拿一長竹竿；但是要達到目的，須先將水果推去，而離己愈遠。這就和平時直接拿取食物的方法不同了。水果既經推到抽屜的後面，而不在抽屜之內了，於是又須將牠推向旁邊而去。只是全在抽屜外面之後，纔可引之使前。這個紆迴所用的間接法，纔算名符其實了。

第十六個實驗則更複雜。箱子上有一垂直的鐵條，長約三十五個生的米突。手杖則以直徑六個生的米突的

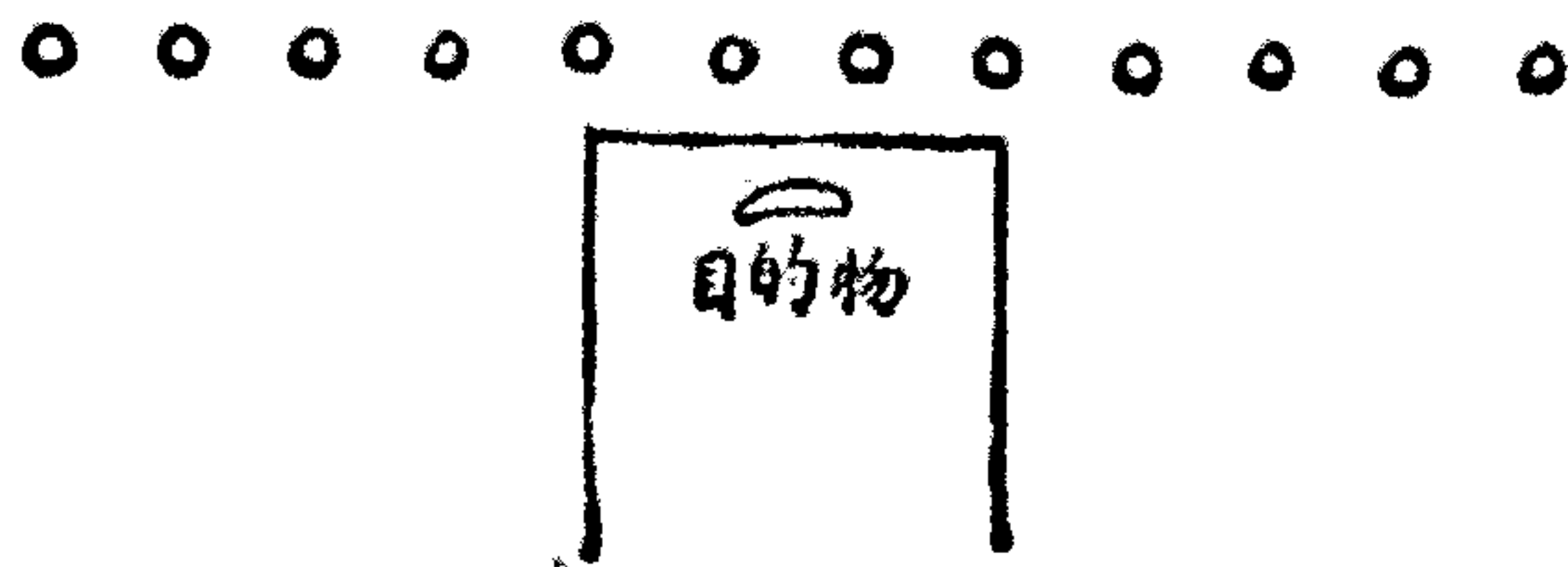
鐵圈掛在鐵條之上。動物若想得到食物，須先得到手杖。若要利用手杖，先須由鐵釘上將手杖取出。這就是說牠要拿到手杖，便不得不先離開目的物至九十度之遠。

間接法的第二種變化如下：「將目的物放在某處，使動物要達到目的，不得不改變自己的位置。」第十七個試驗（見第十三圖）一個大箱以平面的木板蓋好，而於籠的一邊（A）放置水果。蓋上有一塊木板，故意取去，動物好從此伸手至於籠內；可是還不能夠和水果所在的位置相接觸。籠之他一面（B）設有柵欄，動物也可由此伸手籠內，可是水果和A邊相近，所以雖已伸直手臂，也不得達到目的。A邊附近有一株樹，手杖以繩縛在樹上，所以這手杖只好用在A邊。動物若要取得水果，須先用手杖將目的物往B邊推去；然後走至B邊，伸手到柵欄之內以取水果。

這些實驗的計劃統為動物所易了解。較簡單的實驗已經成功之後，繼進而作更複雜的試驗。因此，新的成分依次介紹進去，以使其解決，一次難似一次。若用這個方法，我們便可由其所有的失敗，而推知其困難之所在。

讀者也許問黑猩猩是否能解決這一切問題。但是在答覆之前，我們要知道個體的

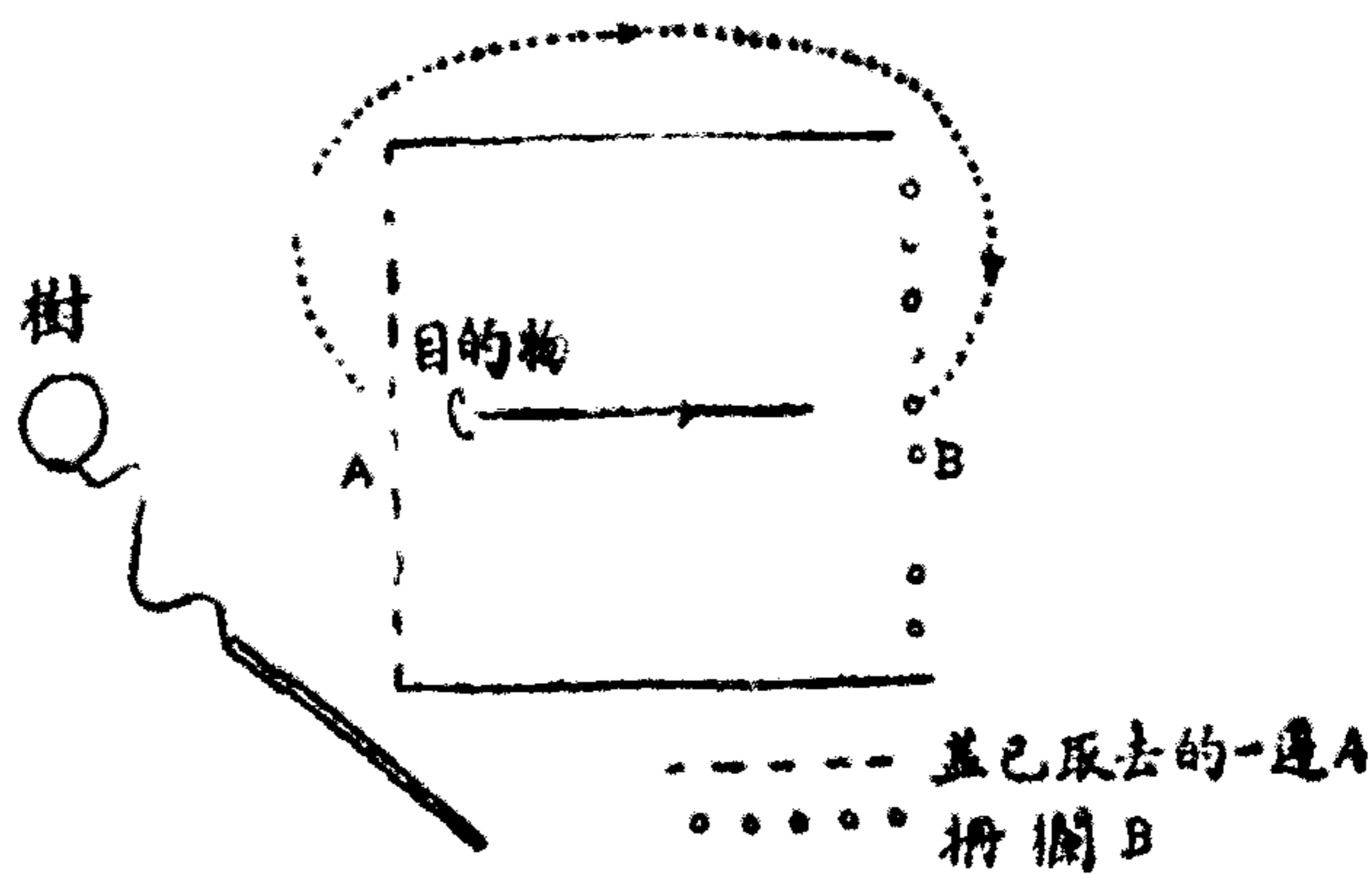
區別非常顯著，所以關於一個物種的材能，實不能下一概括的判斷。這個動物所能做的，另一動物可就不能了。在



第十二圖

這些實驗裏頭，顯著的個別的差異統用數量表明。有這個限制之後，我們對於讀者的疑問，可答覆如下：這些實驗只有第九個完全失敗，那些動物都不能解決。這個實驗，要先將繩子縛在籠頂鐵鈎之上。至於其他問題則統被解決，有許多解決得非常滿意；不過就某些實驗來說，黑猩猩的材能確已到了一個極限。

若於這些實驗中，取其最重要的實驗所有具體的歷程而加以討論，則其主要的結果可如下述。我們可先由利用工具的實驗說起。第二個試驗於此尤值得詳細記述。水果縛在繩上，其繩縱使很長，這些動物也統知道拉繩而取水果。這個試驗用過三個米突長的繩也都能成功。而且這個工作的做成，不像是偶然看見地上有繩，拿起繩來玩弄，而偶然得到繩端所縛的水果。其實你可以看見動物拉繩，常一顧到其所欲達到的目的。牠往往先看一看目的物，然後開始拉繩。其行為往往針對目的，而不僅針對繩子。我們也許以為無論那一種動物都顯然有這種行為；但是苛勒對狗作過比較的實驗。這狗在旁的平易的間接法的實驗中，已經表示過很大的材能；可是他卻不能作這個實驗。牠雖對於目的物表示很活潑的興趣；可是牠卻不能對於鼻子底下的繩子而加以注意。



第十三圖

對黑猩猩而作這個試驗時，則還可略變其情境，使於和水果確相聯接的繩外，復以他繩放置其旁，也像和目的物相連。這個實驗中的繩子，無論其縛於水果之上或否，只是引到水果那邊去的，似乎統有被拉的可能；但是在這些繩子裏頭，最短的繩，其被拉取的次數卻較多於那條縛水果的繩子。所以在這些簡單的實驗內，黑猩猩的行為似乎受視覺成分的支配，而視覺的關係竟可代替實際的關係——譬如一種顯著的視覺的性質，（例如最短的長度）可決定其對於長短不同的繩子的選擇。<sup>197</sup>

關於第三個試驗中的手杖的利用，則請注意下列的事實。這個試驗的問題，這些動物統能予以解決。有些動物當實驗開始的時候，便已知道了。有些動物，當實驗中第一次用手杖的時候，他們就能夠把手杖放在目的物後，而把水果往前推去。手杖的應用復可因簡單地改變實驗的情境而更臻困難。手杖若離開主要的位置愈遠，則動物應用手杖也愈不易。有時將手杖放在遠距離處之後，動物前所應用的手杖便可失去其原有的意義。假使手杖放在某處，以至動物注視目的物，或僅注視目的物的周圍時，不能看見手杖，則手杖的應用便覺不易。縱使他偶然看到手杖，也未必能夠應用，因為他不能同時看見手杖和目的。所以我們也許可以說，要手杖變成工具，須將手杖放在相當的位置之上。不過這個限制，只是開頭時纔有。動物若常放在這種情境之內，他便可立即勝服這個困難。其後對於問題的解決，便不復因目的和手杖在視覺上的隔離而有阻礙了。<sup>198</sup>

視覺的成分既有如此重要的影響，我們便可由此懂得動物利用工具時所有實際的成就。動物不僅看見或



注意一件物體，例如手杖；因為這個物件在未被應用之前，便已不復是和動物不生關係的物件，而已成爲目前情境中的成分了。要之，這物件須已成爲一種工具。要使行爲不錯，知覺的對象須經過一度改造。原來「無關重要」的物件，或只是「可以口咬」的物件等，現在已變爲「可以拉取水果」的物件了。所以手杖和水果若相隔太遠，便足使這個手續較爲困難。這裏頭的原因是容易了解的。因爲一件物件若可和某種情境一起看見，則較易加入這種情境之內；反之，那一物件若在空間上，和這個情境隔離太遠，那末其加入也便較爲困難了。

由第二個實驗中，狗的行爲和黑猩猩的行爲的差異看來，可見黑猩猩立刻知道繩和目的物究有何種關係；至於狗則以繩爲一種隔離的物件，和這個情境不生關係。

動物似乎先有情境的改造，纔能有應用手杖的動作；因爲這個手杖原來是無關緊要的物件，現在已經和情境有確定的關係了。動物實際上所學得的，就是使無關係的物件和情境發生關係。而且這種關係和知覺野中一個手杖及隨之而來的動作的表面的關係完全不同。譬如在需要手杖的情境中若找不到手杖，則旁的物件如一條銅絲，一個舊草帽的邊緣，或一束稻草也都可應用。要之，在這些情形之下，「只是長而可動的物件都可以爲拉取用的手杖。」<sup>[19]</sup>苛勒有一個猩猩在臥室中抽取被頭，塞入柵欄之內，其後竟能因此而得水果。

這些動作，和前所述的相同（參看本章第四節），也表示一種訓練的類化。由剛纔所舉的例看來，我們便可以自信地說，訓練的類化決不能照桑戴克的學說來解釋。黑猩猩對於情境的知覺決不至模糊若此，而竟以純粹

視覺的一束草或一條被——而且這些物件都不得不取自他室，所以本不隸屬於這個情境之內——爲前曾用過的手杖，或也決不至模糊若此，而竟以爲這些物件和手杖大相類似而不能辨別其異同。我們以爲關於這個成就，只有一個可能的解釋，就是：動物已能介紹一種「工具」到某種情境裏去了。這個能力不僅以用過的特殊的物件爲限；其實卻有更普遍的性質。苛勒說，視野中的手杖，在某種情境內，已得到一種功能的價值，而且無論何物只是和手杖有某種共同的通性，則雖有旁的差異，也可和手杖有同等的價值。由苛勒這句話，黑猩猩意識中所經過的現象，我們也就可以明白了。苛勒有一個猩猩，想要取得食物；可是除非等到牠利用手杖或旁的工具，便沒有法子可以達到目的。苛勒觀察牠的動作，說：「即在黑猩猩知道利用手杖之前，我們便期望牠能利用了。當牠繼續努力而尚未成功的時候，我們熱烈的期望遂使動作的區域經過一度意識現象的變化。於是長而可移的物件，看起來似不再爲無關係或靜止的物件，但常帶有一種往重要的關頭而去的「活徑」(Factor)或動力。」<sup>200</sup>

所以訓練的類化實爲一種完形原則的作用的結果。手杖和旁的物件先後於情境中得有一個地位，加入完形而爲其成分。我們以前討論低級的應用時，曾提出這個推論（見本章第四節）——和桑戴克相反——現在由這些實例看來，便更可相信了。而且這種行爲還不僅是注意。但是蒲勒則似乎以爲苛勒的動物所有這些訓練的類化，僅有注意便可解釋。照蒲勒的意思，我們只是尋求物件，便可發生注意的傾向。因此，猩猩若坐「在柵欄的附近，而柵欄外有一塊可以動心的食物，猩猩的心內便有「以樹枝鈎取之」的觀念。這個觀念無論如何的模糊；

但是假使猩猩偶被感動而在籠內兜圈子——水果則常在牠的面前——那末可用以拉取水果的手杖便最易侵入意識之內。』<sup>201</sup>蒲勒以爲這個解釋和苛勒關於功能的價值的觀念相符合；但是我敢說由我看來，苛勒的假說中所有最重要之點，在蒲勒的解釋中統多失掉了。若說『可用以拉取水果的物件』侵入動物的意識，那就是文不對題。一個手杖或一條被頭可以因注意作用而召入注意的焦點之內；但是在注意焦點之內，這些物件依舊是這些物件——手杖仍是手杖，被頭還是被頭。牠們雖可用以爲拉取水果的『工具』；可是只有注意，決不能使這些物件在意識中得有『工具』的性質。注意固然可由『尋求』而生；可只是這個作用的副產物。那情境沒有解決，而且迫得求一解決，於是動物的行爲遂使那些本非『工具』的物件也得有『工具』的性質了。

這個工作似甚簡單；但是我們若將黑猩猩和猴子在相似的情境中的動作互相比較，便可知其爲高級的成就。就蒲騰田 (Buijendijk) 及納爾曼 (Nelmann) 和特稜得楞堡 (Trendelen Trendelenburg) 的實驗而言，猴子不能利用手杖或鐵耙以取水果，除非那工具放在適當的位置之內，例如鐵耙已位在水果之後，而其柄又易於握取；不則便不能利用。猴子決不能自置鐵耙於水果之後的適當之處。<sup>202</sup>

第四個實驗，因爲目的物掛得太高，不能以旁的方法拿取，於是應用箱子以達到目的。由這個實驗，我們對於有些起頭困難的動作也便可以了解了。受這個實驗的爲園內最年輕的猩猩各各 (Koko)。他先跳躍而撲取其目的物；次則離開水果所懸掛的牆上；但又去而復返。『過了若干時之後，當離開牆壁之時，忽然看見箱子，次則走

近箱子，兩眼直看水果。次則將箱子微微一推，可還沒會將箱移動；他自己的動作於是比前遲緩了。他復離開箱子，約有兩三步，又回來再。看看目的物，而將箱子重復一推；但是這個動作仍不甚起勁，所以未見得他確想移動箱子的位置。『不過其動作卻仍復進行，因此箱子向目的物移動至約有十個生的米突了。目的物此時加入柑少許，於是更覺動人。幾分鐘後，各各復近箱子而站立，忽取而用力推之，幾乎使箱子一躍而恰在目的物的底下。他於是升登箱上，由牆上取去水果。他的衝動因目的物之更動人，而增加其力量，以引起解決。可是我們不能說他以前太懶，不願用他已經明白的解決；因為數分鐘後，重復作這個實驗，而將目的物掛在牆上，他部和原來的位置相距約三米突時，他竟完全失敗。所以他初將箱子微微一推，該視為真正的解決之前的預試的動作。箱子雖若立刻加入情境之內，可是如何加入纔有效驗，起初可尚未明白。』要描寫動物此時的行爲，只可有一句話，就是他剛纔略微懂得箱子和目的物的關係。』

各各可不能再應用其解決之法；因為當天，次日，以及後來四天，再受試驗時，都沒有成績。有一次，他把箱子放在牆邊，假使他站在上面，便差可達到目的。他固然已站在箱上，而且也盡力伸手；但是他可沒有移動箱子的企圖。可見僅使箱子和情境有一種普通的關係還不算够；因為這個關係如何，可以有效，實在是第二個重要之點。

猩猩既大受刺激，遂將箱子亂動，於是實驗者乃不得不將此實驗暫告結束了。九天之後——第一次實驗後之第十九天——重復試驗。此次解決來得很快，而且後來重演也不遲疑。不過第一次解決所留下來唯一可注意

的後像，就是「對於箱子總須做些動作。」<sup>204</sup>

我們詳述這個實驗，因為由此可略知疑難之起，和完滿的解決中的經過。由這實驗看來，可知其有初次的成功之前，其解決的方向即已略有頭緒；而且可知其後所有的工作，就是魯格爾實驗中所謂「地位的分析。」（見本章第五節。）

在後來的一種更複雜的實驗裏，再看動物對於箱子的應用，便更可知這個行為的意義。假使一個動物不能應用其已知的解決，那便可由其情境中的障礙，而推知其動作所有最特殊的現象。例如基加（Chica）（按此為另一猩猩之名）盡她所有的力量，以求得到那個懸在屋頂底下的目的物。她雖會在類似的實驗中，應用過箱子；可是此時竟不採用那放在房子中間的箱子。我們不能說她沒有看見箱子，因為她要休息的時候屢蹲踞於箱子上；然而她卻不願費力去將箱子移至目的物之下。此時，另一猩猩特塞拉（Torera）正躺在箱子之上。後來特塞拉偶然跑開去，基加立即拿着箱子，放在目的物底下，升登箱子而取得食物。<sup>205</sup>由這種行為看來，可以揣知特塞拉所躺着的箱子不是一種用以取得目的物的工具，而為「可供躺臥的物件。」所以箱子若自有其確定的完形，而似若不宜於他種情境中的工具，牠便不能和目的發生關係。要使一個物體脫離了這個完形，而改造為另一完形，似乎是比较高級的成就。其實這種困難，不僅限於黑猩猩；即在我們人類的思想內也佔重要的地位。譬如你正需要一個淺碟子，你許不至於能利用茶壺蓋；除非是這個茶壺蓋剛在你面前的臺子上，而已和茶壺脫離開

係，這或者可使你立刻利用牠作碟子。

破除障礙物的問題，在動物看來，究竟難易如何，則殊不易以人類的觀點來判斷。若在我們，則第六個障礙物實驗，似乎遠較易於用手杖或箱子為工具。但是對於黑猩猩，則第六個實驗的解決卻較困難；因為牠們若沒有幫助，便多不能為此。大概地說，黑猩猩從遠距離外拿取工具，而應用之於情境之內，卻較易於將一個很簡單的障礙物移出於同一情境之外。其理由是因為已有的確定的完形常難拆開之故。<sup>206</sup>

就工具的構造而言，改造情境而有成績的例子不在少數。例如第七個實驗的解決，在於將樹上的一枝看作脫離了樹之完形的物件。這就是說，把樹枝看作手杖。材能較低的動物以此為很困難的工作。苛勒還看見動物由樹上折斷枯枝之前，先試由籠上折取柵欄的橫木；因為橫木看起來，比樹枝為更易獨立的物件。

第八個實驗有一新的困難，因此其成功也遂有一新的現象。第五個實驗完滿實行之後，遂將這個實驗重作於第八個實驗的情形之下。其結果則各動物都盡力由橫木上拉下繩子，使佔有常態的位置，好作鞦韆之用；然而可沒有一個動物能先將繩子解直。這些動物的工作只是將繩亂拉，拉得幾許便拉幾許。這條繩只有一次可用以搖蕩，而且也只是絕頂的運動家用起來纔有成績。由這種行為看來，可知猩猩看見簡單的圍繞起來的繩子，和我們所看見的不同，牠們好像是看見亂絲一結，只好亂拉亂扯，而不能以確定的計畫加以整理。繩子一束，客觀上雖然是一種簡單的組織；但是黑猩猩可不能將牠釋為界限分明的視像，似乎僅把牠當作雜亂無章的圖形。由這點

看來，便可見其解決能力實受一種限制；但是這種限制未也必不可補救。因為兩年之後，同樣的猩猩裏頭有兩個再遇到這個問題，基加立刻予以完滿的解決，解直了繩子，直和人類所作的不相上下。其他動物名叫拉那（Rana），雖然較欠完滿；然而其行爲也較前穩定。所以這兩個動物都已發展其視覺完形及組織的能力；不過苛勒以爲這個能力增進的度數很微罷了。

第十一個雙條竹竿的試驗更爲有趣。受試驗的爲最聰明的猩猩，名叫蘇丹；但是他的成功，也會靠着機會的幫助。蘇丹勞動一個小時以上，仍無效果。他所嘗試過的，除他事外，有下列的一種手續：先盡量向水果的位置伸出一條竹竿；然後用另一條用心地伸，而且伸得更遠，實際上幾乎和水果相接觸了。這個接觸，不幸卻不生效力；然而這求解決的徒勞無益的企圖仍堅持下去，因此造成一個協和的完形，把動物和水果連接起來。苛勒於是暫丟開實驗而去；可是蘇丹卻仍保留着兩條竹竿，看管者也仍站着。看管者觀察蘇丹，看見他坐在柵欄旁邊的箱上，起來拿起竹竿，重複坐在箱上，無目的地玩弄竹竿。他於玩弄的時候，忽然以一手拿一竹竿，而使兩條竹竿連成一線。他於是以較小的竹竿，套入較大的竹竿之內。他本來是半身向着柵欄的，此時遂立刻跳到柵欄旁邊，而以連成的竹竿鉤取香蕉。我就請院長來了，雖然是此時竹竿又復拆開，因爲他沒有把牠們裝好；但是他立即又把牠們連起來了。『這是管理者的報告，苛勒自己及時跑到，恰好看見蘇丹連好竹竿拉取水果等後部分的動作。』蘇丹成功之後，一再演作其動作，直等他將箱子及許多旁的物件取入籠內之後，纔吃香蕉。他似以這種動作爲樂，而且他記

得這個解決，以至第二天竟能以三條竹竿連成一條更長的竹竿。蘇丹的解決，雖然是靠着機會；然而這個地方機會的作用，和桑戴克實驗中之所謂機會大不相同。因為這個地方不是由機會達到目的，也不是由機會給動物以一種可用的工具；其實這不過是兩條竹竿連成一線的偶然的情境，予正確的解決以便利而已。這個解決可是真正的解決，這是由動物後來的行爲可以看出的。當兩條竹竿看成一條的時候，便立刻將牠們看成一種前所缺乏的工具。所以雖然是微倖助成解決，可仍不能釋爲微倖的解決。我們若要估計這種幫助的價值，便須將其情境和我們自己思想的方法和比擬。能以思想解決一個問題，固然可算是更大的成績；但是像蘇丹由沒有理解力的行爲進而爲有理解力的行爲時，對於機會的應用卻也常不是人們所易做到的。所以機會和理解力不是互相排拒的，因為理解力的發生屢由於利用機會。

第十二個建築的實驗復給我們以新的材料。因為由動物在這些實驗裏的行爲看來，顯然是解決了兩個問題。一個已經知道如何利用箱子的動物，把兩個箱子重疊起來，固然不算一回事；但是「疊箱子而使能站得住，則確是很困難的工作。」這個工作就是要使某種形式的物體疊在同形的物體之上，而產生某種確定的結果——這個工作黑猩猩只能由嘗試來做成，不能由於理解力。有時疊成的建築物很不穩定，以至我們幾不敢以手指觸牠，恐怕牠跌下；然而猩猩卻往往利用這種不穩定的建築物，一點不遲疑地爬上去，以其身體的技巧，常能在建築物跌落之前而達到其目的。由此看來，可見猩猩的視覺的理解力實在是有限制的。



這些建築的實驗，由另一觀點看來，也甚重要。箱之建築或堆積從未因理解力而完成，但常脫離不了「嘗試和錯誤。」所以重複學習應有何種結果，於此可見。苛勒的猩猩深喜堆箱，據苛勒兩年的觀察，牠們演習此技，至為努力。但是牠們的構造總是沒有進步，其不穩定與前無異。有些心理學家主張非本能的各種成就都是「嘗試」學習的結果。由苛勒的這個實驗看來，或足使他們於應用這個學習的原則之時，較前稍為慎重吧。

第十三個實驗，較靈巧的動物能以其理解力來解決。至於材能較低的動物，既不能由柵欄和目的物的完形內抽出較短的竹竿，所以不能了解其由短竹竿而至長竹竿，復由長竹竿而至最後目的的較複雜的完形。由這種低能動物的行為看來，便可知這個解決的困難之所在。

紆迴的實驗，除最後目的外，還有中間的，獨立的目的，可也被解決無誤。其正目的和副目的同屬於整個的完形之內，而使之對於動物有很不同的價值。這復由其特殊的過錯，而可以顯見的。第十四個實驗，用以拿取水果的手杖掛在牆上，各各將箱子移至牆邊；但是他先須打水果下經過。他走近水果的時候，「他忽然不再直向手杖那邊去，而改用箱子為手杖以取水果了。」可見面前的水果有更大的勢力，原來解決的正確的完形沒有實現之前，便全被破壞了。

第十五個「紆迴法」的試驗，水果在拿到前須先被推開，也是耐人尋味。第一，這個問題非常困難，蘇丹也不能完全解決。能解決這個問題的，只有奴凡（Nana）。奴凡將水果亂推許多次，忽然將牠推到抽屜開口的一端

——離開自己一百八十度——因此得到對的解決。但即就她而言，當目的物幾近抽屜的他端時，她卻忽然有相反的动作，將水果拖回十五個生的米突；不過其後仍有完滿的解決。這種相反的动作，在後來的實驗中一再發現。可見征服一種強有力的反對的傾向確不容易。但是我們常易以爲一個能用紆迴法的動物如猩猩類，當以有工具相輔助的紆迴爲一種很簡單的問題；其實我們要知道，「縱使智慧的行爲或理解力的成就，也不得以太理知的眼光來解釋的。」<sup>209</sup>

其他動物中，只有蘇丹能够作這個試驗。他先受機會的幫助，和前所描寫的雙條竹竿的試驗相同。<sup>210</sup>後來便能够推開水果和自己成一百八十度的角；但是對於其餘的猩猩，這個實驗便須做得較爲容易。其化難爲易的法子，就是把抽屜推轉略成一個角度。紆迴的角度較小，則以前不能作這個實驗的動物現在也就能够了。因此，我們可以測量困難減小的度數。問題第一次解決時所有的角度，可用以測量動物的成就和智力。抽屜若和籠的柵欄平行，使紆迴的角爲九十度，則各猩猩都可以成功。牠們在這些實驗中所得的等級，和苛勒前所估定的恰相符合。所以紆迴法是一個優良的智力測驗法。

第十六個試驗，也可以測出猩猩智力的極限。由鐵條上提起鐵圈，只是最聰明的猩猩在最幸運的時候纔能做到。這工作的完成不僅靠機會，而且賴有理解力。「鐵條上的鐵圈，由猩猩看來，是一種視覺的複型，只是情形適宜，注意集中的時候纔可完全解決；但是大概地說，動物若沒有相當的努力，便很易把鐵條上的鐵圈看得更模糊

將這些實驗總論起來，猩猩確已解決了新的問題。這些解決的最重要之點，不是動物已知的動作的重組，而是「整個情境的新組織。」除非我們承認這些新聯結的造成由於機會；否則決不至主張這些解決為行為的舊模型的新組合。這是在以前的討論中，業已說過的。我們若懂得苛勒的實驗，便決不再以為機會在這些實驗裏佔重要的地位。這個結論是可以明白的，假使我們將桑戴克的機會說所根據的兩點，復作一度的討論。桑戴克的第一個論點係由貓狗的時間曲線引申而得的，其實這個論點是不能適用的；因為就苛勒的實驗而言，動物在解決問題之前常經過久長的時間，可見對於黑猩猩的行為的時間的測量不能解決機會或理解力的問題。而且在這些時期之內，猩猩或暫休息，或將作些和本問題無關係的活動。但是休息的時候，蘇丹「或將徐徐搔首，或將僅移動其眼睛和頭部，留心觀察其面前的情境；」<sup>212</sup>可見猩猩那時究竟從事於何種行為。至就解決的本身而言，則必為連續不斷的動作。若再加以試驗，則對的動作幾乎立刻便可重演。所以我們若用時間曲線，便很足以證明其動作之不由於機會。

桑戴克討論他自己對於猴子的實驗，也注意其時間曲線的證據之不甚可靠。但由他的話看來，學習所耗費的時間，似足為較低級的猩猩的成就的一種測量，尤重要於為人猿的成就的測量。他說，「時間終久可為努力的程度的代表。」<sup>213</sup>然而桑戴克的猴子的時間曲線，與其說是表示遲緩的學習，不如說是表示速成的學習。

桑戴克的第二個論點係根據於「愚笨的」過失，可是也復沒有力量。苛勒一共觀察過八個例子，或可叫做「愚笨的」過失。這些過失都受前次解決的影響，所以已得有不管面前特殊的情境而復發生的趨勢。而且易於發生這種過失的條件是「睡覺、疲勞、受涼、及激怒的時候。」<sup>214</sup>

除了這些「愚笨的」過失之外，還有他種過失，對於有關係的行為也有特殊的意義。假使解決的原則有一部分確已了解，而問題則尚有非動物所能應付的困難，這些過失便可因此發生了。例如動物想增加其竹竿的長度，遂屢拿起兩條竹竿；而將這條的頂端接觸那條的頂端，而不插入。這固然給他以一較長的竹竿；但雖長而不可用。蘇丹雙條竹竿的解決（見上文）就以這個手續為起點。若要再舉一例，則建築試驗中所看見的行為尚足一述。基加知道自己若僅用一個箱子，則無論其跳得如何高遠，也不能達到目的。「她忽以兩手拿起箱子，用力將牠靠在牆上，往那目的物的方向舉着箱子，有她一頭地之高。假使箱子能緊貼着牆上，她的問題或許早已解決；因為她那時可升登箱子而取水果。」<sup>215</sup>這種合理的錯誤確不能以「傲倖」來解釋；因為合理的錯誤是不發現於任何情境之內，只是由這種動作似可將情形變為較好，或似可更近於目的物時，纔發生這種過失。

關於章首所討論的成就的問題，由苛勒的實驗看來，可知黑猩猩確能以行為的新模型，適應新的環境，而解決新的問題。苛勒說，<sup>216</sup>「這些解決的方向和曲線等，也許是發於自然，而不必「由於經驗。」」這個理論和上面我們對於美國心理學者所報告的動物實驗的解釋相發明。由黑猩猩的成就看來，可見其新動作的發生，全不是

由於激倖。我們以為黑猩猩並不是先有激倖而成的解決，然後對於這種解決逐漸領會；我們以為他們先能領會其情境，然後纔有客觀上的解決。所以我們可以稱這種解決為原始的智慧的成就。解決求得的時候，動物所看見的情境便覺不同，往前所有的裂隙因此補滿了；換句話說，所欲未遂的水果已可取得了。此處我們又可有和前一（第三章第八節）相同的「結束的現象」；因為問題解決的時候，知覺情境中的各項事物都有賴於整個的完形。他如各種運動也各有其地位，以使我們之所謂完形漸更明確而完備。照動的原則講來，一個完形——我們現在知道完形不僅是知覺情境中的一種計畫，而且是用以達到目的的解決所有整個的歷程——在時間上，有一個起點，也有一個終點。

我們對於學習的創造的歷程，或可作一種較明確的敘述。當問題解決或目的達到的時候，現象野中所發生的變化究竟具有何種性質呢？大概地說，其變化似可分為三類，即綜合（*synthesis*）、分析（*analysis*）及聯屬（*articulation*）。綜合見於第一個實驗，那時兩條短竹竿變成一條長竹竿的兩部分。其現象野原本含有兩條竹竿，一加一；其後則成為含有兩部分的一條竹竿。第三個和第四個實驗涉及一條竹竿或一個木箱的簡單的應用，也可據此加以描寫。就這些實例而言，其竹竿或木箱，本位置於猩猩的現象野——即所欲求而未得的水果——的主要的完形之外，現在乃為此完形的部分了。

第六個和第七個實驗則以分析為特徵，分析便需要障礙物的排除和樹枝作手杖的應用。一個木箱放在籠

的柵欄之旁，便和籠合爲一體。樹枝則更爲樹的一個自然的成分。這兩個例的問題的解決都須使本爲一體的東西，分而爲二。第十三個實驗也需要這種分析，那時手內的竹竿雖屬太短而不能接近水果，但和目的物的關係仍太密切，不得不需要一種特殊的努力以打破這個關係，然後纔能用以拉取那較長而可接近水果的竹竿。

第八個實驗，繩須伸直，乃是一種聯屬作用的測驗，他如第二個實驗的種種變式，於動物和目的物之間置有兩條繩以上，也是用以測驗聯屬作用的。猩猩不能改進其堆箱的動作，那便是聯屬的才能的缺乏。第十六個實驗的鐵釘上的鐵圈，第十五個實驗的迂迴的動作也都是聯屬作用的實例。又如第十四個實驗，其達到目的物的迂迴法含有正目的及副目的，那便爲另一種的聯屬作用。各各在這個實驗內的錯誤，就是不能對於面前的部分問題作正當的聯屬。

我們的分類雖於這些動作不能作完滿的敘述，但仍可用以爲學習的創造歷程的內容的了解之助。這三種（按即綜合、分析和聯屬）爲大類，各有其特殊的區別，那是我們所應詳加研究的。例如在這三類之下的例子彼此都有重要的差異。尤有進者，這三種歷程也決非各自獨立的。牠們往往合見於具體的動作之內；這種歷程的變化常牽及他種歷程的變化。在三種歷程之中，當尤以聯屬作用爲最重要的一種。沒有聯屬作用，便不能有分析；因爲一個整體只能依其內部的輪廓所規定的裂痕而分裂。一個整體，若全無界限，便沒有分析的可能。他如綜合也以聯屬爲先件；因爲區域須先有聯屬的部分，然後這些部分纔可合成一個單獨的整體。

最後，我們要知道不僅是不相聯屬或微有聯屬的整體化成更相聯屬的時候，纔可稱爲聯屬作用，就是所謂再度的聯屬 (re-articulation)，也莫不然。說再度的聯屬而言，便有重量的重行分配，因爲整體的各部分之間的力量已改變牠們的方向。譬如蘇丹以這個竹竿的頂端放在另一竹竿的頂端之上，我們或可說這兩條竹竿聯屬了；又如蘇丹將牠們連起來的時候，我們便可說牠們作再度的聯屬了。兩條竹竿之間的力初僅造成一個加起來的長度；後來當牠們彼此連接的時候，便造成一個往目的上去的方向了。<sup>217</sup>

最後的這幾句話對於學習的性質遂有一個結論，這個結論大有學理上的重要，對於教育心理學更有直接的影響。學習永遠不全爲特殊的。一個生機體對於一個問題，若已有一種聰明的解決，便不僅學得解決將來再發生的同樣的問題，而且還能解決前所不能解決的不同的問題。所以，學習乃爲一種真正的發展，而不僅爲動作的一種機械的累積。

## 七 對於苛勒實驗的批判

由苛勒的實驗而引申出來的學習的新學說，我們決難期望其不引起敵意的批判。<sup>218</sup> 蒲勒<sup>219</sup>、林特烏斯基 (Lindworsky)<sup>220</sup>、塞爾士 (Solz)<sup>221</sup> 都發問如下：這些實驗果能證明猩猩之有理解力嗎？而所謂理解力又爲何種理解力呢？苛勒以下列的事實爲理解力的證據，就是，他的猩猩以其環境內的各物件之間的關係爲其行爲

的指針。由蒲勒看，這個證據是不充分的。他提出另一假設，以為對於關係的注意，未必比對於感覺內容的注意，更為理解力的一個好證據。

蒲勒於其論心理發展<sup>222</sup>的書的第二版內，以為對於關係的注意或許為一大成就，而不足證明動物之有理解力——這個辨別，他以為是很重要的。

但於其第四版內，蒲勒便將這句話刪去，改用下面的一句：「我們倘假定黑猩猩有所注意的『過渡的經驗』(transitional experience)」，為什麼這個注意便不足解釋其行為呢？這也確可為一偉大的成就，「餘略」<sup>223</sup>。在其書的第二版內，蒲勒曾謂：「心理學者多以為關係也像感覺的內容，可被直接觀察或注意，而沒有一種真正判斷的經驗（參看斯圖姆夫、塞爾士及他人）」其後來修訂的結果，仍申明注意的重要，下文討論的目的要即在於駁斥這個概念的應用。「過渡經驗」的問題則當俟後來再加討論。

我們請先問「物質的關係之被注意」這句話，究竟有什麼意義？第一，這句話本僅就動物表見於外的行為而言——例如人們所易領會的竹竿和水果的關係，也為動物所領會了。但是所謂「注意」也常為描寫內的行為的名詞，蒲勒的「注意」也即含有這個意義。由這個用法看來，可見猩猩的意識除有關係的覺知之一現象外，還有旁的現象——如對於關係的「注意」——這是可以表見於意識之內或否的。所以前此沒曾「注意」的現象，現在旁的方面雖仍無異，可已變為「注意」的現象了。譬如視野中一種藍色，決不因我的「注意」而變其



色調。據蒲勒的論點，物質的關係以及其他一切關係，都可有這種不變性。<sup>224</sup>

這個假說可由兩方面研究。第一，我們可以說，<sup>225</sup>心理學的描寫以實有的現象為限；至用「注意」一類的概念，則已超出於所觀察而得的現象的材料之外。我若說自己不能注意某某兩種顏色的同異，一個心理學者必以為這種話太模糊而不完滿，因為他所要知道的，是我所確已注意的究竟是什麼——換句話說，我的意識中究竟有什麼積極的現象。就我們前所已舉的例而言，答案至少也可分為兩種：（一）「我未曾注意其差異，因為我的注意在未針對此兩色之前，她們看起來是相同的；」或（二）「除了我未曾注意其差異之外，他無所知。」

就答案（一）而言，心理學的敘述（沒有注意）將可和第一種敘述（加以注意）互相抵觸；因為據蒲勒的假定，對於一個現象（無論其為一種感覺的內容或一種關係）的注意，本不能使牠在性質上有所改變；但就這個答案而言，則對於現象的注意竟足使一種相等的關係，變而為一種不相等的關係。至少，我就不知道由蒲勒的論點看來，如何還有他種說法。答案（二）是注意的假設所以提出的緣故。但是我們究竟有沒有權利，用注意的方  
向改變之後而初次加以注意的事物，以代替視野的一個不曾注意的部分嗎？但是這個代替正是蒲勒的假設所主張的，因此乃有下面的一句廢話：就是，我們未注意其差異，就因為我們未注意牠，雖然牠本在現象上，是存在的。  
真確的解釋將必與上所述者不同。我們沒有證據可證明視野的部分，在被注意之後，和在被注意之前，是同一不變的。因此便可發生下面的一個問題：這個客觀的區別竟被忽視的區域，究竟有何種性質呢？要答覆這個問題

題尙不甚困難。現在現爲兩種顏色的現象，以前確沒有存在，雖然其刺激也在作用。這些刺激所引起的現象遂有我們所謂背景的性質。於是所謂注意者，就有化背景而爲圖形的功效。若用這種理論解釋猩猩的試驗，則當猩猩注意某種物質的關係，他就把以前缺乏這種「物質關係」的現象，化爲以這些關係爲中心的現象。因此，其情境發生變化而呈現一種新的完形，足以爲解決問題的幫助；但這就是我們所常視爲動物成功的要點。

注意說還可以第二個方法來試驗，就是研究牠能否解釋一個具體的例子。蒲勒以爲動物只是注意那些指定的物質的關係；但是這些關係如部分和部分的關係，部分和整個情境的關係，多得不可勝計。譬如一條竹竿也許在動物的右邊，而在樹的左邊；也許是和樹相隔的距離較小於和籠的柵欄相隔的距離；也許是和近旁的鐵絲相比，則較長些；諸如此類的關係不能枚舉。在這許多的關係中間，爲什麼恰巧注意那最要緊的關係，而以此支配其行爲呢？心理學的理論對於這一事實須加以解釋纔是。據我們的見解，則動物能以其智力，而將情境和目的的關係加以綜合，而所謂解決，也就是這種綜合的結果。所以在我們看來，關係太多，便不成其爲問題了，因爲一種有意義的完形，本不由於這多種的關係而定。你若將知慧除外，而把學習當作聯想機械盲目的努力，那就須解釋那動物爲什麼恰巧注意有意義的關係，而不注意那些沒有有意義的關係。由我看來，蒲勒討論這個問題，以爲理解力須先有明確無疑的判斷，<sup>226</sup>便已將問題弄錯了。蒲勒因爲黑猩猩沒有表現這種判斷，所以他便以爲牠們沒有理解力；但是蒲勒的描寫縱適宜於我們成人有理解力時的行爲，可是最簡單的行爲縱有理解力，也未見得一定

有這種判斷的性質。所以林特烏司基批判苛勒的研究，雖比蒲勒更進一步，卻也以爲關係的領會不必含有明確的判斷；這種領會『既不是可靠，也不是不可靠，只是無可疑而已』（neither certain nor uncertain, but simply undoubted）。我們要知道所謂意義就存在於完形，或被注意的物質的關係之中。至於蒲勒則似以爲須有新的成分附加進去，纔可給內容以意義。所以我們若將蒲勒的第三個假設仔細考慮，似乎適足成立我們自己的假說。<sup>227</sup>

現在可繼續討論苛勒爲他人所攻擊的另一事件。我們要記得上文所述的選擇訓練的實驗，略可示完形機能的原始的性質。這種實驗的目的，在要知道訓練是否爲運動和『絕對的』感覺內容之間所成立的聯想，或竟是彼此相互的關係——即完形本身——有以支配動物的行爲。由實驗者的高興，而將食物放在淡灰或深灰的盒子之內的時候，那成功和完形的關係實在是任意的，而無意義的。而且我們要記得在受訓練之後的決選實驗時，兩個盒子都置有食物。在這種情形之下，可以期望動物作『絕對的』選擇，也可以期望牠作『完形的』選擇，無論如何都可以滿足牠的慾望。因爲由我們的觀點看來，『智慧的』試驗須涉及完形的機能，所以我們可以置動物於某種情境之內，而使他不作『絕對的』選擇，便不得不作『完形的』選擇。『完形的』反應爲智慧的，而『絕對的』反應爲不智慧的。這種實驗由雙條竹竿的試驗（見本章第六節）<sup>228</sup>發展而成。關於這種實驗，我們所當預先注意的，是猩猩連接竹竿的時候，常把較細的竹竿插入較粗的竹竿，而將粗竹竿放在左手之內，處於被

動的地位，而以較靈巧的右手移動細竹竿以插入粗竹竿之內。苛勒在某些連續的實驗時，用四條半徑各不相同的竹竿，而使第一條竹竿可以插入第二條竹竿，第二條竹竿可以插入第三條竹竿，第三條竹竿可以插入第四條竹竿。苛勒依着粗細的次序，取兩條竹竿平行地放在猩猩的面前，有時候細的竹竿放近些，有時候粗的竹竿放近些。第二條竹竿和第一條相配合則較粗，和第三條相配合則較細。試驗了十二次，蘇丹有八次都立即以右手取較細的竹竿，而以左手取較粗的竹竿。其餘四次，蘇丹取拿竹竿，起初雖和那八次不同；然而「當他看見手上的竹竿，還沒曾加以試驗，還沒有開始動作以前，」便把這些竹竿交換位置了。就大多數的試驗而言，猩猩究竟以左手或右手拿取第二條竹竿，就看牠是否和第一條或第三條竹竿合用而定。換句話說，猩猩取用物件實取決於這些物件相互間的圖形的關係。基加前曾由蘇丹處學得雙條竹竿的用法，在這些實驗中，也表示類似的行爲。十二次試驗中只有一次用左手將較細的竹竿插入較粗的竹竿之內。

苛勒以爲這種行爲確可證明動物能以理解力解決其問題，因爲他領會兩種直徑的相互的關係，而確定各竹竿的功用。所以苛勒說，由物件所有重要的物質的關係，而定物件應如何利用，可用以爲有理解力或智力的行爲的標準。

林特烏斯基駁斥這個結論，<sup>229</sup>以爲我們大可不必假定理解力以解釋這種成就。關於林特烏斯基的其他論點，姑暫置而不論，請僅以下面的這個問題爲限：就是，對於這些竹竿的直徑的差異的認識是否可爲智力的符號？

假使這個認識係基於關係之真確的了解，那麼即由林特烏斯基看來，也可視為一種智慧的動作了。但是林特烏斯基則否認猩猩之能如此領會其關係。

這是駁斥苛勒的完形的機能說的一種批判。蒲勒對於這個理論，也曾有類似的批駁，而揚舒 (Jaensch) 則於苛勒的書刊行二年之後，也報告其對於母雞的實驗。他在這些實驗中所用的方法，和苛勒的實驗相類似；但是他解釋其實驗的結果，在學理上和林特烏斯基及蒲勒相同，所以在原則上和苛勒的說明相反。前章結束時，既由苛勒的理論而推闡其結果，現在應將揚舒的假說加以詳細的討論。

若用一種方法，使動物練習區別兩種物體如甲和乙——例如以光度為區別的參考——且使他常取乙而舍甲；如此之後，假使又作一種決試的實驗，以乙丙呈現於動物之前，而使丙之異於乙和乙之異於甲者相同，那末就大多數的例子而言，都是丙當選而乙落選。這是我們所已知道的。照苛勒的意思，若要解釋這些實驗的結果，我們可以說動物受練習時，其反應不針對乙的絕對的存在，而針對甲之於乙的關係。因此丙之於乙所有的完形，和乙之於甲所有的完形依舊相同。換句話說，兩種鄰近的顏色不至於看成兩相獨立，而看成有一種可以限制甲乙特性的內在的關係。這句話和這個現象的描述恰相符合，因為在相類似的情形之下，由內省看來，這種經驗的最特殊之點是這兩個顏色的「合體」(“togetherness”)，而不是這兩個顏色的各自獨立。<sup>231</sup>

這個論點的消極的方面——如「絕對的」訓練不及「完形的」訓練的有效——是研究者所共承認的；

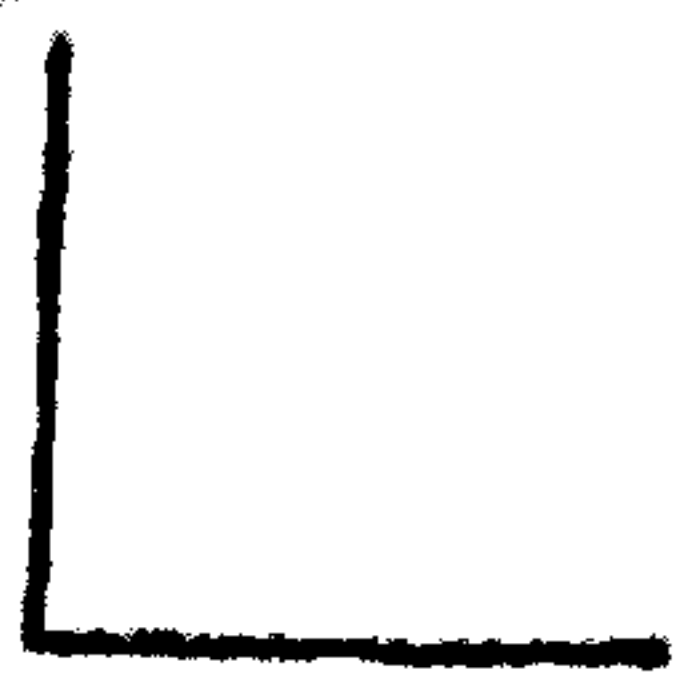
但是其積極的方面——如以完形的機能爲很原始的作用——則爲多數人所否認，而代以另一種解釋。

觀察比較作用時所有特殊的現象，常推叔曼 (Schumann) 爲第一人。譬如繼續地比較兩個圓周或長短不同的直線，兩眼若由較小的物體，而及於較大的物體，則視野中有一種擴大的現象；反之，兩眼若由較大的物體而及於較小的物體，則視野中有一種縮小的現象。假使我們以光度的辨別代替容積的辨別，其相伴而起的結果，則爲光的過渡的經驗，或暗的過渡的經驗。我們正在討論的假說，對於這些實驗的結果，以爲動物實以這些過渡的經驗爲反應的參考。「訓練母雞，允許牠反應中和灰色，而不許牠反應深灰色，牠實際上所學得的，就是無論何時，只須有光的過渡的經驗，便可得食的允許。」<sup>232</sup>在試驗的實驗中，動物之所以用「完形」而不用「絕對的」顏色，以爲選擇的參考，就因爲由乙至丙的過渡的經驗和由甲至乙的過渡的經驗相同。這個理論之所以有別於苛勒的理論，蓋由於叔曼輩仍保留感覺的舊概念，不過加以過渡的經驗的新概念，以使牠和比較說的結果相符合而已。這種辦法是我們所常看見的；有什麼新的事實，不能用老學說解釋的時候，往往不於老學說的正確上有所懷疑——因爲牠已根深蒂固了——而僅加以補充，而使牠適合於新的事實。

現在請將這個特殊的補充加以更切實的研究。過渡的經驗附加於「感覺」之上，而感覺則依舊不變。我們縱使像揚舒和蒲勒們，可以由過渡的經驗，推想而得這些絕對的原素之間所有的關係；可是感覺和感覺的關係仍完全是外表的。揚舒且更進一層；因爲他引用布倫瑞舒 (Brunswig) 的話，說過渡的經驗「既不是這個物體

的屬性，也不是那個物體的屬性，所以遊離於二物體之間。」<sup>233</sup> 這句話有什麼具體的意義？或由此究竟可以得到什麼推論？揚舒可沒有告訴我們。但是因為過渡的經驗說，實際上和完形說不同之點，就是過渡的經驗說只以為 A B 二種絕對的經驗之外還有一種過渡的經驗 T 作第三種內容，加在那兩種內容之上；這是我們所須注意的。由這一點，可見 T 和 A B 相同，都可以組成聯想。其實林特烏斯基也會用同樣的詞語，陳述這個假說。但是揚舒說 T 遊離於 A B 之間，那就成其為新說了；因 A—T—B 變成協和的整體，這個整體本身的性質便不得不加以說明了。這不就是苛勒所說的「此物對於他物的關係」嗎？這不就是苛勒所說的二物的「合體」嗎？

但是揚舒也許可以駁辨以為過渡的經驗，是可以觀察的材料。但是除了在實驗室中不自然的狀況之下，可以觀察這個關係，或由甲至乙的升降外，誰能看見在自然狀況下所發生的過渡呢？但是過渡若發生於自然的狀況之下，那是我們所不能見的，因為我們所要注意的是「感覺」。所以只看見 A 和 B 至於過渡的感覺，則只現於十分特殊的情形之下。但是這個問題開頭便錯誤了，因為這句話在心理學上是說不通的。我們若以為兩種顏色在意識中發現只是這邊一種顏色和那邊一種顏色，則其誤認便等於說第十四個圖的圖形只有一條直線和一條橫線了。其實我們在這個圖上所看見的為一個角度。所以就兩種顏色而言，我們所看見的為合體，為完形，用不到什麼過渡的經驗。萬一若有什麼過渡的經驗，也常先有完形的存在。<sup>234</sup>



第十四圖

關於過渡的經驗說，還有下列的一種困難。我們大多數不知道有這些經驗，所以要懂得這些經驗，便須作一種「縝密的心理學的分析。」我們究竟有什麼理由，以牠們為比較作用的主要的成分？更有什麼理由，說母雞也有這種經驗呢？

主張這個過渡經驗說的學者，對於這一層困難曾作過一次答辨，以為有些感覺的印象雖很微弱，而不足以引起注意；但也足以限制我們的判斷。揚舒且舉深的知覺的實驗，以擁護這個假說。假使一個人以一隻眼由管裏看一條線，線的進退便很容易看見。網膜上的影像就隨線的運動而改變其闊度——線近則影像較闊，線遠則影像較狹。假使我們照喜勒布監（Hillebrand）的辦法，把線換為一個不能以位置變換而使網膜的影像發生變化的物體，——例如在視野中的簾幕的銳邊——那麼縱使有很大的移動，也不能引起注意。因此揚舒說：「就線而言，隨線的遠近而起的網膜影像的容積，作判斷唯一的根據。網膜上的變化雖很微弱，而不能直接看出容積的增減；然仍可為判斷距離的標準。過渡的經驗也是如此……牠的印象雖很微弱，卻也可為判斷的根據。」<sup>235</sup>我們要知道這個說明又含有「注意」的一個不妥當的概念。其實這些事實可約述如下：網膜影像的闊度的變化，不必就引起意識中闊度的變化；因為在某種情形之下，網膜裏的這種變化可在意識中引起距離的增減。然而這個判斷的中間物，或意識中所注意不到的闊度的變化，只是一種假說，一種在原則上不可證明的假說。<sup>236</sup>我可以舉一個相類似的例子，即屬揚舒，也得承認我們的解釋的效力。網膜影像的增加，常可以使相當的物體加大；但是概



括地說，現象的增大往往落後一點，不能和實際的增大相比擬；因此，物體似向我們投射，於是乃愈明瞭而顯著。最好的說明可用看望遠鏡為例。在戲園裏看望遠鏡，其所看見的物體，並沒有改變其容積和距離；可是其明瞭的度數卻增加得異常可驚。就這個例子而言，大可不必將經驗分析而為不可觀察而可影響判斷的成分。揚舒自己對於相類似的現象的研究，雖未假設什麼不可注意的感覺；卻也會有很大的貢獻。所以要解釋現象的容積，大可不必引用這些假說。那麼過渡的經驗所藉以證明的論點，可也不能成立了。

我們若研究蒲勒的論點，也可以得到相類似的結論。過渡的經驗，蒲勒以為「好像是聽響樂（Clang music）的陪音（Overtones）」——必得加以一種訓練之後，纔可覺得到那些平時所不會注意的經驗。」<sup>237</sup>所謂響樂的分析，或聽響樂而注意其一部分的聲調，常用以說明不可注意的感覺的存在。但是據苛勒及阿柏哈特（Elder-Hardt）我們對於事實若已作細密公正的研究，便可見這個說明之難成立。<sup>238</sup>因為響樂的分析不自然地引起某種聲調的意識，而且只是引用特殊方向的注意之後，纔可發生這種意識；在平常的狀況之下，則決不存在。這種注意的技術雖可加以練習，以期容易聽到陪音；然而這個事實，卻並不希奇。蒲勒以為心理學者在實驗的狀況之下，對於過渡經驗的觀察若已有過練習——如比較距離時所有的過渡的經驗——則於平時也可覺得這些經驗。可是這也不足以證明他的假說。赫爾姆霍斯（Helmholtz）聽複音的音樂，曾大受其所慣於分析的陪音的擾亂。

所以響樂分析的比喻，也不能打破這個假說的困難。但是假使我們（參看上文）以為在特殊的情形之下，完形的現象本身內可發生過渡的經驗，那末所有一切困難都可煙消雲散了。因為在這些特殊的情形之中，確有和聽陪音時相類似之點；不過這個類似之點，現在和我們的理論相合，而不相背了。換句話說，我們實沒有理由可以假定過渡的經驗，於不可以觀察之處，卻仍存在；即使在這些過渡經驗可以觀察的時候，其原來的經驗——完形的現象——非但不會消滅，而且依舊不變，恰像我們聽一個音的陪音的時候，其在響樂中的音色依然如舊。

意識的現象裏頭若看不出過渡的經驗，那末我們便不必引用這些經驗，以解釋這個現象了。上面的討論，就是要讀者相信這一點。無論如何，遠較簡單而遠較明顯的說明應為完形說；而且就事實論，完形說也較易成立。因為心理學的研究進步之後，更有許多實例，只足見其完形的勢力，卻不能視為過渡的經驗。我只須舉一個和前所舉的兩種灰色實驗相類似的例子。譬如我們要知道於某種光度的灰色之上，究竟加上多少顏色，纔可看出牠是有色的。加上顏色而至於可以看出的最低限度叫做『色閾』（Colour-threshold）。我們將要知道整個現象的完形對於這個色閾有顯著的影響；因為色閾不僅看那個攙雜顏色的灰色的光度而變，而且用以放置這個灰色的另一灰色的背景的光度，也可使色閾受其影響。灰色和其背景若有同等的光度，則色閾最低，需要極少量的顏色攙雜其上。假使於這種同光度的背景中的中和灰色之上，加上最低限度的顏色，而使牠剛剛可以看出；然後將背景變為較淡或較深的灰色，那剛可看出的顏色立刻便可消滅。這個結果可概括起來，而為完形的一個法則，說：

中區和其背景的光度，其完形的差異愈大，則其色調愈高，而產生一種顏色的完形也愈加困難。<sup>230</sup>因此，我們可見過渡的經驗縱使完全缺乏，而顏色的完形則依舊有效。

我們所以討論這過渡的經驗而不厭其詳者，乃因為牠在統系的心理學內佔一重要地位。現在我們乃可應用這個過渡的經驗說，以解釋動物的實驗。

在動物面前放兩種灰色，A和B，而A淡於B。動物由A看到B的時候，便覺得有由明而暗的經驗；由B看到A的時候，便覺得有由暗而明的經驗。因為B的灰色是允許他反應的，所以訓練的結果，就是使某種行為和由明而暗的經驗之間成立一種關係。但是動物究竟有由暗而明的或由明而暗的過渡的經驗，就看他的視線往那個方向去。因此問題便發生了，就是他為什麼在兩個過渡的經驗中，取其一而舍其他呢？研究這個問題的人，以為這很容易答覆的；反至於對於本問題沒有加以周密的考慮。訓練說對於這一點，只能有一個答案。照這個理論來講，母雞有由暗而明的過渡的經驗時，牠的眼和頭部都由B而移至A。因此，牠的頭針對着A，而錯向A處啄食了。反之，牠若有由明而暗的經驗，那末牠由A而至B，啄B而得食了。這就是說，母雞之所以可用這個方法訓練，就是因為「適當的過渡的經驗可以使母雞的頭部靠近當啄的灰色而遠離不當啄的灰色」的這個客觀的條件。因此我們又復遇到一種機械的解釋。這個解釋是否有效，卻很可疑，所以我不相信牠能夠說明母雞實驗中所觀察而得的事實。<sup>240</sup>第一，我們竟不得不把母雞當作一種自動機了。請先討論蘇丹和他的雙條竹竿能。他的行為何

嘗是訓練的結果呢？蘇丹從未經過一次嘗試，便以左手拿粗的竹竿，右手拿細的竹竿。<sup>241</sup>所以林特烏斯基說「第一次的成就（指對於粗細竹竿的辨別）既可用過渡的感覺為可能的說明，便不能視為有理解力」的時候，<sup>242</sup>我們可以告訴他那個「可能的說明」不僅本身不能成立；而且就這個特例而言，也可算是完全失敗了。

我們對於這個問題的討論，已足使這些完形機能的原始性的概念，不再為人所攻擊了。所以我們可順便將前章所討論的問題重復提起。完形的機能倘果為原始的，便也應見於本能的原始的行為；其實事實上也屬如此。我們前曾說過（第三章第八節）引起本能動作的刺激不必引起「簡單的感覺」。例如蜘蛛見蜜蜂來便逃，無論蜜蜂的位置怎樣。要解釋這種行為，便須說蜜蜂的位置雖有種種的不同；可只有一種很簡單的完形的機能。因此，我們的問題便在於研究這些原始的完形的特性。

#### 八 蒲勒的發展的分期與完形的原則

我們已說過學習常帶有新的成就，而我們所討論的那種學習，則可說是帶有理解力的；但是此外還有許多較低等的成就，也須作相類似的解釋。

於是我們又和蒲勒相反了。因為蒲勒對於有真正理解力的成就，雖不否認；他可提出一種發展分期的理論。較高的為智力期，有發明的能力；較低的為訓練期，僅賴有聯想的記憶；更低的為本能期。蒲勒相信本能和訓練各

有其利弊。本能動作第一次便可精確完滿地實行這是本能的優點。訓練的優點，在能適應生活特殊的環境。但是「不可變性」為本能的缺點，「惰性」則為訓練的缺點——譬如習慣的學習是一種遲緩的歷程。蒲勒稱最高期為智慧的學習，他以為兼有低等各期的優點。<sup>243</sup>

蒲勒的三分期對於心理發展的了解頗有貢獻，除微有欠缺外，他的假說我們完全可以承受。第一，我們要問，這三個時期彼此間有什麼關係？我們或許可以說，牠們代表三種不同的行為；但是假若如此，則舊的機能外，如何加上新的機能，便不易領悟了。據大家較相一致的意見，聯想的學習論和本能論，總有密切的關係。目前大家似以為本能和習慣的行為，由於神經系統中樞的器官中有確定連接的路。這些神經路就本能言，是不變的；就習慣言，是可以改變的；這個區別有時視為進化的區別，以為本能乃只是祖先所習得的習慣。<sup>244</sup>尤有進者，即由蒲勒看來，本能的成就和訓練的成就，基本相同。二者都有恃於某種聯結；惟就前者而言，那些聯結是先天的，不變的，至就後者而言，則為習得的，可變的。但以智力為另一機能，那是蒲勒所特有的見解。有些人要將智力還原為聯想的結果，我們雖不得不否認這個假說；然而我們應承認以一個單獨的原則為各種行為的解釋也確有相當的便利，因為牠可以使我們不必假定三種不同的反應的模型。這個單獨的原則，由我們看來，就是完形的原則，無論其解釋本能、習慣或智力，都常佔主要的地位。所以行為的本身和其內在的「結束的現象」及其確定的方向，為各種解釋的要點，正像牠已經幫助我們說明本能和反射的關係。完形的原則既解釋智慧的動作而有效，移轉來便可解釋

較低級的行爲了。這完形的原則和平常解釋最原始的行爲時所採用的手續雖完全相反；然決不許有擬人說的意味——譬如以狗爲最愚陋的人和以人爲最聰明的狗，其失相等；因爲只當我們知道狗的行爲和人的行爲有什麼共同之點，纔可描寫而指定人和狗的差異。我們要認定智力、習慣和本能有賴於條件不同，作用相異的完形的機能，而非有賴於隨需要而發動的不同的器具，如蒲勒之所假定。<sup>245</sup>我們現在乃可討論如何可解釋這些不同，又如何始有蒲勒的那些區別。

蒲勒以爲習慣有「惰性」現在可先從這個「惰性」說起。機械的學習爲什麼比智慧的學習需要較長的時間呢？我們對於這個事實，究將如何解釋？即就魯格爾的實驗（參看本章第五節以後）而言，牠們雖和訓練的實驗相類似；然而也只是懂得那微倖成就的動作之後，其時間曲線纔可低落。這個結果，和苛勒對於動物的選擇實驗所說的話相合：「我們若以試驗的時間和次數，或黑猩猩及母雞所做的工作，歸因於（某種完形和某種反應間的）聯想結的成立，那末我們將動物重要的成就便看得太低了；因爲黑猩猩在「選擇訓練」時的主要的工作乃在發現其行爲所可利用的物質的關係。<sup>246</sup>某種反應和某種刺激的物體之間在未有聯結之前，這些物體應爲動物的現象界中的要素。動物的總環境不僅含有主要的刺激，也復含有其他。總括起來，這些刺激決不能引起妥適的現象的組織，除非知覺者和實驗者相同，也知道他所從事的究竟是什麼一回事。因爲動物的視野和實驗者不同其組織，所以我們沒有理由可假定其僅有刺激情境便可予相當的反應以必要的聯結。

這個結論可證以學習曲線或動物方面的正誤反應的次數。正確和錯誤的選擇，其初雖彼此相隨全碰機會；其後卻忽然有一種變化，使錯誤幾盡消滅。例如實驗基加時，沒有那種變化之前，五十次選擇中有二十五次選錯；而有了那種變化之後，只有四次錯誤。這種行為，業茲實驗猩猩，桑戴克實驗猴子，弗朗克（Helene Frank）實驗嬰兒和幼年的兒童，都曾加以記載，和智力測驗中的真正的解決相當。苛勒的推論且復可證以下面的一個觀察：「蘇丹對於不同的各對物體學作不同的選擇，其次數若愈增加，則其對於材料不甚困難的新問題的解決也愈便捷；其他動物都莫不如此。」<sup>247</sup>

習慣的學習其所以需要較長的時間，乃因為體外環境的情形，或動物體內的組織，沒有立刻領會完形的可能。一方面，為欲改進機會的不妥適的條件，以組織現象界，便不得不有賴於重複的演習。他方面，訓練所需要的組織多屬任意而無意義的——例如無意義的音節——所以其內部的聯絡乃不得不薄弱，只是反覆演習纔可穩固。完形既經引起之後，則由重複演習而使行為更穩健而易有效力。但是重複「可增進某種聯絡」的一句話仍屬錯誤；因為完形呈現之前，重複實僅為外面條件的重複，而在完形呈現之後，重複則為完形的復新。

這個假定似較符合於已知的事實。譬如我們都知道一種純粹習慣的成就，如對於無意義的音節作機械的學習，不得不有一種「綜合的領會」<sup>248</sup>將各成分聯合起來，而成一個協和的整體。這種整體的構造，常成為有調節的各組；但是我們大概的意思，是說若要學習一種材料，其材料須先取得一種組織，<sup>249</sup>而組織形成的各種便利，

也就是學習的便利。同理，亞爾(Aall)所視為記憶的要素「握住作用」(the "moment of grasping")，也不難釋為學習者對於其所學習的材料引用其所熟悉的完形的原則的結果。<sup>250</sup> 昆氏(A. Kuhn)在柏林大學的心理學實驗室內，曾作過一種研究，得到下列的一種有趣味的結果。我們都知道學習一組看見的字，或一組無意義的音節時，學習者不僅以誦讀為限，而且無意中立即開始背誦了。因此他一方面可預期其未來的字或音節，一方面可又回憶其已往的字或音節。你若不許他利用背誦的方法，他便覺得不能學習，無論其反覆誦讀究竟已有多少次數。其實在這些特殊的實驗中，單憑誦讀次數的增加，反似有礙於記憶；因為僅僅誦讀的次數愈多，其後背誦的次數也愈增加，纔可學成。所以背誦之所以有效，「在對於材料可因此而作更重要而方面更多的組織」<sup>251</sup> 勒文(L. Lewin)在同實驗室內作精緻的實驗，結果得一結論如下：「學習的歷程不能視為各部分間的連結。……學習者不在學習音節，而在對於指定的刺激作一種明確的反應。……現在練習的方法就是將來重復記起時所須採用的方法。<sup>252</sup>」

所謂「組織」(the "workingover") 和所謂「方法」(the "way")——這些名詞都等於我們所稱的完形。所以一經參考機械的學習歷程所呈現的事實，我們就得斷定，一切學習都須引起完形的模型。<sup>m</sup>

嘗試的原則或多次律的原則，既不足為學習的基礎的原則，可見沒有構成完形以前的重複演習，縱沒有積極的妨礙，也不能生有效力。就廣義說，練習就是完形的構成，而非聯結的力量增加。



我們對於蒲勒的發展期的概念，也可以有穩固的生理學的基礎了。在本章內，我們曾一再看見聯想的生理學理論的困難（見本章第三節）。我們也已經知道行爲主義者因爲要打破這個困難，遂如何不復以聯想的要義爲個體在經驗中所成立的聯結。其實在二十餘年以前，達克黎斯（Von Kries）曾說過聯想的引起不得僅以神經路的假說爲解釋的根據，不得僅以爲神經的激動沿固定的神經路而通行。先天的聯結，即假定其數目很多，也不能解釋其所成立的聯想何以有如此不同的性質；因爲達克黎斯和柏林（Erich Becher）對於神經路的假說，還有許多旁的批駁。<sup>253</sup>達克黎斯以爲神經路的假說，不僅够不上解釋成立聯想的問題，且够不上說明「聯合的結果」(associative effects)和「概括」(generalization)等問題。就「聯合的結果」說，達克黎斯的意思，尤其是指空間和時間的圖形的問題。譬如兩線相遇便成一個角度，而各線本身則僅爲一線。所以二線聯合的結果，不是各線聯合的結果的總和；而這個新產品，就不是神經路的假說所可解釋了。就「概括」說，達克黎斯所舉的學習的一種事實，就是我們講本能時所曾討論過的；就是心理上相類似的歷程（就形狀和結果說）在物理上可完全不同。譬如看過一個圖形之後，這個圖形無論如何改變其位置容積和顏色以引起不同的神經路，或使其整個歷程發生的情形，前和後異，但是我們對於這個圖形仍復認識。其實一個物體反映於感官時所取得的位置容積和顏色，決不至於有兩次完全相同的。這種變異實很普通，就一切學習說，都莫不然。達克黎斯的結論和我們的結論相近。他說：「由多方面看來，學習總不能算是神經路發展，而將不同的部分聯合起來的一種事實；而

只能釋為整個區域的構成作用，而予各部分以共同存在的便利。」<sup>254</sup> 達克黎斯要成立這個原則，於是把這些現象視為細胞間的活動。

關於成就的概念，達克黎斯和我們甚相近似；所不同者，他以學習的成就歸功於個別細胞，而個別細胞的作用因此只可視為共同存在的，雖然是互相適應的。至於我們則以為其要點，乃在於有關係的整個區域的歷程。赫說，無論那一種假說，假使把這些機能限於一個單獨的細胞之內，則其假說決無成立的可能。<sup>255</sup> 因此他以為生理學的理论，決不能予記憶以完滿的解釋。但是惠特海墨的完形的生理歷程說，卻能避去上述的困難。近來苛勒於其討論物理的完形的書內，且以為這個假說可應用於物理學內。尤有進者，拉舒勒 (K. S. Lashley) 曾做過許多實驗，結果和我們的學說全相一致。拉舒勒的實驗，係將鼠和猴子的腦的某部分取去，然後試驗其學習和記憶。我們不必詳述，可僅引拉舒勒的結論如下：「當習慣成立的時候，便起有一種確定的構造上的變化，這個變化有特殊的位置，且可因腦傷而消滅。學習的歷程是不需要軌跡的，至記憶的壓力或痕跡 (the mnemonic press or engraving) 則有一個確定的地位。」(句旁連圈是由我加的。) <sup>256</sup>

這些新學說和新結果，既表見於世，於是反對聯想的生理學的理论不必便迫使我们承認心理的生機主義了；<sup>257</sup> 卻可替我們開闢了一條新路，好用神經系統的物理的完形以作聯想的解釋。這些完形前曾幫助我們解釋本能的活動；現在對於解釋智慧的成就，也將可有特殊的價值。所以本能、習慣和智力，不是三種不同的原則，乃是

以不同的形式，表示同一的原則。

蒲勒所側重的智力和習慣的區別，或習慣的「惰性」現在可容易說明了。我們在次一章內，對於這一點將更有詳述的機會。至於習慣和智力所共有而和本能不同的標準——即適應體外環境的能力——則可易使和我們的假說相合。前章所說過的不可變的傾向和可塑的傾向所以區別的標準，應視為完形機能的一種特點；有些完形若已為個體先天的組織所規定，則第一次發現時，便已有效力，至於他種完形，則沒有如此明確的規定。可塑的完形是否發生，或如何發生，將有賴於特殊的情境；但是本能的完形則應為同種的各個體所同有而不變。因為有這些狀況不會確定的完形，所以各個體纔有顯著的差異。

動物的神經系統，為行為的主要的條件，其變異實甚為巨大。結果行為的種類甚多。請先討論這個系統中的感受歷程，據上文的討論，這些歷程為決定行為的要件；而牠們的聯屬和分化於此乃復有許多種類和程度的差異。一個神經系統若只能有低級的聯屬和分化，便也只能有低級的變異。於是物質環境中所發生的變化，其感受歷程遂多不能接受了。嚴格地說，一個動物的智力繫於其感受歷程的完形的屬性。為欲使當時的需要作聰明的滿足，則動物的現象野不得不隨其需要及其物理的區域而改變。為特殊的目的，雖不難規定智慧的標準，但智慧究以何時為始則殊無規定的可能。我們不能說智慧起於本能消逝之處；因為這便未免太重視本能的不變性了。研究昆蟲的本能行為，可見本能初沒有可和時計相比擬的精確，<sup>258</sup>我們的智慧的標準，其可應用於此，正與其可

應用於人類的行為無異。

假使我們將心理發展的機械說和蒲勒的三期說互相比較，便可稱前者為單元的，後者為多元的。然則何以稱我們自己的學說呢？我們自己的學說，因包有無限種不同的構造及許多種完形的變化，所以為多元的；但其為多元，非即假定許多不同的能力，如反射，本能，習慣及智慧的動作。又因其欲以完形的普遍的法則，<sup>250</sup>為發展之最後的解釋，所以為單元的；但其為單元，又非即將各種歷程還原而為神經結或聯想的機械。

## 第五章 心之生長的特點

### B 記憶問題 兒童的學習

#### 一 記憶的機能與其初次的呈現

學習有兩個主要問題，我們已說過一個：就是成就問題。在沒有將兒童的習得詳細討論之前，我們還得提出第二個問題，就是記憶問題。

說起日常生活的記憶，往往想到自己如何因想像作用而將已往的事實重複記起，譬如想起近來剛死的一個朋友，好像是在眼前看見；而且聽他以從前的聲調來談話。這種記憶的特點，就是附有一個過去的符號的一種現象。我們所想像的經驗，從前若實際發生於某時，便有某時為其標記，例如在昔年輕的某時——而且空間的位置也沒有更改——譬如在某森林之內，或在某湖之上，或在柏林某處，或在阿爾卑斯山上，或他處。這種記載內所有時間和地點，或很明確，如說正在我考試的那一天，在試驗室的門邊；或者其所指的時間，只能說一個大概，譬如說當我在某校作學生的時候。總之，都不外為前曾經驗過的事實；至於時間和地點雖未指出，卻也不失為記憶。譬

如我們可記得刻卜勒的法則 (Kepler's laws) 或能够解決一個特殊的問題。後一種的記憶，就是我們解決問題可不必記得某時某地學得其法則。總之，凡是因爲已往的經驗，而能解決目前的問題，或背誦其法則而沒有參考書籍的必要，我們都稱之爲記憶。<sup>260</sup>

但是記憶之所以能使我们離開現在，還不僅由於記憶過去，因爲還可以預知將來。譬如見電光而期待雷聲；聽到戲園內的鈴聲，而期待戲之開幕。期待未來就是記憶的進一層的成功。但是這個期待不必常有賴於記憶，那是第三章內分析本能的反應時已經說過的（參看第三章第八節。）討論本能時所得的結論也可用以概括智慧的反應。那時所謂完形本包含有「時間展延的模型」(temporarily extended patterns)。當猩猩把箱子拉到懸空的手杖之下的時候，他的動作已有要達到目的的意思，因爲要達到他的目的，便須用到手杖；雖說他也許沒有這種已往的經驗。這個問題第一次解決的時候，每一「部分反應」都作爲整個解決的分子。知覺的經驗可以爲此說明的例子很多：譬如聽一種完全沒有聽過的曲，不久便可預料其應如何向前進行了。

但是記憶和期待設如剛所說明的，則尚不足以盡舉記憶的機能而無餘。我們已以記憶爲可離開知覺——如「非知覺的」現象，或「記憶的影像」(memory-images)。不過記憶還有另一重要的機能，在知覺作用中纔可顯出。譬如我上街了，看見許多陌生的人；但是這邊有一面熟的面孔，那邊又有我的朋友某甲再遠一點又有昨天在電車內站在我的旁邊的那個女子。所以看見的人物可因記憶而帶有親熱的性質 (character of familiar-

arity) 而這種親熱性的明確的程度則極有差異；可由僅僅面熟的樣子，如剛所舉過的第一例，而至於完全認定的程度如第二例；或者那親熱性含有記憶的性質如電車中的女子，或且含有期待未來的性質。

這種知覺的成功，不必以個體的辨認或認識為限。因為我們知道玫瑰花為玫瑰花，粉筆為粉筆的時候，我的知覺的現象所有重要的性質大半受記憶的影響。要想懂得這個事實，我們只須看一個新的工具，如何因日常握弄的結果，而改變其外形——或竟至於改變本相——所以知覺的全範圍都為記憶所貫穿，那是不必懷疑的。記憶的這種效力實附麗於那些所覺知的物體之上，所以和前所述過的「記憶的影像」相反。

然而記憶的成就尚未盡舉於此。因為我們前所說過的，乃以行為的內的方面為限——即經驗的現象——然而客觀的行為也到處受記憶的支配。我只須拿前章所舉的例來說。假使我在海中而未溺斃，那是由於我少年時學得游泳的緣故。就此例說，記憶作用完全不賴恢復的經驗的幫助。因為遠在我考慮決定之前，我的手臂腳腿已有其相當的反應了；到了浮在水面而吸進多量的空氣之後，我也許以為這個動作或那個動作是有用的，或技巧的，於是我乃調節我的游泳。記憶遂因此而影響動的行為。然而游泳的進行係在召回過去的經驗之前，所以記憶的成就可分三層：

(一) 有意識的參加，而其意識明確的程度則頗有差異。

(二) 這種意識和知覺所發生的關係——就是其影像，是否為自由的或固定的。

## (三) 地點和時間的明確的種類和程度。

將這些區別記在心上，我們便可以討論個人生活中記憶力的發展。由嬰兒初生時的行為看來：(一)記憶的影像很少參加；(二)若有參加，也和知覺不可分離；(三)沒有地點或時間的確定性。嬰兒先完成一種客觀的動作，其所附帶而來的意識的程度縱使微乎其微，然不久便有學習的真正的成分。在經驗上，這種記憶的成就，表示一種「親熱性」；或者如更早於此，也許表示一種「怪異性」。假使我們帶一個未滿半歲的小孩到一個陌生的房間裏去，那小孩的行為便有顯著的改變。他的眼睛張開，驚異地往四而看；等到他回到熟悉的環境之後，其驚異的神情也便消失。我們可由其對於新環境的驚異，而推知他對於舊環境的記憶；但是這種驚異的基礎已早存在，因為他雖永遠沒有被人帶入新房間之內，他的記憶也應依舊如此。這種記憶的影響，將如何解釋呢？或者可由原始經驗所有「背景」和「圖形」的區別中，求其最好的答案。由於熟悉的環境而產生的記憶的影響，可解釋如下：意識的「背景」其所得有的特性，是一種比較固定的平面，在這個平面之上乃有各種現象的發現。這個平面若有改變，驚異便隨之而生。在心理學上，這平面的概念應用甚大；環境的改變，其影響是否僅及於這個平面，或且及於這平面上所產生的種種性質或圖形，那是很有差別的。

在嬰兒生後的半年之內，若看見母親或其他熟悉的人，我們便看見他有微笑的表示；反之，若和陌生的人相接觸，我們便看見他有躲避和不快的表示。此處意識的參加顯然比較地多一點；因為一方面，其反應不再僅取決



於背景；他方面來說，對於生客所有消極的反應，和對於熟人所有積極的反應相反。

若由此再進一步，則於熟悉之外，加以前所未有的時間性——這就是對於將來的期待。或者我們可稱牠為一種向前性；因為如苛勒之所證明，<sup>261</sup>位置於現在確相聯繫的事件之外的「將來」和僅為這種事件的持續和終點的將來不同。苛勒的「將來」僅指前者而言，至於我們現在所討論的則為第二種的將來。斯騰<sup>262</sup>以為期待未來，較早於回憶過去；但是我想他將這些最初的期待叫做「觀念」的時候，他就未免太輕易地使記憶脫離知覺了。試舉例以明之。斯騰的女兒喜爾達（Hilga）生後纔五個月，若以餵飼她的羹匙送到她的面前，她便伸出嘴唇來接；雖說她起初很難養成以羹匙飲食的習慣。我以為這種行為可說明如下，不必引用什麼期待的影像。兒童已由學習而把餵飼的歷程看作一個完形，而把羹匙看為這個完形中的「過渡的現象」的要素。換句話說，羹匙之為現象，實有一種可以脫離羹匙而獨立的特性，也好像黑雲不僅有黑色，而且帶有威嚇的神情，雖不必實際上使我們想到將要來襲的雷雨。

期待或覺得某物不在的意識，也好像熟悉的或新奇的經驗，都用不到什麼「自由的」影像。據先茵女士對於她的生後三個月的姪女的報告：「她對於一個活潑的女客人很是注意，不僅注視她的運動，而且看不見她的時候，還四面追尋。」斯騰由此斷定客人的印象其後應仍遺留下來，而為一較微弱的影像；但我於此卻不能無疑了。先茵女士觀察她的姪女時，那姪女年纔三月，我想決不至於有影像，或脫離知覺而獨立的現象的存在。我以為

於此若要作更完滿的敘述，或者可以說一種很生動的情境忽然消滅，而代之以起的乃為一種「空白」的「欠缺」的現象。這個話頗為我所贊許，因為牠和苛勒的觀察不相違背：就是「黑猩猩所常有的動作之一即為對於不在面前的事物的追尋。」我的狗也復如此，牠常停止其遊戲，以追尋其玩物，如球，石，骨頭，或餅乾。凡此各例都表示目前的事件。<sup>263</sup>

「自由的」影像到底到那一個時候纔有，卻很難確定。至於第二年之始便有記憶，那是無容懷疑的；而且因為有了記憶，遂可和過去發生初次的關係。我以為記憶最早和知覺相聯；但是是否如此，則非目前已得的材料所可確定。<sup>264</sup>而最早的「自由的」影像是否為期待的影像，也不易判斷。不過最早對於過去的記憶很不明確，只是很慢地由不明確而成爲明確，所以即就四歲的小孩而言，對於昨天的事也難有明確的記憶；至於昨天以前的一天，便更不必說了。此時對於往事只有一種模糊的印象，對於前後的區別，或今天和非今天的區別都不甚明瞭。空間的記憶如「這在柏林，那在倫敦」等，則較強於時間的記憶。其實各種記憶都是較大的複型中的成分，所以常帶有其成分的資格。

沒有時空關係的影像，如我們所用以援助思想的，則發展很遲，我不願於此討論那些所謂「幻想的影像」(images of fantasy)。當兒童了解故事而能陳說的時候——聽述故事的年齡起於四歲<sup>265</sup>——其所有影像不能算是沒有時間性的。因為他所用的影像，無異於其敘述他自己的往事時所用的影像。但是這些幻想的影像

爲一故事所引出，而不逆溯個人的經驗；否則似甚類於記憶的影像了。

兒童的記憶逐漸發展，而擴充其所能記憶的時間。克拉刺和威廉斯騰 (Clara and William Stern) 對於這個問題，曾作過徹底的研究，覺得認識作用和真正的所謂記憶作用都有進步。認識在先，所以比記憶更爲一種原始的行爲。<sup>266</sup>而且我們已經知道記憶的動機是逐漸發展的，因爲記憶初附麗於知覺，然後纔和「影像」相連。兒童對於他的記憶，初實爲被動的；但是逐漸學得支配他的記憶，以致後來或自動地，或由於他人的質問，而能記起明確的事實。<sup>267</sup>

少年的記憶還有一種特點，揚舒和他的學生們對於這個特點曾作過很有價值的大規模的研究。<sup>268</sup>少年人有一種很特殊的視覺的影像和聽覺的影像，因爲他們能在短時間或長時間之後，自動的喚起一種感覺的印象，而且其明確的程度等於實際的感覺。在二百另五個年齡自十歲至十五歲的男孩之中，有百分之七十六或三十七都表示其有這種能力。揚舒名這種傾向爲「遺覺影像 (eidetic)」的傾向。『這種「遺覺影像的傾向」究竟起於何時，我們還沒會知道；但是由已往的研究看來，則很年輕的孩子似也有遺覺的影像。揚舒所研究而得的種種結果，我們可擇要記述。他以爲即就「感官的記憶而言，也不是毫無選擇地，保留那些呈現於前的材料。這個成就實非僅繫於呈現的次數和物體的堅持性，乃繫於某一觀點的選擇。』物 (objectivity) 的觀點，就是這些觀點之一。這個觀點很是重要，『所以研究顏色時，我們須放棄光學中所常用的手續，而採取花類等物以爲我們的

刺激，因為這些物體，能夠引起最明確的影像；而同顏色的紙則否。」<sup>260</sup>而且作這些實驗時，有遺覺影像的人的知覺，也許像揚舒們所說的，是知覺和遺覺的影像（eidetic image）的混合物。揚舒甚而至於稱遺覺的影像為原始的，未分化的單位，而知覺的觀念的及生理的後像都起源於此。關於這一層，我們不預備作學理的討論；但由我看來，馬爾堡大學的研究的主要的結果就是：少年人的知覺的完形甚為穩定，所以若有一部分改動，便可使其他部分受一深刻的影響，雖然其結果竟和刺激的條件全相背反。<sup>270</sup>

## 二 記憶的法則

我們既否認聯想為各獨立的部分之間的一種外的聯結，當然不復承認通常所傳的聯想律——就是，假使有A, B, C, . . . 等現象，屢次同時或前後進入意識之內；又假使這些現象裏頭有一個單獨呈現，便有使其他現象呈現的趨勢；此外又引出幾種特殊的法則，以規定由此成分以引起其他成分的趨勢的力量。我們現在覺得這個法則須改訂如下：假使A, B, C, . . . 等現象再三呈現，而為某一完形的成分；又假使這些現象裏頭有一個帶有這「成分的資格」（“membership-character”）而重複呈現，則牠將有以整個完形的其餘成分，明確而完滿的引為自己補充的趨勢。至於重現到底如何受「成分資格」的限制，則可以下例說明：譬如我要你想出一種植物的名稱，內須含着一個「卯」字，你便覺得很容易地回我一個「柳」字；但如假使「卯」字缺乏「柳」的

成分的資格，而我卻要你於「卯」之上或下添幾筆，而成植物的名稱，恐怕你就不容易想到「柳」了。

但是「重現」這一回事，還可產生於他種情形之下。就我們剛纔所舉的例子而言，「柳」字的產生不僅由於「卯」字可加幾筆而成「柳」；而且因為你想要依語言文字的相當的形式，由「卯」而構成一個相當的字。此處的「重現」乃因整個的完形為指定的成分所引起的結果。所以由此而成的完形不必曾經經驗過的，兒童的語言所以有許多為本國語言所沒有，而為兒童本身所未會聽過的錯字，就由於這個緣故。兒童以其所熟悉的構造的原則任意造字。斯騰夫婦對於這個問題曾搜集得許多材料，我們可於這些材料中選取以下各例：

喜爾達·斯騰，三年又八個月——以 *Vergurteil* 一字代表「以帶縛物」之意。

同孩，三年又九個月，以 *Metern* 一字代表「以生的米突尺量物」之意。

君特·斯騰 (*Günther Stern*) 三年又十個月，以 *Maschinen* 一字為火車頭工程師的名稱。

同孩，四年又四個月，以 *dieben* 表示偷竊之意。

S. S. 二年又六個月，以 *es glockt* 表示鈴響之意。<sup>271</sup>

這種「重現」比前舉的一種更少和舊式的聯想相同的成分，但在思想的發展和進步上甚為重要。塞爾次 (*Otto Selz*) 規定「重現」的法則和我們所採用的頗相類似。他由其所作過的實驗，並以其他已知的事實為根據，以為假定許多獨立的聯想的集合，殊不足以解釋重現的事實，雖然據他近來所刊布的第二卷，他的法則和

我們的主題的關係實多爲形式的而少爲內容的。貝拿黎曾說過，<sup>272</sup>塞爾次的學說在基本上仍復爲機械的。

因襲的聯想說不僅包有聯想的法則，而且兼包有類似的重現 (reproduction by similarity)。心理學者固然以類似的聯想和接近的聯想 (association by contiguity) 並稱；但是那時聯想係指回憶歷程 (process of recall) 而不指觀念和觀念間所成立的聯結。自有重現 (reproduction) 那個名詞以來，心理學者便不應再講什麼類似的聯想。因爲據類似律的主張，觀念 A 和觀念 A' 若很相類似，則 A 和 A' 雖沒有已往的關係，A 也可引起 A'；而且類似之點不是一種外的物質的關係，而爲一種內的物質的關係，所以類似律不宜附屬於聯想論之下。因此，那以外的聯結代替一切內的關係的法則，便於此動搖了。所以心理學者不斷地努力把一切聯想還原爲接近的聯想，以屏斥類似的聯想於聯想論之外；但是事實方面又不許有這種辦法。斯呂特 (T. Scliter) <sup>273</sup> 在格丁根 (Göttingen) 大學內，在米勒 (G. E. Miller) 的指導之下，作種種研究——米勒是聯想心理學的一個領袖——近來更證明有許多事實應附屬於類似律。此外羅撒海涅 (Rosa Heine) <sup>274</sup> 在同一實驗室內研究，說認識作用不能僅以聯想「結」 ("bonds" of association) 來解釋的。其實心理學者早就以爲認識作用和類似的重現應有關係，我也曾說過這兩種作用應視爲一種更普遍的法則之下所有特殊的例。<sup>275</sup>

這些事實確很難以聯想論或其生理的基礎來解釋，我們知道達克黎斯 (Von Kries) 曾以類似律下的他種結果，爲反對聯想論的主要的根據。反之，完形的理論則困難較少，因爲物理學中也有「相類似的完形」類似

律的意義只是完形如呈現過一次，便足以使相類似的完形易於呈現。

因此關於記憶的主要的事實可規定如下：一個新完形若發生於客觀的條件之下，生機體所有這種行為便多少可以保持下去。這些客觀的條件若再發生，則那完形的呈現較初次更為便捷。縱使那些條件太不完全，僅足引起整個完形的一部分，或外部的條件改變，不能若初次的完備；然而前曾有過的完形依舊可以引起。

### 三 運動的學習：成熟與學習在走路動作中所佔的地位

初步的理論的問題既有些已可明白，現在可討論兒童本身的發展，由前章開端所討論的四點，舉例說明如下：（參看第四章第一節）

我們現在對於運動的學習，想不再作概括的討論（參看第四章第一節）而以走路的學習為一具體的例。走路起於何時，或走路究竟以何時為第一次的成功，則隨不同的個體而大異。大概地說，第八個月若開始走路，便可算得早；第十九個月至第二十四個月間，若開始走路，便算很遲。有人說兒童學習走路，要走路當然是要學的；但是兒童的走路，果然由於學習嗎？假使像詹姆士所提議，不許一個已可學走的兒童練習走路，以至數星期之久，到後來允許他作此練習的時候，他的行為是不是和他不受此種阻撓時一樣的笨拙？也許如此；雖然詹姆士所希望作這個實驗的有心理學興趣的傑夫（譯註，見詹姆士心理學原理第二卷，頁四〇五至頁四〇七）到現在還

未有過一個。小孩子學走，其所以時間較遲而較靈巧者，實全由於成熟；其初次學走所以笨拙而不靈便的緣故，可算是半由於走路的運動中樞尚未充分發展，半由於骨和筋肉還沒有完全發達。所以走路似乎是一種遺傳的行為；這個結論和鳥類離開鳥巢，即能安穩地飛翔的事實相符合。這個走路的動作固然因練習而更完滿，我們固然不能說一個筋肉沒有損傷的孩子，在六歲前不許走路，六歲後第一次學走就能跑路像其他六歲的孩子；可是我們也不能由於這一點，而遂以為走路完全由於學習。因為成熟需要一種刺激，而這種刺激只是由成熟的部分的活動纔可得到。

瑟帕德 (Shepard) 和布利特 (Breed) 研究小雞的啄食動作的發展，可引以說明關於走路一層的事實。假使我們以為啄食動作，意即啄取食物的整個動作——如啄食、取食、及吞食等動作——那末孵化出殼後的頭幾天內，這個複雜的動作便有很可注意的發展了。從第二天起，以小穀粒給牠，此後天天都注意觀察牠有多少次啄食而中。有一組小雞對於這種實驗作了五十次，其成功的平均的次數如下：第一天的試驗有十·三次，第二天有二八·三次，第三天有三十次，第六天有三八·三次，第十五天有四三·二次。想要作一種比較的研究，於是另有一組小雞也被試驗。這一組小雞先由人力餵飼，至數天之後，纔允許牠們自行啄食。其結果則牠們的動作開始時，雖沒有較靈巧於那「控制組」(Control group) 所有的動作；可是牠們的進步比較很快。有一個小雞，其開始啄食，後於平常的小雞四天；但是第二天，牠的成績便超過平常了。由這些結果看來，成熟若沒有刺激，似乎成功很



少；但是我相信牠們所有的進步仍應有大半由於成熟。因為小雞們所有練習的次數，雖各不同；可是到了第六天之後，大家都一樣地靈巧了。不過要想有效，成熟卻還賴有刺激以引起動作本身的練習。<sup>276</sup>近來摩茲力女士（Dorothy Moseley）重做瑟帕德和布利特的實驗，結果和前人所得者適相背反，於是這個問題又足令人迷惑了。展期啄食的小雞，固未能較其他為優；但其部分活動有些是習得甚易，似可用以證明我的結論之不謬。雖然，要明瞭這一層尙有待於後人的實驗。

由賓納的一種觀察看來，顯見學習走路的時候，還須學習旁的動作。賓納看見兩個姊妹，較懦弱的姐姐，開始走路的時候較早於她的妹妹。其理由乃因為姐姐對於她的動作，能予以全副的注意，謹慎地選擇其目的地的方向，然後鄭重地向前進行，由這一目的物而至另一目的物。至於她的妹妹則很是活潑，走路時不考慮或注意其所作的究竟是什麼一回事。<sup>277</sup>由這種觀察看來，則學習走路頗受注意的影響，可見學習走路時實在還學成他事，雖然我們不知道那究竟是什麼；但是我們可以說這學成的事與其說是走路動作的本身，不如說是對於目的的方向，和達到這個目的的方法的適用。走路也是一種感覺運動的成就，因為牠是趨就其所喜之目的物而避免其所惡之目的物的運動。就此點說，走路也是不必學的。據基雲的詳細的觀察，縱在走路尙未可能的時候，而趨就其所喜之目的物的運動已為最容易的反應之一了。他說：「在生後的第十一天，兩腿已因伸張的運動而供身體前傾而趨向其所見的目的物。兒童從第三十四天起，便能在懷抱中作完全走路的運動（舉足，而復使腳趾的屈伸和

脚的運動同時舉行。) 278 這個要運動的傾向且不以走路爲限，因爲據基雲的記載，從第四個月的開始，即并有爬行的企圖了。

#### 四 運動的學習續：拉取與撫摩動的完形

我們現在乃可討論拉取和撫摩的運動複型的學成，較走路爲早。對於這種行爲的發展，波累葉、先茵女士以至近來瓦特孫 279 等都曾作過精密的觀察。其發展的過程很是複雜，共經過許多時期。嬰孩最早的觸覺器不爲手而爲嘴。第四個星期之後，無論何物只須到了嘴邊，便不僅被吸吮，且爲唇舌所捲取。這個行爲，不再和吸取滋養有直接的關係。因爲你若將頰部靠近兒童的嘴邊，若兒童正在飢餓，他便不免開始吸吮了；不然，也以其舌舐你的頰部。捲唇（參看第三章第十一節）爲吸吮的一個特徵，可視爲最原始的拉取。這個行爲前雖歸入表示的運動，但是此處歸入拉取的運動非即前後矛盾，只是見原始的行爲不許有像成人心理學中所有的嚴格的分類。

以嘴觸物的動作漸佔重要地位，終至於各種物體都由手而運送到嘴；但是這個發展也不是立即實現的。在較早的時期內，嬰兒只是將手送到嘴內而已。（據先茵女士的報告，這個時期起於第三個月。）這個運動不僅由手獨負其責；手提起時，頭便向下，所以由外面看來，這個運動是手和嘴合作的運動。兒童不是正在作一種手和臂

部的運動，他只是使嘴和手聯合。由瓦特孫的實驗看來，這個行為的一種重要的成分，似即在兒童能夠送旁的物體到嘴之後，仍復保留如舊。據瓦特孫的報告，一個小孩在第一百另一天上，舉起手內的條糖，直送入喉內，可見手指和嘴只須接觸之後，其行為便算完成了，似不必等糖和唇舌有所接觸。

以手拉取的運動，據先茵女士的觀察，起於第十二個星期之內。假使有一物體偶然和手接觸，這個物體便被拉取上舉，後復放下。據她的觀察，拉取的方式視手對所觸物的位置而定。眼在這種行為上似乎不佔地位；因為兒童既不注視其所觸物，也不注視其兩手。這個行為的發展，最初似純為撫摩的運動；不過到了後來，拿在手內的物體往往偶然和嘴接近。先茵女士的姪女在生後第八十六天時，纔試將一種玩具（急響器）放在嘴內。次日（即第八十七天）仍繼續而有這種企圖，先把玩具舉起，放在面上的任何部分，然後直接往嘴內輸送，到了嘴邊之後，那玩具便被吸吮了。但是我們要注意兒童以拇指放在嘴內，比玩具遠較便捷。可是幾乎在三個星期之前，在第四十八天時，有一鉛筆放在她的手內，她把鉛筆送到嘴內至有六次之多，而且以唇舌用力吸吮。不過由此而至第十六天時，她卻一點沒有複演這個行為的企圖。我們要述這個事實，乃因為有些動作最早時先發現數次；可只是到了後來，纔可做得便捷。這種動作的「預現」（anticipations of acts）是兒童發展的通性，而且是一種很有趣味的通性。

剛討論過的動作後來漸臻完備，頭部也自始加入合作。譬如玩具若偶然和鼻接觸，便把頭擡起而不把手放

落，以使玩具送入嘴內。但是這個動作常以物體偶然和手接觸而起。假使兩隻手同時接觸物體，則兩手都用以舉物；雖然此時兩手還沒有真正的合作。假使兩手偶然互相接觸，便以一手拉取他手而送入嘴內。

第九十九天之後拉取時，視覺作用也開始加入活動了。先茵女士的姪女拉取物體的時候，她並看一看物體。據基雲的觀察，這個年齡的兒童，當手將入嘴而爲人所握時，便眼看其手。<sup>280</sup>對於聲音來源的注視，比較起來，發生更早。據先茵女士的報告，她的姪女在第四十五天和第五十七天，當鋼琴奏樂時，以眼在鋼琴的鍵盤上注視；但是到了第八十七天，她繼續注視著手內所已拿取的玩具。但是她此時注視的方向，是否爲觸覺所引起，還未可確定；不過注視受耳官的支配，遠較早於受手的支配——這個事實至少可半以上文關於此事的討論爲解釋之助（參看第三章第五節）。

過此以往，眼乃加入而爲拉取的指導。此後又有一個長時期，在這期內，眼僅以看手，或已被握取的實物爲限。對於所見物的握取，則發展很慢。先茵女士的姪女在第一百一十三天時，注視母親所伸出的手，依其所注視的方向，以手作笨拙的運動；直至和母親的手相觸，纔拉取入嘴。由波累葉對於同時期的兒童的發展的觀察，可見嘴在這種行爲的進程上很是重要；因爲嘴的張開，在握取物體之前，或便在其後——這種觀察已爲瓦特孫所證實。因此握取所見物，其初期就是要帶物入嘴。這個時期持續頗久，以適應的笨拙和缺乏爲其特徵。例如手指分開，可沒有一種拉取的姿勢；只是和物體接觸之後，纔有這種姿勢。在手運動之時，眼則直接注視物體。這一部分的動作似

乎有點和引物入嘴時所有的動作相類似；雖然是此時的注視用以謀取物在手的適應，而不用以謀送物入嘴的適應。

雖在這種行爲已成習慣之後，卻仍以嘴司觸，而不以手司觸。先茵女士的姪女，第七個月時纔玩弄物體而不帶物入嘴；但即到了第八個月之終，這種行爲還很少見；甚至於兩歲時，有時還引物入嘴。有許多孩子即使到了三歲，還須用種種人爲的方法，纔可使他們打破這種習慣，尤其是吮大拇指的習慣。至欲以手受觸覺的指導，則發展很慢——尤慢於以拉取支配兩手的動作。

由這方面的整個的發展看來，一種比較複雜難點的動作似乎起於更簡單的活動。波累葉說學習不過是先學好這部分，次學好那部分，然後復將已有的運動集合起來；或者換句話說，學習不過是一般人所稱的訓練（*training*）。我們對於這句話，可不能贊同。蒲勒以爲學習拉取完全有賴於訓練。我們現在可知道對於這種學習的性質，爲什麼要作這麼長的學理上的討論了。因爲蒲勒說：「兒童於年幼時所學成的種種手術和活動，部照着這種訓練的原則而進行的，先有爬行和走路的運動，次乃有拉取運動，最後乃有技巧的、藝術的動作，組成所謂最狹義的訓練。」  
281

蒲勒又指出拉取和注視的相類似之點。因爲他告訴我們說：「由皮膚的壓覺而引起手臂的運動，好將物體送入觸覺最靈敏的嘴內。正好像由外周光的刺激，而引起眼的運動，好將影像帶入視覺的最明瞭的部分之內。」

282 蒲勒這句話，是就視覺還沒有參預拉取動作時而言，他以手的壓覺和屈臂時的筋肉感覺間所成立的聯結，作解釋的張本。但是他們當討論眼的注視運動時，已推翻了這個假說，而代以另一假說。現在關於拉取把弄等動作，是否可以用同樣的態度呢？當拉取受注視的支配時，也可引起同樣的問題。這裏我們可仍不願接受一種經驗的解釋。和斯騰一般見解。<sup>283</sup>我們以為視覺的印象，臂部的運動和觸覺的印象之間有一種直接的聯結，所以注視之後即直接繼以拉舉人嘴的運動。基雲也拒斥這個成就的經驗的解釋，一因這種學習進步很快，二因兒童於最初次作此企圖時常服看其目的物，而永不注視其拉取所用的手。<sup>284</sup>

姑不必提起前章所有概括的討論，我們也有許多事實和聯結說相抵觸。第一，討論注視時所用以推翻那個相類似的假說的理由，現在便可用以推翻這個假說：就是神經路的數目將不免太大了。這個假說以為個體因學習而達到某一結果，便由於以神經路為基礎的種種運動；可是牠並沒有先證明這個解釋所需要的一切神經路，是否實際上存在。蓬克黎斯即以這些理由抨擊這個假說。<sup>285</sup>譬如寫字，即使寫一個字母的一部分時，其筋肉所需要的神經路，也跟着我們到底寫大字或小字，快寫或慢寫，起勁寫或不起勁寫，以臂的這部分寫或以臂的那部分寫，向左寫或向右寫，在紙的上方寫或在紙的下方寫，而有很大的變異。蓬克黎斯因此堅決地「反對神經路的假說。」而且這個聯結說，如何可以解釋那前所說過的動作的「預現」呢？（見上文。）有人看見一個嬰孩有六次把鉛筆放在嘴內，而沒有差誤。我們若假定其動作的開始時，其手臂每次都有同樣的位置，那末這個事實，固然可

用神經的聯結來解釋，所以我們也許可以說這個動作前後的次序，起先本出於偶然；其後因在短時期內重複演作的結果，致被保留。然而這可和先茵女士的報告相衝突了。<sup>286</sup>據她的報告，將鉛筆放在兒童的手內之後，一手便立刻合起來（拇指合得穩妥的很），而將鉛筆送到嘴內。我以為這僅為一種偶然的事，想將她的手由面部近旁拉開，恐怕鉛筆尖在亂動中觸傷了她。可是奇怪的很，那孩子當我把鉛筆拉開時，她便有六次將鉛筆直接拉回；且同時將脣舌起勁地往鉛筆處伸去，作吸吮的運動，好像將要吸乳的樣子。這是一個善於觀察者的記載，我們由此可以斷定，同樣的運動不見得每次重演，都許同樣的神經路再起作用；但其行為在每次重演的時候，都達到同樣的結果。老實說，其歷程似屬於一種本能的行為；因為那孩子往鉛筆處伸其脣舌的時候便和將吸乳時有同樣的運動。

姑且將先茵女士的這種觀察，留待後來再行討論吧。現在讓我們舉出反對聯結說的另一理由。聯結說以為初本屬於本能的或其他的運動，後便加入將來學成的動作之內。那個運動的單位，縱已加入後來學成的歷程之內，也決保留其原狀而不變。那末行為的進程，乃由個別分離的部分組合而成。這在感覺方面，也有一種極相類似的假說，以為知覺不過是個別感覺的集合。我們且在本章內，想再提出許多證據，以推翻這個假說，而代以完形說。所以在感覺方面不能滿足我們需要的假說，使很難希望牠能解釋運動方面所有的事實。

假使一個孩子本來能够自然地或本能地做一種動作，現在若因摹做成人運動於作這種動作，則其摹做

的動作必不能像本能動作的那麼靈巧。康拍勒(Compayre)對於這個差異已早注意<sup>287</sup>而斯騰夫婦對於他們女孩的報告則說：「假使有人當孩子舒服時對她說[ere ere]這些音她本來自然不用力也會發出；現在照樣重複，可不免先要起勁，而且有時須有好幾秒鐘的起勁。」<sup>288</sup>集合部分的運動之說便不能解釋這個困難；因為這個假說若可成立，那末其動作的發生，應完全不視結果及整個的情境而變了。

在美國已做過許多實驗，以研究新動作的學習；例如拋球籃內，以拳擊球，打字，或其他更簡單的動作。反常態的寫字的實驗也曾做過，如以左手寫字，或寫反手字等。由這些研究的結果看來，則有如前章所說，一種運動的學習不僅是運動方面的事；感覺的成分也很重要。更有一種大家所承認的結果可約述如下：一種工作愈嚴格地屬於運動，則學習時其意識的成分較少，而學習者更須注意於動作的結果，而不注意於動作的本身。假使一個人拋球時注意在拋而不注意在籃，則必不免投而不中。<sup>289</sup>

學習更複雜的運動，如打十個字，而常依照同樣的次序，則其學習的進程如下：其初每一字母都須檢得寫下，這就是說他以檢查的知覺為整個動作的中心。無用的運動逐漸刪除之後，這複雜的歷程便有改變；但當這個動作業經習得的時候，那不相連續的個別的動作，乃變而為繁複的整個。<sup>290</sup>經過這種統一之後，便組或一種所謂「運動的節奏」(“movement-melody”)。對於個別字母的視覺的檢查既經消滅，於是注意乃直以整個的手續為其對象。至於對於各細目，若作任何種特殊的考慮，反常不免陷入困難。由貝茲(Betz)的例看來，<sup>291</sup>可見學習的



視覺成分，究消滅至何種程度。貝茲對於打字曾有過長期的練習，且常用同樣的打字機。但是有一次他想試一試能否由記憶畫出他的機器的鍵盤，他的企圖可是一種失敗。他不僅很難決定各鍵的形狀，而且打字時雖然永遠沒有注視鍵盤，也不至於錯誤；但是寫出字母的秩序時，便不免有許多大錯。我們做尋常所做的動作時，只是已犯的過錯，纔可知道；錯的運動「似乎不附屬於這運動節奏」之內。

假使我們要問一種運動的節奏，如何由運動的集合而發展，那末直接注意於體外的目的物時，便自然產生運動的節奏。所以運動不斷地組織得更為完密，和魯格爾實驗所描寫的動作的成就相類似。就魯格爾的實驗而言，只是了解其意義之後，學習纔有進步；此處則不然，至少就細巧的適應方面而言。因為這些適應雖有時發現於意識之中，可是對於學習的效能不生影響；而且注意這些適應，只足以擾亂動作。這不是說，注意對於這種學習全無影響。奧達爾（Orshall）曾證明學習很簡單的運動節奏時，注意也有相當的地位。292 但據米勒和叔曼（Schubert）一八八九年的研究，運動的節奏（他們則稱之為「運動的適應」）雖沒有意志或知識的參加，也可組成。假使有一個人將一較輕和一較重的重量，依次舉起至許多次，便可逐漸造成一種運動的適應；因為舉起這一對重量時，總管是先輕易而後起勁一點，所以這兩次的舉重，有一種先輕後重的秩序。這個運動適應的存在，可用下列試驗證明：在練習的實驗之後，改用他種重量和原來的重量相配合。被試驗者因為他的運動的適應，所以覺得他若舉兩種等重的重量時，第二位重量便似乎較輕得多；而且只是使第二位重量遠較第一個重量為更

重時，二者纔似乎等重。被試驗者本身，當然不知道這個適應；不過因為有這個適應以致第二次舉重的衝動比第一次更起勁，所以第二個重量便似若較輕了。

奧達爾用兩種不同的方法試驗運動的適應的引起。其一，被試驗者練習舉重——有一重量恰當他一重量的兩倍——時，試驗者對他讀述一個有趣的故事，且要他後來回述這個故事的內容，因此被試驗者便不能分散其注意了。在補充的實驗時，試驗者的注意便直以重量為其對象。在練習的試驗中，第二個重量恰當第一個的兩倍，此外又用兩個稍微較輕的和兩個稍微較重的。每次都要被試驗者判定第二個重量是否二倍於第一個重量，或稍較重或稍較輕於第一個重量。在這種情形之下，較之在注意分離的實驗的狀況之下，其適應的程度較大。和這層有關的，我們也須記得賓納的觀察，以為兒童學走時注意也佔重要的地位（見本章第三節）。

由這些結果總看起來，我們似須下一結論，以為學習一種比較複雜的動作時，便須組成一種運動的節奏；這就是說，發生一種完形的組織。而這個組織不是由獨立的部分而成，乃是一種連續的整個。這個運動的適應，發現這種適應的人，雖釋之以聯想說，卻仍可為我們的假說可以成立的證據。因此，若以節奏器（Metronome）的拍子，制束舉重的節奏，則在這種情形下所產生的運動的適應，便先有一個完形。至其理由，則和學習無意義的音符時，不得不造成一種完形的複型相同。運動的學習和感覺的學習也不無關係，因為感覺學習的法則，多可用以說明運動的學習，尤其是在斯蒂芬斯（Trotter Steffens）——米勒的一個學生——的實驗中。所以我們不得說運動

的學習和感覺的學習，根據於兩種不同的原理。所以動作的進步，要不外乎造成較安定而較完全的完形，但是這種進步可不由於智慧。預先知道我們該如何完成這個動作，那是沒有有效用的；因為這些完形的起原，和智慧的完形不同。這些完形的位置，大概存在於旁的中樞之內；不過牠們的中樞和那些有高度意識相伴隨的歷程的中樞該有相當的關係。開始學習的時候，知覺的現象必已存在，而學習者也必有一種固定的目的。於是完形的組成遂受這些成分的影響。練習固亦屬必要，而以重複演習促成行爲的方式，那也是很可明白的。譬如一個樂師必須不斷地練習，纔可「不使他的手指上銹」。但是練習還有另一種目的，那也是明確無疑的；因為練習可引起適當的情境，以易於產生新的完形。就重複演習而言，則嘗試學習說內所有機會的概念是不夠說明的。也許是碰巧靠機會；可是我卻不能相信每種新的進步，都真正是偶然的。你看那些和意識無關的中樞究竟如何機警，而那些中樞遇到突然而來的危險時的作用，又如何敏捷而穩妥，也便可以明白了。

但是對於這個觀點若再詳細辯護，便不免離題太遠了。我們只須記得新的完形也可起原於這些較下級的中樞；你看練習的曲線進步很速，便知道了。這種「跳躍的」進步，最常見於魯格爾所謂「好日子」時。無論是運動的完成，機械的成就（見魯格爾）或智慧的成就（見苛勒）各種學習都莫不然；老實說，只是有「好日子」纔可解決那需要智力的最困難的問題。（見第四章第六節。）

最後，據苛勒的觀察，「智慧和技巧之間似有一種高度的積極的關係」；假使這兩種行爲之間，沒有一種

關係的存在，那就不免很奇特了。智力和工巧，也隨各個體而大異；「運動的完形」的構造，尤其和智慧的動作有所區別。這大概是因爲就前者而言，在運動的完形未呈作用之前，便沒有推想其有如何形狀的可能。因此運動的模型和所謂「訓練」(“training”)時所有一種完形的構成頗相類似；不過就運動的模型而言，其精確巧妙可超過於訓練的結果。技巧的動作有時也稱爲訓練的成就；這種稱述也未始不可以允許的，假使你之所謂訓練沒有機械主義的意味。總之，我所要着重的是：關於運動的學習，我們所知道的尙甚有限。運動的工作何以自能進步，我們目前只能予以很浮泛的解釋。

現在若回頭來講兒童拉取撫摩等動作的學習，那末這些動作也是新完形的習得；其實一切行爲，只是感覺的成分和運動的成分互相合作的，便都和我們所敘述的實驗有密切的關係。於是，我們對於動作「預現」的事實也可解釋了。客觀的情形若很適宜，那完形便可實現。因爲這些情形不再發現，於是只好等內的情況有一種改變時，纔可引起那完形的復現；此時外的情況縱使不及初次的適宜，也毫無妨礙。前述苛勒的智力測驗中（見第四章第六節）所有「動作的預現」也可以此解釋。

這種歷程的經過可用以示成熟和學習二者之密切的關係。一方面，要產生新的成就，不得不需要特殊的情境；他方面，嬰兒的神經系統又須先成熟至某種程度，然後纔可利用這些特殊的情境而作適當的反應。預現作用可爲這個事實的好例。

還有兩點須附帶一述：(一)學習握取和學習寫字不同，適如斯騰所言。由這個差異看來，可見生機體自行發展到了特殊的情境發生的時候，立即能作較原始的反應。但生機體若能寫字，則必已能作他種工作。而且第一種工作所需要的情境比第二種較少特殊性。(二)我們可不要以為成熟係可離學習而獨立的一種歷程。由我們看來，每種新的習得，都是生機體內的一種疾進的變遷。因為成熟作用在第一次的習得已經完成之後，仍復有長時間的持續，所以那些已因學習而變化的部分，仍可受生長的影響。

斯騰在這些及類似的發展歷程之內，看見行為的一種特性：就是兒童的意志。他的成功便有賴於他的意志力。「兩個兒童，體力相等，其本能發展的程度又相同，然而假使其一的意志力較強，則其行為的完成也較速。」<sup>204</sup>

## 五 感覺的學習：色覺的發展

有了幾個重要的例子的幫助，我們現在乃可研究兒童知覺的發展，或可由此知道我們成人對於宇宙的知覺，究如何由幼時經驗所有原始散漫的完形，逐漸發展而成。由成人看來，我們所知覺的宇宙當然是種種經驗的總和。不過經驗竟如何有這個結果呢？我們便不得忘記了經驗的問題是有兩方面的，其一關於成就，其一關於記憶；而且要常記得有許多成分，都可算是由於成熟。

請先討論關於色覺的研究。學者研究色覺已得了許多很重要的結果，以作色覺通論的基礎。在研究時，還發

明了好多種的方法；有些方法全靠語言，有些因為用不到語言的幫助，所以可以用以研究語言尚未發展時的兒童。

(甲) 語言法：

(a) 字符法 (The Word-Sign-Method)：置兩種顏色於兒童之前，而且予以名稱；然後要他指出紅的、黃的等兩種顏色的名稱既經學得之後，則加以第三種，餘類推。

(b) 名稱法 (The Naming-Method)：(a) 受動的——試驗者置不同的顏色於兒童之前，要他說出顏色的名稱；(b) 自動的——兒童由匣內選取種種顏色，而說出名稱。

(c) 象徵法 (The Symbolic Method)：告訴兒童以一故事，而以每一顏色代表故事中的人物。譬如說，「這是父親，」「那是母親，」餘類推。故事說了幾遍之後，要兒童來重述，同時須指出各人物所主有的顏色。

(乙) 無言法——這是不用語言幫助的方法：

(a) 排列法 (The Method of Arrangement)：

(1) 稱名排列法——置一組顏色於兒童之前，要他檢出一切紅的顏色（或藍的顏色等）。

(2) 樣本排列法——置一種顏色於兒童的手內，要他由混雜的顏色堆中，取出和手內樣本相同的顏色。或者將樣本混在其他顏色之中，叫他再將這樣本檢出。排列法只是對兒童解釋問題時纔用語言。

最後的兩種方法取自動物的實驗，用起來全沒有語言的幫助。

(b) 選擇法 (The Method of Preference)：置幾種顏色於兒童之前，看他常選取那一種，或注視那一種。

(c) 訓練法 (The Method of Training)：利用獎勵品的幫助，要兒童於面前的各種顏色中獨選取某一種。訓練若有成績，便可證明其感覺方面的成就。

在兒童幼年的時候，顏色的印象有時雖可引起快感，卻並不佔重要的地位<sup>295</sup>（某物的顏色不是用以認識某物的）。譬如先茵女士的姪女，七個月時，給以白色的玩具，以代替所習見的黑色，她的反應，卻並無差異。但是反應也可為顏色所引起。兒童很早就轉頭向著光亮的物體，隨明暗而起不同的反應。不過我們要知道明暗不就是黑白，因為明暗僅標明環境平面的光度的不同。我們只能說，在兒童很幼的時候，一個光亮的物體可易由其背景中站出。我們還可以知道兒童此時，很喜歡飽和的顏色，而不喜歡無色如黑——灰——白系。據先茵女士的報告，小孩子生後三個月，便可有這種差等的嗜好；而發楞泰因 (Valentine) 以選取法研究兒童注視的方向，說兒童生後四月，有區別有色和無色的能力，因此證實先茵女士的話。由發楞泰因的實驗，且可知顏色不盡有同等價值；他以爲兒童喜歡的顏色可依下列次序排列：黃、白、淡紅、紅、櫻、黑、藍、綠、紫。<sup>296</sup> 由這個次序可以推知兩點：(一) 兒童喜歡光亮的顏色，前於黑暗的顏色——白前於黑，淡紅前於紅；(二) 色波較長的「溫暖的」(“Warm”) 顏色，

比色波較短的「冷淡的」(“Cold”)顏色更易討兒童們歡喜。你也許以為就白黑系而言，最不為兒童所歡喜的不為黑，而為深灰；否則藍、綠、紫等色何以都在黑之後，便不易了解了。

和爾登 (Holden) 和波士 (Bosso) 297 很工巧地應用選擇法，以有色的方塊放在灰色之上，而使灰色的光度等於其上面所置的顏色的光度。看兒童們是否選取那些有色的方塊。據他們實驗的結果，由紅至黃等色，兒童生後至七八個月時便能奪取；然必到了十一二個月之後，纔能拉取由綠至紫等色。由這個結果看來，我們究可有何種的推論呢？假使一個兒童搶取一個有色的方塊，他顯然已經在灰色的背景上，看出些不同的而值得拉取的物事；而這可決不是光度的不同，因為實驗的布置已不許有這個不同的可能。然而我們也不能推知兒童看見紅色或黃色，因為我們不知道以紅色方塊和以黃色方塊試驗時，兒童所看見的物事是否有不同處。至於生後八個月的兒童，若以「冷淡的」顏色試之，可不能引起其拉取的反應，這又可使我們作何種結論呢？至少這是可以說的：兒童實不能看出什麼和背景不同，而值得拉取的物事。因為這些「冷淡的」顏色在幾個月後也被拉取，可見他現在雖然沒有拉取這種顏色的慾望，卻未必由於其所看見的有什麼差異之點；否則對於後來何以忽然有拉取這些顏色的慾望一層，便不易了解了。所以最近理的解釋，是兒童最初只覺得「溫暖的」顏色有別於無色的背景；其後則漸覺得「冷淡的」顏色，也有別於無色的背景。

兒童發展到這個時期，其經驗中究竟有何種色覺現象呢？最簡單地說，兒童的經驗有灰色的完形和非灰色



的完形。非灰色和灰色不同之處，雖然和我們有色和無色的區別相同；可是兒童所稱的「非灰色」和我們所認知的顏色實沒有相類似處；而其和灰色的差異，正和我們所看見的彩色和無色的差異相同。依平常的字義講，顏色意即指那些有彩色的色調——白、灰、黑等通稱爲無色。因此我們可以下一結論，說兒童在第一年的九個月內，只知道有色和無色的原始的區別，可沒有旁的顏色的完形；只是已能看見無色的背景上，或客觀上光度相等的「冷淡的」背景上，有「溫暖的顏色」時，纔有顏色完形的誕生。

到了有色波較短的顏色完形的時候，其所有的現象是否和長色波所決定的現象相似；或者是否在現象上有「冷淡的」顏色的特徵，以別於「溫暖的」顏色所有的完形，那就發生問題了。這個問題，現在還不能確定地解決；但是我們要知道，兒童不久便能辨別「溫暖的」顏色和「冷淡的」顏色了。但我相信「冷淡的」圖形，起初只是一種模糊的顏色圖形。這一理論也似有幾種事實爲根據。學習顏色的名稱起初很難，兒童若未曾受過特殊的訓練，他便雖看出區別，却無從知道名稱。顏色的名稱有時也可應用，但常混淆難分；至於一個無色的物體，則永不至於給以一種有色的名稱。據斯騰夫婦觀察女兒的報告：「喜爾達在三歲又兩個月時，以光亮的物體爲白，而以黑暗的物體爲黑。至於她所能確實指出的，則只有紅色。但是因爲各種不同的顏色她都稱之爲紅色，可見紅之一字也顯然被她亂用了。」<sup>298</sup>「溫徹 (Winch) 也以爲各種不同的顏色既都給以同一名稱以別於無色，可見各種顏色實有一種公共的特點以和無色相區別，所以這個公共的成分，比之各色間自身的區別更有勢力。」<sup>299</sup>

我可略述我對於本身的觀察如下。我稍微有點色盲的嫌疑，<sup>300</sup> 只能於較好的狀況之下，纔能看見紅綠。有些顏色，我可以立刻認識其為有色的；但只是因為我不能予以分類，所以常覺得牠們討厭。牠們雖易變為紅色，或綠色，可是我倒想稱之為褐色；不過牠們有一特性，使之不宜和任何顏色同為一類。至於牠們是有色的，卻又毫無疑問。<sup>301</sup>

現在若回頭來討論那些應用語言的實驗，則波累葉、賓納、先茵、溫徹<sup>302</sup> 等所得的種種結果，初看起來似很互相衝突。我們不知道這些研究者各人所用的顏色究竟有如何性質，所以不能夠明確地解釋這一切的觀察。將來作這種研究的人，對於用以實驗的顏色，必須加以論列；而且於研究色覺的時候，須將那些由於光度及飽和度所生的差異，嚴格地除外纔行。

不同的研究者，其所以得到不同的結論者，乃由於實驗的結果，多半隨他們所採用的方法。而異，字符法，名稱法及排列法可以生極不同的結果，這是賓納和先茵女士說過的。而且即就各個方法本身而言，顏色的數目和選擇，都為決定試驗結果的最重要的成分。

我可以舉賓納的實驗作一個說明的例。他最初所用以為研究的對象的，是一個二歲又八個月的小女孩。他先用紅色和綠色的羊毛繩子（和謨格倫的測驗“*The Holmgren test*”）以頭兩種語言法研究起來，引起百分之百的正確的反應；然後將黃色加入，其結果則黃色和綠色常相混淆。黃色取去的時候，其反應便立即沒

有錯誤；加入之後，則錯誤又生。現在若將綠色取去，由字符法可無錯誤；但是用名稱法的時候，因為黃色常稱為綠色，所以又有百分之一百的誤認。有一天，由名稱法仍可使黃色和綠色混淆的時候，排列法（B16）——在這個方法中，先示以某繩；然後要從一大堆紅色、黃色和綠色的毛繩裏頭，將某繩選出——則毫無錯誤。

一直到了現在，學者幾常以為這些結果所產生的錯誤，純由於給各種顏色以錯誤的名稱所致。但是這個解釋似乎不算完滿，因為名稱法為什麼如此困難呢？這些困難顯然不存在於學習其他名詞的時候。而且我們已知道這些顏色若充分地飽和，便永不至於被稱為黑色、灰色和白色。<sup>303</sup>

由他種結果看來，則藍和綠、綠和白、黃和白、紫和藍、紅和藍、（據先茵女士的實驗，）淡色和灰或白、深色和黑，都常相混淆。名稱法前本僅足產生最不完滿的結果，溫徹卻用這個方法作了很多的實驗。有些兒童在幼稚園裏會受過各種顏色的訓練，學得顏色的名稱。溫徹便以這種小孩為試驗的對象，以消除這個方法的缺點。據溫徹的報告，兒童所能稱名而不至於錯誤的顏色，其前後位的次序的差異，全視乎顏色現象本身的一種差異而定。假使顏色的各名稱所有發音的困難，也加以論列，各個體的差異很大；但是大概地說可以有下列的次序：紅、藍、綠、黃、紫、橙。穆曼所舉出來的次序和此恰同。加比尼（Garbini）由名稱法和區別法的結果，得下列的次序：紅、綠、黃、橙、藍、紫。

討論這種結果的時候，往往不免假定：「我們此處所有的現象是領會的某種方式的發展，可不是一種感覺能力；或嘿靈氏所謂「視覺質」（Visual substance）的反應的發展。」<sup>304</sup>大多數的研究者，都會有過這一假

定。而其主要的理由則可如下述：（一）各觀察者所得結果的不同。（二）個體的差異很大。例如先茵女士的姪女在第七十三個星期之終，能够見紅色、黃色、藍色之物，而稱之爲紅、黃、藍。在第七十九個星期內開始實驗時，這三種顏色立刻可以舉出。至於波累葉的兒子，則在第八十七個星期之末，還不能學習兩種顏色。到了第一百零八個星期，實驗纔有第一次的成功。（三）其動作的成績視試驗的性質而異。蒲勒舉武勒夫人（Mrs. Woolley）所觀察而得的「預現」（anticipation）的例，以爲這個結論的援助。武勒夫人的孩子在六個月時受武勒夫人的觀察，由拉取的試驗而知道他對於顏色的偏愛有一定的等差：喜「溫暖的」顏色而舍「冷淡的」顏色，喜暗色而不喜光亮的顏色。這種偏愛往後即完全消滅，許多月間沒有以色爲辨別之用的表示。蒲勒以爲「我們沒有理由可以假定此時感覺的能力已有退步」；但是蒲勒的論點所根據的前提，是我們所曾屢次否認的；因爲他的前提就是「不變說」（The "Constancy-hypothesis"），以爲感覺的能力一經獲得，某種感覺便常相當於某種刺激。蒲勒的推理之所以有效，只是由於以這個前提爲根據；否則我們也許可以說就武勒夫人的孩子而言，顏色現象發現的條件尤宜於在第六個月的時候——這一可能就是蒲勒也會加以注意。拉取的傾向此時正佔勢力，假使許多有色紙置於兒童面前，兒童在拉取之前，其視線往往由此色而及彼色。再進步時，兒童便不再以拉取爲限，對於物件有新式的握弄之法；其結果顏色便全無關係了。換句話說，因爲其情形既不宜於顏色現象——或顏色完形——的發現，那現象本身也就不能發現了。

蒲勒以武勒夫人所紀載的「預現」為根據的特殊的論點，我們若有什麼可以反對的理由，便盡可用以反對普遍的理論。你若說兒童能夠經驗顏色的感覺而沒有錯誤，只是還不能夠領會這些感覺而加以區別，我們就不能滿意了。我們只須問一聲：兒童的經驗現象究竟有那一種確實的性質呢？這個地方實和我們反對「不會注意的關係」說時相同（參看第四章第七節）。由我們看來，領會一種顏色的差異，意思就是說這兩種顏色已經組成一種聯合；換句話說，那邊已起有一種兩個顏色的完形，而這兩個顏色便各依其在這完形中所處的地位而發現。所以顏色知覺的發展，就是新的顏色完形的逐漸的創造；因此引起這種完形的條件，此時或可較欠缺於前。所以武勒夫人所會描寫過和其他研究者所會觀察過的「預現」實足為我們的理論可以成立的說明；因為我們已知道（本章第四節）「預現」可釋為由適當的外界情境而起的完形作用。

若由這個觀點看這些結果，那末牠們之所以視方法而異的緣故便容易了悟了；這是由前所描寫過的賓納的實驗，而可以知道的。假使紅綠的完形業已習得，而復加以黃色，則其由名稱而發生的糾紛，實因為同樣的完形呈其作用；即紅和「非紅」的完形。因此由字符法，對於紅黃不生錯誤；而由名稱法，則一切結果都成誤認。反之，若應用排列法，則於兒童受一種黃色或一種綠色的試驗時，便不復和紅的完形發生關係。其「關係的系統」既經變更，那麼一切都有賴於黃和黃，或綠和綠，或黃和「非黃」，或綠和「非綠」的完形而定了。由排列的實驗法，我們可知道這種變化的發生，實不至於違反別的實驗所得的結果。

將來的研究者顯然比從前的學者，更須予這些完形以相當的討論。顏色的種類和牠們所用以呈現的背景，統須於實驗時依相當的次序，而加以變化。

苛勒有一種發明更可為我們的理論的援助。他研究黑猩猩的時候，作幾種選擇的訓練。他所採用的A, B, C三種顏色，不取自黑白系，而為紅藍或紅黃之間的顏色。他的結果，和前所報告的結果適相符合；但是他有一種觀察，更有特殊的興趣。A, B, C, D, E——E最紅——為在紅藍之間的五種不同的顏色，牠們的差異是我們人類所易辨別的。先取B, C兩種顏色，黑猩猩須學得反應其很紅的C。這個企圖卻是一種失敗。於是遂更增加其間的差別，而以B, D繼續其試驗。D的選取很快地習得了。此後再用B, C時，C也被選擇不誤，而沒有一次的例外。到了後來，示以C, D，也選取D不誤，而沒有例外。<sup>305</sup>這個結果對於我們很是重要，其理由如下：B, C的完形，雖也有時有效，但是最初却沒有組成；B, D的完形立刻可以成立，而且其後B, C和C, D也統隨而有效了。這個例證和我們在本章第二節所製定的記憶律恰相符合。這個記憶律說，在客觀的完滿的條件下而發生的完形，當條件較欠完滿時也可再現。

下列關於色覺發展的假說，由我們所舉的結果看來，似可成立。第一，兒童先成立其有色和無色的完形；而有色完形的成立，又以色波較長的顏色早於色波較短的顏色。現在可討論溫徹及穆曼的顏色發展的次序，以和加比尼所得的互相比較（見上文）。我們若從加比尼的色系上取去橙色，則其差異便遠不及初看起來的那麼顯

著了。在每種色系內，紅色之後便跟著有一種「冷淡的」顏色；然後有第二種「溫暖」的顏色，和第三種「冷淡的」顏色——雖然依著倒過來的次序——最後乃有一種「中間的顏色」(intermediate colour)紫色；就溫徹和穆曼的色系而言，後面還有橙色；而就加比尼的色系而言，則橙色在前。因為這三處所用的測驗法和學習法各不相同，所以我們不易希望其所得的結果，有更密切於此的一種關聯；不過由我看來，至少，可作下面的推論：在上面所描寫的有色和無色的完形發生之後，跟著便有「溫暖的」顏色和「冷淡的」顏色所成立的完形，也許還有「溫暖的」顏色和無色，或「冷淡的」顏色和無色所組成的完形。這個發展或可用以解釋藍色和綠色的混淆不分，其第一種的成就也為網膜的中間區 (intermediate zone) 所特有的完形，和紅綠色盲的現象相類似。究竟類似至如何程度，以眼前的材料，可還不能測定。

其次，我們可以假定「溫暖的」和「冷淡的」顏色裏頭，也生有一種區別；於是乃有四種主要的顏色：紅，黃，綠，藍。更切實點，我們可以說有色的完形和無色的經驗相反，是由四個方向組成的。<sup>306</sup>我在這個地方，也已在視覺缺陷的例子內，尋到一種類似的事實。最後的區別，乃引起種種中間的顏色。這個發展的要素雖然是成熟；但是練習的影響也很顯著。譬如先茵女士的姪女和斯騰的孩子們，其反應所以有如此的差異者，大部分可以說是由於各人環境的不同；因為斯騰的孩子生長於比勒斯勞 (Breslau) 的巖石的環境之內；而先茵女士的姪女則生長於加利福尼亞 (California) 的華麗的環境之中。

由這個觀點看來，顏色的名詞的學習，實有賴於正確的顏色完形的引起。斯圖姆夫 (Stumpf) 觀察他的孩子，最足見顏色完形和顏色名詞的關係。這個孩子（在本章之終，我們將再加以討論）直至他四歲的時候，還說一種他自己所特有的語言——這種語言只含有兩種顏色的名詞：a 和 Weich。無論那一種顏色和白色相反時，便叫做 a，和黑色相反時便叫做 Weich；或者說得更普通些，兩種顏色的更深的一種叫做 a，更淡的一種叫做 Weich。<sup>187</sup>

由我們看來，顏色的完形乃是基本的性質；而其名詞則為次要的性質。但是彼得斯 (Peters) 為解釋他的材料起見，定出幾種實驗的區別；且以這些區別為根據，提出和我們的觀點全相違反的一種理論。彼得斯以為兒童之所以對顏色稱名排列而至於混淆者，因為他們對於顏色本身的領會和比較，受了顏色名稱的影響的結果。<sup>308</sup> 他以中間色和主要色的互相混淆為限，如藍和紫，紅和茄花色等，而演繹出來五種結論，且各予以實驗的證明。

(一) 兒童雖沒有習得確定的顏色名詞，但是於排列時，可決不至於錯誤。(二) 教以正確的名稱之後，則更不至於錯誤。(三) 但是我們若給以一個同樣的名詞，以兼稱主要色和中間色時，這種兒童便決不免弄錯。(四) 兒童若已能對中間色稱名而無誤，則排列時決無錯誤。(五) 兒童若於稱名和排列時初難免於錯誤，則於學得顏色名詞而無錯誤之後，便立即可以改正他的過錯。

彼得斯相信他已證明這五種推論。所以他的結論以為較大的兒童，其顏色知覺的發展和感官作用或構造



的基礎不生關係，而全視乎和這些感官的能力發生關係的所謂領會 (apprehension) 再現 (reproduction) 思想等高等心作用的組織而定。領會不全靠著感覺，因為顏色名詞的智識在某種情形之下，也許比感覺的成分更為重要；不過若不去稱顏色的名詞，也許不至於錯誤。他說：「一個孩子若以同樣的名詞『藍色』兼稱藍色和紫色，則不僅看見紫色有如此如此的外狀，而且同時把牠看做可以叫做藍色的物體。……就這兩種顏色說，顏色的名詞同可使領會受其影響——我們也許可以稱之為「語言知覺的影響」(verbo-perceptive influence)——可見這公共名詞的知識可以完全打銷這兩種顏色外狀的差異——假使這差異不太顯著。」<sup>309</sup>我們對於「領會」等概念已經屢次加以批駁，則我們對於這個理論的反對，讀者便不難推想而知了。彼得斯以為感覺作用 and 較高等的心作用有一區別，好像是牠們互相分離地存在；我們現在只須離開這個區別，單討論其實驗的結果，以示其真正的價值。

所以現在讓我們詳細討論這些實驗罷！彼得斯以低能兒為研究的對象。因為顏色學習上的各種可能的時期，在低能兒的例中都可看見，所以可用以為最好的材料，以求問題的解決。被試驗者的年齡由六歲又十個月以至十二歲，而他們智力的年齡則由五歲以至九歲又四個月。判定智力年齡的時候，他以賓納、西門的測驗量表，將這些兒童分類，以和常態兒相比較。此處不能將這種測驗法加以討論；但是我們所可期望得到的，僅為近似的智力年齡而已。由這些實驗看來，也可見某種智力年齡的低能兒，不能和同年齡的常態兒相等；因為彼得斯說，他的

低能兒練習顏色的名稱，若偶有成績，也僅能保留至一短時期之後。（并參看第一章第八節。）

他所做的實驗爲顏色樣本的排列。放一條毛絨線在兒童面前，然後要他從十七種稍微不同而互相混雜的毛絨堆裏頭，選出一和這條毛絨相類似的絨線。六種顏色中，每一顏色都有三條絨線爲其代表。

然後教兒童以某種顏色的名詞。這些不同的顏色，以時常變更的秩序逐一展示，隨手所指的方向，而重述其名詞。

彼得斯對於上述的五種推論，固然都可得到論據。不幸他遇到了一個兒童，這個兒童初未習得確定的顏色的名詞，所以據他第一個的推論，排列時應無錯誤；雖然這兒童把有些淡藍的毛絨放在藍色樣本的旁邊。還有一個兒童對於顏色的名詞幾已完全習得——且能稱紫色爲紫丁香花色——只是對於茄花色，還不免錯誤，往往呼爲紅色。但是在排列的實驗中，受到一個紅色的樣本和受到一個茄花色的樣本時，却引起不同的反應；因爲他在第一次雖沒有錯誤，但是後來受到一個茄花色的樣本時，他不僅選取一切茄花色的毛絨，而且兼搜羅紅色。彼得斯對於這個大可驚異的行爲並不加以考慮；但是因爲前次藍色樣本的實驗既經排列無誤，他遂以爲中間色的名詞如已習得，便可不至錯誤。反之，若僅知道主要色的名詞，則排列的錯誤仍不可避免；然而彼得斯的第二種推論，更超過於我們剛所討論過的實驗的報告，就是排列的錯誤僅起於中間色用爲樣本的時候，而不起於主要色用爲樣本的時候。<sup>310</sup>這種行爲在他種實驗中也略復可見。一個不知道驗色名詞的孩子，教他稱紅色和茄花色爲

紅色，稱藍和紫爲藍，因此能夠區別這些顏色了。受了教導之後，這兒童乃將藍和紫放在藍色樣本之中；但於紅色樣本之中，他只放置紅色，而不放置茄花色。不幸還沒有一種實驗，用茄花色樣本爲比較的標準。

有一個小女孩在各種顏色中，只能指出紅藍的名詞而無誤。對於這個女孩的實驗也很有成績（參看上文）。她把紅色，茄花色，和紫丁香花色放在紅色的樣本裏，把藍色，紫色和紫丁香花色放在藍色的樣本裏。實驗者於是教以紫色的名詞，因此對於藍色或茄花色的樣本不再錯誤；雖然她屢次從毛絨堆裏選錯了紫色或藍色，及和樣本比較之後纔復置回原處。彼得斯以爲這種遲疑，也許和兒童從前呼紫爲藍的習慣有些關係；但是有一個只能名主要色而沒有錯誤的男孩也有同樣的遲疑，雖然他於排列時可不至於錯誤。

由我們剛討論過的實驗的結果看來，可見彼得斯的理論，充其量，也難免欠缺。可是由這些實驗，可以知道要解釋我們剛所說過的欠缺，究竟應走那一個方向。姑讓我們先討論那排列時實際上沒有選錯的例子罷。一條選錯的毛絨，只是和樣本比較之後纔被撤回。這就有兩點可以尋味了：（一）由毛絨堆裏，爲什麼竟選錯了顏色；（二）這個比較究竟有什麼意義？第二個問題可易答覆。當各種顏色——例如樣本和他種有色的絨線——放在一起的時候，牠們是同一個完形中的分子，因爲比較之後遂致撤回，可見這個完形是含有不同分子的完形了。彼得斯有一理論，以解決第一個問題；但是我們已知道他的理論，只是就特殊的例說，纔和事實符合，而就普遍說則否。若離開這些特殊的例，彼得斯的理論的價值，便靠着他的整個的假設是否完滿而定。假定這個假設是

無用的，那麼我們便可以說選錯了顏色，乃因為顏色本身內有引起這種選錯的刺激；換句話說，選取這個顏色以和樣本比較，乃因為這顏色的刺激就含有一種『不定性的符號』。所以顏色之所以得有不定性的符號，就是學習顏色名稱的一種結果；由此便引到我們的主要的問題——這種學習究竟起有什麼作用呢？據彼得斯的意見，學習不過是感覺和文字間的一種聯絡的作用；但是我們已知道這種聯絡，不是系統的學習所有主要的成就。我們最要注意的，就是兒童要看出測驗中的要點。假使有一兒童想要學知稱藍色的毛絨為藍色，而稱紫色的毛絨為紫色，他便須首先懂得——縱使不甚完滿——這些向來是名稱相同的顏色，為什麼現在竟有不同的名稱。這就是說，兒童在學習時須學得一種新的顏色完形。他須看得出藍色現於一種背景之上時，和紫色現於一種背景之上時的不同。我是有點色盲的嫌疑的，所以這對於我是很自然的。當我做小孩的時候，我總不懂成人們為什麼屢稱紫色之物為紫丁香花色。後來纔知道藍色可以為紅的，所以我也懸擬其為紅色。這常是困難的，有時是不能的。但是假使我放一個藍色在一種可疑的顏色如紫色的旁邊，我的懷疑便可打銷了；因為在這一對顏色裏，剛為藍色而很可疑的顏色，竟變成深紅色，且常現為茄花色。所以一個孩子若教以同一的名詞兼稱主要色和中間色，而他從前本沒有用過顏色的名詞，他便須知道在什麼時候說藍色，在什麼時候說紅色。他須構成藍色現於一種背景之上的完形，同於紫色現於一種背景之上的完形（紅和茄花色做此。）主要色和中間色既直到後來纔稱以不同的名詞，足見原初的完形是主要色和中間色漫無區別的一種灰色背景之上的顏色的完形。我們現在

雖方討論語言知覺的影響，但是牠的結果可必和彼得斯所曾說過的大異其趣了。

我們現在可不僅懂得彼得斯的五種推論，而且還懂得他所沒有解釋的事實。我不必詳加討論，只是要指出兒童在受指導時，有顏色和背景的圖形的經驗，而在選擇時，這些圖形因顏色聚集而雜有不同色的毛絨，以致更為繁複了。這就是選錯的顏色，為什麼擺在試驗色的旁邊，以作比較的主要的原因；最後乃引起比較的圖形，而使一種中間色和一種主要色互相對比。關於錯誤的排列中主要色和中間色的辨別（參看上文）我們可以說：就心理方面說，以一紅色的標準為參考，而排列顏色時，和以茄花色為標準時不同，縱使以同樣的名詞稱這兩種標準色。因為當以茄花色為標準時，茄花色在背景上所成的圖形和紅色在背景上所造成的相同，所以一切紅色都附屬於這個系統之下。於是茄花色的圖形遂不能有別於紅色的圖形了；因為茄花色和牠的背景相比時，實已含有一種紅色的特徵。反之，若以紅色為標準，茄花色本身的圖形便不難引起，而且和紅色處反對的地位；而這種反對也許存留於記憶中，所以茄花色便被撤回。由此復可見主要色有一種特殊的位置。

彼得斯說明顏色的名詞，可影響顏色的領會和比較；但是我們可不必把「領會」和「比較」看作一種較高等的作用，加在較低等的不變的感覺的作用之上。因為這些都是完形作用，可以決定各分子的性質，所謂「感覺」當然也包括在內。說這一點說，彼得斯的實驗反給我們的理論以有價值的援助，和更深切的了解。

近時給爾布（Gold）和哥德斯太因（Goldstein）對於顏色的名稱的健忘病的研究，<sup>311</sup>使我們對於彼得

斯的結果的詮釋似欠完滿。據他們的研究，語言對於知覺有一種特殊的影響，他們乃稱語言爲一種「範疇」的行爲<sup>1</sup> (a categorical behaviour)。例如一個顏色「可由一種指定的關係內分析出來，而僅視爲某種顏色範疇的代表，爲紅、黃、綠等的代表。」由此看來，一種「範疇」的行爲「不僅爲顏色及名稱之間的一種聯結，而這種行爲也曾見於彼得斯的實驗之內，雖然其方式或程度，我們尙未能臆說。但是這和我們對於彼得斯的結果的討論，無所抵觸，因爲我們所已說過的話也可用於這種「範疇」的發展。

彼得斯的假說之無成立的可能，更可由他用以擁護這個假說的論點推想得到。就成人而言，知識常可使知覺受其影響，而尤以關於色覺者爲甚。例如假使一個人能夠遍察各色在空間上的排列，則黑影中的白色決不至於看成黑色，而亮光光的灰色也不至於看成白色。嘿靈是對於這些現象加以注意的第一人，他稱這些現象爲記憶的顏色；雖然是嘿靈的理論和彼得斯的不同。卡茨 (Katz)<sup>312</sup> 對於這些現象曾作過徹底的研究。他覺得關於顏色的確實的性質，縱使沒有什麼知識；而灰色的看成白色，實無關於其表面上反映到眼的光量。他更覺得這個「和亮光的關係」這個色的比較的恆常性，和下列的事實不可分離，就是顏色總看成某物體的顏色，而不僅看成一個沒有邊際的顏色，像顏色的天空一般。給爾布 (Gelb)<sup>313</sup> 觀察病態的例子，已證實這個發現，而予以更切實的說明。但是卡茨則以這些顏色的恆常性爲記憶的結果，或經驗的產物。

哥勒山由選擇的實驗已證明黑猩猩（甚至於母雞）也都保守顏色的恆常性。被實驗的母雞，其年齡自

七個月以至於十五個月。有半數母雞受了訓練，由白色平面上得食，還有半數則在黑色平面上得食。這兩個平面互相依傍而有同量的光度。後來知道白色平面縱使加上黑影，而使其反映出來的光度少於黑色平面——黑色平面有時在客觀上的光度，大於白色平面至一二·四倍，——然而前所有訓練的勢力却可依舊保留而不變。這個地方不僅知識或任何語言知覺的影響，即任何經驗的結果也統被除外；因為經驗這一名詞，在解釋人類知覺的行爲上，縱使有什麼意義，也決不是七個月的母雞的經驗所能有的（甚至於更年輕的小雞，也可用以作同樣的實驗）。

因為在這個「顏色的恆常性」內，常不免有一顏色對於他一顏色的影響，所以我們可以再應用完形作用以爲我們的解釋；尤其可以說苛勒的選擇的訓練，都以這些完形爲基礎。因此，彼得斯用以擁護他自己的理論及實驗的事實，却只是作我們的色覺發展論的根據。至於很幼稚的兒童，在類似的情形之下究竟如何動作，還沒曾有人研究；但是這個問題，却也值得我們注意的。

## 六 續前：空間知覺

我們現在可以將關於視覺的空間知覺的發展的種種問題擇要討論。嬰孩的視野——即視覺的刺激所可引起反應的範圍——起初是很有限制的。他只能夠看見面前的東西；稍偏於一邊，或稍偏於上方，和稍偏於下方

的物件，實際上不能引起視覺。至於視覺的深淺也極有限。斯騰稱這種知覺為近離的空間（near space），其範圍大約以頭為中心而成的半球形，其半徑約為三分之一米突。在這個範圍外所有的物件，雖也可加入，而為視覺經驗的背影；可是看起來，不能有任何特殊的性質。這三分之一米突的範圍是可以改變的，視所見物的種類的不同而異。其實整個視野都可受這種變異的影響，譬如物體離開我們須不超過於某種距離，纔可以給我們看見；光亮的物體所可有的距離——無論其為高的，闊的或深的——都較大於黑暗的物體。據康拍勒關於這點報告：「放一隻燃著的蠟燭在一個生後十五天至二十天的小孩之前，其距離為兩三個米突，他便加以注視了。你若把蠟燭放遠些，離開三米突，四米突或五米突，他就顯然不再看見了。你看他四邊亂看，便可相信他實在看不見什麼。」至關於這個距離絕對的度數，則觀察者的報告還很多差異，不能一致。<sup>315</sup>

學者解釋這種事實，以為視野的窄狹，乃因為網膜邊緣的機能的發展遲於網膜的中部；而其所以不能見遠的緣故，乃由於眼球運動（尤其是眼球適應和視線集中的運動）在幼年時還沒會完全發達。但是這可不能算是完滿的解釋；因為成人的視覺有時候也有這種現象。視野的邊緣和視覺空間的遠距離，常不若近距離的清楚。這就顏色的知覺說如此，即就形的知覺和積的知覺說也莫不然。這種不清楚的程度，却也和研究兒童所得的結果相類似，是靠著實驗時所用的物體而異的。<sup>316</sup>這一點尤其可以證明剛所提出的解釋實不免太簡單了。我們應該以成熟作用說明發展；在成熟的過程中，神經系統內的有些部分遂能造成前所缺乏的固定的完形。而這成熟



作用則又有賴於機能的練習。由病理的觀察看來，可知練習若不可缺，則即成人也可因練習而發展其機能。就生物學史說，起初只有在近距離的物體纔是重要；至於遠距離的物體則否。例如一隻狗，若能夠看見四面的高山，我想是必無其事的。

視覺空間的範圍，和另一性質也有關係。就我們成人而言，一個物體的「明顯的體積」(apparent mass-*nitudo*)——按即一個物體看起來的體積——不必和網膜中影像所實有的體積成一比例。譬如一個人，本離開我們有一米突的距離；在離開我們更遠些，至有四米突之遠，此時我們網膜中的影像雖照比例減小，然而我們所看見的體積可決不忽然變小，而僅當前有的四分之一。其實我們必不至於看見體積的增減。所以在某種距離之內，我們決不至使近距離的小物體，和遠距離的大物體混淆不分的。但是網膜的影像，也不是絕對毫無關係的；因為一個人若和我相離很遠，則其身體便似若異常矮小。由山頂上看村落，也許看成一個匣裏取出的玩具。由此山頂看遠距離外的山頂，也許看成一個小小的一點。反之，一個物體「所實有的體積」在某種相當的距離之內，最易看出；而這個距離，看細針時和看人時不同，而看人時又和看山時大異。<sup>317</sup>

這些現象，常用赫爾姆霍斯的理論釋為經驗的結果。譬如斯騰雖不再以為距離的印象和體積的印象之間有一種聯想，但仍認以視覺觸覺為基礎的經驗說為然，而潘勒則以為明顯的體積，其所以和網膜的影像不生關係，「還須先由兒童習得而成的。」<sup>318</sup>

一直到了近時，我們關於兒童的面積的恆常性的知識，全以成人的偶然的回憶為基礎。赫姆霍爾斯記得幼時有一次在波次但（Wetzlar）看見教堂塔上的人小如玩偶。我也記起一種很類似的經驗。在柏林的戰勝紀念碑上，有許多大砲高高低低地放着。我常和我的父親在紀念碑前經過，當父親告訴我那些放着的是大砲時，我幾難相信；因為那些低一點的可以看成短的來福鎗，而那些高一點的看起來似僅像小小的手鎗。現在雖不復如此，可是那些高高放着的大砲仍較小於那些低一點的；知識雖然增加，也不足以改變這種感覺的印象。赫姆霍爾斯的經驗說，以為感覺和觀念及判斷之間有一種聯想，那就不免和這些事實相抵觸了。

對於這個問題的第一次實驗的研究，係以猩猩為對象，而不以兒童為對象。<sup>319</sup>苛勒訓練他的黑猩猩，使能由距離相等而大小不同的兩個盒內，選取較大的盒子。其後乃將較大的盒子放遠些，而使其盒而在網膜上所成的影像更小於小盒子所成網膜的影像。試驗情境的布置很是周密，然而黑猩猩仍能選取較大的盒子。甚至於四歲的黑猩猩，在某種距離之內，也能保存其訓練的結果，而不因距離的遠近，網膜影像的大小而誤。可見我們用經驗解釋選擇的不變，若不是不可能，也就是不合理了。

這種解釋現已成爲不可能了，因為據革次（Gess）的研究，三個月的小雞，若由訓練的結果，只啄食兩粒穀中的較大者，則雖置兩粒穀於不同的距離之內，而使其大者遠較小者爲小（大粒的面積等於小粒的三十分之一），然而小雞依舊啄食其大者。

近時弗郎克夫人 (Melono Frank) 也應用苛勒的方法，研究七個月起以至於七歲之間的兒童。她的結果也復明確無疑。例如一個十一個月的女孩因受訓練，而選取並置著的兩個盒子中的較大者。後來大盒子比小盒子放得更遠，而使兩網個膜影像的面積等於 62:100 之比，可是女孩的選擇依舊不變。這個結果也和面積恆常性的經驗的解釋不相符合。

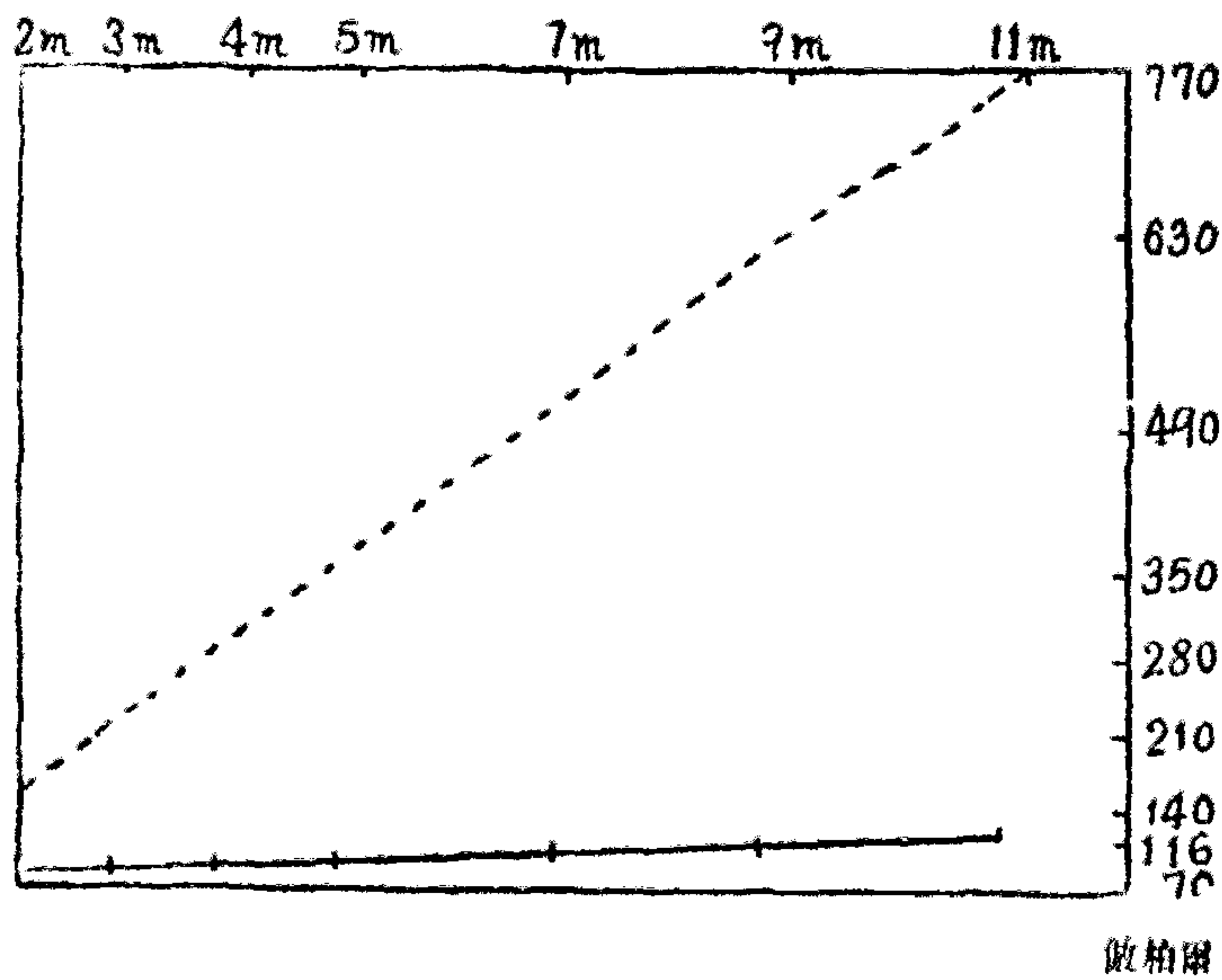
柏爾 (Boyerl) 更新進一步，測定一個物體在不同的距離之上，應有多大，然後纔可視為等於一個米突的距離之上的另一物體。他用兩歲至十歲之間的兒童為對象，結果遂求得一種逐漸的發展。但是弗郎克夫人後來又發表一篇論文，以報告新的實驗，據她的意見，柏爾所用的方法，就較幼年的兒童（四歲以內）而言，可減低其恆常性的程度。因此，幼兒的成就似較在更適宜的狀況之下者為弱，而體積的純粹的恆常性的發展不及柏爾所相信的那麼顯著。然即就他的實驗而言，那恆常性也屬顯而易見，如下圖所示。此圖係由他的論文中複製而成，其橫坐標表示盒子和被實驗者相距的距離，縱坐標表示盒子之邊的體積。被實驗者為兩歲的兒童。斷線係表示體積所須有的變化，然後纔可保持一種明確的網膜影像。不斷線係表示盒子之邊在不同的距離之上而依舊相等的實際的體積。（見圖十五。）

由圖看來，顯見見積的知覺，即就兩歲的兒童們的而言，在研究過的各種距離之內，幾乎是絕對不變。柏爾還有一個重要的結果，就是，那恆常性的程度隨物而異，就立體物（如盒子）而言則較大，就平面物（如圓片）而

言則較小。<sup>320</sup>

我們駁斥積的恆常性的經驗的解釋，和其他許多關於明顯的體積的事實相符合；例如其和所見物的明瞭、深刻、及完形的關係——明顯的體積（相當於一種明確的網膜的影像）愈小，則愈明瞭——和月在天頂時的錯覺。<sup>321</sup>凡此種種事實都是證明積的恆常性為外因及內因的一種直接的結果。

這個能力的發展由於學習者少而由於成熟者多；雖然器官的練習也不無相當的關係。<sup>322</sup>所以我前曾說過明顯的體積的恆常性必定和視野範圍的擴大有相當的關係。由赫姆霍爾斯和我自己的觀察看來，這種發展即在年齡較大之時，也仍可持續不息；因為我的觀察曾逆溯而至我的六七歲時。但是由這些觀察看來，卻未見得體積的恆常性尚未成立於較小於本章所說過的距離之內。



下列斯騰的觀察，則不足爲本問題解決的援助：一個八個月的小孩正在等着乳瓶的時候，他的看護者戲給以一個洋囹圄所用的乳瓶，僅當常瓶十五分之一。『他卻大受刺激，想用手奪取這小乳瓶，好像是真的乳瓶一樣。』斯騰說此時物體的認識和容積無甚關係；這句話當然不錯；但是他不得由此卽以爲兒童那時還缺乏體積的恆常性（其義和我們所敘述的相同）。<sup>323</sup>

步斯女士 (Paula Busse) 曾提出一種假說，以『遺覺的影像』（見本章第一節）的實驗爲根據，而解釋體積恆常性的發展的過程。這是還沒有人研究過的，不過她的假說也似難成立。她的意思以爲短距離看物體時，所有物體的遺覺的影像，應和在遠距離看見時所有同物的知覺的複型互相混雜；因此體積的恆常性遂得以保持。<sup>324</sup> 她的觀察當然是不成問題的，而且很有興趣，而很爲重要；不過這些觀察，究如何能和體積不變的知覺及其發展，發生一種關係，那就不得不首先加以更詳盡的研究了。譬如一九二〇年時，揚舒在諾海姆 (Nathelm) 的科學研究會中，先用羅盤針測定某物體的容積，然後將這物體移至遠處，而使其受遺覺影像的影響；以致這物體的容積，看起來竟非常增大，而超過於實際所有的容積。就這種例子而言，其情形實很複雜；其明顯的體積所賴以決定的完形，也許有種種成分，可使遺覺的影像和知覺的影像或後像，受不同的影響。<sup>325</sup> 不過我們可沒有理由，以爲這些影響究竟誰比誰較爲原始。

由形的知覺看來，也足證實我們所用的解釋的原則。我們前曾說過（第三章第十四節）嬰孩最早的知覺

不是幾何學上最簡單的圖形，而為生活上最重要的圖形。這個事實可用許多方法加以證明。由羅納（Lodner）及隆克（Lorenz）的實驗，我們已知道成人對於積的差異的知覺隨其所比較之圖形的結構的程度而增加。由斯騰對於一歲九個月及三歲六個月的兩個小女孩的觀察，我們又知道一個孩子，雖不管絕對的面積（見上文）也能認識各體積之間的細緻的關係。近時穆薩女士（Dora Musold）在福爾克爾特（Volkelt）的指導之下欲研究羅納及隆克由實驗而獲得的一般的結果是否也適用於兒童。<sup>326</sup>她測量容積的辨別力，而以三種人物為對象，第一種為自三歲至六歲之間的兒童，第二種為小學生，第三種為成人。她又用四種測驗材料：（一）圓球，（二）平面圓，（三）圓弧，（四）直線。據她的結果，這三種被測驗者的知覺力，就圓球言最大，而就直線言最小。而對於圓球及直線的知覺力的差異，就小學生及成人言最小，就幼兒言則甚大。幼兒對於直線和圓弧線的比較雖遠不及成人，但比較圓球則可和成人相伯仲。假使直線原初為最簡單的圖形，結果當必與此相反了。

先茵女士的觀察復予我們以他種證據。先茵女士的姪女由第二十五天起，便注意人的面容。到了第四個月和第六個月之間，即能辨認相熟的面容和陌生的面容。只是到了後來，纔可教以「簡單的圖形」。先茵女士在這個問題上，曾給我們以很多重要的觀察。她於姪女生後第十二月時，使她認得印成的字母O。由第三百四十三天起，她的姪女能夠指出O字而不誤。而到了第十三個月時，無論O字印成大小如何，她總可以認識。在第三百八十二天時，她看見O字以小號字印成，由此之後，對於O字和C字常不能加以辨別。這個行為很够為我們的指導。因

爲就感覺說， $O$ 和 $\circ$ 完全不同；但就圖形說， $O$ 可看成一個未完成的 $\circ$ 。這個小孩前曾玩弄各種形式的小紙板，到了第二十一個月的月終時，乃能以此處所學得的形的名稱，稱環境中所有的物件。這不是說因爲硬領的邊和三角形的紙板相似，所以引起三角形的名稱；這是說握弄玩具時所習得的三角形的完形，現在乃加入於硬領的知覺之中。換句話說，兒童不僅在名稱上，尤重要的，是在知覺上也曾進步。

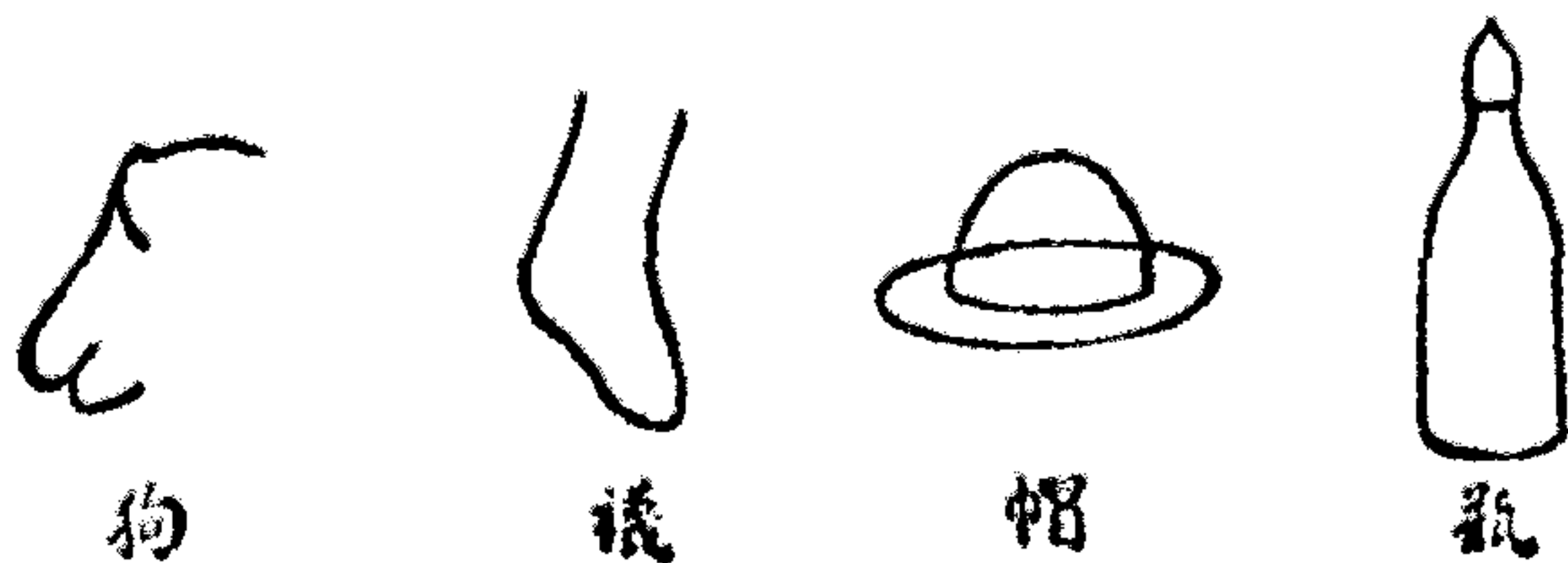
到了第二十二個月之終，當她已能辨認平面的圖形時，乃以幾何學中簡單的立體作種種實驗。她覺得很難學習立體。尤其是學習「立方」一詞的用法，所以她常稱「立方」爲「平方」；雖然她很容易學得稱「圓體」爲「球」。這個不同也可以示知覺的特點。立方的圖形和平方的圖形，起初實很相類似；至於球形則和平面的圓形相比，顯然是一種新的圖形了。

由上面的話看來，可見這些成就，發展較遲。但是兒童之於人們的圖畫，則於較幼時，便能辨認。他們且常以圖畫爲實物；例如先茵女士的姪女，在第二百九十三天，看見貓的圖畫時，也表示一種驚懼。一個孩子對於圖畫的行爲，和對於實物的行爲相似；他注視著畫中人物的眼睛，正好像注視著活人的眼睛一般。據苛勒的報告，黑猩猩也有類似於此的行爲，牠們都認識像片。（其積爲 $8 \times 10 \frac{1}{2}$  cm.）中的猩猩，而像片所示的猩猩的大小則在 $4 \frac{1}{2}$  cm.和 $8 \frac{1}{2}$  cm.之間。苛勒說，「輪到蘇丹的時候，我示以他自己的像片，他先細心觀看，後忽舉臂向片伸手，作友誼招呼的模樣，如我前所已描寫者——掌心向內。苛勒復用特殊的選擇訓練的實驗，證明猩猩更能辨認像片內的物體。

327 先茵女士的姪女在第十個月時，能夠辨認人物畫之爲人物畫；到了第二年之始，便能認識個體，如媽媽、爸爸等；其而至於小照也可認識，能由許多人中指出誰是爸爸。一個生後九月的孩子便喜歡看圖畫，而且確實懂得圖畫。據斯騰的意見，認識初定於潦草而成的輪廓，而其內容則居次要的地位；至於小節細目等等，則僅漸成重要而已。斯騰以一個簡易的方法試驗輪廓的重要，他稱這個方法爲『成形法』(method of formation)。其法：於兒童的面前作畫，到了他能夠講出畫中人物的名詞時，便停筆而不再畫。328 我把這些圖畫擇要重印於此，其畫雖頗簡陋；然一歲又十個月的兒童，能夠指出畫中物件的名稱。(見圖十六。)

由這些實驗看來，可見幼孩的知覺的圖形可易引起，雖然不免簡陋，而缺少內部的結構。然而當兒童逐漸長大時，這圖形所有內部的結構須更明確，纔可辨認。所以早年所認識的圖形，到後來反有時不能認識。譬如喜爾達·斯騰於一歲又十個月時，能夠認識第十六圖中的瓶；但是過了兩年半之後，倒反不能辨認了。賓納也以簡單的輪廓畫試驗一個一歲又九個月的女孩。他的結果，有下面的一個事實，是值得我們注意的：面部微笑

和哭的表示，及注視的方向，兒童也能辨認；試想面部表示的區別原很微妙難辨，現在若以爲兒童所賴以辨認的是圖形的輪廓，那末他的成就未免太可令人驚異了。329 這個結果，和斯騰側重圖形輪廓的結論似相抵觸；雖然是



第十六圖



這些事實和關於辨認像片的報告適相符合。斯騰在討論辨認像片時，原也曾提起這種抵觸。斯騰又以為兒童對於其父母的記憶，比對於他種物體的記憶更為詳盡；然而賓納的實驗復和這個解釋直接相反。試想兒童對於陌生人的面部，也能夠辨認其所有不同的表示，所以我們只好把面部表示看做幼時經驗的一部分；於是兒童在圖畫上所認識的就是面部的表示，而不是面上的輪廓。兒童在其父面上所認識的不是面色，也不是面的大小，更不是兩眼間的距離，鼻嘴，及下頷等的形式；乃是我們辨別好像片和正確而不好的像片時所用的種種特性——換句話說，就是圖畫中所有種種不能以語言形容的性質。

賓納還有一種結果也很有趣。物體若呈示於相當的關係之下，兒童立即可以辨認；若取出來分件呈示，便不復認識。譬如賓納測驗中的一隻耳朵，一隻嘴，或一個手指，便無從辨認；縱在近三年後（四歲又四個月）再作此試驗時，也仍無效。可見客觀上指定的物件（例如耳朵的輪廓）在主觀上往往隨其所處的情境，而引起不同的現象。客觀上同一指定的物體，有時看成『整個中的部分』（whole part，此一名詞為惠特海墨所創）；有時看成『局部的整個』（part-whole，此一名詞也為惠特海墨所創）。所以，賓納的結果不和基雲（Guilmine）所得的相反。基雲實驗一個一歲又十個月的兒童，他畫一個人面的粗筆畫，許兒童指出那裏缺失了一件東西，如眼或耳等。<sup>330</sup>

這些實例，我們可表示其意義如下：在現象上講，一個人，由兒童看來，非成於其各部分；這些部分乃附麗於其

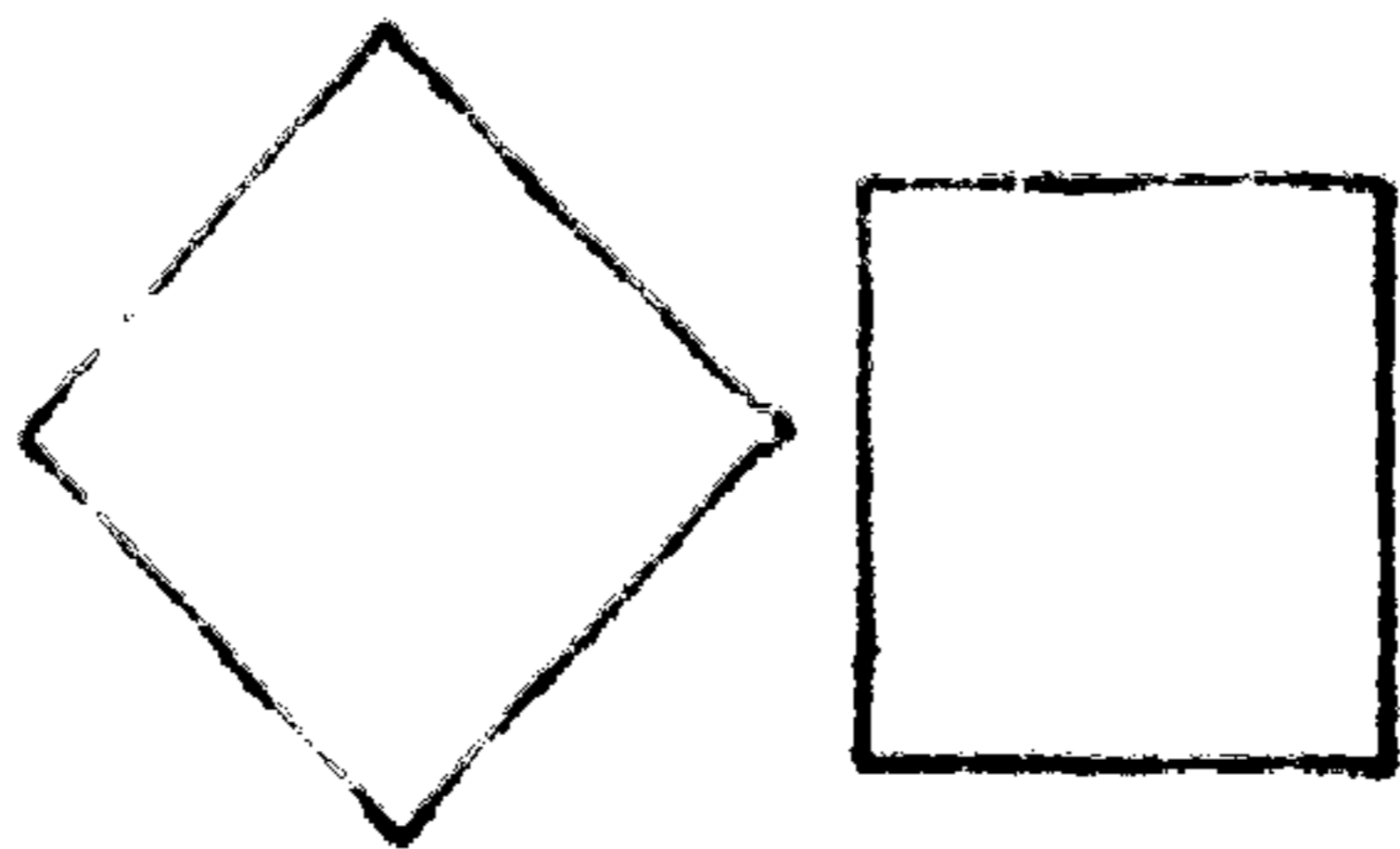
人。人種學也有和此事實極相類似的事實。譬如有許多語言裏頭，不能僅說一個「手」字，因為手常為某人的手。一個印第安人若偶然看見一隻斷臂，他可不能說：「我已尋得一隻斷臂了。」而說：「我已尋到某人他的手臂。」<sup>331</sup>又這些事實復為琴涅（Van Gennep）的觀察所補充。琴涅發覺他的五歲的女孩能將她所領會的複雜的圖畫重複寫出，而對於她所不知道的較簡單的印成的字母，則不能複寫得那麼真確。<sup>332</sup>

斯騰以為嬰兒的知覺還有一種特點：<sup>333</sup>就是兒童的形的知覺和物體在空間內絕對的位置，可沒有什麼密切的關係。他們有時將圖畫倒過來看，也並不覺得不安。據實驗者的報告，將圖畫倒轉來成九十度，或甚至於一百八十度角，也易認識，和其在常態的位置中無異。這個特點可持續很久。有許多兒童即在初入學時，正常位置的字母固然可以抄寫，即有他種可能的位置的字母，如反手字，倒寫字等，也都無所不可。我曾請教師們替我作本問題的觀察，據說有些兒童讀反手字和其讀平常的字一樣容易；至於成人則殊不易讀反手字。這也是兒童和成人的不同之點。所以就兒童言，圖形完全不由其位置而定；至就成人而言，則圖形的絕對的方向為一很重要的成分。而左右上下的位置，乃為完形中各分子的主要的性質；也即為整個圖形的特性。我們若研究位置，在兒童的知覺中究如何漸佔重要的地位，也是一種有趣味而有價值的工作。我們也許可以推想兒童的形的知覺既無關於空間的位置，那末一個站在一條邊上的四方形和一個同面積而站在一個點上的四方形（見第十七圖）由兒童看來，便沒有大小之分了。

這裏，伊真(Oster)的結果有一種是值得我們注意的：就是，將書本倒轉九十度，成人固難閱讀，但九歲至十三歲半之間的兒童，其閱讀較成人爲易。<sup>334</sup> 下面皮察爾羅雪(Pechtel-Joesche)的人種學的觀察也饒有趣味。他研究斐安勾(Fiongo)地方的土著，發見「他們對於熟悉的圖畫，無論牠放置得對不對，都能看見而領會其意。又如他們那些會讀書的，無論書本倒置或否，他們都可閱讀。」<sup>335</sup>

圖形之不隨其空間的位置而變，和上文所述的圖形之不隨體積的大小而變，可連作一塊兒討論。成人的知覺，其組成往往隨形式、體積、位置、及顏色而異，這些成分都加入於一個完形之內，而這完形也因這些成分的變化而定。至就兒童而言，則形、積、位置及顏色等，都可獨立而不生關係。但即就我們成人而言，形、積、位置及顏色的關係，也不若我們推想起來的那麼密切；因爲我們也未見得於同時能夠一樣明瞭地看出一切可能的完形。大概地說，我們實際上所看見的，比我們所可看見的爲少。所以有時候看見些碩大而黑的物體，不能指出其形狀和顏色。舉一個普通的例來說罷，我們也許看見一個人有一對富於情誼的眼睛，不能說出其眼是否爲藍色或褐色。

形的知覺還有一個最後的問題：就是環境中的什物，我們可以用很不同的觀點來看；所以同一物體，其映在網膜上的影像，則有不同的種種。然而在實際上所看見的現象，



第七十圖

則不跟着這些不同的影像而變。一個物體看起來，常有其特殊的不變的完形的性質。譬如我看見一隻椅，因其位置的關係，其坐墊的四角，沒有一角投射於我的網膜之內，而成一正角；然而我所得的椅的知覺的現象則為一長方形。你若用任何種圖形來試驗一個人，這個人在實驗之前，若沒有看見過這個圖形，則都可有這種知覺。在這些情形之下，我們還可以知道知覺的現象並不跟着不同的觀點而變，實際上怎樣，看起來也怎樣；這就是說，我們所看見的和其正角的形狀相當，而和我們的視線成一正角。這個結果也像顏色和體積的恆常性，在知覺的構成中佔極重要的地位。我們可稱之為形的恆常性（constancy of form）。蒲勒以為「知覺的形的恆常性」類似於概念的性質，的是不錯。<sup>336</sup>

由兒童所作的圖畫看來，我們更可知這個「形的恆常性」早就是兒童知覺的方式。我們若要兒童們以記憶模型，或圖畫（據卡茨的試驗）為底本而畫一立體形，他們所畫成的是許多連接起來的平方形。有許多成人——如作者和其妻——若要畫不容易畫的物件，如椅等，也不免和兒童們犯同樣的毛病；這一事實已為惠特曼（J. Whitmann）的實驗所證明。<sup>337</sup>被試驗者常將椅背和椅墊畫成長方形，等到看得不成樣子的時候，他便不免亂用其機智了；因為要想只看見一個物體的片面，須經過長時期的努力和練習纔可辦到。至於那些有圖畫的天才的人們則又當別論，他們學起來比較容易一點，有時竟不必有外力的援助。不過了悟一個物體的形狀而無誤，決不是一種自然的或原始的傾向。每一物件在意識中，起初只有一種形狀，有時或至有若干種形狀；不過這些形

狀無論其觀點上有何變化，總可維持其原形而不變。這個特有的形狀是很簡單明瞭的。<sup>338</sup>於是乃有下面的一個問題：就是這個簡單的形狀，無論客觀的條件究如何不宜使牠引起，爲什麼還能維持其地位呢？有些人乃常以記憶解釋這一種事實，譬如蒲勒說某兒不能使他對於形的直接的知覺脫離了已往經驗的影響。<sup>339</sup>這好像說兒童若沒有已往的經驗，則物體現爲如何形狀，便看成如何形狀；或者若用蒲勒的術語來說，兒童將就不能看出物體的「正現的」(orthoscopic)的狀態了。惠特曼<sup>340</sup>也以爲在這種情形之下，我們只能看出客觀的實際的形狀。但是我卻以爲記憶不足以解釋此事，至少不是主要的解釋；我們若要以解釋，則須徵引完形發生的法則。據這個法則的意思，有些形狀從頭就佔優勝的地位，這些形狀在幾何上是簡單的，而在物理上乃又是重要的。<sup>341</sup>只是這個樣子，我們纔可以解釋「正現的形狀」(orthoscopic forms)；因爲若要看一物體，而使其物之一面和其「正現的形狀」恰巧相當，那是很少有的例，或簡直是沒有的事——正的例若有一個，則負的例便可有無窮大的數目——因此我們乃以爲看物體時，若幸可引起正現的形狀，那末這物體便不復爲亂雜無章的，乃在意識上引起一種完形。譬如立體若看成立體，則只當我們所站的位置恰和其正面平行的時候；若有一個角向前傾斜，便不復看成立方了。但是正現的完形若已被引起，則客觀的形狀無論如何地改變，而使原來的完形不易構成，但是牠總可維持本來的形狀。這決不是簡單的記憶；因爲客觀的形狀縱使和「正現的形狀」大有差異，也不得不加以相當的討論。這種差異若果發生，則物體本身仍可影響意識中的完形，以致正現的形狀或者成一傾斜的位置，

或者另有一個新的形狀介於正現的形狀和客觀的形狀之間，所以形的恆常性也像積的恆常性，並不是絕對的。因為形的恆常性屢以正角的不變為例，惠特海曼遂取此例以擁護我們的理論而駁斥經驗說。<sup>312</sup>正角原是我們所喜的圖形。假使有人把這個事實歸因於經驗——歸因於正角呈現的次數——他便無意中以實在的物體代替視覺的刺激或網膜的影像了。因為由透視的關係，正角很少為網膜的影像。所以我們解釋這個為我們所喜的圖形，不能以其為我們所看見的次數為根據；反之，我們應得以牠為我們所喜之故，解釋我們對於正角的知覺的次數。

在知覺的研究中，色的恆常性，積的恆常性，和形的恆常性，是都相類似的。我們若以為經驗意即「領會」和判斷或新聯結的構成，則此三種事實的解釋，決不得根據於個體的經驗。我們已求得幾種完形的法則，這些完形一方面由成熟而發展——雖間也由於刺激——一方面又或由於重組而或由於新造。這些重組和創造等作用，也可稱為經驗；不過經驗若有這個涵義，那便超出於經驗論和先天論的爭點之上了。<sup>313</sup>就成人言，其完形在意識上便成為知覺的經驗；因為牠既不僅是對於感覺的判斷，也不僅是對於感覺的領會。這些完形的發展，不能僅視為感覺的混合，也不得視為複現的感覺的連合的表現。我們應將完形的機能，視為可使整個完形變造，改良，重組，而更繁富的一種作用——在這個過程中，成熟佔有大部分的勢力——或者應視為一種新完形的引起。

我們若考慮周圍所看見的種種物形，則這個關於知覺的討論，其欠缺之處當可不言而喻了。我們的現象界，

初非成於深淺不同，形狀各異的直線及平面，乃成於種種物體。我們的周圍有桌，有椅，有旅館，有郵局，有街車，有動物及人。這個事實似足為經驗說張目；因為一個人沒有人告訴他，如何能知道某一房子為郵局呢？要懂得這個所以然之故，便須作逆溯的考察。那時便可知知識的獲得不僅為「經驗」的增加。即使沒有人告訴我說某一房子為郵局，但我究竟知其為房子。換句話說，牠已有一種意義了。然而牠如何有此意義，或有此意義所根據的其意義呢？通常的假定以為物體初僅為明暗的線和平面，後因經驗而始附加意義於其上。但是我們所有關於原始經驗的意見和這個假定互相抵觸。假使如我們所稱，一個物體在呈現而為黑色或藍色之前，先引起我們的好惡，我們可使不能以其純粹的感覺的或幾何的性質為原始的與件（*original data*）了。物體的意義原本存在而為物體對於知覺者的動作的關係。因為意義非皆屬於此簡單型，我們便須辨別原始的意義和後得的意義。然而意義究如何獲得呢？原始的意義的性質可予此問題以一答案。我們若將知覺和動作互相分離，便無從知道：行動既經受知覺的支配，知覺當然也受行動的影響。上文討論苛勒的實驗時，我們已說過，一個箱子，由猩猩看來，可為登高之用，坐臥之處，或須被移動的障礙物。知覺野的一個部分只是在動作中纔可由其背景中出現而得有圖形的特殊的性質。奧格登以此之故，定知覺一詞的界說為「任何經驗得的事件的過程。」這是一整個的歷程，兼含有接受的方面和發動的方面。<sup>344</sup>

知覺野的部分只要加入於當時的活動之內，便可因意義的獲得而改變其形勢。牠們或由背景出來而成明

顯的圖形，或者這一圖形改造而為另一圖形。無論如何，牠們既為當時活動的成分，便對於這個活動而得有新的形勢。因為每一新的形勢引起一種新的活動，所以新意義的獲得遂漫無限制。這個歷程固然也是一種「經驗」的歷程，但決非通常「經驗」論所指的盲目的、機械的經驗。關於獲得新意義的歷程的詳目細節，我們所知道的尚甚有限；但是要研究這個事實最好對於嬰孩及幼童作妥適的實驗。<sup>345</sup>

## 七 感覺運動的學習：訓練與智力的第一次成就

在前章內既曾討論過成就的問題，現在可僅由嬰孩心理學中，舉幾個例來說明便够了。我們前曾舉「被灼的兒童怕火」這一個例，以說明感覺運動的學習。就這個例說，只須學得畏避，而不必有積極的成就，所以其事似較簡單；有人解釋其結果，而不涉及成就問題，也就够了。但是在實際上卻並不然，因為「學得怕火」不過是嬰孩的多種成就中的一個重要的代表，而這些成就都須和旁的學習的例一同討論；你看一個被灼的燈蛾決不能避火，就可以明白了。我們所謂「第一次的成就」就是了解痛來自火的關係；而且知道火光本來是如此動人而如此可愛的，也可因痛的經驗而變成一種危險而須畏避的物體。只是假定一種感覺印象和反應間的聯絡，或甚至於假定這個原有聯絡的打破，是必不足以解釋的；因為此處確還須有一種創造的成就。假使一個兒童在亂跑中偶然被灼，則必不能受痛的經驗的教訓；因為沒有注意的學習，是無濟於事的。痛在這些經驗中的主要的功用，便



在於引起注意，而供給適當的條件，以造成一個新的完形。被灼的手的退縮，當然是反射的；但是兒童所學得的不是手的退縮，乃是對於火的畏避；若不注意，便不能有所習得了。

這個解釋還可引瓦特孫的實驗作證。觸火本來引起手指的屈曲和手的退縮，可是許多次觸火的經驗（從生後第一百五十天起，至第一百六十四天）還不能使兒童學得避火。第一百七十八天時，其反應纔有改變，似乎是由於禁制的結果；但只是到了第二百二十天，纔完全學得避火。此後，見燭火便不再用手去搶火，而用手去撲火了。這個新反應成立之後，那兒童只有一次搶火。<sup>316</sup>

赫爾(C. L. Hull)也曾描寫過一個類似於此的實驗。他以一個十六個月的女孩為對象。就此例說，改造作用成立甚速。他第一次用燭光示她，她即以手撲滅之。到了蠟燭再燃的時候，她用一種特殊的姿勢和面孔的表示力圖退避。這個其來甚速的改造作用尚不以燭光為限；因為第二天她連慣於玩弄的發光的電燈泡(ø. p.)也不要觸摸了。她對於電燈泡的反應也用她反應燭光的姿勢和面孔的表示。電流一經截斷，她又和平時一樣，要拿起那黑暗而尚有微溫的燈泡。<sup>317</sup>

動物所習得的最簡單的動作，也應以此解釋；例如小鷄看見硃砂色的毛蟲而不敢啄食。勒文(K. Lewin)以其對於戰事的經驗，以為同一事物對於我們成人，也可隨時生不同的影響。<sup>318</sup>例如本來是一片草地，但是當你走到火線上的時候，某一地點便立即有特殊的價值了；又如當你已經離開防地之後，本來是防地的，現忽變為平

常的一畝田了。這些經過和兒童原始的經驗頗相類似。兒童於發展的初期中所習得的動作不可勝計，蒲勒把這些學習僅視爲訓練；我們則以爲這些學習，總帶有幾分理解力的。有些成就本來非兒童所能領會的，我們也許可以稱之爲訓練；但是其實也有理解力的成分。成人有時爲自己的娛樂，促使兒童所做的動作，可以爲例。譬如他們要孩子作這件事，或說「請請！」或說自己幾歲等。這種完形是很沒有確定的意義的。有一個孩子聽到有人叫他去拿牛油碟子，他已經知道去拿了；到了一歲又四個月時，聽到父親說：「那是一個牛油餅，」他可也去拿牛油碟子了。還有一個六個月至八個月間的孩子，若聽到有人問：「Wo ist das Fenster？」已知道回頭去尋了；可是聽到有人以同樣的聲調，說「Où est la fenêtre？」的時候，也有同樣的運動。<sup>349</sup>所以這些完形不由於感覺成分的總數組合而成，實僅成於一個重要的音調。

在兒童日常的生活，不久便有些問題發生了，和苛勒的黑猩猩所要解決的問題頗相類似。所以我們也可以研究兒童智力的第一次成就，究竟起於何時，或如何引起。夫朗翠 (Franken)<sup>350</sup>曾以研究狗的方法研究兩個孩子，其一爲二歲五個月，其他爲三歲一個月。苛勒的報告，他對於小孩也曾作過幾種和黑猩猩的實驗相類似的實驗。蒲勒繼其後，而作同性質的實驗。他於其孩子九個月的時候，便利用他的握持的傾向，而開始他的試驗。<sup>351</sup>嬰孩在床內坐起，只是拉得到的物事，他便伸手拉取，以便送入嘴內。蒲勒使這個拉取的行爲逐漸加難。他放一片乾餅在孩子的伸手而不可及之處，而餅上則繫有一線，線則可以拉取得到。另一實驗，則將兒童所常玩弄的象牙

圈套在一個直立的木釘之上，釘和手指等大，兒童須將象牙圈由釘上取出。這種實驗所應用的原則，我們因苛勒的描寫可算早已熟悉了。那兒童在九個月之初時，不能利用那縛在實物上的線；他常「伸臂直向餅乾，可是沒有看見那條線；即使偶然拿線在手裏，也必置而不用。他似乎只有兩次領會這個關係，能夠連續地解決他的問題。其後他雖忘掉已有的成就，可是我仍以爲那孩子在這兩次確已領會他的情境。」不過到了第十個月將滿時，他纔真正了解那個情境，於是線無論放在那裏，他總立即拉線而取餅。蒲勒且能使其行爲沒有變成微倖成功的可能。這個結果，後也爲培塞（Peter）及福爾凱爾特所得，有幾點是饒有興趣的。頭兩次的成功也可以視爲「預現」的實例——這是我們更須特別注意的。關於「預現」的例子，我們討論猩猩的研究時也已舉過（見第四章第六節）在感覺運動的發展中，已經屢次看見許多類似的預現的實例；而且我們也曾申說這個「預現」的概念，在學理上甚爲重要。（參看本章第四節。）

由木釘上將象牙圈取出，在兒童看來，似較困難，和苛勒實驗的結果恰相符合。兒童到了第二年的年半時，纔能做這個動作；但是那時這個動作總算完全了解了。所以更能够立即由釘上取出鑰匙，由手杖上取出帽子等。

苛勒對於一個小女孩作紆迴的實驗。女孩的年齡爲一歲又三個月。她自開始單獨走路以來，還只有數星期之久。實驗者把孩子放在一條路的末端，路長二米突，闊一米突又半。路端置一牆，牆外置一很動人的物件；這物件雖可看見，但是不能拿到。「那孩子走近牆邊盡力將身體接近那個物件；然後四面慢慢地看，觀察那條路的另一

終點；於是忽發一笑，繞牆打一個圈，而達到目的地了。」<sup>352</sup>

兒童之不易以工具的幫助作迂迴的解決，正和黑猩猩相同。苛勒用一塊迂迴盤 (detourboard) (其位置為常態的——即使盤口離開兒童最遠——參看第四章第六節) 以實驗一個年已兩歲又一個月的男孩子。他在身體的運動上，已能解決迂迴的問題。他有中人的智力，可是不能利用手杖。他既不能得到其所欲得的物件，乃以手杖及皮帶投擊之以洩其憤，和同情形下的黑猩猩正復相類。<sup>353</sup>

苛勒以為兒童在建築及解繩的實驗 (參看第四章第六節) 中，其行為也無異於黑猩猩。兒童在建築時，其所感覺到的困難和猩猩同——就是不易以這一物體疊在那一物體之上，往往手足亂動，至為可笑。但是將滿三年時，這些實驗中的最簡單的，他便能够領會了；反之，猩猩則雖經過多次的練習，也不易有真正的進步。就解繩的實驗說，要想孩子的行為沒有錯誤，勢必使他視覺中有正確的影像；所以兒童到三歲時或四歲後，若仍不能敏捷地解出繩子，可算是由於纏繞的繩子還不能引起兒童適當的視覺的完形。

波累葉對於兒童會作過一種偶然的觀察，可以和猩猩的應用箱子相提並論。波累葉的孩子年一歲又五個月，不能由一個高的樹上取下他的玩具。所以「他四面跑過，拿了一個行李包來，自己便站在行李包上，以取其所欲得之物。」<sup>354</sup>

我們希望這些研究的方法，現在在原則上既已算是完備了，將來總可以系統地應用起來，以測驗嬰孩心理

的發展。

## 八 續前：摹做的問題

兒童所有的成就，多半由摹做其環境而習得的。摹做在心理學中，最足引起爭辯。有許多學者以為兒童的發展受摹做的影響最多，又有許多學者則完全否認摹做。摹做之一概念已經過許多種很澈底的分析，可見關於摹做問題的爭辯，決不是由於學者對於摹做概念的歧異。美國的心理學者對於摹做更多不同的分類，因此甚是顯示摹做的特點。（研究過這個問題的學者，有摩爾根 (Lloyd Morgan)，桑戴克，柏立 (Berry)，瓦特孫，麥克杜格爾，斯騰及基雲。）若由我的意思陳述這個問題，則摹做由於（一）個體本性中所已有的完形，因旁的個體完成了一種同樣的動作，而開始活動；（二）個體若看見另一個體有某種方式的動作，而引起一個新的完形，則也可謂摹做。這兩種又都可再分類：由第一種可以分出（a）本能的，和（b）習得的完形；就第二種而言，新完形所需要的成就，又有階級的高下。例如（一a）一個鳥看見危險，發出警告的聲音，旁的鳥雖不知道這警告的原因，可也發出同樣的鳴聲；（一b）一個人所已熟悉的曲調，可於無意中唱出。就第二種而言，其低級的動作為背誦從未聽過的字——或作任何種動的反應；其高級的成就則為：由前例而領會解決問題的方法。苛勒的實驗中的問題可引以為例。這些新完形的成就，可有許多變異；因為由摹做而起的新完形，也許遠不若那原型的完全和妥切也。

許和所欲摹做的動作全相背馳，也未可必。

我想這個分類，可以包括摩爾根所指出的關於摹做性質的區別了。我們要說明這個區別，或者可以說摹做可爲一種運動，或一組運動，或一種有目的的動作。自來的動物心理學者，都只去尋第一種；等了尋不到第一種時，便斷定沒有一般摹做的材能。譬如桑戴克說貓以爪拉繩，而他所看見的貓以齒拉繩，他便引這個例爲反對摹做的理由。但是這個論點，只是就運動的摹做而言纔可成立，所以柏立駁斥其誤謬。<sup>355</sup>

我們剛纔所指出來的區別，當然是附屬於前所擬定的分類。因爲由摹做而引起的完形若愈高等，則其摹做愈可以其所欲求的目的，來定牠的性質；反之，其完形若更簡易，則其摹做也更只是一個運動的摹做。此處所謂完形的區別，在前章的結束時，已經加以討論了（參看第四章第八節）。高等的摹做之有異於低等的摹做，正好像智慧的動作之有異於機械的訓練。一種動作若愈純粹地屬於運動，而有賴於遺傳的或本能的完形，則愈僅爲對於運動的摹做。可是卽就這種地方來說，假使你把原來的運動和摹做的運動加以比較，其共有的成分也只是那整合的「運動的節奏」；對於各部運動的印板式的摹做，那是永遠不能看見的。一個生機體若因看見別個生機體逃走而也逃走，其所摹做的也是整個逃的動作，可不是四肢個別的運動。同理，我因看見旁人欠伸，而也於無意中欠伸時（這是一個最原始的摹做的例），我也照我自己的樣子，而不照他的樣子開口呵欠；因爲我所摹做的是欠伸，可不是旁人頷骨的運動。一個動作若愈缺少意義，則縱甚簡單，也愈難摹做。據基雲的報告，他的孩子在第

九個月時，學梳他自己及父親的頭髮，二十天之後他可不復能摹做那置手在頭髮之上的姿勢了。摩爾根所指出的運動摹做和目的摹做的區別，實只是程度的差異而非種類的差異。在事實上，我們決沒有單是運動的摹做。所以只是討論摹做學習的問題時纔有這個區別。

從前若有人說起本能的摹做，他便指「引起運動的知覺」和「爲知覺所引起的運動」之間的一種聯絡。譬如這個鳥，如何能摹做另一鳥的警告的鳴聲呢？摩爾根和斯騰以爲這個反應，是一種本能的傾向；而旁的學者如格魯斯（Gross）和桑戴克等，則雖不能提出較好一點的解釋，<sup>356</sup>可是對於摩爾根和斯騰的解釋卻又否認。由桑戴克看來，摹做自然是一個不可解決的問題，因爲他對於行爲的整個理論，是建築於他的神經原聯絡的理論之上的；而由神經的聯絡論來說，則一般摹做的傾向都須有一種很複雜的神經網，所以桑戴克覺得那是不可能。格魯斯也以相類似的理由，而否認摹做的傾向；但是單獨運動的摹做之屬於（一a）的，卻仍爲桑戴克所承認。

我們既不承認以神經原的聯絡來解釋本能及一切行爲，所以現在若以爲摹做本能，就是看見一種運動，而使這個運動直接引起的意思，那就只算是一種遁詞了。我以爲我們可不必如此。在本章的開端，我們曾說過一個記憶的法則，以爲一個已有的完形可予我們以適當的條件，好喚起同樣的或相似的完形；嬰孩的行爲都和這個法則相吻合。斯騰跟着鮑爾文（Baillivin），也以「自我摹做」（self-imitation）爲發展最早的摹做。兒童往往反

復演習同樣的反應而毫無變化，無論其爲一種新的動作或發音，都莫不然。據斯騰的意思，這種反應開頭是一種純粹的運動的機械，於是其運動和運動的知覺之間逐漸成立一種關係；久之，運動的知覺遂即引起運動，以成爾文之所謂循環的活動： $P \rightarrow P \rightarrow P \rightarrow R$ ， $P$ 代表運動， $R$ 則代表這個運動或其結果的知覺。所以由這個假說講來，「自我摹倣」乃還原而爲一種聯想的機械。由嬰孩的亂發聲音看來，發音可不必賴有聽覺的幫助。即就常見而言，其第一次的發音也不受聽覺的指導——基雲便根據這個事實以反對語言之聽覺運動的聯想說。然而聽官在發音的行爲上，不久便佔重要的地位，你看嬰孩學語的程度低於常態兒而其發音也不若常態兒之有轉變，也便可以明白了。<sup>357</sup>我們語言的器官實更直接有賴於聽覺，可見聽覺和發音的聯結，決不僅由於表面的聯想而得的。苛勒在許多年前，曾以爲我們聽過一個曲調之後，往往能夠照樣歌唱，這種能力爲成人所有，固不必說；即很幼年的兒童也莫不然——未滿一歲便表示這種能力了。苛勒同時又提出一個假說，以解釋這個能力的起源。我們若看以下各例，便更可明白了。據波累葉的報告，一個小女孩，在生後九月時，便能跟着鋼琴歌唱，且未能講話，先能和她的兩個姊妹唱歌。斯圖姆夫又說著名的作曲家杜復累（Dvorak）有一女孩，一歲半時便能和琴而唱很難的曲調而不誤；而且她在一歲內，便能由保姆處學得“Einleitzen”的進行曲了。<sup>358</sup>

更由旁的發音的摹倣，也可見聽覺和發音，不僅是聯想的關係。兒童在未懂語言之前，對於他們本來所不會有的字音，早就能夠摹倣了；至對於本來所已有的音，於年紀很幼時便能摹倣一層，那是前已討論過的（參看本



章第四節。)斯騰的女孩原未曾發過「me」這個字的音，到了生後第九個月，纔第一次學得喊「La Pa」。但是兒童在這個時期內所摹做的，大概以亂雜不清的音爲多，如啜嚙之聲，咬嚼之聲及韻母的收音等。據波累葉所報告的漢符理(Humphrey)的一種觀察，和這一層很有關係：「某兒約於生後四個月時摹做一種會話，其音調和平常的音調甚相類似，所以隔房若有人聽到，或將以之爲真正的會話。」其僕音，母音的組織等，那當然是很不完全的。

據斯騰的觀察，他的女孩伊凡(Eva)在第十三個月時，也能作音調或語調的摹做。這種摹做饒有特殊的趣味。<sup>359</sup>牠雖不完全和真正曲調的摹做互相類似，但其類似之點也頗不少；我們可決不能釋以前所獲得的聯想。兒童正在學習語言時，便有一個「無目的的發音期」(Period of Echolalia)對於所聽見的字句，繼續演習而不倦；或者完全摹做，或者僅摹做其收音。<sup>360</sup>這個練習，和其所有的方向也是很特別的；因爲兒童想要使他的摹做，漸更和原型相彷彿。克拉帕累德想要解釋這種行爲，遂不得不假定一個「遵循的本能」<sup>361</sup>(instinct to conform)；但是這未見得比摹做的本能更爲進步哩。不過我們所引的事實都有一種普通的傾向，因爲鸚鵡摹做說話，也必繼續練習非完全純熟不止。

假使我們假定其知覺和運動之間有一種直接的構造的關係，那末這些事實便統易了解了。知覺的完形和運動的完形既很類似，所以知覺的完形即可引起運動的完形；而運動便成爲知覺的副本，因爲這兩種不同的完

形（知覺和運動）之間的關係——即互相引起的關係——應當有一種明確而密切的構造的關係。當整個的構造已將確實成立時，其各個的部分動作也隨而鞏固。那時兒童聽到一個要摹倣的聲音，他便發音倣倣，聽到自己的聲音，而用以和所聽見的比較是否完滿。其所摹擬的音若不甚妥善，則必略有欠缺，且可知其動作尙未可算爲完成，而其演習也未即可停止；因爲他所發出的音，只是已成爲原型的妥善的副本之後，纔算已經達到目的。於是原型的完形和摹倣，纔得有一種均衡的狀態。要解釋這個適應，似不必有一個特殊的本能；因爲我們可兼用心理學及物理學<sup>362</sup>的法則來作一說明。而且知覺和運動間的這種關係實同於行爲和心理作用間的關係（參看第一章第五節）。

我們曾以爲知覺和運動之間，可有一種完形的關係，且曾以「關聯」或「類似」等字說明這個關係。但是其關係的種類也可不同。假使有一個人正在我面前求一個問題的解決，我若懂得那個解決，我便能依樣去做。換句話說，知覺完形若被正當地引起，以至於原來無關緊要之點現在成爲我們所用以領會整個圖形的焦點，那末問題的解決便立即可能了。所以看見某種運動的秩序若便跟着有這種運動，實在不是一回怪事。換句話說，我們此地除了「有意動作如何引起」的那個一般的問題——這個問題現在暫時不想予以解決——實沒有另一特殊的問題。我想舉一個例以說明這種反應。譬如兒童都喜作「傳匙遊戲」（原名 game of forfeits）——兒先由他兒手內接到羹匙，然後再以羹匙傳給另一兒童，說：'Türum-Larum Löffelstiel, Wer das nicht kann,

for kann nicht viel? 據這個遊戲的規則，接匙傳匙都須做第一人的樣子；就是以左手接匙，而以右手傳匙。錯誤者罰。不知道這個遊戲的兒童，究竟如何學習，看起來很有趣。其困難之點，便在於領會情境；領會情境之後，其問題便立可解決了。所以知覺的完形和所要做的運動之間的關係，不是摹做的問題；因為當知覺的完形由觀察他兒的行為而引起的時候，摹做便立可完成了。這一問題和前所述過的較高級的摹做的第二式，可不生交涉；因為兒童沒有看見旁人的行為之前，便已有作那種運動的意向了。譬如那以摹做而取得水果的黑猩猩，在沒有看見另一猩猩如何得菓之前，便已有意取菓了。同理，兒童於傳匙遊戲中，開頭便有意做不錯的動作了。但也有許多兒童，只是看見反應之後，纔引起要作這個反應的意向；譬如某孩生後十一月時，看見別人拂椅了，自己也纔拂椅。這種『嚴重的遊戲』的摹做也見於黑猩猩。<sup>363</sup>然即就這裏說，也沒有什麼不可了解的地方；因為那動作的經過既經完全領悟，於是那動作和其結果的關係也立可了解，而知覺的完形遂因此引起動作的摹做了。這個行為還可有幾種不同的解釋：第一，在本章的開端時，我們曾討論過完形的補充，就是某一成分若有缺乏，便可加以補充，以恢復其原來的完形；那種摹做的手續和此正相類似，動作之所以引起，就因為牠是完形的一部分。譬如過鋼琴之前而不彈琴，過信箱之前而不開箱，或過門上電鈴之前而不按鈴，這都是不容易做到的。其所以難做到的緣故，也由於同樣的原因。這個法則就是詹姆士·馮特等之所謂『觀念運動律』(Ideo-motor Law)。格魯斯曾以此為解釋摹做的一個主要的原則，而桑戴克則於此力加反對。採用這個法則，則每一觀念都帶有運動的傾向，所以

可引起其相當的反應。

但是我們也許可以假定摹做的衝動，還有一種完形的法則，能使其摹做愈妥切而愈穩固。

其實這種有意要做的反應，其位置似乎在前述的兩種摹做之間。就智慧的摹做而言，其被做做的原型，僅足使正確的知覺完形有引起的可能。由知覺而成運動的經過，那是無須解釋的。因為要做那動作的意向，並不是因有原型而始存在的。但是就第一種的摹做而言，例如兒童的呀呀學語，其原型，則不僅引起知覺，且引起摹做的衝動；於是，知覺而至於反應完形的過渡，遂成一問題了。前述拂椅的例子，其原型既引起知覺，而復喚起衝動；於是其由知覺而過渡為運動的經過，就是由於了悟原型的結果，所以未必比第一種摹做，更需要一種解釋。其所做的動作，不是直接抄襲他人的運動，乃是補充其知覺中的完形。

一個生後三十八個星期的嬰孩，若看見母親以羹匙碰羹匙，而有同樣的動作，<sup>364</sup>我們便須揣想那嬰孩領會其母的動作之後，便够引起其相當的運動。要了解這種摹做，實在並不較難於或較易於智慧的摹做。

所以就原始的摹做而言，我們便以為其知覺和運動乃是整個完形的兩面，其關係實非常密切。關於語言和曲調的摹做，這個假說之應承認，乃是前已指出過的。<sup>365</sup>其實這些摹做，在實質上確無異於他種摹做。初次摹做的對象，都為表現的運動。兒童在半歲時，若有人對他微笑，他便有微笑的表示；若有人對他啼哭，他便有啼哭的表示。對於這些表示運動的直接的摹做，即桑戴克也予以承認；波累葉的孩子在將滿十五個星期時，摹做捲唇的動作，

大概和此同屬一類的表示動作，必不在少數了。但是我們前曾說過情緒和情緒的表示動作應有極密切的關係（參看第三章第十一節）所以由知覺而運動的經過應以這些完形間的密切的關係為其根據。

我們雖沒有解決了這個問題，可是已指出這個解決所應取的方向，以及低級行為和高級行為的關係究竟如何成立。摹做的問題於是乃成爲一個完形的問題；就是知覺如何引起運動的問題。完形的「補充律和圖形的做造律」(the law of the repetition of figures) 在這個地方都很重要；但與此有關的，也許還有旁的法則。

因爲摹做的意向又有各種不同的原因，所以我們將本問題分爲兩組：（一）摹做的必要，（二）摹做的能力。心理學者有時討論整個摹做的問題，似乎以摹做爲「勢所必然」(compulsory) 的動作；但這就不免爲一偏之見了，因爲摹做的能力纔是摹做的要點。你若說摹做的意向完全因看見他人的動作而引起，那是不足爲摹做的標準的。一個呀呀學語的兒童，若摹做其所聽到的一音一字，那決不是一種勢所不得不然的摹做；因爲只是他所說的話，纔取決於他人的動作。我們自然不能不承認摹做的必然性的存在；但也必先有摹做的能力，纔會有這種必然性。所謂摹做的能力，就是知覺引起動作的能力；而要做動作的衝動，則可由旁的源流而起。生機體若愈簡陋，而支配動作的因子愈少，則其知覺中的完形對於動作必可有更大的勢力。所以由摹做的能力而至摹做的必然性的經過，是逐漸而來的；因爲被摹做的原型，充其量，不過是決定動作的多種成分中的最強有力的一種。<sup>366</sup> 卽就簡單的受暗示性而言，也莫不然。譬如我精神興奮的時候，縱使看見旁人欠伸，可不覺得自己有欠伸的必要；但是

疲倦的時候，則旁人的欠伸不僅引起我的欠伸，而且還使我覺得非欠伸不可。又如怒至極點或憂至極點時，旁人的笑便較難引起我的笑。所以我以為摹做的必然性，不及摹做的能力的重要。

現在可以由摹做的一般問題，進而討論以摹做而學習的特殊問題。摹做的學習有兩種可能性。第一個體因摹做，而於一種新的情境中，學作其所已熟練的動作。這就是（一a）和（一b）式的摹做；動作時實莫明所以，到了動作完成之後，纔可了解。但是摹做的學習，也可做照前述的第二式；那時摹做本身便引起一個新的完形。由已知的事實講來，摹做的學習，要屬於這第二種，下級中的語音的摹做也屬於此。我們於此復可徵引基雲的話，<sup>367</sup>他以為發音摹做的進步有賴於已往的聽覺辨別力的進步，換言之，即有賴於新的知覺完形的成立。但是摹做的學習，由旁的方面說，也似應屬於這一類。對於動物摹做的實驗，原還不曾得到一致的結果；不過下面這一句話，至少是可以成立的：就是動物雖不常有摹做，然而若有摹做，則其摹做便非常重要。摹做的實驗其所以多消極的結果者，大概由於研究摹做的人，看不見很低等的摹做的動作。柏立說他的貓，只是懂得其所摹做的動作之後纔能摹做。苛勒也說：「一個動物若於看見另一動物解決了某種問題之後，而忽敏捷地照樣動作，那時我們便不禁以為這個動物的智力很高了。不幸這種例子，即就黑猩猩而言，也很不易多見；而且縱使有這種例子，也只是當情境和其解決，是牠們所易領會的時候。」<sup>368</sup>苛勒曾報告過黑猩猩的摹做的實例有好幾個；有一個例子也很重要，一個愚笨的猩猩對於另一猩猩的模範的動作不能了解，其所做作的錯誤至為可笑。此例和一個人說笑話而失其

可笑之點正復相似。

對於兒童的觀察似也和我們的觀點相符合。穆爾夫人說她所觀察的兒童直至領會他人的動作之後，纔能作摹做的學習。據斯騰的觀察，也有相似的報告，以為練習語言，只是在對於語言已了解而發生興趣之後。

但是摹做的學習，卻較易於自發的學習；有些動作如說話、寫字等，若沒有摹做的幫助，則必不能學成。看見原型，似乎可以增進動作，這大概有兩個原因：（一）由原型的呈示，而知解決所極需要之點；（二）個體由此而更注意於那些與情境初無關係的事物。若於原型呈現之時，而更佐以語言，以使摹做者領會其要點，則摹做可較為容易。但是已經習得而了解的動作，則不難摹做；據苛勒的報告，黑猩猩在這些情形之下，也易有這一類的摹做。

就此義說，摹做為心理的發展中之一重要的成分。我們所學習之事，都不由自己發明而得，乃由了悟原型而得；到後來，則以語言的指導而習得。摹做在初期中，其困難雖不亞於新發明；然在後來，則常為學習的捷徑。兒童時期所學習的分量，較多於其他任何時期；而且童時的學習，常為高級的動作。所以兒童的時期更應特別尊重。

### 九 觀念的學習：語言與思想的問題

最後可討論觀念的學習，大多數的問題和最困難的問題都隸屬於此。我們因有觀念的學習，纔可和現實的知覺脫離關係，而制御其宇宙。關於這一問題，有少數是可用我們所已提出的理論解釋的，我們將取而討論之。與

此有關的還有許多問題，雖已引起熱烈的爭辯，可是非普通心理學所能充分說明的。這些爭點，我們將置而不論。讀者若要明白其論點之所在，可參看蒲勒的書第十七章。

在未討論本問題之前，須先有下列的聲明：爲要容易敘述兒童的學習起見，所以予學習以分類。其實這種分類是沒有固定的界限的，所以即當我們討論觀念的學習時，常不免涉及知覺的學習和感覺運動的學習。我們前曾說過，最重要的範疇都先在知覺中發現的。

我們現在乃不得不討論兒童學習說話的進步，因爲語言乃是思想中最重要的材料。我們因有語言，所以可超越現在回憶過去而預想將來。關於這個重要的發展，我們究竟知道些什麼呢？有一事實，學者雖未始不知道，但不曾予以應有的注意。這個事實，就是對於語言的了解遠在能夠說話之前。斯騰說，說話和語言了解的差異，以在學習語言的頭幾個月內爲最大。<sup>369</sup>我也曾看見一個小女孩，她連一個字都不能說，但對於母親所說的話都能了解其要義。她使她的母親知道她需要食物的時候，母親便將問：『你要麵包嗎？』『你要牛奶嗎？』那女孩便或點頭或搖頭以示意。因此，母女之間也有相互的了解。其母又告訴我，這種了解在其女兩歲時便已開始，而且每有一種新的了解，便足使其女有快樂的表示。我還可以說，我對我的狗，也常用類似於此的方法。

發音表示的能力約於一歲半時——這個年齡隨各人而大異——有急劇的進步。在這個時期之前，其字彙沒有顯著的增加，<sup>370</sup>其單字即爲表示願望和感情的單字句。到了第二年年半時，其所用的字數增加很快；而尤以



指物而問其名，爲特殊的現象。兒童往往指着種種實物，而問「這是什麼？」等到知道名稱之後，纔可滿足。這指物問名的行爲似甚重要，兒童之所以有進步者多賴於此，如斯騰的孩子，其由指物問名的行爲發生之後，以至兒童自己應用這些名稱的時候，也許有幾個月的間隔。

克拉刺斯騰和威廉斯騰以爲兒童此時纔知道一物皆有一名，這乃是他一生中最重要的發現。蒲勒對於這一層也頗看重，且進而分析其性質。<sup>371</sup>

此時還有一個特點，以別於其他時期，其用字名物的方式已有顯著的改變了。兒童所有一字句或其後之複字句的內容，本僅用以表示願望或情緒，此時可就不不同了；而且其所談的話也多爲此物或彼物的名稱。其證據如下：（一）感嘆詞的應用此時很少發展，而名物的字則增加很快。（二）原來用以表示意志、感嘆和要求的字，在這時乃用以名物。譬如「喜爾達縱使不需要麵包時，也用「請求」（*please*）一字代替「小包麵」（*roll*）的名稱。而 *look*（意即「請看」）一字本常用以名食指伸直的姿勢，後來乃用以稱這個姿勢的手。（我們的女孩看見廣告畫中有許多指着的手，乃大呼 *nothing but looks* [意即「只有手」]）<sup>372</sup>

嬰孩發展到這個時期之後，其字乃脫離了願望感情的關係，而和事物成立一種新的關係。事物的完形卽在此時之前，便已比較地穩固了；因爲事物的完形不必等到和名稱發生關係之後，纔可發展的。這是可以用兒童未能說話時的行爲作證的。不過名詞對於事物的完形，也不無影響。關於物或實體的問題，待第十節詳加論列。

凡物皆有名，乃是兒童重要的發明。蒲勒以爲這個發明和黑猩猩所有的發明，正復相似。<sup>373</sup>我們既已認發明爲完形的一種動作，那末以名名物，當也可視爲一種完形的成就；因此我們可以說字之加入於物的模型之中，正好像竹竿之加入於黑猩猩的欲求水菓的情境之中。於是我們遂可以爲字之加入於物的模型之中，正和其他成分之加入相似。換句話說，名詞乃成爲物的屬性之一——這個可能是蒲勒所已討論過的。但是沒有聽到或看見物名的時候，卻也仍可見物，所以名雖像是物之一個不定的屬性，然仍不失爲物之確定的屬性。譬如母親的眼，也是她臉上一個確定的，雖不是常在的屬性；因爲她若回轉頭去，其眼便不可見了。由一般成人看來，這個不定性也可視爲確定的；因爲一件藍色的衣服在黑暗中看，雖看不出藍色，但仍不失其爲藍色。不過名之爲物的屬性，却有一個特點：就是物不皆爲藍色，然物皆可有名。因此兒童可給任何物以一名，名遂爲物之最顯著的屬性。有名之後，於是物的屬性乃可有進一層的組織。

卽就我們成人而言，名爲物之一個屬性的一回事也並不足怪；因爲物之與名常有一種很密切的關係。有一笑話或可用以說明我的意思。有一次在討論各國語言的價值時，某君說：「英語是最優良的語言，我可以證給你看。譬如 *knife* 這一個字，法國人稱之爲 *couteau*，德國人稱之爲 *messer*，丹麥人稱之爲 *kniv*，而英國人則稱之爲 *knife*。其實只有 *knife* 纔表示出來這個物體。」<sup>374</sup>

名爲物之主要的屬性，還可以引民族心理學的事實爲證。就原始的社會而言，兒童的名字既不是任意取的，

也不是由兒童的父母亂定的。其實，原人兒童的名字不是生後給的，因為他既只是繼承父母的生活，所以他一入世，便已有指定的名字了。然而就大多數的原民而言，他們在一生中還可以得有旁的名字。例如成年，結婚，第一次殺敵，或加入秘密會社的時候，便得有一個神祕的名字，以表示其已經加入一種新的神祕的關係。這些名字的經過和一切字都同，因為在這些原民的社會之中，其個別名詞和普通名詞的區別，決不若在文明人社會中之精。他們的說話，都有魔術的勢力；由原民看來，字在宇宙中的位置，和他物及屬性的位置正相類似。<sup>375</sup>

據弗羅培尼 (Leo Frobenius) 在他的非洲土人的故事中所示，則這個文字的勢力，在神仙故事中尤為持久。他所描寫的土人對於 *Tuschimani* 及 *mukanda* 兩種故事辨別甚精；前者為關於他們自己的傳說，有動物活動說話於其內，後者為關於歐洲人的故事，只說其事會發生於往昔某時。薩立對於兒童期中文字的勢力，有下面幾句話：「文字的深遠的勢力以在故事中為最易見。我們成人往往以讀故事自誇；兒童若知道什麼叫做讀，將不免譏笑我們了。」薩立又說：「給一物以一名，便好像是使牠活着。」<sup>376</sup> 文字對於兒童及原民確為另一實在和我們所見者不同。由他們看，文字不僅為象徵，且托足於宇宙之內，對於宇宙有實際的勢力（字的魔術。）所以吾友奧格登的四歲又一個月的幼女問：「我們何以不能看見我所說的話呢？」那也是很自然的一個疑問。

由兒童看，名和其所附麗的物體同為實在，我們這個假定因丕阿耶 (Pigot) 的精心的研究而有充分的證明。他和他的同事所研究的各國（瑞士，法蘭西，西班牙）的兒童，雖都遠較我們所述的兒童為大，但是他們的經

驗到了七歲的時候，仍爲極端的唯實論的。『一個兒童若知道了事物的名稱，他便以爲自己所知更多了。他相信自己已深悟事物的本質，而予以一種真正的解釋。』原來名字確存在於事物之內。事物告訴我們以其名稱；我們只須看一看牠們，以求知其名稱。例如問一四歲半的孩子，我們究如何知道太陽叫做太陽，他的答案如下：『我不知道——因爲我們看太陽的緣故。』丕阿耶說，我們不應以爲『太陽』這個名稱意即一個黃色的圓盤及其他，我們應得說，那黃色的圓盤，太陽，即含『太陽』這個名稱於其內。換句話說，名稱決不是任意取定的。現在可由丕阿耶的研究取數例如下。問題：我們可否稱柔拉山爲薩勒佛山，而稱薩勒佛山爲柔拉山呢（兩山是日內瓦附近的山脈）？一個七歲的兒童答：『不能。』新問題：『爲什麼不能呢？』答：『因爲牠們不是相同的。』另一問題：『我們可否給太陽以另一名稱呢？』一個九歲的兒童答：『不能。』『爲什麼不能呢？』『因爲太陽就是太陽，誰也不能給以另一名稱。』但是，一個六歲六個月的兒童，則承認上帝可更改事物的名稱，雖然他又說上帝如此，便不免做錯事了。丕阿耶研究這個唯名的實在論的發展，到了稍後的一個階段中，名已不再存在於物之內，但仍和物相合。<sup>377</sup>

洪波斯托 (V. Hornbostel) 由另一出發點，并用全不相同的材料——即世界各種語言的音——而得到約略相同的結論。他以爲『音係由意義（德文 "Sinn"）而定，』而『話則爲有音的意義。』『音原可完全表意，要懂得我們所聽得的話，決不賴有經驗和學習。』<sup>378</sup>

關於兒童和物名的關係，還有許多要討論的問題。假使物皆有名，那末兒童竟如何習得其所需要的字呢？這確是一個重要的問題，斯騰稱之為兒童的「字的需要」。<sup>379</sup>兒童除了質問問題之外，顯然還用旁的方法，以習得萬物的名字。

一、有些名字似乎由於杜撰，究竟如何起原，無從而知其詳。這種名字，穆爾夫人報告過很多。斯圖姆夫有一種觀察，很可用以說明這些名字的起源。他的男孩稱某種形狀的磚為 *mauer*，到了十七歲時仍復記得，而且說明他用這個字的理由如下：「這個字的聲音正可表示這種磚的形狀，就是到現在我還依舊以為如此。」就這個例說，物和名便有一種如丕阿耶及洪波斯托所稱的密切的關係。<sup>380</sup>

二、有些字習得的時候，原用以名某物，但可逐漸擴充其應用的範圍。兒童若不知道此物的名字，也許給以一個屬於他物的名字。這些名字「假借」的用法很有學理的趣味，所以我們想舉幾個例來說明。「喜爾達斯騰在未滿一歲時，即能用 *muppe* 一字；這個字乃是她最早所有的字之一。第一次原用這個字以名一個玩偶，不久便用以名其他玩具，如布做的狗和兔等。但是她卻不會用這個字以名銀鈴，銀鈴也是她此時另一主要的玩具。」到了一歲又七個月時，她呼父母的鞋口為鼻。「她於是喜歡拉著我們的鼻子，而且知道她也可以照樣拉起鞋口。」還有一個兩歲又三個月的男孩「先以 *me* 一字表示歌曲或音樂的意思。其後聽到軍樂的時候，這個字的意義為兵，最後乃為各種噪音，以及拍擊敲打等非音樂的聲音等。」<sup>381</sup>這種「假借」多已形容過的。在語言沒會達

到第一例的名物期以前，便早已有這些「假借」了。例如據波累葉的觀察，他的男孩子滿十一個月時，只是看不見了任何物體——如人離開房子，或燈光熄滅等——便說 *ni* 這個字。但是在名物期中，仍可有這些「假借」。所以由此更可見名之本身的性質。物似不必有其固有的名字；否則便決不至於有這些「假借」了。所以一物只須有一相當的名字便足。據穆爾夫人的報告，這些「假借」的數目和範圍，因名物的衝動而漸減少；但是由我看來，我們還須有更進一層的觀察，纔可斷定給物以名的傾向，對於這些「假借」的數目和形狀，究竟有何影響。

這些「假借作用」究竟如何解釋呢？蒲勒以爲黑猩猩用帽緣爲竹竿，<sup>382</sup>正和這種假借相似；這句話可算是中肯之言。兒童用同樣的名字稱許多物件，我們不能以爲他分不清這些物件；因爲據穆爾夫人的報告，兒童對於同名異物的行爲各有區別。例如她的女孩呼一切的女孩兒爲多羅賽（Dorothy）；但只當她所認識而原名多羅賽的多羅賽來時，她纔覺得愉快。<sup>383</sup>

克拉刺斯騰和威廉斯騰以爲此時「孩子所有事物的印象混淆不清，以致成人們所易看出的區別，他便不易看見」<sup>384</sup>但是這僅爲偏面之見。兒童若呼新事物以舊名，那是由於這新的事物和另一事物所有的完形發生一種關係。這個新事物，不必和那另一事物盡相符合；但只須有那舊完形所有的某些特點便足。我們所須研究的，是物和名發生關係的各種完形。<sup>385</sup>我們前曾以爲「名爲物之屬性之一」，不過這句話只是一個假說的大概；要補足牠，則有賴於進一層的研究；因爲惠特海墨也曾以爲物之完形隨處大異。「例如，「驕爲紅色」之所謂紅和

「血爲紅色」之所謂紅不同。<sup>386</sup>這些都是研究嬰孩的思想和語言時的問題；我於這些問題還沒有親身的經驗，所以只好略一說及而已。

三、最後，兒童還能集合舊名以造成新名。蒲勒曾承認這個事實的重要，以爲非加以系統的研究不可。關於這種名物的事實，可以斯圖姆夫的孩子爲例。他到了第四年的第四個月時，還用他所特有的語言——這種語言實都由於混合而成。<sup>387</sup>例如：

hoto, 馬；pappn 食；hoto-pappn 牛乳車；

loh 跑；hoto loh 郵車；

ei, 卵；hopa 起，拿起；ei hopa 茶匙，卵茶匙；

Wausch, 肉；Wausch-hopa 叉；

kapp, 分爲二；Wausch-kapp, 刀。

我們成人也許稱這種作用爲描寫作用，因爲我們若不知道事物的名字，有時也可利用這個辦法；但就發展的初期而言，這些字確有一種名物的功用，因爲那時之所謂名還不僅爲名而已。這種原始的名物的機能，可逐漸改進，譬如一個孩子描寫蝴蝶，說是「會飛的董花」<sup>388</sup>此時描寫作用和名物作用，已不若初期的那麼相似，所以此時的發展已算更進一步了。但是這種名物的辦法則仍不變。兒童所用的舊名混合法，還可用以了解物 and 名的

完形。一方面可見名之與物的關係，不純若舊的聯念論所描想的一種表面的關係；因為假使如此，那末只有發問然後纔可以知物之名了。其實我們之所以知道如何稱某物之名，那是由於完形，所以名便爲那完形之一分子。他方面又可知名物的時候，往往脫不了物之活動和功用。物決不能和其功用脫離關係；因為功用實爲物之所以存在的要性。例如餐叉並不是有四個叉的金屬物，乃是用以進餐的工具。研究兒童的定義也可以和這個結論互相發明。賓納對於他的兩個女孩長期的觀察（一由兩歲半至三歲又三個月，一則由四歲半至五歲）尤有特殊的價值。<sup>389</sup>他若問：「那是什麼？」（例如一柄刀，一塊小麵包，一個田螺殼等）那幼孩和大孩的答案，常不免涉及物之目的或功用。纔入學的兒童也都如此。所以由兒童看來，一物不是完全獨立的片段；因為物之功用和目的，常附著於物，而爲其要性之一部分。

述至此，我們都以爲此時的兒童僅以語言爲名物的幫助。因此我們的名物論，應和那些有關係的事實不相背馳了。不過這也不能算是定律；因為名物作用此時雖很重要，但是語言仍不免有旁的目的。除保留著那些表示感歎和意志的字之外，兒童還能有超出於名物一類的話，可見語言即在這個時期以內，便已和旁的完形發生關係了。下面是康拍勒所報告過的滕氏（*Thine*）的例子。<sup>390</sup>一個十八個月的女孩很歡喜「捉迷藏」戲，其母或保姆常躲在門後而呼 *con-con*。當湯太熱時，或自己走近火爐時，或在園中戴帽以避太陽時，她便聽見人說 *bi-ble*。有一晚，她站在洋台上，看太陽落水時便呼 *a-bile con-con*。這就是合兩件事的完形而爲一的一個實例。



兒童因此遂由一字句進而爲多字句。據美約 (Major) 的觀察的報告，這不過是使兒童連說兩個已略有關係的字；其實不然，因爲這就兒童方面說，乃是一種新的重要的成就。但在目前，正如蒲勒所說的，<sup>391</sup>我們還不能夠明確地知道這種成就的心理學。這個問題很難，不過很值得我們設法去解決的。

最後，蒲勒乃以爲語言發展的初期還有下列的特點。<sup>392</sup>『這個』和『某某』等類泛指的字，便由兒童嘴裏說出了。蒲勒的孩子在一年又七個月時，便會說這些字，不僅用以爲代名詞，而且用得對。據蒲勒的報告，『我們對於這個行爲，可以得到兩種印象：（一）此時兒童還不能及時想到更明確而有限制的字；或者（二）他爲某種理由，而不願去求更明確而有限制的字。』假使我們原諒他的先天的合理論的傾向及其心理內容和機能的二元論，則蒲勒的解釋尙似很合理。若用我們的術語來講，則可說：由兒童看來，物皆有名，名則附屬於物。不僅是 dolly 這個名字屬於玩偶，而 Mama 這個名字屬於母親；而且即在名未指定以前，名的完形便已呈作用了。那完形是需要補充的，但不必用物所特有的名字來供給這個需要；所以在某種情形之下，泛指的字像『某某』等，也很够塞責了。這種字於是乃爲物和名的一般完形的補充。前所說過兒童的問題『那是什麼？』（見前）『那』字的涵義和此不同，乃僅用以表示那完形的欠缺；所以問題中的『那個』在答案中便代以物名。但就目前的例而言，『這個』或『某某』則用以代替物名；而且由這個定名作用，於是物之範疇乃更清楚而明晰了。

Maclion (做 to do) 一字的用法，和『這個』或『某某』相似。蒲勒屢次聽到一歲又五個月的孩子引

用此字，而有種種配合，如 *snell machen*, *kaput machen*, *lahn machen*（意即唱歌）等，而且有更普遍的 *so machen*。這些話表示有關係的完形的動作，正好像「這個」「那個」或「某某」等字，代表物之完形和其名字。

名物作用只是研究語言發展所可用的種種材料之一，這是在本問題討論的開始時說過的。話蓋不僅為名詞及字。在兒童能夠說話之前，即在他學習名物的時候，本國語言的特點便對他發生效力了。據基勒（Guillet）的報告，一個兩歲的兒童學習外國語的動物名，遠較其學習本國語的動物名為難。<sup>393</sup>

#### 十 思想的範疇：物質與因果觀

我們已屢稱兒童的宇宙含有物體和事件。這個事實所涉及的問題既重要而又困難。在第六節的結束，曾討論我們的宇宙何以成於種種特殊的物體如桌、椅、郵局等之故。我們現在可要回溯過來，而研究現象界本身的實質性。說我們的周圍就是事物，這句話有什麼意義呢？這顯然不能和因果的問題脫離關係。說這個事件引起另一事件，又有什麼意義呢？我們自然係由發生心理學的觀點，而不由知識論的觀點，而發這些疑問。但這兩個觀點相關甚切，所以前者的進步，不能不影響及於後者。假使有人問兒童如何而起有一個物體的第一個知覺，我們或可作消極的答覆，說我們若以物體為僅由多次呈現的結果而產生的種種視覺、味覺、聽覺的性質的聯合；例如母親

就是母親的各個模樣，加以其所給於兒童的觸覺及聽覺等的印象的混合，那就不免錯誤了。

由休謨傳統下來的經驗論，在這種事實面前，勢難立足。經驗論以爲不相關聯的感覺乃心靈的原始的與件，至在我們的心理學，則這種感覺全被除外。而且如丕阿耶所云，經驗論若果不錯，那麼兒童的現象界，其和低級發展的實在界，應較其和高級發展的實在界，更相一致。換句話說，假使生機體只是外面刺激的被動的接受者，那麼其所接受的印象應和外界全相符合了；因爲幼孩將不能取其已往的經驗而附加於其所接受者之上。但是這個結論適和事實相反。據丕阿耶的各方面的研究，心理的發展異於經驗論之所期望者遠甚。兒童對於宇宙的原始的知覺和範疇，由成人看來，都可稱爲實在的錯誤的代表。

我們可再要聲明如下：否認了經驗論，未必要接受任何種的先驗論。我們知道很年幼的兒童能了解某些事件如他人的表示的運動，我們且會根據這個事實以駁斥先驗論（第三章的最後一節。）這個論點可不能適用於範疇的機能，因爲這些範疇不是自始而即完備妥適的。

即屬如此，我們也不必接受先驗論，因爲先驗論還有一種不可破滅的困難。我們現在姑且假定生機體有種種構造，相當於物質、因果觀、數目等，可用以「類化其環境的影響。」我們便須問：生機體如何能對於這些不同方式的應用而知所區別呢？牠如何能知道何時用物質，何時用數目等範疇呢？還有一個反對先驗論的論點，如丕阿耶所援用者，則根據於下面的事實：就是，範疇表示進步的發展。假使牠們是心靈的原始的方式，牠們又如何能有

變化呢？

這個論點，可予我們以一種指導，去建設一個關於範疇的積極的理論。假使經驗論和先驗論都不免錯誤，那麼我們便不能接受二者混合而成的一種理論，因為這種混合論一方面難免有經驗論的困難，他方面也難免有先驗論的缺點。

所謂範疇的發展究竟有什麼意義呢？讀者可參看上文關於學習的討論，那時我們已證明學習乃為已成立的完形的重組。那些方式在「外的」及「內的」情境的壓力之下，遂受改造或變動。但是我們縱逆溯至如何程度，決不能見有未具方式的內容。我們也不能稱內容為「外的」而稱方式為「內的」以示區別。這個話應用於範疇時，意即由兒童看來的宇宙實已具有方式，而這些方式初非因兒童的心靈作用而附加於未具方式的感覺之上，乃由兒童所處的情境將牠放置在兒童的心靈之內。「放置」云云意即生機體在受每種感覺刺激的情境之下，只能作一種具有方式的知覺的反應。刺激不必產於不具方式而由心靈予以方式而加以改變的內容。知覺的方式實兼為外的情境及內的情境的直接的機能。上文（第三章第九節）曾說過幾個變數的一種機能，不必為各個變數的各機能的總和。這裏所說的當然也必不如此。

這些知覺的方式的結合的形狀和程度隨生機體的狀態而定，因為每一新的方式作用使生機體起了變化，所以新的方式應當引起，我們且可用以為發展的解釋。由我們所已有的關於這種發展的與件看來，足見結合

(cohesion) 度初很強大，而聯繫 (articulation) 度則至爲微弱。進展的聯繫常可減弱統一性的程度。

現在可取兒童心理學者所有較重要的觀察，而加以批判。斯騰以爲發展可以分爲三期。他說：『兒童對於宇宙的各種觀點不是同時習得的，乃是逐漸發現而逐漸增加的，舊的因爲新的加入而更加繁富。……思想發展的第一期爲「實物期」，在散亂的經驗中，先整理出實物，如各人各物等，以造成思想的內容。第二期爲「動作期」，此時人物的活動乃引起特殊的興趣，而在思想中佔一地位。第三期爲「關係期」和「屬性期」，只是到了這個時期之後，兒童纔能由事物中看出主要的特性和各種關係。<sup>391</sup>』據斯騰的意思，每一新的心理作用，都經過這三個時期，所以一個兒童往往就其早已習得的成就而言，已到了較高的時期；而就其後纔經學得的成就而言，卻仍在較低等的時期中。有三種成就，例如練習說話，描寫圖畫，記憶圖畫，互相啣接，而各有同樣的發展的經過。

第一點所要注意的，就是斯騰所說的『散亂的經驗』。假使他的意思是指那些亂七八糟的感覺，那麼他的假定就是我們所曾否認的，而且斯騰的範疇，顯然不僅用以形容思想的，因爲這些範疇實先見於知覺。

斯騰的結論，雖也確以其觀察所得的事實爲根據；然而他的困難卻不僅上述的一點。譬如蒲勒說，較遲的成就不能和較早的成就有相類似的次序。<sup>395</sup>

還有一層，所謂屬性和所謂關係實隸屬於不同的完形。一個屬性或特點，是由事物模型中推演出來的；一個物體當由其背景中『浮現』出來的時候，使得有一種『內的聯繫』(internal articulation) 可沒有因此而失

其統一或整合。至於所謂關係，則大概係指若干業經分離的整體而言，且常直接指個別的物體而言。所以有較大的整體，以包含這些個別的物體於其中；而所謂關係者，也可視為這較大的整體中所有「內的聯繫」。然而這兩種完形的原則——即屬性和關係——彼此又有何種關聯呢？

而且「實物期」確在其他各期之前嗎？蒲勒說：「我們知道兒童的注意早就以運動和變化為對象了。……兒童對於活動的領會確發展得很遲嗎？」<sup>396</sup>據基勒的報告，一個兩歲的兒童看動物圖時，最注意動物的活動，次注意其形狀，最少注意其顏色。<sup>397</sup>而且由我看來，兒童初次所發的語音除了感嘆詞外，雖都指着一種實物；<sup>398</sup>然而克拉刺斯騰和威廉斯騰也曾說：「兒童語言的單位不單是一個字或幾個字，而為一句話。」所以斯騰以兒童最早表示為「一字句」。『兒童的媽媽不能譯為母親一個單字，只能譯為下列各句話，如「母親，到這裏來吧，」「母親，給我吧，」「母親，把我放在椅上吧，」「母親，幫助我吧。」等等。斯騰又說兒童懂得一物都有一名之後，他的語言便有一種改變了。實物期便以此為起點，顯然為名物機能（name-function）的結果。前於此的情形必和此時不同；因為那時知道人物的活動的關係，可是不能明白物體及其影響的區別。所以最早的完形確為物的完形；就這點說，斯騰的三個時期是不錯的，但是我們要注意人物並不由散亂的經驗產生出來的，乃是由於一種雖很簡陋而已有組織的與件中提取出來的。

但是我們不要以為一個物體對於兒童和對於成人有相同的意義。「物體」自始便為兒童所看見的一種

明確的完形；這個完形所有互相隸屬的部分的關係，比任何種僅屬表面的關係，都較為穩固，較為深切，且較有明確的界限。物體的概念還有一個特點，就是牠的完形有一個中心核，而完形的各部分都附麗於其上；換句話說，一個物體各有其屬性。或常以為物之屬性若被取去，則物即不復存在。但是我們若以為物僅為種種屬性的總和，則其錯誤等於以森林為各樹的總和。就森林而言，其要素為社團的生活；同理，就物之範疇而言，其重要的因子為一種特殊的結合；我們對於這個事實，若要作心理學的敘述，只好說這些不同的屬性同附着於一固定的中心核之上。因此，我們要假定物體在兒童心理發展的過程中，不由前已存在的屬性組合而成，而物之完形的引起意即一個明確的「圖形的中心核」進入兒童的現象界之內。這個中心核確較其屬性的總和更為原始，因為物之組織是逐漸成立的，所以其個別的屬性也必發現很慢。

但是這個物之模型起首是極端的動的。由我們看，最靜止的範疇為物質。由兒童看則不然。我們力求將物和力析而為二，兒童則不能對於物及其影響作嚴格的區別，像在我们的思想之內似的。例如由兒童看，他的母親不僅是如此如此，或看起來如此如此的一個女人；而且是如此作事，如此幫助他，或如此懲罰他的一個女人。即在兒童的思想已進入實物期的時候，一個物體的影響方面仍未消逝；因為縱使是我們不易了解的因果的關係，兒童很早便能辨認；雖然兒童的因果觀大異於我們成人的因果觀。例如一個一歲又十一個月的女孩說：「風使媽媽的頭髮散亂，巴巴（她自己的名字）使媽媽的頭髮整齊，所以風便可以不再吹了。」（見薩立）還有一個兩歲

又七個月的小男孩，舉起指頭在太陽光前說：『太陽使他的手指血紅了。』（見斯庫平 *Seupin*）。我們在這裏，也像在物之知覺的完形之內，並沒會超越知覺的範圍。就第一例說，你若以為那孩子知道風為一物，整齊的頭髮又為一物，然後由心靈作用，附加一種關係於其上；或者就第二例說，你若以為手指的紅色及其和太陽光的關係是想出來的，那就不免十二分錯誤了。由兒童的觀點看來，這些結果為知覺的簡單的事實，好像似單有一個含有許多屬性的物體。

據不阿耶的最後的研究，物質和力的本有的關係至為密切。每一物質皆有其特殊的、不可傳導的力；物雖以此力產生了影響，但其力初不因此而失。所以力是物質的，同時物質也為動力的。<sup>390</sup>結果只是有力之物纔算物質。例如兒童以為空氣只是風；所以據不阿耶，兒童即在七歲半時，仍不相信房間內會有空氣。反之，只有影響，便算有物。於是『冷』也視為力足生風的一種物質。

兒童的物質和力的範疇既和我們的大相歧異，所以兒童的宇宙在各方面都和我們的不同。兒童心理學者可如不阿耶所為，記載這些差異之點的方式和發展的分期。我們姑且以這個問題的較為一般的方面為限，知道不阿耶為心理發展的過程中所有因果的關係區分為十七種。有六種是最幼期所特有的——即動機，最後的目的，現象的相合，參加作用，魔術及道德的因果觀。<sup>400</sup>

動機，目的和道德的因果觀有密切的關係，因為這些因果的關係都是一種心理的因果，兼帶有目的論及功



利論的意味；例如河水奔流，以便入海（目的論），雲使天黑，以便人門上床睡覺（功利論）。

參加作用 (participation) 據勒維布律爾之所規定，意即指略相關聯的兩物，雖彼此相距甚遠，但也可互相影響。例如房間內的微風來自房間外的風。魔術就是這種參加作用的特例；牠是施術者的姿勢或思想和外面事物的一種參加作用，因有這個作用，所以姿勢和思想使事物受其影響。現象的相合，如丕阿耶所示，係在另一平面上，因為兒童的範疇為極端的動的，可將同時同處而毫無其他相同之點的物體合為一談。換句話說，經驗的事件既相隸屬，於是其關係乃至為密切——丕阿耶採用克拉帕累德的意思而稱之為同圖作用 (Syncretism)——所以任何偏面的事件都可為任何其他事件的原因。例如問題：『太陽為什麼要落水呢？』丕阿耶得到一個六歲孩子的答案：『因為牠是溫熱的，黏着的。』丕阿耶又先後置一石子，一木頭於杯水內，各使水面上升。他問水面上升的緣故，一個七歲半的男孩先答：『因為石子是重的，』次答：『因為木頭是輕的。』這裏，我們可知兒童不管他的言語的矛盾，據勒維布律爾說，這也是原始的心理作用的一個特點。<sup>401</sup>

由此看來，丕阿耶的結果和勒維布律爾的關於原始心理的意見適相符合。我們雖可說丕阿耶的結果和解釋都受他的關於勒維布律爾的知識的影響，但我相信他根本不錯。他的研究，應得有虛心的觀察家重做一次。我現在因欲說明丕阿耶和勒維布律爾的觀點的相似之處，特徵引勒維布律爾的關於原始社會所相信的徵兆的解釋如下：由原民看來，鳥飛的徵兆為禍難臨頭的符號及原因，而這個禍難則可隨符號的改變而改變，例如轉動

其身體使鳥之由右飛來看成由左飛來。<sup>402</sup>關於新月的迷信，也表示相類似的關係，譬如見月在右肩之上爲一吉兆，見月在左肩之上爲一凶兆。

據勒維布律爾及丕阿耶原始的心理不知道有所謂偶然之事，這個結論和我們關於心理發展的見解完全相合。

兒童的物質和因果的範疇的性質可用以示兒童思想的一般的性質。我們討論現象的相合時，會知道兒童是不管前言後語的矛盾的。這和兒童思想方式的另一特點緊相關聯。丕阿耶試驗兒童的結果，知道成人若將事物合成一體，兒童則僅將事物的各部分並置着。譬如造句不用聯接詞，畫圖則僅將各部分逐一並列，而不使有妥適的關係。兒童期的這個特點初看起來，似和前述的圓圖作用的原則互相衝突；但是丕阿耶以爲圓圖作用雖指各部分的穩固的結合，但各部分彼此的聯繫甚爲鬆弛。因此，一個整體若因思想或圖畫而破成數體，結果便爲不相關聯的片段。分析作用本爲學習的要素，但對於兒童則爲一種「全有或全無」(all or none)的頑意兒。至於統合作用(identification)則既困難而又屬少見。丕阿耶稱這個事實爲兒童綜合力的缺乏。

## 十一 續前：數目的完形

我們還要討論另一種範疇以作結束，且以示原始的完形如何有異於成人所用的完形，以及完形原有的重

要的屬性如何消滅，而代以原來所沒有的屬性。這裏所要討論的爲數目——這一思想方式已因科學而非常發展了。惠特海墨對於範疇的心理學有很重要的貢獻，他曾研究那些沒有數目觀念的人計算時究竟用什麼觀念。<sup>403</sup>惠特海墨所研究的多爲原民，但是他也由嬰孩的心理學內舉出若干實例；而且說一般人所謂數，也常大異於數學中所謂數。

這是我們的思想的特點，我們對於任何材料都可作抽象的思想，而不問其物究竟有何種自然的關係。幼年時便不同，那時思想常受實物的支配。請舉一個有趣的例罷：「你若要孩子舉出一個兩物所共屬的類概念，例如「 $x$ 和 $y$ 同屬於什麼？」——他們可不能說狗和貓同屬於家畜，而說牠們是彼此的仇敵。」<sup>404</sup>兒童計數的方法也復如此，往往不能由此物而推至他物。這種計數，我們可稱之爲「初步的計數」。我們的計數是對於任何物件都可應用而不變其義的，然而初步的計數，則隨各分子或材料的自然的關係，集合的方式和次序而變。請舉例來說罷。眼可稱爲一對；但是一個碟子和一隻桌，或一個花枝和一朵花，則不能稱爲一對。所謂「一對」者大約不由相等的事物組合而成，乃由同屬的事物組合而成；譬如夫婦纔可稱爲一對。推而至於三個分子的團體也復如此。兩株相近的樹和一株較遠的樹，不必合爲三個分子的集團。蒲勒由得克洛里 (Deeroly) 和得干 (Degrand) <sup>405</sup>的研究，引來一個很好的例：一個四歲又九個月的兒童，曾懂得四個分子的集團，有人問他左耳和右耳都掛著一對櫻桃，便共有櫻桃若干？他便常說：「這邊一對，那邊也一對。」斯騰夫婦 <sup>406</sup>也從美約和林德訥的研究引來一例：

有兩個孩子，一爲二歲又七個月，一爲二歲又十個月，已經知道兩個蘋果之爲二；可不知道兩眼，兩耳等之爲二。這個觀察也許奇怪得很。因爲對等的物件，由我們成人看來，本來是很自然的組合；而且據得克洛里和得干說，他們所研究的孩子在二歲又二個月時，便已懂得兩眼，兩腿，兩襪，和兩隻手套等之爲二了。但是這個矛盾也可以解釋的，假使我們以爲初步的計數和我們的數目所有的屬性不同。就數目說，二常爲二，不隨物而異其義；但就「兩眼，兩臺，……兩個戰士而言，其二之完形則隨各對實物而不同。」<sup>407</sup>因此，兒童雖已學知兩個蘋果之爲二，可未見得能以此二之數，移用於別種物件的一對。據惠特海墨的觀察，兒童知道三個單獨的堅果，有一，二，三之意義，而排成了某種秩序之後，便可有另一種意義——就是排列的形式。所以兒童若發現五點的骨牌，和五之數相當，便不免大爲驚異了。可是我們對於蘋果以桶計，對於年分以二十計。

據斯騰夫婦所報告過的腓特列 (Friedrich) 的觀察，也足見初步的計數，很不容易由此物而推至他物。一個四歲又三個半月的兒童，他的祖父問他：「我有幾個手指？」他便答說：「我可不知道，我只能計算我自己的手指的數目。」這並不由於智力的缺乏，這乃是此時計數尚不能自由運用的結果。譬如一個花盆破裂爲二時，你若說：「這是由一而變爲二的。」那就是很不自然的話了；自然點，只好說「花盆碎了。」

兒童運用初步的計數，遠在運用數目字之前。有人對於一歲又幾個月的孩子，作了下面的實驗：孩子在玩弄兩三粒豆或兩三枚錢幣時，往往不能加以辨別；但是假使在他不注意時，有一粒或一枚被人取去，那末縱使其餘

的位置已有改變，他也可知道其數目的缺少。反之，若由大多數的物件中取去一件，那就容易瞞過了。所以惠特海以爲自然的組合或集團的構成，實前於計算而發展。

計算是一種補充作用，在一歲又幾個月發現時，先爲次序的排列。蘋果咧，方塊咧，手指咧——類多爲同種的物件——先排成次序，然後兒童說：「一個，又一個，又一個……」或「一粒鈕扣，又一粒鈕扣，又一粒鈕扣……」但決不僅說：「蘋果，蘋果，蘋果……」<sup>408</sup>我們若回想初用「一」字的時候，便可見「又一個，又一個」或「又一粒」等字，是用以代替所看見的物件或成分。這便是計算和數目概念的初步。但是次序的排列，和集團的構成，即在兒童已經學得計算無誤之後，仍被保留而爲另一種的計數法。斯騰夫夫婦對於其女喜爾達有下列的實驗。喜爾達三歲又七個月時，其父或母在她的面前伸出五個手指，問她可有幾個，她計算得一點不錯。「但是假使再問她，此地有幾個手指？」她便於每次發問時，再算一次。最後的手指，本來是第五個；然而手指的總數她總不以爲是五。<sup>409</sup>惠特海墨也曾說過，有許多民族計算時所用的數目，和稱總數時所用的數目不同。<sup>410</sup>

兒童初步的計數，當然常因其和成人接觸而受其影響。所以這種計數的功能，在原民中可以持久不變；而在我們的兒童，則不久便有真正的數目代之而起，不能顯出其在實際上的應用。惠特海墨說，原民所用的計數法比之我們的數目，其效用較小，却也較大。「爲什麼較小呢？因爲我們所有的「心算」法，完全非原民所可領會；爲什麼較大呢？因爲思想本身在原則上，理應和實物有更密切的關係。「我們思想之易和實在分離，乃是我們的文明

的一種特殊的產物。兒童須在短時期內走過很長的進化的路，纔可學得成人們所獨有而為孩子們所不慣習的思想法。教師的困難，便在引導兒童走過這條長路；而且要使他們對於這個進程，有活潑的興趣。

## 第六章 兒童的宇宙

在這一章內，我想略述兒童的宇宙所有和我們成人的宇宙不同的特點，以作本書的結束。有些人會稱兒童的宇宙爲遊戲的宇宙，不負責任的宇宙，虛幻的宇宙。我們現在對於這些形容詞須加以更深切的研究。

對於兒童的遊戲的了解和這個問題不同爲一物；因爲真正的遊戲發現很早，那時還談不到什麼宇宙。而我們成人所視爲遊戲和工作的區別，也和兒童不同。兒童縱使竟日不在作真正的遊戲；然而他的宇宙則總有幾分遊戲的意味。換句話說，兒童縱不在遊戲；然而其內的行爲和外的行爲總有遊戲性的特點。我們須記得兒童生長於成人所控制的宇宙之內，常受成人們的影響，所以兒童的宇宙不能經久不變，而常受相當的變化，有時較快，而有時較慢。我們若想懂得兒童的宇宙所有的特點，這一事實便不得不牢記在心。<sup>411</sup>

我想以下面的一個例子，作討論的出發點。一個兒童可玩弄木杖，而以之爲「親愛的娃娃」；但是這個遊戲過去沒有幾分鐘之後，他便折斷木杖而丟入火爐之內，而不復顧惜了。<sup>412</sup>對於同一實物而有如此不同的兩種行爲，究竟如何纔可解釋呢？由表面上看，這兩種行爲似乎全相矛盾；因爲第一種動作，其實行時和第二種動作同樣地認真，也同樣地注意。所以我們不能以爲兒童以木杖爲活物時乃只是遊戲，而焚杖時他已想到其玩具所有的

真性質了。其實這個問題由多方面看來，都顯然不簡單至此。我們若破壞兒童的遊戲的情境，便可引起其深切的情緒，可見兒童對於玩具確有真摯的情感。薩立(Sully)舉許多例，以說明這一事實：<sup>413</sup>「有一個三歲半的男孩喜歡玩扛煤的遊戲，竟日玩弄而無倦態。在作這個遊戲的一天，不但不高興人不稱他爲扛煤夫，而且於禱告時希望做一個良好的扛煤夫（以代替平常的「好孩子」）。他還有時爲知更雀，有時爲兵；他的母親若偶然弄錯了他的多重的人格，他便不免發怒了。」

因此我們可以下一個結論：兒童在遊戲時也很認真去做的。究竟如何認真，可證以弗羅培尼的觀察如下：「一個大學教授正在埋頭工作，他的四歲的女孩子在房間內跑來跑去。他受不住她的喧擾，因此，乃給她三條燒過的火柴，說：「你拿這些去頑耍吧！」那女孩子遂坐在地上，玩弄那三條火柴，呼其一爲韓生，呼其二爲格勒托，而呼其三爲妖婦。過了些時之後，她忽大聲呼號，使其父驚起。其父問：「爲什麼呢？」那孩子便跑至父親身旁，滿面懼容，說：「爸爸把那妖婦拿去。我不敢動她呢。」<sup>414</sup>

所以我們不得再承認遊戲是和認真及工作相反的；我們應去求他種區別纔對。

兒童在遊戲時（尤其是玩弄洋娃娃時），常以無生命的物體爲活人；而且兒童的行爲也有這一特徵。「我們之所視爲沒有生命和靈魂的，在兒童看來，都是有生命和意識的。」<sup>415</sup>薩立還舉過許多例子，以說明這個事實：有一男孩年已二十個月，對於W字母有特殊的興趣，常呼他爲「親愛的老孩子，W。」還有一四歲的孩子，寫一個



反手字的F放在正手字的F的左邊，成爲 $\overline{F}$ ，他於是大呼：『牠們倆正在談話了。』

印澤羅女士 (Miss Inghelov) 記得她兩三歲時：『常覺得石路上的小石竟日靜臥不動，僅看見周圍的物體，必定是很沒有趣味的。所以我拿籃子出去採花時，常有時檢起一二粒小石放在籃內，好給牠們調換空氣。等走到更遠的地點，然後再倒牠們出來。心裏以爲牠們定很喜歡這種變換。』有些學者說：兒童有擬物爲人的傾向，——兒童先有和我們的知覺相類似的知覺，然後由對於自己經驗的類推，而予這些知覺以生命。這個理論，我想是不對的。但是民族心理學則主張一個類似於此的理論很久；英國心理學者所提出而似爲多量的事實所保證的靈魂論，便根據於此。於是原民的泛靈論遂以爲是以人的行爲解釋物的行爲。這個理論在今日可已爲多數學者所反對了。我想將勒維布律爾 (Levy-Bruhl) 所有反對這個理論的主要的理由，引述幾條於後。還有普魯斯 (K. Th. Preuss) 所著的書，雖小而易得，但持論頗精，讀者可以參看。<sup>416</sup>

靈魂論不能視爲宇宙的一種解釋，因爲（一）原民的生活對於學理的解釋，原來不發生興趣。（二）原民也無解釋的需要；因爲不相連接的物體只是因哲學的研究，纔慢慢地引人注意，而原民則那能注意及此？主張靈魂論的人想予民族心理學的事實以似是而非的解釋，以爲自己若和原民有同等的文化而處同等的環境之中，應有什麼觀念，則原民也應有什麼觀念。但是這麼一來，便不免陷於以自己擬原民的誤謬了。正好像一個著名的生物學者，因顯微鏡的幫助，已看出一個昆蟲眼內網膜的影像，遂以爲他所能看見的物體，昆蟲也該可看見。<sup>417</sup>這

個誤謬由心理學者看來是很可明白的。由顯微鏡中看出來的，只是昆蟲的視覺中所有客觀的成分；至於昆蟲有這個明確的網膜的影像時，實際上應看見什麼，那是無從揣想的。關於靈魂論也莫非如此。原民的環境和其外部的感官，我們雖已知其大概；然而我們之不能由此下一結論，正和昆蟲的例子相同。我們的知覺是心理發展後的產物，而兒童對於物的知覺和我們的不同，也是我們已經知道的。知覺的發展有賴於整個的環境，尤賴於社會的情形而定。勒維布律爾特別看重社會的情形，其理由如下：人長大而為社會的分子——就原民而言，血族的社會的團結力較為強固——所以人的整個發展（當然包括知覺在內）都隨社會而轉移。不必說旁的，只說語言吧；語言是社會的產品，而在知覺初期的發展中，語言實佔一個很重要的地位。

老實說，原民是沒有什麼解釋的需要的；因為他們的知覺和我們的不同。我們所稱的「自然之物」在原民是看不見的。我們所視為緊要的屬性沒有發見之前，原民則只看出物之玄秘的色彩，而以這種色彩為物之知覺的要性。於是二者的關係只是當然的一回事，不復成為問題了。我們所要研究的，是這些原來固定的關係究如何因心理的發展而逐漸打破呢？

原民既以為物都有其玄秘的色彩，而其玄秘的色彩且較重要於自然的色彩，所以由他們看來，生物和無生物便沒有什麼區別之可言。且舉幾個例來說罷，川流風雲，甚至於東南西北等方向也都有玄秘的勢力。所以生物和無生物的區別，乃是心理發展後的產兒；其初，因為無論何物都視為有活動的能力（即方向、名字和文字

等也不成例外，) 所以生物和無生物如何區別的問題便無從產生了。

回頭討論兒童，便可見我們這個見解可直接適用於兒童。我們不能以為兒童先看見無生之物，然後再看出生命來；因為他原來的見解以為無論何物都有活動的能力。前章討論物之範疇時，已有過這個結論了。蒲勒也以為：「兒童簡直不知道什麼是生命和心靈，他只知道有目的性的事件。」一個兒童可不能若詩人之給無生之物以生命。<sup>118</sup> 他只是逐漸知道我們所有的生和死的區別；而以這些區別為其知覺的新範疇之一種。

我們若問有什麼標準可以決定一個物體之有無生命，那就只好先研究其與此有關的行為纔可答覆；因為對於這個問題的答覆就看物在事件的較大的過程中或更包羅萬有的動的構造中占什麼位置而定。所以在兒童學習辨別有生之物和無生之物的時候，說個較擴大的構造應牽涉在內。兒童在這方面進步甚緩，因為據不阿耶（耶，七八歲以下的兒童的因果觀幾全同於心理的動機的解释，不阿耶稱之為偽因果觀（pre-causality）<sup>119</sup>。

兒童對於形象的知覺的發展，和對於生物和無生物的辨別，頗多類似之點。兒童知道伸手以拉取所見物之後（參看第五章第四節，）於是這物體便得有視覺和觸覺的性質；而這些性質都附屬於物之完形而為其分子。所以兒童常以手拉取陽光、黑影等，只是慢慢地纔知道有些物事是可見而不可取的。兒童對於鏡中影像的反應，尤足令人注意。波累叶曾詳述他的兒子的這種反應的發展。最初，他的兒子對鏡，不能看見影像；其次則見影而且要伸手拉取；再次則似以為影在鏡後；其後乃有見鏡欲避的運動，鏡若放在他的面前，他便轉頭他向。此時，鏡中

影像似大足使他驚懼。狗的心理發展不能超過於這個時期。我曾觀察我自己的狗的行爲，其結果和波累叶觀察所得的全相符合。牠於第一次看見大鏡時，向着自己的影子大怒而吠。其次，則跑至鏡旁，其頭乃插入於鏡和牆壁之間。從此之後，遂不復注意於鏡中影像；我舉其頭對鏡時，牠便轉而他向，和波累叶的孩子無異。但就兒童言，其發展的速率很快。第六十二個星期時，波累叶的孩子遂不復對鏡而怯，可見他已略懂得這個現象了。但是他仍要拉取影子；不過這個行爲不久也就消滅了，於是用鏡照面和成人同。<sup>420</sup>至於和見影欲取的行爲相反的行爲，我們也會見過。兒童有時要看那些可以覺得而不可以看見的物件；譬如，據薩立的報告，有一未滿兩歲的女孩硬要看一看風的形狀。

原來物的現象所有視覺和觸覺的性質有密切的關係，後來就有些實例而言，乃不得不互相分手，而造成一種只有視覺或只有觸覺的成分的新模型。生物和無生物的辨別和此頗同；不過與此有關的完形，其範圍較廣，所以其歷程遂不免更複雜而困難。無怪這個歷程只是經過長時期之後，纔够做到界限顯然的區別。而且這個區別既經粗具之後，其混淆不分的老模型仍可不時發現。甚至於成人日常的生活也常不能免此；且不僅有迷信爲例。

你們若問，區別生死究竟利用那一種標準呢？則答案中或可以用知覺現象的表示性爲一說明。其初，雖然是一切現象都有其表示性；然而其表示性的程度究竟不能一致——這一事實，在知覺的發展中很是重要，這是我

們前已說過的（參看第五章第六節。）生物和無生物的辨別也許以這種表示性的程度的差異為根據。譬如一隻鉛筆，當然是很少表示性；而一條毒蛇，則雖僅為死標本，然也很多表示性。換句話說，知覺的完形進步的時候，其表示的性質也逐漸分化，所以活物和死物的區別可直由知覺的發展而起。

我或可進一層說，這個區別也可逐漸起於兒童與物交涉的結果。因為兒童逐漸覺得各物反應方法的不同。一方面他覺得活物能够反抗他的願望；他之對付活物的行為，須和對付死物時的行為不同。他方面則又覺得活物有時能够服從他的願望，而較敏捷於死物，於是這種區別便更不易習得了。薩立有兩個例子可為這一層作一說明：有一個五歲的女孩滾鐵圈子停時，忽然說：「媽媽，我確以為這個鐵圈子是活的，因為牠真靈敏哩！我要牠到那裏去，牠便到那裏去。」還有一個例子，其因果的關係全相倒置。有一未滿兩歲的女孩在暴風雨時和母親說：「媽媽，擦乾我的手吧，便可不再有雨了。」以情緒也可為區別活物和死物的標準，因為你可使活物感覺苦痛，不能使死物也有同樣的感覺。譬如兒童看見他的兄弟姊妹若受虐待，則其反應和洋娃娃受虐待時不同。我想這個區別因各物反應的不同而更顯著；兒童須看自己的行為對於不同的物體究竟有否不同的影響，因此乃將自己的行為視為一組互相關聯的動作的起點，這也許是一種合理的假設吧。

我們現在乃可知道心理發展何以如此緩慢的緣故。斯騰也曾說過，兒童使現在和過去及將來發生關係的能力是很不充分的。<sup>122</sup>縱使對於這種關係稍有頭緒之後，而宇宙和人生的整個關係也不能立時領會的；因為較

小而較有限制的關係有先行成立的必要；而這些有限制的關係則可各自獨立存在。這一層，我們不久便可知道了。這裏，兒童的心理又和原民的心理相似；因為原民對於時間的觀念至為模糊，所以對於將來多不覺得有什麼憂慮。<sup>423</sup>

現在若回頭來講兒童的遊戲，我想最好是從範圍更大的完形入手，以討論其所有遊戲的活動。兒童的活動僅以其活動的本身為止，初沒有超過於其活動以外的時間的觀念。其所有一切動作的複型都各自獨立，而視為屬於同等的種類而有同等的價值。所以兒童決沒有什麼遊戲或非遊戲的區別。但是由成人看來，格魯斯的遊戲的界說——一種無所為的活動——若可承認，則兒童此時的行為可以名為遊戲的行為。

但是兒童却逐漸地完成其關於時間的觀念；而這些觀念雖多存在一起，可是都不大互相影響；這乃是這些觀念所有特點之一。我相信那時起來的有兩種系統：一種是和成人們發生關係的動作、歷程和事件；一種是單獨發展而和成人不生關係的。所以就兒童說，成人的宇宙逐漸於不知不覺中由兒童自身的宇宙分化出來。丕阿耶說：「兒童獨居時及和成人作伴時，是否以同樣的物體為實在呢？我們可尚無材料以證其然。」<sup>424</sup>這兩種宇宙的差異，由兒童語言的性質便可顯見。有如斯密斯(M. E. Smith)所示，兒童和成人會話，便易使他的句子加長。<sup>425</sup>兒童因為某種行為而得有不愉快的結果，乃逐漸覺得成人的宇宙的勢力。兒童在成人的宇宙之內是不能自由的，反可遇到為自己的宇宙中所沒有的種種制束和壓迫。在成人的宇宙和兒童的宇宙還沒有密切的關係之前，

成人的宇宙固然須分別出來，孰爲活物，而孰爲死物；至於兒童的宇宙則沒有這種需要。兒童在自己的宇宙之內，所有外的行爲和內的行爲大半都缺乏這些範疇的分析；所以他對於活物的行爲如此，對於死物的行爲也如此。

但是我們還可以更進一層，不僅兒童的宇宙和成人的宇宙可各自獨立，即其在兒童的宇宙之內的個別的關係也莫不然。成人的宇宙既須當作一個有系統的整體，所以其個別的行爲不得不逐漸打消其各自爲政的關係。兒童的宇宙則不然，兒童今天可爲扛煤的苦力，明天可變爲兵役；而剛所撫抱的木杖，一分鐘後便可投入火內。然而這些不同的動作都各自獨立而不相侵犯，正和我們頑紙牌時相同。我們頑 *ouchie*（葉子戲之一種）時，「鑽牌約克」（*Jack of diamonds*）爲非常重要的一張；但是頑 *bricks*（葉子戲之又一種）時，這可是比較的不重要的一張了。我們成人的葉子戲無論是那一種，總常受規則的束縛；而孩子們的遊戲則不受這種外力的牽制。不過遊戲和遊戲間的關係的缺乏，則爲二者所同有。我們的宇宙中所有穩固不變的關係只是爲一種非遊戲的生活所控制的結果；就兒童而言，這種控制力起初本不存在，只是逐漸侵入的。

還有一層，兒童玩弄木杖而以爲洋囡囡時所有的「錯覺」也可以我們的原則來解釋。大概地說，兒童絕不因玩具之更像實物而增加其錯覺的程度。他們所喜歡的洋娃娃不必爲玩具店裏最值錢的出品，而可爲最簡陋而略破損的標本。我們若以成人的眼光衡量小孩的宇宙，這一事實便不免大可驚異了。成人的推理可如下述：因爲洋娃娃和活的小孩不應彼此大異，所以我們製造洋娃娃，應使之和真孩子愈肖愈妙。於是我們的洋娃娃，遂配

上一種機械，使牠們於躺臥時眼便閉合，而使於胸部被壓時便發一種聲音。於是我們的洋娃娃遂非常美麗，其頭髮和真的小孩既無以異，而其衣服的配置也毫釐不錯。但由兒童看來，一個洋娃娃却決不是成人宇宙的一部分；或者除非在洋娃娃被大人拿去以作爲一種懲罰之後。因爲洋娃娃並不在現實的宇宙中佔一確定的位置，所以我們平常造洋娃娃時所採用的原則是一種錯誤的原則。就兒童言，只是有什麼物件滿足他現在的慾望便够了。這一物件也只須有足達到這個目的的一切特徵。譬如木杖若可被擁抱，那便可爲親愛的孩子了。至於牠是否缺乏真孩子所有的他種屬性，那便可置而不問；因爲孩子們不覺得有和其餘經驗調和的必要。他們還沒有一個單一的宇宙，好使其中的個別事物都各有多種相互間的關係。

人種學也可予我們以類似的現象。譬如原民就不知道有所謂統一的宇宙，可使各種事物都系屬於其下。白人以爲是對的，他們也許以爲完全錯了。假使一個白人槍斃他們的神鳥，他們卻不因此而失其對於神鳥的迷信；他們只以爲白人另有一種符咒，可以制治他們的神鳥。就這種幼稚的宇宙觀而言，物體和事件是否實在，不僅不以「大家可見」爲其必要的條件；而且只是少數巫覡們所可看見的物體，纔算是特別重要的實在。

原民的宇宙中所有重要的特點，和我們的宇宙大異；這是我們前曾說過的，而且現在還可證以實例。這一層由原民的繪畫，和其繪畫對於實在的關係，也就可以明白了。這一方面的事實，至少就表面說，和兒童宇宙的特點極相類似。斯賓塞 (Spencer) 和基稜 (Gillen) 在澳洲中部，曾作過下面的觀察。此地的土人以爲有些繪畫只是



遊戲時的作品，絕對沒有意義之可言；但這些同樣的繪畫若見於聖地上的物體時，便可有一種很明確的意義。這種奇怪的現象可說是有下列的一個原因：我們判別影像和實在的關係，是以牠們是否相像為標準的；在原民，則看牠們是否共有一種同樣的神祕的勢力。因此，我們便無從解釋那些繪畫了。福爾克爾特實驗兒童，也得到類似的結論。他置一實物及此實物的圖畫兩幅於一組兒童的面前，問那一幅畫得更像。他採用的圖畫有些是很幼稚、簡陋的畫，有些是色影精確的畫，他將這些畫一對一對配合起來，結果乃能測定每一兒童所視為好畫的究竟是那一種。福爾克爾特的結論是兒童所稱的畫和實物的相似、相等，或差異之點和我們所看見的根本不同。

據帕輕孫的報告，南洋羣島 (South Sea Islands) 的土人，有一種圖，上面畫的本確為若干條蛇；但是他們則以之為豬。還有一個圖，看起來似乎像一隻面，卻原來代表一竿木棒。你若問他們以這些圖畫的意義，他們便不免對你大驚；因為他們萬料不到我們不能立即懂得這些畫的意義的。<sup>426</sup>

所以我們可以說，一個物體的存在和意義先由其所佔有的關係中得來的。假使沒有較大的宇宙，好使各種事物都系屬於其下，那末一個木杖此時可為無關重要的東西，第二分鐘便可成爲一個可愛的寶寶了。

因此據我們的理論，若說兒童在遊戲中沒有經驗到真正的錯覺，其意思就是說兒童只是在他自己的宇宙中時，其所玩弄的物體纔足使他引起一種錯覺；但是兒童可由自己的宇宙立即移入成人的宇宙之內，於是其物體便受不同的待遇了。但當兒童專注於遊戲時，成人的宇宙的部分，也不必存在於其前。格魯斯接受這個見解，<sup>427</sup>

丕阿耶也復如此，他說：「遊戲是兒童所相信的唯一的實在，所以實在本身是兒童所欲和成人玩弄的東西。」兒童的遊戲雖然是一種自成系統的實在，然而我們要記得與此相反的「真實」的實在，由兒童看不若其由成人看的那麼真實。<sup>428</sup>

我對於兒童宇宙的見解，因丕阿耶的研究而得到證據和重要的補充。據丕阿耶的報告，求證是和他人相處的一種結果，所以是一種受社會制約的現象。以此之故，求證先屬於成人的宇宙，然後屬於兒童的宇宙。丕阿耶將兒童對於實在的意識分爲四期：（一）和慾望相合的事情爲實在（此期以生後第二年或第三年爲限）；（二）次便有兩個或兩個以上的同爲實在的宇宙（此期以第七年或第八年爲限）；（三）次則這些宇宙作系統的排列（此期至第十一年或第十二年爲限）；（四）這個系統以邏輯思想的幫助而完成。<sup>429</sup>

兒童的特點便在於兒童的宇宙；這個宇宙由他看來，比成人的宇宙更重要而可愛。

兒童的宇宙係以自我爲中心的。丕阿耶由各種行爲入手，研究這個特點，以爲自我中心主義（Egocentricity）或可爲兒童心理和成人心理互相區別的要素。

兒童的宇宙雖係以自我爲中心的，但這不是說兒童也像成人，能辨別我和非我。丕阿耶主張一個極端的見解，以爲自我的意識不是原始的。兒童幼時的經驗都浮蕩於一個未分化的「絕對」之內。自我不是原始的與伴，乃爲分化的結果。丕阿耶相信嬰孩雖即覺有痛感，如針刺足跟，可也不知以此痛歸於自我，而以此痛爲浮蕩於大

家所可接受的空間之內。我雖承認自我和宇宙的區別確係由很散漫的開始而逐漸發展，可是我也難相信阿耶所稱的這個「絕對」竟不會有自我的分化。自我爲兒童宇宙的中心這個事實應可予這個中心以一特質了。<sup>430</sup>

有一個長時期內，兒童在自己的宇宙內的進步，和受成人宇宙的影響時所有的進步可算相等。<sup>431</sup>當他能區別這兩種不同的宇宙時，當他開始談到遊戲時，這個遊戲的宇宙，由他看來，遂更覺生動。薩立所說過的一個故事可引以爲例。「有一天，兩個姊妹互相談話，說：『讓我們懸想自己是姊妹，來頑一會姊妹的遊戲吧。』」<sup>432</sup>因爲這個姊妹的完形是由成人的宇宙中取來的，所以她們倆的提議只是要將這個模型移入於兒童的宇宙之內，以期其快些逼真實在吧了。

斯圖姆夫的孩子整年說他所特有的語言，無論如何警戒，都不足以改變他的習慣。由這一實例看來，可見使兒童和成人發生關係，而在成人宇宙的構造中處最重要的地位的動作（如語言）其初也可在兒童的宇宙之內自成一個系統。斯圖姆夫說：「當我們更正他說：『這叫做雪，』或『這叫做牛乳，』他總仍舊說：『*Ich Kjob,* *ich prullich,*』」（這些字是他用以稱雪和牛乳的。）

我們曾說過這孩子的話，後忽變而用一般人所說的語言。斯圖姆夫對於這個事實，有下列的解釋：「此事所有心理的動機至爲簡單，就是兒童已頑厭了這個玩意兒了。他後來也許覺得自己的語言既不完全，而又異於公

用的國語，所以未免太討厭而可恥了。」這個解釋當然很對。成人的宇宙此時已很有勢力，所以兒童現在有欲加入的決心，而不願再逗留於自己所有簡陋可笑的宇宙之內。於是他遂羞道自己的語言了。

這孩子未完全採用成人的語言之前，他自己的語言似乎先有另一種改變。他呼其兄弟 *Redi* 爲 *olol*，而稱自己爲 *Job*，如此者很久。但即在他仍以自己的語言稱其他各事物的時候，他已不願再用這些名稱，只是要摹倣成人們所用以叫他們的名字。『*Job Weg, tiki da*』(Tiki 是成人們給他的名字——乃是 *Folik* 的縮音；『*olol job ä—wudi tiki haje*』他的意思就是說 *Olol* 和 *Job* 乃是不雅馴的名字，而 *Redi* 和 *Liki* 乃是雅馴的名字。<sup>433</sup> 由此可見成人的宇宙已侵入那孩子的宇宙之內了。斯圖姆夫說的好，這孩子似乎以爲 *Job* 這個老名字不復有什麼價值了。兒童的宇宙總慢慢地爲成人的宇宙所征服。斯圖姆夫的孩子可算是一個好例。

但是成人的宇宙裏所有關於宗教的事實和兒童的宇宙卻有極密切的關係。由兒童看來，宗教固然是極嚴重且神聖的一回事；但也因爲如此，所以關於宗教的事實卻可完全容納於兒童的宇宙之中。兒童常以宗教的事實爲遊戲的資料，這大概爲我們所常見的。譬如「聖子」(The Christchild)；聖誕節前夕的馬槽，和其人，神，及獸的圖形等，都和兒童的宇宙相彷彿的，實在因爲這些物件不受成人宇宙的法則的支配，正和其他玩具一樣。

魯洛夫夫人 (Mrs. Elise Roloff) 曾留心觀察她的兩個女孩的宗教的遊戲而加以紀載。<sup>434</sup> 聖誕節的遊戲尤爲重要。『在聖誕節宴之前，伊發 (Eva) 爲「聖子。」她伸出兩臂在房間中飛行，將禮物送給孩子們……她又

自稱擔任另一職務，在「神樂隊」中佔一位置和天使合唱。聖誕節前夕之後，乃以建築用的木塊代表諸聖……有一個戲臺式的建築品，四邊有梯可登，則用以代表天堂，天堂內站著救主，耶穌，聖賓，和聖子。這聖子，救主，耶穌和聖賓的關係很可注意。兒童固然很明白聖子名叫耶穌，而耶穌即為救主；然而他們卻硬說他們所稱的聖子，常為一個不會長大的孩子。他們也知道我們進餐時常禱告說，希望耶穌來作我們的聖賓；然而他們雖有這種知識，卻於遊戲的時候，仍以爲這些不同的名字代表不同的人物。」

這最後的觀察尤有特殊的興趣；因爲兒童在宗教範圍之外，所有思想的特點也可以此解釋。這思想的特點在這一例內，其所以更可顯出者，只是因爲關於宗教的材料更宜引起這個特點。和這個特點有關的還有一層，可爲解釋兒童的行爲的幫助：這就是各個完形的各自獨立的一個現象。耶穌，救主，聖子，聖賓可合而爲一人；雖然兒童能否同時覺得到一個含有此種種性質（因爲名字也即性質）的完形，卻是一個疑問。就兒童言，一個主要完形的各方面也許各自獨立，而不相影響；牠們也許取得整個完形所有的方式。由我們看來，這個辦法當然免不了邏輯的矛盾；但是像魯洛夫夫人所說的，兒童的心內卻不覺得這種矛盾。她舉民族心理學中的類似的例子以爲參證；因爲低等文化的思想，也沒有這種矛盾的可能。同一物體同時儘可有兩種方式，而佔有不同的位置。我們以爲是矛盾的情形，他們卻仍可視之爲同一的物體；其故乃因爲他們所視爲同一的整個的完形，大異於我們所知道的。我們的整個完形和部分完形的發展，是以不矛盾的原則爲基礎的；但在低等的文化或我們所知道的兒童

的思想之中，其歷程可大異於此。因為由他們看來，矛盾的原則是無關緊要的；其更緊要的原則乃為活動，活力，神祕的性質等。所以原來是一個人的三種名稱和屬性，卻可成爲三個不同而獨立的物體；我們雖引此以爲奇，但由原始的心理看來，則並不足奇。

若再進一層去研究這種發展，便可見成人宇宙的完形逐漸擴大，以至於各小宇宙不復有獨立之可能。學校生活在這種歷程中，佔一很重要的地位；因為學校裏不僅有遊戲，且兼有工作。所以從前本來和成人宇宙處同等地位的宇宙，至此乃僅降格而爲遊戲了。即在這個時期之前，成人的宇宙也常侵入兒童的宇宙之內。所以兒童於遊戲時也不時覺得於遊戲的宇宙之外，還有另一宇宙，會把他的遊戲視爲不鄭重的一回事的。此時遊戲的刺激反可增高其勢力，因為在遊戲的宇宙之內，兒童是不必負任何責任的。格魯斯對於這種行爲有下列的一句話：「頑皮的小孩雖在彼此角力之時，卻仍不失其笑態；這個意思就是說這個爭鬪雖甚兇狠，卻仍是一種遊戲吧了。」

135

但是遊戲常和宇宙的其他部分互相隔離，而我們之所謂「錯覺」乃得長保持其勢力。所以兒童在工作時所有很不願意做的事情，在遊戲時便很熱情地去做。

但是遊戲本身也可和生活的其餘部分發生很密切的關係。於是遊戲的性質遂差不多完全消滅。有時只因爲我們有遊戲的情態，所以偶然加入遊戲；但在加入之後，卻忽覺得在遊戲的當兒，萬一比賽而失敗，那就不免成

爲極痛苦的經驗了。於是遊戲的情態幾盡消滅，而比賽的進行乃爲一種極嚴重的工作。

這個實例並不取自兒童的生活，卻取自成人所有的經驗；但是我仍相信，成人的遊戲也以其屬於另一宇宙爲其要點；我仍相信當我們遊戲的時候，我們便已脫離了人生平常的羈絆。（所以以遊戲爲職業的人不能說在遊戲。）

這個發展，像我們所指出的，爲我們的兒童的特點；但是遊戲在任何文化的階級中都可看見，即動物也並不缺乏遊戲。不過我們關於遊戲的理論，不能用以解釋原民或動物的遊戲；因爲我們所稱的成人宇宙和兒童宇宙的區別，或不存在於原民和動物的生活之中，或縱存在，也必大異。關於原民和動物的遊戲的研究，不在本書的範圍之內；但是遊戲之生物學的意義我們想略加以討論，以使其和前已討論過的幾點有更密切的關係。

我們已說過兒童由兒童宇宙內學得許多重要的動作。當他生活於這個宇宙之內時，他所做的，我們在客觀上稱之爲遊戲（據前已述過的定義，參看上文）。格魯斯以爲兒童的遊戲使兒童預備幹正經的事業，所以在生活上有很大的價值。他說：「因遊戲而有練習和預備，因練習預備而得有間接的利益，身體的和精神的，我所謂遊戲的價值即在於此。」<sup>436</sup> 在本書的第二章，我們會說過（見第二章第二節）兒童的時期爲學習的時期；又曾說過個體的嬰孩期愈長，則其所可習得的愈多。格魯斯的理論和這個觀念恰相符合。據他的意思，遊戲尙有助於生活，那末我們便不當說動物因爲年輕活潑，所以纔去遊戲；我們應該說，動物享有一個年輕的時期以便從事於遊戲。

格魯斯在所著的兩本關於遊戲的書內，搜集許多材料以維持他的學說，所以他的遊戲論現在已博得普遍的承認了。

但是我卻須警告讀者，勿過分地恭維這個學說。我們要應用遊戲的心理學於教學時，不僅須提防誤將自然的目的混入兒童的宇宙之內，（蒲勒曾於其較大的著作結束時談及此事）而且不要因遊戲的理論（應用於兒童和動物時）而生偏見。這些生命的表示如遊戲應便視為遊戲，而不必涉及其任何目的。遊戲只是行爲中的一種。各種行爲彼此間固然互有關係；但是硬以為一切行爲都有實用，那就顯然是一偏之見了。五十年來的唯理論的實用主義所已犯過的種種誤謬，實多為這種偏見的結果。從前所稱的「生物學的解释」現在可不復以為然了。因為我們現在已知道生物的發展不起於偶然的變異和適用的性質的選擇，所以根據於這些概念之上的假設已不復可為生物學的解释了。

有人問個體之所以有某種遊戲，到底由於那種原因。其實以目的論為根據的解释不算真正的解释，充其量，也不過指示解释所可走的方向。兒童那能知道其遊戲所有的目的呢？解释遊戲的原因的，也曾有過許多種的理論，其最著名的為席勒爾和斯賓塞（Schiller-Spencer）的「餘力」論；還有拉撒路（Lazarus）的「消遣」論，也曾有相當的價值。這些理論的要點可易由其所定的名稱揣想而得；欲明白其詳盡的討論，則可參看格魯斯的



蒲勒於此還有一種新的貢獻，以爲各種活動除結果外還可引起快感。我想修改這句話，再加上一點意見說，一種成功的活動——就是一種達到慾望和目的的活動——無論其所達到的目的，其本身是否愉快，都可予以快感。關於這一事實的例子，我們已遇到過許多。譬如在苛勒的實驗內，蘇丹連接起來兩條竹竿，後來水菓雖都已取得竹竿仍繼續應用。蒲勒以爲這個「機能的快感」(functional-pleasure)爲無所爲的遊戲的活動的動機。<sup>138</sup>我以為這個觀念很足以爲我們的指導，但是還須加以擴充，纔可成爲理論；因爲要由學理上領會快感如何過渡而成活動，可決不是容易的一回事。不過這一動作所生的快感可爲新動作的有力的刺激，那是無可懷疑的。兒童遊戲的分類不是本書所要做的工作；因爲讀者於此可參看格魯斯、蒲勒和斯騰等的著作。所以我們關於本題的討論便可以此爲終點了。

在本書內，我會指出幾種原則，好用以解釋兒童的行爲和發展，以爲兒童心理學初步的研究。但是讀者讀了我的書，可不要揣想我以為一切難題都已解決了；我這本書的一般的目的，只是會指出解決這許多問題所可採用的方法。心理發展的性質，由我們看來，不是個別原素的集合，而爲較繁複的完形的引起和完成，而在這些完形裏頭，意識的現象和生機體的機能是攜手並行的。

## 附註

### 參考書目

- Becher, E., *Gehirn und Seele*, Heidelberg, 1911. 附註中作 GS。
- Bühler, K., *Geistige Entwicklung* (詳名見本書第一章第九節。)附註中作 GE。
- — *Abriss der geistigen Entwicklung* (詳名見本書第一章第九節。)附註中作 AG。
- Chapardé, E., *Experimental Pedagogy and the Psychology of the Child* (詳名見本書第一章第九節。)
- Compayré, G., *Intellect and Moral Development of the Child*, Parts I. and II. (詳名見本書第一章第九節。)
- Edinger, L., *Vorlesungen über den Bau der nervösen Zentralorgane der Menschen und der Tiere*, Vol. I., 8th ed., Leipzig, 1911. 附註中作 Z。
- Gross, K., *Seelenleben* (詳名見第一章第九節。)附註中作 SK。

- — *Die Spiele der Tiere*, 2nd ed., Jena, 1907. English edition, *The Play of Animals*, New York, 1898. 附註中譯 PÅ
- — *Die Spiele der Menschen*, Jena, 1899. English edition, *The Play of Man*, New York, 1901. 附註中譯 P M
- James, W., *The Principles of Psychology*, 2 vols (1890), New York, 1905.
- Kafka, G., *Einführung in die Tierpsychologie auf Experimenteller und ethologischer Grundlage*, I. "Die Sinne der Wirbellosen", Leipzig, 1914.
- Köhler, W., "Optische Untersuchungen am Schimpansen und am Haushuhn", *Abhandlung d. K. Preuss. Ak. der Wiss.*, Jhrg. 1915, Phys.—Math. Kl., Nr. 3. 附註中譯 OÜ (Separate edition.)
- Köhler, W., "Intelligenzprüfungen an Anthropoiden", I. *ibid.*, Jhrg. 1917, Nr. I. 附註中譯 I (Separate edition.) 又刊行成書名: *Intelligenzprüfungen an Menschenaffen*, Berlin, 1921, 2nd ed. 附註所列係書的頁數, 第二版英文本的頁數則附在括弧內。[英譯本稱, "The Mentality of Apes," 1927, Kegan Paul and Co. (New York: Harcourt, Brace &

Co.)].

- — “Nachweis einfacher Strukturfunktionen beim ‘Schimpansen und beim Haushuhn. Uber eine neue methode zur Untersuchung des bunten Farbensystems”, *ibid.*, Jhrg. 1918, Nr. 2. 註註中註 *SIF.* (Separate edition)

- — *Die physischen Gestalten in Ruhe und im stationären Zustand. Eine naturphilosophische Untersuchung*, Braunschweig, 1920. 註註中註 *PhG.*

Lévy-Bruhl, L., *Les Fonctions Mentales dans les Sociétés Inférieures*, 2nd ed., Paris, 1912.

- — *Primitive Mentality*, New York and London, 1923. 註註中註 Lévy-Bruhl, II.

McDougall, W. *Outline of Psychology*, New York and London, 1923. 註註中註 *OP.*

- Moore, K. O., “The Mental Development of the Child,” *Psychological Review Monograph Supplement*, Nr. 3. 1896.

Morgan, C. Lloyd, *Habit and Instinct*, London and New York, 1896.

- Piaget, J., *Le Langage et la Pensée chez l'Enfant* (詳各頁本書第一章第九節) 附註中註 *Piaget LP.*

- — Le Jugement et le Raisonnement chez l'Enfant (詳名見第一章第九節) 附註  
 中作 *Piaget JR*°
- — La Représentation du Monde chez l'Enfant (詳名見第一章第九節) 附註中作  
*Piaget RM*°
- — La Causalité Physique chez l'Enfant (詳名見第一章第九節) 附註中作 *Piaget*  
*CP*°
- Preyer, W., The Mind of the Child Parts I and II. (詳名見第一章第九節)
- Shinn, M. W., Notes on the Development of a Child", *univ. of California Studies*, Vol. I, 1-4,  
 1893-99.
- Stern, W., *Psychologie der Kindheit* (詳名見第一章第九節) 附註中作 *PC*° (按原書作 *C*, 恐  
 誤作 *天觀* )
- — *Person und Sache, System der Philosophischen Weltanschauung I.* "Ableitung und  
 Grundlehre", Leipzig, 1906. 附註中作 *PS*° II. "Die Menschliche Persönlichkeit,"  
 Leipzig, 1918. 附註中作 *MP*°

- Stern, O. and W., *Kindersprache* (詳名見第一章第九節) 附註中作 *Sp*。
- ——— *Erinnerung*, etc (詳名見第一章第九節) 附註中作 *EA*。(Separate edition)
- Stumpf, C., “Eigenartige sprachliche Entwicklung eines Kindes,” *Ztschr. f. päd Psychol. u. Pathol.*, 3, Heft 6, 1901. 附註中作 *SpE*。
- Sully, J., *Studies of Childhood* (詳名見第一章第九節)
- Thorndike, E. L., *Animal Intelligence, Experimental Studies*, New York, 1911. 附註中作 *AI*。
- ——— *Education Psychology*, I. “The Original Nature of Man.” II. “The Psychology of Learning.” III. “Mental Work and Fatigue, Individual Differences and their Causes”, New York, 1913-14. 附註中作 *EP*。
- Volkelt, H., “Über die Vorstellungen der Tiere. Ein Beitrag zur Entwicklungspsychologie,” *Abz. z. Entwicklungspsychologie*, edited by F. Krüger, 1, 2, Leipzig and Berlin, 1914.
- Watson, J. B., *Behaviour, an Introduction to Comparative Psychology*, New York, 1914. 附註中作 *B*。 *Psychology from the Standpoint of a Behaviourist*, Philadelphia, 1919.

2nd ed., 1924. 新編中世 BP

附註 參考書目

11111

# 附註

## 第一章

(1) 卽斯騰所提出而在其兒童心理學所常應用的合併原則 (the principle of convergence) 也復如此 (參看頁五七。) 這個原則由許多更普通的討論歸納出來的, 見斯騰的哲學的著作 (尤須參考 MP 頁九五以下。)

(2) 我採用我的論心理學一文中所曾用過的名辭 (cf. *Lehrbuch der Philosophie*, ed. by Max Dessoir, Berlin, 1925, 2, p. 502). 麥克杜格爾的三分法與後文的區分相似 (cf. *O.P.* pp. 3f.) 我們的主張和斯騰 (William Stern) 的「主體」(personalistic) 說也互相符合。

(3) 近來我會以本書所採用的觀點討論這個問題。可參看 “Zur Theorie der Erlebnis-Wahrnehmung” *Annalen der Philos.*, III, pp. 375-399. 又 “Introspection and the Method of Psychology,” *British Journal of Psychology*, 1924, 15 pp. 149f.; 又附註 2 所引之論文。



(4) 此處我們可不能更明確地成立這個結論；但是由我看來，這些現象不僅無測量之可能，即枚舉也辦不到。反之，機能概念的應用有時似也可予物理學以與質相等的事物。

(5) 他人的意識如何推知的問題，我們可一概不談。我們前僅以通話的可能性為判定意識的標準。下文當再討論這個問題（參看本章第五節及第三章第十一節）。

(6) 參看卡夫卡 (G. Kafka) 的討論，第六頁後。

(7) 據羅平 (Rubin) 的報告適得其反，他說一個人可遍看一個圖形的輪廓，而不必有眼的運動，例如在一後像之上；但在實際上，卻常有眼球的運動。參看註 103 所引羅平的書。

(8) 此時我們不願批判心理的生機主義。本書的論點多用以反對心理學中許多流行的學說，而少反對心理的生機論。我以為意識的心理學說所會有的困難現已解決，所以心理的生機主義的壁壘可算已破壞其一二了。

(9) 桑戴克在許多方面，雖和行為派的主張相近；但用行為一詞時，其涵義也含有動作的意識現象方面，和我們無異。

(10) 參看我的 *Erlebnisaufnahme* (註三)

(11) 參看 W. Köhler, *PhG* pp. 192f.; 又 *Die Methoden der Psychologischen Forschung an*

Affen, *Handbuch der biol. Arbeitsmethoden*. Edited by Abderhalden, Abt. VI, Teil D, p. 69 ff. 又參看 *Bemerkungen zum Leib-Seele-Problem.* "Deutsche Medizin Wochenschrift, 1925, no. 28.

(12)基本上說他們的生理學的理论只是把他們所否認的心理的原子論譯作生理學的名詞而已。這是我評瓦特孫的心理學時所曾指出的（參看 *Psychologische Forschung*, 2, 1922, pp. 382f.）沒有生理學的理论是能夠脫離心理學的理论的。我說這句話並非要主張我們所曾駁斥的心理學說乃只是欲對事實作公適的說明。譬如分析意識而為感覺便算是一種心理學的理论，縱使你或將以生理學來解釋那些個別的感覺；再如否認了感覺的概念，而代以另一概念，然後再去求生理的解釋，其結果也還是一種心理學的理论。又參閱附註3所列的參考書及羅貝克 (A. A. Roback) 對於此整個運動的批判 (*Behaviourism and Psychology*, 1923) 又麥克杜格爾和瓦特孫在 *Psyche* (1926, 33, pp. 353 f.) 中的辨論也值得注意。

(13) 苛勒, I. p. 63(87)。

(14) 同書, pp. 64 f. (89)。

(15) 參看 E. C. Tolman, "A Behaviouristic Theory of Ideas," *Psychol. Review*, 1926, 33, pp. 353 f.

(16) 參看苛勒在動物心理學內對於意識的討論 (*OU*, p. 56 note) 及其對於行動和意識的觀察的批

評 (*Pedagogical Seminary*, 1925, 32 pp. 681 f.)。苛勒在 *Alderhalden's Handbuch* (附註 11) 內的論文說明我們對於其他的知識的問題，且提出一個解決的方案。瑟勒爾 (Scheler) 在其述同情的書內，也討論我們對於他人之心的知覺，他的見解有幾點是和我們相同的。(參看 M. Scheler, *Wesen und Formen der Sympathie: Die Phänomenologie der Sympathiegefühle*, 2nd ed., Bonn, 1923, X Buitendijk, F. J. J., and Plessner, H., *Die Deutung des Menschlichen Ausdrucks, Philos. Anzeiger*, 1, 1925, pp. 72f.) 在新進的行為主義者之中，參看 E. O. Tolman, "A New Formula for Behaviourism," *Psychological Review*, 1922, 29 pp. 44 f.，又我對於本文的批判見 *Psychologische Forschung*, 1923, 3, p. 409。戴克對於猴子的行動會加以妥適的描寫，所可憾的，他雖有作這種觀察的材能，但對於這種觀察不甚看重，那是可證以他的學理的結論的。參看 *AI* pp. 193 f. (初著 "The Mental Life of Monkeys," *Psychol. Review Monograph Series*, 1901, 3, p. 18) 桑戴克的科學的態度，其和作者相異之點。Norma V. Scheidemann 已加論列 (見 *Psychol. Review* 1926, 33, pp. 64f.)。

(17) *Z*, 頁五八。

(18) 隨動物的生活情形的不同，這一部分或那一部分更為發達，參看 Edinger *Z*, p. 59。

(19) *Z*, 頁五〇七。

(20) 在某種情形之下，實驗者和被實驗者可同爲一人。

(21) 參看第四章第八節。

(22) 參看蒲勒的討論 *GE* 頁五六以下。

(23) Révész, G., "Über spontane und systematische Selbstbeobachtung bei Kindern," *Zeitschrift of Angewandte Psychol.*, 1922, 21 pp. 333 f.

(24) 在第四章第六節內有關於此法在動物心理學中的應用的敘述。

(25) 斯騰對於兒童日記的計畫會加以詳細的說明 *PO*, pp. 42 f.

(26) 參看福爾克爾特 (H. Volkelt) 的報告 "Fortschritte der experimentellen Kinderpsychologie, Bericht über d. IX. Kongress f. Exper. Psychol. in München, Jena, 1926, pp. 80 f. R. A. Gesell, *The Mental Growth of the Pre-School Child*, New York, 1925.

(27) 參看 O. Lipmann and H. Bogen, *Naive Physik: Theoretische und Experimentelle Untersuchungen über die Fähigkeit zu intelligentem Handeln*, Leipzig, 1923. 此書對於這個問題論述極詳。

(28) O. Külpe, *Psychologie und Medizin, Ztschr. f. Pathopsychologie*, I, 1912, p. 12 of the separate edition.

## 第二章

- (29) 參看 Stern, *PC.* pp. 51 f.
- (30) 至於個體或物種的生活情形忽有劇烈的改變的那些事例，則不在此處討論的範圍之內。
- (31) 參看摩爾根頁一八以下。
- (32) *PS*, pp. 299-300.
- (33) 蒲勒近來稱兒童此時爲「猩猩期。」 *GE* p. 81.
- (34) *J.* 66 (91) 又參看其關於動物受電線刺激時的行爲的描寫 *J.* p. 58 (81)
- (35) R. A. Acher, "Spontaneous Constructions and Primitive Activities of Children analogous to those of Primitive Man," *Amer. Journal of Psychology*, 1910, 21.
- (36) 關於此說的簡明的記載可參看柏赫(E. Becher)的 *Naturphilosophie, Kultur der Gegenwart*, Leipzig and Berlin, 1914.
- (37) 克拉帕累德頁一八八。

(38) *Sp.*, 頁二六三。

(39) 參看格魯斯, *S.*, 頁八。

(40) *PC*, p. 298. 斯騰在他處所提出的他種學說,只是和他的哲學合看之後纔可領會,所以本書不復加以論列了。參看 *PS*, 頁三二四以下; 又 *MP*, 頁一一〇。

(41) 參看克拉帕累德, 頁一八八以後。

(42) 參看 *PC*, pp. 51 f. 又 *MP*, pp. 95 f.。

(43) 欲知其詳,可參看一般心理學教科書,尤其是哀賓浩斯 (*Edinghaus*)、馮特和瓦特孫的著作。又可參看 *Becher's GS*。

(44) *Edinger*, *Z.*, 頁四六一。

(45) *Z.*, 頁五二二。我曾於短篇的論文“*Ein neuer Versuch eines objectiven Systems der Psychologie*,” *Ztschr. f. Psychol.*, 16, 1912. 內討論愛丁傑的觀點。

(46) *Z.*, 頁五二三。

(47) *L. Edinger and B. Fischer*, “*Ein Mensch ohne Grosshirn*,” *Archiv. f. d. ges. Physiol.*, 1913, 152, pp. 26-27.

## 第三章

(48) Soltmann, "Über einige Physiologische Eigentümlichkeiten der Muskeln und Nerven der Neugeborenen," *Jahrbuch für Kinderheilkunde*, 12, 1878.

(49) Cf. M. Gildemeister, "Über einige Analogien zwischen der Wirkung optischer und elektrischer Reize," *Zschr. f. Sinnesphysiol*, 48, 1914; also P. Cernak and K. Koffka, "Untersuchungen über Bewegungs- und Verschmelzungshomene," *Psychol. Forschung*, 1, 1921, especially p. 100 f. 本書所用混合作用 (fusion) 這個名詞和通常所用的術語相當，但是絕對不告訴我們以關於意識現象的理論。學理上的討論可參看上引的第二篇論文。

(50) 這個數目隨許多的因子而異，所以此處只能講一句近似的話。

(51) 影戲若移動很快，則可引起又一不同的現象。運動乃不復可見，所可見的是運動物體的數目的增多。譬如一個體育家若跳過馬背，我們可看見他跳時有六條靜止不動的腳腿。因光線的交替也可產生同樣的現象，譬如將指頭展開在面前往反運動時。

(52) 參看波累叶第一編頁四四；蒲勒 *GE* 頁九七；穆爾 頁五七。又 P. Guillaume, "Le problème de la perception de l'espace et la psychologie de l'enfant," *Journal de Psychologie*, 1924, 21, pp. 122 f.

(53) 我們固然不能否認運動知覺的發展和經驗的關係；但是究竟如何發生關係呢？參看拙著 "Über den Einfluss der Erfahrung auf die Wahrnehmung," *Die Naturwissenschaften*, 1919, 7, pp. 122, 又 *Psychologische Forschung*, 1922, 2, pp. 148 f.

(54) 這些著作家都沒有下過這個結論，他們對於這一點都不敢輕易發表其意見。cf. *op. cit.*, p. 1.

(55) 同書頁四。波累叶又以為（第一編，頁二一四）生而無皮質層的兒童，其背部被磨擦時，便發簡陋的聲音。這種反應似乎全不是常態的反應。

(56) 波累叶第一編，頁一九六至一九七。

(57) *PC*, pp. 68 f.

(58) 如波累叶所云：這種運動在某種情形之下，也許是直接有害的。譬如兒童睡時可因其手的運動而開一隻眼起來，其後遂將此眼開着睡覺了。

(59) 反射動作的生理學雖頗饒興趣，但決不簡單，讀者欲知其詳，可參看 O. S. Sherrington, *The*

*Integrative Action of the Nervous System*, New York, 1906.



(60) 感覺區方面自然也有這種情形，叫做「特殊官能律」(“Law of specific sense-energies” (Johannes Müller))。大腦的感覺中樞所有和感官知覺的現象相當的作用都隨不同的區域而異。關於這個問題的約略的討論可參看內格爾 (W. Nagel) 的論文 “Die Lehre von den Spezifischen Sinnes-energien,” *Handbuch der Physiologie*, edited by W. Nagel, 3, 1905, p. 1.

(61) 關於眼球的運動，此處只能加以約略的討論。讀者若要詳細研究而又明白空間知覺的一般的事實，則可參看 St. Witasek, *Psychologie der Raumwahrnehmung des Auges*, Heidelberg, 1910。其他各參考書則見於此後的附註。

(62) E. Wald Hering, *Die Lehre vom binokularen Sehen* (第一卷) Leipzig, 1868, p. 3 and p. 22。

(63) H. v. Helmholtz, *Handbuch der Physiologischen Optik*, 3rd. ed., revised by Gullstrand, Von Kries, and Nagel, 3, Leipzig, 1910, p. 48。

(64) Cf. Stern, *PC*, pp. 69 and 77 f.; also Guillaume, *op. cit.* p. 122。

(65) 參看 Hering, *Op. Cit.*, p. 18 ff.

(66) 同書頁二二二至二二三。苛勒在黑猩條的調節作用中見有同樣的關係。I. p. 173 (239)。

(67) 參看達克黎斯在上引的赫爾姆霍斯的書內所說的話，頁五一四（註。）

(68) 同書頁五一—以後。

(69) 參看 *PB* 頁二六四以後。

(70) 參看 *PC*, p. 78. 嬰兒在生後第四天即間可表示這種行為；斯庫平的孩子也如此。

(71) *Op. cit.*, p. 122.

(72) 參看 *GE* 頁一〇三。

(73) *Op. cit.*, *GE*, p. 102 f.

(74) 蒲勒, *Q*, 頁九七。至於斜寫乃是我改的。（按西文可用斜寫體以表示著重之意，中文無此體。譯者遇有原文之斜寫體，譯成中文時，一例於字旁加圈，以示區別，因特附誌於此。）蒲勒還未能斷定這種聯絡或關係是否由於遺傳或習得，或是否由於成熟或經驗的結果。

(75) 這最後的一種行為稱為單視原則 (*The Principle of the Greatest horopters*)。參看 *E. Hering, Beiträge zur Physiologie*, 4, Leipzig, 1884, p. 261 ff.

(76) 見嘿靈氏的『避免錯覺運動』的原則，見同書，頁二六五以下。嘿靈駁斥赫爾姆霍斯所提出來的『最易定位的原則』 (*principle of easiest orientation*)。見前引赫氏書頁五五。單由這個原則的名稱看來，

便可見看和眼的運動有密切的關係了。

(77) *PhG*。

(78) 參看苛勒 *PhG* 頁二七，又二〇一至二〇二，又二六二至二六三。欲更知其詳，可參看 “*Gestaltprobleme und Anfänge einer Gestalttheorie*,” *Jahresbericht über die gesamte Physiologie*, 1922. pp.

512 引文見頁五三六。馬利拿 (Marina) 氏所研究而得的結果先刊布於一九〇五年修改後，再發表於一九一〇年其觀點和苛勒的觀點完全一致。馬利拿實驗猩猩，先使猩猩眼球的中直筋 (the medial rectus) 和側直筋 (the lateral rectus) 互換了位置；然後再以上直筋 (the superior rectus) 代替側直筋。因此就第一次實驗說，以前使眼球往裏轉的肌肉，現在用以使眼球往外轉；而以前使眼球往外轉的肌肉，現在竟用以使眼球往裏轉了。就第二個實驗而言，轉動眼球向外的肌肉已被割去，而代以轉動眼球向上的肌肉。假使一種明確的衝動由中央出發，經過一神經路而至各肌肉，則此猩猩於割傷恢復之後，應當有最奇異的眼球運動了。然而其傷口剛恢復時，其眼球的有意的和自動的側面運動，已和常態無異了。由這些及其他果結，馬利拿乃斷定由中央而至眼球筋肉的構造的聯絡路決不是固定不變的；而傳達的神經路也決沒有預定的機能。他又以他種移植實驗的結果，證明這個結論的重要；而且主張腦的生理學須有一種新的基礎。齊亨 (Ziehen) 評述馬利拿的研究時，因為尊重舊的學說之故，雖不免以為馬利拿的實驗也許有手術上的錯誤；然而承認其推理的可靠，及其對於腦的解剖

學及生理心理學的貢獻。參看馬利拿 A. Marina, "Die Relationen des Palaeencephalons (Edinger) sind nicht fix, *Neurol. Centralbl.*, 1915, 34, pp. 338-345, 又齊亨對於這篇論文的評述 *Zeitschr. f. Psychol.*, 1915, 73, pp. 142-3.

(67) Cf. Guillaume, *op. cit.*, pp. 125f. 又他的單行本 *L'Imitation Chez l'Enfant*, Paris, 1925, pp. 46 and 60. Preyer, I, p, 79; Shinn, I, pp, 22, 109f. and 129. Hetzler H., and Tudor-Hart, B.: "Die frühesten Reaktionen auf die menschliche Stimme," *Quellen und Studien zur Jugend Kunde*, her von Charlotte Bühler, Heft 5, Jena, 1927, pp. 107-124., and B. Löwenfeld: "Systematisches Studium der Reaktionen der Säuglinge auf Klänge und Geräusche, *Zts. für. Psychol.*, 1927, 104, pp. 62-65. 關於聽覺的方向知覺的學說參看 E. M. von Hoonbostel: "Beobachtungen über ein- und Zweiohriges Hören," *Psychologische Forschung*, 1923, 4, pp. 64f. 井列有詳細的書目。

(80) 參看桑戴克, *EP* 頁四八; 波累叶, 第一編 頁二五六; 瓦特孫 *PB* 頁二六二。

(81) 參看波累叶, 第一編 頁二五九; 瓦特孫 *PB*, pp. 259f.

(82) 據康柏勒, 第一編 頁八三至八四。

(83) 參看摩爾根, 波累叶 第一編 頁二三六以下; 又詹姆士 卷二 頁三八三以下。

- (84) 參看摩爾根，頁一二二至一二四；又詹姆士，卷二，頁三八三以下。
- (85) 參看詹姆士卷二，頁三八五。詹姆士的本能章筆鋒帶有情感，非常動人。其學理上的緒論，我雖不能同意；然仍以爲本章很有一讀的價值。關於本能觀念的略史，可參看格魯斯，頁二五以下。
- (86) *Of. B.*, p. 108. 瓦特孫在 *PB* 內，以爲這個定義只是一種節要。
- (87) 參看桑戴克，*EP* 頁一。
- (88) *Of. E. C. Tolman, op. cit.* p. 355。
- (89) *EP* 頁一二三以下。
- (90) *EP* 頁一三四或 *AJ* 頁三五。
- (91) 參看 *Hans Driesch: Philosophie des Organischen*, 2nd ed., Leipzig, 1921, p. 821; *GS* pp. 397f. 杜里舒以爲「特殊的、個別的、本能刺激的存在」還沒有明確的證據。
- (92) 參看苛勒，例如頁四六（六三）及其他。
- (93) 林克 (*H. O. Link*) 近爲一文，其結論和本書相類似。參看 *Amer. Journal of Psychology*, 89, 1922, pp. 1f.
- (94) *L. L. Thurstone, The Nature of Intelligence*, 1924, and *K. Lewin, Voratz, Wille*,

Bedürfnis," *Psychol. Forschung*, 1926, 7, pp. 330 f.

(95) Cf. McDougall, *OP*, pp. 99, 106, 110, 及本書附註(16)。

(96) 參看格魯斯 *PM* 一四六。

(97) 參看 W. McDougall, "Use and Abuse of Instinct in Social Psychology," *Jour. of Abn. and Soc. Psychol.*, 1921-2, 16, pp. 293, 325, 330; *OP*, pp. 110, 128, 314f.; Lloyd Morgan, *Instinctive Behaviour and Enjoyment*," *British Journal of Psychology*, 1921, 12, pp. 1f.

(98) K. Lewin, "Vorbemerkungen über die psychischen Kräfte und Energien, und über die Struktur der Seele," *Psychol. Forschung*, 1926, 7 pp. 309 f.

(99) 在勒文的戰事經驗中也有類似的記載，見本書第五章第七節。

(100) 參看 *PhG*, p. xiii. 生機主義者在形態生理學中也有兩種概念，類似於我們之所謂結束的情境和過渡的情境。譬如杜里舒 (Driesch) 曾討論『完全』和『不完全』的區別，以爲前者由內部的原因不許有跟着來的歷程，否則其原形便被擾亂了。參看 H. Driesch, *Die Organischen Regulationen. Vorbereitungen zu einer Theorie des Lebens*, Leipzig, 1901, p. 84.

(101) 參看 M. Wertheimer, "Experimentelle Studien über das Sehen von Bewegungen,"

*Zeschr. f. Psychol.*, 1912, 67, p. 251 f. (Frankf. Habilitation, p. 91) 現重刊於 *Drei Abhandlungen Zur Gestaltheorie*, Erlangen, 1925.

(102) 這些條件因恐讀者不諳自然科學故暫不附述，以免徒亂讀者之意。苛勒說明這些條件如下 (PhG, p. 250)：「和時間不生關係的歷程若發為結束的情境，則其分配的方式為以完形能力的最低限度為準。」

(103) K. Koffka, "Mental Development," *Pedagogical Seminary*, 1925, 32, p. 666.

(104) 參看附註 (78) 中所述的馬利拿的實驗。

(105) Cf. Volkelt, pp. 15 f. 拉包特近刊布其對於各種蜘蛛的行為的觀察。這些觀察既很有意味，復和我們對於本能行為及其受物質條件的限制的見解多相符合，可惜本書篇幅所限不能詳加論列。拉包特似尚未知道福爾克爾特的研究，因為他無一語道及這種研究；但是他的解釋則多暗合福爾克爾特的意見。 Cf.

"Recherches expérimentales sur le comportement de diverses araignées," *Annales Psychologiques*, 1922, 22, pp. 21 f.

(106) 參看附註 (78) 所徵引的苛勒的論文，這篇文章對於這些問題曾作深刻而明瞭的討論。這裏所承認的構造和機能的關係似和現代生物學所新得的結果及權論相符合。干布爾 (E. W. Gable) 在其關於兒童的工作的講演內也曾對於這個事實作簡單而具體的陳述。干布爾以為機體的生命有一種「沉澱作用」

(“Sedimentation”) 隨生命的強度而增加他又說：「構造愈臻穩固則動力的活動不得不隨而減弱。」(Cf. “Construction and Control in Animal Life,” *Proceedings of the 92nd Meeting of the British Association for the Advancement of Science*, Toronto, 1924, pp. 109 F.; 又 Charles M. Child: *Physiological Foundations of Behaviour*, New York, 1924.) 行為主義者郭任遠完全排斥先天的成就他的主張雖不盡妥切但也足見我們不能遽以先天的特殊的聯絡結的假定為每一特殊的動作的解釋。(Cf. “A Psychology without Heredity,” *Psychological Review*, 1924, 31, pp. 427 f.) 康脫 (J. R. Kantor) 似乎也有同樣的主張他問：「神經器控制肌肉將較甚於肌肉和腺之控制神經器嗎？因為某種肌肉或腺需要活動所以其有關的特殊的通路繼牽涉在內難道這不是一個事實嗎？」據康脫的答覆他「絕對不相信任何系統之先有機能而後有其他。」(Cf. *The Psychology of Reflex Action*, *American Journal of Psychology*, 1922, 35, p. 28.)

(101) GS, p. 401. 赫立克 (O. J. Herrick) 和科克喜爾 (G. F. Coghill) 關於兩棲類 *Amblystoma* 的發見互相符合較簡陋而散漫的反射在機能 and 形態上都前於較精密而分化的反射而發生兩個神經原的反射確不發現於發展之始而發現於發展之終。(Cf. “The Development of Reflex-Mechanisms in *Amblystoma*,” *Journal of Comparative Neurology*, 1915, 25, pp. 65 f.)



(101) "Zur Theorie der Funktion des Nerven Systems," *Archiv. f. Psychiatrie u. Neurologie*, 1925, 74, pp. 370 f.

(109) 參看我對於 F. O. Bartlett's "Psychology and Primitive Culture," *Psychologische Forschung*, 1926, 7, pp. 285-6.

(110) *PC*, p. 72. 斯騰以爲他所稱的「趨就本能」和苛勒在黑猩猩內所觀察的一種動作相同。猩猩以其所欲求而得的物體爲其動作的目標，而不管牠有無實用。 Cf. Köhler, *J*, p. 65 (89) 及本書第一章第五節中所引苛勒的話。

(111) *AG*, 頁四六。

(112) 參看摩爾根，頁四一。

(113) 參看卡夫卡，頁四六六。

(114) 參看瓦特遜，頁一二五以下。

(115) *OP*, pp. III f.

(116) *J*, 頁五八，(八十。)

(117) *J*, 頁六八，(九三。)

附註

(118) 奇怪的很，桑戴克以爲裝飾、文身等行爲的方式，乃由練習而得的。參看 *EP* 頁一四〇。

(119) 這是桑戴克所徵引過的，見 *EP* 頁一五九附註。大羣動物中引起逃避的「驚號之聲」也隸屬於此。關於這些，摩爾根的觀察也有特殊趣味。鴨蛋殼內的小鴨，將蛋殼弄破一孔，向外窺視。此時母鴨若發一驚號之聲，小鴨的反應立即停息。換句話說，這些運動的勢力從前較現在爲大，且會引致一種環境的變化或外面的影響。這個假定似可略促進我們對於人類的表示運動的了解；然而，究竟難免欠缺。第一，原始的運動，其本身便須解釋；第二，牠們究如何能變爲現在「不完全的」運動呢？我敢堅決地主張，達爾文說在這兩點上都未能完滿。表示的運動決不能因偶然而起，因實用而被保留。讀者只須細讀赫胥黎 (*Julian Huxley*) 對於鳥之求愛的描寫 (*Of Essays of a Biologist*, London, 1923) 便足證明此說的荒謬。至爲表示運動之今異於昔，也不能釋以實用。反之，假使我們不復以西歐受教育的成人爲觀察的對象，而研究較低等動物的行爲（參看本書第一章第一節）則生機體和其環境的關係的密切便可較顯而易見了。

(120) Cf, "Zur Psychologie des Schimpansen," *Psychologische Forschung*, 1922, 1, pp. 27, 28, 31, 33 (Translated in *The mentality of Apes*, pp. 305 f.)

(121) 參看苛勒 *Methoden* (註十一) 頁七五以下，尤其是頁七九及頁一〇〇以下。

(122) 蒲勒, *Q*, 頁九一。

(123) 耳官似成一例外。因為兒童初生時，其中耳為液體所充滿，而缺乏空氣，所以聲的刺激不能傳達而至於內耳中的感覺器。因此新生的嬰孩都是聾的；但是他們中耳的液體一旦消滅，他們便可對聲音而發生反應了。

(124) *PC*, pp. 13 f.

(125) Henry Head, *Studies in Neurology*, 2 vols, London, 1920.

(126) 就我所知，鼓膜是否已能作保護的動作尚未證明。這種證明雖不甚容易；然肯定的答案卻似乎可以成立。參看赫赤及都鐸爾哈脫的論文，附註(79)所舉的羅恩費爾的著作，又 Charlotte Bühler, "Die ersten sozialen Verhaltensweisen des Kindes," *Quellen und Studien zur Jugendkunde*, Heft 5, pp. 1 f.

(127) *GE* 第一版(一九一八)頁三五五。

(128) *EP* 頁三〇一以下。

(129) 桑戴克確不免遇到困難。他將那些使有改變或學習的可能的傾向也列入原始的傾向之內；但同時他又將一切遺傳的傾向釋為神經原的聯結。桑戴克要承認可塑性，但是要如此承認，他便於不知不覺間擴充其關於遺傳傾向的概念了。

(130) 參看 *Volkelt* 關於「學習能力」及「學習能力的缺乏」的討論，頁一二〇以下。

(131) 第一編頁二九五。

- (132) 參看斯騰對於感覺運動器的原始的統一的討論。PC, pp. 81 f.
- (133) 參看苛勒 *PhG*, 頁五二以下, 又頁一九二, 又頁二〇七。關於圖形和背影在意識現象和機能上的區別, 讀者欲知其詳, 可參看羅平 (E. Rubin) 的 *Synopsende Figurer*, København og Kristiana, 1915. (German ed., *Visuell wahrgenommene Figuren*, Copenhagen, 1921).
- (134) 此說也為斯騰所屏斥 (PC, pp. 102 f.) 但是他的見解和我們的見解有重要的區別。我們既不能接受斯騰的關於感覺的概念。(參看本書第四章第七節關於響樂分析的討論及附註 (8) 所引的論文) 也不能承認單舉散亂性 (*diffuseness*) 便足形容意識的原始的狀態。關於這一層。 Cf. Wertheimer's "Untersuchungen zur Lehre von der Gestalt, I, Prinzipielle Bemerkungen," *Psychologische Forschung*, 1921, I, pp. 47 f.
- (135) 穆爾夫人尤看重這一事實。例如頁五一。
- (136) 參看斯騰, *PC*, p. 108, Bühler, Heltzer and Tudor-Hart, etc.
- (137) 參看 *SEF*, 頁四九 (附註。)
- (138) *CP*, pp. 291 and 271.
- (139) H. Driesch: *The Crisis in Psychology*, Princeton, 1925, pp. 107 f.

(140) 參看 Scholer, *Sympathie* (註16) 頁二七五。又苛勒以其對於猩猩的觀察和實驗為根據的討論 *Psychologische Forschung*, 1921, 1, pp. 37 f.

(141) 參看 *PC*, pp. 75 f., and Guillaume, *Imitation*, loc. cit., p. 144.

(142) Cf. Lévy-Bruhl, pp. 27 f. and T. W. Dazel, "Prinzipien und Methoden der Entwicklungspsychologie." *Abderholdens, Handbuch der biol Arbeitsmethoden*, Lief. 46, Abt. VI, e, Berlin and Vienna, I. 1921; 又我的書評見 *Psychologische Forschung*, 1923, 3, pp. 189 f.

(143) M. Brod and F. Weltsch, *Auschauung und Begriff*, Leipzig, 1913, p. 6.

(144) 一九二二年惠特海墨在柏林舉行第五次實驗心理學討論會時曾作過如此的報告。

(145) 卡次 (Katz) 和勒徹次 (Revesz) 使米粒緊黏盤上，致雞不能取食。此法可不用以實驗較大而有力的鳥類，因為牠們能夠拉開米粒。讀者可參看苛勒 *OU* 頁五八。

(146) 苛勒, *SciF* 頁一一至一三。

(147) 佛郎克 (Helene Frank) 複作這些實驗而以十一月起至七歲之間的兒童六人為對象，且復以容積的差異代替顏色的差異。Cf. "Untersuchungen über Sehgrößen Konstanz bei Kindern," *Psychologische Forschung*, 1926, 7, pp. 137 f.

- (148) *SHERRILL*。
- (149) Cf. A. Riekkel, "Psychologische Untersuchungen an Hühnern," *Zeitschr. f. Psychol.*, 1922, 89。
- (150) 苛勒的結果後已為各種動物的實驗所證實。關於這方面的參考書目見 E. O. Tolman, *Habit Formation and Higher mental Processes in Animals*, "Psychol. Bulletin, 1927, 24, pp. 14 f. 托爾曼有一個學生所作的實驗更值得特別提出，因為由這個實驗可見就白鼠說，完形的選擇遠較其絕對的選擇為有效。其實驗的器具為一訓練辨別力的籠子，其選擇之法係避免一條黑暗的小徑（A），而趨就一條有 60-Watts 的燈光照耀的小徑（B）。在訓練測驗之後，便作決選測驗，B 仍保留着，A 則代以一條有 100-Watts 燈光照耀的小徑（C）。於是其選擇的對象不復為一明一暗，而為明亮程度稍異的兩條小徑。結果，C 被選取的次數較多，雖然 B 也常被選取。 Cf. A. H. Guyton, "The Discrimination of Relative and Absolute Stimuli by Albino Rats," *Journal of Comp. Psychol.*, 1927, 7, pp. 93 f.
- (151) D. Katz, "Der Aufbau der Tastwelt," *Erg. Band, XI der Zeitschr. f. Psychol.*, 1925, pp. 71 f.
- (152) Cf. M. Wertheimer, *Zeitschr. f. Psychol.*, 1912, 61. 又我的『對於完形心理學的貢獻』各

文，見同雜誌及 *Psychol. Forschung*。

## 第四章

- (153) Ratz, Tastwelt (附註 151)。
- (154) Goldstein, K., "Zur Theorie der Funktion des Nerven-Systems," *Archiv. für Psychiatrie*, 1925, 74, pp. 370 f.
- (155) 克拉帕累德對於起原和練習二事也作類似的區別（法文本，頁一七三。）
- (156) 參看桑戴克，*EP*，頁二五，又頁二〇一。
- (157) 關於實驗情形的詳盡的敘述，可參看桑戴克  $\Delta$  和瓦特孫  $\square$ 。
- (158) 和此相反的布置也無不可，例如將食物放在箱內，而將動物放在箱外；但其原則則依舊未變。參看瓦特孫， $\square$ 。
- (159) 頁一六五。
- (160) *G*，頁六，又頁一一九以下。

附註

- (161) *GE*, 第二版, 頁二〇九。此句在第四版中刪去。
- (162) *AI*, 頁一〇八以下。
- (163) *GE*, 頁六。
- (164) *AI*, 頁一〇八以下, 又 *EP*, 第二卷第一頁以下。
- (165) 瓦特孫, *EP*, 頁一八六, 又頁二五九至二六〇。
- (166) 參看瓦特孫, *EP*, 頁二五七。瓦特孫在其第二本書內似更慎重。他在學理上討論了四種可能的假設之後, 卻不承認其任何一種。見 *PB*, 頁三一五以下。
- (167) 參看桑戴克, *EP*, 頁一八五以下。
- (168) 參看 Watson, *B. p.* 257. 又附註 (164)。
- (169) 桑戴克以爲這個法則之下有兩種事實: 其一, 爲聯結因用而加強; 其二, 因不用而減弱。參看 *EP*, 頁一七二以下。
- (170) *GE*, *p.* 120。
- (171) 據斯透特的 *Manual of Psychology* 3rd. ed., London, 1913, *p.* 382. 又參看斯透特對於桑戴克說的批判。關於本書所引的例子, 可參看桑戴克, *AI*, 頁七二。



(172) Carl J. Warden and Edna L. Haas, "The Effect of Short Intervals of Delay in Feeding upon Speed of Maze Learning," *Journal of Comp. Psychol.*, 1927, 2, pp. 107 f.

(173) *EP*, 頁一八八以下。

(174) *EP*, pp. 172 f. 又 *EP*, vol. 2, pp. 1 f. 桑戴克於此用同樣的觀點再討論學習的特點。據郭

任遠的實驗老鼠學習對於兩條路的選擇和多次律相反。

(175) *EP*, 頁二八一至二八二。

(176) *AI*, 頁四三至四四。

(177) 參看摩爾根, 頁一五二至一五三。

(178) *AI*, 頁一一九。

(179) 參看苛勒, 頁一六以下(二二以下)。

(180) Glenn D. Higginson, "Visual Perception in the white Rats," *Journal of Exper.*

*Psychol.* 1926, 9, pp. 737 f.

(181) 此地轉載的僅少數曲線而已。有一動物先在閉門的箱內受過試驗，而其曲線則和本書第九圖所轉載的第二曲線更多相似之處。

- (182) *JL*, 頁四八。斜寫體是我添的。
- (183) *JL*, 頁一一九。
- (184) 參看 *JL*, 頁一一七以下；又苛勒, *J*, 頁八, (十一) 又二三〇 (一八〇)。
- (185) 苛勒, *J*, 頁十七 (二三)。
- (186) 桑戴克, *JL*, 頁四八。
- (187) *OP*, 頁一九六以下。
- (188) *Psychol. Bulletin*, 1927, 24, p. 25.
- (189) H. A. Ruger, "The Psychology of Efficiency, *Archives of Psychology*, No. 15, 1910.
- (190) 同書, 頁九。
- (191) 托爾曼對於嘗試的學習也如此解釋。 *Of. Psychol. Bulletin*, 1927, 24, p. 27.
- (192) 苛勒, *J*。
- (193) *J*, 頁三 (四)。
- (194) 並參看 J. Peiser, "Prüfungen höherer Gehirnfunktionen bei Kleinkindern," *Jhb. f. Kinderheilkunde und Physische Erziehung*, 91, 1920.

(195) *I* p. 6 r. (8 r.).

(196) *I* 頁二二 (一九) 瑟帕特 (W. T. Shepherd) 在類似的實驗中會得有同樣的結果。狗和貓等不能利用繩的關係 (或更簡單的關係) 但是費薩斯猴 (Phosus Monkeys) —— 不屬於人猿類 —— 便沒有這種困難。參看 “Tests on Adaptive Intelligence in Phosus Monkeys,” *Amer. Jour. of Psych.*, 1915.

26. 夫朗黎 (A. Franken) 於一九一二年也曾刊布其對於狗的類似於此的實驗 ( Cf. *Instinkt und Intelligenz eines Hundes*, ” *Zeitschr. f. angewandte Psychologie*, 4 ). 受試驗的狗對於繩的關係約略知道; 究竟如何關係則不大明瞭。 Cf. Lipmann and Bogen, pp. 13 and 15.

還有幾位實驗者得到相類似的結果。就猴子說爲正的就狗說爲負的。 Cf. Tolman, *Psychol. Bulletin*, 24; also H. Nellmann and W. Trendelenburg, “Ein Beitrag Zur Intelligenzprüfung niederer Affen,” *Zeitschr. f. vergl. Physiologie*, 1926, 4, pp. 180 f.

(197) 參看 Nellmann and Trendelenburg 對於猴子的同樣的實驗 *loc. cit.*, pp. 152 f.

(198) *I* 頁二八 (三九以下)。

(199) *I* p. 25 (35)。

(200) *I* p. 25 (35)。

(201) *Bühler, G.F., pp. 22 f.* 讀者可將本書的討論和蒲勒的新序文(尤其是 *B. N.*)互相比較。蒲勒在新序文中批評我的見解,然後提出他自己的結論。

(202) *Cf. Tolman, loc. cit., and Neumann and Trendelenburg, loc. cit., pp. 155 f.*

(203) 苛勒, *I*, 頁三〇以下(四一以下。)

(204) *I*, 頁三〇以下(四一以下。)

(205) 我們要解釋這種行為可不能僅以為這個猩猩以前覺得此箱太重而已,因為在較早的實驗中牠會推動特塞拉(猩猩名)佔踞其上的箱子;不過那時,其問題僅為一破除障礙物的問題吧了。參看 *I*, 頁一二八(一七八以下。)

(206) 就 Neumann 及 Trendelenburg 所試驗的兩猴而言,帕微安猴覺得這個工作很難,至費薩斯猴則覺其為易 (*loc. cit. p. 169*)。要決定這個工作在何種條件之下為易,在何種條件之下為難,尚須有將來的實驗。

(207) *I*, 頁九一以下(一二七以下。)

(208) *I*, 頁九六(一三五以下。)

(209) *I*, 頁一六六(二二九。)

(210) 參看 I, 頁一七五以下 (二四一以下)。

(211) I, 頁一八〇 (二四九)。

(212) I, 頁一三八 (一九二)。

(213) *AI*, p. 192.

(214) I, 頁一四〇以下 (一九五以下) 又參看前述魯格爾的結果 (第三章第五節)。

(215) I, 頁一二二 (一五七)。

(216) I, 頁一七〇 (二三五)。苛勒根據其書一般的計畫對於本書所用的解釋和他種可能的解釋都不加以堅決的結論。但是我們於其 *SEF* 和 *PhG* 刊行之後，不難揣知其所承認的解釋究竟是那一種了。

(217) 奧格登在其 *Psychology and Education*, 1926, pp. 244 f. 內，對於學習之創造的歷程也如此解釋。奧格登用類化 (assimilation) 代替綜合 (unification) 用區分 (differentiation) 代替分析 (analysis) 用分級 (gradation) 代替聯繫 (articulation) 我不採用他的術語，因為他想提出一種學習的通論，我則只願能指出幾種類似的性質以描寫苛勒實驗中所表現出來的創造的歷程。然而奧格登的一般的解釋和我的較限制的解釋沒有互相抵觸之處。

(218) 在此書初版發表我的關於學習歷程的見解時，我方大受苛勒對於猩猩的實驗的影響。那時這些實

驗尚未引起現在所博得的注意。心理學者對於苛勒的結果的態度初很慎重。雖然大家都讚美他的研究的精巧，但是很少有人預備接受他的解釋。這些解釋和流行的見解根本不同，有幾位心理學者乃欲使苛勒的結果和流行的學習說互相調和。因此，我似應詳述學者對於苛勒的研究的批評和修訂，以便使讀者明白，我就不怕接受苛勒的解釋。所以，在此書第一版及在德文本的第二版之內，有兩節長文記述各方面對於苛勒的抗議。現在情勢已不同於前。學者已多覆作苛勒的實驗而加以證明；其他可得同樣結論的材料也復多可用；而學理上的辯論又散見於各專門雜誌（Cf. especially, W. Köhler, “Zur Theorie der Sukzessivvergleichs und der Zeitfehler,” *Psychologische Forschung*, 1923, 4）。因此之故，第一版中除與通則有關的論點仍予保留外，所有其他論點一例刪削。

(219) *GE*, pp. 10 f.; *AG*, pp. 16 f. 并參閱 *GE*, p. 408 及新序文 p. X。

(220) *Stimmen der Zeit*, 1918, 95。

(221) O. Selz, *Über die Gesetze des geordneten Denkvorgangs*, II, Stuttgart, 1922。

(222) 第二版頁二〇。

(223) 第四版頁二一。本書引蒲勒的話務求其詳，因為蒲勒曾反對我陳述他的見解。讀者倘感興趣，請將本書和蒲勒的抗議（p. IX）互相比較。但我要請讀者注意：我在本書第一版附註181中曾說：「我不相信蒲勒現在

仍徹底主張此說。』我又曾請讀者參看蒲勒的另一章，『對於覺知的關係提出一種不同的學說。』討論他的學說不是我的初意，因為他的學說和本書無關，我沒有加以批判的必要。但是苛勒已駁斥其說，見“Zur Theorie des Sukzessivvergleichs und der Zeitfehler,” (*Psychologische Forschung*, 1923, 4, pp. 115 f., especially, pp. 125 f.)我更曾提及蒲勒的書第二版中的一句話 (p. 358) 如下：『凡是關於這個問題所可接受的見解至少須和下列的假定不相違反：就是，覺知而「注意」物質的關係，可不必有真正的判斷經驗的存在。』此言復見於第四版（頁三七四）而有一個重要的修改。『調和』云云不復談起，可是要請我們細察這個假定的可靠。

(224) Cf. also Bühler, *Die Gestaltnahmenungen*, I, Stuttgart, 1913, pp. 16 f.

(225) 斯圖姆夫的 *Toppsychologie* (一八八三)的第一卷內提出『不注意的感覺說』 (The doctrine of unnoticed sensations)。哥尼流 (Cornelius) 於其所著的 *Psychologie als Erfahrungswissenschaft* (一八九七年)對於此說大肆攻擊。苛勒近著一文以討論這一問題，見“Über unbemerkte Empfindungen und Urteilstauschungen,” *Ztschr. f. Psychol.*, 1913, 66. 又參看拙著“Probleme der Experimentellen Psychologie,” in *dei Naturwissenschaften*, 1917 5, Nos. 1 und 2.

(226) *GEW* 1111 又 372 以下。

(227) 關於這個問題的較詳細的討論，可參看附註 272 中所引的拙著。林特烏司基的引語都取自 *Stimmen der Zeit*, 1918, 95. p. 391.

(228) 參看苛勒 *StF* 百五六以下。

(229) *Stimmen der Zeit*, 1919, 97, p. 66.

(230) "Einige Allgemeinere Fragen der Psychologie und Biologie des Denkens, erläutert an der Lehre vom Vergleich," *Arch. z. Psychol. u. Phil.*, edited by E. R. Jaensch, I, Leipzig, 1920.

揚舒顯然還不知道苛勒的書，因為他對於苛勒的書還沒有說起。參看揚舒的一個學生的著作：A. Riekel,

"Psychologische Untersuchungen an Hühnern." *Zeitschrift für Psychologie*, 1922, 89, pp. 81 f.

林特烏司基近於討論他的心理學基礎的一篇論文內，承認完形的生理的機能，以為這種機能就是選擇訓練所以成功的主因；但是他仍否認這種行為之內有關係的意識或理解力。(Cf. "Umrisskizze Zu einer theoretischen Psychologie," *Zeitschrift für Psychologie*, 1922, 89, pp. 313 f., especially, p. 343 note. 此文又另版刊行，2nd ed., Leipzig, J. A. Barth.) 苛勒在附註 228 所引的論文內，曾答覆揚舒、李克爾、蒲勒及林特烏司基，並提出關於關係的知覺的學說。這裏對於林特烏司基的基本的觀點恕不具論。我已於拙著心理學論內詳加論列，并說明其不易成立的緣故。



(231) 苛勒, *SZF* 頁一三。本書第三章第十四節中會詳引其文。

(232) Jaensch, *Op. Cit.*, p. 24. Cf. Bühler, *GE*, p. 174, 又林特烏斯基的意見見 *Stimmen der Zeit*, 97, . 64 f.

(233) Jaensch, *Op. Cit.*, p. 21.

(234) 據揚舒的意思(頁二〇)過渡的經驗「和林克 *Ling*。惠特海墨及考夫卡所描寫的運動的現象同其種類。」但由我們看來,這些運動現象只是完形的特殊的現象。并參看附註 101 所引惠特海墨的著作。

(235) 前引文,頁二八。

(236) 參看附註 99 所引苛勒的著作。

(237) *GE* 頁一八七。

(238) Cf. Köhler's "Akustische Untersuchungen," Especially III and IV, "Vorläufige

Mittlg., *Ztschr. f. Psychol.*, 1913, 64, pp. 99 f. and III, *ibid.*, 1915, 72, pp. 121 f. 又阿柏哈特 (Margarete Eberhardt) "Über die Phänomenale Höhe und Starke von Teiltönen," *Psychologische Forschung*, 1922, 2, pp. 346 f.

(239) 和這一法則有直接的關係的還有一個法則:就是,別的方面若是相等,則黑暗的背景之上所需要的

色調較低於光亮的背景之上。書內所報告的事實先由斯圖姆夫指出（見“Die Attribute der Gesichtsempfindungen,” *Abhdlg. d. K. Preuss. Ak. d. Wiss., Jhre, 1917, Phil.-Hist. Kl., Nr. 8, p. 84 f.* 此文曾談及前人對於本題的研究。）我在諾海姆（Nauheim）（一九二〇年）*Naturforsch.-Versammlung*之前也曾報告過一種研究，可用以證實而補充斯圖姆夫的結論。那時我已用完形派心理學的觀點了。這些實驗後已刊行於世。（Cl. A. Ackermann, “Farbschwelle und Feldstruktur,” and M. Eberhardt, “Untersuchungen über Farbschwellen und Farbenkontrast,” 均見 *Psychologische Forschung, 1924, 5.* 甚而至於光度閾也隨試驗面的周圍的背景所有的光度而不同；試驗面和背景若有同等的光度，則其光度閾最低。迪梯墨斯（F. Dithmers）在格丁根大學（Göttingen）的實驗室內曾證明這一結論。（見“Über die Abhängigkeit der Unterschiedschwelle für Helligkeiten von der antagonistischen Induktion,” *Zschr. f. Sinnesphysiol., 1920 75.*）M. Eberhardt 曾於 *Psychol. Forschung, 5* 內，為本問題所有著作作一簡要的評述。但於此知道了一種完形的齊一律之後，並不要放棄了絕對的物理化學的解釋，和米勒的色覺說；因為完形的一致律也是物理化學的——讀者如曾讀過苛勒論物理完形的書，這一句話便不言可喻了。

（240）這和苛勒對於母雞學習的描寫（參看〇〇，頁五九至頁六〇）確不一致了。

（241）苛勒，頁九二（一二九）

- ( 242 ) *Stimmen der Zeit*, 1919, 97, p. 66.
- ( 243 ) *GE* 頁二以下又頁四〇八。
- ( 244 ) 參看蒲勒, *GE* 頁五〇。
- ( 245 ) *GE*, pp. 342 and 447 f.
- ( 246 ) 苛勒, *SEF* 頁五一又 *Pedagogical, Seminars*, 32, pp. 678 f.
- ( 247 ) *SEF* 頁八五至八六。
- ( 248 ) Cf. G. E. Müller, "Zur Analyse der Gedächtnistätigkeit und des Vorstellungsvorlaufs," I, *Erg.-Bd.*, 5, d. *Ztschr. f. Psychol.*, 1911, pp. 332 f., 372.
- ( 249 ) *Ibid*, III, *Erg.-Bd.*, 8, 1913, p. 210 f.
- ( 250 ) Cf. A. Aull, "Ein neues Gedächtnisgesetz." *Ztschr. f. Psychol.*, 1913, 68, p. 43 f.
- ( 251 ) Cf. A. Kühn, "Über Einprägung durch Lesen und Rezitieren," *Ztschr. f. Psychol.*, 1914, 68, p. 396 ff., esp. pp. 443, 473 f.
- ( 252 ) Cf. K. Lewin, "Die Psychische Tätigkeit bei der Hemmung von Willensvorgängen und das Grundgesetz der Assoziation," *Ztschr. f. Psychol.*, 1917, 77, p. 245; and *Das Problem*

der Willensmessung und das Grundgesetz der Assoziation," *Psychol. Forschung*, 1922, 1 and 2, pp. 191 f. and 65 f.

(253) Cf. von Kries, *Über die Materiellen Grundlagen der Bewusstseins-Erscheinungen*, Tübingen und Leipzig, 1901, and Becher, *GS*, pp. 161-327.

(254) *Op. Cit.*, pp. 41-42.

(255) *GS* 頁二八四以下。

(256) 拉舒勒的研究的摘要及各種參考書請參看 E. C. Tolman. *Psychol. Bulletin*, 1927, 24, p. 6.

(257) 美國行為派心理學者竟於這種批評視若無睹，未免令人驚異了。

(258) Cf. E. Rabaud, "Recherches expérimentales sur le Comportment de diverses araignées," *Année Psychol.*, 1922, 22. for instance, pp. 50 f. and especially the conclusion, pp. 56 f.; also the Peckhams, *Wasps, Social and Solitary*, Boston, 1905.

(259) 此語取自拙作 "Mental Development," *Pedagogical Seminary*, 1925, 22, p. 673.

## 第五章

- (260) 克拉帕累德稱這種記憶爲「親熱的知識」(avoir familier) (法文本頁一九〇起。)
- (261) 見附註120的論文及 *The mentality of Apes*, p. 276.
- (262) *PC*, p. 110. Cf. also Groos, *SK*, p. 34.
- (263) 除上一附註所徵引者外并參看 Shin, I, p. 22.
- (264) Cf. also Bihler, *GE*, p. 318.
- (265) 蒲勒, *GE* 頁三三五。
- (266) *EA* 頁三以下; *PC* 頁一三八以下; 蒲勒, *GE* 頁三一四以下。
- (267) 參看斯騰, *PC*, p. 287, also Köhler, *I*, pp. 56 f. (77 f.), 又附註120所引苛勒的論文頁二以下。
- 又 *The mentality of Apes*, pp. 272 f.

(268) Cf. E. R. Jaensch, "Die Experimentelle Analyse der Anschauungsbilder als Hilfsmittel zur Untersuchung der Wahrnehmungs- und Denkvorgänge," *Sitz.-Ber. d. Ges. Z. Bef. d. Ges. Naturwiss.*, zu Marburg, 1917, No. 5. The same: "Zur Methodik experimenteller Untersuchungen an optischen Anschauungsbildern," *Ztschr. f. Psychol.*, 1920. 85, Paula Busse. "Über die Gedächtnisstufen und ihre Beziehung zum Aufbau der Wahrnehmungswelt," *Ztschr. f. Psychol.*, 1920.

84。此後揚舒和他的門弟子發表了多量的著作，讀者若要知其詳，可參看揚舒的“Über die subjektiven Anschauungsbilder,” *Bericht über d. VII Kongress f. Exper. Psychol. in Marburg*, Jenu, 1922, p. 3-49. 又克洛 (O. Kroh) 的 *Subjektive Anschauungsbilder der Jugendlichen*, Göttingen, 1922 我的評述，見 *Psychol. Forschung*, 1923, 9. 揚舒的散見於各雜誌的論文現已刊行成書。

(269) 揚舒, *Sitz.-Ber.*, 頁六四至六五。

(270) Busse 前引書頁四三以下。關於這個學說參看附註 268 所引的拙作。又 G. W. Allport, “Eidetic Imagery,” *British Journal of Psychol.*, 1924, 15, pp. 99 f., esp. pp. 114 f. and 120.

(271) *SP* 頁三六二以下。

(272) O. Selz, *Über die Gesetze des geordneten Denker laufs*, I. Stuttgart, 1922. 貝拿諾 (Benary) 對於本文的批判，見 *Psychologische Forschung*, 1923, 9, pp. 417 f. 塞爾 次維護他的學說，以及駁我的批判，於是我又作詳細的答覆。 Cf. O. Selz, “Zur Psychologie der Gegenwart. Eine Anmerkung zu Koffkas Darstellung,” *Zeitschrift f. Psychol.*, 1926, 99, pp. 160 f., and K. Koffka, “Bemerkungen Zur Denk-Psychologie,” *Psychol. Forschung*, 1927, 9, pp. 162 f.

(273) L. Schlüter, “Experimentelle Beiträge zur Prüfung der Anschauungs- und Überset-

zungsmethode bei der Einführung in einem fremdsprachlichen Wortschatz," *Ztschr. f. Psychol.*, 1914, 68, p. 103 f. 又我的 *Zur Analyse der Verstellungen und ihrer Gesetze*, Leipzig, 1912, pp. 343-360.

(274) R. Heino, "Über Wiedererkennen und rückwirkende Hemmung," *Ztsch. f. Psychol.*, 1914, 68.

(275) 剛引過的書頁三四四以下也載有書目。又參看前引惠特海墨的論文頁二五二(附註)。塞爾次在其書的第二版(參看附註272)內反對類似的直接的重現。

(276) 參看瓦特孫, 頁一三八以下。又關於下文, 可參看 *Dorothy moseley*, "The Accuracy of the Pecking Response in Chicks," *Journal of Comparative Psychology*, 1925, 5, pp. 75 f.

(277) 參看康拍勒, 第一編頁二八七以下。

(278) Cf. *Guillaume, L'Imitation, loc. cit.*, pp. 76 f.

(279) 波累叶, 第一編頁二四一以下; 又先茵, 卷一, 頁三〇六以下; 又瓦特孫, *PS*, 頁二七五以下。又 G. O.

*Myers*, "Grasping, Reaching and Handling," *American Journal of Psychology*, 1915, 26, pp. 525 f.

(280) 參看附註52所引的論文, 頁二二一。

- (281) *GE* 頁一二〇。並參看頁八。
- (282) *GE* 頁一〇九。
- (283) *PC* p. 117.
- (284) *OP. cit.*, pp. 123 f.
- (285) 前引書 (附註 269) 頁二一。又頁三二以下。
- (286) 先商, 卷一百三〇六至三〇七。
- (287) 康拍勒, 第二編, 頁九以下。並參看波累叶, 第一編, 頁二八三以下。
- (288) *SP* 頁一五。 *PC* 頁九一。並參看沛勒 *GE* 頁二一六以下。
- (289) L. E. Ordahl, "Consciousness in Relation to Learning," *Amer. Jour. of Psychol.*, 1911, 22, p. 189.
- (290) E. C. Rowe, "Voluntary Movement," *Amer. Jour. of Psychol.*, 1910, 21, p. 331.
- (291) W. Betz, *Psychologie des Denkens*, Leipzig, 1918, p. 48 f.
- (292) *Op. Cit.*, p. 181 f.
- (293) *JE* 一一六 (一六六) 附註。



(294) Stern, *PC*, p. 82. 關於意志可參看附註<sup>293</sup>所引的我的心理學論。

(295) 參看斯騰 *PC* 頁一八八。

(296) C. W. Valentine, "The Colour Perception and Colour Preferences of an Infant during its fourth and eighth months," *Brit. Jour. of Psychol.*, 6, 1914, p. 363 ff.

(297) W. A. Holden and K. K. Bosse, "The Order of Development of Colour Perception and Colour Preference in the Child," *Archives of Ophthalmology*, 29, 1900, 261 ff.

(298) *Sp* 頁二二九。斜寫體是我改的。

(299) 斯騰夫婦說：(*Sp* 頁二二九)「由兒童看來，彩色和非彩色的差異比各色自身的差異更為顯著。」

他們的解釋用注意及缺乏興趣等詞，而不用感覺的成分等詞，本書已加以批駁了。

(300) 屬於紅色盲類。

(301) 常態的觀察者對於色區上的現象，也作類似的報告，參看附註<sup>299</sup>所引 Ackermann 的著作，頁五一以下。

(302) Cf. A. Binet, "Perceptions d'Enfants," *Rev. Philos.*, 1890, 30, and Winch, "Colour, Names of English School Children," *Amer. Jour. of Psychol.* 1910, 21.

(303) 波累叶也承認這種誤謬完全不是名稱的錯誤所致(第一編,頁二一)。  
(304) 蒲勒, *CE*, 頁一八四。  
(305) 苛勒, *SEF*, 頁六七至頁七二。就 A B 一對說,二十次中有十九次取 B 而舍 A; 就 D E 一對言,在二十一次試驗中,沒有一次不取 E 而舍 D。

(306) 拉德·佛蘭克林夫人 (Mrs. Ladd-Franklin) 從一八九二年以來,主張「色覺的進化說」(an evolution-theory of Colour-sensation)。我們若僅就其要點而言,則此說和本書所陳述的假說有密切的關係。但是有一點不同。據拉德·佛蘭克林夫人的學說,四個主要的顏色,不是相對稱地起於溫暖——冷淡期,例如溫暖的顏色產生紅黃,而冷淡的顏色產生綠藍。她以為正猶黑白系產生溫暖和冷淡的區別,溫暖的方面也單獨產生了紅綠二色。近來有一物理學家 E. Schrödinger 也不約而同地主張此說。此說頗有力量,和本書所云不難調解。 Cf. C. Ladd-Franklin, "Colour-sensation Theory," *American Encyclopedia of Ophthalmology*, and E. Schrödinger, "Über das Verhältnis der Vierfarben-zur Dreifarbenentheorie," *Wiener Berichte, Math.-nat. Kl. Abt. IIa*, 1925, 184, pp. 471 f.  
(307) 斯圖姆夫, *Spe*, 頁一十。  
(308) W. Peters, "Zur Entwicklung der Farbenwahrnehmung nach Versuchen an abnormen

Kindern," *Fortschr. d. Psychol.*, 1915, 8, pp. 152-3.

(308) *Op. Cit.*, pp. 161-2.

(310) 這個結論的第一部分也沒會完全證明。因為紫色樣本的實驗還未曾做過。兒童只是以紺色為樣本時纔易將紺色弄錯；至以紅色為樣本時則否。所以以紫色為樣本時當然也有相類似的行為。

(311) A. Gelb and K. Goldstein, "Über Farbensamenamnesie," *Psychol. Forschung*, 1925, 6, pp. 172 f. 參考的頁數為「五二」。

(312) D. Katz, "Die Erscheinungsweise der Farben und ihre Beeinflussung durch die individuelle Erfahrung," *Erg.-Bl.*, 7, d. *Zeitschr. f. Psychol.*, 1911.

(313) A. Gelb, "Über den Wegfall der Wahrnehmung von Oberflächenfarben," In *Psychologische Analysen hirnpathologischer Fälle*, 1920, I, p. 408. (Also in *Zeitschr. f. Psychol.*, 1920, 84, p. 247).

(314) *Op. Cit.*, p. 39 f; and "Die Farben der Sehdinge beim Schimpanse und beim Menschen," *Zeitschr. f. Psychol.*, 1919, 77.

(315) 參看康拍勒第一編頁一〇四；又斯騰 *POE* 一一四以下。

(316) 關於這些事實，讀者欲知其詳，可參看揚舒所著各書 *Erg.-Bde., 4 and 6 A. Ztschr. f. Psychol.* 1919 und 1911; 又 *M. Jacobson's "Über die Erkennbarkeit optischer Figuren bei gleichen Netzhautbild und Verschiedener scheinbarer Grösse," Ztschr. f. Psychol., 1917, 77.* 又給爾布一九二一年在實驗心理學第七次集會中所報告的有趣的實驗 (Cf. the *Kongressbericht, Jena, 1922.*)

(317) 參看前引卡次所著書頁九七。

(318) 參看斯騰 *PC* 頁一一五以下；蒲勒 *GE* 頁三五三但是頁一五四上蒲勒表示他的意見時較為慎重。

(319) *OU* 頁一八以下。關於學理的討論也可參看此頁。

(320) *W. Göta, Experimentelle Untersuchungen zum Problem der Sehgrössenkonstanz beim Hausbun, "Zts. f. Psychol., 1926, 99. pp. 247 f. Cf. Helene Frank, Untersuchungen über Sehgrössenkonstanz bei Kindern," Psychol. Forschung, 1926, 7, pp. 137 f. E. Beyrl, "Über die Grössenauffassung bei Kindern," Zts. f. Psychol., 1926, 100, pp. 344 f. and H. Frank. "Die Sehgrössenkonstanz bei Kindern," Psychol. Forschung, 1927, 10, no 1, pp. 102 f.*

(321) 參看附註<sup>16</sup>所引 *Jaensch* 的著作。又 *Erna Schur. "Mondtäuschung und Sehgrössenkonstanz," Psychol. Forschung, 1926, 7, pp. 44 f.*

(322) 視覺中樞若要發展，則眼官不得受光的刺激。據克拉帕累德的報告，貓的眼臉若於降生時即被縫而為一，則其視覺的中樞便不能照常發展。又參看柏赫，*SS*，頁一七七以下。

(323) *PC* p. 121.

(324) 前引書（見附註288）頁五九。又參看同附註中所引我的論評。

(325) A. Noll 對於後像的實驗已證明這個結論。“Versuche über Nachbilder,” *Psychol. Forschung*, 1926, 8, pp. 3 f.

(326) 關於此段。Cf. K. Lohnert, “Untersuchungen über die Auffassung von Rechtecken,” *Psychol. Studien*, 1913, 9; E. Lenk, “Über die Optische Auffassung geometrisch-regelmässiger Gestalten,” *Neue Psychol. Studien*, 1926, I; W. Sten, *PC*, p. 189; and H. Volkelt, *Kongressbericht*, loc. cit., pp. 93 f.

(327) *The Mentality of Apes*, p. 325.

(328) *PC* 頁一八六。關於簡單的幾何圖形的知覺，我們可不用先茵女士的方法，而用輪廓線的幫助作系統的試驗。據波累叶的話（第一編，頁六五），由此所得的結果或許完全不同而更可滿意。譬如某兒到了第二年終時，稱圓形的輪廓為一戒指，稱方形為窗，稱三角形為屋頂，餘類推。

格魯斯試驗一個五歲的女孩，覺得她喜歡有規則的圖形，而不喜歡無規則的圖形——這個結果殊有再研究的價值。參看 *PM* 頁六二。又幼兒（兩歲時）喜歡簡單的排列，這個事實，我們也須加以注意。

(329) 下面 *Schjelderup-Ebbe* 的話，應附述於此：「同性的野鴨彼此都很相似，我們不能憑牠們的面孔而加以辨別……但是牠們彼此相認甚為便利，從未弄錯。」作者將這個認識釋為「光的角度及形式的知覺。」我可不能苟同了。（*Cf.* "Das Leben der Wildenten in der Zeit der Paarung," *Psychologische Forschung*, 1923, 3, p. 17.

(330) *Cf.* Guillaume, *op. cit.*, note 52, p. 132.

(331) 參看勒維布律爾頁一八八至一八九。

(332) 據斯騰 *PC* p. 361.

(333) *PC* p. 190. 又參看斯騰的 "Über verlagerte Raumformen," *Ztschr. f. angew. Psychol.*, 1909; 2, and Bühler, *GF*, p. 156.

(334) *Cf.* F. Oetjen, "Die Bedeutung der Orientierung des Lesestoffs für das Lesen und der Orientierung von Sinnlosen Formen für das Wiedererkennen der selben," *Zeitsch. für Psychologie*, 1925, 71, pp. 321 f.

- (335) K. E. Pechuel-Loesche, *Völkerkunde von Loango*, 1907, pp. 76 f.
- (336) *GE* 頁八六以次。又參看前引貝茲書（見附註 291）頁五〇以下。
- (337) J. Wittmann, "Über das Sehen von Scheinbewegungen und Scheinkörpern" Leipzig, 1921.  
第六表及第七表。

(338) Cf. Wittmann, *Op. Cit.*, pp. 171 ff.

(339) *GE* 頁二六七。

(340) 前引書頁一六二至一七一。

(341) 參看苛勒, *PhG* 頁二五三以下。

(342) Cf. M. Wertheimer, "Untersuchungen zur Lehre von der Gestalt, II," *Psychologische Forschung*, 1923, 4, p. 333.

(343) Cf. Stern, *PC*, pp. 113 f. 我們的見解和斯騰大相差異。

(344) Cf. R. M. Ogden, "Psychology and Education, 1926, pp. 142 f.

(345) 米粟特 (Michotte) 對於這個問題作幾種透視鏡的實驗。他於直覺的組織 (Organization intuitive) 及意義嚴加區別，以為「我們不能將意義的獲得視為在形狀之上的一種簡單的附加……直覺的組織

乃成爲規模較大的整體中的一個完整的構成的部分。] Cf. A. Michotte, "Rapport sur la Perception des Formes," *VIIIth International Congress of Psychology, Proceedings and Papers*, Groningen, 1927, pp. 166 f.

(346) *PB* 頁二七八以下。

(347) C. L. Hull, *Quantitative Aspect of the Evolution of Concepts*, *Psychological Monographs*, 1920, 28, pp. 4 f.

(348) K. Lewin, "Kriegslandschaft," *Ztschr. f. angew. Psychol.*, 1917, 12.

(349) 參看蒲勒, *GE* 頁二一九以次; 斯騰, *SP* 頁一五五, 又頁二六九。

(350) *Franken, op. cit.* p. 63. 這個實驗是用一條繩的測驗, 目的物高掛在一梯的梯級之上。年輕的兒童初嘗失敗, 後看年較長大的兒童如何作此測驗, 他於是也能成功了。

(351) *GE* 頁八二以下; *AG* 頁五〇以下。

(352) *I* 頁一〇(一四)。

(353) *I* 頁一七六(二四四) 又參看本書第一章第五節。

(354) 波累叶, 第二編, 頁一二。對於未滿一歲的兒童的極幼稚的成就的觀察, 可并參看斯騰, *PG*, pp. 84 f.



- (355) 參看桑戴克, *Jour. of Compar. Neural. and Psychol.*, 1908, 18. p. 24. 關於這個問題的一般的討論參看 in Cats;” *Jour. of Compar. Neural. and Psychol.*, 1908, 18. p. 24. 關於這個問題的一般的討論參看 Guillaume, *Imitation*, *loc. cit.*, pp. 118. f. 關於下段也可參看此書頁一三一以次。
- (356) 參看摩爾根頁一六八以下; 斯騰, *PC* 頁九二以下; 格魯斯 *SK* 頁五二; 桑戴克, *EP* 頁一〇八以下。
- (357) 關於此段與以下各段, 可參看斯騰 *PC* 頁九〇; *Sp* 頁一四八以下; 又鮑爾文 (J. Mark Baldwin) *Mental Development in the Child and the Race*, New York, 1895. 又基雲 *Imitation*, *loc. cit.*, p. 39.
- (358) 參看波累叶, 第一編, 頁九十; 又斯圖姆夫, *Topsychoologie*, 卷一 (一八九三年) 頁二九三以下; 卷二 (一八九〇年) 頁五五三以下。
- (359) 參看波累叶, 第二編, 頁二五七; 又斯騰, *PC* 頁一四三以次。
- (360) 斯騰, *Sp* 頁一五二; 又基雲 *Imitation*, *loc. cit.*, pp. 34 f.
- (361) 克拉帕累德, 頁一四二。
- (362) 據詩勒 (*phG*) 書中之意。
- (363) (F. Köhler, *Pedagogical Seminary*, 32, pp. 685 f.
- (364) 參看摩爾, 頁一八。

(365) 斯圖姆夫的孩子行爲可爲這個原則的證明。他說自己特有的語言，而沒有攙入成人所用的一個字；過了幾年之後，忽然能够背誦四種短略的禱告文，而幾乎沒有差誤。斯圖姆夫說：「他說慣一種奇怪的語言之後，竟能够說本國話而幾無錯誤，便大可引起我們的注意了。」參看 *SpB* 百二二。

(366) 關於此段，可參看格魯斯的話，（見 *PM* 百二八六。）

(367) *Imitation. loc. cit.*, p. 48.

(368) I 頁一六一（二二二）又論文，見 *Pedagogical Seminary*, 1925, 32, pp. 686 f.

(369) *PG* p. 145.

(370) 參看斯騰的摘要，*Sp* 頁一五八以下；又關於以下各段，可參看同書，頁一七五以下。

(371) *GB* 頁三九二以下；又爲簡單明瞭計，我想可參看 *AS* 頁五八以下。

(372) 參看斯騰 *PO* 頁三七五；*Sp* 頁一七八。

(373) *AG* 頁五九。

(374) 並參看薩立，頁七六至七七。

(375) 參看勒維布律爾，頁四〇七以下，又頁一九八以下；又薩立對於兒童有類似的觀察，見薩立書，頁七六

至七七。

- (376) Cf. Les Frobenius, *Paideuma*, Munich, 1921, p. 22; and Sully, *op. cit.*, pp. 55, 56.
- (377) Cf. *RM*, pp. 38 f., 61 f., 64.
- (378) E. M. V. Hornbostel, "Laut und Sinn," *Festschrift Meinhof*, Hamburg, 1927, pp. 329 f.
- (379) *PC* p. 158.
- (380) Moore, p. 125; Stumpf, *SpE*, p. 25. (引語中的斜體字是我改的。)并參看薩立關於「色的聽覺」的話頁三十三以次。近來對於名字作實驗的研究的有 S. Fischer (Über das Entstehen und Verstehen von Namen," *Archiv, für die gesamte Psychologie*, 1921-2, 49. 49.) 及 D. Usnadze ("Ein Experimenteller Beitrag zum Problem der Psychologischen Grundlagen der Namengebung," *Psychol. Forschung*, 1924, 5) 在 Fischer 的實驗之內, 受實驗者須學習無意義的字以名圖畫或一種「神秘科學中的符號」。Usnadze 允許他的被實驗者由前已排列成行的無意義的各字中, 選取最適當的字以名六幅無意義的圖畫。Usnadze 總結他的結果, 以為就一般說, 一物之定名初非由於機會使然; 而名之選擇則可有許多因子, 其涉及內在的關係的因子最為重要。例如 (a) 完形的關係的因子, 這就是名之個別的完形和物之個別的完形的互相符合的經驗; (b) 關於相符合的情緒的因子; (c) 「深度」的因子 (the factor of "depth")。這則有賴於一種不易說明的一般的印象 (pp. 38 f.)。Cf. also Fischer, 49, p. 34, and

Stern's discussion, *PC*, pp. 145 f. 關於名的他種參考書見 *PC*, pp. 147 f.

- (381) 斯騰, *SP*, 頁一七二以下; 並見波累叶, 第二編, 頁八六; 穆爾, 頁一四〇至一四一。
- (382) *GE*, 頁三九三; *AG*, 頁五九。
- (383) 穆爾, 頁一二三。
- (384) *SP*, 頁一七二。
- (385) 參看附註<sup>380</sup>, 尤須注意 Usadze 的所謂「物質的因子」。
- (386) Cf. G. von Wartensleben, "Die Christliche Persönlichkeit in Idealbild, Kempten and München, 1914, pp. 2-3 (note).
- (387) 斯圖姆夫, *SpE*, 頁六以下。
- (388) 薩立, 頁三〇。
- (389) 前引書 (參看附註<sup>302</sup>) 頁六〇〇以下; 並參看蒲勒, *Q*, 頁四二五以下。
- (390) 康拍勒, 第二編, 頁四一至四二。
- (391) *GE*, 頁二三四。
- (392) *GE*, 頁四一五以次; 又 *AG*, 頁一四三以下。

(393) 參看附註 397 所引的論文，并參看丕阿耶的 LP 及 JR 尤其是 JR 的最後一章，頁二六三以次，在此章內，他為整個研究作一簡明的關於事實及理論的摘要。

(394) Sp p. 212; PC, pp. 377 f.; Cf. also EA, pp. 9. 16.

(395) GE p. 137.

(396) GE p. 137.

(397) Cf. C. Guillet, "Retentiveness in Child and Adult," *American Journal of Psychology*, 1909, *eo*, pp. 318 f.

(398) Cl. and W. Stern, Sp, p. 163. 關於下文參看同書頁一六四以次。

(399) CP p. 132.

(400) CP p. 292 f.

(401) Cf. Piaget, "Les traits Principaux de la logique de l'enfant," *Journal de Psychologie*, 1924, 27, pp. 48 f. 頁七十五所引克拉帕累德的話係取自法文本頁五二二。

(402) Lévy-Bruhl, II. pp. 144 f.

(403) M. Wertheimer, "Über des Denken der Naturvölker, I, Zahlen und Zahlgebilde,"

*Zeitschr. f. Psychol.*, 1912, 60. 現已刊印單行本，見附註101。

(404) 前引書，頁三二九。

(405) *GE*，頁二〇五以次。

(406) *Sp*，頁二五〇。

(407) 惠特海墨前引書，頁三二七。

(408) 斯騰，*Sp*，頁二四八以次。類似於此的手續，也見於他種語言。

(409) *Sp*，頁二五一；*PC*，頁三八一。

(410) 這兩種手續可各自單獨地受了擾亂。V. Benary 對於一個完全缺乏構成總數的能力的例子，作細心的研究，而報告其結果，且復作學理的討論，見“*Studien zur Untersuchung der Intelligenz bei einem Fall von Seelenblindheit.*” (*Psychol. Anal.*,” etc. edited by Gelb and Goldstein, VIII), *Psychologische Forschung*, 1922, 9. pp. 209 f. 關於兒童計算之實驗的研究，*Cf. Stern PC*, pp. 413 f.

## 第六章

- (411) 關於下文可參看 Edl. Spranger, *Psychologie des Jugendlichen*, Leipzig, 1924, pp. 32 f.
- (412) 參看蒲勒, *GE* 頁三二五。
- (413) 前引書, 頁三八, 又頁四七。
- (414) Cf. *Paidemna*, loc. cit. p. 59.
- (415) 薩立, 頁三〇。
- (416) Lévy-Bruhl, Introduction and Chapter I, K. Th. Preuss., "Die Geistige Kultur der Naturvölker," *Aus Natur. u. Geisteswelt*, Nr. 452, Leipzig and Berlin, 1914. 關於兒童的靈魂論的傾向并參看丕阿耶, *RM*, pp. 157 f.
- (417) 參看 Volkelt, 頁二六, 又頁四三。
- (418) *GE* 頁三八九。
- (419) Cf. Riaget, *JR* pp. 335 f.
- (420) 參看波累叶, 第二編, 頁一九七以下。讀者如欲知黑猩猩對鏡的行為, 可參看苛勒近所發表的報告, ("Zur Psychologie der Schimpansen," *Psychol. Forschung*, 1, 1921, p. 35 ff. 又英譯 "The Mentality of Apes, pp. 317 f.")

- (421) 前引書，頁九六，又頁八〇。
- (422) *PC* 頁二七三。
- (423) Cf. Lévy-Bruhl, II, p. 124.
- (424) 附註 401 所引書，頁五三。
- (425) An Investigation of the Development of the Sentence and the Extent of the Vocabulary in young Children," *Univ. of Iowa Studies, Studies in Child Welfare*, 1926, 9.
- (426) 據勒維布律爾的報告，頁五九，又頁六二，又頁一二四以下。所引的話見頁一二七。Cf. Volkelt, *Kongressbericht, loc.cit.*, pp. 110 f.
- (427) *PM* 頁三八七以下。此書全部都和剛所討論的問題極有關係，見頁三八〇以下，又頁三八五以下。並參看 *PA* 頁二八七以下；*SK* 頁二〇五；蒲勒，*GE* 頁三二六；斯騰，*PC* 頁二七三以下。
- (428) *Op. cit.*, in note 401, p. 93.
- (429) *Op. cit.*, in note 401, pp. 51 f., 91 f., and *JR*, p. 325.
- (430) *CP*, pp. 142 f., 274 f.; *RM*, 112 f.
- (431) 克拉帕累德屢次申明此點的重要及其在教育上的意義，并用以駁斥任何種的先入之見 (Cf. *loc.*



instance, French ed., pp. 492 f.)

(432) 前引書頁四八。

(433) *SpE* 頁一八，又頁二二又頁十六。

(434) Elise Roloff; Von religiösen Leben der Kinder, *Arch. f. relig Psychol.*, 1921, 2-3. pp. 194 f.

(435) *PM* 頁三八七。

(436) 格魯斯說，斯賓塞也已表示此意；不過格魯斯的遊戲說，不會受斯賓塞的暗示。參看 *PM* 頁三七四以下；又 *SK* 頁七〇以下。

(437) 格魯斯，*PA* 頁一以下；*PM* 頁三六一以下；*SK* 頁六四以下。

(438) *GE* 頁四五三。



中華民國二十二年十一月初版

(一〇七五〇)

大學叢書  
(教本) 兒童心理學新論一冊

The Growth of Mind: An Introduction  
to Child Psychology

每冊定價大洋貳元捌角

外埠酌加運費

Kurt Koffka

Robert Morris Ogden

高覺敷

王雲五

上海河南路

上海河南路

商務印書館

\*\*\*\*\*  
版 權 所 有  
翻 印 必 究  
\*\*\*\*\*

原 著 者  
英 譯 者  
重 譯 者  
發 行 人  
印 刷 所  
發 行 所

(本書校對者 喻飛生 馮寶武)

