

萬 有 文 庫

第一集一千種

王雲五主編

兒童心理學新論

(四)

考夫卡著
高覺敷譯

商務印書館發行

論新學理心童兒

(四)

著卡夫考

譯敷覺高

著名界世譯漢

兒童心理學新論

第五章 心理發展的特點

B 記憶問題 兒童的學習

一 記憶的機能

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，我們還要提出那第二個問題，就是記憶問題。

說起日常生活的記憶，往往想到自己如何將已往的事實重復記起，譬如想起近來剛死的一個朋友，好像是在眼前看見；而且想起從前和他所常談的話。這種記憶的特點，就是將一種現象加以過去的符號。我們所想像的經驗，從前若實際發生於某時，便有某時爲其標記，例如在昔年輕的某時；但是所想像的和實際初無二致，情形相同，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，或很模糊。比較明確一點的，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，都不外為已往經驗過的事實；至於時間和地點雖未指出，卻也不失為記憶。我們有時雖記不起刻卜勒的法則 (Kepler's Law)，但也能够解決一個特殊的問題。可見我們雖不必記得某時某地學得其法則，卻也能够解決問題。總之，凡是因為已往的經驗，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，我們都稱之為記憶。

但是記憶之所以能使我们離開現在，還不僅由於記憶過去，因為還可以預知將來。譬如見電光而知有雷聲；聽到戲園內的鈴聲，而知道戲要開幕了。預知未來，就是記憶的進一步的成功。我們不把這句話倒過來說，而說預知未來應以記憶為基礎的緣故，已於第三章內分析本能的反應時加以討論（參看頁○○○）。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『時間向前性的模型』(temporally 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，因為要達到他的目的，便須用手杖；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。

但是記憶和期望若如剛所說明的，則尙不足以盡舉記憶的機能而無餘。剛所討論過的記憶是離開知覺說的，可以算是記憶所有『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 familiarity*），而這種親熱性的明確的程度卻極有差異：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，或且含有預知未來的性質。

這種知覺的成功，不必以個體的辨認或認識爲限。因爲我們知道玫瑰花爲玫瑰花，粉筆爲粉筆的時候，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爲記憶所貫穿，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。

然而記憶的功用還未盡於此。因爲我們前所說過的，乃以行爲的內的方面爲限——即經驗的現象——然而客觀的行爲也到處受記憶的支配。我只須拿前章所舉的例來說。假使我在海內而未溺斃，那是由於我少年時學得游泳的緣故。就這例說，記憶作用完全不賴恢復的經驗的幫助。因爲遠在我考慮而決定方針之前，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，我也許以爲這個動作或那個動作是有用的，於是我乃調節我的游泳。記憶遂因此而影響動的行爲。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，是否爲自由的或固定的。

(三) 地點和時間的明確的種類和程度，(這也許完全是知覺的。)

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，驚異地往四面看；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；但是這種驚異的張本已早存在，因為

他雖永遠沒有被人帶入新房間之內，可是他的記憶應依舊如此。這種記憶的影響，將如何解釋呢？

或者可由原始經驗所有『背影』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『背影』其所特有的特性，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

很是重要，所以環境的改變，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，那是很值得我們研究的。

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影；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。

224 若由此再進一步，則於熟悉之外，加以前所未有的時間性——這就是對於將來的預期。斯騰以爲預知未來的能力的發展，較早於回憶過去；但是我想他將這些最初的期望叫做「觀念」的時候，他就未免把記憶和知覺的脫離，看做太容易的一回事了。讓我們舉一個例來說罷。斯騰的女兒喜爾達（Hilma）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。我以為這種行爲可說明如下，不必引用什麼期望的影像：兒童已由學習而把餵飼的歷程看作一個完形，而把羹匙看爲這個完形中的「過渡的現象」，而有其明確的地位。換句話說，羹匙之爲現象，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，雖不必實際上想到那將要來襲的雷雨。

預期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：『她是一個活潑的女孩，對於某一客人很是注意，不僅注視著客人的運動，而且看不見客人的時候，還四面追尋。』斯騰由此結論，以為對於客人的印象其後應仍遺留在那邊，而為較微弱的影像；²²⁵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，而代之以起的為一種『空白』式的『欠缺』的現象。

『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，卻非目前已得的材料所可確定。²²⁶而最早的『自由的』影像是否為期望的影像，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為明確，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，那就更不必說了。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。

沒有時與空關係的影像，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²²⁷——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為一故事所引出，而不回溯個人的經驗；否則便不免有記憶的影像的性質了。

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，所以比記憶更為一種原始的行為。²²⁸而且我們已經知道記憶的動機是逐漸發展的，因為記

憶初附麗於知覺，後纔和『影像』相連。兒童對於他的記憶，初也爲被動的；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。²²⁹

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。²³⁰少年的人能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『幻覺影像（"eidetic"）的傾向』。這種『幻覺影像的傾向』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幻覺的影像。揚舒所研究而得的種種結果，我們可擇要記述。他以爲卽就『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。其選擇實隨呈現的次數和物體的堅持性，及其觀點之不同而異。』物（objectivity）的觀點，就是這些觀點中之一種。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。因爲這些物體，能夠引起最明確的影像；而同顏色的紙則否。』²³¹而且在這

些實驗時，有幻覺影像的人的知覺，也許像揚舒們所說的，是知覺和幻覺的影像 (eidetic image) 的混合物。但是縱使沒有這種混合，而知覺的物體，和想像的物體，可以互相區分的時候，也不免發生一種互相聯合的趨勢；知覺和影像如果愈相類似，則這個趨勢也愈有力量。²⁸²

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說的聯想律。通常的聯想律說，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種單獨呈現，便有使其他現象呈現的趨勢。此外又立幾種特殊的法則，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種帶有這『成分的資格』(“member-ship-character”)，而重復呈現，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，恐怕你就不容易由『卯』而想到『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，而為兒童本身所未曾聽過的錯字，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 *Vergurtelt* 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。

革特魯德·斯騰 (*Gertrude Stern*) 三年又十個月，以 *Maschiner* 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 stohkt* 表示鈴響之意。233

這種『重現』在思想的發展和進步上都極重要。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，殊不足以解釋重現的事實。234

因襲的聯想說不僅包有聯想的法則，而且兼包有類似的聯想(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；但是類似的聯想應釋為喚起作用(Process of recall)而不應釋為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。因為類似律說觀念A和觀念A¹若很相類似，則A和A¹雖沒有已往的關係，A也可引起A¹；而且類似之點不是一種外的物質的關係，而為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想把一切聯想還原為接近的聯想，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 (L. Schüster) ²³⁵ 在 格丁根 (Göttingen) 大學內，在米勒 (G. E. Müller) 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) ²³⁶ 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為認識作用和類似的喚起應有關係，我也曾說過這兩種作用應視為一種更概括的法則之下所有特殊的例。²³⁷

這些事實很難以聯想論來解釋，尤其是關於其生理上的基礎。我們知道達克黎斯 (Von Dries) 曾以類似律下的他種結果，為反對聯想論的主要的根據。反之，完形的理論則困難較少，因為物理學中也有『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。由前章的開端所討論的四點，逐一舉例說明吧（參看頁〇〇〇）。

我們現在對於運動的學習，想不再作概括的討論（見頁〇〇〇），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不能自是的緣故，因此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爲；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，而遂以爲走路完全由於學習。因爲成熟需要一種刺激，而這種刺激只是由成熟的部分的活動纔可得到。

布利特(Britt)的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。假使我們以爲啄食動作，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地快得多。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，雖隨各個體而大異；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。²³⁸

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，較懦弱的姊妹，開始走路的時候較早於她的妹妹。其理由乃因為姊妹對於她的動作，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。²³⁹ 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朝向，和達到這個目的方

法的適用。

四 運動的學習續：拉取與撫摩運動的完形

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²⁴⁰等，都曾作過精密的觀察。其發展的過程很是複雜，其經過許多時期。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。

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，這個行爲的一種重要的成分，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，其行爲便算完成了，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，過後又復放下。據她的觀察，拉取的方式視手對所觸物的位置而定。眼在這種行爲上似乎不佔地位；因爲兒童既不注視其所觸物，也不注視其兩手。這個行爲的發展，最初似純爲撫摩的運動；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，比玩具卻遠較便捷。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。不過由此而至第八十六天時，她卻一點沒有複演這個行爲的企圖。我們要述這個事實，乃因爲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

(2) 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卻漸臻完備，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。倘若物體偶然和手接觸，也常可引起這種動作。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，她並看一着物體。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，她纔注視著手內所已拿取的玩具。但是她此時注視的方向，是否為觸覺所引起，還未可確定；不過注視受器官的支配，遠較早於受手的支配，那是可以明白的；假使先茵女士的觀察，只能容受我們所提出的解釋（參看頁○○）過此以往，眼乃加入而為拉取的指導。此後又有一個長時期，在這期內，眼僅以看手，或已被握取的實物為限。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，注視着母親所伸出的手，依其所注視的方向，以手作笨拙的運動；直至觸着母親的手，纔拉取入嘴。由波累葉對於同時期的兒童發展的觀察，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，而不是用以謀送物入嘴的適應。

雖在這種行爲已成習慣之後，卻仍以嘴觸，而不以手觸。先茵女士的姪女，第七個月時纔玩弄物體而不帶物入嘴；但卽到了第八個月之終，這種行爲還很少見；甚至於兩歲時，還有時引物入嘴。有許多孩子卽使到了三歲，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。

由這整個的發展看來，一種比較複雜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，學習不過是一般人之所謂訓練（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，都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。」²⁴¹

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。」²⁴² 蒲勒這句話，是就視覺還沒有參預拉取動作而言，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。但是我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？

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實相抵觸。第一，討論注視時所用以推翻那個相類似的假說的理由，現在便可以用以推翻這個假說：就是神經路的數目將不免

太大了。這個假說以爲個體因學習而達到某一結果，便由於以神經路爲基礎的種種運動；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。逢克黎斯以下列理由抨擊這個假說。²⁴³譬如寫字，即使寫一個字母的一部分時，其肌肉所需要的神經路，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。逢克黎斯因此堅決地「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？（見前頁一八。）先茵女士看見她的姪女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大序，起先本偶然發生；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。²⁴⁴據她的報告，將鉛筆放在兒童那靜止的手內之後，「手便立刻合起來（拇指合得穩妥的很，）而將鉛筆送到嘴內。我以爲這僅爲一種偶然的事，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；

且同時將唇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；不過其行為在每次重演時候，都達到同樣的結果而已。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唇舌的時候，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。聯結說以爲初本屬於本能的，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，以爲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，便很難希望牠能解釋運動方面所有的事實。

假使一個孩子摹倣成人的運動而作一種動作，這個動作他本來能夠自然地或本能地做；但那摹倣的動作可不能像本能動作的那麼靈巧。康拍勒 (Comparto) 對於這種區別已早注意；但

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 [erre erre] 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。』²⁴⁶ 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，或其他更簡單的动作。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，則必不免拋而不中。²⁴⁷

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，那不相連續的各別的动作，乃變而為繁複的整個。²⁴⁸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。至對於各細目，若作任何種特殊的考慮，便常不免陷入困難。由貝茲（Betz）的例看來，²⁴⁹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下。

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，尤其是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，可是這對於學習的效能卻不發生影響；

而且注意這些適應，只足以擾亂動作。一八八九年時，據米勒和叔曼（Schumann）的研究，運動的節奏（他們則稱之爲『運動的適應』）雖沒有意志或知識的參加，也可組成。其後，奧達爾（Orlani）以爲即使學習很簡單的運動的節奏時，注意也有相當的勢力。²⁵⁰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，便可逐漸組成一種運動的適應；因爲舉起這一對重量時，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。被試驗者因爲他的運動的適應，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爲更重時，二者纔似乎等重。被試驗者本身，當然不知道這個適應；不過因爲有這個適應，以致第二次舉重的衝動比第一次更起勁，所以第二個重量似乎較輕了。

對於運動的適應，奧達爾所試驗過的，有兩種不同的方法。有一種被試驗者練習舉重——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内容，因此被試驗者便不能不分散其注意了。在補充的實驗時，試驗者的注意便直以重量爲

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重量，或稍較重或稍較輕於第一重量。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，以爲兒童學走時注意也佔重要的地位（見前一六頁）。

由這些結果總看起來，我們似須下一結論，以爲學習一種比較複雜的動作時，便將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，卻仍可爲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，便先已有一個完形。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，因爲感覺學習的法則，多已用以說明運動的學習，尤其是在斯蒂芬斯（Lottie 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，應在於較安定而較完全的完形的造成。

這種進步確不是一種智慧的動作。預先知道我們該如何完成這個動作，那是沒有效用的；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。練習固也不可或缺，重複演習須用以確定行爲的方式，那也是很可明白的。譬如一個樂師必須不斷地練習，纔可『不使他的手指上鏽。』至於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够說明的。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，而那些中樞遇到困難危險時的作用，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，那就不免估篇幅太多了。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，既可見於學習新動作的時候，也可見於魯格爾所謂『好日子』時，便可知了。而且就智慧的行爲而言，也可以覺得『好日子』(a "good day")

的影響，只是在這些情形之下，纔可解決那需要智力的最困難的問題。（見卷三，六四至六五。）

最後，由苛勒的觀察看來，似乎『黑猩猩的智力和手的技巧之間，有一種相互的關係。²⁵¹』假使這兩種行為之間，沒有一種關係的存在，那就不免太費解了。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。這大概是因為就前者而言，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，其技巧可遠遠超過的訓練的結果。技巧的動作有時也稱為訓練的成績；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。

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。其實一切行為，只是感覺的成分和運動的成分互相合作的，便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。因為這些情形不再發現，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（見頁○○○）所有一動作的預現，也可以此解釋。

現在可又發生問題了，就是：我們此地究竟有多少由於真正的學習，有多少僅由於機體的成熟呢？因為拉取撫摩的行爲，任何常態的兒童都可習得，這些動作在兒童的傾向中，總該多少有些根基。波累葉和先茵都稱拉取爲本能的動作；但是我們現在已知道先天的活動和習得的活動之間很難畫一條嚴格的界線，原來也沒有絕對固定的界限。個體的經驗和各個體所有特殊的行爲，在拉取動作中都佔重要的地位；不過只是成熟和學習都達到同樣的目的——即新完形的構成——時，那成熟和學習間的經過纔可解釋。252

五 感覺的學習：色覺的發展

我們現在可借幾個重要的例子，以研究兒童知覺的發展，或可由此知道我們成人的知覺，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，我們的知覺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。²⁵³（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。我們所可說的，是在兒童很幼的時候，一個光亮的物體可易由其背影中站出。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；他以為兒童喜歡的顏色可依下列次序排列：黃、白、淡紅、紅、櫻、黑、藍、綠。²⁵⁴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(Bosse)²⁵⁵ 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放的顏色的光度，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，我們究可有如何的推論呢？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影上，看出些不同的而值得拉取的事物；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，兒童所看見的事物是否有不同處。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影不同，而值得拉取的事物。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影；其後則漸覺得『冷淡的』顏色，也有別於無色的背影。

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；可是兒童之所謂『非灰色』和我們所認知的顏色實沒有相類似處。依平常的字義講，顏色意即指那些有彩色的色調——白，灰，黑等通稱為無色。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影上，或客觀上光度相等的『冷淡的』背影上，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。不過我卻相信『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，大約到後來纔可學成；除非是那兒童曾受過特殊訓練的影響。顏色的名稱有時也可應用，不過彼此間很沒有區別；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：『喜爾達在三年又兩個月時，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。』²⁵⁶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。²⁵⁷

我可略述我對於本身的觀察如下。我稍微有點色盲的嫌疑，²⁵⁸只能於較好的狀況之下，纔能看見紅綠。有些顏色，我可以立刻認識其爲有色的；但只是因爲我不能予以分類，所以常覺得牠們討厭。牠們雖易變爲紅色，或綠色，可是我倒想稱之爲褐色；不過牠們有一特性，使之不宜和任何顏色同爲一類。至於牠們是有色的，卻又毫無疑問。

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²⁵⁹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^①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，顏色的數目和選擇合起來，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。他先只用紅色和綠色的羊毛繩子（和謨格倫的方法“*The Holmgren Method*”）以頭兩種語言法研究起來，生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謬。有一天，由名稱法仍可使黃色和綠色混淆的時候，排列法（*Blb*）——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的結果。但是這個解釋似乎不章充滿，因為名稱法為什麼如此困難呢？而且其所有的困難又顯然不存在於學習的名詞的時候呢？但是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，和白色的。²⁶⁰

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，淡色和黑，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曾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，也予以一種討論。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。²⁶¹』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，能夠見紅色，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

*譯註：有些心理作用似已早現活動了；但是忽又消滅。此種現象便稱爲『預現』。

根據的前提，是我們所曾屢次否認的；因為他的前提就是『不變說』(The "Constancy-hypothesis")，以為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為根據；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曾加以注意。拉取的傾向此時正佔勢力，假使許多有色的紙置於兒童面前，兒童在拉取之前，其視線往往由此色而及彼色。再進步時，兒童便不再以拉取為限，對於什物有新式的握弄之法；其結果顏色便全無關係了。換句話說，因為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。

以武勒夫人所記載的『預現』為根據的特殊的論點，若有什麼可以反對的理由，便盡可用以反對這整個的理論。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，我們可就不能滿意了。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『不曾注意的關係』說時相同（參看頁○○○以下）由我們看來，領會一種顏色的差異時，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。所以武勒夫人所曾描寫過和其他研究者所曾觀察過的『預現』實足為我們的理論可以成立的說明；因為我們已知道（前頁二九）『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，則一切結果都成誤謬。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

以呈現的背影，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。²⁶² 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卷十頁以下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（參觀上頁○○○）。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；然後有第二種波長較長的顏色，和第二種『溫暖的』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，反面還有橙色；而就加比尼的色系而言，則橙色在前。因為這三處所用的實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，却可作下面的推論：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。藍色和綠色由紅綠盲的例子看來，可見其都起於網膜的中間區（intermediate zone）；那末其所以混淆不分，就可以根據上面的推論而求其解釋了。

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

要的颜色：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。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，乃引起種種中間的颜色。^{*}這個發展的要害雖然是成熟；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，颜色的名詞的學習，實有賴於正確的颜色完形的引起。斯圖姆夫（Stumpf）觀察他的孩子，最足見颜色完形和颜色名詞的關係。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，還說一種自己所特有的語言——這種語言只含有兩種颜色的名詞：a 和 Weich。『無論那一種颜色和白色相反時，便叫做 a；和黑色相反時便叫做 Weich；或者說得更普通些，兩種颜色的更深的一種叫做 a；更淡的一種叫做 Weich。』 263

* 譯按紅，黃，綠，藍為四種主要的颜色；其餘如橙，紫，茄花色等，為中間的颜色。

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。²⁶⁴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（apprehen

ision) 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爲重要；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——我們也許可以稱之爲「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。²⁶⁵』我們對於『領會』等概念已經屢次加以批駁，則我們對於這個推論的反對，讀者便不難推想而知了。彼得斯以爲感覺作用和較高等的心作用有一區別，好像是牠們互相分離地存在；我們現在只須於打消這個區別之後，看彼得斯的實驗的結果還有什麼真正的價值。

所以現在讓我們詳細討論這些實驗罷！彼得斯以低能兒爲研究的對象。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，所以可用以爲最好的材料，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；但是我們所期望得到的，僅爲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；因爲彼得斯說，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。（參看頁○○以後所記載的觀察。）

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『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。不幸他遇到了一個例，其兒童原沒有習得確定的顏色的名詞，所以據他第一個的推論，排列時沒有錯誤；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，却可以引起不同的反應；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，而起於主要色用爲樣本的時候。²⁶⁶這種行爲在他種實驗中也略復可見。一個不知道顏色名詞的孩子，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（參看前頁四二以下的討論）。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孩子也有同樣的遲疑，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。我們若丟開他的理論，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。他須看得出藍色組成背影時，和紫色組成背影時的不同。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藍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，有時是不可能的。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

常現爲茄花色。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。他須以藍色爲背影而構成的完形，同於以紫色爲背影而構成的完形（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，所以我們以爲藍色和紅色，初實爲中間色及主要色所組成。我們現在雖方討論語言知識的影響，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，有顏色和背影的圖形的經驗，而在選擇時，這些圖形因顏色聚集而雜有不同色的毛絨，以致更爲繁複了。這就是選錯的顏色，爲什麼擺在試驗色的旁邊，以作比較的主要原因；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（參看頁○○○），我們可以說：就心理方面上說，以一紅色的標準爲參考，而排列顏色時，和以茄花色爲標準時不同，縱使以同樣的名詞稱這兩種標準色。因爲當以茄花色爲標準時，茄花色在背影上所成的圖形和紅色在背影上所造成的相同，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影相比時，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。就這一點說，彼得斯的實驗反給我們的理論以有價值的援助，和更深刻的了解。²⁶⁷

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，而尤以關於色覺者為甚。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，他稱這些現象為記憶的顏色；雖然是嘿靈的理論和彼得斯的不同。卡茨

(Katz) 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』——（或者如揚舒所謂這個變形作用）——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，像藍色的天空一般。給爾布 (Gold) 觀察病態的例子，²⁶¹ 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變形作用為記憶的結果，或經驗的產物。

苛勒²⁷⁰ 由選擇的實驗已證明黑猩猩（甚而至於母雞）也都可有顏色的變形作用。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（甚而至於更年輕的小雞，也可用以作同樣的實驗）。

因為在這些變形作用中，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，彼得斯用以擁護自己的理論及實驗的事實，却只是作我們的色覺論的根據。至於很幼稚的兒童，在類似的情形之下究竟將如何動作，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，所有種種問題擇要討論。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。斯騰稱這種知覺爲近離的空間（near space），其範圍大約以頭爲中心而成的半球形，其半徑約爲三分之一米突。在這個範圍外所有的物件，雖也可加入，而爲視覺經驗的背影；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——無論其爲高的，闊的或深的——都較大於黑暗的物體。據康拍勃關於這點的報告：『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，其距離爲兩三個米突，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。

學者解釋這種事實，以爲視野的窄狹，乃因爲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；因爲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，卽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。²⁷²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；至於遠距離的知覺則否。例如一隻狗，若能夠看見四面的高山，我想是必無其事的。

我相信和視野的範圍成關係的，還有一點可以注意的。就我們成人而言，一個物體的『明顯的體積』（*apparent magnitude*）——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。²⁷³

這些現象，是常用赫爾姆霍斯的理論來解釋的。譬如斯騰說距離的印象和體積的印象之間有一種聯想；而蒲勒以為明顯的體積，其所以和網膜的影像不生關係，『還須先由兒童習得而成的。²⁷⁴』

不幸關於兒童的這種習得，我們還幾無所知。赫姆霍爾斯記得幼時有一次在波次但（Potsdam）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，赫姆霍爾斯的解釋，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。

苛勒對於黑猩猩所做過的訓練選擇的實驗，也可見明顯的體積初不因距離的遠近而異，也好像黑白不因明暗而變色。²⁷⁵ 苛勒訓練他的黑猩猩，使能由距離相等而大小不同的兩個箱內，選取較大的箱子。其後乃將較大的箱子放遠些，而使其箱面在網膜上所成的影像更小於小箱子所成網膜的影像，試驗情境的布置很是周密；然而黑猩猩仍能選取較大的箱子。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。可見我們實不能用經驗解釋選擇的不變。和明顯的體積有關的他種事實，如所見物的明瞭的程度及其完形——譬如明顯的體積（和一種確定的網膜影像相當的）愈小，則愈明瞭²⁷⁶——都由整個完形的性質而定。

苛勒以為用選擇的訓練法研究小孩，也可以推知其知覺能力的發展。不過這個發展與其說

* 譯註：基斯塔心理學者說及時間距離等，往往沒有明確的記載。行爲主義者說到時間，必將說若干分，若干秒，或若干 σ （ σ 等於千分之一秒）；基斯塔心理學者將僅說短時間，長時間，或某時間。行爲主義者說到距離，將必說若干尺，若干寸，若干分；基斯塔心理學者就僅說某種距離。這是要讀者注意的。

是由於學習，寧可說是由於成熟；雖然器官的練習也不無相當的關係。²⁷⁷所以我前曾說過明顯的體積的不變必定和視野範圍的擴大有相當的關係。由赫姆霍爾斯和我的觀察看來，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，卻未見得在較短於本章所說過的距離之內，也不能保持所見物的體積而不變。

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囡囡所用的乳瓶，僅當常瓶十五分之一。『他卻大受刺激，想用手奪取這小乳瓶，好像是眞的乳瓶一樣。』斯騰說此時物體的認識和容積無甚關係：這句話當然不錯；但是當他以爲此時兒童還不能保持所見物的體積而不增減時（其義和我們所敘述的相同，²⁷⁸）就不敢相信了。

步斯女士（Paula Buse）曾提出一種假說，以『幻覺的影像』（見本卷第九頁）的實驗爲根據，用以解釋那體積所以不隨距離而變的原因。這是還沒有人研究過的，不過我想她的假說很難成立。她的意思以爲短距離看物體時，所有物體的幻覺的影像，應和在遠距離看見時所有

同物的知覺的複型互相混雜；因此所見物的體積乃不隨距離而變。²⁷⁹ 她的觀察當然是不成問題的，而且很有興趣，而很為重要；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 (Naheim) 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，而使其受幻覺影像的影響；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，可使幻覺的影像和知覺的影像或後像，受不同的影響。不過我們可沒有理由，以為這些影響究竟誰比誰較為原始。

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。先茵女士的姪女由第二十五天起，便注意人的面容。到了第六個月和第十二個月之間，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。這個行爲很够爲我們的指導。因爲就感覺說，C和O完全不同；但就圖形說，C可看成一個未完成的O。這個小孩前曾玩弄各種形式的小紙板，到了第二十一個月時，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，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』。這個不同也是知覺的特點之一。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畫圖，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。他也許把手指放在畫中人物的眼內，正好像把手指放在活人的眼內一般。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；甚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『漸進法』(method of evolution)。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。²⁸⁰』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，卻能夠指出畫中物件的名稱。(見圖十五。)

由這些實驗看來，可見幼孩所看見的圖形雖很簡陋，而缺少內部的構造，卻也容易認識然而

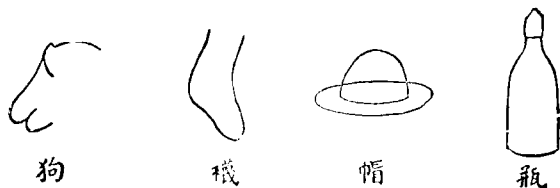


圖 五 十 第

當兒童逐漸長大時，這圖形所有內部的構造須更明確，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，能夠認識第十五圖中瓶的圖形；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。他的結果中，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，及視注的方向，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，那末他所成就未免太可令人驚異了。所以這個結果，和斯騰側重圖形輪廓的結論似相抵觸；雖然是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，原也曾知道這種抵觸。斯騰又以爲兒童對於其父母的記憶，比對於他種物體的記憶更爲詳盡；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，而不是面上的輪廓或完形。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『整個中的一部分』（whole part，此一名詞爲惠塞墨所創；）有時看成『局部的整個』（part-whole，此一名詞也爲惠塞墨所創。）換句話講，我們可以說一個人，由兒童看來，乃各部分組合而成；但是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，因爲手常爲某人的手。一個印第安人若偶然看見一隻斷臂，他不能說：『我已尋得一隻斷臂了。』而說：『我已尋到某人他的手臂。』²⁸¹

斯騰以爲嬰兒的知覺還有一種特點：²⁸²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

轉至成九十度，或甚而至於一百八十度角，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，則圖形所有的位置為一很重要的成分。而左右上下的位置，乃為完形中各分子的主要的性質；也即為整個完形的特性。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（見第十六圖），由兒童看來，便沒有大小之分了。

圖形之不隨其空間的位置而變，和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；因為我們也未見得於同時能够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，可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，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。譬如一隻椅，因其位置的關係，我只能看見其坐墊的一角，而且這個角若照我所真看見的

畫起來，也不能成一正角；然而我所得的知覺的現象則並非一個銳角，因為我所看見的是長方形的坐墊的一角。你若用任何種圖形來試驗一個人，這個人縱使在實驗之前，沒有看見過這個圖形，

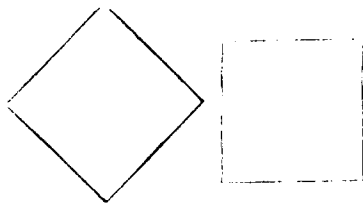


圖 六 十 第

也可和我們剛纔所舉的例有相同的結果。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不變，在知覺的構成中佔極重要的地位，所以可稱之爲形的不變。²⁸³ (constancy of form) 蒲勒以爲『知覺的形的不變』類似於概念的性質，的是不錯。²⁸³

由兒童所作的圖畫看來，我們更可知這個『形的不變』早就是兒童知覺的方式。我們若要以兒童們以記憶、模型、或圖畫——據卡茨的試驗——爲底本而畫一立體形，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；這一事實已爲惠特曼 (J. Whitham) 的實驗所證明。²⁸⁴ 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；因爲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，卻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。²⁸⁵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，譬如蒲勒說某兒可不能使他對於形的直接的知覺脫離了已往經驗的影響。²⁸⁶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，兒童將不能看出物體的『正現的』(orthoscopic)的狀態了。惠特曼²⁸⁷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，而在物理上乃是重要的。²⁸⁸只是這個樣子，我們總可以解釋『正現的形狀』(orthoscopic forms)；^{*}因爲若要看一物

* 譯註：例如看椅墊時，若看見一角，則此角不復爲原有的正角，而看成幻形的銳角。

* 譯註：即不變的形狀，如椅子的坐墊若爲正方形或長方形，則其任何一角在無論如何的情形之下，都可看成正角，而不至於看成銳角，但這可是很少有的。

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——正現的例若有一個，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，牠總可維持本來的形狀。完形的問題到此便更困難了。然而無論如何，可決無關於簡單的記憶；因爲客觀的形狀縱使和『正現的形狀』大有區別，也不得不加以相當的討論。所以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，所以形的不變也像積的不變，並不是絕對的。

在知覺的研究中，色的不變，積的不變，和形的不變，是都相類似的。我們若以爲經驗意即『領會』和判斷或新聯絡的構成，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，也可稱爲經驗；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。就成人言，其完形在意識上便成爲知覺的經驗；因爲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，不能僅視爲感覺的綜合，也不得視爲感覺的聯絡。我們應將完形的機能，視爲可使整個完形變造，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——或者應視爲一種新完形的引起；不過這新完形在個體的傾向中，卻已經有一種淵源。這些約略的討論，或足爲卷二二四頁上所有觀念的補充。

七 續前知覺的範疇

最後還有許多關於知覺範疇的成立的問題，只能約略講到，可不能詳細討論了。我們成人的知覺中所有各事各物，雖有許多不同的性質；可是這些性質，都互有關係而互相影響。至於小孩的知覺究竟有如何現象呢？休謨以爲對於一物及其要點和因果關係的經驗，可以釋爲許多各相獨立感覺的混合。²⁸⁹ 這個解釋我們可立即加以否認。因爲在我們的心理學系統中，就沒有這些『各相獨立感覺』的地位。所以我們所要討論的是某種完形的引起，我們的真問題就是這些

完形到底如何引起，或何時引起；不過我們對於這個問題，還未能明確地解決罷了。斯騰以為發展可以分爲三期。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，以造成思想的内容。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。』據斯騰的意思，每一新的心理作用，都經過這三個時期。所以一個兒童往就其早已習得的成就而言，已到了較高的時期；而就其仍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中。這也許是由於我們讀其書者的誤會；然而這也許確是斯騰的意思哩。

斯騰的結論，雖也確以其觀察所得的事實為根據；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。²⁹¹

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；一個物體當由其背影中『浮現』出來的時候，便得有一種『內的聯絡』（*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，且常直接指個別物體而言。所以有較大的整體，以包含這些個別物體於其中；而所謂關係者，也可視為這較大的整體中所有『內的聯絡』。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？』²⁹²而且由我看來，兒童初次所發的語言除了感嘆詞外，雖都指着一種實物²⁹³；然而克拉斯騰和威廉斯騰也曾看重下列的一種事實：『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的代表為『一

字句，『兒童的媽媽不能譯爲母親一個單字，只能算是下列的各句話，如「母親，到此地來吧，」母親給我吧，」母親，把我放在椅上吧，」母親，幫助我吧」等等。』斯騰又說兒童到了懂得一物都有一名之後，他的語言便有一種改變了——這種發展等在本章結束時再講。實物期便以此爲起點，顯然是由於和名詞發生關係的緣故。前此的情形定和此時不同；因爲那時知道人物活動的關係，可不能明確地辨別物體和物體相互間的影響。所以最早的完形當然是物的完形。就這點來說，斯騰的三個時期是不錯的；不過我們要注意人物並不由散亂的經驗中生出來的，乃是由於一種雖很簡陋而已有組織的材料中提出來的。

但是一個『物體』對於兒童的意義，和對於我們成人不同；因爲由兒童看來，一個物體和其結果決不能有明確的區別，像在我們的思想裏頭一般。例如由兒童看來，一個母親決不僅是如此，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。到了兒童已進至思想的實物期內，一個物體還不能和其影響有明確的區別。因爲縱使是我們不易了解的因果的關係，兒童很早便能辨認；不過兒童之所謂因果，當然大異於成人們之所謂因果。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（孩子自己的名字）使媽媽的頭髮整齊，所以風可不再吹了』（參看薩立(Sally)的書）。還有一個兩歲又七個月的小孩，舉起指頭在太陽光前說：『太陽使他的手指血紅了』（見斯庫平(Scupin)的書）。我們在這個地方，並沒有離開知覺的範圍。我想就第一個例說，你若以為那孩子知道風為一物，整齊和不整齊又為一物；或者就第二例說，你若以為手指的紅色和太陽光的關係是想出來的：那就是十二分錯了。由兒童看來，這些結果正好像是物體的屬性，所以和物體合成一種知覺的事實。但是因果的範疇，不久便為超過於知覺之上的一種完形。到了那時，兒童乃能知道某物或其所有的某一屬性是一結果，然後乃進而求其原因。

八 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；你解釋其結果，而不必涉及成就問題，也就够了。但是在實際上

卻並不然，因為『學得怕火』不過是嬰孩的成就中的一回事，而這些成就卻都須和旁的學習的例一樣地討論；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』就是了解痛和火的關係；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，乃是將來對於火的畏避；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。294

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。習印 (K. Lowin) 以其對於戰事的經驗，以爲同一事物對於我們成人，也可隨時生不同的影響。²⁹⁵ 例如本來是一片草地，但是當你走到火線上的時候，某一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，現忽變爲平常的一畝田了。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的碟子，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 des 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。²⁹⁶ 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

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。據苛勒的報告，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。²¹⁷ 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。蒲勒放一片餅乾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『伸臂向餅，可是沒有看見那條線；即

* 譯者對於自己的女孩的試驗，可供參考。孩於一歲又二個月時，你若說她美麗，她聽了便高興；說她不美，她便要哭。現在假使以某種聲調說她是如何美麗，她報以一笑；然後連用同樣的聲調，說她如何不美，她可也有同樣的反應。

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，能够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，所以我們把那條線無論放在那裏，他總立即拉線而取餅。』蒲勒且能使其行爲沒有變成微徠成功的可能。所以這個結果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（見卷三頁五七）。在感覺運動的發展中，已經屢次看見許多類似的實例；而且我們也曾申說這個『預現』的概念，在學理上甚爲重要。（參看前三頁。）

由木釘上將象牙圈取出，在兒童看來，似較困難，所以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迂迴的實驗。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，

外置一很動人的物件；這物件雖可看見，但是不能拿到。『那孩子先盡力將身體挨近那個物件；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。』²⁹⁵

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（*detour-board*）

（其位置為常態的——即使盤口離開兒童最遠——參看卷三頁四八）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，和同情情形下的黑猩猩正復相類。²⁹⁹

苛勒以為兒童在建築及解繩的實驗（參看卷三頁六〇）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。但是將滿第三年時，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。

波累葉對於兒童曾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，不能由一個高的櫥上取下他的玩具。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。」³⁰⁰

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。

九 續前：摹倣

兒童所有的成就，多半由摹倣其環境而習得的。摹倣在心理學中，最足引起爭辯。有許多學者以為兒童的發展受摹倣的影響最多，又有許多學者則完全否認摹倣。摹倣之一概念已經過許多種很澈底的分析，可見關於摹倣問題的爭辯，決不是由於學者對於摹倣概念的歧異。美國的心理學者對於摹倣更多不同的分類，因此對於摹倣的特點多有論列。（研究過這個問題的學者，有爾根 (Lloyd Morgan)，桑戴克，柏立 (Berry)，瓦特孫，麥克杜格爾和斯騰。）若由我的意思陳述

這個問題，則摹倣由於：（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，則也可謂摹倣。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，其低級的動作爲背誦從未聽過的字——或作任何種動的反應；其高級的成就則爲：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爲例。這些新完形的成就，可有許多變異；因爲由摹倣而起的新完形，也許遠不若那原型的完全和妥切；也許和所欲摹倣的動作全相背馳，也未可必。

我想這個分類，可以包括摩爾根所指出的關於摹倣性質的區別了。我們要說明這個區別，或者可以說摹倣可爲一種運動，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，便斷定沒有一般摹倣的材能。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，所以柏立遜駁斥其誤謬。³⁰¹

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（參看卷三頁九五以下）。高等的摹做之有異於低等的摹做，正好像智慧的动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。所以摩爾根所指出的區別，若就完形的

妥切和繁複而言，實只是程度的不同，而不是種類的不同。所以當我們討論摹做的學習時，這便成爲一個最重要的區別了。

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（1908）和桑戴克等，則雖不能提出較好一點的解釋，³⁰²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的。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。我以為我們可不必如此。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 (Baldwin) 也以「自我摹倣」(self-imitation) 爲發展最早的摹倣。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聲音，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，鮑爾文之所謂循環的活動：R—P—R—P，R 代表運動，P 則代表這個運動的知覺。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，發音雖若不必賴有聽覺的幫助；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。³⁰³我們語言的器官實更直接有賴於聽覺，可見聽覺和發音的關係，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，往往能够照樣歌唱，這種能力爲成人所有，固不必說；即很幼年的兒童也莫不然，苛勒未滿第一年時便表示這種能力了。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，且和她的兩個姊妹都

未能講話，而先能唱歌。斯脫姆夫又說著名的作曲家杜復累（Domenico）有一女孩，一歲半時便能和琴而唱很難的曲調而不誤；而且她在第一年內，便能由保姆處學得“Fatinina”的進行曲了。³⁰¹

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（參看本卷頁二四）。斯騰的女孩原未曾發過“Maia”這個字的音，到了生後第九個月，纔第一次學得喊“Maia”。但是兒童在這個時期內所摹倣的，大概以亂雜不清的音爲多，如咬嚼之聲，咬嚼之聲及韻母的收音等。據波累葉所報告的漢符理（Hamphrey）的一種觀察，和這一層很有關係：“某兒約於生後四個月時摹倣一種會話，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，那當然是很不完整的。³⁰⁵這種成就和對於曲調的摹倣頗相類似，都決不可以前所習得的聯想來作一解釋。兒童正在學習語言時，便有一個“無目的的發音期”（Period of Echolalia），凡對於所聽見的字句，繼續演習而不倦；或者完全摹倣，或者僅摹倣其收音。³⁰⁶這個練習，和其所有的方向也是很特別的；因爲兒

童想要使他的摹倣，漸更和原型相彷彿。克拉帕累德想要解釋這種行爲，遂不得已假定一個「遵循的本能」³¹⁷ (instinct to conform)；但是這未見得比摹倣的本能更爲進步哩。不過我們所引的事實都有一種普通的傾向，因爲鸚鵡摹倣說話，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。這種關係就下列的事實而言，也可看出：即兒童自然會做的動作，往往因摹倣而較爲困難而欠缺（這是前曾說過的，本卷頁二四。）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，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；因為我們兼以心理學及物理學³⁰⁸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（參看卷一百二三。）

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』的那個普通的問題——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），一兒先由他兒手內接到羹匙，然後再以羹匙傳給另一兒童，說：“Lirum-Larum Iffelstiel, Wer das nicht kann, der kann nicht viel。”據這個遊戲的規則，接匙傳匙都須做做第一人的樣子；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，看起來很有趣味。其困難之點，使

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，不是摹倣的問題；因為當知覺的完形由觀察他兒的行爲而引起的時候，摹倣便立可完成了。這一問題和前所述過的較高級的摹倣的第二式，可不生交涉；因為兒童沒有看見旁人的行爲之前，便已有作那種運動的意向了。譬如那以摹倣而取得的水菓的黑猩猩，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。不過就這個例子說，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倣了。這個行爲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；那種摹倣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」(idea-motor law)。格魯斯曾以此爲解釋摹倣的一個主要的原則，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。

但是我們更許可以假定摹倣的衝動，還有一種完形的法則，能使其摹倣愈妥切而愈穩固。

其實這種有意要做的反應，其位置似乎在前述的兩種摹倣之間。就智慧的摹倣而言，其被倣的原型，僅是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，因爲要做那動作的意向，並不是因有原型而始存在的。但是就第一種的摹倣而言，例如兒童的呀呀學語，其原型，則不僅引起知覺，且引起摹倣的衝動；於是由此知覺而至於反應完形的過渡，遂成一疑問了。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爲運動的經過，就是由於了悟原型的結果，所以也和第一種摹倣相同，是不必加以解釋的。那時既無關於摹倣的問題，所以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；⁽¹⁰⁾我們便須揣想那嬰孩領會其母的動作之後，便夠引起其相當的運動。要了解這種摹倣，實在並不較難於或較

易於智慧的摹倣。

所以就原始的摹倣而言，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倣，這個假說之應承認，乃是前已指出過的。³¹⁰其實這些摹倣，在實質上確無異於他種摹倣。初次摹倣的對象，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摹倣，即桑戴克也予以承認；波累葉的孩子在將滿十五個星期時，摹倣啜嘴的動作，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（參看卷二頁六二），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。摹倣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。

因爲摹倣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）摹倣的必要；（二）摹倣的能力。心理學者有時討論整個摹倣的問題，似乎以摹倣爲『勢所必然』（compulsory）的動作；但這就不免爲一偏之見了，因爲摹倣的能力纔是摹倣的要點。你若說摹倣的意向完全因看見他人的動作而引起，那是不足爲摹倣的標準的。一個呀呀學語的兒童，若摹倣其所聽到的一音一字，那決不是一種勢所不得不然的摹倣；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倣的必然性的存在；但也必先有摹倣的能力，纔會有這種必然性。所謂摹倣的能力，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。所以由摹倣的能力而至摹倣的必然性的經過，是逐漸而來的；因爲被摹倣的原型，充其量，不過是決定動作的多種成分中的最強有力的一種。³¹¹ 卽就簡單的摹倣而言，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。所以我以爲摹倣的必然

性，不及摹倣的能力的重要。

現在可以由摹倣的一般問題，進而討論以摹倣而學習的特殊問題。摹倣的學習有兩種可能性。第一個體因摹倣，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（二）（b）式的摹倣；動作時實莫明所以，到了動作完成之後，纔可了解。但是摹倣的學習，也可做照前述的第二式；那時摹倣本身便引起一個新的完形。由已知的事實講來，摹倣的學習，要屬於這第二種。下級中的語音的摹倣也屬於此；但是摹倣的學習，由勞的方面說，也似應屬於這一類。對於動物摹倣的實驗，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倣，然而若有摹倣，則其摹倣便非常重要。摹倣的實驗其所以多消極的結果者，大概由於研究摹倣的人，在下等動物中很難看見摹倣的動作。柏立說他的貓，只是懂得其所摹倣的動作之後纔能摹倣。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，卽就黑猩猩而言，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。』

對於兒童的觀察似也得相同的結果。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，以爲練習語言，只是在對於語言已了解而發生興趣之後。

但是摹做的學習，卻較易於自然的學習；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，則摹做可較爲容易。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，摹做爲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，則常爲學習的捷徑。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，常爲高級的動作。所以兒童的動作未可輕視，而兒童的時期更應特別尊重。

十 觀念的學習：語言之第一次的應用與其問題

最後乃討論觀念的學習，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。我們的觀察如果可靠，則約於生後第二年年半時——但是這個年齡可隨個體而大異——其發音的能力即有急劇的進步。在這個時候以前，其字彙沒有顯著的增加，³¹³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，為特殊的現象。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。這指物問名的行為似甚重要，兒童之所以有進步者多賴於此，如斯騰的孩子，其由指物問名的行為發生之後，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為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。³¹⁴

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，此時可就不同了；而且其所談的話也多為此物或彼物的名稱。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「小麵包」(roll)的名稱。而 siate (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 lauter siete [意見多數的手]）³¹⁵』由斯騰的話看來，足見此時那孩子正在過渡，而

進於前所述過的名物期。

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，使已比較地穩固了；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。這是可以由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。我們若問兒童對於事物如何引起第一次的知覺，那末在消極上可以說事物不就是視覺，味覺，聽覺等性質複合而成的總體；譬如母親不是她在兒童的視覺上，觸覺上，和聽覺上所引起的印象的總和。在積極上，我們可以說『物』便是兒童的知覺中的一種明確的完形；而這個完形的各分子都有密切的確定的聯絡和組織，不是僅有表面的關係所可比擬的。物的完形還有一個特點，其完形總有一個中央重心之所在，以維繫其各分子而不散；簡單地說，就是物必有其屬性。我們常說一物的屬性若被取去，便不復有物；但是我們若以爲物就是屬性的總和，那末其誤謬便等於以森林爲各樹的總和。就森林言，其主要的成分，便爲社會的生活；就物說，其要點便爲組織；以心理學來講，只好說這些不同的屬性，都附着於一個固定的中軸。因此我們便須以爲物不是已有的屬性因發展

而組合以成的；而物的完形的引起，意即兒童的經驗現象內，起有一種明確的『圖形的中軸』(figural-core)。這個中軸的起源，實較早於其屬性的總和；而且因為物的組織是逐漸完成的，所以其個別的屬性，應發現很緩。所以物不起於『無物』，乃代『無物』以起。(Therefore, the thing does not originate in "non-thingness," but rather replaces "non-thingness.") 你若問某種材料如何可呈現為物，那就不得不歸功於多次的重複。同一或很相似的材料若反覆呈現，則其結果可使這種材料較快地由其原來的一般散沙的狀態，進而為一種明確的圖形。這可由布洛德(Brod)和衛爾次³¹⁶的研究作證的。然而這裏『多次重複』的影響，和我們前所曾否認的，大異其趣。

一個物的完形既經引起之後，也許再見於新的情形之下。兒童若已知道母親為物，便可知其所畏懼的陌生之人也是物。他若已知道其乳瓶為物，便可知其所接受的贈品，急響器，也為物。因果的關係與此正復相似；蒲勒說，³¹⁷因果的關係不起於齊一，而起於驚異。當兒童的語言有長足的進步時，物的完形應也已有相當的發展；所以那時兒童已有某種穩固的完形，而其完形的明確

而可移動的分子，則相當於同一事物的不同的屬性。

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。³¹⁸ 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得水菓的情境之中。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，所以名豈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，也是她臉上一個不定的屬性；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，名爲物之屬性之一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 纔表示出來這一個物體。』³¹⁹

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，因爲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，或加入祕密會社的時候，便得有一個神秘的名字，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部同，因爲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。³²⁰

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一切

不同的字呢？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，則無從而知其詳。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原。他的男孩稱某種形狀的磚爲 herring，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爲如此。』就這個例說，物和名有一種很特別的密切的關係，這種名的起原，應可爲一種很有興味的研究。³²¹

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』的用法很有學理的意味，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 puppe 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，不久使用以名其他玩具，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，她呼父母的鞋子爲鼻。『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

月的男孩『先以 *the* 一字表示歌曲式音樂的意思。其後聽到軍樂的時候，這個字的意義爲兵，最後乃爲各種噪音，以及拍擊敲打等非音樂的聲音等。』³²² 這種『假借』多已形容過的。在語言沒曾達到第一例的名物期以前，便早已在這些『假借』了。例如據波素叶的觀察，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 *gone* 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，³²³ 正和這種假借相似；這句話可算是中肯之言。要解釋這種現象，可以此爲線索。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。例如她的女兒呼一切的女兒爲多羅賽 (*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。³²⁴

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
的區別他使不易看見；』³²⁵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。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；因爲德
塞畢也曾以爲物之完形隨處大異。『例如，「鶻爲紅色」之所謂紅和「血爲紅色」之所謂紅不
同。』³²⁶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
略一述及而已。

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。³²⁷例如：

hoto, 馬; papn 食; hoto-papn 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;

kap, 分爲二; Wausch-kap, 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『會飛的莖花』³²⁸。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，還可用以了解物和名的完形。一方面可見名之與物的關係，不純若舊的聯念論所揣想的一種表面的關係；因爲假使如此，那末只須發問便可以知物之名了。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；因為功用實為物之所以在的要性。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。他若問：『那是什麼？』（例如一柄刀，一塊小麵包，一個田螺殼等）那幼孩和小孩的答案，常不免涉及物之目的和功用。總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，而為其要性之一部分。

述至此，我們都以為此時的兒童僅以語言為名物的幫助。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 (Taine) 的例子。³²⁹ 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-cou。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 ga brille。有一晚，她站在洋台

上，看太陽落水時使呼 a hale cou-cou。這就是合兩件事的完形而為一的一個實例。兒童因此遂由一字句進而為多字句。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，因為這就兒童方面說，乃是一種新的重要的成就。但在目前，正如蒲勒所說的，³³¹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，蒲勒乃以為語言發展的初期還有一種特點。³³²『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，不僅用以為代名詞，而且用得很多。據蒲勒的報告，『我們對於這個行為，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）他為某種理由，而不願去求更明確而有限制的字。』蒲勒的解釋似很合理。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。這種字於是乃為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。

Machen（做 to do）一字的用法，和『這個』或『某某』相似。蒲勒屢次看見一年又五個月的孩子引用此字，而有種種配合，如 *snell machen*, *kaput machen*, *lala machen*（意即唱歌）等，而且有更普通的 *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。

因果的關係不久便佔一重要的地位，這是我們說過的。凡屢於前後經驗的事件，不僅顯然是前因而後果；而且那些特別可以引起注意的事件，在因果系中也異常顯著。因果的關係因為是一種重要的關係，所以早就加入於兒童的整個思想之中，其方式則有時甚屬可笑。我可以舉幾個直接得自為父母者的報告的例子以為說明。有一個四歲的孩子夜晚時躺在床上，和坐在那邊縫紉的母親說：『你現在不能看見什麼；因為我的眼睛已經閉合了。』還有一個四歲的女孩子和她

的父親正坐在火車內，當火車進入地道而黑暗無光時，她便大呼：『父親，我已經完了』——由這句話，可見兒童的因果觀和我們的不同。第三個例爲一四歲又十個月的女孩。她於因果要求根源，致成一種『哲學式的』索究。從前她的母親曾告訴她上帝手造萬物，有一天，她問：『那末誰造上帝呢？』母親說：『他爲他自己所造；』可是她反對了，以爲：『上帝決不能爲此，因爲他自己那時還沒有在呢？』

這種問題，固然還有待於他日的觀察；但是這些討論也非無用，因爲由此我們纔可以窺見這些最重要的範疇的起源。

十一 續前：數目的定形

我們還要討論另一種範疇以作結束，且以示原始的定形如何有異於成人所用的定形，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^③——這思想方式已因科學而非常發展了。惠塞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。³³³ 惠塞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；而且說一般人之所謂數，也常有異於數學中之所謂數。

這許是很奇怪的吧，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：『你若要把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。』³³⁴ 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，我們可稱之為「初步的計數」。原來數目是不跟著所計算的物件，而異其義的；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。眼可稱為一對；但是一個碟子和一隻棹，或一個花枝和一朵花，則不能稱為一對。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；譬如夫婦纔可稱為一對。推而至於三個分子的團體也復如此。兩株相近的樹和一棵較遠的樹，不必合為三個分子的集團。蒲勒山得克洛里 (Deerolj) 和得干 (Deegan)³³⁵ 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³³⁶ 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。』³³⁷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。據惠塞墨的觀察，兒童知道三個單獨的堅果，有一，二，三的意思義，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。

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，這乃是此時計數尙不能自由運

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。有人對於第二年初的孩子，作了下面的實驗：孩子在玩弄兩三粒荳或兩三枚錢幣時，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。所以惠塞墨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，在第二年之初發現時，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……』³³⁸我們若回想初用『一』字的時候，便可見『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。喜爾達三歲一個月時，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。『但是假若……』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。³³⁹惠塞墨也曾說過，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。

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。惠塞墨說，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爲孩子們所不慣習的思想。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。

專

