

皮亞傑心理邏輯學

PIAGET'S
PSYCHOLOGICAL LOGIC

李其維／著



皮亞傑心理邏輯學

李其維著

皮亞傑心理邏輯學

揚智叢刊 8

著 者/李其維

出 版 者/楊智文化事業股份有限公司

發 行 人/林智堅

副總編輯/葉忠賢

責任編輯/賴筱彌

執行編輯/黃美雯、鄭美珠

地 址/台北市新生南路三段88號5樓之6

電 話/(02)366-0309 366-0313

傳 真/366-0310

登 記 證/局版臺業字第4799號

印 刷/偉勳彩色印刷股份有限公司

法律顧問/聲威法律事務所 陳慶尙律師

初版一刷/1995年12月

ISBN/957-9272-42-5

定 價/新台幣300元

南區總經銷/昱泓圖書有限公司

地 址/嘉義市通化四街45號

電 話/(05)231-1949 231-1572

傳 真/(05)231-1002

本書如有破損、缺頁、裝訂錯誤，請寄回更換。

目 錄

- 一 發生認識論：認識論研究的深化 / 1
- 二 心理邏輯學是發生認識論特有的研究領域 / 23
- 三 兩種經驗和兩種抽象 / 38
- 四 從動作向運算的過渡 / 54
- 五 從類和關係的邏輯到命題的邏輯 / 73
- 六 具體運算的形式化 / 94
- 七 命題運算的形式化 / 129
- 八 組合系統與四元群的實驗論證和實際運用 / 184
- 九 組合系統與四元群的鑑別和測定 / 216
- 十 對皮亞傑心理邏輯學的幾點基本評價 / 274
- 後記 / 289

□ 發生認識論：認識論研究的深化

著名瑞士學者金·皮亞傑（Jean Piaget, 1896 – 1980）因創立發生認識論而飲譽世界。曾有一大批各有善長、富於創造的研究者集合於皮亞傑倡導建立的「發生認識論國際中心」，從事認識（知）發展的跨學科研究，形成了極有影響的日內瓦學派。如今，皮亞傑雖已作古，作為常設研究機構的「中心」似乎也渡過了它的鼎盛時期，但是，發生認識論學說本身已為世人所承認，並滲透於當代哲學認識論、心理學、教育學、邏輯學，甚至數學、物理學等學科領域。在西方，皮亞傑被視為與馬克思、佛洛伊德、愛因斯坦等並列的思想、文化巨人。也許，這並非過譽。

發生認識論是深化認識論研究的一條重要途徑，而心理邏輯學（psycho-logic）則是隨著這種深化必然相應產生的一個重要的研究領域。它是發生認識論整個理論體系的不可分割的組成部分。並且，心理邏輯學的意義和性質只有在把它置於對發生認識論的重大價值充分釋明的背景和前提下，才能更加清晰。因此，我們在從本書第二章起論述心理邏輯學的內容之前，首先對發生認識論的學科性質和主要特色作一概述。

發生認識論繼承了康德哲學的傳統

先哲們曾經說過，「每個理論都有其出現的世紀」^①；沒有人能夠真正超出他的時代，正如沒有人能夠超出他的皮膚（黑格爾語）。發生認識論會在本世紀產生，並且由皮亞傑這樣一位熱中於認識論研究的生物學家創立，是有其必然性的。

從哲學形態的歷史演變來看，西方哲學發展的總趨勢是本體論研究愈益讓位於認識論。哲學家們所思索的問題似乎日益退縮，他們不再對本原之類的問題感興趣了。其表現為或是對本原問題的拒絕，懷疑本原本身的存在；或是乾脆認為本原問題的討論是無意義的。相反，認識論研究卻成為哲學研究的重心所在。尤其值得指出的是，近代科學的飛速發展導致科學知識的豐富累積，於是從西方哲學的母體中產生了探討科學成長機制的科學哲學這一新的研究領域。科學哲學正是隨著科學的長足進步應運而生的，它沖決了思辨哲學的堤岸。我們應該把皮亞傑的發生認識論置於這樣的背景下加以考察。雖然發生認識論的研究主要侷限於個體發生和發展，它所要回答的問題是個體科學知識的獲得機制和發展規律，但顯而易見，這與科學哲學要研究的諸如「科學知識何以具有真理性？科學方法何以合理並能保證獲得真知？科學知識普遍必然的基礎何在？」之類問題有著相通契合之處。（庫恩的科學範型轉換理論與發生認識論關於兒童認知結構的發展理論，兩者之間的相似性也許是最生動的例證了！）

發生認識論的學科性質，在最一般的意義上，可以用一

句話來概括：它研究認識是如何發展的。這似乎有點同義反覆，因為正如其名稱所示，發生與發展應是發生認識論的應有之義。因此，我們有必要對發生認識論的價值作更進一步的分析。

我們認為，發生認識論為解答理性及其形式的起源和發展這一懸而未決的認識論問題提供了一條途徑。

衆所周知，近代經驗論和唯理論的長期論爭，基本圍繞認識起源，特別圍繞為認識提供普遍必然保證的邏輯範疇和規律的起源問題展開的。他們各執一端，爭論不已，但似乎都陷入了困境。

讓我們簡略地回顧近代認識論史。

先說經驗論。培根認為，「感覺是完全可靠的，是一切知識的泉源」。^②他推崇歸納，認為從感覺材料的歸納中可得到普遍的原則。由此誕生所謂歸納的邏輯。不過培根仍給理性留有一定的餘地，承認單憑經驗不足以認識全部自然。歸納過程中需要由理性對經驗材料加以某種程度的「改變或消失」，才能得到普遍必然性的認識。培根之後的霍布斯更重視演繹的作用，但他說的演繹只是各種感覺經驗的「加」與「減」。他說，「一切推理都包含在心靈的兩種活動——加和減裡面」。^③這些觀點距離科學認識論的建立還十分遙遠；甚至在他們的理論中，關於邏輯範疇與規律在認識論中的地位，還不十分明確。到了洛克，才首次指出認識論的首要問題歸根到底是構成認識（知識）的那些普遍觀念（即邏輯範疇與規律）的來源問題。他認為所有這些普遍觀念和法則是在後天意識進程中通過經驗而獲得的。他提出了著名的徹底經驗論的「白板說」。他說，「我們的一切知識都是建

立在經驗之上，而且歸根結柢是來源於經驗。」^④但值得提及的是，洛克經驗論與感覺論已有所不同，因為他認為經驗的來源不僅是感覺，還有一種所謂「反省」的內部經驗。

經驗論不能解答認識起源，尤其是邏輯範疇與規律的起源問題。「對經驗論作經驗的分析正好駁斥經驗論」。^⑤恩格斯曾深刻指出：「單憑觀察所得的經驗，是絕不能充分證明必然性的。……不能從太陽總是在早晨升起來推斷它明天會再升起。」^⑥在某種意義上，經驗論比唯理論距離真理更遠。人的認識具有普遍必然性的真正原因，在經驗論者的眼中，不是問題本身還十分模糊，就是解答仍很神秘朦朧，所以他們總不得不對理性作出某種讓步。霍布斯的理性加減說和洛克的內部經驗說均應被視作這種讓步的表現。

再說唯理論。笛卡兒認為認識的可靠基礎是「我思故我在」這個命題。認識自然的唯一途徑是理性的演繹，而演繹又要求一些普遍的概念或「公理」作為其出發點，於是承認某種「天賦觀念」就勢在必然。笛卡兒以「天賦觀念」取代了邏輯範疇與規律。萊布尼茲繼承了笛卡兒的「天賦觀念」，又提出了「內在觀念」與洛克的「白板說」相抗衡。他認為「心靈原來就包含著一些概念和學說的原則」。與笛卡兒「天賦觀念」不同的只是，這些原則開始時並不是清楚明瞭的，而是作為一種「傾向、稟賦、習性或自然的潛在能力而天賦在我們心中」。^⑦萊布尼茲還認為，「感覺對於我們的一切現實認識雖然是必要的，但是不足以向我們提供全部認識，因為感覺永遠只能給我們提供一些例子，亦即特殊的或個別的真理，然而所有印證一個一般真理的例子，儘管數目很多，也不足以建立這個真理的普遍必然性」。^⑧單憑

感覺經驗不能解決認識的普遍必然性的問題，萊布尼茲的確抓住了經驗論的要害之處。但是，他提出的「兩種真理」說，仍然表明他無法對這一問題作出正確的解釋，只得乞援於上帝的理性和那種所謂「無窗車子的先天諧和」。^⑨

西方認識論發展史上值得大書一筆的是康德的先驗論。康德先驗論的基本特色是調和經驗論和唯理論。他認為感知所得到的經驗材料與「先驗自我」所產生的時空直觀和知性範疇兩者的結合，才導致具有普遍必然性的認識，即所謂「思維無內容是空的，直觀無概念是盲的」，只有當它們合為一體，方能產生知識。就康德強調時空直觀和知性範疇在認識中的作用和地位而言，他的確是慧眼獨具，這要比以前所有的經驗論和唯理論都高明和深刻。在康德看來，認識的普遍必然性由什麼給以保證呢？原來，這是認識的形式——知性範疇和時空直觀的功勞（不再是籠統抽象的理性了）。當然，康德也未能真正解決普遍必然性問題，反而使它更為突出和尖銳了。因為，範疇不是來自感知，這是千真萬確的，但它也不是先驗的。於是，我們一方面看到，對認識的形式（邏輯的範疇等）的嚴肅注意，標誌著認識論研究的深入；另一方面，我們更應看到，如果不以發展的、生成的眼光看待形式——不是先驗地存在著一種成熟的形式；也不是先天預成地蘊涵於直覺之中，然後當它與經驗內容相結合時，釋放或表現出來——那麼很顯然，康德先驗論儘管在認識上前進了，但其必然結果肯定在本體論上更深地陷於唯心論。

總之，如果說康德提出先驗範疇論是認識論研究深入的標誌，它的積極方面在於強調了人認識的主觀能動性的特

徵。那麼，皮亞傑發生認識論的重大意義就在於對這種能動性作用在一定程度上作出了具體微觀的解釋和說明。

皮亞傑的發生認識論繼承了康德的傳統。因此，科學地考察皮亞傑發生認識論與康德哲學的關係，這是正確評價發生認識論的關鍵之一。表明發生認識論的康德烙印，莫過於皮亞傑自己的話了。他說：「我把康德範疇的全部問題加以重新審查，從而形成了一門新學科，就是發生認識論」（轉引自《美國哲學百科全書》）。

康德把解開「普遍必然的知識何以可能」的問題的功勞交給知性範疇，但先驗論的立場使他忽視範疇的起源和發生。而在皮亞傑的發生認識論中，發生問題卻成了它的主旋律。發生認識論中的「認知格式（結構）」在一定意義上相當於康德的時空直觀形式和知性範疇；其同化學說與康德的「知性為自然立法」也有某種類比之處^⑩。

康德哲學對皮亞傑的深刻影響，主要表現在對認識形成中人的主觀作用的揭示，這對發生認識論體系的創立影響至為深遠。根據康德的分析，認識按其內容來說是客觀的，按其形式來說是主觀的，只有主客觀的結合才能構成認識。皮亞傑的發生認識論正是從主、客體的統一性來研究認識論的最有成就的學說。皮亞傑把這種統一性奠基於人的感性的主、客體相互作用的活動的基礎之上。認識的形式與內容的發展是在統一的活動發展中得以實現的。他從活動出發，創立了內化——外化雙重建構學說，闡明了認識的形式與內容，數理邏輯經驗與物理經驗，邏輯知識與物理知識，邏輯結構與物理知識結構的辯證發展過程。

皮亞傑在談到人的概念形成的條件時指出：「概念除了

知覺材料以外，還同或多或少複雜的特殊結構結合在一起。……如果沒有一種超出知覺範圍的邏輯數學結構，那就可能精確地形成這些概念」^①在這裡，康德的影子清晰可見。

發生認識論的康德背景，我們以為不能從消極方面去理解，尤其不應使之被康德先驗論所淹沒。在我們看來，這絕不構成發生認識論的缺陷，相反地，顯示了它的高明和深刻。何況，發生認識論正是在範疇起源的問題上與康德先驗論分道揚鑣的！

發生認識論是一種「智慧胚胎學」

發生認識論的重大價值還表現在另一方面，即它開闢了認識「史前史」的研究，並由此建立了一種「智慧的胚胎學」。

傳統認識論當然也要回答知識如何增長的問題。顯而易見，人的認識或人類的認識總是不斷發展的。斷言傳統認識論排斥發展概念，認為知識只是靜止、穩定的狀態，這不是事實。當然，一般地談論發展，似乎也並不能區分兩種認識論。說皮亞傑強調科學知識處於不斷地構造和改組的過程之中，只把目前的知識理解為這個歷史過程中的一刹那或一個橫切面；而傳統認識論只是就這一刹那去研究認識，把自己侷限於這個橫切面的範圍之內，這種看法似乎也未能準確道明傳統認識論和發生認識論的區別之所在。

皮亞傑曾這樣批評傳統認識論：「在許多哲學家 and 認識論者看來，認識論是按照它目前存在的樣子去研究知識，只是就知識而研究知識，是侷限於認知本身的範圍以內去研究

而不考慮其發展」。⑬

皮亞傑為發生認識論所下定義則是：

「發生認識論就是企圖根據認知的歷史、它的社會根源以及認識所依據的概念與運算的心理來源，去解釋知識，尤其是科學知識」。⑭

發生認識論的「目的旨在通過科學史和概念的個體發生來重建人類認識的可變性。探索認識的發展規律」。⑮

這說明對認識可變性的研究，存在著兩個途徑。

這裡的科學史應該包括史前史。

例如，皮亞傑曾指出：「所有科學，包括高度發展的科學，都是以處於不斷發展之中為其特徵的」。例如，物理學從牛頓經典力學到量子論，到愛因斯坦的相對論，物理科學的大廈仍在不斷地建造著。「任何一門學科總還是不完善的，經常處於這種建構過程之中」。這是發展的一個方面，即「認識論的分析必然遲早獲得一種歷史的或歷史批評的高度和廣度」。這一任務將由科學史研究去完成，「科學史是對科學作哲學理解不可缺少的工具」。⑯

僅從以上方面去理解「科學的發展」，尚嫌不夠。如此，發生認識論則幾乎等同於科學史論，皮亞傑也就與一般的科學史家無甚區別了。

皮亞傑還為發生認識論開拓了一個「科學史前史」的研究新領域。我們認為，發生認識論跟傳統認識論的重要區別，正是在於它較之後者多了認識「史前史」的研究。這就是說，發生認識論不僅研究知識的發展，而且把這種發展追溯至前概念時期。它不同於傳統認識論，只顧及成人的成熟智慧的水平，並僅在此範圍之內去討論認知的本質、認知的

機制、認知的有效性和真理標準等問題。

所謂「就知識論知識」應準確地說成「就成人的知識而論成人的知識」。皮亞傑認為這是很不夠的。我們應該對人類認識的各種形態，如邏輯的推演、數學的運算、物理學的理论等，從人類心理發展過程中找出它們的發生根源。這正是發生認識論的任務。

科學知識的史前史研究，理論上是存在的，但實際進行起來卻會遇到極大的困難。這是因為，正如皮亞傑所指出的，我們缺少關於史前人類概念形成的資料。因此，個體研究應運而至。

我們可把歷史批評方法和個體發生方法在內的發生認識論稱為廣義的發生認識論，而把只研究個體發生的發生認識論稱為狹義的發生認識論。

本書僅就狹義的發生認識論立論。

皮亞傑認為，我們在兒童智慧發展過程中能得到最好的機會去研究邏輯知識、物理知識、數學知識等的發展情況。

爲了彌補人類史前資料的不足，皮亞傑採用了類比方法。他認為我們可以向生物學家學習。如果說，生物學家可以求教於胚胎發生學以補充其種系發生學知識的貧乏，那麼，我們何不在心理學中，建立某種「智慧的胚胎學」，通過考察認識的個體發生來回答關於認識史前史的諸問題呢？這樣，兒童心理的個體研究就被賦予方法論的意義，從而爲解決認識史前史的問題提供了一條有效的途徑。而且，反過來，個體發生的研究對科學史（不是科學史前史）的研究也有很大的方法論啓示。我們可以從庫恩的科學革命的結構中發現皮亞傑理論的深刻影響。如庫恩本人所承認的，「我之

所以能想出對早已死去的學者們提問的方法，部分要歸功於我研究過皮亞傑對活著的兒童提問的方法」。¹⁶

可見，發生認識論所研究的知識範圍比傳統認識論所研究的知識範圍要大得多。可以說，它包含從新生兒到科學家這一寬廣的全距。

正是把新生兒和幼兒的認識發生發展納入認識論研究之內，才誕生了皮亞傑的發生認識論。「對認識的心理發生的研究是進行認識論分析的一個不可缺少的部分」。¹⁷

把認識的心理發生置於認識論研究的總旗幟之下，雖說是皮亞傑發生認識論的特色，但也是前人工作的繼續。皮亞傑甚至坦率地承認，在他建立自己的理論開始之際，他就求助於從洛克、休謨到斯賓塞這些古典經驗論創造者所創立的傳統。¹⁸儘管發生認識論的基本精神與經驗論是格格不入的，而且皮亞傑幾乎在一切場合都抨擊經驗論對主體作用的忽視，但皮亞傑從這些前輩的工作中受到巨大啓示，即應「把對認識的分析放在研究認識的心理發展這個基礎之上，在這一點上，我們認為他們開創了有效的途徑」。但惜乎他們未能找到正確的途徑，而「接受了思辨心理學」。皮亞傑認為，「一切認識論都被迫求助於心理學的先決條件」，「任何認識論，即使它把主體的活動降到最低限度，都要暗中祈求心理學的解釋」。柏拉圖的「回憶」，胡塞爾的「直覺」、「意向」，休謨的「聯想」，實證論的所謂「語言和知覺的規定」等等，都是某種心理學的解釋。愛因斯坦則以一種「自由想像」的心理學企圖說明人的認識是「人類心智的創造」。當然，所有這些牌號的心理學均不能科學解釋認識的本質，只有建立在馬克思主義實踐論基礎上的文化人類

學和發生認識論（在一定意義上它可理解為「微觀實踐論」），才能說明科學認識的產生機制，解開人類認識的普遍必然性之謎。正如皮亞傑所言，「即使邏輯學，數學或物理學在其方法上及理論結構上一點也不依賴心理學，但它們也要在其認識論上依賴心理學。因為，所有這些科學都部分地或全部地是主體對環境活動的結果，而恰好是心理學，藉助於生物學給這些作用以解釋」。^①因此，問題似乎不在於認識論是否依賴心理學，而是依賴何種心理學。是依賴「一種思辯的心理學，還是更有效益地求助於一種可證驗的心理學？」皮亞傑認為他所提出雙重建構的心理學能夠完成這一任務。發生認識論也正因為以這一心理學為其方法，才實現了從生物學到邏輯和認識論的聯繫。在這個意義上，可以說發生認識論的主幹是心理學，換言之，發生認識論是心理學化的認識論。

皮亞傑所指出的「可證驗的心理學」，就是主、客體相互作用的發展心理學，它構成了發生認識論的主幹部分。

發生認識論的生物學烙印

發生認識論除了上述哲學背景外（我們其中特別提到康德先驗範疇體系的影響），還有另一重要的思想來源：即衍生論的生物學，因而這又使發生認識論打上了生物學的烙印。

衆所周知，皮亞傑是以一名生物學家而開始其學術生涯的。正如皮亞傑的主要助手和學術繼承人英海爾德（B. Inhelder）所指出的：「皮亞傑從還是一名青少年時，就一直

在尋找一種能夠說明生物適應和心理適應之間的連續性的模式。他的這種努力可追溯到他的早期研究並且成為貫穿其全部研究工作的『紅線』」。②皮亞傑終身保持著對生物學研究的興趣，同時又使之與對認識發生問題的探索密切聯繫起來。1950年他發表了三卷本《發生認識論導論》，這是一部關於發生認識論的本質和範圍的權威性著作。用皮亞傑自己的話說，這部書「實現了從（他）研究初期就一直夢想的綜合」，這個綜合的實質就是把生物學的模式運用於認識論，使發生認識論得以問世。

結構與功能（機能）的對應是皮亞傑從生物學中汲取的最重要的思想之一。知識就像有機體一樣，都包含有結構和功能這兩個側面。皮亞傑認為生物的結構與功能的對應跟認識（知識）的結構與功能的對應之間存在著相似性。皮亞傑極其推崇當代理論生物學家瓦丁頓（C.H.Waddington）、韋斯（P.Weiss）等人的衍生論（epigenesis）。衍生論是一種強調基因型與環境相互作用的胚胎發育理論。皮亞傑認為，衍生論的胚胎發育理論同他自己提出的智慧及其結構的發展理論之間「存在著令人驚訝的平行關係」。皮亞傑對這種平行關係的最詳盡論述，見於1967年出版的《生物學與知識》一書，該書的副題就明示「關於機能調節和認知過程之間的關係」是它要闡述的主要問題。以後在七十年代相續出版的《生物適應與智慧》（1974）和《行為與進化》（1978）等專著中，皮亞傑一如既往，仍堅持他的關於「生物學的機能 and 結構與認知的機能和結構之間具有『同構』（isomorphism）關係」的基本立場。或者，他認為也可把這種關係說成是「同一種結構運用於二組不同的元素」。他強

調指出，「心理發生只有當其機體根源被揭示時才能被理解」。所謂「機體根源」有二方面的涵義：一方面，它指的是作為認知發展基礎的動作對神經系統的依賴。例如，皮亞傑認為認知邏輯結構的「構造起點」是本能活動的遺傳格式，如果進一步探求這一格式的起源，則會「立即進入神經系統與神經元之網路的協調領域」。更為重要的是，另一方面，它蘊涵著「機體的和認知的發展都表現出後成的、衍生的系統特徵」這一思想。這種系統特徵表現在如下三個方面：

- (1)若沒有內源的組織因素，機體的系統特徵行為的改變都是不可能的。對機體來說，它的表型「是個體基因組（genome）對環境『應力』的『反應』」；對人來說，認識（知識）的獲得是主體認知結構對外界刺激同化作用的結果。
- (2)只有內源的組織也不行，兩種發展都是內源因素與環境相互作用的產物。換言之，獨立於同環境相互作用的影響之外的發展是不存在的。
- (3)這種相互作用是一種不斷的平衡化或自動調節的過程，只不過達於心理運算水平的認知平衡化或自動調節是「預期性」的，而機體水平的以及感知運動和表象水平上的平衡化和自動調節是「反饋校正」性質的。總之，皮亞傑堅持認為「認知機能的發展是衍生論的一部分」，換言之，兒童認知發展是某種更一般、更抽象的衍生論之具體「體現」之一。

1975年，皮亞傑發表《生物學中的表型複製（phenocopy）