

## 皮亚杰晚年的“新理论”及其思考

蒋京川

(南京师范大学心理学研究所, 南京 210097)

**摘 要** 皮亚杰的经典认知发展理论堪称典范,但也并非尽如人意,以致 20 世纪 60、70 年代其理论经常遭受抨击。文章以对皮亚杰经典理论的批评和质疑为起点,重点介绍皮亚杰在生命的最后阶段所进行的理论建设,并试图对皮亚杰的新理论做出初步评价。作者认为,皮亚杰晚年的新理论建立在对对应性、态射、范畴、转换等新的概念体系之上,并将发展视为从心理内态射到心理间态射,再到超态射的演变过程。由此,新理论强调了“水平”概念和“意义逻辑”,弱化了早期的“阶段”概念和“命题逻辑”。

**关键词** 经典认知发展理论,皮亚杰新理论,对应性,态射,范畴。

**分类号** B844

众所周知,自 20 世纪 60 年代初开始,皮亚杰便面临诸多批评。然而,就在有人以为皮亚杰的理论已被驳倒,已失去了时代的重要性和生命力时,他本人却在《卡米歇尔儿童心理学手册》(1970)中正式宣告:“皮亚杰的理论”迄今为止并未完成,事实上他自己就是“皮亚杰的修正者”中的重要一员。晚年皮亚杰在《走向意义的逻辑》、《态射与范畴》、《可能性与必然性》等一系列新著作中,以一种更新的、更有力的方式去修正和发展他的理论,以至 H.Beilin(1992)将其称为“皮亚杰的新理论”(Piaget's new theory)。我们暂且使用这一提法。本文以对皮亚杰经典理论的批评和质疑为起点,重点介绍皮亚杰在生命的最后阶段所进行的理论建设,并试图对皮亚杰的新理论做出初步评价。

### 1 对皮亚杰经典理论的批评和质疑

也许接受批评是所有理论成长的必由之路。在整个 20 世纪 60、70 年代,皮亚杰的经典理论遭受着各种各样的批评。概括起来,以下几种批评和质疑最具代表性:

其一,思维与逻辑能脱离具体情境和内容吗?

皮亚杰受康德先天范畴论的影响,关注心理发展的普遍规律,对个体差异研究不感兴趣。在皮亚杰的认知发展理论中,有一个不言而喻的假设:认为思维与逻辑的普遍规律可以独立于情境和内容而存在,心理学家的任务就是去揭示这些普遍的认知规律。到 20 世纪 70 年代,一些研究者开始怀疑这一假设的真实性,比如 Wason 和 Johnson-Laird (1972)在一系列研究后指出:“渐渐地我们发现,不存在脱离于情境的、抽象的一般认知规律,人类的推理不能脱离情境而研究”。<sup>[1]</sup>随后,许多研究者进行了“情境中认知”(cognition in context)的实验,反对采用缺

收稿日期:2004-10-12

通讯作者:蒋京川, E-mail:judy200197@sohu.com, 电话: 025-83599661

乏情境的皮亚杰式测验。以经典的守恒任务为例, McGarrigle 和 Donaldson(1975)在两种实验条件下研究了 3~4 岁儿童的守恒反应。一组儿童接受标准的皮亚杰实验处理, 实验者给儿童呈现一排整齐排列的纽扣, 然后将这些纽扣摆放得距离更开。当实验者问“纽扣是否与原来的一样多”时, 仅有 16% 的儿童做出了守恒反应; 另一组儿童观看一排玩具熊从盒子里“逃出”(由实验者操纵), 然后这些熊回到房间时排列成了更长的一队。实验者问同样的问题:“两排熊是否一样多”, 结果有 63% 的儿童会做出守恒回答<sup>[2]</sup>。类似的实验还做了很多, 其基本特点都是强调让儿童在更具体、更熟悉和更有意义的情境下完成认知任务, 结果儿童不仅更成功, 而且在更小的年龄取得这种成功。

对于这种结果, Light 总结道, 缺乏情境的任务不是揭示儿童认知水平的适宜方法, 因为儿童日常的思维、行动是在特定情境中发生的, 对情境的熟悉是研究中的一个重要因素。而 Elliot 和 Donaldson (1982) 则进一步指出, 儿童在完成认知任务时所犯的错误的, 只表明他对问题有不正确的理解, 并不能说明他的“认知结构”或“运算水平”处于何种状态<sup>[3]</sup>。研究者由此认为, 皮亚杰根据他的经典实验所得出的阶段论并不可靠。

其二, 皮亚杰的心理“运算结构”究竟是什么?

皮亚杰试图用各种数学和逻辑工具来建立其心理结构模型, 以此解释认知的发展。但这种努力的结果并不令人满意。一方面, 皮亚杰对运算结构的逻辑内容的解释存在局限性, 皮亚杰本人对此也不满意, 并在新理论中对运算结构的内容和机制进行了

重新解释。另一方面, 不少批评者指出, 皮亚杰理论中“结构”一词是模糊不清、界定不明的, 尤其是涉及到认知结构的形成和转换机制时, 皮亚杰没有对此做出有力解释。如 Chapman (1988) 曾批评说:“需要注意的是, 心理结构只是提供了一种方法, 用以描述系统中有独立功能的各个组成部分。而一种好的认知发展模型, 最重要的乃是精确地解释动作内化、协调等过程是如何在头脑中表征的”<sup>[4]</sup>。也就是说, 批评者认为皮亚杰的理论没有对“运算结构”的内容和性质做出合理解释, 更未揭示出内化、协调、转换等过程的作用机制。

其三, 皮亚杰的理论符合发展事实吗?

尽管皮亚杰的重要观察已被多次重复, 但源于其阶段模型的一些假设和皮亚杰所预言的特定阶段的特有能力和未被发现。例如, 许多婴儿研究者报告说, 心理能力出现的年龄比皮亚杰所说的要早。Freeman、Lloyd 和 Sinha (1980) 研究指出, 9 个月的婴儿就有可能去找藏在垂直容器中的物体, 但不太可能去找藏在平行容器或屏风后的物体。实验教育研究也表明, 即使在学龄儿童中, 科学思维也远远超过皮亚杰发展模式的预期。

还有一个重要的发展事实, 即认知发展过程中存在“水平滞差”的问题。皮亚杰首先报告了跨领域的“滞差”现象, 比如数的守恒在 5~6 岁通过, 液体守恒在 7~8 岁通过, 重量守恒在 9~10 岁通过, 等等。这并不像皮亚杰经典理论所言, “具体运算(守恒、转换)阶段的特征是同时出现的”。皮亚杰虽描述了发展滞差的问题, 但其经典理论并不能对此做出合理解释。

## 2 皮亚杰新理论主要特点

前文已提及, 20 世纪 60、70 年代皮亚

杰的理论经常遭受各种批评,在这一背景下,人们往往忽略了皮亚杰对其理论的最后建设阶段,直到皮亚杰晚年的研究成果陆续以英文形式出版,才引起学术界的关注和震惊。对此,Acredole(1997)评价道:“当皮亚杰致力于新理论的建设时,我们还在向心理发展专业的大学生大谈皮亚杰的经典理论,这太滞后了!”<sup>[5]</sup>”

依据手中的现有材料,皮亚杰新理论中有如下特点令人印象深刻:其一,新理论建立在对应性(correspondence)、态射(morphism,国内学者曾将该名词译为“构态”,但根据抽象代数译为“态射”更恰当)、范畴(category)、转换(transform)等新的概念体系之上;其二,新理论将发展视为从心理内态射到心理间态射,再到超态射的演变过程。

首先分析皮亚杰新理论的第一个特点。众所周知,皮亚杰尝试用数学工具作为其理论建构的基础,其“运算”(operation)为核心的数理逻辑解释着智慧发展的各个特定时期的状态与结构<sup>[6]</sup>。到了20世纪70年代,他开始引进一种相当新的数学理论——范畴论和态射概念。此外,皮亚杰也开始意识到,基于动作协调的运算结构并不充分,于是在做了一系列实验之后,他又提出了对应性、转换等概念。这样,态射、范畴、对应性、转换等新概念就成了皮亚杰新理论的根基。现在让我们试着解释一下这些新颖的术语。

对应性是客体变量和动作能籍以比较的任何方面。例如,容器中的水位和容积,一个空间旋转物体的序列状态等等,都可以作为两组客体相比较的方面,也就是说,都可以成为对应性。对应性的特定形式被称为

态射,“从定义上说,态射是对不变的形式加以转换的一种工具”。态射能在不同的内容中被发现或对这些内容产生影响。最后,跨越不同类型的客体或关系的那种态射的存在被称为范畴。这里的范畴与我们平常所说的范畴概念相去甚远。

为了说明他的上述概念,皮亚杰采用了如图1所示的实验装置<sup>[7]</sup>。这套装置由直径不一的圆盘组成,其中心钉于一个支架上。每个圆盘的顶端都有一个能挂上不同重物的钩子,挂上重物后圆盘会向不同方向旋转。主试要求儿童向两个或更多的圆盘上挂重物,但不能使圆盘旋转,也就是说要保持平衡。

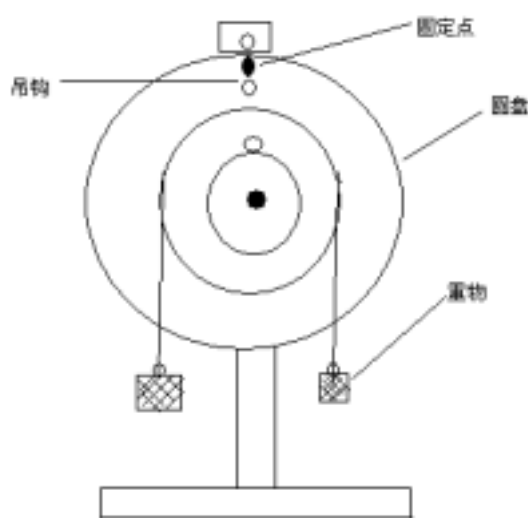


图1 皮亚杰研究态射推理的实验装置

第一组实验观察到,即使是能圆满完成标准守恒任务的9岁半儿童,也仅仅是以简单的对应性为基础进行推理:重量的大小 $\leftrightarrow$ 影响的大小。这种推理被称为“心理内态射推理”(intramorphic reasoning),此时儿童以对应性中的共变为基础进行预测。

第二组11、12岁的儿童开始运用第二种对应性,即:圆盘的大小 $\leftrightarrow$ 影响的大小。

这一组的儿童能够意识到,在大盘上同样的重物会比在小盘上产生更大的力量,也就是说,他们开始将重物和圆盘这两种对应性联合起来考虑,这时儿童就达到了“心理间态射水平”(intermorphic level)。但问题在于,处于心理间态射水平的儿童并不能解释圆盘保持平衡的原因,他们还无法判断出这两种对应性之间的相互依赖关系,即重物产生力的大小依赖于圆盘的大小,它们之间是一种交互的或相乘的关系。此时儿童仅根据可见的关系(对应性)进行推理,还不能凭借抽象的、不可见的关系进行推理。Barrouillet和Poirier(1997)对此解释道:“这一水平的根本局限在于,儿童仅仅能根据已知的状态预测关系,而不能对未定的状态进行推理”<sup>[8]</sup>。后者的要求高于直接观察,也就是说高于纯粹的对对应性间的比较。

在观察中,皮亚杰等人也发现了过渡期的存在。例如,一个儿童说:“大砝码的影响差别超过小砝码的影响差别”,又或者他认识到“这两种关系并不一样”。这些处于过渡期的儿童,开始对两种对应性的相互作用有了朦胧认识,但要想真正结束过渡期,他们必须建构一种新的、超态射的对应性。这种重要的发展是如何产生的呢?皮亚杰指出,那是不能通过直接观察学到的,是需要个体建构的,并且只有当个体对事物进行运算时才能建构。这一过程要求个体在原有态射中根据转换的形式进行思维,而不能仅根据可观察到的情形思维。也就是说,这意味着要将上述两个对应性——“重量影响”和“圆盘影响”——进行合理的转换,变成一种新的转换对应性,即将“属于可观察的对应性改变为以转换为基础的运算系统”。这样就使得基于重量的转换和基于圆盘大

小的转换相互协调。由此这种新的对应性就提供了一种更一般的、更自由的组织结构,能实现一系列的必然性推断。“超态射水平”(transmorphic level)发展到了一种新的层面,是一种转换的协调而非可观察状态的协调。

皮亚杰新理论的第二个令人瞩目的特点,是对发展做出了新的阐释,认为发展是一种从心理内态射水平到心理间态射水平,再到超态射水平的演变过程。

让我们看一个例子,它涉及到皮亚杰的标准类包含任务。皮亚杰给儿童呈现一种类包含任务,分类对象为苹果和草莓等水果。在儿童成功地完成了最初的类包含任务之后,所有的水果都被藏在一个屏风后。然后告诉儿童,一些苹果或水果被拿走了,问他们现在会不会有更多的苹果或水果。结果大部分7、8岁的儿童回答说“不知道”,因为他们看不到发生了什么。这表明,儿童能对可见的状态进行推理,不能对存在却看不见的情景进行转换推理<sup>[9]</sup>。

皮亚杰的经典理论很难对上述实验结果做出解释,而皮亚杰的新理论试图做到这一点。皮亚杰认为,标准分类任务中涉及到的对应性有:同一类物体的数量与它们在集合中数量名次之间的对应性,即苹果数与它们的数量名次、草莓数与它们的数量名次之间的对应性。此外,还有第三种即相互作用的对应性,因为水果可以以不同的方式组合,如由5个苹果和3个草莓组成,或由4个苹果和4个草莓组成,等等。需要注意的是,这些都是“经验的”对应性,因为它们可直接观察到。幼儿具有了这些可观察的简单对应性,能在心理内态射的水平上进行推理,如他们能数出苹果和草莓的数量,然后

进行比较。但他们不能完成类包含任务,因为这些对应性没有被协调。也就是说,幼儿不能将苹果与水果相比较,因为这不是一个简单的、经验上的对应性。而达到心理间态射水平的儿童能完成类包含任务,因为此时这些对应性被协调,一类物体能与任何它的类属物体相比较。但处于这一水平的儿童还不能回答“水果藏于屏风后”的问题,这表明他们的推理是建立在可观察的经验基础之上,还不能以转换的(不可见的)形式推理。要想达到新的态射水平,必须涉及到一种概括化过程,即从经验的对应性发展到以转换为基础的、更抽象的对应性。例如,具有超态射水平的儿童可以意识到,如果增加更多的苹果,那么将得到一个更大的水果集合,即对水果的转换也会同时发生。这样,发展就成了将转换变为在层级水平上的整体对应性问题,它超越了经验式的对应性。儿童一般到 10、11 岁才能达到超态射水平。但需要指出的是,年龄仅是一个有用的参照点,其本身并非一个决定因素。

### 3 皮亚杰新理论的优势与不足

皮亚杰的新理论在哪些方面要优于他的经典理论呢?首先,皮亚杰弱化了他的“阶段”(stage)概念。新理论多用的是“水平”(level)概念。因为,心理内态射、心理间态射以及超态射,均不能被简单地视为离散的发展阶段,也不是纯粹运算结构的协调,而是通过对经验性资源的概括化而依次出现的发展水平。这样,皮亚杰就肇始了后来“新皮亚杰学派”用“时期”(phase)“水平”取代阶段的趋向。

其次,皮亚杰对他的“逻辑模型”赋予了新的涵义。就是说,皮亚杰用一种基于“意义”(语义或内容)的逻辑取代了他强硬的

“命题逻辑”。早年皮亚杰在《从儿童到青少年逻辑思维的发展》(1958)中,用一种完全形式化的命题逻辑来刻画儿童;现在,在《走向意义的逻辑》中,他探讨的是儿童怎样才能实现新的、由内容所约束的意义(content-bound meanings),以及这些特定的意义是怎样通过反省抽象等类比工具而产生普遍的逻辑形式的(诸如运算、关系等)。

再次,经典皮亚杰理论中的核心观点认为,发展是个质变过程,呈现一定的阶段性,而且认知发展具有领域普遍性,一个儿童在任何时间均具有认知机能的同质性<sup>[10]</sup>。但皮亚杰的新理论中已经具有了“领域特殊性”的某些因素,或者说他不再强硬地坚持单一的“领域普遍性”发展观。其要义有二:(1)皮亚杰在《态射与范畴》中描述了儿童如何根据普遍的逻辑形式来组织知识,这些逻辑形式又如何通过类比工具而产生新的内容及其特殊的意义(诸如物理的或生物的概念)。这就暗含有现今时髦的“领域特殊性”的涵义。(2)皮亚杰通过承认经验式对应性对于建构的重要作用,以及强调不同心理表征之间的类比抽象,新理论便建立了形象表征与运算表征之间的平衡(皮亚杰过去则强调认知的“形象方面”从属于“运算方面”),承认了两者之间的“有机”联系。这就为今天婴儿“符号表征”的研究留有余地。

但由于皮亚杰的逝世,他的理论建设被中断,因此新理论在很多方面仍不够完善。首先,新理论对超态射水平的认知发展机制仍未解释清楚。皮亚杰试图用“概括化”“运算概括化”等概念,来解释从心理间态射向超态射水平的转换,认为“为了将心理间态射的对应性彼此组织起来,个体以原有态射的概括化形式进行运算”,但我们对这些机

制从何而来、它们的功能源自何方仍不甚了了。如果像 Case(1985, 1992), 随后是 Barrouillet 和 Poirier (1997) 一样, 借助于先天的执行控制结构来解释起源问题, 可能是可以理解的, 但这对于皮亚杰而言却是相当荒谬的。

其次, 在皮亚杰新理论中可能存在一个更深刻的缺陷。皮亚杰曾强烈反对认知发展的“复制”理论, 认为这一理论本质上是一种纯粹的经验主义。但新理论中具有“信息加工”意味的“程序性格式”以及弱化了抽象的“逻辑主义”, 似乎正是通过复制机制, 或者至少是通过基于直接经验的“形象表征”来加以实现的。无怪乎 Bickhard (1997) 称之为“编码主义”, 认为这是新理论的一个严重错误<sup>[11]</sup>。当然, 即使经验的对应性也非直接可得, 而必须从原始的感觉材料中建构得来, 新理论并未对这一过程进行解释。

### 参考文献

[1] Wason P C, Johnson-Laird P N. Psychology of reasoning:

Structure and content. London: Batsford, 1972. 156

[2] McGarrigle J, Donaldson M. Conservation accidents. Cognition, 1975, 3: 341~350

[3] Elliot A, Donaldson M. Piaget on language. In: S Modgill, C Modgill (Eds). Jean Piaget: Consensus and Controversy. London: Holt, Rinehart & Winston, 1982. 165

[4] Chapman M. Constructive evolution: Origins and development of Piaget's thought. Cambridge: Cambridge University Press, 1988. 131

[5] Acredolo C. Understanding Piaget's new theory. Human Development, 1997, 40:235

[6] 卢盛华. 皮亚杰的方法论: 体系、优势与启示. 心理学探新, 2001, 4: 3~6

[7] Piaget J, Henriques G, Ascher E. Morphisms and categories: Comparing and transforming. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1992. 159~161

[8] Barrouillet P, Poirier L. Comparing and transforming: An application of Piaget's morphisms theory to the development of class inclusion and arithmetic problem solving. Human Development, 1997, 40: 230

[9] Richardson K. Models of cognitive development. Psychology Press Ltd, 1998. 137

[10] 张卫, 林崇德. 论儿童发展的新皮亚杰理论. 华南师范大学学报(社会科学版), 2002, 4: 96~103

[11] Bickhard M H. Piaget and active cognition. Human Development, 1997, 40: 238~244

## Preliminary Research on Piaget's New Theory in His Later Years

Jiang Jingchuan

(Department of Psychology, Nanjing Normal University, Nanjing 210097, China)

**Abstract:** Piaget's classical theory of cognitive development, though considered classic, was not completely satisfactory and so it was criticized frequently in the 1960s and 1970s. This article began with the introduction of the reasons why it was criticized and challenged, followed by the theory reconstruction effort in Piaget's later years and then the author tried to give preliminary evaluation on Piaget's new theory. Author pointed out Piaget's new theory based on these new concepts of correspondence, morphism, category and transform. Moreover, it regard development as a evolvement process from intramorphism to intermorphism to transmorphism. Therefore, Piaget's new theory emphasized the concept of level and meaning logic, weakened the concept of stage and proposition logic.

**Key words:** Piaget's classical theory of cognitive development, Piaget's new theory, correspondence, morphisms, category