

现代西方学术文库

生物学与认识

论器官调节与认知过程的关系

皮亚杰著

尚新建 杜丽燕 李浙生译 辛见校

生活·读书·新知 三联书店

责任编辑：袁 春

封面设计：庄 凌

Jean Piaget

BIOLOGY AND KNOWLEDGE

An Essay on the Relations
between Organic Regulations
and Cognitive Processes

The University of Chicago 1971.

现代西方学术文库

生物学与认识

SHENGWUXUE YU RENSHI

论器官调节与认知过程的关系

〔瑞士〕J·皮亚杰 著

尚新建 杜丽燕 李浙生 译

辛 见 校

生活·读书·新知三联书店出版发行

北京朝阳门内大街166号

新华书店经销

北京新华印刷厂印刷

850×1168毫米32开本 12.75印张 299,000字

1989年3月第1版 1989年3月北京第1次印刷

印数 00,001—30,000

定价 6.15元

ISBN 7-108-00182-9/B·54

现代西方学术文库

总 序

近代中国人之移译西学典籍，如果自一八六二年京师同文馆设立算起，已逾一百二十余年。其间规模较大者，解放前有商务印书馆、国立编译馆及中华教育文化基金会等的工作，解放后则先有五十年代中拟定的编译出版世界名著十二年规划，至“文革”后而有商务印书馆的“汉译世界学术名著丛书”。所有这些，对于造就中国的现代学术人材、促进中国学术文化乃至中国社会历史的进步，都起了难以估量的作用。

“文化：中国与世界系列丛书”编委会在生活·读书·新知三联书店的支持下，创办“现代西方学术文库”，意在继承前人的工作，扩大文化的积累，使我国学术译著更具规模、更见系统。文库所选，以今已公认的现代名著及影响较广的当世重要著作为主。至于介绍性的二手著作，则“文化：中国与世界系列丛书”另设有“新知文库”（亦含部分篇幅较小的名著），以便读者可两相参照，互为补充。

梁启超曾言：“今日之中国欲自强，第一策，当以译书为第一事”。此语今日或仍未过时。但我们深信，随着中国学人对世界学术文化进展的了解日益深入，当代中国学术文化的创造性大发展当不会为期太远了。是所望焉。谨序。

“文化：中国与世界”编委会

1986年6月于北京

中译者序

皮亚杰撰写《生物学与认识》一书，“目的是根据当代生物学来讨论智力和一般意义上的认识（特殊意义上的逻辑-数学认识）问题”。（见本书前言）更明确地说，就是阐明生物机能与认知机能的一致性以及生物结构与认知结构的同构性或部分同构性。由此勾画出认识动态发展的轮廓，从而揭示认识发生发展的规律性。



皮亚杰之所以提出认识与生物学的关系问题，主要与对认识本质的各种看法有关。通常认为，认识是从环境获取信息，信息则通过逼真的形式和感觉刺激所引起的形象反应形式或运动反应形式($S \rightarrow R$)表现出来，没有内在的或独立的结构。这种看法当然不会考虑本能问题，也不会考虑与大脑发展水平相关的知觉和智力水平的遗传机制问题。为了弄清认识的生物学问题之提出，开始就要放弃对认识的简单化观念：将知觉和后天行为看作是纯粹记录环境所提供的材料的结果。而发生认识论的出发点则在于：一切认识，甚至知觉认识，都不是现实的简单摹本，因为认识总是包含着融于先行结构的同化过程。认识不是制作现实的摹本，而是反作用于现实通过结构以某种方式改变它，在机能上，把它纳入与动作相关的转换系统。认识在本质上是一个过程，确切地说，是一个主动的过程。所以，与这个过程密切相关的主体的动作、结构、

机能以及它们的建构问题，便成为发生认识论的中心问题。动作、结构、机能等都有一个相对开端，追溯这些开端不仅牵涉心理学问题，而且最终涉及生物学问题。

讨论是围绕器官机能与认知机能的关系，即动作与逻辑的关系展开的。阐明这种关系是皮亚杰撰写《生物学与认识》一书的初衷，亦是皮亚杰全部学术生涯的夙愿。

皮亚杰认为，认识的发展是一个逻辑化的过程，它的最高形式是逻辑-数学结构。对此必须排除一些偏见。决不能认为数学除了度量直接的现实以外别无它用，尽管它十分适于这个功能。其实，数学已经远远超过了直接的现实。它不仅由一切实际转换构成，而且也由一切可能的转换构成。我们谈论转换也就是谈论动作或运算。至于逻辑，并不象有些人所说的那样，可以归结为专门语言或任何一种语言所固有的符号系统。“逻辑也由运算系统组成（分类、排列、连接、组合或“转换群”等等），而且人们会发现，这些运算的源泉不在语言中，而在动作的一般协调中”（见本书第一章第一节）。一切水平的认识都与动作有关。譬如，逻辑运算的分类最早出现于动作水平上。由动作图式内化派生出运算图式这一事实，直接把我们引入生物领域。因为动作图式最初是反射或本能图式，它们大部分是遗传获得的。从某种意义上可以说，动作图式的获得是生物界长期进化的结果。图式始终包括由主体或机体进行的动作。至于促进图式建构并内化的各种调节机制，也存在于从生物水平到认知水平的一切水平上。皮亚杰指出，在生理水平上，机能协同作用的基本问题是平衡。每个开放系统的平衡，以及神经系统和内分泌系统的调节，保证了整个生命统一体的协调。在个体发生发展阶段，平衡问题仍然是中心问题，它表现为血缘恒定。在认知发展阶段，平衡依旧是认识发展的关键，它表现为机能结构等诸方面的平衡。不同水平上的平衡机能都由生物水平的平

衡进化而来，因此，从生物水平到认知水平，机能是一致的。由此皮亚杰得出结论：生物结构与认知结构有部分同构性，生物机能与认知机能本质上是一致的。所以，在研究认识的发生发展过程时，人们没有理由排斥生物学与心理学，相反，只有揭示了认识的机体根源，认识的发生发展才能为人们所理解。

二

皮亚杰把认识论问题与心理学、生物学联系起来进行研究，肯定逻辑不是一种语言分析功能而是一种内化了的动作。这种作法似乎有点儿冒天下之大不韪。

众所周知，从逻辑学产生之日，它就与心理学和数学有着不解之缘，因而就存在着归纳与演绎的争论，归纳法不能解决认识的普遍必然性问题，演绎则不能解决认识的客观性问题。这种状况最终引发了哲学史上逻辑主义反对心理主义的斗争。斗争最初从莱布尼茨开始。莱布尼茨力图把逻辑学建设成一门无所不包的数学，提出关于形式论据的原理，根据这个原理，逻辑应当在形式的基础上进行推理，而形式不需要以心理学为根据。康德的企图更加明显，他试图建立一门独立于心理学的认识论和逻辑学。康德的逻辑包括两方面，一是形式逻辑，一是认识论，即先验逻辑。他认为这两种逻辑都应当独立于心理学。康德指出，某些逻辑学家将心理学原理作为逻辑学的前提，企图从心理学引出逻辑学，这和从生活引出道德一样荒谬。若真如此，我们就要研究，在各种不同的主观条件下思维怎样进行，这样我们只能认识偶然。但是，认识不在于获得偶然，而是要认识必然规律。由此可见，康德反对把逻辑问题与心理问题混同起来，反对用心理原理论证逻辑学。皮亚杰一向公开声称自己是在研究了德国古典哲学，特别是康德哲学

的全部理论问题之后建立起发生认识论的，对康德反心理主义的倾向当然十分清楚。

本世纪初，随着胡塞尔《逻辑研究》一书的问世，西方哲学界反对逻辑和认识论中心理主义的斗争达到了顶点。胡塞尔指出，他的第一个目的就是驳倒心理主义者的论据，为建立纯粹逻辑扫清道路。胡塞尔认为，心理学是经验科学，没有真正精确的规律，它所说的规律不过是对经验的大致概括。逻辑规律不是关于事实的规律，真理不是事实，不是某种在时间上被规定的东西。真理对那些在时间中存在着、变化着的东西具有意义，可是真理本身高出一切时间中的东西。心理学对逻辑学所做的解释，其实没有表现出逻辑规律，而是表现出不确定的经验原理，因而不是真理。所以心理主义必然要走向怀疑论的相对主义。

尽管从十八世纪到二十世纪，反对心理主义的哲学家们都没有完全实现自己的愿望：驱除心理主义，但反对心理主义依然成为西方哲学的基本倾向，心理主义在西方哲学界似乎声名狼藉。因此，本世纪的哲学家大都小心翼翼地避开一切与心理主义有关的问题。人们尤其“不喜欢任何一种可能是根源于生物学或发生学的哲学化。‘心理主义’与‘发生学谬论’是人们试图使心理学和生物学与哲学思想联系起来所使用的两个名词”（《发生认识论原理》，中文版，1981，第7页）。从研究德国古典哲学和当代西方哲学主要问题出发的皮亚杰，对这一切了如指掌，但是他没有对心理学采取退避三舍的态度，而是从研究生物学走向哲学，又从寻找二者之间的中间地带走向心理学，最后形成一种奇特的逻辑结构，即把逻辑归结为某种运算，把运算归结为动作的内化，而动作的起因则是由生物界长期演化造成的。于是，逻辑与动作的关系构成了发生认识论的核心。这种关系的最终阐明必须在逻辑学、数学、心理学、生物学等多学科的研究中才能完成。

人们在称羨皮亚杰这种理论勇气的同时，恐怕也不禁纳闷儿：他为什么这样做？

原因就在于他企图建立一个新的认识论体系：科学发生认识论。他看到简单排斥心理主义和生物学化倾向的作法并不能使逻辑学和认识论摆脱或然性和相对主义的威胁，因为主张心理主义和反对心理主义的哲学认识论，其基础是一致的。这就是他们都要问“认识何以可能”的问题。他们之间的争执完全是由于对逻辑-数学认识和经验认识的性质，以及前提条件看法不同造成的。他们之间“一个共同的公设是：认识是一个事实，而不是一个过程，如果我们众多的认识形式永远不完善，如果我们的各类科学还不尽美，那末后天的认识只是一种获得，因而对认识只能进行静态的研究”（《心理学与认识论》，英译本，1978，第1页）。所以，伟大的哲学家都力图寻找独特的教义奠定自己的认识基础。他们都相信，自己获得了终极真理，但不完善，因而仍旧穷追不舍地询问“什么是认识”。直到现在，这个问题依然是争论的焦点。

皮亚杰指出，由于诸种因素的影响，人们越来越强烈地意识到，认识不是一个事实或一种状态，而是一个过程。“我们能够并应该寻求的正是这一过程的规律”（同上，第3页）。从认识状态转向认识过程的研究势必引起认识论与概念和运算的发展，甚至与心理形成之间的关系问题。换句话说，对动态认识过程的研究势必使认识论、心理学、生物学结成联盟。

按照皮亚杰的观点，认识过程的起点是相对的。发生认识论的起点选择在一切俱无，但又可能有并即将有的地方。也就是说，没有认识论意义上的主体、客体，只有使之可能产生的唯一中介：动作，以及动作的内在依据：遗传图式。主体与客体就是通过它们才形成相互联系。勿庸置疑，感知运动阶段的动作是个体的，在反射阶段，动作是本能的，因而是一般生物水平的，在感知运动阶段后

几个子阶段，动作以后天形成的动作图式为依据，因而是心理水平的，动作的活动机制是一种心理机制。要弄清感知运动图式建构的过程和规律，不研究生物学和心理学是不可能的。

皮亚杰认为，随着语言和表象的产生，动作图式通过一般协调和反身抽象内化为概念图式。概念图式是一种高级水平的认识图式系统，它不是个体，而是社会化的、一般的活动。就认识过程而论，动作几经内化形成概念图式乃至逻辑运算图式的过程，实质上是由心理水平向认识水平转化的过程。其中图式由心理图式变为高度形式化的系统，活动由个体活动变为人类一般的、改造对象世界的活动，机能（诸如同化、顺应、平衡、自动调节等）也由生物或心理的性质变为认知性质的。这种过渡是人的本质深化的必然结果。因此，在心理结构和机能的进化过程中，必然要产生人类思维的最高成果：逻辑思维系统。

随之产生一个问题：在这个生物学→心理学→认识论的体系中，是否可以避免或然性，获取普遍必然性的认识呢？皮亚杰认为不成问题。传统认识论无法解决这个问题，因为它们把主体与客体绝对对立起来，把客体看作绝对独立的东西，把认识看作反映，把普遍必然性看作主体绝对符合客体。因此普遍必然性的认识只能成为无限接近却不可达到的极限。发生认识论认为，客观世界作为客体是相对于主体而存在的，从动态的认识过程来看，客体是通过主体的活动建立起来的。主客体相互作用时，只有达到平衡，即客体与主体一致，主体也与客体一致，才能建立起客体。而平衡是认识过程的基本趋势，必然会实现，何时主体与客体、机能与结构、结构与结构之间达到平衡，何时就会建立起客体，认识也便获得普遍必然性。平衡既是一种状态，也是一个无穷的过程，这与认识本质是一致的。因而，普遍必然性也是一个过程。

皮亚杰尽管是从生物学、心理学出发建立认识论体系的，但不

能因此而简单地把它斥之为心理主义或心理学化。皮亚杰并没有从生物学和心理事实归结出某种逻辑学结论或原理。他要解决的问题是逻辑运算结构的形成过程和规律。这一过程和规律不是由心理事实或经验归纳获得的。他认为心理事实只能在形象系列中起作用,即形成某种经验,只能描述客体,创造客体不能通过描述,只能通过与形象系列相互平行,又相互制约的另一过程,即形式过程,也就是双重建构的过程实现。因此,他讨论问题的方式实质上依照了系统论和控制论的模式,而不是心理主义的模式,对此,我们必须有明确的认识。

皮亚杰被介绍进我国哲学界,他自己便也成了有争议的人物之一。我们希望通过本书的翻译为哲学界和其他学科的同志们了解皮亚杰提供一个机会。译者水平有限,疏漏不当之处,切望读者予以指正。

* * *

本书第一章至第四章为杜丽燕译,第五章至第七章由李浙生译。全书由尚新建总校,颇费了些时间和精力。

译 者

前 言

本书的目的是根据当代生物学来讨论智力和一般意义上的认识(特殊意义上的逻辑-数学认识)问题。因此,本书只是汇集各种解释,而不是搜集实验。不过,这部理论著作的作者曾经花费了近四十五年的功夫进行心理学实验,不断取得进展,因此,作者力图使它尽可能地严守事实。人们大概仍然会记得,作者是一位训练有素的生物学家,他于1919—1929年期间专门发表动物学方面的文章,1929年和1966年,他仍旧保持着这方面的情趣(《瑞士动物学杂志》),并对植物学也作了一些研究(1966年在《康多尔》),同时,他始终尽可能充分地了解当代生物学的主要倾向。

本书的主要计划如下:首先,提出并确定问题(第一章),为此需要指出,研究认知机能的心理发展为什么不可避免地要提出那些与胚胎发生学有关,因而与有机体和环境有关,特别是与调节问题有关的生物学问题。

第二章确定用以对认知机制与器官的进化作出合理的比较的方法,此等良苦用心是为了避免还原论,还原论由于过于轻率地将高级认识机能比作初级行为而掩盖了许多问题。

第三章仍然具有引言的性质,它试图摆脱生物学家的认识论,以便说明,生物学家彼此提出的问题和解释,为何与智力心理学和认识分析领域中所能发现的问题和解释理论(尽管难于表达)始终处于平行状态。

在第四章,我们着手解决主要问题:寻求有机体自身的结构和

机能与各种认识形式(主体的认识,不是生物学家们的认识) 的结构和机能之间的联系。

第五章考察活生物的物质组织与认知组织的高级形式之间的中介。考察各种水平的行为,并试图将分析这些水平时提出的认识论问题分离出来。

第六章试图确定:目前,这些问题在什么范围内可以得到生物学的解释。第七章是结论,将对本书作一个不完全的综述。

目 录

中译者序.....	1
前言	8
第一章 提出问题	1
第一节 初步考虑.....	1
1. 认知同化.....	4
2. 动作图式.....	6
3. 刺激——反应型式.....	7
4. 平衡和自动调节.....	10
第二节 后成系统与认知机能的发展	13
1. 预成论与后成论.....	13
2. 阶段的连续性特征.....	16
3. 定径(Chreods)	18
4. 成熟与环境.....	20
5. 血缘恒定与体内平衡.....	22
第三节 关于认知机能与生命组织关系的 指导性假设	25
1. 假设.....	25
2. 内部调节器官.....	28
3. 认知机能与交换调节.....	31
4. 平衡因素.....	35
第二章 研究方法与控制方法	37
第四节 不能效仿的方法	37

1. 居诺特 (Cuénot) 的“组合智力”	38
2. 心理化	42
3. 高级水平归结为低级水平	44
第五节 使用的方法	48
1. 问题的比较	49
2. 机能联系	52
3. 结构的同型性	56
4. 抽象模式	58
5. 行为水平的认识论	60
6. 生物学认识论	61
7. 生物学解释理论的应用	64
第三章 有关生物学知识的认识论	67
第六节 历时性概念	68
1. 器官发展与谱系发展	68
2. 生命的进化	71
3. 理性能力的进化	74
4. 个体发生发展	77
5. 心理发生发展	79
第七节 共时性概念	81
1. 空间观念	81
2. “遗传系统”	86
3. 单个有机体	89
4. 与认知问题的比较	92
第八节 有机体与环境	95
1. 有机体与环境的关系和主体与客体的关系	95
2. 先定的和谐	98
3. 拉马克主义与经验主义	100
4. 突变论	107

5. 先验论与约定论·····	112
6. 瓦丁顿的中间物与赫胥黎的“进步”·····	116
第九节 生物因果关系 ·····	121
1. 问题趋同的途径·····	122
2. 前因果关系、机遇、调节·····	124
3. 目的论·····	127
4. 结构与发生·····	128

第四章 有机体与认识主体之间 的相应机能和部分结构

的同型性 ·····	133
第十节 机能与结构 ·····	133
1. 结构的定义·····	134
2. 结构作用与机能·····	136
3. 认识的一般机能和特殊机能·····	140
第十一节 组织机能与组织结构 ·····	142
1. 连续性与守恒·····	143
2. 认知形式与守恒·····	147
3. 组织与“开放系统”·····	149
4. 嵌合(Emboîtements)·····	153
5. 序列结构·····	159
6. 多重结构、“强构造的”类、内型性·····	161
第十二节 适应的机能与结构 ·····	165
1. 同化与顺应·····	166
2. 适应与基因组·····	168
3. 表现型的适应·····	170
4. 适应与行为·····	171
5. 认知适应·····	174
6. 适应与运算·····	176

第十三节 先前所获信息的储存与预见	178
1. 记忆	179
2. 基本的学习形式	182
3. 认知预见	184
4. 器官预见	188
5. 植物界中形态发生预见的例证	190
第十四节 调节与平衡	195
1. 调节和建构	195
2. 器官调节与认知调节	199
3. 调节与运算	201
4. 结论	205
第五章 基本行为水平的认识论	207
第十五节 神经系统与反射	208
1. 神经系统与同化	209
2. 反射与同化	212
3. 麦卡洛克的逻辑网络	214
第十六节 本能“认识”的条件	217
1. 提出问题	218
2. 结构作用的相似性	221
3. 本能图式	224
4. 本能的逻辑	226
5. 图式的协调	228
6. 本能与遗传适应	234
第十七节 知觉	237
1. 格式塔	238
2. 知觉调节	242
第十八节 学习与“智力”	244
1. 基本的学习	245

2. 条件作用.....	248
3. 新生儿的感知运动行为.....	250
4. 动物的智力.....	253

第六章 对三种认识形式的生物学

解释.....	259
---------	-----

第十九节 天赋的认识与认识的遗传手段..... 261

1. 先验概念.....	261
2. 传统的解释.....	263
3. 种群遗传学.....	269
4. 个体与种群.....	274
5. 环境与遗传系统.....	277
6. 基因组的重组和新适应.....	279
7. 先行模式与器官选择模式之间的关系, 以及怀特(L. L. Whyte)意义上的突变调节	288
8. 行为发生领域中“遗传同化”的一个例子.....	291
9. 结论.....	295

第二十节 逻辑-数学结构及其生物学意义..... 296

1. 数学与逻辑.....	297
2. 数学与学习.....	300
3. 逻辑-数学结构与遗传	304
4. 数学的建构.....	308
5. 组织的一般形式.....	312
6. 具有超越性(Dépassement)的趋同重构	319

第二十一节 后天认识与物理实验..... 323

1. 经验认识与逻辑-数学认识	324
2. 逻辑-数学框架的必要性	326
3. 数学与现实世界的一致.....	329