

当代心理学名著译丛

B·英海尔德
H·辛克莱 著
M·博维尔



学习与认知发展

**DANGDAIXINLIKEXUE
MINGZHUYICONG**



华东师范大学出版社

当代心理学名著译丛

学习与认知发展

B·英海尔德
H·辛克莱尔
M·博维
李其维

著
译



华东师范大学出版社



图书在版编目(CIP)数据

学习与认知发展/(瑞士)英海尔德,(瑞士)辛克
莱,(瑞士)博维尔著;李其维译. —上海:华东师范
大学出版社,2001.9

ISBN 7-5617-2741-0

I. 学… II. ①英… ②辛… ③博… ④李…

III. ①认知科学②学习理论(心理学) IV. B842

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 067671 号

当代心理科学名著译丛

学习与认知发展

著 者 B·英海尔德 H·辛克莱 M·博维尔

译 者 李其维

责任编辑 彭呈军

责任校对 乔惠文

封面设计 高山

版式设计 蒋克

出版发行 华东师范大学出版社

市场部 电话 021-62865537

传真 021-62860410

<http://www.ecnupress.com.cn>

社 址 上海市中山北路 3663 号

邮编 200062

印 刷 者 江苏宜兴市第二印刷厂

开 本 787×960 16 开

印 张 21.75

字 数 309 千字

版 次 2001 年 10 月第一版

印 次 2001 年 10 月第一次

印 数 1-6000

书 号 ISBN 7-5617-2741-0 / B·158

定 价 28.00 元

出 版 人 朱杰人



“当代心理学名著译丛”

选编委员会

顾问 陈立 荆其诚 张厚粲 王甦

选编委员 (以姓氏笔画为序)

皮连生 朱杰人 李其维 杨治良
金瑜 俞文钊 缪小春

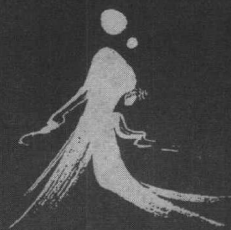
选编工作组

组长 李其维

副组长 朱杰人

成员 (以姓氏笔画为序)

皮连生 朱杰人 李其维 阮光页
金瑜 翁春敏



总

序

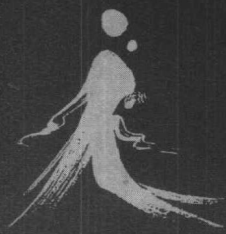
感谢读者在“当代心理科学名著译丛”前驻足和浏览。

我们为什么要译介和出版这套丛书？

学术会通时代。科学与技术从来都在为历史的发展和人类的进步助跑，这在我们身处之时代尤为显著。在这新纪喷薄、百业腾骧、中华数千年文明将再现辉煌的历史时刻，中国的心理学工作者应该有所作为。

心理学正日益走近和踏入我们的生活。目前它几乎已成“热学”。林林总总冠以“心理学”名谓的出版物不断更新着书店和读者的书架。心理学不再神秘。但也不必讳言，从“心理学”这棵大树繁衍开来的过度茂密的枝蔓，使其主干倒显得有些不明了。严肃的心理学工作者应该做些修枝整叶的工作。没有心理学主干的承托，心理学之树的常绿是不能长久的。培本固干是本译丛的宗旨。

我们的目光还应看得更远。国内外均有学者断言，心理学将成为21世纪的“显学”。我们同意这一观点。这并非心理学家的自大，某种意义上，这是科学发展史的必然走向。心理学是研究人类自身奥秘的科学，即使在近代科学诞生之前的所谓“前科学”的粗放时代，人类就已开始或一直在关注自身（我）。先哲们深刻的理性思考中蕴涵着无数实质为心理学的问题。仅就“知”的领域而言，以当代著名心理学家、发生认识论者皮亚杰的理论分析，所谓“格物致知”，实际包含着一种“双向建构”的过程。人类的知识，不管是群体，还是个体，其构成都是这一双向建构的产物，即人（类）在认识世界的同时，自身的



认知结构也得到了提升,而且,人(类)又不断使用在认识世界的过程中锤炼的“认知结构”这一利器,反身解剖自己的认识(甚至包括认知结构本身),并及于其他专属于“人”的领域——意识的、思想的、情感的、人际的、个性的诸多方面。这种自我解剖的功能,惟有“地球上最美的花朵——思维着的精神”才能做到,它是人类精神的本质所在。而且,随着人类自身的发展,它会变得越来越自觉和深入。心理学地位的日益凸显正是与此相伴随的。

当今社会的发展已为之提供了许多佐证。现代文明的历史进程紧迫呼唤科学心理学的介入,因为现代化的核心是人的现代化。现代化的大厦须以“人”为支撑点。以现代人的智慧、理性、道德和情操,才能真正构成现代的文明。这对正在进行现代化建设的当代中国来说,具有更加现实的意义。

试看:当人们惊呼知识濒于“大爆炸”之时,必然更期望破解知识获得过程之谜以实现真正的学习的革命;当教育终于从应试模式的藩篱中解脱出来回归素质教育的正确方向时,就更要求教育的过程符合人才成长的自身规律;当培养新一代学子的创新精神和创造能力关乎一个国家和民族的兴衰大业时,充分发掘智力的潜能和探索其有效的培养途径必然更显重要。人们面临的问题似乎也更多了,例如:当知识经济和信息时代的特质日益改变人们的生存状态和生活方式,如何才能保持人们自身的健康身心和塑造健全的人格?当现代生活的压力在人与家庭、人与群体、人与社会的关系中注入了新的特征时,如何正确处理这些关系以达于彼此的和谐与适应?当本由人所创造和发明的外化的技术却在与人的颉颃中,显现出凌驾于人的态势时,如何重铸人的尊严和恢复精神力量的能动地位?当愈益先进的技术把人导入愈益复杂的人机系统时,究竟是“物从于人”,还是“人从于物”,或是“人物相容”,又怎样相容?如此等等。所有这些问题,都需要心理学作出回答。

当然,就心理学目前的发展水平而言,它为这些问题所能提供的答案和解释,与人们对它的要求相比,尚有相当的距离。有学者认为,心理学是一门“准科学(Almost Science)”,或至少目前是如此。一来是因为心理学受到研究方法的制约,缺少有效的研究手段。例如,

总

序

在脑电图的记录成为可能之前,要想研究梦的生理基础几乎是天方夜谭;二是因为心理学的研究还受到诸多实际操作和伦理的限制。心理学不可能为了探明感知觉的关键期而人为地将婴儿幽闭于光、声隔绝的环境。正是基于这样一些原因,同物理、化学等纯粹的自然科学相比,心理学从来都不是那么“过硬”。但是,我们同样应该看到,在科学心理学诞生以来的百余年中,科学技术已有了长足的进步,自然科学各分支领域所取得的成果为心理学研究突破禁区提供了可能。尤其是大脑和神经科学的新进展为探讨心理学的生理机制打下了坚实的基础;而社会的发展、人类自身文明程度的提高以及社会科学的繁荣与深入,又为打破传统的禁忌和藩篱创造了条件。另外,随着哲学(尤其是认识论)和科学发展史以及科学哲学研究的日益深入(比如进化论思想在心理发生发展中的应用),也为心理学构筑正确的理论框架提供了启发与指导。心理学的研究无论从方法还是从内容看,都已今非昔比。自冯特创立科学心理学至今,心理学度过了发展的婴儿期,现已长成蹒跚学步的幼童。惟其尚幼,才会有21世纪青春可期。心理学已成为当今蓬勃发展的生命科学的一个重要组成部分,并终将在科学之林尽显风骚。

让我们再把视线收至当代。一个不讳的事实是:由于近代科学心理学发端于西方,西方学者比我们稍稍领先了几步。“他山之石,可以攻玉”。我们是积极的拿来主义者。我们希望从一种多元的视野中,以某种开放的气息,吸纳他人之长处,此所谓“大道多容”的心态,当为今日中国学人所取。

当然,我们在做这件“拿来”的工作时,应该保持一分清醒,这又与心理学的学科特色不无关系。心理学是一门既具一般性,更具多样性的学科。一般性主要体现在人的心理活动规律的普遍性上,心理学以揭示此规律为己任。多样性则表现为两个方面。一是学科的多样性。心理现象并非缥缈之物,它是在人的诸多实践领域的活动中表现出来的。因此,人的实践活动领域的多样性决定了它必然分枝繁茂,且多有交叉。另一多样性则与文化有关。不同的文化势必会在它们所研究和表述的心理学上打上各自的烙印,甚至在心理学的



总

序

基础部分也难以避免,在那些与社会文化关系密切的领域则更是如此。这样说并不否认其普遍性。规律的普遍性和文化的特殊性(多样性)的共存关系,恰如生物体基因型和表现型的统一。

因此,心理学也许是一门最具多样性的学科了。目前,在世界范围内,特别是在科技发达的西方,在各个重要的心理学分支领域,产生了一些各具特色、各有侧重的心理学流派,出现了一些具有世界影响的著名的心理学家及其代表性著作。在最能体现一般性和普遍性的基础心理学部分,更诞生了一批成熟的、经受了时间考验的专著。所有这些,均应被视为人类知识库中的财富。把它们介绍给中国的学术界,可为中国的心理和教育工作者打开一扇瞭望当代心理科学发展现状和研究成果的窗口,从而更好地把握心理科学的发展脉络。我们认为,这无论是促进心理学在中国的发展,提高中国心理学的教学和研究的整体水平,壮大我们的学术队伍,还是推广、普及和深化心理学知识在智力开发与训练、人才培养与评估、人事与组织管理、心理健康与教育等实践领域的运用,都是一项极有意义的工作。

因此,基于上述种种思考,选译当代西方心理学名著的想法就自然产生了。而且我们设想,它应是一套成系列的丛书,其范围应尽可能地涵盖各个主要的心理学领域,以名家名著为取材对象,以学术性和权威性为入选的标准,试图使读者能从这套丛书中形成关于科学心理学的“主干”形象,并对当前国内心理学界的研究提供借鉴与指导。我们的这些想法首先在华东师范大学心理学系的几位教授中酝酿并取得共识,旋即得到华东师范大学出版社领导的赞同,继而迅速组成了选编委员会及其工作班子。基于出版同类丛书国内尚无先例,为慎重计,我们又拜访了中国心理学界几位德高望重的著名学者陈立、荆其诚、张厚粲、王甦教授,征询他们的意见。他们对出版这套丛书的计划均表肯定与赞许,且欣然应允担任丛书的顾问。他们还选编工作提出了许多指导性的原则和建议,一再鼓励我们要把“好事做好”,其语殷殷,其情切切。无疑,这极大地增强了我们完成这一任务的信心。



总

序

本套丛书名曰“当代”，具体指近十余年来的作品，或是问世稍早，近年又再版流行者。时间是判断学术著作之生命力的良好尺度。但立足“当代”，与判断名著的时间间距的要求，两者之间显然是矛盾的。我们试图从中寻找某种平衡点。确定选择的时限不超过20世纪80年代，就是对两者的兼顾。当然，更重要的是对作品的内在学术价值的把握上。这正是编委会的工作重心所在。因此，那些既反映某学科领域的最新研究成果，又对后继的学科发展具有前瞻性启示意义，且为当今学者所公认的有影响的作品（含某些成熟的基础心理学的教科书），为本丛书的选择目标。全套丛书容量约25种，内容涉及教育与发展心理学（含智力理论）、普通心理学和实验心理学、社会心理学、管理心理学等方面，在三五年内陆续出版。

现在，从动议至今仅及年余，“当代心理科学名著译丛”的首批作品就奉献于读者面前了。选编委员会和译校者都尽了全力，当然不足之处终所难免。我们诚恳期盼心理学界同仁和广大读者的批评与指正。在此译丛成书之际，我们尤其感谢华东师范大学出版社的大力支持。出版社领导人的远见和决断使丛书得以迅速面世。出版社社长朱杰人教授和副总编辑阮光页教授还亲自参加了选编委员会选编工作组的工作，从而保证了选编委员会工作的高效运转。这是一次愉快的合作。

最后，我们想表达我们全体选编委员会同仁们最诚挚的愿望，这也是我们编译这套丛书的最核心的初衷：今日播种西方译丛，为的是来年收获中国的名著！随着新世纪曙光的到来，随着中国现代化进程的高歌猛进，中国的心理学家既有能力也有信心，贡献于世界科学与文明更多创造性的成果。我们深信，待以时日，“当代中国心理学家名著译丛”也会出现于西方！

“当代心理科学名著译丛”选编委员会

1999年10月15日



总序



感

谢

合作者(日内瓦大学心理学和教育科学院以前的助手):

莫尼克·安东尼奥(Monique Anthonioz),心理学学士

奥迪尔·巴吉奥(Odile Baggio),心理学学士

图瓦特·邦(Tuat Bang),心理学学士

克里丝蒂娜·夏朗黛(Christiane Challandes),心理学学士

莫尼克·夏莱卢弗莱(Monique Chollet-Levret),心理学学士

凯瑟琳·达布莱弗(Catherine Darbellay-Fot),心理学学士

罗伯特·马伊(Robert Maier),心理学博士

皮埃尔·穆努德(Pierre Mounoud),心理学博士

依昂娜·帕潘德普鲁(Ioanna Papandropoulou),心理学学士

玛丽-波莱·普鲁特(Marie-Paule Prot),心理学学士

曼德伦·罗伯特(Madelon Robert),心理学学士

阿蒂娜·塞拉(Adina Sella),心理学学士

科莱特·西蒙奈-罗塞尔(Colette Simonet-Rossel),心理学学士

昂里埃特·斯图尔-让里查德(Henriette Stoll-Jeanrichard),心理学学士

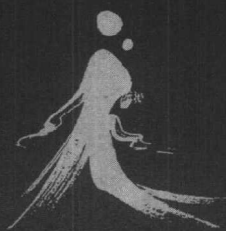
作者在此要向认真阅读手稿的巴黎高级研究实验学校 [l'Ecole Pratique des Hautes Etudes(Paris)] 的校长弗朗索瓦·布莱森(Francois Bresson)教授致谢。对打印并编辑此书法文版的拉维克斯-尼古拉斯(M. -L. Ravex-Nicolas)女士的宝贵支持致以衷心的感谢。同时,我们还要向为本书制图的吉奥·罗梅(Géo Romy)致谢。

本书所介绍的研究得以开展,此书能够翻译成英文皆有赖于福特基金会的慷慨资助。作者在此同样向瑞士国家科学研究基金会表示由衷的感谢,有关认知科学研究的开展得到了它长期和一贯的支持。



感

谢



中文版序 1

J·弗内歇¹

为 B·英海尔德、H·辛克莱、M·博维尔著

《学习与认知发展》中文版而作

能目睹此书被译成中文，对我而言实在是一件非常高兴和荣幸之盛事。这也证明了这本经典之作是经得起时间与各种批评的洗礼和考验的。但是，本书自问世以来也经历了一些令人悲哀的境遇。我们的思想、研究方法、实验以及结论如此经常地被误读、误解或一再加以错误的诠释，以至我们由衷地期望她在被翻译成一种新的文字之后，不要再重蹈此覆辙。之所以我要写这篇序言，道理也就在于此。通常情况下书是不需要什么前言的，就算值得一读，它们也多少会分散读者的注意力而拖延直奔主题的时间，更何况有些就不值得一读，藉此也不可能提高书中内容的质量。

本书是关于学习的，但绝不是通常字面意义上的学习。它既有别于渊源于美国和俄国传统的学习和条件反射，也不同于教育学意义上的、达成成功的学校教育所必须的过程。其实说本书是关于发展的

¹ Jacques Vonèche, 瑞士日内瓦大学发展心理学教授，皮亚杰档案馆 (Archives of Jean Piaget) 馆长，皮亚杰生前同事及助手。

也许更合适,不过此处所指的发展更与皮亚杰(J. Piaget)关于儿童认知发展的有关著作中阐述的结构阶段的发展相契合。它解释了保证个体认知发展从一个阶段过渡到下一个阶段的机制。在书中,作者所展示的阶段与阶段的更替是如此之慢,以至于有素养的读者能够将这一认知发展的变化分解成更为微细的分结构。

事实上,只有非常少的情况下一个原初的结构会像自然数自然分解成负数和有理数一样,直接地分化成亚结构(substructures)。恰恰相反,本书的一个主要发现是,由儿童支配的各个亚结构——在某一特定的时期它们彼此相对各自独立,但又部分地存在相对应的关系——通过复杂地相互作用达到一个新的平衡水平而趋于结合成一高层次的系统。本书通过一系列关于逻辑运算和逻辑下运算的实验,详细地对此加以说明。

这里所说的结构之间的平衡化既不等于学习的迁移,也区别于刺激的泛化,而理所当然地体现了一种精巧的皮亚杰主义的思想。此外,由此还引出了在思维发展进程中,认知冲突所起到的创造性作用的观点。由于出现反例而在思维中引起的紊乱,或者至少可以说,由于两个彼此冲突的不同的知识亚系统之间的相互作用,所造成的结果要么就是通过相互同化而促进平衡化的进程,要么就是形成与平衡化相去甚远的混乱,产生必要的顺化以趋向更高水平的平衡化。在书中所给出的有关例子便是将火柴分成小堆,以消除明显的矛盾(见第六章:从基本的数守恒到长度守恒)。需要个体作出这类认知上的折衷,其场景中头绪太过繁多以至于儿童在一开始是无从把握的。此时,场景中出现的异质性可能有助于这类行为的发生。这表明只有在发展的中间阶段,认知方面的折衷才会出现。当儿童对所解决的概念完全理解时,问题的答案就变得显而易见。儿童根本不会再去关心反面意见,或在乎其他人和物所发出的挑战;当一切与问题有关的参量尽在其掌握之中,但对于所要解决的问题儿童又不甚理解时,由于缺乏必需的认知装备(基本的觉察和通过将符号表征转化成逻辑反省抽象所传递的认识),而使矛盾得以浮出水面。因此,发展理论亟待解决的问题就成为了一个如何确认影响问题解决的各种参数的问题。



中文版序 1

所以，对于各种训练所包含的实验情境中进步甚微的批评根本就忽略了这一点。本书并不是想就皮亚杰任务的训练、其有效性的有或无、训练之条件以及前提和局限作任何的描述，而是着重阐述认知发展的机制。

如果是为了说明训练起到了作用并确实使儿童的认知发生了改变，以证明皮亚杰关于自然发展观点是错误的话，就显得毫无意义，因为这根本就不是本书所讨论的话题。本书更不是想展示，只要通过合适的认知通道（公认的、传统的或逻辑上行得通的）加以恰当的训练，任何年龄的儿童都能学会皮亚杰式的任务。因为这根本就不是一个寻找合适的交流沟通渠道的问题，而是一个如何对恰当的转换机制加以激活的问题。有些在此时此地说不清、道不明的东西，在另一时刻另一场合中却变得异常的清晰。儿童不是一个收音机，不会自动地将“常规”表现出来。他们所展现的并不是储存在记忆或其他什么地方的现有的东西，而实在是源自他们创造的革新、发现和发明。当然，这与传统意义上的学习以及能力的天生展现是大相径庭的。它无疑是一种创造：一分钟前儿童还不知道问题的答案，一分钟以后，他知道了答案，并且再也不会忘记。

对固有内部认知结构加以耐心地建构，才是认知发展的惟一机制。只有在这一机制的框架内，成熟和学习才成为合法的因素，促使认知以理性、连贯和富有说服力的方式发展。学习并不是知识获得的惟一动因。一方面，学习不足以解释认知发展；相反，认知发展却能塑造出学习不同形式，以适应思维发展所达到的新的认知阶段的要求；另一方面，如果缺少了与学习经验的相互作用，成熟所造成的思维发展也就成为空话。本书旨在说明，成熟和学习这两者并不是任何时候无端地就能结合在一起并促进认知发展的，而是需要在它们之间加以系统的逻辑检验和权衡。只有在获得知识过程中所包含的诸因素之间已经达到一种新水平的平衡化时，这才有可能实现。否则，再多的学习或更加的成熟也只是枉然。而现实中我们屡屡看到的却是有些被标榜为教育学家的人，一方面在方法上强调机械地学习、训练和条件反射，另一方面在教育环境中又倡导所谓自由、自发性和即兴创作，他们恰恰犯了如前所述的大忌。本书涉及的研究，追根溯源

地就是为了找出这种特殊的认知转化过程。

这一过程在很多方面与瓦丁顿 (C. Waddington) 在胚胎学中提出的“必经途径”(chreod)的概念相类似。正如在胚胎的发展进程中存在着一些必由之路一样,在认知发展过程中的一些转化过程也是必须经历的。如果将这一类比进一步加以细致化也许更能说明问题。

瓦丁顿认为,遗传系统由相互作用的不同空间所组成,它们分别是基因型的、后成(衍生)基因型的、表现型的和其他合适的空间。之所以类型如此众多,是因为胚胎学家必须藉此才能将生命同纯粹的信息区分开来。基因型空间的特点就是将纯粹的信息——基因,从一代传给下一代。这显然是琐碎的而令人提不起兴趣。表现型是在 DNA(或记忆储存)中传递的基因型或纯粹的信息,与根据 DNA 的指令所制造的由蛋白质构成的有机体共同作用的结果。所谓合适的空间(表现型所留存下来的后代的数目),指的是自然选择发生进行的空间。而后成(衍生)基因型的空间则将该过程的时间轨迹加以固定,以使每一个基因型能对受其影响而产生的表现型发出指令。正是由于这一彼此相得益彰的分化系统,生命才会从最初阶段的一团未经分化的组织,演化成为由不同和相互区别的器官所组成的有机体。瓦丁顿将该固定化了的时间轨迹称为“必经途径”。后成基因型空间的特点正是由这些必经途径所规定的,它们使胚胎依靠其自身的数学特性(在起初的条件下是双向随机的)在正确的轨道上得以发展。这些数学特性赋予该系统一个必然的、强制性的路径,同时,还为系统达到平衡化,停止发展和趋向成熟设定上限。

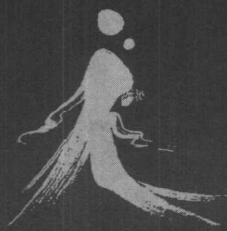
但是,随着有机体的进化,周围有机体之间的平衡会发生改变,导致随机突变的产生以及现有的表现型与对压力适应的再度组合(这一进程历经时日造成了表现型的改变,修正了其对应的必经途径,使得即使再有其他的压力出现表现型也用不着作新的调整:这意味着表现型的改变已经被同化入基因型了)。

正如读者们所见,在瓦丁顿的“发生同化”(genetic assimilation)和皮亚杰的认知发展理论之间有着惊人的可比性。而本书的阐述将更加说明这一点,下面我们就来对之一探究竟。

认知活动中遗传获得的行为,可以认为在机能上与生物发展中的基

中文版序 1





因具有等价关系，它提供了赖以生存的基本信息。儿童的反应则相当于表现型。在认知领域中，合适的空间就是儿童所表现出来的活动的数量，而衍生的空间就是本书通篇所阐述的：它显示了经时不变的发展顺序的稳定性，任何能力的发展和改变只有在合适时机到来的前提下才可能发生。不过，这一类比也可以从其他不同的角度来加以解读。在我们进行的实验里，最初儿童并没有意识到出现的紊乱。随后，儿童才会对之加以考虑。最终，儿童会对之有所期待，并成为儿童心理组织结构中固有的成分，先于任何与外界现实的实际接触。这一平衡化的进程经过训练程序可以得到促进，但是这些训练不是发展的原因。这里，我们应该对从经验中获得的知识——这只是一种狭义学习(Learning stricto sensu)的结果，和在经验中获得的知识——或平衡化加以严格的区分。如果澄清了这一点的话，许多针对此书的批评就不攻自破了，因为他们所依据的皆是关于学习的一般假定，即从经验学习，而不是在经验中学习。在经验中学习需要心理结构的形成。而且，这些结构是按层级的方式加以组织的。它们也会按照本书中所展示的程序和过程而得以建构。一个程序生来就具有其特殊性，这是因为它只在某时某地的某一特定情境下对某一具体的人有效。这里的程序都是暂时性的且以具体目标为指向，它与非暂时性且不以目标为指向、但以认知或知识为指向的程序结构不同。不过，这些程序具有某些认知特性，使它们先导于认知结构。这样的特性基本上有两个：即重复性(一个程序可以无数次地被再激活)和普遍性(一个程序可以在新的情境中以不同的方式得到推广)。这些特性为以客观性和跨主体性(intersubjectivity)为特点的认知结构的出现铺平了道路。

这些程序可以或者被儿童自然地发现，并对之加以系统地组织，或者在实验进行之中或训练之后经由训练刺激所激发产生，正如书中所见，在第一次后测测试和第二次后测测试之间发生了各种不同形式的延迟进步。正是凭借认知发展一般过程的根本机制，这些延迟的进步才可能发生。这显然是认知发展机制的力量要强于学习的又一例证。



Preface to the Chinese Edition

Jacques Vonèche

for: B. Inhelder, H. Sinclair and M. Boverl

Learning and the Development of Cognition

It is indeed a great honour and a great pleasure to see the present volume translated into Chinese. It demonstrates that the book has withstood the test of time and criticism. But it is also saddening experience, because our ideas, methods, experiments and conclusions have been misrepresented, misunderstood and misread so often that we do not want to repeat the experience in a new language. This is the main reason for this preface, since usually books do not need preface. Either they are worth reading and a preface is a distracting useless delay or they do not deserve reading and, then, a preface does not improve the quality of the content of the book.

The present volume is not about learning in the usual sense of the word that can be found, either in the long American Russian tradition of learning and conditioning, or in the educational meaning of the processes necessary to achieve successful schooling. It is a book about development, but it is not a book about structural stages of development as were Piaget's books on the cognitive development of children. It is a book about the mechanisms which assure the transition from one stage to