

141

(当代心理学名著译丛)

B842.1

557

超越

模 块 性

——认知科学的发展观

A·卡米洛夫—史密斯 著
缪小春 译



华 东 师 范 大 学 出 版 社



图书在版编目(CIP)数据

超越模块性：认知科学的发展观/(英)史密斯著；
缪小春译. —上海：华东师范大学出版社, 2001. 11
(当代心理科学名著译丛)
ISBN 7-5617-2802-6

I. 超… II. ①史… ②缪… III. 认知科学—
研究 IV. B842.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 080932 号

当代心理科学名著译丛

超越模块性——认知科学的发展观

著 者 A·卡米洛夫—史密斯

译 者 缪小春

责任编辑 彭呈军

责任校对 邱红穗

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 江苏宜兴第二印刷厂

开 本 787×960 16 开

印 张 17.75

字 数 247 千字

版 次 2001 年 11 月第一版

印 次 2001 年 11 月第一次

印 数 1-6000

书 号 ISBN 7-5617-2802-6 / B·160

定 价 24.00 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颀颀中,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世纪的青春可期。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。一是学科的多变性。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

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，这无论从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，还是从推广、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

《超越模块性——认知科学的发展观》是 A·卡米洛夫—史密斯 (Annette Karmiloff-Smith) 所著的一本有关儿童认知发展问题的专著, 1992 年由美国麻省理工学院出版社出版。该书在 1995 年获英国心理学会优秀著作奖。作者是著名心理学家皮亚杰的学生, 获日内瓦大学博士学位, 并曾作为皮亚杰的助手之一协助皮亚杰工作。在日内瓦大学学习、工作 13 年以后, 她离开了日内瓦, 但仍继续从事正常和异常儿童认知发展的研究。现在, 她是伦敦的儿童卫生研究所神经认知发展组的教授、主任, 带领一批研究人员研究婴儿和幼儿的心理发展。她出版过 6 本著作, 在学术刊物上发表过 120 篇论文, 并在世界各地的学术会议上做过许多次主题报告。她的一些论著已被译成日文、意大利文、西班牙文、希腊文、匈牙利文、希伯来文。现在我把她的《超越模块性——认知科学的发展观》一书从英文译成中文, 奉献给中国读者。

虽然作者把书名定为“超越模块性——认知科学的发展观”, 但它不仅仅针对心理的模块性问题。在书中作者主要论述了她对认知发展机制的看法, 内容涉及先天与后天、领域特殊性和领域一般性等有关认知发展的基本问题。在这些问题上, 她显然采取中间立场。她明确表示先天论和建构论并非相互排斥, 而是相互补充的。她企图使人们相信调和先天论和建构论是可能的。她的工作是要把两者的某些方面整合起来, 建立一个既包含先天论观点, 又包含建构论观点的理论。

译者序

先天和后天、遗传和环境在心理发展中的相对作用一直是发展心理学中一个根本性的理论问题。和当今大多数发展心理学家一样，卡米洛夫—史密斯强调个体心理发展中先天和后天、遗传和环境相互作用的重要性，但她并不完全同意皮亚杰后成建构论的观点。她认为皮亚杰关于人类新生儿和婴儿的观点已受到严重挑战。实际上，人脑最初的构造和功能要比皮亚杰设想的复杂得多。许多研究表明，人类心理的各个领域都有其先天的基础。这些先天基础是什么？概括地说，卡米洛夫—史密斯认为是对特定输入的注意偏向和加工原则。最初的偏向把婴儿的注意引向某些输入，建立有关的表征。先天的原则制约着婴儿对这些输入的加工，并决定以后学习的性质。书中作者引用了许多研究材料来证实，在语言、数、物理、心理和符号的使用等各个不同的领域中这些先天素质的存在和它们在心理发展中的作用。不过这些先天的素质只是一种倾向和概略，而不是像先天论者所认为的那样是详细的规定和预成的知识。一个系统中先天规定得越多、越具体，这个系统以后的灵活性、创造性就越少。而且，虽然先天的倾向性引导着婴儿早期的发展，但她认为我们也不应该像先天论那样排除后天的建构过程，或给建构留下很小的余地。不论先天成分是什么，只有通过环境的推动才能成为能力的一部分。环境的作用不仅仅是一个触发器。即使在先天规定得比较详细的语言领域，先天规定性单独也不能解释语言的习得。

卡米洛夫—史密斯特别强调个体内在的变化在心理发展中的作用。她在书中反复论述了表征的发展变化问题，提出了表征重述(RR)模型。这是全书的重点。她认为相同的知识可以多重水平和形式加以表征和储存。人类对知识的表征有四个不同的水平。第一个水平，她称之为水平I。在这一水平上表征是对外在环境中的刺激材料进行分析和反应的程序。信息以程序方式编码，包含在程序中的信息是内隐的，且相互独立。这种表征能产生正确的行为，达到行为的成功，即行为掌握。第二个水平是水平E1。这时的表征已是外显的，它的组成成分已可用作材料进行操作，且变得灵活，但它还没有通达到意识，还不能用言语报告。第三和第四个水平是E2和E3，这

时表征已通达于意识,并能用言语加以报告,同时,和其他方面有跨领域的关系。她认为表征的变化,就是通过表征重述逐渐把程序中的内隐信息转变为外显知识,逐渐变得能为认知系统其他部分利用的过程。这个过程在各个不同的领域内、在整个一生中一再发生。在表征重述问题上,她强调人类知识表征的多重性。人类以不同表征形式重复地表征信息。其中行为掌握是表征重述的必要条件。作为行为掌握之基础的表征达到稳定状态后,表征才得以重述。但发展不仅仅停留在行为掌握,人类要超越行为的掌握,发展出不同外显水平的表征,最终达到元认知、元语言的反思,在此基础上建立理论。这是人类认知的特点,人类认知的灵活性和创造性也由此而来。正是在这个意义上,作者把儿童称之为小小的语言学家、小小的数学家、小小的物理学家,等等。在表征重述问题上她强调的另一点是,表征重述是自发的、内源引起的。儿童不是由于对环境有更多的信息,不是通过从外部环境中寻找进一步信息而从水平Ⅰ发展到较高水平的表征形式的,它是处在稳定状态的系统自动地改进自身的过程。变化常发生在成功之后,而不仅仅是随着失败而来。它可以在没有矛盾的条件下发生,而且矛盾也不会自动地引起变化。因此,RR模型是一个关于人类特有的从内部利用已经储存的知识,而不是通过利用环境来丰富自己能力的假设。当然,卡米洛夫—史密斯并不否认,表征变化也可能通过和外部环境的相互作用,受外源影响,在失败的条件下发生。但是当变化是由外源引起时,它必须包含内部的变化,经历表征的重述。这种内源的由成功驱动的变化观显然和其他许多发展学者,包括皮亚杰的观点不同。

发展的领域一般性和领域特殊性问题是当前认知发展理论中另一个争论焦点。皮亚杰持领域一般性观点。他认为发展是领域一般性的变化,在认知系统的一切方面以相似的方式进行。儿童在某一领域的发展,只是他们认知系统发展的一个方面、一个组成部分。而且变化同时发生于各个不同的领域,因此发展显示出其阶段性。与此对立的是领域特殊性观点。福多把领域特殊性作为模块的一个重要特征。卡米洛夫—史密斯在这个问题上基本上站在领域特殊性

译者序

一边。她根据研究材料,肯定人类的先天倾向性是领域特殊的,儿童受领域特殊性的注意偏向和加工原则的引导和制约,因此只接受特定的材料作为输入,并形成各特殊领域的表征。例如,儿童很早就把语言当作领域特殊的问题空间加以分析,对语言材料的一些抽象特征和细微区别具有敏感性。仅仅根据领域一般性的感知运动智慧和对材料的抽象机制不能解释婴儿和幼儿的语言习得。认知发展的其他成就也都是如此。许多异常发展的例证,如自闭症儿童、威廉姆斯综合征患者和白痴专家的表现都说明儿童可以在一个或几个领域受到严重损害,而其他领域则完好无损,支持了领域特殊性的观点。领域特殊性的另一个方面是表征形式不存在贯穿一切领域的一般性变化。变化可能先发生在一个领域,然后再发生在另一个领域。因此,可能在一个领域中表征只是停留在第一级水平,但在第二个领域中,表征已重述为 E1,而在第三个领域中已有 E2 和 E3 水平的表征可利用。当然,采取调和态度的卡米洛夫—史密斯认为这并不否认发展中某些领域一般性的机制,发展不完全是领域特殊性的。表征重述就是领域一般性的过程,之所以说它是一般的,是因为它在不同领域有相同的过程,并以相同的形式在起作用。但在不同的领域,它也受表征内容、表征形式及外显水平的影响,因而会有不同的表现。而且,同意在不同领域中有相同的一般过程,并不意味着同意存在着领域一般性的全面结构变化的发展阶段。总之,在她看来,发展不是非领域特殊,即领域一般,两者间也有复杂的相互关系。我们的工作应该是确定它们各自在发展中的作用是什么以及它们如何相互作用。

与领域特殊性问题密切相关的是心理模块性问题。但卡米洛夫—史密斯把领域和模块加以区分。她认为领域是支持某一特定范围知识的一组表征,而模块是把这种知识和对它的加工封闭起来的信息加工单元。实际上,根据福多的意见两者也有区别。模块是领域特殊性的,但领域特殊的不一定是模块,因为模块除了有领域特殊性这一个特征外,还有信息封闭、有固定的神经结构、操作的强制性等其他许多特征。因此,卡米洛夫—史密斯认为认知发展是领域特殊性的,但各个领域不一定是福多严格意义上的模块。如果说人的心

理是模块性的,它也是逐渐模块化的结果,而不是先天预成的。由于人脑具有领域特殊的倾向,制约着儿童心理输入的种类,不断地进行领域特殊性的加工,因此逐渐导致各个领域把自己和其他领域隔离开来,不受其他领域的影响,形成了相对封闭的模块。她对福多的静止观点提出挑战,批评福多不从发展的观点考虑问题。可能主要从这一点出发,她强调发展观对认知科学的重要性,它可以使我们对人类心理有更多更深入的了解,甚至是理解成人心理的关键。因此,她把发展研究作为探索人类心理的理论工具。可惜,在书中她对模块化问题语焉不详,没有对如何模块化作出具体的说明。

卡米洛夫—史密斯在认知发展的许多基本问题上走的是中间道路,而且实际上她更偏向于先天论和领域特殊性的观点,强调的是先天的领域特殊性对心理发展的制约。她自己也表示,她的许多论点还只是推测,需要更多的研究,特别是发展神经认知科学研究的证实。书中有些重要问题,作者并没有详细地论述,提出有说服力的论据。由于这些原因,《超越模块性——认知科学的发展观》出版后,国外一些著名的认知心理学家和发展认知心理学家曾对书中的一些观点提出过不少问题和质疑。尽管如此,该书应该说是认知发展研究领域一本重要的、有很大影响的著作。引起争论本身就说明人们对它的关注与重视,说明它在心理学界的影响。我认为,她企图揭示认知发展的内部机制和行为表现的底层基础,确实比只停留在一般地描述儿童认知发展的过程更有意义。她在书中提出的观点和对这些观点的论述都很有价值。不论我们是否同意,这些观点和论述都可以给我们以很多启示,引发我们对一些问题的思考。书中介绍和概括的大量有关婴儿和幼儿认知发展的研究材料,对我们发展心理学工作者也很有帮助。

缪小春

2001.9

中译本序言

得知自己的书被译成其他文字，总是一件乐事，尤其当得知它被译成中文时，就特别感到高兴，因为中文是世界上那么多人使用的文字。这意味着一个人的理论信息能传达给许许多多的同事和学生。在《超越模块性——认知科学的发展观》中，我特别强调，我们需要更加认真地采取个体发生发展中先天后天相互作用的动力观点，因为福多的模块性观点是静止观点，它基于对成年人脑的研究。作为发展学者，我们真正需要了解的是逐渐模块化的过程，它和逐渐外显的过程是平行进行的。儿童的脑不是静止的，它们不断地变化并重构自身。这两个平行的发展过程，在我看来，对了解人类发展至关重要。从撰写《超越模块性——认知科学的发展观》以后，我的研究集中于发生缺陷问题。我再一次着重强调个体发展本身在形成、到达表现型终点各种途径中的重要作用。这一理论重点在我下列的1988年论文中有详细说明（见后附英文——译者）。

我对中国感到特别爱慕，这有两个原因。首先，在我1982年从日内瓦迁到伦敦时，我的第一批访问学生中有一个来自中国大陆，他还回来作为博士后人员和我一起工作过几个月。他是李康博士（Dr. Kang Li）。李康能说流畅的英语，而我们之中没有一个能说汉语，所以我们都把他的名字念错！后来我们见到他时，他已经把他的姓的拼音改为 Lee！李康和我一起做的某些工作在《超越模块性——认知科学的发展观》的第六章中已经讨论过，自那以后他和我还一起发表过几篇理论和实验的文章，这我列在后面（见后附英文——

译者)。我对中国特别爱慕的第二个原因是我的大女儿 Y·卡米洛夫 (Yara Karmiloff) 乘火车在全中国旅行了六个月(在中学毕业即将上大学期间)。所以,虽然我个人从未访问过中国,但我的女儿已给我看过你们迷人的国家各个不同地区的 300 来张照片。

我向中国的所有学生和同事问好,如果他们对《超越模块性——认知科学的发展观》中提出的问题有疑问的话,鼓励他们给我发电子邮件 (a. karmiloff-smith@ich. ucl. ac. uk) 或查看我们小组的网页: (<http://www.ich. ucl. ac. uk/anits/ncdu/NDV-homepage. htm>)。我真诚地希望你们都感到它有趣和有价值。

A·卡米洛夫—史密斯

伦敦 2001. 6

It is always a pleasure to learn that one's books are being translated, but particularly rewarding when it is into Chinese, because this language is spoken by such a large number of people in the world. This means that one's theoretical message can reach numerous colleagues and students. In *Beyond Modularity*, I particularly wanted to stress that we need to take the dynamics of nature/nurture interaction during ontogenetic development much more seriously, because Fodor's notion of modularity is a static one, based on studies of the adult brain. As developmentalists, what we really need to understand is the gradual process of modularization that runs in parallel with the gradual process of explicitation. Children's brains are not static, they change and restructure themselves constantly. These two parallel developmental processes capture, in my view, what is vital to understanding human development. Since writing *Beyond Modularity*, I have focused my research on genetic disorders. Again, I have placed great stress on the vital role of ontogenetic development itself in developing alternative pathways to the phenotypic endstate. This theoretical emphasis is spelt out in my 1998 article listed below.

I feel a special attachment to China for two reasons. Firstly, when I moved to London from Geneva University in 1982, one of my very first visiting students was from Mainland China and he also returned to work with me for a few months as a postdoctoral fellow. His name is Dr. Kang