



成功与理解

25
J

成 功 与 理 解

〔瑞士〕让·皮亚杰 著

陆 有 铨 等 译

山 东 教 育 出 版 社

一九八九年·济南

成 功 与 理 解

〔瑞士〕让·皮亚杰 著

陆有铨等 译

山东教育出版社出版



（济南经九路胜利大街）

山东省新华书店发行 山东新华印刷厂临沂厂印刷



787×1092毫米32开本9.875印张6 插页207千字

1989年9月第1版 1989年9月 第1次印刷

印数1—1,010

ISBN 7—5328—0736—3/G·619

定价：2.80元



让·皮亚杰

译者前言

让·皮亚杰 (Jean piaget) (1896~1980年) 出生于瑞士, 是世界著名的儿童心理学家, 日内瓦学派的创始人。在他硕果累累的一生中, 主要致力于研究儿童思维的发展是如何主要地依赖于儿童的动作的。而在本书中, 这位杰出的心理学大师则把问题颠倒了过来, 转而考虑儿童的动作怎样受制于其思维。

在这一研究中, 皮亚杰设计了一系列精巧的实验。在实验中, 呈现给儿童一些物理学疑难问题, 而这些问题足以能刺激儿童运用其正在形成的各种技能。通过这些实验, 皮亚杰揭示了儿童是怎样逐渐地运用其发展着的概念系统制定策略从而使动作得以成功的。在皮亚杰看来, 儿童要达到思维与动作之间的协调需要一定的时间。由于年幼儿童在运用概念指导其动作的过程中还存在着一定的困难, 因此, 儿童在能根据规则把思维与动作协调起来之前, 必须经历几个阶段。在《意识的掌握》(山东教育出版社已计划出版此书) 一书中, 皮亚杰即着意于儿童思维与动作之间的联系, 而在本书中, 他成功地把这两者关联了起来并最后得出很有价值的结论。这两本书一起, 构成了他名声显赫的学术生涯中的光辉一页。

本书是根据阿诺德·J·波梅兰斯 (Arnold J. Pomerans) 的1978年英译本翻译的。参加翻译的同志有: 陆有铨 (前

言、第十三章)、于建平(第一、二、三章)、赵洪海(第四、五、六章)、段更火(第七、八、九章)、王祖莉(第十、十一、十二章)。全书由陆有铨统校。由于译者水平有限,译文中的疏忽与错误在所难免,望读者不吝指正。

译 者

1988年10月

前 言

在其很不受重视、但非常有趣的《解释的初步形式》（1927年）这部书中，D·埃瑟迪尔（D·Essertier）曾非常有保留地简单地论述了技能（技术）和知识（科学）的关系：“豪姆·费伯……将长期继续作为一个忽视技巧的技工”（P.23）。因为人们必须认识到，“人造的工具不一定是智慧的早期形式，而且，这种形式无论如何也不可能是（其他所有形式都是从中产生的）唯一最初的形式”（P.31~32）。然而，“尽管人们没有忘记，思维发展的根源不是知识的最初形式，而且这种最早的‘物理学’出现的时候相对要晚些，但知识的这种最初的形式实际上乃是一种做的形式”（P.34）。“知识包含在工具之中。但是，如果作进一步的考察，我们就会发现，知识并不是从工具、而是从智慧本身中推演出来的”（P.35）。总之，“持续存在着的持续性这一错误的观念掩饰了演进这一问题”（P.36）。

看来，引用上述评论是很有必要的，因为它们表明，那些有关历史、史前史以及人种史的综合见解还不足以解决行动和思维之关系这一重要的问题，而且，这些学科的发现必须要辅之以对这些材料的心理发生学的分析。不管用什么方法来协调“知”和“行”的质的差异，我们都必须抓住其最根本的转换机制，而且，心理发生学能够帮助我们的恰恰也就在于这一点，而历史学或人类学只能揭示发展状态的次序

或差别。

我的序言性的《意识的掌握》这部书已经对此作了初步的分析，在那本书中，我们的注意力集中于早熟的成功的行为，这些行为的复杂程度足以使我们看到知识、甚或“知道如何”（Know-how）的特征；并且指出，从知识的这种实践形式向着思维的进步乃是受到认知的帮助之影响的，这种进步决不可归结为某种突然的启发，而是涉及到真正的概念化，也就是动作格式向概念和运算转换的过程。这种根本的转换在实践性的成功以后还要经历许多年，因为认知要受到许多变形（deformation）、其中包括大量惊人的“压抑”的耽搁，结果，主体便不能“看清”确保他行为成功的那些容易看到的特征。

我们目前的研究将首先努力确定，甚至在行为没有取得早熟性的成功，而是受到“阶段”以及越来越复杂的协调之影响的情况下，行为之自主和认知特征是否还继续保持着，是否还先于认知。然后我们将研究这样一个问题，即当概念化刚刚赶上行为，以及（在大约11~12岁开始直接行动并预先计划行动）超过行动时上述情况的颠倒。我们的主要目标是，界定说作为“知道如何”之“成功”和作为概念化特征之“理解”的相似性和不同之处，而不管它们是在行为之后、还是在行为之前或是否指导行为。根据通过这种方法收集的资料，我们最后将检验那些控制从外周向中心发展的规律，以及（向逻辑—数学结构方向）内化活动和（向着身体方向）外化活动的相互依赖关系，此外，我们还要对“确认”（或概念化的肯定成分）和“否认”的关系（它是从外周向中心发展过程中的一个重要方面）作一些初步的评论。

本书所包含的这些论题相当广泛，单独出版此书是完全必要的，此外，我还想再说一遍，关于这些问题的研究结论很可能对技能和知识之关系这一基本的认识论问题作出一种新的说明。

让·皮亚杰

目 录

第 一 章	卡片房子.....	(1)
第 二 章	多米诺骨牌.....	(18)
第 三 章	运动的传递.....	(37)
第 四 章	砵码与桥.....	(67)
第 五 章	跷跷板	(110)
第 六 章	杠 杆	(135)
第 七 章	汽 车	(166)
第 八 章	小 船	(184)
第 九 章	缠绕链条	(202)
第 十 章	关于归纳推理的实验	(222)
第十一章	相等距离	(239)
第十二章	镜 子	(262)
第十三章	总的结论	(285)

第一章 卡片房子^①

用卡片搭一座房子或一个房顶，或者只把一张卡片倚到另一张卡片上以构成T字形，这样会引起各种各样的具体问题，尤其是由于卡片比较轻、比较薄，人们难以运用诸如推力、支撑力、阻力等这些普通物理学概念。结果，这些精细的构造过程不仅使我们非常有趣地看到一个物体如何倚^②到（或放在）另一个物体上这样的具体动作（参看第四章），而且也很好地解释了受试者对这种动作的意识掌握（认知）和概念化过程。

事实上，在我们解释这些行为之前，必须先把两个不同的认知方面协调起来。第一个是逻辑学的方面，它影响着倾斜卡片与被压卡片之间的各种对比关系。第二个是几何学的方面，它本质上与用以保持卡片平衡的卡片位置（平行、垂直等等）有关。最后还有一个动力学的方面，它同这一点有关，即受试者是将一张卡片想象为压在另一张卡片上还是将它想象为由于压力和顶力之平衡所产生的效果而固定住它（9~11岁的儿童有时还会注意到这些卡片的重量）。

将一堆纸牌呈现给儿童并要求他搭一座“房子”（实验

①与R·迈尔（Maier）合作。

②法文动词appuyer有许多意思，如“倚靠”、“支撑”、“压”、“支持”等（英译者注）。

者首先已确定这个儿童以前是否搭过)。如果受试者有困难,那么就先让他用两张卡片搭一个“房顶”,然后再鼓励他进行其他各种构造(包括用一张直立卡片和一张倾斜卡片构成的T字形)。在儿童尽量不受干扰地进行构造之后,实验者进而提出关于平衡的各种各样的问题,例如,要求儿童回答如果去掉某张卡片情况会怎样,等等。

I A 水平

例子

帕斯(5岁4个月)双手各拿一张卡片,想把两张卡片竖在桌子上以建造一座房子,然后他用一只手挟住这两张卡片,用另一只手把第三张卡片搭在那两张竖直卡片的顶端。他试了几次。用两张卡片搭个房顶怎样呢?(尝试了多次,最后成功。)这个房顶是怎样放住的?它们的底部最牢固。那么顶部呢?它们的边相互支撑。是一张卡片支撑另一张卡片吗?是的,是那张,那张牌是老K。你能把两张卡片象这样(一张直立,另一张为 120°)搭起来吗?不能。还是试试吧。[他试了几次之后成功了,然后又加了两张对称放置的卡片(四张卡片构成一座房子)。]是一张卡片支撑其他那些卡片吗?这张(倾斜的)支撑着这张和那张。第三张呢?这张支撑着那张,而那张支撑着这些。如果我去掉这一张,有些卡片会掉下来吗?全都会掉下来(错)。他预料这些卡片将向外倒。

卡欧(6岁6个月)想用两手各拿一张卡片来建一座房

子，他竖起这两张卡片并使它们相互成为直角，然后把第三张卡片放在那两张卡片的顶上。没有成功。搭一个小房顶怎样？（成功了）是那¹张卡片起²支撑作用吗？是³的。为什么？我拿着那¹张（¹）而把²这张（²）放在那³张的⁴顶部。是一张⁵支撑另一张吗？是⁶的。这⁷张⁸支撑⁹着。为什么？……你还能再加一张吗？（他把第三张卡片斜着倚上，并逐渐调整位置。）你能象这样（一个三角形）搭起这些卡片吗？〔他把（¹）倚到（²）上，又将（³）倚到（²）的另一边成功地搭起了卡片，但（³）和（¹）之间有一条细小间隙。〕这¹⁰张卡片（³）是独自站立的吗？是¹¹的〔（³）不和（¹）接¹²触〕。（¹）是怎样站住的呢？由于和（²）在¹³一起。你能抽掉一张而不使其他卡片倒下吗？〔他抽掉（¹）。〕它为什么没¹⁴歪倒呢？……要是抽掉两张，情况将会怎样呢？两张都歪倒还是只有这¹⁵张（³）歪倒呢？只有那¹⁶张（³）歪¹⁷倒。

尤尔（6岁3个月）：你能让两张卡片竖起来吗？（他先立起一张，然后尝试着建一种房子，但起初没调整两张卡片的边，不过最后还是成功了。）这个房顶是如何撑住的呢？因为它¹⁸靠着。它是怎样靠着的？……是一张¹⁹支撑另一张吗？是²⁰的，是这²¹张²²支撑²³着，不是那²⁴张。那么这一张呢？它也²⁵支撑²⁶着。你能用另一种方法把这些卡片搭起来吗？（他尝试着把这些卡片排成一条直线。他这样做着，最后甚至用三张卡片也没有搭起房子。）你能象这样搭个T字形吗？（他让卡片的底部接触。）（实验者演示T形和房顶。）这²⁷一样吗？不。在这里（T字形），卡片是直的还是弯的？直²⁸的（他显然没有注意到一张卡片是倾斜的）。这儿呢（房顶）？弯²⁹的。在T字形中，哪一张³⁰支撑哪一张？这³¹一³²张（直立的）支³³。

撑那一张。如果没有它，另一张卡片就会歪倒。

I B 水平

处在IB水平的受试者认识到：必须有一些卡片是倾斜的。

例子

毛恩（5岁4个月）试着先用两张卡片以极大的钝角搭一个房顶，然后又用两张平行的直立卡片同时把第三张卡片横到这两张卡片的顶上以搭起一座房子（结果倒塌）。她又试着搭了一个房顶，获得成功。那个房顶为什么能站住？因为我让它们靠得比较紧。他们是怎样靠在一起的？因为它们在一起。它在哪儿相互支撑？在卡片的拐角处。是一张支撑另一张吗？……如果抽掉一张，情况将会怎样？另外那张就会歪倒。为什么？因为它们不再靠在一起了。你能象这样把它们搭起来吗〔三张卡片，（1）和（2）成 30° 角，（2）和（3）成 70° 角〕？（她模仿着搭起这三张卡片。）那张（2）是怎样站住的？是由于（1）和（3）在它两边。它是否比以前的卡片站得更稳呢？一样稳。你能象这样搭一个吗（一张直立的卡片戳住另一张角度为 120° 的卡片的上部 $3/4$ 处）？她先使这两张卡片直立起来，然后逐渐改变其倾斜度，最后成功地搭起。它为什么马上就能站稳呢？因为我让它倾斜了一点儿。其中的一张卡片比另一张起的作用大吗？都是一样的。它们以相同的方式支撑吗？不。有何不同？……这与那个房顶一样吗？不。因为那个房顶是站立的，而这

个不是（错）。你能象这样（一一）建一堵墙吗？（她进行尝试。）它（这堵墙）为什么站立不起来呢？……你能让一张卡片单独竖起来吗？不能（犹豫，然后再尝试）。

吉尔（6岁11个月）一上来就用两张卡片从两侧支撑住另外两张卡片（四张卡片的房子）来建造一个房顶。它们是怎样站住的？因为这儿（顶部）接触着，而且地毯的细小茸毛支撑着这儿（底部）。这个房子是由顶部支撑还是由底部支撑的呢？是底部……这些茸毛。如果我（从房顶上）抽掉一张，其他仍保持原状吗？不，那就需要再用一张卡片支撑住。为什么？因为它们在中間相互戳住，这张戳住那张，所以它们才能站立住。你能沿房子的这个边建造几堵围墙吗？如果都是直的（垂直的），我不能，它们必须相互顶住才行。我想让你给我搭一个房子的角。（他把一张卡片倚到另一张竖直卡片上：T字形。）哪一张使哪一张竖立起来呢？这张（直立的）由于茸毛的作用而站立住：这张卡片支撑着整个房子。支撑房子的正是它。为什么？它支撑着另一张，而另一张也许也支撑着这一张。是不是一张卡片比另一张卡片起的作用大呢？这张（直立的）起的作用大些，因为它支撑得好些。另外那张倚着，但不是这一张，所以这张（直立的）卡片比另外那张起的作用更大。它能自己单独站立吗？不能。必须要有两张，而且它们必须靠着。这（房顶）和那（T字形）一样吗？那儿（房顶）是两张相互支撑，而且有一张不很陡，因此它支撑得较好，你永远不能说哪一个较重要，不能说正是这个最重要的支撑着整个房顶。不过在这儿（房顶）有一张较重要的吗？这儿的情况与上面一样。最关

键的是那些茸毛。而在那里，一张卡片（T字形中的直立卡片）起更重要的支撑作用，所以，另一张（倾斜）卡片倚在它的上面。

科尔（7岁7个月）尝试了好多次之后，搭了一个帐篷，这个帐篷是在用卡片围成的正方形顶部盖上两张水平卡片构成的（一共八张卡片）；正方形的两张卡片靠着帐篷的两侧，另外两张则由前两张支撑。你刚才怎样做？我两张这样放，两张那样放，等等。（他只是指着这些角，但不想作进一步的解释）。使一张直立卡片由一张倾斜着的卡片支持：如果抽掉那张（斜的），情况将会怎样？它就不再支持另一张了。我认为这张（直立）卡片支撑着那一张。

从以上，我们可以看到处于IA水平的受试者的特点，尽管他们取得了一些成功（所有受试者都设法用两张卡片搭一个房顶，有许多人继而用四张卡片进行构造），但他们并没有提到或考虑到这样的事实，即有些卡片是倾斜着搭起的。然而，无需多久，一些儿童便能理解这个事实，因为他们进行了具体的操作。因此为了回答问题，吉尔便指向房顶的那张倾斜卡片（而不指向T字形的倾斜卡片）。不过，由于他们不理解倾斜的因果作用，所以他们往往忽略它。另一个值得注意的反应就是，他们不能区分往上拉和向下压，更不用说理解这两种作用之间互反性的本质了。因此，当T字形搭起的时候，吉尔便假定，单独支撑这个结构的是直立卡片，因为另外那张卡片是“弯的”并由此而呈现出歪倒的趋势。这就解释了吉尔为什么一开始先尝试着竖起一张卡片，然后又沿一条直线竖起两张卡片。同样，处于IB水平的毛

恩也试图通过横上第三张卡片来稳住两张平行卡片，甚至让一张卡片单独地垂直站起来。简言之，这些儿童似乎给垂直卡片赋以特殊的作用，当我们考虑到，如果我们要保持平衡就必须站立时，我们对此也就不会感到惊讶了。

至于两张相互斜顶着的卡片（房顶）之间的关系，这些受试者不能理解这两张卡片都起着同样重要的作用。为此帕斯断言，那张老K在他的结构中是最重要的成分；而卡欧则把更重要的作用归于他首先放下的那张卡片。尽管尤尔最后承认了两张卡片是相互支撑的（而在他的T字形结构中，他忽视了这个事实）。但他仍然对哪一张卡片发挥较大的作用犹豫不决。这就解释了这些受试者为什么难以预见：当某一特定卡片被抽掉时，哪一张会掉下来，哪一张会仍然保持原状。

处于IB水平的受试者在两个方面都有进步。首先，他们认识到一些卡片必须以一定的角度搭起。这种进步与儿童对倾斜的因果作用的理解是密切相关的。因此毛恩说，他的三张卡片之所以最终搭起来，是因为我让它倾斜一点儿。吉尔也说，如果都是垂直的话，那就不能（搭起这些围墙），它们必须相互支撑。因此，这种进步也含有这样一种倾向，即儿童理解了卡片之间的相互支撑效果。毛恩说，卡片之所以相互支撑是因为它们在一起（但实验者在他的问题中已经使用过这句话）。吉尔又前进了一步，在某一时刻，当他说在卡片的中间相互支撑的时候，他几乎达到了IA的水平。但毛恩以同样的方式表现出他仍然确信垂直卡片有较大的稳定性，所以吉尔详细地阐述了，尽管卡片之间需要相互支撑，但最重要的是那张倾斜最小，同时比其他卡片起更大支