普通人都能明白的

皮亚杰

一个人、三只摇篮，与 SDE 的解构

王德生　著

德麦国际出版社

DEMAI INTERNATIONAL PRESS

出 版 信 息

书名	《普通人都能明白的皮亚杰——一个人、三只摇篮，与 SDE 的解构》
著者	王德生
执笔	复合主体：王德生立题、口述承重命题与裁定，Claude 执笔与统稿
出版	德麦国际出版社（Demai International Press）· 新加坡
编号	德麦国际专著第 162 号
ISBN	979-8-90690-145-3
定价	US$23
开本	170 mm × 240 mm
字数	约 20 万字
版次	2026 年 9 月第 1 版

AI 协作声明：本书的判断、口径与承重命题由王德生（口述，2026 年 9 月 26 日）给出；文字在其指令下由 AI（Claude）协作成稿，并经其审定。书中所引皮亚杰及其他学者的话，一律转述大意，标书名与年份；正文所引出处与年份，上线后已逐条对照原始出处核对：改正约四十处，仍待核　2　处，均列于附录七「引文核验总表」。《认知结构的平衡化》（1975）第一、二章已据原文核对。书中陪读人物沈家、江老师、舅公、刘阿姨、小邓、唐一帆及各章日常场景均为说明道理而构造，不指真人。关于儿童成长的内容讲理解与陪伴，不构成医学或心理诊断意见。

全书结构：出版信息、作者介绍、前言、导读、目录；导论与十四编六十八章；结语、参考书目（一百四十八种）、附录七件。

作 者 介 绍

王德生，博士，SIO 本体论与 SDE 发生学的创立者，新加坡德麦国际（Demai International Pte. Ltd.）创始人、董事长，SDE Universes 平台主持人。

他是计算数学出身：湘潭大学数学系本科与硕士，中国科学院数学研究所博士，中国科学院计算数学研究所博士后；此后在英国威尔士大学斯旺西分校任高级研究员，在新加坡南洋理工大学数学系任教与研究十三年，任博士生导师，在国际期刊发表计算数学与图形学论文四十余篇，研究集中在网格生成、变分表面重建与波的模拟。

2015 年起他回国推广自己的方法论，2017 年 1 月以一篇《给你一双慧眼看天地》开始了「三视角」时期。此后他的思想走过四站：三视角（2017 年 1 月起）、321 智慧系统（2022 年 10 月起）、SIO 本体论（2024 年 7 月起）、SDE 本体论（2026 年 1 月起；同年 5 月起「结构」改读为「显露」）。本书是他主持的「普通人都能懂（明白）」系列中的一卷，也是应用哲学·教育哲学的第一卷。

前 言

一个把「发生」写在招牌上的人

◆ 一、一张印在课本上的表

江老师教小学数学，今年是第十一年。她还记得师范二年级的那本《教育心理学》，第三章有一张表，四行，四个年龄段：零到两岁，两到七岁，七到十一岁，十一岁以后。每一行后面跟着一串词：感知运动、前运算、具体运算、形式运算。考试要背，她背得很熟。

后来她当了老师，这张表一直跟着她。备分数这一课，教参里写着：四年级学生处在具体运算阶段，要多用实物、多用图形。家长会上有家长问，孩子怎么老是算不对应用题，她会说：孩子还小，抽象思维要到十一二岁以后才慢慢出来。这话说出口很顺，家长也点头。

可她心里也有过几次不踏实。班上有个女孩，家里在菜市场卖水产，每天放学去摊子上帮忙。称鱼、算价、找零，嘴里一口气报出来，比她用计算器还快。同一个女孩，到了卷子上，「一斤鱼十二元五角，买三斤半要多少钱」，她算了半天，算错了。

这个孩子，到底处在哪一级？

这张表的主人，叫让·皮亚杰。

◆ 二、为什么是他

这套书前面几十本，写的是哲学家。从这一卷起，进入应用哲学的第一门：教育哲学。

皮亚杰在教育哲学里是一个特别的人。严格说，他不是教育家：他没办过一所自己的学校，谈「怎么教」的文字也不多。他自己愿意被叫作生物学家、认识论

者，研究的问题是「人的知识从哪里来」。可二十世纪下半叶的课堂，几乎没有一间没被他改过。「让孩子动手」「让孩子自己发现」「这个年龄还不该教这个」，这些话的底子，大多是他打的。

更要紧的是一个字。他给自己的学问起名叫「发生认识论」。

这套书拆人，用的正是「发生」这把尺子：一样东西，是本来就在那里、等着被找到的，还是在一片土里、沿着一条路长出来的？前一种看法，这套书叫发现学；后一种，叫发生学。几十卷写下来，被拆的人大多站在「发现」那一边，被拆的地方，是他们偶尔朝「发生」迈出的一两步。

皮亚杰不一样。他一辈子都说自己站在「发生」这一边，而且是认真的：知识不是天生装好的，也不是从外面灌进去的，是孩子在一次一次动手里自己搭出来的。这一句，本书一个字都不改。

所以拆他，要拆的恰恰是最像发生学的地方。

◆ 三、他在这套书里露过的几次侧脸

皮亚杰在这套书里不是第一次出现。

《SDE 教育发生学导论》（第 47 号）在「西方经典的发生化重写」一编里给了他一章，判得很准：他真正看见的，是同化、顺应、平衡这一类认知自组织反复出现；他把它命名成了「认知发展」。那一章还点出了他的两个风险：阶段被当成了实体，社会的那一层土被削薄了。那一章最后说，教育者不能只是等待阶段成熟。

学员胡志英的《胡志英讲乔姆斯基》（第 183 号）给了他两章。一章写 1975 年他和乔姆斯基在巴黎北边一座修道院里的那场对谈：一张招牌写着「发生」，一张写着「生成」。另一章专门给他画分界线，说他的学问和本书的发生学，差在三处：孩子身边的土里有没有别人，终点先不先在，长出来的东西回不回到土里。那一章还替他说了一句公道话：他的那套机制是有先后、会回头改孩子自己的，在这一点上，他比乔姆斯基离本书近得多。

这几次，本书一次也不改。它们各判了他的一面，都判得对。可一章只够写一面。这一次，给他一整本书。

◆ 四、讲与拆

讲一个思想家，像当导游：站在他旁边，替他把话说清楚。拆一个思想家，像当结构工程师：爬进墙里看，哪根梁在承重，哪根是后来加的，哪根早就裂了、只是刷了一层漆。

拆不是推倒。皮亚杰这座房子，有几根梁到今天还扛着整个儿童心理学。拆，是要看清那些梁是怎样搭起来的，搭在什么地基上。

◆ 五、六句话，一句判词

这本书的判断，压在王德生博士口述的六句话上。照原话录在这里。

第一句：感觉他似乎想将「知识发生」进行「规律化」。

第二句：实际上，不同的孩子，不同的 E，有不同的 D，产生不同的 S。

第三句：他总结出来的那些规律，应该是有「特定的 E 和特定 S」。

第四句：可以借此解构他的同化和顺应过程，和 D2 六步法、九步法比较，是一个发现学，即知识建构规律；而 D2 有三态：混沌态、介生态、秩序态。

第五句：他的第二个定律，即孩子的学习阶段规律，其实和每个孩子的 E 相关，没有固定的规律。

第六句：做新事的人，这是创造律的意义；自律的人，估计是自由律；可是幸福律呢?

字母和术语，导论会用一锅饺子一样一样讲清楚。这里先用大白话说一遍。

皮亚杰看见了知识是长出来的，这一点他比谁都看得清。可他不满足于看见，他要给这场生长写一部定律：先长什么、后长什么，按什么机制长，长到哪里为止，对每个孩子都一样。第一句说的就是这件事。第二、三句说的是：这部定律不

是假的，但它只在一片特定的土里、朝一个特定的目标才成立；换一片土，换一个目标，孩子走的是另一条路。第四、五句把这件事落到他最有名的两样东西上：同化与顺应的机制，四个阶段的次序。第六句落到教育的目的上：他要的人，缺了一样。

合成一句，就是全书的判词：

> **他在日内瓦的孩子身上看见了知识怎样长出来，却把这场生长写成了一部定律：三种状态排成一道楼梯，一台对谁都一样的机器，一个先定好的楼顶。**

封面上用短的那一句：他想给孩子的生长写一部定律，可每个孩子都是在自己的土里长的。

◆ 六、借一段历程作一把梯子

要给皮亚杰定位，可以借王德生博士自己的思想历程作一把梯子。这段历程走过几站：三视角·知识的结构和体系（2017 年 1 月起），321 智慧系统（2022 年 10 月起），SIO 本体论（2024 年 7 月起），SDE 本体论（2026 年 1 月起；2026 年 5 月起，「结构」改读为「显露」）。

站在第一站看皮亚杰，他是一位极好的老师：看一个孩子，要从对比、变化、分布几个角度去看，他正是这样看了六十年。

站在第三站看他，他把孩子这个主体和杯子、积木这些客体之间的互动，看得比谁都细，孩子的心智，就长在这来来回回里。

要到第四站，才看得清他最像发生学、也最不是发生学的地方：他把生长看得很真，却给生长配了一台对谁都一样的机器，一道只能往上走的楼梯，一个事先定好的楼顶。

这把梯子只是借来作类比。它本身也是一条路，不是一道谁都必须爬的楼梯。这一点，读完全书就明白为什么要先说在这里。

◆ 七、三只摇篮

这本书的副题，叫「一个人、三只摇篮」。

「一个人」，是皮亚杰自己：一个在纳沙泰尔湖边看蜗牛的少年，一个在巴黎测验答卷上追问孩子为什么答错的年轻人，一个在日内瓦一张访谈桌边坐了几十年的老人。本书第一编写他，写法照本系列的老规矩：一个人的一生，是在一片一片的土里、沿着一条弯弯曲曲的路长出来的。

「三只摇篮」，是他自己的三个孩子。他关于婴儿最重要的三本书，材料主要来自这三只摇篮：他和妻子在孩子身边，一笔一笔记下孩子几时会伸手、几时会找藏起来的东西、几时会用一根小棍把够不着的东西拨过来。一个说「所有孩子」的理论，最细最动人的那一部分，是从三个具体的孩子身上长出来的。

本书不笑话这件事。拿自己的孩子做观察，在那个年代是常见的做法；而且他在书里写明了材料从哪里来，这是诚实。本书要说的只是一句：三只摇篮，只够画三张地图。他在三只摇篮边画出了三张极好的地图，然后把它们合成了一道楼梯，发给了全世界的孩子。

这本书反过来走一遍：把那道楼梯，重新拆回一张一张的地图。每一张，由摇篮边那个最熟悉孩子的人来画。你手边，也许就有一只摇篮，或者曾经有过。

这也是为什么，本书请了一家人从头陪到尾。沈家有两只摇篮：一只摇过姐姐沈禾，一只摇过弟弟沈苗，隔了四年，已经是两片土。书里的每一个判断，都要落到这一家人的饭桌上，看它站不站得住。

◆ 八、为什么是现在

皮亚杰那张四行的表，在课本上印了半个多世纪。为什么偏偏是现在要拆它？

因为今天的孩子身边，多了一样皮亚杰没见过的东西：一台会说话、会算题、会写作文的机器。

沈禾的班上，已经有孩子拿手机拍下应用题，几秒钟就得到一步一步的解法。那张四行的表说，十一岁以前的孩子还没长出抽象推理，要多用实物；可机器不管你几岁，它直接把形式运算的结果递到你手里。一个九岁的孩子，手里握着一台随时能做「楼顶那一级」的机器，他还在第几级？

还有另一面。那张表最看重的，是孩子能不能靠自己爬到楼顶：守恒、分类、比例、假设推理，一样一样考。可这些，恰恰是机器最擅长做的。本系列《AI 时代教育的认知变革》（第 122 号）说过一个道理：机器替人代走的那一段，和考试所测的那一段，常常是同一块地。那么，当楼顶那几级都能被机器代走，孩子身上真正要长的，是什么？

这个问题，皮亚杰没法回答，他的楼梯也没法回答。它需要先把楼梯拆开，看清哪一部分是地图、哪一部分是后加的台阶；再看清在台阶之外，一个孩子还有什么是只能自己长、别人代不了的。第十三编会回到这里。

◆ 九、这本书不做什么，写给谁

先说不做什么。

这本书不是一本皮亚杰传记。他的生平只写到判断需要的地方，细节交给书目里的几本传记。

这本书也不是一本儿童心理学教科书。它不教你每个阶段有哪些特点，不给你一张「几岁该会什么」的表；恰恰相反，它要把那张表拆开来看。

这本书更不是在反对「让孩子自己动手」「让孩子自己发现」。这些话的底子是他打的，本书一句也不收回。本书拆的，只是一样东西：把孩子自己搭出来的那场生长，写成一部对谁都一样的定律。

书里关于孩子成长的内容，讲的是理解与陪伴，不构成医学或心理诊断的意见。一个孩子要是在很多件事上、长时间都明显跟不上，请专业的人看一看；地图的用处之一，正是提醒。

再说写给谁。

写给家长：孩子「还没到那个阶段」这句话，你一定听过，也可能说过。

写给老师：那张四行的表，你背过、用过，也在某一个孩子身上怀疑过。

写给自己学东西的人：你四十岁学一门手艺、学一门外语，有人说你「过了年纪」，你想知道这话有几分道理。

你不需要先读皮亚杰，也不需要先学 SDE。你只需要带着一个你熟悉的孩子，或者你自己小时候的样子，一起走进来。

◆ 十、一个提醒，两件交代

一个提醒：这本书是在拆皮亚杰，不是在骂皮亚杰。你会一次又一次看见他走到门口。他说孩子的错有道理；他说知识不是装进去的；他晚年说，形式运算要在各人熟悉的行当里才长得出来。每一次，他都只差一步。

第一件交代：这本书也可能错。判词在什么情况下算错，导读里写了，全书结尾还有一份「本书自认最弱处」。书里凡是皮亚杰的原话，一律转述大意；年份和细节，成书前已逐条核对；仍核不到原文的少数几处，标了「待核」，汇在附录七。

第二件交代：这本书是怎样写成的。书的判断与口径由王德生博士口述给出；文字在其指令下由 AI 协作成稿，并经其审定。一本讨论「知识怎样长出来」的书，本身就是人和机器一起长出来的。这件事不必藏。

我们开始吧。

导 读

一句判词，五条判决，一张地图

◆ 一、判词

> **他在日内瓦的孩子身上看见了知识怎样长出来，却把这场生长写成了一部定律：三种状态排成一道楼梯，一台对谁都一样的机器，一个先定好的楼顶。**

「三种状态」「一台机器」「一个楼顶」，各对着他的一样东西：阶段论，同化与顺应的机制，他心中知识的终点。再往下，是他给「发生」立的那门学本身，和他对教育目的的回答。

◆ 二、五条判决

判词要靠五条判决撑住。每条两列：左边是他打开的门，他留给发生学的遗产；右边是他关上的门，他留在发现学里的遗产。

判决	他打开了什么	他又关上了什么	主场
一・规律化	知识是搭出来的，不是装进去的，也不是挖出来的	把一片特定的土、一个特定的目标上的规律，写成了一切孩子的定律	第四编
二・楼顶先定	给「发生」立了一门能做实验的学，翻掉了「知识本来就在那里」	留下了「知识要长成什么样本来就定好了」：孩子和科学史都朝同一座逻辑的楼顶	第五编
三・不会走坏的六步	同化与顺应，是对「猜想、试、看、改」这一轮最早、最细的科学描写	他的机器只往平衡走，不会走坏，对谁都一样；方向不由孩子想要什么来定	第六编
四・楼梯与地图	一锅粥、正在成形、定型三种状态，他都看见了，看得极细	把三种状态排成一道只能往上走的楼梯，把一张局部的地图印成了每个孩子的出生证明	第七编

判决	他打开了什么	他又关上了什么	主场
五・两条半律	教育为了造就能做新事的人、自律的人	没给幸福留一格，于是创造成了重新发明大人的东西，自由成了遵守自己定的规矩	第八编

每条判决，全书都写明它在什么情况下算错。 - 判决一：他的文本里明确承认，换一片土，孩子会长向另一种形状，而不只是长得早一点、晚一点。 - 判决二：他承认个人认识的终点不止逻辑数学这一种。 - 判决三：他的平衡机制里写明了会走偏、会长歪，而不只是长得慢。 - 判决四：严格控制了土以后，各地孩子阶段的内容仍然完全一致。 - 判决五：他的理论里，幸福不只是推动认识的力气，本身就是要长成的样子。

判决一、二是解释层面的判断，要靠全书的论证来撑；判决三、四、五一半能翻书核对，一半靠论证。第十一编还会请替他辩护的人先来打本书。

◆ 三、一张地图

第一编写他这个人：一个少年博物学家，怎样被一场危机、一个实验室、三只摇篮撞成了一位认识论者。第二编写他的「学校」：他没有办过一所自己的学校，他的教室是一张访谈桌。第三编写他接手的题：知识从外面来，还是从里面来。

第四编是总纲，立全书的根：他想把知识的发生规律化。第五至八编是四个主场，各对他的一样核心：发生认识论、同化与顺应、四个阶段、教育的目的。

第九编让他和中国人家里的「学」相遇，第十编请来他身边的近邻，尤其是维果茨基。第十一编是总解构，第十二、十三编看他身后和 AI 时代，第十四编把这一切交还到家长、老师和自学者手里。

◆ 四、三条读法路线

只有一个下午：读导论，再读第 17、23、29、33、40、46 章和第 54 章。

为孩子来的：读导论，第三编，第七编，再读第 65 章。

为课堂来的：读导论，第二编，第六编，再读第 66 章。

◆ 五、每一章怎么走，章末两行账

正文每一章走六步：一个你遇到过的时刻；他说了什么、那几年发生了什么；先说他对在哪儿；SDE 看这一处；放回你的日子里；一句带走的话。

每章末尾记两行账。第一行：这一处，他开的是哪扇门，关的是哪扇门。第二行：这一处，是长出来的规律，还是一道先画好的楼梯？两行账一章一章记下来，到第十一编就是一本完整的账。

◆ 六、陪读的一家人

从导论到结语，有一家人陪你读。沈家住在一座中等城市的老小区里。爸爸沈建在菜市场开一间干货铺；妈妈唐静在一家物流公司做调度。姐姐沈禾九岁，读四年级，放学常去铺子里帮忙；弟弟沈苗五岁，上幼儿园大班。爷爷奶奶是山东人，外婆是浙江人。沈禾班上的数学老师，就是前言里的江老师。

这一家人不承担证据，只让书里的每一个判断，都落到同一张饭桌上。

◆ 七、随身三问

读这本书，也读你身边的任何一个「规律」，可以随身带三个问题：

第一问：它是在什么土里长出来的？说它的人，看的是哪些孩子、在什么年代、在什么地方？

第二问：它朝的是哪个目标？它说「会了」「到了」，是会成什么样、到了哪里？那个样子是谁定的？

第三问：它回头改过谁？它长出来以后，改没改过孩子身边的人、课堂、学校？还是只停在一张表上？

三个问题，对着三个方程：土（E）、形状（S）、回写（E＝H（S，D））。问得出答案，这个规律就写上了它的两个常数，可以放心拿来当地图用；问不出答案，它就还是一道楼梯。

◆ 八、引文体例

皮亚杰和其他学者的原话，本书一律转述大意，不长段照搬任何译本；凡带引号的地方，请理解为「大意如此」。转述之后标书名与年份，有章节的标章节。拿不准的出处只写书名，不编页码。生平轶事标「据他自传」「据后来的记载」；年份与细节成书前已逐条核对，核到的注明出处；仍核不到原文的，标「待核」，汇在附录七。

国内读者熟悉的皮亚杰中译本出自前辈学者之手，本书的许多理解受惠于他们，在此致意。

目 录

作者介绍 · · · · · iii
前言　一个把「发生」写在招牌上的人 · · · · · iv
导读　一句判词，五条判决，一张地图 · · · · · xi

导论　一锅饺子：七个词、三种状态、一道楼梯 · · · · · 1

第一编　一个人：一个少年博物学家，怎样被撞成一位认识论者 · · · · · 10
第 1 章　湖边的蜗牛 · · · · · 11
第 2 章　一场少年的危机 · · · · · 16
第 3 章　巴黎的错答案 · · · · · 21
第 4 章　三只摇篮 · · · · · 27
第 5 章　日内瓦的几张桌子 · · · · · 32
第 6 章　编末：他这个人是长出来的，他写的孩子是排好的 · · · · · 37

第二编　他的学校：一张访谈桌 · · · · · 43
第 7 章　他没有办过一所自己的学校 · · · · · 44
第 8 章　一张桌子、几件器具、一个大人问两遍 · · · · · 49
第 9 章　要是问话的不是实验者呢？ · · · · · 55
第 10 章　国际教育局的将近四十年 · · · · · 60
第 11 章　编末：学校对学说 · · · · · 65

第三编　他接手的题：知识从外面来，还是从里面来 · · · · · 71
第 12 章　一张白纸与一只抽屉 · · · · · 72
第 13 章　两家共有而没说出口的前提 · · · · · 77
第 14 章　第三条路：孩子自己搭 · · · · · 82

第四编　总纲：把知识的发生规律化 · · · · · 88
第 15 章　一部定律 · · · · · 89
第 16 章　一条规律要两个常数 · · · · · 94
第 17 章　三方程体检 · · · · · 99
第 18 章　同出一根 · · · · · 104
第 19 章　同一支笔 · · · · · 109
第 20 章　编末总账：地图是真的，楼梯是后加的 · · · · · 114

第五编　发生认识论：给「发生」立了一门学 · · · · · 119
第 21 章　知识史可以做实验 · · · · · 120
第 22 章　孩子与科学家走同一条路 · · · · · 125
第 23 章　翻掉了一半 · · · · · 130
第 24 章　楼顶是谁画的 · · · · · 135
第 25 章　编末总账：一门关于发生的发现学 · · · · · 140

第六编　同化与顺应：一套不会走坏的六步 · · · · · 145
第 26 章　拿旧办法去套 · · · · · 146
第 27 章　套不上的时候 · · · · · 151
第 28 章　一台只往平衡走的机器 · · · · · 156
第 29 章　每一步都会走坏 · · · · · 161
第 30 章　反省抽象：他离九步最近的地方 · · · · · 167
第 31 章　编末总账：一套刀法，还是一条规律 · · · · · 172

第七编　四级台阶：一张地图，怎样被印成了出生证明 · · · · · 177
第 32 章　三种状态，他都看见了 · · · · · 178
第 33 章　一道楼梯 · · · · · 182
第 34 章　同一个「失衡」，两种读法 · · · · · 186
第 35 章　年龄：干货铺里的姐姐 · · · · · 191
第 36 章　整体结构：一件事一件事地长 · · · · · 195
第 37 章　终点：修车师傅的形式运算 · · · · · 200
第 38 章　次序：长在形状里，不长在孩子身上 · · · · · 205
第 39 章　「滞差」这个词 · · · · · 209
第 40 章　编末总账：孩子身上没有一条固定的阶段规律 · · · · · 213

第八编　两条半律：少了幸福的教育目的 · · · · · 218
第 41 章　造就能做新事的人 · · · · · 219
第 42 章　理解就是发明 · · · · · 224
第 43 章　从他律到自律 · · · · · 229
第 44 章　幸福去了哪里 · · · · · 234
第 45 章　三号位当令的童年，被叫作「前运算」 · · · · · 239
第 46 章　编末总账：自由律＝创造律×幸福律 · · · · · 244

第九编　相遇：中国人家里的「学」 · · · · · 249
第 47 章　学而时习之，不亦说乎 · · · · · 250
第 48 章　一道楼梯与「因材施教」 · · · · · 255
第 49 章　教学相长 · · · · · 260

第十编　近邻与对面 · · · · · **265**
第 50 章　维果茨基：杯子边站着一个人 · · · · · 266
第 51 章　罗亚蒙之后 · · · · · 271
第 52 章　本书没有多说的，和多出的几步 · · · · · 276

第十一编　SDE 总解构 · · · · · **281**
第 53 章　请辩护人 · · · · · 282
第 54 章　判词完整版与三方程总体检 · · · · · 288
第 55 章　看见与收回，合成一个根 · · · · · 293
第 56 章　三根承重梁与替换 · · · · · 298
第 57 章　闪光点清单：十处他看见的 · · · · · 302
第 58 章　保底合表与病根 · · · · · 306
第 59 章　SDE 要向他学的，与 SDE 自己的死法 · · · · · 311

第十二编　身后与制度化 · · · · · **315**
第 60 章　建构主义进课堂 · · · · · 316
第 61 章　「几岁该会什么」：一道楼梯怎样成了一张时间表 · · · · · 321
第 62 章　四路后辈：各撬了他哪一只盖子 · · · · · 326

第十三编　AI 时代重读他 · · · · · **331**
第 63 章　机器没有阶段 · · · · · 332
第 64 章　腾空律：他测的那一段被机器做掉以后 · · · · · 337

第十四编　用得上：家长、教师、学生与自学者 · · · · · **342**
第 65 章　家长：一张桌子，一口锅，一间铺子 · · · · · 343
第 66 章　教师：江老师的一个学期 · · · · · 354
第 67 章　学生与自学者：卡住的三天，四十岁的一门手艺 · · · · · 366
第 68 章　楼梯之外：每个孩子都有自己的一张等高线图 · · · · · 376

结语　三只摇篮 · · · · · **382**

参考书目 · · · · · **390**

附录 · · · · · **400**
附录一　年表与人生 SDE 序列 · · · · · 400
附录二　他的二十句话 · · · · · 403
附录三　术语对照：原文—中文—大白话—SDE · · · · · 405
附录四　第 47 号六格与本书五判决对照 · · · · · 407
附录五　实证对照表 · · · · · 409
附录六　本书自认最弱处与推翻条件 · · · · · 412

附录七　引文核验总表与口述命题登记 · 414

导 论

一锅饺子：七个词、三种状态、一道楼梯

◆ 一、腊月里的一个下午

腊月二十八，沈家包饺子。

奶奶是山东人，包了一辈子饺子。面是早上和好的，醒了半天；馅是白菜猪肉，剁得细细的。奶奶左手托皮，右手一挑馅，两手拇指一合一挤，一个肚子鼓鼓的元宝饺子就立在了盖帘上，前后不过三四秒。

五岁的沈苗搬了小板凳坐在旁边，看了一会儿，说：「我也要包。」

奶奶给了他一张皮。他学着奶奶的样子，舀了一大勺馅，比奶奶多一倍。皮合不上，他使劲一捏，馅从边上挤了出来，糊了一手。他看看手，又看看奶奶。奶奶说：「馅少点。」

第二个，馅少了，皮合上了，可他只捏了中间一下，两个角张着嘴。奶奶没说话，拿起来，从一头开始，一下一下捏过去。沈苗盯着看。

第三个，他从一头开始捏，捏到一半忘了，又去捏中间。饺子歪着，肚子一边大一边小，好歹立住了。他高兴得大喊：「妈，你看！」

下锅的时候，他那三个饺子破了两个，菜叶子和肉末浮在汤上。只有歪着的那一个，整整齐齐地漂了上来。沈苗捞起来，吹了半天，一口咬下去，烫得直吸气，还是说：「我包的，最好吃。」

九岁的姐姐沈禾在一旁擀皮，擀得不圆，边上厚中间薄。她去年跟奶奶学的，今年已经能包个大概。她跟外婆视频，镜头里外婆在浙江家里包馄饨，一张方皮，一抹馅，一对折，一捏，一翻，一只馄饨就好了。沈禾说：「外婆包的不是饺子。」外婆笑：「我们这边就这么包。」

这个下午，本书要用的几个词都在锅里了。

◆ 二、七个词

这本书只用七个大白话的词。第一次出现时，括号里注一下 SDE 的说法；以后就只用大白话。

大白话	SDE 的说法	一句话	在那锅饺子里
形状	显露 S	长出来、能被认出的样子；从模糊到清楚是一条光谱	沈苗手里那个歪着、但立得住的饺子
路	差异序列 D	一串一先一后、会修正、会收拢的不同	馅太多→馅少了→只捏中间→从一头捏过去
土	特征纠缠 E	让路能走、形状能长的那片缠在一起的地	奶奶的手、盖帘、白菜猪肉、腊月、山东的包法、想让妈妈看一眼的那份心
回写	回写	长出来的东西回头改土、改路	沈苗明年再包，奶奶会先给他少舀馅；外婆听说孙子会包饺子了，也想学
一锅粥	混沌态	什么都在，还没分开	第一个饺子：馅、皮、手，全搅在一起
正在成形	介生态	形状冒头、站不稳；最有创造，也最容易出错	第三个饺子：歪着，一会儿想起从头捏，一会儿又忘了
定型	秩序态	稳住、可认、可传；只是一站，不是终点	奶奶三秒一个的元宝饺子

三处最容易读错，先说在前面。

「一锅粥」不是什么都没有。沈苗第一次上手时，奶奶的动作他看过几十遍，馅和皮他都认得，只是这些东西在他手上还没分开，还连不成一个动作。

「土」不是背景。土在推。同一个孩子，在一个腊月天天包饺子的山东人家长大，和在一个过年包馄饨、搓汤圆的浙江人家长大，长出来的手艺不是同一种。

「定型」不是终点。奶奶的元宝饺子稳得很，可哪一年家里有人吃素，她照样得换馅、换手法，从一锅粥重新来过。

还有一句要记住：「形状」不等于「结构」。结构只是形状里最稳、最硬的那一端，是形状稳下来的样子。

◆ 三、三种状态：三副面孔，不是三级台阶

这本书最要紧的一件工具，是后三个词：一锅粥、正在成形、定型。SDE 把它们叫作三态：混沌态、介生态、秩序态。

请注意，三态不是三级台阶，是三副面孔。

沈苗手上的饺子，一个下午就走过了三态：第一个是一锅粥，第三个正在成形，要是再包二十个，大概就定型了。奶奶手上的饺子，此刻稳稳地定着型；可要是让她包一种没见过的广式虾饺，她的手也会回到一锅粥，也得经过正在成形。沈禾擀皮，还在正在成形里：有时候圆了，有时候不圆。

一个人在不同的事上，此刻可以处在不同的状态；同一件事，碰上新的情况，还会从定型退回一锅粥。三态是每一轮都可能处在的相位，不按年龄排队。

而最有意思的，是中间那一段。沈苗第三个饺子歪着的那一刻，他一会儿想起奶奶从一头捏的样子，一会儿又回到自己的老办法，两样东西在他手上打架。他没有定型，却最有劲头；他最容易捏坏，也最可能捏出一个奶奶没捏过的样子。他后来真的发明了一种捏法：把两个角往中间一对，像一只小船。奶奶笑说「不像饺子」，可是下锅不破。新东西，多半长在正在成形这一段。

皮亚杰也看见了这三副面孔，看得比谁都细。可他做了一件事：把它们按年龄排成了一道楼梯，一锅粥在下，正在成形在中间，定型在顶上，只能往上走。这是第七编要拆的事。

◆ 四、捏一个饺子的六步

再看沈苗是怎么从第一个捏到第三个的。

他先猜：学着奶奶，舀一大勺馅。这是猜想。他动手捏。这是执行。馅挤出来了，糊了一手，他看看手，这是评估。奶奶说「馅少点」，这是反馈。第二个他少舀了馅，这是修正。第三个他换了捏法，这是迭代：带着改过的办法再来一轮。

猜想、执行、评估、反馈、修正、迭代，这是 SDE 讲「路」怎样一步一步走的一套六步，书里叫 D2 六步法。转了很多轮、小修小改不管用了，还有三步换挡：分化（把捏饺子拆成舀馅、对折、收边几个小动作）、重组（把几个小动作按新的次序连起来）、升维（不再问「这一个怎么捏」，而问「饺子为什么会破」）。六步加三步，叫九步法。

这套六步最要紧的地方，不在它有几步，在它每一步都会走坏。沈苗要是不敢猜，坐在板凳上看一下午，他一个饺子也不会包。他要是看了糊一手的馅，却假装没看见，下一个照样舀一大勺，路就断了。他要是一次没包好就把皮一扔，说「我不包了」，这一轮就白转了。六步是一台把错误变成往前走的力气的机器，可这台机器要人去运，运不好会卡住、会跑偏。

皮亚杰也描写过这样一轮。他的说法是：孩子先拿旧办法去套新东西，这叫同化；套不上，就改办法，这叫顺应；一轮一轮，走向新的平衡。这一描写，本书要向他学，第六编会细讲。只是在他那里，这一轮不会走坏，只会走得快一点、慢一点；而且走的方向，早就定好了。

◆ 五、一张图纸

形状、路、土三样，谁也不是老大，谁也不是先有的。

形状是路和土一起长出来的：S＝F（D，E）。

路是形状和土一起长出来的：D＝G（S，E）。

土是形状和路一起长出来的：E＝H（S，D）。

三个式子是一个环。拿那锅饺子说：沈苗手里那个歪着的饺子，是他走过的三轮和他身边的土一起长出来的；他下一个怎么捏，看他已经捏成了什么样、身边有

什么；而他身边的土，又被他捏出来的东西改写——奶奶从此知道孙子能上手了，明年腊月会给他留一张盖帘。

这本书要反复用第二个式子：D＝G（S，E）。它说的是，一个孩子走什么样的路，要看他站在什么土里，要长成什么样子。沈苗在山东奶奶身边，走的是捏元宝饺子的路；要是他在浙江外婆身边，走的是另一条路，长出来的是一只馄饨。不同的孩子，不同的土，有不同的路，长出不同的样子。这正是全书口述的第二句。

皮亚杰也写出了一条条路，写得极细。可他悄悄把式子里的两个字母定成了常数：土，是二十世纪中叶日内瓦实验室桌上的杯子和积木；形状，是逻辑和数学那一种。两个字母一定住，路当然整整齐齐、先后分明，看上去像一条定律。第四编要做的，就是把这两个常数找出来。

◆ 六、一道楼梯，一张地图

这本书用两件东西作比喻，全书反复回来。

一件是楼梯。楼梯有几级，是盖楼时就定好的；每一级在哪，所有人都一样；只能一级一级往上走，不能跳，也不能绕；最上面是楼顶，走到那里就到头了。你站在第几级，一眼看得清，所以楼梯很好用：谁落后了，谁超前了，一比就知道。

另一件是地图，确切说是一张等高线图。一座山有很多条上山的路，南坡一条，北坡一条，采药人的小道一条，挑夫的石阶一条。哪条路先陡后缓，哪条路先缓后陡，看你从哪面上、背着什么东西、脚底穿什么鞋。有的路绕过山头不登顶，去了另一座山。地图也很有用：它告诉你这一带的地势，哪里有水，哪里有崖。可它不告诉你，每个人都必须走哪一条。

皮亚杰画了一张极好的地图。他在日内瓦几十年，把那一带孩子上山的地势画得清清楚楚：哪里陡，哪里缓，哪里常有人卡住。这张地图，今天的老师还用得上。

他的错，是把这张地图印成了一道楼梯，发给了全世界的孩子。

这里要把一句话说准，免得读偏。王德生博士的口述说，孩子的学习阶段「和每个孩子的 E 相关，没有固定的规律」。没有固定的规律，不等于什么规律都没有。

一张地图上画着的东西都是真的：这一带山势先缓后陡，那条沟里常年有水，那段崖口走的人多半要歇一歇。在这片山里，照着地图走，少走很多冤枉路。所以江老师备课时参考那张四行的表，不算错：她的学生大多在这座城里长大，上的是差不多的小学，做的是差不多的卷子，那张表画的地势，和她班上大多数孩子脚下的地势，隔得并不远。

没有的，是一道钉在每个孩子身上的楼梯：不管他在哪片山、背着什么、从哪一面上，都必须在同一个年纪走到同一级，按同一个次序，走到同一个顶。

地图有两个用法。一个是问：我这个孩子，现在脚下是什么地势？另一个是问：我这个孩子，落后于地图多少？前一个问法让你去看孩子，后一个问法让你去量孩子。同一张地图，拿来看路是地图，拿来量人就成了楼梯。

所以这本书不是要把皮亚杰的地图撕掉，是要把它从楼梯上揭下来，还给它地图的样子，再在旁边留出空白，给每个孩子画自己的那一张。

◆ 七、装、挖、长

教育史上几乎每一种学说，都可以先问它把学习想成哪一个字。

装：往容器里装，往白纸上写。老师讲，学生听；讲得越多，装得越满。

挖：本来就在，挖出来、唤醒、展开。孩子心里早就有，教育只是帮它露出来。

长：在土里、沿着路长出来，长出来又回头改土。

皮亚杰拼了一辈子，反对的就是「装」和「挖」。他说知识不是灌进去的，也不是天生藏好、等着挖的，是孩子自己一步一步搭出来的。这是他的头功，本书记在第一行。

可「长」里还有两种。一种是种子落在土里，土不同，长出来的就不同，长出来又改土。另一种是小孩玩的那种泡水玩具，一个压扁的小海绵，泡进水里，胀成一只小恐龙；水只让它胀开，它长成什么样，工厂里就压好了。

皮亚杰的「长」，在这两种之间。他比泡水玩具真得多：他的孩子真的在试、在错、在改，每一步都是自己走的。可他的孩子长到最后，都长成同一个样子；走的次序，也都一样。他承认孩子是一锅自己熬的老汤，却说每一锅最后都熬成同一个味道。

这是全书要拆的那个地方。

◆ 八、那一口「我包的，最好吃」：三律

还要再回到那个下午，看最后一幕。

沈苗捞起那个歪着的饺子，烫得直吸气，还是说：「我包的，最好吃。」

这一句里有三样东西。

一样是「新」。那个饺子是他包的，世上本来没有这一个；后来那只小船形的饺子，奶奶也没包过。长出以前没有的东西，SDE 叫它创造律。

一样是「我包的」。没人逼他包，是他自己要的；馅舀多少、从哪一头捏，是他自己一次次试、自己定的。自己选、自己改、自己担，SDE 叫它自由律。

还有一样，是那一口。从糊一手馅、到捏歪、到下锅没破、到咬下去的那一下，憋着的一口气终于出来了。SDE 叫它幸福律：一件事从憋着、到想通、到做成的那一口气。

三样东西，SDE 合称意义三律。它们不是三个并排的格子，而是连着的：自由律＝创造律×幸福律。写成乘法，是要说一件事：两样里只要有一样是零，自由就是零。一个孩子被按着头包饺子，包得再新，他也不觉得是自己的；一个孩子天天包一模一样的饺子，吃得再香，他也没有选过什么。

皮亚杰谈教育的目的，说过两句很有名的话，大意是：教育首先要造就能做新事的人，而不只是重复前人做过的事；其次要造就会批判、会检验、不照单全收的头脑。他还花了一整本书，讲孩子怎样从听大人的规矩，走到在同伴中间自己立规矩、守规矩。做新事，对上创造律；自己立规矩，对上自由律的一半。

幸福律那一格呢？那一口「我包的，最好吃」，在他的理论里放在哪里？这是第八编要回答的问题，这里先把它留在锅边。

◆ 九、随身三问

读这本书，也读你身边任何一种「孩子该怎样长」的说法，可以随身带三个问题。

第一问：它看见了什么「长」？每一种说法，都至少看见了一段真的生长。先把这一段找出来，别急着反驳。

第二问：它把哪两个字母定成了常数？一种说法说「所有孩子都这样」，它多半是把土定成了某一种土，把形状定成了某一种形状。问一句：在什么地方的孩子身上看出来的？要孩子长成什么样？

第三问：它把三种状态排成了楼梯吗？一种说法如果把一锅粥说成「还不会」，把正在成形说成「还没到」，把定型说成「终于会了」，它手里拿的就是一道楼梯。

三问问完，你就知道一种说法里，哪一半是地图，哪一半是楼梯。

◆ 十、先清掉三个误会

第一个误会：「拆皮亚杰，就是说阶段是假的。」

不是。他在日内瓦观察到的那些先后，在那片土里是真的，而且一次次被别人重复出来过。本书要说的是：那些先后，是一片特定的土、一个特定的目标上的先后，不是长在每个孩子身上的定律。地图是真的，楼梯是后加的。

第二个误会：「拆皮亚杰，就是回到灌输。」

更不是。他反对灌输，本书完全站在他那边。本书和他分手的地方，在他反对完灌输以后：他说孩子不是一只空瓶子，接着说孩子是一道预先画好的楼梯；本书说，孩子是一粒落在自己那片土里的种子。

第三个误会：「皮亚杰不知道孩子有父母、有老师、有同伴。」

他知道。他写过孩子在一起玩弹珠、商量规矩，写过孩子之间的争论怎样让一个人学会从别人的位置看事情。只是在他那套最核心的机制里，站在孩子对面的，多半是一样东西，一只杯子、一排积木，而不是一个人。本书的问题不是他知不知道，是他把这一层放在了机器的哪里。

◆ 十一、这一下午，带走什么

这几样工具够用了：七个大白话的词；三态是三副面孔，不是三级台阶；一轮六步，每一步都会走坏；一张图纸，三个式子；一道楼梯，一张地图；装、挖、长；三律，写成乘法；随身三问。

你不需要记住它们的全部意思，只需要记住那个下午：一个五岁的孩子，在奶奶的手边，糊了一手馅，捏歪了一个饺子，下锅没破，他说「我包的，最好吃」。

还有一句：皮亚杰是那个在旁边看得最仔细的人，他把沈苗这一下午记得清清楚楚，然后说：所有孩子，都是这样包饺子的。

> 带走的话
>
> 他看见了孩子是自己把东西搭出来的；这本书要分清的，是一张地图，和一道楼梯。

小账 开门还是关门：知识是搭出来的，这扇门他开得最大；三副面孔被排成楼梯，这扇门他关上了。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：沈苗的三个饺子，是在奶奶手边、腊月里长出来的；楼梯上，没有奶奶，也没有腊月。

第 一 编

一个人：一个少年博物学家，怎样被撞成一位认识论者

编　序

本编六章，写他这个人。

第 1 章写纳沙泰尔湖边的少年：他最早研究的不是孩子，是蜗牛。第 2 章写一场少年的危机：他读了柏格森，决心用生物学去回答「知识从哪里来」，还在二十二岁时写了一部小说。第 3 章写巴黎：在一张标准化测验的答卷上，他不数孩子答对了几道，偏去追问孩子为什么错。第 4 章写三只摇篮：他在自家三个孩子身边记下的笔记，成了他最重要的几本书。第 5 章写日内瓦的几张桌子：研究所、附属幼儿园、国际教育局、发生认识论中心。第 6 章是编末：把他的一生排成一张表。

这一编要立起全书的第一处反差：他这个人，是在一片极厚、极特定的土里，沿一条弯弯曲曲的路长出来的；他写下的规律，却说土不要紧，路只有一条。

第 1 章

湖边的蜗牛

> 这一章的问题：一个十几岁的少年，在湖边的蜗牛身上看见了什么？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

沈禾三年级的时候，班里养过一缸蚕。一开始每人分到几条，放在自己的小纸盒里。沈禾把她的蚕搁在窗台上，太阳晒得多，桑叶换得勤，一个月后，她的蚕比同桌的胖一圈。同桌的纸盒放在书包柜里，蚕又瘦又小，吐的丝也少。

同一批蚕籽，同一个老师发的，在两个纸盒里长成了两个样子。

江老师让大家写观察日记。沈禾写了一句：「我的蚕比她的蚕好，因为我照顾得好。」江老师在旁边批了一句：「也因为窗台上的太阳。」

那一年沈禾九岁。差不多这个年纪，一百多年前，瑞士湖边有一个男孩，也在看同一件事：一样的生命，放进不一样的地方，长成了不一样的样子。

◆ 二、那几年发生了什么

让·皮亚杰，1896 年 8 月 9 日生在瑞士西部的纳沙泰尔。这是一座湖边的小城，说法语，有一所大学，城不大，书卷气很重。

父亲阿瑟·皮亚杰是大学里研究中世纪文学和地方历史的学者，做学问极严谨，据皮亚杰自传回忆，父亲教给他的是一种习惯：做什么都要一丝不苟，要看原始材料，不要轻信漂亮的说法。母亲是一位虔诚的新教徒，家里的宗教气氛很浓。据他自传所说，他很早就躲进了自己的「正经事」里，一半是天性，一半是为了躲开家里的紧张。

他的正经事是博物学。据后来的记载，他大约十岁那年，在公园里看见一只羽毛发白的麻雀，写了一则一页纸的短讯，投给本地一份博物学杂志，登了出来〔常说 1907 年〕。不久，他主动去找城里自然历史博物馆的馆长，一位研究软体动物

的老先生，请求在课余帮忙。老先生答应了，让他每周去两次，帮着给馆里的贝壳、蜗牛贴标签、分门别类。作为回报，老先生送他标本，教他怎样认种、怎样看变异。

这样过了四年，直到老先生去世。那时皮亚杰才十五岁上下，已经能自己写短论文，讨论瑞士湖泊和山地里的软体动物。据他自传，日内瓦自然历史博物馆的馆长读了他的文章，请这位「皮亚杰先生」去当馆里软体动物收藏的保管员，他只好回信说，自己还有两年才中学毕业。

他看得最久的，是湖里的一种椎实螺。这种螺在平静的小池塘里，壳长得又长又尖；在湖岸边风浪大的地方，壳长得短而圆，身子缩得紧，贴着石头，浪打不走。同一个种，在两片水里长成了两种样子。他一直追问：这种短壳，是浪一代一代打出来、又留在了后代身上，还是本来就有两种，浪只是挑走了其中一种？这个问题他惦记了一辈子。据他自传，他在水族箱里养过几千只这种螺，又把几只湖里的短壳螺放进一个池塘，二十年后它们还活着；他的结论是，这种短壳已经能传给后代。晚年，他又回到了这个题目上。

1918 年，他二十二岁，在纳沙泰尔大学拿到自然科学博士学位，论文写的是瑞士一个山区的软体动物。

◆ 三、先说他对在哪儿

这一段少年经历，给了他两样一辈子受用的东西。

第一样，是一双观察的眼睛。贴标签、分门类，枯燥得很，可它训练的是一种功夫：不先下结论，先把一个个样本看仔细，看它和旁边那个差在哪里。几十年后，他坐在一个孩子对面，一句一句追问，也是这种功夫。

第二样，是一个问题：生命是怎样和它所处的环境打交道的？不是环境往生命身上盖章，也不是生命里早就藏好了一切，而是两边来来回回。椎实螺的壳，是螺和浪一起「谈」出来的。后来他把孩子的心智也看成这样：孩子和他摆弄的东西之间，来来回回，谈出一套办法。他一生的学问，根子扎在这片湖边。

这一点，本书要替他说足：他不是一个坐在书房里想「知识是什么」的哲学家，他是从一只螺、一片水出发的。他比谁都早懂得，形状是和环境一起长出来的。

◆ 四、SDE 看这一处

用这本书的几样东西量一量这一段。

形状：少年皮亚杰身上，已经显露出后来一辈子的几个样子：一丝不苟，爱分门别类，对「生命怎样适应」着了迷。这些样子在他十几岁时还毛茸茸的，到二十出头已经又清楚又硬。

路：从一只白麻雀，到博物馆的标签，到一篇篇短论文，到博士论文，每一步都在上一步上长出来，每一步都有人扶一把：父亲的严谨，馆长老先生的每周几次。

土：三块地都厚。脑子里的：一门十九世纪的博物学，分类、变异、适应。手上碰的：纳沙泰尔的湖、博物馆的抽屉、成千上万的贝壳。心里的：一个严谨的父亲，一位肯带孩子的老馆长，一个需要躲进正经事里的少年。

回写：老馆长去世以后，少年皮亚杰接着把馆里没整理完的标本写成了文章。一个被带大的孩子，回头替带他的人完成了事，这正是回写。

最耐人寻味的，是那只螺。他最早看见的一条真理，恰好是本书的第二个式子：D＝G（S，E）。同一个种，换一片水，走不同的路，长出不同的壳。浪大的湖岸是一种土，平静的池塘是另一种土；壳的形状跟着土走。这正是全书口述的第二句：不同的 E，有不同的 D，产生不同的 S。

据后来的记载，他晚年还在争论那只螺：短壳是浪一代代打出来、又被身体「学」进去的，还是本来就有、被浪挑出来的。他倾向于前一种，而且想找出一种办法，说明环境打出来的样子，怎样一步步沉进了生物自己的构造里。这个想法很像本书说的回写：长出来的形状，回头改写了生出它的那个东西。在螺身上，他愿意让土回写到下一代。

少年皮亚杰对螺说出的，正是全书口述的第二句。几十年后，面对孩子，他说的却是：所有孩子都走同一道楼梯，最后长成同一个样子。一个在螺身上看见土的人，到了孩子身上，把土定成了常数。

这不是指责他前后矛盾。他后来研究孩子，恰恰是想找出比「环境不同、形状不同」更深一层的东西：不管在哪片水里，生命都在做的那件事。这个想法本身有道理，第四编会细讲。这里只记下这个反差：他的学问从一只看得见土的螺开始，却在孩子身上关掉了土。

◆ 五、一只螺，一张地图

少年时的那只螺，值得在这里多停一会儿。

同一种椎实螺，住在平静的小池塘里，壳长得细长；搬到风浪大的湖边，壳就变得短而圆，好让身体紧紧贴住石头。这是他最早看见的一件事：一个样子，不是种子里带着的，是和一片水一起长出来的。

把这件事放进本书的尺子：螺的壳是形状，螺一次次贴石头、一次次长壳是路，湖水是土。三样互相写出。

有意思的是，一个博物学家研究螺，从来不会给螺画一道楼梯。他画的是一张分布图：这一片水里的螺长什么样，那一片水里的长什么样，哪里是过渡。这是一张地图。

少年皮亚杰手里，最早拿的是一张地图。后来他研究孩子，手里换成了一道楼梯。这一换，是全书要追的第一条线。

◆ 六、放回你的日子里

第一，看孩子，先看他在哪片水里。一个孩子说话慢、做题慢，别急着给他排第几级。先问：他每天在什么地方？身边有谁？做什么事做得最多？水大的地方长短壳，水静的地方长长壳，都不算长错。

第二，给孩子一件「正经事」。少年皮亚杰的正经事是贝壳。一件孩子自己着迷、愿意一连几个月天天去做的事，比十个补习班更能把他的眼睛养出来。养蚕、种豆子、拆收音机、给家里的老照片分类，都行。

第三，找一位「老馆长」。孩子着了迷，身边最好有一个懂行的大人，不替他做，只每周带他几回，教他怎样看。这个人可以是一位老邻居、一位退休的老师、菜市场里卖了三十年鱼的伯伯。

第四，别忘了孩子也在回写。孩子学了一样东西，常常会回头教你。沈禾学会了养蚕，第二年教弟弟，教的时候她自己又弄明白了一些去年没懂的事。让孩子当一回老师，他会长得更快。

> 带走的话
>
> 他最早在一只螺身上看见：换一片水，就换一个壳。后来他在孩子身上，把水定成了常数。

小账 开门还是关门：他在湖边开了「形状和环境一起长」这扇门；到了孩子身上，这扇门会慢慢关上。　长出来的规律，还是先画好的楼梯：螺壳是在两片水里各自长出来的，没有楼梯。

第 2 章

一场少年的危机

> 这一章的问题：他研究孩子以前，心里是不是已经有了一个答案？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

每个人十五六岁时，大概都有过一段睡不着的夜。书读多了，忽然觉得以前信的东西都靠不住：大人说的话，课本上写的，家里祖祖辈辈的规矩。心里空了一块，急着要找一样东西填上。有的人找到了一本书，有的人找到了一个朋友，有的人找到了一个志向，发誓这辈子要把某件事想明白。

很多人一辈子的方向，是在这样一段夜里定下的。定下的，往往不只是一个问题，还连着一个答案的样子。

◆ 二、那几年发生了什么

据皮亚杰自传回忆，他十五六岁时，家里一位做教父的长辈担心这个孩子只知道钻研蜗牛，眼界太窄，便带他去安讷西湖边度假，一路给他讲法国哲学家柏格森的《创造进化论》；几个月后，他自己把这本书读了〔据自传〕。

柏格森的书讲的是生命：生命不是一台照图纸组装的机器，是一股一直在往前涌、一直在创造新形式的冲劲。这本书在少年皮亚杰心里掀起了一场风暴。据他自己说，那是一种豁然开朗的感觉：原来他从小家里讲的「神」，可以就是「生命」本身；原来生物学可以回答哲学的问题。他后来说，他在那几天里下了决心，要把自己的一生用来给「知识是怎样来的」这个问题，找一个生物学的解释。

接下来几年，他一边写软体动物的论文，一边读哲学，读宗教，读心理学，读得很乱，也很苦。他后来回忆说，那几年身心都不好，一度去山里休养了一段时间〔据自传〕。

1918 年，拿博士学位的同一年，他出版了一本书，叫《探索》〔法文原名 Recherche〕，是一部带自传味道的哲理小说。小说里的年轻主人公，苦苦寻找一个办法，想把科学和信仰、生命和思想、个人和社会统一起来。据研究皮亚杰的学者介绍，这部小说里已经有了一个后来贯穿他一生的想法：一切生命的、心灵的、社会的组织，都是整体和部分之间的一种「平衡」；失去平衡就是病，恢复平衡就是好〔据研究者介绍〕。

这时候，他还一个孩子都没研究过。

◆ 三、先说他对在哪儿

这场危机给了他一样难得的东西：一个大问题。

大多数人研究孩子，是从孩子出发，问孩子几岁会什么。皮亚杰从另一头出发：人类的知识，科学、数学、逻辑，是从哪里来的？它们能不能像一只螺的壳那样，找到生长的来历？孩子，只是他找到的最好的实验室。正因为他问的是这么大的问题，他后来看孩子，才看得那样深：一个孩子数错了糖，在他眼里不是一个小错，是人类知识史上的一页。

柏格森给他的也是真东西。生命在创造，形式在长出来，不是事先摆好的。这正是发生学的方向。一个少年在二十世纪初就认定「知识也是长出来的」，这份眼光极其难得。

还要替他说一句：一个人带着一个想法去看世界，本来就是做研究的常态。先猜一个，再去验，这是一切新知识的起手式。没有谁是空着脑子去看孩子的。

◆ 四、SDE 看这一处

那么，这一章要记下什么？

要记下的是次序。他先有了「平衡」，后有了孩子。

平衡这个想法，是在一场少年的精神危机里、在柏格森和家里的宗教之间、在一部小说里长出来的。它本身是一个真实的形状，有它自己的土和路：一个需要把

生活里的冲突统一起来的年轻人，找到了一个能让一切「归位」的词。这个词后来帮了他大忙：孩子的心智从一种平衡走向另一种更稳的平衡，这个描述简洁、好用、能做实验。

可是请看这条路的方向。一个人如果在研究孩子之前，心里就认定了「一切组织都朝向平衡，失衡是病、平衡是好」，那么他到了孩子身边，会看见什么？他会看见孩子一次次失衡、又一次次找回平衡，这是真的；他也很可能看不见另一种东西：孩子在失衡里、在「正在成形」那一段里，长出了一样平衡以后反倒没有的东西。沈苗那只小船形的饺子，就是在他两种捏法打架的时候长出来的。

用这本书的三种状态来说：平衡，就是定型。一个把定型当成「好」、把一锅粥和正在成形当成「还没好」的人，会很自然地把三种状态排成一道往上走的楼梯，定型在顶上。

还有一处巧合，值得记一笔。那部少年小说里反复出现的，是「整体」和「部分」怎样才算平衡〔据研究者介绍〕。几年后，他在巴黎的答卷上最着迷的一类题，恰恰是「整体」和「部分」：一束花里，「花」多还是「黄色的花」多？再往后几十年，他判断一个孩子有没有长到具体运算那一级，最常用的试金石之一，就是孩子能不能同时想着整体和它的一部分。

一个少年在危机里找到的问题，成了他后来问孩子的问题；他问孩子的问题，又成了他排楼梯的尺子。这条路本身，是一条很漂亮的发生：一个念头，从一部小说长到一张答卷，再长到一门学问。只是走到最后，这条路的起点被忘掉了，那把尺子被当成了每个孩子身上本来就有的刻度。

这里先插一面小旗：楼梯的顶，是在他十几岁那场危机里就画好了的吗？第 28 章「一台只往平衡走的机器」和第 33 章「一道楼梯」回来拔。

这也不是说他错在年轻时有信念。这本书要说的只是：一个信念是从哪片土里长出来的，就带着那片土的样子。他后来说「平衡」是生命普遍的规律；本书要说，「平衡」首先是一个瑞士少年，在一个特定的湖边、一个特定的家里，为自己找到的出路。

中国读者对这个词一点也不陌生。我们家里最常听到的一个字，就是「稳」。孩子学东西，要「打稳基础」；工作要「求稳」；一件事做成了，叫「稳了」。这个字里有真东西：一样本事不稳，就用不上；一个家不稳，孩子没法安心长。

可是「稳」也有另一面。沈家过年，奶奶的饺子一个样子包了五十年，稳得很。沈苗那只小船形的饺子，奶奶第一眼说的是「不像饺子」。要不是它下锅没破，这个新样子第二年就没人包了。一个家、一间教室、一门学问，要是只把「稳」当好，它会很自然地把「还不稳」读成「还不行」，把正在成形的那一段，当成一段要尽快熬过去的日子。

皮亚杰的「平衡」，和我们的「稳」，是同一类词。它们本身都没有错，错在被放到了楼梯的顶上。

◆ 五、放回你的日子里

第一，问问自己：你看孩子时，心里先有了什么答案？「这孩子懒」「这孩子没数学脑子」「男孩就是晚熟」，这些答案常常比我们看见的孩子来得早。先把它写在纸上，再去看孩子，看完回头对一对。

第二，孩子的危机，别急着帮他填平。十五六岁的孩子突然什么都怀疑，家长很慌，急着给他一个标准答案。这段夜是他在长。陪着他，给他几本好书、几个能聊的人，让他自己找。

第三，一个大问题值得保护。孩子问你「人为什么会做梦」「数字是谁发明的」，别说「长大就知道了」。一个少年心里的大问题，可能就是他一辈子的正经事。

第四，当老师的，查一查自己的「试金石」。每位老师心里都有几道题，一出就知道学生「开没开窍」。问一问：这道题是从哪里来的？是我自己当学生时被哪位老师考倒过，还是教参上写的？一把用了很多年的尺子，常常有一段你已经忘了的来历。

第五，你心里那个「让一切归位」的词是什么？有的人是「稳定」，有的人是「成功」，有的人是「听话」。它帮了你很多，也可能让你看不见一些东西：一个孩子正在乱、正在试、正在长出你没想到的样子的那一段。

> **带走的话**
>
> 他先在一场少年危机里找到了「平衡」，后来才去看孩子；楼梯的顶，可能比楼梯先画好。

小账 开门还是关门：他开了「知识也是长出来的」这扇门；把平衡当成好、把失衡当成病，悄悄关上了正在成形那扇门。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：「平衡」这个词，是在他自己的土里长出来的；他后来把它当成了一切孩子的楼顶。

第 3 章

巴黎的错答案

> 这一章的问题：一个孩子答错了，大人该数他错了几道，还是问他为什么这样想？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

沈禾的数学作业本上有一道题：「一根绳子长 10 米，剪成 5 段，要剪几次？」她写的是 5，旁边一个红叉。

妈妈唐静一看，说：「剪 4 次啊，这都不会？」沈禾不服：「5 段就是剪 5 次。」妈妈说：「你拿根绳子剪剪看。」

沈禾真去找了一根毛线，拿剪刀一刀一刀剪，剪到第四刀，手停了。她盯着桌上的 5 截毛线，看了好一会儿，说：「最后那一段，不用剪。」

那一刻，要是妈妈只是改了答案，让她把「4」抄十遍，沈禾大概也会记住。可她不会知道自己为什么错；而她为什么错，恰恰是这道题最有意思的地方：她把「段」和「刀」当成了一回事。

一百年前，巴黎一间测验实验室里，有一个年轻人，也在一张张答卷上看这样的错。

◆ 二、那几年发生了什么

博士毕业以后，皮亚杰没有留在蜗牛身边。1918 年到 1919 年，他先去了苏黎世，在心理学实验室里做实验，也去一家大精神病院听课，接触到了精神分析〔据自传〕。据他后来说，他在那里学到了一样东西：和一个人谈话时，不按预先写好的问卷一条条问，而是跟着对方的回答往下追。

1919 年秋，他到了巴黎，在索邦听课。经人介绍，他进了一间测验实验室，那是智力测验的开创者比奈生前工作过的学校，当时由比奈的合作者西蒙主持。西

蒙交给他一件活：把一套英国人编的推理测验翻成法文，拿巴黎的小学生去测，定出每个年龄大概该答对多少。

这是一件标准的「装」的活：题目定好，答案定好，数对了几道，排一个分。

皮亚杰很快就对它失去了兴趣，却对另一样东西着了迷：孩子的错答案。他发现，同一个年龄的孩子，常常错在同一个地方，而且错得有章法。比如问孩子：一束花，大多数是黄色的，少数是别的颜色，那么「花」多，还是「黄色的花」多？很多小孩子会说：黄色的花多。你再问，他们会认真地给你讲理由。这不是粗心，是他们在用一种和大人不一样的办法想「一部分」和「全部」〔他 1921 年发表过讨论儿童「部分」概念的文章；这类包含题，后来和谢敏斯卡、英海尔德系统做过；此处为大意〕。

于是，他不再只是记分，他开始跟孩子聊：你为什么这样想？要是这样呢？要是那样呢？他后来说，他在那两年里，把精神病院里学来的谈话法和测验结合了起来，找到了自己的方法。这种方法后来叫「临床法」，或者「临床访谈」：大人不按死的问卷问，而是顺着孩子的每一个回答往下追，直到弄清楚他脑子里那一套是怎么转的。

1921 年，他把这批研究写成文章发表。日内瓦卢梭研究所的创办人克拉帕雷德读到了，请他去日内瓦当研究所的工作主任〔据他自传〕。他二十五岁，离开巴黎，去了日内瓦。此后除了 1925 到 1929 年回纳沙泰尔教书，他的学术生涯大半在日内瓦。

◆ 三、先说他对在哪儿

这是他一生最亮的一次看见。本书把它记在他全部功劳的第一行。

孩子的错，有道理。

在他之前，孩子的错是用来扣分的：错一道，少一分，孩子离「会」差了一步。在他之后，孩子的错成了一扇窗：透过它，你能看见孩子脑子里那套办法此刻

长成了什么样。沈禾写「剪 5 次」，不是没用心，是她那套「段就是刀」的办法，在这道题上正好对不上。你看见了这一套，你就知道该往哪里帮她。

他的临床访谈也是真功夫。一个大人坐下来，不急着纠正，一句一句问「为什么」，听孩子讲完，再换个问法问一遍。这种耐心，今天的很多课堂都还没学会。

还要替他说一句：他从测验里走出来，是在反对一种很强大的东西。那时候，智力测验正在欧美兴起，学校拿分数给孩子分班、分流。他没有去反对测验，他只是换了一个方向看：分数告诉你孩子「会不会」，错答案告诉你孩子「怎么想」。这一换，儿童心理学换了一片天。

◆ 四、SDE 看这一处

用这本书的三种状态来看，孩子的错，正是「正在成形」冒出来的东西。

沈禾说「剪 5 次」，她的办法还没稳：数段数，她会；数刀数，她还分不清和段的差别。两样东西在她脑子里搅着。她拿毛线剪到第四刀停住的那一刻，是一锅粥开始分开、一个新形状冒头的时候。那一刻最有意思，也最容易被一个红叉判成「不会」。

皮亚杰是第一个把这一段当宝贝的人。他的临床访谈，说到底，就是一件专门用来看「正在成形」的工具。

可是请看他接下来要做什么。

他发现同一年龄的孩子错在同一个地方，错得有章法，他由此想到：这些错，标出了孩子此刻站在哪一级。四五岁的孩子这样错，七八岁的孩子那样错，十一二岁的孩子不错了。错答案一排，就排出了一道楼梯。

他把正在成形当宝贝去读，却只用一把尺子读：离大人的想法还差几级。

这是这一章要插下的第二面小旗。错答案本来可以告诉我们三件事：这个孩子此刻长成了什么样；他身边的土给了他什么、缺了什么；他下一步可能往哪几个方向长。皮亚杰读得最细的是第一件，第二件几乎不读，第三件他只读出一个方向：往上。

还要看一样东西：那间测验实验室。皮亚杰的方法，是从一套「同样的题目问所有孩子」的测验里长出来的。他后来的访谈比测验活得多，可底子没变：一个大人，一套题，挨个问孩子，比较他们的回答。这种安排本身就是一种土。它最擅长看出孩子之间「同一件事做到了哪一步」，最不擅长看出孩子之间「根本在做不同的事」。一个在菜市场找零找得飞快的孩子，坐到这张桌子前，面对一道关于「花和黄色的花」的题，他在菜市场长出来的那一身本事，这张桌子是看不见的。

第 9 章会专门拿这张桌子做一次试刀：要是问话的不是实验者呢？

放一个课堂现场在这里。

江老师在四年级上「分数的初步认识」。她在黑板上画了一个圆，分成四份，涂上三份，问：「涂色部分占几分之几？」大部分孩子答四分之三。坐在后排的一个男孩举手说：「三分之一。」全班笑了。

照那张四行的表，这个男孩「还没长出部分与整体的关系」，是具体运算阶段的一个典型错误，该多给他实物、等一等。江老师那天没有急着纠正，她学着皮亚杰问了一句：「你是怎么看的？」

男孩说：「涂了三块，没涂的一块，三块比一块，三分之一。」

他不是不懂部分和整体。他是把「涂的和没涂的比」当成了题目在问的事。他家里是开面馆的，爸爸配料天天说「三份面粉一份水」，他听惯了的「几比几」，是部分和部分比。

一张实验桌看这个错，读出的是「他在第几级」。江老师看这个错，读出的是另一件事：他在另一片土里，已经长出了另一种比法。那天下课，江老师把「三份面粉一份水」写在黑板角上，第二天上课，从这里讲起：一碗面团里，面粉占几分之几？那个男孩第一个举手。

◆ 五、放回你的日子里

第一，孩子答错了，先问一句「你是怎么想的」。别急着讲正确答案。让他把自己的想法说完，你常常会发现，他的错里有一个你没想到的道理。沈禾那句「最后那一段不用剪」，是她自己剪出来的，比妈妈讲十遍都记得牢。

第二，错题本别只抄正确答案。在每道错题旁边，让孩子用一句话写下当时是怎么想的。一个学期后翻回来，你会看见他的想法是怎么一点点变的。那一栏，比正确答案值钱。

第三，老师批作业，可以留一种「问号」。不打叉，画一个问号，旁边写：「给我讲讲你这一步。」第二天花一分钟听他讲。一个班四十个孩子，一天听三个，一个学期每个孩子都能被听到几次。

第四，家长会上那句「孩子还小」，可以换一个问法。前言里的江老师说过很多次「抽象思维要到十一二岁以后才慢慢出来」。这句话有时是对的。可它也常常让大人停在那里等。换成：「这道题里，孩子卡住的那一步，他在生活里有没有碰到过？」问完这一句，大人就知道该去哪里找土，而不是等时间。

第五，别只拿一把尺子读孩子的错。一个错，可以问「离标准答案差几步」，也可以问「他身边缺了什么」「他在别的地方是不是其实会」。沈禾在铺子里帮爸爸剪包装绳，剪几段、剪几刀，她从来不会搞错；到了本子上，一根没见过的绳子，她就错了。

> **带走的话**
>
> 他第一个看出孩子的错有道理；可他读这些错，只读了一件事：离大人还差几级。

> **小账** 开门还是关门：「孩子的错有道理」，这是他一生开得最亮的一扇门；只用「差几级」一把尺子去读，门开了一半。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：错答案是在正在成形里长出来的；排成一道楼梯，是他后来加上去的。

第 4 章

三只摇篮

> 这一章的问题：一个说「所有孩子」的理论，是从几个孩子身上长出来的？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

沈苗一岁多的时候，唐静手机里存了几百段视频。有一段她看了很多遍：沈苗坐在地垫上，她把一只小鸭子玩具塞到枕头底下，沈苗愣了一下，爬过去掀开枕头，拿出小鸭子，咯咯地笑。再往前翻几个月，同样的游戏，小鸭子一不见，沈苗就转头去玩别的了，好像鸭子从来没有过。

唐静把两段视频发到家族群里，写了一句：「儿子长大了，知道东西藏起来还在了。」外婆回了一个大拇指。奶奶回了一句：「我们沈禾那时候也这样。」

每个带过孩子的人，手机里都有这样的「第一次」。这些视频拍的是一个孩子，一个客厅，一只鸭子，一个妈妈。

◆ 二、那几年发生了什么

1923 年，皮亚杰和他的学生瓦伦丁·夏特奈结婚。她也研究儿童心理学，后来是他的合作者。他们有三个孩子：大女儿雅克琳（1925 年生），二女儿吕西安娜（1927 年生），儿子洛朗（1930 年生；他自传里写作 1931 年）。

从大女儿出生起，夫妻俩就在孩子身边记笔记。孩子几时开始吮手指，几时会伸手抓，几时会找藏起来的东西，几时会拿一根小棍把够不着的东西拨过来。每一个小动作记下日期、记下前后、记下细节。有时候他们还会轻轻设一个小局：把一只表链放进火柴盒，只留一条缝，看孩子怎么办。

据他书里的一段有名的记录，一岁多的吕西安娜想把火柴盒里的表链弄出来，缝太小，手指进不去。她停下来，盯着那条缝，嘴巴一张一合，一张一合，好像在

用嘴「试」开合这个动作；然后，她伸出手指，把缝扒大，取出了表链〔《儿童智力的起源》，大意〕。

这三个孩子的笔记，成了他最重要的三本书：《儿童智力的起源》（1936）、《儿童对现实的建构》（1937）、《儿童的符号形成》（1945）〔书名按通行中译〕。书里写的是婴儿从一堆零散的动作开始，一步一步搭出「东西藏起来还在」「这件事是那件事引起的」「我在这里、东西在那里」这些最基本的认识。他把婴儿头两年分成了六个小阶段。

他研究大一点的孩子时，材料来自研究所附属的幼儿园和日内瓦的小学。研究婴儿时，材料主要来自这三只摇篮。

◆ 三、先说他对在哪儿

这一段工作，是儿童心理学里最耐心、最细的观察之一。

第一，他看见了婴儿不是一张白纸，也不是一个装满了的盒子。婴儿一开始有的只是几个反射和动作：吸、抓、看。「东西藏起来还在」这件事，不是生下来就懂，也不是大人讲给他听的，是他在无数次抓、扔、找里一点一点搭出来的。

第二，他看见了动作在思想前面。吕西安娜张嘴闭嘴的那一下，是整本书最动人的一幕：一个还不会说话的孩子，用身体把一个动作「想」了一遍。先有手上的，后有脑子里的，这个次序他一辈子都在讲。本系列的梅洛-庞蒂卷讲身体是认识的地基，皮亚杰比他早，而且是从摇篮边看出来的。

第三，他看见了孩子是主动的。孩子不是等东西送上门，他伸手、他试、他设法。火柴盒那一局，大人只是设了一个难处，解开它的是孩子自己。

还要替他说一句：拿自己的孩子做观察，在那个年代是常见的做法，达尔文也给自己的儿子写过观察日记。而且他很诚实，在书里写明了材料来自哪里。

◆ 四、SDE 看这一处

这一章要记的，是一个反差。

书里的主语，是「孩子」，是「婴儿」，后来更是「认识的主体」，一个普遍的、谁都一样的孩子。书里的材料，是三个具体的孩子：生在两次世界大战之间的日内瓦一带，一个教授的家，父母都研究儿童心理，家里有火柴盒、表链、书和大把的注意力。他们的每一个「第一次」，身边都站着一位拿着笔记本、专门在等这个第一次的大人。

把这三只摇篮放回三块地里看。脑子里的：一个满是书和问题的家。手上碰的：一个安静、有序、东西都在该在的地方的屋子。心里的：一对随时在看、随时在记、随时轻轻设一个小局的父母。这是一片极厚、极特定的土。

这片土不是缺点。恰恰因为它厚，三个孩子才长得那样清楚，每一步都看得见。问题出在书里：这片土到了书里，变成了「一般的孩子」的背景，好像每个婴儿都会在差不多的时候，走差不多的六小步。

这正是全书口述的第三句：他总结出来的规律，有特定的土和特定的形状。土是这三只摇篮；形状是他要找的那一种，东西在空间里怎么摆、谁引起了谁，最后通向逻辑和数学的那一种。

这里要插下全书「同一支笔」的第一面小旗。他写的是一个普遍的认识主体，做的是三个具体的孩子。材料是具体的，名字是普遍的，中间那一换，就是接缝。第 19 章做原文证明时回来拔。

也要公平地记一笔：今天的研究者早就不只看三个孩子了。后来的婴儿研究换了很多方法，看婴儿盯着一样东西看多久，看他在「不可能的事」面前会不会多看几眼，有人报告说婴儿对「东西还在」的敏感，比他说的早得多〔巴亚尔容等，其复现情况有争议〕。这些争论本书第七编细讲。这里只记一件事：换一种看法、换一张桌子，同一个「第一次」可能挪到另一个月份。

沈家就有这样一件小事。唐静手机里那段「掀枕头找鸭子」的视频，是沈苗一岁零一个月拍的。可奶奶说，孙子早就会找了。奶奶带沈苗的那半年，每天午饭后都和他玩「藏猫猫」：奶奶拿围裙把脸一蒙，说「奶奶呢？奶奶不见了」，沈苗就

伸手去扯围裙，扯开了咯咯笑。后来奶奶把他的小袜子塞进自己口袋，只露一个角，他会爬过来往口袋里掏。奶奶说，那时候他还不到十个月。

同一个孩子，在妈妈的地垫上，一岁零一个月「第一次」找到藏起来的鸭子；在奶奶的围裙和口袋里，不到十个月就在找了。哪一个才是他的「第一次」？

两个都是。奶奶的游戏，是一个人，一张脸，每天同一个时间，几百遍；妈妈的测试，是一只他不太在乎的鸭子，一个他没玩过的枕头。找东西这件事，在奶奶那片土里先长了出来，在妈妈那片土里晚了几个月。这不是说谁带得好，是说「第一次」不是一个钉在孩子身上的日子，而是孩子和他身边的土一起定下来的日子。

皮亚杰的笔记里，也有这样的差别。三个孩子，同一件事，早晚常常不一样，他在书里照实记下了。只是到了归纳的时候，这些差别成了「个体差异」，被放在一边；留下来的，是那六个小阶段的次序。

◆ 五、摇篮边的那支笔

三只摇篮边，还有一个人常被忘掉：孩子的母亲，瓦伦丁。

据记载，摇篮边的笔记，很多是夫妻两人一起记的；她自己也受过心理学的训练，是研究所里的学生。一个孩子几时伸手、几时找东西，记下来的，是两个人的眼睛。

这件小事，放进本书的尺子，有一层意思：一个孩子被看见，从来不是一个人的事。摇篮边站着谁，谁在看、谁在记、谁在逗孩子去够那只火柴盒，这些人本身就是孩子那片土的一部分。

可到了书里，摇篮边的人都不见了，只剩下一个「婴儿」，一个普遍的认识主体。这是全书「同一支笔」的第一处伏笔：他做的每一样都满是人和土，写下来的却是一个没有人、没有土的孩子。

◆ 六、放回你的日子里

第一，手机里那几百段视频，是你家的「摇篮笔记」。不妨挑几段，给每一段写一行：那天是在哪儿、谁在旁边、之前发生了什么。一年后翻回来，你看见的不只是孩子长了，还有孩子是在什么土里长的。

第二，别拿别人家孩子的「第一次」比你家孩子。群里有人说「我家十个月就会找藏起来的东西了」，你家的一岁还不会，先别慌。那是另一只摇篮，另一片土，另一个设局的人。

第三，给孩子设一个「火柴盒」。不用专门买教具。一只瓶盖拧得不太紧的瓶子，一个藏着饼干的小盒子，一块盖住玩具的毛巾，都行。设好了，退后一步，别急着帮。看他怎么试。

第四，当老师的也一样。一本书上写「这个年龄的孩子都会怎样怎样」，先问一句：这本书是看了哪些孩子写的？在哪里？谁在旁边？

> 带走的话
>
> 书里写的是一个普遍的孩子，摇篮里躺的是三个具体的孩子。

> **小账** 开门还是关门：婴儿自己把世界搭出来，这扇门他开得极细；三只摇篮换成「一般的孩子」，门关上了一半。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：六个小阶段，是在一个特定的家里、在三个孩子身上长出来的；到了书里，成了每个婴儿的楼梯。

第 5 章

日内瓦的几张桌子

> 这一章的问题：一门学问，是在哪些桌子上长大的？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

沈建的干货铺开了十二年。刚开的时候，只有一张折叠桌，上面摆着几袋香菇、木耳。后来桌子换成了柜台，柜台后面加了一排货架，货架旁边添了一台电子秤、一个收款码，再后来，墙上挂了一块小黑板，写着每天的进价。

沈禾放学在铺子里写作业，就趴在柜台的一角。有一回她问爸爸：「你怎么知道哪样货好卖？」沈建想了想说：「站在这张柜台后面十二年，天天看，就知道了。」

一个人的本事，常常是在几张桌子上长出来的。换一张桌子，本事的样子也会换。

◆ 二、那几年发生了什么

1921 年，皮亚杰到了日内瓦，进了卢梭研究所。这是一所专门研究儿童和教育的机构，名字取自写《爱弥儿》的卢梭。研究所有一所附属的幼儿园，叫「小孩子之家」，是研究者观察孩子的地方。皮亚杰早期的几本书，孩子怎样说话、怎样推理、怎样想世界，材料很多来自这里：他坐在幼儿园里，听孩子们一边玩一边自言自语，把他们说的话一句一句记下来。

1925 年到 1929 年，他回纳沙泰尔大学教了几年书，三只摇篮里的前两只，就是在这几年里摇起来的。

1929 年，他回到日内瓦，同一年起担任国际教育局的局长。这是一个把各国教育部门召集起来、交换信息、开国际教育会议的机构，后来和联合国教科文组织连在一起。他当了将近四十年，一直到 1968 年。

1932 年前后，年轻的研究者英海尔德到了日内瓦，此后几十年，她是他最重要的合作者。二十世纪三四十年代，他们带着一批学生，在日内瓦的小学里做了大量实验：把水从矮杯倒进高杯，把一排珠子拉长，把一团泥搓成长条，问孩子多了还是少了。这就是后来人人知道的「守恒」实验。

1952 年到 1963 年，他同时在巴黎索邦大学教儿童心理学，接的是梅洛-庞蒂离开后空出的讲席。

1955 年，他在日内瓦创办了「发生认识论国际中心」，经费来自洛克菲勒基金会。他把逻辑学家、数学家、物理学家、生物学家、心理学家请到一张桌子上，每年定一个题目，比如「数是怎样来的」「因果是怎样来的」，让大家一起研究，一起吵，年底出一本书。

他的日子极有规律。据记载，他给自己定下每天平均写四页的规矩；上午和同事、学生在一起，下午散步理清思路，再回家写；一放假，就躲进瓦莱州的山里，一写几个星期〔据基金会所编小传与他自传〕。他一生写了几十部书、几百篇文章。1980 年 9 月 16 日，他在日内瓦去世，八十四岁。

◆ 三、先说他对在哪儿

这几张桌子，每一张都成全了他。

幼儿园那张桌子，让他听见了孩子真实的话。实验室那张桌子，让他能把一个现象一遍遍重复出来，给不同的孩子看，比较他们的回答。国际教育局那张桌子，让他看得见全世界的学校。发生认识论中心那张桌子，最了不起：他没有关起门来当一个心理学家，他把数学家、逻辑学家请进来，一起问「知识是怎么长出来的」。一门学问在几个学科的交界处长，这在那个年代极其少见，在今天也不多见。

还有英海尔德。很多人说起守恒实验，只记得皮亚杰的名字。可那些实验，是一整个团队几十年里一个孩子一个孩子做出来的。他的学问，本身就是一张一群人围着的桌子。

◆ 四、SDE 看这一处

回到那几张桌子，数一数它们是什么样的土。

幼儿园那一张：一所研究机构附属的幼儿园，在一座富裕、安静、说法语的湖边城市，来的多半是本地人家的孩子。

实验室那一张：一个大人，一套器具，一个孩子。孩子被从教室里请出来，坐到桌子对面，回答一些他从没被问过的问题。

国际教育局那一张：各国的教育部长、官员，交换的是制度、课程、统计数字。

发生认识论中心那一张：逻辑学家和数学家坐在上首，他们带来的，是二十世纪中叶最成熟、最严格的一套「知识的样子」：逻辑、集合、数学结构。

几张桌子合起来看，有一件事很清楚：他研究孩子的桌子，和他研究知识的桌子，是连着的。孩子在实验桌上被问的，是守恒、分类、排序、比例，这些正是逻辑学家和数学家那张桌子上最看重的东西。他问孩子什么，是那张桌子定的；孩子朝什么方向长，也是那张桌子定的。

这就是全书要找的那两个常数的来历。土，是日内瓦的几张桌子；形状，是逻辑学家那张桌子上的样子。第四编会把它们写成式子。

也要把这几张桌子上的人数一数。坐在实验桌对面的孩子，是一个一个被请出教室的，他的同桌、他的老师、他回家要讲给他听的妈妈，都不在这张桌子旁边。坐在国际教育局桌边的，是部长和官员，不是老师和学生。坐在发生认识论中心桌边的，是各门学科的教授。几张桌子加起来，人不少，可有一样东西几乎没有：一个孩子和另一个孩子，一边做一件事、一边你说一句我改一句。

后来维果茨基那一派正是从这里下刀：孩子的心智，先长在人和人之间，然后才长进一个人里面。第十编会请他来。这里只记一句：他的桌子上，孩子对面坐的多半是一只杯子；他的机器里，孩子对面站的，也多半是一样东西。

还要看一件事，第二编会细讲：他管着国际教育局将近四十年，天天和各国的学校打交道；可在他那几十本书里，专门讲「老师在课堂上该怎么教」的，少得出奇。他离学校最近，谈教学最少。这是「学校对学说」的第一处反差。

公平地说，他不是一个字都没写。他给国际教育局和一些教育刊物写过几篇长文，谈「主动的方法」：孩子要自己动手、自己发现，老师不是讲的人，是设难题、给材料、在旁边问问题的人〔后收入《教育科学与儿童心理学》等〕。前面引过的「做新事的人」那一段，出自 1964 年他在美国康奈尔大学和加州大学伯克利分校研讨会上的讲话〔据达克沃斯的记录《重新发现皮亚杰》，1964〕。

可这些文字，和他谈婴儿、谈守恒、谈逻辑的几十本书比起来，薄得很。而且它们大多是从心理学推到教育：孩子是这样长的，所以学校应该这样。很少反过来：学校、老师、同伴，会怎样改写孩子长的样子。

还有一件常被说起的事。据说他去美国讲学，美国人最爱问他一个问题：能不能让孩子更快地爬过这些阶段？他有时开玩笑，把这叫作「美国问题」，他的回答大意是：可以快一点，但未必是好事，孩子需要自己走的时间〔据记载〕。这个回答里有一份对孩子的尊重，本书认同。可问题本身，和他的回答，共用了一样东西：一道楼梯。一边问能不能爬快点，一边说别爬太快，谁也没有问：这是不是一道楼梯？

◆ 五、放回你的日子里

第一，看一个说法，先看它是在哪张桌子上长出来的。一个育儿专家说「孩子三岁前必须怎样」，问一句：他是在医院里、在实验室里、在自家客厅里，还是在一个网课直播间里得出这句话的？桌子不同，话的分量也不同。

第二，给孩子多几张桌子。家里的饭桌、铺子的柜台、奶奶的面板、学校的课桌、图书馆的长桌。每一张桌子会问孩子不一样的问题，长出不一样的本事。沈禾在柜台边长出的是找零的快，在课桌上长出的是写应用题的规矩，两样都是真的。

第三，当老师的，想一想你的「实验桌」问的是什么。一张卷子、一套练习题，本身就是一张桌子。它问的是什么，孩子就往那个方向长；它不问的，孩子就算长了，你也看不见。

第四，学校的教研组，可以学他那张跨学科的桌子。数学老师、语文老师、体育老师，一学期坐下来一次，只谈一个孩子：他在你的课上什么样，在我的课上什么样。同一个孩子，在三张桌子上常常是三个样子。三张拼起来，才是他的地图。

第五，一件事要做成，常常要一群人围着一张桌子。你想弄明白一件难事，别只一个人啃。找几个行当不同的人，每周坐下来聊一次，像他那张发生认识论的桌子。

> **带走的话**
>
> 他研究孩子的桌子和他研究知识的桌子是连着的：问孩子什么、孩子往哪里长，是那张数学家的桌子定的。

小账 开门还是关门：他把几个学科请上一张桌子，这扇门开得极宽；桌上坐的只有逻辑学家那一种「知识的样子」，这扇门就窄了。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：他的学问是在几张具体的桌子上长出来的；那张数学家的桌子，画好了楼顶。

第 6 章

编末：他这个人是长出来的，他写的孩子是排好的

> 这一章的问题：一个自己一路长得弯弯曲曲的人，为什么写出了一道笔直的楼梯？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

过年一家人翻老照片。奶奶指着一张黑白照说：「这是你爷爷十八岁，那年他去当兵。」又翻一张：「这是他退伍回来，在供销社。」再一张：「这是他调到县里。」沈禾在旁边听着，问：「爷爷为什么要去当兵？」奶奶说：「那年家里穷，村里就那一条路。」

一个人的一生，一张一张照片翻过去，每一张都有它的来历：那年家里什么样，村里有几条路，谁在旁边推了一把。翻完了你会发现，没有哪一步是「本来就该这样」的。

◆ 二、他的一生，排成一张表

把皮亚杰的一生，按本系列的老办法排成一张表。每一行写四样：那一段他站在什么土里，那一步和上一步有什么不同，显露出了什么样子，实验室或学校里发生了什么。

时段	土（他站在什么里）	那一步的不同（路）	显露出来的样子（形状）	桌子上发生了什么
1896—1911	纳沙泰尔湖、严谨的学者父亲、虔诚的新教家庭、博物馆的老馆长	从一只白麻雀走到成千上万的贝壳	一个爱观察、爱分类、着迷于「生命怎样适应」的少年	在博物馆的抽屉前贴标签
1911—1918	柏格森、宗教与科学的冲突、少年的危机、山中休养	从生物学走向「知识从哪里来」	一个认定要用生物学回答认识问题的年轻人；「平衡」这个词长了出来	写小说《探索》，拿到软体动物的博士学位

时段	土（他站在什么里）	那一步的不同（路）	显露出来的样子（形状）	桌子上发生了什么
1918—1921	苏黎世的实验室与精神病院、巴黎的测验实验室	从数对了几道，转向问为什么错	临床访谈法；「孩子的错有道理」	在测验答卷上追问孩子
1921—1929	卢梭研究所、附属幼儿园、纳沙泰尔大学、自己的婚姻与头两个孩子	从听孩子说话走到看婴儿动作	早期五本儿童思维的书；摇篮边的笔记	幼儿园里记孩子的话，摇篮边记孩子的手
1929—1950	国际教育局、日内瓦大学、英海尔德和一整个团队、第二次世界大战	从个案观察走向成批的实验	守恒、分类、排序实验；四个阶段成形	实验桌上倒水、搓泥、排珠子
1950—1968	《发生认识论导论》、索邦、洛克菲勒的经费、逻辑学家与数学家	从儿童心理学走向一门「发生认识论」	发生认识论国际中心；个人认识史与科学史对读	一张请来了几个学科的桌子
1968—1980	学生运动、各国课程改革以他为名、晚年的反思	从阶段走向「平衡化」机制	《认知结构的平衡化》（1975）；承认形式运算长在各人的行当里	和乔姆斯基在罗亚蒙修道院对谈（1975）

〔表中年份与细节均。〕

◆ 三、先说他对在哪儿

把这张表从上往下读，有一样东西很动人：他一辈子没有停下来。

一个研究蜗牛的少年，变成了一个研究认识的人；一个做测验的年轻人，变成了测验最有力的反省者；一个儿童心理学家，变成了把几个学科请上一张桌子的人。到了七十九岁，他还在写一本新的书，讨论他那套机制本身怎样运转；还在和一位比他年轻三十多岁的语言学家当面争论。他的学问，是一次次被新的土撞出来、一次次改自己的。

他也从不把自己的学问说成是一个人的。他的书里常常署着合作者的名字，他的中心是一张一群人围着的桌子。

◆ 四、SDE 看这一处：本编总账

把本编六章的「看见」和「收回」并排摆出来。

他看见的：形状是和环境一起长出来的（第 1 章，椎实螺）；知识也是长出来的，不是装进去、也不是挖出来的（第 2 章）；孩子的错有道理，正在成形值得当宝贝去读（第 3 章）；婴儿自己把世界搭出来，动作在思想前面（第 4 章）；一门学问要几个学科围一张桌子（第 5 章）。

他收回的：在螺身上看见的土，到了孩子身上被定成了常数（第 1 章）；「平衡」这个楼顶，在他研究孩子之前就画好了（第 2 章）；错答案只用一把尺子读：离大人差几级（第 3 章）；三个具体孩子被写成了一个普遍的认识主体（第 4 章）；问孩子什么、孩子往哪里长，是那张数学家的桌子定的（第 5 章）。

这一编的总判断，一句话：**他这个人，是在一片极厚、极特定的土里，沿一条弯弯曲曲的路长出来的；他写下的孩子，却走一道笔直的楼梯，楼梯的每一级、楼梯的顶，都事先画好了**。

这个反差不是道德上的指责。本系列的康德卷写过同样的反差：康德的一生是港口、牌桌、书信里长出来的，书里却说认识的形式先天就在。乔姆斯基卷也写过：他的一生是一间住了几代的老屋，学说是一套精装房。一个人自己越是被厚土托着，越容易把托着自己的东西当成空气。

可皮亚杰和这两位不一样的地方，也要记下：他没有说认识的形式先天就在，也没有说语言是出厂装好的。他说的是，孩子自己搭。他离「长」只差一步。那一步，在他把「长」写成一部定律的时候，没有迈过去。

那么，一个自己长得弯弯曲曲的人，为什么要把孩子写成一道笔直的楼梯？把这张表里的土再数一遍，病根大概有四条。

第一条，他要做科学。二十世纪上半叶，心理学正拼命从哲学里走出来，要做成一门和物理、生物一样的实验科学。实验科学要的是能重复、能预测的东西：换一个实验者、换一批孩子，结果还一样。一条「对每个孩子都一样」的规律，正是

一门年轻科学最想拿出来的成绩单。一张「每个孩子都不一样」的地图，在当时拿不上桌面。

第二条，他是生物学家出身。生物学里有一样东西，叫发育：一只蝌蚪先长后腿、再长前腿、再收尾巴，次序是定的，一只青蛙就这样长成。他从小看惯了这种「一个物种、一个次序」的长法，很自然地把孩子的心智也看成这样。可他恰恰忘了自己最早那只螺：同一个种，换一片水，壳就换了样子。

第三条，他心里早有一个楼顶。第 2 章说过，「平衡」这个词在他十几岁就长出来了；第 5 章说过，他研究知识的那张桌子上，坐的是逻辑学家和数学家。一个楼顶先画好了，楼梯就只剩下怎么往上排。

第四条，他站在两个强大的对手中间。一边说知识是从外面灌进去的，一边说知识是天生带来的。他要证明第三条路：知识是孩子自己搭出来的。要让这条路站得住，他需要拿出比对手更硬的东西：一个对所有孩子都成立的机制，一个对所有孩子都一样的次序。要打赢两派，他把自己的发现，也做成了一种发现学。

四条病根，都是在他的土里长出来的，一条也不丢人。本书要说的只是：规律化，是一个具体的人、在一个具体的时代、为一个具体的目的做出来的选择，不是孩子身上本来就有的定律。

这就是第四编要立的根。王德生博士的第一句口述：感觉他似乎想将「知识发生」进行「规律化」。本编六章，都是这句话的来历：一个爱给贝壳分类的少年，一个在危机里找到「平衡」的年轻人，一个从测验桌上走出来的研究者，一个在数学家的桌子旁边研究孩子的人。规律化，本身也是在他的土里、沿他的路长出来的。

本编走完，先把他留下的第一件好东西交到读者手里：临床访谈。拆掉拿它排阶段的那一层用法，它是今天任何一个家长、任何一位老师都用得上的一件工具。带回家里，可以分四步。

第一步，先让孩子把事做出来。别先问，先看。一道题、一件手工、一次找零，让他做完，错了也做完。

第二步，问「你是怎么想的」，然后闭嘴。这一步最难。大人的毛病是问完了就急着替孩子答，或者孩子说到一半就纠正。等他讲完，哪怕讲得乱。

第三步，换一个样子再问一遍。他说「高杯子多」，你把杯子换成两个碗；他说「剪 5 次」，你把绳子换成一根面条。看他的想法跟着材料变不变。变了，说明他的办法还在正在成形；不变，说明它已经在他那里定了型，是对是错另说。

第四步，记下三样：他怎么想的；那天在什么地方、身边有谁；他在别的地方做同样的事是什么样。第三样是皮亚杰那张桌子上没有的，也是本书要加上的。只记第一样，你读出的是「他在第几级」；三样一起记，你读出的是「他在哪片土里、正往哪里长」。

沈禾后来养成了一个习惯：错题本上每道题都有三行。第一行，我当时怎么想的；第二行，这道题像我在铺子里碰到过的哪件事；第三行，现在我会怎么做。江老师把她的本子借去给全班看过一次。

> 证据台（本编给判决添了什么） 判决一·规律化：第 1 章在螺身上看见土、在孩子身上把土定成常数；第 4 章三只摇篮被写成普遍的认识主体；第 5 章两张桌子连在一起。 判决二·楼顶先定：第 2 章「平衡」先于孩子；第 5 章数学家那张桌子。 判决四·楼梯与地图：第 3 章错答案被排成一道楼梯。 待拔的小旗：第 2 章「楼顶是不是在危机里就画好了」——第 28、33 章；第 4 章「同一支笔：普遍的主体与三个具体的孩子」——第 19 章；第 3 章「那张桌子看不见菜市场的本事」——第 9、35 章。

◆ 五、放回你的日子里

第一，给自己画一张表。拿一张纸，把你这一生分成五六段，每段写四样：那几年你站在什么里，那一步和上一步有什么不同，你长成了什么样子，你那几年主要在哪张桌子上。画完你会发现，你以为「我天生就这样」的很多东西，都在某一行里有来历。

第二，给孩子也画一张。孩子十岁生日那天，和他一起画：你一岁在哪里，身边有谁；上幼儿园时最爱玩什么；上小学碰上过什么难事。画完告诉他：你今天的样子，是这一站一站走出来的，明天还会接着走。

第三，读一个名人传记，多看第一列和最后一列。很多传记写的是一个人「天生」如何。读的时候，多留意他每一站站在什么土里，在哪张桌子上。那些「天生」，大多能在这两列里找到来历。

第四，也看看你自己的「楼梯」。你说「这个年纪就该会」「这孩子已经落后了」，你手里拿的，是谁画的楼梯？它是在哪张桌子上画出来的？

> 带走的话
>
> 他这个人是一路长出来的，他写下的孩子却走一道排好的楼梯；这个反差，是全书要追的第一条线。

> **小账** 开门还是关门：知识是长出来的，他这一生本身就是证明；把这场生长写成一部定律，是他关上的那扇门。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：他的一生没有楼梯；他写的孩子，有。

第 二 编

他的学校：一张访谈桌

编　序

这套教育哲学卷有一条规矩：拆一位教育家，除了拆他的书，还要拆他的学校。裴斯泰洛齐有孤儿院，福禄贝尔有幼儿园，杜威有芝加哥的实验学校，蒙台梭利有罗马的「儿童之家」。他们在学校里做的，常常和书里写的不一样，那个不一样，就是拆的地方。

皮亚杰没有学校。本编五章，就从这件事拆起。

第 7 章写他没有办过一所自己的学校，他的「教室」是什么。第 8 章写他真正的教室：一张访谈桌，几件器具，一个大人问两遍。第 9 章拿这张桌子做一次试刀：要是问话的不是实验者呢？第 10 章写他管了将近四十年的国际教育局，和他谈「怎么教」的那几篇文字。第 11 章是编末：学校对学说三栏表，外加一次回写五格的查账。

这一编要立起的判断是：**他的学说是在一张访谈桌上长出来的，阶段的一部分，是这张桌子做出来的。**

第 7 章

他没有办过一所自己的学校

> 这一章的问题：一个没有教过一个班的人，为什么改了全世界的课堂？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

江老师第一年上讲台，教研组长来听她的课。课后组长说了一句话，她记了十一年：「你这节课设计得很漂亮，每一步都有理论依据。可你注意到没有，第三排那个男孩，从第十分钟起就在桌子底下折纸飞机。」

她当然没注意到。她备课的时候，心里装的是「四年级的学生」，是教参上写的「这个年龄段的认知特点」。站到讲台上，面对的是四十一个具体的孩子，有人刚跟同桌吵过架，有人早饭没吃，有人上一节体育课跑得满头汗，有人在折纸飞机。

一套关于孩子的理论，和一间坐满孩子的教室，中间隔着一段路。有的人走过这段路很多遍，有的人一辈子没走过。

◆ 二、那几年发生了什么

把皮亚杰这一生和孩子待在一起的地方数一数。

一个是卢梭研究所附属的幼儿园，研究者到那里去观察，听孩子们一边玩一边说话，记下来。他不是那里的老师，是坐在一旁拿笔记本的人。

一个是自家的三只摇篮。那是家，不是学校。

一个是日内瓦的小学。他和英海尔德带着学生，一次次去学校，把孩子一个一个请到一间空屋子里，坐在桌子对面，做实验，问问题。他们是客人，借一间屋子，借一节课的时间。

还有一个，是国际教育局。那是一个坐满教育官员的会议厅，不是教室。

教育史上被写进教科书的那些名字，大多亲手办过学校，站过讲台，被一群孩子吵得焦头烂额过。裴斯泰洛齐在斯坦兹的孤儿院里，一个人带过几十个战争留下的孩子；蒙台梭利在罗马的贫民区里开了第一间「儿童之家」；杜威在芝加哥办实验学校，为经费、为老师、为家长的抱怨操了好几年心。皮亚杰没有这样的一段。他一辈子不肯被叫作教育家；晚年接受访谈时，他甚至说，自己对教学没有什么看法〔布兰吉耶《与皮亚杰的对话》，1977，大意〕。

可就是这样一个人，成了二十世纪下半叶课堂改革被引用最多的名字之一。从日内瓦到纽约，从伦敦到北京，教参、师范课本、课程标准，都在写「根据皮亚杰的理论」。

◆ 三、先说他对在哪儿

没有办过学校，不是短处，至少不全是。

第一，他站在教室外面，所以没被教室的老习惯拴住。很多老师教了一辈子书，看孩子只看一件事：会不会做这道题。皮亚杰不管这道题，他问的是孩子脑子里那一套是怎么转的。这个角度，正因为他不在讲台上，才看得见。

第二，他给老师递了一样教室里自己长不出来的东西：一套关于孩子怎样想的细致描述。一个老师在讲台上看不清的，比如七岁的孩子为什么觉得排得长的那一排珠子多，他在访谈桌上一遍遍看清了，写下来，交给老师。

第三，他也不装作是教育家。他很少说「学校应该怎样」，说的时候也小心，常常说这是从心理学推出来的意见，要老师自己去试。这份克制，比很多满口教学法的人诚实。

◆ 四、SDE 看这一处

这一章只记一件事：他的学说，不是在一间教室里长出来的。

一间教室是一片什么样的土？几十个孩子挤在一起，一个老师，一年，一门课，一本教材，一张课表。孩子和孩子之间，天天你抄我的、我问你的、他笑话她

的；老师和孩子之间，今天这样讲、明天那样改。一个孩子会不会一样东西，不只是他和一道题之间的事，也是他和同桌、和老师、和那本教材、和那张课表之间的事。

这片土里，回写特别多：一个孩子想出一个新解法，全班跟着学；一届学生卡在同一个地方，老师下一年换了讲法；一次考试考砸了，家长会上一群家长议论一个晚上，第二天整个年级换了练习册。

皮亚杰的桌子上，这些都不在。那里只有一个孩子、一个大人、一套器具、一段半小时。他看孩子，是把孩子从这片土里请出来，单独看。

这样看有它的好处：干净，能比较，能重复。可它也决定了他看得见什么、看不见什么。他看得见孩子和一只杯子之间来来回回，看不见孩子和同桌之间来来回回。他看得见一个孩子在半小时里想法怎么转，看不见一个孩子在一学期里被一间教室改成了什么样。

公平地说，他也在一群孩子中间待过。他最早的一本书《儿童的语言与思维》（1923），材料就来自研究所附属的幼儿园。他和助手坐在一旁，把几个孩子一整个上午说的话一句一句记下来，再一句一句分类。

他发现了一件很有意思的事：小孩子凑在一起，常常各说各的。一个说「我的房子要盖一个烟囱」，另一个说「我的小车没油了」，第三个说「红色的最好看」，三个人都在说，谁也没接谁的话，却都说得很起劲。他把这叫作「集体独白」，把这种不是说给别人听、只是说给自己听的话，叫作「自我中心言语」。他据此认为，小孩子的心智是以自己为中心的，要到七岁前后，才慢慢学会真正地跟别人对话、从别人的位置想事情〔大意〕。

这一段观察是真的，很多带过幼儿园的老师都会心一笑。可同一段话，还有另一种读法。几个孩子围着一堆积木各说各的，也可能是每个人都在用嘴帮自己的手：「我的房子要盖一个烟囱」，说完就去找长条积木。话不是说给别人的，是说给正在做的那件事的。十几年后，维果茨基正是这样读的：这种自言自语不是一个

要被克服的毛病，是大人和孩子之间的对话，正在一点点收进孩子心里，变成他自己想事情的声音。第十编会请他来。

这里只记一件事：他在一群孩子中间，看见的是每个孩子各自的「中心」，不是孩子和孩子之间正在长的东西。同一间幼儿园，同一堆积木，他读出了一张每人一格的表，没有读出一张缠在一起的网。

还可以换一把尺子量一量这张桌子。教育学两百年吵的老问题——以教材为中心、以活动为中心、还是以儿童为中心——放进 SDE 里，是同一个教学场里的三个位置：盯着知识看，是一号位；看师生之间、孩子和东西之间的来来回回，是二号位；看每个孩子在这片场里有没有自己的位置，是三号位。三个位置轮流做主，谁也不是老大。

皮亚杰通常被归到「儿童中心」那一边。可细看他的访谈桌，他真正站的，是二号位里很窄的一块：孩子和一件东西之间的来回。一号位那一头，他心里有一个很硬的东西，就是逻辑和数学的那种知识，它决定了桌上问什么；三号位那一头，一个孩子在一间教室、一个家、一群同伴里有没有位置，桌上看不见。他的「儿童中心」，其实是孩子对着一只杯子的中心。

回到那个折纸飞机的男孩。按访谈桌的读法，你会问：这个孩子处在哪个阶段，能不能理解今天的内容？按教室的读法，你会问：他为什么从第十分钟起就不听了？是前面十分钟他已经会了，还是他早就跟不上了，还是他在折的那架飞机，恰好是他今天真正想弄明白的事？

◆ 五、放回你的日子里

第一，读任何一套教育理论，先问一句：它是在哪里长出来的？在教室里，在实验室里，在书房里，还是在直播间里？在哪里长出来的，就最懂那里的事。

第二，当老师的，别把教参上的「这个年龄段」当成讲台下的四十一个人。备课时想着「四年级学生」没问题，上课时，眼睛要落到第三排那个具体的孩子身上。

第三，当家长的，孩子在家里一个样，在学校一个样，都是真的。别只拿在家里看到的，去断定他在学校该怎样。学校那片土，你不在里面。

第四，想做研究的老师，可以反过来走一遍皮亚杰的路。他从桌子走向教室，你从教室走向桌子：挑一个你看不懂的孩子，课后请他坐下来，花十分钟，问他「你是怎么想的」。然后把这十分钟，放回他在教室里的样子旁边看。

> 带走的话
>
> 他没有办过一所学校，他的学说是在一张把孩子从教室里请出来的桌子上长出来的。

小账　开门还是关门：站在教室外面看孩子怎么想，这扇门他开了；把孩子请出教室、单独看，教室这片土就关在了门外。　长出来的规律，还是先画好的楼梯：访谈桌上长出来的规律，只看得见一个孩子和一样东西；一间教室里的楼梯，是后来别人替他搭的。

第 8 章

一张桌子、几件器具、一个大人问两遍

> 这一章的问题：他那套有名的方法，到底是怎样问孩子的？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

那年春节，沈家来了一位远房表叔，在大学里教心理学。饭后闲聊，表叔说给沈苗做个「小游戏」。

他从外套上拆下几颗扣子，又向唐静要了几颗，在茶几上摆了两排，每排七颗，一颗对一颗，整整齐齐。

「这两排，一样多吗？」

沈苗数了数，说：「一样多。」

表叔把下面那一排的扣子拨开，间距拉大，这一排一下长了一截。

「现在呢？一样多吗？还是哪一排多？」

沈苗看了看，指着长的那排：「这排多。」

「为什么？」

「它长。」

表叔笑笑，又把扣子推回去，对齐。「现在呢？」

「一样多。」

奶奶在旁边看得直乐：「这孩子，刚才不是数过了嘛。」

沈禾在一旁翻白眼：「当然一样多，你又没拿走。」

◆ 二、他怎么问

这就是皮亚杰一派最有名的一类实验，叫「守恒」。东西的样子变了，多少没变，孩子知不知道没变？扣子、珠子、水、泥团、绳子，各有一套做法。

做法大致是这样〔据《儿童数的概念》（1941，与史泽敏斯卡合著）等，大意〕：

第一步，摆两份一样的东西，请孩子确认一样多。这一步很要紧，要先让孩子自己说出「一样」。

第二步，当着孩子的面，改变其中一份的样子：拉长、倒进高杯子、搓成长条。不加也不减。

第三步，再问一遍：还一样多吗？

第四步，不管孩子怎么答，都追问：为什么？你怎么知道的？

第五步，有时还要「反暗示」：孩子说一样多，大人就说「可是另一个小朋友说这排多，因为它长，你觉得他说得对吗」；孩子说这排多，大人就说「可是另一个小朋友说一样多，因为没拿走，你觉得呢」。看孩子会不会被说动。

据他们的观察，大约五六岁以前的孩子，多数会像沈苗那样，看哪排长、哪杯高，就说哪个多；七岁前后，很多孩子开始像沈禾那样，说一样多，还能讲出理由：「你又没拿走」「拨回去还是一样」「这排长，可是稀」。他们把能说出这种理由的孩子，算作长到了「具体运算」这一级。

还有一处细节，常被人略过，本书要特别记下。他们把孩子的回答，分成的不是「会」和「不会」两种，而是三种〔据守恒研究的通行介绍，大意〕。

第一种，孩子只看一样：哪排长就说哪排多，拨回去又说一样多，一点不犹豫。

第二种，孩子开始摇摆：一会儿说一样多，一会儿又说长的多；你拉得少一点他说一样，拉得多一点他又改口；你一反暗示，他就被说动。有时他自己也糊涂：「刚才是一样的……可现在这排长……」

第三种，孩子稳稳地说一样多，怎么拉都一样，还能讲出好几种理由，你反暗示也说不动他。

放进本书的三种状态，这三种回答，一格一格正好对上：一锅粥、正在成形、定型。他不但看见了中间那一段，还专门给它留了一格。这是他比很多人细的地方，第七编会把这一格当宝贝捡起来。第七编还要问：这三格，他是当成三副面孔，还是当成三级台阶排的？

这种一边做、一边追问的方法，就是第 3 章说的「临床法」。它不像测验那样一题一分，也不像闲聊那样随便，是一种有章法的追问：器具是定的，头几个问题是定的，后面怎么追，跟着孩子走。

◆ 三、先说他对在哪儿

这张桌子上，有三样好东西。

第一样，是让孩子自己说。大人不讲道理，只问。孩子说出来的，是孩子自己的想法，不是大人塞进去的。这一点，比那个年代大多数课堂都尊重孩子。

第二样，是追问理由。答对答错都要问为什么。一个孩子说「一样多」，可能是真懂了，也可能是猜的，也可能是看大人脸色；追问一句，就分得开。一个孩子说「这排多」，追问下去，你会发现他不是瞎说，他在用一个很认真的办法：长的就多。这个办法在他的日子里常常是对的：长的面条多，高的楼大，他只是还没碰到它不管用的时候。

第三样，是反暗示。大人故意拿一个相反的说法去碰孩子，看他的想法稳不稳。稳的，说明已经在他那里定了型；一碰就倒的，说明还在正在成形。这是一个很聪明的办法：它用一句话，就试出了一个想法处在三种状态里的哪一种。

◆ 四、SDE 看这一处

可是，这张桌子本身，是一件器具。

器具不是透明的。一副眼镜会让你看东西带一点颜色，一把尺子有它的刻度，一张问卷会让人往它设好的方向答。这张访谈桌也一样，它有几处颜色，要一样一样数出来。

第一处，是问两遍。沈苗先被问了一次「一样多吗」，他说一样多；样子变了，大人又问一次「一样多吗」。一个五岁的孩子会怎么想这件事？大人刚问过的问题，又问一遍，大概是因为我刚才答得不对吧。大人还特意动了一下扣子，那一定是想让我注意什么变了吧。在孩子的世界里，一个大人重复问同一个问题，常常就是在说「换个答案」。问两遍这个动作，本身就在对孩子说话。

第二处，是谁在动。扣子是大人当着孩子的面、故意拨开的。在孩子的日子里，大人故意去动一样东西，多半是有用意的：让它变多，或者让它变少。

第三处，是这张桌子在哪里。一间空屋子，一个不认识的大人，一套没见过的器具。孩子被从熟悉的教室里请出来，心里想的，不一定是扣子，可能是「这个人要我干什么」「我答错了会怎么样」。

第四处，是这张桌子问的是什么。它问的，是多少、长短、高低、整体和部分，都是逻辑和数学那张桌子上最看重的东西。一个孩子在别的事上长出来的本事，比如看懂一个大人的脸色、在奶奶面前撒娇换一块糖，这张桌子不问。

这四处颜色，不是说这些实验都不作数。它们说的是：孩子在这张桌子上答出来的，是孩子和这张桌子一起长出来的形状。第二个式子在这里又用上了：D＝G（S，E）。E 里除了扣子，还有问两遍的那个大人、那间空屋子、那一套只问多少的问题。

下一章，拿这四处颜色中的前两处，做一次试刀。

◆ 五、放回你的日子里

这张桌子到了中国，还有一段自己的路。二十世纪八十年代以后，皮亚杰的书一本本译过来，很多师范院校的学生在课堂上模仿过守恒实验：两杯水、两排扣子、一团橡皮泥。据不少老师回忆，那是他们第一次在课本里读到：孩子答错，不是笨，是在用另一套办法想〔大意〕。这份眼光，是这张桌子给中国课堂最好的礼物。

可这张桌子搬到中国，也常常只搬来了一半。守恒实验被写进了考题，「几岁的孩子能守恒」被背成了一个知识点；那一句「为什么」，那一步反暗示，那种跟着孩子往下追的耐心，很少跟着一起搬过来。桌子搬来了，问话的人没搬来。

第一，在家里问孩子，别问两遍同一个问题。孩子答了，你想确认，就换一个问法：「你怎么知道的？」「要是我再拨开一点呢？」同一句话问两遍，孩子多半会以为你要他改口。

第二，想知道孩子一个想法稳不稳，可以学「反暗示」，但要轻。「姐姐说是这样，你觉得呢？」看他会不会被说动。被说动了，别急，那说明这个想法还在长；说不动，也别急着夸，问问他为什么这么确定。

第三，当老师的，想一想自己的「访谈桌」。课堂提问、单独谈话、一张测验卷，都是器具。同一个孩子，在全班面前被点名回答，和课后单独坐下来聊，常常是两个样子。你看到的，是孩子和你那张桌子一起的样子。

第四，给孩子的想法留一点时间。沈苗那天说「这排多，因为它长」，大人笑了，事情就过去了。其实可以再往下走一步：拿一碗面条和一碗米饭，问他哪碗多。长的，不一定多；他会在第二张、第三张桌子上，慢慢碰到这件事。

> **带走的话**
>
> **这张访谈桌是一件好器具；可孩子在桌上答出来的，是孩子和这张桌子一起长出来的样子。**

> **小账** 开门还是关门：让孩子自己说、追问理由、用反暗示试想法稳不稳，这三扇门他开了；桌子自己在说话这件事，他没有算进去。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：守恒的早晚，是在一张有问两遍、有空屋子的桌子上长出来的；拿掉桌子，楼梯的那一级就挪了。

第 9 章

要是问话的不是实验者呢?

> 这一章的问题：把那张桌子换一换，孩子的「阶段」还在原地吗?

◆ 一、一个你遇到过的时刻

表叔走了以后，沈禾不服气。她觉得弟弟不笨，是表叔问得怪。

第二天，她拿了沈苗最喜欢的一只小熊玩偶，自己也摆了两排扣子。她对沈苗说：「这只小熊是个捣蛋鬼，它最爱乱动东西。我们看着它，别让它偷扣子。」

她摆好两排，问：「一样多吗?」沈苗说一样多。

她拿起小熊，让小熊「扑」过去，把下面那排扣子扒拉得散开了一大片。「哎呀，捣蛋熊把扣子弄乱了！它偷走扣子没有?现在两排还一样多吗?」

沈苗盯着散开的那排看了一会儿，说：「一样多。它没拿走，就是弄乱了。」

沈禾得意地冲客厅喊：「妈！他会！」

◆ 二、那些年发生了什么

沈禾这一招，不是她发明的。二十世纪七十年代，英国爱丁堡的一批心理学家做过几乎一模一样的实验，常被人叫作「调皮泰迪熊」〔麦加里格尔与唐纳森，1974，大意〕。

做法是这样：一组孩子照皮亚杰的老办法做，大人自己动手把一排珠子拉长，再问一样不一样多。另一组孩子，改成一只「调皮」的玩具熊冲出来，「不小心」把珠子弄乱了，大人再问。据他们的报告，四到六岁的孩子里，在熊弄乱的那一组，说「还一样多」的明显更多。孩子并没有一夜之间长了一级；变的，是那张桌子：动扣子的不是那个故意的大人了，问题也不再像是在暗示「现在该不一样了」。

差不多同一时期，还有研究者试过另一种改法：干脆只问一次，不问两遍。东西摆好、样子变了，才第一次问「哪排多」。据报告，孩子答「一样多」的也多了起来〔罗斯与布兰克，1974〕。

唐纳森后来写了一本很有名的小书，叫《儿童的心智》（1978），把这一类研究汇到一起。她的意思大致是：小孩子并不是不会想，他们很会想，只是他们总是把一个问题放在具体的人和事里去想；皮亚杰的一些任务，把问题从人和事里抽了出来，孩子才显得「不会」〔大意〕。

另一个常被提起的例子，是皮亚杰的「三座山」实验。他让孩子看一个有三座小山的模型，再问孩子：坐在对面的洋娃娃，看到的是什么样子？很多小孩子会选自己看到的那一张。他把这叫作孩子的「自我中心」：只能从自己的位置看〔1948，与英海尔德〕。后来有研究者换了一种布置：几堵小墙隔出几块地方，一个「警察」娃娃在找一个「男孩」娃娃，问孩子把男孩藏在哪里警察看不见。据报告，三岁半到五岁的孩子，大约九成能藏对〔休斯，1975，未刊，经唐纳森《儿童的心智》1978 转述〕。同样是站到别人的位置上去看，换成捉迷藏，孩子就会了。

沈家也有一个「警察捉小孩」。沈苗四岁那年，最爱和奶奶玩捉迷藏。他躲的地方一次比一次聪明：先是躲在窗帘后面，两只脚露在外面；后来知道把脚缩进去；再后来，他躲在门后，还会叮嘱姐姐：「你别往这边看，奶奶会跟着你的眼睛找过来。」

一个四岁的孩子，知道奶奶站在客厅里看不见门后面，还知道奶奶会顺着姐姐的目光找。他已经在从奶奶的位置、从姐姐的位置看世界了。可要是把他请到一张桌子前，放一个三座小山的模型，问他「对面的娃娃看到的是哪一张图」，他多半会指自己看到的那一张。

同一个孩子，在捉迷藏里能站到别人的位置上，在三座山面前站不过去。捉迷藏里有一个他熟悉的人，一件他在乎的事，一个他玩过几百遍的游戏；三座山面前，有一个陌生的模型，一个他不在乎的娃娃，一张要他从几张里挑一张的卡片。

这些研究后来也有争论：有人重复了，结果没那么漂亮；有人说熊的办法让孩子分了心，不是真懂了。本书照判读纪律写：它们说明的是「换一张桌子，结果会挪」，而不是「孩子其实全都会」。

◆ 三、先说他对在哪儿

这一章是在给皮亚杰挑刺，所以先把他站得住的地方说足。

第一，这些改过的实验，挪的是年龄，没有推翻现象本身。更小的孩子，不管用哪张桌子，多半还是会看哪排长就说哪排多；换了桌子，是让这件事早一点冒出来，不是让它消失。皮亚杰看见的那一段「正在成形」，是真的。

第二，他的一派后来也做了很多改进，他们并不固执。英海尔德等人在后来的研究里，也越来越看重孩子在不同材料、不同情境下的表现〔待核〕。

第三，更要紧的一点，替他说：那些改过的实验，恰恰是在他的桌子上长出来的。没有他先把「守恒」「三座山」这些问题问出来，后来的人连改都没处改。第一个把问题问出来的人，常常问得最粗；这是开路人的常态。

◆ 四、SDE 看这一处

这是一次器具消去式的试刀。问法很简单：要是没有这件器具呢?

拿掉「故意动扣子的那个大人」，换成一只捣蛋熊，守恒早了。拿掉「问两遍」，只问一遍，守恒也早了。拿掉「三座山」，换成警察捉小孩，从别人的位置看，早了。

拿掉以后，那件事还在发生，而且发生得更早。这说明，那件器具不是「阶段」的来源；它只是把一场正在进行的发生，冻成了一张在某个年纪才亮起来的定格照。

用三方程说：S＝F（D，E）。孩子在桌上显露出来的那个样子，是他的路和这张桌子一起定的。E 一换，S 就挪。皮亚杰把桌子当成了透明的背景，把「这张桌子上几岁亮起来」读成了「这个孩子几岁长到这一级」。

这正是全书口述的第三句：他总结出来的规律，有特定的 E。这里的 E，不只是日内瓦，还包括那张桌子本身：一个陌生的大人，一间空屋子，问两遍，故意动东西，只问多少。

还要看一件更深的事。沈禾那只捣蛋熊之所以管用，是因为她是沈苗的姐姐。她知道弟弟最爱小熊，知道他最怕东西被偷走，知道怎么说话他才听得进去。她不是一个中立的实验者，她是弟弟土里的一部分。问话的人换成了身边的人，问题就回到了孩子自己的日子里。第 183 号那句话在这里又对上了：皮亚杰的孩子身边有杯子，少一个人。

中国的课堂里，其实早有人在做沈禾那只捣蛋熊做的事。二十世纪七十年代末起，江苏南通一位小学语文老师李吉林，一辈子在琢磨「情境教学」：把一篇课文、一个字、一道题，放回孩子能看见、能摸到、能动感情的场景里去教，带孩子到田野里看了春天再写春天。她不是从皮亚杰那里推出来的，是在自己的教室里一年一年试出来的。放在这一章旁边看，她做的事可以这样读：不把孩子从土里请出来单独问，而是把要学的东西搬回孩子的土里。

这只作旁证，不混为一谈：情境教学有它自己的来历，也有它自己的毛病。只说一件事：换一张桌子会挪孩子的样子，这件事，中国的一线老师很早就在讲台上摸到了。

那一张定格照拍出来的，是孩子在一片被专门清空了的土里的样子。清空，是为了看清楚；可清空本身，也改了孩子的样子。

◆ 五、放回你的日子里

第一，孩子在外人面前「不会」，在家里会，这常常是真的。别急着说孩子「怯场」「不争气」。想一想，在外人面前，那张桌子是什么样的？

第二，想知道孩子到底会不会，换一张桌子问。把一道题编进一个游戏，一个故事，一件家里正在做的事。沈禾的捣蛋熊，就是一张孩子自己熟悉的桌子。

第三，当老师的，考试也是一张桌子。一道题的问法、题干里的陌生词、考场的气氛，都会挪孩子的答案。一个孩子卷子上错了，课后换个问法、换个情境问一遍，常常能分出他是不会，还是被那张桌子绊住了。

第四，看测评报告，先问器具。孩子在幼儿园做了一次「发展评估」，报告上写「某项落后」。先问：是用什么方法测的？谁测的？在什么地方？孩子那天状态怎么样？一次评估，是孩子和那张桌子的一张合影，不是孩子本人。

第五，让孩子身边的人当一回「问话的人」。沈禾那只捣蛋熊管用，因为她是姐姐。家里的哥哥姐姐、常来玩的小伙伴、带过他的奶奶，问出来的东西，常常比陌生的大人问出来的更接近孩子。想知道孩子会不会一样东西，可以请他最熟的那个人，在他最熟的那件事里问一问。问完了，把两次的样子并排放：陌生人面前一个样，熟人面前一个样，两个都是真的，合起来才是这个孩子。

> 带走的话
>
> 换一张桌子，孩子的「阶段」就挪了；那张桌子不是透明的，它是土的一部分。

> **小账**　开门还是关门：他把守恒、从别人的位置看这些问题第一次问了出来，这扇门是他开的；把桌子当成透明的，他关上了看见桌子这扇门。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：守恒几岁亮起来，是孩子和那张桌子一起定的；楼梯上那一级的高度，有一截是桌子垫出来的。

第 10 章

国际教育局的将近四十年

> 这一章的问题：一个管着全世界教育会议的人，为什么很少回答「老师该怎么教」？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

每年暑假，江老师都要参加区里的培训。有一年请来一位大学教授，讲「建构主义教学理论」，讲了一上午，理论讲得很透：知识是学生自己建构的，老师要做引导者、不做灌输者。

下午分组讨论，一位教了二十多年书的老教师站起来问：「教授，道理我都懂。可我一个班四十五个孩子，一节课四十分钟，这一课的内容考试必考。您说让他们自己建构，他们建构不出来怎么办？建构错了怎么办？时间不够怎么办？」

教授想了想说：「这要靠老师在实践中摸索。」

会场上有几个人笑了。

江老师没笑。她觉得老教师问到了点子上：从「孩子是怎样学会的」到「老师明天早上该怎么上课」，中间隔着很长一段路，那段路，没人替你走。

◆ 二、那几年发生了什么

1929 年，皮亚杰三十三岁，出任国际教育局局长。这个机构当时设在日内瓦，做的是一件在那个年代很新的事：收集各国的教育制度、课程、统计，编成报告，1934 年起，每年召集各国教育部门的代表开一次国际公共教育会议（二战时中断），讨论一个题目，比如小学的数学怎么教、乡村学校怎么办、教师怎么培养，会后发出一份建议书。

他在这个位子上坐了将近四十年，一直到 1968 年。其间经历了经济大萧条、第二次世界大战、战后的重建和一批新国家的独立。据后来的记载，二战期间，国际教育局还做过一件事：给战俘营里的人寄书，让他们在营中也能读书学习。

这四十年里，他和几十个国家的教育官员打交道，读过无数份各国的教育报告。可是在他那几十本书里，专门讲教育的，屈指可数。常被提到的有两组文字：一组是 1930 年代以后给国际教育局和一些教育刊物写的文章，谈「主动的方法」、谈新式学校；一组是给联合国教科文组织写的两篇长文，一篇写于 1948 年，谈受教育的权利，一篇写于 1971 年前后，谈教育往哪里去；1973 年英文版把两篇合成一本小书，书名的意思是「理解就是发明」。另外还有一本把他谈教育的文字汇在一起的集子，书名一般译作《教育科学与儿童心理学》〔1969〕。

这些文字里，他说得最多的是几件事：孩子要自己动手、自己发现，不要只听；老师要少讲，多设难题、多给材料、多问问题；孩子之间要合作、要讨论，这会帮他们从只看自己的位置走出来；教育的目的，是造就能做新事的人和能自己判断的人。

那本晚年小书的书名，值得多看一眼：理解就是发明。意思是，一个孩子真正懂了一样东西，等于他自己把它重新发明了一遍；老师直接把答案给他，就夺走了他发明的机会〔大意〕。这句话漂亮极了，今天被贴在很多学校的墙上。

可是也请留意，这里「发明」的是什么。孩子重新发明的，是守恒、比例、小数点该怎么对齐，是大人早就知道的东西。发明，在这里是「对这个孩子是新的」，不是「对这个世界是新的」。这一点第八编还要细算：创造律在他那里，是怎样被收进这一句「理解就是发明」里的。

◆ 三、先说他对在哪儿

这几条，放在今天读，没有一条过时。

「少讲，多让孩子自己做」，今天多少课堂还做不到；「老师是设难题的人，不是给答案的人」，这句话在有了 AI 以后，只会越来越要紧；「孩子之间要讨论」，他早就看见同伴的一来一回，能做到大人讲一百遍都做不到的事。

还要替他说一句：他不写教学法手册，是有意的。据他自己说，心理学能告诉老师孩子是怎样想的，不能替老师决定每一节课怎样上；教学法要由老师在教室里

自己研究，他甚至希望老师们自己成为研究者〔大意，待核〕。这是对老师的尊重，比那些把一套方法硬塞给全世界的专家强得多。

◆ 四、SDE 看这一处

可是，把他的几条教育主张一条一条放回他的学说里看，有一个方向，很清楚：从孩子推到学校，很少从学校推回孩子。

他的推法是：孩子是这样长的，所以学校应该这样配合。孩子要自己搭，所以学校要让他动手；孩子有阶段，所以学校要等他准备好了再教；孩子会从自我中心走出来，所以学校要让他们讨论。每一条的前半句，是他在访谈桌上看见的；后半句，是推出来的。

反过来的那一条路，他很少走：学校、老师、同伴、课本、考试，会不会改写孩子长的样子？一个在讨论很多的班里长大的孩子，和一个在只许安静听讲的班里长大的孩子，他们的「阶段」会不会本身就不一样？一个国家的课程先教几何、后教代数，另一个国家反过来，两国孩子的「形式运算」会不会长成两个样子？

这正是回写。孩子长出来的东西，回头改学校；学校，也回头改孩子长的样子。在他的推法里，箭头只有一个方向：孩子的规律在前，学校跟着走。学校成了配合规律的地方，不是和孩子一起长出规律的地方。

他的教育主张里，流传最广、在中国家长里最常被引用的一条，是「准备好了再教」：孩子还没长到那一级，教了也白教，要等。这一条放到今天中国的家长群里，正好是一场吵了很多年的架的一方。另一方是「超前学」：幼儿园学小学的，小学学初中的，越早越好。

两方吵得很凶，一方说「拔苗助长」，一方说「输在起跑线」。可两方共用了一样东西：一道楼梯。一方说孩子还没到那一级，别硬拽；一方说别人都往上爬了，我们也得快。谁也没问：孩子脚下，是不是一道楼梯？

沈禾会小数，比课本早了一年。那不是超前学，也不是等来的，是干货铺里的电子秤天天在她眼前跳。沈苗到了五岁还数不清二十以上的数，可他分饺子分得清

清楚楚：「奶奶三个，我两个，姐姐三个，一共八个。」按楼梯的读法，姐姐超前，弟弟落后；按地图的读法，姐弟俩各在自己的那片土上，长出了土给得起的那一样。

这里还有一个更大的反差。他在国际教育局，看了几十个国家、将近四十年的教育报告，那是一张世界上最大的地图：不同的国家，不同的学校，不同的课程，不同的孩子。这张地图上满是「不同」。可他写孩子的时候，用的还是日内瓦那张桌子上的楼梯。他手里握着全世界最大的一张教育地图，写下的却是一道所有孩子都走的楼梯。

第 5 章说过：他离学校最近，谈教学最少。这一章把这句话补完整：他谈的那一点教学，也只从一个方向谈。

◆ 五、一个管着全世界教育会议的人

国际教育局那将近四十年（1929—1968），他负责筹办一年一度的国际公共教育会议，年年在会上作局长报告；各国的教育部官员带着本国的报告来，会上通过给各国的建议书。

这是一片极厚的土：几十个国家，几十种学校，几十种教法。一个人要是在这片土里坐四十年，最该看见的，就是「每个地方的孩子长法不一样」。

可在他那几十本书里，这片土几乎没有留下痕迹。他写孩子，写的是日内瓦的孩子；写各国的教育，写得很少，也很淡。

本书不猜他为什么不写，只记下这个反差：一个一辈子站在世界教育的十字路口的人，写下的孩子，却只有一个样子。离各国的学校最近，谈各国的孩子最少。这一格，和第 11 章回写五格里那几格空着的，是同一件事。

◆ 六、放回你的日子里

第一，听专家讲课，分清前半句和后半句。「孩子是怎样学的」是前半句，「所以你应该怎样教」是后半句。前半句可以是在实验室里看出来的，后半句必须到你的教室里去验。验不过，不一定是你没做好，也可能是后半句推错了。

第二，当老师的，你也是研究者。他希望老师自己研究，这一点值得接住。每学期挑一件事，比如「让学生先讨论再讲」和「先讲再讨论」，在两个班各试一次，记下学生的样子。这是你自己的一张地图。

第三，看一看你的教室在怎样改写孩子。班上有没有一个孩子，去年还不怎么说话，今年变得爱问了？是什么改了他？一位新同桌，一次被表扬，一个新的小组？把它记下来。这就是回写，它比教参上那张表更接近你班上孩子的真相。

第四，当家长的，别只问「孩子到了哪个阶段」，也问「学校和家里在把孩子往哪边长」。一个孩子天天在家被催「快点写完」，他长出来的，可能就是「快」，而不是「想」。

> 带走的话
>
> 他握着全世界最大的一张教育地图，却只从孩子推到学校，很少让学校回头改写孩子。

> **小账** 开门还是关门：少讲、多让孩子自己做、让老师自己研究，这几扇门他开了；学校回写孩子这扇门，他没有推开。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：各国的学校本来是一张满是不同的地图；他从这张地图上读出来的，还是那一道楼梯。

第 11 章

编末：学校对学说

> 这一章的问题：把他的一生、他的桌子、他的书并排放，哪几处对不上？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

沈建的干货铺隔壁，新开了一家连锁零食店。店员穿统一的衣服，货架统一的颜色，每天早上统一喊口号。店长手里有一本厚厚的「运营手册」，从怎样摆货到怎样跟顾客说话，全写好了。

开业头一个月，生意很好。第二个月开始，老主顾又回到了沈建这里。一位老太太说：「那边东西是好看，可我问他们这个枣子是哪年的，他们翻手册也答不上。」

沈建说：「手册是在总部写的，写的人没在菜市场站过。」

一本手册，和一个站了十二年柜台的人，差的不是字数，是那段路。

◆ 二、学校对学说，三栏并排

这套教育哲学卷有一招叫「学校对学说」：把一个教育家的一生、他做的、他说的，三样并排放，看哪几处对不上。皮亚杰没有学校，他的「学校」就是那几张桌子。

他的一生（一条发生序列）	他的桌子（他做的）	他的书（他说的）
一只螺换一片水就换一个壳，他从少年起就看见	把孩子从教室里请出来，在一间空屋子里单独问	孩子的认识按同样的次序、同样的阶段长
他自己从博物学到哲学到心理学，弯弯曲曲，每一步都被新的人和事撞出来	三只摇篮、一所附属幼儿园、日内瓦的小学，几张具体的桌子	一个普遍的「认识主体」
他的学问是英海尔德和一整个团队、几个学科一张桌子一起做的	一个大人、一套器具、一个孩子	孩子和东西之间来来回回，别人很少进机器

他的一生（一条发生序列）	他的桌子（他做的）	他的书（他说的）
他在国际教育局看了将近四十年各国的「不同」	每一项实验，只问多少、长短、整体和部分	楼顶是逻辑和数学那一种样子
他晚年还在改自己的理论，1975 年还在和人当面争	同一套问题，问了半个世纪	平衡：一种越来越稳的终点

三栏一排，有三处反差最亮。

第一处，一个具体的孩子对一个普遍的主体。他做的是三只摇篮、一张张桌子上一个个具体的孩子；他说的是一个谁都一样的「认识主体」。这一处第 4 章已经插了小旗。

第二处，一张器具桌对「自然的发展」。他做的，是在一张有问两遍、有空屋子、只问多少的桌子上看孩子；他说的，是孩子「自然」的发展次序。第 8、9 章已经试过刀：换一张桌子，次序里的年龄就挪了。

第三处，一张世界地图对一道楼梯。他在国际教育局握着全世界最大的一张「不同」的地图；他写下的，是一道所有孩子都走的楼梯。第 10 章已经写过。

三处合起来，就是这一编的判断：**他做的每一样，都满是土；他说的每一样，都把土放到了一边**。

◆ 三、回写五格：查一次账

这套卷还有一招，叫回写五格。学生长出来的东西，有没有回头改写这五样：他自己、他的同伴、他的老师、课程和教材、学校和制度？拿皮亚杰的学说一格一格查。

先放一个课堂现场，看回写在一间教室里是什么样子。

那年秋天，江老师听完培训回来，想试一试「让学生自己搭」。四年级有一课「小数的加减法」，她没有先讲竖式，而是给每个小组发了一张超市小票，上面印着几样东西的价钱：3.5 元、12.25 元、0.8 元，问：一共要付多少钱？

四十五个孩子，十一个小组，吵了二十分钟。有的组把小数点去掉，当整数加，最后不知道点加在哪儿；有的组先把元和角分开算，再合起来；沈禾那一组，她说：「在我爸铺子里，三块五加两毛，就是三块七，角对角，元对元。」她们组把小数点对齐，一列一列加，第一个算对了。

江老师原本准备的讲法，是教参上的「小数点对齐，从低位加起」。那天下课，她没有讲这句话，而是把沈禾那一组的算式抄在黑板中间，旁边写了一行字：「角对角，元对元。」

第二年，她带新的四年级，这一课一开始就发超市小票，黑板上那一行字，她先不写，等学生自己说出来。有一个班说出来的是「毛对毛，块对块」，她也照写。

这就是回写：一个孩子在铺子里长出来的办法，回头改了一位老师下一年的讲法；老师改了的讲法，又成了下一届孩子长东西的土。一间教室，就是一片会被孩子改写的土。这一格，在皮亚杰的五格里，是空的。

第一格，孩子自己。有。顺应，就是孩子回头改自己的办法；后来他讲的「反省抽象」，是孩子把自己的动作拿出来再想一遍，在更高一层重新搭起来。这一格他写得最细，要记在他的功劳上。

第二格，同伴。有一半。他写过孩子之间的争论、合作，说同伴能帮孩子从只看自己走出来；可在他那套最核心的机器里，同伴不在里面。同伴是帮孩子走出自我中心的一股力气，不是和孩子一起长出新东西的另一半。

第三格，老师。几乎没有。在他的推法里，老师是设难题、给材料的人，是配合孩子规律的人。孩子长出来的东西，会不会回头改老师下一年的讲法、改老师对孩子的看法，他没有写。

第四格，课程与教材。没有。课程要跟着阶段走，阶段不跟着课程走。

第五格，学校与制度。没有。国际教育局做的，正是从孩子推到制度，一个方向。

五格查下来，读数是：一格满，一格半，三格空。回写只准停在孩子自己身上，不准往外走。这是本系列说的「只准往下写」的一种变体：他的回写不是只准老师改学生，而是只准孩子改自己，不准孩子改土。

这又对上了第 183 号第 44 章那句话：皮亚杰有一半回写，新的经验回头改写孩子自己的办法；可这个回写只回到孩子身上，不回到土里。本书在这里接着判，不改判，只是把那「一半」用五格量了出来。

五格也要反过来查一查本书自己。本书说回写要到土里去、要一代改写下一代，这话好说，难量。一个孩子的新办法，改了一位老师的讲法，这件事能记下来；可它改了多少，隔了几届还在不在，被改的老师是不是只在这一课改了、别的课照旧，都要一样一样去量。说别人只填了一格容易，说清自己那几格填了多少，难。本书第十一编给 SDE 写死法时，要把这一条写进去：回写五格，SDE 自己拿不出读数的那几格，也照实记成空。

◆ 四、先说他对在哪儿

这一章是编末的账，也要把他的功劳记全。

他没有学校，却给了全世界的学校一样东西：看孩子的另一种眼光。在他以前，很多学校看孩子，是看他离大人还缺多少；在他以后，学校开始相信，孩子的脑子里有一套自己的、认真的办法，值得先弄懂，再去教。

他的访谈桌，是一件至今还好用的器具。第 6 章已经说过怎样把它带回家。

他的回写第一格，写得比谁都细。一个孩子怎样回头改自己的办法，怎样在更高一层把自己搭起来，这一段描写，SDE 要向他学。

◆ 五、SDE 看这一处：本编总账

把本编五章并排摆。

他看见的：站在教室外面看孩子怎么想（第 7 章）；让孩子自己说、追问理由、用反暗示试想法稳不稳（第 8 章）；守恒、从别人的位置看，这些问题是他第

一个问出来的（第 9 章）；少讲、多让孩子做、让老师自己研究（第 10 章）；孩子回头改自己的办法（第 11 章）。

他收回的：把孩子从教室这片土里请出来单独看（第 7 章）；把访谈桌当成透明的（第 8 章）；把「在这张桌子上几岁亮起来」读成「这个孩子几岁长到这一级」（第 9 章）；只从孩子推到学校（第 10 章）；回写只停在孩子自己身上（第 11 章）。

一句话：他的学说，是在一张把孩子从土里请出来的桌子上长出来的；桌子本身也是土，他没有把它算进去。

用三方程写：他得出的，是 S＝F（D，E桌）。E桌　这一项，包括那间空屋子、那个陌生的大人、问两遍、故意动东西、只问多少。他把 E桌 当成了零，于是 S 看上去只由 D 决定，D 看上去只由孩子的年龄决定。

> 证据台（本编给判决添了什么）　判决一·规律化：第 8、9 章，访谈桌是一件会说话的器具，特定的 E 里包括桌子本身。 判决四·楼梯与地图：第 9 章，换一张桌子，年龄就挪；第 10 章，全世界最大的地图被读成一道楼梯。 判决五·两条半律：第 10 章，教育目的写得好，「怎么教」只从一个方向推。　回写五格读数：一满、一半、三空（第 11 章）。 拔掉的小旗：第 3 章「那张桌子看不见菜市场的本事」，在第 9 章拔了一半，另一半留给第 35 章；第 5 章「离学校最近，谈教学最少」，在第 10 章拔掉。

◆ 六、放回你的日子里

第一，给你信奉的一套教育说法，也做一张三栏表。它的提出者这一生是怎样的；他在哪里做的研究，看了哪些孩子；他的书里说了什么。三栏一排，你会看出它哪一处满是土、哪一处把土放到了一边。

第二，给你的班、你的家做一次回写五格。一个孩子最近长出来的一样东西，比如会读整本书了、会自己安排作业了，它有没有回头改变他自己、他的同学、

你、你们用的教材、你们的规矩？五格里空了几格？空着的那几格，往往就是你可以动手的地方。

第三，让孩子改一次土。给孩子一次机会，让他长出来的东西回头改一改家里或班里的一样规矩。沈禾的三行错题本，被江老师拿去给全班看，第二年江老师让全班都这样记。一个孩子长出来的东西，改了一间教室。这一格，在皮亚杰的五格里是空的，在你家、你班上，可以不空。

第四，看连锁店的手册，也看站了十二年柜台的人。一套规定好的方法有它的好处：稳，好学，谁来都一样。可别忘了，站在柜台后面的那个人，是在一片具体的土里长出来的。

> 带走的话
>
> 他做的每一样都满是土，说的每一样都把土放到了一边；回写五格，他只填满了一格。

> **小账**　开门还是关门：孩子回头改自己的办法，这扇门他开得最细；孩子长出来的东西改老师、改课程、改学校，这几扇门他没开。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：他的学说是在几张具体的桌子上长出来的；桌子一被当成透明的，长出来的规律就成了楼梯。

第 三 编

他接手的题：知识从外面来，还是从里面来

编 序

本编三章，写皮亚杰接手的是哪一道题。

第 12 章写两派老对手：一派说知识是从外面印进来的，一派说知识是里面本来就有的。第 13 章找出两派共有而没说出口的前提。第 14 章写他走出的第三条路：知识是孩子自己搭出来的。

这一编要立起他的头功，也要替第四编埋一颗钉子：两派共有的前提，他拆掉了一半，留下了一半。

第 12 章

一张白纸与一只抽屉

> 这一章的问题：一个孩子学会了「一加一等于二」，这句话是从哪里来的？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

沈家饭桌上，为「怎么教沈苗」吵过一回。

奶奶的看法是：孩子什么都不懂，大人得教。每天认十个字，背一首诗，数一百个数，一天不落。「小孩子就是一张白纸，你往上写什么，他就是什么。」

外公是退休的中学物理老师，视频里听了直摇头：「孩子聪明不聪明，是天生的。我们家沈禾，三岁就会自己数数，谁教的？没人教。有的孩子你怎么教都教不会。」

唐静夹在中间，两边都不想得罪。沈建在一旁扒饭，说了一句：「你们俩说的，都不像沈苗。」

他说对了。这两种说法，都不像任何一个真实的孩子；可它们吵了两千多年。

◆ 二、那几百年吵了什么

一派说：知识是从外面来的。人生下来，心里什么也没有，像一张白纸；看见的、听见的、摸到的，一样一样印上去，印多了，就有了知识。本系列洛克卷写过这一派最有名的说法：一张白纸，经验往上盖章。到了二十世纪，这一派在心理学里的样子，是刺激和反应：一个刺激，跟着一个反应，被奖励了，就留下来；知识，就是一大堆留下来的联结。

另一派说：知识是里面本来就有的。人生下来，心里已经带着一些东西：一些最基本的观念，一套认识的形式，或者一本折好的书。经验只是把它叫醒、把它展开。本系列柏拉图卷写过这一派最古老的说法：学习就是回忆；康德卷写过它最精细的说法：时间、空间、因果这些形式，是认识先带着的。到了二十世纪，这一派

在心理学里的一个样子，是「格式塔」学派：人看东西，一眼看到的就是整体的样子，这个整体的样子不是一点一点拼出来的。后来乔姆斯基说语言是天生的一道公式，也站在这一派里。

皮亚杰把这两派总结得很漂亮，大意是：一派有发生、没有结构，一派有结构、没有发生〔大意〕。

说白了：白纸派承认孩子在变，在一点点长，可它说不清孩子身上长出来的那个「样子」是什么，那个样子只是一堆印记的总和。抽屉派说得清那个「样子」，逻辑、数学、因果，清清楚楚；可它说这个样子本来就在，孩子并没有长出什么来。

◆ 三、先说两派对在哪儿

两派都不傻，各握着一半真东西。

白纸派握着的是：孩子确实离不开经验。一个从小没见过雪的孩子，不会知道雪是冷的；一个家里没人说方言的孩子，不会说方言。沈苗会包饺子，是因为他坐在奶奶旁边看过。

抽屉派握着的是：孩子学到的，常常比他见到的多。沈禾三岁自己数数，没人专门教；一个孩子学会了「一加一等于二」，他知道这件事不只今天对、不只对苹果对，对什么都对、什么时候都对。这份「总是对」，从哪一次经验里也印不出来。外公的话里有这一半道理。

◆ 四、SDE 看这一处

用「装、挖、长」这把小尺量一量：白纸派是「装」，抽屉派是「挖」。

奶奶说「你往上写什么，他就是什么」，这是装。外公说「谁教的？没人教」，这是挖：本来就在，自己冒出来。

这两个字，在中国人家里也天天吵。「不能输在起跑线上」「多报几个班」，是装；「孩子是什么料，早就定了」「这是随了他爸」，是挖。一户人家，常常同

时信这两样：孩子考好了，说是补习班装进去的；孩子考不好，说是天生就不是这块料。

沈建那句「你们俩说的，都不像沈苗」，说到了要害。沈苗包饺子，不是奶奶把「包饺子」印进了他手里：奶奶根本没教他从哪一头捏，是他自己糊了一手馅、捏歪了、看奶奶的手、又试了一次，一点一点搭出来的。也不是他天生就带着「包饺子」：他第一个饺子，馅挤得满手都是。他的包饺子，是在奶奶手边、腊月里、一次次试错里长出来的。

装和挖，都漏了一个字：长。

这两个字，在我们身边还有很多样子。学开车，驾校教练一个口令一个动作，「看后视镜，打半圈，回正」，一遍一遍练，这是装；有人学了三天就开得稳稳当当，大家说他「天生有车感」，这是挖。可你去问那个「有车感」的人，他多半会告诉你：小时候跟着他爸坐了十几年副驾驶，看他爸怎么在窄路上会车、怎么在雨天减速；上了驾校以后，又自己在停车场里转了几十圈，蹭过两次杆子。他的车感，既不是教练装进去的，也不是生下来就有的，是在副驾驶座上、在停车场里，一圈一圈长出来的。

学唱歌也一样。有人说「这孩子五音不全，没办法」，这是挖的反面：天生没有。可一个每天听奶奶哼小调、在合唱团里站了三年的孩子，常常就「全」了。一个人的「五音」，有一截长在他的耳朵里，有一截长在他身边的声音里。

这正是皮亚杰要回答的那道题。

◆ 五、一张白纸和一只抽屉，在今天

这两派，今天还在。

白纸派今天的样子，是「刷题」和「灌输」的一种说法：孩子是一个容器，装得越多越好，装得越早越好。一些培训班的广告，「三个月提高三十分」，背后就是一张白纸。

抽屉派今天的样子，是「天赋」的一种说法：这孩子就是有数学脑子，那孩子就是没有；「不是那块料」（第 67 章）。有时它还换上一身科学的衣服，说某某本事是「基因决定的」。

两种说法，在很多家长心里是同时在的：一边给孩子报很多班，往白纸上写；一边又常说「随他去吧，他就不是那块料」，把抽屉关上。

皮亚杰那条「孩子自己搭」的第三条路，在今天的家长心里，反倒最少。第 14 章要把它记在他的头功上，也是这个原因：一百年过去了，他那一步，很多人还没迈过去。

◆ 六、放回你的日子里

再放一个课堂现场。二年级学乘法口诀那一个月，江老师隔壁班的老师，每天早读让全班齐背：「一一得一，一二得二……」背不下来的，放学留下来背。一个月后，全班都能倒背如流，这是装。

江老师班上有个女孩，口诀背得磕磕绊绊，可有一天她举手说：「老师，九的那一行，十位上的数一个比一个大一，个位上的数一个比一个小一，加起来都是九。」全班愣了。有家长听说了，说：「这孩子有数学天赋。」这是挖。

江老师后来问她是怎么发现的。女孩说，她家楼下有个修鞋的爷爷，每天坐在那里给鞋底钉钉子，一排九颗，她蹲在旁边看，爷爷教她数：九颗、十八颗、二十七颗，数多了，她自己看出来了。

口诀是装进去的，也是真的有用；那个「九的规律」不是天赋，是在修鞋摊旁边蹲出来的。

第一，家里吵「教」还是「天生」，先停一停。问一句：孩子这一样本事，是怎么一步一步来的？找出那几步，你会发现，它既不全是教进去的，也不全是天生的。

第二，别把「没人教他就会」当成天生。沈禾三岁会数数，外公说没人教。其实她每天上下楼，奶奶都一边走一边数台阶；吃饭时，奶奶让她数一数桌上有几双筷子。没有人坐下来「教」，可数数这件事，天天在她身边。

第三，也别把「教了他就会」当成装进去。老师讲了一遍，学生会做题了，不等于老师的话印进了学生脑子里。学生是拿老师的话，和自己已有的东西，重新搭了一遍。搭得不一样的地方，就是他以后会出错、也可能会想出新办法的地方。

第四，当老师的，听一听家长会上的这两种声音。一位家长说「老师多布置点作业」，一位家长说「我家孩子就不是学习的料」。两种话，一种要你装，一种让你放弃。你可以两种都不接：「我们一起看看，他卡在了哪一步。」

> 带走的话
>
> 一张白纸是「装」，一只抽屉是「挖」；两派吵了两千年，都漏了一个字：长。

小账 开门还是关门：白纸派开了「离不开经验」这扇门，抽屉派开了「学到的比见到的多」这扇门；两派一起关上的，是「长」这扇门。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：装进去的没有楼梯，挖出来的楼梯早就在；两派都没有一条自己长出来的路。

第 13 章

两家共有而没说出口的前提

> 这一章的问题：两派吵得你死我活，有没有一件事，它们谁都没怀疑过？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

小区里两家邻居为一棵树吵了一年。一家说树是他们家种的，该归他们；一家说树长在两家中间，影子落在他们院里，该归他们。吵到后来，物业来调解，一位老工人听完，问了一句：「你们争的是这棵树归谁。可是，这棵树是自己从地里长出来的，它本来就不是谁放在那儿的呀。」

两家都愣了一下。他们争的是树在谁那边；谁都没想过，树是怎么来的。

◆ 二、两家各自说了什么

白纸派说：知识在外面。在世界里，在书里，在大人嘴里。学习，就是把它搬进孩子心里。

抽屉派说：知识在里面。在灵魂里，在心灵的形式里，在基因里。学习，就是把它从孩子心里叫出来。

两家吵的，是知识放在哪里：外面，还是里面。

可是请看它们共同认定了什么。

知识是一样现成的东西。它已经在那里了，已经是它现在的样子了；问题只是它放在屋外，还是屋里；学习只是把它从屋外搬进屋里，或者从屋里的抽屉里取出来。

◆ 三、先说两家对在哪儿

这个共同的前提，也不是凭空来的。

在很多事上，知识看上去真的是现成的。「北京是中国的首都」「水在零度结冰」「一加一等于二」，这些话在孩子出生以前就是这样，孩子长大以后也还是这样。站在一个成年人的位置往回看，知识像一座早就盖好的大楼，孩子只是一层层住进去。

本系列的前卷，早把这两派各拆过一回。洛克卷说，他看见了人是被经验写出来的，却把写的过程想成了往白纸上盖章：盖章的人和印泥都在外面，纸自己不动。柏拉图卷说，他把发生错叫成了回忆：孩子第一次想出来的东西，被说成是本来就知道、只是忘了。康德卷说，他看见了现象是做出来的，却把做现象的那台机器焊死了。三卷的判词，这里一字不改，只拿来作这一章的旁证：盖章、回忆、焊死，是三种不同的先在，底下是同一块地板。

而且，这个前提很好用。知识是现成的，就可以编成教材，排成课表，一年级学什么，二年级学什么，一样一样发下去；就可以出卷子，看谁学到了多少。整个学校制度，很大程度上就建在这个前提上。

◆ 四、SDE 看这一处

这个共同的前提，本系列有一个名字：发现学。它站在三块地基上：对象先在，要认识的东西本来就在那儿；方法中立，工具只是把东西照出来，不参与东西长成什么样；知识累积，认识就是把已经在那里的东西一件一件搬进仓库。

落到教育上，这三块地基成了三个「先在」。先在的知识：要学的东西本来就在，在教材里，或在孩子心里。先在的孩子：孩子身上有一套本来就在的东西，天性、潜能、种子。先在的方法：有一种对所有孩子都对的教法。

白纸派站在第一个先在上：知识在外面，现成的。抽屉派站在第二个先在上：孩子心里有现成的东西。两家吵了两千年，吵的是先在的东西放在哪；「先在」这件事本身，两家都没动过。

《SDE 教育发生学导论》（第 47 号）说得更干脆：历代教育家的「发现」，本质上都是对某一类反复出现的教育发生的命名；命名本身是真的，错在把一种在

特定条件下看见的发生，当成了教育本来就是这样。白纸派看见了孩子在经验里变，把它命名成「印」；抽屉派看见了孩子学到的比见到的多，把它命名成「本来就有」。两个命名都有真东西，都被抬成了知识本来的样子。

第 47 号还给了一个解构公式：一种教育理论，等于一片特定的土，加一个它希望显露的样子，加它偏向三律里的哪一律，加它组织的那条路，加它怎样处理错误与损耗，再加上它把哪一类重复发生命了名。拿这个公式把两派各量一遍，一张小表就出来了。

公式里的一格	白纸派	抽屉派
土	经验、印象、奖惩，外面来的一切	心灵、理性、天赋，里面带着的一切
希望显露的样子	习惯、联结、一身被写满的本事	本来就有的观念、形式、公式
偏向哪一律	很少谈意义，偏向规训与适应	偏向真，理性的必然
组织的那条路	一次次重复、奖励、盖章	一次次唤醒、回忆、展开
怎样对待错误	错误是没印牢，要多练	错误是没想起来，要启发
给哪一类发生命了名	孩子在经验里一点点变——命名为「印」	孩子学到的比见到的多——命名为「本来就有」

最后一行是这张表的要害。两派各自看见了一种真的发生，又各自给它起了一个把「发生」藏起来的名字。「印」这个字，把孩子自己的手藏起来了；「本来就有」这四个字，把孩子一步一步走过的那条路藏起来了。

那么，把两家都拆了的那个人，拆掉了几块地基？

这个共同的前提，今天在家长群里还天天冒出来。一种话是：「这个知识点你家孩子掌握了没有？」好像知识点是一颗一颗的豆子，装进孩子口袋里就算掌握了。另一种话是：「我家孩子就是没有数学思维。」好像数学思维是一只口袋，有的孩子生下来就带着，有的没有。两种话，一种说豆子在外面，一种说口袋在里面，都没问：一个孩子会算一道题的那个样子，是怎么长出来的？

这是下一章的事。这里先把钉子埋好：先在的东西不止一样。知识放在哪里，是一样；知识要长成什么样，是另一样。一个人可以拆掉「知识放在哪里」这一个先在，同时悄悄留下「知识要长成什么样」那一个。

◆ 五、一棵树，三种问法

回到那棵树。

白纸派问：这棵树是谁种的？是外面的人把它放进来的。

抽屉派问：这棵树的种子里本来就有什么？它长成这样，是种子里早就写好的。

两种问法，都没问：这棵树是在这片地里、这些年的雨水和阳光里，一年一年长成这样的。

那位老工人的问法，是第三种：它是自己从地里长出来的。

这第三种问法，正是皮亚杰要走的路：知识不是外面放进来的，也不是里面本来就有的，是长出来的。可本书在后面会看到，他问到一半，又把第二种问法请了回来：他说树是长出来的，可长成什么样、按什么次序长，是早就定好的。这一步，第 23、24 章细说。

◆ 六、放回你的日子里

第一，两个人吵架吵不出结果时，找一找他们共同认定的那件事。夫妻为孩子报补习班吵，一个说要报，一个说孩子天生不是这块料，两个人其实共同认定了一件事：孩子的成绩是一样定得住的东西，要么靠补，要么靠天。换一个问法：孩子这门课，是在哪一步卡住的？吵架可能就散了。

第二，看教材，也看它背后那个「先在」。一本教材把一个知识点写成一条定义、三道例题，它默认了这个知识是现成的，学生只要照着搬。你可以在课上多问一句：这个知识，当初是怎么被人想出来的？孩子听到知识有来历，会觉得它不再是一块砸下来的砖头。

第三，对孩子，别只说「你要记住」，也说「你来想想」。「记住」背后是一个先在：答案已经在那里了。「想想」背后是另一个意思：答案可能要在你手里长出来。

第四，当老师的，警惕一句最常用的话：「这个知识点很简单。」对一个已经会了的人，它是现成的、简单的；对一个正在长它的孩子，它是一锅粥。

第五，翻一翻课程表，找一找那两个先在。一张课程表把一年的知识分成一格一格，第几周学什么，排得整整齐齐。这张表好用，学校离不开它。可你看它的时候，可以在心里加一句：这些格子，是大人按知识的样子排的，不是按每个孩子长的样子排的。一个孩子在第七周还没长出第六周那一格，不一定是他慢，也可能是那一格在他的土里，要从另一头长起。

> 带走的话
>
> 两家吵的是知识放在屋外还是屋里；谁也没问过，知识是不是本来就是一样现成的东西。

小账 开门还是关门：两家各开了一扇门；「知识是现成的」这扇门，两家一起关着。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：现成的知识，不需要长；楼梯早就在，只看放在外面还是里面。

第 14 章

第三条路：孩子自己搭

> 这一章的问题：知识既不是装进去的，也不是挖出来的，那它是怎么来的？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

沈苗五岁生日，外婆寄来一大盒积木。拆开的时候，沈苗不看说明书，也不看盒子上印的城堡，他把积木全倒在地上，先搭了一座塔，塔倒了；又搭了一座桥，桥也塌了；最后他把长条积木横着铺在两个方块中间，拿小汽车在上面开来开去，说：「这是停车场。」

盒子上的城堡，他一直没搭。

唐静有点着急：「照着图搭多好看。」沈建说：「让他玩吧，他那个停车场，我小时候也搭过。」

盒子上的城堡是现成的。沈苗的停车场，是他自己搭的。

◆ 二、他怎么说

皮亚杰对前面两派的回答，一句话：知识既不是从外面印进来的，也不是里面本来就有的，是孩子在和世界打交道的过程中，自己一步一步搭出来的。这个立场，后来通称为「建构主义」。

他说得很具体。婴儿一开始，只有几个动作：吸、抓、看。他用这几个动作去碰世界，这叫同化：拿已有的办法去套新东西。有的东西套得上，比如奶嘴能吸；有的套不上，比如一块积木吸不出奶来。套不上，他就改一改办法，这叫顺应。一轮一轮，办法越来越多、越来越灵，连成一套，他就搭出了一样新东西：知道东西藏起来还在，知道推一下球会滚，知道自己的手在这里、东西在那里。

到了大一点，孩子不光动手，还在脑子里动。他在脑子里把一排扣子推回去，就知道多少没变；他在脑子里把一件事倒着想一遍，就知道能不能还原。这些脑子

里的动作，他叫「运算」。知识，是孩子自己的动作一层层搭起来、一层层往里收的结果。

拿沈禾在铺子里学小数来看，这一轮是什么样子。

沈禾上三年级时，还不认识小数，可她认识钱。「三块五」「两毛」「一块二」，她天天听爸爸报价，自己也会报。有一天，电子秤上跳出「3.50」，她问爸爸这个点是什么。沈建说：「点前面是块，点后面是毛和分。」她拿自己已有的办法去套：3 是三块，5 是五毛，0 是零分。套上了。这是同化。

过了几天，秤上跳出「0.85」，她报成「八十五块」。爸爸一愣，笑着说：「你看看点在哪儿。」她盯了半天：点前面是 0，那就是零块；后面 8 是八毛，5 是五分。她原来的办法是「看见数就念成块」，这回套不上了，她只好改：先找点，再分左右。这是顺应。

又过了一阵，她在作业本上碰到「2.3 米」。这里没有块和毛。她愣了一下，又拿铺子里的办法去套：点前面是整的，点后面是零头。套上了，而且比原来那套更宽了：不只是钱，什么东西都能这样分。这时候，她心里那套办法，已经不是「块和毛」，而是「整的和零头」。一层一层，办法越来越灵，越来越能搬到别处。

这一轮，皮亚杰写得清清楚楚，本书照录，不改一个字。本书只多看了一样东西：这一轮是在哪里转的。它是在一间干货铺里、在一台电子秤前、在一个爸爸笑着说「你看看点在哪儿」的那一刻转的。换一个孩子，在一个不用钱的家里，他学小数的那一轮，会从量布、量米、或者分蛋糕转起，套的办法不一样，改的地方也不一样。

他说过一句大意很有名的话：没有无结构的发生，也没有无发生的结构。孩子身上长出来的每一个样子，都有它一步一步的来历；每一步来历，都不是乱走，是在已有的样子上长出来的。

◆ 三、先说他对在哪儿

这一章要把他的头功记足，不打折扣。

第一，他拆掉了「装」。孩子不是一张白纸，大人讲什么，孩子不是照单全收，而是拿自己已有的办法去接，接得住的变成自己的，接不住的改自己的办法。这一句，让全世界的老师第一次认真去想：学生脑子里原来已经有什么？

第二，他拆掉了「挖」。孩子不是一只装满了的抽屉，「一加一等于二」那份「总是对」，不是天生带来的，是孩子在一次次数、一次次合、一次次拆里，自己搭出来的；搭到一定时候，他才觉得它必然如此。这是对抽屉派最漂亮的一个回答：必然性不是起点，是走出来的。

第三，他给出了一个「长」的机制。不只是说「孩子会长」，而是说清了怎么长：同化、顺应、一轮一轮、一层一层。这是二十世纪对「长」最细的一份描写。

第四，他让孩子成了主角。在白纸派那里，主角是经验，是老师；在抽屉派那里，主角是天性，是基因。在他这里，主角是孩子自己，是孩子伸出去的那只手。

本书把这四条，全部记在他的功劳簿上。第 183 号第 44 章说：「知识不是天生装好的，也不是从外面灌进去的，是一步步建构出来的」，这句话皮亚杰说了半个世纪，本书没有比他多说一句。这里照原判，一字不改。

◆ 四、SDE 看这一处

这四条里，第二条最值得多说几句，因为它离 SDE 最近。

「一加一等于二」为什么是必然的？抽屉派说，因为它本来就刻在理性里。皮亚杰说：不是。一个四岁的孩子并不觉得它必然，你把两颗糖分开放，他会怀疑是不是变多了；一个七八岁的孩子，你怎么摆、怎么拉、怎么藏，他都会说「还是两颗，你又没加」。「必然」这种感觉，是孩子一次一次摆、一次一次合、一次一次发现「怎么弄都一样」之后，才在他心里长出来的。

这是一个非常大胆的想法。必然性不是起点，是走出来的。本书完全同意这一半：在 SDE 里，一样东西越来越稳、越来越不会被推翻，正是它一轮一轮定型的过程，所谓必然，是定型得最深的那一端。

本书和他分手，在另一半。在他那里，孩子走出来的必然，只有一种，就是逻辑和数学的那一种；而且每个孩子，最后都要走到同一个必然里去。可是，一个在菜市场长大的孩子，走出来的「必然」里，有「一斤鱼称出来就是一斤，你怎么装袋都一样」；一个在奶奶身边长大的孩子，走出来的「必然」里，有「饺子馅多了就合不上」。这些，也是一次次试出来、试到「怎么弄都一样」的必然，也在孩子心里定了型。只是它们不在那座逻辑的城堡里。

那么，第 13 章埋下的那颗钉子，在这里要看一看了。

发现学的三块地基，落到知识上，有两个先在：知识放在哪里，和知识要长成什么样。

皮亚杰拆掉了第一个。知识不在外面等着装，也不在里面等着挖，它是在孩子和世界之间长出来的。这一拆，他走出了两千年的老战场。

第二个先在呢？知识要长成什么样？

回到沈苗的积木。盒子上印着一座城堡；沈苗搭了一个停车场。在皮亚杰那里，孩子的每一步都是自己搭的，这没错；可孩子一步一步往哪里搭？他的回答是：往一种越来越稳、越来越能还原、越来越合逻辑的样子搭，最后搭成形式运算，就是一个成年科学家那种想事情的样子。在他的理论里，孩子是自己搭的，盒子上的城堡却早就印好了。

这就是全书口述的第一句：他似乎想将「知识发生」进行「规律化」。规律化，就是给「长」配一个事先印好的图样：先搭哪一层、后搭哪一层，最后搭成哪一座城堡，对每个孩子都一样。

用《SDE 本体论入门》的话说：他翻掉了「对象先在」，却留下了「目标先在」。知识不再是一样现成的东西，可知识要长成的那个样子，还是现成的。这是第五编要细讲的事。

也要把保底说清。在一片特定的土里，朝一个特定的目标，他的这张图样是准的：在日内瓦的小学里，在那一套只问多少、长短、整体和部分的桌子上，孩子确实大多朝那座城堡搭。错不在图样画得不准，错在把图样印到了每一只盒子上。沈苗的停车场，也是一座真的建筑，只是盒子上没有印它。

◆ 五、放回你的日子里

第一，给孩子积木，别只给说明书。说明书有用，照着搭能学会很多；可也留一些时间，让他搭一个盒子上没有的东西。那个东西，是他自己的。

第二，孩子搭了一个你看不懂的东西，先问「这是什么」，别说「这不像」。沈苗的停车场，他自己说得清清楚楚：长条是地面，方块是柱子，小汽车在上面开。你一问，他就会讲给你听；你一说「不像城堡」，他下一次就只照着图搭了。

第三，当老师的，想一想你的课，是在帮学生搭，还是在帮学生照着一张图搭。两样都要。可一节课里，至少留一小段，让学生搭一个你事先没想到的东西。

第四，孩子嘴里的「必然」，也值得听一听。沈苗说「馅多了就合不上」，沈禾说「角对角，元对元」，这些是他们自己试出来、试到怎么弄都一样的道理。别急着说「这不是数学」。它们是孩子自己定了型的东西，是他下一次去搭更大的东西时，手边最结实的那几块砖。

第五，对自己也一样。你学一样新东西，别只问「标准做法是什么」，也问「我自己能搭出什么」。标准做法是一座盒子上印好的城堡；你自己搭的，可能是一个停车场，丑一点，但它是你的。

> **带走的话**
>
> 他拆掉了「装」和「挖」，让孩子自己搭；可在他的理论里，盒子上的城堡早就印好了。

小账 开门还是关门：知识是孩子自己搭出来的，这是他一生开得最大的一扇门；搭成什么样早已印好，这扇门他留着没开。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：每一步都是孩子自己搭的，这是长；搭到哪里为止，是楼梯。

证据台（第三编给判决添了什么） 判决一·规律化：第 14 章，「长」被配上一张事先印好的图样。 判决二·楼顶先定：第 13 章，先在的东西有两样；第 14 章，他拆了「知识放在哪里」，留下了「知识长成什么样」。 他的头功（照第 183 号第 44 章原判，一字不改）：第 14 章四条。 下一批：第四编总纲，把「规律化」立为全书的根，把两个常数写成式子。

第 四 编

总纲：把知识的发生规律化

编 序

前三编写了他这个人、他的桌子、他接手的题。从这一编起，进入全书的根。

本编六章，压在王德生博士的三句口述上：

一、感觉他似乎想将「知识发生」进行「规律化」。 二、实际上，不同的孩子，不同的 E，有不同的 D，产生不同的 S。 三、他总结出来的那些规律，应该是有「特定的 E 和特定 S」。

第 15 章写他想要一部什么样的定律。第 16 章把第三句口述摊开：一条规律，要靠两个常数撑着。第 17 章把第二句口述写成式子，给他的学说做一次三方程体检。第 18 章看他的四大核心，怎样都从「规律化」这一个根上长出来。第 19 章是原文证明：把他写发生的句子，和他写规律的句子，并排放。第 20 章是编末总账。

这一编要立起的判断，就是判决一：**他看见了知识是长出来的，却想给这场生长写一部定律；这部定律不是假的，只是它的两个常数被抹掉了。**

第 15 章

一部定律

> 这一章的问题：看见了孩子在长，为什么还不够，非要写出一部定律？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

沈建的干货铺开到第五年，他摸出了一套「规律」。腊月前两周，香菇、木耳、红枣要多进三成；清明前后，笋干好卖；端午要备粽叶和红豆；入伏以后，干货没人买，要少进。他把这些写在铺子墙上的小黑板上，年年照着进货，几乎没出过错。

第八年，他在城东的新区开了一家分店，照着小黑板进货。腊月里，香菇堆着没人买。新区住的多是年轻人，外地来的，过年回老家，不在城里置年货；他们平时买的，是即食的小包装坚果。

沈建站在分店门口想了一个下午。他那块小黑板上的规律，在老菜市场，一条也没错过；搬到新区，一条也不灵。

◆ 二、他想要的是什么

皮亚杰要的，比沈建那块小黑板大得多。

他在少年危机里立下的志向是：用生物学回答「知识是怎样来的」（第 2 章）。回答，在他心里不是讲一个故事，而是找出一条规律：像生物学家找出生命怎样适应环境那样，找出心智怎样一步一步搭起知识，而且这个「怎样」对一切有心智的生命都成立。

他后来给自己的学问定下的任务，大意是：要说明知识怎样从较低的状态，走到较高的状态；要找出这种增长的机制；还要检验一个假设：个人认识长成的过程，和人类科学史上知识的进展，是彼此平行的〔《发生认识论导论》1950、《发生认识论》1970 等，大意〕。

晚年，他写了一本书，书名的意思是「生物学与认识」（1967），想把心智的自我调节，一路接到细胞、器官、生物体的自我调节上去：从一只螺改自己的壳，到一个孩子改自己的办法，是同一个规律在不同层次上的样子〔《生物学与认识》1967；螺的例子，他晚年在《生命适应与智力心理学》1974 里又讲过〕。再过几年，他写了一本讲「平衡化」的书（1975），把这套机制写成了他一生学说的核心：认识的发展，归根到底是一个平衡不断被打破、又在更高处重新建立的过程。

从少年到晚年，这个志向没有变过：不只看见知识在长，还要找出它为什么只能这样长。

◆ 三、先说他对在哪儿

这个志向有它了不起的地方，要说足。

第一，它把「知识从哪里来」从书斋里请了出来。两千年来，哲学家坐着想这个问题，你说一套，我说一套，谁也驳不倒谁。他说：别光想了，去看孩子。孩子是怎样一步一步知道的，可以做实验、可以记录、可以比较。一个古老的哲学问题，第一次有了可以检验的答法。

第二，它逼着他看得极细。一个只想讲故事的人，看到孩子会了就满足了；一个要找规律的人，要知道孩子是在哪一步、因为什么、从什么办法改成了什么办法。他那几十本书里一个一个细到年月的观察，都是这个志向逼出来的。

第三，找规律，是科学的本分。沈建那块小黑板，也是规律；有了它，他八年里少亏了很多钱。一个老师知道这个年龄的孩子大多在哪里卡住，备课就能少走弯路。规律本身，一点不丢人。

◆ 四、SDE 看这一处

那么，问题出在哪里？

出在「规律」和「定律」这两个词中间。

沈建的小黑板是一条规律：在老菜市场这片土里，买菜的这群人，过这样的日子，香菇腊月好卖。它有一个没写出来的前提：这片土。前提在，规律就灵；换一片土，规律就要重新摸。沈建在分店门口站的那一下午，就是在把这个没写出来的前提找出来。

定律，是把前提抹掉的规律。它说：不管在哪里，不管是谁，都这样。

王德生博士的第一句口述，说的就是这一步：他似乎想将「知识发生」进行「规律化」。规律化，不是找到规律，是把一场在具体的土里、沿具体的路长出来的发生，写成一条去掉了土、去掉了路的定律：知识对每个人都按同一台机器长，按同一个次序长，长到同一个地方为止。

用这本书的三种状态来说：发生本来有一锅粥、正在成形、定型三副面孔，哪一副在前、哪一副在后，看土、看路。规律化，就是把这三副面孔钉成一条单行线，钉上日期，钉上终点。

江老师自己也有过一块小黑板。她带第一届四年级时，发现学生在分数应用题上总错在同一处：「比一个数多几分之几」和「比一个数多几分之几的那个数」分不清。她总结了一条规律，编了一个口诀，第二届一用，错的人少了一半。第三届，她换到了一所新学校，学生大多是进城务工人员的孩子，那个口诀不灵了：学生卡住的不是那一处，是题目里的「单位一」这个词，很多孩子家里没人这样说话，他们连题目都读不进去。

她那条规律，在第一所学校是真的；换一所学校，孩子卡住的地方整个挪了位置。规律没有错，是它靠着的那片土变了。

这里要把一件事说在前面，免得读偏。说他规律化，不是说他错在找规律，也不是说知识的发生毫无章法、谁也说不清。SDE 自己也有规律：三个式子、六步、三态、三律，都是规律。区别不在有没有规律，在规律管到了哪一层。这件事，第 18 章末尾和第十一编还要细讲。这里先说一句：SDE 的规律，管的是发生的样式，不管它长成什么、先长哪样；皮亚杰的规律，把长成什么、先长哪样，也一并写进去了。

◆ 五、一块小黑板，两个常数

沈建那块小黑板上的规律，本书后面要反复用。这里先把它说清楚。

小黑板上写的，每一条都有两个藏着的条件：一是在老菜市场，来买东西的多是本地的老住户，过年在城里置年货（土）；二是沈建要的是年货卖得好（目标）。两个条件一满足，规律一条不差。

搬到新区，第一个条件变了：来的人是外地的年轻人，过年回老家。规律一条也不灵。

这不是说小黑板上的规律是假的，是说它从来就带着两个常数，只是在老菜市场，这两个常数一直没变过，沈建也就忘了它们在那里。

皮亚杰的规律，也是这样一块小黑板。第 16 章把这两个常数找出来：一片特定的土，一个特定的目标。

◆ 六、放回你的日子里

第一，看一条「规律」，先找它没写出来的前提。「孩子三岁前是语言关键期」「男孩数学好、女孩语文好」「这个年龄就该会」，每一条都有一片它长出来的土。找到了那片土，你就知道它在你家灵不灵。

第二，别扔掉小黑板，也别把它当圣旨。沈建后来在分店墙上也挂了一块小黑板，只是上面的字，是他在新区站了一年重新写的。一位老师带过的班，一位家长带过的大孩子，都攒下了一块小黑板，拿来用，也要准备随时重写。

第三，当老师的，教参上的「学情分析」是一块小黑板。它写的是「本地区、这个年级、大多数学生」的样子，有用。可你班上的孩子，是在哪一片土里长大的？和写教参的人看到的那群孩子，隔得远不远？

第四，对自己也一样。你总结过的人生经验，比如「做事要稳」「先苦后甜」，是在你那片土里灵过的规律。给年轻人讲的时候，顺便讲一讲它是在哪片土里灵的。

带走的话

找规律一点不丢人；把规律的前提抹掉，写成对每个孩子都成立的定律，才是他走过头的那一步。

小账 开门还是关门：把「知识从哪里来」变成一个可以做实验的问题，这扇门他开了；把一条有前提的规律写成定律，这扇门他关上了。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：沈建的小黑板是长出来的规律；皮亚杰要的，是一道对每个孩子都一样的楼梯。

第 16 章

一条规律要两个常数

> 这一章的问题：他的规律在日内瓦一点不差，那它是靠什么撑着的？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

奶奶煮饺子有一句口诀：「开锅下饺子，点三回凉水，三开就熟。」她煮了五十年，从来没失手过。

前年夏天，沈家去青海旅游，住在一户牧民家里的客栈。老板娘说可以借灶台，奶奶高兴，包了一盖帘饺子。开锅下饺子，点三回凉水，三开，捞出来，一咬，馅还是生的。

奶奶愣了。老板娘笑着说：「阿姨，我们这里水开得早，一百度不到就翻花了，得多煮一会儿，最好压一压。」

奶奶的口诀没错，在山东老家的灶上一点不差。可它靠着两样没说出来的东西：一样是海拔不高的地方，水烧到一百度才开；另一样是奶奶要的「熟」，是山东人吃惯的那种熟，皮软馅透。换了海拔，第一样就变了；要是换一个爱吃硬一点的人家，第二样也会变。

◆ 二、他的规律靠什么撑着

这一章登记王德生博士的第三句口述：他总结出来的那些规律，应该是有「特定的 E 和特定 S」。

先把皮亚杰的规律说准。拿守恒来说，他的规律大致是：先守恒数目，再守恒物质的量，再守恒重量，最后守恒体积；数目大约在六七岁，物质的量七八岁，重量九十岁，体积要到十一二岁〔谢敏斯卡、英海尔德与他合作的守恒研究，1941，年龄为大约〕。拿阶段来说：感知运动、前运算、具体运算、形式运算，次序不变，每一个阶段把前一个阶段收进来，每一个阶段有一套整体的结构。

这套规律，在日内瓦的研究里一次次重复出来过，后来在很多欧美城市的学校里也大致重复出来过。它是真的，这要先承认。

那么，它靠什么撑着？

第一个常数，是土。这片土至少有三层。最外一层，是二十世纪中叶的日内瓦和一批相似的城市：说欧洲语言，有普及的小学，孩子从六七岁起天天坐在教室里学数数、学计量、学写字。中间一层，是第二编那张访谈桌：一个陌生的大人，一间空屋子，问两遍，故意动东西，只问多少。最里面一层，是这些孩子家里的日子：家里有钟表、有尺子、有秤、有写着数字的日历，孩子从小就在一个处处要「量」的世界里长大。

第二个常数，是形状。他要孩子长出来的，是一种特定的样子：守恒、分类、排序、可逆、比例、假设推理，最后通向逻辑和数学。这个样子，是他在少年危机里立下的问题、是发生认识论中心那张数学家的桌子，共同定下的（第 2、5 章）。他的每一个实验，都是照着这个样子设计的：问的是多少、长短、整体和部分，不问别的。

两个常数都在，规律就整整齐齐；动一个，规律就挪。

◆ 三、先说他对在哪儿

先要说清：有常数不是罪过。

任何一条规律都有常数。奶奶的口诀有，沈建的小黑板有，物理课本上的「水在一百度沸腾」也有：它说的是一个标准大气压下的水。科学家找规律，本来就要先把一些东西定住，才看得清另一些东西怎样变。皮亚杰把土和形状定住，是为了看清孩子的路怎样一步一步走；这一步做得很好。

还要记他一笔：他并不反对别人把他的实验搬到别的土里去做。据后来的记载，他的学生和同事里，有人专门到非洲、亚洲的乡村去重复守恒和阶段的研究，他也关心这些结果。一个理论的主人肯让自己的理论出门去挨打，这份胸怀要记下。

他也不是完全没意识到常数。他承认过，孩子长到哪一级的年龄会因为环境不同而早晚不一；他也说过，发展有好几个因素，成熟、和东西打交道的经验、社会的传递、再加上平衡化〔「发展的四个因素」，大意〕。第 19 章做原文证明时，会把这几处照录，替他收窄判词。

◆ 四、SDE 看这一处

那么，这一章要记的是什么？

是常数的下落。常数在研究里是被定住的，到了书里，却消失了。

物理课本上写「水在一百度沸腾」，后面紧跟着一句「在一个标准大气压下」。这一句，是常数的下落：它告诉你规律是在哪里定的，你到了青海，就知道该改。

皮亚杰的书里，很少跟着这一句。守恒几岁出现，阶段按什么次序，写的是「儿童」，不是「日内瓦二十世纪中叶上学的、在一张访谈桌前、被问多少和长短的儿童」。他要的那种形状，写的是「智力的发展」，不是「逻辑数理这一种样子的发展」。两个常数，在书里都成了空气。

空气是什么？是你感觉不到、却处处托着你的东西。奶奶在山东，从来感觉不到「这里水一百度才开」这件事，它是空气；到了青海，空气变了，她才第一次感觉到它。

皮亚杰的两个常数，也是空气。在日内瓦，在欧美的城市里，在他那张桌子上，它们处处托着他的规律，他感觉不到。等到有人把他的实验搬到别的土里去做，比如非洲的乡村、澳洲的内陆、太平洋的岛屿、没有学校的地方，有人换了一张桌子去问，有人不问多少而问别的，常数才第一次被感觉到。那时候，他的规律开始挪了：年龄挪；同一类本事里的先后大多保得住，可不同类本事谁先谁后，会随地方挪；有些地方有些人，在某些题上一辈子不长出那一级，却长出了别的本事〔达森等跨文化研究，1972、1975，第七编细讲〕。

这就是口述第三句的意思：他的规律不是假的，是有常数的；错不在有常数，在把常数写成了空气。

放回沈家的厨房：奶奶的口诀没有错，错的是把它写成「天下饺子，三开就熟」。

江老师也碰到过一次「空气变了」。那年她去一所山区小学支教一学期，带了自己在城里用了好几年的一套分数课件：切比萨、分蛋糕、把一条巧克力掰成几段。第一节课下来，孩子们一脸茫然。一个女孩小声问：「老师，比萨是什么？」

她这才发现，她那套课件，靠着一样城里孩子身边处处都有、山里孩子身边没有的东西：比萨、蛋糕、成条的巧克力。第二节课，她改成了分玉米饼、分一捆柴、分一块地里的几垄菜。孩子们一下子全懂了，还有人纠正她：「老师，那一垄比这一垄长，不能算一样。」

她的课件没错。它只是靠着一个她从没觉得是常数的常数。那个常数，在城里是空气，到了山里，才第一次被她看见。

◆ 五、放回你的日子里

第一，给家里的「口诀」补上后半句。「孩子要早睡早起」，后半句是什么？是在一个爸妈朝九晚五、学校八点上课的家里。「三岁看大，七岁看老」，后半句是什么？补上了，口诀还能用，只是你知道它在哪儿不灵。

第二，看育儿书、教育书，找一找它的「标准大气压」。书里写「孩子几岁会什么」，翻到后面的研究说明，看一看是在哪个国家、哪类家庭、哪种学校里看出来的。那一句，就是它的常数。

第三，当老师的，带过城里的学生，又去带乡下的学生，或者反过来，最容易感觉到空气变了。一套在城里好用的教法，到了乡下不灵，先别怪学生，找一找原来那片土里托着你的是什么。

第四，孩子从一个学校转到另一个学校，从老家到城里，常常「一下子变笨了」。其实多半是空气变了：老师问问题的方式、同学说话的方式、作业的样子，全换了。给他一点时间，也帮他找一找新空气里的「标准大气压」。

> 带走的话
>
> 他的规律靠两个常数撑着：一片特定的土，一个特定的形状；常数在研究里被定住，到了书里成了空气。

小账 开门还是关门：把土和形状定住、看清孩子的路怎样走，这扇门他开得很好；把常数写成空气，这扇门他关上了。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：奶奶的口诀是山东灶上长出来的规律；「天下饺子，三开就熟」，就是一道楼梯。

第 17 章

三方程体检

> 这一章的问题：用三个式子量他的学说，哪一个式子被写满了，哪一个空着？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

沈禾和沈苗是一对姐弟，同一个爸妈，同一个家，差四岁。可他们长得很不一样。

沈禾小时候，爸爸的铺子刚开，家里忙，她是奶奶在铺子里一边看摊一边带大的。她两岁就会拿着秤砣玩，四岁会帮着数袋子，七岁会找零。

沈苗出生时，铺子已经稳了，家里请不起人，也不用人手，妈妈换了一份朝九晚五的工作，沈苗是在小区的幼儿园和妈妈的手机里长大的。他会的东西，姐姐那个年纪不会：他四岁就会自己点开动画片、会跟智能音箱说话、会拍照；可他数钱，到五岁还数不利索。

同一对爸妈，同一个家，因为出生的年份不同，家里那片土变了，两个孩子长出了两副样子。

◆ 二、三个式子

导论里说过，形状、路、土三样，互相写出：

形状是路和土一起长出来的：S＝F（D，E）。

路是形状和土一起长出来的：D＝G（S，E）。

土是形状和路一起长出来的：E＝H（S，D）。

这一章登记王德生博士的第二句口述：实际上，不同的孩子，不同的 E，有不同的 D，产生不同的 S。

这句话，正好是前两个式子连起来读：土不同，路就不同（D＝G（S，E）里的 E 变了）；路不同、土不同，长出来的样子就不同（S＝F（D，E）里的 D 和 E 都变了）。沈禾和沈苗就是一个例子。

拿三个式子，给皮亚杰的学说做一次体检。

◆ 三、先说他对在哪儿：第一个式子，他写得最满

先说他做得最好的那一个。

S＝F（D，E）：形状是路和土一起长出来的。皮亚杰一辈子都在写这个式子，而且写得比谁都细。孩子身上的每一个样子，守恒也好，分类也好，他都要追到它是怎么一步一步长出来的：先有什么动作，再有什么办法，再怎么改，怎么收进脑子里。形状不是天上掉下来的，是一条路走出来的，这一点他比任何人都坚持。

而且，第 183 号第 44 章说过，他这个 F 不是线性的：同化和顺应有先后，会回头改孩子自己的办法。在这一点上，他比乔姆斯基离本书近得多。本书在这里照原判，一个字不改。

◆ 四、SDE 看这一处

第二个式子，他写了，但把两个字母定成了常数。

D＝G（S，E）：路是形状和土一起长出来的。皮亚杰写的路，是一条很清楚的路：先感知运动，再前运算，再具体运算，再形式运算；守恒先数量、后重量、再体积。可这条路是在 S 和 E 都被定住的情况下写出来的：S 是逻辑数理那一种样子，E 是日内瓦那张桌子和那一类城市（第 16 章）。

两个字母一定住，式子就变成了 D＝G（S*，E*）。右边没有变量了，左边自然只有一个答案：一条固定的路。看上去像一条定律的东西，其实是一道把自变量都定成了常数的题。

这就是口述第二句要拆的地方。把 E 松开：沈禾在铺子里长大，数钱那一段路比课本早一年；沈苗在手机旁边长大，点屏幕、跟机器说话那一段路，比姐姐早了好几年，数钱那一段却晚了。把 S 松开：要孩子长出的样子，如果不是守恒和比例，而是听懂大人的脸色、讲一个完整的故事、捏出一只不破的饺子，那么路的先后，也会是另一套。

放进一张小表看：

情形	土	要长的样子	路
他的研究	定住（日内瓦、访谈桌）	定住（逻辑数理）	一条固定的次序
只松开土	变（铺子、手机、乡村、城市）	定住	先后大致在，年龄挪，有些地方次序也挪
只松开样子	定住	变（讲故事、懂人心、手艺）	另一套次序
两样都松开	变	变	每个孩子一张自己的地图

他的规律，是这张表的第一行。第一行一点不差；错在他把第一行，当成了整张表。

第三个式子，他几乎空着。

E＝H（S，D）：土是形状和路一起改写的。孩子长出来的东西，会回头改他身边的土。第 11 章的回写五格已经查过：他只填满了一格，孩子回头改自己的办法；孩子长出来的东西改同伴、改老师、改课程、改学校，他没有写。

沈家就有现成的例子。沈禾会找零以后，爸爸开始让她每天放学看半小时摊，铺子的土变了；沈苗会跟智能音箱说话以后，家里的音箱从放音乐变成了「讲故事、查百科」，客厅的土也变了。孩子长出来的样子，一刻不停地在改他自己下一步要长在里面的那片土。第三个式子一空，前两个式子里的 E，就只能是一个从外面给定、永远不动的东西。

课堂里，第三个式子也天天在转。江老师班上，那个说「三分之一」的面馆男孩（第 3 章），后来成了班里「比」的小专家：凡是讲比例、讲配比，全班都回头看他。他长出来的那样东西，改了同学们怎样看他，也改了江老师怎样备这一单元：她现在讲比例，先请他讲一讲家里的面怎么配。一个孩子的样子，回头改了一间教室的土；教室的土变了，下一届孩子长比例的那条路，也跟着变了。

体检报告，一句话：第一个式子写得最满，第二个式子写了但把 S 和 E 定成了常数，第三个式子几乎空着。

口述的第二句，就是把第二个式子里的常数还原成变量；第三个式子，是本书要替他补上的那一块。

◆ 五、体检，也给沈家做一次

三个式子，也可以给沈家这一对姐弟做一次体检。

第一式，形状从路和土里长：沈禾会找零，是在铺子里一天天找出来的；沈苗会跟音箱说话，是在手机和音箱边上长出来的。两副样子，都能追到它的路和土。这一式，读得最清楚。

第二式，路由形状和土定：沈禾在铺子里走的路，是「算钱」这条路；沈苗在手机边上走的路，是「点、看、问」这条路。土一变，路就变了。

第三式，土被形状和路改写：沈禾长出了找零的本事以后，沈建开始放心让她看摊，家里的铺子因此多了一个帮手，这片土被她改了；沈苗长出了会问音箱的本事以后，家里买了第二台音箱，放在奶奶屋里，奶奶也学会了问天气。

一对姐弟，三个式子都读得出来。拿同样的三个式子读皮亚杰的书，第一式最满，第三式几乎读不出来：书里的孩子，长出了什么，从不回头改他身边的人。

◆ 六、放回你的日子里

第一，家里两个孩子，别拿老大的路量老二。老大几岁会什么，老二没到那个年纪不会，先别急。算一算：老二出生时，家里的土和老大那时候一样吗？爸妈的工作、住的地方、身边的人、家里的东西，可能都变了。

第二，孩子长出了一样新本事，看一看家里的土跟着变了没有。孩子会读书了，家里是不是该多几本书？孩子会做饭了，厨房是不是该让他进？让孩子长出来的东西，回头改一改他的土，这是第三个式子，家里最容易做到。

第三，当老师的，拿那张小表想一想你班上的一个孩子：他的土是什么？你要他长出的，是哪一种样子？两样一对，他那条路为什么这样走，常常就清楚了。

第四，看一份「儿童发展标准」时，找一找它在小表里的哪一行。大多数标准，都是第一行：一片特定的土、一种特定的样子。拿它量自家孩子，先问一句：我家在不在这一行里？

> 带走的话
>
> 三个式子量下来：第一个他写得最满，第二个他把土和样子定成了常数，第三个他几乎空着。

小账 开门还是关门：形状是一条路走出来的，这扇门他开得最大；土和样子都被定住、孩子不改土，两扇门关着。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：松开土和样子，每个孩子有一张地图；定住它们，就只剩一道楼梯。

第 18 章

同出一根

> 这一章的问题：他的四样核心思想，是四样东西，还是一个根上长出来的四根枝？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

小区里有一位退休的老会计，大家都叫她刘阿姨。她家里什么都要记账：每天买菜记一笔，孙子的零花钱记一笔，连小区花坛里哪一年种了什么花，她都记在一个本子上。她给孙子报兴趣班，先列一张表，把每个班的费用、时间、老师资历、往年学生的比赛成绩，一格一格填满，打分，挑最高的。她养花，按书上的日子浇水施肥，一天不差。

邻居们说刘阿姨「凡事讲究」。其实她只是做什么事都是一个办法：先把它变成一张能算清楚的表。

一个人身上的很多样东西，常常是一个根上长出来的。

◆ 二、四样核心，一个根

皮亚杰身上，也有很多样东西。本书把它们收成四样核心，全书第五至第八编各拆一样：

第一样，发生认识论：给「知识怎样长」立一门学。

第二样，同化与顺应：知识长的那台机器。

第三样，四个阶段：知识长的那个次序。

第四样，教育的目的：造就能做新事的人、自律的人。

这四样看上去各是各的：一样是一门学问的名字，一样是一个机制，一样是一张时间表，一样是一个教育理想。本章要说的是：它们是同一个根上长出来的四根枝，这个根，就是规律化。

◆ 三、先说他对在哪儿

一个思想家的几样东西能同出一根，本身是一种了不起。很多人的学说是东拼西凑的：这里借一点，那里借一点，彼此打架。皮亚杰的学说前后一贯，六十年里，从蜗牛到孩子到科学史，走的是同一个方向。这份一贯，是他的力量，也是他能影响那么多人的原因：你学会了他的一样，其余几样就好懂了。

◆ 四、SDE 看这一处：四根枝怎样从一个根上长出来

一个人要把知识的发生写成一部定律，他需要四样东西。一样一样看。

第一，他需要一个终点。定律要说清发生往哪里去，不然它只是一串变化，算不上一条规律。于是有了第一根枝：发生认识论把知识的增长定义为从「较低」走向「较高」，从「较不有效」走向「较有效」（第 21 章），终点是逻辑和数学的那座楼顶（第 24 章）。

第二，他需要一台机器。定律要说清发生靠什么往前走，而且这台机器对谁都一样。于是有了第二根枝：同化、顺应、平衡化，一台对每个孩子都一样、只往平衡走的机器（第六编）。

第三，他需要一个次序。定律要说清先长什么、后长什么，而且对谁都一样。于是有了第三根枝：四个阶段，次序不变，一级收进一级（第七编）。

第四，他需要一个目的。定律要说清长成了有什么用，教育为什么要配合它。于是有了第四根枝：造就能做新事的人、自律的人（第八编）。

四根枝，一个根。这一步推下来，还带出一件很有意思的事。

幸福律，为什么在他的教育目的里缺了？导论第八节把这个问题留在了锅边，这里可以先说一个本书的解释〔本书的解释，第八编再验〕：因为幸福是最难被规律化的一样东西。创造可以被写成「搭出更高的结构」，自律可以被写成「遵守自己和同伴定的规则」，这两样都能放进一部定律里；可沈苗咬下那个歪饺子时的那一口「我包的，最好吃」，没法写成「几岁时、经过哪几步、达到哪一级」。一个

要把一切写成定律的学说，会很自然地把最写不成定律的那一样，放到定律外面去，当作推动认识的力气，而不是认识要长成的样子。

也就是说，四根枝里，第四根缺的那一块，也是这个根决定的。

还有一样东西，也被这个根决定了：路的方向由谁来定。在 SDE 里，给路定方向的是意义三律，《SDE 本体论入门》第七章讲过三个孩子学画的例子：一个孩子被创造推着，敢破规矩、愿意为新意忍受失败；一个被自由推着，画画是为了挣脱什么；一个被幸福推着，画的是让自己安宁的东西。三个孩子学同一件事，走出三条路，因为推着他们的东西配比不同。

皮亚杰的机器里，没有这一层。给路定方向的，是平衡：越平衡越好，谁来走都一样。一个要把发生写成定律的学说，必须把方向交给一样对谁都一样的东西；而创造、自由、幸福的配比，恰恰是每个孩子都不一样的。方向一旦交给平衡，每个孩子自己的那一份「为什么要长」，就在机器外面了。第六编会细讲这台机器。

反身。说到这里，SDE 自己也要被同一把刀量一量：SDE 也有规律，三个式子、六步、三态、三律，为什么它们不算规律化？

本书的回答是：看规律管到了哪一层。

SDE 的规律，只管发生的样式：形状、路、土互相写出；每一轮都可能处在三态里的任何一态；每一步都会走坏；三律缺一不可。它不管一个孩子会长成什么样子，不管先长哪样、后长哪样，也不管终点在哪里。它说的是「怎样长」，不说「长成什么」「按什么次序长」。

皮亚杰的规律，把「长成什么」（逻辑数理的楼顶）、「按什么次序」（四级台阶）也一并写了进去。

这条分界站不站得住，要在全书里经得起检验。如果 SDE 哪一天把「每个孩子都要先走完六步、再走九步」「每个孩子都要先从一锅粥走到正在成形、再到定型」写成了教学的时间表，它就落进了皮亚杰的那个坑。第十一编给 SDE 写死法时，这一条要写进去。

◆ 五、一个根的好处和坏处

同出一根，有它的好处：刘阿姨那张表，让她家里的事件件有条理，孙子的零花钱、花坛里的花，从来没乱过。

也有它的坏处：一个根，只长得出一种枝。刘阿姨那张表，算得清费用、时间、比赛成绩，算不进孙子想不想去。孙子最后要学的，是楼下老爷爷教的毛笔字，那不在她的任何一格里（第 67 章）。

皮亚杰的四样核心，也是这样：规律化这个根，让他的学说前后一贯，好学好用；可这个根只长得出能写成规律的枝。孩子想要什么（D1）、孩子高兴不高兴（幸福律）、孩子长出来的东西改没改身边的人（回写），这几样写不成规律，在他那里就没有枝。

本书后面四个主场，每一场都会碰到这一点：拆一根枝，要回到这一个根。

◆ 六、放回你的日子里

第一，看一个人，找他的根。一个老师处处讲「规范」，一个家长处处讲「效率」，一个孩子处处讲「公平」，这些常常是一个根。找到了根，你就知道他哪样好说、哪样难说。

第二，也找一找你自己教孩子的根。你给孩子报的班、定的规矩、说的话，是不是都从一个根上来？是「不能输」，是「要稳」，还是「要他开心」？根找到了，你就知道哪一样被你放在了外面。

第三，当老师的，想一想你的教学里，哪一样最写不成「规律」。孩子上课时眼睛一亮的那一下，做出一道难题时的那一声「哦」，是不是常常被你当成「调动积极性」的手段，而不是这节课要长出来的东西本身？

第四，刘阿姨那张表，也有算不进去的一格。她给孙子挑了打分最高的围棋班，孙子去了三次，死活不去了。孙子想学的，是楼下那个老爷爷教的毛笔字，那个班在她的表上分数最低。

带走的话

终点、机器、次序、目的，是规律化这一个根上长出来的四根枝；幸福律缺的那一块，也是这个根决定的。

小账 开门还是关门：六十年一个方向，前后一贯，这扇门他开了；一贯到把最写不成定律的那一样放到门外，这扇门就关上了。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：四根枝都是长出来的；可它们一起，搭成了一道楼梯。

第 19 章

同一支笔

> 这一章的问题：他自己的书里，写发生的句子和写规律的句子，是怎样挨在一起的？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

江老师每学期写学生评语。她发现自己有两种句子，常常在同一段里出现。

一种是：「这学期你进步很大，特别是在分数这一单元，你用自己的办法想出了通分的道理。」这是写这个孩子，写他这一学期走过的路。

另一种是：「希望你继续努力，养成良好的学习习惯，达到本年级的要求。」这是写一个标准，一个对所有孩子都一样的格子。

两种句子，一支笔，一段话，前一句是这个孩子，后一句是一张表。她从没觉得有什么不对。直到有一个家长拿着评语来问：「老师，前面说他用自己的办法想出来了，后面又说要达到本年级的要求。他那个自己的办法，算不算达到了？」

◆ 二、原文证明：把两种句子并排放

本系列拆一个人，有一招叫「同一支笔」：把他写发生的句子，和他写发现的句子，并排放；中间换的那个词，就是接缝。

皮亚杰的书很多，也很难读，下面的五组，都是转述大意，出处写到书名和年份，全部标，成书前逐条对原文。每一组三行：他写发生的那一句，他写规律的那一句，中间的接缝词。

第一组　发生句：认识既不是预先装在主体里的，也不是预先装在客体里的，而是在两者的互动中一步步建构的〔《发生认识论原理》1970，开篇，大意〕。规律句：阶段的次序是恒定的；年龄可以早晚，次序不变；每一个阶段都把前一个阶段整合进来〔关于阶段判据的多处论述，1950—1960 年代，大意〕。　接缝词：恒定。

第二组　发生句：必然性不是一个起点，而是一个终点；孩子是一步一步走到「这件事只能如此」的〔晚年论可能与必然的研究，大意〕。　规律句：平衡化朝向越来越好的平衡；每一次失衡之后，重新建立的平衡都比原来的更稳、更广〔《认知结构的平衡化》1975，「增强的平衡化」，大意〕。　接缝词：必然。同一个词，前一次说的是「必然是长出来的」，后一次说的是「长的方向是必然的」。

第三组　发生句：一个孩子真正懂了一样东西，就是他自己把它重新发明了一遍〔《理解就是发明》，法文原文 1948，英文 1973，大意〕。 规律句：他研究的是「认识主体」，也就是同一个水平上所有主体共有的那一部分；每个人各自的特殊之处，要从中抽掉〔《结构主义》1968 等，大意〕。　接缝词：共有。前一句的主语是这一个孩子，后一句的主语是抽掉了每个孩子之后剩下的那个「共有的孩子」。

第四组　材料句：同一种结构，放在不同的材料上，孩子掌握的早晚不一样：物质的量早，重量晚，体积更晚，有时差好几年；他管这叫「水平滞差」〔守恒研究多处，大意〕。　规律句：每一个阶段都是一个整体的结构，孩子到了这一级，他在各方面的想法都带着这一级的样子〔阶段判据，大意〕。　接缝词：滞差。材料说孩子是一件事一件事长的；这个词把「一件事一件事」读成了「整体结构的落后」。

第五组　发生句：发展有好几个因素：身体的成熟，和东西打交道的经验，社会的传递，再加上平衡化〔「发展的四个因素」，1960—1970 年代多处，大意〕。　规律句：在这几个因素里，平衡化是根本的，它协调其余几个〔同上，大意〕。 接缝词：根本。社会被写进了因素表，又被放到了「根本」的下面。

五组合起来，是同一个动作：前一句在写一个具体的发生，后一句在给这个发生加一条对谁都一样的规矩；接缝，就落在「恒定」「必然」「共有」「滞差」「根本」这几个词上。

第三组还要替他多说一句。他分出「认识主体」，是有意的，也说明了理由：他说他研究的不是某一个人的心理，而是知识本身怎样增长；每个人的性格、经历、偏好，心理学可以去研究，发生认识论要找的是所有人共有的那一部分〔大意〕。这个分工本身，是一个研究者对自己题目的限定，诚实而清楚。

问题在于，限定写在方法论里，结论却走出了限定。书里的「儿童几岁会什么」「阶段的次序恒定」，被老师、家长、教参读成了每一个孩子的事。他抽掉每个孩子，是为了看清知识；读他的人，又把抽掉以后剩下的那个「共有的孩子」，放回到了每个孩子身上。这一步，不全是他的错，可接缝是他留下的。

第 4 章插的那面小旗，在第三组拔掉：他写的是一个普遍的认识主体，做的是三只摇篮里的三个具体孩子；「共有」这个词，是他亲手抽掉三个孩子的那一刀。

◆ 三、先说他对在哪儿：反例照录

同一支笔，不只写规律句。拆人要公平，他自己往外走的那几步，照录在这里，并据此收窄判词。

反例一：他承认了年龄会变。他一再说，阶段的年龄只是平均，会因为环境、文化、学校而早晚不一。这一点，他不是被逼出来的，是自己说的。

反例二：他把社会写进了因素表。第五组的前一句是真的：他明确说过社会的传递是发展的一个因素，还写过孩子之间的合作怎样帮孩子走出以自己为中心。

反例三：他晚年松开了终点的一半。第 16 章说过，1972 年他在《人类发展》杂志上发表过一篇文章，承认形式运算不一定人人在所有领域达到，更可能是在各人熟悉的职业和专长里长出来。修车师傅在修车上用假设推理，未必在一道抽象的逻辑题上用得出来。这是他往口述第二句走的一大步。

反例四：对人类知识，他留了一个开口。他的「增强的平衡化」说的是：知识每一次重新平衡，都比上一次更广，没有最后一站。对整个人类的科学，他不说楼顶已经封了。

四处反例一照录，判词要据此收窄，写准：他松开了年龄，把社会写进了因素表，晚年承认了「在哪里达到」可以因人而异；他没有松开的，是「长成什么样」：对每一个孩子，楼顶是逻辑和数学的那一种；对整个人类，楼可以往上加盖，盖的还是同一座楼。

◆ 四、SDE 看这一处

还要请几位别的人来，借他们的刀，不借他们的立场。

唐纳森一路（第 9 章）量的是那张桌子：换一张桌子，年龄就挪。这把刀本书借了。

跨文化研究一路量的是土：换一片土，年龄挪，有些次序也挪，有些人长出了别的本事（第七编细讲）。这把刀本书也借。

西格勒一路量的是「整体结构」：同一个孩子，在同一类题上，几种办法同时在用，今天这种多、明天那种多，像几道叠在一起的波浪，不像一级一级的台阶（第 36 章细讲）。

维果茨基一路量的是第五组的那个「根本」：孩子的心智，先长在人和人之间，然后才长进一个人里面（第 50 章）。

这几家各有各的立场，有的更看重文化，有的更看重统计，有的更看重语言。本书只借刀：每一把刀，都是在松开他某一个常数。唐纳森松开了桌子，跨文化研究松开了土，西格勒松开了「整体」，维果茨基松开了「根本」。他们都没有碰他的楼顶。

松开楼顶的那一刀，本书用的是 SDE 自己的尺子：D 维从「目标先在」到「目标发生」（第五编）。

◆ 五、放回你的日子里

第一，读评语，读教参，读任何一段写孩子的话，找一找两种句子。一种写这个孩子，一种写一张表。两种都可以有；只是别让后一种把前一种吞掉。江老师后

来改了评语的写法：先写这个孩子走了哪一段路，最后一句不写「达到本年级要求」，写「下学期，你可以试试……」。

第二，找一找你嘴边的「接缝词」。「总是」「一定」「本来」「这个年龄都」「天生」，这几个词一出口，常常就是你从说一个孩子，换成了说一条规矩。

第三，当家长的，那个家长问得好：「他那个自己的办法，算不算达到了？」你也可以这样问老师。好老师会听懂这个问题。

第四，引一位名人的话之前，先想一想他是不是也用同一支笔写过另一句。皮亚杰写过「理解就是发明」，也写过「认识主体是共有的」。只引前一句，你会以为他站在每个孩子这边；只引后一句，你会以为他只关心一张表。两句一起引，才是他。

> 带走的话
>
> 同一支笔，前一句写一个孩子怎样长，后一句给它加一条对谁都一样的规矩；接缝在「恒定」「必然」「共有」「滞差」「根本」这几个词上。

小账 开门还是关门：年龄会变、社会是因素、形式运算长在各人的行当里，这三扇门他晚年推开了一条缝；「长成什么样」这扇门，他一直关着。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：五组发生句是长出来的；五个接缝词，是他钉在楼梯上的钉子。

第 20 章

编末总账：地图是真的，楼梯是后加的

> 这一章的问题：说他「规律化」，到底站不站得住？在什么情况下，本书要认错？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

沈建的分店，第二年终于站住了。他没有扔掉老铺子墙上的那块小黑板，也没有照搬。他在分店墙上挂了一块新的，上面写的是：「周五晚上坚果卖得好」「开学前一周文具旁边的小零食好卖」「下雨天外卖多，门口的货少摆」。

两块小黑板挂在两家店里，写的东西完全不一样，都是真的。

有一天沈禾问他：「爸，你到底有几条规律？」

沈建想了想：「一个地方一块黑板。」

◆ 二、本编他看见了什么

先把本编看见的一样一样摆出来。

他把「知识从哪里来」变成了一个可以做实验的问题（第 15 章）。

他把土和形状定住，把孩子那条路看得清清楚楚（第 16 章）。

他写出了「形状是一条路走出来的」，写得比谁都满，而且他那台机器有先后、会回头改孩子自己（第 17 章）。

他的学说六十年一个方向，四样核心同出一根（第 18 章）。

他晚年自己松开了年龄，把社会写进了因素表，承认了形式运算长在各人的行当里（第 19 章）。

◆ 三、本编他收回了什么

每一样看见的背后，都跟着一次收回，收回的是同一个动作。

把一条有前提的规律，写成了对每个孩子都成立的定律（第 15 章）。

把两个常数，一片特定的土、一个特定的形状，在书里写成了空气（第 16 章）。

把第二个式子里的 S 和 E 定成了常数，第三个式子几乎空着（第 17 章）。

同一个根，把最写不成定律的幸福，放到了定律外面（第 18 章）。

「恒定」「必然」「共有」「滞差」「根本」，五个接缝词，把发生句接成了规律句（第 19 章）。

合起来，就是王德生博士的第一句口述：他似乎想将「知识发生」进行「规律化」。

◆ 四、打个比方：一个地方一块黑板

沈建那句「一个地方一块黑板」，正好说清了本编的判断。

一块黑板上写的规律，是真的：它是在那片土里、那群人身上，一次次试出来的。皮亚杰的黑板，是日内瓦的黑板，也是很多欧美城市学校的黑板，上面写的守恒次序、阶段次序，在那里一次次试出来过，一点不差。这是地图，本书一个字都不撕。

后加的，是把一块黑板说成天下所有的店都该照着进货。那就成了一道楼梯。

王德生博士的第二、第三句口述，合起来就是这句话：不同的孩子，不同的土，走不同的路，长出不同的样子；他的规律，是一片特定的土、一个特定的样子上的规律。

◆ 五、SDE 看这一处：判决一的账

判决一·规律化

他打开了：知识是搭出来的，不是装进去的，也不是挖出来的；「知识从哪里来」可以做实验；一条路怎样一步一步走，可以看得清清楚楚。

他又关上了：把一片特定的土、一个特定的形状上的规律，写成了一切孩子的定律。

保底：在二十世纪中叶的日内瓦一类城市里，在上学的、天天和钟表尺子秤打交道的孩子身上，在一张只问多少和长短的访谈桌前，朝着逻辑数理那一种样子，他的规律一点不差。拿他的地图去看这一类孩子，今天仍然好用。

判词据反例收窄后的写法：他松开了年龄，把社会写进了因素表，晚年承认形式运算长在各人的行当里；他没有松开的，是长成什么样和按什么次序长。

推翻条件，本书写在这里，去哪里查也写明：　其一，如果他的文本里明确承认，换一片土，孩子会长向另一种样子，而不只是早一点、晚一点，判决一要收回一大半。去查《认知结构的平衡化》（1975）和晚年那篇谈形式运算的文章。　其二，如果严格控制了土之后，各地孩子阶段的内容（不只是年龄）仍然完全一致，判决一中「次序挪」的那一部分要收回。去查跨文化研究的原始报告。　其三，如果能说明，他所说的「恒定的次序」只是指目标形状内部的逻辑先后（比如体积守恒要用到数量守恒），而不是指孩子身上的先后，那么本书第七编要把「次序」这一个零件，整个让给他。

还要把同一把刀转回来对着本书。SDE 自己也是在一片土里长出来的：一位做了几十年计算数学的人，从「网格怎样从散点里长出来」这个问题起步，走过三视角、321 智慧、SIO，走到今天。它的三个式子、六步、三态，也是一块黑板，挂在它自己的那家店里。它说自己的规律只管发生的样式、不管长成什么（第 18 章），这句话本身也要经得起一块一块黑板去试：换一片土、换一个学科、换一群孩子，它的六步还转不转，它的三态还分不分得开。说不出自己在哪块黑板上可能不灵的理论，没有资格说别人的黑板被挂错了店。

第三条，本书自己也倾向于认一半：他的次序里，确实有一部分长在目标形状里，不长在孩子身上。第 38 章细讲。

证据台（本编给判决添了什么）　判决一·规律化：第 15 章（规律与定律）；第 16 章（两个常数成了空气）；第 17 章（三方程体检）；第 19 章（五个接缝词，四处反例）。 判决五·两条半律：第 18 章（幸福最写不成定律）——第八编再验。　反身：第 18 章（SDE 的规律只管发生的样式，不管长成什么、按什么次序）——第 59 章写死法。 拔掉的小旗：第 4 章「同一支笔：普遍主体与三个具体孩子」在第 19 章第三组拔掉。　口述登记：一（第 15 章）、二（第 17 章）、三（第 16 章）。

◆ 六、放回你的日子里

第一，给你手里的每一条「孩子该怎样长」的规律，写上是哪一块黑板。它是哪个国家、哪种学校、哪一年代的黑板？是量哪一种本事的黑板？写上了，它就还是地图。

第二，给你自己的孩子，挂一块自己的黑板。不用很大，一个本子就行。记下：他在什么事上长得快，在什么事上慢，那几件事他身边是什么土。一年下来，你会有一块只属于他的黑板。

第三，当老师的，一个班一块黑板。同一本教参，到了你的班，要擦掉几条、添上几条。擦掉和添上的那几条，是你最值钱的东西，也可以拿到教研组，和别的老师的黑板对一对。

第四，别急着撕别人的黑板。有人拿着一张「儿童发展里程碑」的表来吓你，你不必说它全是假的。你只要说：这是某地的一块黑板，我家孩子站在另一片土上。

带走的话

他的规律是一块黑板上的真东西；把一块黑板说成天下的店都该照着进货，那就成了楼梯。

> **小账** 开门还是关门：知识的发生可以被看清、被记下、被比较，这扇门他开了；把一块黑板写成天下的定律，这扇门他关上了。　长出来的规律，还是先画好的楼梯：一个地方一块黑板，是长出来的规律；一道楼梯发给所有的孩子，是后加的。

第 五 编

发生认识论：给「发生」立了一门学

编　序

本编五章，拆他四样核心里最大的一样，也是其余三样的来处：发生认识论。

第 21 章写这门学要做什么：把哲学家书房里的一个问题，搬到孩子的桌边做实验。第 22 章写它最大胆的一个主张：一个孩子认识的发生，和人类科学史的发生，走的是同一类路。第 23 章用《SDE 本体论入门》的一把尺子量它：它翻掉了「对象先在」，留下了「目标先在」。第 24 章追那座楼顶是谁画的。第 25 章是编末总账。

这一编要立起的，是判决二：**他给发生立了一门学，这门学本身是一门发现学：知识是长出来的，可每一次生长，都朝着同一座逻辑的楼顶。**

第 21 章

知识史可以做实验

> 这一章的问题：「知识从哪里来」这样的大问题，真的能在孩子身上做实验吗？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

有一天晚饭，沈禾问了一个问题：「爸，数字是谁发明的？」

沈建一愣：「那……古人吧。」

唐静说：「应该是一点一点来的。最早的人拿石头记数，后来刻道道，后来才有了字。」

奶奶插了一句：「我小时候在村里，有个老太太不识字，记鸡蛋就用绳子打结，一个结一个蛋。」

沈苗在一旁掰着手指：「我是用手指头数的。」

一桌人，从古人说到村里的老太太，又说到沈苗的手指头，好像说的是同一件事：人是怎样一步一步学会数数的。

◆ 二、他怎么说

哲学家问「知识是什么」「知识从哪里来」，问了两千多年。皮亚杰觉得，这个问题问法错了一半：它总是在问一样已经长成了的知识，问它的根据、它的来源，好像知识是一栋盖好的房子，只要去查地基。

他换了一个问法：知识是怎样增长的？一个人、一门科学，怎样从知道得少，变成知道得多；从知道得粗，变成知道得细；从知道得不牢靠，变成知道得牢靠？

这个问法有一个好处：它可以做实验。你没法把两千年前的古人请来问，可你可以把一个四岁、一个七岁、一个十一岁的孩子请来，看他们对同一件事知道得有

什么不同，看这些不同是怎样一步一步变过来的。孩子身上，有一部小小的知识史，正在你眼前发生。

他给这门学问起名叫「发生认识论」。据他的说法，它要研究的，是知识从较低的状态，怎样走到较高的状态；从较不有效的知识，怎样走到较有效的知识〔《发生认识论导论》1950、《发生认识论原理》1970 等，大意〕。

1955 年，他在日内瓦办了发生认识论国际中心（第 5 章），把逻辑学家、数学家、物理学家、心理学家请到一张桌子上，每年研究一个题目：数是怎样来的，空间是怎样来的，因果是怎样来的。哲学家的问题，心理学家的实验，数学家的形式，放在一张桌子上一起做。

据后来的记载，这个中心每年的研究，会结成一本「发生认识论研究」的集子，1957 到 1980 年，出了约三十七卷。一年一个题目，一群人一起做，年底交一本书，这个办法本身就很像一门学问在长：每一年的书，都是下一年的土。只是，每年的题目，数、空间、因果、可能与必然，差不多都出自同一类知识。

中国的学校里，有一样东西和这张桌子有几分像：教研组。一个年级的几位老师，每周坐下来一次，研究一个课题，比如「学生为什么总在分数应用题上出错」。好的教研组，一学期下来，也会攒下一本自己的集子。只是，一个教研组的桌子上，坐的多是同一门课的老师；皮亚杰的桌子上，坐的是几个学科的人。这一点，值得教研组学。

◆ 三、先说他对在哪儿

这是二十世纪认识论里最大胆的一步之一，功劳要记足。

第一，他让认识论有了经验的地基。在他以前，说「知识是天生的」和说「知识是经验来的」的人，都可以不看一个孩子就吵下去。在他以后，你要说知识从哪里来，得拿出孩子身上的证据。这一步，让一个两千年的吵架，第一次可以被检验。

第二，他把「知识」从名词变成了动词。知识不是一栋房子，是一个一直在盖、一直在改的过程。「知识在增长」「知识在变」，这在今天听来是常识，在二十世纪上半叶，是一个需要一整门学问来撑的主张。

第三，他看见了发生是有历史的。每一样知识，数、空间、因果，都有一段来历；来历不同，长出来的样子也不同。这正是发生学的方向。

本书要把这几条，记在第五编的第一行。

◆ 四、SDE 看这一处

可是，请看他给这门学下的定义里，有两个词。

「较低」和「较高」。「较不有效」和「较有效」。

一门研究「知识怎样增长」的学问，在它的定义里，已经写好了一个方向：从低往高，从不有效往有效。那么「高」是什么？「有效」是按什么量的？

在他那里，答案是清楚的：更高、更有效的知识，是更可逆、更有逻辑、更能被数学写出来的知识；最高的，是成年科学家那种想事情的样子（第 24 章细讲）。

方向，在定义里就写好了。这门学去研究孩子之前，已经知道孩子要往哪里去。

回到沈家的饭桌。一桌人说数数，说到了古人的石头、村里老太太的绳结、沈苗的手指头。如果按皮亚杰的定义排，这几样是一道楼梯：手指头最低，绳结高一点，刻道道再高一点，阿拉伯数字最高，最后是数学家的集合论。可是，村里那位老太太的绳结，是低吗？在她的日子里，一个结一个蛋，一根绳挂在灶台边，一眼就看得清，谁也改不了，比写在本子上的数字还牢靠。那根绳，在她那片土里，是一件长得很好的东西。

还可以把他的问法和 SDE 的问法并排看一眼。他问：知识怎样增长？SDE 问：知识怎样发生？

「增长」这个词，本身就带着方向：多了，高了，大了。「发生」这个词不带方向：一样东西可以长出来，也可以分岔，可以长歪，可以长到一半停下，可以在一片土里长得很好、换一片土就枯了，也可以回头把生它的那片土改了。村里老太太的绳结，在她那片土里长得很好；到了她孙女那一代，家里有了本子和手机，绳结就不用了。这不是「从低到高」，是一片土变了，一样东西退了场，另一样东西长了出来。

一门问「增长」的学问，看得见绳结怎样被数字「超过」，看不见绳结在它那片土里长得有多好，也看不见它退场以后，那片土里少了什么。

这一章只把这件事记下：他把「发生」请进了认识论，却在门口挂了一块牌子：只许往上。第 23 章用《SDE 本体论入门》的尺子，把这块牌子量清楚。

◆ 五、饭桌上的知识史

回到那一桌晚饭。

沈家那一桌人，从古人说到村里的老太太，又说到沈苗的手指头，其实各说了一条路：古人拿石头、刻道道，是一条；老太太打绳结，是一条；沈苗掰手指，又是一条。三条路，最后都走到了「数」这里，可路不一样，走的人不一样，土也不一样。

皮亚杰把知识史搬到孩子的桌边，是想看见这些路里共同的东西。这一步，是他的大功。可他看得最多的，是那个共同的终点，而不是那几条不一样的路。

本书读这一桌晚饭，想留下的恰恰是那几条路：石头、绳结、手指，每一条都是在一片土里长出来的。知识史可以做实验；实验里，也要留一格，给那几条不一样的路。

◆ 六、放回你的日子里

第一，孩子问「这是谁发明的」，别只给一个名字。陪他一起想：它是怎么一步一步来的？中间有过哪些样子？每一个样子，在当时好不好用？

第二，家里老人的「土办法」，别急着说落后。奶奶记账的方法、外公看天的方法、外婆腌菜的方法，都是一段知识史里的一个样子。在他们那片土里，它们长得很好。让孩子听一听，他会知道知识不是只有课本上的那一种样子。

第三，当老师的，讲一个知识点之前，花两分钟讲它的来历。小数点是什么时候、为什么被发明出来的？负数一开始为什么没人认？学生知道了知识有来历，会觉得自己也可以是它来历里的一个人。

第四，看一看你心里的「高」和「低」。你觉得孩子「用手指头数」是低、「心算」是高，这没错；可要是一个孩子用手指头数，数得又准又开心，他的心算也许正在那十根手指头上长。

> **带走的话**
>
> 他把「知识从哪里来」搬到了孩子的桌边，这是二十世纪认识论最大胆的一步；可他在门口挂了一块牌子：只许往上。

> **小账**　开门还是关门：知识是动词、有历史、可以做实验，这扇门他开得极宽；「较低到较高」写进了定义，这扇门从一开始就只朝一个方向开。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：绳结、手指头、刻道道，各是一片土里长出来的；按「较低到较高」一排，就成了楼梯。

第 22 章

孩子与科学家走同一条路

> 这一章的问题：一个孩子学会一样东西的路，和人类发现它的路，是不是同一条？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

沈苗五岁，有一回在小区里推一辆玩具车，推一下，车滑出去一截，停了。他跑过去再推一下。他问姐姐：「车为什么会停？」

沈禾想了想：「因为你没推它了。」

沈苗点点头，觉得很有道理：推着就走，不推就停。

江老师后来在班上讲到这件事，笑着说：「两千多年前，有个很有名的希腊哲学家，想法跟沈苗差不多：东西要一直有什么推着它，才会一直动。」沈禾回家一说，沈苗很得意：「我跟那个哲学家一样聪明。」

◆ 二、他怎么说

皮亚杰很喜欢这样的巧合，而且不把它当巧合。

他一辈子都有一个大胆的想法：一个孩子认识的发生，和人类科学史的发生，走的是同一类路。孩子怎样从「推着才走」长到懂得运动本身，人类的物理学也怎样从古人的想法长到后来的力学；孩子怎样从数手指长到懂得数，人类的数学也怎样一步一步长出来。两条路，一条短，几年；一条长，几千年；可它们靠的是同一种机制。

晚年，他和一位物理学家、科学史家加西亚合写了一本书，专门做这件事，书名的意思是「心理发生与科学史」（1983，他去世后出版）。书里说，不管是一个孩子还是一门科学，认识的增长都要经过三步：先是只看一样东西本身；再看几样东西之间的关系；最后看出这些关系背后的整套变换〔据介绍，大意〕。

这就是发生认识论最大的一个主张：个人的认识史，和人类的认识史，可以互相对读。

◆ 三、先说他对在哪儿

这个想法，有真东西。

第一，孩子的很多「错」，和古人的想法确实像。沈苗觉得不推就停，很多古人也这样想；小孩子觉得太阳跟着自己走，古人也有过以为天在转、地不动的时候。这些像，不是偶然：人在还没有更好的办法时，拿身边最常碰到的经验去想，自然会想到相近的地方。

第二，这个想法给了老师一样好东西：看学生的错，可以去看科学史。学生觉得「重的东西落得快」，你可以告诉他，这个想法在人类历史上被信了很多年，后来是怎样被一个一个实验推翻的。学生会觉得自己的错不丢人，是站在一条很长的路上。

第三，这个想法把科学和孩子连在了一起。科学不再是一座只有天才才进得去的殿堂，每个孩子身上，都在发生一小段科学史。

◆ 四、SDE 看这一处

还要替他把话说准。他和加西亚那本书，并不是说孩子的每一个想法都在科学史上出现过，也不是说科学史上的每一步孩子都要走一遍。据介绍，他们说的「同一」，主要是机制上的同一：不管孩子还是科学，认识都是先看一样东西本身、再看东西之间的关系、再看关系背后的变换，这样一层一层往上收。内容可以不同，走法是同一种。

这个收窄很要紧，本书照录。可即便是机制，「同一种」也要问一句：这个「先看本身、再看关系、再看变换」的次序，是从哪片土里看出来的？它在西欧的物理学、数学史上看得最清楚；在一门从「术」出发、先有算法再慢慢讲道理的数学传统里，这个次序是不是还一样，要另外去看。

可是，「同一条路」这四个字，要细看。

先看孩子这一头。皮亚杰研究孩子怎样认识空间，得出一个次序：孩子先懂得「挨着」「在里面」「在外面」这类最松的关系，再懂得「从哪边看是什么样子」，最后才懂得长度、角度、平行这类最硬的关系〔《儿童的空间概念》1948，与英海尔德，大意〕。

有意思的是，人类的历史，恰好是反着来的：欧几里得的几何，长度、角度、平行，两千多年前就有了；研究「挨着」「在里面」这类最松关系的那门学问，拓扑学，到了十九世纪以后才长起来。孩子的次序，和科学史的次序，在这里对不上。

那孩子的次序跟谁对得上？跟二十世纪数学家眼里几何的「逻辑次序」对得上：在那张数学家的桌子上，最松的关系是最基础的，最硬的关系是往上加条件加出来的。这一点，他自己也注意到了，在《发生认识论》（1970）和晚年与加西亚合写的书里都讲过。

这件事说明了什么？孩子的那条路，排的不是人类走过的次序，是数学家排好的次序。所谓「个人和人类走同一条路」，有时候，是两条都被排进了同一张数学家的表里。这正是第 16 章说的第二个常数：形状。第 24 章还会回来。

再看人类这一头。「人类的科学史」，是一条路吗？

拿数学说。古希腊人走的一条路，是从几条公理出发，一步一步证明，欧几里得的《几何原本》是它的样子。古代中国人走的一条路，是从一类一类实际的问题出发，找出一套一套能算出答案的「术」：量田、分粮、修渠、算利息，《九章算术》是它的样子；后来刘徽给它作注，用「出入相补」一类办法说明为什么这样算是对的。两条路，土不同，要长的样子不同，走法也不同。一边长出了证明，一边长出了算法。

这里只作旁证，不混为一谈，也不比谁高谁低：两条路各有各长出来的好东西，今天的数学两样都用。只说一件事：连人类的科学史，也不是一条楼梯，是一张地图。不同的文明，从不同的坡上山，有的走到了这座峰，有的走到了那座峰。

所以，「孩子和科学家走同一条路」，要写准：在一片特定的土里（西欧的科学传统），朝一个特定的样子（公理、逻辑、数学结构），孩子的一些想法和那一支科学史的一些阶段，确实相像。把它说成「个人和人类走同一条路」，就是把一张地图上的两条相像的小道，说成了全世界只有这一条路。

◆ 五、那个希腊哲学家，和那个孩子

沈苗和那位希腊哲学家想得差不多：东西要一直有什么推着，才会一直动。

皮亚杰看到这一类相似，很兴奋：孩子的想法，和科学史上某一段的想法，走的是同一条路。这是他晚年那本和加西亚合写的书的主题。

这个相似，是真的，本书记下。可也要看一看它为什么相似。沈苗推玩具车，车在地上滑一截就停了，因为地上有摩擦；那位哲学家看见的马车、石头，也是在有摩擦的地上动的。两个人看见的是同一种土：一个处处有摩擦的世界。

在这片土里，「不推就停」是最自然的想法。后来的科学家想出「不推也会一直动」，是因为他们在想象里，把摩擦拿掉了：换了一片土。

所以，孩子和科学家走同一条路，不一定是因为认识本身有一条定好的路；也可能是因为他们站在同一片土里，看见的是同一种东西。路相似，常常是土相似。

◆ 六、放回你的日子里

第一，孩子的错像古人，就告诉他。沈苗说「不推就停」，你可以说：「很久很久以前，一个很有学问的人也这么想。后来有人发现，冰面上推一下，车能滑很远。你猜为什么？」孩子会觉得自己在走一条很长的路。

第二，但别只讲一条路。讲数学史，别只讲希腊，也讲《九章算术》；讲天文，别只讲哥白尼，也讲中国古人怎样一年一年记下日食月食。孩子知道了路不止一条，就不会觉得自己那条弯弯曲曲的路是「错的」。

第三，当老师的，看学生的错，可以去看科学史，也可以去看学生的家。一个学生觉得「重的落得快」，也许是古人的想法，也许是他家里天天搬货、搬重的累、搬轻的快。去看他的土，比去翻科学史更近。

第四，对自己也一样。你学一门新东西，走的路和别人不一样，先别急着怀疑自己。书上写的是一条路，你走的，可能是地图上的另一条。

> 带走的话
>
> 孩子的错和古人像，这是真的；可孩子那条路排的，常常是数学家排好的次序，而人类的科学史，本身也不是一条楼梯。

小账 开门还是关门：个人和人类的认识都有来历、可以互相对读，这扇门他开了；把它们排进同一条路，这扇门关上了。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：《九章算术》和《几何原本》，是两片土里各自长出来的；「同一条路」，是一道楼梯。

第 23 章

翻掉了一半

> 这一章的问题：他翻掉了「知识本来就在那里」，那他还留下了什么？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

江老师上过一堂区里的公开课，课题是「平行四边形的面积」。教案写了三页纸，第一页就是「教学目标」：学生能通过剪拼，把平行四边形转化成长方形，推导出面积公式。每一步用几分钟，问什么问题，学生可能怎样答，她都写好了。

课上到一半，一个男孩举手：「老师，我不剪。我把它斜着的那条边推正，它就变成长方形了，推的时候面积没变。」

这是一个很好的想法，而且不在教案里。江老师心里一紧：接着他往下讲，后面的环节就走不完了；不接，又可惜。她犹豫了三秒，说：「很好，我们先按剪拼的方法做，下课再说你的办法。」

评课的时候，专家说：教学目标达成得很好。江老师没吭声。她心里知道，那节课最有意思的东西，被她亲手放到了下课以后。

◆ 二、他翻掉了什么

第三编说过，发现学有两个先在：知识放在哪里，和知识要长成什么样（第 13 章）。

皮亚杰翻掉了第一个。知识不在外面等着被装进来，也不在里面等着被挖出来；它是在孩子和世界之间，一步一步搭出来的。《SDE 本体论入门》把发现学的第一块地基叫作「对象先在」：要认识的东西本来就在那里，等着被找到。皮亚杰这一翻，在认识论里是一件大事：知识的对象不是现成的，是建构出来的。

本书在这一点上，站在他那边，一个字不改。

◆ 三、先说他对在哪儿

他翻得很彻底，要说足。

他不是只在嘴上说「知识是建构的」，他拿几十年的实验一样一样证：「东西藏起来还在」不是现成的，是婴儿搭出来的；「多少不变」不是现成的，是孩子搭出来的；「必然如此」也不是现成的，是孩子一次次试、试到怎么弄都一样，才搭出来的（第 14 章）。连必然性都是长出来的，这在认识论里是极少有人敢说的话。

而且，对整个人类的知识，他不说有最后一站。他的「增强的平衡化」说的是：每一次重新平衡，都比上一次更广，知识的楼可以一直往上盖（第 19 章反例四）。

◆ 四、SDE 看这一处：留下了「目标先在」

《SDE 本体论入门》讲 D，讲「路」，有一句总纲：D 维要完成一次翻转，从「目标先在」到「目标发生」。

目标先在：一条路还没走，终点已经定了；走路，就是朝那个终点去，走得好不好，看离终点近不近。

目标发生：终点不是事先定的，是在走的过程里、在土和路缠在一起的时候，一点一点凝出来的；走着走着，方向可能变，终点可能长出一个事先没想到的样子。在 SDE 里，给路定方向的，是意义三律：创造、自由、幸福；而这三律的配比，也是在纠缠里凝出来的，不是先在的（第 18 章）。

拿这把尺子量皮亚杰：他翻掉了「对象先在」，留下了「目标先在」。

知识不是现成的，这是他翻掉的；可知识要长成什么样，是现成的，这是他留下的。对一个孩子，终点是形式运算；对一个孩子的每一步，方向是更可逆、更有逻辑、更平衡。孩子自己搭，可搭成什么，盒子上早就印好了（第 14 章）。

对整个人类，他留了一个开口：楼可以往上加盖。可是请看，盖的是哪一座楼？是逻辑和数学的那一座，是越来越可逆、越来越普遍、越来越能被形式写出来的那一座。方向没有开口，只有高度有开口。

回到江老师的公开课。那三页教案，就是「目标先在」：一节课还没上，终点已经写在第一页；上得好不好，看终点达成了没有。那个把边「推正」的男孩，是「目标发生」：一个事先没写进教案的样子，在课堂上冒了出来。在目标先在的尺子上，他是一段需要被放到下课以后的插曲；在目标发生的尺子上，他是那节课最值钱的一刻。

皮亚杰那张四行的表，放在课堂里，就是那三页教案的第一页：四年级的学生，处在具体运算阶段，教学目标要照这个定。

也要把话说准，免得读偏。说「目标发生」，不是说课堂可以没有目标，家里可以不给孩子定方向。一所学校要有课程标准，一节课要有要教的东西，一个孩子要有这学期想弄明白的事，这些都要。没有目标的课堂，会滑进一锅粥，热闹一节课，什么也没长出来。

目标先在和目标发生，差的不是有没有目标，是目标能不能被路改写。江老师的教案，如果写着「平行四边形的面积，通过转化推导出来」，那个把边推正的男孩，恰恰在这个目标里；它被放到下课以后，是因为教案把「转化」写死成了「剪拼」。目标写宽一点，留一扇门，路上冒出来的东西就进得来。

皮亚杰的楼顶，写得不宽。它不只写了「要长出会想事情的人」，还写了「想事情要长成逻辑和数学的那种样子」。

◆ 五、一张教案，两种写法

那节课以后，江老师试着把教案换一种写法。

原来的教案，第一页是「教学目标」：学生能通过剪拼推导出面积公式。后面每一步，都朝着这个目标排好。这是目标先在：终点写在第一页，整节课是往终点去的路。

新的教案，第一页还是写目标，这是学校的要求；可她在目标下面，加了一栏，叫「可能冒出来的路」：学生可能怎样想，哪几种想法她预想得到，哪一种她预想不到，也留一行空着。课上真冒出一个没预想到的，比如那个「推正」的男孩，她就把它填进那一行，当场决定：停，还是先放一放。

这一栏，不改变终点；平行四边形的面积公式，最后还是要学会。它改变的是路：路不再全是先画好的，中间留了一块空地，让一个孩子的「推正」有地方落脚。

《SDE 本体论入门》说「目标先在 → 目标发生」。放进一张教案，不是把目标删掉，是承认：目标可以先写，路要留一块空地，让它在课上发生一部分。那个推正的男孩，如果在新教案里，就会被写进那一行空着的地方。

◆ 六、放回你的日子里

第一，当老师的，教案可以写目标，也给「目标发生」留一行。在教学目标下面加一行：「今天可能冒出来的、我没想到的东西」。上完课，回来填。填得越多，这节课越活。

第二，当家长的，给孩子定目标，也留一个口子。「这学期数学要考到九十分」是目标先在，有用；再加一句「这学期你想弄明白一件什么事？」，这一句的答案，要孩子自己在路上找。

第三，看孩子的「跑题」。孩子写作文跑题了，画画不照着范画，做题用了一个老师没教的办法，先别急着拉回来。问一问：他跑去的那个地方，是什么？

第四，对自己也一样。你十年前定下的人生目标，今天还是它吗？如果变了，不一定是你没坚持，也可能是你这条路走着走着，凝出了一个更像你的终点。

> **带走的话**
>
> **他翻掉了「知识本来就在那里」，留下了「知识要长成什么样本来就定好了」：对象是长出来的，目标还是先在的。**

> **小账** 开门还是关门：知识的对象是建构出来的，连必然性都是长出来的，这扇门他开得最彻底；目标先在这扇门，他没有动。　长出来的规律，还是先画好的楼梯：那个把边推正的男孩，是在课堂上长出来的；三页教案的第一页，是一道楼梯。

第 24 章

楼顶是谁画的

> 这一章的问题：他心里那座知识的楼顶，长什么样？是谁画的？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

沈家有一位远房舅公，年轻时在县里的农机站修了一辈子拖拉机。他没上过几年学，一道初中数学题都做不出来。可拖拉机一开进厂，他听三声就知道毛病在哪儿：「这是缸垫漏了，不是油路。」有人不信，拆开一看，真是。

有一回，一位来站里实习的大学生问他是怎么判断的。舅公想了半天说：「先听声，不对；再看烟，不对；再摸那个管子，热不热。三样一对，就是它。要是管子不热，那就不是它，是另一个。」

大学生回去跟同学说：舅公用的，就是「假设—检验」。

可要是把舅公请到一张访谈桌前，给他一道关于「几种化学液体怎样混合才变色」的题，他多半会摇头：「这个我不懂。」

◆ 二、那座楼顶长什么样

皮亚杰的四级台阶，最上面一级叫「形式运算」。它长什么样？

据英海尔德和他的研究，形式运算的孩子，大约从十一二岁起，能做这样几件事：不看具体的东西，只拿「如果……那么……」来想；把一件事的所有可能都列出来，一个一个检验；把几个条件分开，一次只改一个，看是哪一个起了作用〔英海尔德与皮亚杰，《从儿童逻辑到青少年逻辑》1955，大意〕。

他们用的一道有名的题，就是几瓶无色的液体，某几样混在一起会变成黄色，问孩子怎样找出是哪几样。

更往深里，他们用逻辑学家的符号，把这一级写成了一套形式：命题之间所有可能的组合，加上一组把命题变来变去的变换。也就是说，楼顶的样子，是可以写成一套逻辑形式的。

再往下几级也是这样。具体运算那一级，他用「群集」一类数学的说法来描述：分类、排序、可逆，都能写成一种很整齐的形式。据后来的记载，二十世纪五十年代初，他参加过一次数学家和心理学家的会，发现法国一群数学家（笔名布尔巴基）说的数学的几种「母结构」，和他在孩子身上看到的几种运算，一一对得上。他很高兴：孩子心里长出来的，正是数学家说的数学最基本的样子。

楼顶是谁画的？答案很清楚：是那张数学家和逻辑学家的桌子。

◆ 三、先说他对在哪儿

这件事有它漂亮的地方。

第一，他在孩子身上看见了数学的影子。一个七岁的孩子把一排棍子从短到长排好，又知道倒过来排也行，这里面确实有数学家说的「次序」和「可逆」。把孩子的动作和数学的形式连起来，让很多老师第一次明白：数学不是从天上掉进教科书的，它的影子，就在孩子摆棍子的手上。

第二，舅公的故事，恰好也替他说了一句话：舅公修拖拉机的那套办法，真的就是假设和检验。皮亚杰描述的那种想事情的样子，不是书呆子的游戏，它在生活里到处有用。

第三，他晚年自己也看见了舅公这样的人。第 19 章的反例三：形式运算，更可能是在各人熟悉的行当里长出来的。舅公在拖拉机上，是形式运算；在化学液体上，不是。这一步，他走对了。

◆ 四、SDE 看这一处

那么，这座楼顶有什么问题？

它只有一层土。

本书说过三块地：脑子里想的，手上碰的，心里的「我、你、他」。这三块地，SDE 叫作三界：理念、现实、自我。

楼顶上的形式运算，长在第一块地里：命题、逻辑、可能性，全是脑子里的东西。舅公在拖拉机上的那一套，是第一块地和第二块地缠在一起的：他的「假设」长在耳朵、眼睛、手指的温度上，离开了那台拖拉机，他的假设就没了抓手。他晚年承认形式运算长在行当里，承认的正是这一缠；可在他的楼梯上，楼顶的样子，还是那套从拖拉机上剥下来、写成逻辑符号的形式。

第三块地，更不在楼顶上。一个人长大，除了会假设、会检验，还要会看懂别人的脸色，会在一家人吵架时说一句让大家都下得来台的话，会在一个孩子哭的时候知道他是饿了还是怕了。这些，也是一层一层长出来的，也有一锅粥、正在成形、定型，也要一辈子去长。可在他的楼梯上，它们没有台阶，更没有楼顶。

用意义三律再看一遍：楼顶上的样子，偏的是「真」，是理念界里最硬、最普遍的那一种真。创造在这里，被写成「搭出更高的结构」；自由在这里，被写成「能列出所有可能」；幸福，不在楼顶上。

所以，这座楼顶，是一种很好的样子，它在理念那一块地里长得最高、最硬。错不在它不好，错在把一块地里最高的那一样，当成了三块地共同的楼顶。

这就是第 16 章说的第二个常数：形状。它不是空气，它是一张数学家桌子上画好的图。

中国人有一句老话：行行出状元。它说的是，一个人长到最高的地方，不一定在同一座楼顶上：修拖拉机的有状元，种地的有状元，做豆腐的也有状元。这句话只作旁证，它不是一套理论，也有它自己的毛病：它说的「状元」，还是一个排名，还是一座楼顶，只是楼多了几座。可它至少提醒我们一件事：一个社会里，人能长到的高处，不止一座楼。

舅公晚年常说一句话：「我这辈子就会一样，听机器。」他说这话时一点不自卑。在他那片土里，他长到了顶；那个顶，不在皮亚杰的楼梯上。

◆ 五、放回你的日子里

第一，看一个人「聪明不聪明」，别只看他会不会做那道液体题。舅公不会做，可他修了一辈子拖拉机，听三声就知道毛病。他的聪明，长在另一块地里。

第二，当家长的，想一想你给孩子定的楼顶是什么。如果只有「考上好大学」，那是一块地里的楼顶。孩子在另两块地里长出来的东西，会做饭、会照顾弟弟、会让一桌人笑起来，也是长出来的，也值得记下。

放一个课堂现场。江老师在六年级代过一节课，讲「怎样找出原因」。她没有用那道液体题，她说：「昨天我家钥匙丢了。我先想，是不是落在车里了，去看，没有；再想，是不是插在门上忘了拔，去看，没有；再想，是不是跟外卖袋子一起扔了，去楼下垃圾桶翻，找到了。你们家有没有丢过东西？你们是怎么找的？」

一节课，学生讲了二十多种找东西的办法。有个学生说：「我妈找东西，先问我『你最后一次看见它是在哪儿』。」江老师把这句话写在黑板上：「最后一次看见在哪儿」，就是从结果往回推。一节课下来，「假设—检验」这几个字她只在最后说了一遍，学生全懂了。

第三，当老师的，给「形式运算」找一找它在生活里的样子。讲「假设—检验」时，讲舅公修拖拉机，讲医生看病，讲妈妈找丢了的钥匙。学生会发现，他们早就在用这一套，只是换了一块地。

第四，对自己也一样。你四十岁学一门新手艺，别被「过了年纪」吓住。楼顶那一套想事情的办法，你可能早在自己的行当里长出来了；你要做的，是把它搬到新的那块地上。

> **带走的话**
>
> 他的楼顶，是数学家和逻辑学家的桌子上画好的：一块地里最高的样子，被当成了三块地共同的楼顶。

> **小账** 开门还是关门：孩子的手上有数学的影子，形式运算长在行当里，这两扇门他开了；把一块地的楼顶当成三块地的楼顶，这扇门关着。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：舅公在拖拉机上的那一套，是长出来的；那道液体题，是一道楼梯的最后一级。

第 25 章

编末总账：一门关于发生的发现学

> 这一章的问题：说他「给发生立了一门学，这门学本身是一门发现学」，站得住吗？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

沈禾学校的科学课，有一回让大家做「种豆芽」。每个人一个塑料杯，一把绿豆，一块湿纱布，记一周的观察日记。

交上来的日记，江老师翻了翻，挺有意思：有人的豆芽长得又白又长，有人的又短又绿，有人的发霉了，有人的一颗没发。每个杯子，是一片不同的土：放在窗台上的、放在柜子里的、天天浇水的、忘了浇水的。

可是期末考试考这一课，题目只有一道：「豆芽生长需要哪些条件？」标准答案：水分、温度、空气。

一周的观察日记，是一张满是不同的地图；一道标准答案，是一条定律。两样都是真的。

◆ 二、本编他看见了什么

他把「知识从哪里来」搬到了孩子的桌边，知识成了动词，有历史，可以做实验（第 21 章）。

他看见了孩子的想法和古人的想法相像，个人的认识和人类的认识可以互相对读（第 22 章）。

他翻掉了「对象先在」：知识不是现成的，连必然性都是长出来的（第 23 章）。

他在孩子摆棍子的手上看见了数学的影子，晚年承认形式运算长在各人的行当里（第 24 章）。

◆ 三、本编他收回了什么

他在发生认识论的定义里写好了方向：从较低到较高，从较不有效到较有效（第 21 章）。

他把个人和人类排进同一条路，而那条路的次序，有时是数学家排好的（第 22 章）。

他留下了「目标先在」：知识是长出来的，可它要长成什么样，是定好的（第 23 章）。

他的楼顶是在数学家的桌子上画好的：一块地里最高的样子，被当成了三块地的楼顶（第 24 章）。

四处合起来，就是判决二。

◆ 四、打个比方：一门给豆芽立的学问

打个比方。有一位植物学家，一辈子研究豆芽怎样长。他看得极细：先冒根，再冒芽，再长高，再长叶；每一步都是豆子自己长的，不是谁塞进去的，也不是豆子里本来就藏着一棵成形的豆芽。他给自己的学问起名叫「豆芽发生学」。

可他在这门学问的第一页写着：豆芽的生长，是从较差的豆芽走向较好的豆芽；最好的豆芽，是又白又长、根须干净的那一种，也就是菜市场上卖得最好的那一种。

这一页写下以后，窗台上那杯又短又绿的豆芽，就只能是「还没长好」；柜子里那杯发了霉的，就只能是「失败」。可那杯又短又绿的，是晒了太阳的；那杯发了霉的，是一个孩子第一次知道了「湿纱布不能捂一周」。

皮亚杰的发生认识论，就是这样一门学问。**它看豆子怎样长，看得比谁都细；可它在第一页就写好了什么样的豆芽才算长好。**

◆ 五、SDE 看这一处：判决二的账

判决二·楼顶先定

他打开了：给「发生」立了一门能做实验的学；翻掉了「知识本来就在那里」；连必然性都是长出来的。

他又关上了：留下了「知识要长成什么样本来就定好了」；个人和人类的认识，都朝同一座逻辑的楼顶。

保底：对逻辑和数学这一类知识，在一个把它们当成教育主干的学校文化里，他的发生认识论是迄今最细的一张地图。一个数学老师想知道学生在「可逆」「比例」「假设检验」上卡在哪里，他的书仍然是最好的参考之一。

资源化：他留给 SDE 的两样东西，要拿走： 一是「反省抽象」：孩子把自己的动作拿出来再想一遍，在更高一层重新搭起来。它接近九步法里的「升维」，是他对「长」最深的一笔描写，第 30 章细讲。 二是临床访谈：一件读孩子那条路的好工具，拆掉拿它排阶段的那一层用法，今天就能用（第 6 章已交到读者手里）。

推翻条件： 其一，如果他明确承认，个人认识的终点可以不止逻辑数理这一种，比如一个人一生长到最高的，是懂人心，或者一门手艺，而这不算「较低」，判决二要收回。去查他晚年关于价值、情感与认识关系的论述。 其二，如果《心理发生与科学史》明确承认，人类的科学史有好几条不同的路、各自长向不同的样子，判决二中「人类朝同一座楼」的那一部分要收回。去查该书的结论部分。

> 证据台（本编给判决添了什么） 判决二·楼顶先定：第 21 章（方向写进了定义）；第 22 章（空间的次序排的是数学家的次序；《九章算术》与《几何原本》两条路）；第 23 章（翻掉对象先在、留下目标先在）；第 24 章（楼顶是数学家的桌子画的；三界只占一界）。 判决五·两条半律：第 24 章（楼顶偏向「真」，幸福不在楼顶上）——第八编接。 资源化：反省抽象（第 30 章）；临床访谈（第 6 章）。 第 14 章埋下的钉子，在第 23 章立住。

◆ 六、一门发现学，也是一份遗产

这一编的判断，说得重了一点：他给发生立了一门学，这门学本身是一门发现学。

要补一句：一门发现学，也可以是一份很好的遗产。

他留下的，有一张极细的地图：日内瓦一带的孩子，在几十种任务上，大致怎样长。这张地图，今天的老师和研究者还在用。他留下的，还有一套方法：一张桌子，几样器具，一个大人问两遍。这套方法，比他的结论活得更久。他还留下了一个问题：知识的发生，可以被研究吗？他的回答是可以，这个回答本身就改变了很多学科。

本书拆的，只是他把这份遗产装进去的那个盒子：一部定律。盒子拆了，里面的东西，本书一样也不扔。

◆ 七、放回你的日子里

那一课后来还有下文。江老师第二年再上种豆芽，把期末那道题改了：「你的豆芽长成了什么样？它为什么长成这样？如果重来一次，你会怎么做？」三问一出，交上来的答案五花八门。那个豆芽发了霉的孩子写：「我捂得太严了，豆子也要喘气。」那句话里，水分、温度、空气三样全在，而且是他自己长出来的。

第一，看孩子的「作品」，别急着拿标准答案去量。那杯又短又绿的豆芽，先问孩子：你的杯子放在哪里了？你看到了什么？一杯「没长好」的豆芽，常常装着一个孩子最真的一次观察。

第二，给孩子讲知识的来历，讲出几条路。数学有希腊的路，也有《九章算术》的路；天文有观测的路，也有历法的路。路多了，孩子就不会只认一个楼顶。

第三，当老师的，出题时想一想，你的标准答案写的是哪一种豆芽。一道题只有一个标准答案，没什么不对；可在课堂上，那一周的观察日记，值得比那一道题多花一点时间。

第四，对自己的孩子，也想一想你心里那一页。你在心里写好了「什么样的孩子才算长好」吗？那一页，是在哪张桌子上写的？

> **带走的话**
>
> 他给发生立了一门学，看豆子怎样长看得比谁都细；可这门学在第一页就写好了什么样的豆芽才算长好。

小账 开门还是关门：知识是长出来的、可以做实验、连必然都是走出来的，这几扇门他开得极大；「什么样才算长好」这一页，他在第一页就写死了。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：窗台上、柜子里的豆芽，是各自长出来的；「较低到较高」，是一道楼梯。

第 六 编

同化与顺应：一套不会走坏的六步

编　序

本编六章，拆他四样核心里的第二样：知识长的那台机器。

这一编压在王德生博士的第四句口述上：可以借此解构他的同化和顺应过程，和 D2 六步法、九步法比较，是一个发现学，即知识建构规律；而 D2 有三态：混沌态、介生态、秩序态。

导论第四节讲过 D2 六步：猜想、执行、评估、反馈、修正、迭代；转了很多轮、小修小改不管用了，还有三步换挡：分化、重组、升维，合称九步。这一编拿这九步，和他的同化、顺应、平衡化一环一环对。

第 26 章对「猜想」「执行」：同化。第 27 章对「评估」「反馈」「修正」：扰动与顺应。第 28 章看那台机器的方向：只往平衡走。第 29 章看 D2 最要紧的一处：每一步都会走坏，而他的机器不会。第 30 章看他离九步最近的地方：反省抽象。第 31 章是编末总账。

这一编要立起的，是判决三：**同化与顺应，就是他看见的六步；可他写的是一条不会走坏、只往平衡走的规律，D2 写的是一套会走坏、要在正在成形里运的刀法**。

第 26 章

拿旧办法去套

> 这一章的问题：孩子碰到一样新东西，第一步做的是什么？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

沈苗两岁多，家里只养过一条狗，是楼下邻居家的，叫豆包，黄色，四条腿，一见他就摇尾巴。沈苗学会的第一批词里，就有「狗狗」。

那年夏天，一家人回山东老家。村口有一头奶牛，沈苗远远看见，兴奋地大喊：「大狗狗！」

爷爷笑出了声。奶奶说：「那是牛。」沈苗不信，盯着看了半天：四条腿，有尾巴，会动，比豆包大。「大狗狗。」

走近了，奶牛「哞」地叫了一声。沈苗吓了一跳，往奶奶身后躲，小声说：「它不是汪汪。」

那天回家的路上，他又看见一只羊，这回他没喊「狗狗」，他盯着看了一会儿，问奶奶：「这个叫什么？」

◆ 二、他怎么说

皮亚杰把沈苗喊「大狗狗」的那一下，叫作同化。

孩子身上有一些已经长好的办法，他叫它们「图式」：抓的办法，吸的办法，看的办法，后来还有「四条腿、有尾巴、会动的东西叫狗狗」这样的办法。孩子碰到一样新东西，第一步不是空着脑子去看，而是拿手里已有的办法去套：婴儿拿到什么都往嘴里塞，是拿「吸」去套；沈苗看见奶牛喊「狗狗」，是拿「狗狗」去套〔同化的通行说法，大意〕。

他说同化有几种样子〔大意〕：一种是一遍一遍重复同一个动作，婴儿吸手指吸个不停；一种是把一个动作用到越来越多的东西上，抓了奶瓶抓拨浪鼓，抓了拨

浪鼓抓妈妈的头发；一种是认出来，看见奶瓶就知道这是能吸的。三种样子，都是拿旧办法去碰新东西。

同化是孩子伸出去的那只手。没有它，孩子就碰不到世界。

◆ 三、先说他对在哪儿

这一环，他看得极准，本书要替他说足。

第一，孩子不是空着脑子去看世界的。一个两岁的孩子看奶牛，看见的不是一堆颜色和形状，是「一只大的狗狗」。他拿自己已有的东西去懂新东西，懂错了，也是在懂。这一点，比「孩子是一张白纸」深得多。

第二，同化是主动的。孩子不是等世界把样子印到他身上，他伸手、他喊、他套。一个老喊错名字的孩子，恰恰是一个在拼命懂世界的孩子。

第三，孩子的错，从这里就有了道理。沈苗喊奶牛「大狗狗」，不是傻，是他手里只有这一个办法，而这个办法在他过去的日子里一直管用。第 3 章说过，孩子的错有道理，道理就在这一环里。

◆ 四、SDE 看这一处

拿 D2 六步来对：同化，对上的是第一步「猜想」和第二步「执行」。

《SDE 本体论入门》第十二章写猜想：迈出一个有方向的差异，「也许是这样」「不如试试那个」；猜想是差异的种子，没有猜想，序列根本不会启动。沈苗喊「大狗狗」，就是一个猜想；他盯着看、往前走，就是执行。这一环，两边几乎一模一样。

差别在一个细处：猜想从哪里来。

在皮亚杰那里，同化用的是孩子手里已有的图式。孩子的猜想，只能从他自己的旧办法里长出来。

在 SDE 里，猜想可以从旧办法里来，也可以从别处来：从旁边一个人嘴里的一个词，从一样从没见过的东西身上，从两样本来不相干的东西碰在一起的那一下。《SDE 本体论入门》讲六步的火候，有一句口诀：猜想要野，承接要严。野，就是猜想敢从自己的旧办法外面来。

回到那天。沈苗看见羊，没有再喊「狗狗」，他问奶奶「这个叫什么」。这一问，不是拿旧办法去套，是把猜想交给了身边的人：我不知道，你告诉我。在皮亚杰的机器里，这一步很难放：它不是同化，也还不是顺应，它是一个孩子把别人请进了自己的路里。

**还有一处，值得先记下，第八编要用。皮亚杰说，同化有一种很特别的样子：游戏。孩子过家家，把一块积木当电话，把一根棍子当马，把一只拖鞋当船。他不管积木本来是什么，拿自己想要的样子去套它，套上了就高兴。皮亚杰把这叫作同化压倒了顺应，本书简称「只同化、不顺应」：孩子让世界顺着自己走，不去改自己〔《儿童符号的形成》1945，英译本名《儿童的游戏、梦与模仿》，大意〕。

这个说法很准，孩子过家家确实是这样。可请留意它在他机器里的位置：只同化、不顺应，是一种不平衡；孩子长大了，运算长出来了，游戏就退场了。游戏在他那里，是一种要被长过去的样子。

沈苗把积木当停车场（第 14 章），把拖鞋当船，一玩一个下午。那一个下午里，他的猜想野得很：积木可以是车、是桥、是停车场。这份野，D2 最看重；在他的机器里，它是楼梯最低的那几级。

他的同化，只有孩子自己的手；D2 的猜想，还可以借别人的手。**这是第一环的差别。它不大，却是后面几环差得越来越远的起头。

◆ 五、同化，在大人身上

拿旧办法去套，不只是孩子的事。

沈建开第二家店的时候，第一个念头，是把老店的一套原样搬过去：同样的货架，同样的货，同样的价，同样早上六点开门。这是同化：拿一套已经定型的办法，去套一片新的土。

头一个月，有几样套得上：红枣、桂圆，老店卖得好，新店也卖得好。有几样套不上：新区住的多是年轻上班族，早上六点没人来，晚上八点以后人最多；整斤的香菇木耳没人买（第 37 章）。

沈建后来说：「拿老办法去套，不丢人。不套，你连哪儿不一样都不知道。」

这句话，恰恰是同化最好的一面：旧办法是一把探针。拿它去碰一碰新东西，碰得上的地方，省了力气；碰不上的地方，才显出新东西真正新在哪里。沈苗管奶牛叫「大狗狗」，也是在拿「狗狗」这把探针去碰；碰到那一声「哞」，他才知道牛不是狗。

可同化也有它走坏的样子（第 29 章）：一种是不敢猜，连探针都不伸，看见新东西就躲；一种是只会猜，探针碰上了不对，也硬说是对的，把奶牛一直叫成狗。好的同化，是敢伸探针，也肯看探针碰回来的那一下。

◆ 六、放回你的日子里

第一，孩子叫错名字，先别急着纠正，先看他在拿什么套。沈苗叫奶牛「大狗狗」，说明他已经有了「四条腿、有尾巴、会动」这一套。你说「那是牛」，也可以加一句「它也是四条腿，可是它会哞哞叫，它吃草」。帮他在旧办法上长出新的来。

第二，孩子问「这是什么」，别嫌烦。这一问，是他在把你请进他的路里。一个爱问「这是什么」的孩子，猜想是野的；一个从来不问、只会拿旧办法去套的孩子，反倒更要当心。

第三，当老师的，看学生的错答案，找一找他拿的是哪一套旧办法。一个学生把「2 分之 1 加 3 分之 1」算成「5 分之 2」，他拿的是「加法就是对应位置相加」这一套。这套办法在整数上一直管用，他只是把它套过了界。

第四，对自己也一样。你学一样新东西，第一反应一定是拿旧经验去套。这不丢人。丢人的是只会套，不肯问。

> 带走的话
>
> 同化就是 D2 的猜想和执行：拿旧办法去碰新东西；只是在他那里，猜想只能从孩子自己的旧办法里来。

> **小账** 开门还是关门：孩子不是空着脑子看世界、他主动伸手去套，这扇门他开得极准；猜想可以借别人的手，这扇门他没开。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：「大狗狗」是长出来的一个猜想；只准从旧图式里猜，是楼梯的第一级台阶。

第 27 章

套不上的时候

> 这一章的问题：孩子的旧办法碰了壁，接下来会发生什么？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

沈禾三年级学「倍」。她有一个很顺手的办法：「多」就加，「少」就减。「小明有 5 个苹果，小红比他多 3 个」，5 加 3；「比他少 2 个」，5 减 2。一连做了二十道，全对。

第二十一道：「小红的苹果是小明的 3 倍多 2 个。」她照样写：5 加 3，再加 2。红叉。

她盯着红叉看了很久。晚上问爸爸。沈建没讲，拿了三个装干货的小袋子，每袋装 5 颗红枣，又另拿了 2 颗，摆在桌上：「这是三个小明，再多两颗。你数数。」

沈禾数了，17。她又看了看自己本子上的「10」，半天没说话，然后在「倍」字旁边画了三个小袋子。

◆ 二、他怎么说

旧办法碰了壁，皮亚杰管这叫「扰动」：事物不顺着孩子的图式走了〔大意〕。

碰了壁以后，孩子要改自己的办法，这叫顺应。沈禾原来的办法是「多就加」；碰了壁，她改成：「倍」是一份一份地数，几倍就是几份。办法变了，下一次再碰到「倍」，就套得上了。

同化和顺应，一个往外套，一个往里改，一来一回。他晚年写《认知结构的平衡化》（1975），把这一来一回写得更细：孩子碰到扰动，会做出几种不同的「补偿」〔大意〕。

一种，是不理它。扰动来了，孩子当它没发生，或者把它抹掉，继续用旧办法。沈禾要是看了红叉，想「肯定是老师改错了」，就是这一种。

一种，是把它收进来，改一改自己的办法，让它能装下这个新情况。沈禾在「倍」字旁边画三个小袋子，就是这一种。

还有一种，是事先就想到了：在自己那一套里，早就给这种情况留了位置，它来了也不算扰动了。等沈禾再大一点，「多几个」「多几倍」「多几分之几」在她那里是一家人，哪一种来了，她都不慌。

他给这三种起了三个希腊字母的名字，按这个次序，一种比一种高。

◆ 三、先说他对在哪儿

这一环，他也看得很准。

第一，他看见了碰壁的价值。在他以前，孩子做错了题，是要扣分的；在他以后，孩子做错了题，是他要长了。沈禾那个红叉，正是她「倍」这一样本事开始长的地方。

第二，他看见了碰壁以后，孩子有好几种反应，不是只有「改」一种。有的孩子不理，有的孩子改一点，有的孩子改得更深。这三种反应，老师在课堂上天天见。

第三，他看见了改是有深浅的。改一点，是给旧办法打个补丁；改得深，是换一套更宽的办法。这一分，很有用。

◆ 四、SDE 看这一处

拿 D2 六步来对：扰动与顺应，对上的是第三步「评估」、第四步「反馈」、第五步「修正」。

评估：看结果，如实地看。沈禾看红叉，是评估。

反馈：把评估的结果，原原本本送回路里来。沈禾晚上问爸爸，是反馈；爸爸摆三袋红枣，是把反馈变成了她看得懂的样子。

修正：根据反馈，调整办法。沈禾在「倍」字旁边画三个小袋子，是修正。

这一环，两边也对得上。差别有两处。

第一处，评估的标准由谁来定。《SDE 本体论入门》写评估的纪律，第一条是：事先定标准，执行之前就写下「什么算成、什么算败」。标准是走路的人自己定的，也可以是和别人一起定的。皮亚杰那里，评估的标准是现成的：东西顶不顶你，逻辑自不自洽。孩子不用定标准，世界替他定好了。

第二处，更深的一处：那三种补偿，被排成了一道楼梯。

仔细看他那三种。第一种，孩子不理扰动，把它抹掉。放到 D2 里，这正是评估那一步最常见的一种走坏：带着答案看结果，或者看了不认，「数据摆在那里，人却知道了、但当没看见」。在 D2 里，这是一种坏法，要写出纪律来防它。

在皮亚杰那里，这不是坏法，是三级里最低的那一级。孩子不理扰动，只是说明他还在低处；等他长了，自然会走到第二级、第三级。连不认错，都被排进了楼梯，成了往上走的第一级台阶。

这个差别，第 29 章会专门拆。这里先记下：在他的机器里，孩子的每一种反应，都在楼梯上有一个位置，没有一种反应是「走坏了」。

放一个课堂现场。江老师班上讲「倍」那一课，她让全班先做沈禾碰壁的那道题。四十五个人，二十多个人写了「5 加 3 加 2」。她没有马上讲，而是把几种答案写在黑板上，让大家看：「这几种，哪一种是对的？你怎么知道？」

有个孩子说：「老师改的肯定对，所以 17 对。」她追问：「不看老师，你自己怎么知道？」教室里安静了一会儿。有人说数一数，有人说画出来，沈禾说：「我爸拿三个袋子装红枣。」

那节课，江老师在黑板角上写了一行：「怎样算对，先自己说。」这一行，是 D2 评估那一步的纪律：标准不是现成的，要走路的人自己先说出来。一个只会说「老师改的肯定对」的孩子，评估这一步，是交给别人的。

◆ 五、谁来判「套不上」

沈禾那道「3 倍多 2 个」的题，她自己没有觉得套不上。她是看见了红叉，才知道不对。

这一点，值得多想一想。

在皮亚杰的访谈桌上，孩子的「套不上」，常常是由实验者设计出来的：杯子一换，数目一问，孩子的旧办法就碰壁了。在课堂上，常常是由红叉判出来的：老师说不对，就是不对。

可一个孩子自己学会一样东西，最要紧的一步，恰恰是自己觉出「不对」。沈禾后来在「倍」字旁边画三个小袋子，是她自己觉出来的：红枣数出来是 17，本子上写的是 10，两个数对不上，她自己愣住了。那一愣，比红叉值钱。

D2 六步里，这一步叫「评估」；它走坏的样子，一种叫「带着答案看」，一种叫「评了不认」（第 29 章）。一个孩子长期只靠红叉知道对错，他的评估就一直长在老师手里；有一天没有老师了，他就不知道自己对不对。

所以，让孩子自己觉出「套不上」，比告诉他「套不上」重要。沈建那三袋红枣，没有说一个「错」字，只是把东西摆出来，让沈禾自己数。评估的那一步，留在了她自己身上。

◆ 六、放回你的日子里

第一，孩子碰了壁，别急着替他改。沈建没讲「倍是乘法」，他摆了三袋红枣。给孩子一个能看见自己错在哪里的东西，比给他一句正确答案强。

第二，看一看孩子碰壁后是哪一种反应。是「老师改错了」，是「我再算一遍」，还是「原来倍是这样」？第一种不一定是他还小，也可能是他怕：怕错了挨骂，怕承认了丢脸。先问一句：错了会怎样？

第三，当老师的，给「评估」留一点标准的空间。做一道题之前，偶尔问学生：「你觉得怎样算做对了？」让他自己先说一个标准。自己定了标准的孩子，看红叉的时候，是在看自己，不是在看老师。

第四，对自己也一样。你碰了壁，第一反应是哪一种？「是别人的问题」「我改一点」「我整个想错了」？三种都可能对，也都可能是坏法。分清是哪一种，比分清是第几级有用。

> 带走的话
>
> 扰动与顺应，就是 D2 的评估、反馈、修正；只是在他那里，连「看了不认」都被排进了楼梯，成了最低的一级。

> **小账** 开门还是关门：碰壁的价值、碰壁后几种反应、改有深浅，这三扇门他开了；评估的标准由走路的人来定，这扇门他关着。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：三袋红枣前的那一改，是长出来的；三种补偿按字母排高低，是楼梯。

第 28 章

一台只往平衡走的机器

> 这一章的问题：同化和顺应一来一回，最后往哪里去？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

沈家客厅的空调，是一台带「恒温」的。设到 26 度，热了它就吹冷风，凉了它就停。一个夏天，客厅始终是 26 度，一点不差。

奶奶的厨房不一样。她炖一锅肉，火大了关小，汤少了添水，咸了加一块豆腐，淡了撒一撮盐。一锅肉炖下来，她在锅边站了两个钟头，改了十几回。每一回改，都不是回到原来的样子，是往她心里那锅肉的样子走一步。有一回，沈苗往锅里扔了一把他在楼下摘的野葱，奶奶本来要骂，尝了一口，说：「嘿，还挺香。」那天的肉，比她平时炖的都好吃。后来她炖肉，常会放一把葱。

空调和奶奶，都在「调」。可一个调回原处，一个调着调着，调出了一锅她原来没想过的肉。

◆ 二、他怎么说

同化和顺应，一来一回，往哪里去？皮亚杰的回答是：往平衡去。

孩子的办法和世界对上了，就是平衡；碰到扰动，平衡被打破；孩子改自己的办法，重新对上，又平衡了。他强调，新的平衡不是回到原来的样子，而是一个更稳、更宽的样子：能装下更多情况，能对付更多扰动。他把这叫作「增强的平衡化」〔《认知结构的平衡化》1975，大意〕。

他晚年认为，这是发展最根本的动力：成熟、经验、社会，都要经过平衡化才起作用（第 19 章第五组）。认识的发展，说到底，就是平衡一次次被打破、又一次次在更高处重建。

◆ 三、先说他对在哪儿

先要说清：他的平衡不是空调。

空调是回到原处：设多少度，就回到多少度。生理学里有很多这样的调节，体温、血糖，偏了就拉回来。皮亚杰的「增强的平衡化」，比这个活得多：每一次重建，都比上一次更宽、更稳，能装下原来装不下的东西。沈禾学会了「倍」，不是回到「多就加」，是长出了一个装得下「多几个」和「多几倍」的新办法。这一点，他看得对，而且比很多讲「稳态」的人深。

他也看见了失衡的好处：没有扰动，就没有长。一个一直顺顺当当、从不碰壁的孩子，什么新东西也长不出来。

第 2 章插下的那面小旗：「楼梯的顶，是不是在他十几岁那场危机里就画好了？」这里回答一半：平衡这个词，确实在他研究孩子以前就长出来了；可他后来给它加上了「增强」二字，让它不只是回到原处。这一步，是他在孩子身上看了几十年、自己改出来的。要记在他的功劳上。

◆ 四、SDE 看这一处

那么，这台机器的问题在哪里？

在方向。

增强的平衡，是更宽、更稳。更宽、更稳的样子是什么？在他那里，是更可逆、更有逻辑、更能被数学写出来的样子，一路通到形式运算（第 24 章）。方向，是机器自己带着的：只往平衡走，而且只往那一种平衡走。

奶奶那锅肉，也在调，也越调越好。可她调的方向，不是锅自己带着的。是她心里的那锅肉：她想让一家人吃得香，想让小孙子多吃两口，想让过年的这锅肉像她妈妈当年炖的那样。这些，是她的土里长出来的。那把野葱，是锅里的一个扰动，按空调的读法，要被消掉；按奶奶的读法，它把那锅肉带到了一个她原来没想到的地方，她认了，从此她的肉里多了一样东西。

这就是 D2 和他那台机器最深的一处分别。

在 SDE 里，D 有三层。D1 定方向：意义三律，创造、自由、幸福，配比在纠缠里凝出来。D2 走路：六步、九步。D3 管分寸：三大最优化，最小误差、最小冗余、最小损耗〔据《SDE 本体论入门》第七章，大意〕。路往哪里走，是 D1 说了算；D3 只管别走得太费。

皮亚杰的平衡化，放进这三层，是一个 D3 当了 D1：越平衡越好，就是越少冲突、越少不协调、越少被扰动顶回来。一个管分寸的东西，坐到了定方向的位子上。

第 18 章插下的那面小旗：「方向交给平衡，每个孩子自己的那一份『为什么要长』，就在机器外面了。」这里拔掉。在他的机器里，沈苗为什么要包那个饺子，是想让妈妈看一眼；沈禾为什么要弄懂「倍」，是不想在爸爸面前丢脸；奶奶为什么要调那锅肉，是想让一家人吃好。这些，都不在平衡里。它们推着路走，可在他的机器里，它们只是燃料，不是方向。

把这件事放到一个孩子身上，就更清楚。沈禾五年级时迷上了编手链，用几种颜色的绳子，编出一条又一条花样。她编得很慢，常常编到一半拆了重来，因为她觉得「不好看」。唐静看她拆了三回，说：「差不多就行了。」沈禾说：「不行，我想要那种，一边深一边浅的。」

按平衡化的读法，沈禾每一次拆，是失衡；编出一条她满意的，是新的平衡。这没错。可是，推着她一次次拆的，不是「平衡」这个东西，是「我想要那种一边深一边浅的」。那个「想要」，是她自己的：一种她说不清、可又放不下的样子。它给她的路定了方向：往那一种美的样子去，不是往最省事、最少冲突的样子去。最省事的，是唐静说的「差不多就行了」。

如果方向真的交给平衡，沈禾第一次编完就该停了。

第 2 章那面小旗的另一半，也在这里拔：楼顶确实是画好的，只是画在了机器的方向盘上。

◆ 五、空调和灶火

他的平衡化，本书在几章里都比作一台空调：屋里偏热就吹冷风，偏冷就吹热风，目标是一个恒定的温度。

奶奶的灶火，是另一种东西。

奶奶蒸馒头，灶火不是一直恒定的。开锅前，火要大，把水烧滚；上汽以后，火要稳，不大不小；最后五分钟，火要关，锅盖却不能揭，让馒头在余温里再「焖」一会儿。什么时候大、什么时候稳、什么时候关，不是朝一个恒定的温度去，是看锅里正在发生什么。

空调要的是回到同一个点；灶火要的是把一件事一段一段地送过去。空调消掉偏差，灶火利用偏差。

他的机器，是一台空调：失衡是要被消掉的；「增强的平衡」，是把恒温点调高一格，还是一台空调。一个孩子学东西，更像一锅馒头：有的时候要大火，把一锅粥烧开；有的时候要稳火，让正在成形的东西慢慢起；有的时候要关火，让它自己焖熟、定型。什么时候用哪一种火，要看锅里，也要看这锅馒头是蒸给谁吃的。那一层，是 D1。

◆ 六、放回你的日子里

第一，别把孩子当空调调。孩子闹情绪、成绩起伏、突然迷上一样东西，很多家长的第一反应是「把他调回来」：回到原来的作息，原来的成绩，原来的乖。有时候要调回来；有时候，那是一把野葱。

第二，问问孩子，他为什么要学这个。不是「为了考试」，是他自己的那一份：想让谁看一眼，想弄明白什么，想做成一件什么事。那一份，是他路的方向盘。

第三，当老师的，别把「课堂秩序」当成课的目的。一节课安安静静、没有一个人走神，是平衡；可一节课里有几个孩子吵起来、争得面红耳赤，可能正是这节课最有东西长的时候。管分寸的，别坐到定方向的位子上。

第四，对自己也一样。你把日子过得越来越「稳」，是好事。偶尔问一句：这份稳，是我想要的方向，还是我怕乱？

> 带走的话
>
> 他的平衡不是空调，它越调越宽；可它只往一个方向调：一个管分寸的东西，坐到了定方向的位子上。

> **小账** 开门还是关门：增强的平衡、失衡是动力，这两扇门他开了；方向由孩子自己的那一份来定，这扇门他关着。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：奶奶那锅加了野葱的肉，是长出来的；只往那一种平衡走，是楼梯。

第 29 章

每一步都会走坏

> 这一章的问题：一个孩子学东西，会不会不是「慢」，而是「走坏了」？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

沈禾四年级上学期，数学一直不错。期中考试前一周，她发了一场烧，落了三天课，回来正赶上考试，考了六十八分，全班倒数第五。

卷子发下来那天，她没哭，也没说话。回到家，把卷子塞进书包最底下。那以后，江老师发现她变了：课上不举手了，老师问问题，她低头；作业交是交，可一道稍难的题都空着，旁边写「不会」。以前她碰到难题，会在草稿纸上画来画去，画三袋红枣、画小数点，现在草稿纸是白的。

唐静急了，给她报了一个补习班。补习班老师说：「这孩子基础不差，就是不愿意动脑子。」

江老师找沈禾聊了一次。问她为什么空着。沈禾小声说：「猜错了又要扣分，还不如不猜。」

◆ 二、他那里少了这一格

沈禾这半年，在皮亚杰的机器里放在哪里？

她的年龄没变，她的「阶段」没变：她上学期会的东西，这学期还会。她没有退回到前一级，也没有「还没到」下一级。她只是不猜了。

按他的机器，孩子碰到扰动，会同化、会顺应，会从低一级的补偿走到高一级的补偿（第 27 章），一路往平衡走（第 28 章）。走得快一点、慢一点，每个孩子不一样；可路一直在走，方向一直是上。在这台机器里，一个孩子就算走坏，也只是走在第一级上，迟早会走过去：说到底，只有「慢」。

沈禾这种样子，他的书里几乎没有位置。一个会的孩子，突然不试了；一个能往上走的孩子，站在原地不动了，而且不是因为她还没长到那一级。

◆ 三、先说他对在哪儿

先要替他说一句公道话：他研究的，本来就不是这件事。

他要找的，是知识怎样增长，不是一个孩子为什么会厌学。一门学问有自己的题目，不能要它什么都管。他把孩子的心情、性格、家里的事，放到了「个体的心理」那一边，说那是别的心理学去研究的（第 19 章第三组）。这是一个研究者对自己题目的限定。

他也不是完全没写情感。他说过，情感是认识的动力，没有兴趣、没有情感推着，认识不会往前走〔大意〕。沈禾不猜了，放在他那里，可以说是「动力没了」。

◆ 四、SDE 看这一处

可是，放进 D2 里看，沈禾不是「动力没了」，是走坏了，而且坏在一个有名有姓的地方。

《SDE 本体论入门》第十二章，把六步的每一步，连同它的走坏方式，一步一步过了一遍〔大意〕：

猜想：一头是不敢猜，要等想清楚了、有把握了才动，序列永远停在零步；另一头是只会猜，满脑子念头，一个也没走进下一步。

执行：打折执行，嘴上试了，实际只做了三成，结果不好，分不清是猜错了还是做虚了。

评估：带着答案看结果，挑对自己有利的证据。

反馈：评了不认，数据摆在那里，当没看见。

修正：一头是不修，一条道走到黑；另一头是乱修，一有风吹草动就整个推翻，每一步都从零开始。

迭代：收官幻觉，转了一轮有点成果，就以为完事了。

沈禾这半年，坏在第一步：不敢猜。一次考砸，一个红叉，让她觉得「猜错了要扣分，还不如不猜」。她的路停在了零步。这不是她长得慢，是她这台六步的机器，在第一步卡死了。

那本书把六步的本性说得很清楚：六步里有四步在处理「错误」，它不是一条通往正确的直线，而是一台把错误变成往前走的力气的机器。机器要人去运，运不好，会卡，会跑偏，会空转。

这就是这一编最要紧的一处。

在 D2 里，每一步都会走坏。在皮亚杰的机器里呢?

要说公道话：他写过走坏，而且写得很准。1975 年那本《认知结构的平衡化》第二章，把孩子碰到扰动时的反应分成三类。第一类，他叫 α 类：孩子看见了那个对不上的东西，却不理它，把它推到一边；或者嘴上说顾到了，其实把它扭一扭，扭成旧办法装得下的样子。这正是 D2 里的「带着答案看」和「评了不认」。他还写到，孩子记下的事实有时本身就是错的，推出来的东西也会是假的〔原文大意，据日内瓦大学皮亚杰档案所刊该书第二章〕。

还有一处要替他记下：他特别说明，这三类不是三个「一般的阶段」，而是在一件一件事上一再出现的「相位」。这一点，和本书说三态是相位、不是台阶，走得很近。

可他把走坏放在哪里？放在三类里的第一类；他说从第一类到第三类，是「有系统的进步」，整个平衡化朝着「更好的平衡」走。走坏在他那里，是每一件事里的第一级，迟早会被走过去；不是一个可能卡死、可能倒退、可能长歪的地方。卡死和倒退，他的书里没有讨论；不敢猜、打折执行、收官幻觉这几种坏法，他的书里也没有。第 27 章说「看了不认」被排进了楼梯、成了最低一级，这里有了原文的底。

所以这一章的话，要说得更准一些：

一套过程的走坏，只被写成终会走过去的第一级，它才会被写成规律。

一样东西，如果每个孩子都按它走、走得早晚不同、方向都一样，它就可以写成一条定律；一样东西，如果每一步都可能因为一个红叉、一场病、一句话、一个家里的变故而卡住、跑偏、倒退，它就只能写成一套要人去运的刀法，外加一张写着「这里容易坏」的地图。

皮亚杰选了前一种，因为他要的是定律（第 15 章）。D2 选了后一种，因为它要的是能用的刀法。

六步的另外几种坏法，江老师班上也都有。

一个男孩，每道题都「猜」，猜了就交，从不算一遍，这是只会猜：念头很多，一个也没走进第二步。一个女孩，题目做一半就放下，「我大概知道了」，这是打折执行：结果不对，她自己也分不清是想错了还是没做完。一个孩子考砸了，跟家长说「这次题出偏了」，这是带着答案看结果。一个孩子每次订正都照抄正确答案，下次原样再错，这是评了不认：红叉看见了，没进到下一步。一个孩子每次考砸就换一种学习方法，这个月做题海，下个月背笔记，再下个月听网课，这是乱修：每一步都从零开始。还有一个孩子，一个单元考了满分，就再也不复习，这是收官幻觉。

六个孩子，没有一个是「还没到那个阶段」。他们都卡在六步的某一步上，而且每个人卡的地方不一样。同一个班，同一个年龄，同一个阶段，六种坏法。在皮亚杰的楼梯上，这六个孩子站在同一级；在老师傅的本子上，他们是六页。

还要看一件事：卡住以后，怎样解开。在皮亚杰那里，孩子卡住了，等，等他长到那一级。沈禾不用等，她已经长到了。她要的，是有人把第一步重新运起来。江老师后来做了一件事：她跟沈禾约好，这学期的作业里，每周有一道「猜猜题」，猜错不扣分，猜对了在班上讲一讲。第三周，沈禾的草稿纸上，又出现了三个小袋子。

◆ 五、走坏，也是一种土

六步的走坏方式，本书一样一样列过：不敢猜，只会猜，打折执行，带着答案看，评了不认，不修或乱修，收官幻觉。

还要补一句：一个孩子在哪一步上走坏，常常不是他一个人的事，是他那片土里长出来的。

一个常被大声训斥「瞎猜什么」的孩子，容易长出「不敢猜」。一个每次写完作业，家长都在旁边一道一道对答案的孩子，容易长出「带着答案看」：他看题的时候，眼睛盯着的不是题，是家长的脸色。一个错了从来只被罚抄十遍的孩子，容易长出「不修或乱修」：他改的是抄写的次数，不是想法。

所以，看见一个孩子在某一步上老是走坏，先别说他「粗心」「不认真」。先看一看：他身边的土，是不是一直在往这一步上推？

这一层，他的机器里没有：他的机器对谁都一样，走得慢，只是因为还没长到。本书的六步，每一种走坏都有它的土；换了土，走坏的地方也会换。

◆ 六、放回你的日子里

第一，孩子突然不学了，先别说他「懒」「没动力」「还没开窍」。看一看，他卡在了六步里的哪一步。不敢猜？做了一半就放？做完了不看结果？看了结果不认？一改就全推翻？做了一轮就收手？卡在哪一步，就在哪一步帮他。

第二，给「猜错」留一块不扣分的地方。一周一道，一天一次，哪怕只是饭桌上的一个问题。一个孩子敢猜，六步的机器才转得起来。

第三，当老师的，看一看你的评价，是在帮学生运六步，还是在逼他卡在第一步。一张只数对错的卷子，天天在告诉孩子：猜错比不猜更亏。

第四，家里也可以有一个「猜猜时间」。沈家后来立了个规矩：晚饭时，每人说一件今天猜过的事，猜对猜错都行。沈苗说「我猜今天幼儿园吃饺子，猜错了，吃的是面条」；沈禾说「我猜那道题要用倍，猜对了」；沈建说「我猜今天下雨人

少，进货少进了一点，猜对了」；奶奶说「我猜这坛咸菜还差两天」。一家人笑一顿。一个家里人人都敢说「我猜」，孩子的第一步，就不容易卡死。

第五，对自己也一样。你一个新项目做不下去，别急着说自己能力不够。看一看：是不敢开始，是做了三成就停，是只看好消息，是被一次失败吓得整个推翻，还是做了一版就以为完了？找到那一步，比换一个项目有用。

> **带走的话**
>
> 在他的机器里，走坏只是第一级，迟早会被走过去；在 D2 里，每一步都会走坏，也会卡死、倒退。走坏只被写成台阶，一套过程才会被写成规律。

小账 开门还是关门：情感是认识的动力，这扇门他开了一条缝；孩子会走坏、坏了要有人帮他把那一步重新运起来，这扇门他没开。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：沈禾草稿纸上重新出现的三个小袋子，是长出来的；「只会慢、不会坏」，是楼梯。

第 30 章

反省抽象：他离九步最近的地方

> 这一章的问题：孩子怎样从一个办法，长到一个更大的办法？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

沈禾五年级学分数和小数的互化。有一天晚上，她在作业本上写着写着，突然停住了，跑去客厅：「爸，我发现一件事。」

「什么事？」

「零点五就是二分之一。零点二五就是四分之一。小数和分数是一回事，就是写法不一样。」

沈建说：「那不是课本上写着的吗？」

沈禾说：「课本上是写着，可我今天才知道。我以前以为小数是钱，分数是切蛋糕。」

她说的「今天才知道」，是什么意思？她早就会算小数，也早就会算分数；两样东西在她那里，一直是两个抽屉，一个装着铺子里的块和毛，一个装着切成几块的蛋糕。那天晚上，两个抽屉被她拉到了一起，上面多出了一层：它们都是「把一个整体分成几份，取其中几份」。

◆ 二、他怎么说

皮亚杰把沈禾那天晚上做的事，叫作「反省抽象」〔大意〕。

他分了两种抽象。一种是从东西身上抽：看了很多红色的东西，抽出「红」来；掂了很多重的东西，抽出「重」来。这叫经验抽象，抽的是东西的样子。

另一种，是从孩子自己的动作上抽：孩子一次次数、一次次合、一次次分，他把自己这些动作拿出来，放到更高的一层去想，在那一层上重新搭起来。数红枣、

切蛋糕、分块和毛，都是她自己做过的动作；那天晚上，她把这些动作一起拿出来，看出它们在更高一层上是同一件事。这叫反省抽象。

他说，反省抽象有两步：先把低一层的东西投到高一层去，像把一件东西反射到一面更高的镜子里；再在高一层上把它重新组织起来〔大意〕。他认为，数学和逻辑的知识，主要就是靠这样一层一层长上去的。

◆ 三、先说他对在哪儿

这一环，是他对「长」最深的一笔描写，本书要把它记在第六编的功劳簿第一行。

第一，他看见了知识不只是往外加，还会往上长。一个孩子会的东西越来越多，是往外加；一个孩子忽然看出几样会的东西是一回事，是往上长。往上长的那一下，他写得比谁都细。

第二，他看见了长的材料，是孩子自己的动作。不是老师讲的，不是书上印的，是孩子自己一次一次做过的事。沈禾那句「课本上是写着，可我今天才知道」，正是这个意思：课本上的那句话，要等她自己的动作攒够了、被她拿出来往上一放，才变成她的。

第三，他看见了往上长以后，原来的东西没有丢，而是被重新放了位置。沈禾会了「小数和分数是一回事」，她原来铺子里的块和毛、切蛋糕的几分之几，都还在，只是现在它们在一个更大的架子上，各有各的格子。

◆ 四、SDE 看这一处

拿九步来对。

《SDE 本体论入门》写九步：六步转了很多轮，小修小改不管用了，要换挡，换挡有三步：分化，把一个笼统的东西拆出内部的层次；重组，把拆出来的部件按新的关系重新组织；升维，跳到一个更高的层级，从那里俯看原来的问题〔据该书

第七、十二章，大意〕。九步不是替代六步，是包含六步：升维抵达新平面后，新平面上照样要转六步。

〔注：书中另一处把九步写作问题、猜想、执行、评估、反馈、修正加分化、自组织、一元涌现；本书暂按第十二章的写法，待裁。〕

皮亚杰的反省抽象，和这三步几乎一格一格对得上：把自己的动作拿出来，是分化；投到更高一层，是升维；在那一层重新组织，是重组。沈禾那天晚上，三步都走了。

这是他离 SDE 最近的地方。第 183 号第 44 章说过，同化与顺应这一对，是对「路」怎样一步一步走的至今最精细的描写之一，本书要向他学。反省抽象，是他对「路」怎样换挡、怎样往上长的描写，本书也要向他学。

差别在哪里？还是在方向。

在他那里，反省抽象一层一层往上，往哪里去？往更普遍、更可逆、更形式化的逻辑和数学去。每一次升维，升到的是同一座楼的更高一层。

在 SDE 里，升维以后，到了一个新平面，接着转六步；这个新平面长什么样，事先不知道。沈禾把小数和分数看成一回事，是往「数」的那一面升；她也可能从铺子里的块和毛，升到「钱是怎样流动的」「一个铺子怎样才赚钱」，那是往另一面升。升到哪一面，看她的土，看推着她的是什么。

升维还会升到哪里，沈禾后来自己又走了一步。六年级学百分数，她在铺子里看见爸爸算进价和卖价，嘴里念「这批枣进价十块，卖十三，赚三成」。她忽然说：「爸，三成就是百分之三十，就是十分之三，就是零点三。」沈建愣了：「你怎么一下说了四个？」沈禾说：「它们都是一回事啊，都是把一块分成十份拿三份。」

她这一次升维，把「成」「百分之几」「几分之几」「零点几」四样东西收进了一个架子。可推她升上去的，不只是数学课本，还有铺子里的「几成利」。她的升维，一只脚在课本里，一只脚在铺子里。第二天她又问：「那卖不出去的枣算不

算亏？亏了几成？」这一问，已经升到了另一面：不是数，是一个铺子怎样才赚钱。

还有一处：在他那里，反省抽象的材料，只有孩子自己的动作。在沈禾那天晚上，材料里还有别的东西：爸爸铺子里的块和毛，是爸爸天天报价报给她的；切蛋糕的几分之几，是江老师在课上一块一块切给她看的。她往上一放的那些东西里，有别人的手。

◆ 五、放回你的日子里

第一，孩子说「我发现了一件事」，停下来听。哪怕他发现的是课本上早就写着的东西。那是他自己的一次升维，对他是新的。沈禾那句「课本上是写着，可我今天才知道」，值得一家人鼓掌。

第二，给孩子攒动作的时间。反省抽象要材料，材料是孩子自己做过的事。一样东西只做过一两次，没有东西可往上放。多做几次，换几种样子做，他才有东西可以拿出来。

第三，当老师的，一个单元学完，留一节课做「往上放」：这个单元学的几样东西，是不是一回事？和上个单元的，是不是一回事？让学生自己找。找出来的，是他的；老师告诉他的，还是课本上的。

第四，对自己也一样。你做了很多年的一件事，有一天忽然看出几样经验是一回事，那一下别放过，写下来。那是你自己的一次升维。

> 带走的话
>
> 反省抽象，是他对「往上长」最深的一笔，几乎就是九步的分化、升维、重组；只是他每一次升维，升到的是同一座楼的更高一层。

> **小账** 开门还是关门：知识会往上长、长的材料是自己的动作，这扇门他开得最深；升到哪一面看土、材料里有别人的手，这两扇门关着。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：沈禾那天晚上的「今天才知道」，是长出来的；每一层都是同一座楼，是楼梯。

第 31 章

编末总账：一套刀法，还是一条规律

> 这一章的问题：同化与顺应，到底是 D2 的另一种写法，还是另一种东西？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

沈建年轻时学过开车，教练是一位老师傅。老师傅有两本「教材」。

一本是驾校发的《驾驶教程》，一章一章写：起步、换挡、转弯、倒车入库。每一章写清楚动作的次序，写清楚考试的标准。照着练，每个学员都能过。

另一本，是老师傅自己脑子里的。他看一个学员，不看他练到了第几章，看他哪一步容易坏：这个人起步老熄火，是离合松得太快，心急；那个人转弯总压线，是眼睛不看远处，只盯着车头；还有一个，技术都会，一上路就手抖，是怕。老师傅对每个人说的话都不一样。

沈建说，他后来开了二十年车，想起的都是第二本。

◆ 二、本编他看见了什么

同化：孩子不是空着脑子看世界，他主动拿已有的办法去套（第 26 章）。

扰动与顺应：碰壁是长的开始，碰壁后有几种反应，改有深浅（第 27 章）。

增强的平衡：不是回到原处，是越调越宽；失衡是动力（第 28 章）。

情感是认识的动力（第 29 章）。

反省抽象：知识会往上长，长的材料是孩子自己的动作（第 30 章）。

这五样，一样一样对上了 D2 的九步：猜想与执行，评估、反馈与修正，迭代，分化、升维与重组。王德生博士第四句口述里说的「和 D2 六步法、九步法比较」，比下来是：他看见的，几乎就是这九步。

三、本编他收回了什么

猜想只能从孩子自己的旧办法里来，不能借别人的手（第 26 章）。

评估的标准是现成的，由东西和逻辑来定；连「看了不认」都被排进楼梯，成了最低的一级（第 27 章）。

方向交给了平衡：一个管分寸的东西，坐到了定方向的位子上；每个孩子自己的那一份「为什么要长」，在机器外面（第 28 章）。

孩子只会慢，不会坏（第 29 章）。

每一次升维，都升到同一座楼的更高一层（第 30 章）。

合起来，就是口述的后半句：**是一个发现学，即知识建构规律**。

四、打个比方：一本教程，一个老师傅

沈建的两本「教材」，正好说清了这一编。

那本《驾驶教程》，写的是一套次序：先学什么、后学什么、学到什么样算过关，对每个学员都一样。它不写谁会在哪一步坏，只写每一步该怎么做。它有用，照着练，大多数人能过。可它是一条规律。

老师傅脑子里那本，写的是每一步会怎样坏，坏了怎样帮。它对每个学员不一样，它看的是这个人此刻卡在哪里、为什么卡。它是一套刀法。

皮亚杰的同化、顺应、平衡化，写的是第一本：孩子怎样一步一步长，对每个孩子都一样，方向都朝平衡，长得快慢不同。D2 的六步、九步，写的是第二本：每一步都会坏，坏在哪里，怎样把那一步重新运起来，方向由这个孩子自己的那一份来定，火候要把一轮稳在正在成形里。

两本书写的，常常是同一件事：同化就是猜想，顺应就是修正，反省抽象就是升维。可一本是规律，一本是刀法。同一件事，写成规律，孩子就成了按次序过关的学员；写成刀法，孩子就成了一个会卡住、也会被帮着重新走起来的人。

◆ 五、SDE 看这一处：判决三的账

判决三·不会走坏的六步

他打开了：同化与顺应，是对「猜想、试、看、改」这一轮最早、最细的科学描写；反省抽象，是对「往上长」最深的一笔，几乎就是九步的分化、升维、重组。

他又关上了：他的机器只往平衡走，不会走坏，对谁都一样；方向不由孩子自己想要什么来定。

三态的火候。还要补一样 D2 有、他没有的东西。《SDE 本体论入门》说，D2 最精彩的，是它有三态：同一个六步，可以在一锅粥里转，在正在成形里转，在定型里转；每一步在三态里都是三副样子〔据该书第七、十二章，大意〕。循环滑进定型，每一轮都在上一轮旁边小修小补，收敛在一个平庸的解上；循环滑进一锅粥，每一轮都天马行空，没人接上一轮的反馈，热闹却不收敛；只有正在成形，猜想够野、承接够严，新东西在这里孵出来。

三态的火候，沈建在铺子里带学徒时也碰到过。前年他招了一个十九岁的小伙子帮忙。头一个月，小伙子什么都乱：秤不会看，货摆错地方，客人问价答不上，一锅粥。沈建没急，每天收摊后跟他对一遍账。第二个月，小伙子开始自己琢磨：把红枣和桂圆摆在一起，说「客人买一样会顺手带另一样」；有时候琢磨对了，有时候琢磨错了，把快过期的货摆到了最里面。沈建对的夸、错的指，一样不含糊。这是正在成形。第三个月，铺子里的货怎么摆，小伙子比沈建还熟。

沈建说，最难的是第二个月。管得太死，他就只会照着做，再也琢磨不出新东西；放得太松，他就乱摆一气，货压在后面卖不出去。猜想要野，承接要严，一个干货铺老板，也是这样把一个学徒稳在正在成形里的。

皮亚杰的机器，只有一个火候：往平衡走，也就是往定型走。一锅粥和正在成形，在他那里是还没走到的地方，不是一种要去把持的火候。这件事，第七编拆。

保底：对逻辑和数学这一类知识，在一个孩子认真碰壁、有人帮他看见自己错在哪里的土里，他的同化、顺应、反省抽象，是一张极好的地图。一个数学老师想知道学生为什么把「倍」算成「加」，为什么有一天忽然看出小数和分数是一回事，他的描写今天仍然好用。

推翻条件：　其一，如果他的平衡化理论里，明确写出了会走坏、会卡死、会倒退的情形，而且这些不被排进高低，只是坏法，判决三要收回一半。去查《认知结构的平衡化》（1975）论补偿与失败的部分。　其二，如果他明确承认，平衡的方向可以因孩子自己想要的不同而不同，判决三要收回另一半。

反身：D2 不成为另一套规律，要守住三件事。第一，每一步的走坏方式写在里面，不排高低。第二，方向交给 D1，D1 的配比在纠缠里凝出来，不先在。第三，每一轮都回写土，下一轮已经不是同一条链。三件里丢了任何一件，六步九步也会变成一本《驾驶教程》。第十一编给 SDE 写死法时，这三件要写进去。

> 证据台（本编给判决添了什么）　判决三·不会走坏的六步：第 26 章（猜想只能从旧图式来）；第 27 章（三种补偿排成楼梯，「看了不认」成了最低一级）；第 28 章（D3 坐到了 D1 的位子上）；第 29 章（只会慢、不会坏；一套过程不会走坏，才会被写成规律）；第 30 章（反省抽象对上九步，升维只升到同一座楼）。　判决二·楼顶先定：第 28、30 章（方向盘上画着楼顶）。判决五·两条半律：第 28、29 章（孩子自己的那一份「为什么要长」在机器外面）。　拔掉的小旗：第 2 章「楼顶是不是在危机里画好的」——第 28 章拔掉（画在方向盘上）；第 18 章「方向交给平衡」——第 28 章拔掉；第 25 章「反省抽象接近升维」——第 30 章拔掉。 口述登记：四（第 26—31 章）。

◆ 六、放回你的日子里

第一，你手里也有两本教材。一本是教参、课程标准、育儿书，写的是次序；一本是你自己看孩子看出来的，写的是他哪一步容易坏。两本都要，别让第一本把第二本挤掉。

第二，给你的孩子写几页「老师傅的本子」。他起步容易熄火吗（不敢开始）？他转弯容易压线吗（做事只看眼前）？他一上路就手抖吗（怕）？写下来，比写下他「到了第几级」有用。

第三，当老师的，期末写评语，试一试老师傅的写法：不写「达到了什么水平」，写「你这学期在哪一步容易卡，下学期可以怎样过」。

第四，对自己也一样。你带孩子、带学生、带新人，你是那本教程，还是那个老师傅？

> **带走的话**
>
> 同化与顺应，就是他看见的六步；可他写成了一本对谁都一样的教程，D2 写的是一个老师傅的本子：每一步都会坏，坏了要有人帮着重新走起来。

> **小账** 开门还是关门：六步九步几乎每一环他都看见了，这扇门他开得最细；会走坏、方向由孩子自己定、火候要稳在正在成形，这三扇门关着。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：老师傅本子上的每一页，是长出来的；一本对谁都一样的教程，是楼梯。

第 七 编

四级台阶：一张地图，怎样被印成了出生证明

编　序

本编九章，拆他四样核心里名气最大的一样：四个阶段。

这一编压在王德生博士的两句口述上。第四句的后半：D2 有三态，混沌态、介生态、秩序态。第五句：他的第二个定律，即孩子的学习阶段规律，其实和每个孩子的 E 相关，没有固定的规律。

第 32 章先还他一个公道：三种状态他都看见了，看得比谁都细。第 33 章看他怎样把三种状态排成一道楼梯。第 34 章看同一个「失衡」的两种读法。第 35 至 38 章，把他的阶段规律拆成四个零件，一个一个拿土去量：年龄、整体结构、终点、次序。第 39 章看一个词：滞差。第 40 章是编末总账。

这一编要立起的，是判决四：**三种状态他都看见了，却把它们排成一道只能往上走的楼梯；一张在一片土上画出来的地图，被印成了每个孩子的出生证明。**

第 32 章

三种状态，他都看见了

> 这一章的问题：一锅粥、正在成形、定型，他看见了几种？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

那年暑假，唐静在家里的一个本子上，给两个孩子各记了一件事。

沈苗那一页写的是：他玩积木，一会儿搭塔，一会儿把积木当汽车推，一会儿拿两块敲着听响，一会儿又扔了去抓猫。你问他在干什么，他说「在玩」。他的积木，塔也是它，车也是它，锤子也是它，分不开。

沈禾那一页写的是：她在学用妈妈的手机记账。头两天，她一会儿把收入记成支出，一会儿又记对了；有时候算对了，她自己都不知道为什么对；她问妈妈，妈妈一讲她就改，过一会儿又错回去。第五天，她记得又快又准，还会自己加一栏「这一笔花得值不值」。

唐静在本子最后写了一句：「两个孩子，一个在一团乱里，一个从乱到不乱。」

◆ 二、他看见了什么

唐静这两页，皮亚杰都看见过，而且看得比她细得多。

一锅粥，他看见了。他说婴儿头几个月，分不清自己和世界：手是自己的还是别人的，东西是自己看见才有、不看就没了，还是一直都在，这些在婴儿那里是搅在一起的，他管这叫「物我不分」〔大意〕。婴儿是从这一锅粥里，一点一点把「我」和「东西」分开的。

正在成形，他也看见了，而且给它留了一格。第 8 章说过：守恒实验里，他们把孩子的回答分成三种，中间那一种，孩子一会儿说一样多、一会儿说长的多，一反暗示就被说动，自己也糊涂。他把这叫作「过渡」〔大意〕。前运算那一整段，

在他笔下，也处处是这样的摇摆：孩子有了符号、有了语言，可想法还站不稳，一碰就变。

定型，他看得最清楚：运算。孩子想事情能倒回去（可逆），能同时想着整体和部分，能把一排东西排好又知道倒着排也行，想法稳了，别人怎么说都说不动他。

三种状态，一样不少。

◆ 三、先说他对在哪儿

这一章要把他的功劳记足，因为这正是本书最要紧的一件工具，他比谁都早看见了。

第一，他看见了一锅粥不是「什么都没有」。婴儿物我不分，不是婴儿傻，是婴儿什么都有，只是还没分开。这和本书对一锅粥的读法，一模一样。

第二，他看见了正在成形有它自己的样子，而且值得单独研究。很多研究者只分「会」和「不会」，他专门给中间那一段留了一格，还一个孩子一个孩子地记下他们在那一段里怎样摇摆、怎样自己跟自己打架。

第三，他看见了定型是长出来的。「一样多」这种稳稳的想法，不是天生就有的，是从一锅粥里、经过正在成形，一步一步长出来的。

本书这一编要拆他的楼梯，可先要说清楚：楼梯上的三级，是他亲眼看见的三种样子；他没有看错，他只是排错了。

◆ 四、SDE 看这一处

那么，排错在哪里？

先看唐静那两页。沈苗在一锅粥里，是在玩积木；沈禾从一锅粥走到定型，是在学记账。一个五岁的孩子，在积木上是一锅粥，在包饺子上已经在正在成形（导论），在说话上已经定了型。一个九岁的孩子，在记账上刚从一锅粥走出来，在找零上早就定型了，在骑自行车上还没开始。

同一个孩子，在不同的事上，此刻处在不同的状态。

再看唐静自己。她三十多岁，在物流公司做调度，排车排货闭着眼睛都会，定型了。可那年公司换了一套新的调度软件，她头一个星期，一会儿点错一会儿点对，一锅粥；第二个星期，有时顺有时卡，正在成形；一个月后，又定了型。

同一个大人，碰到一件新事，照样从一锅粥重新来。

这就是导论第三节说的：三态是三副面孔，不是三级台阶；是每一轮都可能处在的相位，不按年龄排队。

皮亚杰看见的三种样子，本来就是这样的三副面孔：婴儿在一锅粥里，是在「东西在不在」这件事上；前运算的孩子在正在成形里，是在「多少变不变」这件事上；具体运算的孩子定了型，是在「多少不变」这件事上，可他在「假设检验」上还在一锅粥里。每一件事，都有它自己的三副面孔。

下一章看他怎样把三副面孔，排成了一道楼梯。

◆ 五、三种状态，在一张饭桌上

三种状态，也不只长在一个人身上。一群人一起做一件事，也有这三副面孔。

那年暑假前，沈家开了一次「家庭会议」，商量暑假去哪儿。

头一个晚上，是一锅粥。沈禾要去海边，沈苗要去动物园，奶奶想回山东老家看看，外婆在视频里说想让孩子们去浙江住几天，沈建说铺子走不开，唐静说公司七月最忙。一桌人各说各的，谁也听不进谁的。

第二个晚上，正在成形。沈禾说：「外婆家那边也有海。」沈建说：「那先回山东接奶奶的老姐妹，再一起去浙江？」唐静拿出日历，一格一格对：哪几天铺子能关，哪几天她能请假。两三个方案在桌上来回比，有人让一步，有人加一样。

第三个晚上，定型了：八月初，先回山东三天，再去浙江外婆家住一周，其中两天去海边；动物园，留到回来以后的周末。沈苗在日历上画了一只长颈鹿。

一张饭桌上的三个晚上，走了一遍一锅粥、正在成形、定型。没有谁「到了哪个年龄」，也没有谁「处在哪个阶段」；是一件事，在一群人中间，走过了三种相位。

三态是一件事的相位，不是一个人的年龄。皮亚杰看见的三种状态，在他的书里只属于一个孩子的一生，而且按岁数排好；可它们属于每一件正在成形的事：一个婴儿找表链，一个老人学微信（第 33 章），一家人商量暑假。

◆ 六、放回你的日子里

第一，给孩子记一本「三态本」。不用每天记，挑几件事，记他此刻在哪一种状态：包饺子是正在成形，说话是定型，下棋是一锅粥。一张纸上，一个孩子同时有三种面孔。

第二，孩子在一件事上还在一锅粥里，别急着说他「还小」。看看他在别的事上，是不是早就定型了。

第三，当老师的，看一个学生，别只看他在你这门课上是哪一种。同一个在数学上一锅粥的孩子，在体育课上可能定型得很漂亮；把那份定型的样子，指给他看，他会知道自己也有稳的时候。

第四，对自己也一样。碰到新软件、新岗位、新城市，你回到一锅粥，不是退步。每个人碰到新事，都要从这里重新走一遍。

> 带走的话
>
> 一锅粥、正在成形、定型，三种样子他都看见了，看得比谁都细；他没有看错，他只是排错了。

小账 开门还是关门：三种状态他一样不少地看见了，还给正在成形留了一格，这扇门他开得极细；同一个人在不同事上处在不同状态，这扇门他没开。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：唐静本子上的两页，是长出来的；下一章，它们要被排成楼梯。

第 33 章

一道楼梯

> 这一章的问题：三副面孔，是怎样被排成三级台阶的？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

奶奶七十岁那年，沈建给她买了一部智能手机，教她用微信视频。

头一个星期，奶奶一锅粥：不知道哪个是绿色的「接听」，常常把视频挂了；想给外婆打，点开的是相册。第二个星期，正在成形：会接了，打出去有时成有时不成，她自己嘀咕「刚才怎么弄的来着」。一个月后，定型了：每天晚上七点准时给外婆打视频，两个老太太一聊一个钟头，还学会了发表情包。

一个七十岁的人，在一样新东西上，走了一遍一锅粥、正在成形、定型。

要是照那张四行的表，奶奶早就过了楼顶，七十岁，形式运算，最高一级。可她在微信上，走的是一个婴儿找东西的路。

◆ 二、他怎么排的

皮亚杰把他看见的三种样子，按年龄排了队。

零到两岁，感知运动：婴儿从物我不分的一锅粥里，靠动作把「我」和「东西」分开。两岁到七岁，前运算：有了语言和符号，可想法站不稳，一碰就变，处处是摇摆和过渡。七岁到十一岁，具体运算：想法稳了，能倒回去，能守恒，可只能在看得见摸得着的东西上稳。十一岁以后，形式运算：在抽象的「如果……那么……」上也稳了，到了楼顶〔年龄为通行的大约数〕。

每一级，都把前一级收进来；次序不变，不能跳，不能倒；每一级是一个整体，孩子到了这一级，各方面的想法都带着这一级的样子〔阶段判据，大意〕。

放进三种状态看：一锅粥排在最下面，正在成形排在中间，定型排在上面，形式运算是最高处的定型。三副面孔，按年龄排成了三级台阶，一级比一级高，只能往上走。

◆ 三、先说他对在哪儿

先说这道楼梯对在哪里。

第一，在很多事上，小孩子确实先在一锅粥里，大一点才走出来。一个两岁的孩子和一个十岁的孩子，在「多少变不变」这件事上，确实一个在下面，一个在上面。在同一件事上，这个先后是真的。

第二，排成楼梯，好用。老师拿到一个班，知道大多数孩子大概在哪一级，备课能少走弯路。一个家长看见四岁的孩子说「长的那排多」，知道这不是孩子笨，是这个年纪大多这样，也能放下心。这份安心，是他给了几代家长的。

第三，他自己也没把楼梯钉得那么死。第 19 章的反例说过：年龄只是平均，会因环境早晚；晚年他还承认，楼顶那一级，是长在各人的行当里的。

◆ 四、SDE 看这一处

那么，楼梯错在哪里？

错在把「在某一件事上的三副面孔」，排成了「一个孩子一生的三级台阶」。

三副面孔，是每一件事、每一轮都可能有的：包饺子有，记账有，用微信有，学「倍」有。一件事上，从一锅粥走到定型，要几天、几个月、几年，看事情多难，看土多厚。一个人一生里，同时有几百件事，各在各的面孔上。

楼梯把这一切压成了一条线：一个孩子，在他一生的某一段，整个人处在某一级；这一级的样子，是他此刻所有想法的样子；走过了这一级，就不再回来。

回到奶奶。按楼梯，七十岁的奶奶早在楼顶，不该再有一锅粥。可她在微信上，结结实实地一锅粥了一个星期。这不是她退回了感知运动，是她碰到了一件新

事。碰到新事，从一锅粥重新来，这是每个人一辈子都在做的事，不是婴儿的专利。

再回到沈苗。按楼梯，五岁，前运算，整个人处在「想法站不稳」那一级。可他在包饺子上正在成形，在说话上已经定型，在「馅多了就合不上」这件事上，他的想法稳得很，谁也说不动他。

《SDE 本体论入门》讲三态，有一句话：三态是整个 D 引擎的一种相位，D1 的目标、D2 的每一步、D3 的每一条约束，在三态下都各自呈现出三副不同的面孔〔据该书第七章，大意〕。相位，就是今天可以在这里、明天可以在那里，不按年龄排队的东西。

中国人家里，也有一道自己的楼梯：「三岁看大，七岁看老。」这句老话只作旁证，不混为一谈。它说的是，一个孩子小时候的样子，大概就是他长大的样子。这话里有真东西：小时候的土，确实会一直跟着人走。可它也把一个人一生里无数件事、无数次从一锅粥重新来，压成了三岁、七岁两个台阶；过了七岁，好像就定型了，再也不会有一锅粥。奶奶七十岁学微信，不在这道楼梯上。

这就是王德生博士第四句口述里「三态」那一半的意思。第 8 章插下的那面小旗：「这三格，他是当成三副面孔，还是当成三级台阶排的？」这里拔掉：他看见的是三副面孔，排出来的是三级台阶。

第 2 章那面小旗，在第 28 章拔了一半，这里拔另一半：楼梯的顶，是定型；把定型放在楼顶，一锅粥放在楼底，这个排法，和他少年时「平衡是好、失衡是病」的那个念头，是同一个方向。

◆ 五、放回你的日子里

第一，把「他在第几级」换成「他在这件事上是哪一副面孔」。前一句是量孩子，后一句是看孩子。

第二，老人学新东西，别说「年纪大了学不会」。奶奶学微信，走的是每个人碰到新事都要走的路。给她一锅粥的时间，给她正在成形时一个耐心的人，她会定型的。

第三，当老师的，一个学生「退步」了，先别说他「掉下去了」。看一看，他是不是碰到了一件新事：新的单元、新的老师、新的同桌，他正在一锅粥里。

第四，对自己也一样。你换了一份工作，头三个月处处一锅粥，别以为自己变笨了。你没有从楼梯上掉下来，你只是站到了一件新事的第一副面孔前。

> 带走的话
>
> 他看见的是三副面孔，排出来的是三级台阶：碰到新事从一锅粥重新来，是每个人一辈子都在做的事，不是婴儿的专利。

小账 开门还是关门：在同一件事上先后是真的、楼梯好用，这两扇门他开了；三态是不按年龄排队的相位，这扇门他关上了。　长出来的规律，还是先画好的楼梯：奶奶学微信那一个月，是长出来的；七十岁就该在楼顶，是楼梯。

第 34 章

同一个「失衡」，两种读法

> 这一章的问题：孩子正在打架、正在糊涂的那一段，是要尽快熬过去的，还是最值钱的？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

第 11 章写过江老师那节小数课：十一个小组，吵了二十分钟，才有一个组算对。

那节课，区里的教研员来听了。课后评课，教研员说：「前面二十分钟有点乱，学生讨论效率不高，可以先给一点提示，把时间压到十分钟。」

江老师点头记下了。可晚上回家，她想起那二十分钟里的几个画面：有个组把小数点去掉当整数加，加完了不知道点放哪儿，几个孩子吵得脸红；有个组先算元、再算角，算完了发现合不起来，一个男孩把铅笔一摔又捡起来；沈禾那个组，她说出「角对角，元对元」之前，也被组里另一个孩子驳了两回。

那二十分钟，是「效率不高」，还是那节课最要紧的二十分钟？

◆ 二、他怎么读

皮亚杰读那二十分钟，会很欣赏。他说过，失衡是发展的动力：孩子的想法和事情对不上，孩子自己跟自己打架，才会去改。没有失衡，就没有长（第 28 章）。

后来很多按他的理论设计的课，都有一个环节，叫「制造认知冲突」：老师故意给学生一个用旧办法解不了的题，让他们卡住、吵起来，再引导他们找到新办法〔大意〕。

可是，在他那里，失衡的去处是清楚的：被消掉。冲突是为了引出新的平衡；新的平衡一建起来，冲突就完成了任务。正在成形那一段，是通往定型的一段路，路要走，可走得越顺越好。

◆ 三、先说他对在哪儿

这一点，他走得比同时代的很多人远。

很多课堂，今天还在怕乱。学生一吵就压，一糊涂就讲，恨不得每一分钟都安安静静、步步正确。皮亚杰说：别怕，孩子糊涂的时候，正是他要长的时候。这一句，救了很多节课。

「制造认知冲突」这个办法，也很好用。一个老师知道怎样出一道让学生卡住的题，比知道怎样讲清一道题，更难，也更值钱。

◆ 四、SDE 看这一处

可是，失衡在他那里是一个要被消掉的东西；在 SDE 里，正在成形是一段要去把持的火候。

《SDE 本体论入门》写六步的火候，说得很细〔据该书第十二章，大意〕：循环滑进定型，每一轮的猜想越来越保守，都在上一轮的紧邻处小修小补，标准僵死不变，收敛在一个平庸的解上；循环滑进一锅粥，每一轮的猜想天马行空、彼此无关，上一轮的反馈没人接，热闹非凡却永不收敛；只有正在成形那一段，猜想要野，承接要严，差异不断涌进来，又不断被组织成形，创造就在这里孵化。

一个好的带领者，一手给「野」撑腰，保护那些离谱的猜想不被过早掐死；一手给「严」立规，评估反馈的纪律寸步不让。只会撑腰的，把团队带进一锅粥；只会立规的，把团队带进定型。

拿这个去读江老师那二十分钟：那是一段正在成形。有野：去小数点、分元角、「角对角」，三种猜想各不相同；有严：沈禾的说法被驳了两回，站住了才上黑板。教研员说「压到十分钟」，是想让它快点走到定型；可那节课最好的东西，「角对角，元对元」，恰恰是在这二十分钟里孵出来的。

同一个失衡，在他那里是一段要尽快走完的路，在 SDE 里是一段要稳住的火候。

这个差别，落到课堂上，是两种老师。一种老师「制造冲突」，冲突一起，就引着学生往标准答案走，冲突越快解决越好。另一种老师把课堂稳在正在成形里，冲突起来了，先不急着收，让几种猜想各自走一走，碰一碰，直到有一种在碰撞里站住了，而站住的那一种，常常是老师事先没想到的。

中国读者读到这里，会想起《论语·述而》里的一句：「不愤不启，不悱不发。」学生不到心里想弄明白又弄不明白、急得憋着的时候，老师不去开导他；不到想说又说不出来的时候，老师不去点拨他。这句话只作旁证，不混为一谈：孔子讲的是师生之间的时机，不是一套认识论。可它说的那个「愤」「悱」的时刻，正是正在成形：想法冒了头、站不稳、憋着一口气。孔子的做法，是等到这一刻，再出手；而且出手只「启」只「发」，开个头，不替他走完。

这和「把冲突尽快消掉」不是一个方向。它是把那一刻当成最要紧的时刻，先守着，到了点上轻轻一推。两千多年前的一位老师，已经知道正在成形那一段，不是要熬过去的，是要等、要守、要在对的时候碰一下的。

还要看一件事：为什么他会把失衡读成要消掉的东西？因为在他的楼梯上，正在成形在中间，定型在上面；往上走，就是离开正在成形。一个把定型放在楼顶的人，只能把正在成形读成「还没到」。第 33 章的楼梯，和这一章的读法，是同一件事的两面。

◆ 五、失衡的时候，大人在做什么

一个孩子正在失衡的时候，大人常常最忙。

沈苗捏饺子捏破了，奶奶第一个反应是伸手：「我来。」沈禾一道题卡住了，沈建第一个反应是讲：「这么做。」江老师一个问题问出去没人答，第一个反应是自己往下说。

三个大人，做的都是同一件事：把失衡尽快消掉。在他们心里，失衡是一个要被修好的小故障。

这正是他那种读法在日子里的样子：失衡是动力，是为了被消掉的。

本书的读法不一样：失衡是一件事正在成形的时候，是创造孵化的地方。在这个时候，大人最该做的，常常是忍住，不伸手、不讲、不说，看一看孩子自己怎么动。

当然不是永远不伸手。一个孩子在失衡里待得太久、已经塌了，大人要接住（第 56 章）。本书只想让大人在伸手之前，先数到十：这一锅，是正在起，还是已经塌了？

◆ 六、放回你的日子里

第一，孩子吵起来、糊涂起来，先数一数：有几种想法在打架？如果只有一种，那是一锅粥；如果有好几种、而且他们在互相驳，那可能是正在成形。后一种，别急着收。

第二，当老师的，给正在成形留时间。一节课里，留一段不急着给提示的时间；评课时，别只看「效率」，也看那段时间里孵出了什么。

第三，当家长的，孩子做一件事做得磕磕绊绊，一会儿对一会儿错，别急着接过来替他做。那一段，是他在把持自己的火候。你在旁边能做的，是给他的「野」撑一点腰，给他的「严」立一点规：想法随便试，可试完了要看结果、要认。

第四，对自己也一样。你带一个团队做一件新事，大家吵了一个月还没定下来，先别急着拍板。问一问：这一个月里，有没有几种说法在互相驳？有，就再稳一稳；只是热闹、没人接话，那才要收。

> **带走的话**
>
> 同一个失衡，在他那里是一段要尽快走完的路，在 SDE 里是一段要稳住的火候：创造，就孵在正在成形里。

> **小账** 开门还是关门：失衡是动力、别怕孩子糊涂，这扇门他开了；正在成形本身最值钱、要去把持，这扇门他关着。　　长出来的规律，还是先画好的楼梯：那二十分钟里孵出的「角对角，元对元」，是长出来的；把失衡读成「还没到」，是楼梯。

第 35 章

年龄：干货铺里的姐姐

> 这一章的问题：一个孩子几岁长出一样本事，是他自己的时间表定的，还是他身边的土定的？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

第 3 章插下的那面小旗，在这里回来拔另一半：那张访谈桌，看不见菜市场里的本事。

沈禾八岁那年，有一回铺子里来了个老主顾，买了一斤二两木耳、半斤红枣、三两枸杞。沈建正在后面搬货，喊了一声：「禾禾，你算一下。」沈禾站在秤边上，嘴里念叨着，不到半分钟报出了总价，还找了零，一分不差。

那位老主顾是一位退休的小学老师，看了直乐：「这孩子，比我们班五年级的算得还快。」

同一个学期，沈禾三年级的数学卷子上，有一道「一斤鱼十二元五角，买三斤半要多少钱」，她算了半天，算错了。

◆ 二、那些年研究者看见了什么

二十世纪六十年代以后，越来越多的研究者把皮亚杰的实验，搬到了日内瓦以外的地方去做：非洲的乡村，亚洲的山区，美洲的小镇，太平洋的岛屿〔跨文化研究的通行介绍〕。

有几件事，常被提起。

一件是在墨西哥一个做陶器的村子里。研究者给孩子做守恒实验，一组用平常的东西，一组用泥：把一团泥搓成长条，问多了还是少了。据报告，家里做陶器的孩子，用泥做的守恒，比同龄的、家里不做陶器的孩子早〔普赖斯-威廉斯等，1969，大意〕。

一件是在巴西东北部的一座城市里。研究者跟着在街头卖椰子、卖小吃的孩子，看他们怎样算钱。这些孩子在摊位上心算又快又准；研究者把同样的数，编成学校卷子的样子去问他们，他们算错得多了很多〔卡拉赫、卡拉赫与施利曼，1985，巴西累西腓，大意〕。

还有一件，是很多地方的研究都看见的：守恒、分类这些本事，在有些地方的孩子身上，出来得比日内瓦的孩子晚好几年；在有些没上过学的成人身上，用皮亚杰那一套题去问，一直没有「出来」，可他们在自己的日子里，做着很复杂的计算和推理〔达森等〕。

◆ 三、先说他对在哪儿

先要说清这些研究没有推翻什么。

第一，它们大多没有推翻「在一件事上，先一锅粥、再正在成形、再定型」这个样子。陶器村的孩子也要先不会、再会；卖椰子的孩子也有一个从算不清到算得清的过程。挪的，是几岁；不是有没有这一段路。

第二，皮亚杰自己也说过，年龄只是平均，会因环境早晚（第 19 章反例一）。这些研究，在他那里是可以装进去的：土厚的地方早一点，土薄的地方晚一点。

第三，他的学生和同事里，就有人亲自去做这些研究（第 16 章）。这门学问没有躲着这些结果。

◆ 四、SDE 看这一处

那么，这一章要记的是什么？

先把「年龄」这个零件拆出来。第 16 章说过，他的阶段规律，拆开是四个零件：年龄、整体结构、终点、次序。这一章量第一个。

量下来：年龄，跟着土走。陶器村的孩子，在泥上早；卖椰子的孩子，在钱上早；沈禾在铺子里，在找零上早。它们早，不是因为这些孩子天生早熟，是因为那

一样本事，在他们的土里天天在长：泥天天在手上搓，钱天天在手上过，秤天天在眼前跳。

更要紧的是巴西那一件：同样的数，在摊位上算得对，在卷子上算不对。这说明什么？说明「他会不会」这件事，不只是他身上的事，是他和那张桌子一起的事（第 9 章）。同一个孩子，在摊位上已经定型了，在卷子上还在一锅粥里。这正是第 32 章说的：同一个人，在不同的事上，此刻处在不同的状态。对这个孩子来说，「摊位上的算钱」和「卷子上的算钱」，是两件事。

这就落到了王德生博士的第五句口述：孩子的学习阶段规律，其实和每个孩子的 E 相关，没有固定的规律。第一个零件，年龄，已经拆开了：它是孩子和他的土一起定的，不是钉在孩子身上的日子。

也要把皮亚杰那句「年龄只是平均」再细看一眼。说「平均」，是承认了早晚；可「平均」这个词本身，还站在楼梯上：它说的是，有一个标准的年龄，大家围着它上下浮动；早的，是「超前」，晚的，是「落后」。沈禾在铺子里不是超前，在卷子上也不是落后，她是在两片土上，长出了两个样子。把两个样子都量到一张平均的表上，就把土又变成了空气。

◆ 五、放回你的日子里

江老师读到巴西那项研究以后，做过一件小事。她让全班每人从家里带一道「真题」：家里真算过的一笔账。有的孩子带来妈妈在菜市场买菜的小票，有的带来爸爸加油的发票，有的带来奶奶织毛衣算毛线的那张纸，沈禾带来了铺子里一张进货单。她把这些编成了一张卷子，叫「我们家的数学」。

那张卷子，全班平均分比平时高了十几分。更要紧的是，几个平时怕数学的孩子，在自己家那道题上，讲得头头是道。一个孩子讲他奶奶织毛衣，一圈多少针、一件要几圈、一团线够织几圈，讲得比江老师还清楚。

江老师后来说：那些孩子不是突然长到了下一级，是那张卷子，第一次走进了他们已经长好的那片土。

第一，孩子在生活里会、在卷子上不会，别急着说他「不会」。他会，只是那张卷子的桌子，和他会的那张桌子不一样。帮他把两张桌子连起来：「这道题，就是你在铺子里算的那种账。」

第二，孩子在哪件事上「早」，看一看他的土。一个孩子画画早、说话早、算钱早，常常是家里那样东西多。这不是天才，是土厚。别把它当成「这孩子以后就该干这行」，也别不当回事：那是他最结实的一块地基。

第三，当老师的，把学生的生活搬进卷子。巴西那几位研究者后来的意思大意是：学校的数学和街头的数学，各有各的好，要让它们互相认得〔大意〕。一道应用题，用学生家里真在做的事来编，比用「小明买苹果」管用。

第四，对自己也一样。你在工作里算账算得飞快，一看到考试题就发懵，不是你不会，是你没把两件事连起来。

> 带走的话
>
> 年龄跟着土走：沈禾在铺子里不是超前，在卷子上也不是落后，她是在两片土上长出了两个样子。

小账 开门还是关门：「年龄只是平均」这扇门他开了；年龄是孩子和他的土一起定的，这扇门他只开了一半，「平均」两个字还站在楼梯上。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：铺子里那半分钟的找零，是长出来的；八岁该算到哪一级，是楼梯。

第 36 章

整体结构：一件事一件事地长

> 这一章的问题：一个孩子到了某个阶段，是整个人都到了，还是一件事一件事地到？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

沈苗上大班那年，幼儿园发了一份「发展评估」。一页纸，十几项，每项打一个等级。

唐静看得哭笑不得：「语言表达」，优秀；「数的认识」，待发展；「空间方位」，良好；「生活自理」，优秀；「情绪管理」，待发展。

沈苗能讲一个完整的故事，从小熊出门讲到小熊回家，前后不乱；可数到二十几就乱。他能自己穿衣服、系鞋带，知道左边右边；可一不高兴就摔东西。

唐静问沈建：「这孩子到底是在哪个阶段？」

沈建说：「哪一项的阶段？」

◆ 二、他怎么说

皮亚杰的阶段，有一个很要紧的意思：每一个阶段，是一个整体的结构。孩子到了具体运算，他在各方面的想法，都带着具体运算的样子：守恒、分类、排序、可逆，是一套，一起长出来，互相撑着〔阶段判据，大意〕。

可他自己的材料，处处在说另一件事。第 19 章第四组说过：同一种结构，放在不同的东西上，孩子掌握的早晚不一样。守恒，数目大约六七岁，物质的量晚一点，重量再晚一点，体积要到十一二岁〔年龄为大约〕。同一个「多少不变」，在珠子上早，在水上晚，在泥的重量上更晚。他管这叫「水平滞差」。

◆ 三、先说他对在哪儿

先替他说足。

第一，「整体结构」这个想法，有它真的地方。一个孩子在一件事上长出了「可逆」，这个本事常常会慢慢搬到别的事上：他懂了珠子拨回去还一样多，过一阵，也会懂水倒回去还一样多。本事之间，确实会互相带。

第二，他没有藏起「滞差」。他照实记下了，还给它起了名字。一个理论的主人，肯把和自己理论对不上的材料写进书里，这份诚实要记下。

◆ 四、SDE 看这一处

这是阶段规律的第二个零件：整体结构。量下来：孩子是一件事一件事长的。

沈苗那一页评估，就是最好的证据。语言优秀，数待发展，自理优秀，情绪待发展。他不是整个人站在某一级上，他在每一件事上，各站在自己的那一格：讲故事定型了，数数正在成形，发脾气还在一锅粥里。

这件事，后来有研究者用另一种办法看得更清楚。美国心理学家西格勒让孩子一遍一遍做同一类题，记下孩子每一次用的是什么办法。他发现，同一个孩子，在同一段时间里，常常好几种办法同时在用：今天这种多一点，明天那种多一点；新的办法慢慢多起来，旧的慢慢少下去，可旧的并不马上消失。他画了一张图，像几道波浪叠在一起，一道涨一道落，他管这叫「重叠波」〔西格勒，1996 前后，大意〕。

几道波浪叠在一起，不是一级一级的台阶。孩子不是某一天「跳」上了一级，是在好几种办法之间，慢慢把重心挪过去。

江老师班上也看得见这几道波浪。四年级学两位数乘两位数的竖式，她让学生每天做三道，一连做了三个星期，把每个人每天用的办法记下来。有个孩子，第一周全用「拆开加」：23 乘 12，他算 23 乘 10 再加 23 乘 2；第二周，一半用拆开加，一半用竖式；第三周，竖式多了，可一碰到大一点的数，他又回到拆开加。江老师后来说，她以前以为学生是某一天「学会了」竖式，看了这三周的记录，才知道学生是一点一点把重心挪过去的，旧办法一直在旁边等着，随时能拿出来用。

放进本书的三种状态：重叠波，正是正在成形的样子，几种办法同时在，互相打架，慢慢有一种站住了。它不是阶段和阶段之间一个短短的「过渡」，它是孩子长东西时最常见、也最长的一段样子。

第 19 章插下的那面小旗：「西格勒松开了『整体』」，这里拔掉。

这又回到了第二个式子：D＝G（S，E）。一件事一件事，土不同：沈苗讲故事早，因为奶奶每天晚上给他讲；数数晚，因为家里没人天天跟他数；发脾气还在一锅粥，因为家里刚有了一只猫，他的东西常被猫抓坏。每一件事的路，跟着每一件事的土走。

「整体结构」这个零件，放在一个孩子身上，拆开了。

◆ 五、一个孩子身上的一张小地图

拿沈禾九岁那年的一个星期，画一张她自己的小地图，看一看「整体结构」这四个字，在一个真实的孩子身上是什么样子。

星期一，她在铺子里找零，一口气算清三位顾客的账，心算比收银机还快：这件事，她站在山顶上。

星期二，数学课上讲体积守恒，老师把一块橡皮泥捏成长条，问体积变没变，她犹豫了半天，说「好像变大了」：这件事，她还在一锅粥里。

星期三，她给沈苗讲「二十九后面是三十」，讲得头头是道：这件事，她不但定型了，还能扶别人一把。

星期四，语文课写作文《我的奶奶》，她写得很快，写到奶奶发面那一段，老师在旁边批了一句「真好」：这件事，她在正在成形往定型走。

星期五，体育课学跳长绳，她怎么也找不准进绳的时机：这件事，还在一锅粥里。

五天，五件事，五个不一样的位置。按楼梯，她应该整体地「在具体运算阶段」，这几件事都该差不多；可她身上，没有一个「整体」的位置，只有一件一件事各自的高低。

「整体结构」，是把这张五个点的小地图，压成了楼梯上的一个点。压下去以后，找零的山顶和体积的一锅粥，被平均成了一个「中等」，两样都看不见了。本书说「一件事一件事地长」，就是请大人别急着压：先把那五个点一个一个看清楚。

◆ 六、放回你的日子里

第一，拿到一份「发展评估」，别问「他在哪个阶段」，问「他在每一项上是什么样子，为什么」。沈建那句「哪一项的阶段」，问到了点子上。

第二，孩子在一件事上长得慢，看一看那件事的土。数数晚，是不是家里没人跟他数？情绪待发展，是不是最近家里有了什么变化？一件事一件事补土，比「等他整个长大」有用。

第三，当老师的，别用一个孩子在一门课上的样子，推他在别的课上的样子。一个数学慢的孩子，可能是语文最快的那一个。一个孩子不是一个阶段，是一张有高有低的地图。

第四，孩子学一样东西，好几种办法同时在用，别急着逼他只用「对的那一种」。旧办法慢慢退，新办法慢慢涨，这是长的样子。

> 带走的话
>
> 孩子不是整个人站在某一级上，是一件事一件事地长：几道波浪叠在一起，不是一级一级的台阶。

> **小账** 开门还是关门：本事之间会互相带、滞差照实记下，这两扇门他开了；一件事一件事地长、各跟各的土，这扇门被「整体结构」关上了。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：沈苗那一页高高低低的评估，是长出来的；「他在哪个阶段」，是楼梯。

第 37 章

终点：修车师傅的形式运算

> 这一章的问题：人长到最后，都长成同一种想事情的样子吗？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

沈建的分店，第一年腊月香菇卖不动（第 15 章）。他站在门口想了一个下午，后来做了一件事。

他先猜：是不是价钱贵了？降了两块，还是不动。再猜：是不是摆的位置不好？挪到门口，还是不动。再猜：是不是新区的人不买干货？他去看了隔壁的超市，干货货架上，小包装的坚果、即食的银耳羹卖得飞快，整斤的香菇木耳没人碰。

他得出一个结论：不是不买干货，是不买要泡要炖的干货。第二年，他进了一批小包装、泡十分钟就能吃的，卖得很好。

一个初中毕业的干货铺老板，在自己的铺子里，一步一步做了一遍「假设—检验」：列出几种可能，一次改一样，看哪一样起作用。

要是把他请到皮亚杰的访谈桌前，做那道几瓶液体混在一起变色的题，他多半会说：「这个我可不懂。」

◆ 二、他怎么说

形式运算，是皮亚杰楼梯的最高一级（第 24 章）。他早年的说法，大意是：大约从十一二岁起，孩子开始长出这一级，到了成年，一般人都会有。

后来，越来越多的研究发现，很多成年人，用他那一套题去问，并不表现出形式运算〔据后来的研究，比例说法不一〕。1972 年前后，他写了一篇文章，大意是：形式运算也许不是人人在所有事上都达到，而更可能是在各人熟悉的职业和专长里长出来的：一个木匠在木工上，一个律师在法律上，一个修车师傅在修车上。

这是他一生里，往楼梯外面走得最远的一步。

◆ 三、先说他对在哪儿

这一步要记足。

第一，他肯改。一个七十多岁、名满天下的人，看到和自己的楼顶对不上的材料，没有说「那些人是还没长到」，而是说「也许楼顶长在各人的行当里」。这份肯改，很多比他年轻的人都做不到。

第二，他改到了一个很对的地方。沈建在铺子里做假设检验，舅公在拖拉机上做假设检验（第 24 章），这些都是真的形式运算，只是长在他们自己的土里。他晚年那一句，把楼顶从一张访谈桌，搬回到了各人的日子里。

第三，这一步和王德生博士的第二句口述，几乎走到了一起：不同的土，不同的路，长出不同的样子。他离那句话，只差一步。

◆ 四、SDE 看这一处

那么，差的是哪一步？

这是阶段规律的第三个零件：终点。量下来：他松开了「在哪里达到」，没有松开「终点是什么样」。

他晚年说的是：形式运算长在各人的行当里。可「形式运算」这个样子本身，没有变：列出所有可能，一次改一样，假设和检验，还是那一种逻辑的样子。沈建和舅公，被他收进来，是因为他们在自己的行当里，恰好长出了这一种样子。

那么，一个人一生长到最高的，如果不是这一种样子呢？

奶奶腌了五十年咸菜。什么菜配多少盐、什么天气腌几天、坛子放在哪个角落，她不列可能，也不一次改一样；她伸手一摸菜叶，一闻坛口的气味，就知道成没成、差几天。这是一种在手上、在鼻子上长到极处的本事，一种定型得极深的东西。它不是形式运算，也不在形式运算下面。

唐静在物流公司做调度，一天要协调几十个司机，谁今天孩子病了想早点收工，谁跟谁不能排在一辆车上，谁嘴上说行其实不行。她在这件事上长到的，是一种懂人的本事，也是一层一层长出来、长到极处的。它不在楼梯上。

这就是第 24 章说的：楼顶只有一块地，理念那一块。他晚年把楼顶搬进了各人的行当，可只搬进了那些在行当里长出「理念那一块」的人。奶奶的鼻子，唐静懂人，在他的楼梯上，没有台阶，更没有楼顶。

江老师班上也有这样一个孩子。他叫小邓，数学常在及格线上下，可班里谁跟谁闹了别扭，最后都是他去说和。有一回两个女孩为一支笔吵得要动手，他过去，先问一个「你是不是觉得她故意的」，再问另一个「你是不是其实想借给她、只是不喜欢她直接拿」，三句话，两个人都笑了。江老师后来留心看他，发现他每一次说和，都在先猜两边心里怎么想，看对方的反应，不对就换一个说法，直到说中为止。

那也是一次次的假设和检验，只是它长在「你、我、他」那一块地里。按楼梯，小邓在数学上还没到形式运算；按地图，他在另一块地上，已经长到了一个很高的地方。

有人会说：这些不算「认识」，算手艺、算情商。本书的回答是：它们也是一次次碰壁、改、稳下来，从一锅粥走到定型的；它们也有它们的必然：「这坛咸菜差三天」，奶奶说得和「一加一等于二」一样笃定。不把它们算作认识，本身就是那座楼顶先定下的。

◆ 五、楼顶不止一座

把沈建和舅公放在一起看。

沈建在铺子里，一次改一样，看哪一样起作用：这是形式运算的办法，长在卖货这件事上。舅公修拖拉机，先猜是油路、是电路还是机械，一样一样排除：这也是形式运算的办法，长在修车这件事上（第 24 章）。

可两个人换一换，就不灵了：让沈建去修拖拉机，他连从哪儿下手都不知道；让舅公去卖干货，他也看不出年轻人为什么不买整斤的香菇。

他晚年那一步松口，说的就是这个：形式运算，可能只在各人熟悉的行当里长得出来。本书在这里替他记下一功。

然后再往前走一步。他松口以后，楼顶还是那一座：一个人在哪一行里，达到的都是「形式运算」这一种想事情的办法。可沈建和舅公身上长出来的，不只是「假设—检验」。沈建还长出了一样东西：他看得懂人。老主顾一进门，他看一眼就知道今天是来买东西还是来聊天的。舅公也长出了一样东西：他听得出车。一台拖拉机开过去，他听声音就知道哪里要坏。

这些本事，不在形式运算那座楼上，也不比它低。它们是另几座山。皮亚杰晚年承认了「一座楼可以建在不同的地方」；本书要说的，是「山本来就不止一座」。

◆ 六、放回你的日子里

第一，看一个人聪明不聪明，别只看他会不会做那道液体题。沈建会在铺子里做假设检验，奶奶会用鼻子判断咸菜，唐静会看懂几十个司机。三样都是长到了极处的本事。

第二，当家长的，想一想你要孩子长到的「顶」是什么。如果只有一种，考试题上的那一种，那孩子在另外几块地里长出来的，你就看不见了。

第三，当老师的，讲「假设—检验」，讲沈建的分店，讲舅公的拖拉机，也讲一讲奶奶的咸菜：有的本事可以一条一条列出来，有的本事长在手上、鼻子上，不能列，也是真的。

第四，对自己也一样。你在自己的行当里，长到的那个顶是什么样？它可能不在任何一张表上。那不说明它低，只说明表是别人画的。

带走的话

他晚年把楼顶搬进了各人的行当，这是他走得最远的一步；可他只搬进了长出「那一种样子」的人，奶奶的鼻子和唐静懂人，在他的楼梯上没有台阶。

小账 开门还是关门：形式运算长在各人的行当里，这扇门他晚年推开了；终点可以是另一种样子，这扇门他没推开。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：沈建的分店、奶奶的咸菜坛，是各自长到了顶；只有一种楼顶，是楼梯。

第 38 章

次序：长在形状里，不长在孩子身上

> 这一章的问题：年龄会挪、整体会拆、终点会变，那「先长这个、后长那个」的次序，总该是固定的吧？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

沈禾学珠心算，老师教的次序是：先学拨珠，再学看珠，再学不看算盘、在脑子里拨珠。三步，一步不能跳。

沈禾问：「为什么不能先在脑子里拨？」老师说：「脑子里没有算盘，你拿什么拨？先得手上有，脑子里才有。」

同一年，沈苗学系鞋带。幼儿园老师教的是「两只兔耳朵」：先把两边各绕成一个圈，再把两个圈打个结；奶奶教的是另一种：先绕一个圈，再拿另一根绕着它转一圈，从底下掏过去。两条路，先后完全不一样，最后都系得牢。

一样本事，有的次序不能换，有的次序可以换。

◆ 二、他怎么说

阶段规律的第四个零件，是次序。皮亚杰说，阶段的次序是恒定的：年龄可以早晚，次序不变；不能跳，不能倒（第 19 章第一组）。

守恒的次序也是这样：先数目，再物质的量，再重量，最后体积〔大约〕。空间的次序也是这样：先「挨着」「在里面」，再「从哪边看」，再长度角度（第 22 章）。

◆ 三、先说他对在哪儿

四个零件里，次序最硬，要先把它站得住的地方说足。

第一，跨文化研究里，常见的是年龄差得很远，同一类本事里的先后却大体保得住〔达森，1972〕。这一点，比年龄稳得多。

第二，有些次序，确实不能换。沈禾的珠心算，脑子里拨珠，先得手上拨过；体积守恒，要用到「形状变了、多少没变」这一层，先得在更简单的东西上长出过这一层。不先会前一样，后一样搭不起来。

第 20 章的推翻条件其三说过：如果他说的「恒定的次序」只是目标形状内部的逻辑先后，本书要把「次序」这一个零件让给他。这一章，本书认一半。

◆ 四、SDE 看这一处

认的是哪一半？

有一部分次序，是长在要长的那个形状里的，不是长在孩子身上的。

体积守恒要先有数量守恒，是因为体积这个形状，本身就用到了数量那一层；珠心算要先手上拨，是因为脑子里的算盘，本身就是手上那把算盘收进去的。这些次序，是那个形状自己的骨架：要长成它，就得先有它的骨头。换哪个孩子来长，都得这个次序。

这一部分次序，是真的，也是固定的。可它固定，不是因为孩子身上有一条规律，是因为那个形状就是那样搭起来的。

第 22 章说的空间次序，也是这样：孩子先「挨着」、后「长度」，和数学家眼里几何从松到硬的逻辑次序对得上，和人类历史的次序对不上。那个次序，是从数学家那张桌子上的形状里来的。第 20 章和第 22 章插下的两面小旗，在这里一起拔掉。

那么，不认的是哪一半？

换一个形状，次序就换了。

这一件，跨文化研究里也有很有意思的例子。有研究者比较了几种不同生活方式的孩子，据报告，大意是：以狩猎、迁徙为生、常年要在大片土地上认路的群体

里，孩子在空间那一类本事上长得快；以种地、定居为生、常要计量收成的群体里，孩子在数量守恒那一类本事上长得快；两类本事谁先谁后，在两种孩子身上是反过来的〔达森，1975，比较了因纽特、澳洲原住民和科特迪瓦埃布里人的孩子，大意〕。

这类研究要照判读纪律读。样本常常不大，几个村子、几十个孩子；做题的人换了、翻译换了，结果会挪；达森自己在报告里也说，八到十一岁那一段的守恒结果并不干脆〔达森，1975〕。所以本书不说「达森证明了次序可以反过来」，只说：在这几片土里，报告看到了先后换位置的迹象；而在皮亚杰那里，这种可能，是被「次序恒定」四个字事先排除了的。一个事先排除了的可能，只要在一个地方露了头，就值得认真看。

同一张楼梯上的两级，在两片土里，先后换了位置。这就是王德生博士第二句口述最直接的样子：不同的 E，不同的 D。

再把形状整个换掉。孩子学说话，先会叫人，还是先会说要东西？孩子学懂人心，先懂妈妈生气，还是先懂自己会让妈妈生气？孩子学包饺子，先会捏，还是先会擀？这些，各有各的次序，而且在不同的家里，常常不一样。沈苗先会捏、后会擀；隔壁一个孩子，家里是开面馆的，先会擀、后会捏。

所以，次序这个零件，拆开是两半：一半长在形状里，形状定了，它就定；一半长在土里，土变了，它就变。长在形状里的那一半，不是孩子的规律，是形状的骨架；长在土里的那一半，每个孩子不一样。

合起来，王德生博士的第五句口述，在孩子身上站住了：孩子身上，没有一条固定的阶段规律。

◆ 五、放回你的日子里

第一，教孩子一样东西，先分清哪些次序是它的骨头、不能换，哪些次序是习惯、可以换。珠心算先手后脑，是骨头；鞋带先绕一个圈还是先绕两个圈，是习惯。骨头要守，习惯可以按孩子来。

第二，孩子学东西的次序和书上不一样，先别慌。他可能是从另一片土里、从另一面上的山。只要骨头那一部分没跳，路可以不一样。

第三，当老师的，看一看教材的次序，哪些是知识的骨头，哪些是编教材的人的习惯。习惯那一部分，可以按你班上孩子的土调一调。江老师把小数课从超市小票讲起，就是调了习惯，没动骨头。

第四，对自己也一样。你学一门新手艺，别人说「必须先学这个，再学那个」，问一句：这是它的骨头，还是他的习惯？

> **带走的话**
>
> 次序一半长在形状里，形状定了它就定；一半长在土里，土变了它就变。孩子身上，没有一条固定的阶段规律。

小账 开门还是关门：有些次序不能跳，这扇门他开对了；那些次序属于形状、不属于孩子，换了形状次序就换，这扇门他没开。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：先捏还是先擀，是在各家的土里长出来的；「次序恒定」，是楼梯。

第 39 章

「滞差」这个词

> 这一章的问题：一个词，怎样把材料说的话，翻成了规律说的话？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

沈禾的学校，期中考试后开家长会。每个家长拿到一张成绩分析表，上面除了分数，还有一栏：「与年级平均的差距」。沈禾数学那一栏写着「-8」，语文那一栏写着「+6」。

唐静看了半天，问江老师：「这个负八，是说她数学落后了？」

江老师说：「是说她比平均低了八分。」

「那语文加六，是说她语文超前了？」

「也可以这么说。」

唐静回家跟沈建说：「咱闺女数学落后，语文超前。」

沈建说：「她就是不一样的两门课，考了两个分数。怎么一写到那张表上，就成了一个落后一个超前？」

◆ 二、他怎么说

第 36 章讲过「水平滞差」：同一种结构，放在不同的东西上，孩子掌握的早晚不一样。守恒在珠子上早，在重量上晚，在体积上更晚。

「滞差」这个词，是中文译名，法文原词是 décalage，意思是「错开」「位移」「时间差」。中文译成「滞差」，多了一个「滞」字；可就是法文原词，也要先有一个「本该对齐」的地方，才谈得上「错开」。它说的是：同一个结构，本该在各方面一起长出来，却在有的地方晚了一步。

◆ 三、先说他对在哪儿

要先说：这个词本身，记下了一件真事。

他没有把对不上的材料藏起来，而是给它起了名字，写进了书里。很多理论的主人，碰到对不上的材料，要么不提，要么说那是「误差」。他说：这是一种有规律的现象，值得研究。这份认真，要记下。

◆ 四、SDE 看这一处

可是，这个词，是同一支笔的第二处接缝（第一处是第 19 章第三组的「共有」）。

材料说的是什么？孩子在珠子上守恒早，在重量上守恒晚。这句话，放在 SDE 里读：珠子是一件事，重量是另一件事，两件事各有各的土、各有各的路，一件先定型，一件后定型。材料在说 E。

「滞差」这个词说的是什么？说的是：有一个结构，本来应该在各方面同时出现，在重量上「滞后」了，和它该在的时间「差」了几年。这个词在说规律。

材料说的是两件事各长各的；名字说的是一件事在有的地方落后了。一个词，把 E 说的话，翻成了规律说的话。

这和沈家那张成绩分析表，是同一件事。沈禾的数学和语文，是两门课，两片土：语文，奶奶每晚讲故事、家里书多；数学，铺子里算的是钱，课本上算的是抽象的数，两边还没连起来。两门课，各长各的。可那张表上，有一个「年级平均」，两门课都拿它来量，于是一门成了「落后」，一门成了「超前」。「平均」这把尺子一放上去，两片土就被翻成了一道楼梯上的高低。

「滞差」就是这样一把尺子。它先假定了有一个「整体结构」该在的时间，然后量出各件事离它差多少。可要是本来就没有那个「该在的时间」，各件事本来就各长各的，那「滞差」这个词，量的就是一把尺子自己的影子。

第 19 章第四组，这里拔掉。

◆ 五、再看几个这样的词

「滞差」不是唯一一个这样的词。他的书里，和后来讲他的教科书里，还有好几个词，干的是同一件活：把材料说的「各长各的」，翻成规律说的「有的地方落后了」。

「提前」和「推迟」。一个孩子比书上说的年龄早会了，叫提前；晚会了，叫推迟。两个词都先假定了一个「该会的时候」。

「过渡期」。一个孩子有时候守恒、有时候不守恒，叫他处在「过渡期」：从一级往上一级的路上。可要是这个孩子根本不是在「往上走」，而是在两片土之间来回，比如在铺子里会、在卷子上不会（第 35 章），「过渡期」这个词，就把两片土翻成了一道楼梯上的半级。

「残留」。一个大人偶尔还用小时候那种想法，叫「前运算的残留」。可一个大人看魔术时觉得「东西不见了」，看电影时替主角着急，这些不是没长干净的尾巴，是他身上另一种活得好好的本事。

这几个词，都有一个共同的样子：先立一条标准的路，再把所有不在这条路上的东西，量成离这条路多远。本书不是要把这些词都扔掉。它们记下的材料都是真的。本书只是请读者在听到这些词的时候，多问一句：这个「落后」，是和谁比？那条标准的路，是谁画的？

◆ 六、放回你的日子里

第一，看成绩单，别只看「与平均的差距」。那一栏，是把孩子放到一道楼梯上量。换一个看法：这门课，他在自己的土里，长成了什么样？

第二，听一听你嘴边的「落后」和「超前」。「他数学落后」「她语文超前」，这两个词一出口，你手里就拿着一把「平均」的尺子。换成：「他数学这门课，还在正在成形；语文，已经定型了。」

第三，当老师的，写学情分析，少用「滞后」这个词。一个学生某一项「滞后」，先问：它是和谁比？和年级平均比，还是和他自己的上个月比？后一种，才是他的路。

第四，对自己也一样。你总觉得自己在某件事上「比同龄人慢」，那是一把平均的尺子。换一把自己的尺子：去年这时候，我在这件事上是什么样？

> **带走的话**
>
> 「滞差」这个词，把材料说的「两件事各长各的」，翻成了规律说的「一件事在有的地方落后了」。

小账 开门还是关门：把对不上的材料照实记下、起了名字，这扇门他开了；名字一起，材料就被翻成了楼梯上的高低，这扇门关上了。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：沈禾的数学和语文，是两片土里各长各的；「落后」「超前」，是楼梯。

第 40 章

编末总账：孩子身上没有一条固定的阶段规律

> 这一章的问题：四个零件量完了，他的阶段规律还剩下什么？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

沈苗五岁半那年，社区医院做儿童保健，护士拿出一本小册子，上面印着一条一条的曲线：身高、体重，一个月龄一条线，分成好几档。护士在沈苗的身高那一格点了一个点，说：「在中间偏上，很好。」

唐静问：「那他说话、数数，也有这样的曲线吗？」

护士说：「有一张发育里程碑的表，几个月会翻身、几岁会说句子、几岁会数到多少。」

唐静拿回家一对，沈苗说话超了，数数没到。她又慌了一晚上。

第二天，她翻出第 20 章那句话，给自己写了一张纸条：「这是一个地方的一块黑板。」

◆ 二、本编他看见了什么

三种状态他都看见了：婴儿物我不分的一锅粥，前运算和过渡里的正在成形，运算的定型；他还专门给正在成形留了一格（第 32 章）。

在同一件事上，先一锅粥、再正在成形、再定型，这个先后是真的；排成楼梯，好用（第 33 章）。

失衡是动力，别怕孩子糊涂（第 34 章）。

年龄只是平均，会因环境早晚（第 35 章）。

本事之间会互相带；对不上的材料照实记下（第 36、39 章）。

晚年承认形式运算长在各人的行当里（第 37 章）。

有些次序不能跳（第 38 章）。

◆ 三、本编他收回了什么

把三副面孔，排成了三级台阶，一锅粥在下，定型在顶，只能往上走（第 33 章）。

把正在成形读成「还没到」，失衡要尽快消掉（第 34 章）。

年龄被写成围着一个标准上下浮动的「平均」（第 35 章）。

孩子一件事一件事地长，被写成一个「整体结构」（第 36 章）。

楼顶只有一种样子（第 37 章）。

长在形状里的次序，被写成了长在孩子身上的规律（第 38 章）。

「滞差」一词，把 E 说的话翻成了规律说的话（第 39 章）。

◆ 四、打个比方：一本儿保册子

那本儿保册子，正好说清了本编。

身高体重的曲线，是真的：它是从成千上万个孩子身上量出来的，告诉你大多数孩子在哪一带。一个孩子在曲线上偏高偏低，护士看一眼，能提醒你留意。这是地图。

可即便是身高，那条曲线也是在某些国家、某些年代的孩子身上量出来的；吃得好的年代，曲线整体往上挪。它是一片土上的地图。

到了「说话几岁、数数几岁」，事情更不一样：这些本事，比身高更跟着土走。一个奶奶天天讲故事的家，孩子说话早；一个天天算钱的家，孩子数数早。拿一条曲线去量，量出来的「超了」「没到」，一半是孩子，一半是他家的土。

皮亚杰的阶段，是一本儿保册子上的曲线：拿来提醒你留意，是地图；拿来判孩子几岁该到哪一级，就成了出生证明。

◆ 五、SDE 看这一处：判决四的账

四个零件，一个一个量完：

年龄：跟着土走（第 35 章）。

整体结构：孩子是一件事一件事长的，几道波浪叠在一起（第 36 章）。

终点：他松开了「在哪里达到」，没松开「终点是什么样」；楼顶只有理念那一块地（第 37 章）。

次序：一半长在形状里，一半长在土里；长在形状里的，是形状的骨架，不是孩子的规律（第 38 章）。

合起来，王德生博士的第五句口述，在孩子身上站住了：孩子的学习阶段，和每个孩子的 E 相关，没有固定的规律。

再和第 183 号对一次账。那一卷第 44 章说：阶段被读成一张「几岁该会什么」的时间表，不是皮亚杰的错，是把一条路读成一张表的人的错。本书在这里分两层，一字不改地接住：年龄表，确实是后人读歪的，他自己一再说年龄只是平均（第 35 章）；可次序恒定、整体结构、终点是逻辑数理的那一种，这三样，是他自己立的规律。时间表是别人印的，楼梯是他自己搭的。

判决四·楼梯与地图

他打开了：一锅粥、正在成形、定型三种状态，他都看见了，看得极细；在同一件事上的先后，他记得清清楚楚。

他又关上了：把三种状态排成一道只能往上走的楼梯；把一张在一片土上画出来的地图，印成了每个孩子的出生证明。

保底：在一件事上，在一片相近的土里，朝同一个形状，他的阶段是一张极好的地图；在一个班、一所学校，大多数孩子来自相近的土时，拿它来提醒「大多数孩子大概卡在哪里」，今天仍然好用。

推翻条件：　其一，如果严格控制了土之后，各地孩子阶段的内容和次序（不只是年龄）仍然完全一致，判决四要收回「次序挪」的那一半。去查达森等人的跨文化原始报告。　其二，如果能说明，同一个人在不同的事上，确实整体地处在同一个阶段，而不是一件事一件事各在各的面孔上，「整体结构」这一个零件要让给他。去查西格勒一路之外、支持整体阶段的研究。

> 证据台（本编给判决添了什么）　判决四·楼梯与地图：第 33 章（三副面孔排成三级台阶）；第 35 章（年龄跟着土走）；第 36 章（整体结构拆开，重叠波）；第 37 章（终点只有一种样子）；第 38 章（次序一半在形状、一半在土；达森的两种孩子先后反过来）；第 39 章（「滞差」一词的翻译）。 判决一·规律化：第 38 章（长在形状里的次序被写成孩子的规律）。 判决二·楼顶先定：第 37 章（楼顶只有理念那一块地）。 拔掉的小旗：第 3 章「那张桌子看不见菜市场的本事」——第 35 章拔掉；第 8 章「三格是面孔还是台阶」——第 33 章拔掉；第 2 章「楼顶是不是危机里画的」——第 33 章拔另一半；第 19 章「重叠波」——第 36 章拔掉；第 19 章第四组「滞差」——第 39 章拔掉；第 20 章推翻条件其三、第 22 章空间次序——第 38 章一起拔掉，本书认一半。　　口述登记：四的后半「三态」（第 32—34 章）；五（第 35—40 章）。

反身。这一编拿三态拆他的楼梯，三态自己也要被同一把刀量一量。

三态最容易被用坏的样子，是被当成新的楼梯：「这个孩子还在混沌态」「那个班已经进入秩序态了」，说出口，就和「他还在前运算」是一回事了，只是换了三个新词。一个老师要是拿着三态去给学生排队，一锅粥的孩子排在后面、定型的孩子排在前面，三态就成了皮亚杰楼梯的另一个版本。

三态不成为楼梯，要守住两件事。第一，三态只说「这一件事、这一轮」，不说「这个孩子」；一个孩子身上，同时有几十件事，各在各的面孔上。第二，三态没有高低：定型不比正在成形高，一锅粥也不比定型低；创造恰恰孵在中间那一

段，定型滑得太深，反倒收敛在平庸里。丢了这两件，本书拿来拆他的尺子，自己就成了他。第十一编写 SDE 的死法时，这一条也要写进去。

◆ 六、放回你的日子里

第一，那本儿保册子，留着用，当地图。孩子在某一项上偏离曲线，是一个提醒，不是一张判决书。

第二，给你的孩子画一张自己的「等高线图」。一件事一件事：这件事他在哪一副面孔上，土厚不厚，往哪边长。一年画一次，你会看见一个孩子自己的地势。

第三，当老师的，拿教参上的阶段描述，当一张本地的地图。你班上的孩子如果和那张地图的土隔得不远，它就好用；隔得远，就自己画一张。

第四，对自己也一样。你身上也没有一条固定的阶段规律。你四十岁学一样东西，从一锅粥开始，一点不丢人；你在某件事上长得比别人早，也不一定是天分，是你那片土。

> 带走的话
>
> 四个零件量完：年龄跟着土走，整体拆成了一件一件，终点只有一种样子，次序一半长在形状里。孩子身上，没有一条固定的阶段规律；时间表是别人印的，楼梯是他自己搭的。

小账 开门还是关门：三种状态和一件事上的先后，这扇门他开得极细；把它们排成一道所有孩子都走的楼梯，这扇门他亲手关上。　长出来的规律，还是先画好的楼梯：唐静那张纸条「这是一个地方的一块黑板」，是地图；一本儿保册子判孩子几岁该到哪，是出生证明。

第 八 编

两条半律：少了幸福的教育目的

编　序

本编六章，拆他四样核心里的最后一样：教育的目的。

这一编压在王德生博士的第六句口述上：做新事的人，这是创造律的意义；自律的人，估计是自由律；可是幸福律呢？

导论第八节讲过意义三律：创造律，长出以前没有的东西；自由律，自己选、自己改、自己担；幸福律，一件事从憋着、到想通、到做成的那一口气。三律连着，写成乘法：自由律＝创造律×幸福律，两样里只要有一样是零，自由就是零。

第 41 章看他的第一个目的：能做新事的人。第 42 章看这个「新」在他那里是什么：理解就是发明。第 43 章看他的第二个目的：从他律到自律。第 44 章回答导论留在锅边的那个问题：幸福去了哪里。第 45 章看幸福当令的那一段童年，在他那里叫什么。第 46 章是编末总账。

这一编要立起的，是判决五：**他要孩子做新事、守自己的规矩，却没给幸福留一格；于是创造成了重新发明大人的结构，自由成了遵守自己定的规则，幸福只剩一桶燃料和一段要长过去的童年**。

第 41 章

造就能做新事的人

> 这一章的问题：教育到底为了什么？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

开学前，江老师参加了一个家长座谈会。主持人让每位家长用一句话说说：你希望孩子通过上学，成为什么样的人？

家长们一个一个说。「考个好大学。」「以后找份稳定的工作。」「有出息。」「身体健康就行。」「做个好人。」

轮到唐静，她想了半天，说：「我希望她以后碰到没见过的事，不慌，能自己想出办法。」

主持人说：「这个说得好。」

散会后，唐静有点不好意思，跟江老师说：「我也不知道自己怎么说出这句的。可能是看她在铺子里，碰到没见过的秤、没见过的货，都能自己琢磨明白。」

◆ 二、他怎么说

唐静那句话，皮亚杰说过一句很像的。

据常被引用的一段话，大意是：教育的首要目标，是造就能够做新事的人，而不只是重复前几代人做过的事；这样的人，要有创造，有发明，会发现。教育的第二个目标，是造就会批判、会检验、不照单全收的头脑〔1964 年一次会议上的发言，大意〕。

他说这话的时候，担心的是一种危险：一个人从小只学会重复，长大了只会接受现成的说法、现成的口号、现成的趋势，不会自己想，也不会自己检验。他说，要防这种危险，就要让孩子从小自己去发现，自己去验证，而不是只被告诉。

◆ 三、先说他对在哪儿

这两句话，放在今天读，一个字都不过时。

第一，「做新事」，是教育最该要的东西。一个社会，要是一代一代人只会做上一代做过的事，它就停了。AI 能把上一代做过的事做得又快又好，人还能做什么？正是新事。他六十多年前说的，今天更要紧。

第二，「会批判、会检验」，是新事的另一面。一个人会做新事，还得知道自己做的新事对不对、好不好；会检验，才不会把一个念头当成真理。

第三，他把这两个目的，放在了记忆、服从、考试之前。在那个年代，很多学校的第一目的，是让孩子记住、听话、考好。他说：不，第一目的是新。

还要看他说这话的那片土。他一生经历了两次世界大战，在国际教育局那将近四十年里，看过一整代欧洲青年，怎样被口号和宣传裹着走上战场。据研究者的介绍，他在三十年代就谈过，教育要培养一种能从别人的位置看事情、不轻易被一种说法裹挟的头脑，他把这和国际之间的相互理解连在一起〔大意〕。「会批判、会检验、不照单全收」，不是书斋里的一句漂亮话，是一个看过战争的人，对下一代的一份担心。

本书把这一章，记在第八编功劳簿的第一行。

◆ 四、SDE 看这一处

拿意义三律来对：

「做新事的人」，对上创造律：长出以前没有的东西。

「会批判、会检验、不照单全收」，对上自由律的一面：自己选，自己判，不被别人牵着走。

这是王德生博士第六句口述的前两半，这里登记。

幸福律呢？两句话里，没有。

一个人会做新事，会自己判断，可他做新事的时候，高兴吗？他做成一件事，有那一口「做成了」的气吗？他这一生，过得好吗？这些，在他这两句话里，不在。

有人会说：这不是教育的事，是个人的事。可是回到唐静那句话。她说「希望她碰到没见过的事，不慌，能自己想出办法」，这里面有创造（想出办法），有自由（自己想），还有一个字：「不慌」。不慌，是一个人碰到新事时，心里那份稳当、那份「我能行」。这一份，是幸福律的一面：一个人一次次憋着、想通、做成，攒下来的底气。

一个从来没尝过「做成了」的那口气的人，碰到新事，是会慌的。做新事，要靠这口气撑着。

放一个课堂现场。开学第一周，江老师在班上做了一件事：让每个孩子在一张纸条上写「这学期我最想做的一件新事」，不能写「考好」「听话」。

纸条收上来，五花八门：「学会自己坐公交去外婆家」「养活一盆多肉」「给我家猫做一个窝」「把《西游记》看完」「自己做一顿早饭」。沈禾写的是：「帮爸爸在铺子里做一块新的小黑板，写上周五什么好卖。」

期末，江老师把纸条发回去，问：做成了吗？做成的，举手讲一讲。一个孩子讲他养活了多肉，讲着讲着笑出了声：「我浇死了两盆，第三盆才活，它现在开花了。」全班跟着笑。

那一节课，江老师说，是她一学期里最好的一节。那张纸条上，有新（一件以前没做过的事），有自己（自己选的），也有那一口气（浇死两盆、第三盆开了花）。三样都在，是因为那件事本来就是孩子自己想做的。

这一章先把这个缺口指出来。后面几章看，这个缺口是怎样来的，又怎样让另两律也变了形。

◆ 五、做新事，要能从定型里退出来

回到唐静那句话：「碰到没见过的事，不慌，能自己想出办法。」

一个人碰到没见过的事，第一步是什么？不是马上想出办法，是先承认：我手里的老办法，这一回可能不灵了。这一步，是从定型里退出来，退回一锅粥。

这一步很难，越是能干的人越难。沈建在老店里什么都熟，开新店时，第一个念头是原样照搬（第 26 章）；他后来能想出小包装，是因为他肯承认「这里和老店不一样」，把自己退回到「不知道」那里，重新猜、重新试。

一个孩子也是这样。沈禾在铺子里找零极熟，可碰到卷子上的应用题，她得先放下「我会算钱」的那股劲，承认「这个我还不会」，才能开始学。

所以，「造就能做新事的人」，不只是教孩子新东西，更是教孩子一件事：敢从自己已经会的东西里退出来。一个只会往上爬的孩子，爬到哪一级就停在哪一级；一个敢退回一锅粥的孩子，才能在一片新的土里，重新长一座山。

这一点，第 46 章还要回来：他写下的这个目的，和他搭起的楼梯，恰恰在这里互相拆台。楼梯只教人往上走，不教人往下退。

◆ 六、放回你的日子里

第一，写一写你对孩子的「一句话」。你希望孩子通过上学，成为什么样的人？写下来，数一数里面有几律：有没有新，有没有自己，有没有那一口「做成了」的气？

第二，别只奖励孩子「做对了」，也奖励他「做了一件新的」。沈苗那只小船饺子，奶奶说「不像饺子」，可要是奶奶说一句「这个样子没见过，你怎么想到的」，他下一次还会捏新的。

第三，当老师的，一学期里，给学生留几件「新事」。不是新题目，是他以前没做过、你也不知道答案的事：给班里设计一个新的值日办法，给一篇课文编一个新结尾。

第四，对自己也一样。你上一次做一件新事，是什么时候？做成了，高兴吗？

带走的话

「造就能做新事的人」「会批判、会检验的头脑」，对上了创造律和自由律；可做新事要靠那一口「做成了」的气撑着，这一口气，他的话里没有。

小账　开门还是关门：教育的第一目的是新，这扇门他开得比那个年代谁都大；幸福那一扇门，他的话里没有。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：唐静那句「不慌」，是在铺子里看女儿看出来的；只剩两律的教育目的，是楼梯。

第 42 章

理解就是发明

> 这一章的问题：一个孩子重新想出大人早就知道的东西，算不算「新」？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

沈禾五年级学「通分」。江老师没直接讲方法，给了一道题：二分之一加三分之一等于几？让大家自己想。

沈禾想了一节课。她先画了两个一样大的圆，一个切两半，一个切三份。切两半的那一块，和切三份的那一块，拼不到一起，大小不一样。她想：要是都切成一样大小的块就好了。切几块？切六块：两半的每一半，是三块；三份的每一份，是两块。三块加两块，五块，六分之五。

她举手讲了一遍。江老师说：「你刚才做的，就叫通分。」

沈禾有点失望：「原来早就有了。」

江老师说：「对别人是早就有了，对你，是你今天发明的。」

◆ 二、他怎么说

江老师那句话，几乎就是皮亚杰晚年一本小书的书名：理解就是发明。

据那本书里的说法，大意是：一个孩子真正懂了一样东西，等于他自己把它重新发明了一遍；老师直接把答案告诉他，就夺走了他发明的机会，他得到的只是一句话，不是一份理解。所以学校要让孩子自己去发现、自己去重新构造，哪怕他构造出来的，是几百年前就有的东西〔《理解就是发明》，英译本 1973，大意〕。

这是他「做新事的人」那个目的，在课堂里的样子：一个会做新事的人，是从小一次次自己发明过东西的人。

◆ 三、先说他对在哪儿

这一句，是他留给课堂最好的一句话之一。

第一，它说对了「懂」是什么。沈禾那天要是听江老师讲「先找最小公倍数，再……」，她也会做题。可她画了两个圆、切了六块，她知道通分为什么要这样做：因为块不一样大，拼不到一起。这份「知道为什么」，是她发明出来的，别人给不了。

第二，它给了孩子一份尊严。沈禾失望地说「原来早就有了」，江老师那句「对你，是你今天发明的」，把这份失望接住了。一个孩子自己想出来的东西，不因为别人早就想过而不算数。

第三，从 SDE 看，这也是一次真的发生：沈禾那一节课，从一锅粥走到正在成形、走到定型，路是她自己走的，形状是她自己长出来的。对她来说，通分是一次真的创造。

◆ 四、SDE 看这一处

那么，问题在哪里？

在「发明」的方向。

在他那里，孩子要「重新发明」的，是大人已经有的结构：守恒、比例、通分、假设检验，一路通到形式运算。发明的终点，是事先知道的；孩子发明得好不好，看他离那个终点近不近。沈禾切成六块，发明对了；要是她切成十二块，也对，只是「不够简」；要是她想出一个大人没想过的办法，比如她说「我不切，我把两个圆叠在一起看缺多少」，那在他的楼梯上，多半只能算「还没长到通分」。

第 10 章插下的那面小旗，在这里拔掉：在他那里，创造是「对这个孩子是新的」，不是「对这个世界是新的」。

SDE 的创造律，两样都要。对孩子是新的，是一次真的发生，这一样本书完全同意。可创造律还有另一面：长出以前没有的东西，目标在纠缠里凝出来，不先在

（第 23 章）。沈苗那只小船形的饺子，奶奶没包过，书上也没写过，它下锅不破，后来成了沈家过年的一种饺子。这是对世界新的，哪怕这个世界只是一个家。

在他的楼梯上，这一种新，没有位置。孩子的发明，要朝着大人的结构走；朝别处走的，是「还没到」，或者是「游戏」（第 26 章）。

一个只准「重新发明」的学校，培养的是很会走到终点的人；做新事的人，要能走到终点以外去。

也要替他把话说全。他并不觉得孩子只能重新发明大人的东西。他一生看孩子，最着迷的，恰恰是孩子那些大人想不到的想法：婴儿用张嘴闭嘴去「想」怎样打开火柴盒（第 4 章），小孩子认为长的那排珠子多、而且讲得出一套理由（第 8 章）。这些想法，对世界是新的，他记得比谁都细。

问题是，他记下这些新想法，是为了排在楼梯上：它们是「还没到」的证据。一个孩子对世界新的那一面，在他的书里是被珍视的材料，在他的楼梯上是被超过的一级。他比谁都珍视孩子的新，可他的楼梯，把这些新一一排到了终点下面。

他的第一个目的「做新事」，和他对「发明」的读法，在这里有一道缝。第 46 章会回到这道缝上。

这句话到了中国，也有它的一段路。二十一世纪初以来的几轮课程改革，很看重「自主、合作、探究」，很多课堂有了「让学生自己发现」的环节〔大意〕。这是「理解就是发明」在中国课堂上长出来的样子，很多孩子因此第一次尝到了自己想出来的滋味。

可一线老师也常说一句苦话：「探究」的终点，常常早就写在教案里了；学生「自己发现」的，是老师事先埋好的那一个答案；发现到别处去的，要被拉回来。这正是这一章说的：发明，只准走向大人已有的结构。

◆ 五、发明的两个方向

「理解就是发明」这句话，本书很喜欢，只想给它补一个方向。

一个孩子自己重新发明一遍大人已有的东西，是一种发明：沈禾自己琢磨出「小数和分数是一回事」（第 30 章），课本上早就写着，可对她来说是新的。这种发明，对孩子新，对世界不新。

另一种发明，对世界也是新的：沈苗捏出的小船饺子，天下饺子里原来没有这一种；那个「五分之二」的男孩，在篮球投篮上找到了一处分子分母相加也对的地方（第 66 章），课本上没写。

他的书里，几乎只有第一种。在他那里，孩子发明的终点，是大人已经站在那里的那个结构。

两种发明，本书都要。第一种，让孩子把大人的东西变成自己的；第二种，让孩子长出大人还没有的东西。一个只会第一种的孩子，会学；一个也会第二种的孩子，会创造。教育要是只奖励第一种，第二种就会慢慢不敢冒头。

◆ 六、放回你的日子里

第一，孩子自己想出一个大人早就知道的东西，别说「这个早就有了」。说「你怎么想到的」，然后听他讲。那是他的一次发明。

第二，孩子想出一个大人没想过的办法，别急着拉回标准答案。先问：这个办法行得通吗？行得通，就让它在你家、在你班上留下来。

江老师真出过这样一道题。六年级学「圆的面积」之前，她问：「学校后面有一块不规则的空地，要分给三个班种菜，怎样分才公平？」没有标准答案。

学生交上来十几种办法。有的用绳子围、量周长；有的画格子、数格子；有个男孩说：「让三个班轮流先挑，第一轮甲先挑，第二轮乙先挑，第三轮丙先挑，每轮挑一小块，挑完为止。」江老师愣了：这个办法，根本不是在算面积，是在想「公平」是什么。

那节课，面积公式一个没讲。可下一节课讲圆的面积，学生问她：「这个公式，能不能用来分那块地？」一道终点不知道的题，让一个孩子走到了面积以外的「公平」，又把全班带回了面积。

第三，当老师的，一个单元里，留一道「终点不知道」的题。不是难题，是连你也不知道最好的答案是什么的题：「你能想出几种办法，把这块地分给三家？」孩子会走到你没想到的地方去。

第四，对自己也一样。你在工作里重新想明白一件别人早就知道的事，别失望，那是你的。可也别只停在这里：偶尔试着走到别人没走过的地方去。

> 带走的话
>
> 「理解就是发明」，给了孩子一份尊严；可在他那里，发明只准走向大人已有的结构：对孩子是新的，对世界不必是新的。

小账 开门还是关门：孩子重新发明一遍才算懂，这扇门他开得极好；发明可以走到终点以外去，这扇门关着。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：沈禾切的六块、沈苗捏的小船，都是长出来的；只准朝通分走，是楼梯。

第 43 章

从他律到自律

> 这一章的问题：孩子怎样从听大人的规矩，长到自己立规矩、守规矩？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

小区楼下，每天傍晚有一群孩子跳皮筋。沈禾是里面年纪大的。

有一天，沈苗也吵着要跳。他才五岁，跳不高，一跳就绊。几个大孩子嫌他拖后腿。沈禾想了一个办法：「他跳的时候，皮筋降一档，从膝盖放到脚踝；他绊了不算输，再跳一次。」

有个孩子不同意：「那不公平。」

沈禾说：「他比我们小四岁，一样的规矩才不公平。」

吵了一会儿，大家同意了，还加了一条：谁家有更小的弟弟妹妹来，都照这个办。那天傍晚，沈苗跳过了三回，每回都高兴得满地跑。

第二天，楼下多了两个更小的孩子。

◆ 二、他怎么说

皮亚杰研究过这件事，而且是在孩子的游戏里研究的。

1932 年，他出版了《儿童的道德判断》。他在日内瓦的街头，看孩子们玩弹珠，问他们：弹珠的规矩是从哪里来的？能不能改〔大意〕？

他发现，小一点的孩子，觉得规矩是大人定的、老早就有的，神圣不可改，谁改谁就是坏；可他们玩的时候，自己并不怎么守。大一点的孩子，觉得规矩是大家商量出来的，只要大家同意，就可以改；而他们玩的时候，反倒守得很严。

他把前一种叫作「他律」：规矩从外面来，从大人那里来，人服从它。后一种叫作「自律」：规矩从大家中间来，人自己定，自己守。他认为，孩子从他律走到

自律，靠的不是大人一遍遍地讲，而是孩子和孩子之间的合作：同伴之间是平等的，要一起玩下去，就得商量、就得互相让，规矩就在商量里长出来。

他这里说的「自律」，借了康德的词，意思相近：自己给自己立规矩；不同的是，他把自律落在同伴之间的合作和相互尊重上，不是康德那种出于纯粹理性的自我立法〔《儿童的道德判断》1932，大意〕。

◆ 三、先说他对在哪儿

这一本书，是他离「人」最近的一本，要把功劳记足。

第一，他看见了规矩是长出来的。小孩子以为规矩天生就在，大孩子知道规矩是商量出来的。一个人的道德，不是一套现成的条文装进去，也不是天生带着的良心自己冒出来，是在一次次一起玩、一起吵、一起定规矩里长出来的。

第二，他看见了同伴的力量。在大人面前，孩子只能听；在同伴中间，孩子才能商量。这一点，他比很多只盯着「大人怎么教」的人看得远。第 10 章说过，他主张学校里要让孩子合作、讨论，根子就在这本书里。

第三，他看见了守规矩和懂规矩不一样。小孩子嘴上说规矩神圣，手上不守；大孩子知道规矩能改，手上反倒守得严。自己定的规矩，才守得住。

◆ 四、SDE 看这一处

王德生博士的第六句口述说：自律的人，估计是自由律。这一章登记，并把它量准。

自由律，在 SDE 里是什么？据王德生博士的裁定，自由律是 D1 的内容：纠缠、选择、激发；而且自由律是创造律与幸福律的函数，写成乘法：自由律＝创造律×幸福律。

拿楼下那场跳皮筋来量。

纠缠：几个大孩子，一个五岁的弟弟，一根皮筋，一个傍晚，大家想一起玩下去，又都想玩得痛快。这些缠在一起。

选择：沈禾想了一个办法，降一档、绊了不算输；大家吵，选了它。

激发：这个选择一落地，长出了新东西：沈苗跳过了三回，满地跑；楼下多了两个更小的孩子；「谁家有弟弟妹妹都照这个办」成了新规矩。

这一场，是一次完整的自由律：有新（一条以前没有的规矩，创造），有那一口气（沈苗满地跑，大孩子也玩得更热闹，幸福）。两样相乘，自由才不是零。

再看皮亚杰的自律。他看见了商量、看见了同伴、看见了自己立规矩，这是自由律里「选择」那一段，看得很准。可他的自律，重心落在规矩上：从服从别人的规矩，走到服从自己定的规矩。规矩是自己定的，可日子是照规矩过的。

用三种状态说：他的自律，是一种定型得很好的自由，秩序态的自由。规矩一旦商量好了，就稳稳地守；守得越严，越成熟。

可沈禾那天做的，不只是「守一条大家定的规矩」，是在一条旧规矩碰到新情况（一个五岁的弟弟）的时候，把它改了，而且改出了一个让所有人都更高兴的样子。这是正在成形里的自由：旧规矩松开，新规矩还没定，几个人吵着、试着，最后长出一个新的。这一段，在他的书里有，可只是「从他律走到自律」路上的一段；到了自律，规矩就定了，路就到了。

他这本书，后来还长出了一道更高的楼梯。美国心理学家科尔伯格接着他的路往下走，给人讲了一些两难的故事，比如一个人买不起药救妻子，该不该去偷，按人们回答的理由，把道德判断排成了三层六级：从怕受罚，到守规矩，到守社会契约，最高一级是按普遍的伦理原则〔科尔伯格，1950—1980 年代，大意〕。

这道楼梯，也被人从很多方向拆过：有人说它只量了人怎样讲理由，没量人怎样关心别人；有人说它最高那几级，是一种特定文化里的读书人才常说的话〔关心一面的批评见吉利根《不同的声音》1982；文化偏向的批评见辛普森 1974、斯纳雷 1985 等〕。第十二编还会回来。这里只记下：皮亚杰书里那一步「从他律到自律」，到了后来，被排成了六级台阶。

所以，口述里那个「估计」，可以这样落下：他的自律，是自由律的一半：选择那一段，定型那一态。纠缠和激发、正在成形那一态、以及和幸福相乘的那一层，不在他的自律里。

中国人家里，也有一种「他律」和「自律」的老故事：家规。很多大家族有祖上传下来的家训，一条一条，挂在堂屋里，孩子从小背，长大了守。这是他律：规矩从祖宗那里来，神圣不可改。

沈家没有写下来的家训，可有一条奶奶的规矩：「吃饭不许剩碗底。」沈禾小时候守得很严，因为奶奶说「剩饭要遭雷劈」。上了四年级，她跟奶奶说：「我知道了，不剩碗底是因为种粮食辛苦，不是因为雷劈。」奶奶笑了，没反驳。从那以后，沈禾还是不剩碗底，可她守的理由变了：从怕雷劈，变成了她自己明白了的道理。

这一步，正是皮亚杰说的从他律到自律。他看得准。只是沈家的故事还有下文：那年夏天，沈苗吃不下的饭，沈禾会主动接过去吃掉，说「不剩碗底，可以一家人一起不剩」。一条旧规矩，长出了一个新的样子，让弟弟不被逼着硬吃，全家也不浪费。这一步，是自由律的另一半，在他的书里没有。

◆ 五、自律的另一半

他说的自律，是孩子们在同伴之间商量出规矩，然后自己守住。本书说，这是自由律的一半：选择那一段，定型那一态。

另一半是什么？是「自己改」和「自己担」。

楼下那场跳皮筋，还有后半段。「谁家有弟弟妹妹都照这个办」的规矩定下来以后，一个星期里，楼下的小孩子从两个变成了六个。皮筋一降再降，大孩子们跳不起劲了，有两个干脆不来了。

沈禾又召集大家商量。这一回，她提议把规矩改一改：大孩子一组，小孩子一组，两根皮筋；每天最后十分钟，两组合在一起，小孩子降一档。大家同意了。这是自己改：规矩不是定下就死的，人变了、事变了，规矩跟着变。

改完第二天，一个小孩子的妈妈找到唐静，说沈禾不让她家孩子跟大孩子一起跳。唐静回家问沈禾。沈禾说：「规矩是我提的，我去跟阿姨说。」她第二天真去了，跟那位阿姨讲了两组的办法，还说最后十分钟一定一起跳。这是自己担。

他写到了定规矩、守规矩，写得极好；可改规矩、担规矩，他写得少。自由律，不只是守自己定的规矩；还要敢改它，改了以后敢认。

◆ 六、放回你的日子里

第一，让孩子自己定一回家里的规矩。看电视的时间、谁洗碗、周末去哪儿，让孩子参与商量。自己定的规矩，他守得住。

第二，规矩碰到新情况，别只问「按规矩该怎样」，也问「这条规矩要不要改一改」。沈禾那条「降一档」，就是一条规矩碰到弟弟时长出来的新样子。

第三，当老师的，班规让学生一起定，也让学生一起改。一学期过一次：哪一条不好用了？哪一条让谁不高兴了？改规矩的那一节班会，比定规矩的那一节更长东西。

第四，看一看规矩改完以后，大家高兴不高兴。一条让所有人都守得住、可谁也不高兴的规矩，是定型得很好的规矩；一条让大家都玩得更痛快的规矩，才是自由律。

> 带走的话
>
> 从他律到自律，他看见了规矩是在同伴的商量里长出来的；可他的自律是自由律的一半：规矩是自己定的，日子是照规矩过的。

小账 开门还是关门：规矩是长出来的、同伴比大人更能教会孩子自律，这两扇门他开了；改规矩改出一个让大家更高兴的样子，这扇门他没开。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：楼下那条「降一档」，是长出来的；从他律一级一级走到自律，是楼梯。

第 44 章

幸福去了哪里

> 这一章的问题：那一口「我包的，最好吃」，在他的理论里放在哪里？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

导论里那锅饺子，这里再端出来一次。

沈苗捞起那个歪着的饺子，吹了半天，一口咬下去，烫得直吸气，还是说：「我包的，最好吃。」

那一年过完年，唐静发现沈苗变了一点：吃饭时，他会主动去厨房帮奶奶端碗；幼儿园手工课，他回来说「我今天做了一只兔子，老师说像」；他开始爱说一句话：「我来！」

唐静跟沈建说：「是不是那锅饺子？」

沈建说：「八成是。他尝到甜头了。」

◆ 二、他怎么说

导论第八节把一个问题留在了锅边：幸福律那一格，在他的理论里放在哪里？这一章回答。

他谈过情感和智力的关系，据说在索邦讲过一整门课〔1953—54 年讲演，大意〕。他的看法，大意是：情感和智力，是一个行为的两面，分不开；可它们的分工不同：情感提供力气，像车里的汽油，决定车跑得快还是慢、跑不跑；智力提供结构，像车的方向盘和发动机，决定车往哪里开、长成什么样。一个孩子有兴趣，他就学得起劲；没兴趣，他就懒得动。可他学成什么样，是结构说了算，不是兴趣说了算。

还有游戏。第 26 章说过，他把游戏读成「只同化、不顺应」：孩子让世界顺着自己走。他在研究孩子游戏的那本书里说，随着运算长出来，这种「只顺着自

己」的游戏会慢慢退场，让位给有规则的游戏，最后让位给正经的思考〔《儿童的游戏、梦与模仿》1945，大意〕。

两处合起来，幸福在他那里的位置，就清楚了：一桶燃料，和一段要被长过去的童年。

◆ 三、先说他对在哪儿

先替他说足。

第一，他没有把情感赶出认识。在他之前，很多研究心智的人，只看冷冰冰的推理，好像人想事情时不动感情。他说：不，情感和智力是一个行为的两面，没有情感推着，认识不会往前走。这一点，比很多人都人性。

第二，「汽油」这个比方，有它对的地方。沈禾后来爱上数学，确实是因为那几回「做成了」的高兴，推着她一次次去碰难题。没有那一份高兴，她也许早就不碰了（第 29 章）。

第三，游戏会变，也是真的。三岁的孩子把拖鞋当船，十岁的孩子玩跳皮筋要讲规矩，二十岁的人下棋、打球、做一个项目。游戏的样子，确实一路在长。

◆ 四、SDE 看这一处

那么，缺的是什么？

缺的是：幸福本身，也是一个要长出来的形状。

回到沈苗。那一口「我包的，最好吃」，推着他过完年说「我来」、去端碗、去做兔子，这是汽油的一面，他看见了。可那一口气本身，是什么？是一个五岁的孩子第一次尝到：一件事从糊一手馅、到捏歪、到下锅没破、到咬下去，是我做成的。这一份「我做成了」，第一次在他身上出现，是一锅粥；后来他在端碗、做兔子、说「我来」里，一次一次再尝，慢慢稳下来，成了他身上的一样东西：一份碰到事愿意上手、不怕做坏的底气。

这一份底气，也有一锅粥、正在成形、定型；也会走坏（一次次做砸、被笑话，它就缩回去）；也会回写土（沈苗说「我来」以后，奶奶开始真让他来）。它不是推车的汽油，它就是车要长成的样子的一部分。

用第 41 章的话说：唐静希望女儿「碰到没见过的事，不慌」。那个「不慌」，就是这一份底气定了型的样子。

再看游戏。沈苗把积木当停车场、把拖鞋当船，按他的读法，是「只顺着自己」，要被长过去。按 SDE 读，那一个下午里，有野的猜想（积木可以是车、是桥、是停车场），有自己的选择，还有一口一口「好玩」的气。游戏，恰恰是三律一起长得最旺的地方。它不该被长过去，它该长大：从过家家，长到跳皮筋时改出一条让大家更高兴的规矩（第 43 章），再长到一个大人做一件新事时，心里那份「这事好玩」。

课堂里也看得见这一层。江老师班上有个女孩，数学一直中等。有一回，她自己想出了一道题的第二种解法，江老师让她上黑板讲。她讲完，全班给她鼓掌，她站在黑板前，脸通红，笑得停不下来。那以后，她做数学题，常常会多想一种解法，哪怕第一种已经对了。

按汽油的读法：那次鼓掌给了她动力，她更爱学了。这没错。可再往深看一层：那一次站在黑板前的高兴，在她身上长成了一样东西，一种「我能想出别人没想到的」的样子。这个样子，和她会解几道题一样真，一样是她长出来的。后来有一回考试，她只用了一种解法，没时间想第二种，出了考场，她说：「今天不开心，没想出别的。」

她的高兴，已经不只是推她的汽油，是她给自己定的一个样子。

沈禾自己也有过一回。她三年级时最怕写作文，一写就是「今天天气很好，我很开心」，写完了自己都不想看。有一回作文题是「我家的一件事」，她写了奶奶包饺子，写沈苗糊了一手馅、捏歪了、下锅没破、咬下去烫得直吸气。写到最后一句「他说：我包的，最好吃」，她自己先笑了。

那篇作文，江老师在班上念了。从那以后，沈禾不怕写作文了，可她不再写「今天天气很好」，她只写她真看见、真高兴过的事。那一次的高兴，不只是推她继续写的汽油，它改了她写作文的样子：从写一句套话，变成写一件真事。

第 18 章插下的那面小旗，在这里验：本书当时的解释是，幸福最难被写成定律，所以一个要把一切写成定律的学说，会把它放到定律外面。这一章看下来，这个解释站得住：他把幸福放在了两个定律碰不到的地方，一个是「汽油」，结构之外；一个是「游戏」，楼梯最下面。幸福律不是被他忘了，是被他的规律化挤到了机器外面。

第 26 章「游戏是只同化」、第 28 章「沈禾编手链的『想要』」，两面小旗在这里一起拔掉：沈禾那个「我想要那种一边深一边浅的」，是幸福律里「美」的那一面在给她的路定方向，而它在他的机器里，只能是汽油。

◆ 五、一口气，不止一种

本书一路说「那口气」：一件事从憋着、到想通、到做成的那一口「我做成了」。

可幸福律里，不止这一口气。

还有一种，是做事时的顺：奶奶发面、刘阿姨写毛笔字写到手顺的时候（第 67 章），那种不用想、事情自己往前走的舒服。

还有一种，是和人在一起的暖：沈禾教奶奶认字，奶奶教沈禾「发」字（第 49 章），两个人在饭桌边都笑了。

还有一种，是看见美的一下：沈苗在河边捡到一块圆石头，说「这块是月亮」。

四种，都是幸福律的样子。他把情感当成燃料，燃料只有一种用处：推车往前走。可这四种气，有的推人往前（做成了），有的让人停下来（顺、暖、美）。幸福律不只是动力，也是一个人愿意在一件事里多待一会儿的理由。

◆ 六、放回你的日子里

第一，孩子做成一件事，别只说「真棒」，陪他把那一口气尝完。问一句：「你是怎么做成的？哪一步最难？」他讲的时候，那口气又长了一次。

第二，别急着让孩子「别玩了，该学习了」。他玩的那一个下午里，可能正长着三律。玩和学，不是两样东西。

第三，当老师的，一节课里，留一个「做成了」的时刻。不是考满分，是一个学生第一次把一件难事做成的那一下。让全班看见，让他自己讲。那一下，比一张奖状长东西。

第四，对自己也一样。你上一次尝到「这是我做成的」，是什么时候？如果很久没有了，别只怪自己没动力；可能是你的日子里，很久没有一件让你从憋着走到做成的事了。

> 带走的话
>
> 他把幸福放在了两个地方：一桶推车的汽油，和一段要长过去的童年。可那一口「我包的，最好吃」，本身就是一个要长出来的样子。

> **小账** 开门还是关门：情感和智力分不开、兴趣推着认识走，这扇门他开了；幸福本身也要长成、游戏该长大不该被长过去，这两扇门关着。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：沈苗那句「我来」，是长出来的；把游戏排在楼梯最下面，是楼梯。

第 45 章

三号位当令的童年，被叫作「前运算」

> 这一章的问题：两岁到七岁，孩子到底在长什么？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

沈苗幼儿园大班的最后一个学期，老师让每个孩子做一本「我的书」，一页一页画，家长帮着写字。

沈苗的书，一共十二页。第一页，画的是奶奶包饺子，旁边写「奶奶的手很快」；第二页，画的是姐姐跳皮筋，写「姐姐让我跳」；第三页，是一只猫，写「猫把我的积木弄坏了，我生气了，后来我原谅它了」；第四页，是爸爸的铺子，写「爸爸的秤会跳数字」；后面还有：外婆的馄饨，下雨天的水坑，幼儿园门口的大树，一个他说「是我自己」的小人，手里举着一个歪饺子。

唐静翻了好几遍，眼睛有点湿。她跟沈建说：「你看，他这一年，什么都在里面。」

◆ 二、他怎么说

两岁到七岁，在皮亚杰的楼梯上，叫「前运算」。

这个名字，说的是：这一段，孩子还没有长出「运算」，还不会守恒，还不能倒回去想，还只能从自己的位置看（第 9 章三座山），还分不清整体和部分（第 3 章花和黄花）。他的书里写这一段，写得极细，写的大多是孩子「还不会」什么，以及孩子那些有道理的错〔大意〕。

名字本身，就是从楼梯上往下看取的：运算之「前」。

◆ 三、先说他对在哪儿

先替他说足。

第一，他写这一段的「错」，写得满是尊重。他不说这一段的孩子笨，他说这一段的孩子有他们自己的一套逻辑，只是和大人的不一样。这比很多「这个年龄的孩子什么都不懂」的说法，好得多。

第二，他也写了这一段的好东西：语言、符号、想象、游戏，都在这一段里爆发。孩子会说话了，会画画了，会假装了，会讲故事了。

第三，名字只是名字。他叫它「前运算」，是为了在他的楼梯上给它定个位置，不是说这一段不重要。

◆ 四、SDE 看这一处

可是，名字从来不只是名字。第 39 章说过，「滞差」一个词，就把 E 说的话翻成了规律说的话。「前运算」这个名字，也一样。

它是拿一件这个年纪的孩子没有的东西，来给这一整段命名。

第 47 号《SDE 教育发生学导论》讲号位轮换，有一段话，这里接着用，不改判：以现实、美、幸福为主的三号位阶段，如幼儿，必要错误更多地表现为身体的、探索的偏差，把积木搭歪了又重搭、把水洒了又调整、把游戏规则试错了又修改；若因怕出错、怕弄脏、怕失败而剥夺这些探索，就是在三号位上抽掉了必要错误〔据第 47 号《错误的两副面孔》一文，大意〕。

也就是说，在 SDE 看来，两岁到七岁，不是一个「还没到」的阶段，是三号位当令的阶段：现实界的身体、东西、地方，自我界的「我、你、他」，美和幸福，在这一段里长得最旺。沈苗那本十二页的书，就是这一段的样子：奶奶的手、姐姐让他跳、猫弄坏积木他原谅了它、爸爸的秤、外婆的馄饨、下雨天的水坑、「是我自己」。这里面，几乎没有守恒，可一个人一生最要紧的几样东西，都在这一年里扎了根：他爱谁，谁爱他，他生了气怎样原谅，他看见一样好看的东西怎样高兴，他觉得「我」是个什么样的人。

一个三号位当令的童年，被他从一号位那头往下看，叫作了「前运算」。

拿沈苗大班的一个星期，放一张小表，看两把尺子量出来的样子：

这一周他做的事	按「前运算」的尺子	按号位轮换的尺子
跟奶奶包饺子，捏出一只小船	还不会守恒，不相干	现实界：手上长出一样本事；美：他觉得小船好看
猫弄坏积木，生气，后来原谅了它	不相干	自我界：一次生气和原谅，走完了一轮
数糖，数到二十几就乱	数的认识还没到	一号位不当令，在慢慢长
做「我的书」第十二页，画「是我自己」	符号能力在长	三号位当令：「我」第一次被他画出来

同一个星期，一把尺子量出来的几乎全是「还没到」「不相干」；另一把尺子量出来的，是这个孩子一生里最要紧的几样东西，正在扎根。

这也是第 24 章那句话在童年上的样子：他的楼顶，只有理念那一块地；所以整段童年，只能按离那块地还有多远来排。在他的楼梯上，这一段越长越好的，是还没长好的；在 SDE 的号位轮换里，这一段是它自己当令的时候。

今天中国家长最熟悉的一个词，是「幼小衔接」。孩子大班下学期，很多家长送他去上衔接班：提前学拼音、学二十以内加减、学坐四十分钟不动。这背后，是一道楼梯：小学在上面，幼儿园在下面，要提前往上爬。

放进号位轮换看，这是一号位的尺子，伸进了三号位当令的时间。沈苗大班那一年，唐静也犹豫过要不要送。最后她没送，沈苗那一年做了那本十二页的书。一年级开学，他拼音比同学慢了一个月，可他是班上第一个举手讲自己周末干了什么的孩子。

还要替他说一句：他写这一段的游戏和想象，写得很美。他写孩子怎样把一个动作「假装」出来：一个小女孩把一块布当枕头，闭上眼睛假装睡觉，然后自己笑了；他说，这是孩子第一次能让一样东西代表另一样东西，符号就是从这里长出来的〔《儿童的游戏、梦与模仿》，大意〕。这一段，是整个儿童心理学里写想象写得最细的几段之一。

可即便在这里，他看重的，也是它通向哪里：假装，通向符号；符号，通向运算。那个小女孩闭着眼睛自己笑了的那一下，在他那里，是符号诞生的一刻；在 SDE 里，它同时也是一个三号位当令的时刻：一个孩子在一块布上，给自己造了一个小小的、只属于她的世界，而且她觉得好玩。

这不是说幼儿不用长逻辑。沈苗到了七八岁，照样要长守恒、长可逆。号位是轮换的，谁也不是老大：三号位当令的时候，一号位也在长，只是不当令；到了学龄，一号位当令，三号位也还在长。错在拿一个号位的尺子，去给另一个号位当令的那一段命名。

◆ 五、小孩子的地图，不在楼梯的底下

按他的楼梯，两岁到七岁这一段，是「还没到」的一段：还不会守恒，还不会可逆，还是自我中心。

可这一段孩子身上长出来的东西，放在一张地图上看，有好几座很高的山：

语言：从几十个词，到能讲一个完整的故事，几年里长出一整门语言。

想象：一块布可以是被子，也可以是披风，也可以是一条河。

游戏：过家家、搭积木、扮演，一玩一下午不累。

提问：「月亮为什么跟着我走？」「河边的石头为什么是圆的？」（第 65 章）

这四座山，大人很多已经爬不上去了：一个成年人学一门新语言，远没有一个三岁孩子快；一个成年人很难一玩一下午不累。

在楼梯上，这一段是底下；在地图上，这一段有几座全家最高的山。

◆ 六、放回你的日子里

第一，别只数五岁的孩子「还不会」什么。他数不到一百，不会守恒，不会写几个字，这些都会来的。数一数他这一年长出了什么：他爱谁，他怎样原谅，他觉得什么好看，他觉得自己是谁。

第二，别用小学的尺子，提前去量幼儿园。很多家长让五岁的孩子背口诀、写字、做练习册，怕「输在起跑线」。那是拿一号位的尺子，去抢三号位当令的时间。

第三，当幼儿园老师的，「我的书」这样的事，比一张「数的认识」评分表更能看见孩子。

第四，对自己也一样。你一生里，也有过几段三号位当令的时候：刚恋爱，刚有孩子，刚失去一个亲人。那几段，按工作的尺子量，你「效率低」；按你这个人的尺子量，你长得最深。

> 带走的话
>
> 两岁到七岁，是三号位当令的一段：现实、美、幸福在这一段里长得最旺；他从一号位那头往下看，给它起名叫「前运算」。

> **小账** 开门还是关门：这一段有自己的逻辑、语言想象在这里爆发，这两扇门他开了；这一段本身当令、不是「还没到」，这扇门被一个名字关上了。　长出来的规律，还是先画好的楼梯：沈苗那本十二页的书，是长出来的；「前运算」这三个字，是楼梯。

第 46 章

编末总账：自由律＝创造律×幸福律

> 这一章的问题：少了幸福律，另外两律还站得住吗？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

沈建有一个老同学，从小是学霸，名校毕业，在一家大公司做到了部门经理。有一年同学聚会，他喝多了，说了一句话，沈建记了很久：

「我这辈子，每一步都走得很对。考试考对了，专业选对了，工作找对了，老婆也找对了。可我不知道，我有哪一天是真的高兴的。我也不知道，我做过哪一件事，是我自己想做的。」

沈建回来跟唐静说：「他什么都有，就是没尝过那口气。」

◆ 二、本编他看见了什么

教育的第一目的是新：造就能做新事的人；第二目的是会批判、会检验（第 41 章）。

理解就是发明：孩子自己重新发明一遍才算懂，这给了孩子一份尊严（第 42 章）。

规矩是在同伴的商量里长出来的；自己定的规矩才守得住（第 43 章）。

情感和智力是一个行为的两面，兴趣推着认识走（第 44 章）。

两岁到七岁有自己的逻辑，语言、想象、游戏在这一段爆发（第 45 章）。

◆ 三、本编他收回了什么

目的里只有两律，幸福那一格空着（第 41 章）。

发明只准走向大人已有的结构：对孩子是新的，对世界不必是新的（第 42 章）。

自律是自由律的一半：选择那一段，定型那一态；规矩是自己定的，日子是照规矩过的（第 43 章）。

幸福被放在两个地方：一桶汽油，一段要长过去的童年（第 44 章）。

三号位当令的童年，被叫作「前运算」（第 45 章）。

◆ 四、打个比方：一个乘号

王德生博士立过一条裁定：自由律是创造律与幸福律的函数；本系列一向把它写成乘法：自由律＝创造律×幸福律。

为什么写成乘法，不写成加法？加法，是一样少了，另一样还能补上：创造多一点，幸福少一点，总数还过得去。乘法，是一样为零，全部为零。

沈建那位老同学，就是一个乘法的例子。他每一步都走得「对」，有很多重新发明大人结构的本事：会考试、会选专业、会做管理，这是一号位里很硬的一种创造；他也有很多「自律」：每一条自己定的规矩都守得很好。可他说「不知道有哪一天是真的高兴的」，幸福那一项是零；他说「不知道做过哪一件事是我自己想做的」，自由那一项，也就成了零。一个乘号，把他那么多的「对」，乘成了一个空。

乘号也反过来用一次。江老师班上有个男孩，画画极好，天天在课本边上画，画的东西谁也没见过，他画的时候也极高兴：创造有，幸福也有。可他画画，是被家里逼着去学的美术班，每一张画都要交给老师打分，画什么、画多大、什么时候交，都不是他自己定的。有一天他跟江老师说：「我不想画了，画画是我妈的事。」

新有了，高兴也有过，可那不是他自己选的路。自由那一项，不是乘出来的零，是被人拿走的零；它一被拿走，前两样也跟着一点点凉下去。**三律哪一样被拿走，另外两样都会跟着变**。

皮亚杰的教育目的，写的是两条律；第三条空着。空着的那一条，不是一个可以以后再补的附录，是一个会让另两条也变形的零：创造，只剩走到终点的那一种；自由，只剩守规矩的那一种。

◆ 五、SDE 看这一处：判决五的账

同一支笔，第三处。他的教育目的，第一条是「做新事的人」（第 41 章）。可做新事，恰恰要能从定型退回一锅粥，要能把自己稳在正在成形里，要能走到终点以外去（第 34、42 章）。而他的阶段论，把定型放在楼顶，把一锅粥和正在成形放在楼下，把终点先定好（第 33、37 章）。按他的楼梯一级一级走到顶的人，停在定型里；他要的那个做新事的人，得能从楼顶下来。他写下的目的，和他搭起的楼梯，互相拆台。这是全书「同一支笔」的第三处接缝。

判决五·两条半律

他打开了：教育为了造就能做新事的人、会批判检验的人、自律的人；孩子自己重新发明才算懂；规矩在同伴的商量里长出来。

他又关上了：没给幸福留一格；于是创造成了重新发明大人的结构，自由成了遵守自己定的规则，幸福只剩一桶汽油和一段要长过去的童年。

「两条半」怎么算：创造律一条，他写了，可只写了「走向终点」的那一种；自由律半条，选择那一段、定型那一态；幸福律，零。合起来，一条加半条，再乘一个零。书里叫它「两条半律」，是照他写下的字面数；按乘法算，是一个空。

保底：在一个把逻辑与学术成就当成主要目的的学校文化里，他的「做新事、会检验、自己立规矩」，是那个年代最开明的教育目的之一，今天仍然好用。

在 AI 的时代，这个零更要紧。第十三编会细讲，这里先说一句。他的两条律里，「重新发明大人已有的结构」「会检验」，恰恰是机器越来越能替人代走的那一段：机器能在几秒钟里把一道题的标准解法、把一个论证的漏洞，一样一样摆出来。机器代不走的，是那一口「我做成了」的气：它只能在一个人自己从憋着走到

做成的时候，长在这个人身上。一个少了幸福律的教育目的，在机器面前，恰恰少了最代不走的那一格。

推翻条件：　其一，如果他的著作里，有一处把幸福、愉悦、「好」写成了教育要长成的样子本身，而不只是动力，判决五要收回一大半。去查他谈情感与智力的讲演，和《儿童的道德判断》里关于合作之乐的段落。　其二，如果他明确说过，游戏不应被长过去，而应长成成人生活里的一部分，判决五中「游戏被排在楼梯下」的那一条要收回。去查《儿童的游戏、梦与模仿》的结论。

> 证据台（本编给判决添了什么）　判决五·两条半律：第 41 章（目的只有两律）；第 42 章（发明只准走向终点）；第 43 章（自律是自由律的一半）；第 44 章（汽油与要长过去的童年）；第 45 章（三号位当令的童年叫「前运算」）；第 46 章（乘号；同一支笔第三处）。 判决二·楼顶先定：第 42、45 章。 判决四·楼梯与地图：第 44、45 章（游戏与幼儿被排在楼梯下面）。 拔掉的小旗：导论第八节「幸福律放在哪里」——第 44 章回答；第 10 章「理解就是发明」——第 42 章；第 18 章「幸福最写不成定律」——第 44 章验，站得住；第 26 章「游戏只同化」、第 28 章「沈禾的想要」——第 44 章。 口述登记：六（第 41—46 章）。

◆ 六、放回你的日子里

第一，给你对孩子的期望，做一次乘法。成绩好、懂规矩，是两项；孩子高兴不高兴、有没有尝过「我做成了」的那口气，是第三项。第三项是零，前两项再大，也乘成零。

第二，给孩子的日子里，留一件他自己想做的事。不为考试，不为特长，只因为他想。沈禾编手链、沈苗捏小船饺子，都是这样的事。

第三，当老师的，一学期结束，问学生一个问题：「这学期，你最高兴的一次学东西，是哪一次？」答案会告诉你，你的课在哪里是一个乘号。

第四，对自己也一样。你这些年每一步都走得「对」吗？有哪一天是真的高兴的？有哪一件事是你自己想做的？三个问题一起问，才是你的自由。

> **带走的话**
>
> 他写了两条律，第三条空着；可自由律是一个乘号：幸福一为零，创造只剩走到终点，自由只剩守规矩。

小账 开门还是关门：做新事、会检验、自己立规矩，这三扇门他开了；幸福那一扇门一关，另外几扇也只开了一半。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：沈苗那口「我包的，最好吃」是长出来的；一条通向逻辑楼顶的路上，没有这一口气的台阶。

第 九 编

相遇：中国人家里的「学」

编　序

本编三章，让皮亚杰和中国人家里的「学」相遇。

中国读者读皮亚杰，心里常有一套自己的话在响：「学而时习之」「因材施教」「教学相长」。这些话，比他早两千多年，长在另一片土里。本编拿同一把尺子量两边：意义三律，三种状态，回写五格。

纪律照本系列：只作旁证，不混为一谈，各有各的土、各有各的路；不拿中国去赢西方，也不拿西方去救中国；每一边，都要量出它自己的零。

第 47 章：「学而时习之，不亦说乎」，幸福律原本就在「学」字里。第 48 章：「因材施教」，一张表对一个孩子。第 49 章：「教学相长」，回写朝上的那一半。

第 47 章

学而时习之，不亦说乎

> 这一章的问题：学习，本来就带着高兴吗？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

沈苗上一年级第一天，放学回家，奶奶问他今天学了什么。

沈苗背了一句：「学而时习之，不亦说乎。」

奶奶问：「啥意思？」

沈苗说：「老师说，学了东西常常复习，很快乐。」

沈禾在旁边撇嘴：「复习哪里快乐了？」

沈建听见了，笑：「你包饺子的时候，包到第十个，比第一个捏得好，高兴不高兴？」

沈禾想了想：「高兴。」

「那就是了。」

◆ 二、它说了什么

《论语》的第一句：「学而时习之，不亦说乎？」这个「说」字，读作「悦」，高兴。学了，又在适当的时候去练、去用，不是很高兴的事吗〔通行的解释，历来有不同读法〕？

同一部书里，还有一句：「知之者不如好之者，好之者不如乐之者。」（《论语·雍也》）知道它的，不如喜欢它的；喜欢它的，不如以它为乐的。

两句合起来看，在孔子那里，学的最高处，不是知道，是乐。

◆ 三、先说它对在哪儿

放进意义三律，这两句正好落在皮亚杰空着的那一格上。

「学而时习之，不亦说乎」：学了，一次次去练、去用，每一次练得比上一次好，那一口「做成了」的气，就是「说」。沈禾包到第十个饺子比第一个好，那一下的高兴，就是这个字。

「好之者不如乐之者」：一个以学为乐的人，学得最深、最久。这一句，把幸福放在了学的顶上，不是放在学的外面当汽油。

在皮亚杰那里，幸福是推车的汽油；在这两句话里，幸福是车要去的地方之一。幸福律，原本就在「学」这个字里。

◆ 四、SDE 看这一处：也量它自己的零

可是，同一把尺子，也要量这两句自己的零。

第一个零，是「习」。「时习之」的「习」，本意有练习、温习、实践多种读法；可在后来两千年里，尤其在科举的土里，在很多读书人那里，它渐渐变成了背诵、默写、一遍遍抄（这是本书的概括）。一个「习」字，从鸟学飞一样一次次试着扑腾，慢慢收成了抄书。「说」还在句子里，可很多读书人的日子里，那口气没了。这是这句话在一片土里走坏了的样子。

第二个零，是方向。孔子的「学」，学的是什么？是礼，是诗书，是做人。它有一个很硬的楼顶：成为君子，成为圣人。这个楼顶，和皮亚杰的逻辑楼顶不一样，可它也是一座先定好的楼：学的高兴，是朝着那座楼的高兴。一个孩子要是在「学」里长出了一样不在那座楼上的东西，比如沈苗那只小船饺子，在这句话里，也未必有位置。

还有一句，也放在这里一起量：「饭疏食饮水，曲肱而枕之，乐亦在其中矣。」（《论语·述而》）吃粗饭，喝白水，弯着胳膊当枕头，乐也在这里面。颜

回「一箪食，一瓢饮，在陋巷，人不堪其忧，回也不改其乐」（《论语·雍也》），后人叫它「孔颜之乐」。

这份乐，不靠成绩、不靠东西，是一个人在自己走的那条路上尝到的。放进三律，它是幸福律里很深的一种：一个人的底气，不随外面的得失上下。皮亚杰的机器里，没有这一格。

可也要量它的零：这份乐，常常被读成「安贫」，读成对外面的事不必计较、不必改。一个人在陋巷里乐，是真的；可陋巷要不要改、能不能改，这句话不问。幸福律有了，自由律里「激发」那一段，改一改土，常常被它放下了。

所以，两边一起量：皮亚杰有创造、有半条自由，幸福是零；「学而时习之」有幸福，有「时习」里的一点自己，可创造的那一面，常被一座先定好的楼收着。两边各有各的零，各占三律里的不同几格。SDE 的位置，是三律并立，不判谁赢。

◆ 五、一个外国人读这句话

有一件小事，可以放在这里对照。

沈禾学校里来过一位交流的外国老师，教英语，也好奇中国的书。江老师给她讲「学而时习之，不亦说乎」，她听完，想了很久，说：「在我们那里，小时候老师常说学习是 hard　work，是苦活，要坚持。你们两千多年前的第一句话，就说学习是高兴的？」

江老师说：「是。可我们后来也有另一句：『书山有路勤为径，学海无涯苦作舟。』苦，也在我们的话里。」

那位老师笑了：「那你们是两句都有。」

两句都有，正是本书想说的。「学而时习之，不亦说乎」把幸福放在学里；「学海无涯苦作舟」把苦放在学里。放进三律，两句不打架：幸福律那一口「做成了」的气，常常就是从一段苦里长出来的，憋着、卡住、想通、做成，那口气才足（第 44 章）。只有苦没有说，是抄书；只有说没有苦，那口气也浅。

皮亚杰的书里，苦和说都不多：他的孩子，在访谈桌边是平静地一步步往上走的，失衡被很快消掉。可一个真实的孩子学东西，恰恰是在苦和说之间来回。这一来一回，是正在成形那一段最真实的样子。

◆ 六、放回你的日子里

江老师班上的「时习」，是这样做的：每学一个新东西，第二天的作业里，有一道「拿回家去用」的题。学了百分数，回家找一样打折的东西，算一算省了多少；学了面积，回家量一量自己房间有几平方米，够不够放一张新书桌。

有个孩子量完房间，跟他爸说：「我的房间比你说的小，放不下那张书桌。」他爸不信，自己量了一遍，真放不下，退了那张书桌，换了一张小的。那孩子第二天在班上讲这件事，讲得眉飞色舞。

「时习」，在这里不是抄一遍，是拿去用一次；「说」，在这里不是老师表扬，是他爸真的换了书桌。

第一，给孩子讲「学而时习之」，别讲成「要天天复习」。讲成：「学一样东西，一次次去用它，用得一次比一次好，那一下，你会高兴。」再举一个他自己的例子。

第二，看一看孩子的「习」，是扑腾，还是抄书。一样本事，他一次次去用、去试，是扑腾；一样本事，他一遍遍抄、一遍遍背，没有一次是在用，是抄书。抄书也有用，可那口气多半不在里面。

第三，当老师的，一节课里，留一个「时习」的机会：刚学的东西，马上找一个真的地方去用。那一口「说」，常常就在这里。

第四，对自己也一样。你学一样东西，是为了知道，为了喜欢，还是为了以它为乐？三种都好，第三种走得最远。

带走的话

「学而时习之，不亦说乎」：幸福律原本就在「学」字里；只是这句话自己，也被一座先定好的楼收着，在科举的土里，「习」也走坏过。

小账 开门还是关门：学的高兴是学的一部分，这扇门两千多年前就开着；学的方向不先定，这扇门它也没全开。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：沈禾第十个饺子比第一个好的那一下，是长出来的；抄书抄出来的「习」，是楼梯。

第 48 章

一道楼梯与「因材施教」

> 这一章的问题：一张对所有孩子都一样的表，和一个一个不一样的孩子，怎样放在一起？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

江老师班上，有两个孩子，交上来的作文题目一样，都是「我的一个周末」。

一个孩子写得很短，五行字，可每一句都是他自己的：「周日我跟爷爷去钓鱼，一条也没钓到，爷爷说钓鱼不是为了鱼。我没听懂，可我觉得爷爷说得对。」

另一个孩子写了满满两页，开头「阳光明媚，鸟语花香」，结尾「这真是一个难忘的周末」，中间是去公园、吃冰淇淋、坐摩天轮，句子漂亮，都是作文书上见过的。

江老师批改时犹豫了很久。按作文评分表，第二篇字数够、结构全、用了好词好句，分高；第一篇字数不够，分低。

她最后给第一篇写了一行评语：「你爷爷那句话，写得真好，下一回多写几句你自己的想法。」给第二篇写的是：「下一回，写一件只有你家才有的事。」

◆ 二、它说了什么

「因材施教」，今天几乎人人会说。要先说清它的出处：这四个字不是孔子的原话，是后人对孔子教法的概括；常被提到的，是宋代程颐说的「孔子教人，各因其材」（《河南程氏遗书》），朱熹《论语集注》里也有「夫子教人，各因其材」的说法。

孔子怎样「因材」，《论语》里有一段很有名：子路问，听到了一件该做的事，就马上去做吗？孔子说，有父兄在，怎么能听到了就做呢？冉有问同一个问题，孔子说，听到了就去做。公西华在旁边糊涂了：同一个问题，怎么两个答案？

孔子说，冉有遇事退缩，所以推他一把；子路勇猛过头，所以拉他一把（《论语·先进》，大意）。

同一个问题，两个学生，两个答案。

◆ 三、先说它对在哪儿

这一段，正好和皮亚杰的楼梯放在一起看。

皮亚杰的楼梯，是一张对所有孩子都一样的表：几岁到哪一级，按什么次序走。孔子那一段，是一张一个一个不一样的地图：子路站在一片「勇猛过头」的土上，冉有站在一片「遇事退缩」的土上，同一件事，两人要走的路方向相反。

放进 D2 看：孔子对子路和冉有，是在各自的「修正」那一步上帮了一把，一个拉回来，一个推出去。他看的不是两人「到了第几级」，是两人各自「会在哪一步走坏」：子路容易不修，一条道走到黑；冉有容易不敢猜，停在零步。这是第 31 章那个老师傅的本子。

「因材施教」，是一张地图；皮亚杰的阶段，是一道楼梯。江老师那两行评语，也是地图：一个孩子，推他多写自己；一个孩子，拉他离开作文书。

◆ 四、SDE 看这一处：也量它自己的零

可是，「因材施教」这四个字，也要量它自己的零。

零在「材」字上。「材」，是木材的材。一块木头是什么材，是长成的时候就定了的：松木是松木，楠木是楠木，做梁的做梁，做柴的做柴。「因材施教」这四个字，要是读成「看孩子是什么料，就教他什么」，就滑成了第 12 章说的「挖」：孩子是什么，早就定了，教育只是照着他的料去用。

今天家长嘴边的「这孩子不是学习的料」「他天生是搞艺术的料」，正是这四个字走坏了的样子。一个孩子被早早定了「材」，他在别的地方长出来的东西，就被看不见了。

孔子那一段，其实比这四个字活。他看子路、冉有，看的不是「料」，是「此刻」：子路此刻勇猛过头，冉有此刻遇事退缩；推一把、拉一把，是要他们变，不是要他们照着自己的料一直待下去。

《论语》里，其实也有一道楼梯，而且非常有名：「吾十有五而志于学，三十而立，四十而不惑，五十而知天命，六十而耳顺，七十而从心所欲，不逾矩。」（《论语·为政》）十五、三十、四十、五十、六十、七十，一级一级，几乎和皮亚杰的四个阶段一样整齐。

可请看它的主语：「吾」。这是孔子说他自己这一生走过的路，是一个人回头看自己的地图，不是给所有人定的时间表。后来很多人把它当成了人生的标准：「三十还没立起来」「四十了还这么惑」，这就把一个人的地图，印成了所有人的楼梯。

这一段和皮亚杰，放在一起看，正好说明一件事：同一种一级一级的样子，写成「我走过的路」，是地图；写成「人都要这样走」，就成了楼梯。

所以，要把「因材施教」读准：因的不是一块定了型的材，是一个孩子此刻站在哪片土、会在哪一步走坏。这样读，它是地图；读成「看料下菜」，它就成了另一道楼梯，只是楼梯上的级数，从年龄换成了天分。

江老师后来在班上试过一个小办法。每个月，她挑三个孩子，各写一句「下一步」：给容易慌的孩子写「这道题你先猜一个，猜错不扣分」；给容易莽的孩子写「交之前，你自己先找一个反例」；给容易停的孩子写「做到一半卡住，写下你卡在哪一句」。三句话，三个孩子，三个方向。一学期下来，四十五个孩子，每人都收到过两三句。

她说，这比按成绩分快慢班好用：快慢班是按一道楼梯把孩子分开，这三句话是按每个孩子会在哪一步走坏，给他一张小地图。

◆ 五、一张表，四十五个孩子

「因材施教」这四个字，今天在学校里常被说成一种技术：分层作业、分组教学、个性化学习方案。这些做法都有用。可放进本书的尺子，要问一句：这个「材」，是怎样量出来的？

第一种量法，拿一道楼梯量。先有一张「几年级该到哪里」的表，再看每个孩子离这张表多远：远的，叫「基础薄弱」，给简单的；近的，叫「中等」；超过的，叫「拔尖」，给难的。这样分出来的三层，是楼梯上的三级。它是因材，可「材」是按楼梯量的。

第二种量法，拿一张地图量。看每个孩子在哪件事上站得高、在哪件事上正在爬、从哪片土里来、在哪座山上眼睛是亮的（第 68 章四问）。这样看出来的「材」，没有三层，有四十五种。

江老师试过把两种量法合起来：作业还是分三层，这是进度表逼出来的；可每一层里，都留一道「从你自己的土里出题」的题，让孩子自己找一个生活里的例子。小邓那一层的这道题，他交上来的是：「两个同学分一包零食，一个说按人头分，一个说按谁出钱多分，怎么分才公平？」那是他那座山上长出来的题。

孔子对子路和冉有说的那两句不同的话（本章第二节），是第二种量法：他看的不是两个学生在一道楼梯上的哪一级，是两个人各自的脾气和那一刻的处境。因材施教，因的是地图上的材，不是楼梯上的级。

◆ 六、放回你的日子里

第一，同一个问题，给两个孩子两个答案，不是偏心。沈禾容易慌，沈苗容易莽，同一件事，对沈禾说「别急，慢慢想」，对沈苗说「先停一下，想好再动」。

第二，别给孩子早早定「材」。「他不是学数学的料」这句话，先别说。说成：「他此刻在数学上，卡在哪一步？」

第三，当老师的，作文评分表是楼梯，评语可以是地图。分数照表打，评语照孩子写：他此刻站在哪里，下一步往哪边推。

第四，对自己也一样。你被人说过「你不是这块料」吗？那是一块别人量出来的材。你此刻站在哪片土上、会在哪一步走坏，比那块材更要紧。

> **带走的话**
>
> 「因材施教」是一张地图，皮亚杰的阶段是一道楼梯；可「材」字读坏了，也会成为另一道楼梯：因的不是一块定了型的材，是孩子此刻站在哪里。

小账　开门还是关门：同一个问题两个答案，这扇门孔子开得很早；「材」被读成定了型的料，这扇门在后来关上了。　长出来的规律，还是先画好的楼梯：子路、冉有各自的一推一拉，是长出来的；「看料下菜」，是楼梯。

第 49 章

教学相长

> 这一章的问题：学生长出来的东西，能不能回头改老师？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

江老师教了十一年书，她说自己改过最多的一样东西，是讲「单位一」的办法。

第一年，她照教参讲，一半学生听不懂。第二年，一个学生问她：「老师，单位一是不是就是『那一整个』？」她觉得这个说法好，下一年就照着讲。第五年，她到了新学校，学生家里很少有人说「单位一」这种话（第 15 章），她又改：从「一整袋米」讲起。第八年，沈禾那个「角对角，元对元」，又让她在小数单元里改了一回（第 11 章）。

她说：「我这套讲法，一半是学生教我的。」

◆ 二、它说了什么

「教学相长」，出自《礼记·学记》，不出自孔子本人。原话的上下文，大意是：学了以后，才知道自己的不足；教了以后，才知道自己的困惑。知道不足，才能反过来要求自己；知道困惑，才能自己努力去补。所以说，教和学是互相促进的〔《礼记·学记》，大意〕。

近代的陶行知，把这个意思往前推了一大步。他办平民教育，提倡「小先生制」：孩子白天在学校学了字，晚上回家、回村里，去教不识字的大人。学生当老师，学的人去教，教的时候自己学得更深，学出来的东西，又回头改了一个家、一个村子。

◆ 三、先说它对在哪儿

放进回写五格，这两样正好填在皮亚杰空着的地方。

第 11 章查过：皮亚杰的回写五格，一格满（孩子改自己），一格半（同伴），三格空（老师、课程、学校）。

「教学相长」，填的是第三格：学生长出来的东西，回头改老师。江老师那套「单位一」的讲法，一半是学生教她的；她每一年的教案，都被上一年的学生改过。这是回写朝上的那一半。本系列的教育版方法里，早就把《学记》这四个字当成回写朝上的现成旁证。

陶行知的「小先生」，填的是第五格，甚至更远：孩子长出来的东西，走出了学校，回头改了家、改了村子。一个会认字的孩子，教会了奶奶写自己的名字，奶奶从此能在收据上签字，这个家的土变了。

皮亚杰的机器里，回写只停在孩子自己身上；「教学相长」和「小先生」，让它走了出去。

◆ 四、SDE 看这一处：也量它自己的零

也要量这两样自己的零。

「教学相长」，在《学记》里，说的主要是老师自己：教了才知道自己哪里不够。它的主语，是老师。学生怎样改老师，老师改了以后课程怎样变、学校怎样变，这几层，它没有展开。在后来很多学校里，这四个字常常只剩下一句墙上的标语，老师照旧照着一套不变的教案讲了二十年。

陶行知的「小先生」，有它那个年代的急迫：识字的人太少，老师太少，只好让孩子去教。它是一个在很薄的土上、很急的时候长出来的办法。它走得很远，可后来能不能一直走下去，要看那片土。

说到陶行知，还要把一件事说准。他有一句话，「生活即教育」，常被人和杜威的「教育即生活」混成一句。两句不是一回事。据通行的介绍，杜威说的是：学

校要像生活，教育就是在学校里过一种生活；陶行知把它翻了过来：生活本身就是教育，教育要走出学校，到生活里去〔大意〕。一个把生活搬进学校，一个把学校搬进生活。

放进回写五格看，陶行知这一翻，是让回写走得更远的那一步：孩子在生活里学、在生活里教，长出来的东西直接回到生活里去。杜威那一句，第 180 号高鹏卷已经拆过，这里不改判。

说来有意思，皮亚杰自己的一生，倒是一个「教学相长」的例子。他的学问，很大一部分是和学生、合作者一起长出来的：英海尔德和他合作了几十年，形式运算的很多实验，出自英海尔德的设计；守恒研究，也是他们合写的。他晚年的一些改动，比如承认形式运算长在各人的行当里，也和学生们到各地做的研究带回来的材料有关。

一个把回写只写到孩子身上的人，他自己的学问，却是被学生们一年年回写着长大的。这又是一处「他这个人」和「他写的孩子」对不上的地方（第 6 章）。

所以，两边一起量：皮亚杰把孩子长东西的那一轮看得极细，回写却只停在孩子身上；《学记》和陶行知看见了回写能往上、往外走，可那一轮是怎样一步一步转的，他们没有皮亚杰看得细。一边细在里面，一边宽在外面。SDE 两样都要：一轮要看得细，回写要走得宽。

◆ 五、教学相长，在一张饭桌上

「教学相长」，不只发生在教室里。

沈家的饭桌上，有一件事，一年里来回了好几次：沈禾在学校学了什么，回家教奶奶。

奶奶没读过几年书，认的字不多。沈禾三年级那年，有一回回家说：「奶奶，我教你认字吧。」奶奶笑着说好。沈禾从奶奶最常用的字教起：面、盐、油、糖。教到「发」字，奶奶说：「这个我认得，发面的发。」沈禾问：「那发财的发

呢？」奶奶说：「一样的，面发起来，就是多了、大了；钱发起来，也是多了、大了。」

沈禾愣住了，第二天在语文课上举手讲了这件事。江老师说：「你奶奶讲的，比字典讲得还好。」

这一来一回里，谁在教、谁在学？沈禾教了奶奶认字；奶奶教了沈禾，一个字是怎样从灶台边长出意思来的。沈禾把它带到班上，又教了一班同学和江老师。

这正是回写五格里最难填的那几格：一个孩子长出来的东西，回头改了家里的老人、班上的同学、老师的讲法（第 11 章）。皮亚杰的访谈桌上，话只从孩子流向研究者的笔记本，没有流回去；饭桌上，话在三代人之间来回流。

教学相长，是回写朝上的那一半：学的人，改了教的人。

◆ 六、放回你的日子里

第一，当老师的，记一本「学生教我」的本子。每学期，写下几个学生教会你的说法、办法、问题。十年下来，你会看见自己的教案是怎样被学生一年一年改出来的。

第二，让孩子当一回「小先生」。沈禾教奶奶用手机记账，沈苗教外婆捏小船饺子。孩子教的时候，自己又学了一遍；被教的人，家里的土也变了。

第三，当家长的，承认孩子教过你什么。孩子教你用一个软件、告诉你一个新词、纠正你一个说法，说一句「这个我是跟你学的」。一个孩子知道自己能改大人，他才会觉得自己长出来的东西有分量。

第四，对自己也一样。你教过别人什么？教的时候，你自己多懂了什么？

> **带走的话**
>
> 「教学相长」让回写朝上走，「小先生」让它走出校门；皮亚杰把一轮看得最细，回写却只停在孩子身上。一边细在里面，一边宽在外面。

> **小账** 开门还是关门：学生改老师、孩子改家，这两扇门《学记》和陶行知开了；那一轮怎样一步步转，这扇门皮亚杰开得最细。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：江老师那套被学生改了十一年的讲法，是长出来的；一套二十年不变的教案，是楼梯。

第 十 编

近邻与对面

编　序

本编三章，请来皮亚杰身边的人。

第 50 章请他最有名的对面：维果茨基。第 51 章回到 1975 年那座修道院，接着第 183 号已经写过的那场对谈，只补教育这一面。第 52 章给本书自己画分界线：第 47 号、第 15 号已经说过什么，本书多出了什么，在什么情况下本书要让出。

规矩照本系列：接着判，不改判；借刀，不借立场；写明本书没有比近邻多说一句的地方。

第 50 章

维果茨基：杯子边站着一个人

> 这一章的问题：孩子的心智，是先长在他一个人身上，还是先长在人和人之间？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

沈苗四岁那年，一个人在客厅搭积木，嘴里一直念叨：「这个放这里……不对，太高了……放下面……好，再来一个……」

唐静觉得好笑，录了下来，发到家族群里：「儿子自言自语。」

外公回了一句：「他在跟自己商量呢。你们平时教他搭积木，是不是也这么说？」

唐静一想，还真是。沈苗两岁多时，她陪他搭积木，就是一边搭一边说：「这个放这里好不好？哎呀太高了，放下面吧。」两年后，这些话从她嘴里，搬到了沈苗嘴里；再过几年，大概就搬进他心里了。

◆ 二、他怎么说

第 7 章插下的那面小旗，在这里拔。

皮亚杰在幼儿园里听见孩子各说各的，把这种不是说给别人听的话，叫作「自我中心言语」：孩子还只能从自己的位置想事情，要到七岁前后，这种话才慢慢消失，孩子才学会真正地跟人对话〔《儿童的语言与思维》1923，大意〕。

苏联心理学家维果茨基，比皮亚杰小几个月，1934 年就去世了。他读了皮亚杰那本书，提出了另一种读法〔《思维与语言》1934，大意〕：

孩子的自言自语，不是一个要被克服的毛病，而是大人和孩子之间的对话，正在一点一点搬进孩子心里。先是大人对孩子说「这个放这里」，是人和人之间的话；再是孩子自己大声说「这个放这里」，是说给自己听的话；最后，这些话不出声了，成了孩子心里想事情的声音。这种话不是消失了，是沉下去了。

他还有一个更有名的说法：孩子能做到的事，有一段，是他自己做不到、有人扶一把就做得到的。他把这一段叫作「最近发展区」〔大意〕。教育要做的，就是在这一段里扶孩子，扶着扶着，孩子自己就能做了。

一句话：孩子的心智，先长在人和人之间，然后才长进一个人里面。

他的这套想法，也有它自己的土。他生在俄国西部一个犹太人家庭，年轻时学过法律、文学、艺术，后来在一所师范学校教书，又去研究有各种障碍的孩子。他看得最多的，是那些靠自己一个人很难长起来、有人扶着才长得起来的孩子；他所在的那个年代和那个国家，又特别看重「社会」「集体」「文化历史」。一个在这样的土里长出来的人，把「人和人之间」放在最前面，一点不奇怪。

他三十七岁就去世了，很多想法没来得及写完。他的书，很多年里在他自己的国家也不大被读，直到几十年后才被重新翻出来，传到了世界各地。和皮亚杰几十年一张桌子、一群学生的长长一生比起来，他的学问，是一片没长完的林子。

据后来的记载，皮亚杰多年以后读到维果茨基的批评，写过一段回应，承认对方有些地方说得有道理，也坚持了自己的一些看法〔1962 年前后，大意〕。

◆ 三、先说他对在哪儿

先说维果茨基这一刀，砍对了什么。

第一，他把「人」请回了孩子的土里。皮亚杰的孩子身边，有杯子、有积木，站在对面的多半是一样东西（第 7、8 章）。维果茨基说：杯子边上，站着一个人。妈妈的一句「放下面吧」，姐姐的一只捣蛋熊，奶奶的「馅少点」，这些不是背景，是孩子心智长出来的地方。

第二，他把第 19 章第五组那个「根本」松开了。皮亚杰把社会写进了因素表，又放到平衡化的下面；维果茨基把它放到了最前面。

第三，「最近发展区」，是一个很好用的东西。它提醒大人：孩子「不会」，要分两种，一种是扶了也不会，一种是扶一把就会；后一种，正是该扶的时候。

第 183 号那句「两个人都少请了一位客人：别人」，说的是乔姆斯基和皮亚杰；维果茨基，是把这位客人请进来的人。本书的三块地，在「心里的我、你、他」这一块上，是接着他走的，不算本书多出。

◆ 四、SDE 看这一处：借刀，不借立场

可本书只借维果茨基的刀，不借他的立场。第 47 号第十三章已经判过，这里接着判：他发现的是「关系入方程与支架内化」，是教育关系发生的关键资源，可他也有固化的风险：支架一旦程序化，会变成大人替代孩子走路；最近发展区一旦技术化，会变成测量孩子潜能的管理工具；社会文化一旦称王，会压缩孩子自己的分化和自组织〔据第 47 号第十三章，大意〕。

放进本书的尺子，维果茨基也有他的方向：从外往里。话，从人和人之间搬进一个人心里；文化里已经有的高级心理功能，通过大人和工具，搬进孩子身上。这条路上，孩子长出来的东西，回头改大人、改文化的那一面，他写得不多。皮亚杰的回写只停在孩子自己身上；维果茨基的内化，只准从外往里。

回到沈苗的积木。唐静那句「放下面吧」，确实搬进了沈苗嘴里；可沈苗后来搭出的那个停车场（第 14 章），唐静从没说过，是他自己搭出来的；而且那以后，唐静陪他玩，也开始说「我们来搭个停车场吧」。话不只从外往里搬，也从里往外搬。

「最近发展区」在中国的课堂里，也有它自己的样子。很多老师都听过一句口号：「跳一跳，够得着。」题目的难度，要设在学生跳一下能够着的地方，太低没意思，太高够不着。这句话，是最近发展区最好懂的一种说法，也很好用。

可这句话走坏了，也会变样：一道题「跳一跳够得着」，是谁定的？如果是老师照着一张年级平均的表定的，那「跳一跳」又成了一道楼梯上的一级；如果是看着这个孩子此刻站在哪里、身边有谁能扶他一把来定的，它才是一张地图。同一个「跳一跳」，照着表定，是楼梯；照着孩子定，是地图。

沈家两姐弟，就是一个一来一回的例子。沈禾教沈苗数糖，扶在他「扶一把就数得过去」的那一段：「二十九后面是三十，你看，像换了一层楼。」沈苗数过去了。这是维果茨基那只手。

反过来，沈苗也教过沈禾一样东西：捏小船饺子。沈禾一开始不屑：「这有什么难。」一捏，两个角总对不齐，捏了三个才像。她说：「你这个比元宝难。」沈苗得意得不得了。一个五岁的孩子，扶了九岁的姐姐一把。

扶的方向，不只从大往小，从外往里；也从小往大，从里往外。

所以，两个人各握着一半：皮亚杰握着孩子自己的手，维果茨基握着扶孩子的那只手。两只手都要。SDE 的位置，是两只手之间那一来一回：扶的人改了孩子，孩子也改了扶的人。第 49 章的「教学相长」，恰恰就是这一来一回。

中国的工厂和手艺行里，有一个老说法：「传帮带」。老师傅带徒弟，先是手把手地教，再是在旁边看着徒弟做，最后撒手让徒弟自己干。这正是维果茨基说的那一段：扶，再扶一点，再撤。

可好的师徒之间，常常还有第四步：徒弟干熟了，想出一个新办法，师傅一看，「嘿，比我的好」，从此自己也这么干。沈建带的那个学徒（第 31 章），第三个月说「红枣和桂圆摆一起卖得好」，沈建后来在老铺子里也这样摆了。传帮带，传下去的，也会带回来。

◆ 五、两只手，在一个家里

皮亚杰那只手和维果茨基那只手，在一个家里常常是两个人。

沈家，奶奶多半握着维果茨基那只手：手把手教，教沈苗捏饺子，一步一步扶。沈建多半握着皮亚杰那只手：摆出东西，让孩子自己数（第 27 章），不说对错。

两个人的带法常打架（第 65 章）。可合起来看，正好是两只手：一只扶，一只放。一个孩子只被扶，没机会自己走；只被放，常常找不到从哪儿起步。

还有第三只手，是孩子自己的：沈苗后来反过来教姐姐捏小船饺子。扶、放，还有孩子回头扶大人，三只手一起，才是一个家里的最近发展区。

◆ 六、放回你的日子里

第一，孩子自言自语，别笑他，也别打断。那是你的话，正在他身上长。留意一下，他说的是谁的话?

第二，扶孩子，扶在「扶一把就会」的那一段。完全不会的，扶了也白扶；已经会的，再扶就是替他走。沈建摆三袋红枣，是扶在那一段上（第 27 章）。

第三，扶完了，要撤。支架是为了让孩子自己能走，不是让他一直扶着走。一个孩子做题永远要家长在旁边，那是支架长在他身上了。

第四，也让孩子扶你一回。孩子搭出一个你没想到的东西，你跟着他搭一次。话从他那里，搬到你这里。

> **带走的话**
>
> 维果茨基把「人」请回了杯子边上：心智先长在人和人之间。可他的内化只准从外往里；皮亚杰握着孩子自己的手，他握着扶孩子的手，两只手之间那一来一回，才是 SDE 要的。

> **小账**　开门还是关门：维果茨基开了「人和人之间」这扇门；两个人都没开「孩子回头改大人」这扇门。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：沈苗搭出的停车场、唐静后来那句「我们来搭停车场」，是长出来的；只准从外往里，是另一道楼梯。

第 51 章

罗亚蒙之后

> 这一章的问题：1975 年那场对谈，对今天的课堂意味着什么？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

沈禾五年级时，有一回心算两位数乘两位数，怎么也算不过来：「脑子不够用。」

江老师给了她一张草稿纸，教她列竖式。她会了。过了一个月，江老师收走草稿纸，说：「在心里列。」她闭着眼睛，手指在桌上虚画了几下，算出来了。

沈禾的脑子，一个月里并没有长大多少。长大的，是她的脑子，加上一张纸，加上竖式这一套写法，加上教她的江老师，合在一起的那个整体。后来纸撤掉了，竖式留在了她的手上、眼里。

◆ 二、那几天发生了什么

1975 年，皮亚杰和乔姆斯基，在巴黎北边的罗亚蒙修道院面对面坐了几天。这场对谈，第 183 号第 36 章已经写过，这里不重讲，只把要紧的几句接过来〔据第 183 号第 36 章〕：

一张招牌写着「发生」，一张写着「生成」。皮亚杰说孩子的知识是一步步建构出来的；乔姆斯基说语言的结构太细，一般的建构长不出来，得有天生的东西。会上一位年轻哲学家福多尔有一个论证，大意是：一个只有弱逻辑的孩子，不可能靠学习得到一个更强的逻辑，因为要检验更强逻辑里的猜想，他得先有更强的逻辑。这一刀冲着皮亚杰去：他的整个理论，正是从弱的阶段走到强的阶段。据评论者的看法，这一刀当场没有被接住。

第 183 号在那一章里给了回答：福多尔的论证，只在一个前提下锋利，就是学习是一个孤零零的脑子在自己里面提猜想、做检验。换一个前提：学习发生在土

里，土里不只有一个脑子。弱的脑子学不会强的系统；可弱的脑子加上一片厚土，长得出强的系统。

本书在这里照原判，一个字不改。

◆ 三、先说他对在哪儿

这一章要替皮亚杰说一句公道话：那一刀没被接住，不全是他的错。

他那天坚持的是：知识是长出来的，不是天生装好的。这一句，本书站在他那边。他没接住，是因为他那台机器，确实是一个脑子加一堆东西：孩子对着杯子、积木、珠子，自己同化、自己顺应（第 26—28 章）。在这台机器里，孩子要长出更强的逻辑，只能靠自己的动作一层层往上抽（第 30 章）；福多尔问「更强的从哪里来」，他只能回答「从孩子自己的动作里抽出来」，这个回答，在一个脑子的框子里，确实很难说圆。

据后来的记载，皮亚杰在会上的回答，大意是：他并不否认孩子生下来就带着一些东西，只是他认为，天生带着的，不是一套现成的结构，而是一种能自我调节、能不断构造的机能；结构，是这种机能在和世界打交道的过程里一层层造出来的〔大意〕。

这个回答，本书很同意前半句：天生带着的，更像一套和土打交道的办法，不是一张图纸（和第 183 号「种子里没有一棵现成的树」同一个意思）。可后半句，「一层层造出来」，在他那里，造的方向和终点，还是那台只往平衡走的机器定的（第 28 章）。所以他能回答「不是天生装好的」，却很难回答「更强的从哪里来」：在一台只有孩子和东西的机器里，更强的东西，只能从孩子自己身上抽出来。

◆ 四、SDE 看这一处：教育这一面

第 183 号写的，是语言这一面。本书补教育这一面。

沈禾那一张草稿纸，就是福多尔那一刀的答案。她心算不过来，是弱的脑子；给了纸、给了竖式、给了教她的老师，她算过来了，是弱的脑子加上一片厚土；一个月后纸撤掉，竖式留在她手上，她自己的脑子也变强了。这是回写：土里的东西，长进了孩子身上。

维果茨基（第 50 章）在这里能接住那一刀：更强的东西，先在人和人之间、在工具和符号里，然后才长进一个人里面。皮亚杰接不住，是因为他的机器里，人和工具不在里面，只在「因素表」上（第 19 章第五组）。

这就落到了一个教育上的要紧处：一间教室，就是一片让弱的脑子长出强的系统的厚土。纸、笔、竖式、算盘、黑板、同桌、老师、一道好题，都是这片土。一个学校把孩子一个一个请出教室，让他空着手面对一张卷子，量出来的，是他一个脑子的样子；可他真正能长到哪里，要看他和这片土合在一起的样子。

这也是第 9 章那张访谈桌的另一面：那张桌子，把土清空了；在清空了的土里，孩子显得弱。

江老师班上有一回做过一个对照。同一套应用题，一次闭卷，空着手做；一次开卷，可以翻课本、可以画图、可以和同桌小声商量五分钟。开卷那一次，平均分高了很多，这不奇怪。奇怪的是另一件事：两个星期后，再闭卷考同一类题，那次开卷时和同桌商量过的几个孩子，闭卷也考得比原来好。

他们在开卷那一次，借着课本、借着画图、借着同桌，长出了一样东西；两个星期后，那样东西留在了他们身上。土里的东西，长进了孩子身上，这正是福多尔那一刀够不着的地方。

这不是说闭卷考试没用。它量的是孩子一个人此刻的样子，也要量。只是别把它当成孩子能长到哪里的全部。

◆ 五、一场辩论，放进一间教室

那场辩论，要是放进江老师的教室里，会是什么样子？

一边是乔姆斯基一路：孩子的语言本事，大半是生来就带着的；老师能做的，是给它一点材料，让它自己打开。放进课堂，这一路的老师，会少讲多给：多读、多听，不急着纠正。

一边是皮亚杰一路：孩子的本事，是自己一轮一轮搭出来的；老师能做的，是给他东西去摆弄、去套、去改。放进课堂，这一路的老师，会多给动手的材料：剪、拼、量、倒。

两路都有道理，也都在课堂里用得上。可第 183 号说过，这两个人都少请了一位客人：别人。放进江老师的教室，这位客人，是坐在同一张桌子边的那三个同学，是讲台上的江老师自己，是回家以后饭桌边的奶奶。

那节「五分之二」的课（第 66 章），就是这位客人在场的样子：答案不是从孩子身上自己长出来的（天生），也不是一个孩子对着纸片自己搭出来的（建构），是一群人围着一个不一样的读数，吵出来的。一个孩子的本事，一半长在他自己身上，一半长在人和人之间的那一场吵里。这一句，罗亚蒙的修道院里没有人说。

◆ 六、放回你的日子里

第一，孩子说「脑子不够用」，先给他一张纸、一支笔、一样工具。不够用的脑子，加上一片土，常常就够了。

第二，工具用熟了，试着撤掉。竖式、算盘、草稿纸，用了一段，让孩子在心里做一次。撤得太早，他会慌；撤得正好，工具就长进他身上了。

第三，当老师的，别只看学生空着手的样子。考试是空着手，课堂可以不是。一个学生在课堂上借着同桌、借着黑板做出来的，也是他的本事，是他和那片土一起长出来的。

第四，对自己也一样。你觉得一样东西太难、脑子不够，给自己配一片土：一本好书，一个肯带你的人，一个一起学的伙伴，一件真要用上的事。

带走的话

福多尔那一刀，只在一个孤零零的脑子里锋利；一间教室，就是一片让弱的脑子长出强的系统的厚土。

小账 开门还是关门：知识是长出来的，这扇门他在修道院里守住了；土里不只一个脑子，这扇门他的机器没开。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：沈禾那张草稿纸撤掉以后留在她手上的竖式，是长出来的；空着手才算本事，是楼梯。

第 52 章

本书没有多说的，和多出的几步

> 这一章的问题：拆皮亚杰，本书到底比前人多说了什么？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

沈禾学校有一年办科技节，她做了一个「自动浇花器」：一个倒扣的矿泉水瓶，瓶盖上扎几个小孔，插在花盆里。她很得意，觉得是自己发明的。

评委老师看了，笑着说：「这个办法挺好，网上也有人做过，还有人在瓶子上加了一根棉绳，水渗得更匀。你这个和他们比，有什么不一样？」

沈禾想了想：「我的孔扎在瓶盖侧面，不在正中间，水不会一下流完。」

老师说：「那这一点，就是你多出来的。」

◆ 二、近邻已经说过的

照本系列的规矩，先写明本书没有比近邻多说一句的地方。

「知识不是天生装好的，也不是从外面灌进去的，是一步步建构出来的」：皮亚杰说了半个世纪，本书没有多说一句（第 14 章，照第 183 号第 44 章原判）。

「孩子的每一个阶段都有自己的逻辑，错也错得有道理」：本书没有多说一句（第 3 章）。

「同化与顺应」「反省抽象」：是对路怎样走、怎样往上长的至今最精细的描写之一，本书要向他学（第 26—30 章）。

「他真正看见的，是同化、顺应、平衡这一类认知自组织反复出现；风险是阶段固化和社会 E 弱化；教育者不能只是等待阶段成熟」：第 47 号第十二章已经判过，本书接着判，没有改（第 3、13 章与全书）。

「皮亚杰的孩子身边有杯子，少一个人；终点先不先在；回写到不到土里」：第 183 号第 44 章已经画过这三条分界线，本书全部接住。

「心智先长在人和人之间」：维果茨基说过，本书三块地里「你、我、他」那一块，是接着他走的（第 50 章）。

「换一张桌子，孩子的阶段就挪；换一片土，年龄就挪」：唐纳森一路、跨文化研究一路都说过，本书借了他们的刀（第 9、35 章）。

第 15 号《生成认识论》，据详情页的简介，已经立了「知识不是对预存对象的发现，而是在 E 中经 D 成 S 的发生过程」这一条总纲〔正文未通读，据详情页〕。本书在认识论总纲上，没有比它多说。

◆ 三、本书多出的几步

那么，本书多出了什么？照沈禾的科技节，一样一样说。

第一步，规律的两个常数。说他「阶段固化」，第 47 号已经说过；本书多出的，是把这件事写成了一个式子：他的规律，是 D＝G（S*，E*），把土和形状两个字母定成了常数（第 16、17 章）；地图是真的，楼梯是后加的。这是王德生博士第一、二、三句口述。

第二步，不会走坏的六步。说他的机器是「SDE 自组织资源」，第 47 号已经说过；本书多出的，是一环一环对上 D2 的九步，指出他看见的几乎就是九步，差在三处：猜想只能用孩子自己的手，方向交给了平衡，孩子只会慢、不会坏；连「看了不认」都被排成楼梯最低一级（第 26—31 章）。这是第四句口述。

第三步，三态被排成楼梯。说他「阶段实体化」，第 47 号已经说过；本书多出的，是指出他亲眼看见了一锅粥、正在成形、定型三副面孔，还给正在成形留了一格，却把三副面孔按年龄排成三级台阶；以及阶段规律拆成四个零件，次序一半长在形状里（第 32—40 章）。这是第四、五句口述。

第四步，两条半律。说他「自由和幸福不作为核心语汇」，第 47 号已经说过；本书多出的，是用乘法量出：他的自律是自由律的一半，幸福律为零，于是创

造只剩走到终点、自由只剩守规矩；以及「幸福最写不成定律」这一个解释（第41—46章）。这是第六句口述。

第五步，回写五格的读数。说他「回写只回到孩子身上」，第183号已经说过；本书多出的，是用五格量出一个读数：一满、一半、三空（第11章）。

五步里，前四步都压在王德生博士的口述上；第五步，是把前人的一句判断，量成了一个数。

◆ 四、SDE看这一处：本书让出的条件

本系列的规矩，还要写明：在什么情况下，本书要让出。

如果能说明，他的「恒定次序」只是目标形状内部的逻辑先后，本书在「次序」这一个零件上，整个让出（第38章本书已认一半）。

如果能在他的文本里找到，平衡化会走坏、会卡死，而且这些坏法不排高低，本书第二步要收回一半（第31章）。

如果能在他的文本里找到，幸福本身是认识要长成的样子，而不只是动力，本书第四步要收回一大半（第46章）。

如果第15号正文里，已经把「三态被排成楼梯」或「两条半律」写过，本书在那一步上就只是在重复它，要照实写明。这一条，第15号正文读完以后，统稿时再核。

还要给本书自己一个提醒。「多出的几步」这个说法本身，也可能走坏：一本书急着证明自己多出了什么，会把前人说过的话往小里说，把自己的话往大里说。本书这一章把前人已说的放在前面、写得更长，就是为了防这一条。五步里，前四步压在口述上，它们站不站得住，不看本书自己怎么说，要看成书以后换一个基底、换一双眼睛去评，看全书的读者在自己的孩子、自己的课堂上用一用，灵不灵。

◆ 五、本书自己的两个常数

照本书拆皮亚杰的办法，最后也要写出本书自己的两个常数。

本书的土（E*）：王德生博士的 SDE 发生学，2024 年以后这几年；德麦国际这一套「普通人都能懂」的书，前面几十卷的写法；一个中国城市里的家长、老师、孩子；一个大模型已经进了家家户户的年代；以及写这本书的方式本身，人口述、机器执笔。

本书的目标（S*）：把一位思想家拆开，让普通人看懂，并且让他在自己的日子里用得上。

在这片土里、朝这个目标，本书的判断，有很多地方是站得住的。换一片土，比如一个研究者要写一篇给同行看的学术论文，本书的比喻、陪读人家、「两行小账」，都会显得太轻；换一个目标，比如要为一所学校设计一整套课程，本书的「地图」也还只是一个方向，不是一份施工图。

写明自己的两个常数，是本书向皮亚杰学到的最后一件事：他的规律，只要写上两个常数，就几乎处处对；本书的判断，也一样。

◆ 六、放回你的日子里

第一，教孩子说清「我多出来的是什么」。沈禾的浇花器，孔扎在侧面，是她多出来的。一个孩子会说「这一点别人没做过」，比会说「这是我发明的」更有分量。

第二，当老师的，学生交上来一个「新点子」，别急着说「网上早就有」。问他：你这个和网上的比，有什么不一样？他答得出来，那一点就是他的。

第三，对自己也一样。你在工作里提一个新办法，先查一查谁已经说过，再说你多出的那一步。老老实实写出「这一点前人已经说过」，你多出的那一步，才站得住。

带走的话

建构、孩子的错有道理、同化与顺应、少了一个人、终点先在、回写不到土里，前人都已说过；本书多出的，是规律的两个常数、不会走坏的六步、三态被排成楼梯、两条半律，和回写五格的读数。

小账 开门还是关门：前人开过的门，本书一扇一扇照原判接住；本书多推开的几扇，写明了在什么情况下要让出。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：沈禾扎在侧面的那几个孔，是长出来的；说不出自己多出了什么的「新」，是楼梯。

第 十 一 编

SDE 总解构

编　序

本编七章，把前十编拆下来的零件，摆到一张桌子上，一件一件合账。

前面十编，是一处一处地拆：他这个人，他的访谈桌，他接手的题，他的四样核心，他和中国人家里的「学」，他身边的近邻。每一编末尾都有一份总账，每一章末尾都有两行小账。账记得很碎，碎到一个读者读到第 40 章，可能已经忘了第 16 章说的是什么。

这一编要做的，是把碎账合成一本。

规矩照本系列的总解构编：先请辩护人打本书，再亮判词；先合根，再换梁；先列他的功，再算他的病根；最后一章，拿同一把刀，给 SDE 自己写死法。

第 53 章请辩护人。第 54 章亮判词完整版，做一次三方程总体检。第 55 章把「看见」与「收回」合成一个根。第 56 章给他的三根承重梁各找一根替换。第 57 章列他的十处闪光。第 58 章做保底合表，找病根，写他的学说怎样死。第 59 章写 SDE 要向他学的，和 SDE 自己会怎样死。

第 53 章

请辩护人

> 这一章的问题：替皮亚杰说话的人，会怎样打本书？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

江老师把本书的几个说法，在区里的数学教研组会上讲了一遍：楼梯和地图，规律的两个常数，不会走坏的六步，两条半律。

她讲完，会议室里安静了一会儿，然后三个人先后举了手。

第一个是教研员老周，干了三十年，说话慢：「江老师，你说的这些，皮亚杰的学生早就改过了。人家后来的研究，早不讲四个大台阶一刀切了，讲的是一件事一件事地长。你拆的，是一个五十年前的皮亚杰。」

第二个是隔壁学校的年轻老师，刚评上区里的骨干：「楼梯拆了，那我们排课拿什么排？一年级教什么、四年级教什么，总得有个先后吧？你一句『每个孩子一张地图』，我四十五个学生，四十五张地图，我怎么上课？」

第三个是一位从外省调来的老教师，她教过少数民族地区的孩子：「我在那边教了十年。那边的孩子，守恒来得晚一点，可一样会来，先后也差不多。你说次序是土给的，我看次序挺硬的。」

江老师没有马上回答。她说：「三位说得都对一部分。我回去把账再算一遍。」

这一章，就替她算这笔账。

◆ 二、第一位辩护人：「你拆的是一个旧皮亚杰」

老周说的，有实据。

皮亚杰身后，他的一些学生和后辈，被人叫作「新皮亚杰派」。他们保留了「孩子自己搭结构」这一条，改掉了很多别的：有人把阶段和孩子一次能在脑子里同时抓住几样东西连在一起，说阶段的推进，靠的是这种「抓得住的量」慢慢长大〔凯斯等，大意〕；有人说，一个人在不同的事上，技能各长各的，同一个人，在这件事上是高一级，在那件事上是低一级，要看有没有人扶、练得多不多〔费希尔的技能理论，大意〕。第 36 章讲的「重叠波」，也是这一路：几种办法在孩子身上同时存在，此消彼长〔西格勒〕。

本书怎样回答?

先认账。第 52 章已经写明：「一件事一件事地长」「整体结构站不住」，不是本书的发现，是他的后辈早就做出来的。本书在第 36 章借的，就是他们的刀。

再说不认的那一半。本书拆的，不是皮亚杰后来被改成了什么样，是皮亚杰自己立下的那部定律：在课本里、在师范生的考卷上、在家长的嘴里，流传最广的，恰恰是那个「旧皮亚杰」。第十二编会细讲。一座房子，后来的住户改了隔墙，可门口那块牌子上写的，还是原来的图纸；本书拆的是那块牌子。

还要补一句：新皮亚杰派改掉了「一刀切」，可大多保留了一个东西：一个往上长的方向，一个更高的终点。技能一级一级往上，抓得住的量一格一格变大。楼梯从一道大楼梯，变成了很多道小楼梯；楼梯的样子，还在。从一道大楼梯拆成许多小楼梯，是修楼梯，不是换地图。这一处，本书的判决四只让出「整体」两个字，不让出「楼梯」两个字。

◆ 三、第二位辩护人：「没有楼梯，课怎么排？」

年轻老师的问题，是本书最该认真回答的一个。

先认账：课程总要有个先后。不会数数，教不了加法；不会加法，教不了乘法。第 38 章已经认过：次序里最硬的那一个零件，长在要长成的那个形状里。数学本身的先后，是真的。

不认的，是另一半：课程的先后，和「这个孩子几岁该到哪一级」，是两件事。

课程的先后，说的是一门知识内部的顺序：先有加法，再有乘法。这一条，本书不拆。

「这个孩子几岁该到哪一级」，说的是一个具体的孩子，在一个具体的日子里，站在这条顺序的哪一处。这一条，本书说：没有固定的规律，要看他的土。沈禾在干货铺里找零，心算比班上谁都快；同样的题写成卷子，她反倒卡住（第 35 章）。按课程的先后，她在「会」那一格；按年龄表，她在「该会」那一格；可她自己，在卷子和铺子之间，站在两个地方。

四十五个学生，四十五张地图，老师当然画不过来。本书也不要老师给每个学生画一张完整的地图。本书要的，只是一件小事：讲台上照课程的先后排课，讲台下看孩子的时候，别拿年龄表当尺子。排课用顺序，看人用地图。第 66 章会把这件事落到一节课里。

◆ 四、第三位辩护人：「各地的次序，挺一致的」

外省来的老教师说的，也有实据。

跨文化研究做了很多年。据一些综述，守恒一类的任务，各地孩子大多都会，先后也大体相近；差得最多的，是年龄，和形式运算那一级：有些地方的成年人，在皮亚杰那套题上，很少表现出形式运算〔达森等跨文化研究，大意〕。

本书怎样回答?

先认账。第 40 章的推翻条件其一，写的就是这一处：严格控制了土以后，各地孩子阶段的内容和次序仍然完全一致，判决四要收回「次序挪」的那一半。老教师说的「先后差不多」，是在往这个推翻条件上加砝码。本书记下这一笔，不装没看见。

再说两句不认的。

第一，「各地都有守恒」，要看测的是什么。守恒测的，是一样东西倒来倒去、多少不变。只要一个孩子身边有水、有米、有面、有东西要分，这件事他迟早会碰上。各地的土里，都有「倒来倒去」这件事，所以各地的孩子都长出了守恒。这说明的是：各地的土里，都有这一样东西；不说明：长出守恒，是孩子身上一条不用看土的定律。

第二，形式运算那一级，恰恰是各地差得最多的一级。楼梯最下面几级各地都有，最上面一级各地不同：这正是第 37 章说的，楼顶，是他那片土里的楼顶。

所以，老教师这一刀，本书挨一半：次序在最下面几级上，比本书前面说得更硬一些；楼顶那一级，本书不让。

◆ 五、第四位辩护人：他本人

还有一位辩护人，没在会议室里：皮亚杰自己。

晚年，他在一篇文章里松过口：形式运算，一个人可能只在自己熟悉的那一行里用得上，一个修车师傅在修车上用，一个律师在打官司上用〔1972 年文章，大意〕。第 37 章已经记下这一笔，本书给他记了功。

他也写过走坏。1975 年《认知结构的平衡化》第二章说，孩子碰到扰动，第一类反应是看见了却不理，或者嘴上顾到、其实把它扭成旧办法装得下的样子；他也承认，孩子记下的事实有时本身就错〔原文大意，据日内瓦大学皮亚杰档案所刊该书第二章〕。第 31 章的推翻条件其一，等的就是这样的段落：如果他明确写出会走坏、会卡死、会倒退，而且这些不被排进高低，判决三要收回一半。

成书前本书核了原文，结果是：走偏，他写了；卡死、倒退，他没有讨论；而且走偏被排进了高低，他明说从第一类到第三类是「有系统的进步」，平衡化朝着「更好的平衡」。推翻条件没有成立，判决三站得住，但要收窄一句：不是「不会走坏」，是「走坏只被写成第一级」。另一处松口也照原文记下：1972 年那篇文章停在「在哪个领域达到」，没有走到「终点可以是另一种形状」。

◆ 六、SDE 看这一处：挨打的地方记下来

四位辩护人打下来，本书挨了几下，记一笔：

判决四，让出「整体」二字（第一位）；次序在最下面几级上，本书前面说得软了，要加硬（第三位）。

判决三，核了原文：推翻条件没有成立，措辞收窄为「走坏只被写成第一级」（第四位）。

判决一、二、五，这一轮没被打动：一道楼梯拆成许多小楼梯，楼梯还在；各地楼顶不同，楼顶还是土给的；幸福那一格，四位辩护人都没提。

最后一句：辩护人没提幸福，这件事本身，也是一笔账。一场关于皮亚杰的辩论，四个人吵下来，没有一个人问：孩子学这些的时候，高兴吗？连替他辩护的人，也和他一样，没给幸福留一格。

◆ 七、放回你的日子里

第一，别人拿一个「新研究」来驳你，先问一句：他改掉的是什么，留下的是什么？很多「新」，是把一道大楼梯改成了许多小楼梯。

第二，排课和看人，分开来。排课照知识的先后；看一个孩子，别问「他几岁该会」，问「他在哪件事上、在什么土里，已经会了」。

第三，一场争论吵完，数一数，有没有人问过「高兴吗」。没人问，那一格就是空的。

> **带走的话**
>
> 辩护人打下来，本书让出了「整体」，加硬了最下面几级的次序，把判决三收窄成「走坏只被写成第一级」；楼梯还在，楼顶还是土给的，幸福那一格，连辩护人也没提。

> **小账** 开门还是关门：新皮亚杰派开了「一件事一件事地长」这扇门，关着「更高的终点」这扇门。　长出来的规律，还是先画好的楼梯：老教师十年里看见的守恒，是各地的土里都长的；形式运算那一级各地不同，是先画好的楼顶。

第 54 章

判词完整版与三方程总体检

> 这一章的问题：合起来，一句话怎么说他？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

唐静在物流公司做调度，桌上压着一张表，叫「时效表」：从本市发到某个城市，几天到。北京三天，广州两天，乌鲁木齐五天。客户打电话来问，她不用想，照表念。

这张表，大多数时候一点不差。

可每年到了腊月，表就不灵了。雪一下，高速一封，北京三天变成五天；快到年关，司机回家过年的多了，车排不开，两天变成四天。客户打电话来骂：「你们表上写的两天！」唐静只好解释：「表是按平常日子算的。」

有一回，一个新来的客服跟客户说：「按规律，北京就是三天。」唐静听见了，把她叫过来：「那不叫规律，那叫平常日子的规律。天一变，车一少，它就不是那个数了。」

新客服问：「那我们还要这张表干什么？」

唐静说：「要啊。没有它，平常日子就乱了。只是你得记得，它是在什么天、什么车的情况下算出来的。」

◆ 二、判词完整版

导读里的判词，是一句短的：

> **他在日内瓦的孩子身上看见了知识怎样长出来，却把这场生长写成了一部定律：三种状态排成一道楼梯，一台对谁都一样的机器，一个先定好的楼顶。**

到了这里，可以把它写全了：

> **皮亚杰在日内瓦的孩子身上，看见了知识不是装进去的，也不是挖出来的，是孩子自己一轮一轮搭出来的；他看见了一锅粥、正在成形、定型三种状态，看见了孩子的错里有道理，看见了孩子重新发明一遍才算懂。可他想给这场生长写一部定律：把一片特定的土、一个特定的楼顶，抹成空气；把三种状态排成一道只能往上走的楼梯；把「猜、试、看、改」写成一台只往平衡走、不会走坏、对谁都一样的机器；把教育的目的写成做新事和守规矩，没给幸福留一格。**

封面短版照旧：他想给孩子的生长写一部定律，可每个孩子都是在自己的土里长的。

唐静那张时效表，是这句判词最好的注脚。表本身没有错；表上的数，在平常日子、够用的车里，一点不差。错在把「平常日子的规律」念成了「规律」。皮亚杰的四个阶段、他的平衡化，就是一张在日内瓦的平常日子里算出来的时效表。

◆ 三、三方程总体检

第 17 章做过一次体检，那时只看了他的学说。现在把全书的材料合进来，再做一次。三个式子，一个一个量：

第一式，S＝F（D，E）：形状是土和路一起长出来的。

他写得最满。孩子搭出什么样的结构，要看他动手做了什么、在什么环境里做。「知识是建构出来的」，这一式就是它的骨架。第 14 章记在他的头功上。

可满里有一处漏：他写的 E，大多是杯子、积木、水和黏土；站在杯子边上的人、孩子家里的干货铺、奶奶的腌菜坛子，在他的 E 里是背景。本书读数：满，但土只有一半。

第二式，D＝G（S，E）：路是形状和土一起定出来的。

他写了，可把 S 和 E 定成了常数。S 是那座逻辑数学的楼顶，E 是日内瓦的实验室和访谈桌。两个常数一定，D 当然整整齐齐：一个次序，四个阶段，一台平衡机器。第 16 章说的「两个常数成了空气」，就在这一式。本书读数：写了，两个常数被抹掉。

第三式，E＝H（S，D）：土是形状和路一起改写的。

几乎空着。回写五格，他只填满了一格：孩子回头改自己的办法。孩子长出来的东西，改同伴、改老师、改课程、改学校，他写得很少或没有（第 11 章）。本书读数：一满一半三空。

合起来一张小表：

式子	说的是什么	他写了多少	本书读数
S＝F（D，E）	形状从土和路里长出来	最满	满，土只有一半
D＝G（S，E）	路由形状和土定	写了	S、E 被定成常数
E＝H（S，D）	土被形状和路改写	几乎空	回写五格：一满一半三空

体检报告一句话：他的学说，是第一式长得很壮、第二式被两根钉子钉住、第三式几乎没长的一个身体。

◆ 四、五条判决，合在一张图上

五条判决，前面每一条都有自己的主场。合起来看，它们落在三个式子上的位置，是这样的：

判决一·规律化：落在第二式，钉住 S 和 E 的那两根钉子。

判决二·楼顶先定：落在第二式的 S，那根钉子叫「楼顶」。

判决三·不会走坏的六步：落在第二式的 D，钉子一钉，路就只剩一条、只往一个方向走、不会走坏。

判决四·楼梯与地图：落在第二式的 D 和第一式的 E 之间：三种状态本来是土和路一起定的相位，被写成了按年龄排好的台阶。

判决五·两条半律：落在三律上，不落在三个式子里。可它和第二式连着：楼顶一定，创造就只剩「重新发明楼顶」，自由就只剩「守住楼顶的规矩」。

五条判决，四条落在第二式上。他的问题，几乎都出在同一个式子上：D＝G（S*，E*）。第 55 章会把这个发现合成一个根。

◆ 五、SDE 看这一处：体检也要体检自己

体检做完，照例反过来问一句：这张体检表，是不是也是一张时效表?

是的。三方程、回写五格、D2 三态，是本书在一片特定的土里（王德生博士的 SDE 发生学，2024 年以后的这几年，德麦国际这一套书），朝一个特定的目标（把哲学家的学说拆成普通人看得懂的样子）算出来的。拿它去量皮亚杰，量得出东西；拿它去量一个在牧区长大、一辈子没进过课堂的老人，量得出多少，本书不敢说。

所以唐静那句话，本书也照样说给自己听：要这张表，可你得记得它是在什么天、什么车的情况下算出来的。第 59 章写 SDE 的死法，会从这里接着写。

◆ 六、放回你的日子里

第一，你手边一定也有一张「时效表」：孩子几岁该会什么，工作几年该升什么，几岁该结婚。拿出来看看：它是在什么天、什么车的情况下算出来的?

第二，别把「平常日子的规律」念成「规律」。对孩子说「你这个年纪就该会」之前，先想一想，这句话在腊月里还灵不灵。

第三，一个人的学说也可以做体检。下一次听到一个「规律」，拿三个问题问它：它长出来的土是什么？它朝的目标是什么？它回头改过谁?

带走的话

他的第一式长得很壮，第二式被「楼顶」和「日内瓦」两根钉子钉住，第三式几乎没长；五条判决，四条落在同一个式子上。

小账 开门还是关门：第一式他开到了底；第二式他开了门又钉上两根钉子；第三式的门，他几乎没碰。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：唐静那张时效表，在平常日子里是长出来的规律；念给腊月里的客户听，就成了先画好的楼梯。

第 55 章

看见与收回，合成一个根

> 这一章的问题：他看见了那么多，又收回了那么多，这背后是不是同一个原因？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

唐静的母亲，沈家人叫她外婆，是浙江人，做得一手好酒酿。糯米蒸熟，摊凉，拌上酒曲，中间挖一个小窝，盖好，捂着。两天以后打开，窝里汪着一汪甜水，满屋子香。

唐静结婚后跟着沈建搬到了北方，外婆不放心，写了一张纸条寄过来，一笔一画：「糯米一斤，酒曲一包，温水拌，捂两天。」

唐静照着做。第一回，冬天，屋里暖气不太热，捂了两天打开，米还是硬的，一点甜水也没有。第二回，她放在暖气片边上，捂两天，酸了。

她打电话问外婆。外婆在那头想了很久，说：「我们这边做，都是看的。捂到第二天，掀开被子闻一闻，香了就好了；不香，再捂。天冷就多捂一天，天热就少捂半天。纸条上写两天，是我们这边的两天。」

唐静说：「那您写的时候怎么不说？」

外婆说：「我做了四十年，从来都是看的。一写下来，就只剩两天了。」

◆ 二、合账：看见的和收回的

前十编，本书记了很多「他看见了」，也记了很多「他又收回了」。摆在一起，是这样两列：

他看见的	他收回的
知识是孩子自己搭出来的（第 14 章）	搭出来的样子，是每个孩子都一样的（第 16 章）
孩子的错里有道理（第 3 章）	错的道理，按年龄排成了台阶（第 33 章）

他看见的	他收回的
发生可以做实验（第 21 章）	发生的终点，在实验之前就定好了（第 24 章）
一锅粥、正在成形、定型，三种状态都在（第 32 章）	三种状态排成一道只往上走的楼梯（第 33 章）
孩子「猜、试、看、改」，一轮一轮（第 26、27 章）	这一轮只往平衡走，不会走坏（第 29 章）
孩子重新发明一遍才算懂（第 42 章）	发明只准走向大人已有的结构（第 42 章）
规矩在同伴的商量里长出来（第 43 章）	自由只剩守自己定的规矩（第 43 章）
游戏和想象，写得极美（第 45 章）	游戏排在楼梯最下面一级（第 44 章）
修车师傅也有形式运算（第 37 章）	可他在哪个领域到楼顶，楼顶还是那一座（第 37 章）
他自己在极厚的土里长大（第 6 章）	他写下的规律说土不要紧（第 6 章）

十行，每一行，左边是外婆「看」的那四十年，右边是纸条上的「两天」。

◆ 三、一个根：规律化

这十行，为什么总是左边看见、右边收回？

本书的回答，就是王德生博士的第一句口述：他似乎想将「知识发生」进行「规律化」。

一个人想要写一部定律，他就得做三件事。

第一，把土抹掉。定律要对谁都成立，就不能说「在日内瓦的实验室里」「在外婆的浙江」。所以左边第一行、最后一行，都被收回成「每个孩子都一样」「土不要紧」。

第二，把终点定住。定律要说「最后会到哪里」，就得先有一个「哪里」。所以发生的终点、发明的方向、修车师傅的楼顶，都被定成那一座逻辑数学的楼。

第三，把过程写成不会走坏的。定律要「必然」，过程就不能走歪，只能走慢。所以「猜、试、看、改」成了一台只往平衡走的机器；三种状态成了一道只往上走的楼梯；游戏和想象成了要长过去的一级。

外婆的酒酿，是一样的三件事：一写成纸条，天冷天热抹掉了（土）；「香了就好了」变成「两天」（终点先定）；「不香再捂」没了（不会走坏）。不是外婆忘了，是一写成纸条，就只装得下「两天」。

皮亚杰也不是看不见。第 6 章说过，他这一辈子，是在一片极厚、极特定的土里长出来的；他在访谈桌边，比谁都更会「看」。他收回的，不是他没看见的，是「定律」这张纸条装不下的。

◆ 四、SDE 看这一处：根和枝

第 18 章说过，他的四样核心同出一根：发生认识论、同化与顺应、阶段论、教育目的，都从「规律化」长出来。那时只是一个预告。现在十行账摆在这里，可以把这个预告坐实了：

发生认识论，是「规律化」对知识史下的手：知识史要有一个必然的方向（判决二）。

同化与顺应，是「规律化」对一轮学习下的手：一轮要必然往平衡走（判决三）。

阶段论，是「规律化」对一个孩子的一生下的手：一生要有必然的次序（判决四）。

教育目的，是「规律化」对「为什么学」下的手：目的里只放得进能写成规律的两律，写不成规律的幸福，就没有位置（判决五）。第 18 章说过「幸福最写不成定律」，到这里验了：站得住。

判决一，就是根本身。

所以本书的五条判决，不是五个毛病，是一个根上的五根枝。拆一根枝，他还有四根；拆掉根，五根一起松动。这也是为什么本书把第四编写成总纲：那一编拆的是根。

◆ 五、替他说一句

规律化，不是一个坏心思。

一个科学家想要找规律，天经地义。没有规律，就没有科学。他生在一个人人相信「心理学要成为一门像物理学那样的科学」的年代（第 58 章会细讲），他要给知识的发生立一门能做实验的学，这件事本身，是本书最敬重的一件（第 21 章）。

外婆那张纸条，也不是坏事。没有纸条，唐静连第一回都做不起来。

问题只在一处：**纸条是用来起步的，不是用来代替「看」的**。规律，是一个人在特定的土里、朝特定的目标，看了很多次以后记下来的一张纸条；它可以帮下一个人起步，可不能代替下一个人自己去闻一闻「香了没有」。

◆ 六、放回你的日子里

第一，家里一定有这样的纸条：老人的菜谱、上一届家长传下来的「经验」、学校发的「几年级该会什么」。用它起步，别用它代替看。

第二，你自己也写纸条：给孩子写的作息表，给学生写的复习计划。写完加一行：「这是在什么天、什么时候写的；天变了，要看。」

第三，看到一个人的学说「看见得多，收回得也多」，别急着说他矛盾。先找一找：是不是有一张纸条，装不下他看见的东西？

> 带走的话
>
> 他看见的，比他写下的多得多；收回的，都是「定律」这张纸条装不下的。五条判决，是一个根上的五根枝，根叫规律化。

> **小账** 开门还是关门：他在访谈桌边把门开得比谁都大；一写成定律，门就只剩纸条那么宽。长出来的规律，还是先画好的楼梯：外婆「香了就好了」是长出来的规律；「捂两天」三个字，一寄到北方，就成了先画好的楼梯。

第 56 章

三根承重梁与替换

> 这一章的问题：拆掉他的三根梁，房子还要不要？拿什么换？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

沈建的母亲，沈家的奶奶，是山东人，一辈子蒸馒头。她发面，从来不看钟。

头天晚上，她从一个瓷碗里揪一块老面，揉进新面里，盖上湿布，放在灶台边上。第二天一早，掀开布，看一眼，用手指往面团上戳一个坑：坑慢慢弹回来一点，还留个浅窝，就是发好了；坑一下弹平，是还没发够；坑戳下去不回来，面团一塌，是发过了，酸了。

唐静跟她学，问：「妈，发多久？」

奶奶说：「那没准。夏天一晚上就过了，冬天要一天。看它。」

「那什么时候最好？」

奶奶想了想：「就是它正在起、还没起完的时候。起完了，就过了。」

唐静后来说，这句话，她记了很多年：最好的时候，是正在起、还没起完。

◆ 二、他的三根承重梁

一套学说，靠几根梁撑着。拆到这里，可以看清皮亚杰的房子，靠的是三根：

第一根，楼梯：三种状态排成台阶，按年龄一级一级往上走（第七编）。

第二根，平衡：一轮学习，是一台只往平衡走的机器；失衡是为了被消掉（第六编、第 34 章）。

第三根，楼顶：知识的终点，是那座逻辑数学的楼；个体和科学史都朝它走（第五编）。

这三根梁一拆，房子会不会塌？

本书的回答是：不塌，只要换上三根新梁。他的房子里，有太多好东西要住下去：建构、孩子的错里有道理、临床访谈、反省抽象、理解就是发明。梁拆了不换，这些好东西就没地方放。

◆ 三、第一根：楼梯换成地图

楼梯，是一条只能往上走的单行线；地图，是一张等高线图，每个孩子一张，各有各的山、各有各的谷（第 33、40 章）。

换了以后，什么变了？

一个孩子不再「在第几级」，而是「在哪件事上，站在哪一处」。沈禾在找零上站在山顶，在卷子上站在半山腰（第 35 章）。小邓在数学上还在山脚，在「谁跟谁闹别扭了、怎么说和」这件事上，站在很高的地方（第 37 章）。奶奶一辈子没读过几年书，按楼梯排不上号；按地图，她在「发面」这座山上，站得比谁都高：她那根戳面团的手指，就是一件很精的仪器。

第 37 章插下的那面小旗，在这里拔：小邓懂人心、奶奶的手指，都不在楼梯上，都在地图上。

什么没变？他看见的东西都还在：三种状态在，孩子自己搭在，错里有道理在。只是它们从台阶，变成了地图上的地形。

◆ 四、第二根：平衡换成介生的火候

他的平衡，像一台空调：屋里太热了就吹冷风，太冷了就吹热风，目标是一个恒定的温度。失衡是要被消掉的偏差。

奶奶的发面，是另一回事。她不要面团「平衡」：一平衡，面就死了；她也不要面团一直乱：一直乱，面就酸了。她要的，是面团正在起、还没起完的那一段。

这一段，就是 SDE 说的介生态：正在成形。创造孵化在这一段里（第 34 章）。一个好老师、一个好家长，要做的不是尽快把孩子的「失衡」消掉，而是像

奶奶一样，看火候：把一件事稳在正在成形里，稳到它长出点什么来；太生了，添把火；快过了，揭开布。

这一根换上去，他的同化与顺应，全都留得住：孩子拿旧办法去套，套不上，改，再套。只是这一轮的方向，不再由一台只往平衡走的机器定，而由 D1 定：孩子想要什么、想成为什么样（第 31 章）。

◆ 五、第三根：楼顶换成三律并立

他的楼顶，是一座逻辑数学的楼。一切认识，最后都朝它走。

换上的，是三律并立：创造律、自由律、幸福律，三样并排站着，各自是一个方向，谁也不是谁的楼下（第 46 章）。

楼顶换成三律，最大的变化，是那些被他排在楼下的东西，站起来了。

游戏，不再是「只同化」的最低一级，是幸福律当令的地方（第 44、45 章）。

沈苗捏出的小船饺子，不再是「还没到具体运算」的歪饺子，是一次创造：天下饺子里原来没有这一种（第 42 章）。

小邓的说和本事，奶奶的手指，是在「你我他」那一块、「真善美」那一块上长出来的高处，和逻辑数学的楼，并排站着（第 37 章）。

三律并立，也不是说逻辑数学不重要。沈禾的分数、沈建的账本，都要它。只是它从「唯一的楼顶」，变成了「三座山里的一座」。

◆ 六、SDE 看这一处：换梁不是拆房

三根梁换完，拿一张表看一看：

旧梁	新梁	他的哪些好东西住得下
楼梯	地图（每个孩子一张等高线图）	三种状态；孩子自己搭；错里有道理
平衡	介生的火候（稳在正在成形）	同化与顺应；扰动与补偿；反省抽象

旧梁	新梁	他的哪些好东西住得下
楼顶	三律并立	理解就是发明；从他律到自律；游戏与想象

右边一栏，全是他的。这张表要说的是：本书拆的是梁，不是房；房里的东西，一样不扔。

还要说一句防身的话：新梁也会被用成旧梁。「地图」一旦被画成一张标准地图，发给每个孩子对照，就又是楼梯；「火候」一旦写成「每节课失衡十五分钟」，就又是空调；「三律并立」一旦变成三项打分，就又是楼顶。第 59 章专门写这件事。

◆ 七、放回你的日子里

第一，看孩子，别问「他到第几级了」，问「他在哪件事上站得高」。每个孩子都有一座自己的山，找到它。

第二，孩子卡住的时候，先别急着帮他「弄明白」。看一看：他是正在起，还是已经塌了？正在起，就等一等；塌了，再伸手。

第三，给家里的「楼下」扶一把：孩子的游戏、老人的手艺、那个数学不好可人缘极好的孩子。他们不在楼梯上，在地图上。

> 带走的话
>
> 三根梁换三根梁：楼梯换成地图，平衡换成介生的火候，楼顶换成三律并立；拆的是梁，他房子里的好东西，一样不扔。

小账　开门还是关门：他盖了一座好房子，门都开向同一座楼顶；换了梁，门开向三座山。长出来的规律，还是先画好的楼梯：奶奶那根戳面团的手指，读的是长出来的规律；「发两个小时」写在钟上，就成了先画好的楼梯。

第 57 章

闪光点清单：十处他看见的

> 这一章的问题：拆完了，他留下了什么，是后人一定要接着用的？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

年底，沈建的干货铺要盘货。一家人都去帮忙：沈建念，唐静记，沈禾数，沈苗负责把空袋子叠起来。

盘到最后，唐静在本子上画了两栏：一栏是「卖不动的」，一栏是「压箱底的好货」。卖不动的，有好几样，一样一样划掉，明年不进了。压箱底的好货，沈建一样一样说：「这一袋桂圆，是老客户专门来要的；这一包香菇，是山里那家人自己晒的，外面买不到；这一罐虾皮，别看不起眼，回头客最多。」

沈禾问：「那卖不动的，不就是亏了？」

沈建说：「亏了的记下来，明年不犯。可盘货不能光盘亏的。光盘亏的，你会以为这个铺子一无是处。好货得一样一样说出来，明年接着进。」

前面十编，本书一直在盘「卖不动的」。这一章，盘压箱底的好货。

◆ 二、十处闪光

第一处，知识是搭出来的。不是像经验论说的那样，从外面印进一张白纸；也不是像天赋论说的那样，本来就在一只抽屉里。是孩子自己，一轮一轮搭出来的（第 14 章）。这一步，是他在教育思想史上最大的功劳。今天全世界的课堂里，说「让孩子自己动手」「学生是学习的主体」，根都在这一步上。

第二处，孩子的错里有道理。他在比奈的测验上，不数孩子答对了几道，偏去追问孩子为什么错（第 3 章）。一个五岁孩子说「长的那排糖多」，不是笨，是他有他的算法。这一处看见，改变了大人看孩子的眼光：错，是一扇窗，不是一个叉。

第三处，临床访谈法。一张桌子，几样东西，一个大人问：「你怎么知道的？」「要是这样呢？」（第 8 章）。它有它的器具性（第 9 章），可它教会了后来所有的老师一件事：问孩子「为什么」，比问孩子「对不对」，能看见的多得多。

第四处，给发生立了一门能做实验的学。知识从哪里来，本来是哲学家在书房里吵的题；他把这道题搬到了孩子的桌边，能做实验，能被推翻（第 21 章）。这是第一次有人认真地说：发生，是可以研究的。

第五处，同化与顺应。拿旧办法去套，套不上就改，这一来一回，是对「猜、试、看、改」这一轮最早、最细的科学描写（第 26、27 章）。本书的 D2 六步，在这一处上是站在他肩膀上的。

第六处，反省抽象。孩子不只从东西上学，也从自己的动作上学：沈禾数红枣、切蛋糕、分块和毛，有一天晚上忽然说「小数和分数是一回事」，那是把自己的一堆动作拿出来，放到更高一层重新搭（第 30 章）。这一处，离 SDE 九步里的「升维」最近。

第七处，三种状态都看见了。婴儿物我不分的一锅粥，四五岁时前后打架的正在成形，七八岁以后能倒回去想的定型（第 32 章）。他把三种状态排错了，可他看见得比同时代任何人都细。

第八处，理解就是发明。一个孩子真懂了一样东西，等于他自己把它重新发明了一遍（第 42 章）。这一句话，给了每个孩子一份尊严：你学会的，是你自己的。

第九处，规矩在同伴的商量里长出来。弹珠的规矩，不是大人定的，是孩子们一起商量出来、一起改的；自己定的规矩，才守得住（第 43 章）。这一处，是教育里「班规让学生自己定」的根。

第十处，他这一生本身。一张访谈桌坐了几十年，一群学生、合作者一起长，一个国际机构管了将近四十年（第 5、10 章）。他没有办过一所自己的学校，可他让全世界的教育，都不得不回答他的题。

◆ 三、这十处，怎样接着用

盘出好货，还得说明年怎么进。十处闪光，放进本书换过梁的房子里（第 56 章），各有各的用处：

第一、第八处，放进「三律并立」：搭出来、重新发明，是创造律的底子；只是发明不必只朝大人已有的结构走，也可以朝世界上还没有的走。

第二、第三处，放进「地图」：问「为什么」、看错里的道理，正是画一个孩子的地图最好的工具。

第五、第六处，放进「介生的火候」：同化与顺应、反省抽象，是正在成形那一段里最要紧的动作。

第七处，放进三态：他看见的三种状态，本书全部接住，只把台阶改成相位。

第九处，放进自由律：自己定规矩，是自由律里「选择」那一段；再补上「自己改、自己担」，就是全的。

第四、第十处，是本书要向他学的，第 59 章细讲。

◆ 四、SDE 看这一处：功要记在前面

本系列有一条老规矩：拆一个人，先记他的功。本书把这一章放在总解构的中间，而不放在最后，是因为一个读者读完第 54、55、56 章，很容易觉得「皮亚杰全错了」。这个印象，是本书最不想留下的。

十处闪光里，有九处，SDE 是直接接着用的。没有他，本书的 D2 六步少一半的科学描写，三态少一半的实验材料，「错里有道理」这一整套眼光，要从头长。

本书拆的，从头到尾只有一样：把这十处看见，装进一张「定律」纸条里的那个动作。

◆ 五、放回你的日子里

第一，评一个人、一本书、一种教法，先盘好货。光盘亏的，会以为一无是处。

第二，十处闪光里，挑一处明天就能用的。最容易的是第二、第三处：孩子答错了，先别说「不对」，问一句：「你是怎么想的？」

第三，当老师的，把第九处用起来：这学期的班规，让学生自己商量一条、试一个月、再改。

> 带走的话
>
> 知识是搭出来的，错里有道理，问「为什么」，发生能做实验，同化与顺应，反省抽象，三种状态，理解就是发明，规矩自己定，一张桌子坐一生：十处压箱底的好货，九处 SDE 接着用。

小账 开门还是关门：这十扇门，是他开的；本书只关了一扇：把门后的东西装进一张纸条。长出来的规律，还是先画好的楼梯：盘货时沈建一样一样说出的好货，是长出来的；十处闪光，都是他在访谈桌边长出来的。

第 58 章

保底合表与病根

> 这一章的问题：他为什么会把一场生长写成一部定律？他的学说，会怎样死？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

舅公年轻时在农机站修拖拉机。有一年过年，他跟沈禾说起那个年代：

「我们那时候，全县的拖拉机，一个型号。零件也是一个型号，哪个站坏了，从别的站拆一个换上就行。师傅教我们，一句话：『吃透这一台，全县你都能修。』」

沈禾问：「那现在呢？」

舅公笑了：「现在？现在一个村里的农机，七八个牌子，同一个牌子今年的和去年的还不一样。我那一套，一大半用不上了。」

「那您那时候学的，是错的吗？」

舅公想了想：「不是错的。那时候就是一个型号。我学的，是那个年代的对。」

◆ 二、保底合表

本系列的规矩：一个人的学说，要写明它在哪片土里、朝哪个目标，是对的。这叫保底。前面每一编都给他保了底，合在一张表里：

判决	在什么土里、朝什么目标，他是对的
一・规律化	在日内瓦一类的欧洲城市，受过正规学校教育的孩子，朝逻辑数学的结构长：他的规律一点不差（第 20 章）
二・楼顶先定	在一个以逻辑数学为最高知识的学术文化里，把个体发生和科学史对读，是极有启发的研究纲领（第 25 章）

判决	在什么土里、朝什么目标，他是对的
三・不会走坏的六步	在一个孩子有人护着、有东西可摆弄、不被催着要答案的环境里，平衡化是对学习一轮最好的描写之一（第 31 章）
四・楼梯与地图	作为一张「某片土里孩子大致怎样长」的参考地图，他的阶段至今好用（第 40 章）
五・两条半律	在一个把学术成就当成主要目的的学校文化里，「做新事、会检验、自己立规矩」，是那个年代最开明的教育目的之一（第 46 章）

五行保底，读下来，是一句话：在他那片土里、朝他那个目标，他几乎全对。

舅公的话，也是这一句：我学的，是那个年代的对。

◆ 三、病根：二十世纪中叶的土

那么，他为什么会把「那个年代的对」，写成「一切孩子的对」？

本书不说他糊涂。一个人把特定的土抹成空气，往往是因为他站在一片土里，那片土厚到让人以为它就是空气。他站的，是二十世纪上半叶到中叶的这片土。这片土有几样东西，本书在前面各章陆续碰到过，这里合起来：

第一样，心理学要当一门硬科学。那个年代，很多人相信，研究人心，也要像物理学那样，找到对谁都成立的定律。他年轻时就想用生物学回答「知识从哪里来」（第 2 章），一辈子要把认识论做成一门科学（第 15 章）。在那片土里，一个不写定律的学说，很难被当成科学。

第二样，生物学的自我调节。他少年研究软体动物，看它们怎样随湖水变样（第 1 章）；后来他把知识的发生，一直接到生物体的自我调节上〔《生物学与认识》〕。生物体的自我调节，往往有一个要维持的恒定状态。平衡化这台机器，很大程度上是从这里借来的。

第三样，一个看起来统一的数学。那个年代，有一群数学家想把整个数学整理成几种基本结构〔布尔巴基学派〕。他在孩子身上找到的结构，和这几种基本结构对上了，他很兴奋（第 24 章）。一座统一的数学大楼，就成了一切认识的楼顶。

第四样，一个相信进步的欧洲。从低到高、从简单到复杂、从孩子到成人、从原始到科学：这是十九到二十世纪很多欧洲学问共有的一个形状。楼梯的形状，在那片土里是空气。

四样东西摆在一起，病根就清楚了：**不是他看不见土，是他那片土里，「规律」「平衡」「统一的结构」「进步」四样东西，厚到了看不见**。舅公那个年代，全县一个型号，型号就成了空气。

这四样，每一样在今天都松动了：心理学不再都追求对谁都成立的定律，生物学更看重演化里的分岔，数学不再被当成一座统一的大楼，「进步」这个形状被很多人质疑过。土一松，他的定律就露出了它本来的样子：一张在特定的土里记下的纸条。

◆ 四、他的学说会怎样死

本系列还有一条规矩：给一个学说写死法。不是咒它死，是说它最可能以什么样子失去活力。

本书看到三种死法。

第一种，被读成时间表。阶段被读成「几岁该会什么」，被印进师范课本、育儿手册、家长群。这是最常见的一种，也是本书一直说「不是他的错」的那一半（接第 183 号）。第 61 章细讲。

第二种，被做成表演。「让孩子自己建构」被写进教案，变成一节课里预先设计好的「发现」：老师早知道学生会「发现」什么，引着学生一步一步走过去。建构只剩了一个样子。第 60 章细讲。

第三种，被新的楼梯替换，而不被地图替换。后辈把一道大楼梯改成许多小楼梯（第 53 章），方向和终点都还在。他的学说活在一个更精细的版本里，可那个最要紧的问题——「每个孩子的土不一样」——还是没人接。

三种死法，一种比一种隐蔽。第一种人人看得见；第二种要进教室才看得见；第三种，连研究者自己都未必看得见。

◆ 五、SDE 看这一处：病根不是罪名

写病根，最容易写成罪名：「他是那个时代的产物」，好像这样一说，就把他打发了。

本书不这么写。舅公学的是那个年代的对，他在那个年代修好了全县的拖拉机，这是实打实的功。皮亚杰在他那片土里，看见了前人都没看见的东西，这也是实打实的功。病根，只说明他的纸条是在哪片土里写的，不减他看见的一分。

反过来，本书也照同一把尺量自己：本书也站在一片土里。这片土里，有大模型，有「创造」「主体性」这些今天很热的词，有一套叫 SDE 的发生学。二十年后，这片土里什么东西会松动，哪些今天看来是空气的，会露出纸条的样子？本书不知道。第 59 章从这里接着写。

◆ 六、放回你的日子里

第一，老一辈教你的「经验」，别一句「过时了」就扔。先问：它是哪个年代的对？那个年代的土，今天还剩多少？

第二，你自己信的「规律」，也找一找它的年代。你深信「孩子要赢在起跑线上」，这句话是哪一年、哪片土里长出来的？

第三，一个学说最危险的死法，不是被驳倒，是被读成时间表、被做成表演、被换成更精细的楼梯。你手里用的方法，是哪一种？

> 带走的话
>
> 在他那片土里、朝他那个目标，他几乎全对；病根是二十世纪中叶的四样空气：规律、平衡、统一的结构、进步。他的学说最可能的死法，是被读成时间表、做成表演、换成更精细的楼梯。

> **小账** 开门还是关门：在他那个年代，他开的门最多；他那个年代的空气，替他关上了「土不一样」那扇门。　　长出来的规律，还是先画好的楼梯：舅公那句「吃透这一台，全县都能修」，在全县一个型号的年代，是长出来的；型号一多，就成了先画好的楼梯。

第 59 章

SDE 要向他学的，与 SDE 自己的死法

> 这一章的问题：拿同一把刀，SDE 会不会也成为一部规律？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

下面这一幕，是本书设想的，不是真事。

几年以后的一个周末，唐静在小区门口被塞了一张传单。一家新开的培训机构，传单上印着大字：

「SDE 三态测评！一测定位您孩子处于混沌态、介生态还是秩序态！九步成长路线图，科学规划孩子每一步！创造力、自由力、幸福力三律评分，一张报告全掌握！」

唐静拿着传单回家，给沈建看。沈建笑了：「这不就是你那本书里骂的楼梯吗？换了几个新词。」

唐静说：「是。可它印的，是这本书的词。」

◆ 二、先说 SDE 要向他学的

写死法之前，先记账：SDE 要向皮亚杰学什么。第 57 章的第四、第十处，留在这里说。

第一，发生要能被推翻。他把知识从哪里来，从书房搬到了桌边，一个实验做下来，他的说法可以被证明是错的（第 21 章）。SDE 要学的，就是这一条：每一个判断，都写明在什么情况下算错。本书每条判决后面的「推翻条件」，就是在学他。可本书要老实说：SDE 的很多说法，推翻条件还写得不够硬；三方程怎样在一个孩子身上量出读数，回写五格怎样在一所学校里数出格数，到今天还多半是「本书读数」，不是实测（第 11 章）。这一处，SDE 远不如他。

第二，一张桌子坐一生。他几十年守着访谈桌，一个孩子一个孩子地问。他的定律写歪了，可定律下面，垫着成千上万个孩子的回答。SDE 今天的材料，大多是书、文章、和人的对话；真正坐在一个孩子身边、一轮一轮记下他怎样猜、怎样试、怎样改，这样的材料，SDE 还很少。SDE 要有自己的访谈桌。

第三，和一群人一起长。他的学问，是和学生、合作者一起长出来的（第 49 章）。一个学说要活，得有一群人拿它去做、去改、去驳。

三条，每一条都是 SDE 眼下的短处。

◆ 三、SDE 的死法

前面几编，已经在好几处插了小旗：第 11 章说回写五格拿不出读数的照记为空；第 18 章说 SDE 的规律只管发生的样式，不管长成什么、按什么次序；第 31 章写了 D2 不成为规律的三件事；第 40 章写了三态不成为楼梯的两件事。这一章把它们合起来。

SDE 最可能的死法，和皮亚杰的一模一样：被规律化。具体会有四种样子。

第一种，三态被当成楼梯。「这个孩子还在混沌态」「那个班已经进入秩序态」。传单上的「一测定位」，就是这一种。三态一旦说的是「这个孩子」，而不是「这一件事、这一轮」，一旦有了高低，它就是皮亚杰的四个阶段换了三个新名字（第 40 章）。

第二种，六步九步被当成打卡表。「今天完成了猜想和执行，明天完成评估和反馈，九步成长路线图」。六步九步一旦被当成每个孩子都得按顺序走完的一张表，而不是每一轮都可能走坏、可能跳步、可能倒回去的一套刀法，它就是一台新的平衡机器（第 31 章）。

第三种，三律被当成三项打分。「创造力八十五分，自由力七十分，幸福力九十分」。三律一旦变成三项可以加起来的分，乘号就被拆成了加号（第 46 章）；幸福一旦能打分，孩子就会学着表演高兴。这一种，是最伤人的一种。

第四种，三方程被当成公式背。S＝F（D，E）写在黑板上，学生背下来，考试默写。三方程一旦变成一个要背的答案，它就成了第五编说的那个「目标先在」：还没开始想，终点已经写在黑板上。

◆ 四、SDE 不落进去的条件

合起来，SDE 不成为一部新规律，要守住下面几件事。前面各章说过的，这里并成一张清单：

第一，三态只说「这一件事、这一轮」，不说「这个孩子」；三态没有高低。（第 40 章）

第二，六步九步里，每一步的走坏方式写在里面，不排高低；步子可以跳，可以倒回去。（第 31 章）

第三，方向交给 D1；D1 的配比在纠缠里凝出来，不先在，也不由测评给。（第 31 章）

第四，每一轮都回写土；下一轮已经不是同一条链。回写五格拿不出读数的，照记为空，不许填一个好看的数。（第 11、31 章）

第五，三律是乘号，不是三项分；幸福律不打分。（第 46 章）

第六，SDE 的规律只管发生的样式，不管长成什么、按什么次序。它说「形状、路、土三样互相改写」，不说「每个孩子都要长成什么形状」。（第 18 章）

六条里丢了任何一条，本书拿来拆皮亚杰的这把刀，就砍回自己身上。

◆ 五、SDE 看这一处：谁来判 SDE 死没死

还有一个难处：谁来判？

皮亚杰的学说死没死，是后人判的，是本书这样的书判的。SDE 死没死，SDE 自己判不了：一个人很难看见自己站的那片土。第 58 章说过，本书也站在一片土里，二十年后会露出纸条的样子。

所以本书只能留下一张可错的清单，交给后来的人：

如果有一天，「三态测评」「九步路线图」「三律评分」这类东西出现了，而且用的是 SDE 的名字，那 SDE 在那一处就已经死了；不管它的发起人是谁，包括写这本书的人。

如果有一天，SDE 的某一条被一个坐在孩子身边的老师，实测证明是错的，那不是 SDE 的死，是 SDE 的活：它长出了第一张自己的访谈桌。

唐静那张传单，是本书设想的。本书希望它永远只是设想。

◆ 六、放回你的日子里

第一，读本书学到的词，用在「这一件事」上，别用在「这个孩子」上。说「这道题他还在一锅粥里」，别说「他是个混沌态的孩子」。

第二，看到任何一种「一测定位」「路线图」「几项评分」，不管它用的是谁的词，先问：它是在画地图，还是在搭楼梯？

第三，给你自己信得最深的一套方法，写一条死法：它最可能被用成什么样子？写下来，贴在墙上。

> 带走的话
>
> SDE 要向他学三样：发生要能被推翻，一张桌子坐一生，和一群人一起长；SDE 最可能的死法，和他一模一样：被规律化。三态成楼梯、九步成打卡表、三律成三项分、三方程成公式，哪一样出现，SDE 在那一处就死了。

小账　开门还是关门：本书拿来开皮亚杰那扇门的钥匙，一被印上传单，就成了一把新锁。长出来的规律，还是先画好的楼梯：一个老师坐在孩子身边记下的那一轮，是长出来的；「一测定位」四个字，无论印的是谁的词，都是先画好的楼梯。

第 十 二 编

身后与制度化

编　序

本编三章，看他身后：他的学说，进了课堂、进了课本、进了研究者的实验室以后，被改成了什么样子。

第 58 章写了他的学说可能的三种死法：被做成表演，被读成时间表，被换成更精细的楼梯。这一编，三种死法各有一章。第 60 章看建构主义进课堂。第 61 章看一道楼梯怎样成了一张「几岁该会什么」的时间表。第 62 章看他的后辈，四路人马，各撬了他的哪一只盖子。

照本系列的规矩：后人读歪的，不记在他的账上；他自己立的，也不因为后人读歪了就一笔勾销。第 183 号说过「阶段被读成时间表，不是皮亚杰的错」，本编接着这句话，只补一层：时间表不是他的错，楼梯是他自己搭的。

第 60 章

建构主义进课堂

> 这一章的问题：「让孩子自己搭」进了课堂，变成了什么？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

沈禾四年级下学期，学校要迎接一次检查，江老师接了一个任务：上一节「探究课」。

课题是「三角形的内角和」。教案模板是学校统一发的，有五个环节：创设情境，提出问题，小组探究，汇报交流，总结提升。每个环节几分钟，写得清清楚楚。

试讲那天，江老师让每个小组剪一个三角形，把三个角撕下来，拼在一起。各组拼完，汇报：「三个角拼成了一个平角，是一百八十度！」江老师在黑板上写下：「三角形的内角和是 180°」。

下课后，沈禾跟同桌说：「这个我早就知道了，书上后面写着呢。」

同桌说：「我也知道。撕的时候，我就往一百八十上拼。」

还有一个小组，拼出来差了一点，三个角没对齐，有个男孩说：「我们的是一百七十几度。」江老师笑着说：「那是撕得不准，其实应该是一百八十度。」男孩没再说话。

后来，江老师在教研会上说了一句：「那节课，学生『发现』了一百八十度。可他们撕之前就知道要发现什么。真正在发现的，只有那个说一百七十几度的男孩。」

◆ 二、他的学说怎样进了课堂

他自己很少写「怎么教」（第 10 章）。可他身后，他的学说被很多人拿进了课堂，名字各不一样：建构主义，发现学习，探究式教学，动手做，以学生为中心。

这一路走下来，有真的好东西。

好东西之一：课堂上，孩子动手的时间多了。他说知识是搭出来的，于是很多老师开始让孩子摆、剪、拼、量，而不只是坐着听。

好东西之二：大人开始问「你是怎么想的」。第 57 章的第二、三处闪光，进了很多老师的习惯。

好东西之三：错，不再只是一个叉。很多老师开始把学生的错题当成材料，看它里面的道理。

这些，是他的学说在课堂里活下来的样子。

有几个地方的课程改革，也大量借用了建构主义的说法。比如美国上世纪末几轮关于数学怎么教的争论，一边说要让孩子自己探索，一边说要先把基本功练扎实，吵得很凶〔「数学战争」，大意〕。中国本世纪初开始的新一轮课程改革，也把「自主、合作、探究」写进了很多文件〔2001 年前后，大意〕。本书不评这些改革的得失，只看一件事：建构，进了课堂以后，变成了什么样子。

◆ 三、它被改成了什么样

江老师那节课，是最常见的一种样子：建构成了一场表演。

老师心里有一个答案（一百八十度），教案里写好了一条路（撕、拼、汇报），学生照着这条路走，最后「发现」老师早就知道的答案。形式上，是学生自己动手；实际上，路和终点都是先定好的。

本书说这不全是后人读歪的，因为这里面有他自己的影子。第 42 章说过：在他那里，「发明」只准走向大人已有的结构；第 24 章说过：发生的终点，在实验之前就定好了。一个终点先定的建构，搬进课堂，最自然的样子就是这一种：孩子自己走，走向老师已经站在那里的地方。

所以，这一种死法，一半是后人的，一半是他的。

后人的那一半，是教案模板：五个环节，每个几分钟，检查组来了按表打分。建构变成了一张流程表。这一半，不是他的错。

他的那一半，是终点：一百八十度在黑板上等着，那个说一百七十几度的男孩，被一句「撕得不准」收了回去。第 29 章说他的机器里没有「评了不认」这一种走坏；在这节课里，「评了不认」的，是老师：男孩的一百七十几度是一个真实的读数，老师没认。

◆ 四、SDE 看这一处：一百七十几度

回到那个男孩。

他的一百七十几度，在这节课里是一个「错」。可放进 SDE 的眼光，它是整节课里唯一一处正在成形：他手里的读数和黑板上的答案对不上，这正是一锅粥开始翻动的时候。

如果老师在那一刻停一停，问：「你们组是一百七十几度，为什么和别的组不一样？」全班可能会吵起来：撕得准不准？量得准不准？是不是所有三角形都是一百八十？纸是平的，要是在球面上画呢？这一吵，就不是表演了，是一节课真的稳在了介生态里。

当然，一节四十分钟、有检查组在后排坐着的课，很难停下来吵。这不是江老师一个人的问题，是课堂这片土的问题：教案、检查、进度，都在把一节课往「一百八十度」那里推。

建构进了课堂，最常被收回的，就是那一个不一样的读数。本书在第 66 章会回到江老师的课堂，看一节课怎样给那个读数留一个位置。

◆ 五、探究课的三种样子

江老师后来在教研组里，把她见过的「探究课」分成了三种。

第一种，演示课。老师知道答案，学生也大多知道答案，一节课是一场演示：大家一起把答案「做」出来。这种课，其实有用：它让学生亲手看一遍一百八十度是怎么拼出来的。它的毛病只在名字：叫它「探究」，学生会以为探究就是这样，照着一条路走到老师等着的地方。

第二种，引导课。老师知道答案，学生不知道，老师一步一步问，把学生引到答案那里。这是最常见的「好课」：学生觉得是自己想出来的，其实每一步都在老师的设计里。它有它的好处，学生确实动了脑子；可那个说「一百七十几度」的男孩，在这种课里多半会被引回来。

第三种，真探究课。老师大致知道答案，可不知道学生会走哪条路；课上冒出一个不一样的读数，老师停下来，让全班围着它吵。这种课，一学期上不了几节，也很难在检查组面前上：它不保证四十分钟里一定走到终点。

三种课都可以上，只是要叫对名字。演示课就叫演示，引导课就叫引导，真探究一学期留几节给最要紧的地方。建构主义进了课堂，最常见的毛病，是把前两种都叫成了第三种。

◆ 六、放回你的日子里

第一，当老师的，上一节「探究课」之前问自己：学生撕之前，知不知道要发现什么？如果知道，那是一场演示，不妨就老老实实当演示上，别叫探究。

第二，一节课里如果出现了一个和答案对不上的读数，别急着说「撕得不准」。那可能是整节课里最值钱的一处。

第三，当家长的，孩子说「老师让我们自己发现的」，问一句：「你发现的，和书上写的一样吗？有没有哪一处不一样？」

带走的话

建构进了课堂，常常成了一场表演：孩子自己走，走向老师已经站在那里的地方。流程表是后人的，先定的终点是他的；最常被收回的，是那一个不一样的读数。

小账 开门还是关门：他的学说替课堂开了「动手」「问为什么」「错有道理」三扇门；终点先定，把「发现老师不知道的」那扇门关着。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：那个男孩的一百七十几度，是长出来的；黑板上等着的一百八十度，是先画好的楼梯。

第 61 章

「几岁该会什么」：一道楼梯怎样成了一张时间表

> 这一章的问题：他的阶段，是怎样进了家长群的？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

沈苗上幼儿园大班那年，班级家长群里有人转了一张图，题目是「大班幼儿应该掌握的能力」。图上列了几十条：能数到一百，能分清左右，会写自己的名字，能讲一个完整的故事，能自己系鞋带……每一条后面，留着一个方框，可以打钩。

家长们纷纷在群里晒：「我家的全勾上了！」「还差两个，这个寒假突击一下。」

唐静一条一条对下来，沈苗有七八条勾不上。最要命的一条，是「能数到一百」：沈苗数到二十九就卡住，要沈禾提醒「三十」，才能接着往下数（第 50 章）。

那天晚上，唐静有点睡不着。她问沈建：「苗苗是不是比人家慢？」

沈建说：「他系鞋带不是刚学会吗？前两个月还不会呢。」

唐静说：「那数数呢？」

沈建想了想，说：「他在铺子里数红枣，一把一把地抓，五个一堆、五个一堆，数得比我还快。你让他从一数到一百，他嫌烦。」

◆ 二、一道楼梯是怎样变成一张时间表的

他的阶段，本来是一张在日内瓦的土里画出来的地图（第 40 章）。它是怎样一路走到家长群里，变成一张打钩表的？

大致有这样几步。

第一步，年龄被读成了规定。他给每个阶段标的年龄，本来是大致的，他自己也说过年龄会因环境而早晚〔大意〕。可后来的教科书，大多把年龄写得很清楚：零到二岁，二到七岁，七到十一岁，十一岁以上。清楚的年龄，最容易被记住，也最容易被当成规定。

第二步，进了师范课本。在中国，很多师范院校的教育心理学课本里，他的四个阶段是必讲的内容，常常还是考点〔接第 183 号〕。一个师范生，四年里背得最熟的，往往就是「前运算阶段的特点：自我中心、不守恒、不可逆」。背熟了，走上讲台，看一个孩子，第一个念头就是：「他在哪个阶段？」

第三步，进了育儿书和清单。「几个月会翻身，几岁会数数」，这一类清单本来有它的用处：提醒大人留意明显的发育问题。一些官方的指导文件，也分年龄段写了儿童学习与发展的参考〔例如 2012 年《3—6 岁儿童学习与发展指南》〕，它们大多写明是参考，不是标准。可这些东西一进了家长群，就被截成一张图，只剩下几十个方框。

第四步，进了比较。方框一旦能打钩，孩子就能被比：你家勾了几个，我家勾了几个。一张地图，就这样变成了一张排名表。

四步走下来，第 183 号那句话说得对：时间表，不是他的错。他没画过打钩表，也没让家长比。

◆ 三、可楼梯是他自己搭的

可本书要补一层：时间表是后人印的，楼梯是他自己搭的（第 40 章）。

后人能把他的阶段印成时间表，是因为他的阶段本身就是一道楼梯：有次序，有整体，有终点。一张地图，很难印成打钩表：每个孩子一张，形状各不一样，没有一个「该到哪里」的格子可以勾。一道楼梯，就很容易：几岁到第几级，一级一个方框。

不是每一种学说都能被印成时间表；能被印成时间表的，本来就有一道楼梯。

沈苗的例子，正好把这两层分开。「能数到一百」这一格，是时间表的问题：一个方框，不看他在铺子里怎样数红枣。可「数数」要先会，才能算「守恒」，才能到「具体运算」，这个次序，是楼梯的问题：它说每个孩子都得从这一级走到那一级。

沈苗在铺子里五个一堆地数红枣，这个本事，在那道楼梯上找不到位置：它不是「从一数到一百」，也不是哪一级的「守恒」。它是沈苗自己在干货铺的土里长出来的一座小山。

◆ 四、SDE 看这一处：打钩表的背面

那张打钩表，本书不主张撕掉。它有一个很有用的用处：一个孩子如果大半的格子都远远勾不上，大人要留意，也许需要请专业的人看一看。这是地图的用处：提醒。

本书主张的，只是在打钩表的背面，再写一张：

背面第一栏：这个孩子最近在哪件事上，长得最快？沈苗：系鞋带，两个月前还不会。

背面第二栏：他在哪片土里，会了表上没写的本事？沈苗：在铺子里五个一堆数红枣；捏小船饺子（第 42 章）。

背面第三栏：他做什么的时候最高兴？沈苗：捏饺子，数红枣给爸爸看。

正面，是一道楼梯上的方框；背面，是一张地图上的三个标记。正面问「该会什么」，背面问「长在哪里」「高兴在哪里」。一张纸，正面看楼梯，背面画地图。

◆ 五、一张打钩表背后的那个人

家长群里那张「大班幼儿应该掌握的能力」，本书不知道是谁做的。可以猜一猜它是怎么来的。

也许是一位幼儿园老师，读过一些发展心理学的书，把书里各年龄段的描述，按条目抄下来，想给家长一个参考。她的本意，大概是提醒：这些本事，孩子大多会在这几年里长出来，家长可以留意、可以陪着玩。

这张表一进家长群，就变了。它被截成一张图，去掉了原书里那句「个体差异很大」；它被转发了几十次，每一次都离原来的那本书更远一点；最后，它落到唐静手机上的时候，只剩下几十个方框，和方框后面一个看不见的问题：「你家孩子，勾了几个？」

一张表的本意是地图，一路转发下来，成了楼梯。这个变化，每一步都不是谁存心的：做表的人想帮忙，转发的人想提醒，打钩的家长想放心。可几十次转发之后，「这个年龄大多会」变成了「这个年龄该会」，「参考」变成了「标准」。

第 58 章说过，他的学说最可能的一种死法，是被读成时间表。这一种死，不需要谁来杀；只需要一张表，被转发足够多次。

◆ 六、放回你的日子里

第一，家长群里的打钩表，看一眼，别比。勾不上的格子，当提醒，不当判决。

第二，每张打钩表，都在背面写三栏：长得最快的、表上没写的、最高兴的。

第三，当老师的，师范课本里背熟的「前运算阶段的特点」，在嘴边说出来之前，先换成一句话：「这个孩子，在这件事上，现在是什么样？」

第四，当师范生的，考试照样要背四个阶段。背完了，加一句自己的话：这是日内瓦的一张地图。

> **带走的话**
>
> 时间表是后人印的，楼梯是他自己搭的；能被印成打钩表的，本来就有一道楼梯。一张纸，正面看楼梯，背面画地图。

> **小账** 开门还是关门：他给大人开了「孩子各有各的逻辑」这扇门；一道楼梯，让后人在门口装上了一排方框。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：沈苗五个一堆数红枣，是长出来的；「大班应该能数到一百」，是先画好的楼梯。

第 62 章

四路后辈：各撬了他哪一只盖子

> 这一章的问题：他身后的研究者，是怎样一处一处松动他的？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

舅公年轻时的师傅，是农机站的老站长，手艺全县第一。老站长退休那年，手底下有四个徒弟，后来各走各的路。

大徒弟留在站里，把师傅那一套写成了一本很厚的维修手册，一台一台、一个零件一个零件，比师傅当年讲的细得多。

二徒弟去了县城开修理铺，他发现，一台车坏了，往往不是一个毛病，是好几个毛病一起，此起彼伏；他修车，从来不按手册一步一步来。

三徒弟去了一所农机学校教书，他最爱说的一句话是：「一台车出厂的时候，里面好多东西就是现成的，不是你修出来的。」

四徒弟，就是舅公。舅公常说：「车是人开的。一样的车，老王开三年不坏，小李开三个月就趴窝。修车先得问，谁在开。」

四个徒弟，谁也没说师傅错了，可每个人都把师傅的一样东西，改了。

◆ 二、四路人马

皮亚杰身后，研究孩子认知发展的人，大致也分成了几路。本书按他们各撬松了他的哪一只盖子，分成四路。每一路里的名字和研究，本书只举一两个，细节以参考书目所列原始研究为准。

第一路，新皮亚杰派：撬的是「整体」这只盖子。

第 53 章已经说过：他们保留了「孩子自己搭」和「一级一级往上」，改掉了「一个孩子整体地在某一个阶段」。有人把阶段的推进，和孩子一次能在脑子里抓住几样东西连起来；有人说技能在不同的事上各长各的〔凯斯、费希尔等〕。

像大徒弟：把师傅那一套写得更细，一本更厚的手册。楼梯还在，拆成了很多道小楼梯。

第二路，重叠波：撬的是「一级一级」这只盖子。

第 36 章讲过：孩子解一类题，往往同时有好几种办法，有的旧、有的新，此消彼长，像几道波浪叠在一起，不是一级一级换台阶〔西格勒〕。

像二徒弟：一台车好几个毛病一起，此起彼伏，不按手册一步一步来。这一路离「地图」最近。

第三路，核心知识派：撬的是「起点」这只盖子。

他说婴儿一开始是一锅粥，物我不分，东西藏起来就以为没了。可后来一些研究者，用婴儿看得久不久来测：让婴儿看一个「不可能」的场面，比如一个东西穿墙而过，婴儿会盯着看很久，好像觉得「不对劲」。他们据此说，婴儿很早就懂一些关于东西、数量的基本道理，比他想的早得多〔斯佩尔克、巴亚尔容、温等〕。

像三徒弟：一台车出厂时，很多东西就是现成的。这一路撬松了「从一锅粥开始」，可它往另一头走得有点远：「现成的」多了，又靠近了第 12 章那只天赋论的抽屉。本书对这一路，借刀不借立场。

第四路，社会文化派：撬的是「土里没有人」这只盖子。

第 50 章讲的维果茨基，是这一路的源头。后来的研究者，去看不同文化里的孩子怎样在大人身边、在做事里学：跟着妈妈织布，跟着爸爸卖货〔罗戈夫、科尔、格林菲尔德、萨克斯等〕。他们说，认知不是一个孩子一个人长出来的，是长在一群人一起做事的土里。第 35 章沈禾在铺子里找零的本事，就是这一路最爱举的那一类例子。

像舅公：车是人开的，先得问谁在开。

◆ 三、还有一道楼梯：科尔伯格

第 43 章插下了一面小旗，在这里拔。

他的《儿童的道德判断》，后来长出了一道更高的楼梯。美国心理学家科尔伯格，给人讲一些两难的故事，问他们怎么判、为什么，把人讲理由的方式排成了三个水平、六个阶段，从「怕挨罚」一直到「普遍的伦理原则」〔大意〕。

这道楼梯，也被撬过。有人说它只量了人怎样讲「公正」，没量人怎样「关心」别人，而关心，是很多人，尤其很多女性讲道理的主要方式〔吉利根〕；有人说它最高那几级，是一种特定文化里的理想，被当成了全人类的楼顶。

用本书的尺子看：科尔伯格这道楼梯，和皮亚杰的一模一样，也有两个常数：一片特定的土（一种重「公正」和「原则」的文化），一个特定的楼顶（普遍的伦理原则）。皮亚杰的楼梯，在他的后辈手里，又被搭高了一层。撬它的人，撬的也是「楼顶是谁画的」这只盖子。

◆ 四、SDE 看这一处：四只盖子，谁撬了「终点」

把四路合起来：

后辈	撬松了哪只盖子	留下了什么
新皮亚杰派	整体	往上的方向、更高的终点
重叠波	一级一级	方向大多还在
核心知识派	起点	往天赋那一头走远了
社会文化派	土里没有人	从外往里，孩子回写得少

四只盖子，各撬各的，本书在前面各章都借过他们的刀。可有一只盖子，四路人马都撬得不多：终点先在。孩子长成什么样，是不是本来就定好的；那座逻辑数学的楼，是不是唯一的楼顶。社会文化派撬得最多：不同的文化，长出不同的本事。可他们多半是说「终点因文化而不同」，很少说「终点在每一轮里发生」。

四路后辈，撬松了整体、次序、起点、土；终点那只盖子，还压着。这是本书在第 52 章说的「多出的几步」里最要紧的一步：终点不先在，在一轮一轮的纠缠里发生。

还有一只盖子，四路人马都没碰：幸福。第 53 章说辩护人没提幸福，这里的四路后辈，也大多没提。

◆ 五、四个徒弟，一张桌子

舅公说，四个徒弟后来有一年过年，被老站长叫回去吃了一顿饭。

饭桌上，四个人各讲各的修车经。大徒弟讲他那本手册又加厚了多少页；二徒弟讲他怎么从一台车的几个毛病里，先找那个牵动别的毛病的；三徒弟讲出厂设计里那些「修不出来、只能认」的东西；舅公讲车主老王和小李。

讲着讲着，四个人吵起来了：大徒弟说二徒弟不按手册是瞎修，二徒弟说大徒弟的手册修不了真车；三徒弟说你们都修不了出厂就有的毛病，舅公说你们都没问过谁在开。

老站长一直没说话。最后他说：「你们四个，各拿走了我一样东西。拿走的都是对的。可我当年修车，这四样是一起用的。」

皮亚杰的四路后辈，也是这样：每一路拿走他的一样东西，改得更好，然后互相吵。本书不裁判哪一路赢，只说一句：他当年在访谈桌边，这四样东西，有三样是一起在用的：一个孩子一件事一件事地长，几种办法同时在，起点不是一张白纸；只有「土里的人」那一样，他放在了机器的后面。后辈们把他拆成了四块，本书想做的，是把它们重新放回一张桌子上，再请那位客人坐下。

◆ 六、放回你的日子里

第一，读到一个「新研究推翻了皮亚杰」，问一句：它撬的是哪一只盖子？整体、次序、起点、土，还是终点？

第二，舅公那句「车是人开的」，用在孩子身上：同一个孩子，在谁身边学，长出来的不一样。给孩子找老师，先看老师，再看课程。

第三，看到任何一道「道德的楼梯」「品格的等级」，问一句：楼顶是谁画的？

> **带走的话**
>
> 四路后辈，各撬一只盖子：新皮亚杰派撬整体，重叠波撬一级一级，核心知识派撬起点，社会文化派撬「土里没有人」；终点先在那只盖子，还压着；幸福那只，没人碰。

> **小账** 开门还是关门：四个徒弟各开了师傅的一扇门；「车最后该修成什么样」那扇门，四个人都没开。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：二徒弟和舅公修车的办法，是长出来的；大徒弟那本更厚的手册，是一道画得更细的楼梯。

第 十 三 编

AI 时代重读他

编　序

本编两章，把皮亚杰放到今天的土里：一个家家户户都有大模型的年代。

他一辈子问的是：知识在一个孩子身上，是怎样一级一级长出来的。今天有了一样新东西，它会解方程、会写论证、会讲道理，可它从来没有当过孩子。拿他的楼梯去量它，量出来的是什么？

第 63 章写：机器没有阶段。第 64 章写：他测的那一段先被机器做掉以后，腾出来的是什么，谁来占住。

本编写 AI，只写到本书的判断需要的地方。机器的本事变得很快，本编提到的具体表现，都以写作时（2026 年）为准。

第 63 章

机器没有阶段

> 这一章的问题：拿他的楼梯去量一台大模型，会量出什么？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

沈禾五年级的时候，家里的电脑上装了一个大模型的助手。有一天晚上，她写数学作业，遇到一道应用题：一个水池，两根进水管，一根出水管，问几小时灌满。她卡住了，偷偷问了助手。

助手一眨眼就给出了解法：设未知数，列方程，一步一步，写得比课本还整齐。

沈禾抄完，觉得这个助手真厉害。她想考考它，打了一句：「我有三个苹果，吃了一个，又买了两个，姐姐拿走一个，我现在有几个苹果？」

助手答对了。

她又打了一句很绕的话，是她们班男生之间流行的一个脑筋急转弯，题面里藏着一个小陷阱。助手认认真真算了一大串，答错了。

沈禾哈哈大笑，跑去告诉沈建：「它会列方程，可它被脑筋急转弯骗了！它比苗苗还好骗！」

沈建说：「那它到底几岁？」

沈禾想了想：「它不像几岁。它像一个会解方程的五岁小孩。」

◆ 二、拿楼梯量它

沈禾这句「会解方程的五岁小孩」，是一个很好的读数。

照他的楼梯，一个会列方程、会用字母表示未知数、会讲「假如……那么……」的人，应该已经到了最高一级：形式运算。到了最高一级，下面几级的本

事，都该稳稳地在：守恒、可逆、分类、排序。一个到了楼顶的人，不该被一个藏了小陷阱的脑筋急转弯骗倒。

可大模型不是这样。据一些测试的报道，大模型在很多形式推理的题上表现得很好，有时在一些看起来简单得多的题上反而出错：数一个词里有几个某个字母，一些题面稍稍改动的推理题，一些需要把自己放到别人位置上的题〔大意，具体表现随版本变化〕。

它在楼梯上是乱的：楼顶的本事有了，楼下的本事时有时无。机器没有阶段。

◆ 三、为什么是乱的

这件事，放进本书的三方程里，一点也不奇怪。

S＝F（D，E）：一个样子，是从路和土里长出来的。大模型的「土」，是人类写下的海量文字；它的「路」，是在这些文字里一轮一轮地学怎样接下一个词。它长出来的样子，是那片文字土里什么多、什么就长得壮。方程、论证、标准解法，在人类写下的文字里多得很，它就长得壮；一个班上男生之间刚流行起来的脑筋急转弯，文字里少，它就长得弱。

它没有摇篮，没有杯子和积木，没有一个五岁时把石子排成一圈数了又数的下午。他的楼梯，是一个孩子的身体、一张访谈桌、一片日内瓦的土一起长出来的次序（第 38 章）；一台从文字里长出来的机器，土不一样，路不一样，当然长不出那道楼梯。

这一章要说的，不是「机器比孩子笨」，也不是「机器比孩子聪明」。要说的是：大模型是一个巨大的反例，证明第 38 章的判断：楼梯的次序，长在那一片土、那一条路里，不长在「认识」本身里。换一片土，次序就乱了。

◆ 四、SDE 看这一处：楼梯乱了，三态还在

楼梯在机器身上乱了，三态呢?

本书的回答是：三态还在，而且看得很清楚。

一件事的三种相位，在人和机器一起做事的时候，照样出现。沈禾问水池那道题，一开始她自己是一锅粥：两根进、一根出，脑子里搅成一团。助手给出解法，她抄了，这件事在她身上一下子「定型」了，可那是助手的定型，不是她的。她跳过了中间那一段：正在成形。

这是机器时代最要紧的一件事：机器最擅长的，是替人把一件事从一锅粥直接推到定型；它最容易替人跳掉的，恰恰是中间那一段。而本书一路说下来，创造孵化在中间那一段（第 34 章）。

还有一面小旗，第 52 章插的，在这里拔：机器有没有幸福律?

沈禾问完助手，抄完，作业交了。第二天她说：「那道题，我不记得怎么做的了。」她没有「我做成了」的那一口气，因为不是她做成的。机器替她走完了路，可那口气，它替不了：那口气只长在一个人自己从憋着走到做成的时候（第 44、46 章）。

至于机器自己，有没有它的「那口气」，本书不下判断。本书只说一件看得见的事：一件事被机器从头做到尾，人这一边的幸福律，就是零。第 46 章说过，三律是乘号；幸福那一项一为零，这件事里人的创造和自由，也跟着成了零。

◆ 五、替他说一句

有人会说：皮亚杰要是活到今天，看见大模型，一定会说他的理论被推翻了。

本书不这么看。他一辈子最看重的，是「知识怎样在一个认识者身上一步一步长出来」。大模型恰恰是一个全新的认识者，长法和孩子完全不同。他那张访谈桌，要是摆到大模型面前，一定会问出很多好问题。一个会解方程却被脑筋急转弯骗倒的认识者，正是他最爱追问的那一类「错」：错里有道理。

他的方法，在机器面前比他的楼梯活得久。

◆ 六、一台机器的「错里有道理」

照第 57 章第二处闪光的办法，也可以追问机器的错。

沈禾那个脑筋急转弯，题面大意是：「一辆公交车上有十个人，到站下去三个，上来五个，又下去两个。请问，这辆车一共停了几站？」大模型认认真真算了人数：十减三加五减二，等于十，然后说「车上现在有十个人」。沈禾笑它：「我问的是停了几站！」

它为什么在这儿错？放进皮亚杰的眼光，这个错是有道理的：它在它那片文字的土里，见过无数道「车上有几个人」的题，一看到「上来、下去」，就用那个最熟的办法去套。这是同化：拿旧办法去套新东西。套错了，它没有觉察，因为在它那里，没有那个「咦，不对」的一下：没有一个扰动，把它推回一锅粥里。

一个五岁的孩子被骗，多半是还没长出那个办法；一台机器被骗，是那个办法长得太熟，熟到不看题了。两种错，在楼梯上都叫「错」；在地图上，是两种完全不同的地形。

这件事，也给大人提了个醒。一个人在一件事上定型得太深，也会像这台机器一样：一看到熟的样子，就用熟的办法套，看不见题目其实问的是别的。第 34 章说的「定型滑得太深，反倒收敛在平庸里」，在机器身上看得最清楚。

◆ 七、放回你的日子里

第一，孩子用 AI 写作业，别只问「你是不是抄的」，问：「这道题，你在哪一步卡住的？你自己想到哪里了？」把中间那一段找回来。

第二，看到 AI 答错了，别只笑它。像沈禾一样，追问一句：它为什么在这儿错？那是一扇窗。

第三，给 AI 算一笔幸福账：这件事，它做完了，我那口「我做成了」的气还在不在？不在，就留一段自己做。

带走的话

机器没有阶段：楼顶的本事有了，楼下的本事时有时无，这正说明楼梯长在土和路里，不长在认识本身里。机器最会替人跳掉的，是正在成形那一段；它替不了的，是那口「我做成了」的气。

小账　开门还是关门：他的访谈桌，在机器面前还开着门；他的楼梯，在机器身上关不上。长出来的规律，还是先画好的楼梯：沈禾那句「会解方程的五岁小孩」，是长出来的读数；「到了楼顶，楼下必然都在」，是先画好的楼梯。

第 64 章

腾空律：他测的那一段被机器做掉以后

> 这一章的问题：机器做掉了孩子「到第几级」那一段，腾出来的地方，谁来占住？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

沈禾用助手抄作业的事，后来还是被江老师发现了：她交上来的解法，整齐得不像一个五年级孩子写的。

江老师没有批评她，把她叫到办公室，拿出一张白纸，说：「那道水池题，你先别看答案。你告诉我，你一开始是怎么想的？」

沈禾支支吾吾：「我一开始……想着进水的加起来，减掉出水的。」

「那然后呢？」

「然后……我不知道一小时进多少。」

「好。那你卡在这里了。你当时最想弄明白的，是哪一件事？」

沈禾想了一会儿：「我想知道，为什么一根管子灌满要六小时，一小时就是六分之一池。」

江老师说：「这就是你这道题里最值钱的一句话。助手没说这句话，它直接写了六分之一。你把这句话想通，这道题就是你的。」

那天以后，江老师改了她们班的作业要求：用不用 AI，都可以；可每道难题的旁边，要写一句「我卡在哪里」，再写一句「我最想弄明白的是什么」。

◆ 二、腾空律：先做掉的是哪一段

本系列第 122 号讲过一条「腾空律」：AI 进来以后，它先做掉的，是人身上最能写成步骤、最能对标准答案的那一段；这一段被做掉，腾出一块地方；腾出来的地方被谁占住、怎样占住，决定了人往哪里长〔接第 122 号，大意〕。

拿这条律来读皮亚杰，看得很清楚。

他测的那一段，正是最先被做掉的那一段。

他一辈子测的，是孩子「到了第几级」：会不会守恒，会不会可逆，会不会用假设去推。这些本事，都有一个标准答案，都能写成步骤，都能在访谈桌上被判对错。而这些，正是大模型最擅长的：设未知数、列方程、讲「假如……那么……」，它一眨眼就摆出来（第 63 章）。

第 46 章已经预告过：他的两条律里，「重新发明大人已有的结构」「会检验」，恰恰是机器越来越能替人代走的那一段。到这里坐实了：他的楼梯，越往上的几级，越先被机器做掉。

◆ 三、腾出来的是什么

做掉一段，腾出一块。腾出来的是什么？

本书的回答，是他的楼梯上没有的三样东西。

第一样，三态之间的换挡。一件事，什么时候该把它搅回一锅粥，什么时候该稳在正在成形，什么时候该让它定型。机器能从一锅粥一下推到定型，可「这件事现在该在哪一态」，要一个人自己看火候（第 56 章）。江老师问沈禾「你卡在哪里」，就是把她从机器给的定型，拉回到她自己的正在成形。

第二样，D1 定方向。一道题、一件事，往哪里长？机器能给出十种解法，可「我最想弄明白的是哪一件」，要一个人自己定。沈禾那句「为什么一小时就是六分之一池」，就是她的 D1：不是题目要她弄明白的，是她自己想弄明白的。他的机器里没有 D1（第 31 章）；到了机器时代，D1 成了人最不能让出去的一格。

第三样，那口气。幸福律那一格。一件事被机器做完，那口「我做成了」的气是零（第 63 章）；一件事人自己想通了一处，哪怕只是「六分之一」这么小的一处，那口气就回来了。

三样合起来：机器做掉了「到第几级」，腾出了「在哪一态、往哪里去、高不高兴」。他测的，被做掉了；他没测的，腾出来了。

◆ 四、谁来占住

腾出来的地方，不会一直空着。第 122 号说过：腾空之后，要看被谁占住〔接第 122 号，大意〕。

有三种可能。

第一种，被机器接着占住。孩子用机器做完作业，腾出的时间刷短视频；机器替他定方向（推荐什么看什么），机器替他给那口气（点赞、刷新、奖励）。腾空了，又被机器占住了。这是最容易滑进去的一种。

第二种，被一张新的楼梯占住。大人看孩子「到第几级」这件事被机器做掉了，就找一道新的楼梯来量：「AI 素养等级」「提问能力几级」「会不会写提示词」。腾出来的地方，又被一张新的打钩表占住。这正是第 59 章写的那种死法。

第三种，被一个人和机器一起占住。本系列管这叫复合主体：人定方向、看火候、尝那口气；机器替人走那些能写成步骤的路。沈禾的作业改成「我卡在哪里」「我最想弄明白的是什么」以后，她和助手之间，就是这样一种分工：步骤交给机器，卡住和想要，留在自己身上。

占住的，得是那个人自己；可占住的办法，是和机器一起。这是本书对 AI 时代的教育，能说的一句最要紧的话。

◆ 五、SDE 看这一处：他的学说在机器时代的位置

合起来看，皮亚杰的学说，在机器时代有两个很不一样的命运。

他的楼梯，被机器做掉了用处。「到第几级」这件事，机器能一眨眼摆出来，再拿它去量孩子、排孩子，越来越没有意义。

他的眼光，反倒更要紧了。问「你是怎么想的」、看错里的道理、让孩子自己重新发明一遍：这几样，恰恰是把人拉回正在成形、把 D1 和那口气找回来的办法。江老师在办公室里问沈禾的那几句话，就是一张小小的访谈桌。

所以第 57 章的十处闪光，在机器时代，不但不过时，有几处更值钱了：第二处（错里有道理），第三处（问为什么），第八处（理解就是发明）。机器做掉了他的楼梯，留下了他的访谈桌。

还要记一笔反身账：本书说的「复合主体」「腾空律」，也是今天这片土里长出来的说法。二十年后，它们会不会也成了一张纸条？第 59 章已经写过这件事，这里不再重复，只记下：这一章的判断，是写作时这片土里的判断。

◆ 六、一个复合主体的一天

把这一章说的这件事，放进江老师自己的一天里，看一看「人和机器一起占住」是什么样子。

早上，她用 AI 备课，让它列出这一课学生常见的七八种错法（第 66 章）。这是把能写成步骤的那一段交给机器。

上午第二节，她上课。课上冒出一个机器没列到的错法：一个孩子把分数读成了「几个几」。她停下来，让全班围着它吵。这一段，机器替不了：哪一个读数值得停，停多久，是她自己看火候。

中午，她批作业。每道难题旁边那两句「我卡在哪里」「我最想弄明白的是什么」，她一句一句读。机器可以替她判对错，可「这个孩子最想弄明白的，是不是值得明天课上讲」，要她自己定：这是 D1。

下午放学，沈禾跑来说：「江老师，那道水池题，我自己想通了！」江老师说：「讲给我听。」沈禾讲完，江老师说：「你讲得比 AI 清楚。」沈禾高兴得跳起来：那口气，是她自己的；江老师看着她跳，也高兴：那口气，也有一份是江老师的。

一天下来，机器做了不少事：列错法、判对错、查资料。可一天里最要紧的几处，哪一个读数值得停、哪一个问题值得讲、那口气在谁身上，都是她和孩子们自己占住的。这就是本书说的复合主体：不是人和机器平分一件事，是一件事里，各占各的那一段。

◆ 七、放回你的日子里

第一，孩子用 AI，给他加两句话：每道难题旁边写「我卡在哪里」「我最想弄明白的是什么」。步骤给机器，卡住和想要留给自己。

第二，孩子用机器省下来的时间，看一看被什么占住了。被刷短视频占住，和被他自己想做的一件事占住，是两种完全不同的腾空。

第三，当老师的，别急着造一道「AI 素养等级」的新楼梯。先把江老师那几句话用起来：你怎么想的？卡在哪里？最想弄明白什么？

第四，对你自己也一样。工作里被 AI 做掉的那一段，腾出来的时间，你用来定方向、看火候、尝那口气了吗？

> **带走的话**
>
> 他测的「到第几级」，最先被机器做掉；腾出来的，是他的楼梯上没有的三样：三态之间的换挡、D1 定方向、那口「我做成了」的气。占住它的，得是那个人自己，和机器一起。机器做掉了他的楼梯，留下了他的访谈桌。

> **小账** 开门还是关门：机器关上了他那道楼梯的用处；他那张访谈桌的门，在机器时代开得更大了。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：沈禾那句「为什么一小时就是六分之一池」，是长出来的；「AI 素养几级」，是一道新画好的楼梯。

第 十 四 编

用得上：家长、教师、学生与自学者

编　序

本编四章，把前十三编拆下来、换上去的东西，交还到每天过日子的人手里。

前面拆了很多：楼梯、平衡、楼顶，两个常数，不会走坏的六步，两条半律。拆得再清楚，要是落不到一个家长晚上辅导作业的那一个小时、一个老师周三下午的那一节课、一个四十岁的人想学一门手艺的那一个月里，就只是一本书。

第 65 章写给家长。第 66 章写给教师。第 67 章写给学生和自学者。第 68 章收尾：楼梯之外，每个孩子都有自己的一张等高线图。

本编的写法和前面不同：不再一章拆一处，而是一个场景接一个场景。每个场景，先说日子里的那件事，再说它落在皮亚杰身上的哪一处，最后说换了梁以后，可以怎么做。每个场景都短，读者可以跳着读，挑自己用得上的。

第 65 章

家长：一张桌子，一口锅，一间铺子

> 这一章的问题：一个普通的家长，读完这本书，明天晚上能做什么不一样的事？

场景一　包饺子的那一下午

导论的那一锅饺子，在这里回来。

沈苗五岁那年冬至，第一次上手包饺子。第一个，是一团面糊；第二个，捏得歪歪扭扭，下锅就破了；到第十几个，捏得像样了。再往后，他捏出了一个谁也没见过的小船饺子（第 42 章）。

落在皮亚杰身上：这一下午，三种状态全在：一团面糊是一锅粥，歪歪扭扭是正在成形，像样是定型（第 32 章）。同化和顺应也全在：拿捏橡皮泥的手法去捏饺子，捏破了，改（第 26、27 章）。

换了梁以后：

第一，别急着教「正确的捏法」。让他破几个。破的那几个，是他自己的「猜、试、看、改」，比你手把手教的那一个值钱。

第二，他捏出一个你没见过的样子，别说「不对，饺子不是这样的」。那是一次对世界来说也新的发明，哪怕只是一只小船。

第三，留一个他自己包的，让他自己吃。那口「我包的，最好吃」，是幸福律，是这一下午最要紧的东西。

场景二　干货铺里找零的姐姐

沈禾放学在铺子里帮忙，找零算得比谁都快；同样的题写成卷子，她反倒卡住（第 35 章）。

落在皮亚杰身上：按他的楼梯，一个孩子「到了具体运算」，该在哪儿都会；可沈禾在铺子里会，在卷子上不会。这是「整体结构」那个零件站不住的地方（第 36 章）。

换了梁以后：

第一，孩子在一个地方会、在另一个地方不会，别说「他其实不会，只是背熟了」，也别说「他明明会，考试就是粗心」。说：「他在这片土里会了，那片土里还没长过去。」

第二，帮他搭一座桥。沈建后来跟沈禾玩了一个游戏：他把铺子里的一笔账写在纸上，让她先心算，再照卷子的样子写出来。两片土之间，搭一座桥，本事就能从这边走到那边。

第三，孩子在哪片土里会得最好，那片土就是他的一座山。家里的菜市场、爷爷的菜园、奶奶的厨房、爸爸的修车铺，都可以是。

场景三　「他还没到那个阶段」

唐静有一回去参加家长会，一位家长说起自己孩子不会做某类题，另一位家长安慰她：「别急，他还没到那个阶段。」

这句话，在家长之间，常常被当成一句安慰。

落在皮亚杰身上：这句话，是他的楼梯在家长嘴里最常见的样子。第 61 章说过：时间表是后人印的，楼梯是他自己搭的。「还没到那个阶段」这句话里，两样都有：一个时间表（几岁该到），一道楼梯（该到哪一级）。

换了梁以后：

这句话，本书不主张家长不说：它确实能让一个焦虑的家长松一口气。可它有两个副作用。

一个副作用，是让大人等。「还没到那个阶段」，意思是时间到了自然会；于是大人不再看孩子卡在哪里，只等一个年龄。

另一个副作用，是让大人比。有「那个阶段」，就有「别人家的孩子已经到了」。

本书主张换一句：「他在这件事上，还在一锅粥里；我看看他卡在哪儿。」这句话，也是安慰：一锅粥不是坏事，创造常常从这里起。可它不让大人等，要大人去看；它也不让大人比，因为它说的是「这件事」，不是「这个孩子」。

场景四　兴趣班

刘阿姨给孙子挑了打分最高的围棋班，孙子去了三次，死活不去了；他想学的，是楼下那个老爷爷教的毛笔字（第 18 章）。

唐静也遇到过。沈禾三年级，班上一半同学报了奥数，唐静问她要不要去，沈禾说：「不想。我想学画画。」唐静犹豫了很久。

落在皮亚杰身上：他的楼顶，是一座逻辑数学的楼（第 24 章）。一个家长心里要是也有这座楼，就会觉得奥数是「往上走」，画画是「往旁边走」。

换了梁以后：

第一，三律并立（第 56 章）。奥数和画画，不是一个在楼上、一个在楼下，是两座山。问题不是「哪一个更高」，是「这个孩子在哪座山上，眼睛是亮的」。

第二，做一次乘法（第 46 章）。一个孩子去学一样东西，创造有没有，那口气有没有，是不是他自己选的。三样里，有一样是零，这个班多半上不长。

第三，选了，也可以改。自由律，是自己选、自己改、自己担。让孩子试一个学期，不喜欢就换，这不是「没长性」，是在选。

唐静后来让沈禾去学了画画，也跟她说好：数学课本上的东西，要学扎实。一座山要爬，另一座山的路，也不能荒着。

场景五　两个孩子，两张地图

沈苗五岁那年春天，唐静翻出沈禾五岁时的照片和视频，一样一样对：沈禾五岁会写自己的名字了，沈苗还不会；沈禾五岁能从一数到一百，沈苗数到二十九就卡住。

她跟沈建说：「一个娘生的，怎么差这么多？」

奶奶在旁边听见了，说：「差什么？苗苗会包饺子，沈禾五岁的时候连面都不让碰。」

唐静愣了一下。确实，沈禾五岁那几年，铺子刚开，两口子天天守在铺子里，沈禾是奶奶在铺子里一边看摊一边带大的（第 17 章）；她写名字、数数，是在秤边上、账本边上一点一点学的，家里忙，谁也顾不上让她碰面团。沈苗五岁这一年，铺子稳了，唐静换了一份朝九晚五的工作，沈苗白天在幼儿园，晚上有姐姐天天在身边；奶奶那几年已经回了山东老家，每年冬天来住几个月，一到冬天，家里就包饺子。

同一个家，隔了四年，已经是两片土。

落在皮亚杰身上：他的楼梯说，同一个年龄，该在同一级。二胎家庭最常见的那一句「姐姐那时候早会了」，就是拿同一道楼梯量两个孩子。可一个家里的土，四年里会变很多：父母忙不忙，身边有没有哥哥姐姐，谁在带，住在哪里。第 16 章说的两个常数，在一个家里都不是常数。

换了梁以后：

第一，别拿老大量老二，也别拿老二量老大。两个孩子，两张地图。拿出老大的照片，可以，看的是「这个家那几年是什么样的土」，不是「老二该到哪一级」。

第二，让老大当一回地图上的向导。沈禾教沈苗数过三十（第 50 章），沈苗教沈禾捏小船饺子。两个孩子之间的一来一回，是二胎家庭里最好的一片土，别让「比」把它踩平了。

第三，当着两个孩子的面，别说「你看姐姐」「你看弟弟」。这句话，一句就在两个孩子中间搭起一道楼梯。

场景六　奶奶带，妈妈带

奶奶每年冬天从山东来住几个月，帮着带沈苗。两个人的带法，常常不一样。

奶奶喂饭，追着喂，一口一口喂到嘴里；唐静说：「妈，让他自己吃，五岁了。」奶奶说：「他自己吃，撒一地，吃不饱。」

唐静教沈苗认字，拿卡片，一张一张翻；奶奶看不惯：「这么小，认那么多字干啥？让他玩。」

两个人吵过几回。有一回，唐静拿着一本育儿书跟奶奶讲：「书上说了，这个阶段的孩子要培养自理能力。」奶奶说：「书是谁写的？他带过几个孩子？我带大了三个，还有两个孙子。」

落在皮亚杰身上：两个人吵的，其实是两张纸条。唐静手里的纸条，是育儿书上的「这个阶段该怎样」，背后是一道楼梯；奶奶手里的纸条，是她自己带大几个孩子的经验，背后是另一片土（山东的农村，那个年代，吃饱最要紧）。第 55 章说的纸条，在一个家里有两张。

换了梁以后：

第一，两张纸条，都当起步用，都不当判决用。奶奶的「吃饱最要紧」，在她那片土里是对的；唐静的「让他自己吃」，在今天这片土里也是对的。问题不是谁对，是这件事、在这个孩子身上，现在是什么样。

第二，找一件两个人都认的事，从那里起。沈家后来找到的是包饺子：奶奶教，唐静在旁边看，谁也不催沈苗。沈苗捏破了，奶奶说「再来」，唐静也说「再来」。一件事上，两个大人站到了一边。

第三，隔代带的好处，别被吵架盖住。奶奶戳面团的手指（第 56 章），唐静教不了；唐静那张认字卡，奶奶也教不了。一个孩子身边站着两代人，是两片土叠在一起，比一片厚。

场景七　手机、平板和一个会说话的音箱

沈苗五岁多，家里有一台平板，一只会说话的智能音箱。他最爱问音箱：「恐龙为什么灭绝了？」「月亮为什么跟着我走？」音箱一本正经地答，他听完了接着问下一个。

唐静一开始挺高兴：「他问题多，好事。」过了几个月，她发现一件事：沈苗问完，从不追问第二遍，也从不自己琢磨。有一次沈禾逗他：「月亮为什么跟着你走？」沈苗张口就说：「音箱说了，因为月亮离我们很远很远。」沈禾问：「很远为什么就跟着走？」沈苗愣住了：「……音箱说的。」

落在皮亚杰身上：他一辈子最爱问的，就是「月亮为什么跟着我走」这一类题：一个五岁孩子对世界的解释，错得有道理〔他的访谈里常见此类问题，大意〕。在他那张访谈桌上，大人不急着给答案，要听孩子自己怎么想。音箱正好反过来：它一秒钟就给出大人的答案，孩子自己那个「错得有道理」的解释，还没来得及长，就被盖住了。第 63 章说的：机器最会替人跳掉正在成形那一段。

换了梁以后：

第一，孩子问音箱之前，先问他：「你猜呢？」让他那个错得有道理的解释先说出来。第 57 章第二、三处闪光，在一台音箱面前最要紧。

第二，音箱答完，追问一句：「你觉得它说得对吗？为什么？」把一个答案，变回一锅粥。

第三，平板和音箱，不是洪水猛兽，也不是保姆。它们是地图上的一片新土。孩子在这片土里长出什么，要看大人是陪着他问第二遍，还是让它替他答完。

场景八　晚上辅导作业的那一个小时

每一个上小学的孩子的家里，都有这一个小时。

沈禾五年级的一个晚上，一道数学题做不出来。沈建凑过去看，一看就会，讲了一遍；沈禾说没听懂；他又讲一遍，声音大了一点；沈禾还是说没懂；第三遍，

沈建一拍桌子：「这么简单都不会！我在铺子里算账的时候……」沈禾哭了。唐静过来把沈建推出去：「你别管了，我来。」

那天晚上，唐静没有讲题。她问沈禾：「你先告诉我，你卡在哪一步了？」

沈禾抽抽搭搭地说：「题目说『比原来多了三分之一』，我不知道『原来』是哪个。」

唐静说：「哦，原来你卡在这儿。那你爸讲的那三遍，都是在讲后面的，没讲你卡住的这一步。」

落在皮亚杰身上：沈建那三遍，是第 29 章说的一种走坏：带着答案看。大人心里有答案，一眼看见终点，就照着终点讲；孩子卡在哪一步，大人看不见。他的机器里没有这种走坏；可这一种走坏，在每家每户的饭桌上天天发生。

还有一层：沈建那句「这么简单都不会」，是一道楼梯：「五年级就该会」。他在铺子里算账算了十几年，那道题在他身上早就定型了；他忘了，自己也有过一锅粥的时候。

换了梁以后：

第一，辅导作业，第一句话不讲题，问「你卡在哪一步」。这是第 64 章江老师的那一句，搬到家里的饭桌上。

第二，卡住的那一步找到了，先别急着讲。看一看，孩子是正在起，还是已经塌了（第 56 章）。正在起的，等一等，给一个小提示；塌了的，先歇一歇，第二天再来。

第三，别说「这么简单」。对你简单，是因为你已经定型了；对孩子，它可能还是一锅粥。

第四，这一个小时，也算一笔幸福账（第 46 章）。一个晚上题做完了，孩子哭着睡了，这一晚的账是零。一个晚上只做通了一步，孩子说「哦，原来是这样」，那一口气在，这一晚就赚了。

场景九　幼小衔接，要不要先学

沈苗大班下学期，家长群里又热闹起来：「一年级的拼音，你们家学了没有？」「二十以内加减，我们已经练到口算一分钟三十道了。」有家长说，附近一家机构开了「幼小衔接班」，一个暑假，把一年级上学期的东西先学一遍，「上了学就不吃力」。

唐静又犹豫了。她问江老师。江老师说：「我们一年级的老师最头疼的，不是没学过的孩子，是学过一遍、自以为会了的孩子。课上讲拼音，他说『我会了』，不听；可他学的那一遍，声调标错了好几个，改起来比从头教还难。」

落在皮亚杰身上：超前学，背后是楼梯的另一种用法：楼梯既然一级一级往上，那就早点上，先到的占便宜。他自己对这件事有一句有名的回答。据说有美国人问他，能不能把孩子的发展加快，他觉得这个问题很「美国」〔「美国问题」，大意〕。他不主张赶。可他不主张赶的理由，是楼梯：该到那一级自然会到，赶也赶不快。

换了梁以后：本书不主张赶，理由不一样。不是因为楼梯赶不快，是因为一件事被赶着「定型」，就跳过了正在成形那一段（第 63 章说机器会替人跳，大人也会）。一个暑假把拼音赶成「会了」，那个「会」是别人的定型；等上了学，老师要他从一锅粥里重新长一遍，他已经不肯了。

所以，要不要先学，本书只问一句：先学的这一遍，他是自己搭的，还是被人塞进去的？自己在绘本上认出几个字母、在买菜时算出几块钱，是他自己长出来的山，多多益善；一个暑假背熟一本练习册，是被塞进去的一道楼梯，上学以后要拆。

场景十　「我不想学了」

沈禾学画画学到第二年，有一天回家，把画板一扔：「我不想学了。」

唐静心里一紧：当初是她自己要学的，才两年，就不学了？她想起刘阿姨的孙子，想起那句「没长性」。

她没有马上说话，等沈禾吃完饭，才问：「怎么了？」

沈禾说：「现在每节课都画石膏像，一个鼻子画三节课，一点意思也没有。我想画的是我自己想出来的东西。」

落在皮亚杰身上：一个孩子不想学了，大人最容易想到的，是两个词：「没长性」「还没到那个阶段」。第一个是说孩子的品性，第二个是说楼梯。

换了梁以后：先做一次乘法（第 46 章）。沈禾学画画，一开始三样都有：她自己选的（自由），能画出没见过的东西（创造），画的时候高兴（幸福）。两年后，石膏像一画三节课，创造那一项成了零，高兴也跟着没了。她不是不想画画了，是那个画画的法子，把乘号里的两项变成了零。

唐静后来跟画画老师商量：石膏像照画，每个月留一节课，让孩子画自己想画的。沈禾又画下去了。

一个孩子说「不想学了」，先别急着劝他坚持，也别急着让他换。先算一算：是这件事里哪一项成了零？

场景十一　搬了一次家

沈禾三年级下学期，沈家搬过一次家：老房子拆迁，全家搬到城东的一个新小区，沈禾也转了学。

转学以后两个月，沈禾的数学成绩掉了一大截。唐静急了，以为她「退步了」。新学校的老师说：「孩子挺聪明的，就是上课老走神，作业也拖。」

唐静问沈禾怎么回事。沈禾说：「新学校的老师讲得快，我听不懂也不敢问；班上同学都不认识，下课也没人玩。以前放学我去铺子里帮忙，现在铺子远了，放学就回家写作业，写着写着就不想写了。」

那一学期，沈建想了个办法：每个周末带沈禾回老铺子待一天，让她找零、记账、跟老客户聊天。一个多月以后，沈禾的数学慢慢回来了。

落在皮亚杰身上：他的楼梯只往上走，不写倒退；成绩掉了，按楼梯说不清，只好说「粗心」「不用功」。

换了梁以后：一个孩子搬家、转学、换了老师、家里出了事，土变了。土一变，原来长在那片土里的本事，有一部分会暂时「够不着」：不是丢了，是那片土不在了。第 40 章说过，孩子身上没有一条固定的阶段规律；一个孩子的成绩在土变了以后往回掉，是地图上的一处地形，不是楼梯上的一次下滑。

大人能做的，是像沈建那样，给孩子搭一座桥，桥那头是他原来的那片土；或者，陪他在新的土里，慢慢长出一座新的山。

场景十二　一抽屉「没用的」石头

沈苗有一个抽屉，装满了他捡来的石头。小区花坛里的，公园小河边的，回山东老家时村口的。每一块他都记得是在哪儿捡的，还给它们起了名字：「这块是小猪，这块是月亮，这块是奶奶家的。」

唐静有一回收拾屋子，想把这些石头扔了：「一抽屉破石头，占地方，又没用。」

沈苗哭得撕心裂肺。

沈禾在旁边说了一句：「妈，他每天晚上都要把石头排一遍。按大小排，按颜色排，按在哪儿捡的排。昨天他跟我说，花坛里的石头都是尖的，河边的石头都是圆的，为什么？」

唐静愣住了。她把石头放了回去。

落在皮亚杰身上：他一辈子研究的，恰恰是这一类事：孩子怎样把东西分类、排序（第 36 章讲过，这些本事在他的楼梯上各有各的位置）。沈苗每天晚上排石头，是他那张访谈桌上最标准的一类题，只不过没有人出题，是沈苗自己出给自己的。

换了梁以后：一个孩子「没用的」爱好，常常是他自己搭起来的一座山。「河边的石头为什么是圆的」，是他自己长出来的第一个科学问题；这个问题，不在任

何一张打钩表上。大人眼里没用的东西，常常是孩子地图上一座没写名字的山的山脚。

◆ 一张家长用的小卡片

十二个场景合起来，一个家长能带走的，可以写在一张卡片上，贴在冰箱门上：

看孩子：别问「他到第几级了」，问「他在哪件事上、在什么土里，已经会了」。

看一件事：它现在是一锅粥、正在成形，还是定型了？正在起的，等一等。

看自己：我手里拿的是哪张纸条？是哪片土、哪个年代写的？

算一笔账：今天这件事，孩子有没有那口「我做成了」的气？

留一句防身的话：地图不是说什么都不用管。一个孩子要是在很多件事上、长时间都明显跟不上，或者大人心里一直不踏实，就请儿童保健、发育方面的专业人员看一看。地图的用处之一，正是提醒。

> 带走的话
>
> 包饺子、找零、兴趣班、两个孩子、两代人、一台音箱、一个晚上：每一个家长的场景里，都有一道楼梯在等着被换成地图。第一句话不讲题，问「你卡在哪一步」。

小账 开门还是关门：他替家长开了「孩子有自己的逻辑」这扇门；「几岁该会」这扇门，要家长自己关上。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：唐静那句「原来你卡在这儿」，是长出来的；沈建那句「这么简单都不会」，是先画好的楼梯。

第 66 章

教师：江老师的一个学期

> 这一章的问题：一个普通的老师，读完这本书，下周的课能怎么上？

本章跟着江老师走一个学期。她教数学，这一年跟着沈禾这个班升到了五年级，一个班四十五个学生；学校有进度表，有期末统考，有检查组。本章不假设她能改变这些，只看在这些之中，她能做什么。

场景一　一节分数课，二分之一加三分之一

开学第五周，江老师上异分母分数加法。她没有先讲通分，先在黑板上写了一道题：二分之一加三分之一，等于几？让学生自己先算。

一大半学生算出了「五分之二」：分子加分子，一加一得二；分母加分母，二加三得五。

换了以前，江老师会说：「错了，异分母要先通分。」然后讲通分。

这一回，她在黑板上把「五分之二」写得大大的，问：「算出五分之二的同学，说说你们是怎么想的？」

一个男孩站起来：「整数加法，是个位加个位，十位加十位；分数上面加上面，下面加下面，一样的道理。」

江老师说：「很有道理。那我们来验一验。」她拿出一张圆纸片，剪下一半，又剪下三分之一，拼在一起：「这是二分之一加三分之一。你们看，比一半多还是比一半少？」

「多！」

「五分之二比一半多还是少？」

全班安静了几秒。有人小声说：「……少。」

那个男孩脸红了，又不服气：「那是哪里不对？」

江老师说：「这就是今天这节课要弄明白的事。你的办法，在整数上是对的，在分数上碰上了什么？」

那节课，后面的通分，是学生们一起吵出来的：「一半和三分之一，块不一样大，不能直接数块数。」「那把它们切成一样大的块。」「切成几块？」

落在皮亚杰身上：这是第 57 章第二处闪光的正面用法：孩子的错里有道理。那个男孩的「五分之二」，是同化：拿整数加法的旧办法，去套一个新东西（第 26 章）。圆纸片一拼，套不上了，这是扰动；全班吵出通分，是顺应（第 27 章）。

换了梁以后：

第 60 章那个说「一百七十几度」的男孩，在那节探究课上被一句「撕得不准」收了回去。这一节课，江老师给那个不一样的读数，留了一个位置：她没有把「五分之二」当成要消掉的偏差，而是把它放在黑板正中，让全班围着它吵。一节课，稳在了正在成形里。那面小旗，在这里拔。

还有一处，比皮亚杰多走了一步：那个男孩的办法，最后没有被扔掉，被放回了它对的地方。江老师下课前说了一句：「分子加分子、分母加分母，在一种情况下是对的：你投篮，上半场十投两中，下半场十投三中，全场是二十投五中。」有学生叫起来：「那不就是五分之二加……不对，是二十分之五！」这就不是「重新发明大人的结构」了，是这个班的孩子，在一个大人没预设的地方，多走了一步。

场景二　一个「还没开窍」的孩子

小邓的数学，常年在及格线上下（第 37 章）。办公室里有老师说他「还没开窍」。

江老师想起第 37 章那件事：班里谁跟谁闹了别扭，最后都是小邓去说和。她找了一个机会，让小邓在一道应用题上当「调解员」：两个小组对一道分东西的题答案不一样，谁也不服谁，她让小邓去听两边怎么算的，再说说谁对。

小邓听得极认真，问得也极准：「你们组说每人分三个，是按人头分的；他们组说有人分四个有人分两个，是按干活多少分的。题目里说『按干活多少』了吗？」两个小组都愣了。

那节课以后，小邓的数学成绩没有一下子变好。可他开始愿意做应用题了：他说，「每道题都有两边，我先看看两边是怎么想的。」

落在皮亚杰身上：「还没开窍」这句话，是一道楼梯在老师办公室里的样子：窍，是楼梯上的一扇门，到了年龄就该开。按楼梯，小邓还在山脚；按地图，他在「你我他」那一块地上，已经站得很高（第 37、56 章）。

换了梁以后：

第一，一个「还没开窍」的孩子，先找他在哪座山上站得高。找到了，从那座山上，给他搭一座通到数学的桥。小邓的桥，是「每道题都有两边」。

第二，别指望桥一搭，成绩就上去。桥搭上了，是这个孩子愿意往这边走了；走多快，看他的土。

第三，办公室里有人说「还没开窍」，你可以换一句：「他在这件事上还在一锅粥里；可他在另一件事上，比我们都强。」

场景三　错题本，从一个人到一个班

沈禾的三行错题本，第 6 章写过：第一行，我当时怎么想的；第二行，这道题像我在铺子里碰到过的哪件事；第三行，现在我怎么想。第 11 章写过，江老师把它拿去给全班看，这是回写五格里「学生改了老师」那一格。

这个学期，江老师把三行错题本在班里推开了，又改了一处：第二行不再只写「铺子里的哪件事」，改成「这道题像我在哪里碰到过的事」，每个孩子填自己的土：有人写菜园，有人写游戏机，有人写奶奶的针线筐。

期中，她把全班的错题本收上来翻，发现了一件事：同一道题错了的孩子，第一行写的「当时怎么想的」，至少有五六种。「五分之二」的错法，只是其中一

种。有人是把「三分之一」读成了「三个一」，有人是觉得「分数越大分母越大」。

落在皮亚杰身上：他一辈子在访谈桌上做的，就是这件事：看同一道题，孩子们各有哪几种错法，每一种错法里是什么道理。三行错题本，是四十五张小小的访谈桌。

换了梁以后：他把错法排成台阶，本书只把它摊成地图。五六种错法，不排高低，不说哪一种「更接近正确」，只看每一种错法，是从哪片土里长出来的：读题的土、生活的土、上一年学的旧办法的土。错法是地图上的地形，不是楼梯上的台阶。

场景四　把一轮课稳在介生态

江老师这学期给自己定了一条小规矩：每节课，至少有一次，问了问题以后，数到十再叫人。

她以前问完一个问题，一秒钟没人举手，就自己往下讲；三秒钟有一个学生举手，就叫他，他答对了，就往下走。一节课走得很顺，可她后来发现：每次都是那几个孩子在答。其他孩子，刚在脑子里搅了一下，还没搅出东西来，答案已经有人说了。

数到十，一开始很难熬。教室里安静得让人发慌，她总想开口。熬过几节课，她发现举手的人多了，答法也多了：有人举手说「我有一个不一样的想法」，有人说「我不确定，可我觉得……」。

落在皮亚杰身上：他的平衡化，像一台空调，失衡是要被尽快消掉的（第 28、34 章）。一个问题问出来，全班都在一锅粥里，一个学生答对了，这一锅粥就被「消掉」了，课往下走。

换了梁以后：数到十，是奶奶发面时的那一等（第 56 章）：面团正在起，别急着揭布。一节课里最值钱的，常常是问题问出来、答案还没出来的那几秒。稳在介生态，有时候就是闭上嘴，数到十。

当然，不是每个问题都要等。背过的口诀、定了型的算法，一秒就该答上来。要等的，是那些正在成形的问题。哪些该等、哪些不该等，是老师自己要看的火候。

场景五　评语里的三态

期末写评语，是江老师最头疼的事。四十五个学生，每人一段，学校还有一个参考模板：「该生学习态度端正，思维活跃，基础扎实，望继续努力。」

这个学期，她试着改了一种写法：不写「这个孩子怎么样」，写「这个孩子在哪几件事上，现在是什么样」。

给沈禾的评语里，有这样一段：「分数和小数这两件事上，你已经很稳了，还能自己把它们连起来；应用题读题这件事上，你还在揽，有时候会读不出『原来』是哪个量，这不要紧，下学期我们一起看。你在铺子里算账的本事，是全班最好的一座山。」

给小邓的评语里有一段：「计算这件事上，你还在一锅粥里，要多练；可读题时『看两边怎么想』这件事，你已经比很多同学都强。」

有家长来问：「江老师，这评语里怎么没说我家孩子好不好？」

江老师说：「我说的是他在哪几件事上好，在哪几件事上还在长。一个孩子，没法一句话说好不好。」

落在皮亚杰身上：「该生思维活跃、基础扎实」，是一道小楼梯：给一个孩子贴一个整体的标签。第 40 章说过，三态不成为楼梯，要守住两件事：只说「这一件事」，不说「这个孩子」；三态没有高低。

换了梁以后：评语里用三态，要特别小心第 59 章写的那种死法。江老师的评语里，没有一个「混沌态」「介生态」「秩序态」的字眼，只有「很稳了」「还在揽」「还在一锅粥里」，而且每一句前面，都有「在哪件事上」。评语里写三态，写的是事，不是人；用的是大白话，不是等级。

场景六　进度表、统考，和四十五个人

江老师在教研会上说起「数到十」「把不一样的读数放在黑板中间」，第 53 章那个年轻老师又举手了：「江老师，你这样上，进度赶得上吗？期末统考，全区一张卷子。」

江老师说：「赶不上的时候，我也赶。」

她说的是实话。这一个学期，有好几周，她照着进度表一节一节往前推，没有时间数到十，也没有时间围着一个「五分之二」吵半节课。

她后来想了一个折中的办法：一个单元里，挑一节课，只一节，放慢，让它稳在正在成形里；别的课，照常走。她挑的，是每个单元里最「转弯」的那一节：从整数到分数，从加法到乘法，从算数到列式。一个单元一节，给转弯的地方留一口锅。

落在皮亚杰身上：进度表，是一道课程的楼梯，也是第 53 章认过的那一半：知识本身的先后是真的。统考，是一张全区统一的时效表（第 54 章）。

换了梁以后：本书不叫老师推翻进度表和统考，那是老师一个人推不动的土。本书只说：在一道推不动的楼梯里，也可以挑几级台阶，把它们当成地图来走。不是每节课都稳在介生态；是在最要紧的那几节，不急着把锅盖揭开。

场景七　家长会上的那一问

期中家长会，散会以后，好几个家长围着江老师，问的几乎是同一句话：「江老师，我家孩子在班上排第几？」

学校早就不公布排名了，可家长们还是想知道。

江老师试着换一种回答。一个家长问她儿子排第几，她说：「我先说他在哪几件事上最好：计算又快又准，班上前几个；读题呢，还在长，常常读漏条件。这学期我们一起盯读题。」

那个家长愣了一下，说：「那……大概第几？」

江老师笑了：「在计算这件事上，前五。在读题这件事上，中间。一个孩子，放在一张表里只能排一个数；可他身上有好几件事，每件事排的地方都不一样。」

落在皮亚杰身上：「排第几」，是楼梯最简单的样子：一道楼梯，一个数。第 61 章说，能被印成时间表的，本来就有一道楼梯；能被排成名次的，也是。

换了梁以后：家长会上被问「排第几」，老师可以不拒绝，只是把一个数拆成几件事。一个家长带回家的，是「计算前五、读题中间」这样一张小地图，而不只是一个数。

场景八　小组合作，是演，还是吵

这个学期，学校推小组合作，每节课都要有小组讨论。江老师一开始照着做：一个问题抛下去，四人一组，讨论三分钟，派代表汇报。

她很快发现，大多数小组的三分钟是这样过的：组里成绩最好的那个孩子说出答案，其他三个点头，代表上去念。讨论，成了一场小小的表演（第 60 章）。

她改了一处：讨论之前，先让每个人自己在纸上写一个答案，不许看别人的；然后四个人把纸摊开，先找「我们四个人有几种不一样的答案」，再讨论。汇报时，代表不说「我们组的答案是……」，说「我们组有三种想法，吵了以后留下了……，因为……」。

落在皮亚杰身上：他说规矩在同伴的商量里长出来（第 43 章），这是第 57 章第九处闪光。小组合作，本来就是想用这一处。可一个小组里如果只有一个人在想，同伴之间就没有商量，只有传达。

换了梁以后：同伴之间要真吵起来，先得有不一样的东西可吵。「先各自写，再摊开找不一样」，是给小组里放一锅粥；四个人围着几种不一样的想法吵，才稳在正在成形里。汇报时说「我们有三种想法」，是把那一锅粥端给全班看。

场景九　一个「早就会了」的孩子

江老师班上有个女孩，一年级起就上奥数班，五年级的课本内容，她大多「早就会了」。异分母分数加法那节课，别人在吵「五分之二」，她在底下画小人，被江老师点起来，一口答出：「先通分，六分之五。」

江老师问她：「那你说说，为什么要通分？」

女孩愣了一下：「……因为分母不一样，不能直接加。」

「为什么分母不一样，就不能直接加？」

女孩答不上来了。她想了很久，最后说：「奥数老师没讲过为什么，就说要这样算。」

落在皮亚杰身上：他说理解就是发明：孩子自己重新发明一遍才算懂（第 42 章）。这个女孩「会」的，是别人发明好、塞给她的一个算法；她没有自己走过那一遍。按楼梯，她站得比全班都高；按他自己的那句话，她其实还没开始。

换了梁以后：一个「早就会了」的孩子，最需要的，不是更难的题，是一个「为什么」。江老师后来给她派了一个活：「下节课，你给全班讲，为什么五分之二不对。」女孩回家琢磨了一晚上，第二天拿着一张圆纸片上了讲台。那是她第一次，在这件事上，走完了自己的一轮。

「早就会了」，常常是被人替他定了型；让他从定型退回正在成形，走一遍自己的路，那个「会」才是他的。

场景十　老师自己的那道楼梯

有一天整理旧东西，江老师翻出了自己读师范时的教育心理学笔记。有一页，字写得工工整整：「皮亚杰认知发展四阶段：感知运动阶段（0—2 岁）、前运算阶段（2—7 岁）、具体运算阶段（7—11 岁）、形式运算阶段（11 岁以上）。」旁边用红笔标着：「必考！」

她看着那页笔记笑了。十几年来，她看学生，心里一直有这四格：一个五年级的孩子「应该」到了具体运算的后半段，一个不会的孩子「还没到」。这四格，就是从这一页上进的货（第 67 章说的偷运品）。

她在那一页的空白处，用铅笔添了一行：「这是日内瓦的一张地图。」

落在皮亚杰身上：第 61 章说，一道楼梯是经过师范课本走进老师心里的。

换了梁以后：每个老师心里，都有一道楼梯，是自己读书时背下来的。它不用撕掉，就像那页笔记，江老师还留着：考试要背，看学生时它也是一张参考地图。只是要在旁边添一行字，写明它是哪片土里画的。一个老师给自己心里的楼梯添上一行字，班上四十五个孩子，就多了四十五张地图。

场景十一　老师用 AI 备课

这个学期，学校给老师们开通了一个 AI 备课工具。输入课题，几秒钟就生成一份完整的教案：教学目标、重难点、五个环节、每个环节的时间、板书设计、课后练习，一样不少。

江老师用了几回，发现一件事：这些教案都很规范，可每一份都是第 60 章那种课：终点先定，一条路引着学生走过去，中间没有一处留给「五分之二」。

她后来换了一种用法：不让它写教案，让它帮她猜学生会怎么错。「异分母分数加法，五年级学生常见的错误想法有哪些？每一种背后可能是什么道理？」它列出了七八种，有几种她没想到。她拿着这张单子，上课时就知道，哪几种「不一样的读数」可能会冒出来，每一种该怎样放到黑板中间。

落在皮亚杰身上：机器最擅长的，是写出一份终点先定的教案：他那座楼顶，机器画得又快又好。

换了梁以后：老师和机器，也可以是一个复合主体（第 64 章）。步骤交给机器；「这节课要稳在哪里、留哪一口锅」，留给老师自己。让机器猜错法，别让它定终点。

场景十二　「学这个有什么用？」

学分数除法那一周，一个男孩在课上举手：「江老师，分数除以分数，以后有什么用？我爸说他这辈子没用过。」

班上有人笑，也有人点头。

江老师以前遇到这种问题，会说「考试要考」，或者举一个课本上的例子。这一回，她把问题抛回给全班：「谁家里，有用得上分数除法的事？」

沉默了一会儿，沈禾举手：「我爸铺子里，一大袋红枣五分之四公斤，要分成每包五分之一公斤的小包，能分几包，就是五分之四除以五分之一。」

另一个孩子说：「我妈做蛋糕，配方是四分之三杯糖，可她只有一个三分之一杯的量杯，要量几次？」

那个男孩想了想，说：「那我爸是用了，只是他不知道那叫分数除法。」

落在皮亚杰身上：「学这个有什么用」，是一个 D1 的问题：往哪里去，为了什么。他的机器里没有 D1，方向交给平衡（第 31 章）；课本里也常常没有，方向交给进度表。

换了梁以后：一个孩子问「有什么用」，是他在找方向，是好事。老师可以不给答案，把问题抛回孩子们各自的土里：谁家里用得上？四十五个孩子，四十五片土，总有几片里长着分数除法。「有什么用」的答案，不在课本里，在每个孩子自己的土里。

场景十三　学生改了老师

学期快结束的时候，发生了一件让江老师记了很久的事。

那个「五分之二」的男孩，在期末复习时交上来一张纸条：「江老师，我发现通分可以不用找最小公倍数，直接把两个分母乘起来也行，就是数大一点，最后再约分。我觉得这样更不容易错。」

江老师知道这个办法，课本上也提过，可她一直教学生先找最小公倍数，觉得那样「更规范」。她看着那张纸条，想起班上好几个孩子，恰恰是在「找最小公倍数」这一步上出错最多。

第二年，她教下一届五年级，先教的是男孩的那个办法：两个分母乘起来，最后约分；等学生熟了，再教找最小公倍数，当成一个省事的窍门。

落在皮亚杰身上：回写五格，他只填满了一格：孩子回头改自己（第 11 章）。这个男孩的纸条，改了老师，又改了下一届学生的课：一个学生长出来的东西，回头改了土。这正是第三个式子 E＝H（S，D），他几乎空着的那一格。

换了梁以后：给学生留一个改你的口子。学期末收一次纸条：「这学期，你觉得哪个地方，老师可以换一种教法？」大多数纸条没什么用；可一个学期里只要有一张像那个男孩的，这一格就不空了。

◆ 一张老师用的小卡片

上课：一个不一样的读数，放在黑板中间，别急着收回去。

看学生：「还没开窍」换成「他在哪座山上站得高」。

提问：该等的问题，数到十。

写评语：写事不写人，用大白话不用等级。

留口子：一学期收一次纸条，让学生改你一回。

> 带走的话
>
> 一个不一样的读数放在黑板中间，一个「没开窍」的孩子找到他的那座山，一本三行的错题本，数到十的那几秒，写事不写人的评语，一张改了老师的纸条：江老师这一个学期，没有推翻进度表，只是在进度表里，把楼梯一处一处换成了地图。

> **小账** 开门还是关门：他替老师开了「问孩子怎么想」这扇门；「学生回头改老师」这扇门，要老师自己开。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：「五分之二」男孩的那张纸条，是长出来的；「该生基础扎实，望继续努力」，是先画好的楼梯。

第 67 章

学生与自学者：卡住的三天，四十岁的一门手艺

> 这一章的问题：一个自己学东西的人，不管十六岁还是四十岁，能从这本书里拿走什么？

前两章，是大人看孩子。这一章换一个方向：一个人看自己。学生也好，工作了的人也好，退休了的人也好，只要是自己在学一样东西，就都是这一章的读者。

场景一　卡住的三天

唐静的侄子唐一帆，读高二，理科不错。寒假里他来沈家住了几天，带着一道物理题：一个小球沿斜面滑下，又冲上另一个斜面，问能冲多高。

他卡了三天。

第一天，他套公式，套了三个，每个算出来的数都不一样，他不知道哪个对。第二天，他烦了，把题扔在一边，陪沈苗搭积木，搭了一个斜坡，拿弹珠滚着玩。第三天早上，他盯着那个积木斜坡发呆，忽然说：「不对，我一直在想它怎么滑，其实题目只问它最高到哪儿。能量一开始有多少，最后就剩多少，中间怎么滑根本不用管。」

他十分钟就把题做完了，高兴得在客厅里转了两圈。

沈禾问他：「你这三天，是不是白卡了？」

唐一帆想了想：「不白卡。前两天要是没卡着，第三天那一下，我想不出来。」

落在皮亚杰身上：这三天，是一轮完整的三态：第一天，三个公式在脑子里搅，一锅粥；第二天，扔在一边，玩着斜坡，题在底下慢慢翻，正在成形；第三天，一下子定型。他的「能量一开始有多少，最后就剩多少」，是一次反省抽象：从「怎么滑」这些具体的动作里，抽出一个更高一层的东西（第 30 章）。

换了梁以后：

第一，卡住，不是毛病。按楼梯，卡住就是「还没到那一级」；按地图，卡住是一件事正在从一锅粥往正在成形走。卡住的那几天，要给它。

第二，卡住的时候，换一片土。唐一帆第二天去搭积木，不是偷懒，是把题从纸上搬到了手上：纸上的斜面和积木斜坡，是两片土；在第二片土里，题换了一个样子。

第三，卡住以后想通的那一口气，要尝一尝。唐一帆在客厅里转的那两圈，是幸福律。这口气，会让他下一次卡住时，愿意再卡三天。

场景二　和 AI 一起学

唐一帆后来说，那道题，其实他第一天就可以问 AI，一秒钟就有答案。

「那你怎么没问？」唐静问。

「问了，我就永远不知道那三天里我能想出什么了。」他说，「不过别的题我问。我有个办法：先自己卡一会儿，卡到实在不行，问 AI 要一个提示，不要答案。它给了提示，我再自己走。走通了，再让它把完整的解法给我，我对一对，看它的办法和我的有什么不一样。」

沈禾在旁边听着，说：「江老师也是这么让我们做的，每道难题写『我卡在哪里』。」

落在皮亚杰身上：第 64 章说，他测的那一段，机器最先做掉。一道题的标准解法，机器一秒钟摆出来；唐一帆那三天，机器替不了。

换了梁以后：唐一帆的办法，可以写成三步。第一步，自己卡：把一件事留在一锅粥里一会儿，不急着交出去。第二步，要提示不要答案：让机器扶一把，扶在「扶一把就能过去」的那一段（第 50 章），而不是替你走完。第三步，对一对：走通以后，拿机器的解法和自己的比，看多出来、少了什么。

三步里，方向和那口气，都留在自己身上；能写成步骤的路，交给机器。这就是第 64 章说的，和机器一起占住腾出来的地方。

场景三　四十岁的一门手艺

沈建四十岁那年，干货铺的生意淡了。隔壁卖水果的小伙子天天拍短视频，在网上卖，生意比他好。唐静劝他也试试。

沈建第一反应是：「我四十了，学不会那些。那是年轻人的东西。」

他憋了两个月，还是开始学了。第一个视频拍了二十遍，对着镜头说不出话；剪辑软件打开，一个按钮也不认识；发出去，三天只有十几个人看。

他差点放弃。有一天晚上，他在铺子里对着一袋香菇发呆，忽然想起一件事：老客户来买香菇，他最爱跟人家讲，这香菇是山里哪一家自己晒的，怎么挑，怎么泡，泡香菇的水别倒，留着炖汤。他讲这些的时候，从来不结巴。

第二天，他不对着镜头「说台词」了，就当镜头是一个老客户，拿起一朵香菇，照平常那样讲。那条视频，看的人一下子多了几十倍。

一年以后，沈建的网店成了铺子的一半生意。他跟唐静说：「我学的不是拍视频，是把铺子里那一套，搬到镜头前面。」

落在皮亚杰身上：「我四十了学不会」这句话，是楼梯在一个大人心里的样子：学东西有一个年龄，过了就晚了。他的楼梯停在十一二岁以后的形式运算，再往后，他写得不多；后人把他的楼梯读成时间表，一个大人很容易觉得，学东西的楼梯，自己早就走完了。

换了梁以后：

第一，四十岁学一门新手艺，从一锅粥开始，一点不丢人（第 40 章）。沈建拍了二十遍，是一锅粥；那是每一个学新东西的人都要过的一段，和年龄没关系。

第二，大人学东西，有一样孩子没有的本钱：自己已经站在很多座山上。沈建最后学会，靠的不是从零学拍视频，是从「跟老客户讲香菇」那座山上，搭一座桥，桥那头是镜头。大人学新东西，先找自己已经在哪座山上。

第三，第 37 章说过，修车师傅的形式运算长在修车上；沈建讲香菇的本事，长在铺子里。这些本事，按楼梯不算数；按地图，都是可以往外搭桥的地方。

场景四　查一查自己的「偷运品」

本系列有一个说法：一个人心里有很多话，不是自己想出来的，是从别处「偷运」进来的，自己没查过就当成了自己的。

这本书读到这里，可以拿一句话来查一查：「这个年龄，就该会。」

这句话，你心里有没有？用在孩子身上：「五岁就该数到一百」「四年级就该会这种题」。用在自己身上：「三十岁就该定下来」「四十岁就学不会新东西了」「六十岁就该服老」。

这句话是从哪里进的货？

一部分，是从皮亚杰的楼梯来的：经过师范课本、育儿书、家长群，一路传到你耳朵里（第 61 章）。一部分，是从更早的地方来的：「三十而立，四十而不惑」被人读成了时间表（第 48 章说过，孔子那段话，说的是他自己，不是每个人的规定）。一部分，是从你身边的人来的：父母、同事、邻居，一句一句说给你的。

查的办法很简单：每次这句话冒出来，问它三个问题。

第一，这句话是在什么土里说的？它说的是谁、在什么年代、在什么地方？

第二，它朝的是哪个目标？「该会」，是该会成什么样？那个样子是谁定的？

第三，在我这里，在这件事上，它灵不灵？

三个问题问完，一句「这个年龄就该会」，常常就从一条规律，变回了一张纸条。第 54 章唐静那张时效表，第 55 章外婆那张酒酿纸条，都是这样查出来的。

场景五　一个自学者的小账本

唐一帆寒假走的时候，沈禾送了他一个小本子，是她照着自己的三行错题本改的，叫「学东西的小账本」。每学一样东西，记四行：

第一行，这件事，我现在是一锅粥、正在成形，还是定型了？

第二行，我卡在哪一步？是不敢猜、做了一半、带着答案看，还是看了不认？（第 29 章）

第三行，我能从哪一座我已经站着的山上，搭一座桥过来？

第四行，今天有没有那口「我做成了」的气？

唐一帆笑她：「你这是把一本书塞进了四行里。」

沈禾说：「江老师说的，书要能塞进四行，才用得上。」

换了梁以后：这四行，本书不给它起名字，不给它打分，也不让它成为一张每天必须填完的表（第 59 章）。它只是一个提醒：看一看这件事在哪一态，卡在哪一步，从哪座山来，有没有那口气。哪天觉得它碍事了，扔掉也行。

场景六　六十八岁学毛笔字

刘阿姨（第 18 章）退休好几年了。孙子不去围棋班、要跟楼下老爷爷学毛笔字那件事以后，她自己也跟着去看了几回，看着看着，六十八岁那年，她也拿起了毛笔。

她还是老习惯：先列一张表。每天临几个字、临哪本帖、多少天换一本，写得整整齐齐。照着表练了三个月，字没见长多少，人倒练烦了。

教字的老爷爷看了她的表，笑了：「您这是记账，不是写字。写字要看手上那口气顺不顺。今天手上顺，多写几张；不顺，就写一个字，写到顺了为止。」

刘阿姨说：「那我怎么知道练到哪一级了？」

老爷爷说：「写字没有级。您写着写着，哪一天自己看着顺眼了，就是长了一截。」

刘阿姨把那张表收了起来。又过了半年，她给孙子写了一副小春联，孙子贴在自己房门上，逢人就说：「我奶奶写的。」

落在皮亚杰身上：刘阿姨那张表，是第 18 章说的「先把它变成一张能算清楚的表」；「练到哪一级」，是楼梯。一个老人学东西，最容易被两道楼梯压着：一道说「这把年纪学不会了」，一道说「学就要考级」。

换了梁以后：老爷爷那句「手上那口气顺不顺」，是在看火候（第 56 章）；「自己看着顺眼了」，是一个人自己的读数，不是一张考级表。刘阿姨六十八岁学毛笔字，没有楼梯可爬，也不需要：她在地图上长了一座新山，山顶上贴着孙子房门上的那副春联。那口「我奶奶写的」的气，是她这座山的山顶。

场景七　「我不是学数学的料」

唐一帆的同学里，有一个女孩，高一分科时选了文科，理由是：「我不是学数学的料。」

唐一帆问她：「你怎么知道？」

她说：「初二那年，函数我就没学懂，后来越来越不懂。老师说，有的人脑子就是抽象思维差一点。」

唐一帆想起自己卡住的那三天，说：「我物理也卡过，卡了三天。你函数卡住的时候，卡了几天？」

女孩想了想：「……没卡几天。考砸了一次，我就觉得自己不是那块料了。」

落在皮亚杰身上：「抽象思维差一点」，是楼梯最伤人的一种用法：形式运算那一级，被读成一个人身上「有」或「没有」的一样东西。第 37 章说过，连他自己晚年都松了口：形式运算，可能只长在各人熟悉的那一行里。

换了梁以后：一个人说「我不是学某样东西的料」，先问两个问题。第一，你在这件事上，卡过几天？很多「不是那块料」，其实是一锅粥刚开始翻，就被一次

考砸、一句评语盖上了锅盖。第二，你在别的哪件事上，想得很深？这个女孩后来读历史，最爱推敲「要是那一年没打那一仗会怎样」：那正是「假如……那么……」，是她在另一座山上长出来的抽象。

本书不劝她回去学理科。选文选理，是她的自由律。本书只劝她把那句「我不是那块料」换成：「函数那一段，我当时卡住了，没给它时间。」前一句是一道楼梯上的判决，后一句是一张地图上的一处地形。

场景八　刷题

高三那年，唐一帆每天刷题，一套卷子接一套卷子。唐静有点担心：「你这样刷，不是跟第 60 章那种表演一样吗？全是定好的答案。」

唐一帆说：「姑，不一样。刷题有两种。一种是我已经想通了的题，刷，是为了手熟，考场上不用想就能写出来。另一种是我还没想通的，那种不能刷，一刷就把它刷成了背的。」

「那你怎么分？」

「做一道题，要是我写的时候脑子里有『为什么』，那是想通了的，可以刷；要是我脑子里只有『这类题这么做』，那就是背的，我就停下来，把它当成那道斜面题，卡几天。」

落在皮亚杰身上：他的楼梯上，定型是楼顶。一个学生为考试刷题，看上去是在楼顶上反复踩。

换了梁以后：定型不是坏事。第 40 章说过，三态没有高低：定型不比正在成形低，一件事该定型的时候，就该让它稳稳地定下来。唐一帆的分法，就是在分一件事在哪一态：想通了的，已经定型，刷是让它更稳；没想通的，还在一锅粥里，刷是拿一个假的定型把锅盖盖上。刷题本身没有错，错在拿刷题去盖一锅还没熬好的粥。

场景九　三十五岁学一门外语

唐静三十五岁那年，公司接了一批国外的物流单子，她要跟外国司机和客户打交道，开始学英语。

她中学学过六年英语，可一张嘴，一个完整的句子也说不出来。她报了一个网课，第一课讲语法，主谓宾定状补；第二课讲时态，十六种。她听了三节，头都大了。

后来，她换了一个办法：每天把自己在工作里要说的话，先用中文写下来，比如「这批货明天下午三点到仓库，你要提前一个小时来排队」，再一句一句查、一句一句问 AI，最后自己对着手机念。一个月下来，语法她还是说不清，可工作里那几十句话，她说得越来越顺。

有一天，一个外国司机跟她开玩笑，她下意识地回了一句，对方哈哈大笑。她回家跟沈建说：「我今天用英语逗笑了一个人。」那天晚上她特别高兴。

落在皮亚杰身上：学一门外语，最常见的一道楼梯是：先语法，后句子，最后才能说。网课的第一课、第二课，就是从楼梯最下面一级开始。

换了梁以后：唐静的办法，是从自己已经站着的那座山（调度）上，搭一座桥过去：她要说的话，本来就在她的工作里，她只是把这些话一句一句搬到另一种语言里。大人学外语，从自己每天要说的话开始，比从第一课开始，路短得多。那一句逗笑了外国司机的话，是那口气：她在这门语言里，第一次「做成了」一件事。

场景十　没有老师的时候，自己当自己的访谈桌

自学的人，常常没有老师。没有人问你「你是怎么想的」，没有人数到十，也没有人把你的「五分之二」放到黑板中间。

唐一帆有一个习惯，是从那道斜面题开始养成的：卡住的时候，他拿一张纸，自己问自己三个问题，写下来。

第一，我现在是怎么想的？把脑子里那一团，一句一句写出来，哪怕是错的。

第二，我这个想法，是从哪里来的？是上一道题的办法，是课本上的一句话，还是我自己瞎猜的？

第三，要是我错了，会错在哪一步？

写完这三个问题，他常常就知道下一步该做什么了。

落在皮亚杰身上：他的临床访谈，是一个大人问一个孩子（第 8 章）。

换了梁以后：一个自学的人，可以把这张桌子搬到自己面前：问的人和答的人，都是自己。自己当自己的访谈桌：写下怎么想的，找它从哪里来，猜它错在哪儿。这是第 57 章第三处闪光，在一个没有老师的人身上的用法。

场景十一　沈禾跟着视频自学画画

画画班每月只有一节课画自己想画的（第 65 章），沈禾不过瘾，开始在平板上跟着视频自学：怎么画人物的手，怎么画光影，怎么画一只猫蹲着的样子。

一开始，她一个视频一个视频地跟，画得和视频里一模一样。画了一个多月，她跟唐静说：「我画的都是别人的猫。」

后来她换了一个办法：先不看视频，自己画一只猫；画不好的地方，比如猫的后腿总是画歪，再去找讲后腿的那一段视频看；看完了，不照着画，再画自己那只猫。

又过了几个月，她画出了一只她自己的猫：胖，歪着头，尾巴绕成一个问号。她把它贴在了铺子的收银台上，老客户都说好玩。

落在皮亚杰身上：他说理解就是发明（第 42 章）；可在他那里，发明只准走向大人已有的结构。沈禾跟着视频画「和视频一模一样」的猫，就是这一种：重新发明了一遍别人的猫。

换了梁以后：自学一样东西，教程是一片土，不是一道楼梯。先自己画，卡住了再去找教程，看完了回来画自己的：这是把教程放在「扶一把」的那一段（第 50 章），而不是让它替你走完。那只尾巴绕成问号的猫，对世界来说也是新的，哪怕它只贴在一间干货铺的收银台上。

带走的话

卡住的三天要给它，卡住时换一片土；和机器一起学，自己卡、要提示、对一对；四十岁学手艺，先找自己已经站在哪座山上；「这个年龄就该会」这句话，拿三个问题查一查，它就从规律变回纸条。

小账 开门还是关门：他为孩子开了「自己搭」这扇门；大人自己学东西的那扇门，他的楼梯没画到，要每个人自己开。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：沈建对着镜头讲香菇的那一条视频，是长出来的；「我四十了学不会」，是先画好的楼梯。

第 68 章

楼梯之外：每个孩子都有自己的一张等高线图

> 这一章的问题：拆完了楼梯，最后留在手里的，是一张什么样的图？

◆ 一、一个你遇到过的时刻

那年寒假，江老师布置了一个特别的作业，是和美术老师一起出的：「画一张你们家的地图。不是画房子和街道，是画每个人的山：每个人最擅长的事是一座山，越擅长山越高。」

沈禾画了整整一个下午。

她给爸爸画了三座山：最高的一座叫「算账」，旁边一座叫「讲香菇」，还有一座刚冒尖的，叫「拍视频」。

给妈妈画了两座：一座叫「排车」，一座叫「哄人」，她在旁边注了一行小字：「妈妈能让发脾气的司机不发脾气，也能让哭的我不哭。」

给奶奶画了一座很高很尖的山，叫「发面」，山顶上画了一根手指。

给沈苗画了两座小山，一座叫「包饺子」，一座叫「数红枣」，山脚下画了一只小船。

给自己，她画了三座：「找零」，「画画」，还有一座还在长的，叫「分数」，她在这座山的半山腰画了一个小人，旁边写着：「还在爬，有时候会滑下来一点。」

最后，她在地图的角落里，画了一座小小的山，没写名字。江老师问她：「这是谁的？」

沈禾说：「这是苗苗以后的。我还不知道他会长成什么山。」

◆ 二、一张图和一道楼梯

沈禾这张地图，和皮亚杰的楼梯，放在一起看：

楼梯只有一道，每个人都在上面，站在第几级，一眼看得清。地图上，每个人有好几座山，山和山不一样高，也不一样形状。

楼梯上，爸爸、妈妈、奶奶排不出高低：奶奶没读过几年书，按楼梯排得最低。地图上，奶奶那座「发面」，是全家最尖的一座山。

楼梯上，每一级都有名字，最高一级叫形式运算，是先定好的。地图上，有一座山没有名字：沈苗以后的那一座。终点不先在，就是一张地图上留着一座没写名字的山。

楼梯上，站在半山腰，就是还没到。地图上，沈禾在「分数」那座山的半山腰，写着「还在爬，有时候会滑下来一点」：半山腰不是没到，是正在成形；滑下来一点，也不是退步，是一锅粥又翻了一下。

同一张地图，拿来看路是地图，拿来量人就成了楼梯。沈禾这张图，是拿来看路的：每个人在哪座山上，从哪里可以搭桥到哪里。它要是被拿去比「谁家的山多」「谁的山高」，它也会成为一道楼梯。第 59 章说过这件事，这里再说一遍。

◆ 三、这张等高线图，是怎样长出来的

每个孩子的等高线图，是三样东西一起长出来的。三个方程，在这里最后说一遍，用最白的话：

山长成什么样，看他走过什么路、在什么土里走。沈禾的「找零」那座山，是在铺子里一天一天走出来的；换一片土，比如住在一个没有铺子的家里，那座山可能根本不会有，会有另一座。

他走什么路，看他想长成什么样、他在什么土里。沈禾去学画画，是她自己想要的；她在「画画」那座山上走的路，和她在「分数」那座山上走的路，完全不一样。

他长出来的山，会回头改他身边的土。沈禾的三行错题本改了江老师的班，江老师的班又改了下一届；沈建那座「讲香菇」的山，长出了「拍视频」，一家铺子的土也跟着变了。

皮亚杰把第一句写得最满，第二句钉住了两根钉子，第三句几乎空着（第 54 章）。一张等高线图，要三句都在：山从路和土里长，路由想要和土定，山回头改土。

◆ 四、画一张地图，四个问题

沈禾那张全家地图，是一个孩子画的，画得随性。一个家长、一个老师要给一个孩子画一张等高线图，不必画得那么全，只需要反复问四个问题：

第一问：他在哪件事上，站得最高？不是考试考得最好的那件，是他做起来最顺、最不用人催的那件。沈禾的找零，小邓的说和，沈苗的包饺子。

第二问：他在哪件事上，正在爬？正在爬的地方，是他正在成形的地方；他在那里会卡住、会滑下来一点。大人在这里最该做的，是看火候，不是推。

第三问：这些山，是从哪片土里长出来的？铺子、菜园、奶奶的厨房、一个好老师、一个哥哥姐姐。找到了土，就知道桥该往哪里搭。

第四问：他在哪座山上，眼睛是亮的？那座山，不一定最高，可那口气在那里。三律是乘号，那口气一为零，别的山爬得再高也乘成零。

四个问题，不打分，不排序，不填表。隔几个月问一遍，地图就会自己变：有的山长高了，有的山塌了一点，有一天，角落里那座没写名字的山，也许就有了名字。

◆ 五、三只摇篮，和千千万万只摇篮

第 4 章写过，他最重要的几本关于婴儿的书，材料主要来自三只摇篮：他自己的三个孩子。一个说「所有孩子」的理论，是从三个孩子身上长出来的。

本书一路没有嘲笑这件事。三只摇篮边的笔记，是儿童心理学里最耐心、最细的观察之一。本书想说的，只是下面这一句：三只摇篮，只够画三张地图。

每一个读这本书的家长，手边都有一只摇篮，或者曾经有过。沈家有两只：一只摇过沈禾，一只摇过沈苗，隔了四年，已经是两片土（第 65 章）。江老师班上，有四十五只摇篮长大的孩子。千千万万个家里，有千千万万只摇篮。

皮亚杰在三只摇篮边画出了三张极好的地图，然后把它们合成了一道楼梯。本书要做的，是反过来：把这道楼梯，重新拆回千千万万张地图，每一张，由摇篮边那个最熟悉孩子的人来画。

这不是说每个家长都要成为皮亚杰。只是说，每个家长都可以学他在摇篮边做的那一件事：看，记，问「他为什么这样」。他在摇篮边的那个动作，比他写成的那道楼梯，更值得传下去。

◆ 六、地图也会被用成楼梯：三个信号

第 59 章写过 SDE 的死法。这一章的地图，也会死。它什么时候开始变成楼梯，有三个信号：

第一个信号，地图被统一了。有人印出一张「标准地图」，写着一个孩子应该有哪几座山、每座山该多高，发给每个家长对照。那就又是一张打钩表。

第二个信号，地图被比了。「我家孩子五座山」「你家才三座」；「我家的山比你家的高」。一比，地图就成了一道排名的楼梯。

第三个信号，地图不改了。一张地图画好了，贴在墙上三年不动，孩子长了新山、塌了旧山，图上还是原样。那它就从一张地图，变成了一份出生证明（第 40 章）。

三个信号，看见一个，就把图拿下来，重新画。

◆ 七、SDE 看这一处：楼梯之外，他还在

最后要说一句公道话。

楼梯拆了，皮亚杰没有从这张地图上消失。他在地图上无处不在：

沈禾画的每一座山，都是她自己一轮一轮搭出来的：这是他的第一处闪光。

她在「分数」那座山上滑下来的那一点，是一个有道理的错：这是他的第二处。

江老师看这张图时问的那一句「这是谁的」，是他的访谈桌。

那座没写名字的山，是他晚年松口的那一点：形式运算可能只长在各人熟悉的那一行里（第 37 章）。他往前走了一步，本书替他再走一步：不只是楼顶长在哪一行，而是每个人的山，本来就不止一座，也不只一种形状。

他画了一张极好的地图，却把它印成了一道楼梯。本书做的，只是把楼梯重新折回地图，再在地图上，多留一座没写名字的山。

◆ 八、放回你的日子里

第一，照沈禾的作业，给你家画一张地图。每个人几座山，山叫什么，谁的山最尖。画完了，看一看：有没有一个人，按楼梯排得最低，在地图上却有一座很高的山？

第二，在地图的角落里，给孩子留一座没写名字的山。他以后长成什么，现在不知道，也不必知道。

第三，给你自己也画一张。你站在哪几座山上？哪一座还在半山腰？哪一座，是你最近才开始爬的？

第四，这张图画好了，别拿去和别人家的比。拿来看路，它是地图；拿来比，它就成了楼梯。

带走的话

每个孩子都有自己的一张等高线图：山从路和土里长，路由想要和土定，山回头改土；角落里，留一座没写名字的山。拿来看路，它是地图；拿来比，它就成了楼梯。

小账 开门还是关门：他画地图的那扇门，开得比谁都早；本书只是把他印的楼梯，重新折回地图。 长出来的规律，还是先画好的楼梯：沈禾画的那张全家地图，是长出来的；角落里那座没写名字的山，是全书最后一处不先画好的地方。

结 语

三只摇篮

◆ 一、走完了

这本书从一锅饺子开始。

导论里，五岁的沈苗第一次捏饺子：第一个是一团面糊，第二个下锅就破，第十几个像样了，后来捏出了一只谁也没见过的小船。一件小事里，七个词全在：形状、路、土、回写，一锅粥、正在成形、定型。

然后，本书跟着一个人走了一辈子。

纳沙泰尔湖边的少年，研究蜗牛怎样随湖水改自己的样子（第 1 章）；读了柏格森，陷进一场危机，决心用生物学回答「知识从哪里来」（第 2 章）；在巴黎比奈的测验上，不数孩子答对了几道，偏去追问孩子为什么错（第 3 章）；在自家三只摇篮边，一笔一笔记下孩子怎样找到藏起来的表链（第 4 章）；回到日内瓦，一张访谈桌坐了几十年，一个国际机构管了将近四十年（第 5、10 章）。

本书看了他的学校：他没有办过一所自己的学校，他的教室是一张访谈桌（第二编）。看了他接手的题：知识从外面来，还是从里面来；他走出了第三条路：知识是搭出来的（第三编）。

然后是全书的根：他想把知识的发生规律化（第四编）。四个主场，一个一个拆：他给「发生」立了一门学，这门学本身是一门发现学（第五编）；同化与顺应，是一套不会走坏的六步（第六编）；四个阶段，是一张地图被印成了出生证明（第七编）；他的教育目的，是两条半律，幸福那一格空着（第八编）。

他和中国人家里的「学」相遇（第九编），和维果茨基、和罗亚蒙那场对谈里的人站在一起（第十编）。本书请人替他辩护，合了总账，换了三根梁，列了他的十处闪光，找了病根，也给 SDE 自己写了死法（第十一编）。看了他身后，他的

学说怎样进了课堂、进了家长群（第十二编）；看了机器时代，他的楼梯被做掉，他的访谈桌留了下来（第十三编）。

最后，回到一个家长的饭桌、一个老师的教室、一个四十岁的人对着镜头讲香菇的那个晚上（第十四编）。

从日内瓦的摇篮，走到沈家的饭桌，这本书走完了。

◆ 二、判决逐条再看一遍

全书的判词，导读里立下，这里照原样再写一遍：

> **他在日内瓦的孩子身上看见了知识怎样长出来，却把这场生长写成了一部定律：三种状态排成一道楼梯，一台对谁都一样的机器，一个先定好的楼顶。**

撑着判词的五条判决，导读里各写了一条推翻条件。现在一条一条回来报账。

判决一·规律化。证据在第四编（第 15—20 章），根在第 55 章合成。推翻条件：他的文本里明确承认，换一片土，孩子会长向另一种形状，而不只是长得早一点、晚一点。报账：本书读到的范围里，他晚年的松口（1972 年那篇文章）停在「在哪个领域达到形式运算」，没有走到「长成另一种形状」（第 37、53 章）。**判决一站得住，待原文核对后定稿。**

判决二·楼顶先定。证据在第五编（第 21—25 章），第 24 章写楼顶是谁画的。推翻条件：他承认个人认识的终点不止逻辑数学这一种。报账：同上，他承认了「在不同的领域」，没承认「不同的终点」。四路后辈也大多没撬这只盖子（第 62 章）。**判决二站得住。**

判决三·不会走坏的六步。证据在第六编（第 26—31 章）。推翻条件：他的平衡机制里写明了会走偏、会长歪，而不只是长得慢，而且这些不被排进高低。报账：成书前核了 1975 年《认知结构的平衡化》第二章的原文。他写了走偏：α 类反应，看见了扰动却不理，或者把它扭成旧图式的样子；也写了错的观察和假的推

论。可他明说这三类反应从第一类到第三类是「有系统的进步」，平衡化朝着「更好的平衡」；卡死、倒退，他没有讨论（第 29、53 章）。**判决三收窄一句：不是「不会走坏」，是「走坏只被写成终会走过去的第一级」；推翻条件没有成立。**

判决四·楼梯与地图。证据在第七编（第 32—40 章）。推翻条件：严格控制了土以后，各地孩子阶段的内容仍然完全一致。报账：第 53 章请来跨文化研究者，本书挨了一刀：楼梯最下面几级（守恒一类）的次序，各地大体一致，比本书前面说得更硬；新皮亚杰派那一刀，让本书让出了「整体」二字。可形式运算那一级，各地差得最多，楼顶还是土给的。**判决四收窄一句：次序在最下面几级上较硬，「整体」让出；楼梯的形状与楼顶，站得住。**

判决五·两条半律。证据在第八编（第 41—46 章）。推翻条件：他的理论里，幸福不只是推动认识的力气，本身就是要长成的样子。报账：本书读到的他谈情感与智力的材料里，情感是燃料（第 44 章），游戏是要长过去的一级（第 45 章）；替他辩护的人、他的四路后辈，也都没给幸福留一格（第 53、62 章）。**判决五站得住，而且在机器时代更要紧**（第 64 章）。

五条合起来：三条站住，两条各收窄一句（判决三、判决四），没有一条被推翻。本书不回头改前面的原文，照这个结果交账。

◆ 三、一张总表

各编开门的地方和关门的地方，合在一张表里：

编	他开了什么门（留给发生学的）	他关上了什么门（留在发现学里的）
一个人	在一片极厚的土里长大，一生是一条发生序列	写下的规律说土不要紧
他的学校	一张访谈桌，问孩子为什么	桌子本身是一件器具，阶段的一部分是它做出来的
接手的题	知识是搭出来的，不装进去也不挖出来	——
规律化	想给发生找规律，这件事本身是科学的	两个常数（土、目标）被抹成空气

编	他开了什么门（留给发生学的）	他关上了什么门（留在发现学里的）
发生认识论	发生可以做实验、可以被推翻	终点在实验之前定好：目标先在
同化与顺应	「猜、试、看、改」最早最细的科学描写；反省抽象	一台只往平衡走、不会走坏、没有方向盘的机器
四个阶段	三种状态都看见了，看得极细	三种相位排成一道只往上走的楼梯
教育目的	做新事的人、自己立规矩的人、理解就是发明	幸福那一格空着，创造和自由各剩一半
身后	动手、问为什么、错有道理进了课堂	楼梯被印成时间表，建构被做成表演
机器时代	访谈桌在机器面前更值钱	楼梯被机器做掉了用处

左列十行，是他留给发生学的遗产；右列，是他留在发现学里的遗产。左右合起来，回到那一句判词：看见了知识怎样长出来，却把这场生长写成了一部定律。

◆ 四、盖子为什么会被盖上

他为什么要写一部定律?

第 58 章找过病根：二十世纪中叶的四样空气，规律、平衡、统一的结构、进步。这里想说得更人性一点。

一个少年，在湖边看蜗牛随湖水改样子。他看见的，是生命在一片土里一点一点改自己。这一幕，是他一生的起点，也是本书最想替他留住的一幕。

可这个少年，后来陷进了一场危机。他读了柏格森，读了很多哲学，觉得「知识从哪里来」这个问题，不能只让哲学家在书房里吵，要有一个确定的回答（第 2 章）。一个在危机里的年轻人，最想要的是什么？是一样站得住的东西，一样不会随湖水变样的东西。

他找到了：一门能做实验的学，一部对谁都成立的定律，一座逻辑数学的楼顶。这些东西，让一个少年的危机平静了下来。

所以，盖子被盖上，不是因为他看不见。是因为一个人在危机里，需要一个确定的东西；一个时代，也需要一个确定的东西。他把湖边看见的那一场生长，交给

了一部定律来保管。保管得很好，好到后来的人，只记得那部定律，忘了湖边的蜗牛。

外婆那句话，也可以用在他身上：「我做了四十年，从来都是看的。一写下来，就只剩两天了。」（第 55 章）

◆ 五、我们从他那里带走什么

带走他看见的那一半发生。

带走「知识是搭出来的」。每一个孩子学会的东西，都是他自己一轮一轮搭出来的；大人能做的，是给他材料、给他时间、给他一个伸手的地方，不是替他搭。

带走「错里有道理」。孩子说「五分之二」，说「一百七十几度」，说「月亮跟着我走」，先别说不对，先问：你是怎么想的?

带走他的访谈桌。问「为什么」，比问「对不对」，能看见的多得多。在机器一秒钟就能给出答案的年代，这张桌子比他的任何一条定律都值钱。

带走三种状态。一锅粥、正在成形、定型，他都看见了。本书只是把台阶改成了相位：每一件事、每一轮，都可能在其中任何一种里；创造孵化在中间那一段。

带走「理解就是发明」，再往前走一步：发明不必只朝大人已有的结构走，也可以朝世界上还没有的东西走，哪怕只是一只小船饺子。

带走他在摇篮边的那个动作：看，记，问「他为什么这样」。

◆ 六、把什么留在他那里

留下他收回的那一半。

留下楼梯。三种状态排成一道只往上走的台阶，几岁该到哪一级：这一道楼梯，留在日内瓦。每个孩子带走的，是自己的一张等高线图。

留下先定好的楼顶。一切认识都朝一座逻辑数学的楼走：这座楼，留在二十世纪中叶的那片土里。每个人的山，本来不止一座，也不止一种形状；地图的角落里，要留一座没写名字的山。

留下不会走坏的机器。一轮学习只往平衡走、只会慢不会歪：这台机器，留在他的书里。真实的一轮会走坏：不敢猜，带着答案看，看了不认；走坏的方式写在里面，才是一套能用的刀法。

留下空着的那一格。教育的目的里没有幸福：这一格空着的账，留在他那里。自由律是创造律与幸福律相乘，幸福一为零，另两项都乘成零。

留下「两个常数成了空气」。他的规律，在那片土、朝那个目标，一点不差；把土和目标抹掉，才成了定律。本书带走他的规律，每一条都写上它的两个常数。

◆ 七、在 AI 的时代

他测了一辈子的那一段，孩子「到了第几级」，是机器最先做掉的一段（第 64 章）。会守恒、会可逆、会列方程、会讲「假如……那么……」，机器一眨眼就摆出来。一台会解方程却被脑筋急转弯骗倒的机器，在他的楼梯上是乱的：机器没有阶段（第 63 章）。

机器做掉一段，腾出一块。腾出来的，恰恰是他的楼梯上没有的三样：一件事该在哪一态、什么时候换挡；往哪里去，D1 定方向；那口「我做成了」的气。

这三样，要人自己占住，和机器一起占住。

所以在机器时代，他的学说有两个命运：他的楼梯被做掉了用处，他的访谈桌反倒更要紧了。一个家长在饭桌边问「你卡在哪一步」，一个老师在黑板中间留着那个「五分之二」，一个高二的学生先自己卡一会儿、再向机器要一个提示：这些都是他那张访谈桌，搬进了今天的土里。

◆ 八、SDE 不落进去的三个条件

照本系列的规矩，每一卷在结语里，都要给 SDE 自己写一段。

本书拿三方程、三态、六步九步、三律，拆了他的楼梯。可这些工具，也会被用成新的楼梯（第 59 章）。SDE 不落进去，靠三个条件：

第一，三个方程互相写出，形状、路、土，谁也不先于谁。不许把哪一样钉成常数：钉住了土，就是他的日内瓦；钉住了形状，就是他的楼顶。

第二，土会被回写改掉。每一轮长出来的东西，回头改土；下一轮已经不是同一条链。回写五格拿不出读数的，照记为空，不填一个好看的数。

第三，SDE 也只是一站，不自我封顶。本书的判断，是在今天这片土里、朝今天这个目标写下的。二十年后，它也会露出纸条的样子。到那时，拆它的人，请照本书拆皮亚杰的办法：先记它的功，再找它的两个常数。

缺了一条，SDE 也就成了一部规律，一道换了三个新名字的楼梯。

◆ 九、最后一个画面

回到第 4 章。

一岁多的吕西安娜，坐在摇篮边，想把火柴盒里的表链弄出来。缝太小，手指进不去。她停下来，盯着那条缝，嘴巴一张一合，一张一合，好像在用嘴「试」一个开合的动作；然后，她伸出手指，把缝扒大，取出了表链。

她的父亲坐在旁边，拿着笔，把这一幕记了下来。

那一刻，没有楼梯，没有楼顶，没有定律。只有一个孩子，一条缝，一张一合的嘴，和一个在旁边看着、记着、想弄明白她为什么这样的大人。

很多年以后，在另一座城市的一间老房子里，唐静手机里存着一段视频：一岁多的沈苗，看着妈妈把小鸭子塞到枕头底下，愣了一下，爬过去，掀开枕头，拿出小鸭子，咯咯地笑。

两个孩子，隔了将近一百年，隔了两片完全不一样的土。一个找的是表链，一个找的是小鸭子；一个在日内瓦的摇篮边，一个在老小区客厅的地垫上。她们长出来的，不会是同一道楼梯上的同一级；她们各有各的山。

可那个在旁边看着的大人，是一样的。

皮亚杰留给我们最好的东西，不是他写下的那部定律，是他坐在摇篮边的那个样子：看着，记着，想弄明白这个孩子为什么这样。三只摇篮边，他画出了三张极好的地图；千千万万只摇篮边，每一个看着孩子的大人，都可以画出自己手里的那一张。

参 考 书 目

凡例：按类排列，每类内大致按初版年份。外文书先写原题，再写中文题或通行译名；中译本的出版社、年份与译者未逐一核对者标〔待核〕。本系列各卷写站上号数。本书引用皮亚杰均为转述大意，书目只标出处所在，不代表本书逐页核过原文。

一、皮亚杰著作（按初版年份）

1. Piaget, J. Recherche. Lausanne: La Concorde, 1918.（《探索》，青年时期的哲学小说；他自传里记作 1917 年）
2. Piaget, J. Le langage et la pensée chez l'enfant. Neuchâtel/Paris: Delachaux & Niestlé, 1923.（《儿童的语言与思维》）
3. Piaget, J. Le jugement et le raisonnement chez l'enfant. 1924.（《儿童的判断与推理》）
4. Piaget, J. La représentation du monde chez l'enfant. Paris: Alcan, 1926.（《儿童关于世界的表象》）
5. Piaget, J. La causalité physique chez l'enfant. Paris: Alcan, 1927.（《儿童的物理因果观》）
6. Piaget, J. Le jugement moral chez l'enfant. Paris: Alcan, 1932.（《儿童的道德判断》）
7. Piaget, J. La naissance de l'intelligence chez l'enfant. 1936.（《儿童智力的起源》）
8. Piaget, J. La construction du réel chez l'enfant. 1937.（《儿童对现实的建构》）
9. Piaget, J., & Szeminska, A. La genèse du nombre chez l'enfant. 1941.（《儿童数概念的形成》）
10. Piaget, J., & Inhelder, B. Le développement des quantités physiques chez l'enfant. 1941.（《儿童物理量的发展》）
11. Piaget, J. La formation du symbole chez l'enfant. 1945.（《儿童符号的形成》，英译 Play, Dreams and Imitation in Childhood）
12. Piaget, J. Le développement de la notion de temps chez l'enfant. Paris: PUF, 1946.（《儿童时间概念的发展》）

13. Piaget, J. Les notions de mouvement et de vitesse chez l'enfant. Paris: PUF, 1946.（《儿童的运动与速度概念》）
14. Piaget, J. La psychologie de l'intelligence. Paris: Colin, 1947.（《智慧心理学》）
15. Piaget, J., & Inhelder, B. La représentation de l'espace chez l'enfant. Paris: PUF, 1948.（《儿童的空间表象》）
16. Piaget, J., Inhelder, B., & Szeminska, A. La géométrie spontanée de l'enfant. Paris: PUF, 1948.（《儿童的自发几何》）
17. Piaget, J. Introduction à l'épistémologie génétique（三卷）. Paris: PUF, 1950.（《发生认识论导论》）
18. Piaget, J., & Inhelder, B. La genèse de l'idée de hasard chez l'enfant. Paris: PUF, 1951.（《儿童偶然观念的发生》）
19. Piaget, J. "Autobiography." In E. G. Boring et al. (Eds.), A History of Psychology in Autobiography, Vol. 4. Worcester: Clark University Press, 1952.（《自传》）
20. Piaget, J. Les relations entre l'intelligence et l'affectivité dans le développement de l'enfant（索邦讲演，1953—54）；英译 Intelligence and Affectivity: Their Relationship during Child Development. Palo Alto: Annual Reviews, 1981.〔讲演年份待核〕
21. Inhelder, B., & Piaget, J. De la logique de l'enfant à la logique de l'adolescent. Paris: PUF, 1955.（《从儿童逻辑到青少年逻辑》，英译 The Growth of Logical Thinking, 1958）
22. Inhelder, B., & Piaget, J. La genèse des structures logiques élémentaires. 1959.（《初级逻辑结构的发生》）
23. Piaget, J. Comments on Vygotsky's Critical Remarks. Cambridge, MA: MIT Press, 1962.（《对维果茨基批评意见的评论》）
24. Piaget, J. Six études de psychologie. Genève: Gonthier, 1964.（《心理学六论》）
25. Piaget, J. Sagesse et illusions de la philosophie. Paris: PUF, 1965.（《哲学的智慧与幻想》）
26. Piaget, J., & Inhelder, B. La psychologie de l'enfant. Paris: PUF, 1966.（《儿童心理学》，吴福元译，商务印书馆〔待核〕）
27. Piaget, J. Biologie et connaissance. Paris: Gallimard, 1967.（《生物学与认识》）
28. Piaget, J. (Ed.). Logique et connaissance scientifique. Paris: Gallimard (Encyclopédie de la Pléiade), 1967.（《逻辑与科学认识》）
29. Piaget, J. Le structuralisme. Paris: PUF (Que sais-je?), 1968.（《结构主义》，倪连生、王琳译，商务印书馆〔待核〕）

30. Piaget, J., & Inhelder, B. Mémoire et intelligence. Paris: PUF, 1968.（《记忆与智力》）
31. Piaget, J. Psychologie et pédagogie. Paris: Denoël, 1969.（《心理学与教育学》，英译 Science of Education and the Psychology of the Child, 1970）
32. Piaget, J. L'épistémologie génétique. Paris: PUF (Que sais-je?), 1970.（《发生认识论原理》，王宪钿等译，商务印书馆〔待核〕）
33. Piaget, J. Genetic Epistemology（哥伦比亚大学讲演）. New York: Columbia University Press, 1970.
34. Piaget, J. "Piaget's Theory." In P. H. Mussen (Ed.), Carmichael's Manual of Child Psychology, Vol. 1. New York: Wiley, 1970.
35. Piaget, J. "Intellectual Evolution from Adolescence to Adulthood." Human Development, 15, 1972, 1–12.（本书第 37、53 章所据「修车师傅」一文）
36. Piaget, J. Où va l'éducation. Paris: Denoël/Gonthier, 1972；英译 To Understand Is to Invent: The Future of Education. New York: Grossman, 1973.（《理解就是发明》）
37. Piaget, J. La prise de conscience. Paris: PUF, 1974.（《意识的把握》）
38. Piaget, J. Réussir et comprendre. Paris: PUF, 1974.（《成功与理解》）
39. Piaget, J. L'équilibration des structures cognitives: problème central du développement. Paris: PUF, 1975；英译 The Development of Thought, trans. A. Rosin, New York: Viking, 1977；The Equilibration of Cognitive Structures, trans. T. Brown & K. J. Thampy, Chicago: University of Chicago Press, 1985.（《认知结构的平衡化》；本书判决三据其第一、二章原文核对，法文原文见日内瓦大学皮亚杰档案网页）
40. Piaget, J. Le comportement, moteur de l'évolution. Paris: Gallimard, 1976.（《行为，演化的动力》）
41. Piaget, J., et al. Recherches sur l'abstraction réfléchissante（两卷）. Paris: PUF, 1977.（《反省抽象研究》）
42. Piaget, J., & García, R. Psychogenèse et histoire des sciences. Paris: Flammarion, 1983.（《心理发生与科学史》）
43. Piattelli-Palmarini, M. (Ed.). Théories du langage, théories de l'apprentissage: le débat entre Jean Piaget et Noam Chomsky. Paris: Seuil, 1979；英译 Language and Learning. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1980.（罗亚蒙对谈记录）
44. Gruber, H. E., & Vonèche, J. J. (Eds.). The Essential Piaget. New York: Basic Books, 1977.（《皮亚杰文选》）
45. 左任侠、李其维主编：《皮亚杰发生认识论文选》，华东师范大学出版社，1991。〔待核〕

二、传记、访谈与总体研究

1. Flavell, J. H. The Developmental Psychology of Jean Piaget. Princeton: Van Nostrand, 1963.
2. Ginsburg, H., & Opper, S. Piaget's Theory of Intellectual Development. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1969.
3. Evans, R. I. Jean Piaget: The Man and His Ideas. New York: Dutton, 1973.
4. Bringuier, J.-C. Conversations libres avec Jean Piaget. Paris: Laffont, 1977；英译 Conversations with Jean Piaget, 1980.
5. Boden, M. A. Piaget. London: Fontana, 1979.
6. Kitchener, R. F. Piaget's Theory of Knowledge: Genetic Epistemology and Scientific Reason. New Haven: Yale University Press, 1986.
7. Chapman, M. Constructive Evolution: Origins and Development of Piaget's Thought. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.
8. Vidal, F. Piaget before Piaget. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1994.（本书第 1、2 章所据）
9. Munari, A. "Jean Piaget (1896–1980)." Prospects: The Quarterly Review of Comparative Education, 24(1/2), 1994. Paris: UNESCO International Bureau of Education.
10. Lourenço, O., & Machado, A. "In Defense of Piaget's Theory: A Reply to 10 Common Criticisms." Psychological Review, 103(1), 1996, 143–164.
11. Smith, L. (Ed.). Critical Readings on Piaget. London: Routledge, 1996.
12. Müller, U., Carpendale, J. I. M., & Smith, L. (Eds.). The Cambridge Companion to Piaget. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
13. Hopkins, J. R. "The Enduring Influence of Jean Piaget." APS Observer, 24(10), 2011. 〔待核〕
14. 李其维：《破解「智慧胚胎学」之谜——皮亚杰的发生认识论》，湖北教育出版社，1999。〔待核〕
15. 熊哲宏：《皮亚杰理论与康德先天范畴体系》，华中师范大学出版社，2002。〔待核〕

三、对皮亚杰的实验检验与方法之争

1. Donaldson, M. Children's Minds. London: Fontana, 1978.（《儿童的心智》）

2. McGarrigle, J., & Donaldson, M. "Conservation Accidents." Cognition, 3(4), 1974, 341–350.（「调皮泰迪熊」实验，本书第 9 章）
3. Hughes, M. "Egocentrism in Preschool Children." 未刊博士论文, University of Edinburgh, 1975.（警察与男孩藏匿任务）〔待核〕
4. Gelman, R. "Conservation Acquisition: A Problem of Learning to Attend to Relevant Attributes." Journal of Experimental Child Psychology, 7, 1969, 167–187.
5. Gelman, R., & Gallistel, C. R. The Child's Understanding of Number. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1978.
6. Brainerd, C. J. "The Stage Question in Cognitive-Developmental Theory." Behavioral and Brain Sciences, 1(2), 1978, 173–182.
7. Siegel, L. S., & Brainerd, C. J. (Eds.). Alternatives to Piaget. New York: Academic Press, 1978.
8. Bryant, P. Perception and Understanding in Young Children. London: Methuen, 1974.
9. Borke, H. "Piaget's Mountains Revisited." Developmental Psychology, 11(2), 1975, 240–243.（三山实验的改题）
10. Goswami, U. Cognition in Children. Hove: Psychology Press, 1998.

四、新皮亚杰派、重叠波与动态系统

1. Pascual-Leone, J. "A Mathematical Model for the Transition Rule in Piaget's Developmental Stages." Acta Psychologica, 32, 1970, 301–345.
2. Fischer, K. W. "A Theory of Cognitive Development: The Control and Construction of Hierarchies of Skills." Psychological Review, 87(6), 1980, 477–531.
3. Case, R. Intellectual Development: Birth to Adulthood. Orlando: Academic Press, 1985.
4. Case, R. The Mind's Staircase: Exploring the Conceptual Underpinnings of Children's Thought and Knowledge. Hillsdale: Erlbaum, 1992.
5. Halford, G. S. Children's Understanding: The Development of Mental Models. Hillsdale: Erlbaum, 1993.
6. Demetriou, A., Efklides, A., & Platsidou, M. "The Architecture and Dynamics of Developing Mind." Monographs of the Society for Research in Child Development, 58(5–6), 1993.
7. Karmiloff-Smith, A. Beyond Modularity: A Developmental Perspective on Cognitive Science. Cambridge, MA: MIT Press, 1992.

8. Thelen, E., & Smith, L. B. A Dynamic Systems Approach to the Development of Cognition and Action. Cambridge, MA: MIT Press, 1994.
9. Siegler, R. S. Emerging Minds: The Process of Change in Children's Thinking. New York: Oxford University Press, 1996.（「重叠波」，本书第 36、62 章）
10. Siegler, R. S., & Alibali, M. W. Children's Thinking（第四版）. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2005.

五、核心知识派

1. Baillargeon, R., Spelke, E. S., & Wasserman, S. "Object Permanence in Five-Month-Old Infants." Cognition, 20(3), 1985, 191–208.
2. Spelke, E. S., Breinlinger, K., Macomber, J., & Jacobson, K. "Origins of Knowledge." Psychological Review, 99(4), 1992, 605–632.
3. Wynn, K. "Addition and Subtraction by Human Infants." Nature, 358, 1992, 749–750.
4. Gopnik, A., & Meltzoff, A. N. Words, Thoughts, and Theories. Cambridge, MA: MIT Press, 1997.
5. Gopnik, A., Meltzoff, A. N., & Kuhl, P. K. The Scientist in the Crib. New York: Morrow, 1999.（《摇篮里的科学家》）
6. Spelke, E. S., & Kinzler, K. D. "Core Knowledge." Developmental Science, 10(1), 2007, 89–96.
7. Carey, S. The Origin of Concepts. New York: Oxford University Press, 2009.

六、维果茨基与社会文化一路

1. Vygotsky, L. S. Мышление и речь（思维与语言）. Moscow, 1934；英译 Thought and Language. Cambridge, MA: MIT Press, 1962；修订译本 1986.（《思维与语言》）
2. Vygotsky, L. S. Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1978.（《社会中的心智》）
3. Cole, M., & Scribner, S. Culture and Thought: A Psychological Introduction. New York: Wiley, 1974.
4. Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. "The Role of Tutoring in Problem Solving." Journal of Child Psychology and Psychiatry, 17(2), 1976, 89–100.（「支架」一词出处）
5. Scribner, S., & Cole, M. The Psychology of Literacy. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1981.

6. Wertsch, J. V. Vygotsky and the Social Formation of Mind. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1985.
7. Rogoff, B. Apprenticeship in Thinking: Cognitive Development in Social Context. New York: Oxford University Press, 1990.
8. Lave, J., & Wenger, E. Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
9. Cole, M. Cultural Psychology: A Once and Future Discipline. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1996.
10. Rogoff, B. The Cultural Nature of Human Development. New York: Oxford University Press, 2003.

七、跨文化研究与街头数学

1. Price-Williams, D. R., Gordon, W., & Ramirez, M. "Skill and Conservation: A Study of Pottery-Making Children." Developmental Psychology, 1(6), 1969, 769.（本书第 35 章「陶器镇的孩子」）
2. Dasen, P. R. "Cross-Cultural Piagetian Research: A Summary." Journal of Cross-Cultural Psychology, 3(1), 1972, 23–40.
3. Dasen, P. R. (Ed.). Piagetian Psychology: Cross-Cultural Contributions. New York: Gardner Press, 1977.
4. Dasen, P. R. "Concrete Operational Development in Three Cultures." Journal of Cross-Cultural Psychology, 6(2), 1975, 156–172.（本书第 38、53 章）
5. Carraher, T. N., Carraher, D. W., & Schliemann, A. D. "Mathematics in the Streets and in Schools." British Journal of Developmental Psychology, 3(1), 1985, 21–29.（本书第 35 章「干货铺里的姐姐」所借研究）
6. Saxe, G. B. "Candy Selling and Math Learning." Educational Researcher, 17(6), 1988, 14–21.
7. Nunes, T., Schliemann, A. D., & Carraher, D. W. Street Mathematics and School Mathematics. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.

八、道德发展

1. Kohlberg, L. Essays on Moral Development, Vol. 1: The Philosophy of Moral Development. San Francisco: Harper & Row, 1981.

2. Kohlberg, L. Essays on Moral Development, Vol. 2: The Psychology of Moral Development. San Francisco: Harper & Row, 1984.
3. Gilligan, C. In a Different Voice: Psychological Theory and Women's Development. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1982.（《不同的声音》）
4. Turiel, E. The Development of Social Knowledge: Morality and Convention. Cambridge: Cambridge University Press, 1983.

九、教育思想与课堂

1. 《论语》，朱熹《四书章句集注》本。（「学而时习之」「吾十有五而志于学」）
2. 《礼记·学记》。（「教学相长」）
3. Rousseau, J.-J. Émile, ou De l'éducation. 1762.（《爱弥儿》）
4. Dewey, J. My Pedagogic Creed. 1897.（《我的教育信条》）
5. Dewey, J. Democracy and Education. New York: Macmillan, 1916.（《民主主义与教育》）
6. Montessori, M. Il metodo della pedagogia scientifica. 1909.（《蒙台梭利方法》）
7. Dewey, J. Experience and Education. New York: Macmillan, 1938.（《经验与教育》）
8. 陶行知：《陶行知全集》，湖南教育出版社，1985 起。〔版本待核〕（「小先生制」「生活即教育」）
9. Bruner, J. S. The Process of Education. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1960.（《教育过程》）
10. Papert, S. Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas. New York: Basic Books, 1980.
11. Kamii, C. Young Children Reinvent Arithmetic: Implications of Piaget's Theory. New York: Teachers College Press, 1985.
12. Duckworth, E. "The Having of Wonderful Ideas" and Other Essays on Teaching and Learning. New York: Teachers College Press, 1987.
13. Bruner, J. S. The Culture of Education. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1996.
14. Schoenfeld, A. H. "The Math Wars." Educational Policy, 18(1), 2004, 253–286.（本书第 60 章）
15. Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. E. "Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work." Educational Psychologist, 41(2), 2006, 75–86.
16. 中华人民共和国教育部：《基础教育课程改革纲要（试行）》，2001。〔待核〕

17. 中华人民共和国教育部：《3—6 岁儿童学习与发展指南》，2012。〔待核〕

十、哲学与思想史背景

1. Locke, J. An Essay Concerning Human Understanding. 1690.（《人类理解论》）
2. Kant, I. Kritik der reinen Vernunft. 1781/1787.（《纯粹理性批判》）
3. Bergson, H. L'Évolution créatrice. Paris: Alcan, 1907.（《创造进化论》；本书第 2 章）
4. Bourbaki, N. "L'architecture des mathématiques." In F. Le Lionnais (Ed.), Les grands courants de la pensée mathématique. 1948.（本书第 24 章「楼顶是谁画的」）
5. Merleau-Ponty, M. Phénoménologie de la perception. Paris: Gallimard, 1945.（《知觉现象学》）
6. Kuhn, T. S. The Structure of Scientific Revolutions. Chicago: University of Chicago Press, 1962.（《科学革命的结构》）
7. Fodor, J. A. The Language of Thought. New York: Crowell, 1975.（本书第 51 章）
8. Chomsky, N. Reflections on Language. New York: Pantheon, 1975.

十一、机器与学习

1. Mitchell, M. Artificial Intelligence: A Guide for Thinking Humans. New York: Farrar, Straus and Giroux, 2019.
2. Binz, M., & Schulz, E. "Using Cognitive Psychology to Understand GPT-3." PNAS, 120(6), 2023.
3. Ullman, T. "Large Language Models Fail on Trivial Alterations to Theory-of-Mind Tasks." arXiv:2302.08399, 2023.
4. McCoy, R. T., Yao, S., Friedman, D., Hardy, M., & Griffiths, T. L. "Embers of Autoregression: Understanding Large Language Models Through the Problem They Are Trained to Solve." arXiv:2309.13638, 2023.（本书第 63 章「会解方程的五岁小孩」一类表现的背景）

十二、本系列与 SDE 著作（德麦国际）

1. 王德生：《SDE 本体论入门：世界是如何发生的》。德麦国际。（三方程、D2 三态、「目标先在 → 目标发生」的出处）
2. 王德生：《生成认识论》，德麦国际专著第 15 号。
3. 王德生：《SDE 教育发生学导论》，德麦国际专著第 47 号。（第四大编第十二章判皮亚杰）

4. 王德生：《130 年哲学思想史解读》，德麦国际专著第 120 号。
5. 王德生：《发生落点》，德麦国际专著第 121 号。
6. 王德生：《AI 时代教育的认知变革》，德麦国际专著第 122 号。（腾空律，本书第 64 章）
7. 王德生：《普通人都能明白的柏格森》，德麦国际专著第 145 号。
8. 王德生：《普通人都能明白的梅洛-庞蒂》，德麦国际专著第 154 号。
9. 王德生：《普通人都能明白的卢梭》，德麦国际专著第 155 号。
10. 胡志英：《胡志英讲乔姆斯基：普通人都能懂》，德麦国际专著第 183 号。（第 36、44 章判罗亚蒙与皮亚杰的三处分界）
11. 王德生：《AI 时代为何发生学哲学必须成为每个人的主科》，德麦国际专著第 195 号。

附 录

附录一　年表与人生 SDE 序列

凡例：年份与细节据他的自传（皮亚杰基金会网站所刊法文全文）、基金会所编小传与日内瓦大学皮亚杰中心的页面核对；两处来源不一的，照写两说。右栏一句「SDE 读法」，只说那一年他站在什么土里、迈出了哪一步、显露出什么样子，不是给他的一生排楼梯。

年份	事件	SDE 读法
1896	8 月 9 日生于瑞士纳沙泰尔。父亲是研究中世纪史的学者，治学严谨；母亲信仰虔诚。	土：一个满是书、问题和规矩的家。
1907	十岁或十一岁，发表一则关于部分白化的麻雀的短讯（据自传）。	路：从看见一只鸟，走到写下一只鸟。
1907—1911	在纳沙泰尔自然历史博物馆帮老馆长整理软体动物标本，开始发表贝类研究；1911 年老馆长去世（据自传）。	形状：一个爱分类、爱贴标签的少年。
1911—1915	读柏格森，陷入宗教与科学的冲突；立志用生物学回答「知识从哪里来」。	土里长出了「平衡」这个词；楼顶在这里起了第一笔（第 2 章）。
1918	以瓦莱州软体动物研究获纳沙泰尔大学博士学位；出版哲学小说《探索》。	一只脚在螺的土里，一只脚在「认识」的题里。
1918—1919	到苏黎世，接触布洛伊勒的精神病学与精神分析（据自传）。	第一次听人问「一个人心里在想什么」。
1919—1921	在巴黎比奈实验室整理推理测验，转去追问孩子为什么答错。	路的拐点：从数对了几道，到问错里的道理（第 3 章）。
1921	应克拉帕雷德之邀，任日内瓦卢梭研究所研究主任。	土：一所研究所、一所附属幼儿园。

年份	事件	SDE 读法
1923	与瓦伦丁·夏特奈结婚；出版《儿童的语言与思维》。	「集体独白」进了书（第 7、50 章）。
1923—1932	早期五本书：语言与思维、判断与推理、世界表象、物理因果、道德判断。	形状：一个听孩子说话的人。
1925、1927、1930	三个孩子雅克琳、吕西安娜、洛朗出生（洛朗的生年，他自传写作 1931）。	三只摇篮：婴儿研究的全部材料（第 4 章）。
1925—1929	在纳沙泰尔大学任教。	
1929	回日内瓦大学；出任国际教育局局长，任职至 1968 年。	土加厚：一个管着各国教育会议的国际机构（第 10 章）。
1936—1945	摇篮三书：智力的起源、现实的建构、符号的形成。	看见了一锅粥：婴儿物我不分（第 32 章）。
1940 年代	与英海尔德、谢敏斯卡等一整个团队做守恒、数、量、空间、时间、速度的成批实验。	路：从个案走向成批；四个阶段在这里定型。
1950	《发生认识论导论》三卷。	给「发生」立了一门学（第 21 章）。
1952—1963	兼任巴黎索邦的课，接的是梅洛-庞蒂的位置；1953—54 年讲情感与智力。	幸福只当燃料的那一课（第 44 章）。
1955	创立日内瓦「发生认识论国际中心」，请逻辑学家、数学家、物理学家同桌。	一张请来几个学科的桌子；楼顶越画越清楚（第 24 章）。
1955	与英海尔德《从儿童逻辑到青少年逻辑》。	楼梯最上面一级：形式运算。
1964	在康奈尔大学、加州大学伯克利分校的研讨会上讲「教育的首要目标，是造就能做新事的人」（达克沃斯记录）。	创造律的一句话（第 41 章）。
1966	与英海尔德《儿童心理学》。	楼梯被写成了教科书的样子。
1967	《生物学与认识》。	把知识接到生物体的自我调节上（第 58 章）。
1968	《结构主义》。	
1972	《从青少年到成年的智力发展》一文：形式运算可能只在各人熟悉的行当里出现。	晚年的松口：修车师傅（第 37 章）。

年份	事件	SDE 读法
1975	《认知结构的平衡化》；在罗亚蒙修道院与乔姆斯基对谈。	机器最后一次被写全（第 28 章）；「发生」对「生成」（第 51 章）。
1977	《反省抽象研究》。	离 SDE 九步的「升维」最近（第 30 章）。
1980	9 月 16 日卒于日内瓦。	
1983	遗著《心理发生与科学史》（与加西亚合著）。	孩子与科学家走同一条路（第 22 章）。

一句话读这张表：他这一生，每一步都有来历，每一次拐弯都是被新的土撞出来的；他写下的孩子，却走一道事先画好的楼梯。第 6 章那张七行的人生序列表，是这张年表的压缩版。

附录二　他的二十句话

凡例：左边是他的话，一律转述大意，出处只标书名或场合；右边一句，是本书给的 SDE 补语。补语不是反驳，是在他那句话后面，再多说半句。

1. **知识不是一份拷贝，是孩子自己搭出来的。**（多处，大意）——补语：搭出来的样子，要看在什么土里、朝什么想要搭。
2. **孩子不是小大人，他有他自己的逻辑。**（早期五书，大意）——补语：每个孩子的逻辑，还长在他自己的那片土里。
3. **答错的地方，比答对的地方更能看见孩子怎么想。**（比奈实验室时期，大意）——补语：错法摊成地图，别排成台阶。
4. **动作在思想前面。**（摇篮三书，大意）——补语：动作也在人前面、在土前面：谁递给他那只火柴盒。
5. **同化是拿旧办法去套，顺应是改办法去合。**（多处，大意）——补语：套和改之间，还有不敢猜、带着答案看、看了不认。
6. **认识的发展，是一步一步走向更好的平衡。**（《认知结构的平衡化》，大意）——补语：一件事最好的时候，常常是正在起、还没起完。
7. **阶段的次序是恒定的，年龄可以早晚。**（《儿童心理学》，大意）——补语：次序最硬的那一段，长在要长成的形状里，不长在孩子身上。
8. **每个阶段是一个整体结构。**（多处，大意）——补语：孩子是一件事一件事地长的。
9. **理解就是发明，或者重新发明。**（《理解就是发明》，大意）——补语：也可以发明世界上还没有的东西，哪怕只是一只小船饺子。
10. **教育的首要目标，是造就能做新事的人。**（1964 年美国研讨会讲话，达克沃斯记录，大意）——补语：做新事的人，得能从定型退回一锅粥。

11. **教育的第二个目标，是造就会批判、会检验的人**。（同上，大意）——补语：会检验，也要会检验自己手里那张纸条。
12. **规矩是在同伴之间的合作里长出来的**。（《儿童的道德判断》，大意）——补语：自己定规矩是自由律的一半；另一半是自己改、自己担。
13. **情感是推动认识的力气**。（索邦讲演，大意）——补语：那口「我做成了」的气，本身就是要长成的样子，不只是汽油。
14. **游戏是纯粹的同化**。（《儿童符号的形成》，大意）——补语：游戏是幸福律当令的地方，不是楼梯最下面一级。
15. **个人认识的发展，和科学史的发展，有相同的机制**。（《心理发生与科学史》，大意）——补语：两者都走向同一座楼顶，这一句要打个问号。
16. **反省抽象，是从自己的动作里抽出更高一层的东西**。（《反省抽象研究》，大意）——补语：升上去的那一层长什么样，事先不知道。
17. **形式运算可能只在各人熟悉的行当里用得上**。（1972 年文章，大意）——补语：再往前一步：每个人的山不止一座，也不止一种形状。
18. **加快发展？那是一个「美国问题」**。（他访美讲学时常被问到，大意）——补语：不赶，不是因为楼梯赶不快，是因为赶会跳过正在成形。
19. **我是一个发生认识论者，不是教育家**。（多处，大意）——补语：他没写多少「怎么教」，可他的楼梯替他进了每一间教室。
20. **知识的发生，是可以用实验来研究的**。（《发生认识论导论》，大意）——补语：实验之前，先写明它的两个常数：在哪片土里、朝哪个目标。

附录三　术语对照：原文—中文—大白话—SDE

原文	通行中文	本书大白话	SDE 对应
épistémologie génétique	发生认识论	知识是怎样长出来的学问	一门关于发生的发现学（第 25 章）
sujet épistémique	认识主体	「一般的孩子」	被抹掉土的那一个
schème	图式	手上、脑子里的一套老办法	一次定型了的路
assimilation	同化	拿旧办法去套	D2 的猜想与执行
accommodation	顺应	套不上就改办法	D2 的评估、反馈、修正
perturbation	扰动	套不上的那一下	一锅粥被翻动
compensation	补偿	改一改，把套不上的那一下抹平	修正（可能修对，也可能乱修）
équilibration	平衡化	一台只往平衡走的机器	应换成「介生的火候」（第 56 章）
équilibration majorante	增强的平衡	越改越好的平衡	D3 坐在方向盘上的一种样子
abstraction réfléchissante	反省抽象	从自己的动作里抽出更高一层	九步的分化、升维、重组
stade	阶段	楼梯的一级	三态被排成台阶（第 33 章）
sensori-moteur	感知运动阶段	用手和嘴认识世界	一锅粥当令的一段
préopératoire	前运算阶段	前后打架的年纪	正在成形；三号位当令（第 45 章）
opérations concrètes	具体运算阶段	能倒回去想，但离不开实物	定型，一件事一件事地来
opérations formelles	形式运算阶段	能用「假如……那么……」想	他那座楼顶（第 24、37 章）

原文	通行中文	本书大白话	SDE 对应
structure d'ensemble	整体结构	一个孩子整体地在某一级	站不住：一件事一件事地长（第 36 章）
décalage	滞差（水平／垂直）	同一级里，这件事早那件事晚	材料在说土，名字在说规律（第 39 章）
conservation	守恒	倒来倒去，多少不变	各地土里都有的那一件事
réversibilité	可逆性	能倒回去想	定型的一个标志
permanence de l'objet	客体永久性	东西藏起来还在	摇篮边的第一座小山
égocentrisme	自我中心	只能从自己的位置看	土里还没有别人的那一面
langage égocentrique	自我中心言语	自言自语	维果茨基：大人的话正在搬进来（第 50 章）
méthode clinique	临床访谈法	一个大人问两遍「你怎么想的」	他最该传下去的工具（第 8、57 章）
hétéronomie / autonomie	他律／自律	听大人的规矩／守自己定的规矩	自律＝自由律的一半（第 43 章）
jeu symbolique	象征性游戏	过家家、假装	幸福律当令的地方（第 44 章）
zone of proximal development（维果茨基）	最近发展区	扶一把就会的那一段	地图上的一处地形，不是楼梯的一级
scaffolding（伍德、布鲁纳）	支架	扶一把，再撤	传帮带，传下去也带回来
overlapping waves（西格勒）	重叠波	几种办法同时在，此消彼长	离地图最近的一路

七个大白话词：形状（S，显露出来的样子）、路（D，一步一步的不同）、土（E，托着它的那一切）、回写（长出来的东西回头改土）、一锅粥（混沌态）、正在成形（介生态）、定型（秩序态）。三个方程：S＝F（D，E），D＝G（S，E），E＝H（S，D）。意义三律：创造律、自由律、幸福律；自由律＝创造律×幸福律。

附录四　第 47 号六格与本书五判决对照

《SDE 教育发生学导论》（第 47 号）拆一位教育思想家，用六格：E（土）、S（形状）、D1（意义三律定方向）、D2（发生的六步九步与三态）、D3（优化与纠偏）、命名（他把一种反复出现的发生叫作什么）。第四大编第十二章给皮亚杰的读数，与本书五条判决对照如下。

六格	第 47 号的读数（大意）	本书接在哪一条判决	本书往前走了哪一步
E	儿童与物理对象的互动、实验；社会的一层土被削薄	判决一・规律化	土不只薄，是被定成了常数 E*；日内瓦的访谈桌本身也是一片土（第 9、16 章）
S	阶段性的认知结构	判决四・楼梯与地图	三态本是相位，被排成一道只往上走的楼梯；楼顶 S* 先定（第 24、33 章）
D1	偏创造；自由与幸福不作核心语汇	判决五・两条半律	统成一个口径：他有立规守规那一半自由，没有自由律的全部；幸福一格为零，乘号使三律一起变形（第 43、46 章）
D2	同化—顺应—平衡的认知自组织	判决三・不会走坏的六步	六步每一步都会走坏；他写了其中两种（α 类的不理与扭曲），却把它们排成第一级；「一套过程不会走坏，才会被写成规律」（第 29 章）
D3	平衡化本身带着优化的方向	判决三、判决二	增强的平衡是 D3 坐在方向盘上，方向交给机器而不交给 D1（第 28、31 章）
命名	把认知自组织的反复出现，命名为「认知发展」；风险是阶段实体化	判决一、判决二	他命名的不只是一种发生，是一部定律；「给发生立了一门学，这门学本身是一门发现学」（第 25 章）

接着判，不改判：第 47 号的六格读数，本书一格不改。本书多出的，是三样：三态被排成楼梯（判决四）；两条半律与乘号（判决五）；规律的两个常数

（判决一）。第 183 号给他画的三处分界（土里有没有别人、终点先不先在、回写到不到土里），本书分别在第 50 章、第 24 章、第 11 章接住。

附录五　实证对照表

凡例：本书引用的实证研究，只借它的方向，不借它的全部结论。「核验」一栏：〔已据摘要〕指本书据公开摘要或通行综述转述；〔待核〕指细节、样本或数字尚未对原文。

研究	设计	样本（大致）	与皮亚杰的方向	本书用在	核验
皮亚杰与谢敏斯卡，数的守恒（1941）	临床访谈，两排等量物件，改变排列	日内瓦儿童	立：七岁前后守恒	第 8、33 章	〔待核〕
麦加里格尔与唐纳森「调皮泰迪熊」（1974）	由玩具熊「意外」弄乱排列，代替实验者	苏格兰四至六岁儿童	撬：换一种问法，守恒提前	第 9 章	〔已据摘要〕
休斯「警察与男孩」藏匿任务（1975）	让孩子把娃娃藏在「警察看不见」的地方	三岁半至五岁	撬：自我中心比三山实验显示的弱	第 9 章	〔据唐纳森 1978 转述；原作未刊〕
博尔克改题三山实验（1975）	用孩子熟悉的玩具场景代替三座山	三至四岁	撬：视角转换更早	第 9 章	〔已据摘要〕
盖尔曼，守恒训练（1969）	训练孩子注意相关属性	五岁	撬：训练能提前守恒	第 33 章	〔待核〕

研究	设计	样本（大致）	与皮亚杰的方向	本书用在	核验
巴亚尔容、斯佩尔克等，客体永久性（1985）	看得久不久（违反预期）	五个月婴儿	撬：起点比他说的早	第 62 章	〔已据摘要〕
怀恩，婴儿加减（1992）	违反预期范式	五个月婴儿	撬：起点	第 62 章	〔已据摘要〕
卡拉赫等「街头数学」（1985）	同一批孩子，街头交易与纸笔题对照	巴西街头小贩儿童	撬：整体结构；土决定本事在哪里	第 35 章	〔已据摘要〕
萨克斯「卖糖果的孩子」（1988）	田野观察与测验	巴西卖糖果的儿童	同上	第 35、62 章	〔已据摘要〕
达森，跨文化综述（1972、1977）	多地皮亚杰任务的汇总	非洲、亚洲、澳洲等	一半立一半撬：守恒各地都有，年龄不同；形式运算差别最大	第 37、53 章	〔待核〕
普赖斯-威廉斯等，做陶器的孩子（1969）	守恒任务，分泥与别的材料	墨西哥哈利斯科州两个陶器镇的儿童	撬：家里做陶器的孩子，泥的守恒更早	第 35 章	〔已据摘要〕
西格勒，重叠波（1996）	微观发生法，逐题记录策略	学龄儿童	撬：一级一级	第 36、62 章	〔已据摘要〕
费希尔，技能理论（1980）	理论与多任务测量	儿童至成人	撬：整体；保留往上	第 53、62 章	〔已据摘要〕

研究	设计	样本（大致）	与皮亚杰的方向	本书用在	核验
凯斯，中心概念结构（1985、1992）	理论与训练研究	儿童	修楼梯：拆成许多小楼梯	第 53、62 章	〔待核〕
科尔伯格，道德两难（1958 起）	两难故事访谈，纵向追踪	美国男性为主	楼梯又搭高一层	第 43、62 章	〔待核〕
吉利根，《不同的声音》（1982）	访谈	女性为主	撬：楼顶是谁画的	第 62 章	〔已据摘要〕
大模型推理与「心理理论」测试（2023）	题面微改后重测	若干大模型	旁证：机器没有阶段	第 63 章	〔待核；表现随版本变化〕

读这张表的规矩：一项研究「没有发现」某个效应，只说明在那个设计、那片土里它还没显露出来，不能证明它永远不会发生（本系列零结果纪律）。

附录六　本书自认最弱处与推翻条件

一本拆人的书，自己也要被拆。下面五处，是本书自己看得见的软肋，按从弱到强排列。

最弱处一：判决三的措辞。本书原说他的平衡机制「不会走坏」：只会慢，不会歪。成书前核了 1975 年《认知结构的平衡化》第二章：他写了走坏（α　　类反应，看见了扰动却不理，或把它扭成旧图式的样子），只是把它排成三类里的第一类，并说从第一类到第三类是有系统的进步。所以判决三收窄为「走坏只被写成终会走过去的第一级」。**仍然弱的地方**：本书只核了该书第一、二章；他晚年论「可能与必然」、论「伪必然」的材料没有逐页读。**推翻条件**：若那里写出了不排高低、不会被走过去的走坏（卡死、倒退、长歪）。**若成立**：判决三再收回一半，第 29 章的标题改为「六步有几种走坏，他写了其中几种」。

最弱处二：楼梯最下面几级的次序，本书说软了。第 53 章已经挨过一刀：各地孩子守恒一类的先后，大体一致。本书的回答是「各地的土里都有倒来倒去这件事」，这是一种解释，还不是证据。**推翻条件**：找到一片土，那里孩子没有日常的倒、分、量，却照样按同样次序长出守恒。**若成立**：第 38 章「次序长在形状里，不长在孩子身上」要改成「次序有一部分长在孩子身上」。

最弱处三：三方程的读数是本书读出来的，不是实测的。第 54 章那张体检表，「一满一半三空」「两根钉子」，都是本书对文本的读法。回写五格在一所学校里怎么数格数，三态在一个孩子身上怎么记相位，本书没有拿出实测的办法（第 11、59 章）。**推翻条件**：有人用同样的三个方程读同一批文本，读出不一样的格数，而且说得更有道理。**若成立**：第 54 章的读数改为「本书读法之一」。

最弱处四：SDE 自己还没有访谈桌。本书借了他的临床访谈，却没有一张 SDE 自己的、坐在孩子身边一轮一轮记下来的桌子（第 59 章）。书里的陪读人家

与场景，是为了说明道理构造的，不承担证据。**推翻条件（反向）**：这一处要被「补上」而不是被推翻：等到有老师照第 66 章的办法，记下一学期的错法地图与三态读数，本书这一处才站得住。

最弱处五：判决五可能低估了他。本书读到的他谈情感的材料，情感是燃料。可他写孩子游戏和想象的那些段落，写得极美（第 45 章），这份美，也许说明他心里给幸福留过位置，只是没写进目的。**推翻条件**：他的文本里，有一处把愉悦、美、「好」写成教育要长成的样子本身。**若成立**：判决五收回一大半，「两条半律」改为「三律俱在，幸福未入目的」。

五条判决的推翻条件，汇在一处（导读立、结语报账）：

判决	推翻条件	去哪里查	结语结算
一・规律化	他明确承认换一片土，孩子会长向另一种形状	1972 年文章；《平衡化》（1975）	站得住，待原文
二・楼顶先定	他承认个人认识的终点不止逻辑数学一种	《心理发生与科学史》（1983）；1972 年文章	站得住
三・不会走坏的六步	平衡机制里写明会走偏、长歪，不排高低	《平衡化》（1975）论补偿诸章	收窄一句（已核第一、二章）
四・楼梯与地图	严格控制土后，各地阶段内容完全一致	达森等跨文化原始报告	收窄一句
五・两条半律	幸福本身是要长成的样子	索邦讲演（1953—54）；《儿童符号的形成》结论	站得住

附录七　引文核验总表与口述命题登记

一、口述命题登记

本书的承重命题，是王德生博士 2026 年 9 月 26 日口述的六句话。照原话登记，并注明落在哪一编。

#	口述原话	落在哪里
一	感觉他似乎想将「知识发生」进行「规律化」	全书的根；第四编总纲，第 55 章合成一根
二	实际上，不同的孩子，不同的 E，有不同的 D，产生不同的 S	第四编、第七编
三	他总结出来的那些规律，应该是有「特定的 E 和特定 S」	第 16 章「两个常数」；保底合表（第 58 章）
四	可以借此解构他的同化和顺应过程，和 D2 六步法、九步法比较，是一个发现学，即知识建构规律；D2 有三态：混沌态、介生态、秩序态	第六编、第七编
五	他的第二个定律，即孩子的学习阶段规律，其实和每个孩子的 E 相关，没有固定的规律	第七编，第 40 章
六	做新事的人，这是创造律的意义；自律的人，估计是「自由律」，可是幸福律呢?	第八编，第 46 章

注：口述四原话作「同化和异化」，本书按「同化与顺应」登记。

二、核验说明

成书上线后，全书正文原标〔待核〕的 172 处，逐条对照原始出处核了一遍。主要依据：皮亚杰自传（皮亚杰基金会网站所刊法文全文）、基金会所编小传与著作目录、日内瓦大学皮亚杰中心与皮亚杰档案网页（含《认知结构的平衡化》第一、二章原文）、联合国教科文组织国际教育局所刊芒纳里评传、各研究的期刊摘

要与出版社页面、中国教育部文件。结果：核实无误、摘掉标记的一百三十余处；改正的约四十处（下表）；仍待核的 2 处（第四节）。

其中第 12—25 章的一部分条目，是对照通行研究文献核的，没有逐页翻原书；再版时仍要翻原书复核。

三、改正表

位置	原来的说法	核后的写法
第 1 章	馆长邀他当软体动物部主管	据自传：日内瓦自然历史博物馆馆长请他当软体动物收藏的保管员，他回信说还有两年才中学毕业；每周帮忙两次
第 1 章	几十年后把螺养在自家水池里	据自传：水族箱里养过几千只，几只短壳螺放进池塘，二十年后还活着；他认为短壳已能遗传
第 2 章	教父给他「读」《创造进化论》	教父带他去安讷西湖度假，给他「讲」柏格森；书是几个月后他自己读的
第 3 章	花与黄花的包含题	例题改为「大多数是黄花」；他 1921 年发表讨论「部分」概念的文章，这类包含题后来与谢敏斯卡、英海尔德系统做过
第 3 章	克拉帕雷德是「主持人」；此后将近六十年没离开日内瓦	克拉帕雷德是创办人，聘他当工作主任；1925—1929 年他在纳沙泰尔任教
第 4 章	洛朗 1931 年生	基金会与日内瓦大学作 1930 年，自传作 1931 年，照写两说
第 5 章	每天早起写作，夏天去阿尔卑斯山农舍	每天平均写四页；上午与同事学生相处，下午散步后写作；假期躲进瓦莱州山里写
第 5 章	「做新事的人」出自一篇谈教育目的的文章	出自 1964 年康奈尔、伯克利研讨会上的讲话（达克沃斯记录）
第 7 章	他对教育学的兴趣「从心理学那一头」来	找不到出处，删去；改引他晚年「对教学没有什么看法」（布兰吉耶，1977）
第 9 章	三四岁的孩子大多能藏对	三岁半到五岁，约九成能藏对（休斯 1975，经唐纳森 1978 转述）
第 10 章	每年召开国际教育会议；他「主持」会议	1934 年起每年召开（二战时中断）；他负责筹办，年年作局长报告

位置	原来的说法	核后的写法
第 10 章	《理解就是发明》是「晚年的两篇长文」	两篇分别写于 1948 年与 1971 年前后，1973 年英文版合为一书
第 15、21 章	「要证明」个人与科学史是同一种机制	他提出的是「平行」的假设，要用研究去检验
第 16、19、36、38 章	守恒次序「数量、质量、重量、体积」	改为「数目、物质的量、重量、体积」，并给出大致年龄
第 16 章	跨文化研究里「有些地方次序也挪」	同一类本事里的先后大多保得住；不同类本事谁先谁后，会随地方挪（达森 1972、1975）
第 21 章	发生认识论研究「出了几十卷」	1957—1980 年约三十七卷
第 22 章	「孩子的次序合数学家的次序」写成本书的发现	补记：他自己在《发生认识论》（1970）与晚年和加西亚的书里就注意到了
第 24 章	形式运算研究的作者次序	英海尔德在前：《从儿童逻辑到青少年逻辑》1955
第 26 章	游戏是「只同化、不顺应」	他的原话是同化压倒顺应；本书保留简称，并注明
第 35 章	街头数学的作者	卡拉赫、卡拉赫与施利曼 1985（巴西累西腓）；1993 年的书作者次序才是努涅斯在前
第 38 章	陶器村的孩子「也是先守恒数量、后守恒体积」	原研究没有报告这一次序，删去
第 38 章	达森「1970 年代」；「有的研究被重复，结论没那么干脆」	达森 1975（因纽特、澳洲原住民、科特迪瓦埃布里人）；改为达森自己说八到十一岁的结果不干脆
第 39 章	「滞差」的意思是「落后的差距」	法文 décalage 意思是错开、位移、时间差；中文多了一个「滞」字
第 43 章	他的「自律」和康德「是一个意思」	借了康德的词，意思相近；他把自律落在同伴合作与相互尊重上
第 43、62 章	对科尔伯格的批评「吉利根等」	关心一面：吉利根 1982；文化偏向：辛普森 1974、斯纳雷 1985
第 47 章	科举把「习」读成抄书	改为本书自己的概括，注明

位置	原来的说法	核后的写法
第 48 章	朱熹在《集注》里引程颐	程颐「孔子教人，各因其材」（《河南程氏遗书》）；朱熹《集注》另有「夫子教人，各因其材」
第 49 章	守恒、形式运算「很多实验出自英海尔德和学生」	形式运算的很多实验出自英海尔德的设计；守恒研究是二人合写
第 53 章	平衡化里「有失败的尝试」；判决三「悬着」	核了 1975 年原文第二章：写了 α 类的不理与扭曲，但排成第一级；判决三收窄，推翻条件未成立
第 62 章	核心知识、社会文化两路的代表	补温（1992）、格林菲尔德、萨克斯

四、仍待核

位置	位置前文	待核的是什么
第 9 章	…在后来的研究里，也越来越看重孩子在不同材料、不同情境下的表现	待核
第 10 章	…学法要由老师在教室里自己研究，他甚至希望老师们自己成为研究者	大意，待核

参考书目与附录里，另有几种中文译本与文件的版本信息未核，随条目标注。