



创造学丛书

创造学研究

许立言 张福奎 编

本书系国内第一本公开出版的
国际创造学研究论文集，14位
颇享声誉的专家介绍了引人入胜
的研究成果。E·迪博诺、J·帕
内斯、H·哈肯、角田忠信等发
表了精辟的见解，川喜田二郎、
中山正和等论述了独创的KJ法
和NM法，恩田彰等著名学者阐
述了创造教育、创造工程学、企
业创造性开发等卓有成效的创造
理论和创造技法。

上海科学普及出版社

创 造 学 丛 书

创 造 学 研 究

迪博诺 帕内斯 恩田彰 等著
许立言 张福奎 编

上海科学普及出版社

SHANGHAI POPULAR SCIENCE PRESS

责任编辑 刘 洪
封面设计 范一辛

672-74/2

创造学丛书

创造学研究

迪博诺 帕内斯 恩田彰 等著

许立言 张福奎 编

上海科学普及出版社出版发行

(上海南昌路 47 号)

新华书店上海发行所经销 上海新华印刷厂印刷

开本 850×1156 1/32 印张 5.125 字数 109,000

1987 年 9 月第 1 版 1987 年 9 月第 1 次印刷

印数 1—10,200

统一书号: 2128·002 定价: 1.60 元

ISBN 7-5427-0050-2/C·2

前 言

《创造学研究》是我国迄今公开出版的第一本专门反映国际创造学研究成果的学术论文集。本译文集搜集了十四位卓有造诣的国际创造学者的文章。其中有的选自作者寄赠在上海举行的第一届国际创造学会议的文献,有的选自作者的有关著作。

对于研究一门源于国外的新学科而言,不仅要了解其端倪,而且要了解其全貌,唯其如此,才能加以消化、吸收,乃至创新。本集的出版反映了当代创造学研究的成果和信息,起到沟通中外学术交流的作用,也为我国创造学界提供真正有益的研究参考资料。

值此第一届国际创造学会议在上海召开之际,在上海科学普及出版社的大力支持下,这本具有较高价值的译文集仅用五个月就得到了出版,这是我国创造学界值得庆幸的一件喜事。作为编者,我们希望这本译文集能受到读者的欢迎,为推进学术研究起到预期的作用,并期望这类译文集更多地问世。

编 者

1987年6月于上海

目 录

头脑之间的合作

——教社会去思考…………… [英]迪博诺(1)

培养创造行为…………… [美]帕内斯(7)

从无序到有序

——一种解决问题的过程…………… [美]沙克劳斯(15)

协同学的创立…………… [联邦德国]哈 肯(33)

终身教育与创造性…………… [日]秋山贞登(43)

创造对比联想学习…………… [日]扇田博元(53)

综摄法和弗洛伊德心理学…………… [日]大鹿 让(65)

KJ 法…………… [日]川喜田二郎(73)

创造工程学和创造性开发学…………… [日]恩田 彰(89)

家庭教育与创造性…………… [日]小林由树子(97)

企业的创造性开发…………… [日]高桥 诚(111)

大脑与创造性

——脑开关机构的功能与新发现…………… [日]角田忠信(127)

NM 法的思考方法与特征…………… [日]中山正和(137)

创造技法的比较

——通向新学术体系与原理发现的

道路…………… [日]村上幸雄(149)

头脑之间的合作

——教社会去思考

[英] 迪博诺

在委内瑞拉的第二大城市马拉开波，聚集了医生、家长、政府官员约 20 人，他们正在讨论建立一个新的医疗中心的问题，象往常那样，讨论已经持续了 3 个小时。

突然，一个 10 岁的小男孩走近了会议桌，他是因为母亲不让他单独在家而被带来这里的，他一直安静地坐在会议室的角落里。

他向与会者提出以下的建议：先做一个 AGO (Aims, Goals and Objectives 确定目标)，再来一个 APC (Alternatives, Possibilities and Choices 可能性的选择)，接着是 FIP (First, Important and Priority 提出优先考虑的问题)，当然还要考虑 OPV (Other People's View 他人的观点)。不一会，一个计划就形成了。

原来，这 10 岁的小男孩曾参加过日常的“思维技术”课程。这是委内瑞拉政府以法律规定每所学校必须设置的课程，每个孩子必须每周花两小时进行思维技术训练。

对于以上的故事重要的一点就是：那个孩子所以能提出如此建议，并非他比其他人聪明，而是因为他把思维作为一门技术，建议会议应用一些“导向性”（方向性指导）的思维工具。

关于思维技术训练，在委内瑞拉是怎样开展起来的呢？加拉加斯大学有位哲学教授马查多 (Machado) 博士，他读了我写的一本书——《头脑的结构》，被吸引住了。后来他成了政治家，当别人问他需要担任什么样的部长职务时，他请求当一个智力开发部长。

他到英国来看我，我给他看了我们这几年来使用的思维技术

课程的教材，他带回去并翻译出来。

后来，我两次去加拉加斯访问，培养了 250 位教师，教他们如何进行这课程。在一年的指导性学习后，教育部接管了这件事。在一次大型的训练中，政府培训了 100,600 位教师。尽管政府当时分管此事的官员现已调换，但这项事业已牢固地确立起来了。在整个国家不时出现如马拉开波市那样的故事。

保加利亚政府请我去培养进行思维技术课程的教育者。我采用了 CoRT 课程，这是以 the Cognitive Research Trust in Cambridge(剑桥认识研究信托公司)命名的。对于这次指导性学习，统计的结果相当不错，因此政府已将这个项目推广至更多的学校。保加利亚政府决定，全国每所学校都要以每周一小时的时间进行思维技术教育。

加拿大多伦多大学只接受最杰出的年轻人。在每年 800 名申请者中，只有 70 名被录取。最近人们发现，在 70 名被录取的学生中，有 20% 的学生曾参加过 CoRT 这个项目的训练。这一统计表明，这个项目的训练正在加拿大渗透，接受这个项目的训练增强了战胜别人的机会。

美国在思维训练方面大大落后——尽管在加州的圣巴巴拉和南帕沙第纳也有类似项目。两年前，管理和课程开发协会通过了一个决定：把培养思维能力的教学作为教育重点。

为什么美国在培养思维能力的教学方面会落后？原因之一就是：教育系统被分割成许多大大小小的区域，而在这系统中能否准确无误地传播这方面信息还是个问题。何况联邦政府对地方的某些要求通常也是不起作用的。

培养思维能力的课程进展缓慢的第二个原因是：即使对培养思维能力的教学有兴趣的人，也往往会被引向“缜密思考”的方向中去。这是一种过时的方法，它存在着许多局限性。

“缜密思考”往往把注意力集中在现存事物的问题情境中，从中找出事物的错误。这当然是思维的很重要的一个功能，但它仅仅是“一部分”而已。

我们可以想象一下，6个受过严格“缜密思考”训练的人碰到一起，来研究一个计划。他们要等到别人先拿出建议，才能运用他们的“缜密思考”开始工作。

在学校里，你经常遇到的就是这类情境，但是在离开学校后的生活中，就不再是这样了。在成人的世界里，你必须冲破事物原来的框架，让事物按你的意图去变化、发展。仅仅挑出事物的错误是不够的，它决不能改变旧事物而形成新事物，所以是缺乏建设性的。为此，我创造了一个词——“操作能力”来代替“动手能力”，操作能力包括以下方面：目的、重点、选择、结果。

思考能教会吗

回答是肯定的。我们在一些国家所做的实验表明：思考可以直接当作技能、技巧来教授。它不应仅仅当作其他课程的副产品来教授。

应当指出，“进行思考”本身是不能提高思维技巧的。我想以一位只用两个手指打字的记者为例说明这个问题。

一个终日忙忙碌碌的记者，在快要退休时还在用两个手指打字。尽管他已用两个手指打了千千万万个字了，然而却并没有提高他的打字技巧，这是为什么呢？

我们知道他是一位能用两个手指打字的人，却不能认为他是位打字打得好的人。如果他用几个星期来学习正确的打字技巧，那么在今后的人生里，工作效率就会提高。根据同样的道理，我们也需要花点时间来学习思考技巧。

许多非常聪明的人，在思考方面却是很差的。例如，一个很聪明的人，他的思考只不过是用在赞同某种看法上，或进一步去维护某种观点；那些不太固执的人，则会寻找更多的可供选择的观点。事实上，在我们周围存在着“智力陷阱”，影响我们更好地去思考。

教育者在训练聪明的年轻人时，常常让他们脑子集中在一些复杂的题目、问题和概念上。结果，他们在“被动思考”方面十分出色，而在“主动思考”方面却很差劲。因为他们仅仅是被人使唤着干某些事，只对面临的事物作出反应。

正是因为这个原因，多伦多大学已对天才学生进行思维能力的训练。我们应该明白，智力只是一种潜力，它必须加上头脑的操作能力，才能充分发挥出来。

我所以说“头脑的操作能力”，是因为我给思考下了如下的定义：

思考是一种操作技巧，而以往我们说的智力，只是对经验作出的判断。

1984年的奥运会是个巨大的成功。本来预计要亏损5亿美元，结果赚了2亿多。

作为对奥运会的组织者彼得·尤伯罗斯的成就的肯定，他被《时代周刊》选为那年的“新闻人物”。在接受《华盛顿邮报》记者采访时，尤伯罗斯告诉记者他是如何用“水平思考”法来解决问题和更新观念的。1975年他在佛罗里达州的博卡雷顿听过我的一个小时的演讲，学到了“水平思考”这一技巧。

我提到这个例子，是因为它证明了思考可以作为工具和技巧来学习和应用，并且可以收到很好的效果。

我们已开始把思考作为一种技巧来教，并且正在做，这点很重要。

在这里，合作这个概念扮演了一个重要的角色。合作可以在

局部把培养思维的教学介绍给学校的教育系统。他们应该认识到这有直接的益处。因为在 CoRT 计划中所教的“操作型”思考，就是有朝一日雇主要求他们去做的，而这些要求无论在高层次还是在低层次的工作中都会遇到。

这种思考不是把重点放在批评及证明别人的错误上——而是放在“让一件事情发生”上。美国不应该让其他国家在这方面领先，但这样的事正在发生。

通过合作，企业可以赞助我们推广思考技能的培训，并进一步补充更好的视听材料。

我可以这样说，对于把人的思维作为一种技能来提高，企业比任何其他部门都感兴趣。长期以来，我一直被邀请给世界上一些科技领先的公司作讲座，如国际商业机器公司 (IBM)、埃克森石油公司 (Exxon)、通用食品公司等。

在企业界的人都知道，思维是一种巨大的能源，并且在这个充满竞争的世界里所涉益多。我的著作在日本的销售量是世大的——因为日本人清楚地懂得“我们最终拥有的是思维”。美国还没有充分重视这点。

(张红译)

培养创造行为

[美] 帕内斯

亚瑟·考斯特勒(Arthur Koestler)把创造力说成是“潜力的开发”。当我们回顾了技术发展的历程后就会发现,许多技术进步是建筑在对物质资源的开发上。然而,令人难以置信的是,对于最重要的资源——人的资源的开发却没能与物质资源的开发保持同步。杰罗姆·威尔斯内(Jerome Wiesner)指出,未被利用的物质资源是不会被遗忘的,而未被利用的人的资源往往被人自己浪费掉了。詹姆斯·盖茨(James Gates)用开玩笑的口吻说:“有些时候我曾这样觉得:似乎这些未被利用的头脑的能量以‘无效循环’的形式回到宇宙间,当能量积聚到一定程度时,我们这个社会系统就会爆炸。”

才能是可以开发的

五十年代中期,在犹他大学召开了全美创造力开发研讨会,会上人们讨论的重点是:如何发现创造型人才?到了1959年,这个研讨会的组织者决定成立一个专门的委员会,专门研究教育在创造性人才的培养中所起的作用。这不仅是为了发现高创造力的人才,而且是为了所有的人。那个委员会的研究报告得出了这样的结论:人的创造效率的提高是可以通过训练来实现的。从那以后,一系列给人印象深刻的科学实验已证实了那些早期的假设。在这些研究中,有些是针对成年人的,包括政府官员和企业界人士。

作更多的选择

培养创造行为的目的,是要让人们在作出最终决策前,有更多的选择机会,以便我们每个人,都能干明智的事情。人们常常在现存的事物中寻找自以为弊病最少的事物,然后依葫芦画瓢,就象詹姆斯·赖斯顿(James Reston)在给《纽约时报》的星期版撰文时所写的那样:过了一段时间后,人们便会懒得思考。我们忽视了该思考的好些问题,从脑海里跳出的尽是一些现成的答案。这样,我们的生活就变得平淡、陈腐和乏味。

当一个人在进行决策时,总是先从各个角度去思考事物的功能及其产生的后果。然后,他要预测所有可能导致的结果。最后,他才作出理智的选择。

从幻想到现实

当然,选择的数目是不会穷尽的,在理论上说来,一个人总可以创造出“问题情境”。很显然,在某种情况下,这种“寻找选择”的方法会走到可笑的地步。在此我要强调一下,创造性成果,往往是现实和幻想之间某种妥协的结果。比如,一个没有经济收入的学生,很想有一架潜水时用的水下照相机,他唯一的选择,正如现实存在的那样:忘掉摄影机,因为那架摄影机要100美元以上。一个有创造性的解决办法,可能是改进一下他的选择,如利用旧的高压锅来改制成一架适合水下工作的照相机。这是一个学生在学习“创造性地解决问题”课程中想出来的。尽管改制的照相机没有那价值100美元的效果好,但这毕竟比忘却或放弃他的愿望要好。

什么是创造行为

我给创造行为下的定义是：创造行为就是产生具有独特性和价值性成果的行为。这种成果对小群体、一个组织，整个社会乃至个人都具有独特性、价值性。创造力包含了知识、想象和评价的能力。显然没有知识就不可能有创造力。我们可用类推的方法想象一个万花筒：万花筒里各种形状的图形越多，组成的图案也越多。同样，在创造性的学习中，知识越多，就会产生更多的新设想、新产品。但象阿尔弗雷德·诺尔斯·瓦特海德(Alfred North Whitehead)，在很久以前所强调的那样：教育的目的在于使学生有效地运用知识。仅有知识，就象万花筒里只有那些一片片的图形，它们是不能保证形成图案的。在人的头脑里，图案就是想法。

创造效率的高低取决于人们评价事物的能力，以及把不成熟的想法转换成实用的想法的能力。缺乏想象力的简单操作，使丰富的知识无助于我们在这个不断变化的世界里生活。没有综合评价和改造自己的想法与能力，也就不会有创造力。

去看看望远镜

你们都看到过望远镜，这种东西似乎很象万花筒，但他们的主要区别在于：万花筒通过它内部的东西来组织图案和新的式样。反之，望远镜则是利用它内部的结构从外界获取图案和颜色，即把它的焦距对准了周围变化着的环境。这大概可以很好地类推到我想说的问題，那就是，在人的内部有许多素质，它们是人体的一部分，也是人们在人生中的经验总结。这些素质的形成，通常是与客观世界对人的影响分不开的，又通过人的感觉显示出来。一个人的创造

力往往不仅取决于他本身的素质，而且还取决于客观对他的影响。

领导的创造性

一个具有创造性的机构，可能是因为它领导者具有很高的创造性，并且能指挥大家来执行他的创造性设想。另一方面，主要可能是因为他能激发每个部下提高创造效率。在前一种机构里，对个人的奖励通常是巧妙地使部下喜欢自己的工作（领导者满足部下对工资、假期及其他物质享受的追求），或者本身具有好的环境和条件，让部下喜欢自己的工作。

做个有主见的人

培养创造行为的基本点，就是试图打破“盲目遵循”的束缚，这样就能使人们产生新鲜而有意义的设想。我用“盲目遵循”，是为了区别于“有目的、有准备的遵循”。我有时也有目的遵循一些习惯，如遵循排队买票的习惯。同样，因为效率和方便的缘故，我常常在固定的时间内进餐。我常常不想遵循开商业会议时穿白衬衣和系领带的习惯。虽然我觉得这种习惯并不好，而且我可以发明更好的办法。但我有更重要的问题要解决，这需要花费我很多精力，因而“遵循”要比说服整个社会改变衣着习惯有益得多。

也许，我不遵循用叉吃豌豆的习惯是一个很大胆的举动。我在用汤匙吃豌豆时感到舒服，这就弥补了我在违反社会标准时所感到的别扭。我不迷信那些教育实践中盛行的见解，也不信奉那种宗教信条，或者盲目地追随那些我持异议的“社会思潮”。一个年轻人形象地说：“你能够迫使我把我的头发给剪了，但你那个恶婆把我的思想给扼杀掉！”

换句话说，对于具有创造性的人来说，在行为中遵循某些习惯有时是值得的，而且可能是必要的。但是对全面提高创造力来说，在思想上的盲目遵循是有害的。

“疏忽”的错误

当我们遵循公认的准则时，很少会为自己的过失而感到内疚。换句话说，我们很少意识到因疏忽而引起的不良后果。比如，在炎热的七月的一天，我被介绍到一家餐馆参加一次正式的午餐宴会，那家餐馆没有空调设备。当我站起来准备开始我的发言之际，我脱掉西装，并请在此座的各位也如此行事。我的建议立即赢得了大家的掌声。这说明：既然天气热得令人难受，而我却不建议大家脱外套，岂不是犯了疏忽之错吗？

疏忽之错造成的后果，可能和由其他人们所意识到的错误引起后果一样严重。在我上面提及的例子中，由于在座的各位热得难受，我会因此不知不觉地失去相当一部分的听众，然而我觉得正是我恰到好处的建议，赢得了更多听众。

“疏忽”这一过错很少能被人感觉到。如果我当时不按照后来被证明是“正确的”主意去做，也许只有我才能意识到自己的过失。我们大多数人因害怕陷入窘境，做什么事都犹豫不决，不敢越雷池一步。只有当他们肯定了自己的想法能够被人们接受，他们才将它公布于众。

主动思考

你们也许听到过这么一个故事：一个小伙子被叫去组装一架很复杂的机器。他的上司叫他一个人先留在机器旁，等他找来说