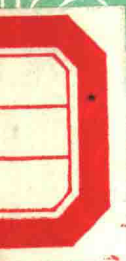


教学参考资料

林康义 王海山
唐永强 傅平 译

综摄法—— 创造才能的开发

北京现代管理学院



综摄法—创造才能的开发

[美]威廉·戈顿 著

林康义 王海山 译

唐永强 傅平 译

北京现代管理学院

一九八六年三月

内容提要

怎样提高创造的成功率？怎样培训有创造力的人才？威廉·戈顿在长期研究和实验的基础上提出一种独特的创造理论——综摄法（又译提喻法、分合法、集思法）。这个理论强调集体思索的作用，由不同知识背景的人组成小组，运用隐喻、类比等心理机制，调动小组成员的潜意识，互相启发，互相补充，就能得到解决问题的全新观点，即有所发明和创造。作者强调，这个理论是“操作性”的，即可以学会使用，也可以用来教会别人的。这个理论特别适用于技术开发和产品开发工作。在经营管理和行政决策上也可使用，还可以应用于人才的培养上。本书值得哲学工作者、科技管理工作、技术开发工作者以及科技教育工作者，以及对创造方法感兴趣的人们一读。

目 录

导言.....	(1)
1. 对创造活动进行集思法研究的历史.....	(6)
2. 集思法的操作机制.....	(31)
3. 工业中的集思法模型.....	(56)
4. 平凡与专长.....	(90)
5. 游戏和不相关.....	(118)
6. 社会方面的应用.....	(144)
附录.....	(155)

导 言

综摄法 (Synectics——译者认为译为集思法比较贴切，下文均译为集思法) 一词来自希腊语，原意是把表面上互不相关的各种不同元素连接在一起。集思法理论用于把各种各样的人才结合为一体，组成阐明问题和解决问题的小组。这是一种操作性的理论，它有意识地运用人的创造活动中所呈现的前意识心理机制。研究出这一理论的目的是为了高阐明问题和解决问题的成功率。成功率的提高取决于对这个机制的认识，即努力去运用这个机制就必定会获得解决问题的全新办法 (所谓“全”新，就是要达到普遍适用的程度。一个特殊的齿轮或许是改善一个特殊装置的新办法，但它并不适用于其它装置。然而，一种晶体管的适用范围却极为广泛)。

创造过程的研究有一个障碍：由于它是个过程，实际上总是在运动着的。研究创造过程的系统做法是把过程停下来进行观察。但是，过程一停止，还有什么可观察的呢？集思法研究则力图在自然条件下即在过程继续进行的情况下去探究创造过程。要了解牛的消化过程，可以在牛的胃上安个观察窗。然而在从事创造活动的人脑上安一个观察窗却无济于事，因为我们对人脑的了解还没有达到能够看懂所看见的东西的程度。因此，要弄清楚创造过程，唯一的办法就是设法去洞察在互相联接的表面现象背后流动的、潜在的、非理性的和自由联想的概念。为了做到这一点，进行集思法研究不

仅要求问题的解决，而且要求观察人。

美国剑桥集思法小组是本书所探讨的资料和假说的第一个来源，而且是持续的来源。这个小组与工业有着共生关系。除了国防部、当代艺术研究所、洛克菲勒基金会、哈佛大学和麻省理工学院的人士的物质帮助外，美国的工业是集思法研究的最杰出的实验场所。剑桥集思法小组需要待解决的问题以及与它一起工作的小组，以便继续进行研究。工业需要解决好问题，而且必须有创造小组来接着制造基础新产品。在这个工作过程中，剑桥集思法小组在观察它本身的过程以及它所训练的小组的过程中，把日益增加的实验性见识发展成概念，把全新的思想转化为实践。

剑桥集思法小组包括六个人，各有不同的背景（物理学、力学、生物学、地质学、市场学和化学）。他们把部分时间花在对发明课题的攻关会议上。对成功的会议（会上研究出一个有试验前途的概念）的磁带录音进行分析，借以弄清这个概念是怎样产生的。他们的另一部分时间用在研究概念的实现上——建立工作模型，进行实验和调查市场潜力。他们经常讨论进展情况，这有两个目的。第一，使小组与项目进行的情况保持经常接触。第二，通过听取个人怎样攻克特殊问题的经验，进一步弄清发明过程。小组的其它活动就是教学。某些成员去选择候选人并对公司委托的入选者进行如何使用集思法的训练。

小组在两个负责人领导下工作。一个负责行政事务；另一个指导会议本身。然而，小组有高度的民主。例如，任何一个成员都可以召集其他成员来开会，而且任何时候行政决策都是由全组来决定的。

本书是研究的中期报告，这个研究还要继续若干年才能完成。迄今，研究的目标一直是要研究出人类创造性的操作概念以及试验这个概念。本书所陈述的内容和所得出的结论形成一个基础，在这个基础上成立了其他许多成功的集思法小组；当科学实验重复地产生相似的结果，就掌握了证据来证明这个基本假说的正确性。然而，不能把所有的结论（即使在实验事实的基础上做出的结论）都当作最终不变的结论，而要当作过渡的假说，适合于进一步的探索和研究。集思法研究以下列假设为基础。

（1）人类的创造过程是能够具体描述的，而且正确的描述应能用于教学，从而增加个人和小组的创造物产量。这个假设使集思法与下述理论发生直接冲突，这个理论认为企图分析和训练想象力和直接与创造过程相联系的人类心灵方面就有自毁创造过程的危险。换句话说，真正分析创造过程被认为是不可能的，因为当个人企图在过程中考查自己的时候，过程就立刻停止了，于是他的考查就破产了。这个理论暗示，解释即自毁。现在看来，这个偏见是没有根据的。集思法解释创造过程的尝试，已得出几个工作假说，这些假说可用于实践，而且已显著地增加了个人和小组的创造物产量。

（2）发明作为文化现象在艺术中和在科学中是相似的，而且都可以用同样的基本心理过程来表征。

（3）创造事业中的个人过程与小组过程直接类似。

本书的目的是描述创造过程中集思法理论的演变、这个理论的基本假说以及这个理论在具体事例中的实现。

研究：从1944年以来，集思法研究的目标是揭露作为创造活动基础的心理机制。屡次出现的问题是怎样去发现埋藏在

个人主观反应中的这些机制。这个研究的主体是在获得关于心理机制的具体见解和试验这些机制阐明问题和解决问题的有效性之间往复循环。集思法研究的最后部分的目标是调查经集思法训练的解决问题小组的运用情况。现在,在美国的许多公司中都有试验小组在工作,取得相当大的成功(而且日益增大)。这一成就是由于研究沿着日益增多的具体路线发展而使集思法机制获得愈来愈多的功能上的解释。人们对集思法在各级教育上的影响表现出愈来愈大的兴趣。迄今,这个方法一定要在实践环境中试验,因为在那里可以根据实用标准进行判断。然而,现在看来集思法即将实验性地应用于我们的大学和中学的教育过程。

假说:集思法理论认为:

(1) 如果人们理解他们进行工作的心理过程,那么人的创造效率能够显著地增高;

(2) 在创造过程中,情绪成分比理智成分更重要,非理性成分比理性成分更重要;

(3) 那些情绪要素和非理性要素是能够理解的,而且为了提高解决问题的成功概率也必须理解。

实践:建立集思法阐明问题和解决问题小组要经过三个阶段:选择人才,进行集思法训练以及回过头来把他们结合到委托方的环境中去。在训练过程中,要时时评价对委托方提出的先前未解决的问题的解决办法,借以判断小组进步的情况。虽然集思法理论的用途很广泛,但训练中的小组只限于努力去解决技术问题。技术性的解决方案比起政策和财政等方面的解决方案能够更确实地进行评价。

例子:选择了一些用磁带录下来的会议情况作为具体例

子来实际地解释集思法的要素。为了方便一般读者，我尽量选择一些不包含高度复杂的技术科学材料的例子。

1. 对创造活动进行 集思法研究的历史

十九世纪，浪漫主义关于创造力性质的传统观点，把重点完全放在美术和诗歌上，把它们看作“仅有的”创造事业，而且坚持个人天才的首要地位，以致把人类所有的创造经验都塞进个人秘密的黑牢。二十世纪，公认的关于创造过程的观点，由于坚持一些定量的方法而变得复杂起来。我们究竟怎样来测验“创造力”这种神秘的品质呢？我们究竟怎样才能从平民大众中挑选出创造性的人来呢？我们究竟怎样才能在我们称作教育或工业的复杂社团中把个人训练得有创造性呢？换句话说，二十世纪关于创造力的观点分成两个方面：一方面是不能理解的神秘的个人要素。另一方面是可以测验的并可以教给别人的品质。把这些观点合并起来就导致“集体思考”，集体的负责人说：“我要选择有创造性的人，但由于创造力是如此的神秘而且不能预见，以致我可能错过了一些人，所以我要把一些人集合在一起而抱乐观的希望。”

创造经验是个人的奥秘，这种观点暗示着个人是超群绝伦的。上一世纪，这种观点支配了关于创造经验的自传性报告以及传记中的解释。创造过程的个人奥秘观点作为一个成见严重地阻碍了创造过程的研究。个人事后记录他自己的创造经验，作为准确的资料来源是成问题的，因为他的不可理

解的倾向会把他的真实经验的性质埋葬在以个人为中心的主观性的雪崩之下。同样，传记作者也是不可信的，因为他要证明他的主题，就使得他戏剧化地夸大了个人天才、个性化和神秘经验，而牺牲了对个人和“英雄”周围世界之间的相互作用的客观分析。例如，爱迪生在他的创造年代中，在他的周围集结了一个工作集体，它的成员补充了和刺激了爱迪生的个人才能。传记作者纠缠于证明爱迪生的个人天才，为了培育他的英雄形象而歪曲和缩小集体的作用。

这种强调个人天才的观点还以另一种方式反映在完全信赖虚构的瞬间顿悟，好象这一瞬间是与高度精力的输出和相关的过程相脱离的。不仅是浪漫主义的传记作家，而且个别的艺术家、科学家本人也用莫名其妙的顿悟来报导创造经验，忽视给顿悟奠定基础的平凡的日常工作。在另一个极端，过分强调“集体”，把它看作最高的创造源流，这也是有害的，不管我们把集体叫作小组、特别工作组还是委员会。

一个集体如果没有训练方法和整体化方法，就会退化到它的最低的共同水准上，即退化到“最安全的”、最浅显的和最肤浅的水平上。在这个意义上的集体应该受到现在针对“集体思考”的所有批评。看来作为最朴素集体思考活动的基础的有希望的假设是，思想和能力或其中之一在数量上是可以累加的——即三个智商为50的人等于一个智商为150的人，或三个具有中等创造力的人等于一个高创造力的人。这种集体工作的观点可作一个推论：“如果A想不出答案，B或C会想出来的。”而如果得不出任何答案，可以轻松自在地互推责任。

这个二难推理可以从哲学和实践两个方面来解答。在哲

学方面的解答包括两个平行的认识：（1）人类个体总是要追求他的独特性的；（2）他作为某种集体的成员总是要承担义务的。个人的发展并不是单向性的（从集体大家庭到个人独特性），而是通过两极之间的持续地往复循环。在实践的和在工作方面的解答可细分为两步：（1）集体的每个成员必须个别地承担尽最大可能去解决问题的义务；（2）在这思想框架中，使集体的成员有可能在两极之间往复循环，即一极着重于个人和他的个人能力（A：“我必须有一个最好的答案，而B可能有一个比我更好的思想。”），另一极着重于集体和它的集体能力（B：“在他们的帮助下，我可能得到一个比我单独得到的更好答案。”），集思法小组所进行的工作已证明上面提到的矛盾是可以解决的。

我们对创造过程的全部研究，对集思法小组在讨论会上工作以及对建造模型的个人的观察都揭示了这些见解。在个人从事创造活动时所发生的心理状态和机制在正常情况下都是隐藏的。集思法小组中的处境推动每个参加者用语言表达他对于手头上的问题的想法和感觉，这就能使过程的要素在公开场合明白地表示出来，使他们能够辨识和分析。

我们发现，为了解决问题和探究创造过程，一个合适的工作小组比个人更优越。事实上，集思法小组能够把那种半意识思想活动浓缩于几个小时中，而单个人却可能要酝酿好几个月。这样“有效率”地利用潜意识就导致我们的顿悟。这种现象在经过良好训练的小组顺利地工作时是一再发生的，它依赖于集思法小组成员愿意在或多或少的非理性的基础上工作。换句话说，他一定要避免总想表达合理的完整的概念。“闭环”思想的无缝球体在完全光滑表面上以坚不可摧

的形式描述思想联系。如果一个思想是在完整地制定好之后再发表出来，那么它要么是真实的而可接受，要么不是真实的而不可接受，这就完全拒绝修改。在讲述这个思想的时候就要决定它的生死。别人都不可能给它想点办法和以它为基础改善它；这个思想的作者不知不觉地以概念的宝石装饰自己而孤芳自赏。相反，非理性交流唤起了隐喻、表面粗糙的想象和有裂缝的思想，别人可以抓住并参与。当然，这种非理性的相互作用只是过程的一个组成部分，过程要螺旋式上升走向愈来愈大的逻辑上的连贯性。问题的最后答案是理性的，寻找答案的过程却不是。

集体场合的另一个优点是它对个人胆量的影响对老问题得出一个全新的解决方法，基本上要抓住“心理机遇”，要抛弃看事物的熟悉方式，甚至要超出本人的想象。A可以说：“我想要对引力定律挑战。”从字面上看，这是一个使人毛发悚然的声明。但是A相信，小组会把他理解为在做比喻，尽管小组敏感地察觉他一时糊涂要沾污公认的物理学，但并不过多地去注意他的声明所包含的真实动机，需要帮助他。他的险境提醒了这一点。他的冒险有损于小组在心理上的威望，好象他已着手去进行一件危险的任务。

前几年中，剑桥集思法中心小组的成员其个人的背景有很大的差别。在还没有打算去建立其它的集思法小组之前，中心组织的成员先后包括多种多样的组合：画家、雕塑家、数学家、广告家、物理学家、哲学家、化学家、演员、力学工程师、建筑学家、电气工程师、市场人士、化学工程师、社会学家、生物学家、生理学家、音乐家、人类学家和动物学家。人员的这种变化是实验的一部分；并没有打算他们符合于特殊的发

明要求。目的是把个体性相反而且学术背景各不相同的人综合到集思法小组。给予问题的最优美的答案是与所涉及的变量的复杂性成比例的最简单答案。即下列公式：

$$\text{答案的优美性} = \frac{\text{变量的复杂性}}{\text{答案的简单性}}$$

复杂性因素是以集思法小组成员的数目和差异性来描述的，简单性的因素可望是由于应用集思法理论达到统一参加者和统一概念的结果。我们的假说是，一个普通水平的新产品（与有限的改良不同）依赖于最广泛的技术和知识种类，以及竭尽全力使其实现的兴趣。显然，问题在于要在难于互相了解从而互不信任的人们中引起相互作用和积极的交流。相互作用是由某种机制造成的，这种机制对于所有的创造性思想领域起着共同的方法论的作用，而且它可以用于最广泛地统一各种各样形式的小组。

替换小组内多种多样的人物还有一个好处，即给我们将要逐渐发展的方法和训练带来范围很广的反应，有正面的也有离开正路的。从我们目前的经验来看，为一个小组选择新的成员，最重要的标准是情绪素质而不是智能背景。“情绪素质”为一个人攻克问题开辟道路：（a）他是雷厉风行的还是犹豫不决的？（b）面对着明显的失败，他是消极还是敢作敢为地努力争取成功？（c）在他犯了错误的时候，他是觉得很有趣呢还是自我保护？（d）他能有效地运用他的概念能力还是在危机关头感到厌倦？在这个意义上，集思法小组不同于“特别工作组”，因为特别工作组这种办法意味着在脑中带着指定的问题（以及假定的答案范围）的技术专家小组。在为集思法活动选择人员的时候，如我们碰到在两个不同知识背

景而具有相似的情绪倾向的人中挑选，我们倾向于只选一个。另一种情况，如果两个人有同样的知识背景但有不同的情绪反应型式，可以把两个人都包容在综合小组，它本来就被设计成反映极端的差异的。

以简单方式询问经验以及围绕它的现象会使回答的范围狭窄。真实的情绪差别和经验的差别使小组可以容忍同时有几种提问途径，而且还可以沿着任一提问途径进行深入探索。因此，一个传统上从化学方面提出的问题和得到的答案，也可以从微观生物学这个“新的”出发点，进行恰当地探讨和解决。例如，一个集思法小组要发明一种油漆和罩漆方面的全新产品。小组可以由动物学家以及物理学家组成，生物学家以及化学家组成，美术家以及工程师组成，并不局限于油漆化学。相反，小组把它的思想指向生物复盖物，导致“生物油漆”的概念，由原始植物地衣、水藻和苔藓的种子组成。这些细小的孢子可以“罐装于含营养的粘性溶液”，因此把它们刷上墙，就会在那儿生长。

当然，一个由五至七人组成的小组并不可能拥有所有科学领域的技术能力。因此，有必要检验可行性的时候，我们会引进一定领域的专家。专家或者起百科全书的作用，或者起吹毛求疵的作用。作为百科全书，他成为自动的知识箱，要是敲对了地方，他的反应是提出专门的技术建议。作为吹毛求疵的人，他从给定的概念中挑出薄弱的地方。在一些情况下，从外面召来的做指定工作的专家变成小组的长期的非正规成员。他对小组的方法和潜力发生兴趣，象一个正式成员那样熟悉工作。这样，他能够把他自己专业的术语变为小组成员都能理解的语言。他作为业务爱好者，必定愿意侵入其

他专家的领域，也愿接受小组侵入他自己的领域。

集思法项目的最重要（也是最被轻视的）一个方面是落实（用工作模型的形式）那些作为答案研究出来的概念。建立这样的模型对于新产品或发明的成功是很重要的。此外，我们已观察到，除非教学大纲包括积极落实概念而得来的“满手油泥”的经验，大纲就有不完善和缺乏效果的危险，这恰恰因为局限于过分抽象的讨论^①。抽象引起更抽象和更一般而不是引导到费力的“是或否”的经验上。没有实用的“是否奏效？”的标准（这是由原理变为实践所要求的），就不可能得到发展和证明原理必需的特性和具体性。

对落实的经验的一个推论是实用标准的获得。与用集思法所产生的“硬件”的价值来做这种判断相比，怎样才能更好地判断集思法理论的效果呢？当我们发现我们所想的东西是对创造过程的另一见识，我们从操作上来定义它。如果在使用中它一再突破，我们把我们的操作定义叫做机制。作为机制，我们和其他集思法小组一起试验它，以便肯定它不仅仅是我们自己操作中的表面的偶然的方面。如果它继续引出新概念，而且这些概念导致成功的工作模型，那么我们把它作为要证明的机制有效性来接受它。（见第二章，对心理机制的描述。）

^①实际的实验室落实包括为向实践转化而出现的问题设计出答案。这些答案与原始的概念一样重要。但在我们的文明中，概念有更大的威望，因为概念制定者往往可以获得行政官员的地位，而行政官员则把他们自己裹在大衣中，他们并不建立工作模型。

集思法理论的成长

简要地概述一下我们对创造过程性质的研究历史可能对我们理解集思法有所帮助。在我们之前已经有了论述创造动机和创造过程的效果的材料，特别是美学方面。在1944年开始我们的实验之前，我们普遍地阅读和研究了美学领域中的材料，但是我们的研究有更牢靠的实验基础。我们决定攻克创造过程的奥秘，恰恰在这个地方文献停留于对创造过程本身的操作性描述。

1944年，我们开始对个人进行观察，他同时卷入精神分析过程和发明过程。这种状况使发明者身上有双重意识：他在朝着发明目标工作的同时，兼有清醒地认识自己的心理过程的能力。发明者是这些初步研究的主体，他受政府委托研究测试仪器的问题。已发生的许多飞机事故是由于错读了仪器的刻度盘而造成的。大多数读表错误产生于眼睛混淆了要求插入读数的两个旋转运动（见图1）。但是，如果一个量度在刻度盘上而另一个在刻度带上，那么眼睛很少会看错的（见图2）。传统的研究搞出一种乱糟糟的机械自动同步传感器，有许多齿轮和轮子，试图造出的仪器具有第二个样子的读数优点（见图3）。但是，本来是眼睛读数和插入读数的心理学问题，由于出现了因摩擦而产生的机械错误而变得复杂了。

摆在我们主人公面前的问题是设计一种既清除心理读数错误又清除机械摩擦错误的表头。当他从事这个二重课题的时候，他记了笔记并对着钢丝录音机，口述录音意在搞一个活生生的过程记录。一方面，他实实在在地解决问题，另一方面，