

CHUANG ZAO
XIN LI XUE
GAI LUN

创造心理学概论

〔苏〕 A·H·鲁克 著

黑龙江人民出版社

创造心理学概论

〔苏〕 A·H·鲁克 著

周义澄 毛 疆 金 瑜 译

黑龙江人民出版社

1985·哈尔滨

内 容 提 要

本书阐述了人的创造活动。分析了推进创造过程的必要条件、发现天才和组织科学集体的方法。探讨了审美知觉在科学和技术中的意义以及创造过程的结构。论及了创造性思维模拟实验（控制论模拟）的前景。

责任编辑：曹利群

封面设计：章桂征

创造心理学概论

Chuangzao Xinxue Gailun

〔苏〕 A·H·鲁克 著

周义澄 毛疆 金瑜 译

黑 龙 江 人 民 出 版 社 出 版

（哈尔滨市道里森林街42号）

黑龙江新华印刷厂印刷 黑龙江省新华书店发行

开本850×1168毫米1/32·印张44/16·字数93,000

1985年5月第1版 1985年5月第1次印刷

印数1—0,000

统一书号：2093·47

定价：0.80元

译 本 前 言

《创造心理学概论》是一本创造心理学的基础读物。

作者亚历山大·纳乌莫维奇·鲁克(Александр Наумович Лук)是苏联哲学硕士、苏联科学院社会科学情报研究所科学学学部一级科学研究员。他在创造心理学领域中作了大量研究工作，并写过不少学术论文。他的主要著作除本书外，还有《思维和创造》(1978)、《情绪和个性》(1982)等。

创造心理学是心理学的一个分支学科。它的研究对象是：在各种活动领域中，首先是在科学、技术和艺术中创造新颖的、具有社会意义的产物的心理过程的客观规律性。在这本著作中，作者从辩证唯物主义和历史唯物主义立场出发，理论联系实际地对创造心理学的一些最基本的问题作了系统的、概括性的论述。他在对创造心理学的基本概念和范畴进行分析时，引用了许多生动的事例，深入浅出，并有独到见解。这是一本很有趣味的心理学著作。

赵 璧 如

1984年11月

目 录

引言	1
创造能力	5
探索问题的敏锐性	5
压缩思维操作的能力	7
经验迁移的能力	9
知觉的完整性	14
概念的接近	19
记忆的准备性	23
思维的灵活性	25
评价的能力	27
“联结”和“反联结”的能力	28
产生思想的敏捷性	30
预见的能力	33
语言的流畅	33
完成的能力	34
能力和创造潜力	35
创造性天赋的源泉	38
遗传还是环境	38
天才和家谱	38
大脑过剩性假说	41
反映的主动性是心理发展的条件	43
大脑的宏观结构和神经元的生物化学	44
向中等水平回归	45

创造性气氛	49
环境的影响	49
创造性能力的培养	56
职业能力和志向	52
科学学派的作用	54
科学发展的速度	60
刺激的作用	66
各个创造阶段的动机	69
什么东西阻碍着创造	72
创造能力的显示	77
心理测验	79
发表论文的数量是创造潜力的一个标志	87
评价能力的经验方法	88
能力和智慧	90
创造性个性	93
创造性潜力和心理健康	93
创造性个性的某些特征	94
独创性	98
科学的创造和艺术的创造	102
创造的阶段	102
艺术和科学中的创造过程	105
直觉和创造	113
计算机和创造性思维	121
译后记	130

引 言

苏联科学所面临的新任务是：在更多地增加科学工作者数量的情况下，取得科学知识的进步并扩大研究活动的战线。要达到这个目的，就必须为每一个科研人员和每一位科学家创造各种条件，以便使他们能够充分地发挥自己的能力。由此可见，创造气氛具有十分重大的意义。

科学部门中的创造气氛，应该激发科研人员的创造性思想和接受、实行、应用各种科学成果的意愿。要形成创造气氛，必须理解创造能力的性质。没有这一点，就不可能目标明确地建立创造性的集体。创造能力的性质及其诊断方法的知识，使得有可能把那些有志于某种科学选题和有志于某一课题范围的人员选拔到科学实验室里来。但是，挑选出来的人员，只在自身能力结构方面彼此互补不足，这还是不够的。

如果不注意保证心理的相容性的品质，创造性集体就不可能形成。没有这种品质，创造性集体不会真正在精神上溶合在一起，也就会压抑集体的工作潜力。因此，造成创造气氛的问题不仅要求研究能力的结构，而且要求研究其它个性特征——意志品质和情感的范畴。此外，正确地、科学地组织实验室的工作具有巨大意义，这就在某种程度上要求清楚地了解创造过程本身的性质及其规律性和阶段性。其中所包括的科学和艺术创造的相互关系问题，特别是科学家创造中的艺术鉴赏力的作用问题，引起了人们极大的兴趣和越来越多的注意。因此，转向研究上述课题的

专著数量在不断地增加，就不是偶然的了。

长期以来，创造问题既没有轮廓清晰的研究对象，也没有明确清楚的研究方法。在我们看来，这个问题已变成由自然科学的分析所能达到的范畴了。况且，创造活动的心理研究开始有了实用意义。在现时代，天才和创造性天赋已成了经济繁荣的保证和提高民族威望的手段。

对创造的研究正在几个方面进行。第一个方面是对科学家经历的研究。这些科学家，在科学研究中度过了成果卓著的一生，充实了科学发明。在他们临近晚年时，又都力图通过著书立说来阐述自己工作的性质。这种传统发端于查理·达尔文。这些学者的论述是非常引人入胜的。但是，在分析思想产生或问题在意识中形成的条件时，作者根本不可能谈到创造过程的机制，不可能判断其心理结构。

第二个方面是模拟实验方法，但是这种方法有严重的缺点。缺点之一是向被试者提出一个已定型的问题，并事先告知这个问题已有了答案。这本身已是一种提示了。实际上，创造过程不仅包括答案，而且还包括探索问题的特殊的敏锐性，包括能够在别人看来很清楚的地方看出问题的能力和提出问题的本领。这是对周围世界图景的不相适合性和空白点的特别的敏感，是对传统的理论解释与现实之间的差异的特别的敏感（约里奥·居里断言，实验离理论越远，离诺贝尔奖金就越近）。模拟实验的另一个困难，是与把实验室里获得的结论推广到现实生活的创造过程中去的制度有关。

创造研究的第三个方面，是对创造个性的心理特征的研究、心理测验、心理神经诊断和随后进行统计处理的调查方法。显然，在这里根本谈不到看清创造过程的隐秘的机制。研究人员只是力求弄清人的一些特征，根据这些特征，如果不能在中学读书时代，

那么无论如何也能在大学生时代选拔出一批未来的门捷列夫和罗巴切夫斯基来。

在这一方面，本质上具有自身的困难。有天赋的青少年不一定象已定型的成年人那样表现出他们所具有的那些证明自己有创造能力的个性特征。所以，需要长期地观察，这就造成了额外的困难：曾经促进了一代人的创造性发展的那些条件，过了三十年，可能会失去它的推动作用。

在创造问题上区分出了一些界限：创造过程、创造性个性、创造能力和创造气氛。由此又产生了另外一些问题，例如创造能力的培养和实现创造能力的环境是什么样的？什么样的创造阶段与某种创造性个性特征有关？集体创造的优越性何在？为什么一些人对创造的追求比另一些人更强？

在古希腊神话中，阿波罗是智力、健全的理性、秩序、光明与逻辑之神。狄奥尼斯是人的本性所固有的毫无秩序的和不受约束的东西——轻率、想象、创造之神。在埃弗利比特的一个悲剧中，阿波罗的崇拜者失礼地评论了狄奥尼斯，暴怒的酒神女祭司当场予以迎头痛击。在这个寓言中，表示了那种认为理智与创造是互相对立的观点。

然而，苏联心理学家的研究所表明的是另一种观点。以前，创造能力被认为是具有特等能力的人物的独特天性的一部分。这种观点等于承认：对于创造性个性来说，应当有某种特殊的心理规律。

事实上，创造能力的素质是每一个人、每一个正常儿童所固有的，需要的只是善于把它们揭示出来并加以发展。存在着一个不间断的“才能连续统”^{*}——从巨大而卓越的才能到微末的、不大

* “连续统”原为数学集合论术语，指具有连续性的全部实数之集合。这里借用的意义指人的才能也是一个连续的序列——译者注。

为人知晓的才能。但是，创造过程的本质，对所有的人来说都是一样的。不同之处，只是在于具体的创造材料、取得成就的大小及其社会意义。对于创造的研究，完全不必只限于研究天才人物。创造的因素出现在日常生活问题的解决之中，可以在“平常的”思维过程中观察它们。

创 造 能 力

探索问题的敏锐性 在大量的外部刺激中，人们通常接受的只是那些属于已有知识和观念的“坐标网”范畴内的东西，而无意地抛弃了其余的信息。习惯的立场、评价、情感以及对通行的观点和见解的信赖都影响着认识。能够看到那些不属于以前已经掌握范围内的东西的能力，是比简单观察强得多的能力。这种新鲜的见解和敏锐性并不是和目光的锐利或者视网膜的特征相联系的，而是一种思维的品质。因为一个人不仅是用眼睛观看，而主要地是用大脑来思考问题的。

三百年前，笛卡尔谈到建立一种绝对中性的语言以描述客观观察到的现象的必要性。他希望这种语言能预先防止由于偏执的观点和立场而导致的歪曲。但是，在整整三个世纪里，这种语言并没有研究出来。然而，它在原则上有没有可能呢？

爱因斯坦的传记作者叙述了一次富有教益的谈话。当年轻的海森堡告诉爱因斯坦，他要制定一个完全以事实为依据的、不包含任何猜测的物理学理论的计划时，爱因斯坦怀疑地摇了摇头说：你能不能依赖于你所运用的这种理论观察到这个现象呢？恰恰是理论决定了能够观察到的东西。*

有人过于简单地宣布爱因斯坦的见解是唯心主义的错误。他们说，虽然他是一位伟大的科学家，但是在通晓认识论问题方面

* 参见《爱因斯坦文集》，第一卷，商务印书馆，1977年，第210—217页——译者注。

是一个弱者。但是主张在反常方式下探索真理的内核，这是颇有意味的。

1590年一个春天的早晨，一个手拿铅弹头和铁球的人登上了著名的比萨斜塔。他从塔上抛下了这两个物体。他的学生们站在下面，而他本人从高处朝下看。他所抛出的铁球和铅弹头同时着地。这个人就是伽利略。

从亚里士多德时期以来的两千年中，存在着这样一种观念，认为落体的速度和它的重量成正比。脱离树枝的枯叶慢慢落下，而丰满的果子则象石头一样很快地落到地上。人们都这样认为。但是要知道，人们也不止一次地看到过另外一种现象：从悬崖峭壁上落下的两块巨石，尽管它们体积不同，但都同时落到了峡谷的底部。可是谁都没有觉察到这一点，因为“观察”和“看见”完全不是一回事^①。结果是，爱因斯坦的见解是正确的，那就是人们观察到的东西是由其所运用的理论决定的。伽利略终究发现了，下落的铁球和铅弹头的速度不依赖于它们的重量——那是因为他怀疑了亚里士多德力学，由此产生了实验的念头。实验的结果并不使他感到意外，而仅仅是证实了已经形成的关于自由落体加速度不依赖于落体的质量的假说。

实验简单得惊人：既不要巧妙的装置，也不要专门的设备。任何人都能登上塔顶和抛下两个不同重量的物体，但在整个19世纪里，谁也没有想出这点。而伽利略则在对别人来说一切都是清楚的、亚里士多德的权威和两千年的传统神圣化了的地方看出了问题。

另一个例子是法国物理学家马里奥特发现盲点。一开始，他是通过思考分析视神经乳头构造的途径，得出了盲点应该存在的

^① 猎犬专家M·普里西维指出了类似的规律性。他发现嗅觉——与其说在鼻子里产生，倒不如说在脑子里发生。在训练的过程中，只有当狗变得聪明时，嗅觉才会变得敏锐（见《新世界》，1973年，第2期，第215页）。

结论。在这以后，只是借助于一张画上小圆圈和正方形的白纸找到了盲点。尽管看起来，这比意识到自己的感觉还简单，但无论是在他以前还是以后，都没有人看到盲点。只是在熟悉了眼睛解剖学和马里奥特的实验方法以后，才能够有意识地在自己的视野中找出盲点。

美国科学史家库恩在《科学革命的结构》一书中，援引了理论怎样影响观察结果的许多例子。在接受哥白尼体系的头五十年里，虽然观察的方法依然照旧，但是天文学家发现了许多天体。新的理论使得有可能发现那些以前的观察者所一窍不通的东西。*

毕竟也不应当把爱因斯坦的见解绝对化。他发现了认识的特点，但是这种特点并未把认识过程的全部规律性包括无遗。

心理学家的观察表明，在感知视觉映象时，就在所形成的特征和词之间建立了联系，也就是产生了所谓的视觉经验的言语表达。多半正是言语表达确定了作为视觉信息单位被认识的最低量。

人类学家的观察也证实了这种观点。人们发现，北美洲印第安人霍披部族在语言中有“绿色”这个词，但没有“天蓝色”这个词，他们不能够把绿色和天蓝色区分开来。但是，他们当中掌握了英语的人就能很好地区分这两种颜色。

看来，在找出其他观察者们没有发觉的任何新的东西之前，需要形成一个相应的概念。概念的形成常常借助于词，也可能运用其它信息符号。

压缩思维操作的能力 在思维的过程中，需要从推理链的某个环节逐步过渡到其它环节。由于这个原因，有时思维的注意力不能成功地把握整个状况，即从第一步到最后一步的所有推理。但是，人具有缩短长长的推理链条并用一个概括的步骤代替它的能力。

* 参见 T·S·库恩：《科学革命的结构》，上海科学技术出版社，1980年，第94—96页——译者注。

压缩思维操作的过程，这仅是个别场合表现出来的用一个概念代替几个概念的能力，使用更大容量的信息符号的能力。有一些研究人员担心，科学信息的迅速增长最终将造成科学发展速度的延缓。在开始创造之前，必须花很长时间掌握必要的起码的知识。但是，科学信息的积聚过去不会、今后也绝不会造成科学进程的延缓和停止。由于人有压缩思维操作的智慧，能在某种程度上成功地追上这个进程，由于运用越来越多的抽象概念，人可以不断地扩充自己的知识领域。

例如，还在十八世纪，化学中氧化的概念已经产生，它指的是氧化物。过了一个世纪，这个概念的含意扩展了，它不仅包括加氧，而且还包括失氢。最后，现代给氧化下的定义，一般地是指原素失去电子。氧化这个概念的容量在一个半世纪中大大地增加了。

还有另一个例子。现代的实验观点是与培根和洛克的观念根本不同的。经验方法的创始人反对盲目地相信权威和教条。他们号召人们相信的只是“感觉经验”，认为感觉器官是真正可靠的知识的主要源泉。

甚至19世纪许多伟大的自然科学家对实验的理解也不象现代人们对它的理解：认为实验只是发挥感觉器官潜力的方法。观察仅满足于看到自然界本身在他面前显示的东西，而实验则提出各种问题并使大自然回答这些问题。

最后，到现在确立了把实验作为一种转变状态的演进的观念，它允许在几种假设之间进行选择，从而决定了科学思想进一步的发展方向。

可以举出许多现代科学概念的例子，在这些概念中，综合了大量的其它概念、事实和观察。条件反射这个概念信息容量特别大。在公式 $V = IR$ 中，四个符号密集了巨大的信息。

概念和它们之间关系的简便的符号标记是有效思维的最重要

的条件。从以下的例子中可以看出，材料的简便符号作用是何等巨大。为了学会算术的除法，在中世纪需要大学毕业，甚至不是所有的大学都能教好这门深奥难解的课程。还必需一定要到意大利去求教，因为这个国家的数学教员，在除法方面具有很高的技能。如果回想一下，在那个时候，人们使用的是罗马数字，那么问题就很清楚了，为什么百万数目的除法，只有那些把一生贡献给这个课题的、有专门才能的大胡子男子汉才能进行。

自从引进了阿拉伯数字以后，一切都变了。更确切地说，问题不在于数字本身，而在于位置计算制（这里指的是十进位制）。现在九岁的学生用最简单的一组规则（算法），就能计算百万数和十亿数的除法。信息内容的容量依旧，但是更加完善的符号标记就能使信息处理得既快又简便。如果能找到材料的组织和符号的合适形式的话，那么，在二十一世纪就完全可能把目前只有少数专家才懂得的现代数学中最复杂的部分列入中学的教学大纲。到那时，复杂的概念和相互关系将以简单的通俗化的公式写出，正好象麦克斯韦方程式那样，如果采取矢量形式写的话，短短的两行就能容纳。

清晰简明的符号标记，不只是便利学生掌握材料，而且能简便地记下已经知道的事实，对深入研究的理论的简洁的叙述方式是进一步前进的必要的前提，是科学进步的一个重要阶段。引进新的优美的符号方式，精确地阐明已知的某种方法，这个工作也带有创造的特点，需要独树一帜的思维。

经验迁移的能力 运用解决一个问题时获得的本领去解决另一个问题的能力极其重要，即把问题特殊的“核心”部分和那些非特殊的、也许可以在其它方面运用的部分分开的技能。实际上，这是一种作出战略概括的能力。

按照波兰数学家巴纳赫的说法，“数学家是这样一种人，他善

于发现几种论点之间的类同；好的数学家，能判明类同的证据，最有才能的数学家，不仅能发现几种理论的类同，而且能够想象，从类同之中再看到它们的类同”^①。发现类同，这也就是作出战略总结、迁移技能和思想的一个必要条件。

在底特洛斯神话中，希腊人表达了自己对创造出斧、螺旋钻和机翼的天才发明家的赞美之情。底特洛斯的姐姐把她12岁的儿子塔尔送到底特洛斯那儿训练培养。外甥表现出天才和勤奋。神话认为塔尔发明了罗盘、陶器环和锯子。根据一些文献资料，说他以硬骨鱼类的脊椎为模本（根据另一些资料，说他以蛇的颌为模本）发明了锯子。换句话说，发明家利用了从生物界中得来的模型，把它在生物体结构中发现的东西迁移到技术构造中去。技术创造的这个方面，现在称为“仿生学”。这个术语是新的，但方法本身早已运用了。

由于观察到船蛀虫在木头里开辟道路的运动，英国工程师勃留涅利在1818年产生了建筑水下地道的技术思想。“勃留涅利沉箱”是类似于船蛀虫前进的金属圆筒。

在1903年，莱特兄弟造出了飞机。但还有一个没有解决的问题：他们不知道怎样稳定飞机在空中转弯之后的状态。当兄弟俩观察了鹭鸟的飞行之后，解决了问题。他们制作了后边可折起的机翼，这就是现代飞机的襟翼的雏形。

电话发明者美国人贝尔在研究使听骨（锤骨、砧骨、镫骨）动起来的耳的鼓膜和使钢件动作的振动膜中，看出两者的类似。贝尔在自己电话机里安装了一个中耳实验标本（从尸体上弄来的），它在机械结构中完成了必要的功能。

当然，迁移不一定由“摹仿生物体”而实现，而是能够在合乎

^① 引自 A·爱姆帕赫尔，《类比的力量》，莫斯科，1965年，第15页

需要的地方发觉类同。

在古代埃及，人们借助于不断转动的一连串水斗把水打上来浇到地里去。在1783年，英国人爱文思把这种思想运用到制粉厂的谷物搬运上。他完成了从液体（水）到固体（谷物）“类比的迁移”。类比十分简单，但是在过去的几千年前，谁也没有发觉它。

他的同国人维特涅仔细观察是怎样想办法捕捉铁丝网栅栏后面的小鸡。在猫爪子上仅留下一些羽毛。这个观察成为制造轧棉机的推动力，这种机器会把棉花和植株的其余部分分离开来。

维斯金高兹长期努力想制造一种制动装置，这个装置同时能制动整个列车。当他阅读技术杂志时发现，在建设隧道中，用压缩机的压缩空气，能在九百米远的地方（用软管输送空气）把凿井设备开动起来。发明者在这里找到了解决自己问题的钥匙。

可见，经验的迁移是思维最普遍运用的一种方法，迁移的能力是有效创造的一个重要条件。

注意的宽广分配增加了解决问题的机会：“为了创造——应该在附近思考”。按照与侧面视觉的类比，英国医生玻诺把利用与事情“无关的”信息而找出解决问题途径的能力称为侧面思维。在《安娜·卡列尼娜》一书中，托尔斯泰详细地描述了写生画家米哈依洛夫，他怎么样也弄不好画面的结构，而当他偶尔瞥见一个奇形怪状的硬脂斑点时，却帮助他找到了正确解决的办法。这正巧就是那种“侧面思维”，或者说是从很远的领域来的提示，这种提示是科学思维所特有的。罗马工程师马尔克·维特鲁维·波利昂在自己的著作《论建筑术》一书中，讲述了这样一个故事：

“……当希洛王得到王位后，他决定按照誓约，为自己的成功而表示感谢，在一座教堂里，向永垂不朽的神献上金制的王冠。于是他称给工匠所需要的金子并付给酬金，定做了一顶金冠。工匠按规定的期限做好了金冠。国王很满意。看上去，工匠