

培养你的创造力

[苏] A·H·卢柯 著
李建珊 编译

- 展示技艺
- 培养能力
- 开发思维
- 赐予鸿运



培养你的创造力

〔苏〕 A.H.卢柯 著

李建珊 编译

宁夏人民出版社

Лук, Адександр Наумович
МЫшление и Творчество.

М., политиздат, 1976.

根据苏联政治文献出版社1976年俄文版译

培养你的创造力

〔苏〕А·Н·卢柯 著

李 建 珊 编译

宁夏人民出版社出版发行（银川市解放西街105号）

新华书店经销 宁夏新华印刷厂印刷

开本：787×1092，1/36 印张：6 $\frac{4}{9}$ 字数：118千 插页：1

1991年1月第1版 第1次印刷 印数：1—2,000册

ISBN7—227—00570—4/B·9 定价2.20元

前 言

从前有一个村庄，

住着一位老人，

他有三个儿子：

老大精明能干，

老二平庸无奇，

老三傻里傻气。

我们大家很小就能背诵叶尔绍夫这首令人开心的童话诗。后来渐渐长大了，还时常回忆起这首童话诗的纯正而响亮的韵脚。这首诗被编入傻子伊凡和他忠实的孔科—戈尔布科奇遇记中。

不论在童年还是后来，每当我们打开叶尔绍夫这本小册子，我们都只是“从整体上”，从审美角度把它理解为一部文学作品，而与我们审美

感受无直接关系的其它东西则留在了知觉的外围。例如，我们谁都曾产生过这类问题：为什么伊凡是傻子？或者说，如果伊凡是傻子，那为什么他还是童话中的主角？而且是正面人物！这些问题随时浮现在我们的脑海中，但我们很难停留在对这些问题深究上，因为我们面对的是童话。

“尽管童话不真实，然而它却寓意深刻，大有教益。”通常我们只从审美角度欣赏的民间创作却准确地提出了一个心理学问题：什么是智慧？你看，伊凡的哥哥达尼罗好像很“聪明”，但始终是个傻瓜。一般地说，为什么会出现这种事情：三兄弟为同一父母所生，但他们的智力却不能平均分配呢？

在民间故事中，好像“傻人”的行为往往是最理智的行为。心地善良的“傻子”给自己“聪明”的兄弟们“丢了脸”。这种情节在民间故事中非常典型，以致从事童话写作的作家干脆把它看成是不言而喻的。

斯特鲁加斯基的《星期一始于星期六》一书中有这样一个情节：“公猫态度高傲地说，从前有一位皇帝和他的皇后，他们有一个儿子……喵……生下来就是个傻子。”

这里又有一个心理学问题：为什么皇帝的儿子通常都是傻子？这究竟是怎么回事：是人民对皇帝

态度的证明，还是人民的慧眼识破了某种遗传特征？一般地说，什么是智力才能，它们有什么表现？什么是天资才能，为什么人们说某些人不是在简单地考虑问题，而是在创造性地思考问题？创造才能是后天培养的，还是天赋的等等，不一而足。这些问题已经超出了经验的范围（这些经验若干世纪以来被集中在民间创作中），摆在我们面前的是一个科学课题——**创造思维学**问题。

这本小册子的宗旨就是向读者介绍目前有关创造思维学的一些问题。

目 录

前 言	1
第一章 思维是什么	1
§ 1.1 思维的生理心理机制：形象与 神经元模型	4
§ 1.2 思维的两种基本形式	9
§ 1.3 思维与联想	15
§ 1.4 思维与选择	21
§ 1.5 预测与想象	26
§ 1.6 活动目的与优势	29
第二章 决定创造才能的内在素质	32
§ 2.1 探索未知时的洞察力	33
§ 2.2 神经系统的信息编码方式	38
§ 2.3 缩短思维程序的能力	40
§ 2.4 侧面思维与移植能力	43
§ 2.5 知觉和记忆	47
§ 2.6 思维的灵活性	51

§ 2.7	思想能产性及其原则.....	56
§ 2.8	表述能力与完成能力.....	58
§ 2.9	评价能力.....	62
§ 2.10	创造能力的构成.....	65
§ 2.11	能力与智慧.....	70
第三章	形成创造才能的社会机制.....	74
§ 3.1	创造与环境.....	75
§ 3.2	创造能力与教育思想.....	79
§ 3.3	创造能力与社会需要.....	85
§ 3.4	集团创造力: $1+1>2$	90
§ 3.5	增强创造能力的方法.....	98
第四章	发展创造能力的主体驱动力... ..	104
§ 4.1	爱尔克斯—多德森定律.....	105
§ 4.2	创造性活动的阶段.....	109
§ 4.3	不同创造阶段的动机.....	111
§ 4.4	创造的大敌.....	113
§ 4.5	主体的动机轮廓.....	116
第五章	创造能力的测试.....	120
§ 5.1	学生的创造性天赋.....	121
§ 5.2	心理测验提供了什么.....	124
§ 5.3	科学共鸣指数.....	132

§ 5.4	选拔人才的方法.....	136
第六章	创造天赋与遗传学.....	140
§ 6.1	高尔顿对智力遗传的研究.....	141
§ 6.2	天赋与遗传.....	143
§ 6.3	脑机能“超过剩”假说.....	146
§ 6.4	心理发展的条件：反映主动性	150
§ 6.5	思维的神经基础.....	152
§ 6.6	卵细胞的信息容量与大脑结构	155
§ 6.7	天赋与优生学.....	158
第七章	创造过程与潜意识.....	162
§ 7.1	关于创造的一般理论.....	165
§ 7.2	科学创造与艺术创作.....	169
§ 7.3	逻辑与直觉.....	172
§ 7.4	如何看待直觉.....	177
§ 7.5	敏锐性：创造行为的模式.....	187
§ 7.6	创造性思维与计算机.....	191
第八章	创造性思维与科学.....	195
§ 8.1	科学概念形成的思维机制.....	197
§ 8.2	模型：全新的思维客体.....	202
§ 8.3	思想实验.....	207
§ 8.4	假说的构想.....	212

结 束 语		218
编译后记		221



第一章

思维是什么

在科学史上通常运用三种基本定义方式：第一种是按事物的本质来定义，通称“内容定义”。当人们通过其它已知概念或通常被认为是已知的

概念来揭示某一现象时，一般运用这种定义法。第二种是“操作定义”，或者叫程序描述。借助它可以发现或计量种种现象。比如物理学中的许多电学定义即属此类。第三种是在人们对某些现象的本质一无所知、且不能确定时，列举出这些现象的某些性质，首先列举出那些在具体场合下被认为是最重要的性质的定义方式。定义与被定义概念之间的可互换性是定义相对完备性的标志。譬如，“存储器的容量等于1000比特^①”这句话可以说成“存储器的容量等于1000个信息单位。”这两句话在逻辑上是等价的，而且可以表明“比特——信息单位”这个定义的完备性和逻辑上的充分性。然而，在科学中并不是一下子就能作出完整的、相对说来是通用的定义的。在研究的初级阶段，当研究对象的信息量还不够大时，不可能给出逻辑上完整的定义。因此，在思维过程中经常要利用一些逻辑不严整、轮廓不清晰或定义不充分的概念。随着认识的不断提高，概念才被规定得越来越完整，这个进程永远也不会完结。

思维本身就属于这样一种难以确定的概念。如果说，思维是人脑对客观现实的概括性反映，那

^①比特——控制论中测量离散信息的单位。一比特相当于对两个同样概率的可能性之一的抉择。

么，这里所强调指出的只是思维的认识论方面即理性认识方面的特征；而生理学家采用的则是另一种定义：思维是大脑高级神经活动的理想表现；神经病学家则主张，思维乃是人在行为中的智能，但这里应当解释清楚，什么是智能。这样，我们就有可能陷入一种有着相互关联的定义的圈子中，即思维是大脑的产物，而大脑则是思维的物质承担者。

在现今的思维认识水平上，更产生了思维的信息论定义。譬如，英国控制论专家罗斯·阿施比（Rose Ashby, 1903—）认为，思维就是根据某种程序加工信息的过程，而这种程序的选择在层次上至少必须高于随机选择。

当然，不能把人的思维仅仅等同于信息加工过程，因为思维本身还有它的生物性与社会性两个方面，这一点我们在后面几章将专门讨论。不过，思维从认识论的角度讲，的确不外乎是从外界积极获取信息和加工信息，但这只是思维的特征之一，而不是给思维下的定义。

§ 1.1 思维的生理心理机制：

形象与神经元模型

主观唯心论者与不可知论者往往把人的感觉器官看成隔绝主体和客体的屏障。与此相反，辩证唯物主义则认为，感觉器官恰恰是联结主体与客体、人的精神世界与外部世界的唯一渠道。通过由经验建立起来的这条渠道，通过神经冲动，而达到由感觉器官向大脑传递有关外部世界的信息的目的。神经冲动的频率调节就成为将外界的各种信息传给大脑的唯一方式。

神经生理学的研究表明：神经冲动不论来自不同的感觉器官，还是来自通过不同的神经纤维进入不同脑区的同一感官，它总是沿着众多的传导途径进行的。神经冲动在时间和空间上的积累作用，以及与这种积累作用有关的大脑皮质上的兴奋与抑制的镶嵌式，就是人类思维的生理基础。然而，神经冲动的积累和加工还不是思维，必须使冲动在时间和空间上完形，在完形中分解出恒定的结构，并排除纷扰。这种结构恒定性是形象的基础。思维正是在这样一种交互作用的基础上开始的。

辨认形象的能力是大脑的基本属性之一。这种

属性的生物作用是显而易见的，动物为了在生存斗争中得以存活下去，就应当对一切同类型的客体有着相同的反应，而不依个别差异为转移。譬如，兔子对任何一只狼，不论是大狼还是小狼，不论是浅颜色的狼还是深色的狼，都能够辨认出来。这就是说，动物不对客体的个别特征有反应，而只对从个别特征中抽取出来的成为该类事物一般特征的类形象作出反应。

与此相类似，人在辨认印刷出来的词时是不以铅字型号、字母的颜色和大小等为转移的。凭听觉辨认词时也不依赖于声音发出的音量、声调和音质。信息的物理性质可以在宽阔的范围里发生变化；不同的人或者同一个人所处的不同场合大脑的神经生理状态也可以不同，但是，在大脑皮质里有一种机制，它能够透过所有这些变化着的视觉、听觉和其他刺激而区分出形象来。用这种方式实现信息的加工就是人类的思维内容。

研究表明，相同的脑生理过程可以传递完全不同的思想内容。譬如，在古希腊时代人们曾经把雷电现象解释为宙斯的发怒，而我们今天则发现这是大气中所发生的放电过程。但我们不能由此而认为希腊人与我们现代人之间在脑神经生理过程上有什么不同。显然，我们不可能研究古希腊人的生理现象，正如我们不可能研究原始人的生理现象一样。但

是，对当今世界上仍然生活着处于新石器时代水平的部落的研究向我们揭示：无论是最原始的“野蠻人”，还是最精明的现代哲学家，在他们两者的大脑中发生的生理过程的特点是相同的，这就是**兴奋和抑制**（它们的物理化学性质将随着时间的推移而被揭示清楚）。然而，借助相同的生理过程可以实现不同的语义信息内容的语言现象。这种不同并不是表现在神经冲动的积累方面，它是在形成形象时才开始的，并且在更高的抽象水平上扩大了。

为了深入理解形象产生的机制，我们引入作为形象的生理基础的神经元模型的概念。所谓“神经元模型”是指若干神经细胞（即神经元）和关联它们之间的神经键所组成的系统。正是靠这些神经键的联系而使这些神经元在一定时间里形成较为稳定的群体。

我们知道，外界所发生的并且为人们所感知的任何事情在人的大脑皮质里可以模型化为某种结构（既然大脑中存在各种不同的记忆机制，那么模拟也必定以各不相同的方式实现，但不总是表现为神经元结构。例如，在短期记忆中，模型是一种神经元轮廓中的循环冲动系统）。不论在哪种情况下，都必须使现实客体和它们在神经系统中的模型（即“约定符号”）之间在意义上相一致。这是认识客观性的重要条件之一。

我们发现，人在辨认物体时，即使物体是颠倒的，或者表现为不常见的缩影，或者处于其他状态，人们照样可以认出来。不过，实验和理论研究表明：在这几种不同情形下所产生的神经元的兴奋“花纹”并不相同。即不是所有因素都一致。但是，毫无二致的是，从中总可以分解出某种恒定结构，它使人能够根据兴奋神经元的大致的而不是完全的吻合来辨认物体。

实际上，神经元模型是客体或事件的约定符号标志。与此同时，模型结构与它所反映的客体结构相似。这种结构可以理解为组成客体的诸要素以及使这些要素之间发生静态的或动态的相互联系的方式。为使问题简化，可以将模型结构划分为两种方式：空间结构和时间结构。譬如，音乐旋律具有时间结构，而这种旋律在五线谱上则具有空间结构。又如，印出的书具有空间结构，但在朗读时它又有时间结构。表面看来，字母和它的发音之间似乎毫无共同之处。然而，如果忽略语调传递出的信息，那么读出来和印出来的一段文字则包含着相同的信息。这说明它们具有结构上的相似性。正是在这个意义上我们可以说，神经元模型的结构同它所反映的客体的结构相似。应该说，就模型的单个要素而言，它同客体之间只有意义上的对应关系，但就整个模型层次而言，必定会有结构上的相似性，或