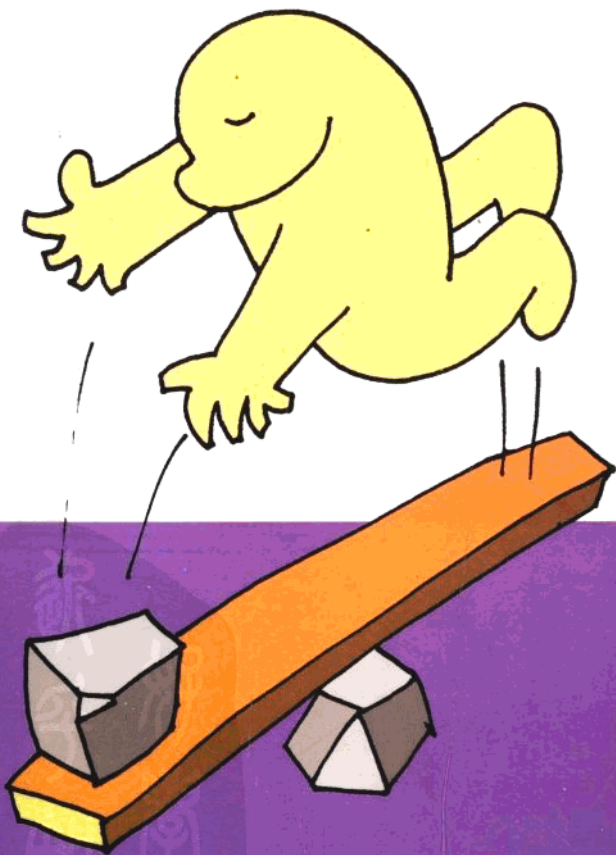


创意热身系列

24种

轻松思考的“逻辑智慧”



金建国 著

晨光出版社

创意从此开始!

在这套丛书里，我们想帮你了解的是，创意热身的重要意义；我们想向你推荐的是，追求创意的必要策略。

看到别人有所创意，自己不免心动起来，然而也犯了愁：我行不行？对此，这套丛书给你的头脑一个爽快的冲击。别小看这种新鲜的冲击，说不定今后你也在创新领域里留有自己的 一席之地。

1948年，英国牛津大学举办过一次题为《成功秘诀》的讲座，邀请了丘吉尔前来演讲。面对挤满会场的听众，丘吉尔说：“我的成功秘诀有三个：第一是决不放弃；第二是决不、决不放弃；第三是决不、决不、决不能放弃！我的演讲结束了。”说完，“成功秘诀”的传授者走下了讲台，会场随之沉寂了大约一分钟。接着，突然爆发出热烈的掌声，而且经久不息！

你看，事情就那么简单。可见，心动不如行动，创意从此开始。我国教育家陶行知先生所言极是：“只要有一滴汗，一滴血，一滴热情，便是创造之神所爱住的行宫，就能开创造之花，结创造之果，繁殖出创造之森林。”

这套丛书共五册，全都在向你倾诉：如何善待奇思妙想。

在我国第 90 届广交会上，一些企业展出的具有世界先进水平的新产品，让参观者一饱眼福后大叹“新奇”。例如，江苏省某企业推出的“九合一”网络冰箱，不仅可将冰箱变成电视机、音响、可视电话甚至数码相机等，而且还可以上网控制。又如，四川省一家丝绸公司从大豆渣

里“提炼”出高级面料。这些“创新奇想”也许不久会被更为新奇的创新成果所取代，不过它们每一个都叫人“吃一惊，长一智”。为了满足你我激发“创新奇想”的迫切需要，这套丛书的第一册借助如何引爆头脑“聪明炸弹”，来介绍酝酿“创新奇想”的技巧。

创新来自野性思维。不管你如何理解这句话，有一点可以肯定：封闭的头脑必定阻碍“创新奇想”的萌发。有位学者讲过：“人类真正的监狱，是自己的头脑。”头脑一旦封闭，创新的灵感自然难以助你冲破人类真正的“监狱”。阅读这套丛书的第二册，有利于你走进创新的灵感世界，以便展示自己捕捉灵感的智慧。发现别人突发奇想，自己何苦一声叹息！创新有个性，灵感人人有，你照样能灵机一动。

德国杰出的科学家黑姆霍兹认为，思想状态最佳的时候，思想最活跃，想象力最丰富。这套丛书的第三册向你揭示：多一点想象力，不花钱、不费力，却能使你的思想状态达到最佳状态。“创新奇想”的形成离不开灵活的想象力。翻翻这套丛书的第三册，演绎创新想象的平凡途径将显现在你面前。

机遇是获得创意成功不可缺少的条件。而当机遇来临之时，能否及时抓住它们呢？这是本套丛书第四册所关注的话题。一次，曲焕章上山采药，看到一条刚被人砍掉尾巴的大蛇。只见它从一种植物上咬下几片叶子，咬烂后立即敷在断尾处，流淌的血顿时被止住。曲焕章意识到这次意外发现非同一般，于是他带回几片这种植物的叶子，晒干后用来止血，效果令人叫绝。这一机遇让他终于发明了饮誉全球的云南白药。当然，想抓住创意机遇不但要有一个聪明的头脑，而且还要有一个有准备的头脑。这套

丛书的第四册恰如其分地向你透露“化机遇为创新成果”的行动指南。

美国钢铁大王卡耐基的书房里张贴着他特别喜爱的格言：

不会思考的人是傻瓜。

不想思考的人冥顽不化。

不敢思考的人是奴隶。

逻辑思考在创意中同样具有不可抗拒的力量，因为“任何科学都是应用逻辑”。这套丛书的第五册旨在动员你我潜在逻辑智慧，以便更有效地提高自己创意能力的水平。

以上五本书虽然各自独立成册，但它们依然相辅相成。在写法上，这套丛书结合生动的创意案例，运用趣理结合的方式讲述有关道理。这样，读来不枯燥，用起来也方便。读者若能联系自己的工作与生活实际，这套丛书给你带来的效果必定更好。

我国著名数学家吴文俊先生说：“只要活着就要创新。”创意不是某一个人的专利，想追求创意，你也能成功！

作者

2002年1月5日

于云南师范大学

创新来自野性思维	
——创新也离不开逻辑思维	1
“脑白金”就在你身边	
——创新者请关注逻辑	6
“‘祖国’是什么意思？”	
——真情告白话概念	11
谁是笨蛋？	
——笑之余话判断	17
聪明的召玛贺	
——揭开面纱话推理	21
为什么他突然不笑了？	
——“证明”趣谈	26
爸爸总比儿子知道得多吗？	
——直面“反驳”	33
从达尔文的“主要缺点”说起	
——动员潜在“逻辑智慧”	38
光是什么呢？	
——更重要的是辩证思维	43
“思想的秘密”	
——运用概念的艺术	47
卓别林与“滑稽大王”	
——运用判断的艺术	52
两种推理两样结果	
——运用推理的艺术	58
数学像什么？	
——归纳和演绎相结合	63
由文章之道说起	
——分析与综合相结合	68

目
录

一个可喜的现象	
——抽象上升到具体	72
异曲同工	
——逻辑和历史相结合	77
脑子用多了会不灵活吗?	
——理由要充足	82
“你坐着的是什么?”	
——揭穿诡辩	89
由哲学也需要创新说起	
——创新更需要哲学的指导	93
兴师动众的原因	
——概念与语词	98
“猴子事件”	
——集合概念与非集合概念	103
有趣的剧名	
——定义与下定义的规则	109
游戏软件“分级”有好处	
——划分与划分的规则	114
“妈妈车”的故事	
——限制与限制须知	120
这个建议好	
——概括与概括须知	125
蔡伦造纸是不是发明?	
——怎样运用性质判断	130
郁达夫“压迫”钱	
——怎样运用关系判断	136
居安思危话选择	
——怎样运用选言判断	142

目

录

“如果我写书,我就……”	
——怎样运用充分条件假言判断	147
低头处世,昂首做人	
——怎样运用必要条件假言判断	151
真假难辨	
——怎样进行直接推理	156
“南宁的水也可游”	
——怎样进行三段论推理	161
“落星之谜”是怎样解开的?	
——怎样进行选言推理	168
蝴蝶泉边的发现	
——怎样进行充分条件假言推理	174
骗子为啥逃之夭夭?	
——怎样进行必要条件假言推理	179
皇帝与农夫	
——怎样进行二难推理	185
前后两个“尝试”不一样	
——运用创新思维要遵守同一律	191
为什么会被问得哑口无言?	
——运用创新思维要遵守矛盾律	196
“阴阳鱼”	
——运用创新思维要遵守排中律	201
后 记	207

目

录

创新来自野性思维

——创新也离不开逻辑思维

创新来自野性思维,意思是说以突破与新异为特征的创造性思维能帮助我们不断创新。无数事实证明了一点。

1918年,丹麦物理学家奥斯特发现了通电导线其周围存在磁场,证实了电能生磁。这个发现传到英国物理学家法拉第那里,法拉第却在思索着这么一个问题:既然电能生磁,那么倒过来磁能不能生电呢?这个想法很了不起,这种创造性思维,犹如引爆了一颗“聪明炸弹”——“逆向炸弹”。这样一种创造性思维运用颇为大胆、新异,只有这样的野性思维,才会结出不同凡响的创新之果。果然,法拉第坚持十年的研究,终于证实了自己的想法。后来的发电机就是根据他的这一“电磁感应”原理研制成功的。

其实,从法拉第研究“电磁感应”原理的过程看,法拉第的创新也离不开逻辑思维。他凭借对电、磁的性质、作用、互相关系等知识、经验,通过分析、综合、比较、抽象、概括来获得概念,进行合乎逻辑的推理,形成科学判断,相信磁也能转化为电。

我们肯定创新活动离不开逻辑思维,并不打算否定包括野性思维在内的非逻辑思维在创新过程中的作用。

非逻辑思维是指人们思维活动中表现出来的一种不依据常规的逻辑程序的,具有跳跃、突破、灵活等特征的能力和过程。而逻辑思维是指人思维活动中表现出来的一种依据常规的逻辑程序的,具有规范、简明、抽象等特征的能力

和过程。

非逻辑思维不仅存在，而且对我们的创新活动起着重要的作用。这是因为：首先只有渗透非逻辑思维，逻辑思维才有可能充满活力。事实上，创新活动也一刻都离不开非逻辑思维。例如法拉第研究“电磁感应”原理这一创新活动中，离不开想象和联想（想象和联想恰恰是非逻辑思维的两种类型）。没有想象、联想等非逻辑思维活动，电与磁的相互联系、相互作用就“看不见、摸不着”。磁能否转化为电，在法拉第之前没有人去研究过，单靠逻辑思维难以有所突破。其次非逻辑思维能够使人的思维活动摆脱传统知识以及与之相关的传统思想，突破旧模式的限制，揭示出新联系，新的思想。按照逻辑思维的规定，由“电是能转化为磁的”不能必然推出“磁也是能转化为电的”这个结论。也就是说，尽管奥斯特已经证明“电是能转化为磁的”为真，也不能必然得出“磁也是能转化为电的”为真。可见，法拉第相信磁能转化为电，这里非逻辑思维起着不可替代的作用。

然而还有一种误解，认为逻辑思维似乎在创新活动中不可能有所作为。在创新活动中，非逻辑思维与逻辑思维总是相互交织、相互渗透的，创新活动同样离不开逻辑思维。

首先，在任何创新活动中不能把逻辑思维和非逻辑思维截然分开，它们总是互相结合在一起在创新过程中起作用。而且逻辑思维是非逻辑思维的基础，它可以保证创造活动的正确定向。非逻辑思维的联想、想象、直觉、灵感等形式，是以思维的离散性、变通性为基本特征，因而容易导致多重目标，多重指向，难于形成集中统一的思维方向。而逻辑思维主要采用概念、判断、推理等形式，运用逻辑规则来把握事



物的本质,它是以思维的收敛性、确定性为基本特征,能使思维的发散围绕着确定的中心展开,遵循正确的规则而运作。这样,逻辑思维可以为人们的非逻辑思维沿着有利方向扩散、延伸、跃迁,从而达到创新目的。

其次,运用逻辑思维虽然要遵循有关规则,但这些逻辑规则是保证人们创新的必要条件。非逻辑思维因思维空间广,思维跨度大,因此有较明显的不稳定性。如果脱离逻辑思维规则的指导,那非逻辑思维就会失去内在的逻辑必然联系,容易陷入盲目或无序状态。相反,非逻辑思维一旦遵循逻辑思维规则,就有助于创新活动实现升华与跃迁。遵守逻辑思维规则一点也不妨碍创造者的思考,反而会保证创新活动的合理有序。

再次,逻辑思维可以提高创新活动的思维效率。所谓思维效率,是指在思考的一定单位时间内,获得正确思想的数量或质量。思维如果在无规则的状态下漫游,那么谈不上思维的效率。相反,在逻辑思维的帮助下,创新者对创新活动本质的把握就越深刻,从而极大地提高思维的效率。爱因斯坦十分推崇创新,但他又坚持认为:作为一名创新者,必须是一个“严谨的逻辑推理者”。爱因斯坦 26 岁那年,接连发表了三篇重要论文,其中一篇关于布朗运动,一篇关于光量子假设,一篇关于相对论。很多学者认为,这三篇论文都可以得到诺贝尔奖。这就是说,年仅 26 岁的爱因斯坦在物理学的三个领域都达到了一流水平。为什么他在创新活动中思维效率会那么高呢?原因之一就是爱因斯坦懂得逻辑思维在创新活动中的地位与作用。举例来说,爱因斯坦发现了麦克斯韦电磁理论与牛顿力学存在“逻辑矛盾”——在正确的逻辑思

维条件下不应当有的自相矛盾。麦克斯韦主张：光是在真空中以有限速度传播的电磁波，而波的传播必须有介质，“以太”就是这种介质。可是，牛顿却认为：一切运动都是相对于静止参考系的，衡量地球运动的静止参考系便是“以太”。但这样一来，因为地球以30千米/秒的速度在运动，所以人们必然要感受到“以太风”才对。如果感受不到，则说明“以太”应当与地球同步转动，可是这样“以太”也就不成其为静止参考系了。于是，爱因斯坦对所谓的“以太说”这一理论本身提出疑问，从而促使他提出相对性原理和光速不变原理，创立了相对论。爱因斯坦建立的相对论，是20世纪科学发展的一个重要的里程碑。这一伟大的创造同样离不开逻辑思维。

任何创新活动都不是创新者的主观臆断，而是通过观察、分析、判断、推理等过程进行符合客观规律的逻辑思维的结果。平心而论，逻辑思维并不是刻板的。尽管逻辑思维具有程式化的特点，但这并不等于说它的思维过程是教条刻板的。

“成功学”的创导者拿破仑·希尔初次见到钢铁大王卡耐基时，发现卡耐基的书房四周墙上贴满了卡耐基本人喜爱的格言警句。希尔记得卡耐基特别喜欢的一条，贴在一处醒目的位置。上面写道：

不会思考的人是傻瓜。

不想思考的人冥顽不化。

不敢思考的人是奴隶。

想创新的人不愿当奴隶，不愿冥顽不化，但也不能放弃逻辑思维，甘当傻瓜。

我们的观点是：创新来自野性思维，创新也离不开逻辑思维！

“脑白金”就在你身边

——创新者请关注逻辑

“脑白金”因其保健作用风靡欧美和日本，在中国也红红火火。“脑白金”让一些人不惜耗费金钱去购买，其实它就在你身边。“脑白金”并不是患病的人才服用，身体没病的人也可以使用，这是我们在这里提到它的一个原因。如果我们把逻辑知识比喻为“脑白金”，那么这个比喻是想说明我们都需要补充这种“脑白金”，尤其是创新者更是如此。而且，逻辑就在你身边。

一个人很可能没有学过逻辑，也许他也会具备一定的逻辑思维能力。因为一个人在其成长过程中经受了必要的日常逻辑思维训练。但这毕竟是不系统、不全面的，假如你是一位创新者，那么这么一些日常逻辑思维训练获得的知识远远不够。如果学习并学会运用逻辑学知识，那么创造能力将大大提高。杰出的法国学者伏尔泰指出：“怀疑并不可怕，可怕的是在怀疑之后，没有更加艰苦的建设。”这段话暗示了另一层含义：创新并不困难，难的是在破的时候，别忘记立。这“立”应当包括学习逻辑学。

有位青年想学点逻辑学，于是去书店挑选逻辑书。进了书店才知道逻辑学的书有好几种：《形式逻辑》、《普通逻辑》、《辩证逻辑》、《数理逻辑》等等。买哪一本呢？由于以前没有接触过逻辑学，他只得一本本翻开看看再说。翻开这些书，首先映入他眼帘的是一大堆抽象的名词和符号：什么“概念”、“判断”、“推理”啦，什么“A、E、I、O”、“ $A \rightarrow B$ ”、“ $P \vee Q$ ”啦，等等。他觉得

有点抽象难懂。结果,拿在手里的逻辑书,只好又摆回书店的书架上。

同这位年轻人一样,不少人由于不知道逻辑是一门什么样的学问,常常对学逻辑产生畏难情绪。其实,我们即使在日常生活中,也需要与它打交道。比如我们有时说“某人的话前后矛盾”,“某人的文章不能自圆其说”等等,就是讲这些人的思维不合逻辑。

那么,究竟什么是逻辑呢?我们这里所说的逻辑,是指专研究思维的一门科学——逻辑学。逻辑学发展到今天已经成为包含许多学科的多层次体系。本书所讲的逻辑主要是指形式逻辑(本书涉及到逻辑学的其他分支学科时,会特别加以说明)。

形式逻辑是研究思维的逻辑形式及其基本规律以及简单逻辑方法的科学。

思维“就是人在脑子中运用概念以作判断和推理的工夫”。思维是“人在脑子中”进行的,所以它是人脑特有的机能。思维又是人脑“运用概念以作判断和推理的工夫”,所以思维属于人认识的理性阶段。思维既然是理性认识,当然与语言有密切的联系。

和世界上任何事物一样,思维也是内容与形式的统一体。思维除了有具体内容,还有其逻辑形式。思维的逻辑形式包括概念、判断和推理。关于概念、判断和推理,本书后面再作介绍。

形式逻辑不但要研究思维的逻辑形式,而且还要研究思维逻辑形式自身的规律,即思维的基本规律。其目的是为了使我们的思维符合这些规律,以便准确地使用思维的逻辑形式。同一律、矛盾律和排中律是形式逻辑研究的三条基本规律。这三条基本规律是保证我们的思

维具有确定性。遵守这些规律是人们正确思维的必要条件,也是我们进行创新活动的保证。

思维的基本规律不是人们主观臆造的,它们来自客观世界,是客观事物及其关系的反映。如果认为思维基本规律是纯主观的,是约定俗成的,那么这种看法非常错误。持有这种观点去进行创新活动,也是十分有害的。

形式逻辑除了研究思维的逻辑形式及其基本规律之外,还研究一些简单的逻辑方法。所谓简单的逻辑方法,是指人们在思维过程中与运用思维逻辑形式有关的一些初步的逻辑方法。例如,下定义的方法,划分的方法,探求因果联系的方法(俗称“穆勒五法”)等。

关于形式逻辑基本规律和简单的逻辑方法的有关内容,也将在本书后面作相关介绍。

从逻辑学的角度看,形式逻辑思维具有简明性、舍取性和一维性等特点。

形式逻辑思维的简明性是说,形式逻辑思维对感性材料进行分解与抽象的过程中,把思维对象加以简明化。思维对象(即客观事物与对象)本来具有丰富的具体性,借助形式逻辑思维,思维对象的许多属性被简明地抽象出来了。

形式逻辑思维的舍取性是说,运用形式逻辑思维分析思维对象时,往往舍去思维对象的很多方面、环节或者层次,专门关注对象的某一方面、某一环节、某一层。也就是说,形式逻辑思维舍去事物的具体形象而抽取其本质。这种舍取性有时是非常必要的,因为在纷繁杂乱的感性材料面前,人们要全面把握事物本质时必须这么做,否则更谈不上去创新。

形式逻辑思维的一维性是说,形式逻辑思维反映的是客观事物自身具有的同—性。因而

形式逻辑思维比较强调思维的规范、模式等。这样一来，思维会着力去寻找规范思维的某种界限，使思维容易沿一个方向进行。所以有人把形式逻辑思维称之为线性思维。

由于形式逻辑思维具有以上特点，所以它很容易“形式化”。例如形式逻辑中的判断、推理可以用符号公式来表达。正因为形式逻辑里使用了不少专门术语和符号公式，许多人就感到深奥难懂。不过，抽象并不可怕。数学这门大家熟悉的科学其一个显著特点是高度的抽象性，数学中使用符号公式就更多了，很多人并不怕。所以形式逻辑完全可以被我们所掌握。

形式逻辑的现代形态是数理逻辑。德国思想家莱布尼茨发现，逻辑推理和数学演算在本质上是同一个抽象思维的不同侧面，于是他提出建立集数学和形式逻辑于一身的数理逻辑。可以说，数理逻辑是把数学概念和方法引进到形式逻辑的结果。对此，莱布尼茨曾经对逻辑学提出两点要求与设想：(1)系统地运用数学的符号和公式来表达思维对象；(2)抽象的形式逻辑应该像数学那样借助于运算进行思维，从而建立起各种不同的逻辑演算系统，并设想把许多逻辑思维过程转变为计算过程。正是在这个意义上，莱布尼茨把数理逻辑看做是“普遍的科学方法论”。19世纪末20世纪初，现代形式逻辑——数理逻辑得到迅速发展和广泛应用。数理逻辑所采用的形式化、符号化，正是形式逻辑的一种精确表述。

形式逻辑是一门工具性的科学，它并不给人们直接提供各种具体的创新知识，而是为人们获得知识、表达和论证思想以及创新活动，提供必要的逻辑工具。如同语法是正确运用语言的工具一样，形式逻辑是正确运用思维的必要

工具。

也许，本文开头把逻辑知识比喻为“脑白金”，你不见得会认同。但是阅读本文以及本书全部内容，你会觉得不论把逻辑知识比喻为“脑白金”或者“脑黄金”，学点逻辑确有必要。而作为力求有所作为的创新者，更应当关注对你有用的逻辑学了。

本书将介绍各种轻松思考的“逻辑智慧”。为了帮助读者更好地理解，其中有的在介绍时还附加了“特别提示”。由于涉及到逻辑学的许多内容，所以细心的读者可能会发现，本书介绍的“逻辑智慧”也许不止24种。如果是这样的话，倒也不是一件坏事，轻松思考的“逻辑智慧”同样多多益善。