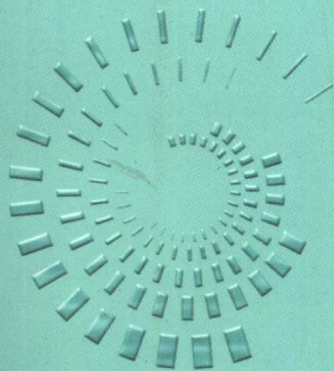


中共湖南省委党校、湖南行政学院学术著作丛书

创新思维中的 逻辑与非逻辑

CHUANGXINSIWEIZHONGDE



唐月娥 © 著

L U O J I Y U F E I L U O J I

研究出版社

CHUANG XIN SI WEI ZHONG DE LUO JI YU FEI LUO JI

创新思维中的逻辑与非逻辑

● 唐月娥 著

研究出版社

图书在版编目(CIP)数据

创新思维中的逻辑与非逻辑 / 唐月娥著. —北京: 研究出版社, 2006.6

ISBN 7-80168-257-2

I. 创…

II. 唐…

III. 逻辑思维

IV. B80

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第063746号

责任编辑: 桐 杏 责任校对: 颜 韭

创新思维中的逻辑与非逻辑

唐月娥 著

研究出版社出版发行

(北京1746信箱 邮编: 100017 电话: 010-63097512)

长沙市井岗印刷厂印刷装订

开本: 850毫米×1168毫米 1/32

印张: 11.25 字数235千字

2006年6月第1版 2006年6月第1次印刷

定价: 24.80元

本社版图书如有印装错误可随时退换

目 录

导 论	/1
第一章 创新与创新思维	/8
一、创造、创新与创新思维	/9
二、创新思维的基本特征	/13
三、创新思维的原则和培养	/15
第二章 创新思维的条件和基础	/38
一、创新思维形成的条件	/38
二、创新思维的脑生理基础	/40
三、影响创新思维的主要心理因素	/59
第三章 逻辑思维与非逻辑思维	/74
一、逻辑思维与非逻辑思维的特点与关系	/74
二、逻辑思维与非逻辑思维的基本类型	/87
三、逻辑思维与非逻辑思维的创新作用	/96
第四章 概念与创新思维	/113
一、概念与创造性概念	/114

二、创造性概念的内涵及外延	/126
三、创造性概念在创新思维中的作用	/135
第五章 判断与创新思维	/142
一、判断及其分类	/142
二、创造性判断的特征及其语言形式	/162
三、创造性判断在创新思维中的作用	/171
第六章 演绎推理与创新思维	/174
一、推理及其种类	/174
二、演绎推理的条件和有效性	/181
三、演绎推理的创新作用	/186
四、非典型演义推理及其创新功能	/191
第七章 归纳推理与创新思维	/199
一、归纳推理及其作用	/199
二、归纳推理与科学发现	/208
三、探求因果联系的创新思维方法	/212
第八章 类比推理与创新思维	/228
一、类比推理及其特征	/228
二、类比推理的种类和可靠性条件	/234
三、类比推理在创新思维中的作用	/240
第九章 假说与创新思维	/250
一、假说的结构和逻辑特征	/250

二、假说形成的条件与步骤	/255
三、假说在创新思维中的作用	/263
第十章 直觉与创新思维	/274
一、直觉的本质及其特征	/274
二、直觉思维的创新作用	/290
三、直觉思维能力的培养	/295
第十一章 灵感与创新思维	/301
一、灵感及其本质	/301
二、灵感的特征与创新作用	/310
三、创新灵感的诱发与捕捉	/317
第十二章 想象与创新思维	/325
一、想象的本质	/325
二、想象的种类及其意义	/330
三、想象在创新思维中的作用	/340
主要参考文献	/350

导 论

在人类经历了农业经济、工业经济时代，开始步入知识经济时代的今天，人们愈来愈清楚地认识到：创新是一个民族进步的灵魂，是国家兴旺发达的不竭动力，一个没有创新能力的民族，难以屹立于世界先进民族之林。一个社会的创新包括理论创新、制度创新、科技创新、文化创新以及其他各方面的创新，而核心和关键是创新思维。

创新思维是综合了逻辑思维和非逻辑思维各种思维形式、思维方法、思维因素的共同特点，把逻辑思维和逻辑思维结合起来的一种综合性的思维形式。它是一种复杂的、高级的心智活动，是人们在认识世界和改造世界的过程中，自觉地、能动地把逻辑思维方法和非逻辑思维方法运用于思维过程，并取得独创性、开拓性和新颖性成果的一种思维活动。创新思维与逻辑思维和非逻辑思维密不可分。一方面，人们在创新思维过程中，自觉地、能动地运用逻辑思维方法和非逻辑思维方法，取得独创性、开拓性和新颖性的思维成果。另一方面，逻辑思维和逻辑思维的辩证统一，是开展创新思维的必要途径。

创新思维是逻辑思维与非逻辑思维的辩证统一，符合唯物辩证法的系统观。按照唯物辩证法的观点，人的思维是系统的思维，思维都不仅仅只靠哪一种思维形式，凡思维都是系统性的。创新思维也是一种系统性的思维，它的过程一般都呈现着相应的逻辑程序。但这种逻辑程序不是静态的形式逻辑，而是动态的辩证逻辑。也就是说创新思维是规律意义上的思维，它是思维的逻辑性与非逻辑性、思维过程的渐进性与间断性、思维结果的发现与创新性的辩证统一。因此，创新思维是逻辑思维和非逻辑思维的系统综合。

创新思维过程中逻辑思维与非逻辑思维的辩证统一，为人类认识事物本质及其规律提供了多样化的方法。人们在创新思维过程中不仅靠理论的抽象方法，进行逻辑的严谨的判断、分析、综合和推理，而且也要借助于非逻辑的不那么严谨的幻想、想象、直觉和灵感等思维方式，取得思维上的突破。显然创新思维过程，明显存在于逻辑思维和非逻辑思维的对立统一的互相补充，互相促进的思维运动之中。当矛盾的理性逻辑的抽象思维占主导地位时，创新性思维呈现为逻辑过程；当非逻辑的思维占主导地位时，创新性思维则可能呈现为幻想、联想、想象等丰富多彩的形象思维过程。因此创新思维既建立在逻辑思维的抽象、判断、选择、分析与综合的基础上，又建立在幻想、联想、想象和直觉、灵感等非逻辑思维之上。因此创新思维过程是抽象与形象、科学与幻想、逻辑与非逻辑相互联系相互作用和相互转化的复杂而又曲折的思维过程。如任何一个科学概念和理论的提出，

都是抽象与具体、逻辑与非逻辑、科学与幻想、想象与形象思维对立统一的分析与综合。科学概念的形成既是自觉的、被意识到的创新性认识,也是不自觉的、无意识的、潜意识的创新性思维活动。

从创新思维的发展过程和运演机制来看,创新思维过程确实存在着以某种思维方式为主的情形。一般说来,以逻辑思维为主的创新思维,需有丰厚的生活积累和知识积淀,同时选取重大课题(或重要问题),经过长期思考、深入探索,并且有某种引发条件的激发、匹配,才能获得创造性思维的成果。比如,马克思写作《资本论》,花了几十年时间,研究了资本主义社会的矛盾运动,揭示了资本主义必然灭亡和社会主义必然胜利同样是不可避免的客观规律,指明了无产阶级是资本主义的掘墓人和社会主义的建设者。这在人类历史上是一个伟大的创造性的理论贡献。正因为主要是由于这一伟大的创造性的理论贡献,马克思被英国BBC网上评选为理论创造和科学贡献的千年第一人。同样,以非逻辑思维为主的创新思维活动,也能获得创新思维的结果。例如,《苏小妹三难新郎》中的“闭门推出窗前月”、“投石击破水中天”那种创造性的、喜人的思维成果的出现即是如此。古今中外流芳千古的文学、艺术作品的创新思维过程更是这样。当然,由于某种引发条件的激活作用,使得思维主体突发奇想,获得与原定课题(或研究的问题)基本无关或关系不大的创造性思维的成果,也是产生创造性思维结果的一种情形,这也是交互作用的思维信息活动过程的一种表现。

更应当看到,在实际的思维过程中,只有将逻辑思维与非逻辑思维等多种思维方式以及其他种种相关的精神因素、非理性因素彼此渗透,相互交叉,动态协同,整体优化,才能真正获得创造性思维的成果,并在事业上做出创造性的成就。

在科学史上以逻辑思维为主的创新思维活动,往往要借助于形象思维,才能实现创新思维并获得创造性思维的结果。例如牛顿对苹果落地的思考,引发了他正在探索的万有引力的深入研究,并做出了物理史上第一次大综合的伟大创造。爱因斯坦借助于火车以光速行驶的形象的假设,促使他创立了相对论,凯库勒在书房里打盹时梦见蛇咬尾巴的情景,启发他提出了苯环分子结构的化学模型,极大地推动了化学学科和化学事业的发展。玻尔的则因受太阳系运行轨道的启发,提出了原子结构模型学说,成为原子物理学说的一位重要的奠基人。

以非逻辑思维为主的创新思维活动,也必须以逻辑思维作为基础,并且只有在逻辑思维所达到的理论高度上去把握形象思维的内涵和实质,才能获得创新思维的结果。正因为如此,高明的作家和导演总是从真、善、美相统一的理论高度出发,要求自己 and 演员在理论性地把握生活、理解角色的基础上,着重运用形象思维的理论和方法,创造出真实感人的、典型的艺术形象来。文学、艺术领域中其他多种多样的创作和表演活动,也都要循着这样的思路,在各自的领域和样式中,创造出真、善、美相统一的真实感人的、典型的艺术形象。以非逻辑思维为主的创新思维活动,也是在有了长期的生活积

累、知识积累的基础上,根据研究问题的需要,不断地进行探索、构思,一旦有某种引发条件出现,则天才的思维火花突然迸发,产生出创造性的思维结果。真可谓“山重水复疑无路,柳暗花明又一村”。

——逻辑思维与创新思维。在创新思维活动中感性思维可以以新奇、顿悟等特性为人们找到全新的视角,而理性思维则能由此使创新变为思维具体。概念、判断、演绎推理、归纳推理、类比推理、假说等思维形式,从部分与整体、联系与发展、系统与协调等多角度、多方位,对创新思维起着基础性推动作用。

——非逻辑思维与创新思维。非逻辑思维主要包括直觉、灵感与想象思维。通常我们所讲的顿悟即所谓的直觉和灵感,它使人们能敏锐地发现问题,在众多问题中选择突破口,选择正确的思路,把握事物未来发展的方向。直觉和灵感的表象表现为感性直观,实质为感性思维和理性思维在特殊神经机能作用下长期积累、蕴育的结果。在这种创新思维中,既可得到感性直观的具体,也可得到抽象思维的具体,从而找到创新或方法的具体。想象是对认识中的表象进行加工改造以后得到的一种形象思维。创新思维借助于想象探求事物运动的内在联系,对于提出科学假说、新的概念具有重要作用。想象还可以进行“思维实验”、“模型实验”。想象能使有差异的两个和多个联系起来,作为一种具有创造力的思维形式,能力愈强,人们就愈能进行想象,就愈能把有差异的概念联系起来,从而产生新的知识和见解。由此可见,想象是建立在广博的知识基础上的,它依赖于后天的锻炼。

和培养。

然而，在创新活动中，人们创新思维的能力是有差异的。要提高创新思维能力，就必须使人们具有全面性、前瞻性、独创性的创新思维，使人们的思想去迅速适应世界的新变化和发展的新形式。这就需要我们认真研究创新思维的形成与发展问题，要研究这一问题就不能忽略它与逻辑思维和非逻辑思维的内在联系，以及二者在思维过程中的相互作用等问题，以使创新思维得到更完善的发展，使人们在社会实践中不断提高创新思维的能力。

综上所述，我们清楚地认识到，深入研究逻辑思维、非逻辑思维与创新思维问题，有助于人们形成和发展创新思维能力，培养和提高创新思维水平。

本书从一个新的角度探讨了逻辑思维、非逻辑思维与创新思维的本质与特征、形成与发展、内容与体系以及相互关系等问题，着重分析了逻辑思维与非逻辑思维各构成要素对创新思维的作用问题。关于逻辑思维、非逻辑思维、创新思维各自的含义、产生、发展及其作用问题，国内外都有较深入而系统的研究，然而把逻辑思维、非逻辑思维和创思维三者结合起来进行研究，据作者所知还是一种新的尝试。作者遵循从一般到个别的思维方法，首先从总体上探讨了创新思维的含义和特征、创新思维产生的条件和基础、逻辑思维与非逻辑思维的本质、特征以及与创新思维的相互关系等问题；然后进一步研究了逻辑思维的基本形式概念、判断、推理（包括演绎推理、归纳推理、类比推理和假说）的基本理论及其在创新思维中的作用问题；接着研究了非逻辑思维

中的直觉、灵感、想象的基本理论及其创新作用等问题。在本书的写作过程中，作者力求做到立意的新颖性，理论的完整性，观点的准确性，阐述的科学性，见解的独创性，语言的生动性和方法运用的可操作性。

本书选题是湖南省社科基金课题（2004—2005）。作者希望其研究成果的实际应用价值，在于它能够帮助人们理解和掌握逻辑思维与非逻辑思维的创新功能，注意加强逻辑思维、非逻辑思维与创新思维知识的学习与应用，不断提高创新思维能力和水平。但由于对这一选题基本理论问题的系统研究是一种新的尝试，加之笔者水平有限，所以疏漏和错失之处在所难免，敬请专家、读者批评指正。

第一章 创新与创新思维

创新，这一有着独特魅力、充满生命力与智慧的字眼，无时无刻不在激励着人们去征服世界、探索自然的奥秘。一部人类的文明史，就是一部创新的活动史，就是人类改造世界、完善自身、不断进取、渐趋自由的历史。在人类社会发展的漫长的岁月里，人们以其丰富的创造性想象和奇特的幻想去构造自己的世界图式，以创新的渴望、创新的精神去征服自然。创新创造的力量是伟大的，富于创新的个体在周围环境的支持下，结合敏锐、流畅、变通、独创、精进的特性，通过自身积极的思维和运作过程，从而改造自然、征服自然，创造人类辉煌的历史。然而，人类对创新思维的渴求从来没有像今天这样迫切，特别是对于我们追求快速发展的现代中国人，创新成了最艰巨、最重要的迫切任务。因此研究创新思维理论，探讨创新思维基本特征，培养和提高创新思维能力，是我们面临的比任何时候都迫切和重要的课题。

一、创造、创新与创新思维

思维活动，作为大脑皮层的一种特有功能，是在对外部对象及其复杂关系的映象感知和记忆基础上，对客观事物进行的抽象、概括、分析、综合及在其过程中的推理和想象。创新思维活动更是一个极其复杂的过程，是思维科学、心理学和认识论等诸多学科以及社会实践中广泛研究的一个热门课题。研究创新思维对于推动社会实践和思维过程的创造性发展，具有重要的实践价值与理论意义。

关于创造、创造性、创造力或创新的理论研究已有相当长的历史。早在两千多年前的古希腊时期，亚里士多德就将“创造”定义为“产生前所未有的事物”。在英文的韦氏字典里，“创造力”定义为“创造的能力，才艺智力的开发”，产生新的、从前没有表现出想象力和艺术的或发明的才能。从历史上考察，有从因果上，也有从过程上给创造、创造性、创造力或创新下定义的，众说纷纭，各有不同。

英文创造(creation)，是指从无到有。我国《说文解字》中认为，创造者，“造法创业也”。《辞源》把“创造”解释为“始也，造也”。孟子说：“君子创业垂统，为可继也。”唐朝哲学家和文学家李翱认为，六经之词，是“创意造言，皆不相师，……此创意之在归也”。

而英文中创新(innovation)，是指从旧到新。创新总是

在旧有的东西的基础上，产生出新的东西来。如理论创新、制度创新、科技创新、文化创新以及其他各方面的创新。然而，真正的“创新”概念，首先是由美籍奥地利经济学家约瑟夫·阿罗斯·熊彼特于1912年在他的《经济发展的理论》一书中提出的。熊彼特的创新概念从狭义上理解是一个经济学的范畴，他是围绕着“技术创新”展开论述的，而在他之后，许多学者从广义上对“创新”予以界定：比如西蒙·库兹涅茨将创新定义为“为达到一个有用的目的而采用的一种新方法”，纳尔逊和温特把创新看作是“现在的决策规则的变化”。

创新与创造是辩证联系、协同发展的。创新，是在旧的东西的基础上的量变或部分质变；创造，则是在事物发展过程中的质变或飞跃。当然，原始性创新、原发性创新也是事物发展过程中的质变或飞跃。正是在这个意义上，创新与创造可以等价、互通。而且，通过量变和部分质变，达到一定阶段，符合一定条件，就可以转化为质变或飞跃，从而达到创造的层次。同时，也应当看到，创造可以为创新提供前提和基础。

当然，我们说创造是指从无到有，这是对创造的对象、内容而言的，而不是指在人类社会发展的历史过程中，人们能够从完全空无的条件下创造出新的东西来。事实上，人们的创造活动总是需要一定的历史条件作为前提的。马克思指出：“人们自己创造自己的历史，但是他们并不是随心所欲地创造，并不是在他们自己选定的条件下创造，而是在直接碰到的、既定的、从过去承



继续下来的条件下创造。”^①总之，创新和创造是有联系的也是有区别的。它们的联系是都包含有“新颖”、“独特”的特点，其结果可以是一种新概念、新设想、新理论，也可以是一项新技术、新工艺、新产品。然而创造和创新又是有区别的，创造指的是一种开端、原创或首创，体现较高的社会价值，如爱因斯坦创立的相对论、牛顿发现的万有引力、居里夫人发现新元素等；而创新是建立在创造基础上的一种更新或改造，还包括对原有的东西的重新组合或对已有的知识的再次发现。例如微软公司的优势在于善于再次发现别人的创造，将其重新组合成为新的产品，最终成为知识经济时代的创新典范。这一事例很好地向我们证明了，创新不等于创造，创新的内涵更加丰富，外延更加广阔，创造只是更高层次的创新。

需要说明的是，我在本书的研究过程中，仅就“新颖”、“独特”等创新本质而言，不对“创造”和“创新”等概念作严格区别，视其为同一序列范畴而普遍使用。

关于创新思维研究，并不是在有了当代社会实践和现代科学技术的条件下才开始的。在人类社会发展的漫长过程中，在现代科学技术产生以前，人们在实际的物质生产和精神生产的活动中，就已经广泛地运用创新思维，并且取得了在该时代条件下的物质成果和精神成果。同时，在这漫长的历史发展过程中，人们对创新思维也进行了不同领域、不同水平的理论探索，获得了许多积

① 《马克思恩格斯选集》第1卷第603页，人民出版社1956年版。