

中国思维科学丛书

创新思维学

Thinking

王跃新 ◎ 著

吉林人民出版社

中(国)思(维)科(学)丛(书)

创新思维学

Thinking

王跃新 ◎ 著

吉林人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

创新思维学/王跃新 著. —长春:吉林人民出版社,2010.8

(中国思维科学丛书)

ISBN 978-7-206-07028-0

I. ①创… II. ①王… III. ①创新思维学 IV. ①B804.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 165484 号

创新思维学

著 者:王跃新

责任编辑:于二辉

封面设计:世纪阳光·工作室

吉林人民出版社出版(长春市人民大街 7548 号 邮政编码:130022)

印 刷:长春市泽成印刷厂

开 本:787mm×960mm 1/16

印 张:17.5 字 数:370 千字

标准书号:ISBN 978-7-206-07028-0

版 次:2010 年 8 月第 1 版 印 次:2010 年 11 月第 1 次印刷

定 价:32.00 元

如发现印装质量问题,影响阅读,请与印刷厂联系调换。

“中国思维科学丛书”编委会

主任:刘奎林

副主任:王跃新(常务)

杨春鼎

成员:(以姓氏笔画为序)

王洪胜 王跃新 白 岩

朱长超 刘 宁 刘奎林

张 浩 杨春鼎 胡珍生

陶伯华 曾 杰 戚光远

——吉林省社会科学基金项目：“创新思维能力研究”（批准号：
2010B09）研究成果

总序

《中国思维科学丛书》是追思人民科学家钱学森同志之作，也是理解、继承和弘扬钱老关于思维科学体系之作，更是广泛宣传、深入开展思维科学研究和创新教育之作。虽然钱老离开了我们，但他的高尚人格、爱国情怀、科学精神及谆谆教诲却永远留在我们心中！

20世纪80年代初，钱老已是古稀之年，他在辛勤地忙碌于国防事业、航天工作之余，又挤出时间，撰写大量文章和书信，强烈呼吁扶植思维科学人才，开展思维科学研究，倡导思维科学教育，发展思维科学事业。

钱老说：“我们要从迎接新技术革命，或迎接人类社会第五次产业革命的角度来认识这个问题。所以，我觉得研究思维科学确实是当务之急。”“思维科学的研究将孕育着一场新的科学革命，（它会）把人的知识、智力提高到前所未有的高度，这肯定又将是一场技术革命。”^①

钱老为中国的强盛、为中华民族的复兴、为培养杰出人才，呕心沥血，并亲自写信、接见思维科学工作者。在钱老的亲切关怀下，全国各大报刊和出版社经常刊发、出版一些思维科研成果，思维科学研究出现了欣欣向荣的景象。

本套《中国思维科学丛书》，就是在钱老生前的鼓励、支持下完成的。

第一本《思维发生学》，是中国社会科学院哲学研究所张浩研究员站在唯物史观的立场上，科学地论证了原始人类思维发展的“三个阶段”，创造性地揭示了人类思维发生、发展的机制，为人们正确认识自然史和人类史架起一座桥梁。

第二本《思维史学》，是上海社会科学院信息所朱长超研究员在尊重历史，客观地、实事求是地肯定了前人研究人类思维发生、发展的新成就的基础上，阐述了人类思维发生、发展的史实，其立论富有创造性，对深入开展思维科学研究具有深刻的启示。

第三本《创新思维学》，是吉林大学哲学社会学院王跃新教授建构、撰写的，体例全新的一部专著，该书不仅科学地诠释了创新思维的概念、特征、原则、范畴等原理问题，而且还深入浅出地、开拓性地探索论

① 钱学森：《关于思维科学》，上海人民出版社，1986年版，第129～163页。

述了创新思维方法论的理论问题,力求揭示创新思维的发生、发展规律,以利于创新主体的创新实践。

第四本《灵感思维学》,是中共黑龙江省委党校刘奎林教授,在从事思维科学研究工作 50 余年的基础上,总结揭示灵感发生机制的一部杰作,他先将“无意识”概念改为“潜意识”,同时,对弗洛伊德的“无意识”理论进行修正,提出了解释灵感发生的“显意识与潜意识相互作用”的假说,力图揭开“灵感之谜”。

第五本《社会思维学》,是哈尔滨理工大学社科部曾杰教授以马克思主义哲学为指导,全面地、准确地揭示了社会思维,即集体思维的内涵和外延,从而将钱老提出的社会思维观发扬光大。

第六本《创造性思维方式学》,是中共吉林省委党校胡珍生、中共黑龙江省委党校刘奎林教授合著的关于创造性思维方式的专著,提出了创造性思维是一种综合性思维、创造性思维方式是一种独特的高级的思维形式的观点。该书在对创造性思维的一般原理、原则进行全面阐述的前提下,系统地论述了创造性思维方式、方法,其立论有理有据,观点新颖,富有创意,尤其是对未来智能机与非逻辑思维的数学化、形式化的预言,给人以启发。

第七本《形象思维学》,是安徽省淮南师范学院杨春鼎教授,在形象思维的历史文化范畴中侧重论述形象思维与神话、宗教、易经的联系与区别的一部专著,特别是在阐释形象思维发生过程中的“五个环节”,以及形象思维的创造原则和规律等方面的观点独特、新颖,颇具创意。

第八本《智慧思维学》,是江苏省无锡市社科院陶伯华研究员从钱学森提出的“大成智慧工程”与“大成智慧学”的高度,对智慧思维作了进一步的理论探索,对生物智能的演进、原始思维的飞跃、抽象思维的提升、辩证思维的发展、创新思维的开拓到人机思维的匹配等连锁性问题的探讨,令人耳目一新。

第九本《创新思维应用学》,是吉林大学王跃新教授和中共辽宁锦州市委党校王洪胜副教授合著的,从理论与实践相结合的高度,对创新思维理论的应用范式、创新思维方法的实践运用及创新思维能力的培养方法等进行了多角度、多层面的深入探究,真可谓使思维科学服务于“国家创新工程”、服务于人才培养、服务于中华民族振兴的创造伟业。

科学发展史表明,任何一门学科的生命价值都往往取决于它的社会应用程度。为使思维科学在实施“创新型国家”战略决策中发挥其培

养杰出人才的作用,我们重温钱老亲自主持召开的全国首届思维科学讨论会上的讲话精神,尤其是有关学会“要有好的学风”部分。现将这部分内容摘录如下:

“我们这个学会要有很好的学风,我们要严肃认真地搞学会工作,不能随随便便,更不能有江湖习气。搞学术,态度就是要认真、严肃。当然,严肃并不等于说不活泼。我们要诚恳地交流,有活泼的气氛,有话就说。我想,在我们思维科学这个新的领域里,没有什么权威,所以,我们决不能搞一言堂。大家充分发表意见,互相交流,争吵一下也没有关系。暂时统一不了认识不要紧,慢慢来。总之,我们既要严肃认真,又要生动活泼,充分发扬民主,百家争鸣,百花齐放。只要坚持这样去做,我们这个学术组织就可以搞好。

我觉得,一旦我们把思维科学宣扬出去,它就会变成热门。因为现在什么新技术革命对策呀,‘信息社会’呀,都与思维科学有关嘛!但是我们也要冷静。那么,怎么冷静?我们有一个有利的条件,就是有马克思主义哲学,这是最锐利的武器,我们一定要注意应用马克思主义哲学的方式。前面我讲到的国外一些著名科学家的明显错误,都是由于犯了背离马克思主义哲学、脱离辩证唯物主义的毛病。思维科学不像有些学问(比如说机械工程),那尽是物质的,而思维科学常常涉及到精神问题,涉及到精神与物质的关系问题。因此在这个问题上,一定要用马克思主义哲学,辩证唯物主义。要不然,你就容易掉进两个坑里,一个坑是机械唯物论,另一个是唯心论。所以,我们一定要在工作中自觉应用马克思主义哲学。”^①

对钱老关于思维科学思想观念的理解、研究尚须加强。在目前思维科学还很不成熟的历史时期,仍需要有志于此的同仁共同探究,力求推进我国的思维科学事业的繁荣发展。

本套丛书的出版得到吉林大学领导及“马克思主义科学观研究”项目的大力支持,也得到吉林人民出版社的支持和帮助;在著书过程中参阅了国内外大量的相关文献和资料,吸收了学术界的最新研究成果,在此一并表示感谢!由于我们的水平有限,敬请读者批评指正。

编委会

2010年10月16日

① 钱学森:《关于思维科学》,上海人民出版社,1986年版,第162页。

序 言

创新(innovation)是个多么美妙的词汇!

它是人类的特质,人之为人的标志,是科学家、艺术家及一切人类文明使者严肃、崇高的事业和毕生追求的辉煌目标!

创新思维(innovative thinking)亦称创造思维,或思维的火花。它有广义与狭义之分,广义的创新思维是指人们在提出问题和解决问题的过程中,一切对创造成果起作用的思维活动,即人类认识和改造客观世界的活动中有所创见的思维形式。狭义的创新思维则是指人们在创造活动中直接形成创造成果的思维活动,诸如灵感思维、直觉思维及顿悟等可直接形成创造成果的非逻辑思维都是狭义的创新思维。通常人们讲的创新思维多指狭义的创新思维。

创新思维作为人类思维的高级形式,它有别于一般思维,其主要特点是:思维形式的反常性、思维过程的辩证性、思维空间的开放性、思维成果的独创性和思维主体的能动性。思维形式的反常性又经常体现为思维发展的突变性、跨越性,这主要是因为创新思维不是对现有概念、知识的循序渐进的逻辑推理过程,而是灵感、直觉或顿悟等非逻辑的思维形式。

思维过程的辩证性,主要指它既包含抽象思维,又包含形象思维;既包含逻辑思维,又包含非逻辑思维;既包含发散思维,又包含收敛思维;既包含求异思维,又包含求同思维。两者之间既相互区别、否定、对立;又相互补充、依存、统一,由此形成创新思维的矛盾运动,推动创新思维的发展。思维过程的辩证性又经常体现为创新思维的综合性,即各种思维形式的综合体。

思维空间的开放性主要是指创新思维需要从多角度、多侧面、全方位地思考问题,而不再局限于逻辑的、单一的、线性的思维,由此形成了发散思维、逆向思维、侧向思维、求异思维、非线性思维等多种创新思维形式。思维成果的独创性、新颖性和唯一性是创新思维的直接体现或标志。

思维主体的能动性表明了创新思维是创造主体的一种有目的、有

意识的、自觉和主动的活动，而不是客观事物在人脑中简单的、被动的映像。

创新思维活动的过程一般包括准备期、酝酿期、豁朗期及验证期四个阶段。其中准备期与验证期阶段主要依靠分析、综合、归纳、演绎、比较、外推、类比等逻辑思维；而在酝酿期与豁朗期两个阶段，主要依靠想象、灵感、直觉及顿悟等非逻辑思维。非逻辑思维通常由右脑承担主要工作。

创新思维形成的生理、心理学机制极为复杂，至今还知之不多，大致可以把它理解为人脑神经元间由电脉冲和化学神经递质构成的暂时神经联系系统，由于某种原因发生了变化而导致有新的表象和概念生成的过程，也可以看作是认识结构自身发生的重构与选择的自组织过程。它作为人类创造认识活动中一种最奇妙的精神现象和思维过程中盛开的最美丽的花朵，开遍人类文明创造史的长河，人类物质文明和精神文明的全部，无一不是奇妙的创新思维之花斗艳的结果。我们完全可以说，没有创新思维，就没有创造性实践和创造性成果，也就没有人类发明、发现和发展。

长期以来，我国学术界一直有人试图总结创新思维的规律，探索其中的奥秘，遗憾的是到目前为止，对其探索和研究仍很浮浅，创新思维还不是或很难说是一门理论明晰、体系完整的分支学科。如果按照建立创新思维这门分支学科的标准来看，目前国内创新思维的研究仍处于经验层面的阐释，主要表现在以下两点：

一是对“创造”的理解过于狭隘，目光仅仅放在物质性的具体事物上，忽略了人类精神领域中更为重要的创造性活动，如观念的转变、价值的更替、理论的构想等等。当今的创造学家们似乎醉心于小发明、小革新，满足于经验层面的解释，包括笔者以前的研究成果在内普遍缺乏对创新思维理论的探讨，目前更没有见到系统研究创新思维学和创造哲学的理论专著。

二是“创造技法”过于琐碎、呆板和拘泥。没有认识到创造技法的局限性，创造往往是一种“运用之妙存乎于心”的东西。各种“创造技法”，其本身都难以避免这样或那样的局限性，如果时时刻刻都要按照某一“技法”的要求去发明创造，那么创造者的头脑必然要受到“技法”的束缚，妨碍其创造潜力的发挥。“创造技法”抑制创造技能的方面，也许是“技法”发明家们所始料不及的。

创新思维和创造技法渊源流长,可以这样说,有人和人类文明就有初始的创新思维和创造技法,但真正意义上的创新思维和创造技法的研究,是20世纪上半叶,从美国开始的。美国纽约 BBDO 广告公司的 A. F. 奥斯本首创了“头脑风暴法”和“设问法”等创造技法,并于1941年出版的《思考的方法》一书,但其仅仅局限在创造技法和思考方法应用的层面上。二战后,日本对创新思维的研究迅速展开,各层次的创造性研究会纷纷成立,在民间普及的程度居世界领先地位,但也都停留在按照某一“创造技法”的要求去发明、创造,普遍缺乏对创新思维理论问题深入系统的探讨和研究。

与国外相比,我国的创新思维研究相对滞后。虽然,在钱学森院士的倡导下,于1983年成立了“中国思维科学学会筹委会”,并于次年由其亲自主持召开了“全国第一次思维科学研讨会”,开辟了思维科学研究的新纪元,但此后10余年,中国思维科学研究仍存在着失衡现象。形象思维,尤其是创新思维研究相对滞后的状况还没有得到根本改变。正如钱学森于1995年给中国思维科学学会戴汝为的信中所言:“到今天,我们对逻辑思维研究得最深,对形象思维只是搞了个开端,对创新思维的研究则尚未起步。”钱学森的忧虑,引起了国务院领导的关注,国家从政策上给予创新思维的研究以新的生机。此后,创新思维相继成为我国学者们研究的热点,直至今天仍方兴未艾。

目前,我国学者对创新思维的研究,其意义远远超出一般认识论的范畴。

第一,联系前沿科学理论开展突破性研究。脑科学的发展,尤其是生物遗传工程、转基因工程的发展,解开了不可知论者杜布瓦·雷蒙曾经列入七个不可知的“宇宙之谜”的意识、思维问题;英国著名生理学家谢灵顿也将人脑称之为宇宙间任何复杂的生命模式都难以比拟的“难解之谜”。事实上,以生物遗传工程、转基因工程为核心的现代前沿科学的发展,对平均1400克重的人脑及人脑复杂的结构已有了一定的了解。当今,脑科学的研究正朝宏观整体和微观粒子水平延伸,这为全面了解创新思维器官——人脑这个最神妙、最玄实的系统提供了可能。

第二,联系科学技术现代化开展研究。在研究创新思维的特点、规律和内在机制的基础上,推动人工智能的进步,促使计算机向学习机、工业机器人和智能机器人发展,同时也进一步开发、提升了人类自身的智能。

科学技术现代化有赖于高度的创造性智能,有赖于创新思维和科学方法。拉普拉斯早就指出:“认识一位巨人的研究方法,对于科学的进步……并不比发现本身更少用处。科学研究的方法经常是极富有兴趣的部分。”我国著名的科学家唐敖庆(1915—2008)也认为,“在自然科学研究中,首先要重视新思想,其次是新方法,再次是新结果。三新中只要有一新就是创造性,”因此,大力加强对思维特点、方式、规律和内在机制的研究,对加速蕴藏在人们自身的创造性潜能的开发和利用,对实现科学技术现代化,建设创新型国家均具有重要的价值。

当代,以信息技术为主要标志的科技进步日新月异,高科技成果向现实生产力的转化越来越快,新的科技革命正以方兴未艾之势震荡着整个国际社会,并深刻地影响和改变着社会的政治、经济和文化生活。在机遇与挑战同在,发展与困难并存,新问题、新情况、新思潮层出不穷的时代,人们迫切需要改造旧思想,开发新思维,产生新思路,解决新问题。我国提倡每个中华儿女都来弘扬创新精神,培养创造性气度,努力开拓和强化创新思维能力。世界各国也都纷纷意识到培养创新能力的重要性,都在抓紧制订面向新世纪的培养战略。中共中央、国务院于1995年5月6日就制定了加快科技进步和经济发展的“科教兴国”战略,并一再强调科技创新、产业创新、决策创新、管理创新等,其根本目的是要在21世纪的竞争中,以创新抢占科技、经济的制高点。科技、经济的竞争,实质上就是人才(主要是创造型人才)的竞争,谁拥有创造型人才,谁就能在竞争中获胜。

而今,开发人的创新思维能力的“思维产业”,已成为最有前途的“第五产业”。这些产业突出了电子计算机、自动控制、人工智能以及遗传工程、新材料、新能源时代人的智力的重要性。在这种形势下,加强对人的创新思维的研究,显然有着极其现实和长远的意义。

千百年来,人们一直赞叹:人类的创新思维之花是多么奇异、美妙!在现代科学技术迅猛发展的今天,我们对这朵美妙之花的研究——“人工栽培”的前景是无限美好的,对它的成长我们充满信心!

目 录

第一章 创新思维的实质	1
一、究竟何为创新思维	1
二、创新思维的本质特征	9
三、创新思维的主要形式	13
第二章 创新思维主体及个体品质特征	59
一、主体是创新思维活动的承担者	59
二、主体创新思维的凸显及“超级”模拟	70
三、个体品质特征是创新思维滋生的绿色沃野	74
第三章 创新思维的物质性基础	85
一、创新思维产生的脑生理基础	85
二、创新思维形成的心理基础	95
三、创新思维过程的非实体要素前提	103
四、创新思维的发生机制	110
第四章 创新思维潜能的开发和挖掘	115
一、待开发的深层智慧——创新思维潜能	115
二、发展“第二境界”的教育是挖掘创新思维潜能的关键	122
三、“绿色教育”是促进创新思维的最佳养料	148
第五章 影响创新思维的主客观环境因素	166
一、自我环境因素束缚创新思维	166
二、社会环境因素制约创新思维	194
三、单位、家庭环境因素影响创新思维	205
四、自然环境因素对创新思维的双重作用	212
第六章 创新思维的基本范畴	215
一、单向思维与多向思维	215
二、横向思维与纵向思维	219

三、发散思维与收敛思维	224
四、前瞻思维与后馈思维	229
五、静态思维与动态思维	234
六、换位思维与换元思维	239
第七章 创新、创造的基本方法	246
一、列举法：寻找创新创造对象的方法	246
二、设问法：优中取优选定创新创造对象的方法	251
三、组合法：易获创新创造成果的方法	254
四、信息交换法：易求重多创新创造成果的方法	258
参考文献	260
心 语	264

第一章 创新思维的实质

人类活动史是一部文明史,是系统记载人类的一切发现、发明和创造的历史。古往今来,人类物质文明和精神文明的全部成果,无一不是创新思维的结晶,没有创新思维,就没有创造性实践和创造性成果,也就没有发现、发明和发展。从这个意义上可以说,思维的高级形式——创新思维是创造的动因。为了更好地学习、研究和掌握创新思维的基本理论,提高人的创新思维能力,对创新思维的实质、特点、形式、规律及其内在机制进行系统、深入的研究是十分必要的。

一、究竟何为创新思维

创新思维(innovative thinking)是人类所独有的。千百年来,人类正是凭借着创新思维在不断地认识世界和改造世界,也正是由于人类在社会实践中充分地运用了创新思维,才创造出人类今天的高度文明。可以说,人类所创造的一切成果,都是创新思维物化的结果。从古到今,人们无限赞美创造,崇拜科学发现、发明,敬仰科学家,但对人类创造的动因——创新思维的实质、特点、发生机制以及发展过程等问题理解肤浅,甚至还有人把人类的创新思维能力看成是天才者的“运气”等,根本不了解什么是创新思维。

何为创新思维?要想了解其实质,首先应了解什么是“创造”,什么是“思维”,并明确区分“创新”与“创造”的关系。才能真正深入了解创新思维。

所谓创造,一般是指首创前所未有的观点(理论)或事物。创造有狭义和广义之分。狭义的创造是指所产生的成果(结论)对于整个人类社会来说是新的、独创的、有价值的和前所未有的。诸如,瓦特发明蒸汽机,爱迪生发明电灯等,都是人类社会前所未有的一种创造。广义的创造是指所产生的成果(结论)仅仅对于本人或本地域来讲是首创的,而对于他人或他地域来说就不是新的、独创的。例如,2008年9月25日至27日,中国“神舟七号”载人宇宙飞船将中国人的足迹首次印在太

空,这对中国来讲是首创,是一个了不起的壮举;而相对于其他国家(原苏联)来讲,并不是首创和独创了,仅是一种创造。所谓思维,即人脑借助于语言对客观事物深远区层,实现穿透性的间接反映或是人脑神经元中物理的、化学的、生理的运动形式的综合,是一种复杂的、高级的物质运动形式。简言之,思维是发生于人脑中的理性认识活动,是人脑对客观事物的反映。

“创新”与“创造”的关系。两者既相互联系、又相互区别。联系在于它们同处于事物发展的过程中,共有一个“创”字。也正因为如此,“创新”与“创造”常被混用。往往被解释为“提出解决问题的新途径、完成一项新设计或新方法,或是创造一种新的艺术形式等”。其实,“创新”和“创造”是有严格区别的,主要在于“创”后的“新”和“造”,“新”对应“旧”,“造”基于“无”。从语义学上看,在汉语中,“创新”指“抛开旧的,创造新的”。“创造”指“想出新方法、建立新理论、做出新的成绩或东西”。《国语·周语中》有:“以创制天下。”《韦昭》注曰:“创,造也。为天子造创制度。”在英语中,creation(创造)和innovation(创新)都来自拉丁文。其中,creation的意思是“从无到有”,innovation的拉丁文词根nova指“新的”,nova加上前缀in,导致动词化,表示“更新”,即对原来已有的东西加以改造。比较而言,创造的特质是“从无到有”,而创新则凸显已有事物的更新和改造。虽然两者都能给予认识主体以“新”的感觉,但创造的“新”是从前未有的“开新”,而创新的“新”则是“推陈出新”或“旧貌换新颜”的旧事物之上的“再新”。在质变范畴中,二者的根本区别在于:创新是事物质变过程中的部分质变,而创造是在事物发展过程中的质变或飞跃,是事物性质的变化。在社会、经济、科技迅速发展的过程中,能创造的一定创造,具体问题具体解决,适时、适速、科学地创造出新的事物来。

思维发展到了高级阶段(高级形式),就是创新思维。“创新思维”这个术语,较早地出现于《不列颠百科全书》(Encyclopedia Britannica)中。在我国学术界,一直把逻辑思维和形象思维视为思维的两种基本形式开展研究。往往偏重于逻辑思维。也正因为如此,中国的思维科学研究出现了严重的失衡现象。尽管1983年钱学森就提议成立了“中国思维科学学会筹委会”,并于次年亲自主持召开“全国第一次思维科学研讨会”,但此后十余年,中国思维科学研究的失衡现象仍然没有得到根本改变,形象思维,尤其是创新思维相对滞后,正如钱学森于1995

年给中国思维科学学会戴汝为的信中所言：“到今天，我们对逻辑思维研究的最深，对形象思维只是搞了个开端，对创造性思维的研究则尚未起步。”钱学森的忧虑，引起了国内学者对创新思维的关注，并由此开始了探索性的研究。游国经、钟定华于1996年“人民日报出版社”出版的《创造性思维与方法》一书，使这种研究初露端倪，而后，创新思维相继成为学者们研究的热点，至今仍方兴未艾。Google从搜索引擎就可看到，截止到2009年12月，有关创新思维的文章就多达20万余篇。国内学者在20余年里对创新思维给予持续的关注，至少说明两个问题：一是创新思维适应了中国现代化发展的现实需要，因现代化是以“扬弃”方式实现解构和建构的过程，具备持久的创造力，现代社会的发展才有生命力。二是有关创新思维的研究，尚有许多需要进一步商榷的问题和进一步厘清的题域。诸如，创新思维概念的界定、创新与创造的关系、创新思维的本质特征、创新思维的潜能发掘等，均处于仁者见仁的争论状态。

创新思维亦称创造思维，是人类认识和改造客观世界的活动中有创新意义的思维。创新思维作为一种高度发展的人类思维形式。有广义与狭义之分。一般认为，广义的创新思维是指人们在提出问题和解决问题的过程中，一切对创造成果起作用的思维活动，是指所产生的创新思维成果（结论），仅仅对于本人或本地域来讲是首创的，而对于他人或他地域来说就不是新的、独创的；狭义的创新思维则指人们在创造活动中直接形成创造成果的思维活动，诸如灵感思维、直觉思维及顿悟等非逻辑思维形式。通常人们讲的创新思维多指狭义的创新思维。创新思维往往超越固定的、通常的认知方式，从前所未有的新角度、新观点去认识事物，提出不为一般人所有的、不寻常的新观念或新理论思维。无论是个体创新思维、群体创新思维，还是社会创新思维，其成果都是将一种具有突破性的新假说、新观点、新概念、新理论呈现出来。它的创造性决定其具有随机性、灵活性、多样性、突发性和每次创造过程中的个性，同传统思维形式相比，表现出它没有逻辑的模式，在思维的内容或成果的表达上与众不同。概括地说，创新思维就是指能开拓意识新领域的、有创见的一种思维。诸如火车刚刚问世的时候，人们想当然的认为，它在铁轨上行驶会引起打滑。因此，最初火车的车轮上和铁轨上有齿。这个想法是怎么形成的，大家都不知道，它有没有道理，也没有人加以仔细的研究，大家只是盲从的这样想，这样做。许多年来铁轨