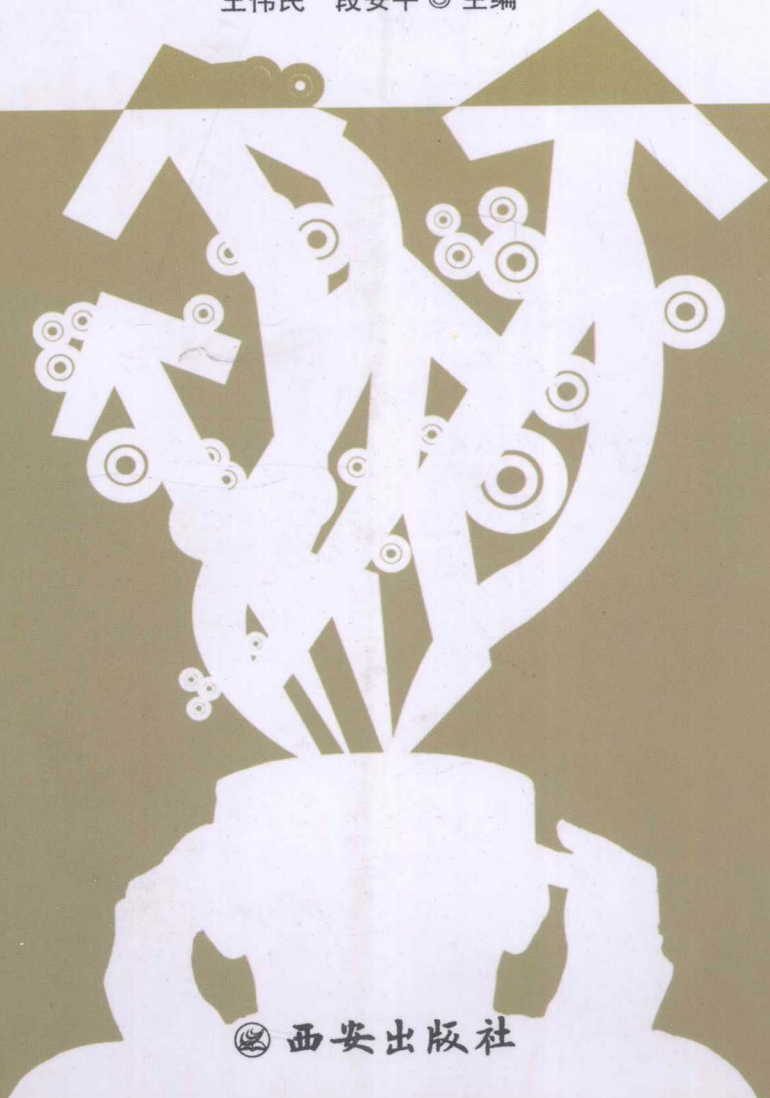


创 造 思维学

王伟民 段安平 © 主编



西安出版社

创造思维学

主 编 王伟民 段安平
副主编 康兰波 刘 江 何睿洁
主 审 张 军 施玉林 秦宗仓

 西安出版社

图书在版编目(CIP)数据

创造思维学 / 王伟民, 段安平编著. —西安: 西安出版社,
2005. 8 (2010. 8 重印)

ISBN 978-7-80712-174-9

I. 创… II. ①王…②段… III. 创造性思维 IV. B804. 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 091456 号

创造思维学

编 著: 王伟民 段安平
出版发行: 西安出版社
社 址: 西安市长安北路 56 号
电 话: (029) 85253740 85234426
邮政编码: 710061
印 刷: 三河市华新科达彩印有限公司
开 本: 710mm×1000mm 1 / 16
印 张: 18
字 数: 226 千
版 次: 2010 年 8 月第 2 版
2010 年 8 月第 2 次印刷
书 号: ISBN 978-7-80712-174-9
定 价: 37. 80 元

△ 本书如有缺页、误装, 请寄回另换。

目 录



目 录

创 造 思 维 学

第一章 创造性思维与创造思维学	(1)
第一节 创造性思维概述	(1)
一、创造与思维	(1)
二、创造性思维的含义	(5)
三、创造性思维的本质	(8)
四、创造性思维的基本特征	(12)
第二节 创造思维学的历史发展和研究对象	(17)
一、创造思维学的历史发展和研究现状	(18)
二、创造思维学的学科性质	(22)
三、创造思维学的研究对象和研究内容	(24)
第三节 学习和研究创造思维学的重要意义及方法	(27)
一、学习和研究创造思维学的重要意义	(27)
二、创造思维学的研究方法	(30)
第二章 创造性思维的内部结构和运行机制	(35)
第一节 创造性思维的构成要素及内部结构	(36)
一、发散思维——解决思维方向性的指针	(36)
二、逻辑思维、形象思维、直觉思维——实现 创造性思维的主体	(36)
三、辩证思维——解决高难度复杂问题的指导思想	(41)
四、横纵思维——解决高难度复杂问题的策略	(41)
第二节 创造性思维的运行机制	(43)
一、从内容上看，创造性思维的微观和宏观机制	(44)



创

造

思

维

学

目 录

二、从形式上看,灵感、顿悟等创造性思维实现 形式发生和运行的内在机制	(45)
第三节 创造性思维过程	(46)
一、准备阶段	(46)
二、酝酿阶段	(48)
三、豁朗阶段	(48)
四、验证完善阶段	(49)
第三章 创造性思维的基本形式	(51)
第一节 横向思维	(51)
一、纵向思维及其局限性	(51)
二、横向思维及其在创造过程中的巨大作用	(52)
三、横向思维与纵向思维在创造活动中的关系	(53)
第二节 求异思维	(54)
一、求同思维及其要求	(54)
二、求异思维及其要求	(55)
三、求异思维与求同思维在创造活动中的关系	(55)
第三节 想象思维	(56)
一、想象的含义	(57)
二、想象思维的特点	(58)
三、想象思维的作用	(58)
第四节 发散思维	(60)
一、发散思维的含义	(60)
二、发散思维的特点	(61)
三、发散思维与收敛思维在创造过程中的协同作用	(62)
第五节 直觉思维	(64)
一、直觉思维的含义	(64)
二、直觉思维的特征	(65)
三、直觉思维的产生条件	(67)
四、直觉思维的作用和局限	(68)

目 录



创

造

思

维

学

第六节 灵感思维	(69)
一、灵感思维及其特点	(69)
二、灵感迸发的条件	(71)
三、灵感迸发的过程	(73)
四、灵感思维在创造性思维中的地位和作用	(75)
第七节 系统思维	(77)
一、系统思维的含义	(77)
二、系统思维的特点	(78)
三、运用系统思维方式应遵循的基本原则	(79)
第四章 创造性思维的基本方法	(83)
第一节 联想法	(83)
一、什么是联想法	(83)
二、联想法的分类	(85)
第二节 列举法	(87)
一、什么是列举法	(87)
二、列举法的分类	(88)
第三节 组合法	(92)
一、什么是组合法	(92)
二、组合法的分类	(93)
第四节 想象法	(96)
一、什么是想象法	(96)
二、想象法的分类	(98)
第五节 逆向思维法	(101)
一、什么是逆向思维法	(101)
二、逆向思维法的分类	(103)
第六节 潜意识法	(105)
一、什么是潜意识法	(105)
二、潜意识法的分类	(108)



目 录

第七节 智力激励法	(111)
一、什么是智力激励法	(112)
二、智力激励法的分类	(114)
第五章 创造性思维的技巧和策略	(119)
第一节 保持专注的兴趣和热情	(119)
一、兴趣与创造	(119)
二、保持专注的兴趣和热情	(120)
第二节 打破常规独辟蹊径	(123)
一、创造性思维关键在于打破常规并遵循创造性思维的内在基本原理	(124)
二、另辟蹊径的几种创造性思维技巧和方法	(125)
第三节 学会换位思考	(127)
一、何谓换位思考	(128)
二、正确理解人对自己的认识，学会换位思考	(128)
第四节 需要灵活的应变能力	(134)
一、没有灵活的应变能力就不会产生创造性思维	(135)
二、灵活的应变能力主要体现在三个环节上	(136)
第五节 六项思考帽子的方法	(138)
一、达·邦诺与六项思考帽子	(138)
二、“六项思考帽子”的方法	(139)
三、“六项思考帽子”方法的使用	(141)
第六节 最大限度地相信自己	(143)
一、自信是科学发现应有的品格	(143)
二、自信可以产生持之以恒的动力	(144)
三、自信就会有坚强的意志、锲而不舍的精神	(145)
四、创新需要自信，同样需要理智	(146)
第六章 影响创造性思维的内在因素	(147)
第一节 天赋条件对创造性思维的影响	(147)
一、天赋条件是创造性思维的影响因素	(147)
二、天赋条件不是创造性思维的决定性因素	(148)

创

造

思

维

学



目 录

第二节 心理因素在创造活动中的作用	(150)
一、动机	(150)
二、气质	(151)
三、意志	(153)
四、好奇心	(153)
第三节 经验因素对创造性思维的影响	(155)
一、经验对解决常规性问题具有重要意义	(155)
二、经验对创造性思维具有制约作用	(156)
三、突破经验思维的枷锁	(158)
第四节 知识因素是创造性思维的基础	(159)
一、知识是创造性思维能力的基础	(159)
二、知识是创造性思维活动不可缺少的材料	(160)
三、知识使创造主体更具宽广的视野	(162)
第五节 观念因素对创造性思维的制约作用	(162)
一、观念深刻地影响着人的思维和实践	(163)
二、观念对创造性思维的制约作用	(164)
三、变革观念是创造性思维的必然要求	(165)
第七章 影响创造性思维的外在因素	(167)
第一节 文化传统是创造性思维形成的基础环境	(167)
一、文化环境与创造性之间存在着密切的联系	(167)
二、中国传统文化的特点及对知识创新的影响	(170)
三、创新文化环境，激发民族的创造力	(175)
第二节 计算机网络与人工智能是推动创造性思维发展的崭新 力量	(177)
一、计算机网络对创造性思维的巨大影响	(177)
二、人工智能技术为创造性思维的研究与培养提供了新 的思路	(183)
第三节 大众传媒日益深刻地影响着思维的创造性	(187)
一、大众传媒是现代思维发展的重要条件	(188)
二、大众传媒对人类的思维模式产生巨大影响	(189)

创

造

思

维

学



创

造

思

维

学

目 录

第四节 教育是培育创造性思维的根本途径	(192)
一、教育本身就是人类最伟大的创造	(193)
二、教育在人类发明创造中的决定作用	(194)
三、发明创造对当代教育提出的挑战	(196)
四、创造活动所需要的科学素质和心理素质	(197)
第八章 突破创造性思维的障碍	(199)
第一节 突破信息加工和问题处理障碍	(199)
一、感觉迟缓形成感知觉障碍	(199)
二、干扰信息形成思维耦合障碍	(201)
第二节 突破思维定势障碍	(202)
一、思维定势的消极影响	(202)
二、如何突破思维定势障碍	(204)
第三节 突破个体性障碍	(209)
一、知识贫乏	(210)
二、兴趣狭窄	(211)
三、胆怯自卑	(212)
四、过分自信	(219)
五、思想懒惰	(221)
六、思维的误区	(222)
第四节 突破组织障碍	(224)
一、对新事物的排斥	(224)
二、从众心理	(225)
第九章 创造性思维的开发与训练	(229)
第一节 人的创造潜能可以通过适当方式加以训练和开发 ...	(229)
一、创造潜能的内含	(229)
二、创造潜能是每个人都具有的	(230)
三、创造潜能是可以开发的	(231)
第二节 科学开发右脑挖掘创造之源	(233)
一、左右脑的功能分工	(233)
二、开发右脑潜能的意义	(233)

目 录



创 造 思 维 学

三、开发右脑潜能的训练方法	(235)
第三节 进行科学的思维训练	(237)
一、发散思维训练	(237)
二、收敛思维训练	(238)
三、逆向思维训练	(239)
四、侧向思维训练	(240)
五、形象思维训练	(241)
六、联想思维训练	(242)
第四节 提高创造性思维能力的途径	(243)
一、强化创造意识	(244)
二、优化知识和能力结构	(245)
三、学习创造原理和方法	(245)
四、参与创造实践	(246)
第十章 创新教育与创造型人才培养	(249)
第一节 我国传统高等教育反思	(249)
一、我国传统高等教育的特点	(249)
二、我国传统高等教育的弊端	(251)
第二节 国外创新教育的做法与启示	(252)
一、国外创新教育的发展简况	(252)
二、国外创新教育的做法	(253)
三、国外创新教育给我们的启示	(257)
第三节 创造型人才的必备素质	(261)
一、素质的基本认识	(261)
二、创造型人才的必备素质	(262)
第四节 创新教育旨在培养创造型人才	(267)
一、教育创新与创新教育	(267)
二、大力发展创新教育，培养创造型人才	(268)
主要参考文献	(273)
后 记	(277)



创

造

思

维

学

第一章 创造性思维与创造思维学

人类的历史是一部文明史，是凝聚着人类一切发明、发现和创造的历史。今天，人类已经跨入 21 世纪，进入知识经济时代，创造是这一时代的主旋律。科学技术的进步，社会经济的发展，综合国力的增强，民族素质的提高，人类文明的推进，都离不开创造。而创造又有赖于人的创造性思维。那么，如何理解创造性思维的含义、本质和基本特征？创造思维学是如何产生和发展的？它的研究对象又是什么？学习和研究创造思维学有何重要意义、有哪些方法？这些就是我们在本章中要探讨的问题。

第一节 创造性思维概述

创造思维学这一新兴学科和人的创造性思维密切相关。要了解创造思维学，需要首先了解创造和思维的含义，在此基础上弄清创造性思维的含义、本质及其特征，进而才能明确创造思维学这一学科的地位、性质、研究对象和任务。

一、创造与思维

1. 创造的含义及其类型

创造是人类在科学研究、艺术创作等思维活动和实践活动中经常遇到的现象，也是创造学致力于研究的对象。然而，究竟何谓创造，人们



第一章 创造性思维与创造思维学

的认识和见解却不尽一致，从不同角度下了很多定义，可谓仁者见仁，智者见智。

有一种很普遍、很流行的观点，就是把创造与创新看作是同义词，认为从广义上理解，创造与创新在同一层次上使用，创造也就是创新。凡是过去讲创造的地方，现在都改成了创新，但其内容不变。这种定义和理解显然是把创造和创新混为一谈了，因而不准确的。

另一种观点认为，创造一定意味着产生了全新的事物。下面几种定义就是从这一角度来界定创造的：《创造学与创造力开发》一书认为，创造包括三要素：“新颖、进步、有价值，这三条必须同时具备，缺一不可。”^①《辞海》给“创造”下的定义是：“创制前所未有的事物”。^②与此相类似的定义是：创造“是指首创前所未有的事物(包括概念、原理、理论、决策、作品等等)”。^③

上面第二种关于创造定义的观点比第一种观点更接近创造概念的本质含义。归纳起来，创造必须具备这样几个条件：一是首创性，即必须是首次出现或提出、创立、发现的前所未有的事物，而不是此前已有的或在别人之后提出、创立的事物；二是新质性，即具有完全新质的事物，而不是只具有部分新质，或是对别人的东西的局部改进，更不是简单模仿或重复别人的劳动；三是价值性，即具有积极的社会价值，它所产生的实际效果必须是对社会有积极的进步意义，而不是具有消极的或负面的社会价值。在任何一项创造性活动中，必须同时满足这三个条件。因此，所谓创造就是指人将创造力运用到科学技术与艺术等各种不同的活动领域，提出、创立或发现具有积极、进步意义的新事物的过程。由此看来，牛顿发现万有引力定律，爱因斯坦创立相对论，邓小平提出中国特色社会主义理论，都具备上述三个条件，因而都属于创造。而把克隆技术运用于人类本身，这虽然是首创的新事物，但由此会带来

创

造

思

维

学

① 张贵友主编：《创造学与创造力开发》，经济管理出版社，1999年版，第14页。

② 董福忠主编《现代管理技术大词典》，中国经济出版社1996年版，第546页。

③ 杨名声，刘奎林著：《创造与思维》，教育科学出版社，1999年版，第4页。

第一章 创造性思维与创造思维学



创

造

思

维

学

许多伦理、社会问题，会产生消极的甚至是难以控制的社会后果，因而不能认为是创造。

创造力是一种最高级的能力，是独特地解决问题的能力。在创造活动中，凭借创造力产生新的具有社会价值的产物，这个产物包括新理论、新方法、新产品、新工艺等。创造力的核心就是创造性思维。

为了进一步弄清创造概念的含义，有必要弄清创造与其它几个相关概念的关系。

一是创造与创新。这两个概念既有联系又有区别。从联系来看，创造是首创有进步意义的新事物，创新是开发一种新事物的过程，二者都包括淘汰旧的东西，形成新的东西，最终发展成为新事物的过程。从这个意义上说，创新之所以在某些情况下被描述为是一个创造性的过程，是因为它同创造一样也产生了某种新的事物。从区别来看，创造是指新构想、新观点、新事物的产生，它具有首创性、原创性，而创新则是创造与革新的合称，其中的革新就不具有首创性、原创性，它是创造的运用。具体来说从渊源关系上看，创造是革新的源头和先导，革新则是创造的拓展和延伸；从质变方面看，创造是质变和飞跃，而创新中的革新则是改良，是部分质变。所以，创新并不都是全新的东西，旧的东西以新的形式出现或以新的方式结合也是创新。从这个意义上说，创造与创新又有一定的区别，不能把二者等同起来。

二是创造与发明。创造和发明这两个概念常常被人们并列起来使用，表明它们之间具有更多的共性和联系。《辞海》给发明下的定义是：“创制新的事物，首创新的制作方法”。^①世界知识产权组织 1979 年制订的发展中国家《发明示范法》规定：“发明是发明人的一种能在实际中解决技术领域内某一特有问题的技术方案。”^②可见，创造与发明的共同点是：在内容上都是指研究活动本身或它的直接结果；在时间上都具有首创性、原创性；在质上都产生了前所未有的新事物。但是，创造与发明

① 董福忠主编：《现代管理技术大词典》，中国经济出版社，1996 年版，第 546 页。

② 董福忠主编：《现代管理技术大词典》，中国经济出版社，1996 年版，第 547 页。



第一章 创造性思维与创造思维学

这两个概念也有一定的差异：创造形成的新构想、新观念一般不直接涉及技术领域、技术方案，而发明则涉及解决技术领域某种问题的技术方案。创造可以向应用领域转化，也可能被束之高阁，而发明一般则通过技术开发转入商业化应用。

根据不同的标准，创造可以有多种不同类型的划分。

根据创造的主体来划分，创造可以分为两大类：一类是自然创造，例如宇宙太空中新星的产生，地球的出现，山川、湖泊、生物物种的形成等等，都属于自然创造。一类是人类创造，例如劳动工具的制造，火的发明，语言的产生，自然科学、社会科学成果的取得，文学艺术作品的创作等等，都属于人类创造。

在人类创造活动中，根据创造的成果来划分，又可以划分为物质产品的创造和精神产品的创造两类。物质生产资料和生活资料是人类在物质生产活动中创造成果的结晶。书籍、报刊、音像制品等精神产品是人类在精神生产活动中创造成果的结晶。

在人类创造活动中，根据社会生活的不同领域，创造又可分为生产实践领域的创造、科学技术领域的创造、艺术创作领域的创造、国防和军事领域的创造等几种类型。

2. 思维的含义及其形式

思维是人类认识领域存在的普遍现象，也是思维科学或认知科学、哲学认识论致力于研究的对象。思维是建立在一定的生理基础之上的人类心理活动的高级过程，是人类智慧最集中的表现活动，是创造活动的主要精神支柱和重要组成部分。要深入探索创造活动的奥秘，就必须了解思维的含义及其形式。

对于思维这样一种极其复杂的生理和心理现象，目前人们还没有形成一致的看法。不仅不同学科的专家对于思维有不同的解释，而且同一学科的研究者也从不同的角度对思维提出不同的界定。英国著名创造学家博诺说：“思维是为了某一目的对经验进行有意识的探究。”庄寿强先生根据思维的字面意思分析认为，“思维就是沿着一定方向的思考，或是有一定顺序的想。”

创

造

思

维

学



创

造

思

维

学

不过，人们对思维一般是从两种意义上来理解的：在广义上是相对于物质而与意识同义的范畴；在狭义上是相对于感性认识而与理性认识同义的范畴。思维是高度组织起来的物质即人脑的机能，是人们对客观世界的理性认识，是在表象、概念基础上进行分析、综合、判断推理的认识过程。简言之，就是人脑反映客观事物的能动过程。

尽管从生理机制上看，思维与人脑有着不可分割的联系，然而，思维的产生却不是单纯由大脑的生理基础决定的。思维是社会的人特有的反映形式，它的产生、存在和发展，都同社会实践和语言紧密地联系在一起。人的思维活动在社会实践的基础上，对感性材料进行分析和综合，通过概念、判断、推理的形式，造成合乎逻辑的理论体系，反映客观事物的本质和运动规律。思维是人所特有的认识能力，是人的意识掌握客观事物的高级形式。

根据钱学森教授的观点，思维的基本形式有四种——抽象思维、形象思维、创造性思维(包括灵感思维)、社会思维。迄今为止，人类除对抽象思维研究的历史比较悠久、比较成熟、具有较完备的理论体系外，对其他几种思维形式的研究都还远远不够。尤其在科学技术迅猛发展的今天，人们对创造潜力的开发具有极大的渴望，开展创造性思维的研究已是相当的迫切和必要。创造性思维既与其他思维形式相联系，又与它们相区别，它是人类思维活动的高级阶段和最高表现形式。

当然，对思维的基本形式的划分是相对的而不是绝对的，在人的现实思维活动中，这四种思维形式又是相互交叉、相互渗透的。因此，应当在对四种思维形式的综合研究中来把握创造性思维形式而不应孤立地研究创造性思维形式。

二、创造性思维的含义

人类的一切创造活动都离不开大脑的思考，离不开创造性思维，因而，可以说一切创造活动都是从创造性思维开始的。

创造性思维是人类独具的特征。人类的文明发展史，就是人类凭借



第一章 创造性思维与创造思维学

着创造性思维不断地改造旧世界创造新世界的历史。在人类文学史、艺术史、科学史、技术史乃至整个认识史上，创造性思维始终闪烁着诱人的光泽，历来深受文学家、艺术家、科学家和思想家们的青睐。然而，人类对创造性思维却一直理解肤浅，甚至还有人把它看成是上帝的恩赐，天才者的“运气”。历史上这种状况的存在，既与人类创造性思维的极端复杂性有关，同时也反映了人们研究手段的缺乏和科学认识水平的局限。因此，长期以来，人们对创造性思维问题的探讨，一直处于哲学思辨状态，局限于表面现象的描述。现代脑科学的新突破，脑神经生理学、现代心理学、信息论、控制论、系统论、人工智能科学的迅速发展，特别是思维科学的崛起，为揭示创造性思维的奥秘，带来了新的曙光。

思维科学研究结果表明，思维作为智力的核心，为正常人的创造活动奠定了基础，但并非所有思维过程及其结果都表现为创造。

那么，究竟什么是创造性思维呢？创造性思维的概念是 1945 年德国心理学家韦索默(Werthermer)在其《创造性思维》专著中首次明确提出来的，20 世纪 80 年代这一概念传入中国。概括地说，创造性思维是相对于再现性思维或常规性思维而言的，是人类思维活动的最高表现形式，是指人们为了解决某个问题，自觉地综合运用各种思维形式和方法，通过独特的思考，形成前所未有的新事物的思维过程。

首先，创造性思维是人类思维活动的高级阶段和最高表现形式。创造性思维是创造者在一定的心理活动基础上，对大脑中已有的感性和理性信息，借助于想象与联想、灵感与直觉等因素，以渐进式和突变式两种飞跃方式，实现重新组合、匹配、脱颖和升华，从而达到创造的成功的高级思维过程，是人类智慧的升华，是智力、想象力的高级表现形态，也是思维本身的创新。

其次，创造性思维在思考问题的方式上具有独特性。科学家埃尔伯特·森特·格奥尔基说：“创造性思维就是以不同于人的方式看同样的事情。”以不同的方式思考问题，这是创造性思维的特质所在，也是获得创造性思维新颖性的前提条件。A. 戴维·西尔弗在《企业家：美国的新



创

造

思

维

学

英雄》中写道：“思维就是理性地、讲究方法地、不冒风险地去解决问题，也就是揭示给定的前提与已知的结论之间的形式联系。创造性思维不遵循已知的思路。创造性不接受程式化问题的前提，而是崇尚新颖的问题结构。具有创造性的人并不努力去获取已知的解决办法。他的认知努力常常是以原先被认为不可思议或无法实现的事情为目标。”创造学家罗杰·冯·奥奇在《激发创造力》中指出：“使用创造力就要像艺术家那样，不断地对收集到的各种材料和信息进行加工，如改变形态结构，以不同的方式看待事物，用各种方法进行试验等等，从而发现全新的东西，提出全新的设想。”“如同画家的调色板上有各种各样的颜色一样，优秀的艺术家有着各种各样的用以转化原材料的策略。”

再次，创造性思维是各种思维形式和思维方法的综合运用。创造性思维作为一种综合性思维，不是仅仅发挥一两种思维形式的结果，而是融各种思维形式于一体，是各种思维形式综合作用的结晶。在现实创造活动中，抽象思维、形象思维、创造性思维、社会思维等基本思维形式相互交错，各起不同的作用，是任何创造者须臾不可离开的。同时，创造的过程也是联想法、列举法、组合法、想象法、逆向思维法、潜意识法、智力激励法等思维方法的交替使用、相互配合的过程。

最后，创造性思维在结果上具有新颖性。一般来说，人的思维按其结果可划分为再现性思维和创造性思维两大类。再现性思维又叫常规性思维，这种思维一般是利用已有的知识或使用现成的方案和程序进行的一种重复性思维，主要用来解决以往人们遇到过的一些常规性问题，其思维结果不具有新颖性。这种再现性思维，从思维心理和思维过程的本质上看，一般不产生新质；从思维结果上看，乃是人们正常思维的再现和重复；从思维形式上看，一般没有灵感、直觉、想象、幻想之类的非逻辑思维现象参与。而创造性思维则不同，它是创造力潜能的外在体现或量度，无论是个体性创造，还是群体性创造、社会性创造，其结果都是以一种具有真理性和价值性的新假说、新观点、新概念。新理论和新成果呈现在人们面前，具有明显的新颖性。

总之，科学家们的新发现，工程技术人员的革新和发明，社会改革