

简明创造学教程

JianMing ChuangZaoXue JiaoCheng

马安宁◎编著

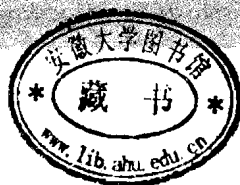


中国书籍出版社
China Book Press

简明创造学教程

JianMing ChuangZaoXue JiaoCheng

马安宁◎编著



中国书籍出版社
China Book Press

图书在版编目(CIP)数据

简明创造学教程/马安宁编著. —北京:中国书籍出版社,
2012. 9

ISBN 978-7-5068-3150-5

I. ①简… II. ①马… III. ①创造学—教材
IV. ①G305

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 211575 号

责任编辑/ 于建平

责任印制/ 孙马飞 张智勇

封面设计/ 中联学林

出版发行/ 中国书籍出版社

地 址: 北京市丰台区三路居路 97 号(邮编:100073)

电 话: (010)52257143(总编室) (010)52257153(发行部)

电子邮箱: chinabp@vip.sina.com

经 销/ 全国新华书店

印 刷/ 北京天正元印务有限公司

开 本/ 710 毫米×1000 毫米 1/16

印 张/ 15

字 数/ 270 千字

版 次/ 2013 年 1 月第 1 版 2013 年 1 月第 1 次印刷

书 号/ ISBN 978-7-5068-3150-5

定 价/ 45.00 元

版权所有 翻印必究

前 言

在世界范围内兴起的新技术革命必将推动社会生产力的大发展，必将引起社会生活的新变化，这些都需要大量的创造型人才。因此，当今国际上许多人把 21 世纪的教育称为“创造教育的世纪”。

以培养人才为目标的学校教育，在新知识成倍增长、新信息不断涌现的条件下，正面临着新的挑战。现代教育是以培养学生创造能力、造就创造型人才为主要目标的教育，要提高学生的创造力，对学生进行创造学基本原理和方法的教育是必要的途径。

有关调查资料表明，我国目前 95% 以上的大学生的创造力资源并没有得到很好的开发，他们在毕业后的较长一段时期都难以进行各种创造活动，在工作中很难做出突出的成绩。由此可见，当前教育的某些缺陷极大地延误或限制了他们聪明才智和创造能力的发挥，他们不但很难适应国内社会主义市场经济的需要，而且更难参与国际间的激烈竞争。为此，尽快培养大学生的创造能力已成为至关重要的大事。

创造学在国外已经成为很多高等学校的必修课程。在美国，几乎所有大学都开设了创造性训练课程，有的专门讲授各种创造技法，有的则同专业课相结合，采用创造力训练方法改造原有的课程。有的学校还建立了创造学研究专业，培养各级创造学研究生。其次是日本，日本经济之所以能在战后的废墟中腾飞，除了其他原因之外，重视创造性的教育是根本的原因。他们不仅在大学里开设创造学课程，还在中小学普遍开展创造学教育，并利用多种形式向全民灌输创造学思想和知识。

除美国、日本外，据最新统计，开展创造学教育的还有德国、法国、希腊、荷兰、印度、意大利、朝鲜、罗马尼亚、西班牙、泰国、瑞士、墨西哥、澳大利亚、巴西、南非等 70 多个国家和地区。

我国进行创造学教育由于种种原因起步较晚。随着时代的进步，我国已经

认识到创造教育的极端重要性。目前国内已经有近百所大学及百余家大中型企业，都不同程度地开设了创造学课程；有的高等学校已经把创造学课程正式列为全校所有专业的公共基础必修课；有的学校招收了创造学研究方向的硕士研究生；有的学校还招收了国内第一个本科创造工程专业（方向）。国内一些大中型企业对人才的需求就十分注重他们的创新思维能力。由此可见，创造学教育的重要意义已逐步为我国教育机构和社会所重视。

自从美国经济学家熊彼特于 1912 年首次提出“创新理论”以来，经过近 70 年的发展，创新在经济活动中的重要意义已经被人们广泛认识和接受。20 世纪 70 年代以来，以美国的硅谷、日本的筑波、“台湾”的新竹等为代表的创新科技对国家、地区乃至世界经济的发展所起到的重大推动作用，对发展科技创新起到了良好示范作用。创新能力被公认为衡量国家、地区经济可持续发展活力的重要指标。

进入 16 世纪以来，随着生产力的发展，世界上科学技术先后出现了几次重大突破，给社会带来了重大变革。例如：

第一次重大突破是在 17 到 18 世纪。瓦特发明了蒸汽机，并在纺织、采矿、冶金和机器等制造业中广泛使用，促进了工业的迅速发展，出现了人类历史上第一次产业革命。

第二次重大突破即三大发现：细胞学的建立、达尔文的进化论、能量守恒和能量转换定律。这三大发现为后来的医学、生物学和物理学的发展起到重要作用。

第三次重大突破是以 19 世纪的法拉第、爱迪生关于电磁现象的研究和电磁感应定律的建立为标准。在此基础上，出现了发电机、电动机和变压器等一系列的重大发明创造。使生产力产生了新的飞跃，给人类带来了电器时代，被称为第二次工业革命。

第四次重大突破是电磁波的发现和电磁波理论的建立。从 1887 年法国科学家赫兹建立了电磁波理论到 1896 年俄国科学家波立夫实现了短距离的无线电传播。一直发展到现代生产和社会生活中不可缺少的电话、电报、广播和电视等通讯设施。

第五次重大突破是 20 世纪初的三大发现：相对论、量子力学、核物理。使人对自然界的认识从宏观转向微观。1942 年第一座原子反应堆的建立催生了原子工业，人类进入原子时代，号称第三次技术革命。

第六次重大突破是 20 世纪 40 年代有机化学。高分子化学的基础理论的建立，开拓了人类从过去利用天然材料转到利用人工合成材料的新时代。

第七次重大突破是20世纪40年代,即1946年世界上第一台电子计算机研制成功到微型电子计算机的广泛应用。开始了人类历史上的信息时代,即被称为新技术革命时代。

第八次重大突破是1953年发现了核糖核酸。这是决定遗传的基本物质,也称遗传基因,为遗传学、生物学和生物工程开辟了广阔的前景。

第九次重大突破是从1957年苏联发射第一颗人造地球卫星到1969年美国发射载人宇宙飞船,1975年我国发射的卫星按计划返回地面,1981年美国发射航天飞机等开辟了航天事业,加深了人们对宇宙的认识,开辟向其他星球探索的新天地。

随着时代的发展,创造发明事业与经济发展水平、乃至一个国家的发展命运的联系越来越紧密。纵观近200年来的国际发展演化的规律,几乎每一个国家强盛都与该国的发明创新事业的发展密不可分。18世纪末19世纪初以瓦特、史蒂芬孙、法拉第为代表的一批英籍发明家、实验科学家,首先举起了发明创造的大旗,率先拉开了工业革命的序幕,他们所发明的一系列成果奠定了大英帝国的发展壮大的基础。

到19世纪中后期,以西门子、拜尔、奥托、本茨、戴姆勒为代表的一批发明家在德意志的土地上进行了卓有成效的发明创造活动,成为当时世界霸主地位最有力的挑战者。到了19世纪中后期,以爱迪生、贝尔、西屋、特斯拉为代表的美国发明家更是后来居上,使美洲大陆成为当时最具创新活力的热土。历经几十年的奋斗,美利坚这个当时建国还不足两百年的国家,在很大程度上就是凭借着轰轰烈烈的发明创新运动,一跃而成为世界第一强国的。

这些都给我们以重大的启示。

提起创造教育,人们就想到发明创造。然而,发明是创造,但创造不仅仅是发明。创造教育的目的不是把学生都培养成为创造学家,创造学普及也不是把全民培养成发明家,而是要使他们成为各方面的具有创造性的劳动者和创造性的工作者。因为各学科的发展,各行业的进步,都离不开创造。

创造学是一门新兴学科,创造学是研究人们的科学、技术和艺术的创造活动,探索创造的过程、特点、规律和方法的一门科学。目前,人们对创造学的性质有着不同的看法:一种观点认为,创造学是一门综合性的学科,其根据是创造学本身必然要涉及哲学、逻辑学、教育学、管理科学及物理学、化学、生物学等等各个自然学科的分支,并且是在这些学科发展的基础上来揭示人类的创造活动规律;另一种观点认为,创造学是一门交叉性学科,或者称为边缘性学科;还有一种观点就是把创造学称为一种“综合性的交叉学科”。

通过中国矿业大学庄寿强教授对创造学的研究,认为创造学的性质应该是一门横断(性)学科,这是比较确切的。因为横断学科并不以客观世界中的某一物质系统或者其运动形态为研究对象,而是以许多不同的物质系统或其运动形态的某一共同的方面为研究对象,如系统论、控制论等,这与创造学的研究对象较为吻合。我们知道,创造学虽然与几乎所有的学科都要发生密不可分的联系,但它毕竟不以众多门类学科的本身为研究对象,也不以众多学科中的具体知识或研究方法为研究对象,它的研究对象只是众多学科中的有关创造的部分。可以这样认为:现在的所有学科,不管它是属于社会科学还是自然科学,只要它还在发展,就必须突破原有的知识范畴,产生新的知识。而要突破原有的知识范畴,产生新的知识,就必须进入有关的创造活动,最后产生创造成果。简言之,无论哪一门学科,只要它在发展,就必然要有意或无意地涉及到创造与创造学,离开了创造与创造活动,任何一门科学与技术都不能发展。

对创造学的横断性质的探讨与在其基础上所创立的某些学科的初步成功,从理论上和实践中都表明了创造学与各门类学科相结合的必要性。这是创造学的一个重要的发展方向。现在有人已把创造学与教育学相结合组成了教育创造学;与管理科学结合组成了管理创造学。根据创造学的横断性,创造学可以而且应该与所有学科相结合;今后也完全可能会出现诸如生物创造学、医学创造学、天文创造学、建筑创造学等等一系列的交叉性学科。根据创造学的横断性特征,可以预计,创造学必将与其他学科一起,共同推动人类社会和科学文化的进步,这也为创造学的发展和普及提供了广阔空间。

为了普及和宣传创造学的基本知识,特别是为了对高等学校学生进行创造学的教育,作者结合多年来进行创造学的研究,充分汲取国内外创造学者的学术思想和研究成果,编写了这本《简明创造学教程》,并在作者所在学校开设的公共选修课中作为教材。通过多年的教学实践,经过反复修改,从形式到内容,逐步形成了一定的体系和风格,在教学中收到良好的效果,为教育和提高学生的创造性思维水平起到了很大的作用。

本书分为上、下两编。上编主要介绍了创造发明的基础知识和作为发明家所具有的基本素质,以及如何培养和提高自我的创造才能。下编主要介绍了国内外创造学家在进行创造发明的过程中所总结的各种创造发明的方法和经验,为进行创造发明提供了一定的参考资料。

在上编里,从创造学的角度,简要地阐明了一个人创造力的来源、培养的过程、提高的方法、应用的途径;强调一个人的创造能力是其智力、能力和其他诸多因素的综合。在下编里,从应用的角度,用了较大的篇幅,在介绍各种

创造发明方法的来源、特征的同时，着重介绍了这些方法的具体规则、程序、类型、途径或方法，并把这些方法研究作为创造性思维训练研究的一个方面。

本书采用了“方法”而不是采用“技法”一词，是因为技法比较注重训练且讲究技巧，是一个具有特定含义并应用性极强的领域，而方法具有广泛的意义。本书还对每一种创造发明方法都加以“创新”二字，意在划定这种方法的使用范围，因为这些方法的名称在字义上看来，还可在其他方面使用，冠以“创新”二字，就赋予了它特定的含义。此外，创新较发明、创造等名词词义广泛，用之较为合适。将“创新”一词用于创造学方法的名称中，在以前各种书中亦有采用，本书现以统一形式冠之，准确与否，有待与创造学者们商榷。

我国的创造学研究，也可以说正是从实际应用和普及推广国际上已有技法开始的。据不完全统计，国外有名目的创造技法多达数百种，常用或影响较大的也有二三十种。我国一些学者在推广实施中，也试图结合我国实际对一些技法做过合理改进，在名称上也多有变化，尝试总结制定适合我国国情的发明创造和技术创新的技法或方法，这对于推动和发展我国创造学教育具有重要作用。本书则是在多年研究基础上，收集整理国内外众多创造学者的研究成果，以普及创造性思维和推进创造素质教育为宗旨的一本创造学的教学参考书或普及读物，对于各类学校的创造学教育和国民的创造素质的普及教育，都有着一定的使用价值和参考价值。

本书在编写的过程中，采纳了众多相关书、刊作者的学术观点、理论研究成果，在书中不便一一注明，在此一并表示衷心地感谢。

作者

目 录

CONTENTS

上编 创造学基本知识.....	1
第一章 创造性思维概述	/ 3
第一节 创造性思维的定义和概念	/ 3
第二节 创造性思维的基本特征	/ 7
第三节 创造性思维的基本要素	/ 15
第四节 创造思维的模式和障碍	/ 17
第二章 创造能力的培养与优化	/ 26
第一节 创造性教学与传统教学	/ 26
第二节 创造性教学的原则及其要求	/ 32
第三节 创造型人才的特征和自我优化	/ 39
第四节 创造型人才创造能力的培养	/ 43
第三章 创造发明思路	/ 49
第一节 创造发明概述	/ 49
第二节 创造发明的基本原则和措施	/ 52
第三节 创造发明的技术手段	/ 57
第四节 创造发明的形式	/ 65
第五节 创造发明的法则	/ 70

下编 创造发明常用方法	81
第一章 信息启迪型创造发明方法	/ 83
第一节 检核目录创新法	/ 83
第二节 技术辐射创新法	/ 89
第三节 专利综合创新法	/ 91
第四节 信息交合创新法	/ 93
第五节 观察感知创新法	/ 98
第二章 思维技巧型创造发明方法	/ 104
第一节 逆向思维创新法	/ 104
第二节 扩散思维创新法	/ 107
第三节 聚集思维创新法	/ 111
第四节 旁通思维创新法	/ 113
第五节 U 型思维创新法	/ 117
第三章 替代转换型创造发明方法	/ 120
第一节 材质替换创新法	/ 120
第二节 能源替换创新法	/ 123
第三节 形态代换创新法	/ 125
第四节 结构变换创新法	/ 126
第五节 废物利用创新法	/ 129
第四章 联想触发型创造发明方法	/ 131
第一节 机遇创新法	/ 131
第二节 列举创新法	/ 136
第三节 灵感创新法	/ 142
第四节 激励创新法	/ 146
第五节 设问创新法	/ 150
第五章 切割组合型创造发明方法	/ 157
第一节 技术组合创新法	/ 157
第二节 分解重组创新法	/ 162
第三节 主体附加创新法	/ 165
第四节 形态组合创新法	/ 169
第五节 成对组合创新法	/ 172
第六章 模拟移植型创造发明方法	/ 176

第一节 形态模仿创新法	/ 176
第二节 模拟实验创新法	/ 178
第三节 技术移植创新法	/ 182
第四节 功能移植创新法	/ 185
第五节 仿生创新法	/ 190
第七章 实验探索型创造发明方法	/ 192
第一节 定量实验创新法	/ 192
第二节 反复验证创新法	/ 194
第三节 强制关联创新法	/ 197
第四节 试错探讨创新法	/ 201
第五节 黑箱探究创新法	/ 204
第八章 因素互补型创造发明方法	/ 209
第一节 分段推进创新法	/ 209
第二节 原型发掘创新法	/ 211
第三节 原因分析创新法	/ 214
第四节 推迟判断创新法	/ 218
第五节 简元增效创新法	/ 220
参考书目	224

上 编

| 创造学基本知识 |

人类社会的发展史就是一部创造发明史，创造发明是人类社会劳动的最宝贵的核心，创造力是人类有别于其他生物的重要标志之一。人类在创造性劳动中改造着自然，也改造着自身，发展了手和脑，创造了语言和社会，从而把人类从动物界提升出来成为自然界的主人。创造发明活动是贯穿人类社会历史发展始终的基本活动。人类漫长的历史发展进程，实际上就是人们进行创造发明的过程。从钻木取火的发明到原子能的利用，从刀耕火种到自动化的生产，从石器的制造到微电子时代的演变，从太阳中心说到现代生物学的革命，正是人们通过创造发明，推动了人类的进步和社会的发展。

本编从创造教育学的角度，简要地介绍了创造发明的基本知识；阐明了人的创造力的来源，培养的过程，提高的方法，应用的途径；强调一个人的创造能力是其智力、能力和其他诸多因素的高度综合；指出这种一般意义上的创造力只有当他从事创造活动，取得创造性成果时，才能明确地显示出来，才能真正衡量他的创造力水平。要进行创造发明就必须具有一定的创造性思维能力，创造性思维能力是人们通过不断的社会实践和自我培养而产生的，是在一定的思维基础上产生和发展的。创造性思维的基础是常规性思维，常规性思维也叫再生性思维，是指人们掌握人类已有的知识理论和运用人类已有的知识经验解决一般实际问题的思维。常规性思维主要是在已知领域中进行的，对人类知

识领域来说并不增添新的内容，亦即它并不产生新颖性的思维成果。常规性思维的重要就在于它过程的常规性和使用的普遍性，它是创造性思维的基础，人们只有突破常规性思维束缚才能进入创造性思维的领域。

在世界范围内兴起的新的技术革命必将推动社会生产力的大发展，必将引起社会生活的新变化，这些都需要大量的创造型人才。因此，当今国际上许多人把21世纪的教育称为“创造教育的世纪”。我们处于智力竞争、人才辈出的时代，如何进行创造力的开发，已经成为一个世界性的重要课题。因此，在某种意义上说，哪个国家和民族智力资源雄厚，就能在新技术革命中领先于世界。如今，中华民族正处于新的腾飞时代，广泛地开展创造性知识的普及教育，大规模地开展群众性的创造发明活动，让创造发明在各个领域蓬勃开展起来，才能推动我国科技进步，振兴我国的国民经济。

我国有着古老悠久而又灿烂辉煌的创造发明历史。火药、指南针、造纸术、印刷术四大发明，不仅成为我们中华民族的骄傲，而且还为整个社会的发展作出了重要贡献。创造发明已经成为社会进步的发动机，未来社会的发展和人类的不断进步，都取决于人的创造力的开发，取决于创造发明活动的成效。特别是近30年来，随着科学技术突飞猛进的发展，创造发明对于科学技术的繁荣、国民经济的腾飞、民族文化的昌盛、国家实力的富强起着至关重要的作用。正是在这种情况下，创造学作为一门新的学科异军突起，风靡世界，形成了一股全球性的热潮。可以预言，开发创造力是人类迈入明天，在自由王国遨游的可靠保证。

有志于创造发明的人们，应该勇敢地担负起推动时代科技进步的重任，满怀热情地投入到创造发明的行列，努力学习和研究创造发明的知识，在各项工作中充分发挥自己的创造才能，成为有益于社会，有益于人类的创造型人才。

第一章

创造性思维概述

创造就是首创前所未有的事物，创造学就是研究创造原理和一般规律的科学。进行创造活动必须具有创造力，创造力是智力、能力和其他诸多因素的综合，而创造性思维能力是其核心，培养创造性思维是创造教育最重要的内容。因此，了解创造性思维的一些基本概念，掌握创造性思维的一些基本方法，是学习创造学的基础，对于从事创造性的工作是不可缺少的步骤。

第一节 创造性思维的定义和概念

创造和创造性思维的定义，在教育学界和各种论著中都没有一致的意见。人们通常把创造新理论、揭示新规律、发明新技术、提出新观念等这样一些探索未知世界的认识活动中的思维，即凡是超越思维主体现有的知识层次，超越常规的认识水平，自觉地、积极地探索未知世界的认识活动中的思维称为创造或创造性思维。

一、创造性思维的不同层次

创造教育认为，创造力既然可分为高级、中级、初级，作为创造力的核心部分，创造性思维的水平，也可以有不同层次。创造性思维是指一种用新颖的独特的方式解决某个问题的思维活动。根据这种思维活动所产生的社会效果的高低，创造性思维也可分为三个层次：

（一）高级层次的创造性思维

是指经过长期探索、反复推敲所产生的非凡的社会效果的思维活动。这种

创造性思维的产生将形成某一领域的划时代的局面。如马克思的剩余价值理论从本质上揭露了资本主义社会的本质；爱因斯坦的相对论学说为物理学开辟了一个新的纪元。具有这样高级层次创造性思维的人，从总体上讲应该是少数的。

（二）中级层次的创造性思维

是指经过模仿或改革，在原有的知识和经验基础上重新组织材料而产生具有一定社会价值产物的思维活动。如将单缸洗衣机革新成双缸洗衣机；这类创造的意义虽不及高级层次，但量大、面广，因而能够有力地推动着社会的发展，是社会进步的很重要的一部分。具有这个层次水平的人数较多。

（三）初级层次的创造性思维

主要是指对本人来说是前所未有的，而不涉及到社会价值。这一层次的创造性思维可以凭借某一专业领域知识经验的深化，逐渐由量变过渡到质变，向前面两个层次进行飞跃。

二、创造性思维的基本成分

创造性思维是高级的思维形式，它是超前性的，它以事物的现状和科学的现有成果为出发点，使认识超出现有水平，不断进展，探索未知。它必须超越事物现有的发展状况和暴露层次，挣脱并游离出现有的知识界面，因而是扩张、发散的。

创造性思维以基本的逻辑思维为基础，通过分析、综合、比较、分类、抽象、概括、类比、归纳、演绎等其他要素，按新的结构来组合。而这种新的结构，就是高一层次的，即创造性思维。在具体的思维形式和方法上，它表现为想象、猜想、直觉、灵感等。

（一）集中思维和扩散思维

创造性思维的基本成分即扩散性思维与集中性思维。这两种思维是互补的，不可偏废。

集中思维亦称求同思维，收敛思维。它是从多个来源材料中探求同一答案的思维过程和方法。

集中思维的思维方向集中于同一方面，即向同一目标进行思考。这种思维使人的思维条理化、逻辑化、严密化。

扩散思维亦称求异思维、发散思维，它是从同一来源材料中探求不同答案的思维过程和方法。

扩散思维的思维方向分散于不同方面，即向四面八方进行思考。扩散思维要求善于联想，广开思路；要求善于分解、组合、延伸、推导、灵活、变通；要求善于从同一对象中产生多种分化因素。因而扩散思维使人的思维活跃、广阔、灵活，是创造性思维中的主导成分。

（二）扩散思维的三维度

流畅性 指心智活动畅通无阻，灵敏迅速，能在较短时间内表达较多的概念。

变通性 指思考能随机应变，触类旁通，不局限于某个方面，不受消极定势的约束，能产生新的构想，提出不同的新观点。

独特性 指以超出现有水平或新的角度、新的观点去认识事物，表现出超乎寻常的独特见解。

流畅性、变通性、独特性是衡量扩散思维的三维指标，也是训练扩散思维的三个方面。

三、扩散思维的训练

创造力的核心是创造性思维，创造性思维是扩散（发散）思维和集中（收敛）思维的辩证统一，但首先要更多地表现在扩散思维上。下面叙述的扩散思维训练材料，可以作为对我们进行扩散性思维训练的基础材料，用于基础性训练。

扩散思维训练，它的要旨是以材料、功能、结构、形态、组合、方法、因果、关系等八个方面为“扩散点”，进行多端、灵活、新颖的扩散训练，以培养我们的扩散思维能力，从而提高创造性思维能力。

（一）材料扩散

以某个物品作为“材料”，以此为扩散点，设想它的多种用途。

（二）功能扩散

以某种事物的功能为扩散点，设想出获得该功能的各种可能性。

（三）结构扩散

以某种事物的结构为扩散点，设想出利用该结构的各种可能性。

（四）形态扩散

以事物的形态为扩散点，设想出利用某种形态的各种可能性。

（五）组合扩散

从某一事物与另一事物联结成具有新价位的新事物的各种可能性。

（六）方法扩散

以解决问题的各种方法为扩散点，设想出利用该种方法的可能性。

（七）因果扩散

以某个事物发展的结果作扩散点，推测造成该结果的各种原因。

（八）关系扩散

从某一事物出发，以此为扩散点，尽可能多地设想与其他事物的联系。

四、扩散思维的应用

在扩散思维的实际应用中，适当地提出问题，从不同角度，不同途径展开思考，得出尽可能多的解答方案。再从各种不同答案的比较中选出最佳答案和悟出带规律性的认识。在进行扩散思维训练时要因人而异，对于那些基本训练有困难的，不应强求去做那些力所不及的扩散练习。对于能较好掌握扩散思维方式的，应鼓励他们标新立异，启发诱导他们去思考各种解答方案，并尽可能有所创新。为此，要掌握好以下三个要点。

（一）精心选择扩散点

扩散思维以问题为中心，向四面八方想开去，以求得尽可能多、尽可能创新的解答方案。可见，扩散点的选择是进行扩散训练的重要一环。扩散点的选择要从实际出发，要突出重点。不分轻重、主次地进行扩散思维练习，会导致事倍功半。

（二）妥善引导扩散方向

扩散思维没有固定的模式，答案不是唯一的。但是扩散方向必须明确，思路必须清楚，只有这样，才能逐步获得规律性的东西，并在取得新知识的同时，提高思维能力。

（三）恰当评估扩散思维

在进行扩散思维的时候，总是要求回答尽可能多的答案，在所有的答案中有正确的也有错误的，正确的答案中思路有简洁的也有繁琐的，错误的答案也有值得借鉴的地方，对答案要进行正确的评估。肯定正确，提出错误。