

天津市“十一五”社会科学规划项目

自主创新思维论

张维真 著



天津市“十一五”社会科学规划项目

自主创新思维论

张维真 著

天津人民出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

自主创新思维论 / 张维真著, —天津: 天津人民出版社,
2009.9

ISBN 978-7-201-06270-9

I. 自… II. 张… III. 创造性思维—研究 IV. B804.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 118588 号

天津人民出版社出版、发行

出版人: 刘晓津

(天津市西康路 35 号 邮政编码: 300051)

邮购部电话: (022) 23332469

网址: <http://www.tjrmcbs.com.cn>

电子信箱: tjrmcbs@126.com

天津金彩美术印刷有限公司印刷

2009 年 11 月第 1 版 2009 年 11 月第 1 次印刷

880 × 1230 毫米 32 开本 11 印张

字数: 280 千字 印数: 1-1,000

定 价: 24.00 元

内容提要

本书立足于时代的发展和自主创新实践的要求,坚持理论联系实际的原则,从思维角度对自主创新进行了全面探讨和研究。通过审视自主创新的一系列基本理论问题,深入探讨自主创新的相关思维要素,特别是对自主创新的各种重要思维方法的实际运用研究,有助于增强创新主体自主创新的自觉性,有效促进自主创新活动,并为提高创新主体的创新能力奠定基础。

目 录

第一章 自主创新战略思想的理论与实践考察	1
一、自主创新战略思想的理论渊源	1
1. 毛泽东的自主创新思想	1
2. 邓小平的自主创新思想	7
3. 第三代中央领导集体的自主创新思想	11
二、自主创新的时代内涵及其在后工业社会背景下的实现原则	17
1. 自主创新的时代内涵:国家发展战略	18
2. 后工业社会中的产业链条化与财富资本化	23
3. 后工业社会背景下自主创新的三大“核心原则”:知识产 权、资源储备及商品定价权	28
三、自主创新的含义解析	32
1. 创新的含义	32
2. 关于自主创新含义的不同认识	35
3. 自主创新的含义	38
第二章 自主创新模式的思维审视	46
一、自主创新模式的基本内涵	46
1. 原始创新	47
2. 集成创新	48
3. 引进消化吸收再创新	49
二、自主创新模式的思维指向	49

2 自主创新思维论

1. 三种自主创新模式的针对性不同	50
2. 三种自主创新模式的实现条件不同	51
3. 三种自主创新模式的作用不同	54
三、自主创新模式的思维原则	55
1. 创造性	56
2. 效益性	57
3. 风险性	57
4. 系统性	58
四、自主创新模式选择的思维要求	59
1. 必须与国家经济发展阶段相适应	59
2. 政府应该发挥主导作用	61
3. 企业是自主创新模式选择的主体	63
4. 必须加强基础研究	65
第三章 自主创新的一般过程及其思维要素	68
一、关于自主创新过程的认识	68
1. 自主创新过程不同于发明创造过程	69
2. 自主创新过程不同于技术创新过程	71
3. 自主创新过程不是单一主体的创新过程	74
二、自主创新的一般过程	76
1. 创新决策	76
2. 研究与开发	79
3. 创新成果实现	83
三、自主创新一般过程的思维要素	87
1. 辩证思维、系统思维和创新思维是自主创新的基本思维要素	87
2. 思维方式是自主创新的深层次思维要素	89
3. 培养自主创新思维能力是自主创新的关键和核心	90
第四章 自主创新与辩证思维	92
一、自主创新需要辩证思维的指导	92

1. 辩证思维的本质	92
2. 自主创新需要辩证思维的指导	96
3. 辩证思维方法是自主创新的工具	99
二、归纳与演绎相统一	101
1. 归纳与演绎概述	101
2. 归纳与演绎相统一方法的根据	105
3. 归纳与演绎相统一方法的运用和实践原则	109
三、分析与综合相统一	112
1. 分析与综合概述	112
2. 分析与综合相统一方法的根据	117
3. 分析与综合相统一方法的运用和实践原则	119
四、逻辑与历史相统一	122
1. 逻辑与历史概述	122
2. 逻辑与历史相统一方法的根据	126
3. 逻辑与历史相统一方法的运用和实践原则	131
五、从抽象上升到具体	134
1. 抽象与具体概述	134
2. 从抽象上升到具体的逻辑行程	137
3. 从抽象上升到具体方法的运用和实践原则	141
第五章 自主创新与系统思维	144
一、自主创新需要系统思维	144
1. 系统思维的本质	144
2. 自主创新需要系统思维	146
3. 系统思维方法是自主创新的工具	148
二、系统理论思维方法	150
1. 系统理论思维方法的本质与特征	151
2. 系统理论思维方法的种类	153
3. 系统理论思维方法的运用和实践原则	161
三、自组织理论思维方法	165

4 自主创新思维论

1. 自组织理论思维方法的本质与特征	165
2. 自组织理论思维方法的种类	171
3. 自组织理论思维方法的运用和实践原则	176
第六章 自主创新与创新思维	182
一、创新思维与自主创新是辩证统一的	182
1. 创新思维的本质	182
2. 创新思维与自主创新	189
3. 创新思维方法是自主创新的工具	193
二、类比	198
1. 类比方法的本质	198
2. 类比方法的种类	201
3. 类比方法的运用和实践原则	203
三、联想和想象	207
(一) 联想	208
1. 联想方法的本质	208
2. 联想方法的种类	210
3. 联想方法的运用和实践原则	213
(二) 想象	217
1. 想象方法的本质	218
2. 想象方法的种类	220
3. 想象方法的运用和实践原则	224
四、直觉和灵感	234
(一) 直觉	234
1. 直觉的本质	234
2. 直觉的基本类型	239
3. 直觉的运用和实践原则	243
(二) 灵感	249
1. 灵感的本质	249
2. 灵感的基本类型	257

3. 灵感的运用和实践原则	261
第七章 自主创新与思维传统	268
一、思维传统是自主创新的内在要素	268
1. 思维传统与中国传统思维方式	268
2. 思维传统是自主创新的内在要素	270
二、中国传统思维方式对自主创新的积极作用	272
1. 强调整体统一	272
2. 推崇直觉体验	274
3. 注重辩证思维	275
4. 关注人伦	277
三、中国传统思维方式对自主创新的消极影响	278
1. 缺乏理性思维	278
2. 尚同不重异	279
3. 重传统轻创新	281
4. 封闭保守	282
第八章 自主创新与思维方式	284
一、自主创新必须确立科学的思维方式	284
1. 思维方式的本质	284
2. 自主创新必须确立科学的思维方式	288
二、知识经济时代的思维方式	295
1. 系统思维方式	295
2. 超前思维方式	299
3. 创新思维方式	303
4. 全球思维方式	305
三、树立科学思维方式的基本途径	307
1. 要树立科学的世界观	308
2. 要不断更新知识和知识结构	310
3. 要学习和掌握科学的思维方法	313
第九章 培养和提高自主创新思维能力	318

6 自主创新思维论

一、自主创新的关键是培养和提高自主创新思维能力	318
1. 自主创新思维能力	318
2. 培养和提高自主创新思维能力是自主创新的关键	320
二、培养和提高自主创新思维能力的主体因素	322
1. 创新主体需要强烈的创新意识	323
2. 创新主体要具有足够的知识	325
3. 创新主体要掌握创新思维方法	326
三、培养和提高自主创新思维能力的社会环境因素	329
1. 培养和提高自主创新思维能力的微观环境	329
2. 培养和提高自主创新思维能力的宏观环境	334
主要参考文献	338
后 记	340

第一章 自主创新战略思想的理论与实践考察

自主创新战略思想是我国半个多世纪科技事业发展实践经验的概括总结,是党的三代领导集体一脉相承的思想,是在后工业社会背景下我国面向未来、实现中华民族伟大复兴的重要抉择。在对自主创新战略思想进行理论与实践的考察后,明确把握自主创新概念的含义,是自主创新思维论的逻辑起点。

一、自主创新战略思想的理论渊源

国家战略是筹划和综合运用国家的政治、经济、军事、科技、文化、外交和精神力量,为国家发展和安全而确定的总目标和总方略。国家战略包含国家的发展战略、安全战略和外交战略。其中,发展战略是一般情况下国家战略的根本内容,它关系到国家发展的根本前途。而自主创新战略思想正是关于科技与经济社会的发展战略思想。依据中央的有关精神,所谓自主创新战略,就是以建设创新型国家为宗旨,以我为主发展和提高科技水平,以此促进国家的经济和社会可持续发展、提升国家竞争力的国家发展战略。自主创新战略思想,是我们党一脉相承的思想,党的三代领导集体都做出了重要贡献。

1. 毛泽东的自主创新思想

以毛泽东为代表的中央第一代领导集体,确立了“独立自主、自力更生”为立国、建国的根本方针,并且在科技与经济社会发展上,对如何发展科学技术,如何处理自主性与依赖性、自力更生与争取外援的

2 自主创新思维论

关系,提出了许多重要思想,从而为自主创新战略奠定了思想理论基础。

自主创新思想源于“独立自主、自力更生”的方针。“独立自主、自力更生”方针提出的理论依据是内外因辩证关系的基本原理。毛泽东在《矛盾论》中阐明了事物发展过程中内外因的关系,指出:“事物发展的根本原因,不是在事物的外部而是在事物的内部,在于事物内部的矛盾性。任何事物内部都有这种矛盾,因而引起了事物的运动和发展。”他又说:“唯物辩证法认为外因是变化的条件,内因是变化的根据,外因通过内因起作用。”^①因此,注重内因在事物运动变化中的作用,就必然注重自己的力量,把立足点放在自力更生的基础之上,高扬主体精神,自强不息。《关于建国以来党的若干历史问题的决议》高度评价了独立自主思想,把独立自主与实事求是、群众路线概括为毛泽东思想活的灵魂,并指出:“独立自主、自力更生,是从中国实际出发、依靠群众进行革命和建设的必然结论。”^②由于独立自主强调从中国实际出发,主要依靠自己的力量发展革命和建设事业,从而为自主创新思想奠定了思想理论基础。

“独立自主、自力更生”包含丰富的内容,涉及政治、经济、文化领域等所有方面的问题。其中,经济建设上要自力更生,政治上要独立自主,是其核心内容。以此为指导,毛泽东在科技与经济社会发展上,对如何发展科学技术,如何处理自主性与依赖性、自力更生与争取外援的关系,提出了许多重要思想。

毛泽东十分重视发展科学技术。他指出:“自然科学是很好的东西,它能解决衣、食、住、行等生活问题,所以每一个人都要赞成它,每一个人都要研究自然科学。自然科学是人们争取自由的一种武器……人们为着要在自然界得到自由,就要用自然科学来了解自然,

① 《毛泽东选集》第一卷,人民出版社1966年版,第277页。

② 《关于建国以来党的若干历史问题的决议》,人民出版社1981年版,第49页。

克服自然和改造自然,从自然里得到自由。”^①1949年3月,毛泽东在党的七届二中全会上号召全党努力学习生产技术和生产管理办法,为全面恢复和发展城市生产做准备。1956年,当生产资料的社会主义改造即将完成、党的工作重点逐步转移到经济建设上来的时候,毛泽东号召全党努力学习科学知识,团结起来向“自然开战”、“向现代科学进军”,为迅速赶上世界科学先进水平而奋斗。“我们进入了这样一个时期,就是我们现在所从事的、所思考的、所钻研的,是钻社会主义工业化,钻社会主义改造,钻现代化国防,并且开始钻研原子能这样的历史的新时期。”^②在1956年9月召开的中共八大的一次预备会议上,他提出了一个富有远见的思想:“我们对新的科学技术还不懂,还要作很大的努力。现在的中央委员会是一个政治中央,还不是科学中央,将来,中央委员会就是一个科学委员会了。”^③1958年,毛泽东提出要利用科技来迅速发展崭新的社会主义经济。他指出:中国只有在社会经济制度方面彻底地完成社会主义改造,又在技术方面,在一切能够使用机器操作的部门和地方,统统使用机器操作,才能使社会经济面貌全部改观。因此,他发出“向科学进军”的号召,并将此比作一场新的战争。他说:科学技术这一仗,一定要打,而且必须打好。不搞科学技术,生产力就无法提高。

毛泽东明确提出,发展中国的科学技术,必须坚持“自力更生为主,争取外援为辅”的方针,把立足点主要放在自力更生的基础上。这一方针亦是两条腿走路的方针,是对科学技术的自主研制与外援引进辩证关系的正确认识。1956年5月,导弹研究院即国防部第五研究院酝酿成立时,聂荣臻在写给中共中央的报告中提出,中国的导弹研究应采取“自力更生为主,力争外援和利用资本主义国家已有的科学成

① 《新中华报》1940年3月15日。

② 《毛泽东选集》第五卷,人民出版社1977年版,第144页。

③ 龚育之:《毛泽东的读书生活》,生活·读书·新知三联书店1986年版,第109页。

果”的方针,当即得到毛泽东的肯定,并被批准。^①1958年6月,毛泽东在国务院副总理李富春向中共中央政治局报送的关于第二个五年计划要点的报告上批示道:“自力更生为主,争取外援为辅,破除迷信,独立自主地干工业、干农业、干技术革命和文化革命,打倒奴隶思想,埋葬教条主义,认真学习外国的好经验,也一定研究外国的坏经验——引以为戒,这就是我们的路线。”^②这一科学技术发展方针在《1963—1972年科技发展规划》(“10年规划”)中得到了明确体现:“科学技术的发展,是贯彻执行自力更生建设社会主义的重要条件。马克思列宁主义从来认为,一个国家的革命和建设,必须主要依靠本国人民群众的力量。为着自力更生地进行建设,我们必须依靠自己的科学技术力量,独立地、创造性地解决建设中提出的各种科学技术问题。帝国主义、现代修正主义、一切反动派仇视和害怕社会主义中国的强大,妄图从经济上和科学技术上封锁我国。这就更加激发我们,自力更生,奋发图强,尽快地为实现农业现代化、工业现代化、国防现代化创造科学技术的条件。”

毛泽东确立了发展我国科学技术必须采取“重点发展,迎头赶上”的基本措施。根据新中国成立不久、国力有限的客观实际,中共中央在谋划我国科技发展时,提出要瞄准新兴科学、新兴技术,重点发展,不失时机地迎头赶上,避免力量分散。1955年1月,毛泽东主持召开了中共中央书记处扩大会议,作出发展中国原子能事业、研制核武器的重大决策。1956年3月,中共中央又作出发展中国导弹事业的重大决策。^③1956年2月,国务院成立了科学规划委员会,经过787名科学家半年多的努力,在年底编成《1956—1967年科学技术发展远景规

① 马泉山:《新中国工业经济史》(1966—1978),经济管理出版社1998年版,第307页。

② 中共中央文献研究室:《建国以来毛泽东文稿》第7册,中央文献出版社1992年版,第273页。

③ “当代中国”丛书编辑部:《中国人民解放军》上册,当代中国出版社1994年版,第506页。

划纲要(修正草案)》(“12年规划”)。《规划》本着“重点发展,迎头赶上”的方针,提出有全局性意义的12项重点任务,在人力、物力上优先予以保证。对某些特别重要而在我国却很薄弱,甚至还是空白的学科,采取了紧急措施。例如,发展计算机技术、半导体技术、无线电电子学、自动化和远距离操纵技术四项紧急措施,加上当时没有公开的发展原子弹和导弹研究的两项绝密任务,共六项紧急措施,构成我国发展尖端科技的关键性措施。^①1962年,国家科委开始组织制定《1963—1972年科技发展规划》(“10年规划”)。1963年6月正式定稿,12月经中共中央、国务院批准,由国家科委下达组织实施。该规划要求:动员和组织全国的科学技术力量,自力更生地解决中国社会主义建设中的关键科学技术问题,迅速壮大又红又专的科学技术队伍;在重要的急需的方面,掌握20世纪60年代的科学技术,力求在接近和赶上世界先进科技水平的道路上,实现大跃进。该规划包括规划纲要、重点项目规划、事业发展规划、工农医学方面的专业规划、技术科学规划、基础科学规划等,共77卷,374项重点项目,3205个中心问题,15000个研究课题。在毛泽东的领导下,中国从20世纪50年代中期起,集中全国的科技力量协同攻关,相继取得了众多原始创新成果。1959年,地质学家李四光等人提出了“陆相生油”理论,打破了西方学者的“中国贫油”说;1960年,物理学家王淦昌等人发现反西格玛负超子;1964年,中国第一颗原子弹装置爆炸成功;1965年,生物学家们在世界上首次人工合成牛胰岛素;1966年,中国第一颗装有核弹头的地地导弹飞行爆炸成功;1967年,成功地爆炸了中国第一颗氢弹;1970年,成功地发射了中国第一颗人造地球卫星;20世纪70年代初期,数学家陈景润完成了哥德巴赫猜想中的“1+2”,向着解决哥德巴赫猜想迈进了一大步。这些原始创新成果表明,在一些重大的高科技领域,我国赶上了世界先进水平,并促进了我国在相关领域科学技术

^① 国家科委调研室:“解放和发展科技生产力的历程”,载《当代中国史研究》1994年第4期。

的跳跃式发展。在此过程中,我国形成了一批学科较齐全、设备较好的研究所,培养了一支水平较高、力量较强的科研队伍。到1965年,全国科学研究机构已达到1700多个,从事科学研究的人员达到12万人,这构成了中国科学技术事业继续发展的基础。

毛泽东倡导学习与创新相结合的原则,走中国自己发展科学技术的道路,推动我国科学技术的进步。任何科学都是在学习和创新的辩证统一过程中得到发展的,善于学习才能少走弯路,勇于创新才能有所前进。首先,毛泽东认为,在我国科技落后的现实条件下,发展科技必须注重向先进国家学习。他指出:“自然科学方面,我们比较落后,特别要努力向外国学习。但是也要有批判地学,不可盲目地学,不能一切照抄,机械搬运”,“外国资产阶级的一切腐败制度和思想作风,我们要坚决抵制和批判。但是,这并不妨碍我们去学习资本主义国家的先进的科学技术和企业管理方法中合乎科学的方面。”^①其次,毛泽东认为发展科学技术还要坚持学习与创新相统一的原则,创新具有更加重要的作用。学习是创新的基础,创新才是学习的目的;提倡发扬民族的独创精神,走中国自己发展科学技术的道路。他说:“我们不能走世界各国技术发展的老路,跟在别人后面一步一步地爬行。我们必须打破常规,尽量采用先进技术,在一个不太长的历史时期内,把我国建设成为一个社会主义的现代化的强国。”^②

但是,由于主、客观条件的限制,毛泽东的上述关于自主创新的重要思想,并没有得到很好的实践。从客观上讲,中国的发展离不开世界。任何一个国家的经济发展,都不可避免地要依赖于国际间的经济技术交流与合作。然而,中国革命胜利后,以美国为首的西方国家对新中国抱着敌视的态度,除了进行政治、军事上的孤立和威胁外,在经济上实行了严密的包围封锁。它们设立了对中国实行禁运的专门机构“中国委员会”,并操纵联合国大会通过对中国实行禁运的提案,企

① 《毛泽东选集》第五卷,人民出版社1977年版,第286、287页。

② 《毛泽东著作选读》下册,人民出版社1986年版,第849页。

图以“封闭困死”的政策,把新中国扼杀在摇篮里。这种门户封锁,曾使我国处于极端困难的环境中。到20世纪50年代末60年代初,中苏关系破裂,苏联政府单方面宣布中止对中国的经济技术援助,施加了巨大的压力,使中国面临的形势更加严峻。从主观上讲,毛泽东虽然比较充分地阐明了独立自主与对外开放的辩证统一关系,但在实践中,他更多强调“自力更生为主”,从而在其自主创新理念上认识不全面,只注重依靠本国的力量独立进行创新活动,即原始创新。同时,知识分子是发展科学技术的主体,知识分子作用的发挥是科学技术能否取得成就的关键。但是,毛泽东在社会主义建设时期有关知识分子政策的论述和实践既有历史合理性部分,也存在诸多令人遗憾的不足。比如,1957年3月,他在中共中央召开的全国宣传工作会议上提出:知识分子的“世界观基本上是资产阶级的,他们还是属于资产阶级的知识分子”^①。因此,从反右扩大化开始,知识分子普遍受到程度不同的冲击。到1958年5月,中共八大二次会议又继续错误地将知识分子整体划入剥削阶级范畴。这就使得相当一部分知识分子思想压抑,不能放手去搞科学研究。特别是在毛泽东晚年,由于指导思想上犯了阶级斗争扩大化的“左”的错误,对知识分子一概以政治立场来衡量取舍,打击和压抑了多数知识分子的积极性和创造力,延缓了中国的科技发展。

2. 邓小平的自主创新思想

以邓小平为核心的第二代中央领导集体,在党的十一届三中全会以后,拨乱反正,确立了改革开放的基本国策,为自主创新奠定了客观条件和环境;同时,在坚持“独立自主,自力更生”方针的基础上,深刻阐述了对科学技术的性质、地位、作用途径和支撑力量的认识,为自主创新战略思想进一步奠定了思想理论基础。

“科学技术是生产力”是马克思主义的一个基本原理,是马克思在资本主义竞争时期对科学技术基本性质的科学概括,在人类历史上第

^① 金冲及:《周恩来传》第三册,中央文献出版社1998年版,第1212页。