

当代 中国发明

主编 阮凡麟 林声

辽宁科学技术出版社

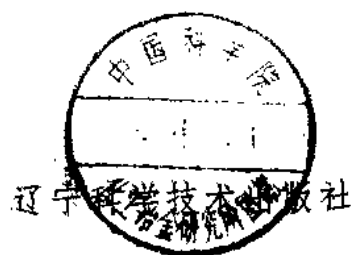
DANGDAIZHONGGUOFAMING



71.051
433

当代中国发明

高卢麟 林声 主编



当代中国发明

柳斌题

(辽)新登字4号

当代中国发明

高卢麟 林 声 主编

辽宁科学技术出版社出版

(沈阳市和平区北一马路108号 邮政编码 110001)

辽宁省新华书店发行 德州印刷厂印刷

开本:787×1092 1/16 印张:112 字数:2,570,000 插页:4

1993年6月第1版 1993年6月第1次印刷

责任编辑:宋纯智 封面设计:曹太文

印数:1—5,000

ISBN 7-5381-1633-8/N·14 定价:110.00元

《当代中国发明》编委会

主 编：高卢麟 林 声

副主编：姚维焯 谢燮正 徐明泽 宁云鹏

编 委：（按姓氏笔划排列）

王大伟	宁云鹏	阎 明	鄢玉琮
刘庆璞	江佑林	陈治金	李树民
杜海琛	杨翔卿	林 声	苟英豪
姚维焯	高卢麟	徐明泽	谢燮正
解振帮			

DA90/03

前 言

人类的文明史是一部发明创造史。在人类走向文明的进程中，中华民族曾以其丰富的想象力和创造性，作出过绚丽多彩的贡献，以至千百年中，始终屹立于世界文明的前列。中国古代四大发明西传，催化了欧洲近代科学技术和商品经济，使中华民族的聪明智慧受到举世的公认。但是近代以来腐朽僵化的封建统治极大地扼杀了中华民族的创造力，使中国在迅速兴起的欧洲各国面前，处于软弱可欺的地位。帝国主义凭借着坚船利炮，把中国逼到了殖民地的边缘。

新中国的成立，从根本上扭转了这种局面。人民的创造性空前高涨，迎来了我国经济和科学技术的迅速发展，也涌现了一批发明革新能手。可惜这种趋势没有保持下去，技术上的革新和进步遭到忽视，一些发明、创新的积极分子受到了挫伤。直到十一届三中全会党的工作重心转移到社会主义现代化建设上来以后，特别是颁布了有关奖励发明、革新的条例，实施了专利法，建立了全国发明协会之后，发明创造才重新受到社会的注目。随着现代化建设的推进，发明创造的作用与重要性已日益受到重视，一个群众性的发明创造运动，正在神州大地兴起。这个运动，不仅能够加快我国的科学技术和经济的发展速度，更新国民经济的技术基础，而且一定会极大地振奋中华民族的革命精神，使我国人民的聪明才智、想象力和创造力得到充分的发挥。

我们看到，中国农民所创造的联产承包责任制和乡镇企业，冲破了几千年的自然经济藩篱，奠定了农村现代化的基础。城市经济管理体制改革中广大干部与职工的各项创造，使我国经济在80年代取得了迅速的发展。“一国两制”和经济特区、社会主义市场经济等新的政治经济思想，为中国现代化社会主义建设提供了新的可能性，使中国经济发展取得了举世瞩目的成就。

邓小平南巡讲话以来，“创”与“闯”的精神在全国得到进一步发扬，创造的观念与思想方法受到普遍的重视，各地各企业在政策、发展战略和经营管理方面的创造发明层出不穷。近几百年中长期受到压抑的中国人民的创造力，正在爆发。一个呼唤创造、重视创造的时代正在来临。

中国在近代因发明创造的停顿所引起的经济和科学文化日渐落后，使我们在工业化世界中处于不发达的发展中国家地位。随着群众性的发明创造活动的推进和创造环境的形成，这个地位正在发生有利的变化。如同美国“苹果”公司董事长约翰·斯卡利所说的：“在资源

由土地中挖掘出来的时代，美国是一个富国。但是现在进入了资源是从人的头脑中开发出来的时代，我们成了一个发展中国家”。反之，在一个需要最大限度地利用人的智慧的时代中，中国以其人力优势，特别是中国人的智慧优势，具有不可比拟的未来可能性。世界各国的有识之士倡言下一个世纪将是太平洋世纪、亚洲世纪和中国世纪，决非空穴来风。

然而，可能性毕竟不是现实。将可能性转变成现实，还需要作出不懈的努力，将巨大的可能性变成灿烂的现实尤其需要作出艰巨而持久的努力。中国的经济技术基础比较薄弱，中国尚处于社会主义的初级阶段，改变这一状态固然需要艰巨持久的努力，逐步建设创造的环境，形成鼓励创新的风气，提高全民族的创造素质，尤其需要作艰巨持久的努力。十一届三中全会以来举国上下的共同努力，已初见成效，但只能作为艰巨持久努力的开始。邓小平南巡讲话吹响了中国人民创建社会主义市场经济的号角，有力地推进了这一努力进程。党的十四大为毫不动摇地坚持以建设有中国特色的社会主义理论为指导的党的基本路线，提供了保证，使这一艰巨持久的努力得以保持和发扬。

在创造性地推动我国经济、社会、科技、文化发展中，重视和依靠科学技术进步，具有特殊意义。科学技术上的发明创造不但导致科技文化的发展，而且总是变革着经济生产的技术基础，导致生产力解放和生产关系变革，从而促进社会进步。恩格斯早就指出：“蒸汽机和新的工作机把工场手工业变成了现代的大工业，从而把资产阶级社会的整个基础革命化了。”马克思同样指出：“劳动生产力是随着科学和技术的不断进步而不断发展的”，“现代自然科学和现代工业一起变革了整个自然界。”

在当代，科学技术进步对经济生产的作用进一步加深和加大。科技进步对劳动生产率和经济增长的贡献，在发达资本主义国家中已达到60~80%，而本世纪初仅有5~20%。这表明当代科学技术进步的加快，也表明当代科技进步同经济生产的密切结合和相互依赖。由于当代科技方面的发明创造已能够直接地影响生产力系统的生产资料、生产对象和生产者三大要素，其影响带有制约性，而且科技进步所导致的生产要素的改进常常是倍数或指数的关系。因此，提出“科学技术是第一生产力”，“尊重知识，尊重人才”，提出“经济建设要依靠科技进步”，对我国发展生产力具有根本性的指导作用。

科学技术进步表现为两个环节，一是科学技术上的发明创造，即“开源”，一是把所发明创造的科学技术推广应用到经济生产和社会生活的方方面面，即“通流”。二者不可偏废。在我国的经济技术基础远远落后的情况下，引进和移植外人他人所发明创造的科技成果，来迅速缩短同发达国家之间的技术差距，是一条可行的捷径。但是会受到多方面限制，并且产生技术依赖外国现象。由于我国的科技实力在发展中国家内相对比较雄厚，加以中国人在发明创造方面所具有的潜力，使得我们有可能不仅待日后同发达国家技术差距缩短之时，而且在目前，就倡导本国人民群众的发明创造活动，开辟自主的科学技术源泉，疏导出有中国特色的技术洪流，同时籍以改进和吸收、创新所引进的国外技术，更快地发展我国的生产力。这样做的重要意义在于，它还可以树立民族的自信心，培养民族的创造素质和创造型人才，可以加快建成有利于创造的社会环境和风气，可以在科学技术和产业经济上抢占若干制高点作为赶超发达国家的依托。

我国自1985年4月1日起实施专利法以来，到1992年底，申请专利件数累计已超过28万

件,批准专利数也已达到11万件。国家与部省、市局企业的发明奖励、自然科学奖励、科技进步奖励、合理化建议和技术改进奖励,也申报和核准了大批成果。各种发明展览、技术展销和科研、创新活动中,企业内部和个人发明家手头,还持有着许多技术成果或专有技术。数量十分可观,其中不乏优秀、实用的技术。这些技术源泉的充分开掘和利用,可收到投资少、见效快、有特色的效果。只是由于信息不通,供需隔绝,其中相当部分尚未转化为生产力和产生经济效益。本书的宗旨之一,就是把这些成果中的发明部分加以汇总,一方面起到检阅作用,以反映当代中国发明家们的成绩,记载他们的历史贡献;另一方面起到沟通作用,为技术发明成果的流通创造条件,提供便检的工具和可资征询的线索。

自1978年起,我国部分学者引介国外的创造学、发明学知识,1983年开始面向社会推广,1985年起深入到基层企业,使创造力开发活动在国内逐渐形成热潮,并为发明学的推广创造了有利条件。在推广应用过程中,我国学者和各界有关人员,结合国情对国外流行的创造技法作了改进,创造了适合我国的某些技法和推广普及方式方法,提出了有我国特色的创造理论。创造力开发已纳入国家人事部继续教育计划,全国总工会技协的全员培训计划,科协系统的推广普及计划和一些部委、地区的培训计划,并且已在广大范围内产生了大批成果,推动了现实经济发展。本书的另一宗旨是把理论与实践结合起来,比较简要地总结了国内创造学研究推广的经验,比较系统地介绍了创造学的有关理论方法,并且为了使群众性发明创造活动和创造力开发活动向纵深发展,前瞻性地介绍了发明学的知识和方法,特别是国外对宏观发明现象与规律研究的成果,以期加强国内尚属薄弱的环节,以促进对发明活动的宏观管理的研究,使之为制定政策提供依据。

本书第1~10章由谢燮正撰写,第11~12章由徐明泽撰写,第13~18章由刘庆璞、闰明撰写。

由于本书编写过程中,我国的科技、经济形势不断发生着变化,参加本书编写的人员众多,对形势和事件的看法难免会有不一致之处。加以时间和学力限制,在理论阐述和问题分析中或许不够全面、准确,均希望读者不吝指正。

编 者

1993年4月

目 录

第一篇 发明创造学

第一章 发明学基础	3
第一节 技术发明.....	3
第二节 发明创造学科产生背景.....	8
第三节 发明创造学科.....	10
第四节 创造学发展简史.....	13
第五节 发明学的学科性.....	16
第六节 影响发明创造的因素.....	18
第七节 创造学的分支领域.....	21
第八节 各国的创造学研究.....	23
第二章 发明创造源泉的研究	31
第一节 创造力的来源.....	31
第二节 发明的英雄时代.....	32
第三节 发明的现代观念.....	34
第四节 企业中的研究活动.....	35
第五节 当代发明源泉与数量变化.....	37
第六节 发明预测.....	38
第三章 发明创造作用的研究	39
第一节 发明创造的地位作用.....	39
第二节 发明创造推动科技进步.....	41
第三节 发明创造的社会经济效能.....	43
第四节 发明创造的文化职能.....	44
第五节 发明创造作用的限制.....	45
第四章 发明创造的社会学	48
第一节 发明创造的社会学研究.....	48
第二节 发明的社会原理研究.....	50
第三节 发明与创新成功的主要因素研究.....	55
第四节 发明创造主体的条件与激励研究.....	58

第五节 发明设想产生条件的比较研究	61
第六节 创造力开发的政策体制研究	65
第五章 发明创新的经济学	69
第一节 发明、创新的经济学研究	69
第二节 专利制度的经济分析	71
第三节 专利权期限的经济分析	77
第四节 发明专利的国际经济学	81
第五节 发明、专利战略	86
第六节 专利制度与技术转移	89
第七节 专利制度的宏观经济效果	91
第六章 发明创造的心理	94
第一节 发明创造的心理学研究	94
第二节 创造力研究	95
第三节 创造力测量	100
第四节 科技人员创造力开发研究	105
第五节 创造心理	111
第六节 创造性社会心理学	117
第七节 创造障碍	118
第八节 创造性解决问题与创造工程	129
第七章 发明创造教育	132
第一节 创造教育的历史渊源	132
第二节 发明创造教育兴起的条件	134
第三节 发明创造教育的产生与发展	137
第四节 创造教育的内容	140
第五节 创造力训练	145
第六节 创造教育体制	148
第八章 技术创新研究	152
第一节 技术创新研究	152
第二节 技术创新的机制	157
第三节 技术创新契机	159
第四节 中小企业的技术创新	161

第二篇 发明创造方法

第九章 发明创新的规律	171
第一节 技术体系的生命周期规律	171
第二节 技术体系的发展规律	173
第三节 发明、创新的统计规律	175

第四节	发明、创新的微观规律·····	177
第五节	技术进步规律与通用技术原理·····	179
第六节	发明原理·····	180
第十章	发明创造思维·····	187
第一节	发明创造思想方法的研究·····	187
第二节	创造思维·····	191
第三节	创造性思维研究·····	198
第四节	思路研究·····	203
第五节	思维训练·····	204
第六节	发明创造智能化·····	205
第十一章	发明方法·····	208
第一节	发明方法类型·····	208
第二节	发明过程与发明措施·····	210
第三节	物场分析法·····	219
第四节	解决发明课题程序大纲·····	235
第五节	等价变换法·····	257
第六节	变换合成法·····	282
第七节	半经验发明方法·····	305
第十二章	创造工程方法·····	311
第一节	创造工程方法的特征·····	311
第二节	尝试法·····	312
第三节	集体创意产生法·····	315
第四节	个体创意产生法·····	323
第五节	组合创意法·····	330
第六节	问题清单创意法·····	339
第七节	其他产生创意方法·····	345
第八节	其他发明方法·····	351

第三篇 专 利

第十三章	专利基本知识·····	365
第一节	专利制度的起源与发展·····	365
第二节	专利法保护的客体·····	366
第三节	专利法保护的主体·····	368
第四节	授予专利权的条件·····	371
第五节	专利权的期限、终止和无效·····	373
第十四章	专利的申请·····	376
第一节	申请专利前的条件分析·····	376

第二节	申请专利的程序	378
第三节	专利代理	379
第四节	请求书的撰写要求	381
第五节	权利要求书的撰写	384
第六节	说明书的撰写	387
第七节	向国外申请专利	391
第十五章	专利申请的审查	393
第一节	专利审查程序中的主要原则	393
第二节	专利申请的审查程序	394
第三节	发明、实用新型、外观设计专利申请的初步审查	496
第四节	发明专利申请的实质审查	400
第十六章	专利权的保护	407
第一节	专利纠纷及诉讼概述	407
第二节	专利侵权诉讼	408
第十七章	专利许可证贸易	414
第一节	技术市场与专利许可证贸易	414
第二节	专利许可证贸易的特点	416
第三节	专利许可合同的种类	416
第四节	专利实施许可合同的主要条款	418
第五节	国际专利许可证贸易的特点	425
第六节	专利许可证贸易的组织管理	428
第十八章	专利文献及其检索	431
第一节	专利文献	431
第二节	专利文献的种类及内容	432
第三节	专利文献的检索	435
第四节	中国专利文献介绍	440

第四篇 实用新型专利选编

一、冶金、机械类	445
二、石油化工类	656
三、建筑、矿业类	778
四、轻工纺织类	866
五、电子电器类	923
六、仪器仪表类	1109
七、交通运输类	1196
八、五金杂品类	1262
九、食品饮料类	1338

十、农、林、牧、渔类.....	1368
十一、医疗保健类.....	1431
十二、文化体育类.....	1573
十三、其它类.....	1653
实用发明专利科目索引.....	1735

第一篇 发明创造学

第一章 发明学基础

第一节 技术发明

技术发明指技术上的发明，其概念受技术概念所限定，因此要由技术概念来定义。技术（Technology）的含义历来有各种理解。柏拉图、亚里士多德、托马斯·阿奎那、F·培根等思想家都认为存在着一种不同于纯科学的关于实践的科学，即技术。但是就技术（希腊语 *tekhne*）的语源来看，却包含着Technology（技术）和Technique（技巧）两种含义。历来大多数学者是在同一意义上使用上述两个术语的。然而在欧美国家，技术指各种特殊的生产方法，技巧指生产过程，因而技巧的使用范围大于技术。而在苏联和东欧，技巧专指劳动方法，技术则指这些方法的应用，并将某些描述性研究作为不同于科学性研究的东西而归入于技术之中。马克思则将技巧与技术相区别，视技术为科学，并用于表示劳动方法和生产流程的总和。同时，在《资本论》中，马克思在三种含义上使用技术一词，这三种含义按其外延广度依次为：劳动方法，工业学校中的实用数学，技术的科学。

由于劳动方法具有很强的实践性，所以通常又称之为技巧，并将技术理解为“技巧的科学”（Science of technique）或“技术科学”（technical science），以便同科学加以区分。然而，技术与科学的区分常常只在工程学，特别是工程实践中存在，在自然科学领域，技术与科学紧密相连，以致形成了“科学技术”这样一个总名称，有时甚至在“科学”一词中也包含了“技术”。

正像每种科学都有其理论部分和实验部分一样，技术也有理论与实验两个部分，并且技术还同动物学、天文学等多数自然科学学科一样，有描述的部分。但由于技术注重实践，技术人员喜欢持经验态度处理事情，使技术方法不同于科学方法。例如模型实验法就是技术所特有的方法。第二次世界大战以来，技术的方法已系统化为：“选题、收集资料、建立假设、试验、成果评价”的模式，并且在方法运用中采取不断扩大实验规模的步进模式和始终考虑费用及损耗的态度。这些技术方法论上的特点反映了技术的本质特点，因而也成为判别技术的重要判据。此外，由于技术方法具有“大批生产”这种高度系统化的特征，使任何技术研究必须与成批生产相联系而且具有明确的生产上的目标，同时成为集体的、综合而有计划的活动的一部分。这一特征也被用于区分科学与技术。

技术的原义是指个人的技能、技艺、手艺，由于这些个人技巧来自实践经验的积累和练习，并且表现为一定的操作程序、方法、配方和某些特定的工具。因而在古代，技术一词也被广泛地引申到上述范围，但古代的技术概念中，作为主体的人占有重要位置，技术往往与

持有者联系在一起。近代以来,科学和教育的发展,机器的应用,使技术的涵义有了变化。个人的技能、技艺已经在社会化的教育、训练体制中得到提炼、科学化并转而用于交流、培训,科学与教育已成为个人技能、知识的重要来源之一。同时在生产劳动中,机器和工具发挥着越来越大的作用,劳动所需要的许多技巧已被凝结和物化于机械上,以致于人们只凭一般知识而未经特殊训练和实践,有时也能运用机械做到以前必须依赖技能才能完成的工作。特别是流水线的推行,使非熟练工人的集体可以完成本须熟练工人才能做的工作,因而,近代的技术概念变成以物化形态的机械、设备、仪器、工具等为主。相应地,那些操纵机器、使用仪器和工具的方法和规则,以及构成机器、工具的原理、结构的知识及其物化形态的图纸等,也被视为技术。所以近代人们将技术视同于“生产手段的体系”。

在科学技术迅速发展的现代,技术与生产的发展越来越依赖于科学的进步,生产过程的复杂化和控制技术的发展,使各种运用“硬件”(机器)所需的方法、程序、诀窍等显示出越来越重要的作用,因而技术的含义也有了新的发展。在现代,技术可视为人类利用科学知识改造自然的一切手段的总和。

由于技术是人类改造自然的手段,又是科学和生产的中介物,是人类所创造发明的为自然界原来所没有的事物,所以技术具有双重属性,其自然属性表现于现代技术是科学即对自然规律认识的运用,不但技术物必须是人们利用自然物构成的,而且技术的存在与发展必须符合自然规律。技术的另一属性即社会属性,反映了它的人工本质,即技术是属于人的,是为了人类的目的,为人类社会所利用的。由于人类目的及其对技术的利用都依存于社会,由上述目的和利用所影响的技术发明、发展、应用和评价,也都受着社会的制约,所以技术的社会属性也构成技术的本质属性。

但是在关于技术的范围上,目前有若干种不同的看法,因而有广义技术、狭义技术之分。例如有人主要将直接作用于自然界(生产劳动)的各种手段作为技术,有人将与改造自然有关的各种协调和控制、改善社会的手段也包括在技术之中,还有人甚至将立法程序等纯社会手段也视为技术的一部分。

同样对于技术的构成,有人偏重硬件,有人强调软件或软硬件结合,另有人提出硬件、软件、组织件(组织管理技术)共同构成技术。

技术概念的不同对于技术发明范围的确定有很大影响。我国习惯上将与服务有关的手段视为技术,近年来也开始重视管理的技术,说明对技术的理解正在拓宽,因而技术发明的范围也宜稍大。

技术发明,顾名思义,应当是技术上的新创造,但如上所述,因技术涵义和外延上存在着不同看法,对技术发明的定义带来影响。即技术发明按狭义技术理解,只是工程技术和自然科学方面的发明,按广义技术理解,则可以包括社会技术、管理技术方面的发明。此外,发明(Invention)一词本身也是一个难以界论的概念。不同使用情况下,它的外延是不同的。

最广泛的涵义是民俗学的发明涵义,它是在发明的主要特征的广泛引申意义上使用发明一词的,因而将一切人造的新事物均称为发明,不但技术上的新创造,社会、文化、行为方面的新创造和各种并非有目的的活动结果,新概念和甚至荒诞不经的东西,都可以用发明一