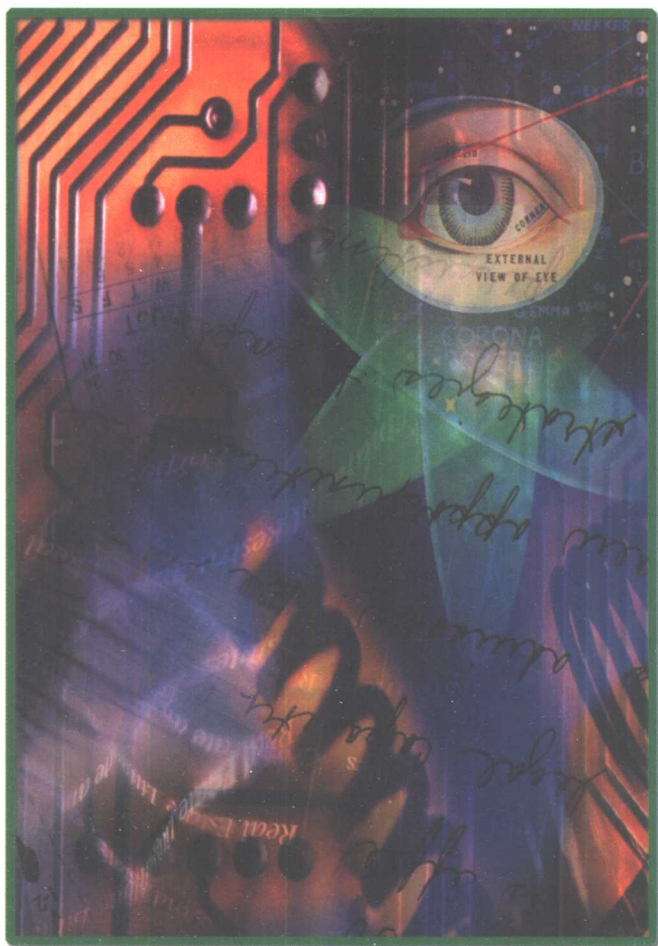


技术创新

刘二中 编著

及其知识产权保护



中国科学技术大学出版社

技术创新

及其知识产权保护

刘二中 编著

中国科学技术大学出版社

1999·合肥

图书在版编目(CIP)数据

技术创新及其知识产权保护/刘二中编著. —合肥:中国科学技术大学出版社,1999.8

ISBN 7-312-01083-0

I. 技…

II. 刘…

III. ①技术革命—研究 ②知识产权—保护—研究

IV. D913

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 40836 号

中国科学技术大学出版社出版发行

(安徽省合肥市金寨路 96 号 邮编 230026)

安徽金寨县印刷厂印刷

全国新华书店经销

开本:850×1168/32 印张:9.125 字数:230 千字

1999 年 8 月第 1 版 1999 年 8 月第 1 次印刷

印数:1—2000 册 定价:12.00 元

内 容 简 介

本书通过大量的生动例证,系统地论述了技术创新(包括发明创造和技术革新)的规律、方法、技巧以及一些重要的相关问题。同时系统全面地阐述了如何利用包括发明专利、商标、著作权、防止不正当竞争等知识产权法规,有效保护技术创新成果的方法。还论述了技术创新在振兴企业中的重要作用。

本书附有《中华人民共和国专利法》及《中华人民共和国专利法实施细则》。

本书兼有科学性、理论性、实用性和趣味性,可供有志于技术创新的科研人员、工程技术人员、教育工作者参阅,亦可作为高等院校的教学参考书。

前 言

技术创新对中国人来说不应该是生疏的概念。众所周知，中国是四大发明及千百项重要发明创造的故乡。在两千多年前到二百年前的历史时期里，中国的生产技术一直处于世界领先地位。勤劳智慧的中国人民为世界文明的发展做出了巨大贡献。

直到 1830 年清王朝开始衰落之际，中国的工业总产量(包括手工业)还是英国工业的 3 倍，但经历了内忧外患的 30 年后，中国工业产量开始落后于外强，并迅速衰落下去。其中的一个重要原因，就是当时的中国经济在极其恶劣的条件下已经基本丧失了技术创新的活力。

解放以后，我国的建设事业和科研事业有了长足的发展。到 1996 年，我国经济实力已跃居世界第 7 位，国内从事研究与发展工作的总人数和企业研究与发展总人数均列世界前 4 名，其变化十分巨大。尤其应该注意的是，我国自 20 世纪 80 年代以来，科技事业的法治建设特别是有关知识产权方面的法治建设有了巨大进展，先后颁布实施了专利法、著作权法、商标法、防止不正当竞争法等一系列法律，并对知识创新工作开始发挥重

要促进作用。

尽管如此，目前我国의 科学技术创新能力与我们的期望尚有一定距离。由于历史上形成的巨大差距以及经济、教育、科研体制上的缺陷，1996年，我国科学研究和专利指标的国际竞争力分别为世界第32位和第21位。为了迎头赶上，需要我们做出更大的努力。

1996年，国家经贸委和国家科委决定实施“技术创新工程”，将从政府、企业、社会三个方面系统推进技术创新工作，力争到2010年，基本形成适应社会主义市场经济体制和现代企业自身发展规律的技术创新体系和运行机制。这无疑会大大加速我国技术创新水平的提高。

江泽民同志在1998年6月1日的一次讲话中指出：“人类进入信息时代，世界科学技术的发展日新月异，知识经济已初见端倪。知识经济的基本特征，就是知识不断创新，高新技术迅速产业化。”

江泽民同志还同时指出：“要加快知识创新，加快高新技术产业化，关键在人才，必须有一批又一批的优秀年轻人才脱颖而出。”

这些见解不仅对从事科学和技术创新的工作者，也对我们的教育工作者提出了更高的要求，应该培养出更多具有更高创新能力的青年。

发达国家之所以能够比较迅速、比较顺利地开始形成知识经济，其中的一个原因就是它们较早地注意到有关创造性教育问题。

注意到学校教育的缺陷并进行大量有关研究的较早国家是美国。1957年，苏联人首先成功地发射了人造地球卫星，使一直以“科技水平最先进”自居的美国人的自尊心大受打击，于是人们纷纷探讨美国探索太空竞赛失利的深层原因。许多人认为美国教育过于刻板，不利于学生智力的充分发展；考试要求学生强记书本知识和教师讲课内容，而不鼓励儿童深入思考；教师们喜欢智力高而循规蹈矩的学生，不喜欢富有创造性而不顺从的学生。这样，如何改革教育和激发人们的创造力成为很多人关心的问题。由此，逐步形成了“创造工程”这样一个研究领域。

在该领域中比较突出的有吉尔福特(J.P.Guilford)和奥斯本(Alex F.Osborn)。吉尔福特是美国近代创造心理学的倡导者，从50年代到70年代发表了大量这方面的著作。奥斯本在他所著的《应用的想象》一书中，详细分析了创造的意义和作用、创造的过程和影响创造性的种种因素，并提出了一系列激发创造力的方法，可以说是创造工程的经典之作。这些在美国、欧洲和日本都有很大影响。

稍后，日本学者也注意到这些成果并开展了这方面的研究，出版了不少有关“创造学”或“发明学”方面的著作，开办有关课程，甚至到大企业去给管理或技术人员举办各种讲座，大大激发了有关人员的创造力或技术创新能力，为日本企业的技术进步和日本的经济振兴发挥了重要作用。

从80年代开始,我国一些学者也开始注意这方面的研究,翻译出版或撰写了一些有关著作,但总的来说研究水平还不够高,在科研和工程技术人员中的影响还不够大。

本书作者从80年代初开始技术创新方法论方面研究,发表了一些论文,出版了一些专著和教材(如《发明创造的艺术》、《发明与专利》等),还亲自完成了多项技术创新成果。作者多次为研究生开设这方面的课程,并于1997年荣获中国科学院教学成果二等奖。本书正是在以上著作和其他工作的基础上参考国内外相关研究成果编著而成的。

从作者的教学和科研实践的经验来看,目前相当多的大专院校学生、科研人员和工程技术人员对技术创新(发明创造与革新)方法的了解相当少,更谈不上融汇贯通运用自如了,因此,很难适应新世纪知识经济时代对高水平人才的要求。

与技术创新活动关系非常密切甚至不可或缺的一个重大问题是知识产权的保护问题。知识经济离不开知识产权的保护,无论是企业、科研单位还是个人,如果不了解各种知识产权,不懂得在技术创新活动中如何及时地取得有关权利并利用有关法律有效地保护自己的创新成果,将无法在市场经济的竞争中获得生存或成功。

本书关注的主要是技术创新领域中的一些规律、方法、技巧及知识产权保护等一系列重要问题,目的在于使读者从中获得一定的训练,以开阔思路并增强其技术

创新的能力，迎接新世纪的挑战。

考虑到本书的主要读者为广大科技工作者，大家的兴趣基本在于从书中得到生动的印象并受到启发，而不在于掌握深奥繁琐的理论条文，因而本书采取了以丰富实例蕴含方法和哲理的写法，以便得到更好的阅读效果。

编者

1999年1月

目 录

前言	(i)
1 技术创新与素质	(1)
1.1 困难与机会	(1)
1.2 扬长避短	(3)
1.3 创新能力与智力	(9)
1.4 创新能力与个性	(17)
1.5 创新能力与年龄、性别	(28)
2 技术创新的过程	(35)
2.1 技术创新过程的线性模型	(35)
2.2 技术创新过程的复变模型	(37)
2.3 技术创新过程与一般工程技术过程	(40)
3 技术创新的目标	(42)
3.1 创新的起点	(42)
3.2 幻想与愿望	(45)
3.3 解决问题	(49)
3.4 消除缺点	(53)
3.5 增进功能	(57)
3.6 降低成本	(60)
3.7 创新目标的正确表述	(63)
4 技术创新构思的技巧	(66)
4.1 观察、分析与联想	(66)
4.2 科学技术原理的运用	(71)
4.3 组合法	(74)
4.4 变化法	(83)
4.5 观察角度的转换	(90)

4.6	转用法	(94)
4.7	类比法	(96)
5	思想的突破	(99)
5.1	发明创造与灵感	(99)
5.2	灵感的浮现与获取	(101)
5.3	头脑风暴与漫谈	(106)
6	技术创新构思的评判	(112)
6.1	尊重科学	(112)
6.2	实际可行性	(114)
6.3	市场与顾客	(116)
6.4	相对最优	(119)
6.5	机理简单	(120)
6.6	构思独特	(123)
6.7	防止轻率推断	(126)
7	文献资料	(131)
7.1	文献资料与技术创新	(131)
7.2	利用各种资料	(133)
7.3	专利文献	(135)
8	研制方法	(141)
8.1	研制的必要性	(141)
8.2	研制的一般过程	(143)
8.3	研制的策略	(149)
9	发明专利制度	(155)
9.1	历史沿革	(155)
9.2	发明专利制度的根本宗旨	(159)
9.3	专利技术的范围	(163)
9.4	专利技术的标准	(166)
9.5	什么人可以获得专利权	(172)
9.6	外国专利制度的特点	(175)
10	申请、转让和维护专利权	(179)
10.1	专利申请类别	(179)

10.2	专利申请文件	(181)
10.3	向外国申请专利	(188)
10.4	转让专利	(190)
10.5	维护专利权	(195)
11	利用商标	(199)
11.1	商标及商标法	(199)
11.2	利用商标保护发明创造	(200)
11.3	商标的获得	(202)
12	防止不正当竞争	(207)
12.1	技术创新需要公平的竞争环境	(207)
12.2	维护技术秘密, 保护创新成果	(209)
12.3	对不正当竞争行为的查处	(212)
13	著作权与技术创新	(214)
13.1	著作权与技术创新成果	(214)
13.2	著作权的获得与利用	(216)
13.3	计算机软件的著作权	(219)
14	技术创新与企业振兴	(223)
14.1	发明创造与创业	(223)
14.2	技术创新——企业振兴之路	(225)
14.3	小改小革是捷径	(226)
14.4	技术创新的源泉	(228)
15	企业的知识产权管理	(232)
15.1	企业的知识产权管理机构	(232)
15.2	企业的知识产权情报工作	(237)
15.3	技术创新过程中的知识产权工作	(240)
15.4	企业的知识产权教育	(241)
	参考文献	(244)
	附录 1 中华人民共和国专利法	(248)
	附录 2 中华人民共和国专利法实施细则	(258)

1 技术创新与素质

技术创新或发明创造是一种令不少人感到神秘甚至敬畏的事情。人们往往不那么清楚什么人有机会而什么人没有？专业人员有什么优势及不利之处？技术创新与人的智力、性格以及年龄、性别有何种关系？下面将对这些问题做一些简要分析。

1.1 困难与机会

技术创新或发明创造的最突出之处，在于它是一种全方位的创造性活动。所谓全方位，是指它是一种牵涉面极广的工作，具有极丰富的色彩。

首先，它具有很强的科学性和知识性。它需要人们了解有关的科学技术知识，并能加以灵活运用。而那些最杰出的发明创造所包含的精巧构思，足以和最高深最完美的科学理论创造相媲美。

然而，它绝不仅仅是科学书斋里玄妙思辩的抽象东西，它是实实在在可供人们实用的产品或技法。一方面，它必须与人们的种种需求相吻合，解决人们的困难，满足人们的愿望；另一方面，它又必须符合现实的经济技术条件，并在两方面之间寻求最微妙的平衡，以突出自己的优越之处。

同时，它又是一种艺术。它不仅仅创造出一件又一件令人耳目一新的艺术品，而且在其创造过程中一次次地表现出特有的艺术魅力。如果它不能充分满足人们的审美要求，怎么会迎合那些

挑剔的顾客呢？

从另一角度来看，它又是一种经济活动。它产生的既是精神财富又是物质财富。它迟早会归全社会所有，然而在某一期限内，它又是可供出售或转让的商品。因此，不了解市场状况、不懂市场需求的人，就很难顺利地作出合乎时宜的发明。

既然技术创新是一种会给社会带来重大影响的活动，又是必须在社会中进行的活动，那么它必然离不开法律。由于各种知识产权制度的建立，使它得到了强大的保护，并激励它以前所未有的势头向前猛进。但是只有在充分了解法律时才能使它获得这种保护，这就对创新者提出了不同于一般技术人员的更高要求。

的确，发明创造是一种难以预料难以规划的工作。它进行的程序甚至它预定的目标都可能出现突然变化，或使我们空喜一场，或使我们达到“山穷水尽疑无路，柳暗花明又一村”的境地。但是，这并不是说对发明创造工作作出规划既不重要又不现实。事实证明，周密而灵活地安排发明创造步骤，恰当地组织争取必要的人力物力，精打细算地利用有限的资金，留有必要的余地以应付可能的挫折，不仅可能而且必要，甚至能决定一项发明创造的成败。因此，发明创造又是一种很艰难的规划组织工作。

也许，技术创新令人神往的根本原因在于它是一种富于魅力的挑战。它考验着每一个涉足者的才能、意志和创造力，也考验着他们识别机遇并将其捕捉住的能力。它基本取决于人们的“发明创造实力”，也并非与“运气”毫无关系。它既包含取得巨大成功的希望，也包含着多得多的失败机会，然而一次这样的成功却可以抵消无数的失败，只要这些失败没有招致无法承受的损失。因此，事先我们无法断言，某类人就能够作出发明创造，某类人就绝对作不出发明创造。它几乎给所有的人都提供了试试身手的机会。

如果我们查阅美国第 6,469 号专利(日期为 1849 年 5 月 22 日)，就会看到其中有这样一段话：

“我，亚伯拉罕·林肯，……已经发明了一种新的更好的将可调整的空气浮舱同汽船或其他船体联结在一起的方法，目的在于使……它们能通过沙洲或浅水地带……”

这项专利的名称是“穿越浅滩的可浮起船只”，它的发明人就是后来那位废除奴隶制的美国总统。

林肯在乘坐平底船在密西西比河航行时，发现船只很容易在浅水地带搁浅，于是产生了发明这种新型船只的想法：遇到搁浅时，船舷两侧的浮舱就会降入水中，使船体抬高以脱离浅滩。

当然，林肯毕竟是位杰出的政治家而不是一位出色的工程师。他的这项发明并未获得实际应用，但他在申请专利时制作的50厘米长的船体模型后来却被史密斯逊学院的国家博物院作为一个展品保存起来。

在一百多年后的1983年4月，当时的美国副总统布什亲自向10岁的柯蒂斯·劳森和14岁的刘易斯·巴顿授予该年度第一枚美国发明家奖章。他们当时已经获得诸如游泳池清洁器、多用防溅饮水架和汽车上使用的食品盘等10项美国专利。

实际上，很难说哪方面的人不能进行发明创造或不能成为发明家。甚至像马克·吐温这样的美国大文豪也获得了两项美国专利，一项是用在背心和裤子上的可拆装皮带，另一项是带胶的剪贴簿，只要将上面弄湿了就能粘上其他东西。

1.2 扬长避短

在从事不同职业的人们之中，有两种人似乎应该更具有技术创新的素质，一类是科学研究人员或科学家，一类是工程师或技术专家。

对于科学家，人们往往存在着两种很不相同的看法。一部分人认为，科学家具有很高的科学知识素养，又有一定的研究能力和研究经验，他们从事发明创造具有很大的优势。另一部分人则

认为，科学研究与技术创新是两回事，那些从事理论研究的人长期脱离实际，书呆子气太浓，很难做出切合实际的发明创造来。

实际上，这两种看法都有一定道理。

诚然，科学发现和技术创新是两种不同的概念，前者是找到自然界的规律和未知现象，后者是构造出社会中从未有的一些东西。但是从本质上来讲，两者还是有相似之处的。

的确，自然界规律是一种客观存在，但是这种规律的表述形式(如一个定理或一个公式)却要由科学家“编排”或“构造”出来，这也是个创造过程，因为自然界没有哪个地方会写着某个公式。

事实上，过去有不少科学家都做出过一些发明。牛顿曾发明了反射式天文望远镜，还设计出一种聚光太阳炉和喷气动力的车辆。伽利略发明了以凹透镜为目镜的望远镜和一种水泵。德国著名数学家莱布尼兹发明了能进行四则运算的手摇计算机。

另一方面，正如赫兹忽视了电磁波的实际用途那样，很多从事理论研究的科学家对新发明的价值缺乏敏感。在1903年莱特兄弟首次成功地进行载人动力飞行之前，很多理论权威都认为这种飞行是不可能的。甚至在1907年，一位叫西蒙·纽科姆的科学家还这样说：“不仅现有的材料，而且所有的发动机和能源都不适于用来设计一种能在空中飞行和远距离空中载人的机器。”

到了近代，科学理论研究和技术开发的深度和难度都有了一定提高。很多人认为，在当前的情况下科学家从事发明是一种不现实的事情。

作者有一次在课堂上同中国科学院的一些研究生谈到他们也可能做出发明创造的时候，引起了一片笑声，显然，他们认为这谈何容易。这代表了不少科学工作者的思想，他们把发明看作是一种只有少数天才人物才能获得成功的十分神秘的事情。

相反的一种倾向是过高地看待纯理论研究，认为这才是最值得尊敬的事业，一般的技术发明不过是些雕虫小技，搞这些事情是不务正业。

对于从事科学理论研究的人来说，也许没有几个人能超过爱因斯坦。但是，爱因斯坦不仅十分重视技术创新，而且在他获得诺贝尔奖金将近十年后还取得了几项发明专利。在45岁到50岁期间，他在专利文献中发表的论文数目，远远超过他同一期间在科学杂志上发表的论文数目。

爱因斯坦的第一项发明是他与利奥·齐拉特(原子弹计划的发起人之一)共同完成的，是一种热吸收式制冷机，可以不消耗电能并省去压缩机。

爱因斯坦和齐拉特共同完成的另一项发明是驱动液态金属的电磁泵。这种泵没有任何运动部件，它通过不断变化的电磁场迫使液态导体向前流动。根据同一原理，他们还发明了一种电磁马达，可以直接产生振荡运动，以代替旋转运动。

他们的贡献直接促进了近代直线式马达的发展，并成为当今磁力悬浮列车推进器的基础。

此外，爱因斯坦还和别人一起获得了一项关于自动调节光圈照相机的专利以及一项有关助听器的专利。

值得一提的是爱因斯坦十分重视自己的发明创造。有一次一位朋友在柏林碰到他，发现他的心情十分不好，原来专利局刚刚通知他有一项发明不能获得专利。

对于某一个技术领域的发明创造来说，该领域的技术专家似乎处于特别有利的位置。他们受过正规的专业训练，熟悉该领域的技术状况，也了解一些需要解决的问题。一般来说，他们更有可能首先做出该领域的发明创造。

的确，有相当多的技术创新是由该专业的技术专家们完成的。但是也有相当多的发明创造，尤其是首创性发明是由那些非专家的人们提出来的。

如果我们了解发明创造的标准，就会发现该技术专家的优势并不像一般人想象的那么大。发明的创造性要求它本身对于该领域的一般技术人员来说是非显而易见的，因此，这些专家如果把