

<<创新的方法>>

图书基本信息

书名：<<创新的方法>>

13位ISBN编号：9787801706805

10位ISBN编号：7801706803

出版时间：2008-1

出版时间：当代中国

作者：赵敏

页数：292

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<创新的方法>>

前言

自主创新，方法先行纵观当代企业，唯有不断创新，才能在竞争中占据主动，立于不败之地。早在上个世纪，美国著名企业家李·艾柯卡（Lee Iacocca）就企业创新的意义讲过一句名言：不创新，就死亡。

自主创新，方法必须先行。

创新方法是科技创新的手段，也是科技创新的内容。

先进的创新方法是提升国家自主创新能力的武器。

今天，当中国以一个发展中国家的有限实力迈向“创新型国家”的行列时，对创新方法的研究和掌握具有基础性、根本性和先导性意义。

科技部的一项研究结果表明，创新的先锋团队——众多的诺贝尔奖获得者的成功途径，一是靠科学发现；二是靠科学仪器；三是靠科学方法。

其中科学方法的核心是创新的方法——几乎有三分之一的诺贝尔奖获得者是靠科学的创新方法实现了突破性的进展，可见创新方法对于前沿科研的极端重要性。

另外，除了需要科学家在科技前沿所做的突破式创新之外，我们还需要各行各业的技术创新有质和量的飞跃，需要能让全国3850万科技工作者掌握的、具有普示意义的创新方法——因为具有普示意义的创新方法是推动企业技术创新、实现产业技术转型、进而建设创新型国家的重要基础。

2007年，为了贯彻落实国家中长期科技规划纲要，从源头推进我国的自主创新，科技部决定联合有关部门组织实施创新方法的研究与推广应用工作。

为了配合科技部的这项重要工作，作者根据多年对创新思维、方法和工具的理解与研究，编著了这套“亿维讯创新丛书”。

本从书的理论体系是TRIZ创新理论与方法学。

根据维基百科全书的解释：TRIZ，俄文原词为“

”，俄语缩写为“ ”；翻译成中文的意思是“发明问题解决理论”。

按照ISO/R9-1968E规定，转换成拉丁字母，发音可读为“Teoriya Resheniya Izobreatatelskikh Zadatch”，缩写为TRIZ；英文同义语为“Theory of Inventive Problem Solving”，缩写为TIPS。

TRIZ是前苏联发明家根里奇？

阿奇舒勒（Genrich. S. Altshuller）所提出的，他从1946年开始个人对专利的潜心研究，直到后来领导着数十家研究机构、大学、企业组成的TRIZ研究团体，通过对数十万件的高水平发明专利所做的长期的分析、归纳、总结等研究工作，基于辩证唯物主义的认识论、矛盾律和系统论的思想，发现了人类进行科学研究和发明创新的背后所遵循的客观规律，提出了有关发明创新问题的基本理论。

截至到本世纪初，所分析的专利数量已经超过了250万，围绕创新，TRIZ已经构成了较为丰富和完备的理论体系。

TRIZ的理论体系如图0-1所示：这一理论体系是以辩证法、系统论和认识论为哲学指导，以自然科学、系统科学和思维科学的分析和研究成果为根基和支柱，以技术系统进化法则为理论基础，以技术系统（如产品）或技术过程（如工艺流程）、（技术系统进化过程中产生的）矛盾、（解决矛盾所用的）资源、（技术系统的进化方向——）理想化为四大基本概念，包括了解决工程矛盾问题和复杂发明问题所需的各种分析方法、解题工具和算法流程。

经过近60年（1946 - 至今）的发展，这一方法学体系在实践中不断丰富完善，取得了良好的应用成果和巨大的经济效益。

与电灯、汽车、计算机、微积分、进化论等科学技术一样，TRIZ是“舶来品”。

如何让这个“舶来品”适用于中国的国情，并在中国发扬光大，是研究与推广创新方法的首要任务之一。

因此，让TRIZ“本土化”的工作势在必行。

在TRIZ“本土化”方面，作者尝试性地做了以下工作：（1）将“TRIZ”这一术语翻译为“萃智”，既取其发音的中文谐音，又表明了它本身的来源是萃取了前人的创新智慧而得到的理论。

<<创新的方法>>

以后本丛书中将把TRIZ译为“萃智”(TRIZ)。

(2) 采用中国科技史上的发明创新案例和大家熟悉的历史故事,来诠释萃智的精妙之处,让读者从内容上感到贴近自身和富有亲和力。

(3) 专门设计了一个具有中国元素的人物形象“创新小子”,作为漫画插图中的主人公,来表现和烘托丛书中的创新方法和故事内容。

以上三方面的努力,旨在消除舶来品的陌生感,降低学习萃智的“门槛”,让最大范围的读者群体都能够深入浅出地了解、领悟和掌握萃智理论。

本丛书共分三册,书名分别为《创新的方法》,《创新的规律》和《创新的案例》。

《创新的方法》重点说明创新是有方法的,本书以中国古代科技案例和历史故事为主线,介绍了萃智中的创新思维、创新原理、解决技术矛盾和物理矛盾、提高技术系统的理想度等内容。

作为萃智的初级教材和科普读物,可适用于最广大的读者群体了解创新的基本原理。

《创新的规律》重点说明了技术系统是按照客观规律来动态进化和相互作用的,该书结合古今中外的创新案例,介绍了萃智中的技术系统进化法则、S曲线、物质—场的概念、76个标准解、发明问题解决算法(ARIZ)等内容。

作为萃智的中级教材,可适用于广大科技人员阅读和借鉴。

《创新的案例》详细讲解了大量应用于现代工程中的创新案例,进一步说明了萃智对技术创新的实用性和对不同行业的适用性。

作为学习萃智的辅助教材和重要参考书,适用于具有较强专业技术背景的科学工作者和工程技术人员阅读。

本丛书具有循序渐进,深入浅出,图文并茂,通俗易懂,古今并重的特点。

阅读本丛书后,希望读者能体会到以下几个要点:1、创新有方法,有规律,不是靠“灵光一现”和“运气”来决定的事情;2、创新有原理,有工具,普通人掌握了以后都可以像发明家一样来做创新

;3、创新有实践,有验证,所有的创新方法和规律都在中国科技发展史上得到了无数次的实践与验证,取得了无数的创新成果,由此而增加了读者对创新的熟悉感与体验感,提升了创新的信心;4、

创新有思维,有辩证法,它可以指导读者在现有的创新成果基础上,去思考、领悟和发现未知的事物与规律,进一步提升创新的层面,扩大创新的成果,将创新的研究进一步深入。

萃智并不神秘。

它具有良好的可学习性、可继承性和可操作性。

而且它源于实践,可以指导实践,经受住了半个多世纪的实践检验,是经过验证的、可靠的创新方法学。

让我们从今天开始,从你手里拿到这套丛书开始来学习萃智,研究萃智,实践萃智。

让萃智创新法在你的工作和生活中生根开花。

让创新牢牢地掌握在你的手中。

赵敏2007年12月于北京

<<创新的方法>>

内容概要

自主创新，方法先行 创新方法的突破是科技发展和社会进步的重要基础和保证，这已为世界科技史所证明。

据统计，从1901年诺贝尔奖设立以来，大约有60%~70%的奖项是因科学观念和思路、方法与手段的创新而取得的。

在我国建设“创新型国家”的进程中，对创新方法的研究和掌握具有基础性、根本性、科学性和先导性的意义。

前苏联发明家根里奇·阿奇舒勒通过长期研究分析全球范围内的大量发明专利，发现了人类发明创新的原理和其所遵循的客观规律，提出了解决发明创新问题的基本方法学——萃智（TRIZ）理论，这是全人类科学与智慧的结晶。

在实践创新方法上，中国人是领先的 有充分证据表明，数千年前萃智的萌芽已经产生，我们的祖先早已在生产和生活中大量应用创新思维和方法来解决实际问题，做出了无数在世界领先的发明创造，“无意中”实践了阿奇舒勒在数千年后才提出的创新原理和法则。

在总结创新方法上，中国人是落后的 尽管我们的祖先无数次地实践了创新的方法，但遗憾的是，一直没有中国人把创新的方法明确而系统地总结出来。

直到20世纪40年代，这个任务历史性地落到了前苏联发明家根里奇·阿奇舒勒的肩上。

在推广创新方法上，中国人是有优势的 萃智源于前苏联，兴于美欧。

但是考察萃智的传播与发展，无论在美欧还是前苏联，都缺乏政府力量的介入，只限于部分领先企业和高校的自发应用。

目前中国科技部、教育部等部委已开始联手进行创新方法的研究与推广工作。

政府的重视有助于我们把握历史机遇，让中国人再次引领世界创新的潮流。

本书特色： 1、通俗易懂，深入浅出，图文并茂，古今并重； 2、50多个中国古代科技成功案例，说明创新方法无处不在，人人能学； 3、600多个现代应用举例，诠释萃智精妙之处和创新方法的实践与传承； 4、科技工作者的创新思维开拓工具，普通百姓生活质量提升的动力和源泉。

<<创新的方法>>

作者简介

赵敏，现任PERA集团副总裁，亿维讯公司总经理，萃智（TRIZ）培训专家，高级工程师。

曾获清华大学工学学士、机械学硕士，曾在清华大学任教8年。

现为清华大学客座教授。

曾经在SDRC、EDS、UGS等国际知名公司供职，历任技术、销售、市场、高层管理等多种职位。

25年制造业信息化领域的研究与工作经验，对萃智（TRIZ）创新方法学、计算机辅助软件（CAX）、产品数据管理（PDM）、产品生命周期管理（PLM）、计算机辅助创新（CAI）、知识管理（KM）与知识工程（KE）应用等企业信息化专题有着深入的研究和独到的见解，在核心期刊、全国性媒体和国际会议上已经发表论文和相关文章40多篇。

胡钰，现任《科技日报》理论部主任，中国软科学研究会理事，全国科技振兴城市经济研究会副秘书长。

曾获清华大学经济学学士、文学硕士、法学博士。

曾任清华大学人文社会科学学院党委副书记、国家科技部办公厅调研室处长。

参与承担国家社科基金重点课题、国家软科学计划重大课题、教育部人文社科基地重大课题、北京市社科基金“十五”规划项目若干。

出版专著5部、译著、合著若干，核心期刊论文数十篇，多篇文章被《新华文摘》、《人大复印报刊资料》等转载。

曾获清华大学“朱自清语言文学奖”、“冯友兰基金学术论文奖”、“全国优秀青年读物一等奖”、“全国高校优秀教材奖”、“中国科技新闻学会优秀论文奖”、“北京市优秀报告奖”、“中央国家机关优秀青年”等奖励。

<<创新的方法>>

书籍目录

作者序前言 让创新又好又快第1章 创新的概念创新起源关于创新的多种论述与创新相关的概念创新和创造的关系创新贯穿于人类历史创新是有规律的第2章 创新的思维思维的概述创新思维的基本特性创新思维的阶段如何培养和拓展创新思维常用创新思维系统思维的多屏幕法第3章 创新的原理40个创新原理与古代、现代应用实例学习创新原理的意义第4章 创新的工具-如何解决技术矛盾什么是技术矛盾矛盾的规律性利用创新工具解决问题的一般模式利用矛盾矩阵解题实例第5章 创新的工具-如何解决物理矛盾什么是物理矛盾？解决物理矛盾的分离原理4个分离原理与40个创新原理的关系第6章 创新的路标-最终理想解解决创新问题的理想化和理想度统理想化的设计最终理想解（IFR）寻求系统最终理想解实例后记 中国科技创新历史与TRIZ萌芽参考文献附录一 思考题参考答案附录二 矛盾矩阵表

<<创新的方法>>

章节摘录

第1章 创新的概念一、创新起源“创新”一词在汉语中早已有之，在《词源》中“创”字有疮、伤、损、惩的意思，其共同含义是“破坏”；而对“新”的解释是，“初次出现，与旧相对”。在新华字典中对“创新”的解释是“抛弃旧的、创立新的”，即在已有的基础上，提出独特的、新颖的且富于成效的见解与思维。

综合起来，创新的意思应该是破旧立新、推陈出新、“首创新事物”。

近年来，“创新”一词广泛流行。

但是，很多人所讲的“创新”的概念，已经不是创新原有的、最本质的含义。

在国际上，比较公认的是，“创新”一词源于1912年美籍奥地利经济学家约瑟夫·熊彼特（Joseph Schumpeter）所写的一本书——《经济发展理论》，在这本书中，熊彼特首次明确地提出“创新”的概念。

熊彼特被认为是技术变革经济学的创始人，他首先提出把技术作为生产要素，他提出的创新是指采用发明的手段，并使发明的成果转化为生产力。

这个概念一直延续至今，并未发生过本质上的变化。

在熊彼特的概念中，创新（Innovation）、技术创新（Technology Innovation），其实本是同一个概念。

在国外，对于创新一词在概念上的外延比较少。

在中国，创新的概念在最近几年有了比较大的外延，对其在不同的维度上进行了扩展。

但无论如何，我们都应当承认，技术创新是创新的核心内容，也是众多企业关注的核心。

按照熊彼特的定义，创新就是建立一种新的生产函数，在经济活动中引入新的思想、方法以实现生产要素新的组合，它主要包括以下五个方面的内容：（1）产品创新——引入一种新的产品或者赋予现有产品一种新的特性；（2）工艺创新——引入一种新的生产方法，它主要体现为生产过程中采用新的工艺或新的生产组织方式；（3）市场创新——开辟一个新的市场；（4）原料创新——获得原材料或半成品新的供应来源；（5）管理创新——实现一种新的工业组织。

可见，熊彼特的创新概念包含的范围很广，既涉及技术性变化的创新又涉及非技术性变化的创新。

后来人们又把创新划分为技术创新和制度创新两大类型。

从熊彼特提出创新的本义来看，创新指的是一种经济活动，技术创新和制度创新都是从创新概念演化而来的，它们都是创新的一个重要组成部分。

二、关于创新的多种论述在国内外文献、书籍特别是在传媒中，创新是一个模糊不清的概念，许多人认为创新就是发明创造，也有人把创新与研究开发和科学发现视为同义词。

究竟创新是什么呢？

许多研究者对创新作了解说，具有代表性的定义有如下几种。

（1）创新是开发一种新事物的过程。

这一过程从发现潜在的市场需要开始，经历新事物的技术可行性阶段的检验，到新事物的广泛应用为止。

创新之所以描述为一个创造性过程，是因为它产生了某种新的事物。

（2）创新是创造力的实施。

（3）创新是新创意的认知。

（4）创新是指新事物本身，具体说来就是指被相关使用部门认定的任何一种新的思想、新的实践或新的制造物。

（5）美国当代国际知识管理专家戴布拉·艾米顿（Debra.M.Amidon）对创新的定义是：从新想法到行动（New Idea To Action）。

（6）戴布拉·艾米顿对于创新的另一个定义为“盈利的战略性创造力的措施。”

（7）“工业创新包括技术设计、制造、管理以及新产品（或改进产品）商业化工程中的营销。”

——克里斯·弗雷曼（Chris Freeman），1982，《工业创新经济学》（第二版），Francis Pinter，伦敦。

<<创新的方法>>

(8) “……创新不仅包含先进技术的商业化(突破式创新),而且包括技术诀窍应用中的小规模变革(渐进式创新)……”——罗尔·罗茨韦尔(Roy: Rothwell)和鲍尔·甘德勒(Paul Gardiner), 1985, “发明、创新、再创新和用户角色”, 技术创新。

(9) “创新是企业家的特殊工具,企业家可利用创新工具来开发新的市场机会。我们可以把创新看作一门独立学科,对其展开研究,并投入实践。

”——彼得·德鲁克(Peter Drucker), 1985, 《创新与企业家》。

(10) “公司通过创新活动获得竞争优势。

他们从更广泛的意义上组织创新,包括做事的新角色和新方法。

”——迈克·波特(Michael Porter), 1994, 《国家竞争优势》, Macmillan, 伦敦。

(11) “新观点的成功利用”——UK创新单位(DTD)的定义, 1994。

由此可见,创新概念包含的范围很广,可以说各种能提高资源配置效率的新活动都是创新。

由于创新涉及众多领域,由此引发了许多新概念,如为了提高国家的总体实力和竞争能力,提出了国家创新体系、体制创新和制度创新;为了获得自主知识产权和加快科技成果转化,提出了技术创新;企业为了获取更高的效益提出了管理创新和市场创新;为了扶持高技术企业成长提出了金融创新;为了培养创新人才,教育系统从应试教育转向素质教育,提出了教育创新;为了满足企业竞争和生存的需要,提出了战略创新;可以说创新有着无限的“演绎”空间——其中既有涉及以技术为内涵的创新,如产品创新、工艺创新、原材料创新、市场创新、管理创新;也涉及了一些非技术内涵的创新,如制度创新、政策创新、组织创新、文化创新、观念创新等。

三、与创新相关的概念很多人认为,与创新相近或相关的一些词汇(诸如:创造、发现、发明、革新、创意等),难以区分清楚各自的含义与彼此的区别,容易产生混淆。

其实,这些概念之间既有联系,又有区别。

下面对这些概念给出一些解释:1.创造(Creation)创造是指“第一次提出、造出的东西”,是第一次产生崭新的物质成果或精神成果的行为,其特征表现为首创。

独创性、新颖性是创造成果的共性,新是创造的核心。

狭义的创造——科学、技术、理论、方法和产品(包括物质产品和非物质产品),在世界范围内的首次产生,它是一种“从无到有”的过程,故有人将其简称为首创或原创。

狭义创造将“对已有事物的改进”排除在创造概念之外。

创造的主体仅是少数的天才和社会精英们。

广义的创造——创造主体首次独立地做成功自己从未做成过、也不知别人做成过,或知道别人做成功过但不知道别人是如何做的,有益于社会发展的事情。

创造的主体可以是普通人群或者是社会精英。

2.发明(Invention)发明是指“是通过思维或实验过程首先为一项科学或技术难题找到或发现了解决方案、解决方法”,例如生成新事物、新方法、新观点和新理论等。

准确地说,一件发明就是一个以物质形态或概念形态存在的新的实体。

发明与创造是非常接近或者等同的概念。

发明的成果都具有新颖性,因此,发明应该是一种创新。

发明有不同的级别,最小发明可能属于改进与革新,有的发明成果属于首创,因此这样的发明也应该是一种创造。

最高层面的发明属于发现级的重大成果。

3.革新(Renovation)革新是指“革除旧的,创造新的(事物、技术等)的行为或过程”。

革新是一种具有高度创造性的、但是通常却不是首次被使用的解决方案。

技术革新:指生产技术上的改进,如工艺规程、机器部件等的改进。

也叫技术改革或者技术改造。

所有的发明都是革新。

然而,却有很多的革新并不是发明。

革新比发明有着更为广泛的含义。

革新不仅包括实体和物质,还包括战略、流程、风俗习惯、技术工艺、方法、理念、表达方式以及做

<<创新的方法>>

事的方式等等。

4.创意 (Originalty) 创意是人的智慧, 是一种能创造物质财富和精神价值的思维。

由于创意是要从打破常规、大胆、勇敢、天马行空甚至胡思乱想开始, 因此创意往往是引人入胜和出其不意的, 常常表现为对事物具有前瞻性、新颖性、创造性等方面的认识和特性。

由于创意常与视觉艺术结合在一起, 其主要作用是视觉效果, 所以创意往往是虚构的、示意的 (例如给马车安装上喷气发动机), 更多的是一种艺术形式或者产品的最早期构思, 而并非一种真实的产品。

即使是对产品的构思、(或者与创意比较类似的) 主意 (Idea) 或者所谓的“点子”, 绝大多数也并不能最终实现。

根据国际上的统计结果显示, 大约3000个不成文的Idea仅有1个能够最终在市场上取得成功。

因此创意并不等同于创新。

但是一个好的创意, 可以最终引导出创新的结果。

5.发现 (Discovery) 发现是指对科学研究中前所未知的事物、现象及其规律性的一种认识活动, 是“第一次明确表述早已存在的客观事实、规律与现象”。

发现也是一种最高层面的创新 (或创造)。

发现某些情况下是指获得天然性新成果的一类创造, 例如: 发现的成果是客观存在的物质, 或者物质的性质与规律; 更多的情况是指推动全人类科技进步的重大技术创新 (或创造), 例如: 由发现圆木能滚动重物而发明了车轮, 奠定了人类交通工具的基础; 由于发现PN结的单向导电性而发明了晶体管, 奠定了人类所有信息化工具的基础等。

6.创新 (Innovation) 创新是指“第一次应用的事物或方法把发明和创造实用化与商业化, 或把新的方法运用于经济活动”的过程。

狭义创新: 根据熊彼得理论, 创新就是建立一种新的生产函数, 在经济活动中引入新的思想、方法以实现生产要素新的组合, 它包括: (1) 产品创新; (2) 工艺创新; (3) 市场创新; (4) 原料创新; (5) 管理创新。

狭义创新能够促进企业生产力提高、经济效益增长, 是与现代科学技术相关联的直接企业行为。

在某种意义上说创新就是企业对科学技术发现、发明和创造的实际应用, 要成功地把创新的产品与服务推向市场, 产生经济效益。

在此, 创新是一个经济学概念。

广义创新: 既包括一切从无到有的创造, 也包括一切比以前既有的东西具有新形式、新内容的新东西。

它既可以是一个以技术为内涵的创新, 也可以是一个非技术内涵的创新。

广义创新和广义创造是同义词, 差别微小, 广义的创造更强调创造过程, 而广义创新更强调创造的结果。

狭义创新和狭义创造之间差别明显。

狭义创造多指原创、首创, 指“从无到有”, 不包括对已有事物的改进, 并且多限制在科学、技术、理论、方法和事物的范围, 与经济效益没有关系。

狭义创新可以是原创、首创, 也可以是持续的技术改进。

同时, 狭义创新是一种经济活动, 获取经济效益是狭义创新的目的。

人们经常将创造与创新混为一谈, 认为提出了一个“崭新”的概念就属于创新了。

其实, 有很多根本无法实现的“创造”概念, 是无法产生价值和经济效益的。

不能产生价值和经济效益的解决方案可能是一个好的构思或者创意, 但是不是创新。

实现价值的解决方案才成为创新。

四、创新与创造的关系 “创新”和“创造”是近两年在国内外传媒和有关书籍中使用最频繁的词汇之一, 也是最容易混淆的概念。

在它们之间究竟有无差异?

大致有以下几种论点: 1. “等同说”即“创造”就是“创新”, 如图1—1a所示。

不少学者认为, “创造”和“创新”不存在实质性的差别, 它们都是研究“创造学”领域的逻辑起源

<<创新的方法>>

的概念，对“创造”与“创新”的内涵认识可以兼容，视为一个相同的概念，不必将它们在逻辑意义上进行严格区分。

2.“本质不同说”创造本身是一个过程，不同于创新的过程，即“创造”和“创新”是完全不同的概念，如图1—1b所示。

认为“创造”是“无中生有”，即创造出一个自然界没有的东西来；而“创新”是“有中生新”，在已有的基础上进行变革和改进，具有新的功能和效益。

“创造”指科学技术的发明；“创新”是指这种发明第一次被商业性运用。

3.两种“包含说”一种包含说认为“创造”包括了“创新”，如图1—1c所示。

“创新”仅是人类创造活动的一种，它专指经济领域的创造，是创造成果的商业性应用，是创造的一个突出环节和核心，是创造价值的最高体现。

另一种包含说认为“创新”包括了“创造”，创造是创新过程的第一阶段，是创新的一部分，如图1—1d所示。

“创造”是“创新”的一个环节，某种新的想法、概念，新的器物，只要发明或制造出来就叫“创造”，而“创新”既要提出和制造出来，又要推广使用，并产生一定的经济效益和社会效益。

4.“交叉说”即“创造”和“创新”的内涵有相容和不相容，呈交叉状态，如图1—1e所示。

虽然熊彼特在1912年首先提出了创新的概念，但真正被人们理解“创新”的重大意义，是伴随着知识经济的到来和国家创新体系的创建才有所体现的，而“创造”的概念已有几千年的历史。

笔者认为，“创造”和“创新”其本质是相通的，因为“创新”是在人类发明创造基础上产生的，它们表现的共性是：“创造”和“创新”都要出成果，其成果都具有首创性和新颖性。

它们表现的差异性是：“创造”不一定要具有社会性和价值性，“创新”必须要具有社会性、价值性。

创新是在创造基础上经过提炼的结果，是新设想、新概念发展到实际和成功应用的阶段，它代表了人类先进的生产力和先进文化，有益于人类社会的进步。

5.创新与发明级别前苏联发明家、萃智（TRIZ）创新方法学的创始人根里奇·阿奇舒勒

（Genrich.S.Altshuller）采用划分发明级别的方式，将创新与革新、发明、创造、发现在技术领域的层面上统一了起来。

发明级别可以分为5级。

第1级：个人发明也称为最小发明，是指在本专业范围内，用常识来解决常见问题，或仅对已有系统做简单改进。

该类发明大约占人类技术创新总量的32%。

这一水平的成果通常被称为小改小革，其中只有一小部分能获得实用新型专利，无法获得发明专利。

第2级：本专业发明是指采用本专业内已有的知识和经验，对现有系统仅进行少量改进。

该类发明大约占人类技术创新总量的45%。

这类成果可以申请和获得实用新型专利和专利保护。

但是这类成果在独创性方面并不突出。

第3级：跨专业发明是指采用本专业以外的现有知识和经验对已有系统进行根本性改进。

该类发明大约占人类技术创新总量的18%。

这类成果的新颖性和独创性都比较高，几乎都能够获得发明专利。

第4级：重大发明是指采用全新的原理来完成对现有系统基本功能的创新。

该类发明大约占人类技术创新总量的4%。

这类成果往往属于重大成果、重要发明专利或基础专利之列。

第5级：特大发明是指依据人们对自然规律或科学原理的新发现，汇总全人类的知识体系做出的发现级的发明。

该类发明数量大约小于人类技术创新总量的1%。

这类成果大多属于基础专利，制约着一系列其他发明课题的解决。

由以上论述可见，革新、发明、创造、发现都体现在了发明级别的不同上。

所有最终能转变成生产力的发明都可以划归创新的范畴。

<<创新的方法>>

这种划分方式未必是最科学的分类方式，但是其好处是回避了对创新、革新、发明、创造、发现等词汇的内涵的争议，让人们把关注的焦点放到如何利用创新的方法和规律来实现以上各种级别的发明创新上来。

有关创新概念的讨论仍在继续着，至今尚无一致的结论。

在本书中，将主要采用“创新”一词来统一描述创新、发明与创造。

借用美国著名学者、福特汽车公司前总裁唐纳德·彼得森的一句话：“我们没有更多的时间去弄清正在发生的事情及其原因，但我们必须用足够的时间去组织创新。

”

<<创新的方法>>

后记

中国科技创新历史与萃智(TRIZ)萌芽本书的撰写,源于几个朴素的想法:(1)萃智(TRIZ)是前苏联的研究成果,但是研究它的基础是全人类创新智慧的结晶——专利。

对中国而言,尽管它是舶来品,但是笔者相信这个实用的创新方法学一定会像另一个舶来品——计算机技术一样,在中国发扬光大;(2)萃智要扎根于中国,必须与中国的具体国情相结合,必须与本土文化相结合;(3)在收集萃智的本土案例过程中,发现不少创新原理和方法在中国的历史上都曾经反复出现过,由此引发了笔者考证TRIZ起源的想法。

寻着阿奇舒勒的“重在研究前人的创新成果”的思想的足迹,笔者把眼光放到了中国的科技史上。

在漫长的中国历史上,中国人创造了灿烂的科技文化,在长达数千年的历史时期内,一直引领着全世界的科技创新步伐,为推动人类的进步与发展做出了不可磨灭的贡献。

如表7-1所示,从公元前4000年算起截止到公元1536—1610年,世界史上的100项重大发明的前27项,其中有18项是属于中国人的发明,占66.7%。

16世纪前的中国,可称之为发明大国,四大发明曾在世界的创新史上写下了一页页光辉的篇章,其他众多的科技发明也在同期名列世界前茅。

在当时的生产水平和社会经济结构状态下,如此辉煌的创新成就就可以证明:中华民族是一个高智商的、富有创新精神的民族,对人类的科技、经济发展起着巨大的推动作用。

历史上中国有过无数的思想家胸怀“励精图治”的抱负,但由于种种原因,他们都始终没有越过科学这一关。

长期的封建专制统治压抑和严重削弱了中国人的创造力,使得中国原本遥遥领先的科技水平逐渐落后于西方国家。

自明末(1610年)以后,在长达400年的历史时期内,世界科技史上的重大发明似乎已经与中国人无缘。其原因值得我们深思和认真地研究总结。

抛开体制的原因不谈,笔者一直在思考的问题是,在我国古代几千年中的科技成就中,是否孕育了萃智的思想萌芽呢?

答案应该是肯定的。

笔者无意去掩盖阿奇舒勒的发明智慧的光芒,更无意为中国科技在近代的落后事实而遮羞。

笔者要说的是,既然“发明问题解决理论(TRIZ)”是一种对客观规律进行描述的理论,是对自然界的基本法则的真实反映,那么,创新的规律应该是一种客观存在。

作为一种客观存在,生活在这个地球上的人类就一直在冥冥之中无意识地在创新的规律的指引下而认识世界、改造世界,一直在自然界的基本法则约束下而生生不息。

所有的人工制造物都应该是遵循创新的规律被创造出来的。

TRIZ中介绍的所有的创新原理和技术系统的进化法则,应该说在阿奇舒勒之前就已经存在(有人曾经提出过某些类似的原理与方法),只不过阿奇舒勒在1946年发现了它们的存在,并此后系统地把它们总结了出来。

因此笔者认为,从远古时代人类开始尝试造物起,萃智的萌芽就已经产生。

从表7—1中不难看出,在漫长的历史长河中,人类用自己智慧的头脑和勤劳的双手,在根本不知晓创新方法学的情况下,做出了数不尽的发明创造。

他们“无意中”实践了阿奇舒勒在数千年后才提出的每一条创新原理和法则。

遗憾的是,中国人一直没有条件和机会把它们全面和系统地总结出来,这个重大的历史机遇历史性地落到了阿奇舒勒的肩上。

以历史的眼光来看:在实践创新方法上,中国人是领先的;在总结创新方法上,中国人是落后的;在推广创新方法上,相信我们中国人一定能把握住千载难逢的历史机遇,走在世界的前列。

在中国,对创新方法的研究已经进入到比较深入的阶段。

亿维讯集团(IWINT, Inc.)汇集了国内外数百名创新技术理论专家与研发技术专家,与国际TRIZ协会建立了紧密的合作关系,对创新理论体系和创新方法学进行了长期的研究与实践,基于萃智理论和本体论,开发了具有世界领先水平的计算机辅助创新(CoMpuTer Aided Imlovation-CAI)软件,同时大力进

<<创新的方法>>

行萃智创新方法学培训和技术咨询。

亿维讯旗下设有CAI技术研究中心、CAI研发管理中心和行业创新技术研究中心等专职机构，80%的员工拥有硕士、博士学历。

目前亿维讯对创新方法的研究深度以及2AI软件的研发水平，已经走在了世界的前面，得到了众多国际知名企业的首肯与尊重。

笔者相信，乘中国建设“创新型国家”的东风，在科技部、教育部等部委的联合领导下，有亿维讯这样专业研究创新方法的公司来作为技术支撑，有国内地方政府的积极贯彻与响应，有一大批有见地的专家、学者的呼应，以萃智为核心的创新方法一定能在中国迅速推广开来。

萃智，源于前苏联，兴于美欧，强盛于中国——或许再过几百年，未来的历史学家们将做出这样的结论。

最后，笔者重申一下前面提到的两个基本认识：(1)萃智所描述的创新原理和法则，是全人类的共同智慧的结晶，是一种客观存在。

萃智只是被阿奇舒勒所发现并系统地总结出来；(2)无论是过去还是现在，无论是古人还是今人，只要进行发明创新，就一定会或“明”或“暗”地遵循萃智的理论去做——“明”在知晓和有指导，“暗”在无意识地摸索对了方向并实践成功。

阅读和学习本书，目的就在于此：知晓创新的方法学，了解和掌握创新的思维、方法和工具，让我们从“暗”中走出，在创新方法学的指导下，心明眼亮、充满信心地去做创新。

同时，基于中国古代的科技与文化知识来学习萃智，有助于弘扬中华民族的传统文化，重建我们的民族自信心，消除对创新的认识误区，让萃智创新方法学在全国更普遍地推广开来。

谨此与广大读者共勉。

再次向各位合作者致谢，并诚挚欢迎广大读者的指正。

<<创新的方法>>

媒体关注与评论

该书在构建中国本土的创新方法体系、推进萃智本土化方面做了具有探索性的工作……不仅是科技工作者的创新思维开拓工具，同时也是普通百姓提升生活质量的好帮手；不仅适用于技术创新，对管理创新也有借鉴意义。

——中国科学院院士，前科技部部长，全国政协教科文卫体委员会主任，第三世界科学院院士，瑞典皇家工程科学院外籍院士，国际宇航科学院院士 徐冠华 作者长期从事在国际上推广的、先进的“萃智”（TRIZ）创新方法的发展研究，坚持做“萃智”在我国本土化工作。

……全书通俗易懂、深入浅出，可作为企业职工、广大科技工作者和有志于创新的读者群体学习创新方法的初级教材或科普读物。

——前国家外国专家局局长、欧亚科学院院士、欧亚科学院中国科学中心副主席 马俊如

<<创新的方法>>

编辑推荐

《创新的方法》作者赵敏，在实践创新方法上，中国人是领先的，在总结创新方法上，中国人是落后的，中推广创新方法上，中国人是有优势的。

<<创新的方法>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>