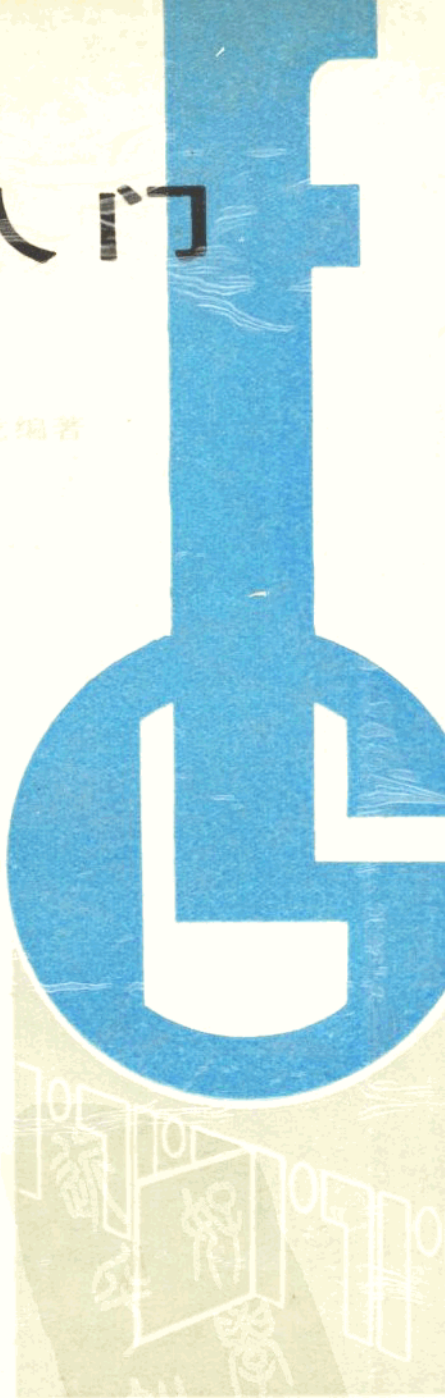


发明与革新丛书

发明人门

安慧 黄友直 肖云龙编著



湖北科学技术出版社

愿发明爱好者走向 成功和胜利 (代总序)

中国发明协会会长

武 衡

《发明与革新》杂志社和湖北科学技术出版社组织编辑出版的《发明与革新》丛书，同广大读者见面了。这是我国近年来发明创造群众活动广泛开展的结晶，是有关发明革新出版园地中绽开的新葩。我高兴地祝贺这套丛书的出版！正是因为这几年来有了大量发明创造的实践，才有可能从创造思维和创造技法上总结编写出这套丛书来。我们感谢那些为出版该丛书而热情地收集、整理、归纳、总结的同志们，同时也感谢广大的勇于创新、敢于实践的发明家们。

中国发明协会的章程规定，协会要给发明者及爱好发明创造的人们以积极的引导，推动群众性发明创造工作广泛开展。这套丛书结合丰富的具体事例、具体人物、成功与失败的实际经历，介绍了创造发明和技术革新的科学道理，教给人们一些具体有效的方法。这些在大量实践的基础上总结出来的理

论，是很宝贵的，对有志于从事发明和革新的同志，特别是爱好发明创造的青少年，一定会有启发和教益。

研究创造心理、创造思维与方法，作为一门科学尚未系统地建立起来，国外从60年代起出现了较多的论述，我国才刚刚开始。这件工作是有意义的，应该进一步深入研究下去。我相信，在我国发明创造群众活动勃蓬开展的沃土上，一定能结出喜人的硕果。

爱好发明创造的人们，需要科学知识和思维方法方面的引导。有些同志容易钻牛角尖，不肯跳出原已形成的框框，结果白费了时间和精力，也挫伤了创造热情。希望这套丛书能帮助这一部分同志，使他们开扩思路，朝着正确的方向前进。

愿这套丛书能帮助发明爱好者们走向成功和胜利。

编者的话

发明与革新是社会进步的发动机。未来社会的最高经济效益将取决于人的创造力的开发，取决于发明与革新活动的成效。纵观人类社会的发展史，无不闪烁着发明与革新的灿烂光辉。

在当代世界经济发展中，发明与革新越来越起着重要的作用。要振兴中华，实现四化，必须广泛地开展群众性的发明与革新活动。

搞发明与革新是有规律可循的。可是，长期以来，人们忽视对发明革新知识的传播，介绍有关知识的书籍极为少见。中国发明协会会长武衡同志曾在三年前就提出，希望出版有关发明创造知识的读物，通过普及发明与革新知识，开发我国人民的创造能力，达到振兴中华的目的。为此，中国发明协会《发明与革新》杂志社和湖北科学技术出版社组织编辑、出版《发明与革新》丛书。

该套丛书旨在探讨发明与革新的新理论，总结我国在发明与革新领域内的最新成果和实践经验，

为广大热心于发明革新的人员提供一套有实用价值的、新颖的“软件”，以促进群众性的发明与革新活动的开展。在审编会上，我们要求该丛书努力做到：基本理论与实用方法并存，重在实用，行文活泼，浅显易懂，融哲理性、知识性、可读性为一体；内容精炼扎实，篇幅字数在7—14万，做到书薄量不轻，益在回味中。

本套丛书在近期陆续出版的有：《现代发明学导论》、《技术革新原理与方法》、《发明者谈发明》、《发明入门》、《发明失误分析》、《中国——发明之国》、《发明的启示——谈国外小发明》、《发明诀窍》、《中华发明精英》、《中小企业新产品开发三十六计》、《创造力开发与训练》等。以后，我们将根据社会需要，尽力完善本丛书的选题计划，充实选题内容，陆续编辑出版。

我们希望《发明与革新》丛书的出版，能象一场及时雨，滋润我国发明与革新的百花园，使发明与革新之花开得更加灿烂。

《发明与革新》丛书编委会

1987年5月18日

前 言

尽管发明创造并不神秘，但是仍有许多人在发明的大门外徘徊。

尽管有些发明者在创造的田野上辛勤耕耘，但丰硕的成果依然姗姗来迟。

这是为什么？

为了回答人们困惑不解的难题，帮助广大发明爱好者叩开发明创造的大门并能走向成功，编写一本《发明入门》是有必要的。

顾名思义，《发明入门》就是介绍发明的基本知识，以通俗性、知识性和实用性的特点，奉献给所有对发明创造感兴趣的人们。

本书所介绍的发明方法和技巧，来源于国内外的发明实践。书中较多地列举了国内的发明实例，对于读者可能有新的启迪。

不过，我们还要引用法国艺术大师罗丹说过的一句话：“真正的艺术是忽视艺术的。”这里所讲的“忽视”，是指不墨守成规，强调艺术创造应当匠心独具、自然迸发。发明创造是对前所未有的追求，也应当如此。换一句话说，一次发明实践活动

比起纸上谈兵来不知高超多少倍。当然，读者在步入发明大门之前能读读本书，是可以少走一点弯路的。倘若能从中得到营养和力量，我们就深感欣慰了。

本书在编写和出版过程中，得到中国发明协会和湖北科学技术出版社的关心和支持，我们在此表示衷心的感谢。

另外，邓祚智、蔡荣春和姜加之同志对本书初稿和修改稿提出过许多宝贵的意见，在此顺致谢意。

怎样搞好发明创造，目前还在不断地探索，我们也处在继续学习和不断实践的过程中。因此，书中如有缺点和不足，敬希读者给予批评指正。

编 著 者

1987年9月

目 录

愿发明爱好者走向成功和胜利 (代总序)	武衡
编者的话	
前 言	
第一章 发明的基本概念	(1)
一、什么是发明	(3)
二、发明的分类	(5)
三、发明的专利性	(8)
四、实用新型 (小发明)	(13)
五、发明奖励制度	(15)
第二章 发明创造的基本过程	(19)
一、选择发明课题阶段	(21)
二、技术方案构思阶段	(28)
三、验证发明阶段	(32)
四、工业化和商品化阶段	(36)
第三章 创造性思维的培养	(39)
一、想象力及其培养	(41)
二、联想与联想法则	(44)
三、灵感的捕捉	(47)
四、直觉的作用	(49)
五、摆脱习惯性思维的束缚	(51)
六、创造性思维的训练	(54)

第四章 发明创造的基本方法	(59)
一、适应需求法	(61)
二、组合法	(64)
三、移植法	(73)
四、类比法	(79)
五、专利情报法	(82)
六、背逆思考法	(87)
七、等值变换法	(90)
八、特性列举法	(95)
九、改变着眼点法	(97)
十、搜索记忆法	(100)
十一、自然现象探索法	(102)
十二、检核目录法	(104)
十三、智力互激法	(110)
第五章 发明者的自我修养	(115)
一、强化发明动机	(117)
二、创造个性的培养	(122)
三、合理的知识结构	(129)
四、加强美学修养	(132)
五、接受发明创造教育	(134)
六、正确对待失败	(135)
主要参考文献	(138)
附录一 中华人民共和国专利法	(139)
附录二 中华人民共和国发明奖励条例	(152)

当天才的发明变成科学时，那么，每一个将天才带进知识学府的发明便成为公共的福利。知识学府的大门是向一切人敞开着的。

——爱尔维修

第一章 发明的基本概念

发明是人类的一种创造活动。在长期的发明实践中，逐步形成了有关发明创造的学问，并反过来指导人们的发明实践。

巴甫洛夫说：“当要攀登学问的高峰以前，先应该去学学它的 A B C。”因此，首先理解有关发明的基本概念，对于入门者是十分必要的。

※ ※ ※ ※

學，和學科是受點點滴的。天造
 地設，低字塔以五帶十天知其一舉，在
 大帥和學所賦。誰能知此心台片翼即
 知春風吹入此一物象耳

余琳本基伯民文 章一第

得。果敢而坚毅，思而能行是其中最为可贵之品质。中国自古以来就有这个传统，对国人对人，对物对事，总是精益求精，不断改进，不断创新。这种精神，正是我们民族兴旺发达的源泉。

一、什么是发明

发明，多么迷人的字眼；发明，人类高度智慧的结晶。

提起发明，人们会情不自禁地想到中国古代四大发明：指南针、火药、造纸和活字印刷术。它们为人类文明与社会进步建立了不朽的功绩。提起发明，人们会津津乐道地谈论全国发明展览会的盛况，以及那琳琅满目、美不胜收的发明新成果，它们谱写着中国人民发明创造的新篇章。

面对着不断高涨的发明创造热潮和层出不穷的当代发明，人们不能不深感发明创造的新时代已经到来。

诺贝尔奖金获得者让·道赛大声惊呼：“我们现在正坐在一座金矿上。”

发明，就是一座金矿，它蕴藏着无穷无尽的财宝。

人人向往发明，人们能够发明。为了寻觅和挖掘发明这座金矿，我们得先认识它，搞清什么是发明。

一般说来，发明是指人们利用自然规律在改造

客观世界过程中产生的新构思，取得的新成果。例如，人们在国民经济各个领域的建设过程中，创造出来的新方法、新产品或对方法、产品提出的新的技术方案，都属于发明的范畴。

但是，要给发明下一个确切的定义，目前还不成熟。尽管现在世界上已有一百五十多个国家和地区实行了保护和鼓励发明创造的专利制度，但绝大多数国家都没有对发明一词作明确的阐述。

我国于1985年4月1日起正式实行专利制度，颁布并实施《中华人民共和国专利法》（见附录一）。同样，我国的专利法对发明也没给出明确的定义。但是，我国专利法实施细则的第二条规定：

“专利法所称的发明是指对产品、方法或者其改进所提出的新的技术方案。”

因此，在实施专利法之后，我们可以据此理解发明的基本涵义：

第一，发明是一种技术构思，一种技术方案。

第二，发明属于技术创造范畴，不同于科学创造中的发现。发明是人类根据已知的自然现象、自然规律和自然产物，创造出某种“人造事物，”如青霉素药品、电动机、激光手术刀等，这些东西在发明之前是不存在的。但科学家发现青霉素、电磁感应现象和激光等，不能算是发明，因为他们只是创造性地揭示出客观存在的事物。

第三，发明是利用自然法则的结果。这就是说，发明离不开对各种科学原理的应用，离不开知

识的综合与对现有事物的创造性思考。如果没有电磁感应原理的指导，电动机的发明是不可思议的；只有先发现青霉素这种东西及其功能，才会有青霉素药品的出现，各种激光器的发明，也是在激光的发现和激光理论的研究之后才有的。由此，发明与发现既有区别又有联系。

二、发明的分类

世界上每时每刻都在产生着发明，对这些发明，可以从不同的角度进行分类。

从发明的性质方面看，世界上的发明大致有两大类型，即开创性发明和改进性发明。

所谓开创性发明，是一种全新的技术方案，它填补了某一科学技术领域的空白或开创了一个人们未知的全新的科学技术领域。例如，体现我国古代文明的四大发明，就属于当时的开创性发明。蒸汽机的出现，使欧洲发生了产业革命，有力地促进了当时生产力的发展，是历史上大的开创性发明之一。又如在电子技术领域内，40年代晶体管、电子计算机、电视机等的发明，50年代大量涌现的有关半导体新器件和新工艺的发明等，由于属于对重大技术领域从无到有的开拓，因而都是开创性的发明成果。

开创性发明在人类发明史上占的比例很小，改

进性发明占的比例大。许多发明的技术解决方案，是在已有技术的基础上，加以局部的改进、补充或发展，这些都属于改进性发明。例如，自从瓦特制造出高效率蒸汽机后，蒸汽机就作为工厂的动力而被大量地使用。后来，特莱维茨克提出了蒸汽机使用高压蒸汽的设想，并发明了蒸汽机车。其后，又有很多人分别对机车作了一些改进，才逐渐发展成今天这个样子。这就是说，特莱维茨克发明的高压蒸汽机相对瓦特的蒸汽机来说是一种改进性发明，而后来用于旅客列车的哈格里斯和贝德莱制作的双汽缸机车以及更先进的蒸汽机车，相对说来仍然是改进性发明成果。世界上大部分发明属于这种类型，它们对技术进步、经济发展或社会进步亦能产生积极的推动作用。

发明按其成果的特征来分，主要有产品发明和方法发明两大类。

产品发明是指经过发明人的创造性构思制成的各种产品和物质，如机器、仪器、各种合成物或化合物等。

方法发明是指发明人作了创造性构思的技术方案，采用这种技术方案能使一个对象或一种物质状态发生变化，或将其改造成为另一种对象或另一种物质。例如，各种机械加工工艺方法、化学方法、物理方法、生物方法等。

如果从技术领域方面对发明进行分类，则有医学发明、机械发明、建筑发明、化学发明、电技术

发明等等。

在实施专利法之后，发明又有所谓受到专利法律保护的和不受专利法律保护的发明。在发明人做出了发明以后，可以申请专利以获得法律的保护，但并不是所有的发明都有必要去申请专利而成为专利发明。是否将发明申请专利，要考虑到多种因素。诸如，发明的经济与技术价值如何，发明产品的市场需求情况，以及申请人有无实施发明的能力等等。在某些情况下，保守发明的秘密，不去申请专利，反而对发明人更为有利。这点在有关专利文献中有所介绍，本书就不赘述了。

在申报专利的发明中，从专利法中关于发明人和专利权人的有关规定出发，又有所谓职务发明和非职务发明。

职务发明，是指发明人或设计人执行本单位的任务或者主要是利用本单位的物质条件所完成的发明。所谓“本单位的任务”，是指本单位业务范围以内的一切任务，不仅包括单位分配指定的本职工作，也包括临时委派担任的研究、设计等工作。科研机构、企业研究设计部门、大专院校等单位配备科技人员，本来就是期望他们作出创造性研究开发成果的。单位要为他们的研究工作提供试验或实验设备、技术资料及科研经费。因此，执行本单位业务范围以内的一切任务所完成的发明，均属职务发明。

非职务发明也称为个人发明或自由发明，它指

的是除了职务发明以外的发明。具体地说，凡未列入本单位工作计划，发明人或设计人在业余时间使用自筹资金和设备完成的发明，均属非职务发明。

职务发明在全部发明总数中占有很大比例。据有关统计资料介绍，苏联职务发明占发明总数的90%，匈牙利占75%。我国国家发明奖获奖项目，全部为职务发明。在申请专利的全部发明中，职务发明也占大多数。为什么职务发明比非职务发明要多呢？这与现代科学技术的进步密切相关。现在，一项重大的发明，往往涉及到多种学科的知识，需要各种试验手段和大量经费的投入。因此，依赖于群体智慧和单位组织的职务发明，在发明总体中越来越占主导地位。

值得指出的是，尽管职务发明占主导地位，但是非职务发明在发明世界中仍有着不可低估的重要地位。它们同职务发明一样，为人类社会提供了富有价值的发明成果，对我国的社会主义建设事业有着不可磨灭的贡献。我国对非职务发明同样给予鼓励、支持和保护。

三、发明的专利性

上面，我们已经提到过专利法，它是实行专利制度的依据性法规。中华人民共和国专利法第一章总则的第一条规定：“为了保护发明创造专利权，