第 1 章

介 绍

1.1 引言

知识产权（Intellectual Property，IP）是全球企业实现成功目标的关键。发明和专

利是当今世界创业和创新的途径之一。这个目标不仅仅在美国和欧洲受到关注，同样

也受到整个南美、亚洲、中东和非洲的关注。随着对该目标关注度的提升，出现了越

来越多的知识产权组织 [1-7]、书籍 [8-17,23-27]、搜索引擎 [18,19] 和专利短期课程 [20-22]。

在 2006 年，我受 IBM 管理团队邀请就“如何发明”[20,21] 进行了长达两个小时的讲

座。一位经理指出：我在发明提交过程中的产出高于他的 60 人的供应链软件开发团

队。于是，我为他的团队提供了两个小时的讲座，讲解如何发明以及如何成为发明家。

我们为团队设定企业目标。 那个经理询问他的团队应该设定什么目标，我告诉他：“简

单地说，你有 60 名员工，每年有 52 周，每周提交一个发明，大致相当于每名员工每

年提交一个发明。”在确定这个目标之前，整个团队总共只提交了三个发明；在确定

目标后，这个团队正在超额完成提交的任务。

2007 年，我被邀请到马来西亚讲授发明课程。据称，马来西亚政府希望改善其知

识产权组合。我在马来西亚吉隆坡的 Putrajaya 综合中心为马来西亚科技部（MOSTI）

的 80 名受训人讲授了一堂全面的发明课程 [20,21]。该课程已扩展为马来西亚理科大学

（USM）第一阶段为期两天的课程，受训人包括制药商、大学教师、生物技术专家和

从发明到专利—科学家和工程师指南 . 第一版 . 史蒂文·H. 沃尔德曼 .2018 John Wiley & Sons 公司，2018 年由

John Wiley & Sons 公司出版。

2 从发明到专利——科学家和工程师指南

化学家。该课程也引起了斯里兰卡科伦坡各界人士的兴趣，并于次年开始面向软件开

发者。目前该课程已经扩展到第二阶段的高级课程 [22]。

在那段时间里，有很多受训人要求我根据课程内容编写文稿。在此，我将课程的有

关内容编撰成书，希望帮助更多的朋友！

什么是知识产权？

在形式上，知识产权是思维创造。思维创造是创造性的作品或思想，体现在可以共

享的形式中，或者可以使其他人重新创造、模仿或制造它们。知识产权的保护方式有

以下四种（如图 1-1 所示）[1]。

. 专利

. 商标

. 版权

. 商业秘密

图 1-1 知识产权的保护方式

1.2 专利

在本节中，我们将对专利进行讨论：专利是什么？以及为什么应该对你的创新、想

法和发明申请专利？

1.2.1 什么是专利？

什么是专利？

专利是政府授予发明人的所有权，“排除他人制造、使用、许诺销售、销售或进口

其发明”。

美国对专利的定义是“专利是美国政府授予发明人的权利，以公开披露换取在专利

授权的一定时期内排除他人在美国制造、使用、许诺销售或者销售专利发明，或将专

第 1 章 介 绍 3

利发明进口到美国”[1]。

1.2.2 专利和美国宪法

美国宪法包含了为发明人提供保护的概念。美国宪法规定如下 [1]：

国会应该有权力通过确保作者和发明人在一定时期内对自己的作品和发现拥有排

他权，来促进科学和有用技术的进步（1790 年，美国宪法第 1 条，第 8 部分）。

从此，保护专利、版权、商标和商业秘密的知识产权的思想被纳入美国宪法。

1.2.3 为什么要申请专利？

人们通常会问：为什么应该为发明申请专利？

专利是政府保护公民对发明拥有权利的一种手段。

专利也是政府保护公司对发明拥有权利的一种手段 [1]。

专利局是政府保护您的创意作品的一种方式。 在多数情况下，会有投资公司用于

开发或制造您的发明，并且投资者期望能产生回报。

为发明申请专利将保护您的想法免受其他个人或企业的抄袭。作为企业，则希望保

护其投资及其员工。

如果不为发明申请专利，您的想法则存在在国内被采用、抄袭、生产销售的风险。可

口可乐公司虽然没有为可口可乐糖浆配方申请专利，但是选择将其作为商业秘密进行保护。

1.2.4 什么是可专利的？

什么是可专利的？

人们经常问到的一个问题是他们的发明是否可以获得专利。 具有专利性的想法或

发明可以申请不同类型的专利（如图 1-2 所示）[1]：

. 发明专利

. 外观专利

. 植物专利

发明专利：是“保护有用的过程、机器、制造物品和物质构成的专利”[1]。

外观专利：是“保护制造产品的新的、原始的或装饰性的设计的专利”[1]。

植物专利：是“保护发明或发现的无性繁殖植物品种的专利”[1]。

4 从发明到专利——科学家和工程师指南

图 1-2 专利的类型

1.3 版权

版权是知识产权的一种类型。版权保护文学、艺术和音乐作品的思想表达 [1]。需要

版权保护的有书籍、剧本、记录和专辑。书籍、剧本或音乐的版权使用需要所有者的

批准，并且有时需要支付版税。在当今社会，收取剧本和音乐的版税是一种常见做法。

当版权被侵犯时，其使用行为则被视为盗版。

1.4 商标

商标是知识产权的一种类型。我们并不是十分了解周围的商标。

商标是与商品或服务相关的、用来识别商品或服务来源的单词、名称、符号、设备

或图像 [1]。例如，耐克公司的“旋风”、Levi-Strauss 牛仔裤后袋上的红色标签都是商标。

在计算机领域，英特尔拥有“Intel Inside”商标。这些商标用于保护公司免受仿冒和盗

版侵害。然而，即使在口袋上有红色标签，许多牛仔裤公司还是抄袭了 Levi-Strauss 牛

仔裤的设计。

“服务标志”与商标相同，用于区分商品的来源，但它不能区分产品。

1.5 发明

人们经常使用发明这个词，但什么是发明？谁是发明家？

在本节中，我们将正式讨论这些问题。

1. 你是发明家吗？

你是发明家吗 [20-22] ？谁是发明家？是什么让你成为发明家？

第 1 章 介 绍 5

是不是拥有专利才能称自己为发明家？你需要拥有专利才能成为发明家吗？你需

要多少专利才能称自己为发明家？

我发现因为文化和社会的因素，我们不敢称自己为发明家。我们害怕承认自己是发

明家，也害怕被评判。因为别人的意见，我们不愿意承认自己发明家的身份。

我发现拥有一项专利并不能缓解这种顾虑，因为人们会质疑专利的价值，或者质疑

你是不是“发明家”。那我们如何判断专利的价值呢？在很多情况下，如果一家公司

在产品中使用了专利，该专利就被认为是有价值的 [20-22]。

就我个人而言，我认为获得一百项专利才可以称为“发明家”。当我在马来西亚教

授发明课时，我告诉全班的人，他们必须走进洗手间，看着镜子，然后告诉自己他们

可以成为发明家。

2. 你知道他们是发明家吗？

许多来自各行各业的人都拥有专利。以下是一些拥有美国专利 [20-22] 的人：

. 亚伯拉罕·林肯

. 马克·吐温

. 托马斯·阿尔瓦·爱迪生

. 本杰明·富兰克林

. 托马斯·杰斐逊

. 奥维尔和威尔伯·赖特

. 阿尔伯特·爱因斯坦

. 乔治·伊士曼

. 乔治·威斯汀豪斯

. 理查德·加特林

. 尼古拉·特斯拉

难以置信，即使是美国总统，如亚伯拉罕·林肯和托马斯·杰斐逊也有时间和兴趣

去发明并拥有美国专利。同样，马克·吐温也对美国专利商标局感兴趣，并提交了发明。

我们都知道莱特兄弟发明了飞机，但他们也拥有标题为“飞行机器”的专利。

阿尔伯特·爱因斯坦曾在美国专利商标局工作，并对发明和专利产生了兴趣。

一些发明家非常多产，例如托马斯·阿尔瓦·爱迪生拥有 1 069 项美国专利。当讨

6 从发明到专利——科学家和工程师指南

论如何成为一位多产的发明家时，我们将讨论爱迪生的工作习惯，此外还有乔治·伊

士曼、乔治·威斯汀豪斯、理查德·加特林以及物理学家尼古拉·特斯拉 [20-22]。

3. 谁是年轻的发明家？

有一个关键问题：拥有美国专利是否有年龄限制？

拥有美国专利并没有年龄限制。1989 年 6 月 27 日，一名儿童拥有了 USPTO

4 842 157[20-22] 号美国专利。在美国，只有提交专利的发明人，才能将其名字著录在专

利上。乔纳森·斯通·帕克小时候，在喝一杯加冰的水时，发现倾斜玻璃杯冰块会冒出来。

这让他很沮丧。所以，他需要发明一个固定器放在杯子里，避免冰块掉出来。

饮用容器的固定器

饮用容器有一个固定装置，能将像冰筒那样的较大物体固定在底部。固定装置具有中央部分，该中

央部分印有标记，并有径向向外延伸的多个弹性臂与容器连接。中央部分的底部安装有多孔袋，来

放置释放到液体中的添加剂。

1.6 界定发明的产生方式

什么样的产生方式能被视为一项发明？我们多数人都没有明确的定义。本节内容有助

于我们理解发明过程是什么样的，怎样的产生方式可以构成一项有效发明（如图 1-3 所示）。

图 1-3 发明

1.6.1 发明—组合

“组合”是发明的第一种产生方式。将两个相似单元结合在一起构成发明，这就是

组合的形式。换言之，把第一部分和第二部分结合起来，就是一个发明的产生过程 [1,20-21]。

组合是合并两部分内容的处理方式。

发明可能是第一部分和第二部分的结合。如果将第一部分和第二部分合并，能够产

生比没有合并时更优越的效果，如果不合并该效果就不会产生，这种组合方式就构成

第 1 章 介 绍 7

了发明 [1,20-22]。

如果将第一部分和第二部分结合后没有产生额外的效果，那么这种组合方式就不能

构成发明。

1.6.2 发明—省略

“省略”是发明的第二种产生方式，是通过删除某个特征而构成发明。通过省略或

删除某特征可以简化结构，这种简化方式也可能构成一项发明 [1,20-22]。

1.6.3 发明—重排

“重排”是发明的第三种产生方式 [1,20-22]。调整位置是重排的一种方式。因此，第

一部分和第二部分位置的改变可能构成一项发明。

1.6.4 当 1+1=3 时才能称为发明

关于发明的三种产生方式，还需要考虑其他因素。针对具有发明价值的事物，它必

须比现有技术具有更好的效果。如果将第一部分和第二部分合并没有带来更优越的效

果，则这种合并就是没有价值的。还有，重排或者删除方式，如果没有带来更优越的

效果，则这些方式也是没有新颖性或创造性的。因此，如果将第一部分和第二部分合并，

并且产生了更优越的效果，即当 1+1=3 时才能称为发明 [20,21]。

1.7 在工作中发现发明

对于科学家和工程师，创造性行为是我们日常工作的一部分。我们工作中的创造性

行为可能成为发明。识别工作中的发明，培养这项技能是很重要的。有时候，你不能

在工作中发现发明，就不能做出最好的判断 [20,21]。

我在 IBM 有一位同事，他在做一项创造性工作，但他在自己的工作中找不到发明。

他不能确定自己所做工作的新颖性程度，因而不敢向发明委员会提交自己的工作成果。

这样的一些能力可以来自培训。

麻省理工学院就有独特的教学方法。麻省理工学院的老师会提出问题并给出一个解

决方案。但是，在麻省理工学院，这不是结束，而是开始。他们会说：“好吧，现在

8 从发明到专利——科学家和工程师指南

我们有了解决方案，我们可以用它做什么？”许多教学内容以获得答案作为结束，而

在麻省理工学院，这是创造性过程的开始。

有了这种思路，在 IBM 的许多实验室的发现成了发明。我相信最好的发明来自自

己的工作和发现。一些最好的发现也可能来自实验室或工厂的事故。有一天，一位工

艺技术员安装了三块晶圆进行高能量 MeV 植入实验。无意中，他拿错了晶圆，从其中

一个晶圆上取下了 MeV 植入体，从而获得了三种实验结果：没有 MeV 植入、正常的

MeV 植入剂量和两倍的 MeV 植入剂量。从这项工作中，我们能够研究植入剂量对 4

Mb 动态可读存储器（DRAM）芯片器件特性的影响。所以，一些好的事故过程能够成

为引导发明的最佳实验。

1.8 发明时间

在工作中，人们普遍认为不可能发明或找到发明的时间，因为他们太忙了。工程师

是开发团队的一部分，总是显得过度劳累和超大压力。我的同事们常常认为他们没有

时间写下自己的想法、发明或者思路 [20，21]。

工程师常常说“我没有时间去发明”。 他们还认为没有时间撰写发明披露信息、

参加委员会、并与专利律师合作进行专利申请。

导致这个问题的部分原因是他们没有设定专门的时间用于发明，解决的方式之一是

设定一个“发明时间”。

设定“发明时间”[20,21] 有很多方法：

. 用一个记事本来记录工作日里的发明。

. 每天晨练的时候思考发明。

. 在日历中设定一个时间，思考发明。

. 在日历中设定一天或者一个下午用于发明。

. 在午餐时思考发明。

就我个人而言，我做到了以上所有事情。

在 IBM，我们有小巧的皮质便签本，装有一些便签纸，适合放在白衬衫的口袋里。

它被称为思考便签，封面有一个词——思考。

许多工程师和科学家问什么时候是提交专利的最佳时机。我认为最好能积极地提交

第 1 章 介 绍 9

发明，因为全世界有很多人都在关注着这一主题 [20,21]。

我认识一位在一家小型制药公司工作的化学家，这家公司正在开发一种非常重要的

药物。她的小公司每天工作一班，而在大公司工作的竞争对手每天工作三班。这家小

公司没有先完成专利申请，输给了大公司。这家大公司因为这种药物盈利数百万美元。

就我个人而言，我起初对于提交自己的想法并不积极，然而在三周之后申请专利时

受到了来自同一公司的另一个研究小组的严重打击。

当我和同事产生一个新的想法时，我建议我的同事不要拖延，就在想到的当天提交

发明。

人们问我什么时候是提交发明的最佳时机，我的答案是“昨天”[20,21]。

1.9 从发明到产品化

将发明转变为产品的过程是公司成功的重要一步。一些非常成功的公司已经学会了

如何做到这一点。这将在后面的章节中详细讨论。

1.10 专利的价值

专利对发明人和公司都有价值。在下一节中，我们将提供个人和公司的案例。

1.10.1 作为发明人，你将会获得什么？

作为发明人你会获得什么？相关的收益如图 1-4 [20,21] 所示。

图 1-4 发明人的收益

10 从发明到专利——科学家和工程师指南

1.10.2 发明为我做什么？

发明和专利可以对个人的态度、职业和认可度产生重大影响。

从个人角度来看，发明是一个创造性的产出。它涉及思考、写作和绘图。在工作环

境中，它会影响员工对工作和公司的态度。它可以使工作变得更有趣 [20,21]。

从职业角度来看，发明可以影响同行的认可度、企业的认可度以及全行业的认可度。

如果公司设有专利奖励制度，还可以获得经济奖励。

1.10.3 公司可以从发明中获得什么？

创新性企业可以树立创新的形象。一家被认为具有创新性的公司将提高它成功推出

新产品的能力，从而吸引新客户。新员工也将被吸引到其认为具有创新性的企业。发

布发明产品和专利是证明公司实力的最佳方式之一，在投资、品牌和股票市场上都对

公司有很大帮助 [20,21]。

从员工角度来看，发明是员工的创造性产出。在工作中，它会影响员工对工作和公

司的态度。当员工合作发明或者参与企业项目和智囊决策时，可以促进团队工作和团

队建设。它可以使工作变得更有趣，缓解员工在企业中的压力 [20,21]。

1.10.4 公司可以从专利中获得什么？

凭借专利组合，公司将获得许多业务优势。这些优势如图 1-5 [20,21] 所示。

图 1-5 公司的收益

认可度：拥有强大专利组合的公司将获得公司、大学和员工的认可。

创新者的形象：产生专利的公司会被视为具有创新性的公司。

第 1 章 介 绍 11

知名度：创新的公司或个人可以具有更高的知名度，从而产生更高的认可度和商机。

品牌：具有创新性的公司将获得愿意投入更多费用去购买该公司产品的客户。

行为自由：拥有专利的公司可以自由地生产产品，不必担心会对其他公司侵权。

收入：拥有专利组合的公司可以通过出售使用权、许可费用以及出售专利，从专利

上盈利。

联盟：拥有专利组合的公司可以在联盟组织内进行内部交易、出售、共享专利组合。

1.11 专利示例

在本节中，给出了一些专利的示例，图 1.A.1 和图 1.A.2 中的这些专利详细描述了

DRAM 单元的结构和方法。在本节中，您将初步接触到专利，未来的章节会有更多的

内容。

1.12 意见和总结

本章介绍了发明和专利的主题，简要论述了为什么要申请专利或不申请专利。此外，

还引入了发明的概念。许多发明人起初都不确定是否存在发明以及其工作内容是否可

以申请专利。

在第 2 章，本书将深入探讨如何成为发明家、如何激发创造力以及专利的产生过程。

讨论多产的发明人，研究他们的创造周期、他们的习惯以及产生发明的方法，此外，

还将讨论创意的产生方法。

问题

1. 知识产权是什么？为什么在当今世界知识产权如此重要？

2. 知识产权的三种类型是什么？

3. 商业秘密是什么？它与专利、版权和商标有什么不同？

4. 列举一项对过去世界有重大影响的专利。

5. 列举一项对当今世界具有重要意义的专利。

6. 美国的专利在哪里保护其内容？

12 从发明到专利——科学家和工程师指南

7. 美国专利在哪些国家保护发明人？

8. 第一个专利局是什么？

9. 美国专利商标局有多久的历史？

10. 列举一个有版权的项目的例子。

11. 列出当今世界上使用的一些商标。

12. 发明是什么？什么使某些事物成为发明？

13. 描述合并、省略和重排，并提供一些示例。

14. 列举一些拥有专利的美国总统。他们发明了什么？

15. 列举一些成立公司的发明人。

16. 列举一些由于其专利而闻名的发明人。

17. 托马斯·阿尔瓦·爱迪生拥有多少专利？列举一些最重要的专利。

18. 发明人能从专利中获得什么？

19. 一家公司能从拥有的专利组合中获益多少？

20. IBM 的专利组合有多大？

21. 苹果公司的专利组合有多大？

案例研究

案例研究 A

提出一项发明，并展示它如何实现合并、省略或重排。

案例研究 B

提出三项发明，每一项发明分别对应合并、省略和重排的情况。

案例研究 C

贵公司正在制定知识产权策略。确定一个专利，涉及以下列表中的所有项目。说明

你的发明将如何实现所有目标：

. 认可度

. 创新者的形象

. 知名度

第 1 章 介 绍 13

. 品牌

. 行为自由

. 收入

. 联盟

参考文献

1. U.S. Patent Office (USPTO). https://www.uspto.gov (accessed 19 December 2017).

2. European Patent Office (EPO). https://www.epo.org (accessed 19 December 2017).

3. Japan Patent Office. https://www.jpo.go.jp (accessed 19 December 2017).

4. Malaysian Patent Office (MyIPO). https://www.myipo.gov/my (accessed 19 December 2017).

5. World Intellectual Property Organization (WIPO). https://www.wipo.int (accessed 19 December

2017).

6. Organisation Africaine de la Propriete Intellectuelle (OAPI). https://www.oapi.int (accessed 19

December 2017).

7. African Regional Intellectual Property Organization (ARIPO). https://www.airpo.org (accessed 19

December 2017).

8. U.S.Department of Commerce (2000). Patents and How to Get One: A Practical Handbook.

Courier Corporation.

9. Mueller, J.M. (2016). Patent Law, 5e. Wolter Kluwer Publications.

10. Stim, R. (2016). Patent, Copyright, and Trademark: An Intellectual Property Desk Reference.

Nolo. ISBN: 978-1-4133-2221-7.

11. Slusky, R. (2013). Invention Analysis and Claiming: A Patent Lawyer’s Guide, 2e. ISBN:13 978-

1614385615.

12. Rosenberg, M. (2016). Essentials of Patent Claim Drafting, LexisNexis IP Law and Strategy

Series. Matthew Bender.

13. Adams, D.O. (2015). Patents Demystified: An Insider’s Guide to Protecting Ideas and Invention.

ISBN: 13 978-163425679.

14. Pressman, D. and Tuytschaevers, T. (2016). Patent it yourself: your step-by-step guide to filing

at the U.S. Patent Office.

15. Charmsson, H.J.A. and Buchaca, J. (2008). Patents, Copyrights, and Trademarks for Dummies.

Wiley.

16. Stim, R. and Pressman, D. (2015). Patent Pending in 24 Hours, 7e. Nolo. ISBN: 978-1-4133-

2201-9.

14 从发明到专利——科学家和工程师指南

17. Lo, J. and Pressman, D. (2015). How to Make Patent Drawings, 7e. Nolo. ISBN:978-1-4133-

2156-2.

18. Google Search Engine. https://www.google.com/patents (accessed 19 December 2017).

19. Pat2PDF Search Engine. https://www.pat2pdf.org (accessed 19 December 2017).

20. Voldman, S. (2014).Short Course, Innovating, Inventing, and Patenting, Dr. Steven H. Voldman

LLC, Ministry of Science Technology and Innovation（MOSTI）, Putrajaya, Malaysia, May 2014.

21. Voldman, S.（2015).Short Course, Innovating, Inventing, and Patenting, Dr. Steven H. Voldman

LLC, FITIS. Sri Lanka, February 2015.

22. Voldman, S.（2016）.Short Course, Writing and Generating Patents, Dr. Steven H. Voldman

LLC, FITIS. Sri Lanka, February 2016.

23. Amernick, B.A. (1991). Patent Law for the Nonlawyer: A Guide for the Engineer, Technologist,

and Manager, 2e. Von Nostrand Reinhold. ISBN: 13 978-0442001773.

24. Durham, A.L. (2013). Patent Law Essentials: A Concise Guide, 4e. Oxford: Praeger, ABC-CLIO,

LLC. ISBN: 13 978-1440828782.

25. DeMatteis, B., Gibb, A., and Neustal, M. (2006). The Patent Writer: How to Write Successful

Patent Applications. Garden City Park, NY: Patents for Commerce, Square One Publishers.

26. Sutton, E. (2016). Software Patents: A Practical Perspective. CreateSpace Independent

Publishing Platform.

27. Jackson Knight, H. (2013). Patent Strategy for Researchers and Research Managers Wiley, 3e.

England: Chichester.

16 从发明到专利——科学家和工程师指南

第 1 章 介 绍 17

18 从发明到专利——科学家和工程师指南

第 1 章 介 绍 19

20 从发明到专利——科学家和工程师指南

第 1 章 介 绍 21

22 从发明到专利——科学家和工程师指南

第 1 章 介 绍 23

24 从发明到专利——科学家和工程师指南

第 1 章 介 绍 25

26 从发明到专利——科学家和工程师指南

第 1 章 介 绍 27

28 从发明到专利——科学家和工程师指南

第 1 章 介 绍 29

30 从发明到专利——科学家和工程师指南

第 1 章 介 绍 31

32 从发明到专利——科学家和工程师指南

第 1 章 介 绍 33

34 从发明到专利——科学家和工程师指南

第 1 章 介 绍 3536 从发明到专利——科学家和工程师指南