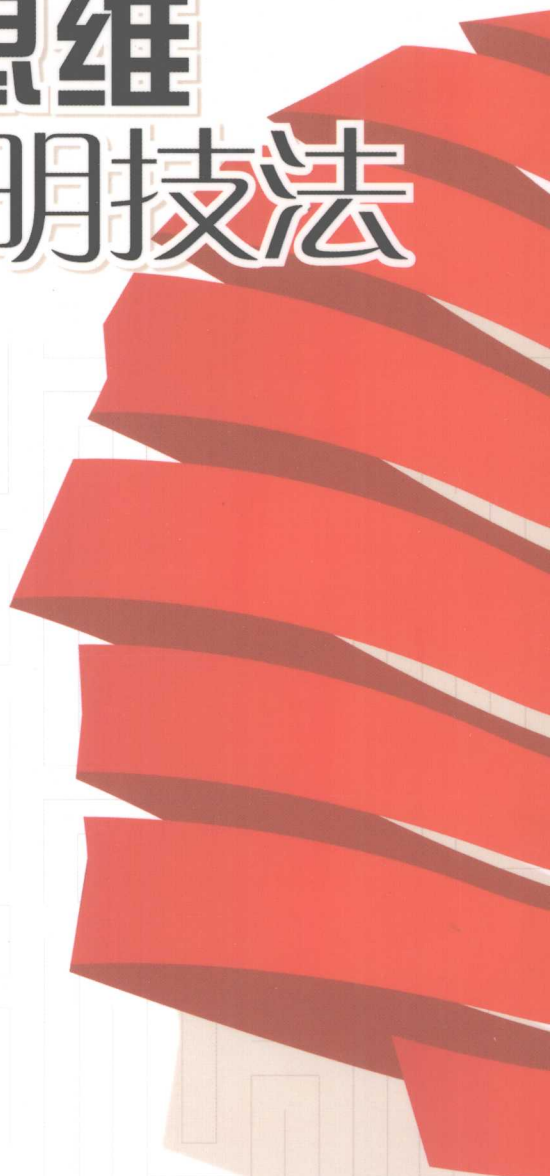




Chuangxin Siwei
Yu Faming Jifa

创新思维 与发明技法

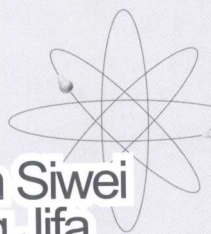
王振宇◎著



中国工人出版社
www.wp-china.com

创新思维

Chuangxin Siwei
Yu Faming Jifa



与发明技法

王振宇◎著



中国工人出版社
www.wp-china.com



图书在版编目 (CIP) 数据

创新思维与发明技法 / 王振宇著. —北京: 中国工人出版社, 2007. 7
ISBN 978 - 7 - 5008 - 3885 - 2

I. 创… II. 王… III. 创造性思维—研究 IV. B804.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 093617 号

出版发行: 中国工人出版社

地 址: 北京鼓楼外大街 45 号

邮 编: 100011

电 话: (010) 62350006 (总编室)

(010) 62021750 (编辑室)

发行热线: (010) 62045450 62005042 (传真)

网 址: <http://www.wp-china.com>

经 销: 新华书店

印 刷: 北京铭成印刷有限公司

版 次: 2008 年 1 月第 1 版

印 次: 2008 年 1 月第 1 次印刷

开 本: 700 毫米 × 1000 毫米 1/16

字 数: 170 千字

印 张: 11.25

定 价: 22.00 元

版权所有 侵权必究 印装错误可随时退换

创新——时代的主旋律（序一）

李永安

创新是一个民族进步的灵魂，是一个国家兴旺发达的不竭动力。在进入知识经济的时代，在经济全球化的当今世界，国与国之间的竞争、地区与地区之间的竞争、企业与企业之间的竞争，主要表现在科学技术的竞争，表现在自主创新能力的竞争，表现在自主知识产权的竞争，归根到底，还是创新人才的竞争。

一个人没有创造力，就不可能有所作为；一个企业没有创造力，在市场竞争中就不可能生存发展；一个国家没有创造力，就不可能繁荣富强，也就不可能自立于世界民族之林。

要增强企业的自主创新能力，使企业成为自主创新的主体，就必须深入开发职工的创造力，发挥广大工程技术人员和技能人才的创造潜能。

创新能力哪里来呢？它不可能是人的头脑所固有的，也不可能是从天上掉下来的，它只能从学习中来，从实践中来。国内外的大量实践表明，在广大职工中推广应用创造学，使职工掌握基本的创新思维方法和主要的创造发明技法，可使职工的创新能力的提高三倍以上。

学习应用创造学，开发职工的创造力，首先要使职工增强创新意识，再经过创新思维与创造发明技法的培训，就可以进行创新的实践了。实际上，“创新”并不神秘，也不是高深莫测的。能够在别人的基础上向前迈进一步，产生某种或某方面新颖、独特的有社会价值的构思、设想、观念、技术或产品，这都是创新。任何一个职工，经过创造学的学习或培训，运用智力激励法、检核表法、列举法等创造发明技法，都能够有所创新，有所创造，有所发明。

每一个职工的创新能力提高了，职工的创新火花竞相迸发，创新成果不断涌现，那么企业的自主创新能力就会获得很大提高，就会拥有自主知识产权，拥有自己的核心技术和品牌产品，就会极大地增强企业的竞争力。企业成为创新型企业，也在整体上增强了国家的创新能力，增强了在

国际上的竞争力。

本书作者王振宇先生多年来从事群众性的合理化建议、技术创新和发明创造活动，出版了《创造发明学》一书，深受广大职工和工程技术人员的好评。他在文学艺术与科学技术的结合上努力探索，通过对发明创造实例的研究，提出了溯源发明法、捕捉机遇法、废物利用法、开源节流法等发明技法，丰富了创造发明学。这次他将在《中国职工科技报》2006~2007年“创新漫谈”专栏连载的50余期创新漫谈，合集成《创新思维与发明技法》一书出版，重点介绍了如何树立自信心，增强创新意识，阐述了形象思维、辩证思维等创新思维方法和智力激励法、逆向发明法等发明技法。每种思维方法和发明技法的论述，作者都从古今中外的重大发明创造中援引实例予以佐证，深入浅出，实用性强。

当前，广大职工群众、工程技术人员、企业管理者积极响应党的号召，学习掌握现代科技知识，积极投入到自主创新的实践中，投身建设创新型国家的伟大事业中，为现代化建设贡献自己的聪明才智。在此推荐此书，希望通过阅读、学习及学以致用，为读者进一步增强创新意识，掌握主要的创新思维方法和发明创造技法提供帮助。

(本文作者为全国政协委员，中国职工技术协会副会长，教授，原中华全国总工会书记处书记)

工人阶级的 创造潜能是无限的（序二）

许振超

这些年，我们职工在工作和学习中听到最多的，并引起诸多思考的一个词汇，大概就是“创新”了。关于创新，从高层领导到理论界，都一直在进行强调和诠释，因为创新是一个民族的灵魂。在举国上下倡导提高自主创新能力，实现中华民族伟大复兴的宏伟历史背景下，王振宇先生推出的《创新思维与发明技法》一书，对广大从事一线生产的职工进行岗位创新，无疑会起到积极的引导和推进作用。

王振宇先生研究创新与发明多年，展现在读者面前的《创新思维与发明技法》，可谓厚积薄发，深入浅出。笛卡儿说：“最有价值的知识，是关于方法的知识。”而这本书恰恰是专门介绍创新思维与发明技法的专著，而且介绍每种方法时，都援引古今中外大量的发明实例予以佐证，图文并茂，妙趣横生，引人入胜，不忍释手。尤其是书中介绍了王为民、包起帆、刘宝敬、张宪宽等多位我国的普通劳动者成为发明家的事迹，更加给人启迪，催人奋进。

我在一线工作三十几年，在岗位上不断进行技术、技能创新方面的探索，有过失败的烦恼，也有成功的喜悦。实践告诉我，只要你敢想敢干，胆大心细，工人在岗位上创新同样可以大有作为。因为在工人身上蕴藏的创新潜能是不可估量的，但是需要在包括工人自身在内的各方面进行挖掘，形成浓厚的氛围。

我个人认为，职工岗位创新，关键在于思维创新。也就是要在科学发展观的指导下，坚持一切从实际出发，尊重科学，实事求是，切忌贪大求全，刻意追求“高精尖”。我之所以这样认为，并不是反对“高精尖”技术，而是因为一些“高精尖”技术是人们在创新过程中不得已而用之。“小技术同样能解决大问题，产生高效益。”创新在于简化，而不是制造复杂和高投入，这应成为普通职工岗位创新遵循的基本原则。相信大家读了

这本书，进而融会贯通，会得出比我体会更深刻的感触和启发。

说起给这本书写篇序，只能说是“代序”吧，还有一段故事。在中央宣传部、全国总工会、中央电视台联合举办的《2007 劳动榜样》大型电视推广活动技能比赛录制现场，我遇到了振宇先生，他是山东的领队，率领全省十多名职业技能高手来参加比赛。他的老师和好友的身份，使我们俩在难得的几次见面中，都要好好地侃上一阵。这一次也不例外，侃得是热火朝天、津津有味。临别时，振宇拿出一本书送给我，那是他新近出版的《世纪同龄人李剑晨艺术生涯》，是我国著名水彩画家李剑晨先生的传记。我翻了几页，感觉史料详细，事迹感人，不由得心中涌起一股敬意，这需要花费多大的心思去挖掘、整理、核实！这本书他已经用了几年的时间现在总算结出果实了。我知道振宇是个闲不住的人，那下一个目标呢？我话音刚落，他略微一沉思，说道：“你来了正好，我从去年就围绕职工科技创新写了一些东西，在《中国职工科技报》上连载，一周刊登一期，还有十来期就结束。想过些日子补充完善一下，再出一本书。”我接过话来说：“这好啊，那你赶快行动，现在各行各业都在搞自主创新，你这本书要出来，肯定会起到很好的推动作用。尤其是一线的职工，急需这方面的指导。”没想到，振宇的一句话完全出乎我的意料：“那就请你给这本书写个序吧，怎么样？”我愣了一下，又想了想，创新大业，匹夫有责！就应了下来。这就是“代序”的由来。

(本文作者为著名全国劳动模范, 山东省首席技师, 青岛港桥吊队队长)

— 4 —

作者简介



为王先生画像

（新华社山东分社于河北）

王振宇 1957年3月生于山东省文登市，1982年1月毕业于东北大学，毕业后在济南钢铁总厂从事高炉生产和工艺设计，1986年1月到山东省总工会工作，历任济阳县二太平乡副乡长（下派挂职锻炼）、省总工会生产保护部副部长、省财贸金融工会主任、省总工会技术协作办公室主任、省职工技术协会副会长兼秘书长、山东大学兼职教授。著有《球墨铸铁管》、《创造发明学》、《创新思维与发明技法》、《世纪同龄人李剑晨艺术生涯》、《中国水彩画之父李剑晨》、《含墨留痕——单应桂秦胜洲艺术人生》；主编《李剑晨中国画集》、

《李剑晨画集》（王振远 王振宇主编）、《齐鲁劳模录》、《从头再来》及合编书四部；曾获山东省社会科学优秀成果奖、山东省“五一文化奖”一等奖，获全国第五届、第六届劳动竞赛理论研究优秀论文奖；被评为山东省合理化建议和技术改进活动积极分子、全国劳动竞赛理论研究先进个人、全国优秀工会劳动保护监督检查员；发表诗歌、杂文、美术评论、摄影作品等五百余篇幅，书法作品多次在国内参展获奖并入编《翰墨中国》等大型书画集；传略被编入《中外名人辞典》、《中国专家大辞典》等辞书。

人類社會雲霧是創
新之地天而是創新
之時人是創新之

下

謹致本書讀者王振宇



目 录

创新——时代的主旋律（序一） 李永安	（1）
工人阶级的创造潜能是无限的（序二） 许振超	（3）

上篇 创新思维

1. “三大件”的演变 ——科技创新推动社会进步	（3）
2. 锅炉工成为发明家的启示 ——树立自信心 增强创新意识	（6）
3. 逆境里走出的全国劳模 ——适应环境 发挥主动性和创造性	（9）
4. 唐僧与居里夫人 ——成功的奥秘	（11）
5. “功能固着”的蜡烛、图钉、火柴 ——思维、习惯思维与创新思维	（15）
6. 无字信是怎样解读的 ——形象思维的特点与过程	（18）
7. 从“嫦娥奔月”到宇宙飞船 ——想象是创造发明之本	（21）
8. 宇宙的结构是无限的 ——再造想象与创造想象	（24）
9. 水陆坦克“横空出世” ——创造想象原动力	（27）
10. 从“大陆漂移说”到“板块构造学说” ——科学假说的形成、特点与验证	（30）

11. 人类将移民火星
——科技预测的思维特点 (33)
12. 地雷打飞机
——直觉思维的特点、形式、过程与作用 (35)
13. 掺假的金冠
——灵感的产生、特点与捕捉 (37)
14. “马尾巴的功能”
——扩散思维及方法 (41)
15. “水泥化肥”的诞生
——扩散与集中思维方法 (44)
16. 从“结绳计数”到电子计算机
——辩证思维的特点与规律 (47)
17. 养鱼的分析
——立体思维的特征、规律与方法 (49)
18. 面对谎言的笑声
——潜思维的主要特点与作用 (51)
19. 发电机与电动机的发明
——逆向思维的原理与方法 (53)
20. 抓斗大王包起帆
——旁通思维法 (55)
21. 永不消失的电波
——联想思维及方法 (57)
22. 印刷 + 电路 = 印刷电路板
——跨度思维方法 (60)
23. 爱迪生的重大失误
——变维思维方法 (62)
24. 核裂变、核聚变与“毛粒子”
——联结思维与分解思维 (65)
25. 爱迪生的第 7895 次试验
——穷尽思维的机制与方法 (68)

下篇 发明技法

26. 告别铅与火的时代
——发明创造的特点 (73)
27. 雷达与声呐的发明
——需要乃发明之母 (75)
28. 移动电话全球通
——发明创造的选题技法 (78)
29. 神奇的头盔枪
——智力激励法及其原理 (81)
30. “渤海”是怎样冲上世界顶峰的
——智力激励法的程序 (84)
31. 车载电视与大屏幕
——检核表法 (87)
32. 雷达的弱点
——缺点列举法 (91)
33. 不用擦的玻璃与飞机的发明
——希望点列举法 (94)
34. 机器人的世界
——模仿技法 (97)
35. 合金钢与铝合金
——类比技法 (100)
36. 由花盆诞生的钢筋混凝土
——移植技法 (102)
37. 空调与温度计
——逆向发明法 (105)
38. 贝尔发明电话机
——自由联想技法 (108)
39. 旋转棒棒糖与电动牙刷
——相似联想技法 (111)
40. 电源插排与汽车的进步
——同类组合与主体附加法 (113)

41. 航空母舰与飞行汽车	
——异类组合与重组组合法	(117)
42. 石油的分馏、裂化、裂解	
——分解发明法	(120)
43. 曹冲称象与塑料痰盂	
——等值变换法	(123)
44. 许振超的绝技与 787 “梦想”	
——变换合成法	(125)
45. 铀 235 与超导新材料	
——控制条件法	(129)
46. 不锈钢与形状记忆合金	
——捕捉机遇法	(132)
47. 钱钟书与门捷列夫的法宝	
——卡片分析法	(137)
48. 不用洗衣粉的洗衣机	
——溯源发明法	(139)
49. 矸石山变高楼	
——废物利用法	(141)
50. 总统的高招	
——开源节流法	(144)
51. 静电复印机的发明	
——专利发明法	(147)
52. 发音的电子秤	
——分析信息法	(150)
53. 专利之痛	
——知识产权保护	(153)
54. 敢于创新 善于创新	
——携手建设创新型国家	(156)
主要参考文献	(162)

The background of the page features a large, glowing, ethereal sphere that dominates the upper and middle portions. In the lower-left corner, there is a wireframe globe showing latitude and longitude lines. The overall aesthetic is futuristic and high-tech.

上篇 创新思维

1. “三大件”的演变

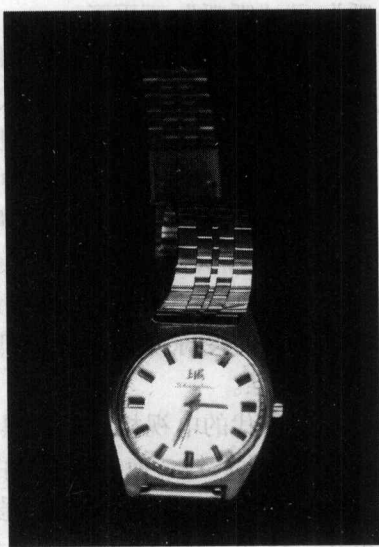
——科技创新推动社会进步

世界上任何事物都有其产生、发展直至消亡的过程；任何产品都有其产生、发展直至消亡的过程。从人们日常生活中使用的“三大件”的演变中，就可以清楚地看到这一规律。

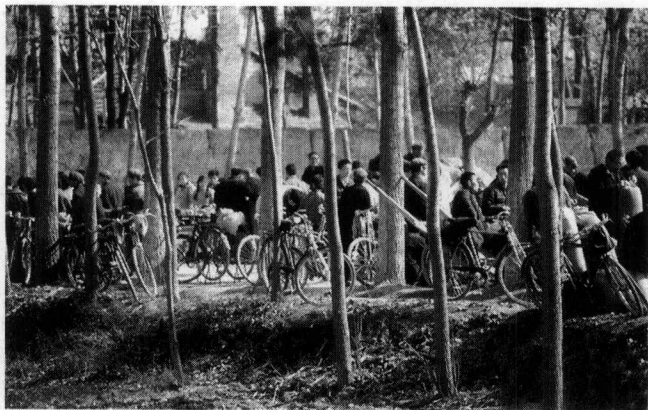
20 世纪 70 年代，人们结婚的三大件是：手表、自行车、缝纫机。当时，“上海”牌手表每块 120 元，需要一个纺织女工半年的工资，一个农民劳动一年的全部收入，还要拉关系走后门才能买到。那么，现在“上海”牌手表已经很难见到了。现在人们戴的手表大多是电子表，非常准确，机械表则大多是进口的全自动双日历的瑞士表，还有更高档的手表能随时显示体温、血压等数据。

“大金鹿”和“红旗”牌加重自行车，当时在农村是非常受欢迎的，城市上班族则喜欢“飞鸽”、“凤凰”、“永久”等国内名牌自行车。年轻人骑上这样的名牌车子，显得格格外精神。而现在呢？城市里满街都是轻便自行车、变速山地车、折叠自行车，女士们则大多骑上了电动自行车。

“蜜蜂”牌缝纫机，曾经是很难买到的抢手货。当时生活水平低，很多家庭自己做衣服，衣服破了，还要缝补。现在一般家庭已很少有缝纫机了，因为生活水平提高了，大多是买衣服穿，衣服还没破损



20 世纪 70 年代，“上海”牌手表每块 120 元，需要一个纺织女工半年的工资，一个农民劳动一年的全部收入，还要拉关系走后门才能买到。



自行车曾经是最受欢迎的交通工具。现在，这样的场面已经不多见了。

就已淘汰了；就是喜欢做衣服的人，也嫌缝纫机占地方，而用上了小巧的电动缝纫机。

到了20世纪八九十年代，“三大件”已发展成洗衣机、电冰箱、电视机。

国内市场销售的洗衣机，最早是单缸洗衣机，然后是双缸洗衣机，直至发展到电脑控制的滚筒式洗衣机，可控制洗涤温度、时间，有的还具有烘干功能。现在，又推出了海尔不用洗衣粉的洗衣机。有了新式的洗衣机，旧的就销声匿迹了，如国内著名品牌“小鸭小鸭顶呱呱”已“呱呱”不再了。

国内市场销售的电冰箱，最早的是单门电冰箱，供不应求，大有“皇帝女儿不愁嫁”之势。当新式的具有冷冻、冷藏功能的双门电冰箱一上市，“雪花”牌单门电冰箱积压了1万多台，致使该企业关闭。现在的电冰箱大多由电脑控制，有多种功能，而且正在向绿色环保节能等方面拓展。如海信最新推出的两门矢量变频系列、两门超节能系列冰箱，吸引了众多消费者的目光。矢量变频系列采用国际领先的矢量变频控制技术，辅之以行业领先的微电脑触摸屏设计，而超节能系列则采用超高效压缩机，结合强劲的冷冻能力，使最低耗电量达到0.33千瓦时，已超过了欧洲A++标准。

70年代的电视机，还是黑白电视机。80年代开始，引进了很多条彩色电视机生产线，使得很多黑白电视机生产厂家关闭。“青岛”、“牡丹”、“康佳”、“长虹”等18英寸彩电大受青睐，后来电视屏幕越来越大，29英寸、35英寸的应运而生。又笨又重的显像管电视逐步被淘汰，“青岛”、“牡丹”牌彩电已不知去向。现在的彩电市场，已由“液晶”和“等离子”等平板彩电独占鳌头。2005年，包括康佳、TCL、海信、创维、厦华在内的彩电生产企业，平板彩电产销增长率都超过了400%。

进入21世纪以来，三大件已演变为电脑、房子、轿车。