

创新一点通

——创造性思维及发明法杂议

钱平吉著

出版社

· 创 新 一 点 通
—— 创 造 性 思 维 及 发 明 法 杂 议

钱平吉 著



华东理工大学出版社

(沪)新登字 208 号

ISBN 7-5628-0977-1/G·182

创新一点通

——创造性思维及发明法杂议

钱平吉 著

华东理工大学出版社出版发行

上海市梅陇路 130 号

邮政编码 200237 电话 021-64250306

新华书店上海发行所发行经销

上海展望印刷厂印刷

开本 850×1168 1/32 印张 3.875 字数 102 千字

1999 年 9 月第 1 版 1999 年 9 月第 1 次印刷

印数 1-5000 册

ISBN 7-5628-0977-1/G·182 定价 10.00 元

作者简介

钱平吉,男,1941年生,江苏无锡人,教授。1965年北京清华大学工程化学系高分子专业优秀毕业生。1965年曾获北京高校武术比赛第一名及上海市五好职工。从事科研工作23年,设计教育10余年。现任华东理工大学工业设计系主任、校学术委员会委员、上海工业设计促进会副理事长、中国机械工程学会工业设计分会理事、海粟艺术设计学院副院长、上海交通大学思源艺术研究所外聘画师。

1979年经全国无记名投票,其科学论文被选入“中美高分子交流会”;有50余项发明创造,其中5项获全国性及上海市奖;曾研究和制造出有漂亮石纹肌理的名贵石,使世界人造石专家为之赞叹。1995年由日方出资邀请参加亚太设计研讨会;业余爱好诗与画,曾在全国性画展中获奖。1997年获16个国家及地区授予的书画家证书。1999年春出版了个人画册——“钱平吉探索画选集”。

基于几十年来对科技发明、艺术探索、设计创造、教书育人与武术养生等方面体会,正在总结研究新的创造思维模式,为大学本科开设“创造学”课程已经4年,受到学生们广泛欢迎与好评。

前 言

江泽民同志曾对干部赠言：“刻苦学习、勤奋工作、勇于创新、自觉奉献。”这是时代的召唤，这是未来的追求。在我们创造学者中，愿为祖国增强综合国力与竞争能力，贡献自己年华的大有人在。钱平吉教授就是一位具有奉献精神的创造学者，他将自己从青年时代起的亲身创造轶事，汇集起来供大家研究，这正是难能可贵的。

在这本著作中许多创造实例可使人们引起深思，从中得到启迪，而且在写作方法上，把作者自己的切身创造性体验，给予阐明、论证，更有独特之处。

作者对思维科学中的创造性思维核心——创造性“灵感”的显意识见解、潜意识捕捉也有许多发现，还提出了“灵感密集法”、“蜘蛛网思考法”等创造性思维方法颇有新意。

钱平吉教授不仅将亲身的许多创造性成果的思维、方法，加以总结，还在向大学生们授课中得到验证，同时，使大学生们得到了创造性思维、创造性“灵感”的捕捉和创造性技法的应用训练。

这一著作的一些观点，还有理论与实践相结合的特点，读后使人们更易理解和接受。望大家能喜欢他，能借助他在开发创造、创新能力中有所贡献。

中国创造学会会长 袁张度

1999. 6. 23

自序

创造学内容纷杂、涉及面广，又正处在进一步研究、发展之过程中。本书不属于系统性综述，只是基于个人体会、一得之见而总结成书。江泽民总书记说：“创新是一个民族的灵魂。”这句话已足以表明了高层领导对创新的高度评价、高度重视和高度概括。我相信全民族的创造热情必然会更进一步高涨，特别是在当前形势下，更多的企业将更重视产品更新与进一步上台阶，许多中小型企业、民营企业将以更有力的措施，快速推进创新机制，更多的新产品、名品将涌现。教育战线在全面推进素质教育战略方针指导下，创新人才的培养受到极大重视。全社会多数家庭的家长也都把培养孩子的良好品性与创新能力放到极重要地位来考虑。

基于这样的气氛和社会背景，又看到 21 世纪人类社会对创新人才的倚重，在智力创新时代，智力开发与创造力开发的至关重要性，因此，我不怕被人笑话，先写此抛砖引玉之浅近读物，期望在这方面尽绵薄之力，期望接受专门研究创造学的专家们的指点。

本书以一棵树或一只万花筒来比喻创造学中的几个重要组成部分，把重要的、已见诸于世的创造方法进行归并整理（例：逆向思考与反常思考归并，系统思考与综合法并提，功能思考法又加入功能夸张法。）这些都是我个人在本书中的特意安排。我把平时常用的比较法、把对文化的提炼、学科交叉对创新思维的引发等也列入了创新思维，都是我个人的体会。而自认为发明了灵感密集法，并找到了一种思维变换的可操作程序，发明了蜘蛛网思考法，在四年多为本科生乃至研究生上课的实践中学生竟说：“高兴得快要发疯了”、“走出教室，太阳也似乎亮一些了”……这也许既是对此方法的肯定和鼓励，也是使我最感欣慰的地方。

本书的许多提法，例如“成才四边形法”等，系个人一得之见，

均无书刊可查,也算是我的创造吧。本书文字份量主要倾注在思维方法与发明者品性的论述中,其原因是因为我还是深感品性和思维方法对整体环境是最主要的。至于运用这些方法得到了什么成果,大可不必在此多谈,“有了树还怕没有果吗?”这就是我的论点,当然这是辩证的,我们要学加州巨杉“枝枝相覆盖,叶叶相交通”,根虽不深也能长成巨杉。这是“相互扶持”效应在起作用,气候土壤影响树的生长,但树多了,反过来也会改造土壤,影响气候,这也是辩证法。我国很需要这一意义上的“植树造林”运动,这将利在当代,功在千秋!

为了使这本书生动一点,精炼一点,适应面广一点,我还写了备有卡通图案式的提要。对于本书许多不足或错误之处,敬请读者批评指正。

钱平吉

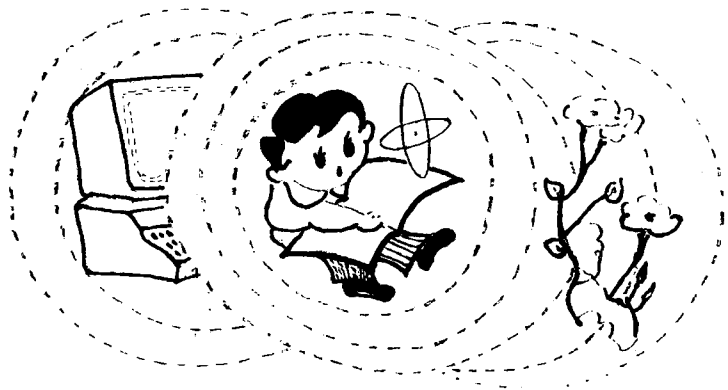
1999年3月

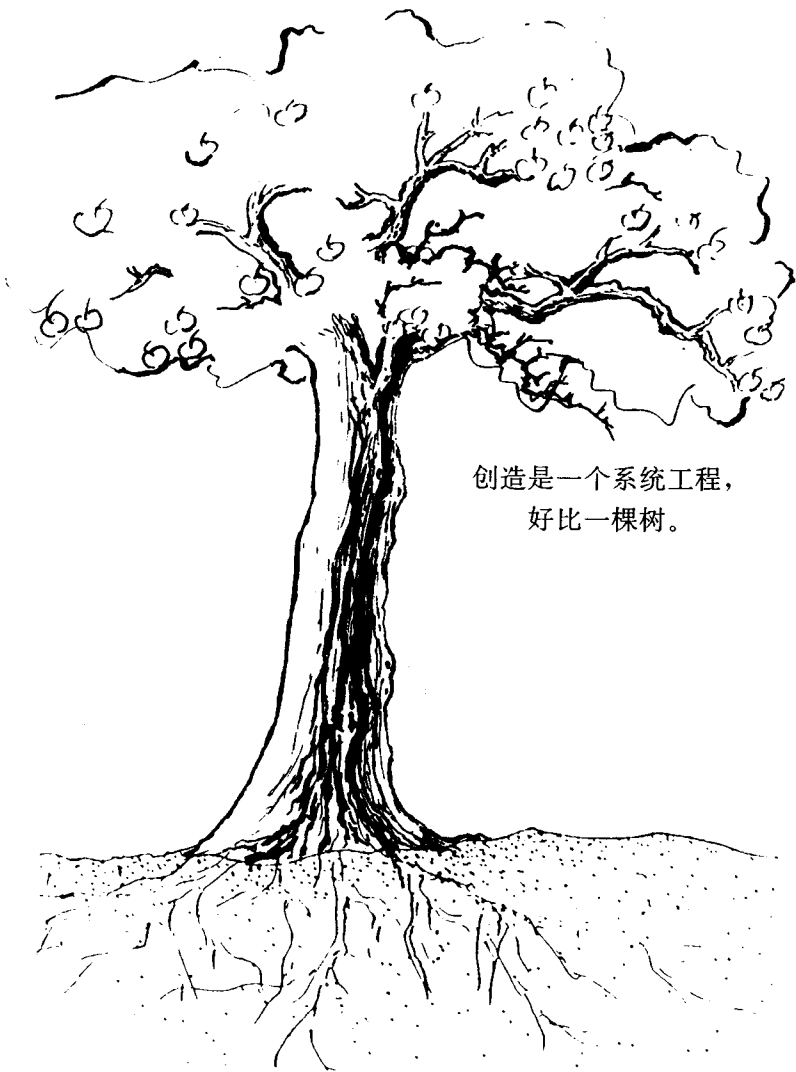
目 录

| | |
|---|----|
| 1 以图代文话创造 | 1 |
| 2 创造性开发是一个系统工程 | 45 |
| 2.1 以一棵树来比喻 | 45 |
| 2.2 以万花筒来比喻 | 46 |
| 3 创造发明的品性与动力 | 47 |
| 3.1 需要就是动力,人是逼出来的,路是闯出来的 | 47 |
| 3.2 发明家是人,不是神,人人都能创造。发明是品性 词汇、价值词汇 | 51 |
| 3.3 创造才能是可以培养的 | 54 |
| 4 创造过程、创造思维与创造技法 | 58 |
| 4.1 思维的演变与时代性 | 58 |
| 4.2 设计教育、艺术与教育与创新思维的关系 | 60 |
| 4.3 创造性思维与创造过程 | 62 |
| 4.4 发明法(创造法)择要 | 63 |
| 4.4.1 运用逆向思维与反常思维引出创造性启发 | 64 |
| 4.4.2 功能思考法与功能夸张法 | 67 |
| 4.4.3 优缺点列举法与希望点列举法 | 69 |
| 4.4.4 联想法 | 72 |
| 4.4.5 综合法 | 73 |
| 4.4.6 迭加法或削减法 | 76 |
| 4.4.7 极限思考法 | 77 |
| 4.4.8 仿形法 | 78 |
| 4.4.9 寻找新思路的其他方法与途径 | 78 |
| 5 我对“发明法”的发明 | 82 |
| 5.1 灵感密集法(思维变换法) | 82 |

1 以图代文话创造

创造性智力时代正在来临！





创造是一个系统工程，
好比一棵树。

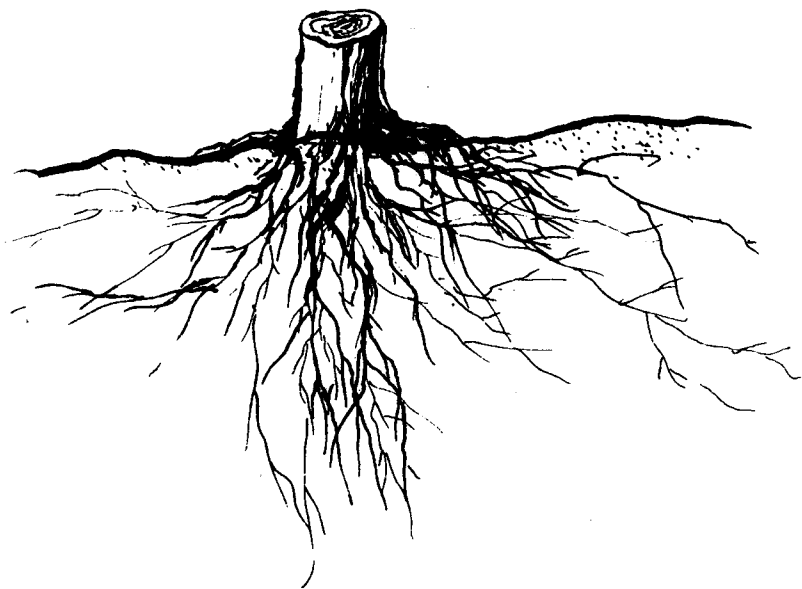
创造者品性是树的根。

根要正：意味着人品、行为、动机的端正。

根要深：意味着知识、见解的深度，用心、用情专注乃至痴迷的程度。

根要广：意味着知识面，信息情报的来源要广博而细致。

孕育创造品性、创造能力、创造人才的“土壤”主要是家庭教育，学校教育、社会与企事业单位的各种教育，而“气候”则是政策、法规及舆论等。





创造思维与创造技法好比干、枝、叶。

创造成果就是花与果。

创造环境是气候与土壤。

气候可以影响树的生长,但大量的树也可影响与改造气候。气候与土壤还有内在联系;这也许就是创造与环境的关系吧?物种群落现象、共生现象在发明人才及发明现象中也有类似存在。这是氛围育人。

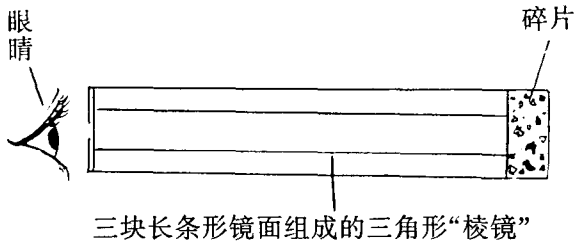
我国很需要这一意义上的“植树造林”运动,这将利在当代,功在千秋。

一个倾向掩盖另一个倾向的现象是客观存在，当我们千方百计为儿童市场设计时，客观上就是忽略了老人市场。当我们热衷于发明成果宣传时，客观上就是忽略了对发明思维和发明中更深内涵的挖掘。

如果让广大群众都认识到对真理的追求比对具体的发明还应看重时，我们将会有更好的风尚、更多的果实。如果一个社会的全体成员都对名誉、信誉比对金钱更看重，这社会就易造就诚信和向心之人。



如果把创造体系比作“万花筒”——



碎片：相当于知识与信息。知识太少，信息太少是很难创造的。

棱镜：比作创造性思维，它能使知识、信息创造性地重组，较形象地表现了组合力、想象力与创造机制。如果不是三棱镜而仅仅是一面镜子，就只会照抄照搬现成的，不会创造。

眼睛：比作评价能力、鉴别能力。

“创造”是“品性”的词汇、“价值”的词汇。

谁也不会把无价值的创造称为发明；

谁也不会把歪点子表彰为创造。

“需要”是发明之母。

虎象斗不过小鱼；

优良、合理、严格的法制+优良品性的个体将无往而不胜。

