

创新是一个民族进步的灵魂，是国家兴旺发达的不竭动力

# 如何 开发 孩子的 创新潜能



创新思维 70 法



蒋星五、曾琳琳、曾原 主编

 中国友谊出版公司

创新是一个民族进步的灵魂，是国家兴旺发达的不竭动力



# 如何开发 孩子的创新潜能

创新思维 70 法

蒋星五、曾琳琳、曾原 主编

 中国友谊出版公司

**图书在版编目(CIP)数据**

如何开发孩子的创新潜能——创新思维 70 法/蒋星五,曾琳琳,曾原主编. —北京:中国友谊出版公司,2002.8  
ISBN 7-5057-1809-6

I. 如… II. ①蒋…②曾…③曾… III. 创造教育—青少年读物 IV. G40-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 039222 号

<b>书名</b>	如何开发孩子的创新潜能
<b>作者</b>	蒋星五 曾琳琳 曾原
<b>出版</b>	中国友谊出版公司
<b>发行</b>	中国友谊出版公司
<b>经销</b>	新华书店
<b>印刷</b>	北京忠信诚胶印厂
<b>规格</b>	850×1168 毫米 32 开本 8.625 印张 173000 字
<b>版次</b>	2002 年 7 月第 1 版
<b>印次</b>	2002 年 7 月北京第 1 次印刷
<b>印数</b>	1—5000 册
<b>书号</b>	ISBN 7-5057-1809-6/G·148
<b>定价</b>	18.00 元
<b>地址</b>	北京市朝阳区西坝河南里 17 号楼
<b>邮编</b>	100028 电话 (010)64668676

## 编 撰 人 员

曾琳琳	华人僖	蒋 茜	华建宙
宣健萍	游 磊	蒋星五	张 宁
李 立	王大明	马 林	向 阳
曾 原			

# 前 言

《中共中央国务院关于加强技术创新,发展高科技,实现产业化的决定》中指出:“创新是一个民族进步的灵魂,是国家兴旺发达的不竭动力。”这是把创新,特别是把科学技术的创新,提高到一个从未有过的高度,说明党和国家对科学技术创新的重视。

创新既是这样重要,那么应该怎样进行创新呢?可惜的是,到目前为止,还没有一本专著来讨论这一问题,特别是对创新的方法,究竟应该有多少,尚没有人进行归纳总结。本书的编者不自量力,想在这方面做些努力,归纳出了七十种科技创新的方法,目的是抛砖引玉,希望得到广大读者的指教,推动科技创新的发展。

本书资料来源于古今中外的科技历史,翔实可靠,并有较强的说服力。在行文方面通俗有趣,可读性很强。但由于我们水平有限,不妥之处在所难免,谨请专家及读者批评指正。

编 者  
2002.3

# 目 录

什么是创新 .....	( 1 )
创新的方法 .....	(12)
1. 组合创新法 .....	(12)
2. 逆向创新法 .....	(15)
3. 整体创新法 .....	(19)
4. 联想创新法 .....	(23)
5. 转换创新法 .....	(29)
6. 移植创新法 .....	(35)
7. 克弱创新法 .....	(40)
8. 模拟思维法 .....	(45)
9. 想象思维法 .....	(51)
10. 形象思维法 .....	(57)
11. 灵感思维法 .....	(66)
12. 梦境利用法 .....	(76)
13. 强制讨论法 .....	(78)
14. 废物利用法 .....	(81)
15. 形象改变法 .....	(84)
16. 信息交合法 .....	(87)

17. 好奇创新法 .....	( 91 )
18. 替代创造法 .....	( 93 )
19. 角度改变法 .....	( 95 )
20. 希望列举法 .....	( 97 )
21. 触类旁通法 .....	( 99 )
22. 信息获取法 .....	(103)
23. 幻想训练法 .....	(107)
24. 因地制宜法 .....	(111)
25. 系统思考法 .....	(114)
26. 分析发明法 .....	(116)
27. 类比推理法 .....	(118)
28. 归纳创新法 .....	(122)
29. 求同找因法 .....	(128)
30. 求异寻因法 .....	(131)
31. 共变觅因法 .....	(134)
32. 剩余显因法 .....	(137)
33. 资料使用法 .....	(140)
34. 预测创新法 .....	(143)
35. 图形表达法 .....	(146)
36. 机遇捕捉法 .....	(148)
37. 假设思考法 .....	(150)
38. 比较创新法 .....	(153)
39. 善于证明法 .....	(157)
40. 追根求源法 .....	(161)
41. 小处创新法 .....	(164)

42. 经验创新法 .....	(168)
43. 另辟蹊径法 .....	(172)
44. 找准关键法 .....	(175)
45. 吸收创新法 .....	(179)
46. 综合创新法 .....	(182)
47. 启发创新法 .....	(185)
48. 方便群众法 .....	(187)
49. 抓住偶然法 .....	(190)
50. 逐步逼近法 .....	(192)
51. 重视论文法 .....	(195)
52. 善于择师法 .....	(199)
53. 泄密防止法 .....	(203)
54. 观察入微法 .....	(206)
55. 善于怀疑法 .....	(209)
56. 善于竞争法 .....	(212)
57. 技术引进法 .....	(217)
58. 迂回致胜法 .....	(221)
59. 巧于管理法 .....	(225)
60. 切忌疏忽法 .....	(229)
61. 实验创新法 .....	(231)
62. 政策扶持法 .....	(236)
63. 实地考察法 .....	(238)
64. 调查研究法 .....	(241)
65. 协作创新法 .....	(245)
66. 压力创新法 .....	(249)



67. 当机立断法 .....	(251)
68. 地利创新法 .....	(255)
69. 日记备忘法 .....	(257)
70. 创新能力自测法 .....	(261)

# 什么是创新

创新是一种能力。

这种能力具有下列特点：

## 1. 目标性

19世纪俄国化学家布特列洛夫在中学读书时非常喜欢做化学试验,除了上课时在实验室做,还经常在宿舍里自己动手做。一次,他在实验中发生了爆炸事故,被关进了禁闭室。连着三天,他都被罚在吃饭时站在食堂的角落里示众,学监还在他的脖子上挂了一块黑板,上面讽刺地写道:“大化学家”。嘲笑、惩罚没有动摇布特列洛夫对化学的热爱,反而刺激他更坚定地用实验方法研究化学。在三十三岁时,他提出了富有创见的有机化合物的结构理论,被人们被誉为“伟大的化学家”。这时,布特列洛夫幽默地说:“这

个称号在二十年前是对我的惩罚，现在却实现了。”

目标，在进行创新活动，获得科研成果中具有十分重要的意义。正确的目标会使人方向明确，决心增大，产生巨大的力量。反之，如果没有一个正确的目标，就会使人徘徊不定、犹豫不决，虚度青春和年华。但是，光有了目标，还远远不够，要想使目标实现，还要靠目标确立者的各方面的努力。而其中特别重要的一点是有了目标，必须能够坚持，如果半途而废，那再好的目标也不会实现。上面提到的俄国化学家布特列洛夫就是一个具有正确的目标，而且能一直坚持的杰出代表。目标坚持法是每一个进行科学研究、进行创造性活动的人必须实行的一种方法。

坚持目标十分重要，那么怎样才能把目标坚持下去呢？

首先，要有崇高的献身精神。崇高的献身精神是坚持目标的动力。一个人连生命都可以献出，那么，还有什么东西不能坚持下去呢？比如 19 世纪末至 20 世纪初，黄热病曾猖獗一时。美国医生卡尔罗为探明传染黄热病的媒介物，做了大量调查，最后搜索到蚊虫身上。他为了确认蚊虫是传染黄热病的媒介，弄清发病的机制，就用吮过黄热病患者血液的蚊虫来叮咬自己，进行实验。年轻助手和好友拉柴考虑到卡尔罗要抚养妻子和五个子女，竭力劝阻他不要用自己的身体做实验，卡尔罗拒绝了劝阻。他认为，作为一个医生，为探求真理，是需要献身精神的，而这种冒险的实验，不能用别人的身体来进行，只有自己来承担。卡尔罗后来被感染上黄热病，招致终身残废。助手拉柴由于帮助他进行观察和研究，也受到感染，发病后高烧不退，救治无效

## 什么是创新

---

而殉职。卡尔罗用血的代价弄明白了：蚊虫是传染黄热病的媒介物。他的研究为防治这种可怕的疾病提供了可靠的根据。

其次，为了把目标坚持下去，必须要有顽强的意志。

贝弗里奇说：“几乎所有有成就的科学家都具有一种百折不挠的精神，因为大凡有价值的成就，在面临反复挫折的时候，都需要毅力和勇气。”巴斯德曾经写道：“告诉你使我达到目标的奥秘吧。我惟一的力量就是我的坚持精神。”“锲而舍之，朽木不折；锲而不舍，金石可镂。”荀子的话更形象地道出了顽强的意志对坚持目标的重要性。比如，气象学家竺可桢，家搬到北京后，三十三年如一日，每天两次往返经过北海公园前后门，亲自观察研究物候的变化，从不懈怠。什么时候冰雪消融，什么时候桃红柳绿，什么时候莺雀鸣翠……他都做了详细的记录，为他那本内容丰富的物候学著作提供了丰富的现实资料。1974年2月6日，是竺可桢逝世的前一天，他仍然坚持拿起笔，用颤抖的手，写下了最后一篇日记：气温最高零下1℃，最低零下7℃，东风1—2级，晴转多云。局报。”

像这样一种坚持不懈的努力，是需要多么坚强的意志和毅力啊！竺可桢的这种精神，是永远值得我们学习的。

### 2. 首创性

首创性是指创新活动的成果必须是前人没有的,是属于首创的。如果不是首创的,就不能算是真正的创新。

看下面的一个实例:

美国的科学家发明了一种神奇的激光隐身技术,从而使中国武侠神怪小说中的隐身法的传说变成了现实。

这种激光隐身技术,是美国中央情报局的研究项目,代号叫“幽灵计划”。使用这种激光隐身技术,简单地说,就是运用了激光弯曲光线穿透一个固体物质,使人的肉眼无法看到的原理。欲隐身者只需在激光曲折室呆上一小时,便可隐身七十二小时,即在三天的时间里,别人无法发现他。据说,美国把这种激光隐身技术,曾用于老布什总统的隐身保镖,并且起码有两次救了老布什的命。其中的一次,是老布什应邀参加晚宴,席间一名乔装成“外交官”的恐怖分子,突然冲向老布什。这时,隐身保镖立即阻于其间,并将恐怖分子击倒,从而使老布什幸免于难。当隐身保镖击倒恐怖分子时,席间的目击者还以为是“外交官”突然晕倒,而未对恐怖活动有所察觉。

这一项创新就具有独创性、首创性,是史无前例的。可以说,凡是创新都具有这个特点。

再看发生在我国广州的一件建筑奇事。

## 什么是创新

---

位于 105 国道顺德市容奇镇路边的高七层,总建筑面积五千二百平方米、重达五千多吨的一幢办公楼,经四天人工顶升,已成功“拔高”1.76 米。

由于国道扩建,路面增高 1.5 米,该楼首层的高度由 5 米降至 3.2 米,整幢大楼像个“缩头乌龟”。后来,广州市鲁班建筑防水补强公司被推举承接了这项全新的业务——大楼顶升工程。

首先,在大楼首层三十一条柱子上,用该公司特制的 TN 胶和一个新建的大水泥墩紧紧粘连,形成一个“包柱式托换承台”。在每个托换承台之间,设置五个用以支撑楼房的钢管支撑点和两个作为顶升动力的千斤顶支撑点,并在各个支顶间接处用法兰盘及拉杆将其固定,从而确保这些支点有足够的刚度和强度将整幢楼房的重量支撑起来。接着是用凿岩机把每条柱的混凝土对称切断,并用风焊机把柱里的钢筋割断。现场指挥发出各就各位,三、二、一的口令,三十一条柱子共近二百人立即动作,随着工人们一下一下压每条柱下的两个千斤顶,大楼在不知不觉间往上升了 1.76 米。

这是建筑史上的奇迹!这就是首创性。

### 3. 多样性

创新活动是一个广泛的概念。从它的纵的方面来说,

## 如何开发孩子的创新潜能

---

有层次性:有低级、中级、高级之分;从它的横的方面来说,包括的范围很广,各行各业的人都能够进行创新活动;从创新活动产生的产品来说,可以包罗万象,上至高空,下到地层,无所不包,无所不能。这就是创新活动的多样性。

那么,像下面这个事例,算不算是创新活动呢?

四川省林业厅一位姓朱的老人,今年六十五岁,患慢性支气管炎、肺气肿。多年来住院、吃药、打针无济于事,连行走都有困难。后来经成都得乐慢性支气管炎专科门诊部的杨思洪医生治疗半年,痊愈了。

毕业于华西医学院的杨思洪,对慢性支气管炎、过敏性哮喘、支气管扩张、肺气肿等同类病症的病因病理进行了十年的研究,提出了自己大胆独到的见解:慢性支气管炎不是炎症,而是寒症、虚症。由于病症久治不愈,久病则虚,而虚便带来肺、脾、肾三大机能的减弱,身体抵抗力随之下降。为此杨思洪从中医基础理论出发,辨证施治,逐步探索出一条新路子,采用以健脾、补肾为主,止咳、平喘为辅,活血免疫兼顾的原则,纠正各脏腑的生理功能,调节体内的阴阳平衡,增强机体的抵抗力,最后靠自身抵抗力战胜疾病。

根据这一治疗原则,经过十年的艰苦努力,研制出了“得乐咳喘康”纯中药丸,并于1991年通过了正式鉴定。近年来经他治疗的患者,遍及全国二十九个省、市、自治区。

这个医生的这种治疗方法,也是一种创新活动,因为它具有目的性:十年向着一个目标;又具有首创性:用新路子来根治老顽症;他还有产品——“得乐咳喘康”。所以,这是一种创新是毫无疑问的。

## 什么是创新

---

从这个事例说明创新活动是多种多样的,丰富多彩的。

### 4. 培养性

前面说过,创新是一种能力。那么这种能力是先天就具有的呢,还是后天培养的结果呢?答案是肯定的,那是后天培养的结果。

我国山西农村有个叫黄显凤的女孩,由于父亲离家出走,母亲是弱智人,从小就和猪一起生活,成了一名猪孩。由于无人对她进行培养,长到二十八岁时,其智力只有五岁孩子的水平。

这个事例说明,能力靠后天的培养。没有后天的培养,能力就不可能产生和成熟,更何况,创新这一种高级能力的出现呢!

有人认为,创新活动是科学家的事,是发明家的事,是大人们的事,在校学生谈不上什么创新活动。这种看法正确吗?不,不正确,学生也能搞创新。

华东化工学院的学生古宏晨,用一年半时间研制出的科研成果“超微粒  $r\text{-Fe}_2\text{O}_3$  磁粉制备技术”,日前在北京中日青年交流中心世纪剧场举行的大学生实用科技发明成果拍卖会上,以两百万元的价格被上海油墨厂买去。成为迄今为止中国大学生在校期间将所学知识转化为商品的最高受益者。



江苏省泰县姜堰中学高三学生刘玉方发明了“灵敏气压计”，荣获1992年北京国际发明展览会金牌奖。那次参展的作品来自美国、摩洛哥、朝鲜、我国及港台地区，共一千三百零二项。江苏省参评项目计二十九项，刘玉方发明的“灵敏气压计”是该省惟一获金牌奖的项目。

启东市有三名中学生：启东中学学生张胜松、黄松，大江中学学生葛卫萍。他们三人的名字已被收集在《中国发明家大辞典》里了。

《中国发明家大辞典》里收入的当代发明家必须获国家各等级的发明奖，是全国发明展览会获金、银奖者。张胜松发明的“包扎绳割断器”和葛卫萍发明的“高效卫生点钞剂”均在1990年天津举办的全国第五届发明展览会上获银奖。黄松发明的“钢水保温粒挤出成型器”，也是在1991年西安举办的全国第六届发明展览会上获银奖的。

下面再看小学生发明的例子：

颜永芳上四年级了。一个星期天的上午，老师组织学校里的小科技爱好者们去拜访一位科学家。这位科学家就是美国发明大王爱迪生在中国惟一的学生——高级电机工程师胡汝鼎爷爷。

胡爷爷的话语像一滴滴泉水滋润着永芳的心田，又像一把金钥匙为她启开智慧之门。她暗暗下了决心：向胡爷爷学习，将来也要做一个像爱迪生那样的发明家。当天晚上，她听到一条关于“灯”的广播。

“据统计，我国每年生产150瓦和200瓦螺口灯泡五千万只左右。这种灯泡拧入灯座后仍有部分金属外露，一旦