

HUANFANIDECHUANGZAOLI

焕发你的创造力

—— 中小學生創新技能訓練

中國創造學會推薦讀物

孫瑞蘭 楊振麗 于良 編著



河南人民出版社

序 言

当前,高新技术革命来势凶猛,科学技术日新月异,展现在我们每个人面前的是一个瞬息万变、新科技、新文化、新创造在转化为社会的精神和物质财富的过程中大放异彩的时代。在这样的一个时代,我们要期望达到胜利的彼岸,就要大力地开发人类的天赋力量——创新创造能力。

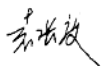
孙瑞兰、杨振丽、于良同志编著的《焕发你的创造力——中小学生创新技能训练》著作,就是在这样的背景下问世的。它是开发少年儿童天赋力量的读物,这本著作虽然尚属普及型,但在写作上比较生动、活泼,可读性较强,有趣味性,有新观点,很值得少年儿童一读。该书与中创会在重庆、徐州会议上所决定的,要创作一批新著作具有一致性。这是检阅 20 年来我国创造学研究成果,迎接明年推广应用创造学 20 周年大会的召开,以及后年中创会成立十周年的庆祝活动,继上海教育界编撰的《课堂教学中的创造教育》之后的第二部著作。它丰富的内容,实用的方法,新颖的观点,也一定会受到广大青少年读者和教育工作者的极大欢迎。

最近,江泽民同志在全国干部培训教材的《序言》中指出:“创新,是一个国家不断发展,在国际竞争中取得主动地位的重要决定因素。我们必须树立强烈的创新精神,在学习前人创造的优秀文明成果的基础上,扬弃旧义,探求新知,不断推动理论创新和科技

创新。”这是向全国发出的“创新”动员令，也宣告我国进入了一个“创新”的时代，将鼓励我们更好地在学习与工作中去创造，以优异成绩迎接新世纪的挑战。

中国创造学会会长

2002年4月24日



目 录

序 言.....	袁张度(1)
----------	--------

认识你的创造力——创造力人人皆有

★一个故事

奥斯本的故事.....	(3)
开 篇:新世纪呼唤创造力	(3)
新世纪的新面孔	(3)
创造发明使人类走向进步	(9)
参与创造发明会使你变得更聪明.....	(11)
新世纪呼唤创造力.....	(12)
少年儿童有令人吃惊的创造力.....	(14)
测试篇:创造力测试.....	(26)
托拉斯(TTCT)式创造力测试题	(27)
早大式(TCT)创造力测验.....	(29)
加试题.....	(31)

培养你的创造性思维能力

★一个例子

爱迪生的故事 (35)

核心篇:创造性思维 (37)

提一个老问题

——你是用“心”思考,还是用“脑”? (37)

改一改你想问题的方法

——介绍几种创造性思维法 (38)

1. 扩散性思维 (38)

2. 集中性思维 (46)

3. 想像思维 (57)

4. 灵感思维 (67)

附 录:

未来的因特网什么样 (69)

新奇篇:培养自己的创造性思维 (71)

好奇心是你的宝贝

——从发现问题到发明创造 (71)

不要轻信他人

——怀疑的精神与发明创造 (76)

你白日做梦吗?

——从想像到发明创造 (86)

灵感,你能抓住吗?

——从灵感到发明创造 (92)

学会合作

——智力激励法 (102)

开启你的心智	
——试一试四种方法	(106)

创造性思维训练	(109)
---------------	-------

附录:

里希尔推算出地球的扁率	(120)
-------------------	-------

焕发你的创造力——创造发明的方法可以学习

★一个实验

布里奇和瑞宾罗维兹的实验	(125)
--------------------	-------

趣味篇:创造发明的方法	(125)
-------------------	-------

怎样把圆画得更圆——教给你创造技法	(125)
-------------------------	-------

创造发明的方法(思路提示)	(127)
---------------------	-------

1. 加一加	(127)
--------------	-------

2. 减一减	(130)
--------------	-------

3. 扩一扩	(132)
--------------	-------

4. 缩一缩	(134)
--------------	-------

5. 变一变	(136)
--------------	-------

6. 改一改	(138)
--------------	-------

7. 联一联	(141)
--------------	-------

8. 学一学	(145)
--------------	-------

9. 代一代	(149)
--------------	-------

10. 搬一搬	(150)
---------------	-------

11. 反一反	(153)
---------------	-------

12. 定一定	(157)
---------------	-------

13. 扩展用途法	(158)
-----------------	-------

14. 希望点列举法	(161)
------------------	-------

15. 你 + 我法	(164)
------------------	-------

挑战创造力——锻造你的创造性心理品质

★一个不能不读的故事

居里夫人	(171)
“你的错误篇”：影响创造力发挥的几个因素	(173)
胆怯	(174)
习惯性思维	(178)
依赖感强	(181)
不会利用时间	(183)
“夜郎自大”篇：你若失去了勇气，你就失去了一切	(186)
当今的少年儿童，需要“夜郎自大”	(186)
勇气和狂妄，能促成许多壮举	(187)
勇气和狂妄，能使你摆脱平凡	(190)
“为所欲为”篇：张开个性的翅膀	(194)
有个性的孩子是有前途的	(196)
父母允许自己“为所欲为”的孩子是幸运的	(199)
发扬良好的个性，不做“个性失败者”	(202)
“无赖精神”篇：持久你的创造力	(203)
永远不要说：“我没有时间”	(204)
让“奉献”坐在第一排	(207)
恒心和韧性会持久你的创造力	(210)
“有所不为”篇：让创造给你带来幸福和快乐	(213)
有所不为	(213)
养成轻松快乐的好习惯	(215)

创造会给你带来幸福和快乐	(218)
学会专心	(221)
心理健康水平的自我测试.....	(223)
心理健康自我测试的指导	(223)
心理健康自我测试的内容	(224)
心理健康自我测试结果的评估	(229)
后 记.....	(233)
主要参考文献.....	(236)

认识你的创造力

——创造力人人皆有

★一个故事

奥斯本的故事

春天的一个早晨,美国少年奥斯本走进一家报社。主考官打量他一眼,非常严肃地问他:“你,从事写作有多少年的经验?”奥斯本低下头来说:“三个月。”转而 he 抬起头,热情地请求:“但是,请先生先看看我写的文章吧!”

谁知,主考官看完文章后对他说:“你没有写作经验,文章又缺乏写作技巧,连字句都不够通顺。”更出人意料的是,主考官说:“但是,你的文章内容有创造性,录用你试一试吧。”

奥斯本高兴地跳了起来,他从此才开始领悟“创造性”这个词,并认识到这个词的可贵。这个幸运的奥斯本是谁呢?他就是研究创造力学问的美国当代著名的创造工程学家。由此,他站在巨人的肩膀上,向全世界喊出了“日行一创”的奋斗目标,成为世界级倡导研究发明学问的专家和创始人。

开篇:新世纪呼唤创造力

新世纪的新面孔

世界上没有人比妈妈的笑容更温暖,没有人比爸爸的侧影更

英俊。但没有任何事物比 21 世纪的面孔更富有魅力。有这样一个典故，你有一天走在大街上，正走着，心里想着什么。这时，你被一块石头轻轻砸了一下头。你赶紧回头一看，有个步履蹒跚的小孩在冲着你快乐地笑。

这就有两种可能，据学者分析：①是这个小孩用石头砸了你的头；②一个天使突然出现在你背后，用石头砸了你的头，然后就消失了，因此你什么也没看见。

新世纪的面孔是什么？就是这个小孩。其实，他在你走过的路上，用小小的石块砸过你的头，他感召过你，带着天使般的微笑。

没有创造力的人，看不到这种微笑。

没有创造力的人，想像不到这种微笑的美。

但是，生活是美好的，未来是公平的，机会都是均等的。

我国著名教育家陶行知先生，早就向全中国的少年儿童打起希望的旗帜，上面写着：“人类社会处处是创造之地，天天是创造之时，人人是创造之人。”今天，这个旗帜又被我们的父母、老师接过，无声地挥过蓝天，紧紧把握在手中。

条件只有一个：只要你想，你愿意，你去做，你一定能成为富有创造力的人，能够成为小发明家，成为大发明家。

如果你是个有心的孩子，你会发现，父母年轻的时候，70 年代，那时是“靠体力”生存。他们也很可能当过知青，高中或初中毕业后到农村参加劳动。祖国辽阔的土地上，东北的大林莽中有他们震天的伐木号子；西北大沙漠腹地的生产建设兵团，有他们用一滴滴汗水育出的哈密瓜；东海、西双版纳也有他们永远的足迹……那时，谁肯吃苦、卖气力就能得到生存。到了 80 年代，要“靠文凭”生存。一张“文凭”就可能给他们带来就业的机会，给他们创造升职的条件，所以，群情振奋，求知热掀起。

那么，从今往后我们靠什么生存呢？在新世纪的一百年里，我们要靠“创造力”！

有人做了个比喻,就好比人要吃早饭、午餐、晚宴,新世纪,电脑、外语、创造力这三顿饭一定要吃。不知是否每个人都有能力端起这三碗饭。这个比喻的意思是,假如这三碗饭你端不起,那么,在新世纪你将无所作为!

前面提到,在 70 年代和 80 年代,是农业经济和工业经济社会,是靠体力、文凭,一个人只要肯卖力,有“愚公移山”精神和一点“小技术”、“小手艺”,就过得美滋滋的,对创造力的要求很低。

但是,如今是知识经济年代,只要你翻翻报刊、打开频道,再抬眼观望一下国际新闻,记者们把江泽民主席和布什总统的不同含义的微笑拍得那么真切和感人,你会倒吸一口凉气:世界一夜之间真变了!

如今,电脑正在普及,学电脑的,一定知道可以联络全世界的“因特网”。假如有条件上网,可以输出、接收全世界从网上汇来的各种信息、知识,可以学习,可以求医问药,可以写作,可以传播文字和漂亮的彩色音像,还可以欣赏世界各地的文体节目、名胜古迹,等等。

目前,高科技产品层出不穷,令人眼花缭乱,而且一代代替一代,更新速度之快,像爱迪生这样的发明大王如果依然健在,也会瞠目结舌的。

在上个世纪即 20 世纪就要结束时,德国、美国、英国的一些教育、研究、技术部门和未来学研究小组等发表报告及文章,大胆地描绘了 21 世纪可以实现的科技成就:

2000 年——生物化学家应能完成人类染色体排列的界定工作,进而辨识出有缺陷的基因,以便及早纠正,这一革命性突破将为医学界带来极大鼓舞。

2001 年——接收电视节目和放映录像,宽达 1 米的壁挂式平面电视机问世。

2002 年——个人可通过计算机网络调阅全世界的藏书。

2003 年——癌症治疗取得突破；基因治疗法初步显威；屋顶和墙上的太阳能电池成为门窗一样的建筑设备部件；普及电子银行，金融数据普遍通过因特网传送；许多领域开始应用电子货币。

2004 年——垃圾桶能自动分拣各种家庭垃圾；机器设备能像人一样看见物体并区别各种事物。

2005 年——人类基因图谱将彻底查清，人体基因图的绘制这一基因工程将完成。此后，基因与疾病相应的关系也将逐步查清，研究人员可利用基因组为治疗某种疾病设计新药。穿在身上的诊断器可能问世；微型探测器可排除血管中的障碍物，血栓病得到治疗；能够自己编写程序的计算机可能问世，计算机与人类进行自然对话并具有初级智能；借助“虚拟现实”技术实现计算机旅游设计；可录制假期生活片段的明信片上市销售，这种仅有明信片大小的放像屏幕可以显示 10 秒钟伴音度假场景。

2006 年——芯片将缩小 300 倍，用途多并且价格便宜；因特网进入新一代，声音和图像可通过网络适时传送；汽车自动化，车上计算机完全能承担驾驶任务；车辆可通过无接触智能卡进行公路收费；建成全球移动通讯网，移动通讯进入鼎盛期；建成海洋卫星监控系统，防止海洋污染；分子结构中设置电子传感器的智能建筑材料问世，这种新型建筑材料可以探测超载负荷并可对潜在的倒塌危险发出报警信号；采用智能纤维材料织造的服装，可使着装者在寒冷天气中自动增温或在炎热天气中自动降温。

2007 年——计算机能自动翻译世界上几种重要语言；彻底由机器人控制的工厂可能问世；新型灵活的建筑方式使新房屋可随时改换模样；电子超级市场开张；光电转换电路进入实用期，光电元件将取代半导体元件；装备防撞雷达和热成像系统的新型轿车问世，这些新装置可在恶劣天气中改善驾驶员视觉；车载计算机系统能够检测操纵失误并向驾驶员发出报警信号；卫星自动全球定位系统投入运营将使公路交通快捷便利；新型汽车将下降能耗

30%；汽车 90% 的零部件可以回收和重复使用。

2008 年——计算机能计算出各物质的分子结构，能按需要确定物质的特性，最后找出致癌的各种因素；触摸显示屏桌面取代传统的硬木办公桌面；新型实验方式将使医学动物试验减少一半；基因技术将使粮食作物大幅度增产；数字照相技术取代传统照相技术。

2009 年——制出能接受人体神经系统指挥的关节和肌肉；确定老年性痴呆症的发病机理；发明能适应台阶、斜坡等各种地形的智能转椅；自动取款机或自动门开始用于生物特性识别取代磁卡，如脸面识别、指纹识别、皮肤识别等；开始应用计算机语音识别系统。

2010 年——实用型的人造心脏可能问世；制成能接受人体神经系统指挥的人工眼；电动汽车在专用“加油站”用太阳能电力充电；发明新型可折叠的袖珍显示屏，使电视和计算机更加灵活及微型化；机械宠物可用于识别主人声音和面孔，以及操作和控制所有设置计算机功能的家用电器。

2011 年——发明可植入人体的微型人工渗析仪；发明可利用日光充电作为手电筒用的有析材料；发明钢铁加电荷粘接技术；汽车推广应用防撞雷达系统；可视电话广泛进入家庭。

2012 年——制成超导传输设备，电力输送不再有损失；可以用各种语言提取计算机信息；开发出抗干旱和盐碱地植物种，使沙漠化得到抑制；钢铁及各种金属的回收率达到 80%。

2013 年——微型化继续发展，制成原子大小的晶体管；人工视网膜可使盲人恢复有限视力；居民开始接受主动预防药，使预防疾病成为可能；50% 的新产品将用再生材料或重复利用的材料制成。

2014 年——磁悬浮列车采用新技术，时速达 1000 公里；能人工吸走空气中的二氧化碳，保持大气稳定；发明能有效抗艾滋病毒的疫苗；通过能促使癌细胞死亡的定向程序药物的作用，有效治疗癌症；开发能大量产生电流的聚合物玻璃窗。

2015 年——导电塑料取代金属导线；查明所有遗传性疾病的

根源;含有人类基因的人造器官替代损坏的胰腺、肾、肝等,人造肝脏和人造肾脏将可能问世;发明自动翻译系统,语言交流不再成为障碍;发明治疗痴呆症的药物;机器人应用于残疾人和老人的辅助活动;全球二氧化碳年排放量降至目前的 20%,汽车尾气减少至目前的 50%;被破坏的热带雨林开始修复;在地球附近进行太空旅游将成为可能。

2016 年——与人脑相似的计算机可能问世;市场推出每百公里耗油 2 升的节能汽车;耐用消费品的寿命比现在延长 5 倍;通过超导线路在新的蓄能源中储存大量的能源;机器人警察可能问世;全息影像电话可显示真人大小的全息影像。

2017 年——人类登上火星;可使用药物来促进人产生新思想;微处理机利用活细胞保证能源自给;高级人工智能机器人走出实验室,它有视觉、听觉、触觉,可以自动对环境作出判断和决定。

2018 年——全世界大量生产具有光电作用的氢作为重要能源;宇宙飞船安装磁性反弹驱动装置能飞向更遥远的星球。

2019 年——在沙漠中利用太阳能发电,用超导线输送至工业国。

2020 年——仿生翼飞机一次可载客 1000 人,时速从 900 千米飞达 9000 千米;生物芯片取代半导体芯片,信息存储量将增长千倍;住房开始应用人工材料制成的燃料电池;太阳能电池转换效率超过 50%;在空间设置太阳能电站发电,用电磁波输向地球;用免疫药与遗传因子治疗艾滋病的治疗法将开发出来,人类的平均预期寿命将达到 100 岁,享受其它医学技术服务的年轻人寿命最终可达到 140 岁。

2021 年——发明用于汽车和建筑的新型油漆,这种油漆能产生电或光,能存储热或转化空气中的有害成分。

2022 年——胎儿可在子宫外恒温箱内孕育成形,无需再将受精卵移植人体子宫内便可出生。

2023 年——普及燃氢的电动汽车。

2025 年——在月球上建立科学实验站,开发月球资源;直接与大脑相联的计算机能够判别人类思维并作出反应,无需再人为输入信息和指令。

2026 年——随着载人太空输送系统和生命保障系统技术的不断完善,人类不仅定期在太空而且定期在地球与火星之间往返也将成为可能。

2030 年——相继研制出人工肺、肾脏和肝脏后,医生已具备创造人工腿和全功能人工眼的能力;人体休眠首次用于远距离太空旅行。

2040 年——受控核聚变反应用于发电。

2044 年——在火星上建立永久性居住地;利用纳米技术设计的微型机器人具有再生能力。

2050 年——人类平均寿命从 78 岁延长到 140 岁。

我们可以自豪地说,现在的一年抵得上过去古老社会几十年、几百年甚至更长的时间。因为现代科学技术发展很快,日新月异。知识经济原本是科技人员和企业家高度重视的问题,如今,已开始为青少年所关注,什么基因、克隆和纳米技术,已成为中小学生谈论的热门话题。

所以说,创造力是新世纪最重要的能力。

新世纪呼唤创造力。从新世纪的书包里,掏出了你的发明创造,那时,你会看到前面那个小孩最可爱的微笑。

创造发明使人类走向进步

达尔文的生物进化论认为,生物界进行着激烈的生存竞争,优胜劣汰,适者生存,最后人类获得发展,社会从野蛮走向文明,走向进步。