

青少年创新思维开发丛书

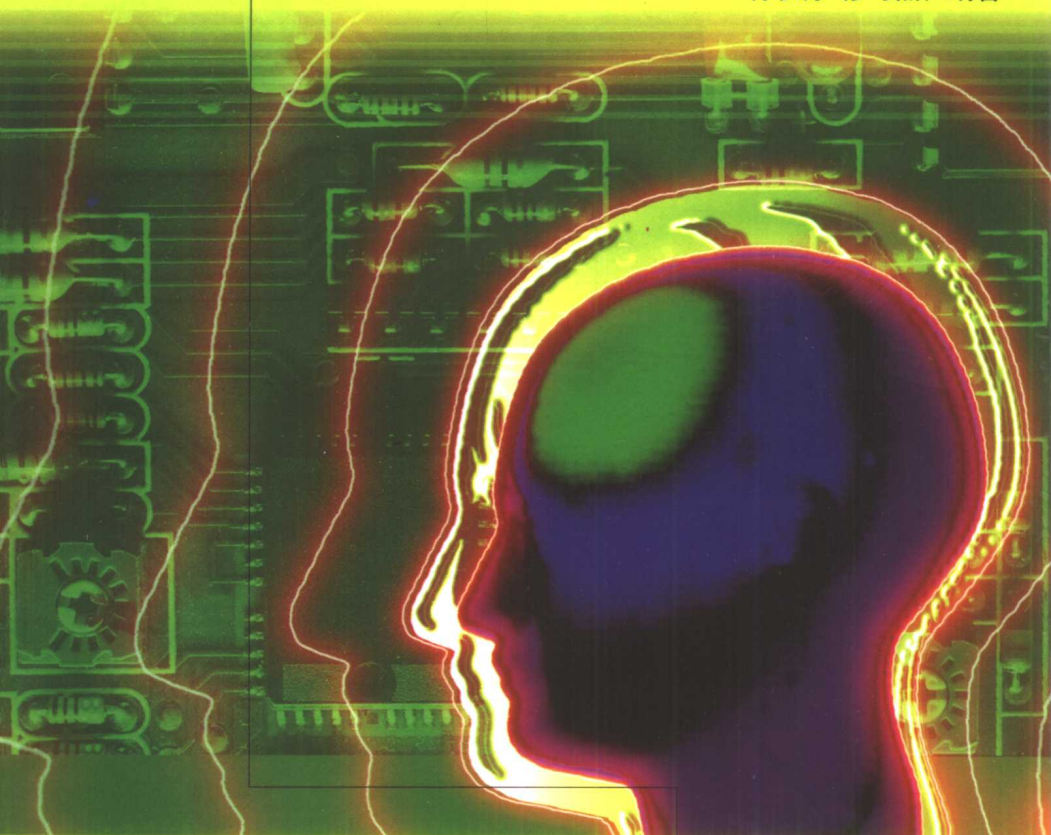
陈泽河 / 主编

大脑

Danao
qianneng yu kaifa

潜能与开发

付秋芳 修巧燕 / 编著

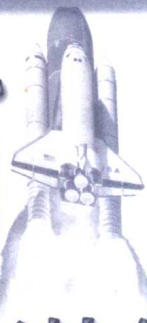


山东人民出版社

青少年创新思维丛书

陈泽河 / 主编

人脑



潜能与开发

付秋芳 修巧燕 / 编著



山东人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

大脑潜能与开发/付秋芳,修巧燕编著. — 济南:山东人民出版社,2001.11

(青少年创新思维开发丛书/陈泽河主编)

ISBN 7-209-02831-5

I. 大... II. ①付...②修... III. 智力开发—研究
IV. B848.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 075975 号

青少年创新思维开发丛书

大脑潜能与开发

付秋芳 修巧燕 编著

*

山东人民出版社出版发行

(社址:济南经九路胜利大街 39 号 邮政编码:250001)

<http://www.sd-book.ccm.cn>

新华书店经销 日照日报社印刷厂印刷

*

850×1168 毫米 32 开本 9.25 印张 2 插页 210 千字

2001 年 11 月第 1 版 2001 年 11 月第 1 次印刷

ISBN 7-209-02831-5
B·150 定价:15.60 元

做新时代的创造者(代序)

陈泽河

人类已步入创新时代,大到国家,小至个人,鼓励创新,势在必行。创新是什么?创新是标新立异之创造思维,创新是独树一帜敢为天下先之创造精神。

创新与我们的生命同在,创新给我们的生命和生活带来了欢乐。创新是我们每一个人都渴望的事情。成为天才,事业成功,是我们每个人的梦想。但是,在现实世界中,并非人人都善于创新,也并非人人都是天才。这使得创新和天才被蒙上了一层神秘的面纱,大多数人对它敬而远之,认为似乎这是极少数人所独有的专利。这是人们思想认识上的一个极大的误区。

其实,人的创造潜能是无限的。20世纪初,哲学家、心理学家威廉·詹姆士曾提出,一个正常健康的人只运用了其潜能的10%,并称这一观点是20世纪最伟大的发现。稍后,人类学家玛格丽特·米德撰文,认为不是10%,而是6%。而据心理学家赫伯特·奥托估计,一个人所发挥出的潜力只占他全部能力的4%。

加拿大病理学家塞利在《从幻想到发现》一书中则证实,人的大脑皮层所包含的思维能量可与原子核包含的物理能相当。可以毫不夸张地说,谁也不知道自己智慧的界限。对于大脑潜力的界限,甚至永远是可望而不可及的,我们的大脑通常只以其微不足道的一部分能力在工作。而前苏联科学院院士杜比宁甚

至认为,任何人无论他多么聪明,在自己一生中使大脑提供给他能力也不超过十亿分之一。创造力远在天边,近在眼前,它就在你我身上,蕴藏在个体之中。人人都有创造的潜力。创造力就像任何其他东西一样,是可以学会的。大多数人一生之所以无所创造,就是因为种种陈规陋习封闭了人的心灵,迷糊了人的双眼,使人安于现状,见怪不怪。相反,对事物强烈的好奇心、持久的探究精神和热情以及全身心投入是天才人物与普通人的本质区别。

这是创造心理学基于对人的大脑潜能和天才人物创造活动的科学分析后得出的结论。

也正是在这个意义上,英国著名心理学家格雷厄姆·沃拉斯在《天才的思考》一书中向人们发出了强烈的呼吁:“在你的心灵里有一种伟大的力量,如果你能够发现和利用这种力量,你就会明白,你所有的梦想和憧憬都会变成现实。”自然,这种“伟大的力量”就是人与生俱来的创造潜能。大多数人之所以没有成为天才,主要就是因为他们没有有效利用这种“伟大的力量”,而甘心情愿地让这种“伟大的力量”在自己的心灵里酣睡。如果你能唤醒你心灵里的这种“伟大的力量”,那么,你就会发现一个像天才一样思考的新的自我。那么,怎样利用这种“伟大的力量”呢?格雷厄姆·沃拉斯认为,首先,你得了解一些思维知识;其次,你得走出思维的误区;再次,你得保持积极的心态;再次,你得懂点思维的艺术;最后,你得训练自己的思维。

我们编写的这套《青少年创新思维开发丛书》,目的就在于破除创造的神秘感,为青少年打开通向创造的心灵之门。读一读《大脑潜能与开发》可使你领略大脑的神奇,增强自我创造的信心;看一看《创新思维个案解读》与《创造发明启示录》会使你破除创造发明的神秘感,掌握创造性思维的艺术,走出创造思维的误区;在《创新思维训练与自测》和《挑战头脑奥林匹克》里邀

游一番,会使你的思维之剑磨砺得炉火纯青,所向披靡。

但是,一套丛书又不可能是万能的,关键是要通过学习和训练,形成一种敢于创新、善于创新的精神和思维方式,形成一种乐观向上、不畏艰难、面向未来、充满信心、勇于创造的生活态度。

创造,的确是一种生活态度。你自己的自我意象是个什么样子,你的生活和学习可能就是一个什么样子。如果你认为自己很笨,那你肯定想不出好点子;如果在创意思维方面“自我感觉良好”,那么你的各种创意就会纷至沓来;如果你认为你是出色的,那么你就是出色的。你要相信自己能飞得很高,你要相信自己能做到最好。成功开始于一个人美好的愿望,取决于一个人的心理状态。最具创意、最具突破性的科学家,通常不一定是最具有天赋的科学家,而是那些为强烈的好奇心所驱使的科学家。同样在生活的战场上,并不一定是强壮或聪明的人取胜,但最终取胜的人,定是那些认为自己能胜的人。怀有创造的渴望,相信自己拥有创造潜力,并付诸行动、持之以恒的人,就一定会使自己的创造力得到空前的发挥。这,就是创新思维艺术之精妙所在。

创造就是生活,生活就是创造。

愿你迎着新世纪的曙光,做一个新时代的创造者!

MULU

目 录

1 探索脑宇宙

- 1.1 浩若星辰的脑细胞····· 2
- 1.2 玄机无限的脑功能····· 6
- 1.3 千古之谜——大脑的进化与成长····· 11
- 1.4 用进废退——脑力的提升与枯竭····· 15
- 1.5 鬼斧神工的脑结构····· 19
- 1.6 人机类比——电脑与人脑····· 23

2 认识脑潜能

- 2.1 潜能百态妙手得····· 31
- 2.2 一路欢歌读大学····· 35
- 2.3 过目不忘 张松奈何····· 39
- 2.4 博览群书 如有神助····· 43
- 2.5 梦想成真 成全自我····· 48

3 增加脑容量

- 3.1 成为信息富翁····· 55
- 3.2 有效锁住信息····· 61
- 3.3 “过目不忘”的秘密····· 66

· 2 · 目录
2.3 大脑潜能与开发

3.4 轻轻松松得高分·····	72
3.5 让创造之神梦中造访·····	79

4 保护脑资源

4.1 营养与大脑·····	86
4.2 睡眠与大脑·····	91
4.3 锻炼(运动)与大脑·····	96
4.4 烟酒与大脑·····	99
4.5 疾病与大脑·····	103

5 透视脑与行为

5.1 脑是无限智慧的创造者·····	108
5.2 脑与千姿百态的人格·····	112
5.3 脑与人的七情六欲·····	116
5.4 男女有别的大脑·····	120
5.5 上智 中常 下愚·····	124

6 脑与创造性思维

6.1 没有最好 只有更好·····	130
6.2 打破旧框框·····	133
6.3 求异思维·····	137
6.4 第三只眼睛看世界·····	140
6.5 学会解剖麻雀·····	143

7 增强脑的学习能力

7.1 准备学习——空出你的杯子·····	148
7.2 快速学习——相信你的能力·····	152
7.3 稳住最佳的学习状态·····	158

7.4 选定适宜的学习方法	162
8 加快阅读 发挥脑力	
8.1 给阅读加点润滑剂	168
8.2 “一目十行”不是奇迹	171
8.3 你可以既多又快地捕获信息	174
8.4 评价——让阅读的内容留下痕迹	179
9 改善听力 “耳畔生花”	
9.1 用耳倾听 更要用心	183
9.2 听出言外之意	187
9.3 让兴趣成为听的向导	191
9.4 怎样使谈话内容成为你所需的	194
9.5 聆听自然的箫声	197
10 唤醒沉睡的右脑	
10.1 跟着感觉走 相信直觉	203
10.2 让右脑带你步入艺术殿堂	208
10.3 右脑与健康长寿	212
10.4 “静思”亦可健脑	216
10.5 学做右脑操	219
10.6 有所为有所不为	223
11 为大脑插上想象的翅膀	
11.1 想象拓宽大脑的空间	229
11.2 “巧妇”需为有米之炊	232
11.3 振飞想象的翅膀	235
11.4 音乐开启想象的天窗	238

11.5	美术擦亮想象的慧目·····	241	
11.6	拥有童心充满好奇·····	243	
12 发挥大脑的潜力			
12.1	人的本性·····	248	
12.2	打破心理定势·····	252	
12.3	超越线性思维·····	256	
12.4	相信自己会更好·····	259	
12.5	努力成为完美的人·····	263	
13 开发大脑潜力的新方法			
13.1	打开心灵之门·····	268	
13.2	成为学习的主人·····	272	
13.3	让心灵沐浴爱的阳光·····	275	
13.4	让学习为大脑持续“充电”·····	279	
13.5	让心灵在天空中自由翱翔·····	283	
后记·····			287

*DANAO
QIANNENG
YU KAIFA*



探索脑宇宙

1.1 浩若星辰的脑细胞

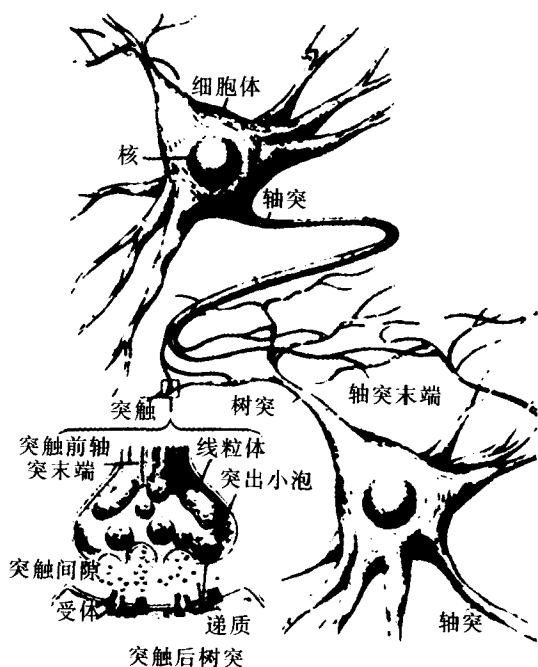
也许你小时候,喜欢数天上的星星,日复一日,年复一年却数不清。后来上学了,才知道银河系的星星约有 10 亿之多,这样的数字我们无法计算。而在我们人类的大脑中也有数不清的小星星,我们称它为脑细胞,又叫它神经元。天空中眨着眼的星星引起了我们的无限遐思,人脑中神秘的小星星也吸引着科学家们做深入探索。

目前,有关人脑的研究已成为科学领域内最复杂的课题,每年发表的关于人脑的科学论文达 50 万篇。心理学家和神经生理学家再也不是唯一探索脑及其潜力的科学家了,化学家正在研究每秒钟内发生的若干个不同的化学反应;分子生物学家正在对每个神经细胞内极为复杂的变化感到惊奇;控制论学家正在用信息理论来探索脑及其无限的记忆潜力;数学家正用计算机来研究大脑活动的比较简单的模式;量子物理学家正在研究人脑活动涉及超导和“电子隧道反应”的可能性。

科学家们的努力,初步揭开了大脑的一层内幕。他们普遍认为,神经元是构成大脑的基本单位,它由细胞体和胞体发出的树突及轴突两部分组成。树突短而多,与树枝相似,所以叫做树突;轴突长而象轴,所以叫做轴突。一个神经元通常有一个轴突、数百个树突,如果把所有神经元的树突连在一起,它的全长可达 10 万英里。另外,神经元的轴突末梢,与另一些神经元的树突和胞体接触,这个接触区叫做突触。它由突触前膜、突触后膜和突触间隙构成。一个典型的神经元可能与其它的神经元有 1~10 万的联系,而且任一神经元只是拥有 140 亿个神经元的



巨大神经网络中的一个,假如你用每秒一个的速度数一数神经元间的联系,你将要花去 3200 万年。人类的进化只有 700 万年的历史,因而你不得不用 4 倍于人类进化的时间来数完它。如此庞大的神经元系统给我们提供了丰富的脑资源,那么,它们如何进行工作呢?



原来它们内部是有分工的,树突与细胞体一起组成神经元的感受区,接受来自四面八方的信号,这就像某个巨大的码头接纳各种船只载人的货物一样。货物可以从码头上卸下,然后再沿着通往某个中心工厂的路线运送,如果信号相当强,并且是持续性的,它们将沿着树突分枝一直传递到胞体,这一过程似乎又



有点像电流沿着绝缘不佳的电缆流动一样。自脊椎动物开始,神经纤维便由白色脂肪物质髓鞘包围,它起着一种绝缘作用,使神经信号能不衰减并以每秒 120 米的速度行进。不仅如此,胞体还像一个大型铁路站,在任何时刻都有几十个、几百个甚至几千个信号汇集到中央细胞体上,而且在任意时刻,这些信号都会影响细胞自身产生电信号的可能性。我们习惯上把上述过程叫做神经冲动,或者神经兴奋,它表现为一种电冲动,是沿着整个神经纤维从一点到另一点运行的一种短促兴奋波。神经冲动是细胞内信号传递的方式。

上面提到,神经元间相互联系的突触存在间隙,这样,一个神经元传递的神经冲动不能被直接传递给另一个神经元。这好像一个人驾驶着一辆汽车来到一条河边,为了再乘上对岸的汽车去旅行,必须先放弃汽车,寻找更合适的旅行工具,通过船到达对岸。在突触间神经冲动的传递于是选择了化学方式来进行,这样电信号转变为化学信号,由乙腺胆碱或其它化学递质载着信号在突触间隙游动,向另一神经元靠近,这些递质就像船一样需要停靠码头。在目标神经元的外部有特殊的大分子蛋白质称为受体,它们是一种特殊化学物质,精确得就如钥匙与锁或手和手套一般相配。一旦递质被锁入受体并与之结合,便产生一种新的化学物质,它把已转换成化学信号的信号转换为电信号,这一信号随乙腺胆碱或任一递质的变化而变化。因此,这些突触又叫做化学突触,它们其实起了类似电话的作用:两个人距离近时,可以直接交谈;距离远时,可以通过电话将声音转化,最后再将信号还原为声音。不过,神经兴奋在突触传导时会受到初步的处理,并不只是完成简单的还原作用。

这样,信息以神经冲动的形式在一个神经细胞中传导,又通过化学物质实现了在神经细胞间的传导,构成脑内信息传递的基本过程。这一过程虽然经过极为复杂的转变,但神经传导的



速度却极快,它可以达到每小时 352 千米,所以,我们大脑的加工过程才会如此迅速,我们的运动才会如此敏捷。这就使我们想起计算机对人脑的模拟,至少在某些科学家看来,正是脑功能的这种化学特性使那些企图用计算机模拟脑的人望而却步。这就激励我们青少年去积极探索脑科学的秘密,努力攀上人工智能化研究的顶峰,去采摘 21 世纪最美丽的花朵,欣赏一道最美丽的风景。

科学家习惯把大脑看做人体的内宇宙,为了对它所具有的宏大的神经元系统以及神经元间频繁的活动有一个直观的认识,我们需要借助想象力。有的科学家曾用亚马逊雨林作了一个形象的比喻:亚马逊雨林方圆 700 万平方千米,其树木与大脑中神经元的数目相当。如果再考虑神经元间联系的数量,那我们可以说,大约和亚马逊雨林中的树叶一样多,要去想象整个脑中化学活动或电活动的激烈状态,事实上是不可能的,即使在任一时刻,我们的上百亿个神经元中仅有 10% 在活动。

我们对头脑中神经元的结构和活动已经有了一个较为清晰的了解。事实上,我们每个人都拥有 140 亿个神经元,就这个数字而言,人与人之间并不存在差异。但在神经元之间联系的多少及神经元间传导信息的速度等方面,却存在着明显的不同。这种不同和差异有些是由于先天遗传素质造成的,但是对一般人来说,却主要是受后天因素的影响。如爱因斯坦、牛顿、马克思、恩格斯等人,他们是天才级人物,他们的脑结构也许天生是最完美的,他们又通过后天个人的努力终于发挥出了他们的才智,为人类、为社会的进步写下了光辉的一笔。我们普通人的大脑也许不那么尽善尽美,但它同样孕育着巨大的财富,有待于我们去挖掘。自然赋予我们智慧,又让我们用勤奋去支取它。也许当我们羡慕、钦佩那些伟人的宏大业绩时,还应更多地考虑一下他们的勤奋和执著。



我们世界的能源在日趋减少,据预测,目前探明的石油储量将在 2020 年前采尽,中东地区按常规储量可采至 2060 年,天然气的全部储量也将在 2020 年采尽,加上附加储量也将在 2060 年耗尽,人类能否解决当前所面临的能源危机,在很大程度上取决于是否能很好地认识和利用自己的潜能去寻找新的能源。既然我们的大脑有着如此巨大的财富,让我们积极行动起来,相信自己的潜能,充分利用我们的脑资源,创造我们更美好的未来吧!

1.2 玄机无限的脑功能

生活中人们发现,有的人精于数字、擅长逻辑、喜欢推理,我们说他具有科学家的大脑;有的人能歌善舞,琴棋书画无所不通,我们说他具有艺术家的风范;而有极少的人既在科学的殿堂中有一席之地,又在艺术上有很深的造诣,我们会说他是天才。同样由头盖骨保护的大脑,为什么在生活中使人们的行为显示出如此巨大的差异呢?不仅如此,生活中人们还会发现,一些脑溢血患者即使治愈后,一侧的身体也会失去功能。脑受到什么伤害会使人产生这样的变化呢?生活中的问题引起我们的思考,也引起科学家对大脑功能的探讨。

科学家早已知道大脑有左右半球之分,却又不是截然分开,中间有着称为“胼胝体”的约两亿神经纤维组成的束,使两个半球连接起来,得以沟通,并以每秒 40 亿个神经冲动的速度于两半球之间传递着信息,保证左、右两半球在功能上的统一性。记不起从什么时候,人们发现治疗癫痫病,只需切断胼胝体,便可使病人的病状奇迹般地消失,把患者从危险的病情中解救出来。



这些因割断大脑联合部而使其成为有“两个独立半球”的病人我们称之为“裂脑人”。美国加利福尼亚理工学院的斯佩里博士长期潜心于“裂脑人”的实验研究,获得了许多新发现,初步揭开了大脑两半球功能之谜,使我们的问题有了较满意的答案,斯佩里博士也因此获得了1981年诺贝尔奖。

斯佩里博士的实验是这样进行的:在“裂脑人”面前放置一块能映出文字和图像的屏幕,要求“裂脑人”正视屏幕中心。他的左手从眼前的屏幕下伸出去,由于屏幕的阻挡,他的两眼看不到这只手,而他的右手则放在桌子下,他的正前方备有幻灯放映机,以1/10秒的速度将文字和图像闪现在屏幕上,他左手的动作有电视摄影机拍录下来。斯佩里通过一系列的特殊实验,发现了“裂脑人”许多新奇的现象。

例如,让“裂脑人”用左眼注视着美元符号,而用右眼注视着问号。当要用左手画出他看到的東西时,他很快地画出美元符号;但当问他看到什么时,他却立即回答说:“一个问号”。更有趣的是,斯佩里将一个年轻女子和一个小男孩的照片以鼻子为中线各取一半,拼成嵌合相,并正好使女子照片的一半置于“裂脑人”的左半视野,男孩照片的一半置于“裂脑人”的右半视野。当叫他用手指指出他看到什么时,他会指向女子的照片;要他说出看见了什么,他会说看见了男孩的照片(见下页图)。

斯佩里又实验“裂脑人”用触觉再认物体的能力。当“裂脑人”把物体握在右手时,能叫出物体名称并描述物体;而当物体被放在左手时,他却不能用言语描述物体,但能够在非语言的测验中确认它,例如将它与各种物品组合中的同样物体配对。此外,斯佩里还对“裂脑人”进行了数学计算、空间感觉以及音乐鉴别等方面的实验,都取得了令人信服的新发现。

由于两个脑半球在功能上有它自己的特点,所以两者之间会发生相互冲突。例如,左手刚刚帮着右手打好一个结,却又自

