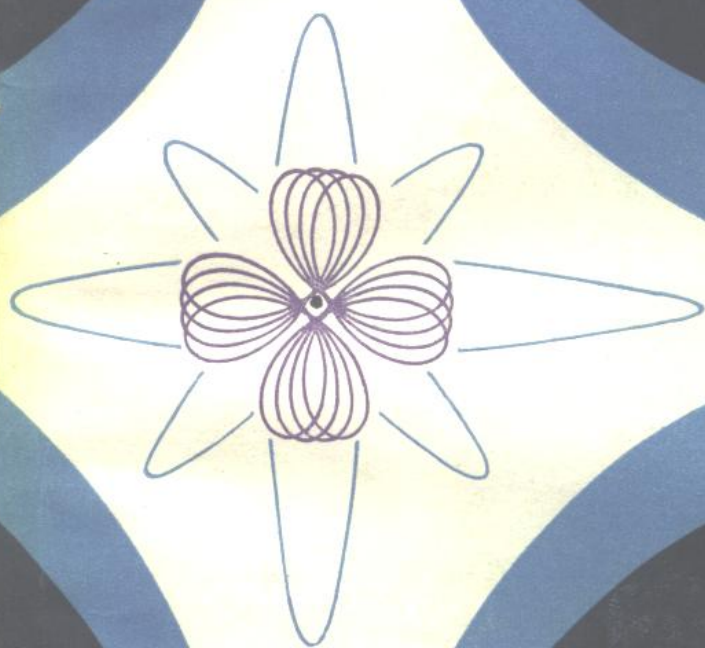


科学小品丛书



科学入门处

科学小品丛书

科学人口处

邓伟志 朱长超等

江苏科学技术出版社

插图：冯 芷
丁鉴鳌

2427/08

科学小品丛书
科学入口处
邓伟志 朱长超等

出 版：江苏科学技术出版社
发 行：江苏省新华书店
印 刷：南通韬奋印刷厂

开本 787×1092毫米 1/32 印张 2.78 插页 2 字数 50,000
1980年 8 月第 1 版 1984年 5 月第 2 次印刷
印数 3,001-7,100册

书号 13196·036 定价 0.29元

— 目 录 —

知识使人成巨人·····	1
解放思想的钥匙·····	8
“点起灯笼来走路”·····	12
牛顿的青年与晚年·····	19
元素周期律发现之后·····	22
源泉·试金石·····	27
科学，地狱的入口处·····	29
由一场骗局想起的·····	34
能识庐山真面目·····	39
且说两场大争论·····	44
动力来自事业心·····	50
在忘我的境界中·····	54
百分之九十九的勤奋与百分之 一的灵感·····	58

毅力出硕果·····	61
不能期待偶然·····	64
事事留心皆学问·····	67
动脑与动手·····	71
高原上的山顶·····	74
候鸟无国界·····	78
获得诺贝尔奖金以后·····	83
充电放电的联想·····	88
沃土与好花·····	90
唯其幼小，才有希望·····	93
劝君惜取少年时·····	97

知识使人成巨人

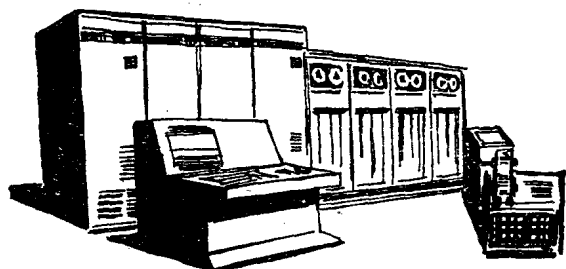
倪 平 朱长超

“知识就是力量”，这是十七世纪英国唯物主义哲学家弗兰西斯·培根的一句名言。培根认为，知识是一种驾驭自然、支配自然的伟大力量，是扩展人类改造自然能力的有效手段。整个科学发展史表明，培根此言，确是一条客观真理。

“假舆马者，非利足也，而致千里，假舟楫者，非能水也，而绝江河”。知识武装了古人，他们掌握了风、水的运动规律，利用风力推磨，利用水力舂米……。现代人类发明的各种机器，则更是手的延长，力量的扩大。起重机一次能吊起百吨货物，掘土机一天能挖出万吨泥土，都是因为现代人类有了知识的武装。知识使人聪明起来，给人以移山倒海的巨大力量。

知识，也大大解放了人类的智力。印刷和造纸的发明，使得人类的经验能够代代相传；电的

应用，使相隔千山万水的人们也能进行思想交流，从而大大扩展了人的知识。四十年代，在维纳信息论的启示下，经过冯·诺依曼、阿·图林等人的努力，世界上第一台电子计算机问世了。电子计算机能进行精确的高速运算，从而把人脑从



繁复的计算中解放了出来。第一代电子计算机每秒能运算几千次，第二代每秒运算几十万次，第三代每秒运算达几千万次。高明的数学家一年最多只能进行三十万次运算，而电子计算机一秒就能做完一百至一百三十个数学家一年的计算工作，一小时就能完成三十六万到四十七万人的运算量。正在建造的第四代电子计算机，每秒可以运算十亿次，可储存容量为一百万亿巴伊特（信息单位）的信息，其数量相当于五百页的书一亿册，这是一个极其庞大的“图书馆”。这个“图书馆”中储存的各种知识，都分门别类地存放

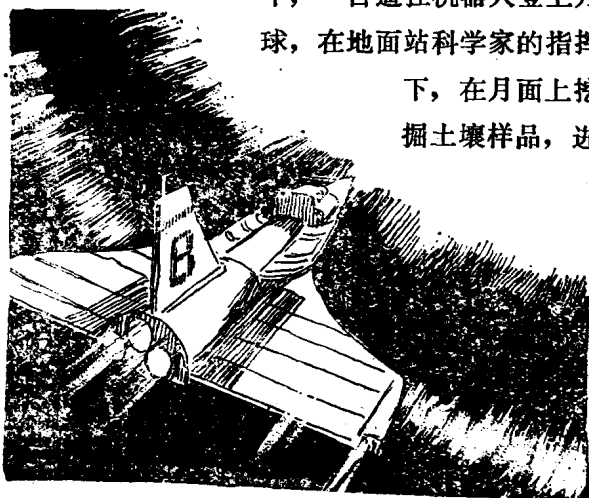


着，一旦你需要资料，它就能有条有理、毫不遗漏地告诉你。电子计算机不仅帮助人们记忆、运算，代替一部分脑力劳动，而且还解决了一些人类难以解决的问题，例如数学上的四式定理，因为计算极其繁复，数学家难以证明，最后通过电子计算机得到了证明。这一切，都有力地说明了知识使人类智力得到了突飞猛进的发展。

人工智能的发展，使人类智力达到了一个更高的水平。利用电子计算机控制的机器人能记忆，会分析。一九六六年美国一架飞机失事，在地中海失落一颗氢弹，找到后也无人敢打捞，最后还是由机器人把它从海底捞了上来。一九六七

年，一台遥控机器人登上月球，在地面站科学家的指挥

下，在月面上挖掘土壤样品，进



行了相隔几十万公里的现场分析，得出了极其精确的数据。如果没有微波知识、信息知识，等等，人的智力能达到如此神奇的水平么？

知识大大增加了人类改造自然的能力。人的知识越多，对自然规律的了解越深刻，改造自然的能力就越大。马克思在《资本论》中曾经把科学发展的水平和技术应用的程度，看作劳动生产力的决定因素之一。他指出，劳动生产力是随着科学和技术的不断进步而不断发展的。恩格斯说“普遍应用科学原理是进步的动力”。

十八世纪，瓦特运用机械运动和热运动的知识，成功地革新了蒸汽机，揭开了工业革命的序幕，使世界的面貌为之一新。尔后由于机器的采用，化学的应用，轮船的行驶，铁路的通行，整块大陆的开垦，运河的开凿等等，使人们在不到一百年内所创造的生产力，比过去一切世代创造的全部生产力的总和还要大、还要多。十九世纪，法拉第、奥斯特对电磁现象进行了深入研究，掌握了电磁转化的规律。电力的应用，使生产力出现一个新的飞跃，原来欧美大陆之间的通讯要两周，有了电报，几秒钟就可以了。有了电动机，生产效率有了飞速的提高。二十世纪初，人类开始揭开原子的秘密，并进而释放原子核里

的巨大能量。原子能电站终年不断地工作，总共才消耗三十吨低含量铀，而用火力发电则要耗费二百五十万吨煤。可见，科学确实是在历史上起推动作用的革命力量。科学在提高劳动生产率的各种因素中，本世纪初占百分之五至百分之二十，三十到六十年代占百分之三十，现在占百分之六十至百分之八十，某些部门已占百分之百。可以预期，在未来的生产发展中，它将起更加重要的作用。

知识在历史上起过巨大的推动作用。今天，它在我们实现四化中的作用就更加显而易见了。工业发展史告诉我们，在奴隶劳动和手工业作坊中，文盲完全可以从事简单的手工劳动，他们耗费的主要是体力。工业革命初期，当时机器设备比较简单，具有初等以下文化知识的人也可适应简单的机械操作。电气化以后，生产设备大为复杂，生产速度大大增加，劳动者不但需要体力，更需要脑力，只有具备中等文化水平的劳动者才能胜任。现代化的生产运用大量的先进技术，工艺越来越复杂，自动化程度越来越高，劳动者没有中等以上的文化知识，就难以掌握必要的劳动手段。另外，现代化生产中，科学、技术、生产密切结合，分工越来越细，没有严格的科学管



理，就会造成人力、物力的巨大浪费，就会大大降低生产效率，而没有相当的专业知识和管理知识，就不会有科学的管理。工人无知识，不能适应现代化的生产；干部无知识，就不能管理现代化的企业。要早日实现四个现代化，极大地提高我们整个民族的知识水平，实在是一个至为迫切、至为重要的战略任务。

知识，是人类经验的总结，是人类宝贵的精神财富。探索知识，运用知识，就会发展生产，推动社会前进。相反，蔑视知识，压抑知识，就会阻碍社会的发展。中世纪，教会压制一切新的知识，造成社会生产力的长期停顿。“四人帮”横行期间，他们蔑视知识，仇视科学，结果生产发展缓慢，经济几乎到了崩溃的边缘。三十年代的苏联，不少干部鄙视技术，鄙视知识，他们错

误地认为，钻研业务，掌握技术，学习知识，变成内行，不是共产党人的任务，把不懂文化，不懂技术，没有知识，作为光荣的事，当成无产者的标志，如果有了文化、技术和知识，就不再是工农干部了。这股思潮成了发展生产的障碍。斯大林针对这种状况大声疾呼：“这是一种野蛮的、不文明的现象”，是“有害的和危险的胡闹”。他号召广大干部“必须摆脱这种状况，愈快愈好”。在我国四化的进程中，但愿我们的同志能如饥似渴地撷取科学知识，巨人般地昂首阔步前进！

解放思想的钥匙

邓伟志 朱长超

云南哀牢山上的苦聪族，过去是一个比较落后的民族。我们在那里访问的时候，听说苦聪人害怕的东西很多：见到山下的大水牛，以为是遇到了魔鬼，怕得很；见到了县城的楼房，以为是魔鬼造的宫殿，怕得很；睡上了席蒙丝床，以为弹性是魔鬼的把戏，也怕得很，他们以为床底下一定藏着魔鬼，不然，人怎么会弹起来呢？

苦聪人生活的戒律就更多了：家里死了人，一定得一把火把家烧个精光；山林里的布谷鸟是“神鸟”，一定打不得；搬家时选择新址，一定要找鸡蛋摔得破的地方，其他地方一定住不得。各种各样的条条框框，多不胜数。

造成这种现象的一个重要原因，是知识的极度贫乏。他们没有见过水牛，没有见过楼房，没有见过席蒙丝床，无知使他们惊奇和害怕。他们不知道疾病有传染与不传染之分，更不知道何谓消毒，因而发生疾病时便只好毁家避病。他们不

知道历法，不知道几月下种，只知道布谷鸟叫了才可以播种，布谷鸟也就成了“神鸟”。鸡蛋摔破的地方，说明是牢固的，这就是选择新址的依据。知道一点历法、医药知识的人，是绝对不会相信这种清规戒律的。无知使他们愚昧。

与此相反，知识使人解放思想。中世纪的时候，教会的神学思想禁锢着人们的头脑。文艺复兴时代，是一个解放思想的时代。那时候，一大批敢于冲破宗教信条、大胆解放思想的人，无一不是“多才多艺和学识渊博的巨人”。差不多没有一个著名人物不曾作过长途旅行，不会说四、五种语言，不在几个专业上放射出光芒。达·芬奇是画家、数学家、力学家和工程师；丢勒是画家、雕刻家、建筑师；马基雅弗利是政治家、历史学家、军事家和诗人。知识，成了他们冲破宗教信条的武器。



知识是打开禁区的钥匙，是开启人们智慧的光芒。哥白尼推翻地心说，创立日心说，就是一个例子。哥白尼曾经在当时的文化中心意大利学习数学、天文学、文学、法律和医学，回到祖国波兰后，又花了近四十年时间进行天文观察，积累了自然科学的丰富知识。正是在这个基础上，他看到了托勒密地心说的破绽，提出了日心说，勇敢地向统治欧洲一千多年的神权挑战，使自然科学开始从神学中解放出来。他在《天体的运行》一书前面写道：“假如有一知半解的人，并无数学知识，而根据圣经这一段或那一段妄肆批评或驳斥我的著作，我不但不准备答覆他们，而且还要蔑视这种无知的见解。”可见，没有渊博的知识，没有深刻的钻研，是不会认识到这个禁区里的科学奥秘的。

知识，也给人冲破禁区、解放思想的力量。发现血液循环、冲破盖仑学派框框的科学家塞维特，因为它的学说与宗教信条有冲突，受到了加尔文教派惨无人道的刑讯。他坚持真理，坚定地回答宗教裁判所：“我相信自己的言行都是公正的。我不怕死。你们只会用诽谤来反驳我的学说，举不出有分量的论证。……我知道我将为自己的学说，为真理而死，但这并不会减少我的勇

气。”在火刑前夕，一个神父要他背弃自己的学说，他沉默了一会，作了一个否定的姿势，宁可让烈焰吞没。布鲁诺宣传地动说，坐了七年牢。最后在罗马鲜花广场对他施以火刑的前一刻，他对宣读判词的教士说：“你们宣读判词比我更害怕。”他们所以能这样临死不惧，因为他们相信自己的学说是真理。知识给他们以鼓舞，知识给他们以力量。

我们有些同志目光短浅，眼界狭窄。在四个现代化的长征中，总是疑虑重重，老是左顾右盼，思想枷锁很重。这也与他们的知识贫乏有关。不知道现代科学技术已到了何等发达的地步，就容易自满自足，夜郎自大；不知道历史上中外科学技术的交流，就打不破“洋奴哲学”之类的思想框框；不知道科学技术的伟大力量，就常常干那些压抑人才、摧残人才的勾当。有的同志孤陋寡闻，思想僵化，长此下去，就会成为实现四个现代化的障碍和阻力。这样的同志应该认真地读一点书，学一点自然科学，学一点社会科学，增加知识，扩大眼界。这对于解放思想，赶上新长征的步伐，实在是十分必要的。如果一直满足于当外行，满足于无知和浅薄，那是迟早会被时代淘汰的。

“点起灯笼来走路”

朱 长 超

在科学发展史上，对于同一个现象或同一个实验事实，常常会作出两种截然不同的解释，形成两种不同的学说。

燃烧现象，这个人所共知的事实，就曾形成两种不同的理论。

一种是燃素说。燃素说认为，可燃物质具有一种能燃烧的特殊的东西，叫做燃素。燃素多的物质容易燃烧，燃素少的物质不易燃烧；燃烧的时候，燃素跑掉了。

另一种叫做氧化说。氧化说认为，燃烧只是物质与氧进行的激烈的氧化反应；燃烧的时候，消耗了氧气，生成了氧化物。

对物种问题也是这样。十八世纪末到十九世纪初，人们从地层中发掘到许多古生物化石。人们还发现，地层年代越古老，出土的生物遗骸的类型就越简单、越低级，同现存生物的差别也越