

BAI KE SHI JIE ZHI SHI CONG SHU

百科世界知识丛书

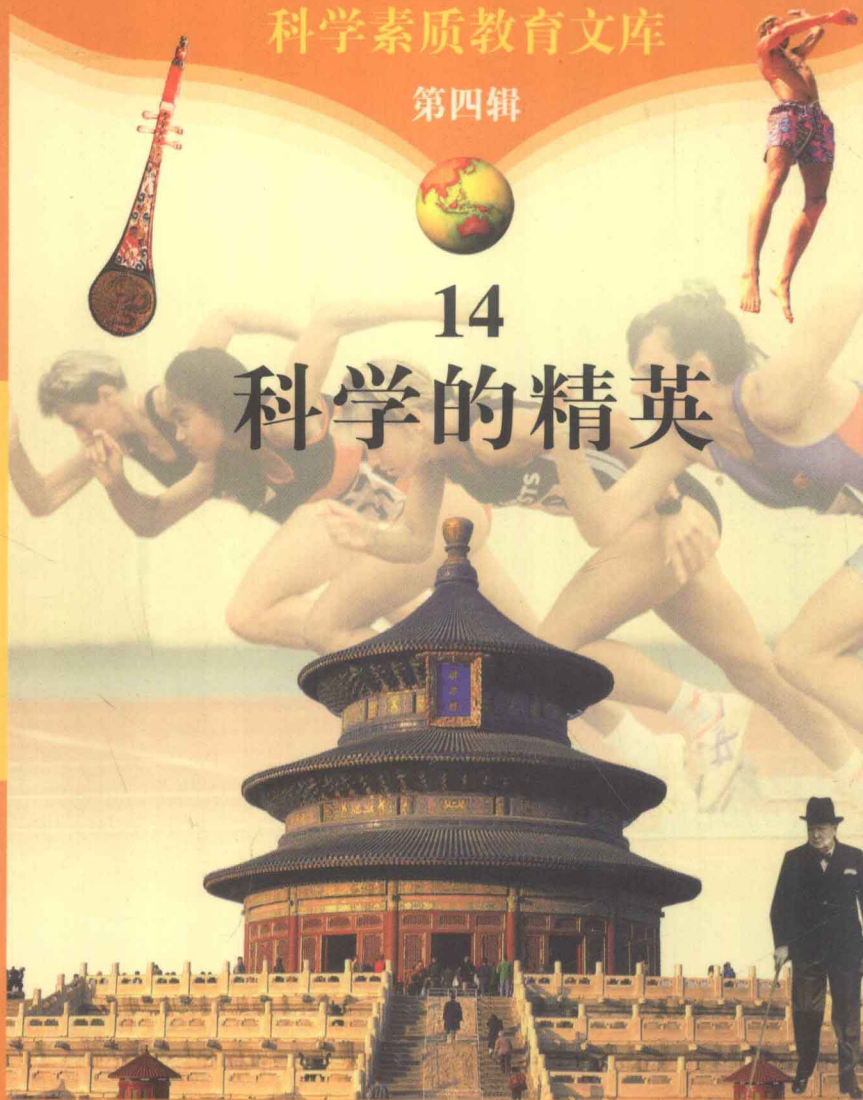
科学素质教育文库

第四辑



14

科学的精英



广州出版社

科学素质教育文库：

百科世界知识丛书·第四辑

14

科学的精英

柯焕德 主编

李庆忠 编著

广 州 出 版 社

奥新登字 16 号

责任编辑 辛 子

责任校对 容晓风

封面设计 一点工作室

书 名 百科世界知识丛书(第四辑)

编 者 柯焕德主编

出版发行 广州出版社(广州市人民中路同乐路 10 号 邮编:510121)

经 销 各地新华书店

印 刷 北京海德印务有限公司

规 格 787×1092 毫米 32 开本 82.5 印张

字 数 1396 千字

版 次 1997 年 11 月第 1 版

印 次 2004 年 9 月第 2 次

印 数 20001—30000 册

书 号 ISBN7-80592-708-1/G·132

定 价 163.00 元

前 言

中华民族以勤劳勇敢和聪明智慧而著称于世。从秦汉到宋元的千余年间,除创造了不朽的四大发明之外,还在天文学、数学、物理、农学、医学、地学以及建筑、机械、冶金、陶瓷、纺织等众多领域,取得了一系列重大成就,促进了社会进步和经济发展,使中国的科学技术长期处于世界领先地位,推动了世界文化的向前发展。英国科学史家贝尔纳说:中国“许多世纪以来,一直是人类文明的科学的巨大中心之一”。另一英国科学史家李约瑟也指出:中国人“在许多重要方面有一些科学技术发明,走在那些创造出著名的‘希腊奇迹’的传奇式人物的前面,和拥有古代西方世界全部文化财富的阿拉伯人并驾齐驱,并在公元3世纪到13世纪之间保持一个西方所望尘莫及的科学知识水平”。

1840年以后,由于西方资本主义的入侵,中国从封建社会转变为半殖民地和半封建社会。政治腐败,社会动荡,经济落后,民不聊生,外患严重,国势衰微,

使中华民族文化的发展经历了艰难曲折的过程。但是,许多不甘落后的志士仁人抱着“科学救国”的信念,勇于探索,辛勤耕耘,奋发图强,在地质、气象、数学、化学、工程制造等方面,取得了一些成就。

新中国的建立,为我国科学技术的迅猛发展创造了有利的条件。科研经费稳步增长,科技队伍不断壮大,科研机构遍地开花,科技活动硕果累累,基本形成学科门类比较齐全、布局比较合理的科技体系,“科技兴国”战略正在得到实施。无论是数学、化学、物理学、天文学、地质学、生物学等基础理论研究,还是材料科学、工程力学、工程热物理学、计算机科学等应用基础研究,都有长足的发展,取得了许多突破性的重大成就。特别是在原子能技术、生物科学、农业科学、高能物理、计算机技术、运载火箭技术、卫星通讯技术等领域,已经达到或接近世界先进水平。这一切,产生了巨大的经济效益和社会效益,加快了国家社会主义现代化建设的进程,提高了国家的综合实力和国际地位。

从古代到现代的漫长岁月中,中国科学技术有不同阶段的辉煌,涌现出许多卓越的科学家、发明家、工程技术专家。犹如群星璀璨,他们是中华民族的骄傲,他们在中国科技发展史和世界科技发展史上写下了光辉的篇章。

本书向你介绍古今 28 位杰出的科学精英。

目 录

一、古代“神医”——扁鹊·····	(1)
二、杰出的造纸术革新家——蔡伦·····	(6)
三、卓有建树的科学家——张衡·····	(10)
四、东汉著名的“医圣”——张仲景·····	(15)
五、“外科”鼻祖”——华佗·····	(20)
六、造诣精深的科学家——祖冲之·····	(25)
七、著名农学家——贾思勰·····	(31)
八、杰出的地理学家——郦道元·····	(35)
九、隋朝著名建筑师——李春·····	(39)
十、唐朝杰出的“药王”——孙思邈·····	(42)
十一、唐朝著名天文学家——僧一行·····	(46)
十二、北宋活字印刷的发明家——毕升·····	(50)
十三、博学多才的科学家——沈括·····	(54)
十四、女纺织革新家——黄道婆·····	(58)
十五、大有贡献的科学家——郭守敬·····	(61)
十六、明朝卓越的医药学家——李时珍·····	(66)

- 十七、中国近代科学的先驱者——徐光启…………… (70)
- 十八、明末著名科学家——宋应星…………… (73)
- 十九、杰出的地理学家——徐霞客…………… (77)
- 二十、近代杰出的铁路工程专家——詹天佑…………… (81)
- 二一、近代著名的飞机设计师——冯如…………… (85)
- 二二、我国卓越的地质科学家——李四光…………… (89)
- 二三、我国杰出的气象科学家——竺可桢…………… (95)
- 二四、中外著名的桥梁专家——茅以升…………… (101)
- 二五、世界制碱工业专家——侯德榜…………… (106)
- 二六、蜚声中外的数学家——华罗庚…………… (110)
- 二七、我国杰出的“两弹元勋”——邓稼先…………… (114)
- 二八、我国著名核物理学家——钱三强…………… (119)

一、古代“神医”——扁 鹊

扁鹊，我国春秋战国之际的著名医学家。他原名秦越人，是渤海郡郑州（今河北省任丘市）人。因为他继承和发展了前人的医学理论和经验，精通各科医术，而且医德高尚，诊断准确，往往能药到病除，妙手回春，治好了许多生命垂危的病人，简直和古代传说中黄帝时代的一位神医扁鹊一样，人们就干脆称他为“扁鹊先生”。这样，扁鹊这个尊称便代替了他的本名，相传至今。

扁鹊年轻的时候曾在家乡做过舍长，就是旅店的店家。当时，小店里经常住着一位名叫长桑君的民间老医生。长桑君诊治病人，不分贵贱，对穷人尤为关照。扁鹊对他十分敬重，殷勤侍候。在长期的交往中，长桑君看到扁鹊聪颖勤快，心地善良，就把一些诊病的方法和治病的技术，讲给他听。后来，又愿意将自己的全部医术传授给他。扁鹊高兴地拜长桑君为师，开始跟在左右，跑前跑后，主动好学，努力钻研。扁鹊不仅

把长桑君亲口传授的医术，一一铭记心中，而且勤奋攻读，反复实践，不放过所遇到的疑难病症。经过 10 多年的努力，当长桑君年老的时候，扁鹊的医术有了长足的进步，终于成为一代名医。

扁鹊成名后，周游各国行医，现在的河北、河南、山东、山西和陕西等地都留下了他的足迹。他除了有时受到上公贵族的聘请外，大部分时间是在民间，为穷苦百姓医伤治病。扁鹊一方面充分运用从长桑君那里学到的医理和秘方，另一方面虚心学习各地民间医生的经验和单方、偏方，同时进行分析比较，总结综合，使他的医术不断有新的创造和发展。扁鹊为人治病，不烦一病多方，重视随俗而变，不断研究，对症下药。在邯郸时，看到当地妇女病多，他就在妇科病方面下功夫，使许多妇女摆脱了疾病痛苦；过洛阳，发现当地老年人常患五官科疾病，他就以治疗五官科疾病为主，治好了许多老年人容易患的眼花耳聋；到了咸阳，得知当地儿童的发病率很高，他就设法弄清患病的原因，使很多儿童在常见病中恢复了健康。扁鹊在长期的行医当中，不仅能运用针灸、按摩、熨贴、汤药等多种方法治病，而且创造性地运用了望、闻、问、切种种诊断方法。这就是一直为中医沿用的四诊法，即：“望诊”，就是看外形及舌苔；“闻诊”，就是听病人说话和呼吸的声音；“问诊”，就是询问和了解病情；“切诊”就是按脉搏。为此，

后世医学家又将他尊为切脉诊病的创始人。

一次，扁鹊行医来到晋国（今山西、河北、河南一带），正碰到晋国大臣、掌管军政大权的赵简之突患重病，卧床昏迷五天不醒，汤水难进。他的亲人和部属都非常着急，得知扁鹊到了晋国，马上派人把扁鹊请至赵宅诊治。扁鹊迅速赶到赵简子的病榻前，按脉搏、察神色、听呼吸，又询问了赵简子发病的经过和症状，接着，从容不迫地对赵简子的家人说：“诸位不必担忧。简子大夫得的这种病，叫血脉症，是由劳累过度引起的。静卧休息，用不了几天，他一定会自己醒过来。”经过扁鹊的精心诊治，没到三天，赵简子长嘘一声，苏醒过来，病也就完全好了。

扁鹊行医来到虢国（今河南陕县一带），只见虢国正为太子筹办丧事。扁鹊觉得虢太子死得突然，有点奇怪，便赶到宫廷门前，问太子的侍从官说：“太子患什么病而死？”侍从官说：“太子六气不通，病邪突发，昏厥而死。”扁鹊接着问道：“什么时候死的？”侍从官说：“鸡鸣天亮时分。”扁鹊听罢，沉思良久，算算自鸡鸣至正午，不过三四个时辰，于是急问道：“可曾收殓？”侍从官回答：“尚未。”这时，扁鹊果断地说：“看来太子还没有真死。请替我向国君通报。”侍从官将信将疑，不知所措，扁鹊进而解释：“实言相告，我行医多年，知道诊病的道理。你若不信，请进去看看太子。我想，现在还能

听到太子有耳鸣、鼻孔涨大，太子的大腿内侧体温尚存。”这一番话，使侍从官十分惊讶，只好进宫禀告。虢国君得报，化悲为喜，急忙把扁鹊迎接入宫。扁鹊为太子切脉后，稳重地对国君说：“太子的病，是脉微而乱，气血不通，神色改变，所以病体静如死状。此病名曰‘尸厥症’（即现在所说的‘休克’或‘假死’）。其实并没有死，只要及时救治，可以复生。”说着，扁鹊让弟子取过针来，在太子头顶、胸部和手脚的一些穴位扎了几针。果然，过了一会儿，太子就渐渐苏醒了过来。扁鹊又叫弟子调制“五分之熨”和“八减之齐”药，熨敷于太子两肋之下。这种热敷疗法使太子的神色起了变化。又过了一些时候，太子就能坐了起来。这一切，使苦苦地守候在太子四周的人们，目瞪口呆，莫不叹服。再经过20多天服用扁鹊配制的汤药，虢太子完全恢复了健康。扁鹊能“起死回生”的名声便传开了。

扁鹊路过齐国（今山东一带），齐桓侯慕名召见他。扁鹊看见齐桓侯脸色不好，知道他已经生病，就直言不讳地说：“国君有病，尚在表皮，若不及时治疗，就会加重。”桓公听了不以为然，挥手说道：“我根本没有病！”扁鹊见桓侯不听劝告，只得告辞。扁鹊走后，齐桓侯对周围的人说：“医生好谋取名利，竟想从没有病的人身上得到好处。”五天以后，扁鹊又进宫去见齐桓侯，经过一番观察，扁鹊对桓侯说：“你确实有病，而且已到肌肉

血液；若再不治疗，恐怕还要严重。”桓侯听了很不高兴，又一次回绝说：“我没有病！”又过了五天，扁鹊再次朝见齐桓侯。这次扁鹊很严肃地对桓侯说：“你的病已加重，已经深入到了胃肠之中，再不医治，恐怕危险。”桓侯听了怒气顿生，还是不把扁鹊的话放在心上。再过五天，当扁鹊第四次进宫见到齐桓侯之时，没有说话，就匆匆离去。桓侯纳闷，很不理解，连忙派人追问扁鹊，到底是为什么？扁鹊叹息道：“病在体表，用汤药和热敷就能治好；病入血脉，用针灸和按摩也能治好；病到胃肠，用特制的药剂还能治好；但病入骨髓，就无法治疗了。我只好躲开。”扁鹊走后五天，齐桓侯果然遍体疼痛，大病临身，急忙派人去请扁鹊，却为时已晚。齐桓侯终于不治身死。可见，扁鹊能从人的气色中看出疾病所在和发展趋势，说明他的望诊经验是何等的丰富啊！

二、杰出的造纸术革新家——蔡 伦

蔡伦,东汉桂阳县(今湖南耒阳县)人。他总结劳动人民的经验,于公元 105 年,改进了造纸术,使纸的质量和产量大大提高,在我国造纸技术史上占有重要地位。

在纸发明以前,我国古代的书写材料,在殷商时代是用龟甲和牛骨,在甲骨上刻字,也有在钟鼎上面刻字的。春秋战国时期,随着文化的发展,又将文字刻写在竹木简上,或者写在帛上。将文字刻写在竹简、木简上,然后用牛皮条或绳子编串起来,就叫做“策,(又叫“册”)或“编”;在帛上面写字,最后卷起来,成为一“卷”。后来,人们就用“册”、“编”和“卷”,来称书的篇幅。在竹简或木简上刻写文字,在帛上写字,比在龟甲、兽骨或钟鼎上刻字,要方便一些。但是竹简、木简太笨重,携带也十分困难。据说,秦始皇每天要批阅公文一石(注:一石 = 120 斤);汉武帝时,有一个叫东方朔的文人向皇帝上了一个奏本,竟用了 3000 片竹简,

派了两个人才抬进宫去。而帛这种按照书写要求的长短裁好的丝织品,虽然比竹木简轻便得多,但价格十分昂贵,一般人用不起。

西汉时期;社会经济和科学文化迅速发展,原来记载文字的材料,远远满足不了社会经济文化发展的需要。于是,推动了人们从事造纸术的研究。当时,西汉的丝织业发达。妇女们把蚕茧煮了以后,铺在席子上浸到河水里去,反复捶打后成为丝绵。取下丝绵后,还有一些散碎的蚕丝毛毛留在席子上,再经过晒干,就成为薄薄的丝絮纸,大体上具备了可以书写的纸张的性能,但尚没有独立的制造工序。从这里可以看出,纸字左边从“糸”,最初的纸是跟丝有直接联系的。

丝絮纸的出现,使人们逐渐认识了纤维交织粘结成纸的道理,而且植物纤维要化蚕丝毛毛那样的动物纤维,采得广泛,价值低廉。于是,西汉的人们花费了很多的心血,终于造出了最初的植物纤维纸。新中国成立前后;在新疆罗布淖尔;陕西西安灞桥、内蒙古居延的金关、陕西扶风中颜等地,都发现过西汉时期的纸。尤其是1986年,我国考古工作者在甘肃天水放马滩西汉文景时期的古墓葬中,发现一幅纸质地图,残长5.6厘米,宽2.6厘米。纸质薄而软,纸面光滑平整,用细黑线条绘制了山脉、河流、道路等图形。这幅纸质地图是我国目前所知的最早的纸,说明西汉初期就已经出现了用于书写和绘图的纸,而造纸技术也已达到

相当水平。我国不愧是世界上首先发明纸的国家。

西汉植物纤维纸的出现,大大便利了人们的书写。但是,由于造纸的时间还短,经验不足,当时纸的质量还比较差,产量也不高。于是,改进造纸术的任务,落在了蔡伦的身上。

蔡伦在公元 75 年入宫当宦官。不久,他当上小黄门(宦官中职务较低的官职);后被提升为中常侍(宦官中较高的官职),参与国家机密大事,成为能够影响朝政的重要人物。由于蔡伦很有才学,敢于向皇帝直言进谏,办事认真尽职,因此受到皇帝的器重,受命担任尚方令(官职),负责宫廷内的事务和监制御用器物。

蔡伦富于技术革新精神。在任尚方令期间,善于动脑,勤于思考,大胆地对宫廷使用的各种器物都做了工艺改进,而他最为突出的成就是改进了造纸术。由于蔡伦经常和手工工匠在一起,了解造纸术的基本工艺;同时,蔡伦善于诗、书,深知世上缺纸的用难。为此,蔡伦想到的,就是如何改进和完善造纸的工艺,如何利用一些寻找方便、价格低廉的原料造料?他反复研究前人的技术,认真总结民间积累的经验,多次实验,在工匠们的共同努力下,终于在公元 105 年,改进了造纸术,造出了一种既轻便又经济适用的纸。蔡伦改进的造纸术是这样的:首先找来像树皮一类的植物原料和破布、麻头、旧鱼网等废弃物资,把这些原料切碎、煮沸、捣烂,溶化于水,成为稀浆液似的东西,然后

把这些稀浆物薄薄地平摊在席子上,铺匀、晾干,成为纸张。这种造纸方法虽然比较原始,但已具备造纸的主要工序,就是:洗涤原料,切割,浸渍沤制;蒸煮,舂捣,分离纤维;捞取纸浆,晾晒,揭下压平研光。这些工序符合科学原理,就是在机械造纸工业相当发达的今天,一般造纸工艺的基本原理,大体上还是相同的。可见,蔡伦的造纸工艺,简便合理,易于操作;蔡伦造出的纸,体轻质薄。价廉耐用,这样就为纸的普遍推广开辟了广阔的道路。

蔡伦的纸受到了人们的欢迎。当蔡伦把这一重大的发明报告朝廷,很快得到皇帝的重视和肯定,并立即通令全国实行。由于造纸的原料容易得到而又便宜,由于纸的质量和产量都提高了,因此纸的使用普遍起来了。人们为了纪念蔡伦的功绩,就把这种纸叫作“蔡侯纸”(蔡伦由于造纸而被东汉政府封为茌亭侯)。

蔡伦的发明创造,改变了纸张紧张厚乏的状况,为古代中国文化的发展创造了重要的物质条件。同时,蔡伦的造纸技术陆续传到世界各地。首先传播到朝鲜、日本、印度;12世纪时传到欧洲、非洲;16世纪传到美洲;19世纪传到大洋洲。

造纸术由我国传遍世界,有利于人类文化的传播。这是中华民族对世界文明的巨大贡献。作为“四大发明”之一的造纸术的发明人,蔡伦兢兢业业,积极进取,建立了丰功。

三、卓有建树的科学家——张 衡

张衡,东汉时我国伟大的科学家。他的一生,刻苦钻研,注重实践,敢于革新,有所创造。他在文学、绘画、天文、数学、气象、地理、机械等多种学科上,都有高深的造诣和杰出的贡献,同时,他以品德高尚,为人正直而知名当世。

公元 78 年,张衡诞生在荆州南阳郡(今河南南阳)一个名门望族的家庭。不过到了他这一代,家道已经中落,常常要靠亲朋好友的接济,才能维持家计。清贫的生活激励张衡刻苦学习,他从小立下大志,要干出一番事业来重振门庭。他发奋努力,以一物之不知为耻。在 10 多岁的时候,就读了很多书,写得一手好文章。但他并不满足,一心想访师求学,博闻广记。在 17 岁那年,他离开家乡去关中一带游历,开阔了视野,增长了见识,领略了故都长安(今陕西西安)的风光。后来,他来到当时的首都洛阳,一住就是五六年。在这里,他虚心好学,寻师访友,博览群书,潜心攻读,有时还参加