

● 中华全景百卷书

人物系列

53

中国古代 科学家

刘文彪 忻汝平

● 京华出版社

中华



《中华全景百卷书》

编委会

顾问：徐惟诚 袁宝华 于友先
任继愈 苏 星

总编委会主任：李志坚

总编委会副主任：何卓新 孙向东

总编委：范西峰 董蕴琦 李学谦
李 伟 朱述新 母庚才
李建华

编委：(按姓氏笔划排序)

丁晓山	于振华	马艳平	王 红	王 伟
王 勉	王士平	王尔琪	王奇治	王品璋
王恩铭	王寅诚	王疆岭	石建英	卢云亭
田人隆	申先甲	刘 达	刘 彪	刘文彪
刘克明	刘树勇	刘振礼	刘俊华	刘峻骧
刘森财	成绥台	孙玉琴	孙彦钊	滕东风
李元华	李明伟	吕品田	吕金波	朱立群
朱祖希	朱筱新	朱莱茵	朱深深	伍国栋
华林甫	向世陵	杨菊花	吴禄龄	宋志明
宋剑霞	忻汝平	汪家兴	张 强	蔡立

张兆裕	张则正	张鹏志	陈晓莉	陈绶祥
陆道中	武 力	武玉宇	赵艳霞	罗静文
周 亮	周育德	金启凤	金奇康	金德年
金德厚	宗 时	空 宇	郑玉辉	郑进保
泽 昌	胡 洁	胡振宇	郝 旭	春 晖
钟 玉	郭文杰	郭积燕	郭素娟	袁济喜
夏继果	徐兆仁	徐庆全	钱 冶	浦善新
唐 忠	梁占军	涂新峰	黄同华	曹革成
蒋 超	葛晨虹	鲁 藏	焦国成	曾令真
谢 军	邵爱红	裴仁君	熊晓正	戴瑞丰

※ ※ ※

总策划·总编辑:朱新民

执行总编辑:傅亿仲

副总编辑:贺耀敏 恽鹏举 刘占昌

装帧设计:王 晖 尚云波

编辑人员:董凤举 曹革成 孙建庆

鲁 藏 戴瑞丰

主旋律的音符

(总 序)

中华民族是富有爱国主义光荣传统的民族。在我国历史上,爱国主义历来是激励和鼓舞人民团结奋斗的一面伟大旗帜,是推动祖国社会历史前进的一种巨大力量,是各族人民共同的精神支柱。在新的历史条件下,继承和发扬爱国主义传统,对于振奋民族精神,凝聚全民族力量,为中华民族的振兴而奋斗,有着十分重要的意义。

江泽民等党和国家领导人多次强调,中共中央关于《爱国主义教育实施纲要》明确指出,要使爱国主义、集体主义、社会主义思想“成为全社会的主旋律”。爱国主义教育在社会主义意识形态中所处的重要地位,要求人们从确立社会“主旋律”的高度认识其重要性,把它作为社会主义精神文明建设的基础工程,作为引导人们确立正确理想、信念、人生观和价值观的共同基础。

民间医学家扁鹊

扁鹊(约前 401~前 310 年)是渤海郡瑯县(今河北省任丘县)人,姓秦,名叫越人,是我国战国时期的名医。他年轻时经营一家客店结识了名医长桑君,学会医术。由于他医术高明,又热心为人解除病痛,因此十分受人们的尊重和爱戴。大家把他比作传说中黄帝时代的名医扁鹊,并把“扁鹊”这一美称送给了他。

在临床上扁鹊不仅善于用汤药治病,还善于运用针灸、砭石、蒸熨、按摩等疗法,以及各种方法的综合治疗。据《史记》记载,有一次扁鹊行医路过虢国,刚好碰上太子昏死。扁鹊来到王宫前,打听内情:太子得了什么病,怎么全国上下都在祈祷鬼神以求消灾灭祸,其他的事都不做了呢?有人回答说:太子的病是血气运行不顺,相互交错而得不到散发,暴发于外,使内脏受害,正气不能抑制邪气,邪气聚积而得不到发散,阳脉松弛而阴脉紧张,因此突然倒下而死。扁鹊又问:他死了多久?回答说:从鸡叫到现在,还不到半天。扁鹊听后急忙求见国王,并表示愿为太子治病,能让他活过来。他仔细地检查了一下“尸体”,发现“尸体”的下部还有些

温暖，似乎还有细微呼吸，这更证实了他的诊断。扁鹊立刻让徒弟用针来针刺百会穴，针刚扎入，病人果然苏醒了过来；经过用药调理，20天后太子完全恢复了健康。原来太子患的是“尸厥症”（现代医学称为休克或虚脱）。因为扁鹊综合运用了切脉、望色、听声、写形四诊来诊断病情，真正做到了以表知里，以里知表，闻阴知阳，闻阳知阴，再加上治疗得法，所以收到起死回生的效果。人们称赞他说“天下尽以扁鹊为能生死人”，即能使死人复生。司马迁在《史记》中高度赞扬他说：“至今天下言脉者，由扁鹊也。”扁鹊可以称得上是中医学的开山祖师了。

扁鹊来到齐国，齐桓公把他当作客人，对他十分尊敬。有一天，他上朝去见桓侯，说：您有病潜伏在皮肉里，不把它治好，病情将会加重。桓侯说：我没有病。扁鹊出去后，桓侯对左右大臣说：当医生的人就是好利，想拿没病的人显示他的本领。过了五天，扁鹊再次见到桓侯，说：你有病在血脉，不把它治好，恐怕会恶化。桓侯说：我没有病。扁鹊出去后，桓侯很不高兴。五天后，扁鹊再次见到桓侯，说：你的病已经侵入肠胃，不把它治好，恐怕会更加严重。桓侯拒不答话。又过了五天，扁鹊又来了，但他看到桓侯转身便走。桓侯派人问这是为什么。

扁鹊说“疾病在皮肉，用汤剂蒸熨可以治好；在血脉，用针石可以治好；在肠胃，用药酒可以治好；如果进入骨髓，就是主宰生死的神仙也拿它无法了。现在齐君的病已达骨髓，我已经没有办法了。五天后，桓侯病发了，派人去请扁鹊，扁鹊早已经逃离了齐国。齐桓公的病就这样一天天地耽搁，终至死亡。

扁鹊行医于中原各省，名声传遍天下。他能够根据人民群众的需要随俗为变，与老百姓结下了很深的感情和友谊。他到邯郸，听说当地人敬重妇女，就作妇科医生；到洛阳，听说周国人尊敬老人，就专为老人治耳目疾病；到了咸阳，听说秦国人怜爱小儿，就专为儿童看病。因此他受到了各地人民的普遍尊敬和爱戴。

扁鹊是一个具有朴素的唯物主义思想的人。他明确地反对巫术，说病有六种不可治。“骄恣不论于理，一不治也；轻身重财，二不治也；衣食不能适，三不治也；阴阳并藏，气不定，四不治也；形羸不能服药，五不治也；信巫不信医，六不治也”。扁鹊凭籍他高明的医术，深入到社会生活之中，充分地做到了理论联系实际。这不仅使得他的医疗水平在实践中不断提高，而且也丰富了他的医学理论体系。

据史书记载，扁鹊在几十年的行医过程中总结了一整套丰富的医疗经验，著有《扁鹊内经》、《扁鹊外经》，可惜都已失传了。现存的《难经》一书，题名秦越人撰，实为后人伪托。

扁鹊不信巫术。他认真钻研医术，不断用自己高超的医术来拆穿巫术的虚假，为使医学摆脱巫术、走上科学发展的道路，做出了贡献。他为我国传统医学奠定了基础，可以称得上是我国历史上一位承前启后、继往开来的著名医学家。

都江堰的设计者李冰

在我国四川省中部,至今还有一座古代兴修的大型水利工程。二千多年来,它一直发挥着巨大的排灌作用,确保了当地的农业生产。这个水利工程就是中外驰名的都江堰。四川一向有“天府之国”的美称,这与都江堰水利工程不无关系。都江堰工程的设计者和兴建的组织者就是我国战国末期杰出的水利工程学家李冰。

李冰的身世乡里、生卒年代和当时修建都江堰的情况都已经不可详考。只知道大约在秦昭王五十一年(公元前 256 年),李冰被任命为蜀郡太守。此外还流传着关于李冰父子兴建都江堰的故事和传说,可以帮助我们大致了解修筑都江堰的概况。都江堰虽然经过了后人的继续修建和发展,然而基本上仍未离开工程的原来规划,这表明最初的设计布局是多么科学合理。

都江堰位于岷江中游。岷江发源于岷山,沿江两岸山高谷深,水流湍急。到灌县附近,岷江进入一马平川,水势浩大,往往冲决堤岸泛滥成灾,当地人民深受其害。征服岷江,变水害为水利,便成为当时人们的迫切愿望。

李冰学识渊博，“知天文地理”。到蜀郡后亲眼看到了当地严重的灾情，倾听到民众要求治水的强烈呼声，便下决心治理岷江。到任不久，就开始了大规模的治水工作。

首先，李冰和他儿子二郎沿岷江两岸进行实地考察，弄清了水情、地势等情况，制定了治理岷江的规划方案。鉴于玉垒山阻碍江水东流，常造成东旱西涝，李冰决定凿穿玉垒山，把水引向东边。于是就组织了上万民工，凿石开山，打响了都江堰工程的第一炮。因为山石坚硬，开始工程进度很慢。李冰听取民工建议，先在岩石上开些沟槽，放上柴草，点火燃烧，使岩石爆裂，这样就加快了开凿进度，终于把玉垒山凿开一个20米宽的口子，称为“宝瓶口”。被分开的玉垒山的末端，状如大石堆，就是后人称作的“离堆”。

为了使岷江的水能够东流，除了开凿宝瓶口以外，李冰还采取了在江心中构筑分水堰的办法，把江水分作两支，迫使其中一支流进宝瓶口。

在修筑分水堰的过程中，开始采用在江心抛石筑堰的办法，但是筑起的石堰接连几次都被洪水冲垮了，没有成功。李冰毫不灰心。他看到岷山盛产大竹，并且受到当地人用竹子盖房、编竹笼盛东西的启示，于是就让竹工编成长三丈、宽二尺的

大竹笼，装满鹅卵石，然后一个一个沉入江底，终于战胜了急流的江水，筑成了分水大堤。大堤前端形状犹如鱼头，所以取名“鱼嘴”。它迎着岷江上游，把汹涌而来的江水分成东西两股。

以后，为了进一步控制流入宝瓶口的水量，在鱼嘴分水堤的尾部，又修建了分洪用的平水槽和“飞沙堰”溢洪道。

这样，都江堰工程的三个主要组成部分——分水堰、飞沙堰和宝瓶口就构成了一个科学合理的完整的水利工程。它的规模宏大，地点适宜，布局合理，兼有防洪、灌溉、航行三种作用，在世界水利工程史上也是罕见的奇迹。

宝瓶口是节制内江水量的大门。为了控制内江流量，李冰父子作石人立于江中，作为观测水位的标尺，要求水位“竭不至足，盛不没肩”。李冰还作石犀，埋在内江中，作为岁修掏挖泥沙的深度标准。岁修的原则是“深掏滩，低作堰”。

除都江堰以外，李冰在蜀郡还主持兴办其他一些水利工程。比如沫水（又名青衣水）发源于蒙山，先是地下河，到南安（今东山）流入岷江，因为受到山岸阻碍，水流湍急，航行困难，常使舟船遭到破坏。于是，李冰组织民工开凿河心中的山岩，整理水道，便利了航行。李冰还对管江、汶井江、洛

水进行过疏导，又引绵水出紫岩山到资中一带灌溉稻田。

李冰还在蜀郡修筑桥梁，在广都主持开凿了盐井，为开发成都平原、发展农业生产做出了重大的贡献，李冰创造了凿井汲卤煮盐法，结束了巴蜀盐业生产的原始状况；这也是中国史籍中所载最早的凿井煮盐的记录。

李冰为蜀地的发展做出了不可磨灭的贡献，人们永远怀念他。

推动造纸术发展的人蔡伦

造纸术是中国四大发明之一，对人类社会的进步和文化的发展起了巨大的作用。现在，纸早已成为人们日常生活中不可缺少的必需品，然而造纸术的发明和革新却经历了一段艰苦的历程。在这个过程中，东汉科学家蔡伦做出了很大的贡献。

蔡伦(约 61~121 年)家乡地处长江以南湘水(今湘江)支流来水流域，是米谷之乡。15 岁时蔡伦被选入洛阳宫内为宦者，因聪明擅变而得到重用。他一生在内廷为宦 46 年，先后因侍奉四个幼帝、投靠两个皇太后而节节上升，位尊九卿，身居列侯，但终以惨死告终。他在这方面本不光彩，但他在兼管尚方时，却因做出推动手工业工艺发展的事而得以留名于后世。

在纸没有发明以前，古代各国人民曾经努力寻找各种方法来记录文字，以交流思想，传播知识。古代苏美尔人在粘土泥版上刻写文字符号。古代埃及人利用尼罗河畔盛产的一种水草写字。古代印度人用白桦树皮和一种大叶棕榈树的树叶书写。欧洲人把文字记录在羊皮上。我国古代是靠龟甲、兽骨、竹简、木牍、金石、绵帛来记录事物的。随

着社会经济文化的发展,迫切需要一种轻便、实用、经济的书写材料。经过我国古代劳动人民的长期实践和不断改进,一种理想的新型书写材料终于在汉朝制造出来了,这就是纸。

早在蔡伦以前二百多年,纸就已经发明使用了。现在出土的西汉纸残片,其中年代最早的是西安市东郊的灞桥出土的西汉古纸,经化验确认是汉武帝时期的遗物。这种纸主要由大麻和少量苧麻做原料制成。蔡伦在改进和推广造纸术上有杰出的贡献。蔡伦用树皮、碎布、麻头、旧鱼网等原料,弄碎、捣烂成浆状物,再把浆状物撩在细帘子上,漏去水分,留在帘子上的薄皮纤维,便成为纸张。元兴元年(105年),他将此法奏报朝廷,受到汉和帝的称赞,从此造纸术得到了推广。他组织监制的纸被称为“蔡侯纸”。

蔡伦发明的造纸术采用了多种植物原料,解决了造纸原料不足的问题;同时利用废弃物资,降低了成本,在工艺上有比较大的进步,推动了造纸技术的改革。造纸从此也成为独立的行业,纸的生产得到迅速发展。

蔡伦不但在造纸技术方面做出了巨大的贡献,而且在其他一些手工业工艺发展上也很有成就。蔡伦在主管尚方期间,曾“监作秘剑及诸器械,

莫不精工坚密，为后世法”。《后汉书·蔡伦传》中的这段话有近代考古发掘实物为证。当时所造器物在质量、性能及外观上确是精工坚密，堪为后世仿效。蔡伦在兼任工官时尽心尽职。尚方令这项工作使他对工业技术发生兴趣，他每有空暇即闭门谢绝宾客，亲至现场作技术调查，掌握了有关工业技术知识。他的创新精神，对发展当时金属冶炼、铸造、锻造及机械制造工艺方面起到了不小的作用。

蔡伦虽不是造纸术的发明者，但作为技术革新者和组织推广者的历史地位应予肯定。继造纸术革新后，元初元年（公元 117 年）邓太后鉴于内廷所藏经传传抄多误，乃诏儒者刘珍及五经博士等人于东观校订，令蔡伦监典此事。这项工作使得纸本书籍大面积传播起来。东观是洛阳宫内藏书及著述之所，蔡伦领衔率这批学者校订，是为了向全国提供经书的标准文本。这次校订经书的工作，是朝廷提供钦定经传写本的开端。因完成后要将所抄副本领发各地方官，从而形成大规模用纸抄写儒家经典的高潮，使纸本书籍成为传播文化最有力的工具。

东汉在造纸史中是承上启下的阶段，蔡伦就是在这个历史阶段成为造纸术发展的关键人物

的。后来,我国的造纸术逐渐传遍了世界各地,大大促进了世界科学文化的传播和交流,深刻地影响着世界历史的进程。蔡伦因而也成为全中国乃至世界人民都知晓的名字。

东汉大科学家张衡

去过天文馆的人，肯定都见到过一种很有趣的叫作天象仪的天文仪器。它借助于现代化的科学技术，可准确地演示过去、现在和将来任何时刻的天象，如日蚀、月蚀、星辰的出没等等。人们在这里可在很短时间内经历茫茫宇宙古往今来复杂迷人的变化。这个天象仪就是由古代大科学家张衡所制造的水运浑天仪发展而来的。

张衡(78~139年)，字子平，汉章帝建初三年生于南阳郡西鄂县石桥镇(今河南省南阳县北)一个官僚家庭。张衡的家庭是南阳著名的大族，他的祖父张堪曾任蜀郡太守和渔阳太守，为光武帝的帝业立下了汗马功劳。张堪去世较早，加之他生前为官清廉，没有积蓄，因此他一去世，家境便很快衰落下来，到张衡幼年时期，已相当清苦了。贫困的生活激发了他刻苦好学的恒心，为他的成长打下了良好的基础。另外，南阳在当时是经济和文化都很发达的地区，有“南都”之称，这样的条件也很有利于他的发展。

张衡从17岁开始便离乡游学，后来就读于全国最高学府——太学。他虚心好学，勤奋努力，进