

中国传统文化精粹丛书

「神匠」鲁班 「神医」扁鹊

古编钟与先秦冶炼业

蔡伦与造纸术 祖冲之与「祖率」

中国科技精粹



宋应星与《天工开物》

司南：世界上最早的指南针

李善兰：中国近代数学的开拓者

● 蒯大申 祁红

(皖) 新登字06号

中国传统文化精粹丛书

中国科技精粹

蒯大申 祁红 著

安徽少年儿童出版社出版发行

(合肥市金寨路283号)

新华书店经销 安徽新华印刷厂印刷

开本: 850×1168 1/32 印张: 11 插页: 1 字数: 19.5万

1992年6月第1版 1992年6月第一次印刷

印数: 1—6,000

ISBN 7-5397-0789-5/1·136 (儿) 定价: 5.00元 (平装)
8.50元 (精装)

编者寄语

中国，是世界上历史悠久的文明古国之一。伟大的中华民族，在数千年的漫长跋涉中，经历了多少惊心动魄的历史事件，涌现了多少可歌可泣的杰出人物，创造了多少彪炳史册的丰功伟绩，留下了多少震古烁今的历史文物和名胜古迹！这一切，构筑了博大精深、源远流长的中国传统文化，它是每个炎黄子孙都渴望了解，也应该知道的宝贵知识。

中国传统文化，是中国人民性灵智慧和才情气概的结晶，也是祖先留给我们的珍贵财富。学习和继承这份文化遗产，我们祖先几千年积累的丰富知识和宝贵经验，就会像滚滚江河奔腾而来，灌溉和滋润我们的心田。它能使我们开阔视野，增长见识，获得启示，从而更好地认识昨天、把握今天、展望明天。

摆在你面前的这套“中国传统文化精粹丛书”，正是为实现这一愿望而作的一点努力。

这套丛书按学科分类，以文学、历史、哲学、艺术、教育、科技等分册，循着历史本身发展的顺序，精选各个领域里的杰出人物、经典名著、重要事件，透过现代学术的眼光，用浅显生动的文字，简洁精当的阐释，向读者系统介绍中国传统文化精华。其目的在于：使恢宏壮丽的中国传统文化，得到更加广泛的普及，特别是引起广大青少年的喜爱和重视，帮助青少年理解中华民族在人类历史上的伟大贡献和重要地位，从而激发起对祖国、对民族的由衷热爱。

文化是文明的记录。世界上任何一种文明的发展，都不是笔直向前，而总是起伏波动，蜿蜒伸展的。中国传统文化的演进历程，也照样留下了不少迂回曲折的轨迹。这就使汪洋浩瀚的中国传统文化里，既有闪光精华，又有芜杂糟粕，而且精华和糟粕常常糅合在一起，很难简单分辨和剥离。丛书在介绍中国传统文化时，主要描绘和阐发了其中的精华部分，并非有意忽略和歪曲某些史实，而是因为继承文化遗产本身，理应遵循去芜取精、去伪存真的原则——正如我们攀登山峰，沿着前人开辟的道路前进，却没有必要重蹈前人走过的弯路一样。

为了让远离今天的历史人物、历史事件和深奥难懂的古典经典，在青少年心目中“活”起来，丛书在严格尊重史实，务求内容准确的前提下，注重用通俗易懂的语言，穿插生动有趣的故事，在夹叙夹议中引人入胜地介绍各领域知识，力求使读者在了解中国古代灿烂文化

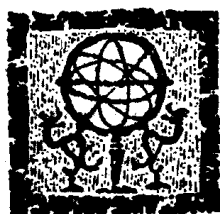
的同时，又享受到读书悦心明智的乐趣。

或许，若干年后，今天这套丛书的青少年读者，也有人以自己的聪明才智和创造发明，步入中国文化的宏伟殿堂，与圣贤先哲们并肩论道，相互媲美，开拓和丰富中国文化的宝藏，为弘扬中华文化建立新的丰碑！

我们期待着！

历史期待着！

1991.12.



目 录

编者寄语.....	1
井·桔槔·辘轳.....	1
酒文化与古代酿酒术.....	5
中国古代三大铸造技术.....	9
古编钟与先秦冶炼业.....	13
五谷丰登话农事.....	17
桃与古代百果.....	21
伯乐相马与古代六畜.....	25
神匠鲁班.....	30
神医扁鹊.....	33
都江堰与郑国渠.....	38
从“石墨”、“石炭”到煤炭.....	43
五菜：古代蔬菜之首.....	46
司南：世界上最早的指南针.....	50

千金一笑与古代邮驿·····	54
独树一帜的二十四节气·····	58
驰名世界的中国豆腐·····	63
长沙马王堆汉墓中的纺织品·····	67
石脂水·火井·石油·····	71
赵过与“代田法”·····	76
蔡伦与造纸术·····	80
张衡：发明浑天仪和地动仪的人·····	85
张仲景与《伤寒杂病论》·····	90
《九章算术》：中国古代数学名著·····	95
中国瓷器：China·····	99
针灸奇才皇甫谧·····	105
外科鼻祖华佗·····	109
巧思绝世的马钧·····	114
赵爽与勾股定理的证明·····	119
擅名天下的蜀锦·····	122
裴秀与地图学·····	125
炼丹术与中国古代化学·····	130
博大精深的葛洪·····	135
祖冲之与“祖率”·····	140
酈道元与《水经注》·····	145
贾思勰与《齐民要术》·····	149
应县木塔：木塔之王·····	154

“药王”孙思邈·····	157
大运河的历史功绩·····	162
千古留芳的赵州桥·····	166
火药·火箭·火銃·····	169
雕版印刷术的发明·····	175
一行和尚与天文学·····	179
“茶圣”陆羽·····	184
李廷珪与“徽墨”·····	189
“活鲁班”喻皓·····	193
 中国最高的塔：定县料敌塔·····	 197
儿科学家钱乙·····	200
巧合龙门的高超·····	205
沈括：梦溪园中著笔谈·····	209
毕昇与活字印刷·····	215
李诫与《营造法式》·····	220
朱克柔与宋代缂丝·····	224
卓见绝识的郭守敬·····	227
黄道婆与棉纺织业·····	233
王祯著《农书》·····	238
朱震亨与“金元四大家”·····	242
 郑和与航海业的发展·····	 247
宏伟壮阔的明十三陵·····	252
蒯祥与天安门·····	256
故宫：中国古建筑的代表作·····	261

天坛：中国古典文化的结晶·····	267
李时珍与《本草纲目》·····	272
潘季驯治理黄河·····	278
学贯中西的徐光启·····	282
计成与《园冶》·····	287
地理学家徐霞客·····	290
宋应星与《天工开物》·····	296
拙政园与苏州园林·····	301
颐和园与皇家园林·····	306
 融会中西的梅文鼎·····	 311
江南名医叶天士·····	316
李善兰：中国近代数学的开拓者·····	320
徐寿：中国近代化学的先驱·····	324
詹天佑与中国铁路·····	329
冯如：第一个造飞机的中国人·····	336
 后记·····	 341

井·桔槔·辘轳

在中国古代科技史上，曾出现过多少杰出的人物，他们如同璀璨群星，光彩夺目；又曾出现过多少辉煌的成就，如同满天彩霞，映照人间。让我们对中国古代科技史的巡礼，从与人类生活关系最密切的水开始吧。

现在住在城里的孩子们用惯了自来水，恐怕已经不大清楚井是什么模样了。实际上，井与古代人们的生活有着极为密切的关系，它自身也有着一段漫长的发展历史。

你知道中国最早的井在什么地方吗？

1973年，在浙江省余姚县河姆渡新石器文化遗址，发现了一口水井。这口水井是我国目前发现最早的水井。它表明，我们的祖先早在7000年前就已经能利用地下水了。

据考古学家分析，这里原先可能是一个

天然的或人工挖成的水坑，当用水量增大不够用，或者干旱时，就在水坑内挖一个竖井。为了防止井壁上的泥土往下掉，挖井之前先向坑中打入4排木桩。这4排木桩组成一个方形的木桩墙，然后再把木桩内的泥土挖出来，这样，水井就挖成了。水井挖成后，木桩受后面的泥土的压力，容易慢慢向水井里倾倒。于是，又在排桩的顶端套上一个方木框。

这种建井方法十分科学，后来人们建井也经常使用这种方法。

考古工作者还在井沿四周发现一圈栅栏和一些苇席残片，估计当时水井上可能还盖有简单的井亭，以防止井水被弄脏。

在河北邯郸地区，还发现过两口比河姆渡晚的龙山文化时期的水井。这两口井深7米多，口径约2米。其中一口井底还发现许多壶、瓶、罐等陶器，这些器皿大部分已残破。据分析，可能是当时打水时碰破而沉落井底的。这两口井离陶窑很近，很可能是为制陶用水才挖的。

到战国时期，凿井技术有了发展，开凿水井就更加普遍了。这个时期出现了陶井。陶井是用陶制的井圈一节一节叠起来建成的。修井时，先挖一个土井，到快挖到水时，将一节陶井圈放进井内，然后从井圈内挖去沙土，井圈慢慢下沉后，上面再套上一节井圈，一直到水深满足需要为止。

西汉以后，水井大多用砖砌成，井筒向上逐渐收缩，井口较小，加盖，并在井台上建有井亭。这种井已经同

现在所看到的井差不多了。

随着生产技术的发展，井越来越多，也越来越深，于是，提水的工具也不断地得到改进。起初人们到井里打水，是用绳子或竹竿绑上水壶或水罐来打的。后来，大约在春秋时期，发明了一种简单的提水器械，叫“桔槔(jiē gāo)”。



桔槔是利用杠杆

桔 槔

原理制作的，做起来很简单，使用起来也很方便。先在井旁立一个木架，木架上用绳索吊一根长木杆或竹竿。长杆的一头系上汲水器，另一头坠上重物。打水时，拉下系有汲水器的这一头。水灌满后，由于另一头的重物自然往下坠，就能很轻松地把水提上来。

《庄子》这本书里曾说到用桔槔打水的事。孔子有个学生叫子贡，子贡有一次路过江阴，看到一个老农用罐子从井里提水，然后抱到菜地去浇水。他累得满头大汗，但半天还浇不了多少。子贡便上去对老农说：“现在有一种打水的东西，叫桔槔，用起来又方便又轻巧，一天可浇灌百畦菜地呢！”子贡还介绍说：

桔槔是用木头做成的，“后重前轻”，往下拉时水罐便下垂，一松手水就打上来了，就像抽水似的。除了《庄子》这类先秦文献外，古代许多农书里都有关于桔槔的介绍，有的还绘有插图。



桔 槔

比桔槔稍后一点，大约在春秋末期的战国初期，我国古代劳动人民又发明了“辘轳(lù lú)”。这是一种比桔槔更省力、更先进的提水

工具。辘轳是利用轮轴制成的，把系有汲水器的绳索绕在轮轴上，转动轮轴就能把水提上来。如果在轮轴上装一个摇把，提水就更省力了。

为了提高辘轳提水的效率，后来又在—个辘轳上装二至三个汲水器。现在，你如果到农村去，仍然可以在许多地方看到用辘轳从井里打水。

到唐代，我国已经有了关于“立井式”水车的文字记载。这种通过机械连续提取井水的装置，就更加先进了。这种立井式水车利用木轮、齿轮转动，来带动一串水斗，连续把井水提上来，倒进井口的簸箕里，流出井外。这种水车有的用人拉，有的可以用牲畜来牵引。

从打水井来利用地下水，一直到一系列提水工具的发明和创造，都是我国古代劳动人民聪明才智的结晶。

酒文化与古代酿酒术

068624

酒与中国人的关系太密切了。逢年过节，亲友团聚，免不了喝上两杯，其乐融融。清明时节，祭扫墓园，洒酒在地，表示纪念已故先人。有朋自远方来，要一起喝几杯，接风洗尘；朋友远去他乡，又要设酒宴为之饯行。

在民间，结婚有“喜酒”，孩子满月有“满月酒”，拜师傅、收徒弟有“拜师酒”，学徒满师答谢师傅，有“谢师酒”。盖屋上梁要喝酒，五谷丰收要喝酒……

中国人喝酒不拘形式。一人可独酌(zhuó)，二人可对饮，三人五人就能猜拳行令，热闹非凡。有好菜好酒自然可一醉方休，无菜时，一碟茴香豆，几颗花生米，也能喝个痛快。中国人在各种场合，似乎都忘不了要用酒来助兴。俗话说，“无酒不成席”，

“酒逢知己千杯少”嘛！

中国历代诗人、文学家、画家，大都喜欢饮酒。诗好像总是与酒紧密相连。酒似乎能使人激发天性，袒露出一个无拘无束的灵魂。唐代大诗人杜甫写过一首诗：

“李白斗酒诗百篇，长安市上酒家眠，天子呼来不上船，自称臣是酒中仙”。这酒后的李白，是何等潇洒，何等狂放！

宋代大文学家苏东坡在一个中秋节晚上，喝得大醉，留下一首《水调歌头》：“明月几时有？把酒问青天，……”豪迈悲凉，成为千古绝唱。有人说，在中国诗歌史上，诗人多醉翁，诗歌多酒歌，一部全唐诗，“七分诗味三分酒，无处不闻曲麦香”。这自然不是酒后醉语。

酒与历代英雄豪杰也结下不解之缘。战国时，荆轲刺秦王，酒洒易水边，壮士一去不复还。三国时，关羽“温酒斩华雄”，威震天下。曹操和刘备两人，也有一出“煮酒论英雄”。到宋代，众英雄聚义水泊梁山，从打虎英雄武松，到李逵、鲁智深、林冲、杨雄、燕青，哪个不是豪爽粗犷的英雄好汉，哪个不是见酒不让的豪饮之士！

酿酒在中国已有几千年的历史。酒是谁发明的？一种传说是夏朝初期大禹时代的仪狄发明的，还有一种传说是一个名叫杜康的人最早制作了酒。《说文解字》上说，杜康就是夏朝第六代国君少康。可是，民间传说杜康是东周时候人，他不是官，而只是一个牧羊人。

据说有一次，杜康把小米粥装在竹筒里，带着去放

羊。那竹筒放在一棵树下，离开时忘记带上。过了半个月，他赶着羊回来，在那棵树下找回了竹筒。谁知打开一看，竹筒里的小米粥已经发酵(jiào)，变成酒了。大家都夸这东西好喝，于是，杜康就不再放羊，而是改行酿酒了。后来，杜康就成了酒的代名词。

其实，根据考古发现，早在五六千年前的新石器时代晚期，我们的祖先就可能已会酿酒。到商代，饮酒之风很盛，考古工作者发现了许多那时候的精致酒器。周代时，我国已有专门管酒的官吏，叫“酒正”。《周礼》中还记述了酿酒的五个阶段。这说明当时酿酒已比较发达。

春秋战国时期，在各种祭祀(jì sì)、会盟、庆功、接待使者等场合中，酒已成了不可缺少的东西。1974年，在河北平山的战国墓中，出土了离今天已有2200多年的古酒。出土时，酒装在两个铜壶里，打开壶盖，还能闻到酒香。据专家分析，这是一种曲酿酒。这表明当时的酿酒技术已相当先进。

用谷物作原料来酿酒，要比自然发酵的果酒，在技术上更加复杂。谷物的主要成分是淀粉，淀粉不能直接发酵成酒，必须先经过糖化，然后再酿造成酒。早在先秦时代，我国已经会用酒曲来酿酒。酒曲中含有大量混杂生成的霉菌和酵母。这两种东西分别起糖化和酒精发酵的作用。因此，曲能把糖化和酒化结合在一起，同时进行。这种酿酒法，叫“复式发酵法”，这是我国古代在酿酒技术上一项非常重要的发明。欧洲到19世纪90年代，才从我国酒曲中得出一种毛霉，在酒精工业上建立起

“淀粉发酵法”。

秦汉时期，制曲技术得到不断的发展，酿酒技术也更加完善。《礼记·月令》中记载了酿酒的六点注意事项，它要求造酒用的谷物要成熟，投放酒曲要及时，浸煮时要保持清洁，造酒用的水质要好，造酒要用优良的陶器。另外，火候要适宜。酒曲中的毛霉和酵母菌都是很敏感的微生物，稍遇杂质，就会影响菌类的活动，所以，水质和器皿必须清洁优良。

汉代葡萄从西域传入我国，大约在东汉时，我国已会制造葡萄酒。北魏贾思勰(xīé)在《齐民要术》中，列举了12种造曲酿酒的方法和27种名酒。这说明当时酿酒技术已十分成熟。

唐宋时除酿造粮食酒外，还酿造果酒和药酒。大约到元代，就开始用蒸馏法制造烧酒了。

我国酿酒业经过几千年的发展，形成了许多风味独具的地方名酒。其中贵州茅台酒、四川泸州老窖特曲、山西汾酒、陕西西凤酒、安徽古井贡酒、浙江绍兴加饭酒、山东烟台金奖白兰地和红葡萄酒、青岛啤酒等，都是誉满天下的名酒。

不过，必须提请大家注意，过早饮酒对青少年的身心健康是不利的。因此，世界各国大多规定20岁以上的成人才能饮酒，以保护青少年的健康成长。