

中國古代科學家史話



K826.1
1=3
2

中国古代科学家史话

(修订本)

《中国古代科学家史话》编写组编



辽宁人民出版社

一九七八年·沈阳

A579733

插图：孙国琦 李树基
张洪赞 吴云华
辛宽良 尚士永
李勤学 刘子义
刘丽菲 王丽明

中国古代科学家史话 27
(修订本)

《中国古代科学家史话》编写组编

辽宁人民出版社出版

(沈阳市南京街6段1里2号)

辽宁省新华书店发行

朝阳六六七厂印刷

开本：787×1092 $\frac{1}{32}$ 印张：8 $\frac{1}{2}$

字数：130,000 印数：100,001—110,000

1975年8月第1版 1974年8月第2版

1976年12月第3版 1976年12月第3次印刷

统一书号：11090·50 定价：0.54元

前 言

我们伟大的祖国是世界上历史悠久、文明发达最早的国家之一。“在中华民族的开化史上，有素称发达的农业和手工业，有许多伟大的思想家、科学家、发明家、政治家、军事家、文学家和艺术家，有丰富的文化典籍。在很早的时候，中国就有了指南针的发明。还在一千八百多年前，已经发明了造纸法。在一千三百年前，已经发明了刻板印刷。在八百年前，更发明了活字印刷。火药的应用，也在欧洲人之前。”历史事实雄辩地说明：近代以前，中国的科学技术，在世界科技史上曾居于遥遥领先的地位，为人类作出了较大的贡献。本书介绍的，就是中国古代在科技发明上有过重要成就的三十位科学家、发明家。

这些科学家、发明家的创造发明，都是在中国古代劳动人民进行的阶级斗争和生产斗争的基础上取得的丰硕成果。勤劳勇敢的中国人民，在几千年来漫长的岁月里，不畏艰险，不怕牺牲，同阶级敌人斗，同大自然斗，表现出不屈不挠的革命斗志和无穷无尽的创造力量。在中国历史上，曾经爆发过无数次的奴隶

起义和农民起义，每一次起义都在不同程度上给予反动统治以沉重的打击，为生产斗争和科学实践创造了有利的条件，推动了社会经济文化的不断发展，从而也使科学技术相应地发展起来，涌现出无数的科技发明和许多伟大的科学家、发明家。

然而科技发展的客观条件成熟之后，还必须经过人们的主观努力，才能使科学技术的发展成为现实。我国古代科学家们所以取得成就，除了取决于当时人民群众的革命斗争之外，也是同他们在科学研究中勇于实践、敢于创新和刻苦钻研的精神分不开的。他们经过坚持不懈的努力，在科技发明上取得巨大成就的事实，充分证明“实践出真知”这个马克思主义认识论的基本原理。它告诉我们：科学研究上从来没有过一条平坦的捷径，要攀登科学高峰，如果没有勇于实践、敢于创新和刻苦钻研的精神也是不可能取得任何成就的。

当然，古代科学家们都生活在阶级社会里，除了当时的反动统治阶级肆意摧残科学文化阻碍科技的发展而外，历史条件和阶级地位的限制，也必然会使他们的科学成就受到一定的局限。我们在总结我国古代科学家们的科学成就时，既要充分肯定他们为中国文明和世界文明作出的巨大贡献，又必须看到他们的局限性，取其精华，弃其糟粕，只有批判继承，才能

推陈出新，古为今用。

“萧瑟秋风今又是，换了人间”。全国解放以来，旧中国贫穷落后的面貌发生了根本的变化，我们已建成了一个初步繁荣昌盛的社会主义国家。中国古代科学文化不仅得到复兴，而且新中国的科学技术得到了一日千里的发展。特别是在打倒“四人帮”，科技得解放的今天，中国人民在英明领袖华主席和党中央的领导下，正以革命加拚命的冲天干劲，积极响应华主席发出的“向科学技术的现代化进军”的战斗号召，努力攀登科学高峰，赶超世界科技先进水平，为实现伟大的领袖和导师毛主席和敬爱的周总理的遗愿，在本世纪内把我国建成一个四个现代化的社会主义强国而英勇战斗。在这样一个伟大的时代里，重温我国古代科技发明的光辉历史，对于增强我们向科技进军的胜利信心，鼓舞我们的斗志，是有着深刻的教育意义的。我们一定能够超越前人，为人类作出更大的贡献。

由于水平所限，在本书重订工作中，难免还存在着错误和缺点，希望广大读者提出批评意见，帮助我们进一步提高这本书的质量，使它更好地为祖国的社会主义建设服务。

编 者

一九七八年一月

目 录

“巧匠”鲁班·····	阙勋吾 (1)
古代著名医学家扁鹊·····	王秀歧 (9)
李冰与“都江堰”·····	叶 丹 (19)
蔡伦和纸的发明·····	杨国顺 (27)
汉代杰出的科学家张衡·····	青 石 (33)
张仲景与《伤寒杂病论》·····	崔春华 (43)
汉代著名医学家华佗·····	赵景仁 (53)
三国时期著名科学家马钧·····	顾奎相 (62)
杰出的地图学家裴秀·····	向 南 (71)
晋代著名科学家葛洪·····	雷英魁 (79)
古代优秀的科学家祖冲之·····	显 石 (88)
酈道元与《水经注》·····	施锡才 (97)
贾思勰与《齐民要术》·····	大 光 (106)
李春和“赵州桥”·····	马振文 (114)
唐代著名医学家孙思邈·····	鄂世镛 (124)
唐代著名天文学家张遂·····	武育文 (134)
活字印刷创始人毕升·····	渠时光 (143)
巧合龙门的高超·····	张玉兴 (150)

平民科学家卫朴·····	秋琳 (157)
沈括与《梦溪笔谈》·····	杨天慧 (166)
李诫与《营造法式》·····	陈光崇 (176)
女纺织革新家黄道婆·····	丘陵 (183)
元代著名科学家郭守敬·····	蜀民 (194)
王祯与《农书》·····	崔灿 (206)
明代杰出的药物学家李时珍·····	吴虹 (215)
徐光启与《农政全书》·····	单淳 (226)
明代著名地理学家徐霞客·····	熊树梅 (235)
宋应星与《天工开物》·····	孙文良 (245)
清代火器制造家戴梓·····	鄂成玉 (254)
明安图与《割圆密率捷法》·····	赵秉忠 (263)

“巧匠”鲁班

闕 勛 吾

鲁班，生于公元前507年，是我国古代一位优秀的手工业工匠和创造发明家。两千多年以来，他的名字和有关他的故事，一直在劳动人民当中流传着，歌颂着。中国的土木工匠们都尊称他为祖师。直到现在，“班门弄斧”这句成语还常为人们所运用。“班门弄斧”的“班”就是指的鲁班，意思是说在高明的人面前卖弄本领，不自量力。可见人们对他一直怀有敬仰之意！

鲁班生活在春秋战国之交。这时正处在奴隶制向封建制转变的历史时期。在奴隶社会里，奴隶主贵族为了对奴隶进行世世代代的统治和剥削，强迫手工业奴隶的子孙永远做手工业奴隶，叫做“工之子恒为工”。手工业者象牲畜一样被控制在奴隶主贵族的手中，为他们制造各种生活用品和奢侈享受品，生产积极性和智慧不能充分发挥。随着社会经济的发展，经过奴隶们的长期斗争，到鲁班时，这种情况已经发生了变化，奴隶主贵族所把持的官府手工业被打破了，

部分的手工业奴隶得到了解放，独立的个体手工业者出现了。鲁班就是这种挣脱了奴隶枷锁的个体手工业者。奴隶们一经摆脱了奴隶枷锁，就能发挥他们无穷的智慧。鲁班一生的好多种发明创造，就是一个具体的范例。

鲁班，本姓公输，名班。因为是鲁国人，所以人们称他为鲁班。有的书上写作公输般或公输盘，又有的书上写作公输子，实际上都是指的鲁班。鲁班的妻子云氏也是一位出色的手工业工匠。她为了使工匠做工时，不受烈日、阴雨的侵袭，发明了伞。她对鲁班说：“你成天给人家盖房子，但房子是不能够移动的，我这伞可携带到千里之外，无论是雨天、热天都不会失掉效力的。”从这一段话可以看出，鲁班是成天生活在广大劳动人民之中；他的一家都是从人民生活、生产的实际需要出发来从事创造实践的。

鲁班主要是从事木工工作的。从事这种工作，当然就得经常与木头接触。但怎样使木头成为木板，怎样使木板既平而又光滑，在鲁班以前，没有得到很好的解决。虽然在原始社会里就有了石刀、石斧，往后又有了金属刀斧之类的工具。但这些刀斧，都不能把木头迅速砍断或把木板砍得很平、很光滑。鲁班根据工作的需要，经过反复实验，发明了锯（铁锯）和刨子。

有一次鲁班为了要完成一项建筑任务，时间紧

魯班巧奪天工



迫，需要木料比较多，他和徒弟上山砍木料，一连砍了几天，累得筋疲力尽，木料还是供应不上，鲁班心里十分着急。这一天天刚亮，鲁班又进深山砍木料，一不小心，手被一种野草的叶子划破了。鲁班摘下一片叶子轻轻一摸，原来叶子两边都长着很锋利的锯齿，他的手就是被这些小锯齿划破的。这时，鲁班还看到一棵野草上有条大蝗虫，两枚大板牙一开一合，很快地吃着草叶。鲁班捉住蝗虫，仔细观察，原来蝗虫的两枚大板牙上也排列着许多小锯齿，它就是用这种小锯齿很快地咬断草叶的。鲁班从这两个事件中得到了启发，就用大毛竹做成一条带有许多小锯齿的竹片，拿到小树上去试验，几下就把树皮拉破了，再用力拉几下，小树干就划出了一道深沟。可是竹片的硬度比较差，拉了一会，小锯齿有的断了，有的钝了，不能再使用了。鲁班想，如果用比竹片坚硬的铁片代替它，不是更好吗！于是立即下山，请铁匠帮忙打了一条带有小锯齿的铁片，拿到山上去试验。鲁班和徒弟各拉一端，在一棵树上一来一往地拉了起来，很快就把树锯断了。锯就是这样发明的。但鲁班并不以此为满足，他又在工作实践中发明了刨子。有了这种工具，就可以把不平的木料刨平，把不光滑的木料刨光滑了。他还发明了钻（穿孔的器具）、铲、墨斗（木工画线用的）和曲尺等多种有用的工具。比如曲尺，后

人就把它叫鲁班尺，形如直折，是木工用以求直角的尺，直到今天仍为木工所运用。又如墨斗线上的弯勾，也是鲁班在工作实践中创造出来的。据说这个弯勾叫“班母”。为什么叫“班母”？因为鲁班在创制这个墨斗的弯勾以前，画线时线的一端自己拿着，另一端请他母亲拿着。后来做了这个弯勾，把弯勾往木料上一挂，画线时就可以一人操作了。也许是为了纪念他母亲开始时的帮助吧，因此就把它命名为“班母”。刨木料时顶木料的橛子，有的人叫它“班妻”。据说这是因为鲁班开始刨木料时，都是他的妻子给按扶着。后来他在木料前头丁上个橛子，才不用他的妻子按扶了。从这些传说中可以看出，鲁班的创造发明，是得到他的一家以及广大劳动人民的支持和帮助的。

后来，鲁班在日常生活实践中，又看到人们把米麦磨成粉很困难。少量的虽然可以用石头把它砸碎成粉，但米麦是椭圆形的小粒，用力小，砸不碎；用力大，放米麦多，又把米麦都砸跑了。怎样解决这个问题？他想了很久也没有想出解决的办法，于是他决心到人们生活实践中去观察。有一次他偶尔看见有位老妇人用石杵捣麦，很受启发。他用两块比较厚的圆石，各凿以锯齿形，合起来将它转动，就把米麦磨成粉了。这就是我国两千多年以来在农村中广泛使用过的磨。有了磨，把米麦磨成粉就容易多了。对改善人

民生活，起了非常有益的作用。

鲁班不只是一位制造各种人民生活用具的能工巧匠，而且又是一个杰出的机械发明家。在《韩非子》这本书中记载：鲁班用竹木做了一个木鸟，“成而飞之，三日不下。”墨子也做了一个木鸟，三年才造成，飞一天就坏了，可见墨子的技术是远不如鲁班的。

鲁班又是一个在工作实践中敢想、敢干和勇于创新的人。前面所提到的那种能飞翔三日而不下 的木鸟，在当时震动就很大。因此好些书上，如《墨子》、《淮南子》、《论衡》等书中都有记载。这是两千多年以前我国劳动人民为征服辽阔天空的一种可贵的精神！又传说鲁班还制造了一辆“木车马”，在当时震动也很大，一直到汉代还在流传。据说这辆“木车马”是由“木人”驾御的，“机关备具”，能够在路上自动行走。可惜，由于历代反动统治者压制新生事物，扼杀劳动人民创造发明，这些东西全都失传了。但鲁班那种敢于创新、敢于攀登科学技术高峰的精神，却被后代劳动人民继承下来。

鲁班一生的发明创造事例颇多，除前面所提到的一些外，他还发明了锁钥，刻制了我国最早的立体石刻地图——“九州图”，等等。因此当时及以后的人们都认为他是“巧匠”。如有的书上称鲁班为“巧人”，有的书上说鲁班是一个“至巧”的人，还有的

书上称他是“天下之巧士”。据一些古书记载，后来的人们看了“巧丽”的建筑物，都认为是鲁班技术的真传。可见鲁班的“巧”是人们所公认的。后来，人们为了纪念这位能工巧匠，把他尊为我国土木工匠的创始人。但鲁班的“巧”不是天生固有的，而是从刻苦实践中得来的。在《列子·新论》“知人篇”中，讲到他雕刻凤凰的故事，就可以说明这一点。

有一次，鲁班雕刻一只凤凰，当他还没有雕成时，有人看了讥笑说，你刻的凤凰，脑袋也不象，身子也不象，真是丑极了。鲁班没有因为这种人的挑剔讥笑而停止他的工作，相反的，更加忘我劳动，刻苦钻研，终于刻成了。他雕刻成的凤凰，不仅脑袋、身子全象，而且栩栩如生，能够飞起来。那些讥笑他的人，这时才不得不连声赞叹他的高超技艺。由此可见，鲁班的“巧”和发明创造都是从勇于实践、刻苦钻研、忘我劳动中得来的，决不是天生的。

伟大的领袖和导师毛主席教导我们：“在某种意义上来说，最聪明、最有才能的，是最有实践经验的战士。”鲁班经过艰苦的劳动实践终于成为善于制造机械的“巧匠”这事实，就是对这个伟大真理的具体证明。毛主席又教导我们说：“卑贱者最聪明”。鲁班是一个从手工业奴隶家庭出身的普通劳动者，能有这些发明创造，也是对这个伟大真理的很好说明。

古代著名医学家扁鹊

王 秀 歧

扁鹊是两千四百多年前，我国春秋战国之际的著名医学家。他是渤海郡鄚（音茂mào）州（今河北任丘县北）人。扁鹊，原名秦越人，因为他在长期的医疗实践中，坚持朴素的唯物论，同“天命论”和巫术进行了坚决的斗争，继承和发展了前人的医学理论和经验，治好了许多生命垂危的病人，所以人们都把他比作古代传说中黄帝时代的一位名医——扁鹊，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。

春秋战国时代，是我国奴隶社会逐步崩溃、封建社会开始形成的时期。连绵不断的奴隶起义给了奴隶主贵族以沉重打击，动摇了奴隶制的统治基础，推动了社会生产的迅速发展。由于铁器的广泛应用，社会生产力的不断提高，促进了科学技术的进步和学术思想的活跃，出现了“百家争鸣”的局面，唯物主义和唯心主义的斗争非常激烈。这一斗争反映到医学上，主要是医学逐渐脱离巫术，由医巫一体开始形成医和