

代科学家史话



毛主席语录

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。还在一千八百年前，已经发明了造纸法。在一千三百年前，已经发明了刻版印刷。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。所以，中国是世界文明发达最早的国家之一，中国已有了将近四千年的有文字可考的历史。

插图：孙国琦 李树基
张洪赞 吴云华

194
中国古代科学家史话
《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：6 $\frac{1}{2}$
字数：90,000 印数：1—250,000
1974年3月第1版 1974年3月第1次印刷
统一书号：11090·10 定价：0.38元

前 言

伟大领袖毛主席教导我们：“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。”本书介绍的，就是在科学发明上有重要成就的二十位古代科学家、发明家。他们的创造发明，是我国古代劳动人民在长期的阶级斗争和生产斗争中结成的丰硕成果，是中华民族优秀历史遗产的重要组成部分，是中国人民对世界文明做出的重大贡献。

为了满足广大工农兵和知识青年学习一点历史的需要，我们邀请了部分工农兵作者、文化教育工作者和机关干部同志，组成《中国古代科学家史话》编写小组，写成了这本小册子。我们希望通过这本小册子，帮助读者了解古代科学家们的科学实践和创造发明，从而加深理解“实践出真知”的真理和学习他们

的刻苦钻研精神；从而深入批判林彪和孔老二的“天才论”和“唯上智与下愚不移”等谬论。同时，也使读者了解这些科学家存在的阶级局限性和时代局限性，从而更加激发我们对伟大领袖毛主席和伟大的社会主义祖国的无限热爱，在社会主义建设中做出新的贡献。由于我们的水平所限，错误之处，在所难免，希望广大读者批评指正。

编 者

目 录

“巧匠” 鲁班·····	阙勋吾	(1)
古代著名医学家扁鹊·····	王秀歧	(11)
李冰与“都江堰”·····	叶 丹	(21)
蔡伦和纸的发明·····	杨国顺	(29)
汉代著名科学家张衡·····	青 石	(35)
张仲景与《伤寒杂病论》·····	崔春华	(46)
古代著名外科医生华佗·····	赵景仁	(55)
古代优秀的科学家祖冲之·····	显 石	(64)
酈道元与《水经注》·····	施 丁	(74)
贾思勰与《齐民要术》·····	大 光	(83)
李春和“赵州桥”·····	马振文	(92)
唐代著名医学家孙思邈·····	鄂世镛	(102)
唐代著名天文学家一行·····	武育文	(112)
活字印刷创始人毕昇·····	渠时光	(121)
沈括与《梦溪笔谈》·····	杨天慧	(128)
元代著名科学家郭守敬·····	蜀 民	(138)
王祯与《农书》·····	崔 灿	(151)
明代杰出的药物学家李时珍·····	吴 虹	(161)
明代著名地理学家徐霞客·····	熊树梅	(174)
宋应星与《天工开物》·····	孙文良	(186)

“巧匠”鲁班

阙 勋 吾

鲁班，我国春秋战国时代人，是一位优秀的手工业工匠和创造发明家。两千多年以来，中国的土木工匠们都尊称他为祖师。直到现在，“班门弄斧”这句成语还为许多人所运用。“班门弄斧”的“班”就是指的鲁班，意思是说在鲁班门前弄大斧，比喻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！

鲁班的生卒年月虽然难以考定，但据各种古书所记他的活动来看，他生活在春秋战国之交，即公元前475年前后是毫无问题的。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

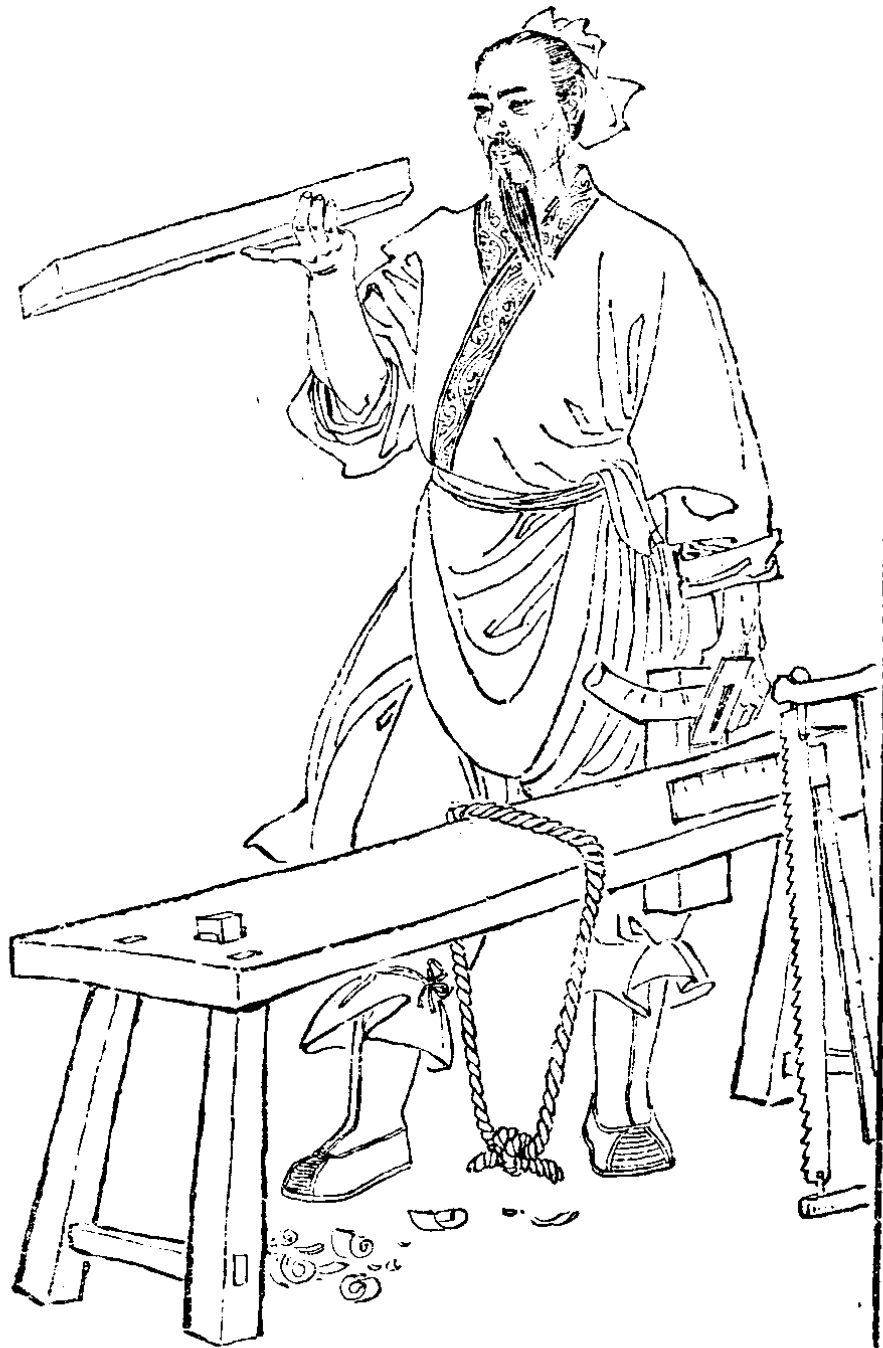
智慧不能充分发挥。随着社会经济的发展，经过奴隶们的长期斗争，到鲁班时，这种情况已经发生了根本变化，奴隶主贵族所把持的官府手工业被打破了，部分的手工业奴隶得到了解放，独立的个体手工业者出现了。鲁班就是这种挣脱奴隶枷锁的个体手工业者。奴隶们一经摆脱了奴隶枷锁，就能发挥他们无穷的智慧。鲁班一生的好多种发明创造，贡献于人类，就是一个具体的范例。

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。

“班”、“般”、“盘”三字，声音相近，在古时候是可以通用的。又有的书上写作公输子，“子”是古时候对所钦佩敬仰人物的尊称，实际上都是指的鲁班。从鲁班的家庭成员看，他的妻子云氏也是一位出色的手工业女工匠。有一次她发明了伞，对鲁班说：

“你成天给人家盖房子，但房子是不能够移动的，一出门对阴天的雨、炎热的太阳，便无法遮蔽。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。”从这一段话里可以看出，鲁班成天生活在广大劳动人民群众之中；他的一家都是从人民生活、生产的实际需要出发来从事他们的创作实践的。

魯班
巧奪天工



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。但怎样能使木头成为木板，怎样能使木板既平而又光滑，在鲁班以前，这些问题并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使木板砍得很平、很光滑。鲁班为了适应工作的需要，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，时间紧迫，需要木料比较多，鲁班就和他的徒弟上山砍木料。一连砍了几夭，累得筋疲力尽，木料还是远远供应不上，鲁班心里十分着急。这一天天刚亮，鲁班就进深山砍木料，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。可是竹片的硬度究竟比较差，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东西代替它，不就可以吗！当时，中国社会已经发明了铁，但还没有普遍应用在各个生产领域中，铁的硬度当然比竹片强。鲁班就想到了用铁片代替竹片，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。鲁班和徒弟一人拉一端，在一棵树一来一往地拉了起来，很快地就把树锯断了。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，也就是刨子。有了这种工具，就可以把不平的木料刨平，不光滑的木料使之光滑，大大有利于木制品的制造。他还发明了钻（穿孔的器具）、铲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，两千多年来，直到今天仍为木工所运用。

后来，鲁班在日常生活实践中，又看到人们吃米麦，苦于不能把米麦磨成粉来做食品。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？他苦思苦想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，有一次他偶而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，经过实验的结果，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，就能比较迅速地把米麦磨成粉了。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。《墨子》书中记载有这样一个故事：鲁班应楚国的请求，制成了一种在战争中攻城的器械——云梯，准备去攻打宋国。墨子听说以后，从齐国走了几天几夜来到楚国，先说服鲁班，不要为楚国制造这种杀人的器械。鲁班听从了他的意见。但这件事情并不决定于鲁班而决定于楚王。于是两人来到楚王面前，劝楚王不要去攻打宋国。楚王是一个迷信武器的人，说鲁班为我制造了一种“云梯”，一定要去攻打宋国。意思是利用这个新式器械去攻打宋国，必定能取得胜利。针对这种情况，两人当楚王的面摆弄起攻守之战来了。墨子解下衣带围起来算作一座城，用木片作守御的器械，要鲁

班进攻。《墨子》书中说，鲁班“九设攻城之机变，子墨子（即墨子）九距（同拒，抵御）之，公输盘（鲁班）之攻械尽，子墨子之守圉（同御）有余。”通过攻守较量，墨子战胜了鲁班，最后楚王也只得作罢，不去攻打宋国了。《韩非子》等书中还有这样的记载：鲁班用竹木作了一个木鸟，“成而飞之，三日不下。”墨子也作了一个木鸟，三年才造成，飞一天就坏了，这些故事传闻，虽不完全真实，但也不是凭空捏造，它们是依据鲁班善于制造机械这个真人真事加以渲染写成的。

“云梯”是什么？是一种很高的梯子。古时候打仗攻城，由于大的或重要的城市都筑有很高很厚的城墙。当时只有弓箭戈矛之类的武器，守城将士把城门一关，攻城的士兵就休想用弓箭戈矛射穿和刺穿城墙。因此古书上常常记载有围城多日而不能攻下的战役。有了这种梯子，就可以架起梯子上面把箭射进城里，杀伤守城将士，有可能攻破城池。当然，决定战争胜负的不是一两种有杀伤能力的武器而是人和战争的正义性。“云梯”只是古代一种有利于攻城的器械。鲁班能制造这种器械，是由于他盖房子时用过短梯，有做梯子的实践。再经过设计改制，也就能制造

这种“云梯”了。不过“云梯”不比短梯，它能够在平地架起，而且又很高，上面还要站人射箭，可见鲁班在当时，如没有较高的技术水平是做不成这种梯子的。

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，大家都感到特别新奇。因此好些书上都有记载，如《墨子》、《淮南子》、《论衡》等。至于有的书上说他坐在这种木鸟上飞来飞去，这当然是把它夸大了。这种东西虽已失传，但对后世也很有影响。如东汉张衡就制作过一种“木雕独飞”的木鸟，利用机械发动，能飞起来，相传也能飞几里。又传说鲁班还制造了一辆“木车马”，在当时震动也很大，一直到汉代还当作神话般口传下来。说这辆“木车马”是由“木人”驾御的，“机关备具，载母其上”能够在路上自动行走。近年来，在西汉的墓葬中，也曾发现过类似这种“木车马”的木器。如甘肃武威县磨嘴子所发掘的三座汉墓中，就曾发掘出一种“木辒车”。这种“木辒车”就包括车、马、御奴三件。与文献上记载鲁班所制造的“木车马”相似，可见鲁班所制造的这种器具，决非全属虚构。

鲁班的发明创造事例很多，因此当时及以后的人们都认为他是“巧匠”。如有的书上称“公输子之巧”，有的书上说鲁班是一个“多技巧”的人，还有的书上称他是“鲁之巧人也”等等。到唐朝，据古书记载，当人们看了“巧丽”的建筑物，都认为是鲁班技术的真传，有的就干脆托名鲁班所造。可见鲁班的“巧”是人们所公认的，后来人们为了纪念这位多能的巧匠，把他尊为我国土木工匠的创始人。但鲁班的“巧”是怎样得来的呢？是不是他固有的和天生成的？不是，他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，有人看了讥笑他说，你刻的凤凰，脑袋也不象，身子也不象，真是丑极了。并讥笑说鲁班很笨。鲁班并不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明巧妙。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。

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”这件事实，就是对这个伟大真理的具体证明。同时也是对刘少奇、林彪一类骗子鼓吹的“天才论”和“英雄创造历史”等反动观点的一个有力的批判。

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。他是渤海郡鄚州（现在河北省任丘县北）人。扁鹊，原名秦越人，因为他敢于同当时的巫术展开斗争，在医学上注重科学实践，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予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。代表新兴的地主阶级法家思想同代表没落的奴隶主阶级儒家思想，展开了大论战，出现了“百