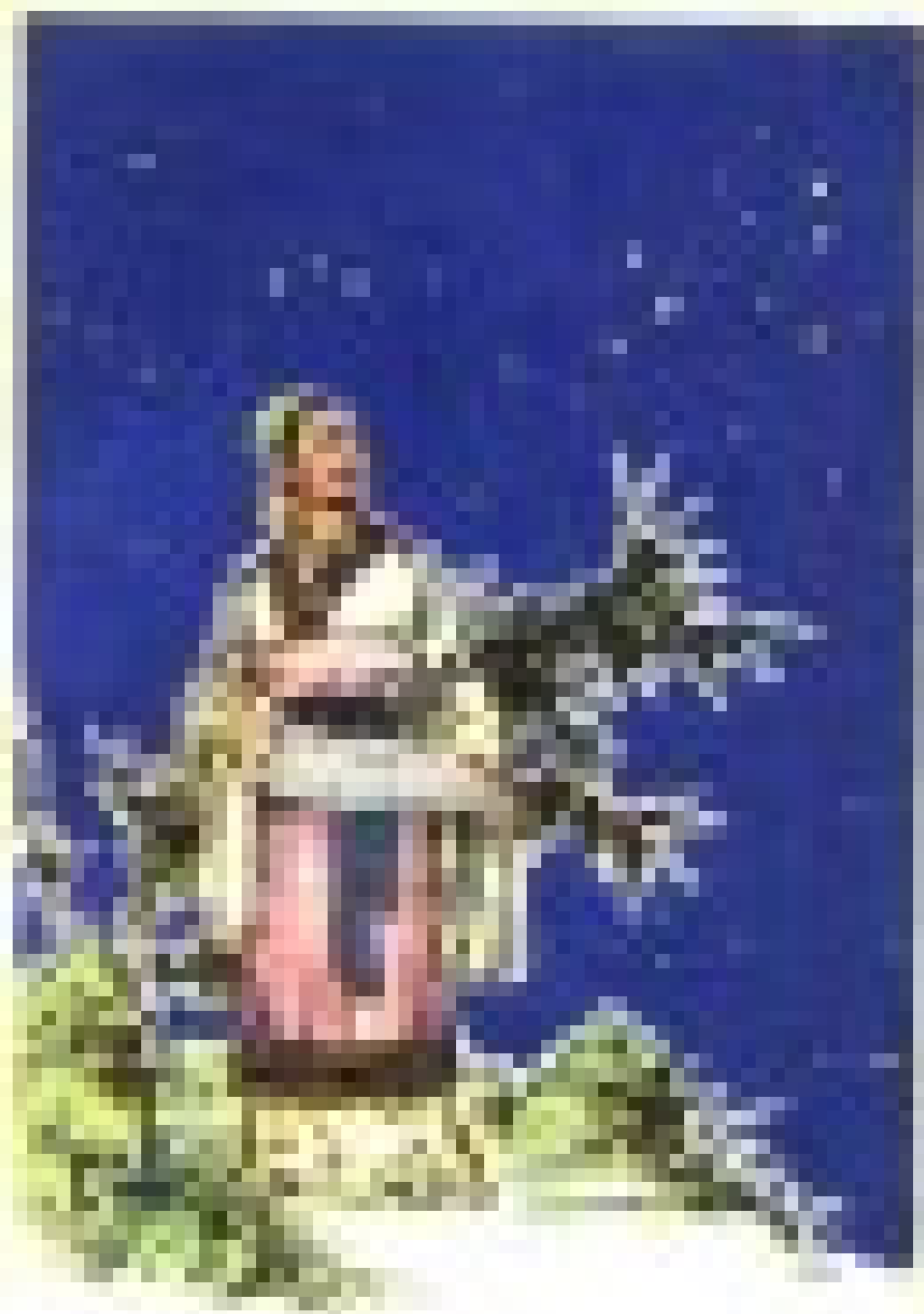




1
中国古代科学家



中国科学院

K826.1
10
2

中国古代科学家

杜 马

甘肃人民出版社

中国古代科学家 150

杜 马

甘肃人民出版社出版

(兰州庆阳路230号)

甘肃省新华书店发行 兰州新华印刷厂印刷

1978年11月第1版 1978年11月第1次印刷

印数：1—30,330

书号：11096·17 定价：0.32元

前 言

我国是世界上文明发达最早的国家之一，我们的祖先曾经创造了光彩夺目的古代文化，几千年来，科学家、发明家人材辈出，有如灿烂的群星。本书介绍了在科学技术上有卓越成就的二十位古代科学家和发明家。他们的创造发明，是中华民族的优秀历史遗产，是中国人民对世界文明的重大贡献。

这些创造发明的出现，首先是社会生产发展的产物，是劳动人民丰富的生产实践经验的总结，但也是和科学家们勇于实践、敢于创新的精神分不开的。这里介绍的每一项科学成就，都凝结着古代科学家们辛勤的劳动和高度的智慧，体现了他们在科学事业上不畏艰险、不怕牺牲、锲而不舍、百折不挠的献身精神。当然，时代和阶级的局限在他们身上也留下了烙印，因此，对他们所取得的成就，我们必须用马克思主义的观点进行实事求是的分析。

我国古代科学技术的杰出成就，在人类文明史上占有重要的地位，在当时的世界上是领先的，只是到了近代才落后了。这完全是外国帝国主义和本国反动统治阶级压迫和剥削的结果。万恶的“四人帮”，为了篡党夺权，颠覆无产阶级专政，在科技战线散布种种谬论，对于我国古代的科技成就，也采取民族虚无主义的态度，竭力予以抹杀和否定。粉

碎了“四人帮”，科技战线获得了解放。特别是英明领袖华主席发出了在本世纪内实现四个现代化，把我国建设成为社会主义强国的伟大号召后，全国人民欢欣鼓舞，科技战线更是热气腾腾，一个科学技术大跃进的新高潮已经到来。在这振奋人心的时刻，回顾一下我国古代科学家们的光辉业绩，对我们树雄心、立壮志，攀登科学技术高峰，赶超世界先进水平，显然具有重要的现实意义。因此，我们不揣冒昧，编写了这本小书，敬献给正在科技现代化大道上奋勇前进的广大工农兵和知识青年同志们。

由于我们水平有限，本书肯定有不少缺点和错误，希望广大读者给予批评指正。

编 者

一九七八·五。

目 录

能工巧匠鲁班·····	(1)
著名的医学家扁鹊·····	(7)
纸的发明和蔡伦的杰出贡献·····	(12)
汉代伟大的科学家张衡·····	(19)
名医华佗·····	(31)
杰出的机械学家马钧·····	(38)
杰出的科学家祖冲之·····	(43)
优秀的农业科学家贾思勰·····	(54)
“赵州桥”和石匠李春·····	(60)
唐代著名的医学家孙思邈·····	(66)
唐代著名的天文学家张遂·····	(72)
活字印刷术的创始人毕升·····	(82)
优秀的水利专家高超·····	(88)
宋代杰出的科学家沈括·····	(91)
纺织技术革新家黄道婆·····	(101)
元代农业科学家王桢·····	(108)
元代著名的科学家郭守敬·····	(114)
杰出的医药学家李时珍·····	(122)
明代杰出的科学家徐光启·····	(135)
著名的地理学家徐霞客·····	(142)

能工巧匠鲁班

从“班门弄斧”谈起

在汉语中，有一句成语叫做“班门弄斧”。它的意思是说，在鲁班门前卖弄大斧，就等于在行家面前卖弄本领，不自量力，惹人笑话。这条成语，表达了人们对鲁班高超技艺的敬佩。

鲁班是我国春秋战国时代著名的工匠和发明家。那时，正是我国由奴隶制社会向封建制社会过渡的大变革时代。在奴隶社会里，奴隶主贵族有一条规定，叫做“工之子恒为工”，就是强迫手工业奴隶的子孙永远做手工业奴隶。手工业者象牲畜一样被控制在奴隶主贵族手中，连生命都没有保障，当然是不会有什么生产积极性的。随着社会经济的发展和奴隶们的不断斗争，到鲁班时，这种情况发生了变化，奴隶主贵族把持官府手工业的局面已经解体，一部分手工业奴隶获得了解放，社会上出现了许多独立的个体手工业者，鲁班就是其中的一个。

鲁班姓公输，名般，当时人只称他的姓，叫他公输子。后世因为他是鲁国人，并且“般”与“班”同音，便称他为鲁班。两千多年来，有关他的事迹，一直在我国人民群众中广泛流传着，他本人也成了历史上能工巧匠的化身，而且，

过去的土木工匠们都把他奉为祖师。

“班母”和“班妻”

鲁班是个木匠。他在长期劳动实践中，改进和发明了许多木工工具，其中有木工用的曲尺（人们也叫它为“鲁班尺”），刨木用的刨子，划线用的墨斗，还有钻和楔（音些xiē）子等等。

据说，鲁班作木工时，要在木料上弹墨线，弹线时线的一端自己拿着，另一端请母亲拿着，而母亲要干家务活，常常顾不上，很不方便。有一天，他想，要是在墨线的一头拴上一个弯钩，往木料上一挂，不就可以代替手拉了吗？经过实践，果然效果很好。从此，他弹墨线就不用再请母亲帮忙了。后来的木匠们为了纪念他的这个创造，就把墨线头上的那个弯钩叫做“班母”。

另外，鲁班刨木料时，原来都是叫他妻子给按扶着，以免木料滑动。然而，这样做起来两个人都很吃力。他想，怎样才能解决这个问题呢？有一回，他在长板凳的一头钉上一个木楔，紧紧卡住了木料，他照样做起活来。自此，妻子就可以腾出手来干其它活儿了。后来的木匠，又把他的这个创造叫做“班妻”。

鲁班一家都是勤劳的人，他的妻子云氏也是一位出色的工匠。她为了使鲁班出门干活不受烈日和风雨的侵袭，还发明了伞。一次，她对鲁班说：“你成天给人家盖房子，但房子是不能移动的，一出门遇到阴天的雨、炎热的太阳，便无法遮蔽。我这伞可以携到千里之外，无论雨天、热天都有用处”。班妻发明的这种雨伞，给了人们很大方便，至今还

魯班

元七年五月



成为我们生活中不可缺少的用具。

茅 草 和 锯 子

相传锯子也是鲁班发明的。

有一次，鲁班接了一项官差，要造一座宫殿。工程时间紧迫，需要的木料又多，他和徒弟上山砍木料，接连砍了好几天，砍呀！砍呀！累得他筋疲力尽，木料还是供应不上。鲁班心里十分着急。在爬山的时候，他一手抓着树根，一手拉着一丝茅草，由于用力过猛，让茅草把手指划破了，流出血来。鲁班感到非常惊奇，一根小草居然有这么厉害？他把草左看右看，发现茅草的两侧有许多锋利的细齿，他的手指正是被这些细齿划破的。他从这件事中受到了启发。他想，假如按照茅草的样子，打一条带齿的铁片，不就可以锯树了吗？于是他立即下山，请铁匠帮忙打了一条带齿的铁片，拿到山上锯树，果然成功。这样很快解决了木料供应不上的问题。锯就是这样发明的。

鲁班的联想力是很丰富的。他发明了锯，又联想到乡亲们用石杵捣麦，实在太费劲，如果用两块圆石板，把每块石板的一面凿成锯齿形，合在一起磨麦，效果一定更好。他经过多次实验，终于做成了磨，接着又制成了“磨谷取米”的磨子。这对减轻人们的劳动，改善生活，起了非常有益的作用。

木 鹊 和 机 车

鲁班不仅是一位制造木工工具和人民生活用具的能工巧匠，而且是一位杰出的机械发明家。

鸟儿在天上飞翔，激起了巧匠鲁班征服天空的遐想。木鹊能在天空飞翔吗？《墨子·鲁问篇》记载：“公输子削竹木以为鹊，成而飞之，三日不下。”这就是说，鲁班用竹木做的鸟鹊，能在天上飞三天不降落。这可能有些夸张，但反映了劳动人民敢想敢干的可贵精神。与鲁班同时代的著名学者墨子也试制木鸟成功，但只飞一天就坏了，可见技术远不如鲁班。可惜这一类发明总是被统治阶级视为奇技淫巧，没有向着实用方面发展，往后就演变为民间游戏的风筝了。

汉代的唯物主义思想家王充在《论衡·儒增篇》中曾记载了鲁班制造木机车的事：“犹世传言曰，‘鲁班巧，亡其母也。’言巧工为母作木车马，木人御者，机关备具，载母其上，一驱不返，遂失其母。”这段记载的意思是：人们传说，鲁班为他的母亲造了一辆木机车，由木人驾驶着，请他的母亲坐上，车子开动后，一去不返，把他的母亲给丢掉了。从这段记述里，可以肯定鲁班曾在改进车辆的构造上下过功夫，并取得了显著成绩。至于“亡其母”的说法，则完全是统治阶级的诬蔑之辞。王充就指出那是有意造谣，根本不合情理。

此外，鲁班在楚国做活的时候，曾为楚惠王做过水战用的“钩拒”和攻城用的“云梯”。但他后来受到墨子的非难，就再不干这类事了。对此，鲁迅先生在《故事新编·非攻》里曾做了十分生动的描述。

栩栩如生的凤凰

鲁班的才能是怎样得来的呢？他雕刻凤凰的故事，回答

了这个问题。

鲁班是个多面手，既是木匠，又是泥水匠和石匠。木匠是他的本行，技艺最高，石匠是后学的，比起来技术要差一些。有一次，人家拿来一块石头，请他雕刻一只凤凰。开始时，他刻得不好，有人讥笑他说，你刻的凤凰，头不象，身子也不象，难看极了。我看你还是算了吧，干你的本行去吧！鲁班并不因为别人的讥笑而气馁，相反地，他更加刻苦钻研，虚心向一些老石匠讨教，终于把他们的技艺学到了手，把凤凰刻成了。自此，他刻的石头凤凰，不仅脑袋、身子全象，而且栩栩如生，好象能够飞起来似的。那些讥笑他的人，这时才不得不佩服他的毅力坚强，技艺高超。这个故事说明，鲁班的才能决不是天生的，而是他虚心学习，勇于实践，刻苦钻研，忘我劳动的结果。马克思说：“在科学上没有平坦的大道，只有不畏劳苦沿着陡峭山路攀登的人，才有希望达到光辉的顶点。”鲁班这位古代“巧匠”的成长过程，就是一个具体的范例。

鲁班的许多发明创造，充分表现了我国劳动人民的聪明才智，具有无穷的创造力。鲁班勇于实践，勇于革新，刻苦钻研的精神，是值得我们认真学习的。

著名的医学家扁鹊

拜长桑君为师

扁鹊是我国春秋战国之间的大医学家。他姓秦，名越人，渤海郡郑（音茂mào）州（今河北任丘县北）人。扁鹊是他在赵地（今河北山西一带）行医时所用的名字，由于出了名，他的真姓名反而很少有人知道了。

扁鹊年轻时，曾在一家客店里当管理人员。当时，有一位民间医生叫做长桑君的，常来住店。长桑君年纪大了，身体不好，扁鹊对他很尊敬，很关心，并经常向他请教医术。在长期的交往中，长桑君看扁鹊聪明正直，虚心好学，是个好后生，就对他说：“我老了，想收你做个徒弟，把我的医术都传授给你，你愿意吗？”扁鹊一听，非常高兴，当时就拜长桑君为师，辞去了客店的职务，跟着他到处行医。在长期行医过程中，扁鹊始终严于律己，尊师好学，刻苦钻研，认真实践。因此，他不仅掌握了长桑君多年积累的全部医理和经验，而且在实践中有所创新和发展，终于成为春秋战国之间最杰出的医生。

望、闻、问、切

中医诊断疾病的基本方法——望、闻、问、切，是扁鹊首先总结出来的。现存《黄帝八十一难经》（简称《难经》），相传是扁鹊的著作。其中说：“望而知之谓之神，闻而知之

谓之圣，问而知之谓之工，切脉而知之谓之巧。”这四诊之中，他又特别擅长于望诊和切脉。据说，有一次，他行医路过齐国的都城，齐国的国君齐桓侯接见了。扁鹊看齐桓侯脸上气色不好，断定他有病，就对他说：“你已经生病了，病在皮肤浅表部位，如不治疗，就会加重。”齐桓侯一直认为自己身体很好，近来又没有什么不舒服的感觉，听了扁鹊的话，不以为然地说：“我根本没有一点病。”扁鹊走后，桓侯对左右大臣说：“这些当医生的，都是些江湖骗子，他们总是把没有病的人说成有病，好借治病的机会骗钱。”过了几天，扁鹊又去见齐桓侯，经过一番观察，发现他的病已经加重了，就对他说：“你的病已经到了肌肉血脉里，如不赶快治疗，将会更加严重。”桓侯听了很不高兴，根本没有把扁鹊的话放在心上。又过了几天，扁鹊再次去见齐桓侯，一看他的神色，发现病势已相当严重，就很严肃地说：“你的病已经进入了肠胃，如再不治疗，就没有办法治好了。”桓侯仍然不理，并且显出很生气的样子，扁鹊只好告辞出来。等到第四次去见齐桓侯，扁鹊只瞥了他一眼，就急忙走开了。桓侯觉得很奇怪，派人去问扁鹊：“你为什么和桓侯一句话也不说就走开了？”扁鹊说：“病在皮肤浅表地位，用汤熨就可以治好；病进入肌肉血脉，用针灸也可以治愈；病到了肠胃，用药剂还可以挽救。但桓侯自以为是，一再不听劝告，现在病已进入骨髓，根本没有办法治疗，所以我只好赶快躲开。”果然，没有过几天，桓侯病势发作，遍体疼痛，急忙派人去请扁鹊，但扁鹊已经到秦国去了，齐桓侯也就很快一命呜呼了。

扁鹊不仅善于望诊，而且精通切脉。有一次，他来到晋

国，正碰上晋国的当权大臣赵简子得了重病，已经昏迷了五天，不省人事。赵简子的亲人和手下的人都很着急，但毫无办法，听说扁鹊来了，喜出望外，急忙请他前去医治。扁鹊仔细地切了脉，对赵简子的家人说：“简子的病不要紧，不出三天就会苏醒过来，你们不要耽心。”经过扁鹊的精心治疗，赵简子的病果然很快就好了。用切脉准确地诊出病情，是扁鹊对祖国医学的一项重大贡献。司马迁在《史记》里赞扬他说：“至今天下言脉者，由扁鹊也。”

起 死 回 生

春秋战国时期，我国的医学虽然已经有了相当的成就，但是许多人还很迷信，认为生病是鬼神作怪的缘故。他们生了病，不肯请医吃药，却去请一种叫做“巫”的人来装神弄鬼，画符念咒，以为这种巫术可以消除疾病。

扁鹊根据长期的医疗实践，知道巫术纯粹是骗人的把戏。他指出有六种不能治的病，其中之一就是“信巫不信医”。他决心用正确而又有效的医疗，和害人的巫术作斗争，使大家知道医药治病最为可靠。

有一次，扁鹊和他的弟子来到虢（音国guó）国的都城，看到城里的气氛很不对头，一大批巫师和巫婆，打扮得怪模怪样，正在那里装神弄鬼，闹得乌烟瘴气。一打听，原来是那天早晨，虢君的儿子——虢太子突然死去，这时正请巫师们来办丧事呢。扁鹊出于好奇，就去问虢君的一个侍从官，太子得了什么病，是怎么死的？那个侍从官说：“太子血气不调，邪气压倒了正气，而邪气又得不到发泄，突然爆发，昏厥而死。”接着，扁鹊详细地询问了太子发病的经过和死后

尸体的症状，通过分析，肯定太子得的是尸蹶症（类似现代的休克或假死），并没有真死，如果马上抢救，还有希望。就对待从官说：“太子死了，真是太不幸了，但我可以救活他。”那个侍从官是个迷信巫术的人，根本不相信医术，认为扁鹊完全是胡说。扁鹊见他不信，又说：“我的话你不信，我问你，太子死后是不是耳鸣鼻张，下身和两腿内侧还有点热气？”那个侍从官一听，扁鹊说的完全对，不禁大吃一惊，连忙进去通报虢君。虢君刚刚死了儿子，正哭得死去活来，一听这话，简直是喜从天降，马上把扁鹊请到宫里，抢救太子。扁鹊仔细地观察了太子的面色，细心地按了脉搏之后，断定太子得的正是尸蹶症，就让弟子在太子的头顶、胸部和手脚上的一些穴位扎了几针。果然，过了一会儿工夫，太子慢慢苏醒过来了。又经过廿多天的治疗，就完全恢复了健康。这样，扁鹊就用活生生的事实，教育了那些迷信巫术而不信医药的人。

扁鹊医术高明，但非常谦虚。他医好虢太子的病以后，扁鹊能“起死回生”的名声便传开了。他不论走到那里，都受到群众的称赞。他对赞扬的人们说：“我怎么能把死了的人救活呢，而是病人根本就没有死，我不过是把他的病治好罢了。”扁鹊这种实事求是的态度和谦虚精神，表现了一个医学家的崇高品德。

处处从病人出发

扁鹊生活的时代是我国由奴隶制社会向封建制社会过渡的时代。当时，奴隶制虽然已经走向崩溃，但旧的习惯势力还严重存在。例如，在奴隶社会里，奴隶主贵族有一条规