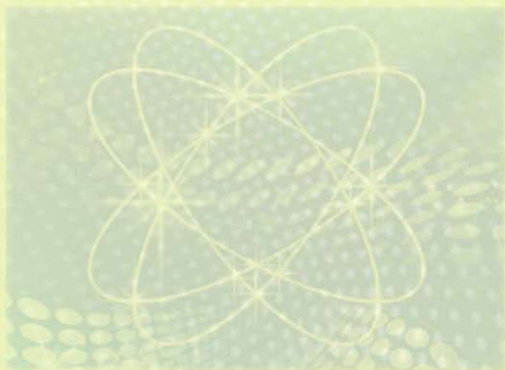


青少年科技爱好培养

必知的发明大家

冯志远 主编



辽海出版社



青少年科技爱好培养

必知的发明大家

冯志远 主编

辽海出版社



责任编辑：于文海 柳海松 孙德军

图书在版编目 (CIP) 数据

青少年科技爱好培养/冯志远主编. —沈阳:
辽海出版社, 2009. 11

ISBN 978-7-5451-0774-6

I. 青… II. 冯… III. 科学技术—青少年读物
IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 203361 号

青少年科技爱好培养

主编：冯志远

必知的发明大家

出 版：辽海出版社	地 址：沈阳市和平区十一纬路25号
印 刷：北京市后沙峪印刷厂	装 帧：翟俊峰
开 本：850×1168mm 1/32	印 张：60 字数：1165千字
版 次：2009年11月第1版	印 次：2009年11月第1次印刷
书 号：ISBN 978-7-5451-0774-6	定 价：298.00元 (全10册)

如发现印装质量问题，影响阅读，请与印刷厂联系调换。



前言

科学是人类进步的第一推动力，而科学知识的普及则是实现这一推动的必由之路。在新的时代，社会的进步、科技的发展、人们生活水平的不断提高，为我们青少年的科普教育提供了新的契机。抓住这个契机，大力普及科学知识，传播科学精神，提高青少年的科学素质，是我们全社会的重要课题。

科学教育，是提高青少年素质的重要因素，是现代教育的核心，这不仅能使青少年获得生活和未来所需的知识与技能，更重要的是能使青少年获得科学思想、科学精神、科学态度及科学方法的熏陶和培养。

科学教育，让广大青少年树立这样一个牢固的信念：科学总是在寻求、发现和了解世界的新现象，研究和掌握新规律，它是创造性的，它又是在不懈地追求真理，需要我們不断地努力奋斗。

在新的世纪，随着高科技领域新技术的不断发展，为我们的科普教育提供了一个广阔的天地。纵观人类文明史的发展，科学技术的每一次重大突破，都会引起生产力的深刻变革和人类社会的巨大进步。随着科学技术日益渗透于经济发展和社会生



活的各个领域，成为推动现代社会发展的最活跃因素，并且是现代社会进步的决定性力量。发达国家经济的增长点、现代化的战争、通讯传媒事业的日益发达，处处都体现出高科技的威力，同时也迅速地改变着人们的传统观念，使得人们对于科学知识充满了强烈渴求。

对迅猛发展的高新科学技术知识的普及，不仅可以使青少年了解当今科技发展的现状，而且可以使之从小树立崇高的理想：学好科学知识，长大为人类文明作出自己应有的贡献。

为此，我们特别编辑了这套“青少年科普知识丛书”，主要包括《必懂的科技知识》、《必谈的科技趣闻》、《必知的科技之最》、《必知的军事科技》、《必知的航天科技》、《必知的信息科技》、《必知的网络科技》、《必知的生物科技》、《必知的科技大家》和《必知的发明大家》。这些内容主要精选现代前沿科技的各个项目或领域，介绍其研究过程、科学原理、发展方向和应用前景等，使青少年站在当今科技的新起点寻找未来科学技术的楔入点和突破口，不断追求新兴的未来科学技术。

本套青少年科普知识读物综合了中外最新科技的研究成果，具有很强的科学性、知识性、前沿性、可读性和系统性，是青少年了解科技、增长知识、开阔视野、提高素质、激发探索和启迪智慧的良好科普读物，也是各级图书馆珍藏的最佳版本。





目 录

鲁 班	(1)
扁 鹊	(3)
蔡 伦	(6)
张 衡	(12)
华 佗	(16)
马 钧	(19)
葛 洪	(28)
毕 昇	(30)
黄道婆	(37)
沈 括	(46)
王 祯	(50)
朱世杰	(52)
朱载堉	(55)
徐光启	(58)
宋应星	(62)
袁隆平	(65)
王 选	(68)
王永民	(80)



路·盖里格	(84)
罗伯特·波义耳	(87)
安东尼·列文虎克	(95)
G·W·莱布尼茨	(101)
詹姆斯·哈格里夫斯	(103)
詹姆斯·瓦特	(114)
卡尔·舍勒	(118)
亚历山德罗·伏打	(121)
威廉·赫谢尔	(130)
亨利·莫兹利	(132)
H·C·奥斯特	(143)
乔治·斯蒂芬逊	(146)
雷奈·利奈克斯	(150)
埃利阿斯·霍威	(153)
爱德华·琴纳	(162)
路易斯·达盖尔	(167)



鲁 班

鲁班，生于公元前 507 年，约卒于公元前 444 年左右。姓公输，名般，又称公输子、般输、鲁般。鲁国（今山东曲阜）人，中国春秋时期科学家。

鲁班应称作公输般，因为他是鲁国人，“般”与“班”同音，古时通用，所以人们常称他为鲁班。

鲁班出身于手工业奴隶家庭，所以从小便受到熏陶，跟随家里人参加各种建筑工程劳动，积累了丰富的实践经验。

鲁班是我国古代最优秀的土木建筑工匠之一，也是相传有许多发明创造的大发明家。从古至今两千多年来，他一直被土木建筑工匠们尊奉为祖师。

鲁班在机械、土木、手工艺等方面都有所发明。在公元前 450 年左右，他来到楚国，开始帮楚国制造进攻型的武器。他曾创制出云梯和钩强用以攻打宋国，但是被墨子及时地制止了。后来在墨子的劝说下，鲁班开始专门从事制造一些实用的生产生活工具，造福于人民。



鲁班的发明创造有很多。据《物原》、《古史考》等很多古籍记载，木工所使用的不少工具都是他创造的。像曲尺（也称矩），就是鲁班发明的，所有又叫做“鲁班尺”。还有墨斗、刨、钻、凿子、锯、铲子等器具，传说都是鲁班发明的。

鲁班还是一个很高明的机械发明家，他做的锁，机关于内里，表面看不出痕迹，必须要有配置好的钥匙才能打开。《墨子·鲁问篇》中有这样的记载“公输子削竹木以为鹊，成而飞之，三日不下。”说的是鲁班造出的木鸟能乘风力飞翔，三天不会降落。另传说鲁班还制造过一种机动的木车马，这部机械由木人驾驭，内置机关，可以自由任意行走。后世的许多科学家，都受其影响，努力的探索过其中的奥妙。

鲁班还发明过不少的农机器具，先进的农业工具是古代农业发达的重要条件之一。在《世本》和《物原·器原》记载他制作了石础、磬、磨、碾子等当时很先进的粮食加工机械。

古代民间还传说他曾主持造过桥梁，他的妻子云氏为了使工人们不受日晒雨淋而发明了雨伞。

当然，有些关于鲁班的传说未免夸张，可能与史实有些出入。可是这些有关他的发明创造的故事，实际上就是我国从古至今一代代充满智慧的劳动者的故事。





扁 鹊

扁鹊大约生活在公元前 5 至前 4 世纪左右，渤海郡（今河北任丘）人，中国春秋战国时期著名医学家。

扁鹊年轻时作过旅店的舍长，有一位常在旅店住宿的旅客长桑君和他过往甚密，感情很好。通过许多事情的考验，他感觉扁鹊为人正直厚道，便把自己毕生所学的医术绝学全部传授给他。扁鹊便拜长桑君为师，继承其医术，并刻苦钻研，最终成为一代名医。

《史记》中有这样一个故事：有一次，扁鹊到齐国行医，遇到了齐桓侯，扁鹊看了看他，马上说道：“您的皮肤有些小问题，赶快医治吧，否则会加重的。”可齐桓侯不以为然，还在扁鹊离开后讽刺他：“我根本没有病，医生总喜欢给没病的人治病，把医好病作为自己的功劳来炫耀。”过了十天，扁鹊又见到了齐桓侯，说道：“大王，您的病已侵入血脉肌肉中了，再不医治恐怕会恶化的。”桓侯还是不予理会。又过了十天，扁鹊再次见到桓侯，



道：“您的病已经进入到了肠胃，再不赶快治疗的话恐怕就严重了。”这次桓侯干脆不理扁鹊。又过了十天，扁鹊远远的看到了齐桓侯，转头就跑。桓侯有些奇怪，使人问之。扁鹊答道：“皮肤间的小病，用熨贴法就可以治好；血脉肌肉里的病，也可以用针灸治好；后来病在肠胃，可以用火济治好。但是现在桓侯已经病入骨髓里了，已经无可就药了。所以我不用再过问了。”过了些时日，齐桓侯的病果真开始发作，派人寻找扁鹊，可这时扁鹊早就离开齐国了。

这一故事表明扁鹊对望诊有很高深的造诣。这便是中医总结出的四诊（望诊，闻诊，问诊，切诊）之一，当时扁鹊称它们为望色、听声、写影和切脉。

扁鹊在切诊上也是很高明的，有一次在虢国遇到太子身亡，扁鹊通过诊脉断定太子并没有死，只是“尸蹶”（类似现在的休克）而已，后果真治愈。他通过切摸，发现两大腿的体表仍然温暖，还观察到太子鼻翼微动，因此敢下判断。扁鹊是历史上最早用脉诊法来判断病情的医生，并有相应的脉诊理论。

扁鹊为人谦虚谨慎，从不好大喜功。就拿治愈虢国太子的事件来说，当时虢国国君十分感激，众





人也纷纷传说扁鹊有起死回生的绝术。可扁鹊却实事求是地说“这个患者并没有死亡，只不过我恢复了他原来的样子而已，并不是大家所说的‘起死回生’。”这反映出一代名医高尚的医德。

扁鹊无私的把自己的医术传给了门徒。后来汉代出现的《黄帝八十一难经》一书，便有人认为是扁鹊所著。另外传说他还曾著有《扁鹊内经》等书，可惜现在已经失传。



蔡 伦

蔡伦，中国东汉桂阳（今湖南郴州市）人，字敬仲。大约公元 75 年（东汉明帝刘庄永平末年）到了洛阳，随后进宫当了太监。公元 79 年，和帝刘肇即位，把蔡伦提升为中常侍（宦官中较高的官职），参与国家机密大事，后兼任主管制造御用器物的尚方令，监督制造宝剑和其他器械。

在担任尚方令期间，蔡伦经过认真总结西汉以来的造纸经验，进一步改进了造纸技术，于元兴元年（公元 105 年）奏报朝廷，使用和推广造纸术。因此，后世人都传蔡伦为我国造纸术的发明人。1957 年，考古学者在陕西长安县灞桥发现了一座古墓，发现了一面铜镜下放着成叠的纸，共有 88 张残片，被命名为“灞桥纸”。这种纸主要是用麻和少量芒麻纤维制成，是已发现的世界上的最早的植物纤维纸。

1987 年底，我国研究造纸史的专家潘吉星先生将西汉几种纸样送到日本有关科研机构鉴定，均确定为植物纤维纸，其中“灞桥纸”较为原始。由此



得出结论说：中国的造纸术早于蔡伦 200 年。

蔡伦在担任尚方令时，主管尚方的各种事宜。这样蔡伦就有机会经常和手工工人接触，他们的精湛技术和创造精神对蔡伦有深刻的影响。

蔡伦本人善于赋诗作书，需用大量的纸张。他深知缺纸的苦处和书写上的困难。他决心克服困难，攻克难关，改进造纸术，提高纸张质量。

蔡伦首先想到，缣帛很轻便，但价值昂贵，必须利用一些价值低廉的原料来造纸。蔡伦在认真总结劳动人民用各种植物造纸的经验以后，改用了树皮、麻头、破布和旧渔网等，代替原用麻布、丝帛、芋麻、线头等原料，这些原料货源丰富，到处可以找到，价钱便宜。首先解决了以前原料价格高、原料少的问题。这样做，不仅大大降低了产品的成本价格，而且为大量进行生产创造了条件。特别是用树皮做原料，开创了近代木浆纸的先声，为造纸业的发展开辟了广阔的途径。另一方面，蔡伦在造纸工艺上也有重大突破。据考古情况推测，当时造纸时，先把原料洗涤切断，浸渍沤制，并加入适量的石灰浆升温促烂和蒸煮等工序，以后反复大力舂捣，分离出纤维纸浆，再把这些纸浆用细帘子捞取，漏去水分，晾干，揭下来，压平研光。

改进工艺后生产出来的纸张，具有体轻质薄、



价格低廉、经久耐用等特点。

元兴元年（公元105年）蔡伦把这批纸献给朝廷。汉和帝看了这种纸，十分赏识蔡伦的才能，并马上通令天下采用。从此，造纸术在我国推广了起来。

新纸受到了人们的广泛欢迎，并逐步取代了旧的书写材料。

蔡伦对造纸术的主要贡献有两条：一是他使以前比较粗糙的植物纤维纸变成质地优良、堪作书写用的植物纤维纸；二是他使造纸材料的来源大大地扩大了。他不但用麻、破布、鱼网，而且还用树皮作原料，这大大降低了纸的成本，从而使纸的运用普遍推行开来。晋人傅成在《纸赋》中赞美说：“夫其为物，厥美可珍。廉方有则，体洁性真。含章蕴藻，实好斯文。”说蔡伦的纸实在很美，令人珍爱，又廉价、方便、洁净，深得人们喜爱，从根本上改变了纸在社会上的地位。

蔡伦的造纸工艺对现代造纸术仍有直接影响的有两个关键步骤：一是在草木灰水中蒸煮，这是现代碱法化学制浆过程的滥觞；二是纸模的设计，要能使它的孔与纸浆中的纤维尺寸相适合，既能很快地使水漏下，又能使纸浆纤维留在上面，形成均匀的薄层。当时，虽然用的是细密帘子，却是现代纸



模即抄纸器的雏形，而抄纸器是长网造纸机或圆网造纸机的主要部件。可以说，蔡伦的造纸工艺不过是现代造纸工艺的原始形式。

蔡伦的造纸术极大地促进了东汉造纸业的发展，造纸技术也不断提高。东汉末年，东莱（今山东黄县）人左伯造出了质量很高的纸，成为历史上又一著名的造纸能手。他造的纸比“蔡侯纸”更加光洁细腻，成为当时名贵的书写材料。

在“蔡侯纸”的推动下，东汉人孔丹还发明了著名的“宣纸”，它因盛产于安徽宣城而得名。宣纸又叫“四尺丹”，是为纪念孔丹而得名。它是国画艺术的重要载体，使我国的国画艺术兴盛两千年而不衰。19世纪末，宣纸还曾获得巴拿马博览会金质奖章。

蔡伦用自己的非凡才华，为人类文化的传播和发展做出了伟大的贡献。但是，东汉时期政治腐败，到了安帝时，宦官和外戚轮流执政，统治阶级内部矛盾重重，互相倾轧。安帝元初三年（公元114），窦太后因蔡伦长期保卫宫廷有功，封他为“龙亭侯”，封地在今陕西省洋县，故后人又称蔡伦造纸为“蔡侯纸”。

安帝让蔡伦主持校正经传文字。公元121年，有人向汉安帝告发，蔡伦从前奉窦太后的命令，曾



参与谋杀汉安帝祖母的事件。蔡伦获悉后，不愿意受此侮辱，服毒自尽了，草草终结了一生。

为了纪念蔡伦的万世功德，人们为他造庙塑像。在蔡伦的故乡桂阳（今湖南郴州），元朝曾重修蔡伦庙。在他的墓地陕西洋县龙亭辅，也有祠庙，每年有地方政府代表致祭。过去国内和日本的造纸工人都奉他为祖师。蔡伦的伟大功绩，将永远受到人类的尊敬和纪念。

自公元3世纪至4世纪，纸张基本上取代了简、帛，成了我国惟一的书写材料，促进了我国科学文化的传播和发展。

随着社会生产力的发展，我国在各个时代都生产出有代表当时工艺水平的纸。晋朝时的“侧理纸”；南北朝的“凝光纸”；唐宋时期四川的“十色笺”和“薛涛笺”；北宋时期的“澄心堂纸”；南宋时期的“金粟山藏轻纸”；明清时期的“宣纸”等等。其中“左伯纸”质地匀净细密，色泽鲜明而很受人们的欢迎。“澄心堂纸”色彩种类很多，纸面研磨光滑，以半透明而平滑的纸面上隐现出鸟兽花木形象（水纹纸）而闻名。“宣纸”以洁白光润，坚韧细密，长不变色等优点名驰中外，享有“纸寿千年”的盛誉。

造纸术由中国首先传到了朝鲜和越南，大约在

