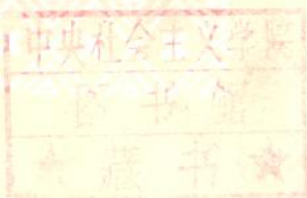


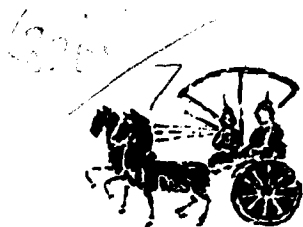
中国古代名人传记



中国古代科学家传记选注

岳麓书社





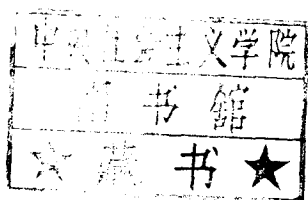
55473

中国古代名人传记

中国古代科学家传记选注

主 编 阙 勋 吾

副主编 管成学 孙重恩



200426967

岳麓书社

一九八三年·长沙

中国古代科学家传记选注

阙勋吾 主 编

管学成 副主编
孙重恩

责任编辑：邓云生

岳麓书社出版（长沙市展览馆路14号）

湖南省新华书店发行 湖南省新华印刷一厂印刷

1984年4月第1版第1次印刷

字数：290,000 印张：8.5 印数：1——10,900

统一书号：11285·23 定价：1.25元

前 言

我们伟大的祖国是世界上文明发达最早的国家之一。在古代，我国的科学技术在许多方面是居于世界前列的。造纸法、印刷术、指南针和火药，是其中的几个方面；它们后来传入欧洲，曾给欧洲的社会发展产生过深刻的影响。马克思在《机器、自然力和科学的应用》中说：“火药、指南针、印刷术——这是预告资产阶级社会到来的三大发明。”（见北京人民出版社1978年版，第67页）

除人们熟知的四大发明之外，在世界上，第一个创制地震测定仪器的是我国东汉时期的张衡，他所作的“水运浑天仪”也是世界上最早的机械性计时器。第一个使用全身麻醉手术成功的医生是我国东汉末、三国初年的华佗，他的“五禽之戏”开创了世界上最早的体育医疗治术。第一个采用敞肩结构作拱桥的是我国隋代的李春。晋代葛洪在他的著作中有关恙虫病的记载，比美国医生帕姆1878年的记载早一千多年，有关天花的记载也比阿拉伯医生雷撒斯早五百多年。南北朝时代的祖冲之把圆周率的精确度推算到小数点以后的第六位，他得出的这一成果比欧洲人早一千多年。北魏贾思勰在《齐民要术》中所说的绿肥轮作制，是六世纪的事，而欧洲一直到十八世纪三十年代英国人才开始推行绿肥轮作制。北宋时沈括就记载了地磁偏角，比哥伦布的发现早四百年。钱乙《小儿药证直诀》是世界现在保存完整的最早小儿科专书，比

意大利医生巴格拉儿德的《儿科集》早三百五十一年。南宋数学家秦九韶的“正负开方术”（高次方程数值解法）比西欧霍纳（英国数学家）所创造的类似方法早五百多年。元代郭守敬、王恂所首创的测量天体座标的仪器——“简仪”中的“圆轴”，是世界上第一次关于滚动轴承的运用，他们所创制的“简仪”比西方丹麦天文学家第谷的同类仪器早三百多年。郭守敬所制定的《授时历》测定地球绕日一周的时间，与实际只差二十六秒，与现行的格利哥历相等，但却比它早了三百年；他在《授时历》中所使用的“招差法”也比欧洲早四百年。元代数学家朱世杰的《四元玉鉴》中关于高次方程组的消元方法（即由多元方程组按消去化为一元高次方程的方法），比西方对于同类问题的解法早四百多年；他对高阶内插法的研究，也比西方十七世纪数学家格利高累（J. Gregor）和牛顿（I. Newton）对于同类问题的研究早三百多年。明代药物学家李时珍所著的《本草纲目》，是世界药物学的宝库，已译成日、英、俄、德、法、拉丁等多种文字，被称为“东方医学巨典”。明代宋应星所著的《天工开物》，也已译成多种外文，被外国学者尊之为“技术百科全书”。明代地理学家徐霞客在他所著的《徐霞客游记》中对石灰岩地貌的考察，比欧洲学者爱士倍尔早一百三十年，对石灰岩地貌的分类比欧洲人璁曼早二百多年。（以上均见本书所收每位科学家的传记正文和注释）这里，我们仅就本书所涉及的一些科学家的发明创造略举一、二，没有涉及的当然还有许多，而且我国古代的不少发明创造者并没有留下他们的传记，有些连名字也不知道，但他们却给后世子孙以及全人类留下了不可磨灭的业绩。每当我们查阅和注释我国古代科学家的传记及其著作时，不能不为我国古代科学技术的成就所激励。中华民族是勤劳勇敢的民族，是有智慧、有毅力、有魄力的民族，它既然有光辉灿烂的过去，

就一定会有无限美好的未来！在古代，我国的科学技术在许多方面尚且居于世界前列，在今后的岁月里，难道我们不能在更多的方面居于世界前列吗？回答当然是肯定的！

二

毛泽东同志曾经说过：“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。”这一段话是一九三九年十二月写入《中国革命和中国共产党》一文的，距今已四十多年了。在这一段时间里，我们尚未见把这些杰出人物的传记分类汇集并加以注释的本子，这不能不说是一个应该弥补的空缺。我们有感于此，不揣谫陋，准备编一套有关这方面的选注丛书。

本书就是其中的一种。在这本书里，我们主要做了下面的一些工作。

（一）、发掘和收集。

我国古代许多在科学技术方面有重大贡献的人物，不仅“正史”无传，就是其他野史、杂史等也没有记载；有的虽有记载，也是散见各书，只言片段，不成体系。为此，我们不得不在力所能及的范围内做一些发掘和整理工作。如《鲁班传》，是根据《墨子》、《列子》、《世本》、《礼记》、《论衡》、《古史考》等多种古籍中的有关记载编辑而成。《李冰传》是据《史记·河渠书》、《华阳国志》和《水经注》中的有关记载编辑而成。《卫朴传》是据《梦溪笔谈》、《续资治通鉴长编》以及张耒《明道杂记》中有关记载编辑而成。《李诫传》是据程俱的《北山小集》和傅冲益的《李诫墓志铭》编辑而成。《宋应星传》是据宋应星《方玉堂全集·先母魏孺人行状》、宋立权

《八修新吴雅溪宋氏宗谱》、江西省教育厅所编《江西乡贤事略·宋应星事略》、丁文江《奉新宋长庚先生传》等缀连而成。《秦九韶传》是据《畴人传·秦九韶》、《癸辛杂识续集》、《四库提要辩证·数学九章》等编辑而成。

（二）、注文尽量反映某些科学家的成就。

旧史书中的科学家传记多叙述其政绩和经历，很少涉及科学成就。这可能有三方面的原因：一是写传记的人缺乏有关专业知识，无法写清楚；二是为体例所限，不可能将某些科学家的著作全部写进去，只能一笔带过；三是对其科技成就不够重视。针对这种情况，我们对有些科学家的传记，不仅注释正文中的字词，而且在注文中尽量补充其科学成就以及将这些成就加以中、西对比，从而看出他们在世界科学技术史中的地位和作用。因此，有些注文不得不多一些，这是本书不同于其他注本之处。

（三）、对一些旧史书中的原文或材料来源我们认为有错误的，给予了纠正。如《秦九韶传》，据《畴人传》所载：“秦九韶，字古道，秦凤间人也。”（见《畴人传》卷二十二，277页。商务印书馆1955年版）这是《畴人传》的作者阮元，根据南宋周密的《癸辛杂识续集》把秦九韶定为“秦凤间人”的。但经我们查对《南宋馆阁续录》写到秦九韶与其父时说：“秦季樵（秦九韶之父），字宏父，普州安岳人也。”又核对《四库提要辩证·数学九章》与《续录》同。所以我们认为阮元的依据是错误的（《癸辛杂识续集》错误较多），把“秦凤间人”改为“普州安岳人。”《朱世杰传》：“四曰五较自乘演段之图，谓算中元妙”（见《畴人传》卷四十七第615页）。查钱宝琮校点本《算经十书》，“元”应为“玄”。这是清代阮元因避康熙帝玄晬之讳，改“玄”为“元”的，今依《算经十书》改回。又《秦九韶传》也有因避讳而改字的情况，如“或以术学荐于朝”（见《畴人传》卷

二十二，第277页）。查《癸辛杂识续集》，“术”应为“历”。这是因避乾隆帝名字弘历之讳，把“历”改为“术”的，今依《癸辛杂识续集》改回。又同传“所谓方程，正是大衍术”之后，漏掉“今人少知”四字，今据校点本《算经十书》补入。《刘徽传》原文为“南北各尽平地同日度，其正中之时。”（见《畴人传》卷五，第62页）此处的“时”为“景（同影）”字之误，且断句也应改为“南北各尽平地，同日度其正中之景。”又同传“案为圆，以六弧之一面乘半径”（出处同上）。“圆”是“图”字之误，等等。以上均据校点本《算经十书》改正。

（四）、对《旧唐书》、《清史稿》、《畴人传》等标点本中有关科学家传记断句的欠妥之处，提出了我们的看法。如《旧唐书·李淳风传》：“第三名四游仪，玄枢为轴，以连结玉衡、游简而贯约规矩”（见标点本《旧唐书》卷七十九，第2718页，中华书局1975年版）。文中的“玉衡游简”是不能断开的，因“玉衡游简”是李淳风所造天文仪器上的一个部件。《清史稿·李善兰传》：“所著则《古昔斋算学》，详《艺文志》。”（见标点本《清史稿》，卷五百七第14012页，中华书局1977年版）文中的“则古昔斋”是李善兰的斋室名，这是以斋室名名著作，故“则”字应在书名之内，即李善兰数学专著的名字是《则古昔斋算学》。

《清史稿·明安图传》：“又以通弦求得二率一分多，四率一分，六率九分。”（见《清史稿》卷五百六，第13962页）应改为“又以通弦求得二率一分，多四率一分，六率九分。”文中的“多四率一分，六率九分”就是“加上四率若干、六率若干”的意思，照原标点“多”字属上读就讲不通了。

《畴人传·秦九韶传》：“乃以闰骨减入闰余，谓之闰赢。”（见标点本《畴人传》卷二十二，第278页，商务印书馆1955年版）文中

的意思是说用闰骨减去入闰，余数叫闰赢。故应改为“乃以闰骨减入闰，余谓之闰赢。”这是断句者不熟悉或忽略了古代天文历算术语所产生的错误（详见本书《秦九韶传》注释）。

另外，对新《辞海》中的有关词条以及《中华活叶文选》中的个别注释，我们认为有欠妥当的，也提出了自己的看法。如：

新《辞海》“张衡”条：“东汉科学家、文学家。字平子。河南南阳西鄂（今河南南召县）人。”但据本书注释者走访了张衡的家乡后说：“古代的西鄂决不在今南召县，而在今南阳县。现西鄂城旧基仍历历可见，就在今南阳县石桥镇西一华里。平子（张衡）读书台在西鄂县城旧基东南不到一华里。”据此，我们把张衡的籍贯定在今河南南阳县石桥公社石桥镇，没有采用新《辞海》的说法。又新《辞海》“嵩山”条：“古称‘中岳’，在河南省登封县北。高峰有三：东为太室山（1,440米），中为峻极山，西为少室山。”但据参加编写地方志的同志实地考察后说：“太室山在登封县城北三公里，少室山在县城西七公里，写成‘登封县北’，不确，应改为‘西北’才符合地望。”又据实地考察者认为，把太室、峻极、少室并列为三峰的说法是沿袭《名山记》，也不确。实际上峻极是太室的主峰，它是太室山的一部分。

《中华活叶文选·扁鹊列传》对文中的“破阴之纽”注释说：“筋纽在身体的内部，阴脉上争，筋纽的阴气破坏，变成‘破阴之纽’。”（见《中华活叶文选》（二）第78页注⑩，1979年2月新一版）在“纽”字前面各加一“筋”字，使“纽”更加模糊费解。就“筋”来说，有两个解释与中医有关：一、筋是静脉的俗称。但静脉不仅在身体内部，也分布在体表，医生常做静脉抽血、注射等。所以筋纽如指静脉，则和注文“在身体的内部”不尽相合；二、“筋纽”按中医学名词解释应指大筋、小筋和筋膜；一般则指韧带、

肌腱、筋膜等，也与“破阴之纽”不相合。查《素问》原意“纽为赤脉”，而《史记·正义》也是写的“纽，赤脉也。”故这里不宜“筋纽”连用。“阴”指阴脉，“纽”指赤脉。又同传注：“邪气：使人生病的原因。”（同上书，第75页，注⑨）在中医学上，邪和邪气是有区别的，邪指一切致病因素，邪气则专指六淫（风、寒、暑、湿、燥、火）和疠疫之气等外邪。所以注文如注邪则可以，注邪气则不确，没能反映出中医学上邪与邪气的不同涵义。

我们注释这本传记时，充分运用了新的工具书和学习、参考了已有的注文，使我们很受教益。但也提出了某些不同的看法，就教于有关方面的专家。

三

注释科学家传记，牵涉到天文、历法、地理、数学、化学、生物、农业、医学、冶金、机械、建筑、水利、纺织、印刷等各个领域的专业知识，我们虽然只选了四十名科学家，但也遇到了不少的困难。幸得科学院自然科学史研究所的杜石然、何绍庚应邀参加了本书的注释，才得以解决了某些难题并使全部注稿完成，特此表示谢意。但由于我们古汉语基础差，自然科学方面的专业知识缺乏；加之有些科学家的资料又零散，因此，无论在传记的选择上或正文的编排以及标点、注释等方面，可能有不少错谬之处，我们敬希有关方面的专家与读者多给予批评、指正。

目 录

前言.....	(1)
鲁班.....	(1)
扁鹊.....	(6)
李冰.....	(13)
赵过.....	(15)
蔡伦.....	(18)
张衡.....	(20)
张仲景.....	(29)
华佗.....	(34)
马钧.....	(42)
刘徽.....	(47)
葛洪.....	(61)
祖冲之.....	(67)
贾思勰.....	(77)
李春.....	(79)
孙思邈.....	(81)
李淳风.....	(87)
一行.....	(94)
毕升.....	(99)
高超.....	(101)

燕肃	(103)
卫朴	(107)
苏颂	(114)
沈括	(134)
李诫	(144)
庞安时	(150)
钱乙	(155)
李冶	(160)
秦九韶	(165)
杨辉	(185)
郭守敬	(189)
黄道婆	(208)
王祯	(210)
朱世杰	(213)
李时珍	(221)
徐光启	(224)
徐霞客传	(230)
宋应星	(239)
明安图	(244)
王清任	(251)
李善兰	(257)

鲁 班^①

公输子，名班^②，鲁哀公时巧人也^③。世称鲁班。

昔者，楚人与越人舟战于江^④，楚人顺流而进，迎流而退；见利而进，见不利则其退难。越人迎流而进，顺流而退；见利而进，见不利则其退速。越人因此若势^⑤，亟败楚人^⑥。

公输子自鲁南游楚，焉始为舟战之器^⑦，作为钩强之备^⑧。退者钩之，进者强之^⑨。量其钩强之长而制为之兵^⑩。楚之兵节，越之兵不节，楚人因此若势，亟败越人。

公输子善其巧，以语子墨子曰^⑪：“我舟战有钩强，不知子之义亦有钩强乎？”子墨子曰：“我义之钩强，贤于子舟战之钩强。我钩强：我钩之以爱，揣之以恭^⑫。弗钩以爱则不亲，弗揣以恭则速狎^⑬。狎而不亲则速离。故交相爱，交相恭^⑭，犹若相利也^⑮。今子钩而止人，人亦钩而止子，子强而距人^⑯，人亦强而距子，交相钩，交相强，犹若相害也。故我义之钩强，贤于子舟战之钩强。”

①鲁班：古籍无专传，此篇据有关史料编成。 ②班：有的书作“般”或“盘”。

③：鲁哀公：春秋末年鲁国国君，公元前494年——前467年在位。 ④楚：古国名。芈(mǐ)姓。西周时立国于湖北荆山一带。熊渠做国君时，疆土扩大到长江中游。后建都于郢(今湖北江陵)。春秋时兼并周围小国，疆域又有扩大，西北到武关(今陕西丹凤东南)，东北到昭关(今安徽含山西北)，北到今河南南阳，南到洞庭湖以南。

越：古国名。亦称于越。姒姓。建都会稽(今浙江绍兴)。 ⑤此若势：这种有利形势。 ⑥亟(qí)：屡次。 ⑦焉：于是。 ⑧强：“拒”字之误。《太平御览》、《事物纪原》等书所引均作“拒”。下同。 ⑨以上两句，据清代孙诒让说：“退者以物钩之，则不得退；进者以物拒之，则不得进。” ⑩兵：兵器、武器。 ⑪子墨子：墨翟。鲁国人(一说宋国人)，约生于公元前468年，死于公元前376年。

⑫揣：当作“拒”。钩、拒承上文而言。下同。 ⑬狎(xíá 侠)：轻侮。 ⑭交：相爱；彼此亲爱。 交相恭：互相恭敬、尊重。 ⑮犹若相利：这样彼此都能得到好处。

⑯距：同“拒”。

公输子削竹木以为𦨇①，成而飞之，三日不下。公输子自以爲至巧。子墨子谓公输子曰：“子之为𦨇也，不如匠之为车辖②，须臾刘三寸之木③，而任五十石之重④。故所为功⑤，利於人谓之巧，不利於人谓之拙。

公输子谓子墨子曰：“吾未得见之时，我欲得宋⑥；自我得见之后，予我宋而不义⑦，我不为。”子墨子曰：“翟之未得见之时也，子欲得宋；自翟得见子之后，予子宋而不义，子弗为，是我予子宋也。子务为义，翟又将予子天下⑧。

①𦨇：同“鹄(qùè 雀)”，喜鹊。此处泛指小鸟。 ②辖(xíá 狭)：古代车上用以插在轴端孔内的零件。扁平长方形，上有辖首，多用铜制成，也有用木制的。下文所说“三寸之木”即指此。 ③刘：杀。一说应作“斲”。“斲”，古代又写作“剡”，和繁体字“剡”字形相似而混。“斲”即斫字，砍。 ④石：古代重量单位。一百二十市斤为一石。 ⑤功：成绩、成就。 ⑥宋：古国名。子姓。开国君主是商纣王的庶兄微子启。都商丘(今河南商丘南)。有今河南东部和山东、江苏、安徽间地。 ⑦予：给与。 ⑧以上见《墨子·鲁问篇》。

公输盘为楚造云梯之械①，成，将以攻宋。子墨子闻之，自鲁往，裂裳裹足，日夜不休②，行十日十夜而至于郢③，见公输盘。

公输盘曰：“夫子何命焉为④？”

子墨子曰：“北方有侮臣者，愿藉子杀之。”

公输盘不悦。

子墨子曰：“请献十金。”

公输盘曰：“吾义固不杀人。”

子墨子起，再拜，曰：“请说之^⑤。吾从北方，闻子为梯，将以攻宋。宋何罪之有？荆国有余于地而不足于民^⑥，杀所不足而争所有余，不可谓智；宋无罪而攻之，不可谓仁；知而不争，不可谓忠；争而不得，不可谓强；义不杀少而杀众，不可谓知类^⑦。”

公输盘服。

①云梯：攻城时用来登城的器械。 ②“自鲁往”至“不休”：原作“起于鲁”。今据《吕氏春秋·爱类篇》和《世说新语·文学篇》注引增改。 ③郢(yǐng影)：楚国国都。在今湖北江陵县东南。 ④夫子何命焉为：先生有何见教？ ⑤请说(shuō说)：请让我向你说几句话。 ⑥荆国：即楚国。 ⑦知类：懂得按类相推的道理。

子墨子曰：“然，胡不已乎？”

公输盘曰：“不可，吾既已言之王矣。”

子墨子曰：“胡不见我于王。”

公输盘曰：“诺！”

子墨子见王，曰：“今有人于此，舍其文轩^①，邻有敝舆而欲窃之^②；舍其锦绣，邻有短褐而欲窃之^③；舍其粱肉^④，邻有糠糟而欲窃之，此为何若人？”

王曰：“必为有窃疾矣^⑤。”

①文轩：饰有文采的漂亮车子。 ②敝舆(yú鱼)：破车子。舆同“舆”。 ③短褐(shǔ hè竖贺)：粗布衣服。短为“袒”的假借字。 ④粱肉：好饭好菜。 ⑤窃疾：偷东西的癖性。

子墨子曰：“荆之地，方五千里，宋之地，方五百里，此犹文轩之与敝舆也；荆有云梦^①，犀兕麋鹿满之^②，江、汉之鱼鳖鼃鼃^③，为天下富，宋所为无雉兔鲋鱼者也^④，此犹粱肉之与糠糟也；荆有长松、文梓、楸、楠、豫章^⑤，宋无长木，此犹锦绣之与短

褐也。臣以王之攻宋也，为与此同类。”

王曰：“善哉！虽然，公输盘为我为云梯，必取宋。”

①云梦：说法不一，此处是指楚国的大泽。包括今洞庭湖和江北的洪湖等一大片断断续续的湖沼。 ②犀、兕(sì四)：形状象牛的两大大兽。犀角珍贵，可作药用。

③鼈(biē憋)：甲鱼、团鱼。 鼉(yuán元)：大鼈。 鼉(tuó陀)：俗称“猪婆龙”，亦称扬子鳄。 ④所为：同“所谓”。 鲋(fù甫)鱼：鲫鱼。 ⑤文梓：即梓树。 枿(pián骈)：黄櫨木。 楠(nán南)：楠木。木材坚硬细致，可作栋梁，制器具。 豫章：即樟树。

于是见公输盘。子墨子解带为城，以牒为械①。公输盘九设攻城之机变②，子墨子九距之。公输盘之攻械尽，子墨子之守圉有余③，

公输盘诘④，而曰：“吾知所以距子矣，吾不言。”

子墨子亦曰：“吾知子之所以距我，吾不言。”

楚王问其故。子墨子曰：“公输子之意，不过欲杀臣。杀臣，宋莫能守，乃可攻也。然臣之弟子禽滑釐等三百人⑤，已持臣守圉之器，在宋城上而待楚寇矣。虽杀臣，不能绝也。”

楚王曰：“善哉！吾请无攻宋矣。”⑥

①牒(dié蝶)：木片。一说“牒”是“桠(jiá夹)”之假借字，即筷子。 ②九设攻城之机变：一连九次用了随机应变的攻城方法。 ③圉(yǔ雨)：同“御”。

④诘(qū区)：通“屈”。作穷、尽解。 ⑤禽滑(gǔ骨)釐：魏国人。初受业于子夏，后学于墨子，尽传其学。 ⑥以上见《墨子·公输篇》。

公输之刻凤也，冠距未成①，翠羽未树②，人见其身者，谓之尤鶖③见其首者，名曰鶖鶖④皆訾其丑而笑其拙⑤。及凤之成，翠冠云耸⑥，朱距电摇⑦，锦身霞散⑧，绮翻焱发⑨，翩然一翥⑩，

翻翔云栋^①，三日而不集^②。然后赞其奇而称其巧^③。

①距：此处指凤爪以及凤脚爪后面突出象脚趾的部分。②翠羽未树：美丽的羽毛还没有雕好。③鸇：同“鸇(chī痴)”。即鸇鹰。④鸢(yuān)：一种好群飞、沉水吃鱼的鸟。⑤訾(zǐ紫)：毁谤、非议。⑥翠冠云耸：形容美丽的凤冠高高耸起。⑦朱距电掣：形容朱红色的凤脚雕刻逼真。⑧锦身霞散：形容美丽的凤身象披散着彩霞。⑨翮(hé核)：羽毛。焱(yàn焰)：火花。绡翮焱发：形容美丽的羽毛象火花闪闪发光。⑩翔(huì秽)：鸟飞声。翥(zhù注)：鸟飞。⑪翻翔云栋：连上句意谓凤鸟振翅一飞，就在天空中翻滚飞翔。⑫集：群鸟停在树上。此处“不集”，即不掉下来。⑬以上见《列子·新论·知人篇》。

公输般作砮^①，作铲^②，作刨^③，作钻^④。

公输般作锯，作墨斗，作曲尺^⑤。

鲁般作木仙人，作木鸢，每击楔三下，乘之以归^⑥。又作机关封墓^⑦。

鲁般作木车马，木人御者，机关具备，载母其上^⑧。

鲁班刻石为禹九州图^⑨。又作大石龟^⑩。

飞虹桥在襄陵县西南三十里义店村^⑪，众木攒成^⑫，不见斧痕，俗呼鲁班桥^⑬。

①作砮：作，本义是起、兴起。此处是发明的意思。下同。砮(we'畏)，磨。鲁班发明磨，最早的记载见于《世本》。此处转引自《太平御览》“器物部”七。《后汉书·张衡传》注也有“公输般作石砮”的记载。②见《古史考》。③见《事物纪原》。

④见《物原》。⑤曲尺：又名鲁班尺，是木工用以求直角的尺。鲁班是中国木工匠所尊称的祖师。他的一些发明，有的就是由土木工匠世代传授下来的。⑥鸢(yuān冤)，鹰。此处是指一种象鹰的木制鸟。楔(xiè屑)：楔子。一种上粗下锐的小木橛，插进榫(sǔn笋)缝中使接榫固定。以上见唐段少卿《酉阳杂俎》续集卷四。⑦见《礼记·檀弓下》。⑧见《论衡·儒增篇》。⑨见《述异记》。此处转录自《太平御览》“工艺部”九。禹九州图：我国最早的石刻立体地图。⑩见《述异记》。作：雕琢。

⑪襄陵：古地名。春秋时宋襄公葬此，故名。在今河南睢县。⑫攒(cuān钻)：聚在一起。⑬以上见《古今图书集成》“考工典”第三十一卷，“桥梁部汇考之四”。