

水车起源和发展丛谈(上辑)

李根蟠

(中国社会科学院 经济研究所 北京 100836)

【摘要】水车出现和推广在水利发展史上具有革命性意义。它是依靠轮轴转动工作的排灌机具,包括翻车、筒车、井车等不同类型。东汉毕岚创制翻车的说法未必正确。翻车起源于何时何地,尚需继续探讨。在相当长的时期内,翻车是在宫廷、城市和乡村、民间双线发展的。唐代太和年间中央政府征调江南水车匠在关中地区推广翻车,反映了宫廷、城市和乡村、民间双线的互动,南方民间翻车由默默无闻到崭露头角。从此,乡村和民间使用水车的发展势头不可遏制,终于迎来了水车使用空前繁盛的两宋时代。

【关键词】水车;翻车;筒车;井车

【中图分类号】S-09;K235 【文献标识码】A 【文章编号】1000-4459(2011)02-0003-16

The Origin and Development of Waterwheel

LI Gen-pan

(Institute of Economics, China Academy of Social Sciences, Beijing 100836)

Abstract: The innovation and popularization of water wheel is of revolutionary significance in the history of water conservancy. It is the irrigation machine depending on the turning of wheel and axle, including turning wheel, cube wheel, and well wheel. The legend is questionable that it was invented by Bi Lan of East Han. Its origin is still a question waiting for further research. During a long period of time, waterwheel was developing along two separate lines: the city and the country. That the government drafted waterwheel carpenters from the South in the years of Taihe of Tang Dynasty indicates the interaction of two lines. The waterwheel of the South became fashionable, arising from the obscure. Since then, the development of waterwheel made drastic progress, and widely spread during Song Dynasties.

Key words: water wheel, turning wheel, cube wheel, well wheel

一、缘起

2003年11月,我应邀参加了无锡吴文化公园举办的中日两国关于传统水车的学术研讨会。我对水车本无专门研究,原不打算赴会,由于游修龄先生两次来函敦促,师命不可违,硬着头皮去了。会前仓促地收集了从汉魏到宋元诗文中有关水车的记载^①,列为一表,并写了几点的意见,现在看来,这个

[收稿日期] 2010-12-12

[作者简介] 李根蟠(1940-),男,中国社会科学院经济研究所研究员、博士生导师,主要从事中国经济史、农业史研究。

① 当时要赶“入场券”,在较短时间内全面收集从古至今材料是不可能的。考虑到宋元是传统水车发展的一个高潮,王祯《农书》的有关记载可视为这次高潮的总结,以后水车虽然继续推广,但在种类和形制方面没有大的发展。所以把收集资料的范围设定在宋元及其以前的汉唐。又鉴于正史的有关记载很少,所以把重点放到诗文中。

资料表和意见都很粗糙。会后忙于别的事,这个课题也就搁下了。不过,会议提高了我对传统水车的认识,使我获得一些新鲜的知识,也勾起有朝一日进一步研究的欲望,此行不虚也。2010年9月,在广州华南农业大学举行第十届中日韩东亚农业史国际研讨会,确定以“水稻、水利和水运”为主题,为了参加这次会议,我把水车这个课题重新捡了起来,打算了结七年前的夙愿。研究的时段仍然定位在汉唐宋元,研究的对象是排灌机械中的水车。

首先是要尽可能全面地收集材料。我原来的研究偏重在秦汉以前,对隋唐宋元的文献和其他材料并不熟悉。好在学界古籍数字化已有长足的进展,电脑、网络等现代化手段提供了很大的方便。经过拉网式的搜索,并不断顺藤摸瓜、跟踪追击,扩大战果,获得材料量像滚雪球一样越滚越大。已故刘仙洲先生曾组织过系统收集有关古代农业机械的资料,其中宋元及以前的水车的材料有53条,^①我现在收集到的该时段材料已达380多条,7倍于它。这些资料为我的研究提供了比前人更为雄厚的资料基础。不过,中国古代的文献和有关材料实在太多,还不敢说已经达到“竭泽而渔”的要求。

进一步的工作是对材料的核对、必要的校勘,尽量弄清每条材料的时代性和地域性,^②其工作量比搜集材料有过之而无不及。然后进行排比和分析。在这基础上重新审视今人、古人和自己的原有认识,发现了以下几种情况:原来的某些认识有缺陷,以至是错误的,或者新材料、新思路动摇了原来的结论,这就需要纠正或商榷;原来的某些认识基本正确,而新材料、新思路可以使之进一步丰富和深化,新材料和新思路在原有研究的基础上又提出需要继续探讨的新问题和新疑点。于是陆续写下六万多字的东西。

我的研究还没有达到可以系统阐述水车起源和发展的地步,这六万多字并非一篇完整文章,而是若干虽有联系,但又相对独立文章的组合。每篇文章提出和讨论一个问题,或长或短,形式与文字不拘一格。论述重点不是工程技术学,不是文化人类学,而是农业科技与社会经济发展的结合。这组文章,虽然有些新资料或新看法,但仍然比较粗糙,有的材料没有吃透,有的观点尚待进一步探讨,有的只是提出了问题。为了避免误解,我把题目定为“水车起源和发展丛谈”,分为上、中、下三辑。上辑着重讨论翻车起源和汉唐时期发展的基本线索,中辑着重讨论宋元时期翻车在长江下游地区的广泛使用以及它在我国新的经济重心形成过程中的作用和地位,下辑着重讨论筒车和井车的有关问题。

二、水车正名正位

汉武帝有言:“农,天下之本也,泉流灌浸,所以育五谷也。”^③宋人陈耆卿则说:“夫稼,民之命也,水,稼之命也。”^④可见,我们的祖先很早就认识到水对农业发展的极端重要性。如果说,水利是农业的命脉,那更是水稻生产的命脉。水是自然存在,其用则在人。人要充分用水之利,抑水之害,离不开相应的设施和机具。

中国古代用于排灌的机械种类很多,但可以称为“水车”的只有三四种,即翻车、筒车、井车,再加上刮车。

① 清华大学图书馆科技史研究组:《中国科技史资料选编——农业机械》,清华大学出版社,1992年。

② 有关水车记载所指地域,有的诗文中已有明示,有的前人已有研究,但也有不少没有现成的可供利用的资料(或者本人没有看到),则需根据作者简历和诗文中前后诗文提供的信息予以判断。这一工作相当困难,本人学力有限,所作判断未必完全准确。

③ 《汉书》卷59《沟洫志》。

④ 南宋·陈耆卿《簞窗集》卷4。

为什么这几种机具称为水车?①要说清楚这个问题,首先要问:车是怎么来的?《淮南子·说山训》:“见窾木浮而知为舟,见飞蓬转而知为车,见鸟迹而知著书,以类取之。”《后汉书·舆服志》“上古圣人,见转蓬始知为轮。”“以类取之”,用现代科学的话来说就是:车是按照仿生学的原理创造出来的。车是通过轮子的转动在陆地上载物载人运动的。朱熹说:“车之所以转者,轮也。”②水车自然不同于这种任重致远的车辆,但它们有共同的特点,就是“轮”和“转”,——通过不同形式的“轮”的不停息的转动来工作的。筒车被称为“水轮”、“激水轮”,井车被称为“井轮”、“汲井轮”(详后文),自不必说,古人亦有称翻车为“陂下卧轮”,③为“转动之器,激水而上者”,④刮车则有“上水轮”⑤之称。均是水车这种特点的反映。正是在这一点上,水车区别于其它的排灌机具。水车发明以前的排灌机具具有桔槔和轱辘,它们都是间歇的上下运动。与水车发明同时或以后出现的引水机具有渴乌和机汲。渴乌利用虹吸的原理引水,可以持续工作,但不是依靠机具自身的转动。机汲是通过绞索垂直运动把盛水器提升到一定高度,再通过索道和滑轮水平运动送到目的地。所以它们都不能称为“车”。

水车虽然都是依靠轮轴的转动工作的,但有不同的类型,最主要的是翻车和筒车。翻车和筒车的结构和功能,元王祯《农书》、清麟庆《河工器具图说》等文献已经基本上说清楚了。翻车的车身是长形的木槽,里面有行道板,两端比槽板各短一尺,分别安置大齿轮和小齿轮(链轮)。行道板上下通周有用木销子连结起来的龙骨板叶,形成与链轮连接的板链。翻车装有小齿轮的一头置于水中,装有大齿轮的另一头靠在岸上,大齿轮连结着的大轴两旁有拐木,人们踩动或摇动拐木,大轴即带动齿轮和板链围绕行道板上下循环运动,把水刮上田岸。筒车的车身是一个水轮,轮辐装有受水板,轮周均匀地斜系着挹水筒。水轮通过延长的轮轴架于溪流两岸,轮的下部浸入水中,水流冲击受水板不停转动,周围的挹水筒低则舀水于河,高则泻水至田。井车王祯《农书》缺载,以前人们也不大注意。它是一个立轮联接着带有一串挹水器的链索,立轮置于井口,链索垂于井水中;人畜通过不同装置推动立轮,立轮带动链索旋转运动,从而使挹水器不断把井水提升到井上。刮车是筒车的衍化形式,也是一个带有挹水筒的水轮,但不是流水激动而是人工转动的。

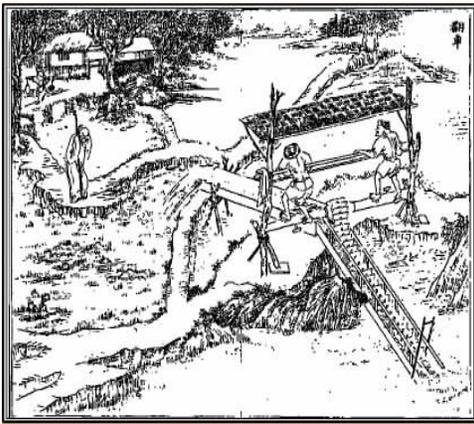


图1 王祯《农书》翻车图

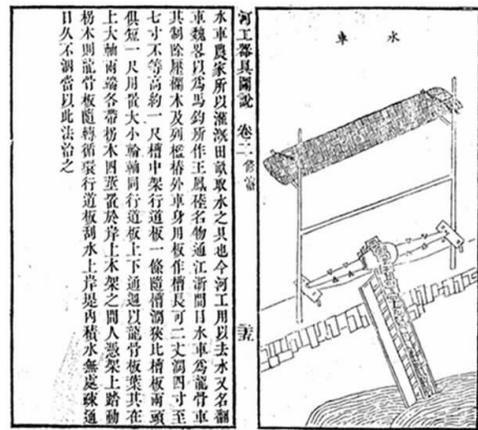


图2 《河工器具图说》翻车图文

①《辞海》对“水车”的定义是:“提水工具的一种,用带有叶片或水斗的链带,借人力、畜力、风力或电力转动,可将河、湖、塘、井或水斗的水从低处提升到高处。常用于灌溉农田或排除积水。如龙骨水车、管链水车等。”我认为这一定义不够全面,没有把水车中的重要一种——筒车包括进去,对各类水车共有的运作机制的概括亦有欠缺。

②《林贯之字序》《晦庵集》卷76。

③[北宋]刘挚《五月十日发俞潭先寄王潜江》《忠肃集》卷17。

④[明]彭大翼《山堂肆考》卷22。

⑤王祯《农书·农器图谱·灌溉门·刮车》。

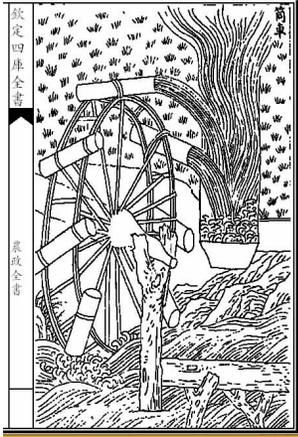


图3《农政全书》筒车图

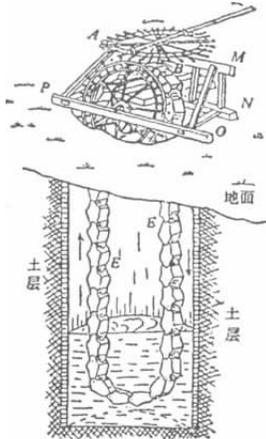


图4 井车



图5 王祯《农书》刮车图

水车出现以前,桔槔和轱辘一般只能用于范围较小的园圃的灌溉,大田灌溉需要有河渠自流灌溉体系,只有少部分农田能够享受这种利益。如果田面(或地面)高于渠面(或河面),即使有水也无法用于灌溉。水车,尤其是翻车和筒车出现以后,由于它可以把低水提升至高处,而且效率高,适用于大田灌溉,局面因而改观,不但大大增加原有农田中可灌溉的部分,而且可以开辟更多可灌溉的农田。水车又是防治干旱和洪涝的有力工具。与水车同时或在其后出现的渴乌、机汲,实际上很少用于农田排灌。^①因此,水车逐渐取代原有桔槔、轱辘的地位而成为排灌机具中的领头者。南宋曾之谨作《农器图谱》,以“车戽”作为排灌机械的类名,说明水车(主要是翻车)已经成为排灌机械的代表。^②在宋元及以后的古籍中,“车戽”一词出现的频率相当高。由此可见,水车的出现和推广在水利发展史上具有革命性意义,不可小视。

水车的称谓五花八门,不一而足。“翻车”之名在古籍中出现最早,后来往往泛称为水车,其俗名龙骨车则一直使用到现代,又有称为“戽水车”、“戽车”以至“戽斗”的,“翻车”一称反而使用不多。由于主要靠脚踏转动,所以又叫“踏车”、“踏沟车”、“踏水车”,这一名称宋元以后使用尤为普遍。但脚踏翻车其实只是翻车的一种,除此以外,还有手摇翻车(或称“拔车”),牛转翻车(或称“牛车”)等。王祯《农书》采用了“翻车”之名,但它主要是指脚踏翻车。筒车或称“水轮”、“筒轮”、“激水轮”、“水翻车”、“机轮”、

① 在收集有关水车资料的同时,我也顺便收集了若干渴乌的材料,多为历朝庙堂上刻漏报时之用,又有打仗时以此隔山取水以济众者。用于排涝的记载只有元代杨维禎的《天车诗(并引)》。颇有趣,兹录于下:“丁未腊交戊申(1308年)春三月,霖雨不休,农以潦告,官修围岸,迫农车泄涝,农力竭而潦不退。有黄髮老髯来谓农曰:汝车力倍而功寡,吾教汝力不劳而功倍之。索巨竹二竿,剖节,交两首尾,饮如口注。农家水龙皆阁不用。农惊问其神,髯曰:此阴阳升降法也。余读张让传,传注渴乌云:为曲筒,以气引水上下。天车引水,即渴乌之引也。郡守某过,余言其事,谓之天车,请铁崖纪以诗。诗曰:百日漏天瓠河决,高丘十丈蛟龙穴。髯星降世教天车,削岭雌雄两龙节。胶泥琐口如折筒,天窍地窍中相通。疲氓拜舞赛神教,喜气上天成白虹。戽干水恠支祁走,海底珊瑚拾星斗。坐令垫土成寸金,丈尺官来履丘亩。我闻阿香阁雷车,农车巧运脱壳蛇。如何天车阅天巧,马钧(造水车,魏国人)不泄三农家。九重帝车运北斗,五风十雨调大有。我愿天仓红粟朽,农食冬春饮春酒。和我歌,击壤馥。”(《铁崖古乐府补》卷4)可见,民间是有利用渴乌引水排灌的实践的,可惜没有得到总结和推广。另元贡师泰《学圃吟》云:“……深畦浅垄画成区。四分井字旁通渠,浏浏野水翻渴乌。然后种艺皆荣敷……”(《玩斋集》卷2)这里的“渴乌”是利用虹吸引水,还是翻车的代称,尚待考定。机汲始见于唐刘禹锡《机汲记》,是轱辘与索道的结合把河水提升至高处,并跨越崖谷输至彼岸。由于设施比较复杂,效率也不高,没有得到推广,更没有应用于农业生产。

② 参见周必大《曾氏农器谱题辞》,载《文忠集》卷54。

“翻车”、“车陂”等。一些地方以竹材为筒车的主要制作原料,故被称为“竹龙”、“竹车”。“筒车”一称出现于南宋,^①以后才逐渐多起来。王祯《农书》采用了“筒车”之名。为了与古农书衔接,也为了整理检索资料的方便,本文统一采用了“翻车”和“筒车”的名称。^②井车亦叫“井轮”,我们也统一称为“井车”。

本文在收集有关资料时,往往遇到这样的情况,古诗文中只是笼统称为“水车”,或者只描述其性状,而不用其专名特称。如何区分这些“水车”呢?井车一般应用于井水的提升,较好识别,翻车和筒车的区分有时颇费斟酌。本文采用的区分标准是:筒车是固定的,水激转动,需要深湍的水流,能灌不能排,一般村落、寺院、富家才能使用;翻车是可移动的,人工推动,可以在流动或不流动的水中使用,能灌能排,个体农户可以使用。采用这样的标准,不但是整理材料的需要,而且有助于研究水车发展史时对不同类型水车的识别。

三、翻车起源献疑

翻车的起源,一般追溯到东汉末年的毕岚和三国的马钧。史载:

马钧居京城内,有地可为园,患无水以灌之,乃作翻车,令童儿转之,而灌水自覆,更入更出,其巧百倍于常。^③

从“其巧百倍于常”(着重号为引者所加,下同)看,马钧只是改进了翻车,翻车原已存在,而且似乎也不是太过稀罕,起码在洛阳是这样吧。改进了什么?“百倍”似涉夸大,但起码比原来的灵巧。我推测是把原来比较笨重的脚踏式翻车改造为比较轻巧的手摇式翻车,所以能“令童儿转之”。这应该就是后世的拔车。而且,这也是翻车用于农业活动的首次记载。

毕岚呢,范曄《后汉书》卷78《宦者·张让传》载:

[中平三年(186年)]……遂使钩盾令宋典缮修南宫玉堂。又使掖庭令毕岚……铸天禄、虾蟆,吐水于平门外桥东,转水入宫。又作翻车、渴乌,施于桥西,用洒南北郊路,以省百姓洒道之费。(李贤注:翻车,设机车以引水;渴乌,为曲筒,以气引水上也。)

这是关于翻车最早的确切记载,为后来的文献广泛征引,近世学者多据此谓毕岚是翻车的创制者,《中国农业科学技术史稿》也是这样认定的。^④毕岚的这把交椅似乎坐得很稳当。

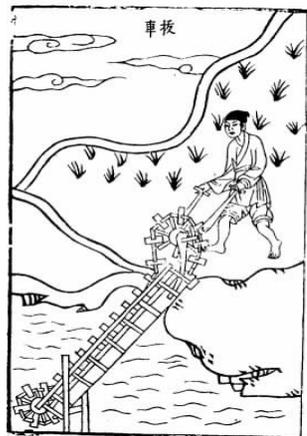


图6 《天工开物》拔车图

① 赵与峤《重修千金记》:“溪溃而东,多历年所,为筒车,以资灌溉。”(载雍正《江西通志》卷120)张孝祥《过兴安呈张仲钦》:“筒车无停轮,木视着高格。”《于湖集》卷5。

② 需要指出的是,我们使用的“翻车”概念包括手摇、脚踏、牛转等类型在内,而非专指踏车。筒车,古籍中称为水轮的不少,但水碓、水排的动力机也是水轮,一些天文仪器也用水轮推动,佛法玄理中也有风轮、水轮、金轮之说,采用这个名称容易引起混淆。赵雅书采用“轮车”之名,但这一名称不但难与陆地各种轮车划清界线,有时还会与其他水车名称混淆。相比之下,还是叫“筒车”为好。

③ 《太平御览》卷824引鱼豢(三国魏人)《魏略》。《三国志》卷29《方技·杜夔传》裴松之注引傅玄(西晋人)《傅子》所载全同。

④ 梁家勉主编:《中国农业科学技术史稿》,农业出版社,1989年。本篇引述该书相关论述均见于第323~325页。下面不再加注。

也有把翻车的起源追溯到这以前的。英国著名中国科技史家李约瑟就是其中之一,不过他的论据不无可商。李约瑟称翻车为方板枱式链泵,认为王充《论衡·率性》所载“洛阳城中之道无水,水工激上洛中之水,日夜驰流,水工之功也”,无疑已经使用这种方板枱式链泵。^①《论衡·率性》所指的是修建解决洛阳的通漕和供水的阳渠一事。从理论上讲,把水“激上”洛阳可以有两种办法:一是机械提水,一是修筑堤堰。但要“日夜驰流”,翻车做不到,筒车也难以做到,修筑堤堰则可以做到,所以王充归结为“水工之功”。筑堤,提高水位,控制和导引水流,这种设施和技术,战国以来已经使用。如西汉贾让就谈到战国时“河从河内北至黎阳为石堤,激使东抵东郡平刚,又为石堤,使西北抵黎阳观下,又为石堤,使东北抵东郡津北,又为石堤使西北抵魏郡昭阳,又为石堤激使东北百余里间河再西三东”。^②《管子·度地》借管仲之口肯定回答了齐桓公提出的问题——“水可扼而使东西南北及高乎”,并从学理和实施两方面作了阐述。东汉建武八年(32年),在阳渠建成以前,割据陇右的隗嚣曾经“悉兵数万人围略阳,斩山筑堤,激水灌城”。^③阳渠在张纯的主持下于建武二十四年(48年)建成,也是采用筑堤的办法。《后汉书》卷六五《张纯传》称“穿阳渠,引洛水为漕”,雍正《河南通志》卷17《水利》则谓“穿阳渠,堰洛水为漕”,两者合看,该工程显然是在洛水筑堤堰,把河水激引至人工开凿的阳渠中去。^④王充生于建武三年(27年),年青时赴洛阳^⑤入太学,在市肆读书。太学就在阳渠所经南门外,王充当可亲见阳渠工程建成的壮观景象,《论衡》所载应为实录。可见,“激上洛水”不可能是翻车。不过,阳渠的建成为改进洛阳的城市供水系统奠定了基础,作为城市供水系统的配套设施,使用翻车等提水机械则是完全可能的。事实上,毕岚制作的翻车、渴乌,应该就是从阳渠引水的。^⑥

那么,毕岚创制翻车是否没有疑问了呢?疑问还是有的。即使在古代文献中,也并不都跟范曄《后汉书》一个腔调,把翻车的始用归结为毕岚之时。西汉著名文学家扬雄(前53-18年)在《答刘歆书》谈到他当了“郎”官以后,受到皇帝的优待,可以不干旁事,专心读书,俸禄照发,还赐“笔墨钱”补贴,“如是,后一岁作绣补、灵节、龙骨之铭”。南宋章樵说:

绣补疑是褙褙之类,加绣其上。灵节,灵寿杖也。……龙骨,水车也。禁苑池沼中或用以引水。铭诗今亡,不可复考。^⑦

由于这些铭诗已经失佚,章樵的说法无法直接证实。但起码可以打破毕岚“始作翻车”无可置疑的假象,促进我们进一步思考和探索。

其实,从范曄记载的本身也不应得出毕岚“始作翻车”的结论。由于南宫前此失火被毁,中平三年启动了“缮修南宫”工程,工程的筹划指挥者是当时宦官头子张让,毕岚的工作可视为该工程的配套部分,是受命于张让的,《后汉书》用了“使……铸……作”这样的句式。按理说,一个需要在一定时间内完成的工程,应该采取现存的已经成熟或有相当基础的技术和工具,而不是采用需要从头开始研制的技术和工具,因为后者成功与否殆未可必,而且难以在时间上限定之。再者,张让、毕岚是著名的“十常

① 李约瑟:《中国之科学与文明》第9册。引自华文广摘译的节本第12页,台湾商务印书馆,1969年。

② 《汉书·沟洫志》。

③ 《后汉书》卷45《来歙传》。

④ 阳渠始凿于西周时,东汉时的“穿阳渠”实际上是疏浚和改造。

⑤ 或谓王充十八岁(即公元45年)到洛阳。

⑥ 《后汉书·张纯传》李贤注:“阳渠在洛阳城南。”胡渭《禹贡锥指》据《水经注》考察,指出张纯穿引洛水之阳渠“自阊阖门南历西平昌门阳门、西明门,屈东历津阳门、宣阳门、平昌门、开阳门,又东径偃师城南,又东注于洛。”“平昌门”就是汉代的“平门”,是洛阳城的正南门。毕岚所制天禄、虾蟆、翻车、渴乌就在“平门外”之桥东、桥西,应该是从阳渠引水。

⑦ [宋]章樵注《古文苑》卷10。扬雄《方言》亦载《答刘歆书》。

侍”之一,是恃宠弄权误国的奸佞之徒,难以想象他们能直接琢磨出翻车来。他们应该是利用前人或民间既有的发明,起码是以前人或民间的发明作为基础。范晔《后汉书》只是说毕岚“作”(制作)翻车,没有说他“始作”(创制)翻车。后人因为没有看到更早的确切记载,冠之曰“始”,未免揣测之嫌。^①

一种技术,尤其是比较重要和复杂的技术发明和推广,要有一定的社会实践为基础,要有比较长时间的积累,并且往往是由某种社会需要所催生。翻车这种工具,最适合南方稻区,尤其是比较低洼地区稻作排灌的需要。或谓翻车是毕岚发明后由南迁的北方人带到南方的。但我们看到的事实是:唐代当北方民间基本上没有使用翻车时,南方,尤其是江南,翻车使用已相当普遍,制作已相当精巧,是南方的翻车向北方推广,而不是相反(详后文)。凭什么一口咬定翻车是北方发明传到南方,而不是南方稻作农业排灌需要所催生的呢?^②

在毕岚以前南方民间使用翻车或类似的提水技术并非没有迹象可寻。例如:

《史记》曰:九江王英布于翻车水北以筑翻车城。《水经注》曰:江水又东经积布山南,俗谓之积布矶。^③

翻车故城在(蕲春)县东南八十二里,九江王黥布背项籍归汉,因筑此城。城近翻车水,因以为名。^④

翻车水,《蕲春郡记》云:九江王英布于翻车水北筑翻车城。^⑤

古代“翻车”可能表达的义项:一是车辆颠覆,二是捕鸟工具,^⑥三是提水机械。以之名水,并进一步名城的“翻车”,不大可能指车辆颠覆(不吉利)或捕鸟工具(不靠谱),最大可能是指提水机械。事虽见于唐宋典籍,从引述的《史记》和《蕲春郡记》看,当出于更早的载籍,应该是有根据的。英布是楚汉争霸时的人物。若然,则翻车早在楚汉之际甚至以前已存在于南方的一些地区了。在民间,还有吴国伍子

① 毕岚受命的工程涉水者二:一是铸天禄、虾蟆,吐水转输入宫;二是作翻车、渴乌洒路。前项工程必须首先将水提升到一定高度,然后才能通过天禄、虾蟆吐水转输。用什么提水,范晔《后汉书》没有交代。台湾学者赵雅书推测可能是利用水轮,即筒车。(沈宗翰主编《中华农业史——论集》第74页,台湾商务印书馆,1979年)但宫中未必具备急流深湍可以激动水轮的条件,也缺乏可作此推断的起码依据。我认为,利用翻车提水的可能性更大一些。若然,则天禄、虾蟆吐水工程已包括制作和运用翻车提水在内。华峤《后汉书》记载同一事件时,只说毕岚“……又铸天禄、虾蟆吐水,渴乌施于桥西……”(《艺文类聚》卷84引)周天游《八家后汉书辑注》谓“吐水”后脱“于平昌门外桥东,转入宫。又作翻车”十四字。固不无可能,但这是以范晔书准确无误为前提的。华峤是西晋著名史家,比范晔早一百多年,他“徧览宫省秘籍”写成的《后汉书》,时贤誉为“文质事核,有迁、固之规,实录之风”。是否可能前项“铸天禄、虾蟆吐水”已包含了翻车在内,所以后项只提“渴乌”,不提翻车呢?此书存疑待考。

② 早在上世纪七十年代,农史界前辈学者王毓瑚先生就指出,翻车推广的基础是南方水田农业的实践,翻车有可能是南方农民自己设计出来的。他在《略论中国古来农具的演变》一文中说:“南方水田农业的急剧发展是开始于汉末中原人口大量南迁,而水田区最主要的工具翻车(龙骨车)正好是那个时候制作出来的。史书上记载的东汉末年和三国时期创制的翻车都是在北方,而且原本不是为水田生产设计的。当然有可能是南迁的人把这种设计带到水田区,因而同生产实践结合了起来,但也不能完全排除另一种可能,那就是南方农民由于生产上的迫切要求而自己摸索出来同样的设计。重要的是,像这样的汲水工具必然是要在像南方那样的广大水乡和丘陵地区大规模地开展水田时才会得到推广而充分地发挥作用。至于北方农书《齐民要术》里面没有提到它,那是不难理解的。”(《王毓瑚论文集》,第291~292页,中国农业出版社,2005年)本节所述,可视为在王先生以上论述基础上的进一步探索。

③ 《初学记》卷8。

④ 《元和郡县图志·江南道蕲春县》。

⑤ 《太平寰宇记》卷127。

⑥ 《尔雅注疏》:“繁谓之置,置,罟也。罟谓之罟,罟,覆车也。注:今之翻车也。有两辘,中施罟,以捕鸟。展转相解,广异语音义。疏:翻车,小罔捕鸟者,名繁也、置也、罟也、罟也,皆谓覆车也。”李约瑟认为毕岚可能是受到捕鸟的“翻车”——罟的启发而发明提水翻车的。

胥发明水车的传说。^①这似乎超越了常识的范围,但如果我们考虑到春秋时的吴国最早修筑围田、^②龙骨车在太湖流域使用最普遍,后世还有称龙骨车为“吴车”的(详中篇),则该传说未必是“天方夜谭”啊!

我们不妨听听吴地学者的意见。《吴地农具》认为:龙骨车是从戽斗提水发展而来的,所以龙骨车又叫“戽斗”。当地戽斗又称“拷桶”,戽斗提水叫“拷水”。该书认为,龙骨车身就是一个戽斗,但提水方法由拷水变为刮水,这是一个很大的进步。^③该书作者是苏州人,作者之一金煦是民俗专家、苏州民俗博物馆创办人,另一作者陆志明是苏州传统木质农具制作世家的后裔,这大概可以代表世代生活在吴地并与龙骨车有着深厚渊源的人的一种观点吧。这种观点当然不能算定论,要证成它,有不少工作要作。但它提供了从技术演进上考察翻车起源的视角,值得思考。

我当初接触这种观点时,并不以为然。但随着材料收集的增多,发现在历史上确实有把翻车称为“戽水车”,把翻车车水称为“车戽”、“戽水”、“戽田”的,观感为之一变。如南宋吴泳称翻车“戽水之车”,^④郭象称翻车为“戽水车”,^⑤而宋释居简和元王祜则径称之为“戽车”。^⑥“戽车”是“车戽”的倒置,意义是相通的。上文指出,宋代“车戽”成为“灌溉农具”的代称,其实,“车戽”用作名词主要指翻车,用作动词则指翻车车水。明邝璠《便民图纂》耕织图的“车戽”图,就是翻车车水的图像。其竹枝词云:“脚痛腰酸晓夜忙,田头车戽响浪浪。高田车进低田出,只愿高低不做荒。”对“车戽”一词作了形象生动、图文并茂的注解。至于宋元明清古籍中以“车戽”表示翻车车水者,不胜枚举。宋朝的皇帝也这样使用“车戽”一词。^⑦

在古籍中称翻车车水为“戽水”或“戽田”者,亦比比皆是。范成大“下田戽水入江流”^⑧是大家所熟知的,不妨再在宋元诗文中例举一二。南宋张侃有一首诗,题目就是“积雨后农人戽水晓夕车声不已”。^⑨叶茵《田父吟》既说“未晓催车水满沟”,又说“丁男戽水女条桑”。^⑩元谢应芳《踏车歌》“田上忍饥还戽水”。^⑪元张庸《戽水歌》描写妇女出动排涝,“踏车正忙儿又啼,抱儿踏车力不齐”。^⑫“田舍灌苗戽水,店家汲水施浆。穉子清溪浴(午)



图7 《便民图纂》车戽图

① 传说楚昭王杀死伍子胥的父亲,为了避免伍子胥寻仇,将自己死后坟墓安置在湖底。伍子胥率吴军陷楚后,教人制作水车,将湖水车干,发墓鞭尸。见陈两浩编着《农器集》三“水利类”,香港天马出版有限公司,2006年。

② 参见缪启愉:《太湖塘浦圩田史研究》,农业出版社,1985年。

③ 金煦、陆志明:《吴地农具》,河海大学出版社,1999年。

④ 《宁国府劝农文》,载《鹤林集》卷11。

⑤ 《睽车志》卷1。

⑥ 如释居简《既作飘风行十有七日,风雨倍前,乃赋后篇》云:“夏首魃为虐,种插喧戽车。”(《全宋诗》卷2797)王祜“高转筒车”诗云:“戽车寻丈旧知名,谁料飞空效建瓴。一索缴轮升碧涧,众筒兜水上青冥。”(《农书·农器图谱·灌溉门》)

⑦ 如宋孝宗赵昀说:“闻常州宜兴、无锡两县近遭大水,今水势何如?合补种晚稻,即目已播种多少?不可车戽再种者,顷亩若干?疾速开具奏来。”(《宜兴无锡两县水涝御笔》,《全宋文》卷5277。据《弘治重修无锡县志》卷4。)

⑧ 《田园杂兴》,《石湖诗集》卷23。下有“丁男常在踏车头”句。

⑨ 《张氏拙轩集》卷4。张侃扬州人,绍兴南渡后卜宅吴兴。

⑩ 载宋陈起编《江湖小集》卷41《顺适堂吟稿》。

⑪ 《龟巢稿》卷3。

⑫ 光绪《宝山县志》卷4。

[牛]老樵绿树休凉。”^①是晚宋陈著笔下的夏天村景。范成大诗云：“花前一杯重鼎吕，明日庠田并灌圃。”^②更有王安石在金陵壁上所题名句：“一水庠田将绿透，两山排闥送青来。”^③

也可以找到将翻车直接称为“庠斗”的迹象。如南宋方岳《热甚有怀山间》诗云：

终是山间别，寒泉在脚边。戏鱼争美荫，啼鸟破佳眠。山寂夜如水，僧闲日抵年。欲来来未得，庠斗救枯田。^④

诗人说他在大热天十分怀念山间的清凉世界，但因为干旱，要“庠斗救枯田”，脱不了身。这里的“庠斗”何所指？难道当时方岳还不知道用翻车吗？不是的。方岳另有一首脍炙人口的水车诗：“龙骨翻翻水倒流，藕花借与稻花秋。鱼兼熊掌不可得，宁负风光救口休。”^⑤诗人敏锐地捕捉到翻车车水具有特征意义的现象：“水倒流”——翻车水流方向与取水溪塘水流方向是相反的。这说明方岳十分熟悉翻车并有细致的观察。方岳是安徽祁门人，这两首应该是在他被罢官家居时所作。南宋时安徽翻车使用已经相当普遍，不可能只是用两人相对牵绳舀水的庠斗来“救田”，所以这里的“庠斗”实际上是指翻车。^⑥又，北宋沈与求《龟溪集》卷二有两首诗：

已看城郭半浮楂，水庠联翩接渚涯。天意若知民意切，停鞭且止阿香车。（《雨不止》）
黄垄初看卷麦禾，老农还复厌晴多。四郊庠尾开新渌，一雨苗根长旧科。（《次韵宏父喜雨》）

前诗写雨潦不止，家家户户的农民出动排涝。“水庠”就是翻车。后诗写麦禾即将成熟，农民还在车水抗旱。“庠”亦指翻车。翻车的下部，即“庠尾”，是要浸在水中的。车水抗旱已有时日，继续车水就要在溪塘中开挖新的沟渌作为车水点，以安置翻车取水。^⑦诗人形象地称之为“庠尾开新渌”。宋人也称翻车为“庠斗”、“水庠”或“庠”，足见《吴地农具》言之不诬也。

翻车和“庠”、“庠斗”在名称上的这种联系，指示着翻车和庠斗的某种亲缘关系。庠斗原为“舟中渌水器”，^⑧是江南水乡之物。江南农民把它应用到排涝提灌上，并改造成翻车，是顺理成章的。但庠斗由两人相对牵绳按照舒、舀、提、翻的次序操作的，翻车则是踏动装有“龙头”（大齿轮）的大轴，带动齿轮和板链把水刮上田岸，这种转变是如何实现的，还需进一步的发掘和研究。

四、汉唐翻车：宫廷和民间的双线发展

唐代和唐代以前有关水车的记载不多，^⑨要据此复原汉唐水车发展的轮廓，哪怕是粗略的轮廓，

① 陈著《村景四首》。《本堂集》卷1。陈著(1214-1297)鄞县(今浙江宁波)人，寄籍奉化。

② 《北山草堂千岩观新成徐叔智运使吟古风相贺次韵谢之》。《石湖诗集》卷20。

③ [南宋]阮阅《诗话总龟》卷14。

④ 《秋崖集》卷5。

⑤ 《即事十首》之五。《秋崖集》卷3。

⑥ 既然翻车宋人也叫“庠斗”，则陆游诗句“水车罢踏庠斗藏”（《喜雨》。《剑南诗藁》卷27）中的“庠斗”，也可能是翻车的别称。

⑦ 使用翻车车水往往需要开一沟渌把陂塘或溪河水引至田边，以便操作，称作“车沟”。北宋末王洋《吴兴苦雨》云：“朝来横急如少止，忙乱车沟吠秧水。”（《东牟集》卷2）《陪徐狄二子出东郊即事》云：“淮南尘土地，高原少车沟。”（《东牟集》卷1）两诗“车沟”均指此。所以，翻车又叫“沟车”。如王安石《元丰行示德逢》“看踏沟车望秋实”，陆游《喜雨》“儿停踏沟车”，[元]曹文晦《水车歌》“齐上沟车踏河水”。

⑧ [北宋]司马光《类篇》卷41。

⑨ 周昕先生的《中国农具发展史》（山东科学技术出版社，2005年）对农具史的研究作出了很大的贡献，发掘了许多材料，提出了不少创见。但叙述唐代龙骨车时基本上是利用宋代诗文倒推来补缺的，因为唐代的材料确实不多。不过，把视野放宽一点，还是可以发掘到不少材料的。

需要对材料做深度发掘和细致分析。

从汉到唐,水车(主要是翻车)发展不是单线、而是双线进行的。一条线是城市和宫廷,另一条线是乡村和民间。前者使用翻车主要是为了城市和宫廷的供水。古人认为:“城中高,城外低为雄城。”(《孙臆兵法》)所以一般城中高于城外,引水机械有其发展的需要。后者翻车主要用于农田排灌和相关的水利活动,这种实践应该是翻车发展最主要的动力和基础。两者各自独立又相互联系和推进。除此以外,南方和北方也有不同的发展路线,两者也是相互推进的,而南方日益显示出其居于主流和主导地位。本文的考察力图全面一些,避免偏于一端。

魏晋南北朝时期是否使用翻车《中国农业科技史稿》引用了庾信《和李司录喜雨》诗句“云逐鱼鳞起,渠随龙骨开”,认为这里的“龙骨”是指龙骨车。但清吴兆宜《庾开府集笺注》谓此句系实指西汉开挖的河东“龙骨渠”。按,庾信是南阳新野人,早年仕梁,梁亡后相继仕魏仕周,其保存的诗文大部分是入北后所作,《喜雨》应作于长安仕周之时,则诗中“渠随龙骨开”极可能指龙骨渠。所以此诗不能作为魏晋南北朝时代使用龙骨车的证据。^①

但当时翻车确实在继续使用。证据之一是刘孝威《奉和晚日》:

飞轮转羽扇,翻车引落潮。甘泉推激水,迎风惭远飏^②

“转”音团,将零散的东西凝聚起来谓之“转”。飞轮像一把大羽扇一样把风凝聚鼓动起来,习习凉风使作者发出“惭远飏”的慨叹。这属于我国最早的风扇之列。^③与“引落潮”和“推激水”相连的“翻车”则应该是一种提水机械。刘孝威为是南朝梁人,与庾肩吾等人同为太子萧纲的“高斋学士”,其诗多为与当朝权贵唱和之作。此诗提到的翻车可能是在当时建康宫廷中使用的。

在这之前,魏应璩有《与尚书诸郎书》。书中称:

夫秋节凉和,霖雨清闲,正高会之盛时,饮宴之良日也。而陋巷之居,无高密之宇,壁立之室,无旬朔之资,流潦漫于北堂,隙(“隙”通“隙”——引者)漏沾于衣服,薰蒸单(“单”通“单”——引者)竭,檐石倾壑,中馈告乏,役者莫兴,饭玉炊桂,犹尚优泰?虽欣皇天之降润,亮水车之思雨,私怀蹙额,良不可言。……^④

对于我们的研究来讲,最值得注意的是“亮水车之思雨”。“亮”字似应作“亮察”解。为什么水车思雨呢?因为天旱才用水车,水车能缓解旱情,但作用有一定限度,而且很辛苦,所以还是希望下雨。——不是水车思雨而是使用水车的人思雨。联系上文看,这段话的意思大致是:对于穷困潦倒,居于湫凹陋室的人来说,虽然皇天体察老百姓车水之劳,思雨之切,降下霖润,值得欣幸,自己却是愁苦难言。这里的“水车”应该是指提水机械,而且是民间使用的水车。^⑤应璩是河南汝南人,但该文是比喻,并非实指某地。

翻车引水提供宫廷和城市使用,可以追溯到前述毕岚、马钧,从魏晋至唐五代,断断续续有记载,

① 庾信的另一首诗《奉和永丰殿下言志十首》是仕魏时所作,其中有“六月蝉鸣稻,千金龙骨渠”句,同样不能作为魏晋南北朝使用龙骨车的证据。俱见《庾开府集笺注》卷5。

② 《汉魏六朝百三家集》卷98。

③ 《西京杂记》卷1载“长安巧工丁缓……作七轮扇,连七轮,大皆径丈,相连续。一人运之,满堂寒颯。”刘孝威《行幸甘泉宫歌》中“攀回百子合,扇动七轮风”,就是歌咏汉宫使用“轮扇”消暑。那父《中国古代纳凉风扇考》(载《文史知识》1995年第9期)正确指出这是中国最早的风扇,但认为“丁缓的轮扇,历六朝隋唐……湮没不传”,则未免失察。除刘孝威的“飞轮转羽扇”外,梁刘孝绰的《报王永兴观田诗》也有“轻凉生笋席,微风起扇轮”句,表明当时贵族官僚也有使用轮扇者。唐宋就更不必说了。

④ 《艺文类聚》卷35引。

⑤ 这里的水车属于什么类型,文中并不明确。我们上文的分析谈到“车水之劳,思雨之切”,如果此说不误,则这种水车似属翻车,但未可必。

说明这条线延绵未断。先看五代后蜀主孟昶妃子花蕊夫人的一首宫词：

水车踏水上宫城,寝殿檐头滴滴鸣。助得圣人高枕兴,夜凉长作远滩声。^①

这首诗写得很清楚:用翻车(脚踏式水车当然是翻车)把水提升到宫城寝殿房顶,徐徐拨洒,水不断沿着屋檐流下,滴滴作响。在清凉宜人的安乐窝中“高枕”的帝妃们,似乎听到了远处河滩的淙淙流水声。这种消暑法称得上是当时“高科技”的奢侈享受。

类似的办法不可能只限于西南一隅,中原帝都只会更加“先进”。请看宋王说《唐语林》卷4的记载：

明皇起凉殿……时暑毒方甚,上在凉殿,坐后水激扇车,风猎衣襟。……四隅积水成帘飞洒,坐内含冻。

这里谈到唐明皇消暑的两着妙招:一招是比手摇轮扇大有改进的“水激扇车”,另一招是类似花蕊夫人所述的“积水飞帘”。这两招的前提都要把水提升到一定的高度,蓄积其势能,那么,使用翻车之类的提水机械,应在不言之中了。

唐代诗人郑谷咸通至广明间(860-881)在长安应试,寓居于宣义里,写了以下一首诗：

幽居不称在长安,沟浅浮春岸雪残。板屋渐移方带野,水车新入夜添寒。^②

宣义里是唐代长安的一个坊,在城东北五十里,有不少官僚贵族的宅第园林。这首诗明白告诉我们,唐代长安的城市供水系统的确使用了提水机械。可能一年四季都在工作。从“沟浅浮春岸雪残”的描写看,缺乏急流深湍激动水轮的条件,这里的“水车”,应该还是翻车。

比郑谷早的唐代另一位诗人李贺在《同沈驸马赋得御沟水》中说：

入苑白泱泱,宫人正靛黄。绕堤龙骨冷,拂岸鸭头香。^③

这是诗的前四句,是写御沟,写水的。所谓“御沟”是流经宫城的河道。沟水碧波荡漾,诗人状之以“鸭头香”。^④但历代注家对诗中的“龙骨”未得其解,而这正是理解这首诗的“管钥”。宋人吴正子引述《史记·河渠书》“穿渠得龙骨,名曰龙首渠”。^⑤意思是诗中“龙骨”指此。唐代的御沟如何能与汉代龙首渠的龙骨搭得上界呢?清人王琦感到了这种说法不通,以未决的口气说:“龙骨,似指沟边砌石。”^⑥沟边砌石也看不出与龙骨有多少相像之处啊。更有学者据此坐实为“龙骨,石砌堤岸”。“龙骨”既然是“石砌堤岸”,即是堤岸本身,那么“绕堤龙骨”,就等于说“绕堤堤岸”了,李贺写诗,会这样粗率吗!那么,“龙骨”何所指?我认为是翻车。中国历史上,翻车被称为“龙骨车”,或径称“龙骨”,尤其是宋代及以后,这种例子不胜枚举。龙骨车是用来车水的,水源当然来自御沟,所以绕堤放置,不是合情合理吗?^⑦或谓以“龙骨”称翻车,主要见于宋代及以后文献,不能用来解说唐诗。可是诗中也有内证,“入苑白泱泱”。一个“入”字,一个“白”字,足证“龙骨”是水车。内苑中的水是使用这些绕堤的龙骨车把御沟水提升导引进去的,故称“入苑”,水从龙骨车中翻出,流速较快,水层较薄,在光线之下呈现白色,故称“白泱泱”。^⑧

①《全唐诗》卷798。

②郑谷《宣义里舍冬暮自贻》《云台编》卷下。

③《昌谷集》卷1。

④李白《襄阳歌》：“遥看汉水鸭头绿。”鸭头绿是唐代染色之名。

⑤[宋]吴正子注、刘辰翁评《笺注评点李长吉歌诗》卷1。

⑥[清]王琦等《三家评注李长吉歌诗》,上海古籍出版社,1998年,第39页。

⑦翻车绕岸放置,古籍中不乏其例。如王安石《鱼儿》：“遶岸车鸣水欲干,鱼儿相逐尚相欢。”(《临川文集》卷34)宋刘摯《又次韵四首》：“陂岸放车看宛转,寺檐飘铎送玲珑。”(《忠肃集》卷18)

⑧我们看到的瀑布往往呈银白色,是同一道理。

“入苑白泱泱,宫人正靛黄”,是说每天早上龙骨车车水入内苑的时候,宫人正在梳妆打扮。^①这样解释,诗的前四句文从字顺,浑然一体。李贺的诗是写实的,注家找不到“管钥”瞎捉摸一通,把本来不复杂的事说得挺玄乎,什么“入苑白泱泱”是“咏宫怨”啦,是“隐喻傅粉何郎之面,即喻沈”啦,把人越说越糊涂了。理解该诗的另一关键是把苑水和御沟分开,它们有联系,但不是一码事,诗中对御沟水和苑水不同颜色的描述已经说明这一点。如果把苑水和御沟混为一谈,认定苑水是御沟的一段或一支,那么,苑水应是日夜通流的,就无所谓“入”了,没有了特定时间的“入”,“正”就失去了与之对应的时点,“宫人正靛黄”也就说不通,难道宫人也像日夜通流的苑水那样没日没夜地梳妆打扮吗?只有把“龙骨”解释为翻车,李诗才能说通,“龙骨”是翻车已无疑义。这首诗进一步说明,唐代宫廷供水系统的确是利用翻车为引水机械的。

以上是唐五代城市和宫廷使用翻车的情况,农村和民间的情况如何呢?

虽然早在秦汉之际已有翻车存在于民间的迹象,但在秦汉到魏晋南北朝的好几个世纪中,从文献中迄未看到乡村和民间使用翻车的直接证据。那是因为老百姓的生产生活活动被忽视,上层活动更容易吸引史官和文人的眼球;再者,乡村和民间使用翻车主要在南方稻区,而南方长时期处于全国经济政治重心之外。实际上,翻车在乡村和民间,尤其是在南方的使用和改进,始终默默无闻地进行,到了晚唐,已经发展到相当普遍和不容忽视的地步,突然进入人们的眼帘,成为连皇帝也不得不借重的力量。

治史者经常提到唐朝中央政府在关中推广翻车的事件。《旧唐书·文宗本纪上》载太和二年“闰三月丙戌朔,内出水车样,令京兆府造水车,散给缘郑白渠百姓,以溉水田”。《册府元龟》卷497《邦计部·河渠》记同一事称:“时郑白渠既役,又命江南征造水军匠,帝于禁中亲指准,乃分赐畿内诸县,令依样制造,以广溉种。”文中“水车”应是翻车,而“水军匠”当为“水车匠”之误。这些记载起码说明三个问题:

一、所谓“水车样”,应该包括样图和样品,这可以作为唐代宫廷使用翻车的一个旁证。

二、在这以前,北方民间,起码是关中地区,很少使用翻车,也不会制造,所以需要皇帝出面予以推广。^②

三、唐朝政府在关中推广翻车时,从江南征发水车匠来制作水车,这说明唐代江南使用翻车已相当普遍,因为只有在这基础上,才能培训出精于制作水车的工匠。^③

这一事件反映了水车使用和推进过程中,宫廷与民间、南方与北方的互动,也标志着民间(主要是南方)使用翻车从默默无闻到显露头角的转变,的确是研究水车史不能绕过的重要材料。

那么,唐代江南民间使用水车是否有直接的证据?现在介绍几条材料,其中有些是人们比较熟悉的,有些则是以前不大为人注意的。

先介绍唐五代人的有关记载。

其一,贯休的两首诗。贯休是唐末五代著名的画僧、诗僧,他在《富贵曲二首》之二中说:

如神若仙,似兰同雪。乐戒于极,胡不知辍。只欲更缀上落花,恨不能把住明月。太山肉尽,

^① 同上。王琦注曰:“《酉阳杂俎》近代妆,近靛如射月,曰黄星靛。靛,细之名。盖自吴孙和邓夫人也。《事物纪原》:妇人妆喜作粉靛如月形,如钱样,或以朱若胭脂点。”

^② 郑白渠一带,沿渠设置斗门,自流灌溉,原很便利,但因贵族豪强富商大贾沿渠堰水广置水碓,以至水位降低,要利用它来灌溉,不能不首先提水,这就是唐朝政府在关中推广翻车的背景。

^③ 2003年,我在无锡开会时了解到,江南水乡过去有专门制作传统农具的作坊,叫做“椿木作”,清代存在过雇工两百多人的大型作坊,有的作坊延续至新中国成立以后。这和唐代的江南水车匠应该存在某种承续的关系。可参阅金煦、陆志明编著《吴地农具》,河海大学出版社,1999年。

东海酒竭,佳人醉唱,敲玉钗折。宁知耘田车水翁,日日日炙背欲裂。^①

面对穷奢极欲的富豪们,可敬的诗人愤怒地质问:你们知道不知道,为你们提供衣食的老农们,天天辛勤地耘田车水,脊背被日头晒得要开裂了!这一“警世之问”披露了这样一个事实:车水和耘田一样,已经是唐五代农民主要的工作。贯休原籍浙江兰溪,足迹遍及大江南北,尤其是晚年云游,走遍长江下游(吴越)、中游(荆楚)和上游(巴蜀)。诗中所言,非实指某地,但在南方稻作区应有一定的代表性和普遍性。

贯休的另一首诗《宿深村》云:

行行一宿深村里,鸡犬丰年闹如市。黄昏见客合家喜,月下取鱼庠塘水。^②

根据上文的分析,所谓“庠塘水”就是用翻车车塘水。

其二,李蟪的《请自出律钱收赎善权寺事奏》。李蟪晚唐人,原籍陇西,历仕武宗、宣宗、懿宗三朝,官至司空。大和中曾侨寓江苏宜兴,在善权寺借榻读书,对寺内的一切包括所属善卷洞知情笃。善权寺于唐武宗“会昌灭佛”中毁废,寺产被他人买得,后来变成了坟地。李蟪对此痛心疾首,于懿宗咸通八年(867)上奏,提出要用自己的俸禄收赎善权寺产。他在奏折中说:

……寺在县南五十里离墨山,是齐时建立。……寺内有洞府三所,号为干洞者石室……洞门直下,便临大水洞,潺湲宛转,湍濑实繁,于山腹内漫流入小水洞。小水洞亦是一石室。室内水泉无底,大旱不竭。……寺前良田极多,皆是此水灌溉。时旱水小,百姓将水车于洞中取水,车声才发,雨即旋降。^③

上述善卷水洞,我于2009年11月曾去看过,果然壮观。文中提到可以“将”来“将”去的水车,无疑是翻车。老百姓是在“时旱水小”的情况下进洞车水,而被李蟪看到的,平常日子,李蟪没有看到的,老百姓使用翻车应该更加经常。另外,李蟪看到的是太和年间的事,但当地老百姓使用翻车决不是这时才开始。善权寺是南朝“齐时建立”的,而善卷水洞在该寺建立以前应已存在。虽然我们不能提出一个确定的日期,但宜兴人民使用翻车的历史应从太和年间往前追溯相当长的时期则是无疑的。

其三,唐段成式《酉阳杂俎》卷6的一则记述。这是大家比较熟悉的:

蜀将军皇甫直别音律……元和中尝造一调,乘凉临水池弹之,本黄钟而声入蕤宾,因更弦,再三奏之,声犹蕤宾也。……直因调蕤宾,夜复鸣弹于池上,觉近岸波动,有物激水如鱼跃,及下弦,则没矣。直遂集客,车水竭池,穷池索之,数日泥下文余得铁一片,乃方响蕤宾铁也。^④

这条材料与农业没有直接关系,但如果不是当时民间比较普遍使用水车(可移动的翻车),皇甫直不可能仓促间调集那么多水车,竭池索物。四川是稻作区,这里的水车平常应该主要是灌溉稻田使用的。此记载可以与花蕊夫人的《宫词》相印证,表明四川较早使用翻车。

除了当时人的记载外,我们从后代的一些记载中也可以推知唐代民间使用水车的情况。

其一,舒宣的《题它山兼简鄞令》。唐代大和七年(833),四明鄞县(今浙江宁波鄞县)县令王元玮领导在鄞江上修建了御咸蓄淡引水灌溉的大型水利工程它山堰。该工程效益明显,造福百姓。但当地供

①《禅月集》卷1。

②《禅月集》卷6。

③李蟪《请自出律钱收赎善权寺事奏》,载《全唐文》卷788。北宋陈克《游善权山留题之三》跋称:“山之众水,皆注洞

中而伏流寺後,岩石奇秀,广不逾丈,然未有测其深者。傍山民田皆引以灌溉,岁旱,踏车泉上,辄致雷雨。”(《全宋诗》卷1480)

④段成式《酉阳杂俎》卷6。

祀闲鬼 却没有王元玮的祠庙 时人为之大鸣不平。^①北宋诗人舒亶说：

呜呼王封君,心事鬼出没。驱山截长江,化作云水窟。旱火六月天,万栋挂龙骨。……^②

“呜呼王封君,心事鬼出没。驱山截长江,化作云水窟”,说的是王元玮出神入化,建造了它山堰。“旱火六月天,万栋挂龙骨”,说的是它山堰建成后,虽然旱炎如火的六月天,由于有堰水的灌溉润泽,千家万户可以无忧无虑地把龙骨车挂在屋梁上。那么,反过来说,它山堰没有建成以前,遇到这种情况,千家万户就要使用龙骨车来抗旱了。所以,这一相对晚出的材料曲折地披露了唐代使用翻车的某些情况。诗的语言难免有所夸张,但唐代浙江鄞县一带农民使用翻车应该是没有问题的;而在它山堰建成之后,龙骨车也不可能废弃不用。

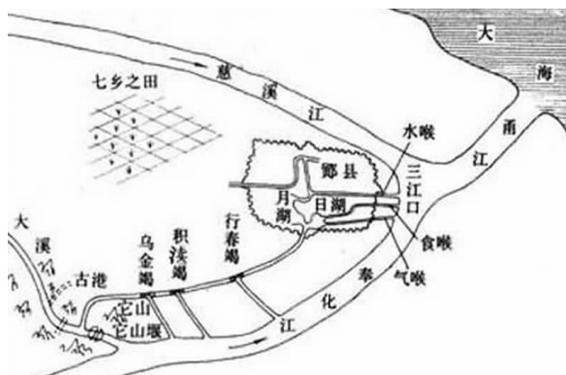


图8 它山堰及其工程示意图

其二 郑亶的《水利书》。郑亶是北宋著名的水利专家,熙宁三年上书提出治理苏州等地水利的方案。这一方案是在总结古人治水治田经验的基础上提出来的。他认为治水必须“辨地形高下之殊,求古人蓄泄之迹”。他在苏州、秀州和松江地区实地调查了水田、旱田塘浦遗迹七项二百六十四条,指出“古人因地之高下而治田之法”,“其低田则阔其塘浦,高其堤岸以固田,其高田则深浚港浦,畎引江海以灌田”。塘埔阔三二十丈,深二三丈,堤岸高者可及二丈,低者不下一丈。高田地区塘埔比低田还要浚深些。“古人为塘埔阔深若此者,盖欲畎引江海之水周流于埯阜之地,虽大旱之岁亦可车畎以溉田。”^③所谓“车畎以溉田”就是用翻车引水灌溉田地。太湖流域塘埔圩田系统形成于中唐以后至五代之时。太湖流域“车畎以溉田”起码可以追溯到中晚唐。郑亶是太仓人,自幼生活在江南水乡,长大后又经常到野外考察农田水利,他的叙述应该是可信的。本丛谈中篇还将谈到,塘埔圩田系统中圩岸的修建是离不开翻车的,翻车的普遍使用是塘埔圩田系统形成的先决条件。

其三 单锷等人关于将军堰的记述。单锷是北宋另一个著名的水利专家,他讲过这样一个故事：

锷窃观无锡县城内运河之南偏有小桥,由桥而南下则有小渚,渚南透梁溪渚,有小堰名单将军堰。自桥至梁溪,其渚不越百步。堰虽有亦不渡船筏。梁溪即接太湖。昔以为此堰者,恐泄运河之水。昔熙宁八年,是岁大旱,运河皆旱涸,不通舟楫。是时锷自武林过无锡,因见

① [唐]僧元亮的《它山歌诗》云：“它山堰，堰在四明之鄞县。一条水出两明山，昼夜长□如白练。连接大江通海水，咸潮直到深潭里。淡水虽多无计停，半邑人民田种费。太和中自有王侯令，清优为官立民政。昨因祈祷入山行，识得水源知利病。擢舟直到溪暑畔，极目江山波涛漫。略諱父老问来繇，便设机谋造其堰。叠山横铺两山嘴，截断咸潮积溪水。灌溉民田万顷余，此谓齐天功不毁。民间日用自不知，年年丰稔因阿谁。山边都立它旦庙，不为长官兴一祠。本是长官治此水，却将饮食祭闲鬼。时人若解感此恩，年年祭拜王元暉。”载《四明它山水利备览》卷下。

② 舒亶《题它山兼简鄞令》载《四明它山水利备览》卷下。

③ [南宋]范成大《吴郡志》卷19《水利上》。

将军堰既不渡舟筏而开是读者,古人岂无意乎?因语邑宰焦千之曰:“今运河不通舟楫,窃观将军堰接运河去梁溪无百步之远,古人置此堰洩意欲取梁溪之水以灌运河。”(十)[千]之始以镌言为狂,终则然之。遂率民车四十二管,车梁溪之水,以灌运河。五日河水通流,舟楫往来。^①将军堰建造在无锡县内的梁溪之上,梁溪是连通太湖的,将军堰的另一端则有小渎北通运河。该堰虽有而不渡船筏,单镌据此分析置此堰洩的目的是古人为了取梁溪水(实际上是太湖水)接济运河。熙宁八年大旱,运河旱涸断航,单镌把这个分析告诉无锡县令焦千之,焦接受了单镌的意见,一次征用了民间的水车42部,五日内使原来因干旱枯竭了的运河重新通航。证明将军堰确实是前人为车水济漕而设置的。其实,不光是济漕,也可以灌田。明张国维《吴中水利全书》卷10载:

熙宁元年,诏修水利。知无锡县焦千之决水灌田(岁值旱,河竭,用单镌言,自小渎车湖水入运河,复车梁溪水繇将军堰以灌之,农田获利。^②)

所以《无锡县志》^③卷2在谈到梁溪和将军堰时说:“凡岁涝,则是邑之水由溪泄入太湖,旱则湖水复自此溪回,居民藉以溉田。”当然,这是通过翻车水来实现的。

现在的问题是,这座将军堰是什么时候建造的?将军堰又称单将军堰,“单将军”指隋末唐初瓦岗军名将单雄信。《无锡县志》说:“《毘陵图经》云:唐将军单雄信提兵道此,以枪止水为堰,故号将军堰。”这应是将军堰的始建。唐景龙年间又在将军堰建闸,设施进一步完善。^④如是,则不晚于隋末唐初,无锡人民已经通过将军堰等设施,使用翻车水太湖水济漕和灌田了。

唐诗中不乏歌咏桔槔的,^⑤有的学者认为,正如唐人有时把铁犁称“耒耜”一样,唐诗中称“桔槔”者有的也可能是指水车,并举出李郢《园居》和贯休《怀邻叟》中的诗句为例。应该说,这种可能性是存在的,从宋到清,的确有把水车称为“桔槔”的。^⑥但这两首诗中的“桔槔”是否指水车,尚须进一步论证。兹把全诗录于后,不作正式证据,仅供进一步研究参考。

李郢《园居》:暮雨扬雄宅,秋风向秀园。不闻砧杵动,时看桔槔翻。钓下鱼初食,船移鸭暂喧。橘寒才弄色,须带早霜繁。

贯休《怀邻叟》:常思东溪厖眉翁,是非不解两颊红。桔槔打水声嘎嘎,紫芋白薤肥蒙蒙。鸥鸭静游深竹里,儿孙多在好花中。千门万户皆车马,谁爱如斯太古风。^⑦

唐代谈及水车的诗文还有李白的《秋浦歌》:“秋浦千重岭,水车岭最奇。”秋浦在安徽贵池县,这个

① [北宋]单镌:《吴中水利书》。《东坡全集》卷59、《三吴水利录》卷2等亦录是书。

② 这两条记载显然是指同一件事,但也有不大一致的地方。时间,一说熙宁八年,一说熙宁元年。前者是当事人的说法,可从。取水路线,一说取太湖水通过梁溪、将军堰、小渎入运河,一说“自小渎车湖水入运河,复车梁溪水繇将军堰以灌”农田。我看可以把两说结合起来:从小渎车湖水通过梁溪入运河,又从将军堰,车梁溪水灌农田。是否如此,有待进一步研究。

③ 《无锡县志》,元佚名撰修。《四库全书》提要谓成书于洪武初年。

④ 《无锡县志》提供了另一种说法:“《风土记》云:唐景龙三年置堰。堰旁有梁萧将军墓。”这种说法无法解释为什么将军堰又称“单将军堰”(前引《吴中水利书》单镌语)《吴中水利全书》谓:“景龙二年置将军堰闸。”(《江南通志》卷64所载同)比较妥当,兹从之。

⑤ 常丽华、王乃迪《唐诗中的农事活动》,《农业考古》1995年第3期。

⑥ 如南宋张蕴《道中观庠水戏书》:“秧马泥深茧犊闲,烛龙顾影桔槔间。”(载宋陈起编《江湖小集》卷89)。清钱泳《履园丛话》三《考察·水车》:“大江以南灌田之法,俱用水车,其来已久。又名曰桔槔。”民国《吴县志》卷52上“风俗一”载:“农家遇大水则集桔槔以救之,鸣金击柝以建作息,建瓴滴水以时番休,号大栅车。”又如[清]周厚地纂《干山志》卷之5:“桔槔勤所务,转运使水出,滑滑无停注,但愁水叶繁。未见秧针露,如彼中酒人,沉酒不能吐。”后两条材料转自王建革《水车与秧苗 清代江南稻田排涝与生产恢复场景》,《清史研究》2006年第2期。

⑦ 分别载《全唐诗》卷590、836。

水车岭颇有名气。据说唐高祖李渊的儿子李元方曾在有待岩刻碑,也说“秋浦千重岭,而水车岭最奇”。^①明人胡震亨说:“水车岭陡峻临渊,奔流冲激,恒若桔槔之声”。^②水车岭似乎是因此得名的。那么,这里的所谓“桔槔”就只是水车的代称了。至于诗中所指何种水车,“水车岭”是否有过使用水车的历史,还搞不清楚。

将以上材料与上引太和二年诏令对照看,唐代民间使用翻车已有较大的发展,其中江南等稻区使用翻车相当普遍,北方民间,翻车的使用也在推广之中。

中国古籍中有关唐代和唐以前水车的记载,绝大部分可以判断为翻车,不过,还区分不出其中包含的不同类型,日本的相关文献却可以弥补其不足。日本天长六年(829年)五月的《太政府符》“应作水车事”载:

耕种之利,水田之本。水田之难,尤其旱损。传闻唐国之风,渠堰不便之处,多构水车。无水之地,也斯不失其利。此间之民,素无此备,动若焦损。宜下仰民间,作备件器,以为农业之资。其以手转、足踏、服牛回,备随便宜。若有贫乏之辈,不堪作备者,国司作给,经用破损,亦随修理。^③

“唐国之风,渠堰不便之处,多构水车。”可与我们的研究结论相互印证。“手转、足踏、服牛回”均属翻车范畴。它们应该是从唐朝引进的,所以也反映了唐朝翻车包含的类型。中国手转翻车的明确记载前引三国的《魏略》,但后来湮没无闻,至明代才重新见于记载。尽管唐代及以前的翻车,大多可能是脚踏式的,但可以作出明确判断的只有花蕊夫人的“水车踏水上宫城”。至于明确的牛转翻车的文献和图像材料,中国始见于宋代。《类聚三代格》告诉我们,唐代这些不同类型的翻车,实际上是存在的。这也启发我们,研究历史不能用“默证法”,没有见于记载的东西,不能就断定它不存在。

至此,我们可以对唐以前水车(翻车)的发展线索作一简要的概括:翻车起源于何时何地,目前尚未真正解决。但我们可以看到,在相当长的时期内,翻车是在宫廷、城市和乡村、民间双线发展的。宫廷和城市使用翻车的最早记载出现在东汉和三国的洛阳。从汉到唐,延绵未断。民间存在翻车的线索起码可以追溯到楚汉之际,主要在南方稻作区使用,长时期默默无闻地进行。到唐代,江南等稻区使用翻车相当普遍,成为皇帝也不得不借重的力量。太和年间唐朝政府征调江南水车匠在关中地区推广翻车,成为转折性事件,它反映了宫廷、城市和乡村、民间双双线的互动,南方民间使用翻车由默默无闻到崭露头角。从此,乡村和民间使用水车的发展势头不可遏制,终于迎来了水车使用空前繁盛的两宋时代。

[参 考 文 献]

- [1] 清华大学图书馆科技史研究组. 中国科技史资料选编——农业机械[M]. 北京: 清华大学出版社, 1992.
- [2] 梁家勉. 中国农业科学技术史稿[M]. 北京: 农业出版社, 1989.
- [3] 缪启愉. 太湖塘浦圩田史研究[M]. 北京: 农业出版社, 1985.
- [4] 金熙, 陆志明. 吴地农具[M]. 南京: 河海大学出版社, 1999.
- [5] 周 昕. 中国农具发展史[M]. 济南: 山东科学技术出版社, 2005.
- [6] 王建革. 水车与秧苗: 清代江南稻田排涝与生产恢复场景[J]. 清史研究, 2006(2).

① 《方輿胜览》卷 16。

② 《李太白集注》卷 8。

③ 日本文献《类聚三代格》卷 8。转见唐耕耦:《唐代水车的使用和推广》,《文史哲》1978 年第 4 期。