

热历史

取水排水治水:古人用水的智慧

□李韵 王笑妃

《管子》中说:“水者何也?万物之本原也。”在地表密布的河流,如血管一般,水则如同血液,奔流不息间为万物带来生机。古人逐水而居,居址的选择、布局皆与地理水文密切相关;水资源不但维持着人们的日常起居,更对农业、手工业等的发展至关重要。

人工水网保障生活

早在新石器时代,我们的祖先便因势利导,建筑起环壕、堤坝等水利设施来抵御洪灾。而除了外部洪水的威胁,人们更要解决如何引水入城,再将污水、废水排出的问题。考古发现许多古代城址内部筑有复杂精巧的水网系统,古人选择利用地势高差,用地上明沟和地下暗渠来给水、排水,体现了非凡的用水智慧。

2022年,在河南汉魏洛阳城遗址考古发现了魏晋乃至汉代的大型地下水道遗迹,“魏晋水道以砌石为主,兼有砌砖,由4条水道构成,目前发掘总长度超过80米。水道在门址阍间广场之下呈西北—东南走向。石窰伏流穿过宫内院墙向北直流而去。”中国社会科学院考古研究所副研究员郭晓涛介绍。

北魏郦道元的《水经注》中记载:“(阳)渠水又东,历故金市南,直千秋门,右官门也。又枝流入石窰伏流,注灵芝九龙池。”“石窰(又称石窰)”应指地下水道,“伏流”指水在地下潜流。此次千秋门遗址的发掘位置和发现水道的考古学年代,均与文献记载相吻合。据此,考古学家推断千秋门此次解剖发掘的魏晋时期水道遗迹,应是从官城外阳渠引水入城后,通过石窰(窰)伏流的形式,向北注入官城北侧西游园的灵芝池和九龙池内,应该属于魏晋洛阳城官城内园林景观引水工程的一部分。

考古揭露出魏晋时期的石砌水道基本是由底板、侧板、盖板构成的水涵洞(城内经城墙下向城外的给排水管道),具体砌筑细节有所差别。雨果曾说过,下水道是一座城市的良心。千秋门此次解剖发掘的魏晋时期水道遗迹,石工细密,颇具巧思。有的水道中间用立石隔成两个水腔来分流,盖板顶面与地面道路衔接,与地下水道形成立体交通。盖板上还保留方形孔洞,以便雨水收集,作用相当于今日盖窰井的井盖。在靠近阳渠水入口的位置,水道的底板和侧板内侧发现有宽约3厘米的凹槽,考古学家认为,这一设计应该是与水桶相关。水桶即水闸,通过启闭闸门来控制水位和流量,既能挡水又能泄水。郭晓涛表示,上述遗迹现象皆可视为后世《营造法式》记载水道施工规范的渊源。

巧建设施助力生产

“彼黍离离,彼稷之苗”,青翠的农作物在生长过程中,需要大量水来浇灌,勤劳的先民通力协作,



立石分流结构 ▲汉魏洛阳城千秋门遗址发现的水道 郭晓涛 供图

一起挖渠引水,以培育出“稻米油脂粟米白”。

位于湖南省常德市澧县的鸡叫城遗址,地处洞庭湖西北的澧阳平原。4000多年前,鸡叫城形成了由城址本体、城外聚落遗址、三重环壕,以及平行水渠和稻田片区所组成的城壕聚落集群。三重环壕如同今天的城市环路,将城区分成三个功能区:第一重环壕以内是城的主体;第二重环壕以内是生活区、居住区;第二重环壕与第三重环壕之间,是农业生产区,面积约10平方公里,主要用来种水稻。水稻田用平行水渠分隔,又以水系连通,形成了完整的灌溉系统。先进的灌溉系统为鸡叫城发掘出土的海量稻谷糠壳及大片稻田提供了合理解释。至今,这些四千多年前的灌溉水渠,还在发挥着作用,浇灌着鸡叫城遗址附近的稻田,颇具“今月曾经照古人”之意趣,也许秋日在此处徜徉,会飘来千年前的醉人稻花香。

除了农业外,制陶、青铜器铸造、冶铸钱币等手工业也需要大量用水。考古发现,在许多遗址的手工业分布区,往往水井密布。

中国社会科学院考古研究所副研究员赵海涛介绍,2022年考古队在二里头都邑祭祀区西侧发掘区内面积不到1000平方米的范围,发现10口水井,最密集处30多平方米内竟有5口水井。考古学者分析认为,如此密集分布的水井,远远超过生活用水的需求量,可能是用于供应手工业生产。目前在发掘区并未发现明确的手工业作坊相关遗存,但前几年在祭祀区以西曾发现陶窑、存泥坑、泥坯、烧土、炉渣、变形陶器、大量碎陶片,以及陶垫、修整工具等较大面积、较丰富的制陶有关遗存,密集的水井也许就是手工业留下的草蛇灰线、蛛丝马迹,提示将来很可能在这片区域找到新的手工业作坊。

水利工程保障安全

大部分时间,水是温和柔软的,“善利万物而不争”;但有时,水也可以是危险又无情的,肆虐着破坏人们的财产,甚至夺走人的生命。在我国南方,尤其是长江中下游,先民在一次次洪涝灾害后累积起越来越多的经验,学会筑起堤坝来防水拦水;同时,以水坝来截断河流,积蓄水量,为聚落供水。

湖北沙洋县城河遗址保存有封闭城垣和环形壕沟,城内有人工水系,城外北部有两个进水口,将



▲河东成语典故园“三过家门而不入”雕塑 记者 刘亚 摄

城河的支流引入城内。但是城址与支流之间是一片岗地,如何才能使支流穿过岗地入城呢?这个疑问在2022年考古发掘工作中找到了答案。中国社会科学院考古研究所副研究员彭小军介绍,考古队在遗址北部区域进行了细致的勘探,终于在城外泊阳湖、邓关台地点发现了人工堆建的长条形堆积。它隆起于地面,横跨城河支流河谷,南北长260米,东西最宽处为39米,地面可见最大高度为6.5米。彭小军说:“该堆积由人工堆筑而成,目前可见17层,每层厚度为20~90厘米不等。结合勘探信息,初步认为该堆积为屈家岭文化的‘水坝’设施,用于拦截城河支流水资源。”通过考古的系统勘探和多点地点解剖,我们可以复原五千年前的人们是如何利用水利设施,让水资源“为我所用”的景象:建水坝,将支流的水拦截到城河遗址的北部区域蓄存,待水位上涨到一定高度,便会通过挖好的通沟流到城内及城外的环壕中。

距今5000年前后,长江中下游社会营建水利工程似乎是一个普遍现象。当时良渚古城在外围筑起复杂的水利系统,控制范围超过100平方公里,是迄今所知中国最早的大型水利工程,也是世界上最早的水坝系统。

考古发现,由11条人工堤坝连接山谷和孤丘组成的水利系统位于良渚古城的西北部,兼具防洪排涝、交通运输、灌溉等多项功能。

相关研究表明,良渚水利系统工程量巨大,总土方量约为288万立方米,按当时的生产条件需要上万人工作数年才能完成。

从良渚的水利工程,到“大禹治水”、李冰父子修建都江堰、京杭大运河通航,再到三峡大坝、南水北调工程、白鹤滩水电站的建设……治用水的基因早已融入我们的血脉。未来,随着水利科技的进一步发展,相信我们可以更加高效、可持续地用好水资源。

(《光明日报》)

史海钩沉

秋千蹴鞠趁清明

□马颖劼

清明节蹴鞠由来已久。鞠是一种皮球,球皮用皮革做成,球内用毛塞紧。蹴鞠,就是用足去踢球。这是古代清明节时北方人喜爱的一种游戏。相传是由黄帝发明的,最初用来训练武士。

到了宋代,随着城市经济活跃,市民阶层兴起,蹴鞠成为一项全面运动。南宋宫廷画家马远曾绘制了一幅《蹴鞠图》,这是存世的古代蹴鞠图像中尺幅最大的一件。宋元时期男女一同蹴鞠很常见。

除了蹴鞠,清明节还有拔河、荡秋千、斗鸡等习俗。拔河早期叫“牵钩”“钩强”,唐朝始叫“拔河”。唐玄宗时曾在清明节举行大规模的拔河比赛。

荡秋千的历史很古老,最早叫千秋,后改为秋千。古时的秋千多用树桠枝为架,拴上彩带做成,后来逐步发展为用两根绳索加上踏板的秋千。济南地区的人们清明节祭拜祖先后,会在大树下荡秋千,寓意增强体质,赶走疾病。

古代清明盛行斗鸡游戏。斗鸡由清明开始,到夏至为止。中国最早的斗鸡记录,见于《左传》。

(《廊坊都市报》)

生活史

走马灯:古人发明的高科技

□程醉

四川自贡的灯会久负盛名,每年都有很多人不远万里前往自贡这个川南小城一探究竟。灯会走廊中悬挂着一溜古香古色的走马灯格外引人注目,游客们纷纷驻足拍照。

走马灯历史悠久,秦汉时期叫幡螭灯,唐朝叫仙音烛或转鹭灯,宋朝称之为马骑灯。它属于花灯的一种,是汉族在春节、元旦、元宵节和中秋节的玩具之一。由于走马灯上主要绘制古代武将骑马打仗的图案,当灯点亮之后这些马儿便如同活了一样你追我赶、一路狂奔,所以这种会旋转的灯才得此名。

我国古人在生活实践中,很早就注意到了空气受热后会上升而冷空气会下降这种物理现象。利用这一发现,他们制造出了御寒和取暖用的“火炕”,也制作出了用来观赏和玩耍的“走马灯”。

古代人一般用高粱秆或竹块来制作走马灯的框架,表面用透光性较强的纸进行覆盖。里面放一根高粱秆作为立轴,立轴上方安装纸制成的叶轮,以及有图案的转筒。当灯笼内的蜡烛点燃之后,里面的空气被加热,体积膨胀的同时密度减小,在灯筒内徐徐上升。这时候,上升的热空气便推动纸叶轮车和固定在转轴上的转筒转动起来。随着转筒的转动,它投影到灯屏上的图案,也就开始转动起来。

热空气不断上升,冷空气又不断从镂空的灯笼下面补充进来,周而复始。理论上来说,只要蜡烛不熄灭,走马灯就会一直转动下去。走马灯的原理跟近代外国人发明的燃气轮机几乎一模一样。

传说王安石年轻时在赶考的路上,遇到姓马的大户人家在家门口挂了一盏走马灯,灯上赫然写着“走马灯,灯走马,灯熄马停步”这半副对联。原来,这马员外家正以此对联来招女婿。

王安石来到考场后,恰逢主考官指着厅前的飞虎旗出句说:“飞虎旗,旗飞虎,旗卷虎藏身。”王安石想起马员外家的半副对联,于是张口便对:“走马灯,灯走马,灯熄马停步。”主考官见他应对又快又好,不觉暗自称奇。此时王安石归心似箭,一路快马加鞭来到马家。闻听尚未有人对出走马灯上的对联,于是便对以飞虎旗句。随后,马员外便将女儿嫁给了王安石。

不过,传说终归是传说,怪不得真。王安石的夫人姓吴名琼,是他的表妹,获封荆国夫人。两人曾经同窗共读,两小无猜,婚后也是感情深厚,相守一生。

现代不再使用明火来制作走马灯,一是太麻烦,二是容易引起火灾。由于白炽灯消耗的电能中,大约只有12%至18%可以转化为光能,而绝大部分的电能都变成了热能白白浪费。因此,白炽灯一度成为蜡烛的替代品,人们利用它产生的热量来催动走马灯的旋转。后来白炽灯被淘汰出局,现在的走马灯内部,都安装了微型电机来驱动贴有图案的灯罩旋转。

(《今晚报》)