

杂花生树，群莺乱飞：唐代敦煌郡的水环境^{*}

刘振刚

提 要：唐代敦煌郡大片的湖泊、水草茂密的湿地，河流、小溪和泉水，形成一张水网，组成了丰富多彩的水域自然景观。良好的水环境，孕育了唐代敦煌文明。唐代敦煌大量修渠造堰，汉代和十六国时期的不少水利工程在当时仍发挥作用。当时敦煌各渠堰都记录在案，水利为自上而下多层次管理。敦煌民众对水、树、草有爱护之情，对水索取比较节制，僧人和民众热衷于植树，这些都有利于维持水环境的风貌。唐代敦煌水环境承受了巨大的压力，推动这一切的是政府、民众及其生产活动。

关键词：敦煌郡 水环境 水利

本文所指的敦煌是唐代敦煌郡辖区。唐武德二年（619）平定敦煌，置瓜州，武德五年改为西沙州，贞观七年（633）改为沙州。天宝元年（742）复改为敦煌郡，乾元元年（758）复为沙州。贞元三年（787），沙州被吐蕃占领。唐大中二年（848），沙州人民在张议潮的领导下举行起义，赶走吐蕃镇将，并遣使上表唐朝。大中五年唐政府在沙州置归义军。唐代敦煌郡辖敦煌、寿昌两县，境内有13个乡^①，南疆的石城镇和播仙镇一度是寿昌县辖区。

唐代敦煌郡范围广大，南枕昆仑山、阿尔金山，西接浩瀚无垠的塔克拉玛干沙漠，北靠库鲁克塔格山，东与瓜州常乐县毗邻，实际包括今新疆东南部和甘肃西北部地区。P.4640《翟家碑》描述唐代敦煌的山川地势：“盖敦煌固封，控三危而作镇；龙堆旁（磅）礴，透弱水而川流。渥洼则西望金鞍，宕谷〔则〕东临焉秀。长岩万仞，开圣洞之千龕；呀豁澄泉，引青龙而吐润。磅礴垠像，体势平原。分野膏腴，唯邑坤德。”^② 敦煌属典型的暖温带干旱性气候，气候干燥，年平均降雨量不到40毫米，降雨量小而蒸发量大。面积虽大，但沙碛阻隔，绿洲所占比例并不大，绿洲周围多是戈壁和沙丘。

敦煌生态十分脆弱，绿洲是当地人生存的主要地方。绿洲的存在取决于水环境。水环境是指自然界中水的形成、分布和转化所处空间的环境。水环境主要由地表水环境（包括河流、湖泊、池塘、沼泽、冰川等）和地下水环境（泉水、浅层地下水、深层地下水等）两部分组成。水环境有自然属性，也有社会属性。S.5894《渠规残卷》：“本地，水是人血脉。”可见在当时当地人早已认识到水对敦煌社会的重要意义。在敦煌，水对绿洲可以说是“得之则生，弗得则死”^③。本文试图在前人研究的基础上，对唐代敦煌水环境提出一点初步意见。

一 唐代敦煌水资源的分布概览

唐代正值中国历史上的第三个温暖期。透过诸多古籍的记载，当时敦煌郡的整体水环境比较优越，汉晋时期的南河、北河、南籍端水、氐置水、渥洼水、蒲昌海绝大部分还存在着，呈现一

^{*} 本文为内蒙古大学2016年引进高层次人才科研启动金项目（编号：20200—5165141）研究成果。

^① 参见李吉甫撰，贺次君点校：《元和郡县图志》卷40《陇右道下》，中华书局，1983年，第1025页。

^② 郑炳林：《敦煌碑铭赞辑释》，甘肃教育出版社，1992年，第54页。

^③ 赵歧注，孙奭疏，廖名春、刘佑平整理，钱逊审定：《孟子注疏》卷11下《告子章句上》，北京大学出版社，1999年，第309页。

定的稳定性。东部河流多属甘泉水水系,西部河流多属蒲昌海水系。

一是河流。祁连山、昆仑山山前盆地从东到西存在一条自南向北的河流带,有苦水、独利河、龙勒水、甘泉水、且末河、赤河等河流。甘泉水“其/上源出大雪山”,即今党河,源自祁连山,纵贯敦煌东部,是敦煌东部绿洲上最大的河流;金鞍山“经夏常有雪”,可见当时水充沛。^① P. 2005《沙州都督府图经》说:“山谷多雪,立夏之后,山暖雪消,雪/水入河,朝减夕涨。”^② 山谷雪水是当地河流主要补给源头,也是维持湖泊、湿地及地下水的主要力量。且末河、赤河发源于昆仑山,其他河流多源自祁连山。这些河流源自高山融冰融雪,汇集了一些地表径流。当时祁连山的草类和灌丛还保持着较为原始的景观,能很好的涵养水源。P. 2005《沙州都督府图经》描述:独利河“雨多即流,无雨竭涸”^③。由于降水少,敦煌河流多为季节河,水量和流速随季节而有很大变化。黑河“深可驾舟。其水往往泛滥,荡室庐,漭原野”^④。唐代,敦煌境内的河流水量在一般情况下较现在为多,有的能形成瀑布。

二是小溪和湖泊。敦煌绿洲上有一连串从东到西排列的涧、湖。莫高窟前有小溪,名宕泉。在敦煌城南,悬崖上的流水形成两处小溪。石门涧“阔七十三步,崖深一丈五尺,水深三尺”;无卤涧“阔五十步,崖[深]一丈五尺,水阔八尺,深三尺”。石门涧流入石门谷,汇合一些河流,“可口三十里”^⑤。可见石门涧汇合其他流水,形成一条比较长的河流。敦煌一些河流在下游壅塞成湖泊,星罗棋布,有兴胡泊、寿昌海、萨毗泽、蒲昌海等。其中蒲昌海即今罗布泊,“其海圆广四百里”^⑥,为一个浩淼广阔的大湖。

三是湿地和泉。在敦煌郡城周围及附近,湿地和泉水很多。敦煌郡城东47里有东泉泽;城东7里有大泽;城北40里有卅里泽;城北15里有大井泽;城西北190里有曲泽。这些湿地是河流在低洼地带形成,有的是季节性的。许多沼泽洼地,植被覆盖良好,可以成为畜牧业的基础,也影响小气候。敦煌郡城东140里有悬泉水;城东130里有贰师泉;城西北185里有玉女泉;城南5里有龙堆泉;城南180里有龙勒泉等。鸣沙山“有一泉水,名曰沙井,绵历古今,沙填不满。水极甘美”^⑦,即今敦煌月牙泉。屯城到沙州路上“总有泉七所”,石城镇到沙州路上“泉有八所,皆有草”,石城镇与播仙镇之间“有水草”,新城到蒲桃城“中间/三处有水草”^⑧。这些泉供给敦煌比较丰富的饮用水。它们主要靠地下水补给,有的比较深,冬夏不枯竭。这由P. 2005《沙州都督府图经》、P. 2691《沙州城土境》、P. 5034《沙州地志》等所见的对诸泉的说明可以得到概略的了解。

唐代敦煌郡辖区,宛若繁星的河流、泉水、湖泊、湿地反映了当时良好的水环境。敦煌文书多次描绘了优美胜景。从崖孔中喷流出来的泉水有多处,悬泉水又名神泉,“出于石崖腹中,其泉傍出细/流,一里许即绝。人马多至,水即多;人马少至,水/出即少”^⑨。颇具神话色彩。悬

① 参见S. 5448《敦煌录一本》,郑炳林:《敦煌地理文书汇辑校注》,甘肃教育出版社,1989年,第87页。

② P. 2005《沙州都督府图经》,郑炳林:《敦煌地理文书汇辑校注》,第5—6页。

③ P. 2005《沙州都督府图经》,郑炳林:《敦煌地理文书汇辑校注》,第6页。

④ 《太平广记》卷420《龙三》,中华书局,1961年,第3423页。

⑤ P. 5034《沙州地志》,郑炳林:《敦煌地理文书汇辑校注》,第45页。

⑥ 敦煌写本《寿昌县地境》,郑炳林:《敦煌地理文书汇辑校注》,第62页。

⑦ 李吉甫撰,贺次君点校:《元和郡县图志》卷40《陇右道下》,第1026页。

⑧ P. 5034《沙州地志》,郑炳林:《敦煌地理文书汇辑校注》,第48页。

⑨ P. 2005《沙州都督府图经》,郑炳林:《敦煌地理文书汇辑校注》,第6页。

泉水有祠,“郡侯岁谒”^①,体现出敦煌民众对水资源的重视。这一时期敦煌的湖泊沼泽不仅数量众多,而且一些淹浸的范围相当广泛。兴胡泊“东西十九里,南北九里,深五尺”;大井泽“东西卅里,南北廿里”^②。大泽“东西十里,南北十五里”;曲泽“东西十三里,南北十五里”^③。这都是十分可观的数字。

敦煌地理文书和唐宋典籍记载的唐代敦煌郡比较有影响的河、泉、湖、泽有20来处。当地也凿井,P.3929《敦煌古迹二十咏》有《凿壁井咏》^④。索定国“耕田凿井,业南亩而投簪”^⑤,也可以证明。当然敦煌地理文书大多是残卷,一些记载早已散佚,许多河、泉、湖、泽的名字没有流传下来,现存文书记载的数量远远低于实际数量。也可能一些细小的河湖在原本敦煌地理文书中就没有提到,更难以稽考。山川盆地、石窟佛寺、田亩树丛的耐人寻味的排列,大片湖泊、水草茂密的湿地,河流、小溪和泉水密布,从而形成一张水网,构成丰富多彩的水域自然景观。这是唐代敦煌历史现象发生的基本条件。

二 唐代敦煌水资源的利用方式

水是敦煌发展农业的命脉,更是维持绿洲生机的基础。优越的水环境加速了敦煌开发进程。唐代敦煌水资源主要用于以下几个方面。

一是人的生活用水。贞观年间敦煌户籍人口16250,天宝年间敦煌郡户籍人口32234。^⑥在吐蕃占领到归义军时期,敦煌人口在3万到4万之间。^⑦开元年间,敦煌郡6466户^⑧,较同时期的酒泉郡、张掖郡户口为多。敦煌地处商旅要道,把中原和西域联接起来,丝绸之路上的商旅和行人都需要在敦煌路过食宿。水环境良好,有利于敦煌交通发展。P.5034《沙州地志》“从(石城)镇东去沙州一千五百里,其路由古阳/关向沙州,多缘险隘,泉有八所,皆有草,道险/不得夜行,春秋二时雪潦,道闭不通”^⑨,可以当作出行指南来解读。可见“泉”是重要的地理坐标。商业发达吸引不少粟特人来此贸易,他们中不少人定居于此,从化乡就是粟特人组成的,石城镇也有粟特人聚落。对于一个内陆地区来说,敦煌是相当国际性的了。在和平时期,敦煌是交通枢纽和贸易中心;在战时,这里是进军西域的军事基地。这样就必须有大量军队长期驻防。豆卢军在沙州城内,“管兵四千五百人,马四百匹”^⑩。敦煌绿洲居民聚居较密集,加之驻军、和尚、商旅、使节、路过的军队等,用水人口必定高于户籍人口,耗水之巨自不待言。兴胡泊“东西十九里,南北九里,深五尺”,此湖“其水咸苦,唯泉堪食,商/胡从玉门关道往还居止”^⑪。兴胡泊由胡商用水得名。

二是牲畜用水。由于水环境良好,P.2005《沙州都督府图经》多次出现“美草”字样,如

① 乐史撰,王文楚等点校:《太平寰宇记》卷153《陇右道四》,中华书局,2007年,第2957页。

② P.2005《沙州都督府图经》,郑炳林:《敦煌地理文书汇辑校注》,第8—9页。

③ P.5034《沙州地志》,郑炳林:《敦煌地理文书汇辑校注》,第44页。

④ 参见P.3929《敦煌古迹二十咏》,郑炳林:《敦煌地理文书汇辑校注》,第140页。

⑤ 参见P.4640《沙州释门索法律窟铭》,郑炳林:《敦煌碑铭赞辑释》,第72页。

⑥ 参见杜佑撰,王文锦等点校:《通典》卷174《州郡四》,中华书局,1988年,第4556页。

⑦ 参见郑炳林:《晚唐五代敦煌地区人口变化研究》,《江西社会科学》2004年第12期。

⑧ 参见李吉甫撰,贺次君点校:《元和郡县图志》卷40《陇右道下》,第1025页。

⑨ 郑炳林:《敦煌地理文书汇辑校注》,第48页。

⑩ 李吉甫撰,贺次君点校:《元和郡县图志》卷40《陇右道下》,第1018页。

⑪ P.2005《沙州都督府图经》,郑炳林:《敦煌地理文书汇辑校注》,第9页。

大泽“水草滋茂，百姓放牧，并在其中”^①。这是一片水草丰美的绝好牧场。唐五代敦煌政府、寺院、民间都有畜牧业，既有私营畜牧，也有官营畜牧。唐五代敦煌境内有大量的吐蕃、浑、龙部、羌、温末等部族，这些部族以畜牧业为生。唐代敦煌有阿利川牧区、紫亭牧区、苦水下游牧区等牧区。^② P. 5034《沙州地志》播仙镇“□□土地草木畜产与石城□”^③，或许可以看作当时石城镇、播仙镇畜牧业的片段反映。虽然唐代敦煌牲畜数量无法统计，但一定为数不少，用水也较多。

三是农业、手工业用水。敦煌地境辽阔，“沙碛至多，咸卤、盐泽约馀/大半”^④。当地可耕地占辖区的比例不大，土壤多为灌漠土，“人以耕稼/为业”^⑤。绿洲上的水利工程改善了耕作条件，扩大了耕地面积。唐代敦煌农业已有长足发展，除粟、糜、小麦、青麦等粮食作物外，还有红花、棉花等经济作物。其时寺院和官府有小规模的水稻种植。^⑥ 水稻种植需要精确地控制灌水和排水，耗水必多。P. 5034《沙州地志》石城镇“田(?)九千二百九十五”“□□不识顷亩多少”^⑦，似乎暗示当地粟特人也种地，且规模不小。米兰出土的吐蕃文简文“粟特处军官良田一突”^⑧，正好印证了这一点。敦煌农民和僧人在水渠和寺院旁边种榆树、杨树、柳树等用材林，还有桑树、杏树、李子树、梨树等经济林。^⑨ 粟特人康艳典在石城镇的葡萄城种葡萄。大规模长期驻防对政府来说是巨大的财政消耗，屯田正好解决了这个问题。唐代敦煌有一定规模的屯田，所得粮食甚至支援关中。^⑩ 唐代敦煌农民农作物种植，有比较广泛的选择余地。敦煌农业发展得益于水资源的有效利用。马圈口“其堰南北一百五十步，阔廿步，高二/丈，总开五门分水以灌田园”^⑪。无卤涧水流到“寿昌古城界下/二十里，百姓用溉田苗”^⑫。可见当时既利用大坝截住河流水浇地，也利用小溪浇地。卅里泽“中有池水，周回二百步，堪沤麻”^⑬。表明敦煌有麻布业。唐五代敦煌手工业较发达，有造纸、酿酒、榨油、丝织等手工业^⑭，亦有水磨^⑮，这些都需要充足水源。

四是盐业用水。从敦煌地理文书可知，敦煌郡城东 50 里有东盐池水，城北 117 里有西盐池水，城西北 45 里有北盐池水。这在当时是具有重要经济价值的资源。西盐池水“总有四陂，每/陂二亩已下。时人于水中漉出，大者有马牙，/其味极美，其色如雪，取者既众，用之/无穷”。东盐池水“东西二百步，南北三里。其盐/在水中自为块片，人就水里漉出曝干，并是/颗

① P. 5034《沙州地志》，郑炳林：《敦煌地理文书汇辑校注》，第 44 页。

② 参见贾芳、陈钰业：《文明的兴衰——疏勒河流域历史文化解读》，甘肃文化出版社，2015 年，第 133 页。

③ 郑炳林：《敦煌地理文书汇辑校注》，第 49 页。

④ P. 2005《沙州都督府图经》，郑炳林：《敦煌地理文书汇辑校注》，第 9 页。

⑤ S. 2593《沙州图经卷第一》，郑炳林：《敦煌地理文书汇辑校注》，第 1 页。

⑥ 参见苏金花：《唐五代敦煌的粮食作物结构及其变化》，《中国经济史研究》2012 年第 2 期。

⑦ 郑炳林：《敦煌地理文书汇辑校注》，第 47 页。

⑧ 转引自陈国灿：《唐五代敦煌县乡里制的演变》，《敦煌学史事新证》，甘肃教育出版社，2002 年，第 374 页。

⑨ 参见郑炳林：《唐五代敦煌种植林业研究》，《中国史研究》1995 年第 3 期。

⑩ 参见陈鸿：《东城老父传》，《太平广记》卷 485《杂传记二》，第 3994 页。

⑪ P. 2005《沙州都督府图经》，郑炳林：《敦煌地理文书汇辑校注》，第 5 页。

⑫ P. 5034《沙州地志》，郑炳林：《敦煌地理文书汇辑校注》，第 45 页。

⑬ P. 2005《沙州都督府图经》，郑炳林：《敦煌地理文书汇辑校注》，第 7 页。

⑭ 参见郑炳林《唐五代敦煌手工业研究》，《敦煌学辑刊》1996 年第 1 期。

⑮ 参见郝二旭：《唐五代敦煌地区的面粉加工业》，《中国经济史研究》2011 年第 1 期。

盐, 其味淡于河东盐, 东印形相似”^①。东盐池水在《元和郡县图志》中称为“盐池”^②。北盐池水“东西九里, 南北四里。其盐不如/西池, 与州东盐味同”^③。这些盐池规模都不小。蒲昌海也是一个大盐池。《水经注》称: “地广千里, 皆为盐而刚坚也。行人所经, 畜产皆布毡卧之, 掘发其下, 有大盐, 方如巨枕, 以次相累。”^④ 现存唐人著作, 虽未提及蒲昌海盐业, 但应该当时也利用此项资源。

五是构建防御工事。P. 2005《沙州都督府图经》: “一所壕堑水, 阔卅五尺, 深九尺, 壕绕城四面。右其壕西南角有一大泉, 分为两道, 流绕城四面/周匝, 至东北隅, 合流北出, 去城七里, 投入大河。”^⑤ 壕堑水发挥护城河的作用, 充分巩固了战略据点。

三 敦煌水利建设与水资源管理

敦煌降雨极少, 水源既少又远, 必须到远处找水, 建立蓄水大坝, 然后通过水渠把水引到农田里, 这是发展农业生产的唯一选择。武则天时, 刺史李无亏修筑长城堰“堰苦水以溉田”。唐代敦煌开凿大量灌溉渠道, 修筑许多堤堰, 其主要功用就是保证农业用水。汉代就在敦煌修建马圈湾堤堰和大井渠等, 十六国时期也修有一些水利工程, 这些工程有的在唐代仍发挥作用。马圈口堰“右在州西南廿五里, 汉元鼎六年造, 依马圈山造, /因山名焉。其山周回五十步, 自西凉已后, 甘水湍/激, 无复此山。/”。北府渠“右源在州东三里甘泉上中河斗门, 为其渠/北地下, 每年破坏, 前凉时刺史杨宣以家粟万斛, /买石修理, 于今不坏。其斗门垒石作, 长卅步, 阔三丈, /高三丈”^⑥。这些水利工程符合当地的需要。建造和维护这套公共设施需要持续、高昂的投入, 也需要管理技巧。唐代敦煌水环境对合适地点的利用和水量有着天然的限制, 这要求水利管理一体化。

首先, 各渠堰都记录在案。敦煌写本中涉及敦煌水渠的写卷很多, 有的是地理文书, 有的是社会经济文书。P. 2005《沙州都督府图经》记载有宜秋渠、孟授渠、阳开渠、都乡渠、北府渠、三丈渠、阴安渠 7 条水渠。P. 3560《敦煌水渠》是一份关于敦煌水渠和水利管理的翔实的文献, 提到的水渠有 80 条。敦煌灌溉全凭水渠引水, 哪里有水渠灌溉, 哪里的繁荣就有保障。唐代敦煌水渠见于记载的有 110 余条。^⑦ 长支渠“县界渠中最大, 因以为号”^⑧。其次, 多层次管理。P. 2507《水部式》: “沙州用水浇田, 令县官检校。仍置前官四人, 三月以/后, 九月以前行水时, 前官各借官马一匹。”^⑨ 唐代敦煌有管理水利的机构水司, 长官为都渠泊使, 下辖水官、平水等。各乡有渠头, 负者管理本乡水利。吐蕃占领敦煌时, 仍设水官。都水管水利灌溉、祭祀水神、渠道维修及水田测量等。各渠皆有渠人, 主管灌溉、渠口和渠道维修、修治泻口及浚通河底等。民间组织有渠社, 维护修查河渠堤堰, 设渠头、斗门专掌各渠及放水浇田等事, 还要承担

① 郑炳林:《敦煌地理文书汇辑校注》, 第 9 页。

② 李吉甫撰, 贺次君点校:《元和郡县图志》卷 40《陇右道下》, 第 1026 页。

③ P. 2005《沙州都督府图经》, 郑炳林:《敦煌地理文书汇辑校注》, 第 9 页。

④ 酈道元著, 陈桥驿校证:《水经注校证》卷 2《河水》, 中华书局, 2007 年, 第 40 页。

⑤ P. 2005《沙州都督府图经》, 郑炳林:《敦煌地理文书汇辑校注》, 第 7 页。

⑥ 参见 P. 2005《沙州都督府图经》, 郑炳林:《敦煌地理文书汇辑校注》, 第 7—8 页。

⑦ 参见郑炳林:《敦煌碑铭赞辑释》, 第 95 页。

⑧ P. 5034《沙州地志》, 郑炳林:《敦煌地理文书汇辑校注》, 第 45 页。

⑨ 郑炳林:《敦煌地理文书汇辑校注》, 第 102 页。

各种差役。^① 敦煌水渠使用有一套准则,“但秋水/唯浇豆、麦等地,百姓多贪,欲浇糜查等,诸恶/□□,妄称种豆,咸欲浪浇,淹滞时日,多费水利”^②。可见在水资源短缺的情况下,违规事件仍有发生。水渠管理者不仅维护灌溉的正常运行,而且监督用水规则的执行。如此精细的灌溉网管理,权责分明,反映了唐代敦煌地区对水的重视。

在唐代敦煌史上,水利是一个重要题目。通过水利建设,敦煌形成灌溉区,实施统一用水计划以及集中强化管理,增加土地自然利用率,提高单位面积产出和生产效率。以至于沙州“州城四面水/渠侧,流觞曲水,花草果园,豪族士流,家/家自足”^③。那里的草地、粮食作物、果树生长茂盛,生态系统比较稳定。

四 水环境的保护与蜕变

唐代敦煌良好的水环境是多种因素合力协调的结果。

敦煌民众相当重视水。在沙州东二里,雨师神“立舍画神主,境内亢旱,因即祈/焉”^④。把雨师作为神祭祀,显然与敦煌因农业经济对雨水的特别重视有关。S. 1725《祭雨师文》提到敦煌人在立夏祭雨师。S. 4474《贺雨》提到敦煌人下了雨也要贺雨师。寿昌县“有云雨山”^⑤,此山名或与敬重雨水有关。敦煌民众对雨水有强烈的企盼与敬仰,对水有一种珍爱意识。^⑥ 敦煌民众在东水池、分流泉等处赛神时对水神祭祀。修堤、补堰被认为是僧人修行的功德之一,僧人不仅投身水利建设,他们对水造成污染是不被允许的。^⑦ 敦煌民众对水的心理感受和卫生状况很在意,认识到水是敦煌民众生存的物质之源。人与水相依共生、和谐融洽的关系,启迪了诗人的创作灵感。一位诗人这样写凿壁井:“常(尝)闻凿壁井,兹水/最为灵,色带三春绿,芳传/一味清,玄言称上善,图录著高名,德重胜珠雨,诸流量/且轻。”^⑧ 水有可能是诗人身心愉悦的源泉。凿壁井的水是一方天地,一个物质和精神的渊薮。《分流泉咏》云:“地涌澄泉美,还城本/自奇,一源分异派,两道入汤池。/波上青频合,洲前翠柳垂,况逢佳景处,从此遂忘疲。”^⑨

敦煌人在水的索取上,比较有时有节,不竭泽而渔。水资源的紧缺使得灌区内的农民都有最大限度的行使自己用水量的倾向,特别是在作为特别需水的时期。这样有可能导致用水冲突,发生水案。为此,当地人制定了许多规则,有明确的协议。在时间上,“行水之日,唯须加手力捉搦急催,粟等苗/才遍即过,不得迟缓、失于时”。在秋天,“但秋水/唯浇豆、麦等地”。社会效益优先,坚持可持续发展。在次序上,“若都乡、宜秋不/遍,其水即从都乡不便处浇溉后用,次轮转/向上”^⑩。他们认为浇地用水应遵循季节和次序,既要保证按照作物生长季节不同高效用

① 参见冯培红:《唐五代敦煌的河渠水利与水司管理机构初探》,《敦煌学辑刊》1997年第2期。

② P. 3560《敦煌水渠》,郑炳林:《敦煌地理文书汇辑校注》,第93页。

③ P. 2005《沙州都督府图经》,郑炳林:《敦煌地理文书汇辑校注》,第6页。

④ P. 2005《沙州都督府图经》,郑炳林:《敦煌地理文书汇辑校注》,第13页。

⑤ 《新唐书》卷40《地理四》,中华书局,1975年标点本,第1045页。

⑥ 参见韦宝畏、许文芳:《唐五代敦煌民众的环境意识管探》,《甘肃社会科学》2008年第5期。

⑦ 参见许文芳:《古代敦煌民众生态环境保护意识考论》,西北师范大学硕士学位论文,2006年,第55页。

⑧ P. 3929《敦煌古迹二十咏·凿壁井咏》,郑炳林:《敦煌地理文书汇辑校注》,第140页。

⑨ P. 3929《敦煌古迹二十咏》,郑炳林:《敦煌地理文书汇辑校注》,第140页。

⑩ 参见P. 3560《敦煌水渠》,郑炳林:《敦煌地理文书汇辑校注》,第91—93页。

水，也要保证节约用水。敦煌文书明确规定雇工浇地时造成浪费水，要承担责任。^①可见，当时相当注意水的合理采用和保养。

当地有植树造林的风尚。当地水土流失严重，种植树木是当时敦煌居民的一种风尚，“拥有树木多少，也表示其家境富有与贫寒”^②。植树的这种热情使种植林业主要分布在各个村庄，分布在甘泉水系灌溉区域的榆树渠、双树渠就以树命名。^③僧人也在净土寺、报恩寺、龙兴寺、安国寺等寺院植树，民众在苑囿、住宅、田地、墓场、路边也种树。^④敦煌郡城西北的一个寺院“古木荫森”^⑤。从环境角度看，这个寺院确实遮天蔽日。唐代敦煌有榆树、杨树、柳树、葡萄树、桑树、杏树、李子树、梨树等多种树木，有相当可观的林木覆盖，并且祁连山的天然植被良好，出现了“回首见城郭，黯然林树间”^⑥的胜景。树可以调节气候，增加雨量，涵蓄水源，防风固沙，保持水土。水渠边上种树，有助于加固渠堰。

对树、草的爱护，在诗歌中不时可见。佚名《三攒草[咏]》：“池草三攒别，能芳/二月春，绿（绿）苔生水嫩（嫩），翠色出/泥新。散舞餐花蝶，潜惊触/钓鳞，芳非（菲）观不厌，留与/待诗人。”又如佚名《题隐士咏》：“青溪逐水著渔樵，策杖褰衣屡葛桥。鸟坐春池双影近，人呼幽谷雨声遥，祥烟五色飞仙电，瑞草千藁间药苗，河畔曲肱而取饮，嫌烦且弃树中瓢。”^⑦诗人笔下的树、草，与大自然融为一体。敦煌民众遵循自然规律，对草木极为爱护。从敦煌壁画可以看出，身处戈壁沙漠的敦煌民众对青山绿水有一种强烈的喜爱和追求。^⑧草是发展畜牧业的条件。对树、草爱护，就一般不破坏。有树、草的存在，地面径流就不至于对地面侵蚀太多，也改善了水源涵养条件，扩大了天然降水的可利用量。

唐代敦煌民众在处理人与水、植被关系时，尊重水及其他生命。良好的水环境，农牧业因而得惠，就连生于武兴川的野谷也能“收得数百石，以充军粮”^⑨。这种文献记载的“祥瑞”，有夸张成分，但从侧面反映了当时敦煌开发程度有限和植被条件的优越。莫高窟及周围出现“玉塞敦煌，镇神沙而白净；三危黑秀，刺石壁而泉飞。一带长河，泛泾波而派润；渥洼小海，献天驷之龙媒。瑞草秀七净之莲台，行云呈五色之佳气”^⑩的景色。唐代敦煌文士诗文中对水的描写，有助于我们理解当时水环境与人文的关系。水草丰茂为野生动物提供了一个理想的栖息地，沙州多野马，“狼虫豹窟穴”^⑪。当时敦煌有狼、野狐、牦牛、豹、熊、虎、貉子、鹿、白狼、黑狐、黑熊、白雀、五色鸟、兔等野生动物栖息繁衍，可谓种群繁多！野生动植物也是食物和药材的重要原料。

① 参见朱雷：《P.3964号文书〈乙未年赵僧子典儿契〉中所见的“地水”——唐沙、伊州文书中“地水”“田水”名义考》，《魏晋南北朝隋唐史资料》第17辑。

② 郑炳林：《唐五代敦煌种植林业研究》，《中国史研究》1995年第3期。

③ 参见郑炳林：《唐五代敦煌种植林业研究》，《中国史研究》1995年第3期。

④ 参见李并成、许文芳：《从敦煌资料看古代民众对于动植物资源的保护》，《敦煌研究》2007年第6期。

⑤ S.5448《敦煌录一本》，郑炳林：《敦煌地理文书汇辑校注》，第87页。

⑥ 佚名：《冬出敦煌郡入退浑国朝发马圈之作》，王重民、孙望、童养年辑录：《全唐诗外编》，中华书局，1982年，第47页。

⑦ P.3929《敦煌古迹二十咏》，郑炳林：《敦煌地理文书汇辑校注》，第139—140页。

⑧ 参见胡同庆：《初探敦煌壁画中的环境保护意识》，《敦煌研究》2001年第2期。

⑨ P.2695《沙州都督府图经》，郑炳林：《敦煌地理文书汇辑校注》，第34页。

⑩ P.4640《沙州释门索法律窟铭》，郑炳林：《敦煌碑铭赞辑释》，第72页。

⑪ P.2005《沙州都督府图经》，郑炳林：《敦煌地理文书汇辑校注》，第5页。

协调的水环境是敦煌社会安定的基本保证。唐代敦煌没有形成单一的农业经济,畜牧业有很大的比重,农耕与游牧生活交叉存在。晚唐五代“敦煌地区的少数民族最保守的估计应当占30%左右”^①。少数民族以畜牧业为主体经济,反映在土地利用上,当然是牧场相应扩展,耕地相应缩减。这种改变,对水环境是有利的。

敦煌发展问题的核心是水。“水利系统是社会、经济与自然环境遭遇之所,它们之间的关系多半是對抗性的。”^②敦煌民众通过渠堰使河湖水改变流向并加以分配,这也改变了水环境。P. 2005《沙州都督府图经》描述敦煌用水:“其水溉田即尽,更无流/派。”^③从环境角度理解这句话,或许更有深意,即水的利用达到了极致。被拦截、引走的河水在正常季节无法奔向湖泊,而湖泊里的水被抽出来浇地。S. 5448《敦煌录一本》中记有一则神异故事,说敦煌城西有玉女泉,“每岁此/郡率童男女各一人充祭湫神, /年则顺成,不尔损苗。父母虽苦/生离,儿女为神所录,欢然携/手而没。神龙中,刺史张孝嵩/下车,求郡人告之,太守怒曰:‘岂有/川源妖怪,害我生灵!’遂设坛备牲/泉侧曰:‘愿见本身,欲亲享。’神乃/化为一龙,从水而出。太守应弦中喉, /拔剑斩首,亲诣阙进上”^④。类似故事见于开元年间的沙州黑河,情节不同。^⑤这种神话故事,当然不雅驯。但其发生和传播从某种程度上可以说明敦煌主政者驾驭水的倾向。敦煌水环境已经承受了巨大的压力。它来自各种各样的生产和生活:大规模的开垦和集约种植等农业活动;为修造家具、棺材、堤堰等砍伐林木的商业活动^⑥;为寻求燃料和建设佛寺洞窟、房屋、水渠砍伐枝柴、桤、柳;尽可能靠近水边建立聚落,等等。

虽然敦煌民众热衷于植树,对草木也很爱护,但这未能弥补草木的消耗与破坏。唐代敦煌处在对外交往的前沿,即唐帝国扩张的前沿阵地和多民族、多文化交融之地。由于军事关系、民族关系和外交关系非常复杂,生产带有很强的政治性,这是敦煌民众所不能掌控的。故玉门关“接鄯善城,险阻乏水草,不通/人行。其关后移州东”^⑦。水环境的恶化意味着绿洲的开发达到临界点,造成溪水干涸、草场退化、动植物种类和数量减少,包括寿昌城在内的大面积绿洲沙漠化。^⑧这是人为制造的水危机。绿洲沙漠化相当于取消了老百姓的生存保险单。他们只能离开,没有其他选择。虽然人们想使唐代敦煌文明起死回生,由于自然条件的限制,恢复当时敦煌的水环境,已回天乏术,这是值得我们深思的。

(作者单位:内蒙古大学蒙古历史学系)

本文责编:程方勇

① 郑炳林:《晚唐五代河西地区的居民结构研究》,《兰州大学学报》(社会科学版)第34卷第2期。

② [英]伊懋可著,梅雪芹、毛利霞、王玉山译:《大象的退却:一部中国环境史》,江苏人民出版社,2014年,第126页。

③ 郑炳林:《敦煌地理文书汇辑校注》,第6页。

④ 郑炳林:《敦煌地理文书汇辑校注》,第87页。

⑤ 参见《太平广记》卷420《龙三》,第3423—3424页。

⑥ 敦煌在唐五代宋初,榆树、桤、柳树、枣木等为商品。参刘杰:《唐五代宋初敦煌地区农产品研究》,西北师范大学2013年硕士学位论文。

⑦ S. 5448《敦煌录一本》,郑炳林:《敦煌地理文书汇辑校注》,第87页。

⑧ 参见郝二旭:《唐五代敦煌农业对生态环境的影响研究》,《敦煌学辑刊》2015年第2期。