

论江西古代的农业生态智慧

施由明¹

摘要：江西自古以来就是中国重要的产粮区和经济作物种植区。江西先民在长期的农业生活中，积累了许多农业生态智慧，并将之应用于农业生产中，如以乡规民约保护农业资源、多熟种植以提高土地利用率、巧用水力以抗灾减灾等。

关键词：江西古代农业；生态智慧；环境史

中国是以农立国之邦，在一万多年的历史长河中，创造了辉煌灿烂的农业文明，孕育了博大精深的农业智慧和生态文化，这是中华民族生生不息的源泉和文明发展的基础。江西地处长江中下游南岸，属亚热带季风气候区，光照充足，雨量丰沛，具备发展农业的有利气候条件。江西三面环山，北部是向鄱阳湖倾斜的广袤平原，为中国稻作起源地之一；中部吉泰平原、东部赣抚平原以及赣西和赣南山地间分布的众多盆地，都适宜稻作。所以，江西历来为中国重要的粮食产区。魏晋南北朝时期，南朝依赖江西的粮食支撑其政权。隋唐时期，朝廷每年从江西调出大量的粮食。南宋时期，朝廷每年从江西调出 600 万石粮食。明清时期，不仅朝廷需要江西的粮食支撑，江西周边如广东、福建以及长三角的江南地区，其手工业发展也依靠江西的粮食支撑。中华人民共和国成立后，江西仍是国家重要的粮食产地，每年向国家提供 100 亿斤商品粮，是全国从未间断向国家提供商品粮的两个省份之一（另一个是吉林省）。江西众多的丘陵、山地宜于经济作物和经济林木种植，自古以来（特别是明清以来）发展了丰富的经济作物和经济林木种植及农产品加工业。此外，江西众多的河网湖泊，也便于发展渔业。正是以土地、山林、河湖为生存之本，江西在长期依赖自然和利用自然的过程中，形成众多的农业智慧和丰富的农业生态文化，值得人们世代传承。

一、以乡规民约保护农业资源

在长期的生产活动中，劳动人民充分体悟和深切认识到土地、森林、水源、耕牛和有益动物的重要性，并认识到这些资源是生存之本，必须加以保护，否则就会失去生存的基础。对于如何保护，劳动人民形成了最纯朴又最智慧的方法，即达成一个彼此都能接受的约定，大家严格遵守，违者受罚。这就是中国传统的乡规民约，是铭刻在乡民心里的“法”。

中国传统的乡规民约是社会基层组织成员共同制定或约定并遵守的行为规范，大多数会形成文字，有的只是约定俗成且世代传承与遵守。由于乡规民约对基层社会治理有正能量的作用，故而传续不断、历史悠久。据《周礼》记载，早在两千多年前周代的乡里就有敬老睦邻的规约。北宋有吕大钧编撰的《蓝田吕氏乡约》，南宋有朱熹编修的《增损吕氏乡约》。《蓝田吕氏乡约》包含的“德业相劝，过失相规，礼俗相交，患难相恤”四项内容，对中国传统社会的乡村治理模式具有里程碑意义。《增损吕氏乡约》则突出了教化和规定等级秩序的作用。明代有王阳明在南赣（即当代的赣南，清代包括赣州府、南安府和宁都直隶州）制定并推行的《南赣乡约》，要求：“自今凡尔同约之民，皆宜孝尔父母，敬尔兄长，教训尔子孙，和顺尔乡里，死丧相助，患难相恤，善相劝勉，恶相告戒，息讼罢争，讲信修睦，务为良善之民，共成仁厚之俗。”^{①②}这一乡约推行后，南赣地区“人心淳正、守礼畏法”^③，成为古代社会推行乡规民约的典范。在两千多年的历史长河中，乡规民约在中国基层社会一直发挥着很好

¹ [作者简介] 施由明，江西省社会科学院历史研究所研究员（江西南昌 330077）

[基金项目] 国家社科基金项目“明清时期赣鄱宗族与地域社会秩序研究”（19BZS136）

² ①《赣州府志》卷十一《艺文》，嘉靖十五年刻本，《天一阁藏明代方志选刊》（景印本），上海：上海古籍书店，1962 年。

³ ②《赣州府志》卷十一《艺文》，嘉靖十五年刻本，《天一阁藏明代方志选刊》（景印本），上海：上海古籍书店，1962 年。

的作用。

传统的乡规民约是以儒家思想为核心，积极倡导“德、善、亲亲、尊尊”、忠君、敬老、孝悌、睦邻等儒家规范。这些乡约主要包括以下几种：一是劝善性规范，如德业相劝、过失相规、礼俗相交、患难相恤，引导乡民相帮相助、遵礼向善；二是惩戒性规范，对赌博、乱伦、奢靡、兴讼、斗殴、私宰耕牛、邪教、烟害、抢嫖等社会恶俗加以禁止、惩戒，从而引导乡民的价值观念，规范乡民的行为方式，淳美社会风俗；三是维护公益类规范，对危害公益的行为加以禁止，如禁止和惩戒伐坟山、乱砍滥伐、纵火山林等行为。

正因为乡规民约可以化解乡民之间在财产、土地、山林、水源、坟地等方面的利益冲突，或因婚配不慎、轻易许诺、过后毁约而争讼不休甚至械斗等矛盾，并禁赌、禁奢、禁讼等，所以对维护社会基层稳定起过重要作用，弥补了国家法之不足。

中国传统的乡规民约对生态保护起过重要作用。如族规家法作为传统乡规民约的一种，其中有不少保护环境和生态的内容。如清代道光年间流坑董氏“樟木坑禁约”对保护山林有如下规定：

为约法严禁山林，杜戕害，以资生息事：窃议樟木坑、小带等处之山，为吾房刍菢所出，实为公私日用所由生也。先人栽植培养，所有松杉杂木，及茶子等树，原为后人生活之地。每年入山摘取茶子，合房均沾其利。或遇有大工程，即选杉树出售，颇堪供用。盖土地所宜，不粪不耕，而能潜滋暗长，诚为自然之美利也。特恐斧斤不时，旦旦而伐，则萌蘖不能遂其生，拱把何由得大？近来子弟不法，日以樵苏为名，盗砍枝桠，夹带柴薪内挑归。一人作俑，众皆效尤。设也有取无禁，则日损一日，渐次变为荒邱，公用何从取办？不思众祠失其靠望，将来因公事敛派各户，亦难免悉索之忧。况尔辈只图眼前便易，每日多得不过些微，一朝受罚，所失何止十倍？此辈顽疲子孙，其情可恶！兹特约法严禁。除斫取地柴外，如有盗取树木一枝一桠者，一经察获，立拘赃犯到祠，分别责罚。见证报信，亦即记功给赏。其有在场确见，徇情隐匿，亦拟为从，一体同罚。如敢再三戕害，及藐法欺尊，恃悍拒抗等情，定行从重责罚，并即削黜，终身不许分取木子。若五十以上尊长，恃老故犯，除加等议罚外，并即摘其祭祀吉凶酒肉，终身不许入祠。众力同攻，断不宽纵。自今以后，各宜互相规勉。或有子弟冥顽，该父兄须要平时儆诫，免得当祠失色。尚其禀遵前议，毋貽后悔可也。特此通知。

道光十九年岁次己亥季冬月日合房公立^④

此外，江西各地很多族规家法对宗族的风水林木也都有很明确的保护规定，盗伐者轻则受罚，重则告官究治。

传统的乡规民约历来重视水源的保护。水为村落的生气，江西乡民们历来重视防治水污染，重视净化环境和清洁水源。如古代婺源乡约规定定期清理沟渠。乡民们每年冬春枯水季节，利用农闲时光由族长牵头组织“洗河”一次，清淤除障，保持河流通畅无阻，以利来年洪水的有效宣泄与排放。再如禁止日出前在沟里洗衣，禁止渠内放养鹅鸭，禁止挖断蓄水堤坝等等^⑤。

传统的乡规民约重视保护动物，特别是保护耕牛，如禁止盗牵耕牛到别处私宰，禁止有病猪牛入村，防止疫病，禁止偷盗家禽家畜和塘鱼，禁止药鱼等等。

传统的乡规民约还重视对土壤的保护。清代由于人口的增加和对山区的过度垦殖开发，造成水土流失和生态灾难。因此，一些宗族通过族规家法保护自然资源，如道路两旁禁止开种以免沙土泻流壅塞，种植苗木，保护山场水土资源，严禁毁林垦种

^④ ③《乐邑流坑董印明公房谱》，道光十九年修，转引自周銮书主编：《千古一村——流坑历史文化的考察》，南昌：江西人民出版社，2000年，第364—365页。

^⑤ ①参见江智健：《婺源水资源保护实践与思考》，《珠江现代建设》2016年第5期。

等等。

传统的乡规民约对破坏生态保护的行为有严厉的惩戒性、禁止性和处罚性规范，如对纵火烧山者有批评教育、杖责、罚款与赔偿、开除族籍、鸣官究治甚至处死等规范；对保护生态者则有奖赏性规定，如对举报毁林者给予奖赏等。

传统乡规民约的宣传形式有：勒石树碑于村头田头，书写在木牌上悬挂于宗族祠堂墙壁，载于族谱，等等。

传统乡规民约，特别是族规家法，对保护树木、维护生态，防止聚落水土流失，改善村落气候小环境，保障乡民的生存基础，培养乡民爱护和保护环境的习惯，都起过很好的作用。

当代江西在发展有机农业的过程中仍然借助乡规民约的力量。如万载县作为全国有机农业典型示范县，早在 1999 年即已开始培植绿色有机农业，其用乡规民约推广有机农业是具有地方特色的成功经验。万载在发展有机农业的过程中，通过各乡镇人大代表大会制定“发展有机农业公约”，并将此公约书写于各村民房墙上或树牌于村头，将发展有机农业的要求普及性地告知村民，包括鼓励性规范和禁止性规范，如：鼓励农民发展养殖业和积造有机肥，鼓励农民搞好产业结构调整；禁止在有机农业乡范围内销售和使用无机农药、化肥、除草剂、转基因种子、激素、浓缩饲料等违禁物，否则没收违禁物并罚款，并对屡教不改者处罚；禁止在有机农业乡范围内收购、贩运、捕捉青蛙、蛇类等害虫天敌，违者罚款并没收工具及所捕动物，情节严重者送司法机关处理；禁止在有机农业乡范围内狩猎、炸鱼、毒鱼，违者没收工具并罚款，情节严重者送司法机关处理；严禁未经批准在有机农业乡范围内采矿、取土、垦山、伐木、野外用火、开荒等破坏植被的行为，发现后视情节轻重处理；奖励举报违反有机农业公约者。万载县推广有机农业公约，是利用传统乡规民约发展经济、保护生态的典范^⑥。

以乡规民约来保护农业资源，保护农民的生存之根，这是江西特色，也是中国特色的生态智慧。

二、多熟种植以提高土地利用率

江西有发展水稻种植的条件，这就是平原和盆地宜于种稻；同时，江西有广大的丘陵山区，宜于种植经济林木和经济作物。在明中期以前，江西的农业主要以水稻种植为主。江西有着悠久的水稻种植历史，从万年仙人洞的考古发现可知，早在 12 000 年前，江西先民就已经在驯化野生稻。在唐代，江西已是闻名全国的鱼米之乡。北宋王钦若、杨亿等人奉皇命编撰的《册府元龟》曾记载，唐代的江西、湖南土地肥沃，出产的农产品比其他地方多，所谓“地称沃壤，所出常倍他州”^⑦。在宋代，江西是朝廷粮食的主要供应地之一。明中后期和清前期，由于闽粤人口大量移入，江西显得人多地少，解决吃饭问题成为社会发展的关键，江西人民总结了长期以来农业发展的经验，创造出的一系列既保护生态又提高土地利用率的办法。这主要表现在以下几个方面。

（一）生态而科学地施肥

从明代江西奉新人宋应星的《天物开物》可知，明代江西有些地方用绿豆粉和黄豆肥田，这是一种既生态又很有效的肥田之法。“南方磨绿豆粉者，取泐浆灌田肥甚。豆贱之时，撒黄豆于田，一粒烂土方寸，得谷之息倍焉。”^⑧延至清代，江西有些

^⑥ ②2015 年笔者曾到万载县作有机农业发展的调研。

^⑦ ①王钦若等：《宋本册府元龟》卷四七四《台省部·奏议五》，北京：中华书局，1989 年，第 1174 页。

^⑧ ②宋应星：《天工开物》上篇《乃粒第一·稻宜》，北京：中国画报出版社，2013 年，第 6 页。

地方仍然使用这种肥田法，如《九江府志》记载：“山乡以豆萁未老者肥田。”^③直至现代，赣南有些地方仍然延用这种生态的绿豆粉和黄豆肥田法。

明末，烟草传入江西，至清前期江西地区已大量栽种。乡民发现，用烟梗可肥田并防治水稻虫害，这是清代江西农业耕作技术的新发展。这种方法主要行之于赣南。《安远县志》记载：“每秋间番稻插田，值秋阳蒸郁，多生蠹贼，食根食节。农人以烟骨捣碎，或以烟梗断寸许，撮以根旁，虫杀而槁者立苏，兼能肥禾。”^④¹⁰《零都县志》记载：“晚稻俗名番梗，有赤白二种，小暑下种。农人於立秋前后登其前禾，而以此下蒔，十月点以烟梗，又十日壅以稻灰，信矣。”^⑤¹¹此外，赣南其他一些县志也有类似的记载。

烟梗不仅能肥禾及防治水稻虫害，而烟与薯芋同种，也能起到肥田和防治虫害的作用。《瑞金县志》记载：“（芋）二、三月与烟同种，烟六月收，芋必八九月乃收，亦先后不妨。且烟田肥，故芋繁衍而味尤佳，松脆香滑。”^⑥¹²《宁都直隶州志》记载：“薯，俗呼为山薯，种出交趾，故又名番薯，山土田土皆可种。瑞金多于种烟隙地种之。”^⑦¹³

用黄豆和烟梗肥田及防虫害，既有效又生态，这是一种生态智慧。

（二）引种适于旱地种植的杂粮

明清时期江西人口大增，为解决粮食危机，农民开始引种适于旱地种植的粮食作物，这就是蕃薯和玉米。这既保护生态，又提高了土地利用率。

明末清初，蕃薯传入赣南。《石城县志》记载：“番薯原出交趾，得名……石邑向有不多，近下水种山者繁殖，以备二舖不足，虽多食不伤人，亦救荒一善物也。”^⑧¹⁴乾隆时期的安远，“耕山者出最多。大者数斤，谷贵以此疗饥”^⑨¹⁵；瑞金“向此时种尚少，近年比户皆种，用代杂粮，可充腹，鲜食尤脆爽”^⑩¹⁶。清前期，赣南各县山区都栽种番薯，番薯渐渐成为主要食粮。

明末清初，玉米在赣南的种植不如蕃薯广泛，仅是小面积的栽培。乾隆时的安远，“观音粟即包粟，有子白须，其梢竿可为

⁹ ③《九江府志》卷九《物产》，同治十二年刻本。

¹⁰ ④《安远县志》卷二《物产》，乾隆十六年刻本。

¹¹ ⑤《零都县志》卷二《物产》，道光十年刻本。

¹² ⑥《瑞金县志》卷三《物产》，光绪元年刻本。

¹³ ⑦《宁都直隶州志》卷十二《土产志》，道光四年刻本。

¹⁴ ⑧《石城县志》卷五《物产》，康熙十一年刻本。

¹⁵ ⑨《安远县志》卷二《物产》，乾隆十六年刻本。

¹⁶ ⑩《瑞金县志》卷三《物产》，光绪元年刻本。

帚”^{⑪17}。其他各县的情况大体类似，玉米的栽种仅在“山间隙地”。

清代前期，客家人将蕃薯等早粮传入赣西北山区并大规模种植。乾隆初年这些农作物被传入万载。《万载县土著志》记载：“（番薯）乾隆初来自闽广，土人种之以代饭。”^{①18}在义宁州，乾隆年间政府“广劝栽培以为救荒”^{②19}。而在北部的幕阜山区，由于湖北流民大规模垦山，蕃薯的种植规模则十分巨大。这充分利用了赣西北山区的土地，对解决人口压力带来的粮食紧缺问题有重要作用。

清代初年，福建移民将蕃薯和玉米传入赣东北，至乾隆年间已在赣东北山区各县种植。《广信府志》记载：“有昔无而今盛者，番薯出西洋，闽粤人来此耕山者，携其泛海所得苗种之，日渐繁多，色黄味甘，食之疗饥，可以备荒，历今三十余年矣。”^{③20}同书还记载：“近更有所谓苞粟者，又名珍珠果，蒸食可充饥，亦可为饼饵，土人于山上种之，获利甚丰。”^{④21}

番薯和玉米的种植，对解决因人口增多而产生的粮食压力起了重要作用，同时又提高了土地的利用率，使农业耕作技术向精细化方向发展。

（三）因地制宜地推行多种形式的多熟制

从明清时期的方志记载可知，明代江西是以一季稻为主，有些地方是稻麦、稻豆两熟制。如《建昌府志》记载：“麦，十月种四月收。”^{⑤22}《袁州府志》记载：“有黄豆青皮豆……泥豆，秋刈稻涸田种之，十月刈。”^{⑥23}

清代江西多熟制的形式有水稻双季连作，稻麦、稻油、稻豆、稻莽复种制，水稻双季间作，以及稻豆间作制。

对于清代水稻双季连作的推广，康熙、乾隆皇帝有着历史的功绩。康熙和乾隆两位皇帝都很重视在长江流域推广双季稻。康熙皇帝在丰泽园水田中曾发现一个变异的早熟单株，并选拔培育成一个早熟品种，名之为“御稻”，其特点是“一岁两种，亦能成熟”。“御稻”在江苏、浙江试验推广，取得成功。康熙五十七年（1718），江西巡抚白潢将“御稻”分发给南昌、瑞州、袁州、临江、吉安、抚州、建昌、广信、饶州、南康、九江、南安、赣州等13府进行试验示范，共试验示范175亩，总产458石。这次试验示范对推广双季稻起了一定的作用^{⑦24}。

¹⁷ ⑪《安远县志》卷二《物产》，乾隆十六年刻本。

¹⁸ ①《万载县土著志》卷三《物产》，道光二十九年刻本。

¹⁹ ②《义宁州志》卷二《物产》，同治十二年刻本。

²⁰ ③《广信府志》卷一之二《物产》，乾隆四十八年刻本。

²¹ ④《广信府志》卷一之二《物产》，乾隆四十八年刻本。

²² ⑤《建昌府志》第三卷《物产》，正德十一年刻本，《天一阁藏明代方志选刊》（景印本），上海：上海古籍书店，1964年。

²³ ⑥《袁州府志》卷之二《土产》，正德九年刻本，《天一阁藏明代方志选刊》（景印本），上海：上海古籍书店，1963年。

²⁴ ⑦参见李增高：《康熙御稻的育成与推广》，《古今农业》2005年第1期。

至乾隆年间，江西各地已普遍栽种双季连作稻。《南城县志》记载：“早稻收后两种。”^⑧²⁵《瑞金县志》记载：“六月早稻登场，晚禾布种。”^⑨²⁶赣西北的《袁州府志》也有类似的记载：“膏腴之地再熟，俗名二禾；六月蒔艺，九月收获。”^⑩²⁷在清代中后期，赣南和赣东北还盛行双季三熟制。《赣州府志》记载：“稻有早、中、晚三种。早稻，春种夏收；中稻，春种秋收；晚稻，于刈早稻后下种，十月始收。种虽有三，实二收而已。”^⑪²⁸

在一些山区或者热能、水源不足的地方，则普遍是稻麦、稻油、稻莽两熟制。如上述乾隆年间的南城县和瑞金县即有“收晚稻种麦”，或水稻收获后接种“大麦油菜”的记载。《袁州府志》记载：“有黄豆、黑豆、青皮豆，刈禾后种。”^⑫²⁹《广信府志》记载：“惟黄豆刈禾后种诸田间，春豆多取山地种之。”^⑬³⁰《九江府志》记载：“或於获稻后种莽麦、苦麦，不欲虚地力也。”^⑭³¹《赣州府志》记载：“其气候不齐之乡，再收不过菽芋之属，无晚稻也。”^⑮³²

水稻除上述的双季连作之外，便是双季间作制，这主要是赣西北和赣中栽种丫禾的方法：“四月间於早禾地内插，俟早稻收割耘之，九月始获。”^⑯³³

稻豆间作制则是清代江西各地盛行的、提高土地利用率的办法。《九江府志》记载：“诸豆诸瓜俱於田畔地沟及山麓硗瘠处种之，不以美壤。”^⑰³⁴《袁州府志》记载：“其红豆、绛豆、绿豆、豌豆、泥豆、蛾眉豆皆取山间及隙地种之。”^⑱³⁵此外，广信、赣州、抚州等府县志都有类似的记载。

这种引种旱地杂粮和多熟制种植，也是农业的生态智慧，是劳动人民长期劳作取得的成功经验。

三、巧用水力以抗灾减灾

²⁵ ⑧《南城县志》卷二《物产》，乾隆十七年刻本。

²⁶ ⑨《瑞金县志》卷一《物产》，乾隆十八年刻本。

²⁷ ⑩《袁州府志》卷七《物产》，乾隆二十五年刻本。

²⁸ ⑪《赣州府志》卷二十一《物产》，同治十二年刻本。

²⁹ ⑫《袁州府志》卷七《物产》，乾隆二十五年刻本。

³⁰ ⑬《广信府志》卷一之二《物产》，乾隆四十八年刻本。

³¹ ⑭《九江府志》卷九《物产》，同治十二年刻本。

³² ⑮《赣州府志》卷二十一《物产》，同治十二年刻本。

³³ ⑯《广信府志》卷一之二《物产》，乾隆四十八年刻本。

³⁴ ⑰《九江府志》卷九《物产》，同治十二年刻本。

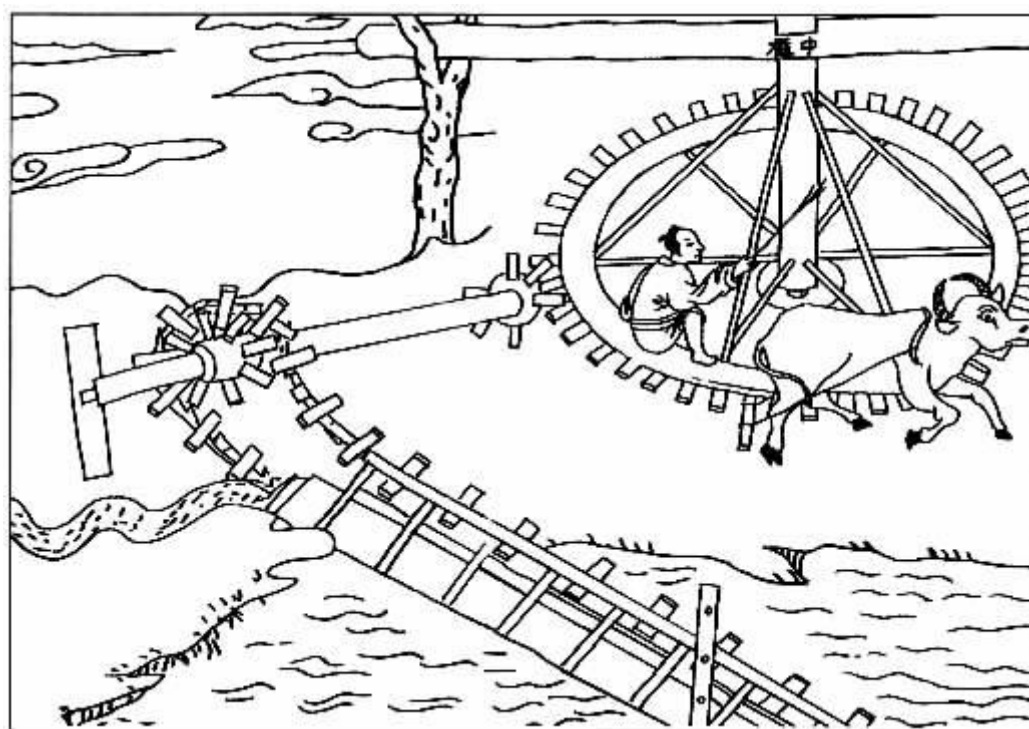
³⁵ ⑱《袁州府志》卷七《物产》，乾隆二十五年刻本。

江西是一个自然灾害比较多发的地区，以水旱灾害为主，还有蝗、雪、雹、冻等灾。江西的劳动人民在长期的生产劳动和与自然灾害作斗争过程中，创造了一系列抗灾减灾的方法，其中最为主要的是巧用水力以抗灾减灾。水，在水灾时要疏泄，在旱灾时要引水抗旱，巧用水力就是重要的农业生态智慧。在长期的农业生产劳动和抗灾减灾的历史中，江西劳动人民创造出一些巧用水力以抗灾减灾的方法，主要有以下几种。

（一）水力工具的创造与应用

中国古代在江南水乡广泛应用的取水工具和水力加工工具，有水车（翻车）、筒车、水转翻车、水碓、水磨等。这些富有智慧的创造发明未必都是江西人的发明，但在江西地域的广大农村广泛应用，对农业生产起了重要作用，仍然反映了劳动人民的生态智慧。

翻车，又称龙骨车、踏车、人车，汉代已有，直至近现代被广泛使用。据《后汉书·张让传》记载，汉代毕岚创制翻车。三国时期，马均又加以改进。到唐代时已广泛使用。元代农学家王桢《农书·农器图谱·灌溉门》对翻车描述说：“上高旱之田，凡临水段皆可制用”；“水具中机械巧捷，惟此为最”^{③⑥}。宋代大文豪苏东坡对翻车曾有形象描述：“翻翻联联衔尾鸦，荦荦确确蜕骨蛇；分畦翠浪走云阵，刺水绿秧抽稻芽。”^{③⑦}据宋应星《天工开物·水利》记载，还有一种牛力转盘翻车，功效高人力翻车一倍，“大抵一人竟日之力，灌田五亩，而牛则倍之”^{③⑧}，如图 1 所示。



³⁶ ③王桢：《农书》卷十八《农器图谱·灌溉门》，《景印文渊阁四库全书》第 730 册，上海：上海古籍出版社，1987 年，第 521 页。

³⁷ ③王桢：《农书》卷十八《农器图谱·灌溉门》，《景印文渊阁四库全书》第 730 册，上海：上海古籍出版社，1987 年，第 527 页。

³⁸ ③宋应星：《天工开物》上篇《乃粒第一·水利》，北京：中国画报出版社，2013 年，第 12 页。

图1 宋应星《天工开物》中的牛力转盘翻车图

明代江西人对翻车又有创新，这就是拔车，如图2所示。这是一种小型手摇翻车，使用时双手各执一摇柄，一推一拉，交互使用，可将水提上数尺的高度。“其浅池、小浚不载长车者，则数尺之车，一人两手疾转，竟日之功可灌二亩而已。”^①³⁹这种拔车结构简单而又轻巧，轻便灵活，人人可捐走，近水低田，最为适应。这是江西人民为适应江西自然环境而富有智慧的创造。



图2 宋应星《天工开物》中的拔车图

在古代江西农村使用得比较广泛的还有筒车。筒车发明于唐代，直至近现代仍在使

³⁹ ①宋应星：《天工开物》上篇《乃粒第一·稻宜》，北京：中国画报出版社，2013 年，第 12 页。

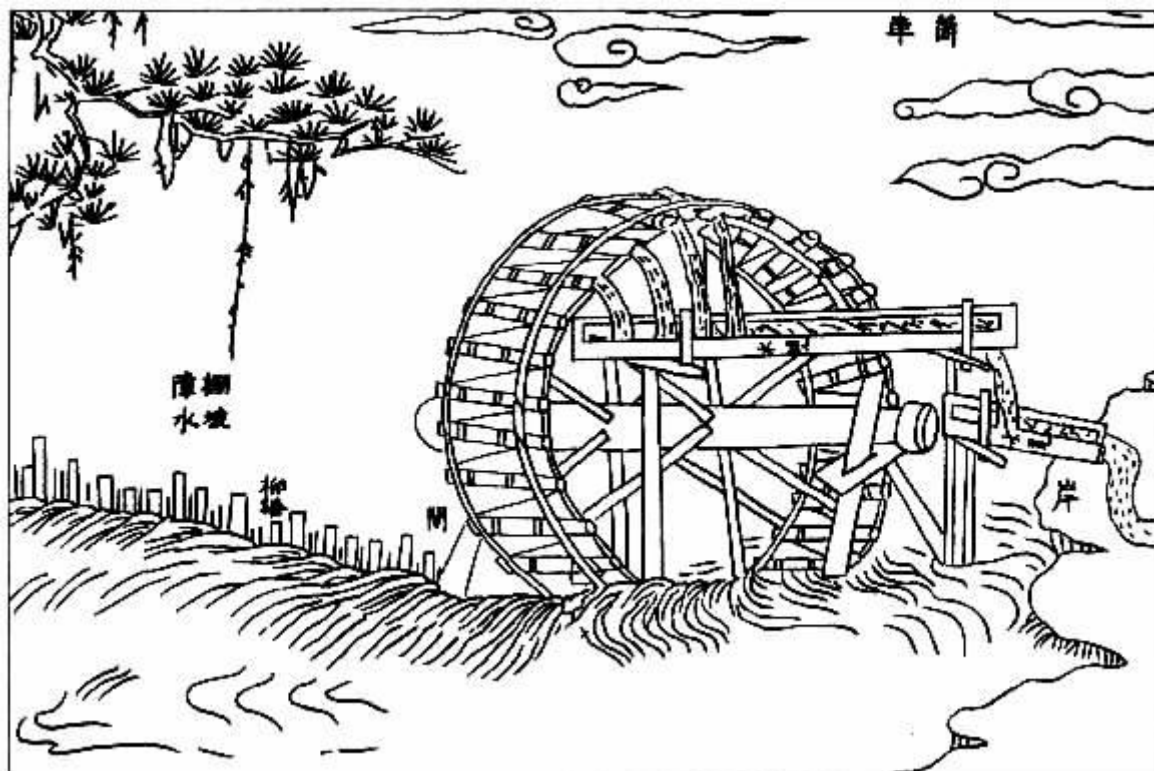


图3 宋应星《天工开物》中的筒车图

除水利灌溉工具外，还有一些水力加工工具，这也是劳动人民巧用水力而富有智慧的发明，如水碓、水磨、水碾等。

（二）水利工程的修建

江西水旱灾害较多，为抗灾减灾，江西人民不断地兴建和维修水利工程。水利工程也是一种生态智慧，目的是为了利用水力服务农业生产，同时减少自然灾害。

从汉代开始，江西的一些地方政府就开发水利，兴修水利工程。在唐代，江西的地方政府已较多和较大规模地组织水利建设。到宋代，江西已形成了一套适应自身环境且具有南方特色的水利修建技术，这就是堤、埧、渠、陂塘的修建和水沟的疏通。这套水利修筑技术到元代时更加成熟并得到更广泛的应用。除修浚旧有的陂塘、堤、埧等外，元代修筑的较大的水利工程有丰城的官埧、新城的路堤、德安的敷林陂、南安的石陂等。明清两代的水利特点仍是大规模的修筑堤、埧。明代修建较大的堤埧工程有新城的蛇丝陂、九江的甘棠堤、南昌的章江堤和焦堤、清江的赵家园堤、泰和的破塘口矶、吉水的徐公堤、进贤的丰乐圩等。清代顺治、康熙、雍正、乾隆四朝所修建的较大堤埧工程有南昌西南的少宰堤、丰城的七熊坊埧、弋阳的松石港堤、弋阳与兴安交界的白石堤、清江的白公堤、丰城的曾子埧等。

堤，一般是用石头砌成，往往工程浩大，而所起的作用，一是保护城址和居民，二是保护农田。自汉至清，江西地方政府不断组织人力和物力筑堤捍江及修建河堤和湖堤，所起作用巨大。如《丰城县志》记载：“（丰城）为赣吉下流也，地势洼甚，每岁春夏水暴至，方数十里汇为巨泽。”^{④②}自唐代至明代，地方政府组织修建了众多堤埧，才使水“不暴民田”。再如《新建县

⁴⁰ ②《丰城县志》卷十一《水利》，同治十二年刻本。

志》记载：南昌府的谯堤“障民居五千余家，田数万亩”^{④1}。

垸，是为了便于灌溉而修筑的小土堤。在江西农村，这种水利设施众多。

水渠，有大型和小型，是重要的农田水利工程。元代王祯《农书·农器图谱·灌溉门》记载：“浚渠，凡川泽之水，必开渠引用，可及于田……所谓人定胜天，岂不信哉！”^{④2}江西古代曾开挖过一些大型水渠，如袁州西南的李渠，“阔可通舟，邦人利之”，且“民田藉惟荫灌者不可胜计”^{④3}。此渠于唐代开挖，宋明两代多次疏浚，一直作用巨大。还有如明代吉安的云阜济渠，“渠长六里，荫田万亩”^{④4}。

陂塘，即王祯《农书·农器图谱·灌溉门》所载：“《说文》曰：陂，野池也。塘犹堰也，陂必有塘，故曰陂塘。”^{④5}如图4所示。陂塘是相连的，这是南方特色，也是最能反映民间生态智慧的水利特点。在中国的南方分布着大量的陂塘，对农田灌溉起着重要作用，既可蓄水又可防止流水四溢造成水灾。此外，陂塘还可畜鱼鳖、栽种菱藕之类。王祯《农书》记载：“（陂塘）其利可胜言哉？诗云：陂水塘高复袤延，拒流宁使迅如川，斗门解泄三时旱，尺泽能添十倍田。”^{④6}众多的陂塘是江西发展农业生产得天独厚的条件。因势利导，利用陂塘灌溉农田，是江西人民重要的生态智慧。

⁴¹ ①《新建县志》卷十二《水利》，同治十年刻本。

⁴² ②王祯：《农书》卷十八《农器图谱·灌溉门》，《景印文渊阁四库全书》第730册，上海：上海古籍出版社，1987年，第554页。

⁴³ ③《江西通志》卷十五《水利》，雍正十年刻本。

⁴⁴ ④《江西通志》卷十五《水利》，雍正十年刻本。

⁴⁵ ⑤王祯：《农书》卷十八《农器图谱·灌溉门》，《景印文渊阁四库全书》第730册，上海：上海古籍出版社，1987年，第526页。

⁴⁶ ⑥王祯：《农书》卷十八《农器图谱·灌溉门》，《景印文渊阁四库全书》第730册，上海：上海古籍出版社，1987年，第527页。



图4 王祯《农书》中的陂塘图

上述几个方面已充分说明了江西的先民在农业生产中形成了很多充满魅力的生态智慧，但江西先民的农业生态智慧，不仅表现在上述的几个方面，还有许多生态和科技智慧值得我们去总结和传承，从而更好地以绿色托起江西的今天和明天。