

批林批孔 反修防修

儒法斗争与我国古代水利科学技术的发展

陕西省水利科学研究所理论小组

毛主席指出：“中国是世界文明发达最早的国家之一”。我国古代劳动人民在与洪水和干旱作斗争，发展农业生产的过程中，兴修了大量的水利工程，积累了丰富的经验，在水利科学发展史上作出了光辉的贡献。这是劳动人民的伟大创造，中华民族的宝贵遗产。

在劳动人民发展生产和科学技术的伟大斗争中，儒法两条对立的路线，起了两种截然相反的作用。研究历史上儒法斗争和水利事业及科学技术发展的关系，阐明劳动人民的伟大贡献，正确评价法家路线的积极促进作用，揭露和批判儒家路线的阻碍破坏作用，这对于普及、深入、持久地开展批林批孔运动，促进水利事业的发展，有着重要的现实意义。

法家路线为水利科学的发展创造了条件

恩格斯指出：“科学的发生和发展一开始就是由生产决定的。”水利科学技术就是随着水利事业的发展而发展起来的。作为社会生产力组成部分的水利事业，总是与生产关系和政治思想路线密切相关。因此，水利科学技术的发展也受着政治路线的制约。

生产力和生产关系的矛盾，是一切社会形态的基本矛盾，也是由奴隶制社会变为封建制社会的根本原因。春秋战国时期，随着铁制农具和牛耕技术的广泛使用，生产能力有了一定的提高，但是腐朽没落的奴隶制的生产关系却与这种生产力极不适应。儒家站在没落奴隶主阶级一边，推行“夫仁政必自经界始”（《孟子·滕文公》）的反动政治路线，顽固地维护“井田制”，束缚生产力的发展。毛主席说：“当着不变更生产关系，生产力就不能发展的时候，生产关系的变更就起了主要的决定的作用。”在风起云涌的奴隶起义的推动下，法家顺应历史潮流，推行郡县制，实行法治，废井田，开阡陌封疆，变革旧的生产关系，建立了封建制的政治经济制度，解放了生产力，为水利建设和水利科学技术的发展创造了条件。

马克思说：“利用渠道和水利工程的人工灌溉设施成了东方农业的基础。”我国是世界上农业发展最早的国家之一，水利事业也有悠久的历史。早在《诗经》、《禹贡》、《考工记》、《管子》等古代典籍中都有关于治水、灌溉的记载。法家总结了历史上劳动人民治水斗争的经验，从发展封建经济，巩固地主阶级的统治地位出发，把发展农业生产放在极为重要的位置，明确地提出“富国以农”，（《韩非子·五蠹》）“国之所以兴者，农战也”（《商君书·农战》）的思想，作为农业生产先驱的水利建设也为他们所重视。管仲认为水是“万物之本原”、“诸生之宗室”，（《管子·水地篇》）“善为国者，必先除其五害”，“五害之属，水最为大”，因此，“除五害之说，以水为始”。（《管子·度地篇》）荀况强调“修堤梁，通沟洫，行水潦，安水藏，以时决塞；岁虽凶败水旱，使民有所耘艾”。（《荀

子·王制》)就是说,要修筑堤防,挖沟排水,宣泄洪涝,蓄水灌溉,适时控制水量,即使遇到旱涝灾害,也要使农民种上庄稼,取得好收成。而儒家为了实现其“克己复礼”的政治路线,拼命反对“农战”,鼓吹“去兵”、“去食”;(《论语·颜渊》)说什么只要“好礼”、“好信”就行了,“焉用稼”,(《论语·子路》)并要对“辟草莱,任土地”,(《孟子·离娄》)积极开荒种地的人处以重刑,水利建设更是他们所疯狂反对的。

“思想上政治上的路线正确与否是决定一切的。”在法家路线占统治地位的时期,水利事业都有比较大的发展;相反儒家路线一旦得势,水利事业就遭到扼杀和破坏。战国时期首先搞起的比较大的水利工程引漳十二渠,正好是李悝在魏国实行变法初见成效的时候,在法家西门豹主持下搞起来的。不久,儒家又在魏国掌权,迫害法家,西门豹被害,魏国的水利也就未能继续发展。秦国由于实行商鞅变法比较彻底,路线正确,出现了我国历史上第一次水利建设的高潮。公元前 256 年,蜀守李冰组织当地人民总结治水经验,整治岷江,使灌溉、航运和防洪相结合的都江堰具有了一定规模。公元前 246 年,秦国又在其本土关中兴建了灌田四万顷(约相当于现在二百八十万亩)的大型灌溉工程——郑国渠。秦始皇初并六国后,为了进军岭南,进一步完成统一中国的大业,又在今广西兴安县建成了沟通长江和珠江水系的人工运河——灵渠。除了这三大水利工程外,秦始皇充分利用中央集权,“海内为一”的有利条件,实行“决通川防,夷去险阻”的统一治水措施。把战国时期阻塞水流和航运的堤防统统予以拆除,建立了完整的防洪大堤,疏浚鸿沟(河南汴河)作为水路中心,通济、汝、淮、泗等水,发展了漕运事业,这就改变了战国时期各诸侯国“壅防百川,各以自利”,(《汉书·沟洫志》)以邻为壑,以水代兵的局面。随着水利建设的发展,水利科学技术达到了一个新的高度。特别是三大水利工程,不仅规模浩大,效益显著,而且在规划、设计、施工技术等方面,都有很多创造,是我国水利科学技术发展史上的光辉里程碑。

汉承秦制,继续推行法家路线。新兴的封建制的生产关系在它所能容纳的限度内,促进着封建农业经济和水利建设的迅速发展。楚汉战争时期,肖何、张良在根据地汉中兴修山河堰、张良渠,“转漕关中,给事不乏”,(《汉书·肖何传》)有力地支援了刘邦消灭项羽复辟势力的战争。汉武帝为了加强统一的中央集权制国家,抗御匈奴的侵扰,十分重视农业和水利,以水利促进农业,以农业支持战争。当时在关中修建了白渠、六辅渠、龙首渠、漕渠、成国渠、沛渠和灵轵渠等。又动员数万人,堵塞黄河瓠子决口。在朔方、河西、张掖、酒泉郡也开渠灌田;汝南、九江郡引淮水;东海郡引钜定泽水;泰山下引汶水,“各万余顷”,出现了“用事者争言水利”(《史记·河渠书》)的局面。这一时期的水利建设宏伟壮观,水利科学技术也取得了卓越成就。

汉元帝以后,奴隶主复辟的严重危险已经过去,地主阶级与农民的对抗性矛盾日益尖锐,儒家思想被确立为地主阶级的正统思想。随着儒法斗争的时起时伏,水利建设也时有时无。代表地主阶级中革新派的法家人物,在劳动人民推动历史前进的基础上,重视“农战”,对水利事业和科学技术起了一定的促进作用,但从开展的范围、持续的时间和成效来讲,都已不如西汉以前了。

三国时期的曹操代表了中小地主的利益,反对豪强兼并割据。他吸取了“秦人以急农兼天下,孝武以屯田定西域”(《三国志·魏书·武帝纪》)的历史经验,实行屯田,兴修水利,大开河渠,沟通黄河、淮河、长江,又在河北开平虏、泉州两渠,接连海上运输,对芍陂、成国渠等工程进行改建和扩建,还在河北、河南、山东等地修了不少灌溉工程。诸葛亮主张“唯劝农业,无夺其时”。(《诸

葛亮集·便宜十六策》)他曾用一千多人维护都江堰,并设立堰官,对成都平原的农业生产起了积极的作用。两晋南北朝时期,豪强地主阶级用反动的“玄学”和佛教神学装饰孔孟之道,“不务农桑,空谈彼岸”,水利事业基本上没有什么发展。

隋王朝的建立,实现了短暂的全国统一。当时全国的经济中心已转向南方,为了沟通南北运输,给养关中和京都之需,于公元605年开始,用了六年时间,动员百万人民,在历代开凿的人工运河的基础上,建成了全长2,500公里的南北大运河。唐朝前期太宗李世民和武则天推行法家路线,打击士族豪强,注意革除政治上的腐败局面,鼓励开荒,不夺农时,农业生产和水利建设有了一定发展。唐代兴修的水利工程多在这个时期,但规模不大,多是在原来的基础上维修扩大,不象秦汉时期的法家那样有气魄,这和地主阶级走向保守是相一致的。

被伟大导师列宁称为“中国十一世纪时的改革家”的王安石,从“理财以农事为先”的经济政策出发,对水利事业很重视,在变法初期,专门颁布了“农田水利法”。虽然变法持续时间较短,但成效是显著的。仅六、七年间,疏浚了大量河流港湾,建成上万处水利工程,灌田三千六百多万亩。正是在推行新法的政治斗争中,王安石的好朋友、著名的科学家沈括展开了自己的科学活动,而他的一系列科学实践又是为推行新法服务的。新法的推行遭到大地主阶级顽固派的疯狂反对,司马光、苏轼之流诬蔑王安石“信狂狡之人,妄兴水利,劳民费财”,(《续资治通鉴》,卷七十)狂叫“虽食议者之肉,何补于民”,(《宋史纪事本末》)对革新派要置之死地而后快。从这段历史事实中,我们可以很突出地看到:儒法两条路线对生产和科学技术的不同作用。

南宋至元、明、清,封建社会进入末期,这时期对于与农业生产关系最密切的农田水利很少有人过问,水利当局的重点在于以保漕运、保皇陵为主要任务的航运与治河。但由于政治腐败,黄河决口日益严重,运河也常发生故障。水利事业只是在具有法家思想倾向的地主阶级政治家执政期间才取得了一定成绩,如元世祖忽必烈时期,重用科学家郭守敬,注意屯垦,兴修水利。明太祖朱元璋执政的洪武年间,比较注意兴修水利,发展农业生产,仅二十几年就“开天下郡县塘堰凡四万九百八十七处,河四千一百六十二处,陂渠堤岸五千零四十八处”。(《日知录·卷十二·水利》)张居正任宰相期间,重用水利科学家潘季驯主持治河,潘季驯前后四次担任“总理河道”的职务,而最有成绩的是第三次,这与张居正在政治上对他的支持和帮助是分不开的。清朝康熙皇帝在重大政治问题上执行尊法反儒路线,以“三藩”、河务、漕运为三件大事,多次巡河。在他的重用和支持下,靳辅的治河工作得以顺利开展,而且很有成效。但总的来说,随着封建制度走向腐朽,封建的生产关系越来越成为生产力发展的桎梏,地主阶级法家人物活动的舞台越来越小,而且越来越摆脱不掉与儒家思想的联系,他们对水利事业和科学技术的促进作用也越来越小。在儒家路线得势的长时期内,水利事业遭到很大破坏,不少工程效益减退,甚至失修湮废。孔孟之徒皓首穷经,追求仕禄,科学技术被窒息,实用知识被抛弃,使我国的政治、经济、文化长期陷在发展迟缓的状态中,这是儒家路线所造成的严重恶果。

唯物主义自然观推动着水利科学的进步

水利科学是人们在同水旱灾害作斗争中,对自然规律的认识和总结。恩格斯指出:“不管自然科学家采取什么样的态度,他们还是得受哲学的支配。”如果没有充分可靠的哲学论据,水利科学家是无法同儒家贩卖的唯心主义和形而上学的谬论坚持斗争的。法家推行革新、进步的政治路线,总是以先进的科学思想,作为他们哲学理论的自然科学根据;而法家从劳动人

民的生产斗争和自然科学的发展中所总结出的朴素唯物主义自然观,则推动着水利科学技术的不断进步。

水利建设是一场改天换地的斗争。这个“天”能不能改,这个“地”能不能换,水旱灾害能不能战胜,儒家法两有着截然不同的态度。儒家奉行唯心主义的“天命论”,孔老二举起了“畏天命”的黑旗,董仲舒抛出了“天人感应”的邪说。他们认为灾害是上天的意志,是因为人们“获罪于天”,天神便以降灾来惩罚,这是人力所不能改变的事情。他们提出对待水旱灾害的灵丹妙药:一曰“祭天论”,拜天祭神,求雨禳灾;二曰“应天论”,认为“僭天之分,必有天灾;失人之分,必有人殃”,(《温国文正司马公文集》,卷七十四)“圣王兴则出图书,王道废则竭绝”,只要“修政以应之”,则“灾变自除”;《汉书·沟洫志》三曰“无为论”,“江河之决皆天事,未易以人力为强塞,塞之未必应天”,《史记·河渠书》“听其自然之为愈也”。(林修竹:《历代治黄史》,卷四)孔孟之徒还卑鄙地用自然灾害攻击法家变革社会的政治实践,例如桑弘羊在辅佐汉武帝时期遇到了干旱,儒生就恶毒地攻击说:“烹弘羊,天乃雨”。王安石变法时期遇到了旱灾,腐儒叫嚣“旱由安石所致,去安石天必雨”。而当儒家路线统治时期遇到旱灾时,他们就用“五德生尅”的谬论为其腐败、无能的统治辩解。

与此相反,法家主张“明于天人之分”,提出“天行有常,不为尧存,不为桀亡”,(《荀子·天论》)认为自然界是客观存在的,有自己的运动规律。“水旱常数,尧汤所不免”,(《宋史纪事本末》)与人的善恶无关,只有“制天命而用之”,大力除害兴利,才能抵御水旱灾害。战国前期法家西门豹投巫下水,揭露了“河伯娶妇”的无耻骗局,批判了“天命论”,打击了奴隶主残余势力,为兴修水利扫清了道路。东汉法家王充驳斥了“天人感应”的谬论,明确提出“天地之有水旱,犹人之有疾病也,疾病不可以自责除,水旱不可以祷谢去”。他还根据当时自然科学的成就,分析了云雨产生的原因和过程,“云雨出于丘山,降散则为雨矣,人见其从上而坠,则谓之天雨水也,夏日则雨水,冬日天寒则雨凝而为雪,皆由云气发于丘山,不从天上降集于地,明矣”。(《论衡·感虚篇》)他认为地面上的水蒸发为水汽,在空中凝结成云,又降落为雨,这就是关于水的循环的理论。唐代著名法家柳宗元继续发展了这个思想,他在《天对》中说“东穷归墟,又环西盈”。意思是说:水向东流到归墟(古时认为渤海以东很远处一个汇集水的地方),又会环行回来,充盈于西方。沈括以自己的科学实践论证了王安石提出的“天变不足畏”的唯物论思想,他在《梦溪笔谈》中指出“天地之变,寒暑风雨,水旱螟蝗,率皆有法”,强调要认识自然规律,同自然灾害进行积极斗争。潘季驯也指出,“神非他,即水之性也”,揭露那些认为水旱灾害是神的意志的说教,是“愚夫俗子之言,庸臣慢吏推委之词也”,(《河防一览》,卷之二)这是对儒家“天命论”的深刻批判。

在治水斗争中,是按照实际情况决定工作方针,还是墨守陈规,泥古守旧,这是儒家法家两种自然观的斗争在水利科学发展中的又一反映。儒家充满了形而上学的反动思想,把宇宙间的一切都看成是凝固不变的,所谓“天不变,道亦不变”,就是他们信奉的哲学教条。在治水中他们鼓吹“法先王”、“按经义治河”。大禹治水,奠定了原始农业的基础,是有很大功绩的,但是他采取的是“疏浚”和“分流”的方法,因水之性,就地之势,还无力按照人们的意志去治理,这与当时生产力低下的程度是相适应的。儒家一方面把大禹治水歪曲为“禹之行水也,行其所无事也”,(《孟子·离娄》)一方面把大禹治水作为不可逾越的法度,不管自然条件的变化,不管生产能力和科学技术的提高,而拼命求索大禹“疏九河”的故迹。叫嚷要“遵古圣之法,定山川之位,使神人各处其所”,“岂其与水争咫尺之地”。公元前17年,黄河泛滥,水淹三十一县,冲毁房屋四

万余所，丞相史孙禁通过实地调查，主张在山东平原县这个地方“开通大河，令人故笃马河”。（《汉书·沟洫志》）这个方案入海近，河槽深，水流通畅，与今天黄河河道相近，但是却被以“治尚书”著名的儒生、河堤都尉许商以不合乎大禹所开的九河而否定了，结果遗患八十余年。这不过是孔孟之徒用“圣人之道”所扼杀掉的无数革新创见中的一个例子而已。直到明、清时期，他们还唱着这个腔调，要求恢复“禹河”的故道，可见顽固到了何种程度。

同儒家形而上学的世界观针锋相对，法家人物具有朴素的辩证法观点，他们认为宇宙间的一切都是发展变化的，人们对自然规律的认识也是不断有所前进、有所发展的。在治水斗争中应该从实际出发，因地制宜，确定治河方针。慎到主张“学之于水，不学之于禹也”。韩非从“世异则事异，事异则备变”的观点出发，提出“有决渎于殷、周之世者，必为汤、武笑矣”。（《韩非子·五蠹》）法家这种发展、变化的思想，促进了水利科学技术的进步。以治河为例，西汉以前主要以堵口为主，从一定程度上讲，还处于消极防御和局部治理阶段。到东汉时期，具有法家思想倾向的王景总结了前人多次堵口失败的教训，通过实地勘测，对黄河下游的治理制定了一个总体规划。他组织几十万军民对荥阳至千乘海口千余里河段进行了全面治理，平息了豫兖两州六十多年的水患。在治理中，他特别注意到了泥沙淤积对河患的影响，采取放淤的方法，“十里立一水门，令更相回注”，（《后汉书·王景传》）以减少河道的泥沙淤积，这在治河技术上是一个进步。明代的治河专家潘季驯打破了筑堤只是为了消极防洪的传统观念，针对“分则势缓，势缓则沙停，沙停则河饱，河饱则水溢”（《河防一览》，卷之十）的水沙运动规律，提出了“以堤束水，以水攻沙”的治河方针。把堤防作为积极与水沙作斗争的工具，约束河流，加大流速，借水的力量，把大量泥沙输送入海。他还利用含沙量较小的淮水，“藉淮之清，以刷（黄）河之浊”，（《明史·潘季驯传》）增大冲淤效果。这在治河的理论 and 实践上都是很大的提高。清代的陈潢，打破了在黄河下游寻找河患原因的传统，把目光由下游移到中上游，认为黄河源远流长，“遭西北沙松土散之区，于焉流愈疾而水愈浊，浊则易淤，淤则易决”。（靳辅：《治河方略》）这在当时水文资料缺乏的情况下，是个卓越的见解。继陈潢之后，胡定也指出：“黄河之沙，多出自三门以上及山西中条山一带破涧中”，他给统治当局上了一个《河防事宜》十条。他建议“请令地方官于涧口筑坝堰，水发，沙滞涧中，渐为平壤，可种秋麦”。这是人们对治水规律认识的深化。可是这个极有价值的建议却被儒家路线以打坝淤地“古未有行之者”（康基田：《河渠纪闻》，卷之二十一）为理由，打入冷宫。

是重视实践还是轻视实践，也反映了儒法两家在自然观上的对立。儒家贩卖“生而知之”、“唯上智与下愚不移”的唯心史观，极端鄙视劳动人民的生产斗争实践，“四体不勤，五谷不分”，向作“奇技、奇器者”挥舞屠刀。在王安石农田水利法的鼓舞下，李公义为了提高浚挖河道效率，创制了简易的搅拌挖泥船“铁龙爪扬泥车”，却遭到儒生的极力反对。直至清代还有扬泥车挖泥是“几与以河为戏”的说法。在我国历史上不知多少创造被湮没，多少发明被扼杀，这就是儒家的所谓“正统文化”。而法家人物和具有法家思想倾向的科学家比较重视实践，注意总结劳动人民在与自然灾害作斗争中所积累的实践经验。北魏时期的酈道元以“耳闻不如眼见”的求实精神，“访渎搜渠，辑而缀之”，（《水经注》序）为进行我国地理、河流的考察付出了艰辛的劳动，并写出了《水经注》这部我国科学史上的名著。沈括认为科学技术“岂能尽出于圣人，百工、群有司、市井、田野之人莫不预焉”（《长兴集·上欧阳参政书》）他亲自主持治理汴水，整治汴渠的水利工程，察访各地，刻苦钻研水利科学技术。在治汴渠时，他创造了分层筑堰的水准测量法，实测了八百多里河道的比降。他还通过实地考察，对水土流失规律进行了研究，应用水流冲淤

理论解释了华北平原的成因。潘季驯在治河中,注重调查研究,“所至则进田间老叟与长年三老而问之”。(《河防一览》序)还经常到河中观察水情,在总结前人经验的基础上,完成了对他所处时代治河科学的总结。刘天和“躬亲测量,暴露风日,行泥淖中,遍历诸闸”,创造了植柳六法、乘沙量水器、单轮车以及比较科学的施工管理方法等。靳辅、陈潢、胡定等人之所以能提出他们的科学见解,也是与他们重视实践,注意总结劳动人民的经验分不开的。

劳动人民是科学技术的主人

“人民,只有人民,才是创造世界历史的动力。”历史是劳动人民创造的。历代兴建的水利工程无一不是广大人民辛勤劳动的成果,科学技术上的进步创新都是人民群众智慧的结晶。而在儒家的书籍中,不仅对劳动人民的发明创造不予记载,还不择手段地剽窃劳动人民的创造成果,这是对科学技术史的颠倒。虽然儒家路线对水利科学技术的发展起了极大的阻碍和破坏作用,但是,历史要前进,生产要发展,这是不可阻挡的历史规律。数千年来,劳动人民在发展水利的实践中,不少闪烁着智慧光辉的创造,都冲破了儒家思想的禁锢不断产生出来。

农田灌溉在我国发展很早。《诗经》中已有“浸彼稻田”,(《小雅·白华》)“可以濯漑”(《大雅·洞酌》)等歌颂灌溉的诗句。但较大规模工程的修建是在广泛利用铁器的春秋战国时期。如周定王时(公元前606年至前586年),楚国劳动人民在今安徽寿县修建了芍陂。“其陂径百里,灌田万顷”。(《通典》)特别是战国末期兴建的都江堰和郑国渠,在规划、设计、施工和管理养护等方面都具有很高的科学成就。都江堰由“鱼嘴”分水坝、“飞沙堰”溢洪道和“宝瓶口”引水口等主要工程组成,各项设施有机结合,“分洪以减灾,引水以灌溉”,起到了“四、六”分水的作用;并总结了“深淘滩,低作堰”等岁修养护措施;筑堰用的竹笼、羊圈、杓槎都是用当地竹、石制作的;还设立了三个“石人”以测量水位,控制分水流量。可见当时已进行水位观测,并对堰流原理和水位-流量关系有了一定认识。郑国渠具有输水渠段,干、支渠,退水渠等一套完整的灌溉系统;并在谷口作堰,抬高水位;拦截沿途水流入渠,以扩大灌溉水源。汉武帝时兴建的龙首渠,劳动人民在黄土深厚达百米左右的商颜山(今名铁链山,在陕西大荔县北)下,成功地开凿了十余华里的隧洞工程,“井渠之生自此始”。(《史记·河渠书》)以后,这种施工方法传到了西域,当地人民又创造了坎儿井,至今我国新疆和中东还在采用。随着灌溉工程的发展,灌溉技术也不断提高。在汉代《汜胜之书》和北魏时的《齐民要术》中已详细记载了冬季麦田积雪保墒以及麦类、水稻和蔬菜的灌溉原理和方法。汉武帝时期赵过推广的代田轮作法,不仅是精耕细作的好方法,而且是水土保持的有效措施。被儒家路线搞得失传多年的《天工开物》中也记载有“扬州谚云:寸麦不怕尺水,尺麦只怕寸水”,且阐明了它的科学原理。可见当时劳动人民通过长期生产实践,已经掌握了农作物的需水规律。

人工运河,首先是在我国出现的。早在春秋时期,我国劳动人民就兴建了沟通黄河和淮河的鸿沟以及沟通长江和淮河的邗沟。秦代兴建的灵渠,沟通了长江和珠江水系,在科学技术上有了新的创造:勘定了湘水、漓水相距最近的地方开渠;在工程中掌握分水原则、控制水量都符合航运要求;渠道设计上利用迂迴弯曲的线路,以减少水位差,降低流速;在分水嘴两旁筑有溢流堰,叫做“天平”,以保证安全入渠流量。唐代在灵渠中设立的“斗门”,是一种原始的船闸。在历代劳动人民修建运河的基础上,隋代初具规模,元代基本形成的南北大运河,北起北京,南达杭州,全长1,794公里,沟通了海河、黄河、淮河、长江、钱塘江五大流域,是目前世界上最长的

运河。它是我国优秀文化遗产宝库中一颗永远放射着绚丽光彩的明珠,是劳动人民征服自然所取得的丰功伟绩之一。为了解决沿途高差悬殊和水源不足的问题,历代劳动人民发挥了创造性的智慧,付出了艰巨的劳动。宋代在前人经验的基础上修建了世界上最早的复式船闸。到了明代,为了解决大运河临清至黄河一段,地势升降较大,河水常常枯竭的问题,在一个普通劳动者白英的建议下,在济宁、南旺的河段上分筑两座河坝,引汶水由南旺流入大运河,使60%的水量流入北运河,40%流入南运河。同时又增建了一系列的闸座、水柜,节节控制水流,便利了航运,使这条大运河成为我国古代南北运输的一条大动脉。

堤防是我国古代劳动人民与洪水作斗争中的一大创造。春秋战国时的白圭(名丹)就是一个筑堤专家。韩非在《喻老篇》中说“白圭之行堤也,塞其穴”,称赞白圭修堤之后“无水难”。而孟轲却恶毒咒骂白圭修堤是什么“仁人之所恶也”。(《孟子·告子》)秦汉已开始使用石料修堤,以桩料铁石堵口。东汉时采用草土混合的散草法修复芍陂闸坝,此项技术以后发展成“草土围堰”法,在河流堵口中被广泛使用。埽工在秦汉时期已有应用,到了宋代相当成熟。公元1048年,黄河在澶州商胡(今河北省濮阳县东)决口,迟迟不能堵塞。在此紧要关头,河工高超提出了“三节下埽工作法”的创新建议,但遭到了腐儒们的反对,仍用旧法,致合龙失败。最后不得不采用高超的合理建议才告成功。在劳动人民实践的基础上,明代总结出“八埽四堤”(即靠山埽、箱边埽、牛尾埽、鱼鳞埽、龙口埽、土牛埽、截河埽和道水埽,遥堤、缕堤、月堤和格堤),植柳六法(即卧柳、低柳、编柳、深柳、漫柳和高柳),四防二守(即昼防、夜防、风防、雨防和官守、民守)等一套筑堤和养护的经验。在堤防的施工上注意了土料的选择和处理,已用类似锥探、槽探的方法检查大堤质量。清代将堤坝分成四十三种,埽工分为三十九种,各有其专门用途。在发展内河堤防的同时,江南沿海人民在与海潮作斗争中,也兴建起了海塘工程。特别是唐代以后,随着经济中心的南移,海塘建设有了较大的发展。江、浙一带的海塘长达数百公里,雄伟地屹立在东海之滨,保卫着沿海人民生命财产的安全。

水井是一种古老的水利设施。根据考古,在四千多年前的龙山文化时期已有水井。文化大革命时期,在北京城西南发现65座东周至西汉的陶井,系利用陶圈防止流沙崩塌的沉井技术。近代修建桥墩使用的沉井,就是根据这个方法发展而来的。明代宋应星的《天工开物》中,详细记载了劳动人民利用竹木的弹力控制钻头的钻穿式凿井法。地下水的勘查过去一直被儒家涂上了一层阴阳风水迷信色彩。具有法家思想的明代学者徐光启总结了群众实践经验,提出“审泉源法”,要求在打井以前用气试、盘试、缶试、火试,以探测地下水源。同时还总结了凿井五法:择地、量浅深、避震气、察泉脉、澄水。这些经验,至今仍有借鉴的价值。我国古代在提水和水力机械方面也有很多辉煌成就。周代出现了滑车提水。春秋时期即有利用简单杠杆原理提水的桔槔。东汉初著名法家人物桓谭已经谈到“役水而舂”。(《新论》)说明当时已出现了水力舂米的机械“水碓”。以后还发展为水碾、水磨。晋时已有用一个水轮带动几个舂米机的“连机水碓”。(《事物纪原》)公元31年(东汉光武七年),杜诗发明的“水排”,就是以水力为动力的鼓风机械。这对冶金铸造事业的发展具有重大意义。但在谰纬迷信风靡一时,儒家路线占统治地位的东汉二百多年中,得不到重视和推广,直至曹操统一北方,才由韩暨加以改进后广泛应用。汉灵帝时(公元168—189年),毕岚作翻车(一种河边汲水的机车)和渴乌(虹吸管),三国时马钧改良翻车,成为以后一千多年来应用最广的龙骨水车。唐代发明了水力提水的水转筒车。东汉时著名科学家张衡利用水力作为天文仪器的原动力。宋代苏颂在《新仪象法要》中详

细记载了“水运仪象台”的原理和构造。它是一部利用水力驱动的自动天文仪。元代王桢的《农书》中记载了利用水力纺纱的“水转大纺车”。这些都说明我国劳动人民很早就开展了水能的综合利用。

泥沙是黄河及其支流共同问题。劳动人民在与水旱灾害作斗争的过程中,既看到泥沙的为害,也看到其可以利用的一面,创造了引洪淤灌的经验,积极利用水沙资源。《汉书·沟洫志》中记载着一首歌颂郑、白渠的民歌,其中有“泾水一石,其泥数斗,且溉且粪,长我禾黍”之句。“溉”指的是河水的滋润,“粪”指的是泥沙的肥田。《史记·河渠书》在谈到郑国渠时,有“用注填阡之水,溉泽卤之地”的记载。这就说明,在法家路线统治时期,将前人引洪淤灌的经验应用到大型引泾工程上来。当时人民已总结了引洪淤灌的好处是灌溉、肥田、改良盐碱地和沼泽地。以后,在群众中也有进行淤灌的。如东汉蔡邕的《京兆樊惠渠颂》中有“黄渤膏凝,多稼茂止”之句,就是指的引洪淤田。唐代也有“白渠水带泥淤,灌田益其肥美”(《通典·食货》)的记载,证明白渠在唐时还是引洪淤灌的。但是,在日趋没落的封建社会中,由于儒家路线的破坏,这些宝贵经验不但得不到推广,而且连“且溉且粪”的郑、白渠,到了清代也因惧怕泥沙入渠而“拒泾引泉”,使灌溉面积下降到二万亩,只到秦时的百分之一了。正如北宋时王沿(十一世纪初)所说:“夫漳水一石,其泥数斗,古人以为利,今人以为害,系乎用与不用尔”。(《宋史》卷三百,王沿传)王安石变法时,劳动人民创造的引洪淤灌得到大规模推广,除引汴水淤田外,又利用漳河、黄河、滹沱河、葫芦河水,也有利用“谷水”(山区地表径流)放淤的。以后历代反动统治阶级为了维持漕运,借口淤灌易于决口而横加阻禁。但数百年来,劳动人民不断冲破官吏的压制,采用淤灌,发展农业生产。陕西、山西、内蒙、河北各省区都有千百年来一直引洪灌溉的典型事例。

随着水利事业与科学技术的发展,水文、测量等学科也不断发展。早在春秋战国时期已有水位测量。《后汉书·礼仪志》中说“自立春至立夏,尽立秋,郡国上雨泽”。可见当时已有上报雨量的制度。量雨器的应用,最先见于宋代秦九韶的《数书九章》,这比欧洲十七世纪应用的量雨器早五百多年。公元1342年为了灌溉分水的需要,开始了流量测量。1730年左右,何梦瑶在《算迪》一书中更明确的提出了浮标测流法和流量为横断面积与流速之积的流量计算公式。在治河防洪的斗争中对泥沙和洪水的认识不断深化。公元11年张戎论黄河水性,有“一石水六斗泥”之说,折合每立方米七百公斤,与近代实测黄河中下游最大含沙量十分接近。《宋史·河渠志》已“举物候为水势之名”,即根据植物生长的过程来标志洪水的时期。明代万恭的《治水筌蹄》中有关于飞马报汛制度的记载:“一日夜驰五百里,其行速于水汛”。这就扭转了与洪水作斗争的被动局面。据《明世宗实录》记载,当时刘天和发明了乘沙量水等器,但在儒家向“奇器”挥舞屠刀的情况下,也就失传了。

秦汉兴修大型水利工程,至少要进行简单的测量工作,但在史书上除“徐伯表”一句中“表”字可看出当时已进行渠线测量,并在地面设有标志外,对于测量设备、方法几乎全无记载。根据目前已有的资料,在公元四世纪已利用轮轴机器测量地面距离,(晋崔豹:《古今注》)比欧洲十七世纪发明的计步计,要早一千多年。唐李筌《太白阴经》、宋曾公亮《武经总要》中,均有应用于军事方面的水准测量,并记载其“水平”的结构。元代著名天文学家与水利家郭守敬曾测量出了“以海面较京师至汴梁地形高下之差”。可见当时已经以海平面为水准测量起算面了。至于方向的测量,在隋代已发现北极星与真北差一度有余,(《隋书》卷九《天文志》)与现在差值 $0^{\circ}56'$ 相

近(当时一度较今为小)。指南针的发明在我国传说甚早。在公元前三世纪《韩非子·有度》上已有“故先王立司南以端朝夕”的记载。欧洲到1544年哈特曼才发现的磁偏角,十一世纪时,在沈括的《梦溪笔谈》中已有记载。沈括还以二十四方位用七十五万分之一的比例尺绘制了全国州县位置图,把我国的地图学向前推进了一大步。

回顾我国古代水利发展的过程,可以看出在人民创造历史的基础上,法家路线起了一定的促进作用。特别是在法家路线占统治地位的时期,形成了几次较大的发展。但是由于阶级和时代的局限性,他们进行改革的目的不是从根本上改变劳动人民受压迫受剥削的处境,他们不可能和劳动人民站在一起,加之儒家路线的扼杀和破坏,劳动人民的智慧和才能得不到充分的发挥。

“俱往矣,数风流人物,还看今朝。”新中国成立了,数千年来被压迫、被奴役的劳动人民成了国家的主人。二十五年来,我国人民遵照毛主席关于**“水利是农业的命脉”**,**“要把黄河的事情办好”**,**“一定要把淮河修好”**,**“一定要根治海河”**等伟大教导,重整祖国山河,在水利建设上进行了扭转乾坤的战斗,夺得了史无前例的辉煌成就。黄河初步纳入了为社会主义服务的轨道。千百年来奔荡不羁屡为灾害的海河和淮河,也按照人们的意志,得到了治理。古老的水利工程焕发了青春,为社会主义作出了新的贡献。大、中、小型水利、水电工程遍布祖国大地。仅大、中型水库就建成了二千多座。旧中国留下的三亿三千万亩易涝农田,已有两亿五千万亩得到了治理。在洪、涝、旱、碱灾害的威胁下,连续十三年粮棉丰收。随着水利事业的发展,水利科学技术正在以迅速的步伐前进。广大群众自力更生大搞水利建设的英勇实践,不仅是历史上前所未有的,而且不断突破了一些外国专家认为无法解决的难题。一支以工农兵为主体,工农兵群众、专业研究人员和干部**“三结合”**的科学实验大军,遍布工地、农村,群众性的科学实验活动蓬勃开展。

“现在的社会主义确实是前无古人的。”但是在前进的道路上,仍然存在着两条路线的激烈斗争。1958年在三面红旗指引下,全国人民大搞水利建设之际,叛徒、内奸、工贼刘少奇勒令下马。1964年以来,在毛主席**“农业学大寨”**的光辉号召下,掀起了更大规模的农田基本建设高潮,林彪一伙又千方百计地干扰破坏。和一切行将灭亡的反动派一样,他们尊儒反法,利用孔孟之道作为复辟资本主义的思想武器。当然,这一小撮当代儒生阻挡不了人民事业的前进。在批林批孔运动中,我们要认真看书学习,彻底批判林彪所散布的反革命修正主义路线和孔孟之道,自觉地贯彻执行毛主席的无产阶级革命路线,努力攀登世界科学技术高峰,继续把社会主义革命和社会主义建设推向前进。