



溯源 / 甘肃

隋唐时期,国家相对统一安定,有利于文化事业的发展,甘肃的科学技术同域内其他地区一样,在这一时期有长足的进步。本文以天文历算、农田水利、金属器加工、玉石陶瓷制作以及丝麻毛纺织技术为重点,介绍甘肃科技文化的历史性成就。

隋唐时期甘肃的科技文化成就

本报特约撰稿人 李清凌

天文历算和医学

20世纪初,敦煌莫高窟藏经洞发现的文书中,有抄写于唐高祖武德四年(公元621年)的一件《星占术》残卷,记载了战国时期形成的甘德、石申、巫咸三家著作的内外官星283座,1464颗星,与《晋书》《隋书》两书中的《天文志》的记载相符合。残卷上还有一幅唐初时绘制的《全天星图》,它以甘德、石申、巫咸等人的著作作为依据,绘制了1359颗星,是世界上现存记载星数最多,绘制方法科学的一幅星图。敦煌文书中还有一件《乾符四年丁酉岁(公元877年)具注历日》印件,是现存敦煌历日中内容最丰富的一件。现知的敦煌历日有近50件,是研究古代历法编制和天

文学难得的史料。以上这些文书,都是甘肃所见的无比珍贵的文化遗产。敦煌藏经洞文书中有20件唐人手写的算术残片,包括《算经》《九九乘法歌》《算表》《田积表》等,被称作《敦煌算书》。其中的筹式记数法,是中国已知的最早应用算筹记数的文献。在流落国外的敦煌文书中,英国伦敦大英博物馆存有《算经》一卷,上有30行应用题解法,文字清晰可辨,是甘肃古代学人的手迹。敦煌文书中的医学,不包括佛经等文书中散见的医学内容,其写卷尚有60余件。分为医经、本草、针灸、医方、养生等门类。其中《新修本草》残页,收

入药物844种,由李勣、苏敬等人在南朝梁陶弘景《神农本草集注》的基础上编写而成,于唐高宗显庆四年(公元659年)颁行,内容分本草、药图、图经三部分,它开了世界医药学著作的先河,也是世界最早的由国家组织编纂的药典。敦煌藏经洞还发现唐人孟诜著《食疗本草》3卷,是对唐以前食疗药物及食治验方的系统总结。原书早佚。据《旧唐书·孟诜传》记载,孟诜的医药学著作还有《补养方》《必效方》各3卷。此外,敦煌藏经洞发现的医书写卷,还有反映中医与藏医、于阗医、粟特医、回鹘医、龟兹医以及古印度医、波斯医的交流互融等内容。

农田水利技术

唐代甘肃的水利建设以河西最发达。在千里走廊的狭长地带,大黄山、黑山和宽台山,将该地区分割成三大块,绵延的祁连山雪水汇聚成石羊河、黑河、疏勒河和党河等内陆河流,由南而北而西,像是大地母亲的乳汁哺育着武威永昌绿洲、张掖酒泉绿洲和敦煌玉门绿洲。唐朝政府为供应这里长年驻扎的十四五万军队的粮草,兴建大规模的屯田水利设施;私家地主的水利开发也颇有成效。

河。马圈口堰据传是西汉时期创建,唐时拓展增大。据《沙州都督府图经》记载,此堰南北长150步,阔20步,高两丈,总开5门分水,以灌田园。

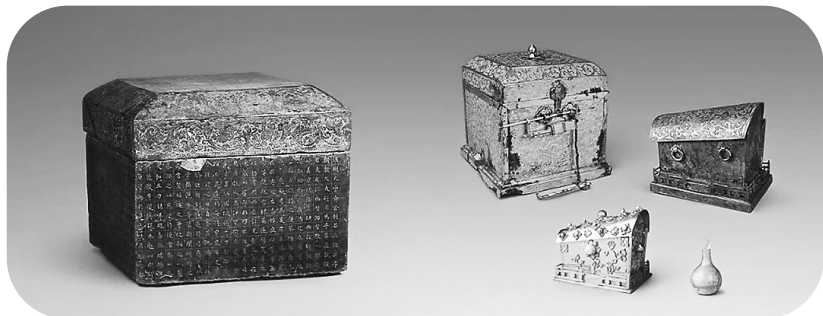
上述7条主干渠布局合理,坚固耐用,每年可灌溉6000多亩粟、麦、麻、豆、菜等农作物及闲地3至6遍。敦煌地区还有一些拦河蓄水坝,如沙州东部街亭驿附近的长城堰,是当地官民技术人员合理设计,巧妙施工,经过无数代人的艰苦劳动才建成。此外,敦煌还有一些泉水、大泽,如东泉泽、四十里泽、大井泽、二师泉等,也被引来灌田。瓜州“少雨,以雪水溉田”。唐玄宗开元十五年(公元727年),吐蕃攻陷瓜州,渠堰尽被毁坏。后在瓜州刺史张守珪的督修下,“水道复旧,州人刻石以纪其事。”唐朝有地方政府向中央按期申报《图经》(附有地图的地理志),即地方治理情况的制度。河西其他各州的《图经》虽已不存,但《沙州图经》的发现足以想见自然条件相差不多的其他各州水利盛况和技术。

甘肃为张掖河(今黑河)及弱水蔓延之区,地多洼下,掘土成泉。滞则有低湿之虞,疏则有灌溉之利。唐李汉通等主

持在甘州开设屯田,兴修水利工程,据近人慕少堂考证,唐时所开的一些水利设施,如张掖的盈科渠、大满渠、小满渠、大官渠、永利渠,加官渠等,直到近代晚期还在利用,经济效益相当可观。长安三年(公元703年),郭元振任凉州都督时,令甘州刺史李汉通开置屯田,“尽水陆之利,稻收丰衍”。陈子昂向朝廷上报说:甘州屯田“四十余屯,水泉良沃,不待天时,岁取二十万斛。”另据《通典》记载,唐玄宗天宝八年(公元749年),天下屯田收入总计有191万余石,其中河西所收者就有26万余石,陇右44万余石。当时河西只有17万多人,占全国总人口的3%,没有先进、适用的水利技术,怎能获得如此显著的农业成就。

唐代陇右的水利工程同河西比肩而进。见于记载的有唐玄宗开元七年(公元719年)刺史安敬忠在会州会宁县(治所在今甘肃省靖远县)修筑的黄河堰。修建此堰主要目的是“以捍(控制)河流”,扩大灌溉面积,当时沿黄地区以及泾、渭等河流域,都有比较发达的引流灌溉,其驾驭大河的技术措施放到全国层面上,也不能小觑。

金银铜器加工技术



甘肃泾川县大云寺出土的金属舍利瓶

新中国成立后,甘肃考古发现不少隋唐时期金银铜等金属制作的器物,从中可以看到甘肃当时金属加工技术的水平。

1964年12月,甘肃泾川县城关公社水泉寺大队农民整地时发现一方石函,经有关部门清理,石函内有鎏金铜函、银椁、金棺及装有舍利的琉璃瓶,瓶内盛14粒舍利,为白色晶体。金棺银椁外表满刻莲花和缠枝忍冬花纹,而金棺的莲花纹中,又镶嵌白色的珍珠和透明的石英石、绿松石,更显得华丽精致,为盛唐时期金银铜器的重要标本。据石函

铭文记载,此石函原出自大云寺右侧残存的古塔基址。石函与舍利经供养后,于武则天延载元年(公元694年)“迁于佛殿之下”。石函顶及四周的花纹和金棺银椁等都是重埋时增加的,可作为盛唐时期甘肃金属细工的重要标本。

这一时期通过“丝绸之路”从域外输入的金银饰物及其制作技术,大大丰富和提高了甘肃的金属制作技术。1978年甘肃榆中县城关朱家湾村慕容仪墓出土了一件嵌宝石金戒指,径1.5厘米,高0.6厘米,重20.55克,内平外凸,粗细不等。戒面镶嵌处宽厚,正中镶嵌1粒大

红宝石,两边各镶1粒紫宝石。大戒面两侧还有4个凹坑,原嵌宝石已经脱失。这只戒指切割抛磨精湛,是中亚、西亚传入或受其技术影响而制成,在出土的诸多金银器制作中具有代表性。现存榆中县博物馆。

山丹县艾黎捐赠文物陈列馆有一件胡腾舞俑,是新西兰教育家路易·艾黎收集捐赠的。舞俑阔嘴大耳,面带笑意,头戴尖顶毡帽,身穿窄袖胡衫,腰系长带,脚蹬胡靴,左脚站在莲花瓣状圆台上。圆目钩鼻,双臂双腿舞动,裙摆上卷,形态传神。唐人有“胡腾身是凉州儿,肌肤如玉鼻如锥”的诗句,此俑正反映了甘肃凉州胡腾儿的真实形态,同时也反映出甘肃铜器铸造的技术水平。

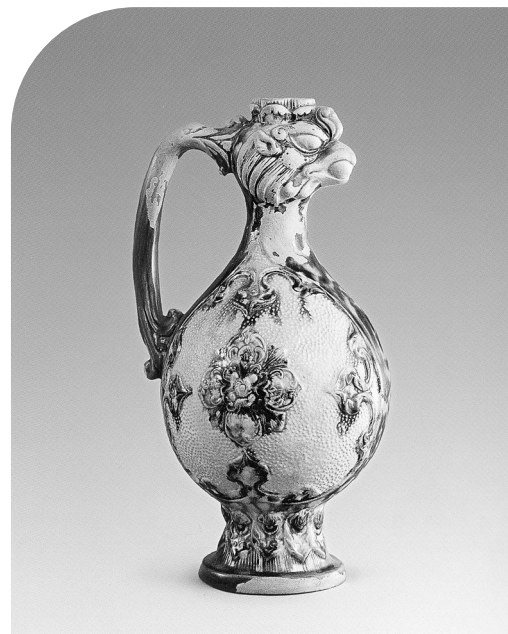
唐代甘肃铜钟、铜镜铸造技术娴熟,保存下来的也较多。如武威市的“凉州大云钟”就是其中的一件。它高2.4米,下口直径1.45米,钟壁厚约10厘米,由铁、铜、金混合铸成。钟外所铸三层图案,第一层为裙装花冠的飞天,第二层为勇猛异常的武士,第三层是天王和龙的形象。整体构造匀称,古朴凝重,是甘肃现存唐钟中的工艺精品。

玉石陶瓷制作技术

隋朝时甘肃玉石陶瓷制作资料流传下来的较少。唐代著名的夜光杯就是用祁连山玉石精雕而成。夜光杯有白、绿、墨等色,玲珑剔透,精致美观。唐人王翰《凉州词》中有“葡萄美酒夜光杯,欲饮琵琶马上催”的诗句。此诗一出,更使夜光杯和其诗一样名噪一时,流传千古。

这一时期甘肃的另一特产洮砚也极负盛名,技艺

影响至今犹存。唐人烧制的三彩陶器,有人物、鸟兽、车马等雕塑形象,还有很多瓶、罐、盘、盏等器皿。三彩陶器胎质松软,釉色多为黄、绿、白三色,也有蓝彩,但较为罕见。三彩陶器上有意地利用釉色的变化做成装饰,富于华丽的效果,其制作技术在甘肃广泛流行。



甘谷县出土的唐三彩凤首壶



唐代胡腾舞铜俑

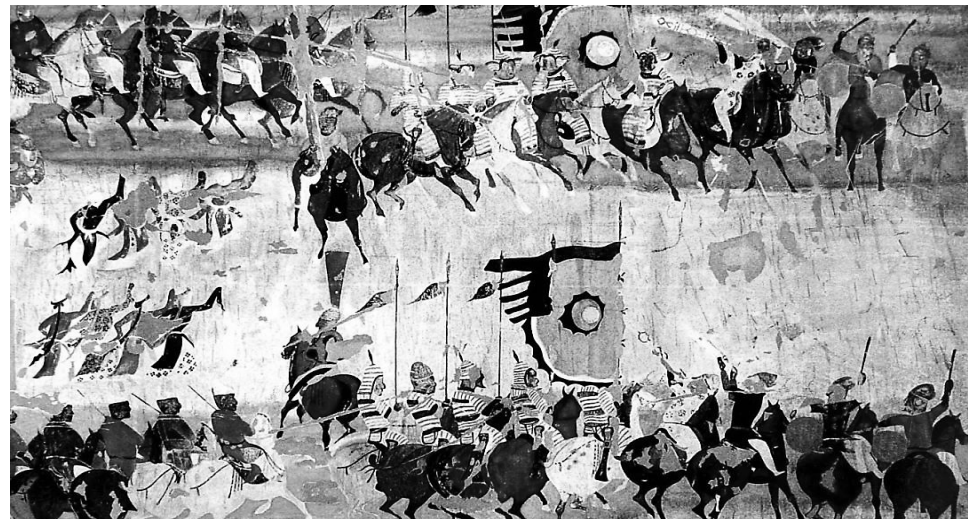
丝麻毛纺织技术

隋唐时期甘肃的纺织原料以丝、麻、毛为主,后世占纺织原料主导地位的植物纤维此时尚未传到陇右。各州县作为土贡或赋税上缴给政府的纺织原料和产品,有绢、绸、锦、布、麻、靴毡、靴、皱纹吉莫(皮革名)、胡女布、吉莫靴、驼毛褐、丝、绵(蚕丝片或团)等。

皮革、毛毡是甘肃民众的主要服饰材料。史书、诗词提到隋唐时代甘肃民众衣饰的时候,多以裘裘毛毡为词。如白居易《缚戎人》诗:“一落蕃中四十载,遣著裘裘系毛毡”,准确地反映出这一社会衣饰现象。可知制革、制毡仍是当时民间最普遍最兴盛的手工业部门。

细褐织法的传播,说明唐代甘肃纺织业技术的进步。明人宋应星《天工开物·乃服·褐毡》记载西域有

一种“裔芳羊”,外毛不甚长,内毛细软,取织褐,质地很细。书中说这种羊在中国“名曰山羊,以别于绵羊”。它在唐末由西域引入临洮,并在兰州等地大量繁殖成功,增加了甘肃各州县毛纺织原料的品种,同时也大大提高了这一带毛褐的质量。后来兰州细褐成为闻名全国的地方土特产。相传兰州城南沟上观音堂有尼姑,俗称“姑姑”,她们履行端洁,凭借织毛织褐换取粟布,维持生活。“姑姑绒”制作精良,民间互相传习,产量和商品价值大增,直到明清时期,外地客商来兰收购细褐者,其支付“岁数万金”。此外,临洮、秦安等地的毛褐,阶州文县,天水三阳川的毛布等制作技术也多精良。



莫高窟第156窟《张议潮统军出行图》晚唐

印刷术

印刷术是中国古代四大发明之一。隋唐雕版印刷和活字印刷的遗物,从原始捶拓本到整版开雕的印本及活字等,在敦煌遗书中都有留存。

敦煌莫高窟藏经洞发现署有唐懿宗咸通九年(公元868年)四月十五日年号的《金刚经》卷子,是中国发现的最早的雕版印刷品。它长16尺,高1尺,由7张印纸粘连而成。卷首有释迦牟尼坐于莲台上说法的插

图,雕刻刀法娴熟,线条清晰,印色均匀,质量上乘。与它同时发现的还有两件雕版的历日残片。敦煌藏经洞还保存有晚唐、五代、宋初刻印的佛经、佛像、陀罗尼(咒语)、押座文(宣讲经文或故事前,先讲唱使在座听众安静下来的精练短文)等。结合敦煌所出五代归义军节度使曹元忠所刻多种印本,可以看到甘肃在古代印刷术初创阶段的贡献。



黑河,甘肃张掖境内最大的河流,千百年哺育着张掖绿洲。

本版图片均为资料图