

主 编：李国强 李 放

副主编：周善元

江西 科学技术史



海洋出版社



江西 科学技术史

主 编：李国强 李 放
副主编：周善元

海洋出版社

北 京

内 容 简 介

《江西科学技术史》全面阐述了江西地区从远古时代至 1949 年各个自然科学和技术领域发展的历程和内涵,以及科学技术对经济发展和社会进步的推动作用、科学技术自身兴衰的原因和经验教训,展示了赣地先民的聪明才智和伟大的发明创造。本书的出版目的在于鼓舞当代人学习前人的治学态度和继承先辈的创新传统,加速江西区域科技创新体系和现代化建设的步伐,实现江西在中部地区崛起与建设和谐社会的宏伟目标。

全书图文并茂,结构严谨,分目科学,资料翔实,对从事科技管理、科学研究的领导和工作人员,以及广大的学生、青年有较好的存史教化和参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

江西科学技术史/李国强,李放主编. —北京:海洋出版社, 2007.1
ISBN 978-7-5027-6732-7

I.江… II.①李…②李… III.科学技术—技术史—江西省 IV.N092

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 158594 号

总 策 划: WISBOOK

责任编辑:王 勇

责任校对:肖新民

责任印制:钱晓彬 阎秋华

排 版:海洋计算机图书输出中心 刘晓阳

出版发行: **海洋出版社**

地 址:北京市海淀区大慧寺路 8 号(716 房间)
100081

经 销:新华书店

技术支持: www.wisbook.com/bbs

发 行 部: (010) 62132549 62112880-878

62174379(传真) 86489673(小灵通)

网 址: www.wisbook.com

承 印:北京新丰印刷厂

版 次:2007 年 1 月第 1 版

2007 年 1 月北京第 1 次印刷

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:37 彩插 8 页

字 数:877 千字

定 价:360.00 元

本书如有印、装质量问题可与发行部调换

江西科学技术史

主 编：李国强 李放

副 主 编：周善元

编著人员（以姓氏笔画为序）：

刘诗中 刘清荣 刘禄山 李放

李国强 何振作 张翊华 周妮娅

林颂华 周善元 俞 晖

序

由江西省科技厅、江西省科学院组织编著的《江西科学技术史》，是一部全面论述江西古代和近代科学技术发展历史的专著。该书坚持辩证唯物主义和历史唯物主义的观点，全面阐述和分析江西从远古时代至1949年各个自然科学和技术领域发展的历程，科学技术对经济发展和社会进步的推动作用及其兴衰的原因。全书结构严谨，资料翔实，评论允当，体现了科学性、真实性和整体性的统一，值得一阅。

江西，自古以来就是一个人才辈出的好地方。“物华天宝”、“人杰地灵”。在这片红土地上不仅诞生过许多伟大的政治家、革命家、文学家，也诞生过许多杰出的科学家、医学家、工匠和其他技术专家，发明过许多领先于世界的科学技术，以及由此而发展起来的农业、养殖业、水利工程、采矿业、冶铸、陶瓷、造船、造纸、纺织、制糖等众多先进生产领域。这些都曾闪烁过灿烂的光辉，是中华民族传统文明的重要组成部分。

在漫长的自然经济时代，人们一直重视土地；进入工业社会，人们关注资本；而今日之社会已进入知识经济时代，人们最关心的是科技、人才和拥有自主知识产权的核心技术。谁拥有顶尖人才和原创性技术，谁就拥有真正的财富。今天，我们面临全球一体化和区域经济加快发展所带来的大好机遇，也面临着资源、环境、人口、贫困和其他各种严峻挑战，作为欠发达地区，必须更加坚持把科学技术和创新作为经济和社会发展的首要推动力量，坚持把科教兴赣作为发展的基本战略，作为支撑江西崛起的脊梁，以科技的加速崛起，推动经济社会的跨越式发展。

令人欣慰的是，进入新世纪以来，全省人民在党中央领导下，进一步解放思想、求新思变，各项事业取得了长足进展，经济社会建设已经驶入了快车道。我坚信，新世纪的江西人民一定能够继承先人科技创新的优良传统，发挥企业技术创新的主体作用，在引进和合作的基础上加速再创新和集成创新，在重点技术领域和优势产业领域实现原始性创新，真正做到用科学技术引领和支撑经济建设，实现江西在中部地区崛起和建设和谐平安社会的宏伟目标。

在《江西科学技术史》即将付梓之际，编著者索序于我，故写了以上的话，算是心得，权作序。

孟建柱

2005年8月25日

凡 例

1. 本书以马克思列宁主义、毛泽东思想和邓小平理论为指针,坚持历史唯物主义和辩证唯物主义,实事求是地阐述、分析和评价江西科学技术发展的历史。

2. 所述内容为江西现区域内各自然科学和技术领域发展的环境、过程、成就和经验教训,按照历史、科学、贡献三个标准对其进行客观的评价,突出科学技术主线和地方特色。

3. 行文使用当代语文体,述论交替,力求朴素简练、通顺流畅、记事准确。因古今时代不同,文体各异,行文时宜旧则旧,宜新则新,并依章节目录顺序编排。

4. 所载内容时段上自旧石器时代,下至1949年9月30日。

5. 公元纪年年代用阿拉伯数字。行文纪年表述用王朝年号,年号后面括注公元纪年。公元前的世纪,年代前加“公元前”字样。1911年~1949年,一般采用民国纪年,后面括注公元纪年,或直接用公元纪年。

6. 历史地名一般以当时称谓为准,其后建制地名变动者,夹注今地名;无法审考者,直接写当今地名。

7. 使用第三人称。地区和单位称呼第一次出现时用全称,其后出现时可用简称。外国名称采用汉文通用译名。对于各个朝代的名称,一律用历史通称,各种名称均直呼其名。

8. 计量单位采用《中华人民共和国法定计量单位》,除摄氏度(℃)、角度(°)、角分(')、角秒(")外,其他单位使用汉字。历史上的旧计量单位一般按照当时史实记载,后面可以夹注与今通用标准计量单位的换算结果。测量温度均用摄氏度。

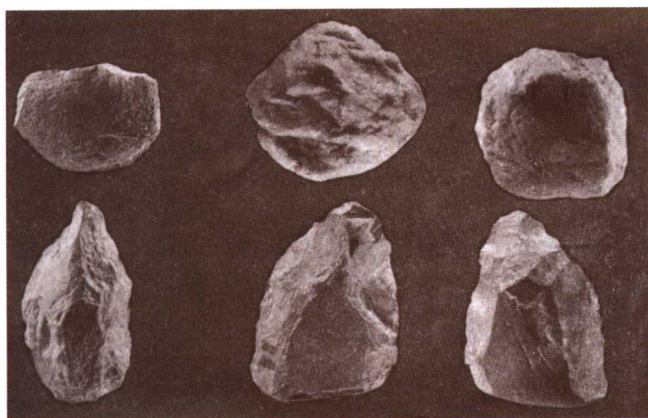
9. 数字表述方法遵循1986年12月31日国家语言文字工作委员会等7个部门联合公布的《关于出版物上数字用法的试行规定》,连接相关数字用浪纹号(~)。

10. 标点符号按1990年发布的《标点符号用法》使用。

11. 学术名词原则上以基础学科通常所规定的为准,外来科学技术术语以新华通讯社或专业工具书通用名词为准。

12. 注释采用脚注和夹注方式,引文、引著均注明引用资料的朝代、作者、志名或书名、卷次等,参考文献采用书后编排方式。

13. 外文字母一律按印刷体书写。



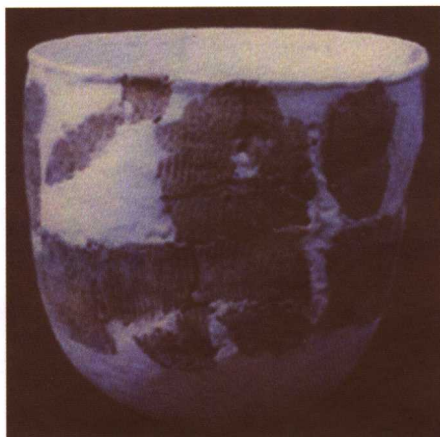
旧石器时代安义先民打制的石器（上列从左至右为石片、石球、石球，下列均为手斧）



新石器时代早期万年仙人洞居民加工的单孔蚌器，可作生产工具。



距今约 1.2 万年前，万年仙人洞居民开始驯化野生稻。此照片为距万年仙人洞不远的东乡现存野生稻。



新石器时代早期万年仙人洞居民烧制的夹粗砂圜底灰陶罐



新石器时代早期万年吊桶环先民耕作用角铲



新石器时代早期万年仙人洞、吊桶环居民制作的骨镖



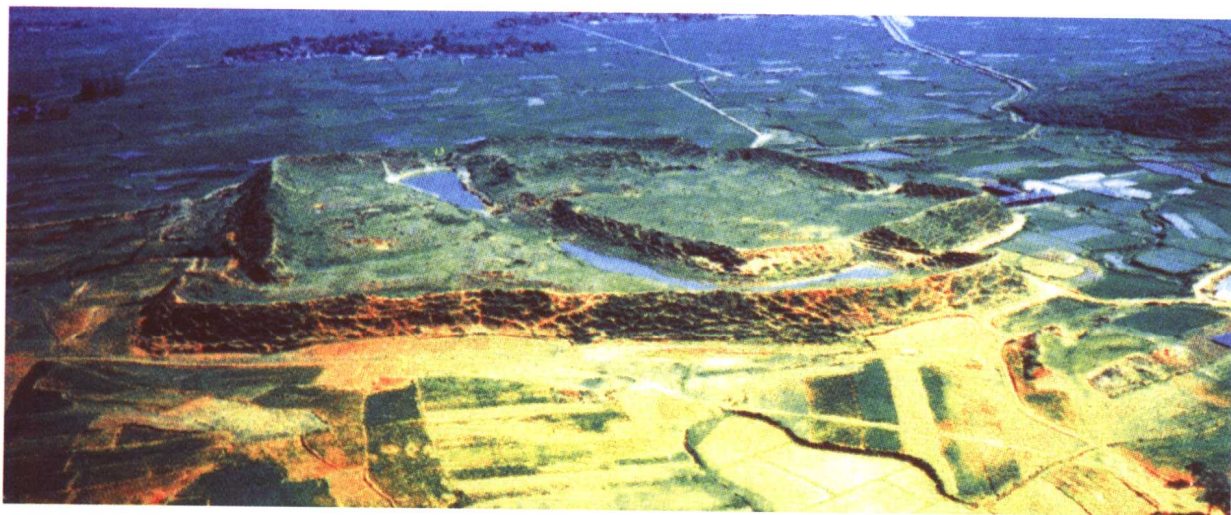
新石器时代晚期修水山背先民制作的红陶豆



新石器时代晚期江西先民使用的主要稻作工具——有段石铤



商周时期鹰潭角山窑制作的尊形杯



新石器时代晚期至商周时期的樟树筑卫城城墙，采用近似“干打垒”的方法修筑，城周有护城河，通过水门引入城内，内河将城区一分为二。此为筑卫城遗址。



商周时期瑞昌铜岭铜矿以井巷采矿，并使用井巷木支护、轮轴和木溜槽等先进的采矿、吊运、选矿技术。此为考古发掘的井巷遗址。



采用分铸和芯撑工艺铸造的青铜卧虎耳方鼎（新干商墓出土）



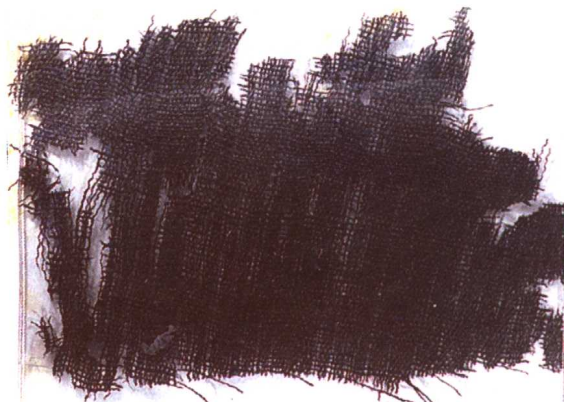
商代原始青瓷圈点纹折肩罐（新干县出土）



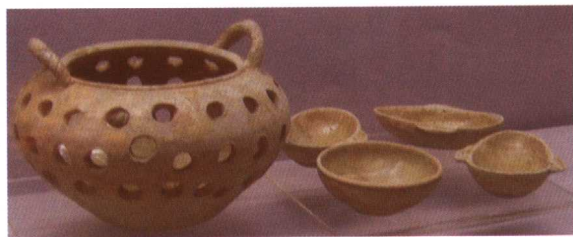
商周时期樟树吴城铸造用石矛范



春秋战国时期的黑陶双耳鼎（贵溪龙虎山崖墓出土）



春秋战国时期的平纹大麻布（贵溪龙虎山崖墓出土）



西晋镂空青瓷消毒器（瑞昌市出土）



唐代洪州窑最早使用匣钵装烧工艺。此为
该窑烧制的褐釉圈点纹杯（丰城出土）



代表唐代江西最高建筑技术水平的滕王阁（复原图）



建于北宋的浮梁红塔为六角七层，用青砖砌垒，雄伟壮观。



应用拱形力学原理建造的宋代星子观音桥



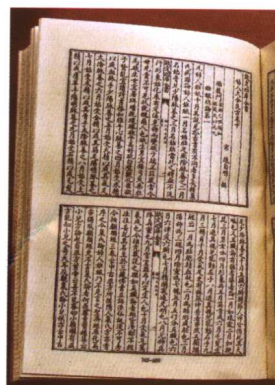
宋代江西始修梯田，以解决人口与土地的矛盾。此为袁州仰山梯田。



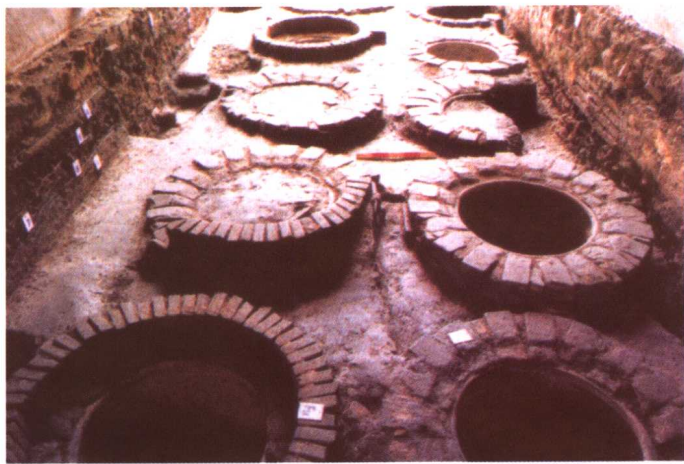
建于南宋嘉定年间的袁州谯楼，是世界上集守时、授时及观察天象为一体的最早的地方观天台（清同治七年重建，解放后整修）。



宋代吉州窑以烧制黑釉瓷著称，其“木叶纹”和“剪纸贴花纹”堪称一绝。此为该窑烧制的黑釉窑变贴花凤纹盏。



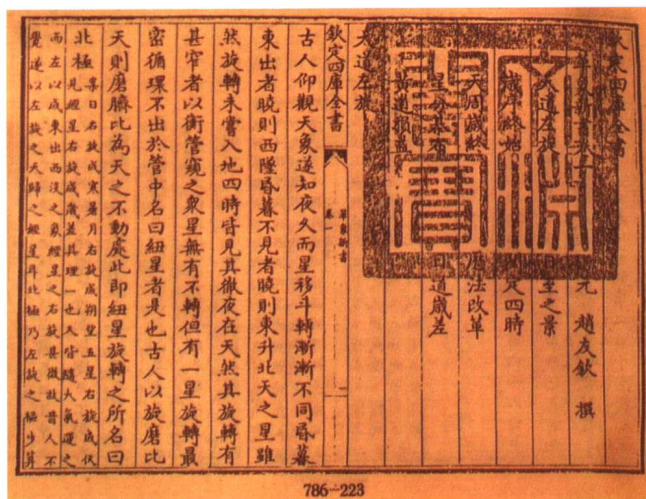
宋代临川人陈自明著中国妇科奠基之作《妇人大全良方》（《四库全书》本）



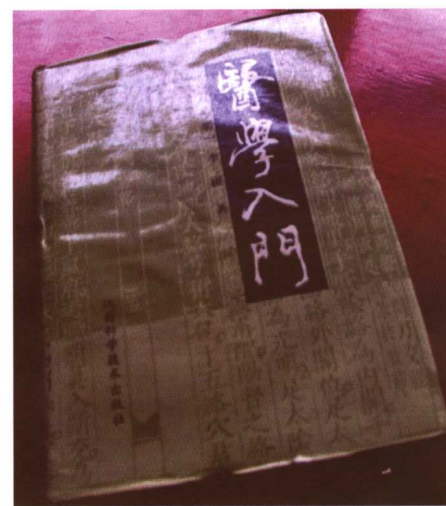
进贤李渡(无形堂)烧酒作坊是世界上最早采用固体发酵工艺酿造白酒的作坊。此为考古发掘的元代酒窖。



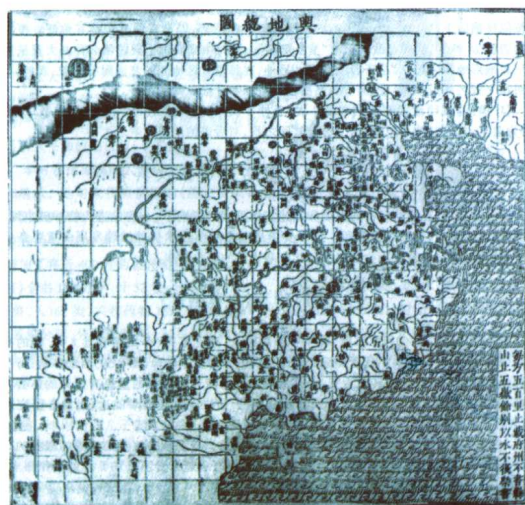
元代南丰人危亦林著医学名著《世医得效方》



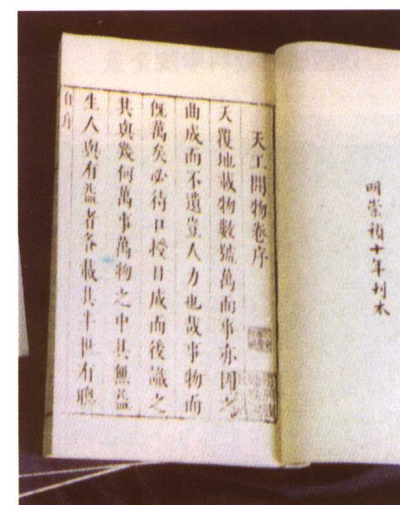
元代鄱阳人赵友钦著天文名著《革象新书》(《四库全书》本)



明代南丰人李梴撰医学巨著《医学入门》



明代吉水人罗洪先绘制的《广舆图》，载图113幅，是中国第一本全国性地图册。此为《广舆图》之舆地总图。



明末奉新人宋应星撰写的名著《天工开物》



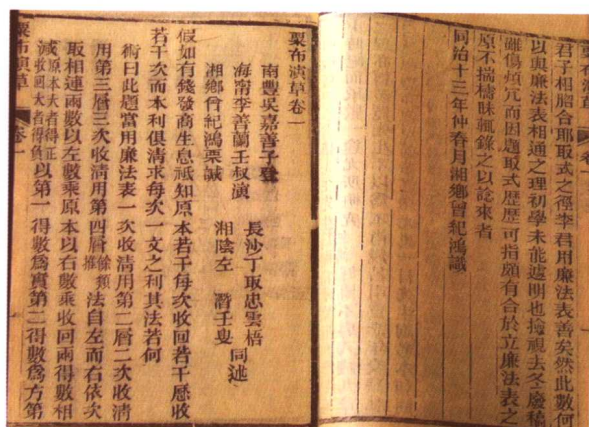
同治三年至光绪十八年,江西曾两次独立使用近代测量方法编绘《江西全省輿图》,计有省府州县图近百幅。



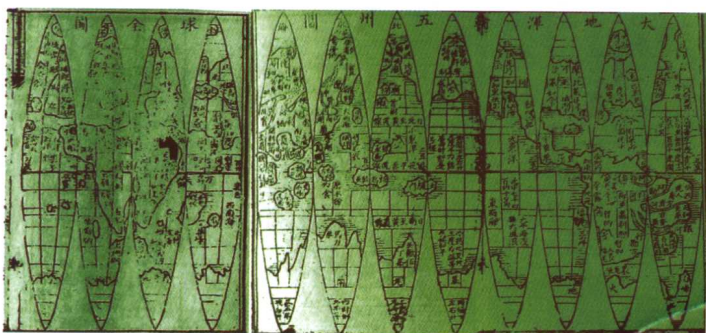
从元至清景德镇制瓷技艺进入鼎盛时期。此为清代景德镇御窑烧制的青花缠枝莲纹赏瓶。



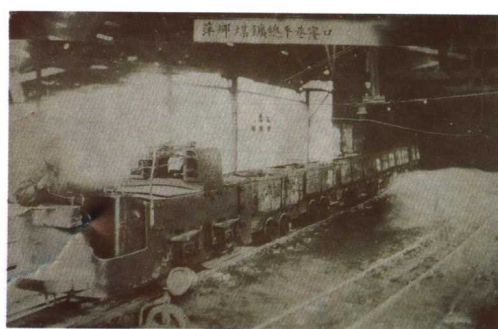
清末傅春官辑《江西物产总会工艺品说明书》(计16册)为江西手工业生产技术总汇



清代南丰人吴嘉善等著《粟布演草》

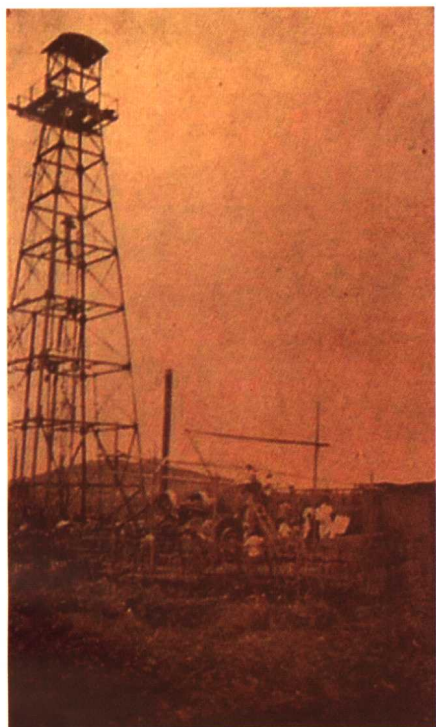


清代广昌人揭暄撰著的《璇玑遗述》,是当时中国天文学研究最高水平的代表作。此为他绘制的《大地浑轮五州圆球全图》。



建于清末的萍乡煤矿是江西最早引进国外采掘、运输、选煤、洗煤、发电技术和设备的近代化大型企业。此为该矿总平巷窿口及运煤车。

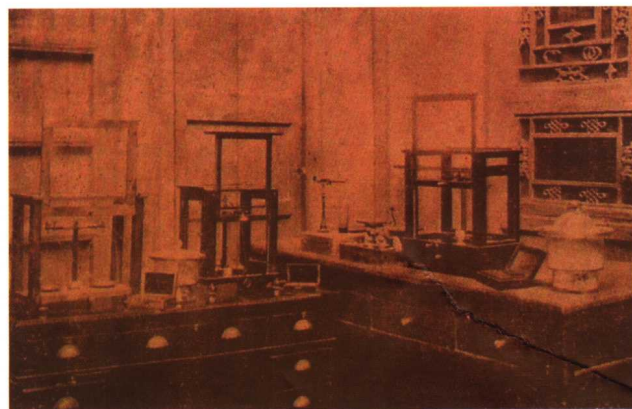
1937年建成的中正桥为钢筋混凝土木结构,全长1077.63米,引桥长170多米,采用木框下沉法施工。此为落成时拍摄的主桥照片。



民国时期江西地质科技人员在野外进行钻探调查



1919年兴建的南昌大旅社(现八一南昌起义纪念馆)采用钢筋混凝土材料和“回”字形结构



民国时期江西工业试验所天平实验室



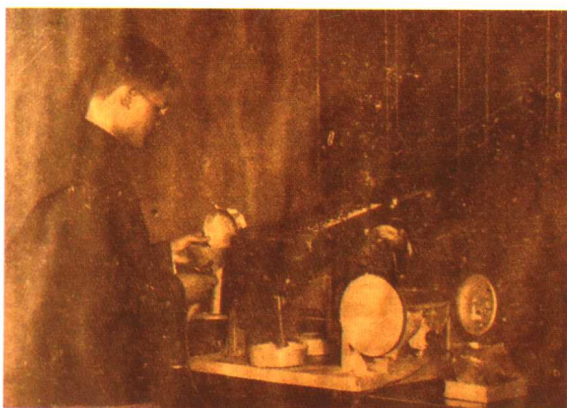
民国时期江西采用滚压、耙沙等技术修筑了大量的低等级沙石公路。此照片为民工修筑赣湘线铺沙石路面时的情景。



民国时期星子县修筑汪家润新大堰运石开工时情景。



省农业院是江西成立最早的集科研、推广、引进和教育为一体的综合性农业科研机构。此为1936年在莲塘建成的总办公楼。



民国时期江西省农产物检验所技术人员检验稻米质量



1935年庐山森林植物园全景



20世纪30年代著名地质学家李四光在庐山发现第四纪冰川遗迹，引起世界地质学界巨大反响。此为庐山大坳冰斗遗迹。

目 录

凡 例

导 论	1
第一章 石器时代的原始技术（约 100 万年前～公元前 21 世纪）	15
第一节 火的使用与打制石器	16
第二节 磨制石器与骨器、蚌器、玉器加工	20
第三节 原始农业与畜禽饲养	24
第四节 原始陶器制作	29
第五节 原始建筑、纺织与墓葬技术	37
第六节 科学认识的萌芽	40
第二章 夏商周时期的技术与科学（公元前 21 世纪～公元前 221 年）	43
第一节 社会历史概况	44
第二节 农业技术与畜禽饲养	46
第三节 纺织技术	53
第四节 陶瓷制作	56
第五节 竹木器加工	62
第六节 玉器加工	66
第七节 铜矿开采	70
第八节 青铜冶铸	76
第九节 冶铁技术	84
第十节 建筑技术与悬棺墓葬	86
第十一节 数字符号和几何图形的初步认识	93
第三章 秦汉时期的科学技术（公元前 221 年～公元 220 年）	97
第一节 社会历史概况	98
第二节 农业技术与畜禽饲养	101
第三节 陶瓷、漆器与玉器制作	105



第四节 冶铸技术	108
第五节 建筑、造船与墓葬技术	113
第四章 三国两晋南北朝时期的科学技术 (220 年~581 年)	119
第一节 社会历史概况	120
第二节 农业与水利技术	122
第三节 制瓷工艺	129
第四节 冶铸、纺织、酿造、制墨和漆器制作	135
第五节 建筑、造船与墓葬技术	139
第六节 医药科学技术	145
第七节 自然科学研究	148
第八节 科技人物与文献	150
第五章 隋唐五代时期的科学技术 (581 年~960 年)	153
第一节 社会历史概况	154
第二节 农业、水利技术与农产品加工	157
第三节 制瓷技术	162
第四节 矿冶技术	168
第五节 造船技术与文房用品制作	173
第六节 建筑、风水理论与墓葬技术	176
第七节 医药科学技术	181
第八节 自然科学研究	183
第九节 科技人物与文献	185
第六章 宋代科学技术 (960 年~1279 年)	187
第一节 社会历史概况	188
第二节 农业技术	190
第三节 农田水利、植树造林与渔业技术	198
第四节 纺织技术	201
第五节 制瓷技术	206
第六节 矿冶技术	213
第七节 造船、酿酒、制茶与文房用品制作	218
第八节 建筑、驿道桥梁与墓葬技术	220
第九节 医药科学技术	228
第十节 自然科学研究	235

第十一节 自然哲学思想	243
第十二节 科技人物与文献	245
第十三节 宋代江西科学技术发展的原因	252
第七章 元明时期的科学技术 (1279 年~1644 年)	255
第一节 社会历史概况	256
第二节 农业与养殖技术	259
第三节 农田水利技术	267
第四节 农产品加工	270
第五节 纺织技术	276
第六节 造纸技术	280
第七节 制瓷技术	282
第八节 矿冶技术	292
第九节 建筑、造船、驿道桥梁与墓葬技术	299
第十节 医药科学技术	311
第十一节 自然科学研究	320
第十二节 自然哲学思想	326
第十三节 科技人物与文献	329
第十四节 元明时期江西科学技术发展的原因	340
第八章 清代科学技术 (1644 年~1911 年)	343
第一节 社会历史概况	344
第二节 农林技术	348
第三节 水利技术	358
第四节 养殖技术与中兽医	363
第五节 茶叶种植与加工	371
第六节 制瓷技术	375
第七节 手工业技术	386
第八节 矿冶技术	395
第九节 交通与通信技术	405
第十节 建筑技术	416
第十一节 医药科学技术	422
第十二节 自然科学研究	433
第十三节 科技人物与文献	447
第十四节 清代江西科学技术曲折发展的原因	455