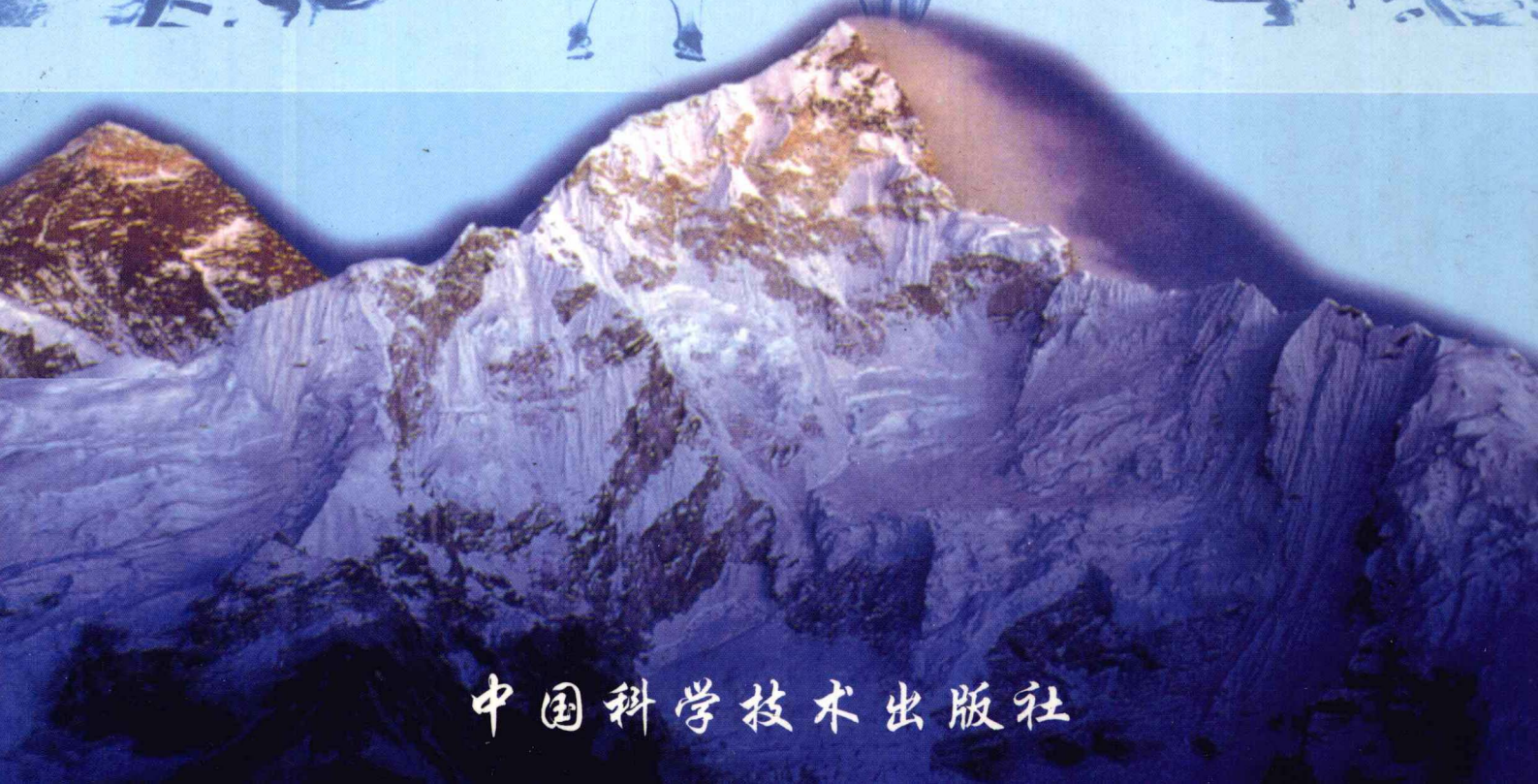


20世纪重大科技成就和21世纪科技发展前景

回顾与展望

中国科学技术协会 编



中国科学技术出版社

20世纪重大科技成就和21世纪科技发展前景

回顾与展望

—— 中国科学技术协会 编 ——



中国科学技术出版社

参编单位 中国科学技术史学会 中国自然科学博物馆协会

中国物理学会	中国地理学会
中国计算机学会	中国有色金属学会
中国植物保护学会	中国材料学会
中国空间科学学会	中国海洋学会
中国航空学会	中国化工学会
中国法医学会	中国科学探险协会
中国地质学会	中国电工技术学会
中国金属学会	中国农学会
中国生物工程学会	

科学顾问 周光召 路甬祥 张玉台 席泽宗

主 编 王渝生

图册总策划 李 士

撰 稿 (以下按姓氏笔画排序)

王渝生	申先甲	吕秀齐	刘益东
刘月蕾	严俊华	李 元	李安平
李 竞	张柏春	段聚宝	

编 辑 (以下按姓氏笔画排序)

王止敬	王润生	付万成	朱幼文
朱向平	刘皖合	张开逊	孙家杰
孙联生	林利琴	楼锡祐	

责任编辑 / 付万成

封面设计 / 亦 民

责任校对 / 王勤杰

责任印制 / 张建农

资料提供 / 艳 秋

小 莉

萧敏等

出版发行 / 中国科学技术出版社

地 址 / 北京海淀区白石桥路 32 号

邮政编码 / 100081

电脑制作 / 北京神艺高科技设计中心

印 刷 / 中国科学院印刷厂

开 本 / 210mm × 285mm(大 1/16)

印 张 / 12.25

版 次 / 2000 年 9 月第一版 2000 年 9 月第一次印刷

印 数 / 1-3 000 册

书 号 / ISBN 7-5046-2948-0/Z·228

定 价 / 168.00 元

回顾与展望

周光召

九九年十一月

全国人大常委会副委员长、中国科协主席周光召院士题词

江水后浪推前浪
科学未来在青年

回顾与展望——廿世纪重大科技
成就和廿一世纪科技发展前景
科普展览

李政道题

二千年六月

诺贝尔奖获得者李政道教授题词

前 言

20 世纪就要过去，21 世纪即将到来。

面临世纪之交和千年之交，我们最深切的感受是当代科学技术的发展日新月异，她改变了并继续改变着世界的面貌。科学技术是第一生产力，已成为推动经济和社会持续进步的决定性因素。

科学技术是怎样产生和发展的？她的过去、现在和将来都是什么样子？让我们一起来回顾科学技术的发展历程，尤其是20世纪的重大科学发现和技术发明，展望21世纪科学技术的发展趋势，满怀信心地跨入人类的新世纪，跨入知识经济的新时代。

目 录

前言

20 世纪前的科学技术	(1)
孕育中的原始技术	(2)
科技文明的摇篮	(4)
古希腊科学与古罗马技术	(6)
中国古代科学技术	(8)
阿拉伯人的贡献	(12)
近代科学的诞生	(13)
近代科学的发展和技术革命	(18)
科学技术的全面发展	(21)
20 世纪的科学技术	(32)
科学的重大发现	(33)
数学	(45)
生命科学	(47)
生物技术	(53)
农业	(62)
医学	(67)
材料	(77)
机械工程	(83)
能源	(88)
土木建筑	(90)
交通运输	(93)
信息技术	(102)
军事技术	(112)
激光技术	(121)
纳米技术	(122)
航天	(123)
环境	(136)
21 世纪的科学技术	(140)
科学的发展趋势	(141)
技术的发展趋势	(148)
科教兴国与可持续发展	(155)
改变我们生活的发明	(163)
20 世纪科学技术大事年表	(169)
后记	(188)

20 世纪前的科学技术



科学技术是人类文明重要的组成部分，它的历史和人类自身一样久远。人类从制造工具开始就产生了原始技术，并且孕育了科学知识的萌芽。古代埃及、巴比伦、印度和中国是早期人类文明的中心。

严格意义上的科学产生在14~16世纪文艺复兴后的欧洲，在溯源意义上有古代科学之说。17世纪近代科学产生之前，古希腊、罗马、中国和阿拉伯的科学技术相继获得了发展。

近代科学的形成，改变了人类的知识体系，也影响着技术的发展。18世纪发生了以蒸汽机为代表的第一次技术革命。19世纪出现了以电力应用为标志的第二次技术革命。自19世纪中叶开始，在“生产—技术—科学”的发展模式之外，又出现了“科学—技术—生产”的模式。

孕育中的原始技术

人类社会的历史始于约三四百万年前。在原始社会，从掌握制造工具到火的使用，从采集、狩猎到农业和牧业的出现，人类逐步积累了对自然的认识，发明了早期的技术、孕育了科学的萌芽。



火是人类最早控制和利用的自然力之一

新石器时代原始先民在岩石上所刻的太阳图像

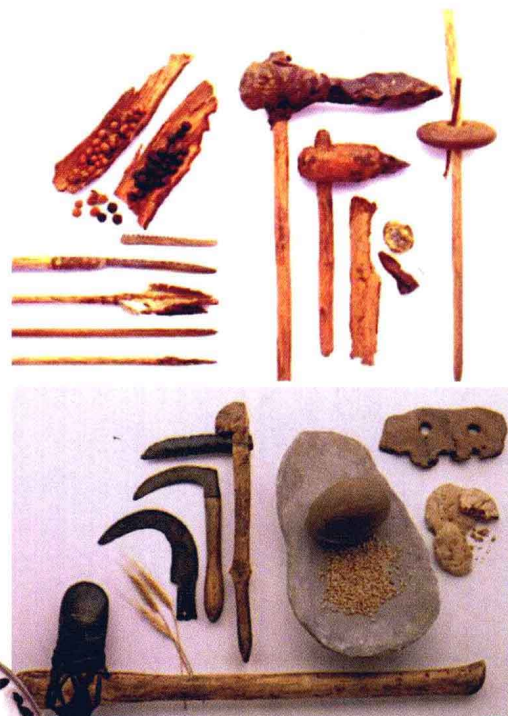


石器是人类最早制造的工具，
人类社会的历史由此开始





采集、农耕与狩猎、牧养的岩画(古代非洲)



早期采集和狩猎的工具



贮罐(古代巴比伦)

7000 年前的水稻种子(中国·河姆渡)



素陶(古代印度)



陶瓶(古代埃及)

人面含双鱼纹彩陶盆(古代中国)



尖底瓶(古代中国)

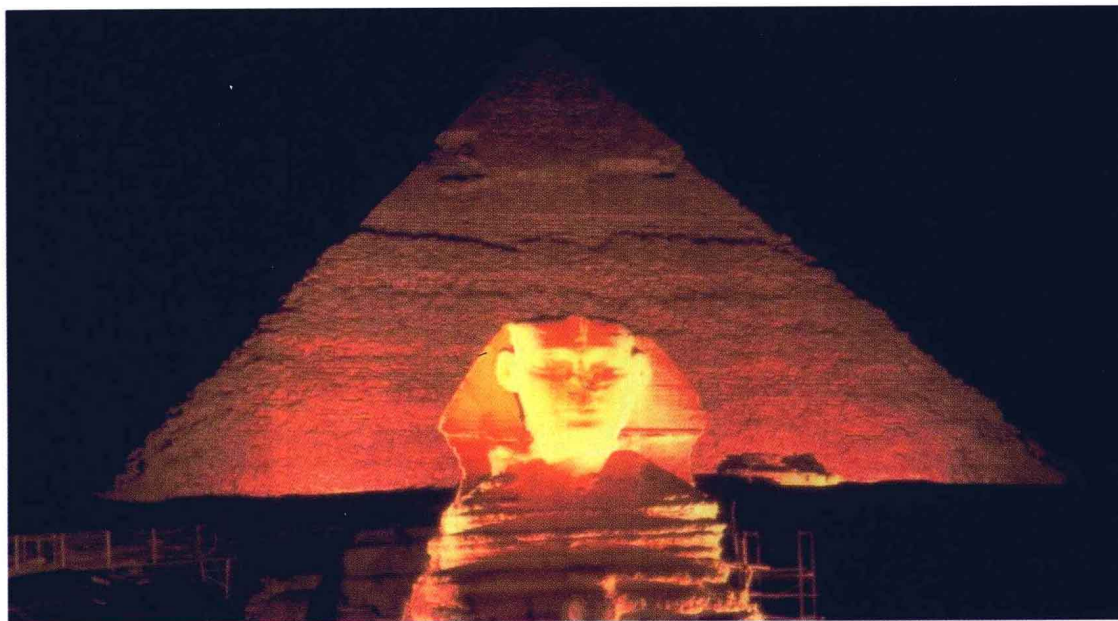


陶鬲(古代中国)



科技文明的摇篮

大约 4000~6000 年前，人类进入奴隶社会，四大文明古国埃及、巴比伦、印度和中国成为科学技术的摇篮。



金字塔和狮身人面像(古代埃及)



棺木中的星图(古代埃及)



象形文字(古代埃及)



“空中花园”遗址(古代巴比伦)



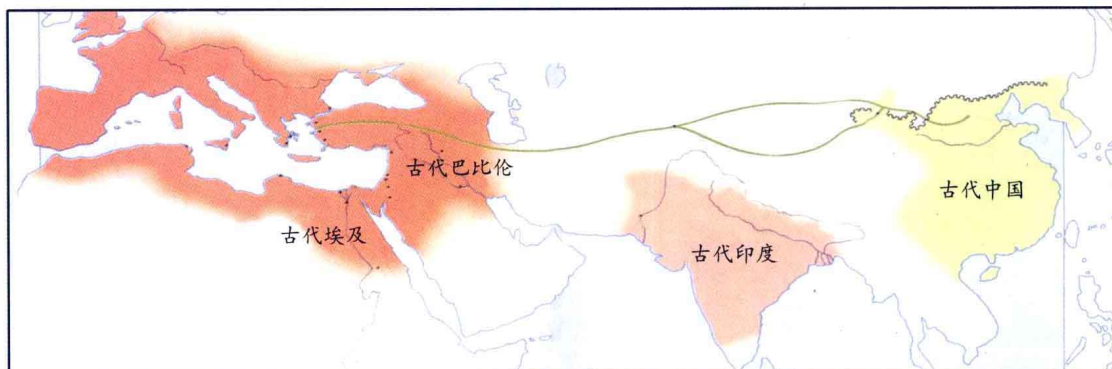
地图和数学泥字板(古代巴比伦)

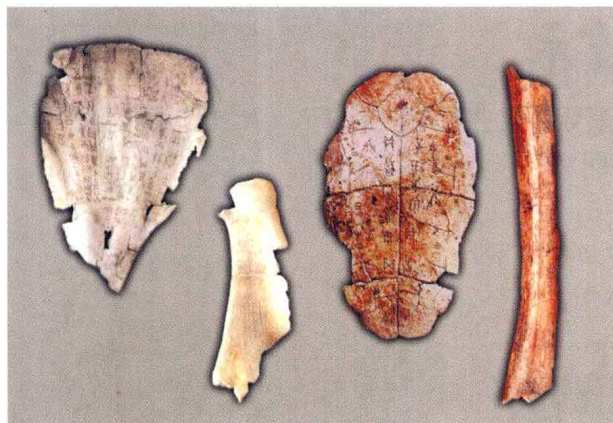
地母神像(古代印度)



文字(古代印度)

四大文明古国的地理位置





甲骨文象形文字(中国·商)



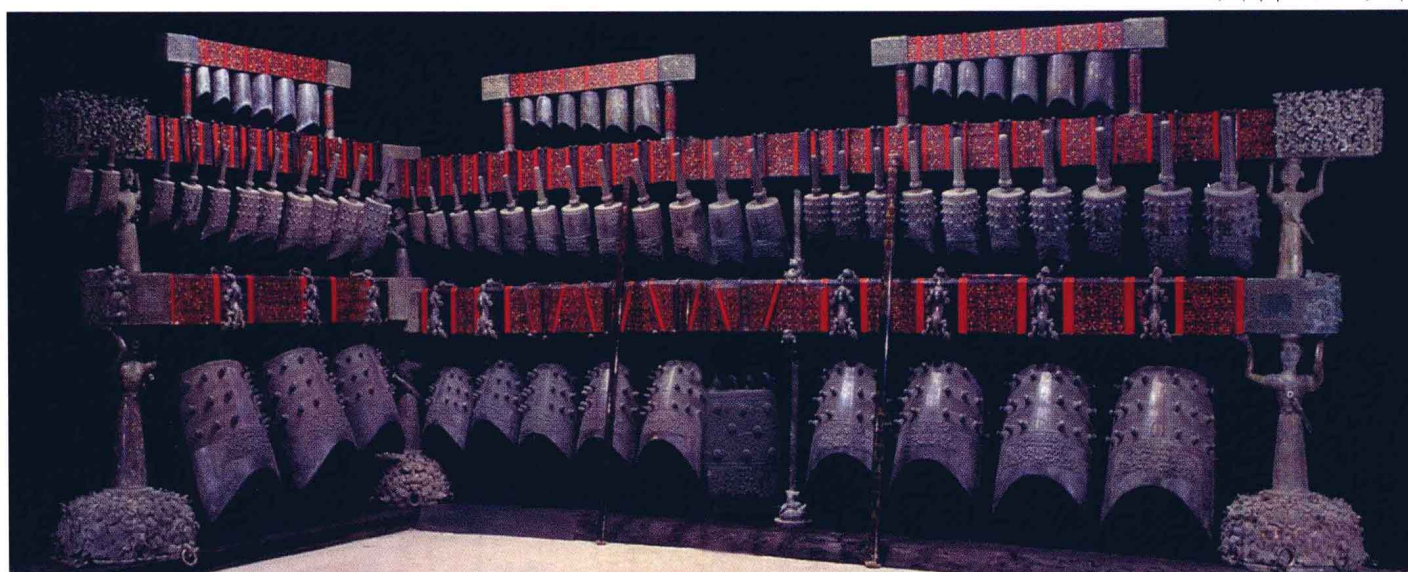
铁农具(中国·战国)



司母戊方鼎(中国·商)



彩格毛布(中国·西周)



编钟(中国·战国)

古希腊科学与古罗马技术

自公元前 8 世纪起, 古代希腊创造了西方奴隶社会科学文明的最高成就。公元前 2 世纪起, 古代罗马发展了工程技术, 建造了宏伟的工程。

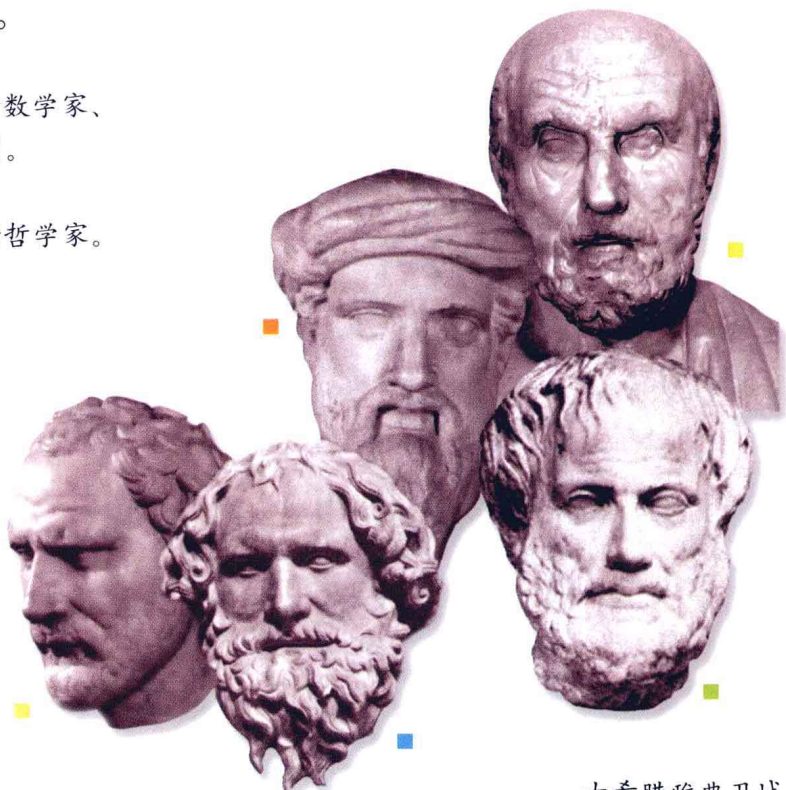
毕达哥拉斯(约公元前 580 ~ 公元前 500) 古希腊数学家、哲学家。他发展了科学观察和实验等方法的原则。

德谟克利特(约公元前 460 ~ 公元前 370) 古希腊哲学家。他提出了“原子论”。

希波克拉底(约公元前 460 ~ 公元前 377) 古希腊医师。他提出了体液学说。

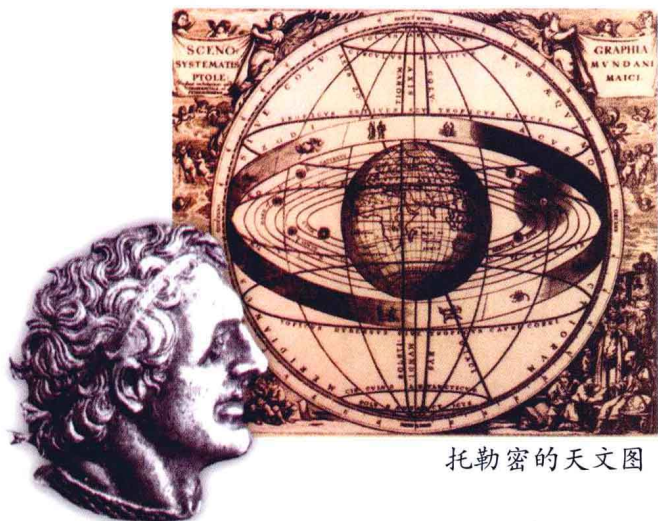
亚里士多德(约公元前 384 ~ 公元前 322) 古希腊思想家、哲学家和科学家。他是形式逻辑创始人, 希腊古典文化的集大成者。

阿基米德(约公元前 287 ~ 公元前 212) 古希腊物理学家、数学家。他提出杠杆原理、浮力原理, 创立数学“穷竭法”。



古希腊雅典卫城





托勒密的天文图

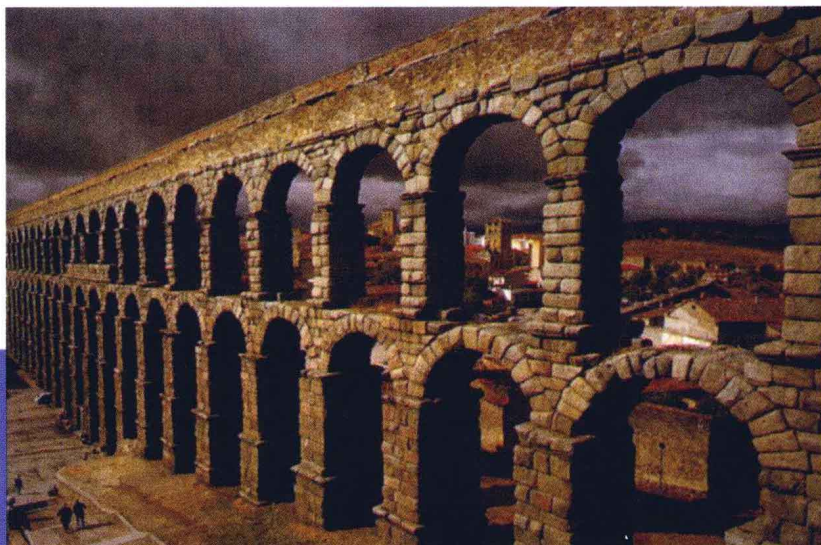
托勒密(约公元90~168) 古希腊天文学家、数学家。著有《天文学大成》。

盖伦(约公元130~200) 古罗马医学家, 著《论解剖手术》等上百部著作。



盖伦演讲图

古罗马高架引水渠

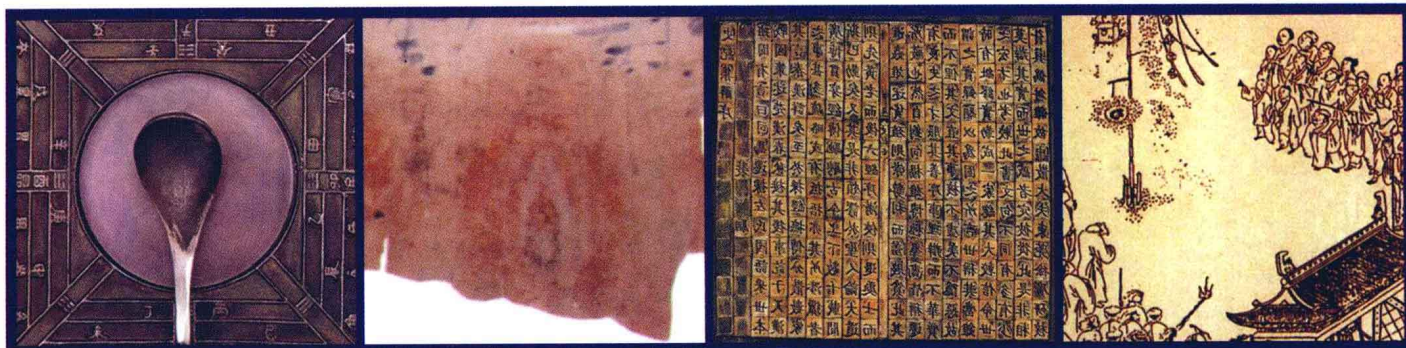


古罗马圆形竞技场



中国古代科学技术

秦汉时期(公元前3世纪~公元3世纪),中国在农学、医学、数学、天文学等方面已初步形成知识体系。除“四大发明”外,在冶金、陶瓷、纺织、建筑等广泛的技术领域都达到了很高的水平,在13世纪以前(欧洲中世纪时期)处于世界先进地位。



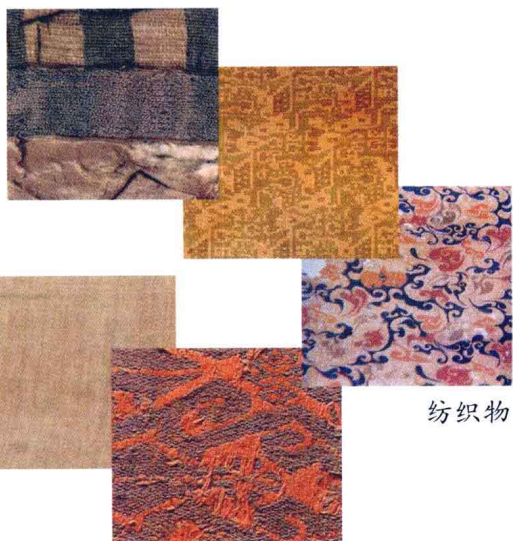
指南针(司南)

造纸术(古纸)

印刷术(泥活字版)

火药(烟花图)

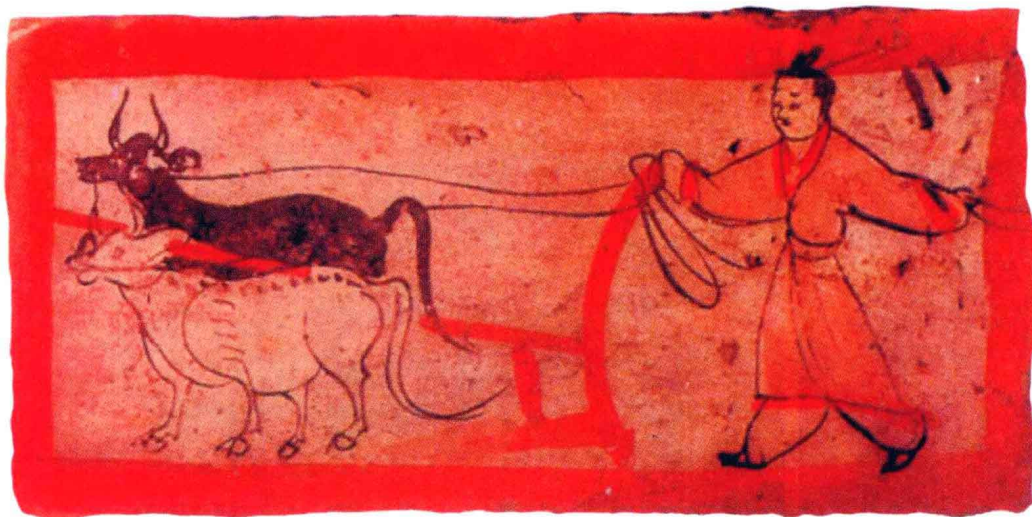
农耕图



纺织物

水车





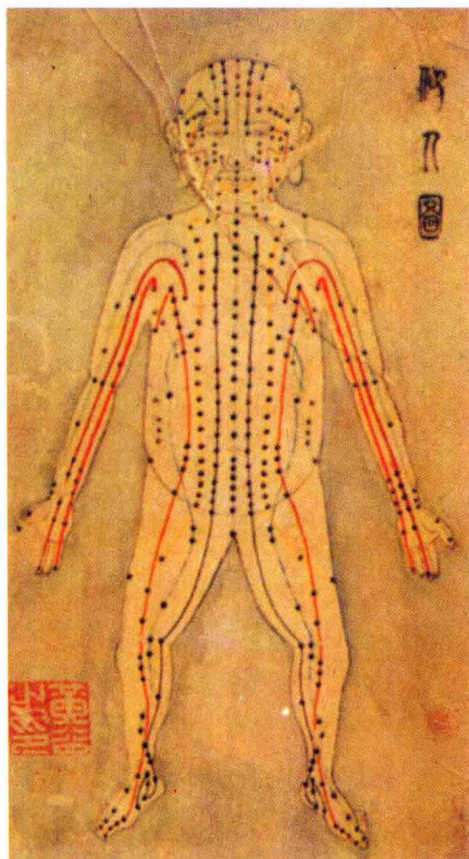
牛耕图砖画(汉)



《齐民要术》(北魏)



酿酒图砖画(汉)



经络图(明)



《黄帝内经》(汉)

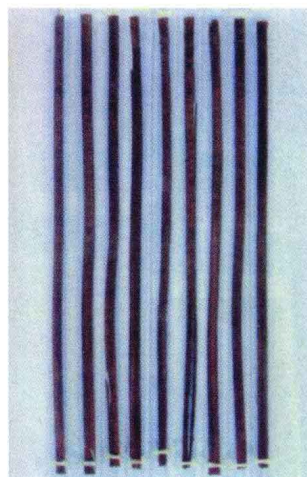
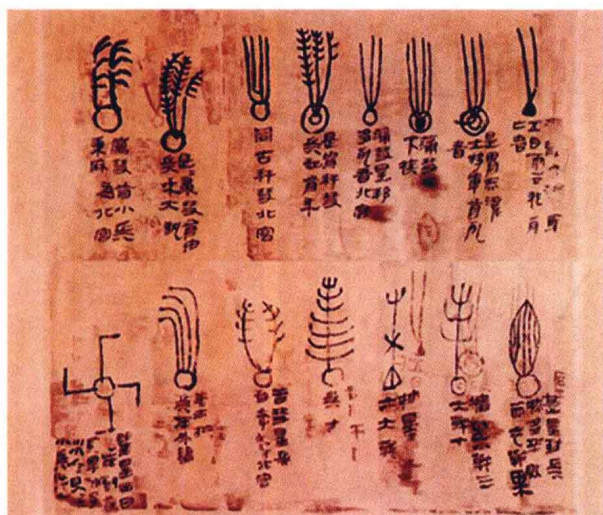


《本草纲目》(明)



帛画天象图(汉)

彗星图(汉)



竹简《算术书》(汉)



《九章算术》(汉)



算筹(汉)



水运仪(宋)

