



## 第六章

# 科技文化

天文历法 / 传统医学 / **农林数理** / 发明创造

中國文化概論

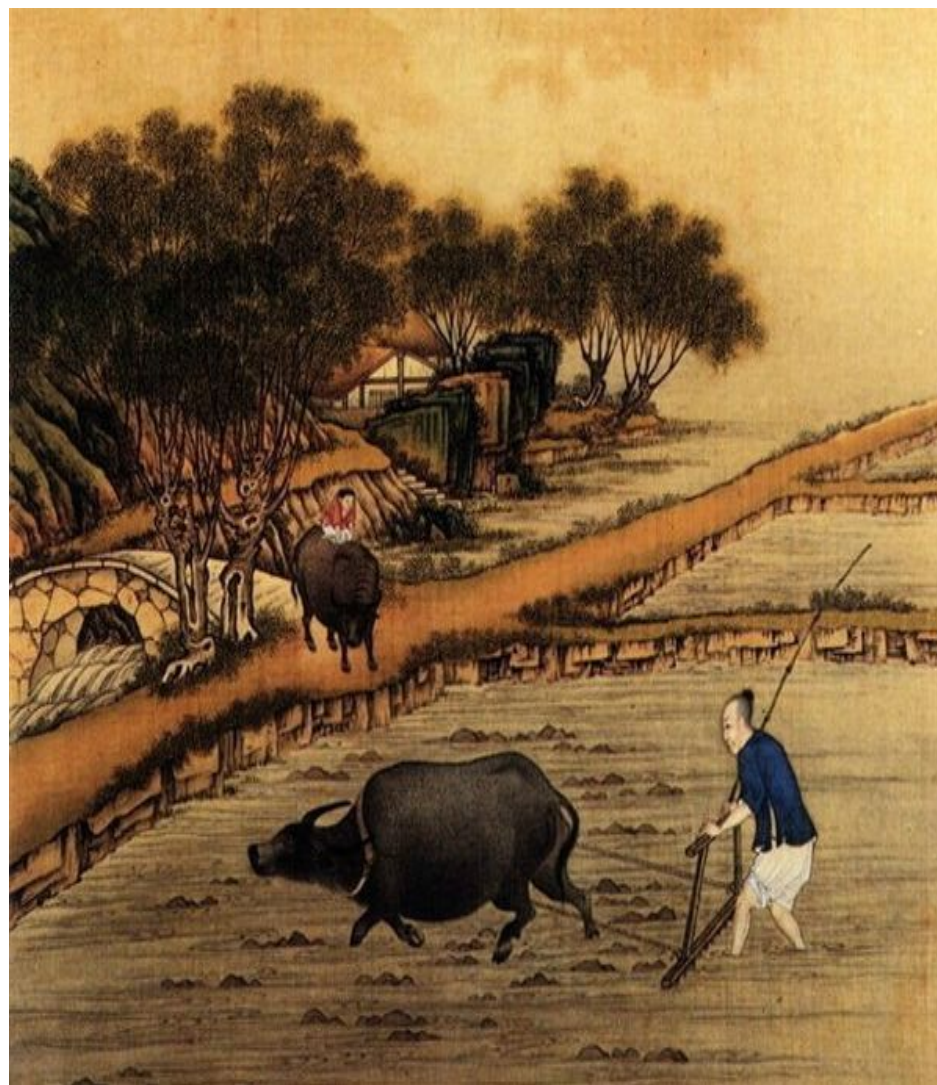
# 目录

**中国古代农业**

中国古代林业

中国古代数学

中国古代物理学



## 中国古代农业的发展历程



木、石

一，原始农业的起源时期：  
新石器时代

## 中国古代农业的发展历程



青铜

二、原始农业向传统农业的转变时期：  
夏商周



## 中国古代农业的发展历程



铁农具、牛耕

三，传统农业的形成、发展与成熟阶段：  
战国、秦汉、魏晋南北朝

## 中国古代农业的发展历程



四，传统农业的全面发展阶段：

隋唐宋元时期

五，中国传统农业的顶峰阶段：

明清时期

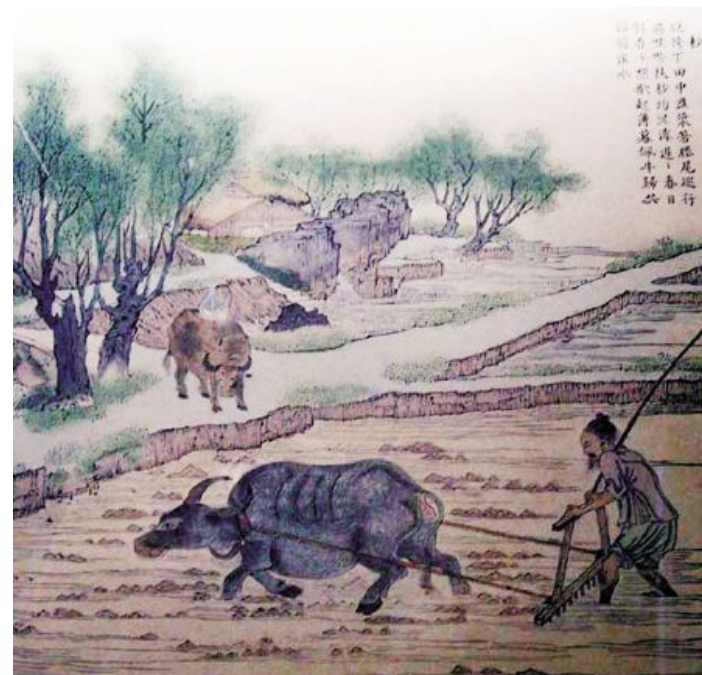
## 中国古代农业的发展历程



明·徐光启 《农政全书》

## 中国古代传统农业的特点

- 1, 精耕细作的技术体系;
- 2, 成熟早, 富有生命力, 农、林、牧、副、渔等全面发展;
- 3, 以“三才”(天、地、人)为核心的农学理论;
- 4, “农本”“重农”思想促进农业发展, 自给自足的小农经济抑制了商业及商品经济的发展;
- 5, 中国传统的小农经济培植了特定的社会宗法伦理制度。





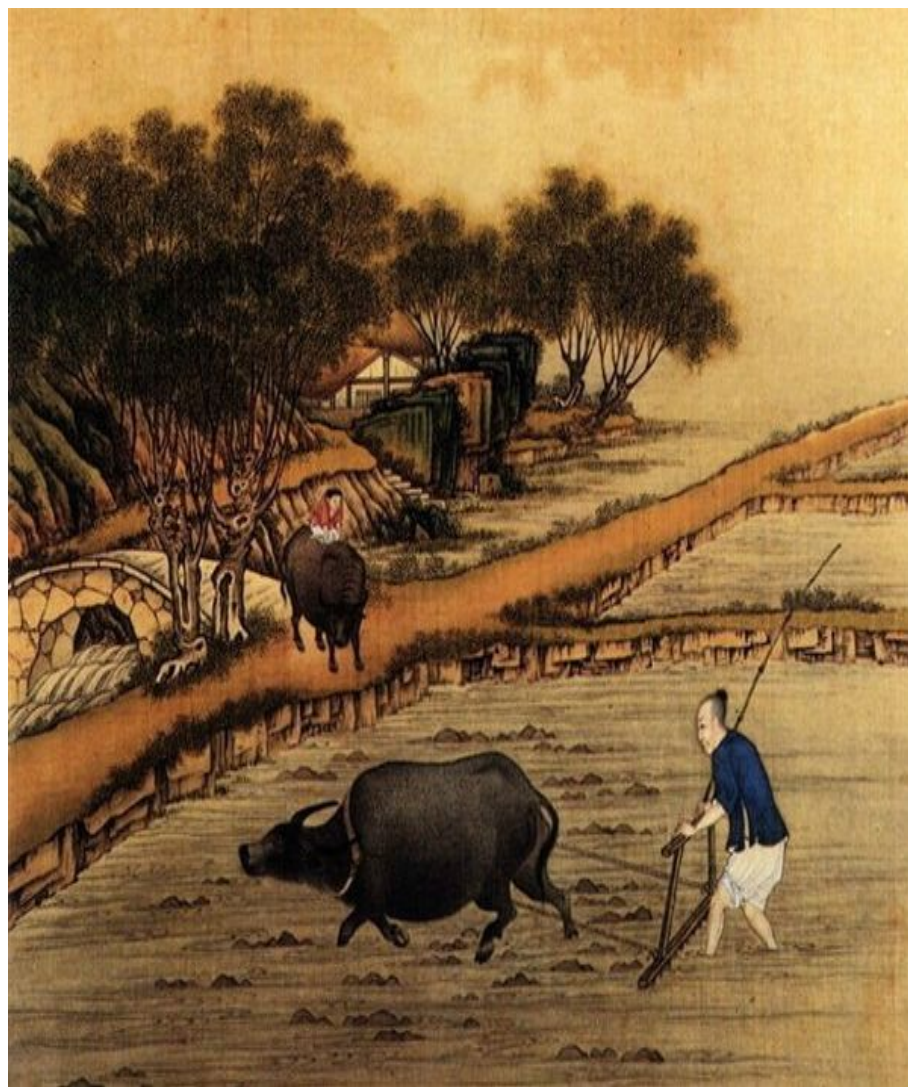
# 目录

中国古代农业

**中国古代林业**

中国古代数学

中国古代物理学



## 中国古代林业的发展

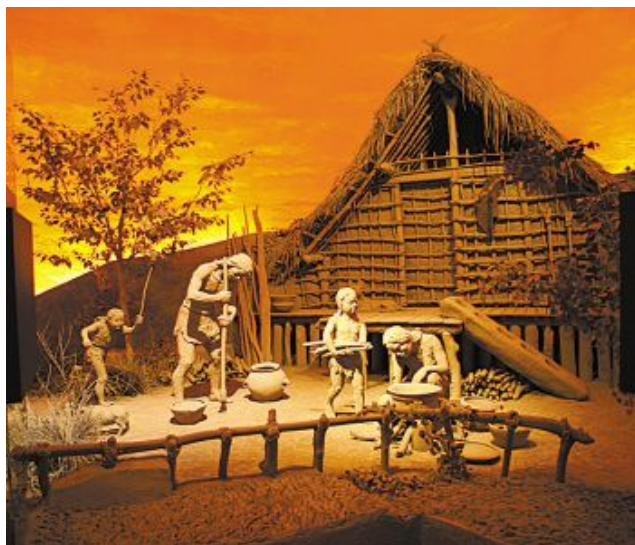
· 原始森林利用时期：放火烧林、森林开发，  
构木为巢



· 古代林业的形成和发展：伐木，木器制造，宫  
室建造，舟船制造，种植果树、桑树、枣树、漆  
林等经济林木，山林的开发、管理、利用、保护

· 林业官职：山虞、林衡

木结构干栏式建筑



## 《中国古代林业思想及著作》

天时：《荀子·王制》：“斩伐养长不失其时，故山林不童，而百姓有余材也。”

地宜：《管子·地员》提出“适地种树”原则。

人力：《左传·襄公二十五年》：“书土田，度山林，陂薮泽。”

《管子·权修》：“十年之计，莫如树木。”

林业商品经济：司马迁《史记·货殖列传》“农而食之，虞而出之，工而成之，商而通之。”





## 中国古代林业思想及著作



汉·《汜胜之书》  
北朝北魏·贾思勰《齐民要术》  
西晋·嵇含《南方草木状》  
南朝刘宋·戴凯之《竹谱》  
唐·陆羽《茶经》  
唐·王方庆《园庭茶木疏》  
宋·陈翥《桐谱》  
宋·蔡襄《荔枝谱》《茶录》  
元·《王桢农书》  
明·俞宗本《种树书》  
明·徐光启《农政全书》  
明·喻政的《茶书全集》  
明·朱棣的《救荒本草》  
清·《授时通考》



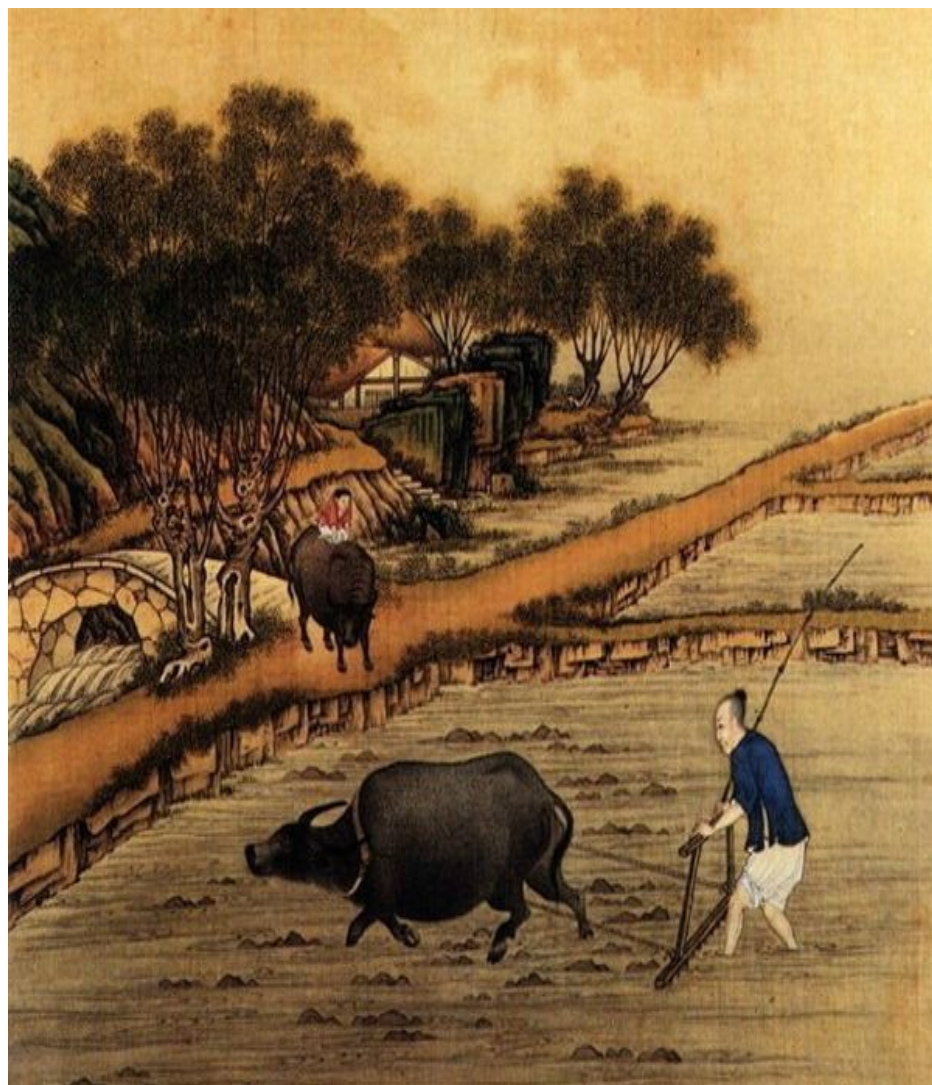
# 目录

中国古代农业

中国古代林业

**中国古代数学**

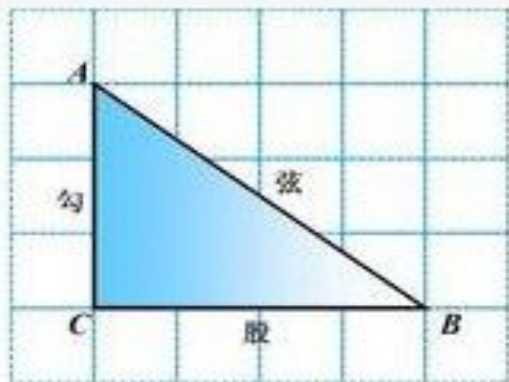
中国古代物理学



# 中国古代数学概览

## 1, 商高定理

勾股定理的一个特例：勾三，股四，弦五



$$AC^2 + BC^2 = AB^2 \Rightarrow AB = \sqrt{AC^2 + BC^2}$$

勾股定理

### 周髀算經卷上

趙君注

甄鸞重述

唐朝議奏行太史令上輕車都尉臣李淳風等奉勅注釋

昔者周公問於商高曰竊聞乎大夫善數也公姓姬名旦武王之弟商高周時賢大夫善算者也周公位居冢宰德則至聖尚卑己以自牧下學而上達請問古者包犧立周天曆度包犧三皇之一始畫八卦以商高善數能通乎微妙達乎無方無大不綜無幽不顯聞包犧立周天曆度建章節之法易曰古者包犧氏之王天下也仰則觀象於天俯則觀法於地此之謂也夫天

## 中国古代数学概览

### 2, 《周髀算经》

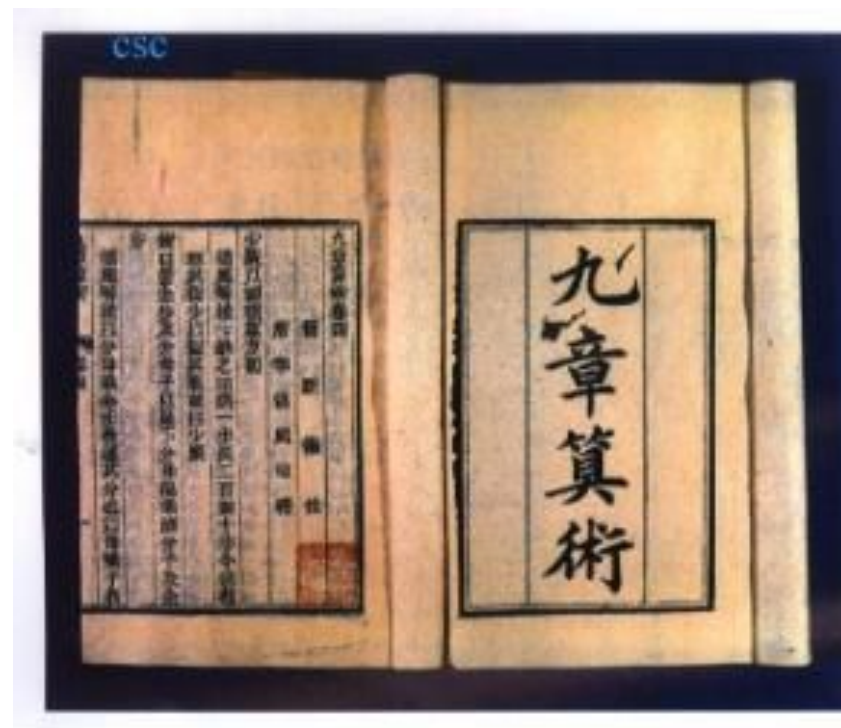
《周髀算经》大约成书于公元前一世纪（西汉时期）。书中介绍了勾股定理及其在测量上的应用、矩的用途、相似直角三角形对应边成比例定理等数学内容。

周  
髀  
算  
經

## 中国古代数学概览

### 3, 《九章算术》

《九章算术》总结了先秦至东汉数百年间的数学成就，成书于公元1世纪前后。全书共9章，246个数学问题，在世界上最早提出了联立一次方程（即线性方程组）的概念，还在世界数学史上第一次记载了负数概念和正负数的加减法运算法则。



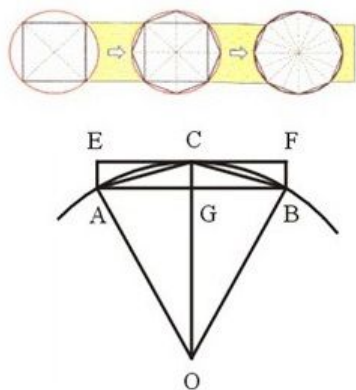


# 中国古代数学概览

## 4, 刘徽和《九章算术注》

· 割圆术（计算圆面积、圆周长）

· 徽率  $\pi = 3.1416$



· 极限观念（割之又割，以至于不可割，则与圆合体而无所失矣）



刘徽（约225—295），三国时魏国人。他的杰作《九章算术注》和《海岛算经》，是中国最宝贵的数学遗产。

## 中国古代数学概览

### 5, 祖冲之和《缀术》

$$3.1415926 < \pi < 3.1415927$$

$\pi$  的约率  $22/7$  ( $\approx 3.14$ )

$\pi$  的密率  $355/113$  ( $\approx 3.1415929$ )



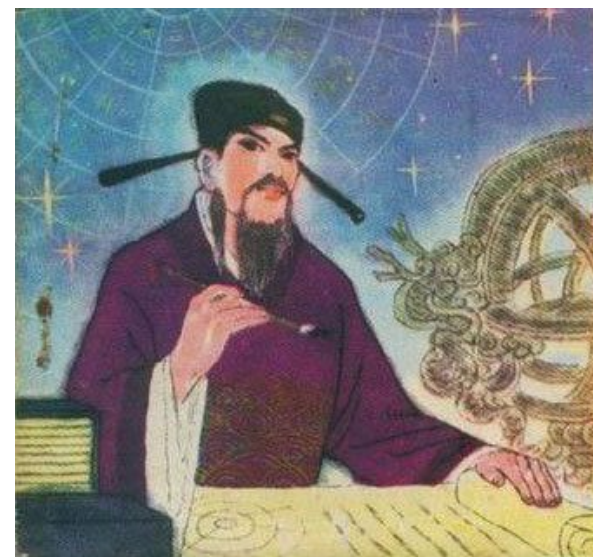
祖冲之（公元429—500年），  
南朝刘宋、萧齐时人。

## 中国古代数学概览

### 6, 沈括的数学思想

隙积术（高阶等差级数求和公式）

会圆术（由弦和矢的长度计算弧长）



沈括（1031—1095年），北宋科学家。他撰写的《梦溪笔谈》被李约瑟称为“中国科学史的里程碑”。

## 中国古代数学概览

### 7, 《数书九章》

- 大衍求一术（不定方程的中国独特解法）  
被称为“中国剩余定理”
- 高次方程的数值解法
- 正负开方术 任意高次方程的数值解法



秦九韶（1208年 - 1261年），南宋数学家。他的著作《数书九章》，在数学史上与《九章算术》齐名，被称为“双九章”。



## 中国古代数学概览

### 8, 其它

- 筹算、珠算
- 十进制
- 算经十书
- 《黄帝九章算法细草》
- 杨辉三角
- 李冶《测圆海镜》“天元术”
- 朱世杰《四元玉鉴》“四元术”
- 利马窦和徐光启合译《几何原本》
- 《数理精蕴》





## 中国古代数学的特点

- 1、具有较强的实用性，以解决实际问题为目标，重应用而轻理论。
- 2、以计算为中心，强调算法、计算技术。

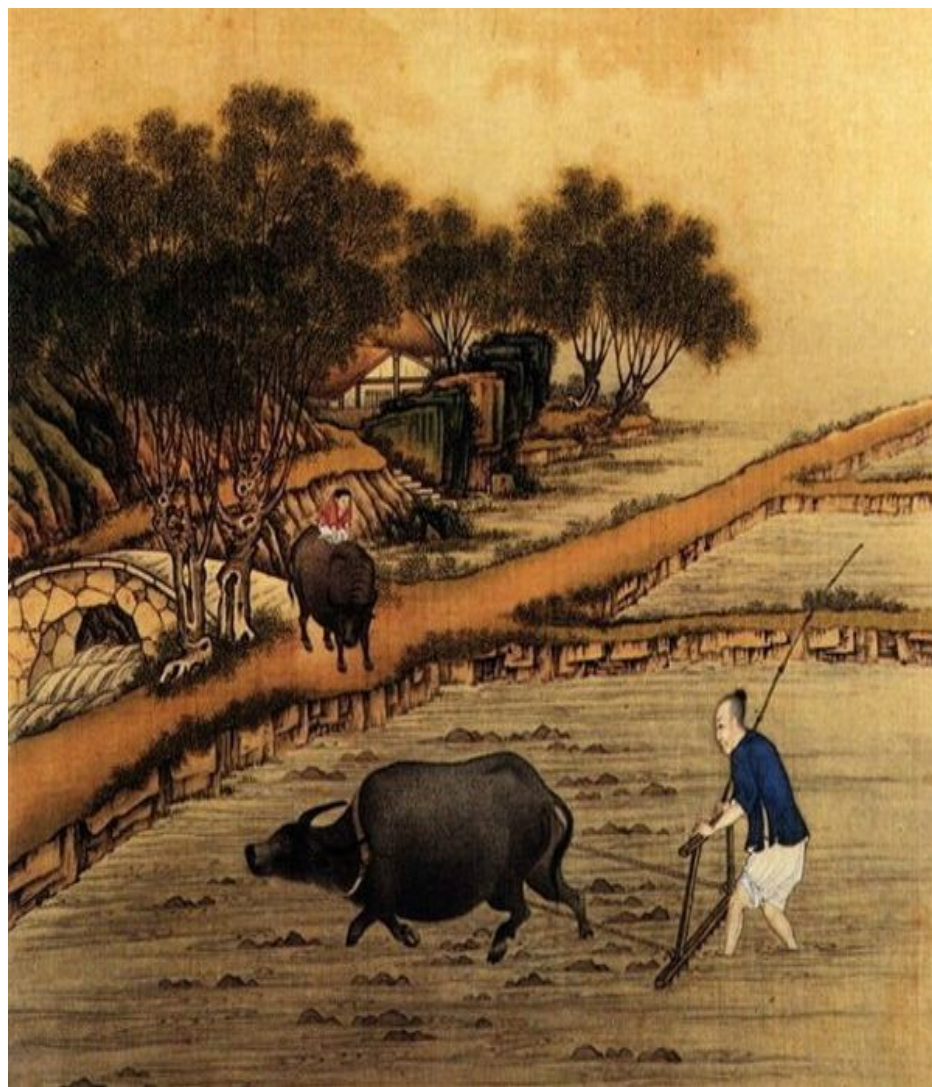
# 目录

中国古代农业

中国古代林业

中国古代数学

**中国古代物理学**



# 中国古代物理学概览

## 1, 力学

- 畜力、风力的运用
- 机械的发明：杠杆、秤、滑轮、辘轳等简单机械
- 力学知识：杠杆原理、浮体平衡原理、斜面力学原理



辘轳



## 中国古代物理学概览

### 2, 光学

- 《墨子》记录了世界上最早的光学知识
- 金燧、阳燧——凹面镜
- 用冰、玻璃、金属等制作透镜向日取火
- 凹面镜的焦距测定
- 小罅光景（小孔成像原理）
- 对虹和霞的认识



阳 燧

# 中国古代物理学概览

## 3, 热学

- 降温和高温技术
- 火候
- 对热胀冷缩现象的认识
- 对雨雪成因的认识
- 孔明灯
- 火药、火箭和锥形飞弹



孔明灯

## 中国古代物理学概览

### 4, 磁学和电学

- 磁学：指南针、磁偏角
- 电学：对静电、雷电等的认识



故宫太和殿避雷针正吻

## 中国古代物理学概览

### 6, 声学

- 乐器制作：骨笛、编磬、编钟
- 乐律：五声、十二律
- 发声原理
- 声的传播原理
- 共鸣现象
- 古代建筑中的声学效应：隔音、混响、回声



天坛回音壁





---

# 农林数理

---

中國文化概論