

《数学大观》

七、《九章算术》简介

主讲人：青课



01

《九章算术》的成书



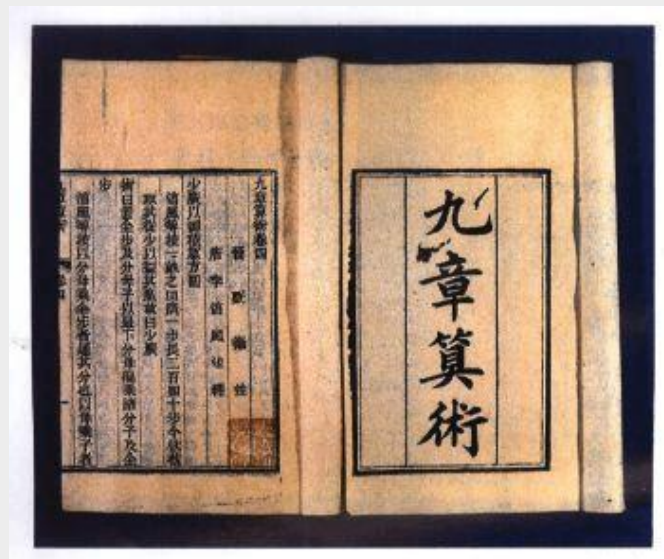
《九章算术》（简称《九章算术》）
是中国最重要的数学经典，约成书于
公元前1世纪，稍晚于《周髀算经》。





《九章算术》集**先秦到西汉**数学知识之大成。据东汉末大学者郑玄(公元127—200年)引东汉初郑众(? ~公元83年)说, 西汉在先秦“九数”基础上又发展出勾股、重差两类数学方法。

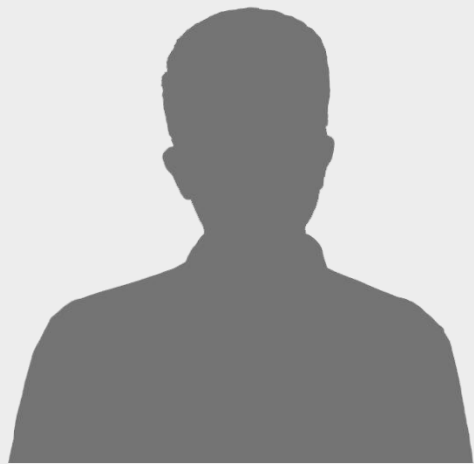
由于**秦朝焚书**而散坏, 西汉张苍(? ~公元前152年)、耿寿昌(公元前1世纪)收集秦火遗残, 加以整理删补, 便成为《九章算术》。



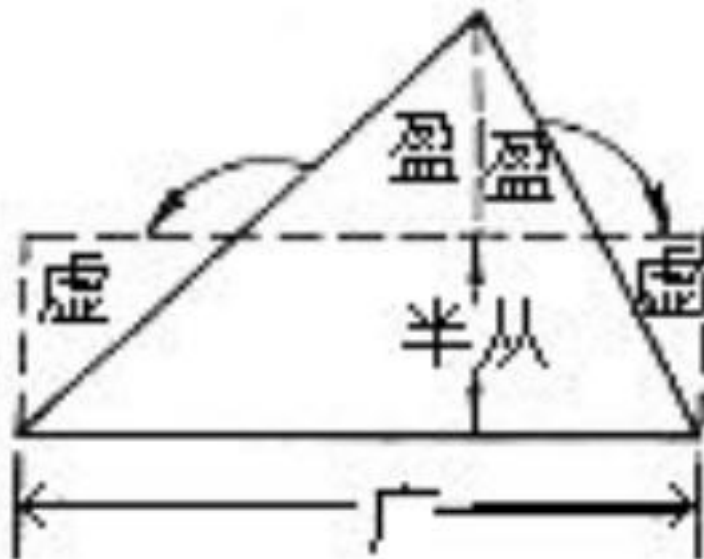
02

《九章算术》的结构、内容和体例



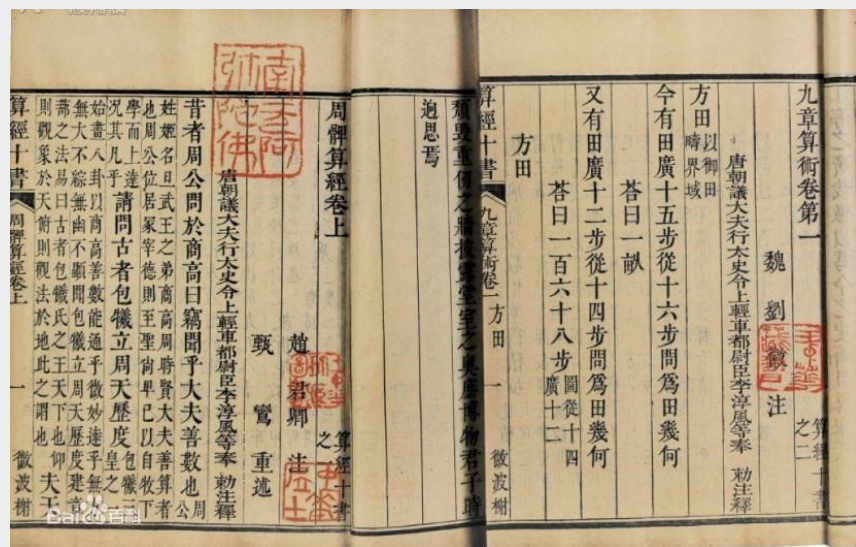


全书共分九章，有90余条抽象性算法、公式，246道例题及其解法，基本上采取算法统率应用题的形式，包括丰富的算术、代数和几何内容。





《九章算术》是以**计算为中心以解决实际问题为目的**的算法体系，在结构上总体可分为：“问”、“答”、“术”。书中的246题，几乎全是应用题，这些问题按不同的用途归为九大部分，故名《九章算术》。



《九章算术》确定了中国
古代数学的**框架、内容、形式、
风格和思想方法。**



各章内容：

- “方田”章：（38问）主要讲平面图形的计算，包括系统的分数算法，提出了完整的分数运算法则，各种多边形、圆、弓形等的面积公式。
- “粟米”章：（46问）粮食交换中的比例问题，讨论了各种比例算法。
- “衰分”章：（20问）：“衰”是按比率，“分”是分配。这里是比例算法在分配物资等问题中的应用，提出了比例分配法则。

各章内容：

- “少广”章：（24问）开平方、开立方问题，给出了完整的开平方、开立方的程序
- “商功”章：（28问）：“商”是估算，“功”是工程量。这里是土木工程中的体积计算，讨论各种立体体积公式及工程分配方法。
- “均输”章：（28问）主要是纳税和运输方面的计算问题，解决赋役中的合理负担，也是比例分配问题，还有若干结合西汉社会实际的比较复杂的比例算法。

各章内容：

- “盈不足” 章：（20问）**算术中盈亏问题的解法**。用盈不足术解决的一般算术问题。
- “方程” 章：（18问）主要讲**线性方程组解法**，还论及正负数概念及加减运算法则。
- “勾股” 章：（24问）主要是**勾股定理的应用、出入相补原理及其在几何中的应用和各种测量术**。

03

《九章算术》的主要成就



在算术方面：

中国建立了世界上最早、最系统的分数理论。

粟米、衰分、商功这三章中有许多比例问题，在世界上是比较早的。



在代数方面：

主要有线性方程组的解法、不定方程及其解、开平方、开立方、一元二次方程解法等。

“方程”一章还在世界数学史上首次引入了负数及其加减法运算，还有世界上最早的开平方、开立方程程序算法。



在几何方面：

提出了各种平面图形的面积、多面体等体积的计算公式，给出了重要的“以盈补虚”的方法和勾股理论的应用。

体现了中国形数结合的思想，“以盈补虚”的方法后来发展成为中国传统的出入相补原理。



04

《九章算术》的历史地位 及其影响



《九章算术》在中国数学史上的地位和影响

为中国古代数学著作提供了数学著作的范例和样板

建立了中国古代数学的基本框架

奠定了中国古代数学教育体系的基础

开放的、归纳的、应用体系

算法化的内容

《九章算术》在世界数学史上的地位

决定了世界数学研究**重心**
的转换

地中海沿岸
的希腊地区



太平洋西
海岸的华
夏大地

标志着数学研究的**对象和**
成果形态的重要转变

以空间形式的性质
为主，以几何学为
研究中心，以严密
的公理化体系为理
论系统的数学



以数量关系为研
究对象，以计算
为中心，以术文
统帅应用问题为
体例的数学

感谢聆听

