

《数学大观》

十二、古代数学泰斗刘徽

主讲人：青课



01

刘徽生平及成就





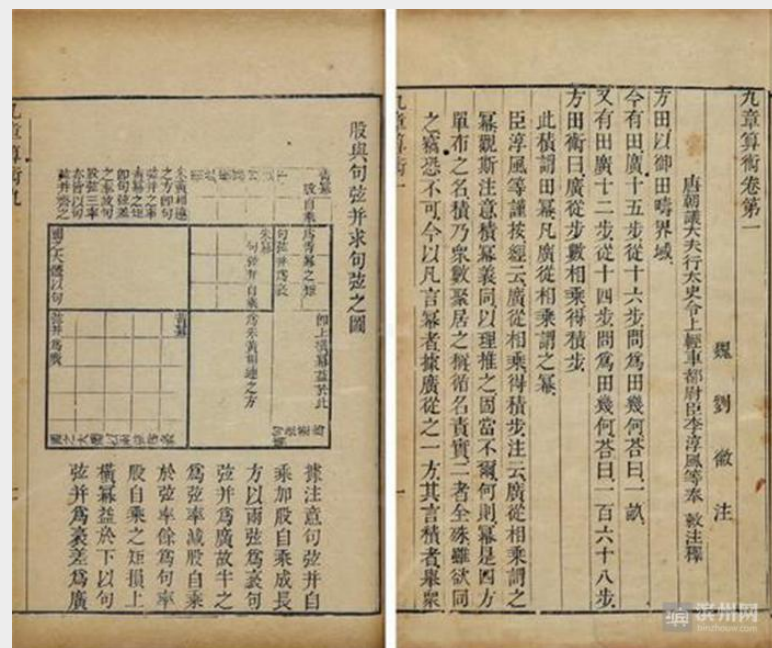
刘徽，三国时代魏国人，是中国古代最伟大的数学家之一。据考证，他是山东邹平人，生卒年不详。

刘徽出身平民，终生未仕，被称为“布衣”数学家。





刘徽在童年时代学习数学时，
是以《九章算术》为主要读本的，
成年后又对该书深入研究，于公元263年左右写成《九章算术注》。



刘徽自序说：

徽幼习《九章算术》，长再详览。
观阴阳之割裂，总算术之根源。探颐之
暇，遂悟其意，是以敢竭顽鲁，采其所
见，为之作注。



刘徽在研究《九章算术》的基础上，对书中的重要结论给予**证明**，对其错误予以**纠正**，对其方法作了**改进**，并提出一些卓越的新理论、新思想。

《九章算术注》是刘徽留给后世的十分珍贵的数学遗产，是中国传统数学理论研究的奠基之作。

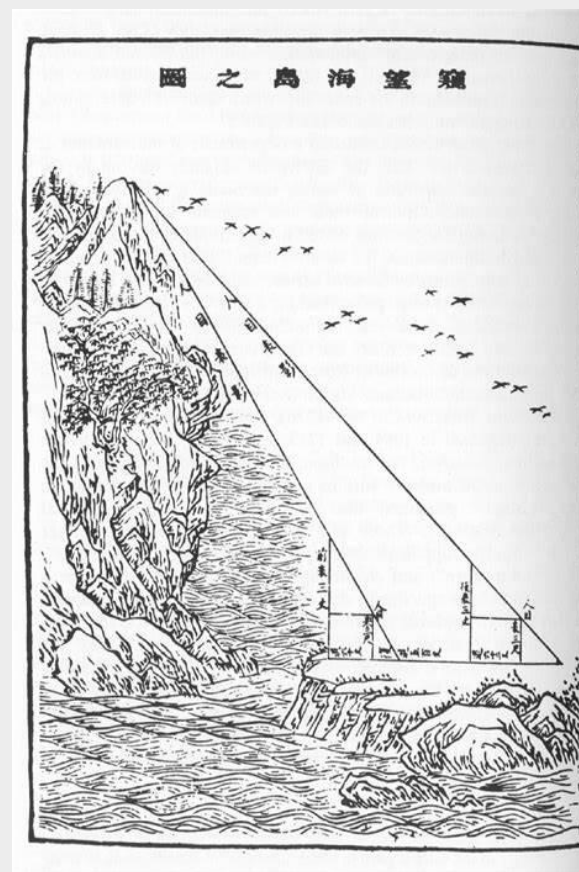


刘徽还著有《重差》一卷，专讲
测量问题。

他本来把《重差》作为《九章算术注》的第十卷，唐代初年改为单行本，并将书名改作《海岛算经》，流传至今。



刘徽对数学进行了全面系统地整理，其理论研究相当深入，堪称中国数学史上的一代楷模。



刘徽也被誉为“**古代世界数学泰斗**”，他的主要贡献和数学思想在世界数学史上也占有重要地位。





他的主要贡献表现在：

(1) 发展了《九章算术》中“**率**”的概念，指出率是算法之“纲纪”，并将率应用于面积、体积、解勾股形、盈不足、方程等问题，从而建立了一整套代数中相应的算法。

(2) 正确地提出了**正负数的概念**及其**加减运算的法则**；改进了**线性方程组的解法**，为中国传统数学和构造性与机械化的发展做出了杰出贡献。



他的主要贡献表现在：

(3) 发展了**出入相补原理**，并解决了若干**多边形面积**和**多面体体积**问题。他证明了**勾股、测望**的若干公式，并发展了**重差**方法，解决了若干可望而不可及的复杂测望问题。

(4) 刘徽提出了“**割圆术**”，引入了**无穷小分割**和**极限**的思想，在中国首次提出了计算**圆周率近似值**的科学方法，求出了 $\pi = \frac{157}{50}$ ，相当于 $\pi=3.14$ 。



他的主要贡献表现在：

(5) 将**多面体体积理论**建立在无穷小分割基础上的思想，与现代数学的思想相契合。

(6) 提出**截面积原理**，以此证明了各种圆体的体积公式，并批评了《九章算术》中所使用的球体积公式的错误，他设计了**牟合方盖**，正确解决球体积开辟了道路。

02

刘徽的数学学习的理论



刘徽在为我国数学作出全面贡献的同时，也深刻阐述了数学学习的理论和思想方法。《九章算术注》序中说“徽幼习九章，长再详览。”“探赜之暇，遂悟其意。” 具体数学学习原则和方法有：

告往知来，举一反三

出入相补，各从其类

析理以辞，解题用图

异辞，同归

触类而长，靡所不入

易简用之，动庖丁之理

敢不缺疑，以俟能言

感谢聆听

