

《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

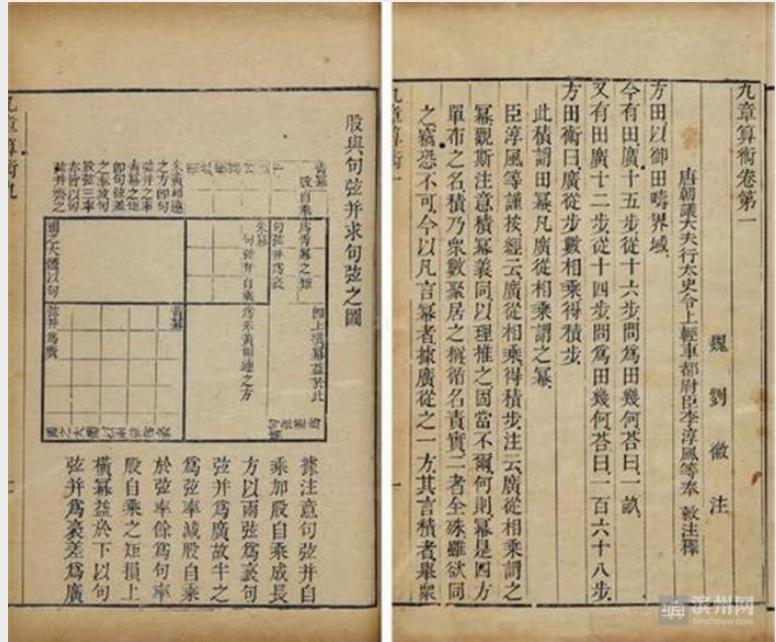


刘徽，三国时代魏国人，是中国古代最伟大的数学家之一。据考证，他是山东邹平人，生卒年不详。

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。



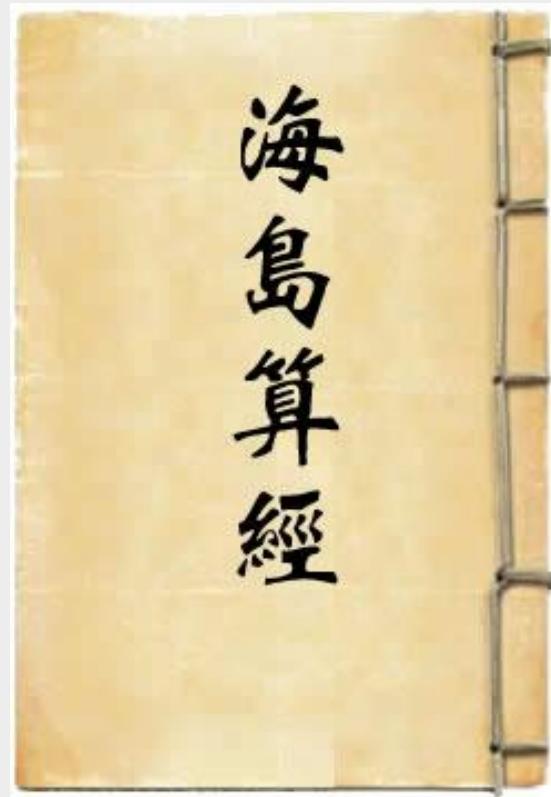
刘徽在研究《九章算术》的基础上，
对书中的重要结论给予证明，对其错误予以
纠正，对其方法作了改进，并提出一些卓越
的新理论、新思想。

《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。

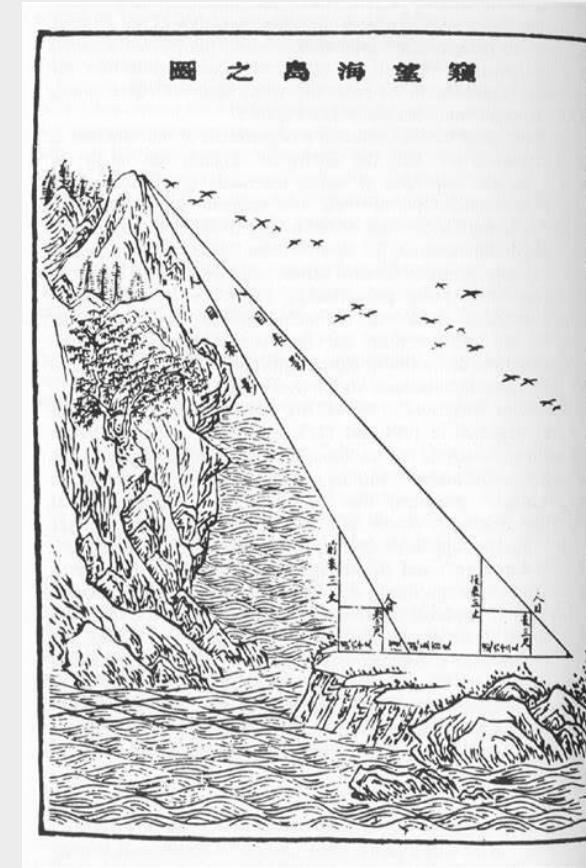


刘徽还著有《重差》一卷，专讲
测量问题。

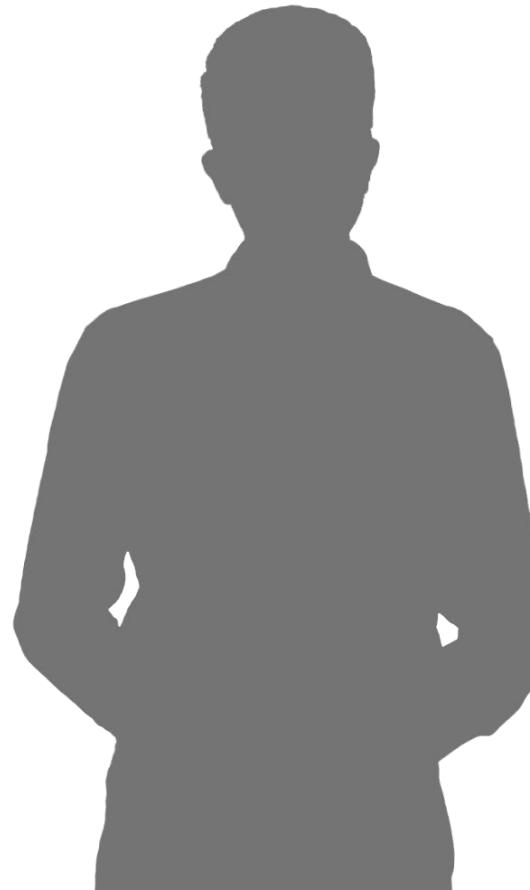
他本来把《重差》作为《九章算术注》的第十卷，唐代初年改为单行本，并将书名改作《海岛算经》，流传至今。



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

