

杂谈勾股定理

张三

2019 年 2 月 15 日

目录

1	勾股定理在现代	1
2	勾股定理的近代形式	2

1 勾股定理在现代

西方称勾股定理为毕达哥拉斯定理, 将勾股定理的发现归功于公元前 6 世纪的毕达哥拉斯学派 [1]。该学派得到了一个法则, 可以排出可排成直角三角形三边的三元数组。毕达哥拉斯学派没有书面著作,

该定理的严格表述和证明则见于欧几里德¹《几何原本》的命题 47:“直角三角形斜边上的正方形等于两直角边上的两个正方形之和。”证明是用面积做的。我国《周髀算经》载商高(约公元前 12 世纪)答周公问:

勾广三，股修四，径隅五。

又载陈子(约公元前 7-6 世纪)答荣方问:

若求邪至日者，以日下为勾，日高为股，勾股各自乘，并而开方除之，得邪至日。

都较古希腊更早。后者已经明确道出勾股定理的一般形式。图 1 是我国古代对勾股定理的一种证明 [2]

2 勾股定理的近代形式

定理 1 (勾股定理) 直角三角形斜边的平方等于两腰的平方和。可以用符号语言表示为: $\angle C = 90^\circ$, 则有

$$AB^2 = BC^2 + AC^2 \quad (1)$$

¹欧几里德, 约公元前 330-275 年

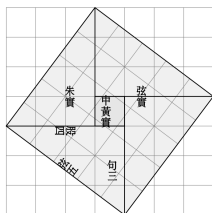


图 1: 宋赵爽在《周髀算经》注中做的弦图（仿制），该图给出了勾股定理一个极具对称美感的证明。

满足式(1)的整数称为勾股数。第 1 节所说毕达哥拉斯学派得到的三元数组就是勾股数。下表列出一些较小的勾股数:

直角边 a	直角边 b	斜边 c
3	4	5
5	12	13

$$(a^2 + b^2 = c^2)$$

参考文献

- [1] 克莱因. 古今数学思想. 上海科学技术出版社, 2002.

- [2] 曲安京. 商高、赵爽与刘徽关于勾股定理的证明.
数学传播, 20(3), 1998.