杂谈勾股定理

张三

2018 年 4 月 10 日

摘要

这是一篇关于勾股定理的小短文。

目录

1 勾股定理在古代

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，可以求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得[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。” 证明是用面积做出的。

我国《周髀算经》记载商高（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。

[1]欧几里得，约公元前330-275年。

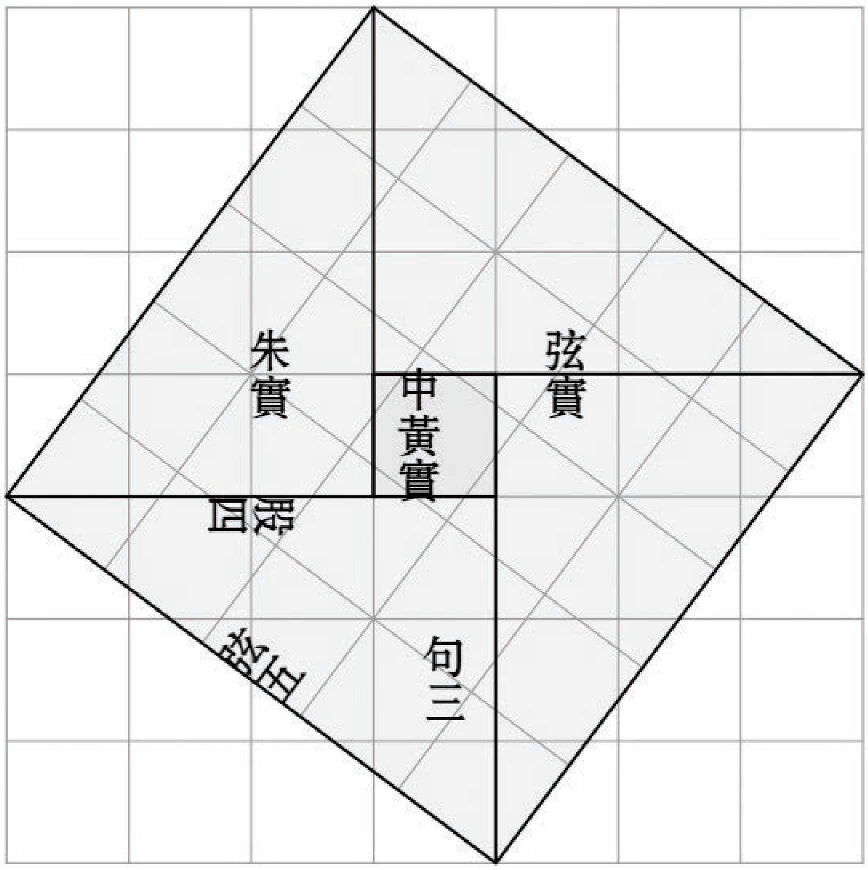

图 1: 宋赵爽在《周髀算经》注中作的弦图，该图给出了勾股定理的一个极具对称美的证明。

2 勾股定理的近代形式

勾股定理可以用现代语言表述如下：

定理 1 (勾股定理) 直角三角形斜边的平方等于腰的平方和。

可以用符号语言表述为：设直角三角形ABC，其中$\angle C = 90^\circ$，则有$AB^2 = BC^2 + AC^2$

满足式（1）的整数成为勾股数。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

参考文献

[1] N. Zmora, S. Bashiardes, M. Levy, and E. Elinav. The role of the immune system in metabolic health and disease. *Cell Metab*, 25(3):506–521, 2017. Zmora, Niv Bashiardes, Stavros Levy, Maayan Elinav, Eran eng Review 2017/03/09 06:00 Cell Metab. 2017 Mar 7;25(3):506-521. doi: 10.1016/j.cmet.2017.02.006.