

《周髀算经》与勾股定理

《周髀算经》是流传至今的中国最早的数学典籍。

它成书于公元前1世纪，不仅讲述了数学问题，也是中国最古老的天文学著作。甚至在唐朝，它是皇家学校数学系——国子监明算科的指定教材之一。在书中，一个著名的故事至今仍被津津乐道。

周文王的第四个儿子叫作姬旦，也就是“周公解梦”的周公，他问当时的数学家商高：“我听别人说您数学水平很高，有个事情一直不明白，还请您解答。伏羲创造历法用了很多数学方法，这些数学方法是怎么得到的呢？”

商高回答道：“数学的方法很多来自圆和正方形等这样的几何图形，圆又来自正方形，正方形又从长方形中得到，长方形的面积又是通过九九八十一这样的乘法口诀计算出来的。”

“举个例子，一个直角三角形，如果较短的直角边长度是三，较长的直角边长度是四，那么斜边就是五。这个规律是当年大禹治水时发现的。”

上面这个故事就是几千年来流传下来的“勾三股四弦五”。

长久以来，很多人认为《周髀算经》中也仅仅是找到了正好满足三角形三边的三个整数，实际上，在《周髀算经》的上卷二明确写着“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”有了明确的说明：任何一个直角三角形中，两条直角边的平方之和一定等于斜边的平方。

这个定理在中国被称为“商高定理”，在外国被称为“毕达哥拉斯定理”。

《周髀算经》中关于勾股定理的描述得到了后世很多数学家的注解和证明，从三国时期的数学家赵爽，到北周时期的甄鸾，再到唐朝的李淳风，无一不对勾股定



周公



公元前 18 世纪记录各种勾股数组的巴比伦泥板

理产生了浓厚的兴趣，他们不仅研究了定理的证明，还对相关问题，诸如开方、乘方等进行了深刻的研究，取得了很多丰硕的成果。

当然，西方数学家也不会对勾股定理袖手旁观。

古希腊数学家毕达哥拉斯在西方最早陈述了这个定理，因此在西方，勾股定理被称为“毕达哥拉斯定理”。

据说为了庆祝这个伟大的发现，毕达哥拉斯学派宰杀了一百头牛来祭祀

神灵，因此这个定理又被称为“百牛定理”。

不过，即使按照《周髀算经》的成书年代计算，中国的勾股定理也早于西方几百年。

但是，谁是历史上最早发现这个定理的呢？

1945 年，在古巴比伦的遗迹中出土了几块公元前 19 世纪的泥板，上面竟然刻着很多组勾股数，这说明古巴比伦早在四千年前可能就掌握了这一规律。看来世界上最早掌握勾股定理的头衔只能是大禹和古巴比伦人来争夺了。

在数学发展史上，从来没有一个定理像勾股定理一样隽永、美妙、容易理解，从刚会乘法的孩童，到耄耋老人，几乎每个受过基础教育的人都知道这个定理。

勾股定理有着重大的意义，它不仅影响着数学的发展，更影响了无数人的生命轨迹。几千年来，无数数学家和数学工作者都是从这个定理了解数学、爱上数学，最后从事数学研究和工作。迄今为止，勾股定理已经出现了四百多种证明方法印证了这一点。

在上个世纪美国发射的旅行者一号航天器中携带了一张黄金圆盘，科学家们把它作为给未知外星人的礼物，而勾股定理作为人类科技发展的代表也被镌刻在圆盘上，向未知生命宣告地球上的科技发展水平。

小知识

2002 年，第二十四届国际数学家大会在中国北京召开，这是数学界最高级会议首次在中国召开，其中会议的会徽采用中国古代数学家赵爽证明勾股定理构建的图形。赵爽创造性地使用图形填补的方式进行证明，并且给了详细的批注：“按弦图，又可以勾股相乘为朱实二，倍之为朱实四，以勾股之差自相乘为中黄实，加差实，亦成弦实。”