



哥德巴赫猜想 与潘承洞 (续一)

刘建亚

奇数的哥德巴赫猜想

相对来讲,奇数的猜想比较容易,因为它是偶数的猜想的推论。如果每个大偶数都能写成两个素数之和,那么我们就能够证明任何大奇数都是三个素数之和,因为任何奇数减去3都是一个偶数。

关于哥德巴赫猜想的研究,历史上第一个重要文献是哈代(G. H. Hardy)和李特伍德(J. E. Littlewood)1921年的伟大论文,在这篇长达70页的文章里,他们提出了圆法。哈代在英国皇家学会演讲时说:“我和李特伍德的工作是历史上第一次严肃地研究哥德巴赫猜想。”虽然此前很多有名的数学家都研究过这个猜想,甚至有人宣布证明了猜想。然而,哈代和李特伍德对奇数猜想的证明依赖于一个条件——广义黎曼(B.Riemann)猜想——这个猜想到现在也未被证明。在英国人看来,哈代重振了牛顿(I. Newton)以后的英国分析。

1937年,俄国数学家维诺格拉多夫(I. M. Vinogradov)无条件地基本证明了奇数的哥德巴赫猜想。维诺格拉多夫定理指出,任何充分大的奇数都能写成三个素数之和。也就是说,在数轴上取一个大数,从这个数往后看,哥德巴赫猜想都对;在这个数前面的奇数,需要用手或计算机来验证。然而,至今计算机还未能触及那个大数。

维诺格拉多夫的证明发表之后,又出现了几个新证明。这些证明既简洁,又提供了完全不同的方法。在这些新证明中,有三个特别应该强调的:一个是俄国数学家林尼克(Yu. V. Linnik)的,再一个是潘承彪(潘承洞的弟弟,著名数学家)的,还有英国数学家沃恩(R. C. Vaughan)的。在相当长的一个阶段内,人们认为林尼克是离哥德巴赫猜想很近的人,他对哥德巴赫猜想进行了深入的研究。与此同时,他还是一个很好的数理统计学家。

