

勤
笃
求
真
数
系
天
地

中国科学院数学与系统科学研究院

Academy of Mathematics and Systems Science

Chinese Academy of Sciences

[首页](#) [单位概况](#) [组织机构](#) [研究队伍](#) [科研成果](#) [教育培养](#) [党群文化](#) [人与事](#) [期刊学会](#) [图书馆](#) [信息公开](#)[新闻动态](#)现在位置: [首页](#) > [新闻动态](#) > [科研进展](#)[科研进展](#)[综合新闻](#)[传媒扫描](#)**(万听) 证明了秩为1时的BSD公式和椭圆曲线的Iwasawa主猜想**

2018-10-31 | 编辑: 华罗庚数学中心

BSD猜想是Clay数学研究所设定的7大千禧年难题之一。具体说BSD猜想是研究定义在有理数域上的椭圆曲线E的算术和它的解析L函数 $L(E, s)$ 在 $s=1$ 时的性质之间的关系。这是一种极其深刻的关系。它分为两部分 (1) 秩部分 (2) 精细BSD公式。人们现有的工具能够研究当L函数 $s=1$ 时的秩 r 为0或1时的情形。此时BSD猜想的秩部分由著名的Gross-Zagier公式和Kolyvagin的工作得到证明。

对于精细BSD公式, 证明的基本想法是: 只要证明BSD公式的 p 部分对任意素数 p 成立即可。因此可以用 p 进的方法研究。Iwasawa理论就是研究这个问题的 p 进性质的一门学科。这时可以把问题划分为两种情况: E关于 p 的约化是正规的或者不正规的。两种情形的性质大不一样。后者(即非正规情形)要困难许多。在正规情形, Kato和Skinner-Urban证明了对应的Iwasawa主猜想从而推出了 r 为0时的BSD公式。另外同样在正规情形, 张伟证明了 r 为1时的BSD公式。

本工作证明了任意情形(包括非正规情形)当 r 为0和1时的BSD公式, 并证明了椭圆曲线的Iwasawa主猜想。证明方法与前人的很不一样, 把自守形式的研究和欧拉系以及局部表示论的方法结合了起来, 这让我们得以克服非正规情形的困难。在最近我们还将这些结果从椭圆曲线推广到了一般权的模形式情形。

与本成果相关的论文:

1. Dimitar Jetchev, Christopher Skinner and Xin Wan, The Birch-Swinnerton-Dyer Formula for Elliptic Curves of Analytic Rank One, Cambridge Journal of Mathematics, 5(3), 369-434, 2017.
2. Xin Wan, Iwasawa Main Conjecture for Supersingular Elliptic Curves, arXiv: 1411.6352. (2017 major revised version).
3. Xin Wan, Iwasawa Main Conjecture for Non-Ordinary Modular Forms, arXiv:1607.07729.

[【打印本页】](#) [【关闭本页】](#)[电子政务平台](#) | [科技网邮箱](#) | [ARP系统](#) | [会议服务平台](#) | [联系我们](#) | [友情链接](#)中国科学院
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

版权所有 © 中国科学院数学与系统科学研究院 备案号: 京ICP备05002806-1号 京公网安备110402500020号

电话: 86-10-82541777 传真: 86-10-82541972 Email: contact@amss.ac.cn

地址: 北京市海淀区中关村东路55号 邮政编码: 100190

