



新闻动态

图片新闻

头条新闻

综合新闻

学术活动

科研动态

人物风采

首页

机构概况

机构设置

科研成果

研究队伍

研究生培养

国际交流

人才招聘

当前位置: [首页](#) > [新闻动态](#) > [科研动态](#)

张志涛研究员等在Bose-Einstein Condensates和Volterra-Lotka竞争系统研究中取得重要成果

2011-12-05 | 编辑:

自从物理学家提出用耦合Gross-Pitaevskii方程组来描述Bose-Einstein凝聚态以来,对这个奇异扰动的Schrodinger方程组及其极限中的phase separation现象出现了大量的研究,许多国际著名数学家如现代变分理论创始人A. Ambrosetti以及E.N.Dancer,S.Terracini, T. Bartsch,Juncheng Wei等都有突出成果。

张志涛与合作者(E. N. Dancer and Kelei Wang)给出了椭圆和抛物系统奇异极限中自由边界问题所满足的方程(组)。他们证明这个极限问题与生物数学中的Volterra-Lotka竞争系统的极限问题满足相同的不等式组,从而对Volterra-Lotka竞争系统的动态性质的研究也有重要意义。与之前Caffarelli-Lin Fanghua等人研究的能量极小解不同,在一般情形需要排除自由边界上重数为1的点的存在。基于调和函数逼近的思想,他们给出了一种新的迭代技巧解决了这个问题。

他们的成果完全解决了国际著名数学家S. Terracini等人提出的一个关于Bose-Einstein凝聚态方程组的公开问题(J. Functional Analysis DOI 10.1016/j.jfa.2011.10.013)。

进一步,对于两类奇异扰动抛物系统(Bose-Einstein凝聚态、竞争系统)解的正则性,主要利用blow-up技巧和the monotonicity formulas by Almgren and Alt, Caffarelli and Friedman给出一致Holder continuity估计(J. Differential Equations 251 (2011) 2737 - 2769)。

首次研究证明多物种Lotka-Volterra竞争系统竞争系数充分大时无周期解,且给出解的渐近性质,建立和应用了新的Approximate Clean Up Lemma(Transactions of the American Mathematical Society. 364(2)(2012), 961 - 1005)。

[\[关闭窗口\]](#)

研究院十年庆典

研究院电子政务平台

用户名:

密码:

中科院邮件系统

国家自然科学基金委

SEARCH

[院长信箱](#)

[地理位置](#)

