

数
系
天
地
勤
笃
求
真

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

◆ 科研进展

◆ 综合新闻

◆ 传媒扫描

现在位置: 首页 > 新闻动态 > 科研进展

关于质量临界薛定谔方程 L^2 双对数爆破解的构造 (范晨捷)

2022-01-07

质量临界薛定谔方程是非线性色散方程最重要的模型之一, $\log\text{-}\log$ 爆破解是其最被广泛研究的爆破解之一。此类解在 L^2 扰动的稳定性是一直公开的问题。我们给出了此类爆破解在一类随机 L^2 扰动下的稳定性, 并说明其依然会按 $\log\text{-}\log$ 爆破律爆破。这个工作可以看成是色散方程的随机初值理论的一部分。但与之之前绝大多数工作不同, 我们不是用随机化来克服低正则性带来的不适性, 而是用来克服潜在的长时间非线性不稳定性。

质量临界薛定谔方程是非线性色散方程最重要的模型之一, 对于其(聚焦情形)爆破研究是非常活跃和广受关注的领域。 $\log\text{-}\log$ 爆破解是其最被广泛研究的爆破解之一。其存在性最早为G. Perelman所得到, 之后被Merle 和Raphael在 H^1 正则性进行了系统和深入的研究。虽然现在已经知道这是一类非常稳定的爆破解, 但是其在 L^2 扰动的稳定性是一直公开的问题。但理解其 L^2 稳定性对于非线性色散方程是非常自然和重要的问题, 因为这是这个问题的临界正则性, 其研究于色散方程最为核心的猜想之一, 孤立子分解猜想有关。我们的工作意义在于, 我们给出此类爆破解在一类随机 L^2 扰动下的稳定性, 并说明其依然会按 $\log\text{-}\log$ 爆破律爆破。我们指出, 对于这种扰动, 即使说明解依然发生爆破也是非凡的。这个工作可以看成是色散方程现在非常活跃的随机初值理论的一部分, 但与之之前的领域内绝大多数工作不同, 一方面我们是在研究一个爆破问题而不是适定性问题, 另一方面我们没有用随机化来克服低正则性带来的不适性, 而是用来克服潜在的长时间非线性不稳定性。

这是和Dana Mendelson合作的工作。

Construction of L^2 $\log\text{-}\log$ blowup solutions for the mass critical nonlinear Schrödinger equation, with Dana Mendelson, 已被JEMS接受。

[【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](#)

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

