

中国科学技术大学优秀博士学位论文推荐表

作者姓名	王谢平	学号	BA14001020	出生年月	1990-11	民族	汉
院系名称	数学科学学院	联系电话	15556950696	毕业去向	暂定去中科院做博士后		
指导教师	任广斌 教授		获博士学位日期		本次申请		
一级学科名称	数学		二级学科名称		基础数学		
本科毕业院校	中国科学技术大学		硕士毕业院校		硕博连读		
承担主要社会工作	无						
获奖情况	2012-09 研究生新生奖学金二等奖						
	2014-09 硕士研究生国家奖学金						
	2016-09 博士研究生国家奖学金						
学位论文题目	关于 slice 正则函数与强拟凸域的全纯自映射的研究						
学位论文研究方向	多复变与 Clifford 分析						
学位论文评阅专家	王伟	涂振汉	周泽华	邱春晖	刘太顺		
学位论文答辩专家	吕鹏	李嘉禹	麻希南	郭文彬	梁兴		
论文答辩日期	2017年5月28日		论文答辩结果 (通过票数/不通过票数)			5/0	
学位论文中文摘要							
<p>本论文主要致力于四元数与八元数 slice 正则函数的研究, 以及 C^n 中强拟凸域的全纯自映射在正则边界点处几何性质的研究。该文共分为四章, 主要内容如下:</p> <p>第一章为绪论部分, 主要介绍 slice 正则函数理论诞生的历史背景、研究现状、以及本文的主要结果和研究方法。</p> <p>第二章研究四元数 slice 正则函数的几何性质。首先, 我们对保持某个 slice 的正则函数证明了一个新的凸组合恒等式, 并以其为主要工具对复平面单位圆盘上单叶函数在四元数单位球上的正则延拓证明了相应的增长、偏差与掩盖定理。事实证明, 该凸组合等式是一个非常重要的工具, 其在 slice 正则函数理论的研究中扮演着非常重要的角色。接着, 我们利用 slice 正则函数的 Schwarz-Pick 引理详细地研究了四元数单位球以及右半空间的 slice 正则自映射的边界行为。特别地, 我们给出了四元数右半空间的 slice 正则自映射在无穷远处精确的渐近行为, 进而得到了一个 Burns-Krantz 型刚性定理。此外, 我们意外地发现 Gentili 与 Vlacci 于 2008 年证明的边界 Schwarz 引理一般是错误的。最后, 我们利用一个全新的方法得到了边界 Schwarz 引理的正确版本, 并改进了一个经典的 Osserman 估计。</p> <p>第三章的主要目的是深入研究八元数 slice 正则函数, 主要侧重于其分析性质与几何性质。首先, 我们利用著名的 Cayley-Dickson 过程证明了一个新的 splitting 引理, 再借助于该引理定义了八元数 slice 正则函数的正则乘积、正则共轭以及对称化。我们的定义能有效地将八元数 slice 正则函数与单复变中的全纯函数以及全纯映射联系起来。然后, 我们利用证明四元数单位球上边界 Schwarz 引理时引进的方法结合多复变中经典的内部 Schwarz 引理以及一些新的技巧证明了一般对称 slice 域上的边界 Schwarz 引理。接着, 我们给出了该结果在八元数 slice 正则函数几何性质与刚性研究中的一些应用, 主要包括关于正则直径与 slice 直径的 Landau-Toeplitz 型定理以及一个很有趣的 Cauchy 型估计。最后, 我们利用新的工具证明八元数 slice 正则函数满足一定的开性以及特殊情形下的极小模原理。</p> <p>在第四章(最后一章)中, 我们证明了 C^n 中强拟凸域上全纯自映射的边界 Schwarz 引理, 其推广了之前刘太顺、王建飞以及唐笑敏在单位球 $B^n \subseteq C^n$ 上得到的结果。这一结果也被刘太顺与唐笑敏独立得到。</p>							

攻读博士期间与博士学位论文相关的代表性成果（限列 10 项）					
发表学术论文数	6	本人第一论文数 (含导师第一本人第二)	6	专利及其它成果数	
序号	成果名称	作者排名	期刊名称	发表时间	收录情况
1	Carathéodory theorems for slice regular functions	G. Ren, X. Wang	Complex Anal. Oper. Theory	2015 年	SCI 四区 IF 0.663
2	Slice regular composition operators	G. Ren, X. Wang	Complex Var. Elliptic Equ.	2016 年	SCI 四区 IF 0.466
3	Julia theory for slice regular functions	G. Ren, X. Wang	Tran. Amer. Math. Soc.	2017 年	SCI 二区 IF 1.196
4	The growth and distortion theorems for slice monogenic functions	G. Ren, X. Wang	Pacific J. Math. (accepted)	已接受	SCI 四区 IF 0.656
5	On geometric aspects of quaternionic and octonionic slice regular functions	X. Wang	J. Geom. Anal. (accepted)	已接受	SCI 三区 IF 1.109
6	Boundary Schwarz lemma for holomorphic self-mappings of strongly pseudoconvex domains	X. Wang, G. Ren	Complex Anal. Oper. Theory	2017 年	SCI 四区 IF 0.663
7					
8					
9					
10					