

广西高校重点实验室工作总结

(评估时间：2018年01月01日至2021年11月30日)

实验室名称：数学和统计模型重点实验室

实验室主任：张军舰

研究领域：数理科学领域

依托单位 (盖章)：广西师范大学

依托单位通讯地址：广西桂林市雁山区雁中路1号广西师范大学

邮政编码：541006

依托单位联系电话：13457674398

传真：0773-3690052

E-mail地址：kjc@gxnu.edu.cn

年 月 日 填报

一、简表

实验室名称		数学和统计模型重点实验室		
领域类别		数理科学领域	依托学科	数学 (0701)
实验室负责人	姓名	张军舰	出生年月	1973-05
	职称/职务	教授 / 院长（正处）		
	学术专长	数理统计		
	学术机构任职情况	中国统计学会常务理事、全国工业统计学教学研究会常务理事、全国高校大数据教育联盟理事、中国现场统计研究会生存分析分会常务理事、中国现场统计研究会环境与资源分会常务理事、广西统计学会副会长、广西高校数学教学指导委员会副主任委员、广西数学会副理事长、桂林数学会理事长		
	最后学位	博士		
学术委员会主任	姓名	葛根年	出生年月	1969-02
	职称/职务	教授/无		
	学术专长	组合数学		
	学术机构任职情况	中国组合数学与图论学会副理事长、国际组合数学及其应用协会Fellow及Council Member。		
	最后学位	博士		
固定人员	合计人数	41	正高职称	12
	副高职称	11	中级职称	14

邮政编码		邮箱				传真			
541006		kjc@gxnu.edu.cn				0773-3690052			
实验室面积（M²）		已投入建设经费（万元）				5万元以上仪器设备总值（万元）			
555		358.5				305.23			
实验室所在地		广西桂林市雁山区雁中路1号广西师范大学							
研究方向		代数学及其应用							
		概率论与金融统计							
		非线性分析及其应用							
		微分方程与动力系统							
承担课题		合计	国家级	国家部委级	省级	地、市级	横向协作		
	项目数	21	9	0	7	2	1		
	经费（万元）	414.4	298	0	100	6	9		
研究成果	获奖（项）	总计	国家级	国家部委级	省级	地、市级	其他		
		8	0	0	6	0	2		
	论文和专著（篇、部）	总数	中文核心期刊	EI	SCI	SSCI	CSSCI	专著	
		107	21	1	38	0	2	1	

知识产权 (项)	总数	发明	实用新型	外观设计	集成电路 布图	国家或 行业标 准	其他
	0	0	0	0	0	0	0
技术转 移转化 (项)	专利所有权转让及许可				其他知识产权转让及许可		
	合同数		合同金额 (万 元)		合同数		合同金 额 (万 元)
学生培 养	在读 (人)	博士		硕士		本科	
		0		157		1510	
	已毕业 (人)	博士		硕士		本科	
		0		381		1256	
学术交流	主办国际学术会议 (次)		主办国内学术会 议 (次)		参加国际学术会 议 (次)		参加国 内学术 会议 (次)
	1		4		13		43

二、研究水平与贡献

1、总体定位和研究方向

1.1 实验室简介及定位

1.1.1 实验室简介

本实验室依托广西师范大学数学与统计学院已有的基础数学、应用数学、数学模型、概率论与金融数学、数理统计及应用、计算科学等实验室，并整合了学院内大数据统计分析中心、应用数学研究所等科研机构组建的科研与教学综合性实验室。2014年正式获批广西高校重点实验室。经过多年的建设，实验室在学科专业建设、团队和人才培养科学研究条件建社会服务等方面取得很大进展，主要体现在：（1）数学与应用数学专业入选第一批国家一流专业建设点、统计学专业入选省级一流专业建设点，《高等代数与解析几何》和《概率论》两门课程被评为省级一流课程；（2）引进全球高被引科学家1人、广西杰青2人，柔性引进葛根年、周勇等国家级人才；（3）实验室已建成广西应用数学中心、高性能计算中心、大数据统计分析中心等多个科研平台，为教学科研提供优越的实验环境。

1.1.2 实验室定位

实验室以社会需求和服务社会为导向，以重点学科建设为龙头，把握现代数学和统计研究的前沿问题，为科技进步和经济建设服务，力争获得本学科的一级学科博士学位授予权，成为高层次人才的培养基地，并推动本学科成为国内有较大影响力的学科，引领广西区内数学和统计学两大学科的协调发展。同时在数学和统计学知识的应用和普及方面坚持与地方企事业单位和国内外高水平大学或科研机构创新合作，以及相应的“产、学、研”结合原则，促进地方经济快速发展，为区域经济社会发展做出新贡献。

1.2 主要研究方向和建设目标

1.2.1 主要研究方向

研究方向一：代数学及其应用

本方向主要研究组合数学及代数学的热点和前沿问题：组合设计及其应用、群的抽象结构与数量结构、非交换赋值环理论。在组合设计在通信、编码、密码学中的应用、子群的算术信息对群构造的影响、赋值环扩张、斜群环与交叉积上的分次及高斯扩张等方面做了许多出色的工作。主要利用组合设计和代数方法得到了最优变重量光正交码存在的系统结果，大大丰富了变重量光正交码的研究内容，拓宽了组合设计和代数学的研究领域。

研究方向二：概率论与金融统计

本方向主要是利用概率论与数理统计方法研究金融风险估计、金融风险管理和金融衍生品定价等问题。由于绝大多数金融数据都是时间序列数据，时间前后的数据是相依的，所以在本学科方向的研究中以相依样本数据为背景，研究风险量估计的构造、估计的性质以及估计的误差，并研究相应的风险管理以及衍生品的定价。

研究方向三：非线性分析及其应用

本方向主要研究非线性分析及其应用，研究内容有：非线性分析在最优化理论、常微分方程、偏微分方程中的应用，目前承担有国家自然科学基金项目5项和广西自然科学基金项目3项。最优化理论研究的一个重要课题是研究解集的拓扑性质，学术团队主要利用非线性分析方法研究向量优化、向量变分不等式问题解集的非空有界性、稳定性和连通性等性质；给出了研究标量变分不等式新的例外簇方法、集值混合变分不等式解集非空有界性质刻画的凸分析方法、参数化标量变分不等式的渐近分析方法以及参数向量变分不等式解映射下半连续性的刻画方法等，首次给出最优化问题的例外簇方法，首次证明了向量变分不等式解集非空有界的充要条件，获得了向量优化问题研究的一些新方法和新技巧。

研究方向四：微分方程与动力系统

本方向主要研究领域涵盖微分方程、动力系统。在非守恒两流模型的适定性和稳定性、薛定谔方程的动力学行为等方面的研究上取得了一系列具国际影响力的研究成果。

1.2.2 建设目标

实验室的目标是面向国家与地方需求，创建一流队伍，坚持学科交叉，建成一个与国际、国内接轨、体现区内最高水平的数学与统计学科研究中心和开放性平台，成为组织高水平基础研究和应用基础研究、聚集和培养优秀学科专家、开展学术交流的重要基地。

1.3 在区内外中的地位

实验室的主要依托学科是数学和统计学，两个学科均是硕士学位授权点，其中统计学在第四轮学科评估中获C-。基础数学和应用数学均为广西重点学科，应用统计专业硕士（MAS）学位授权点是全国第一批，也是广西最早获批的单位。数学与应用数学专业是国家级一流专业建设点、教育部第四批高等学校特色专业建设点、广西高等学校优质专业、广西高等学校特色专业及课程一体化建设项目（优势专业）立项专业；统计学专业是省级一流专业建设点。

1.4 在区内外学术影响

实验室的研究方向具有明显的优势与特色，在国内外拥有良好的学术声誉和较大的影响力，整体上处于国内先进地位，广西领先水平。近3年来，发表高水平学术论文50多篇，承担科研项目

20余项。

积极主办或承办国内外学术会议和担任学术会议组织工作，如全国试验设计与统计科学研讨会、广西应用数学前沿论坛、中国统计前沿研讨会等，扩大学科领域在国内外的影响。

1.5 在自治区科技发展、社会经济发展中的作用

实验室依托单位还拥有广西统计干部教育培训基地、广西普通高中数学学科基地、广西21世纪园丁工程中学数学学科教育教学研究基地等。在人才培养、学科专业建设和科学研究取得长足发展的同时，坚持“以服务为宗旨，在贡献中发展”的社会服务理念，坚持走“服务地方、服务社会”之路，注重发挥学科优势和智力优势，不断拓展社会服务的深度和广度，积极推广和利用所取得的教学科研成果，建立共享机制，引领学科专业发展，多渠道、多层次、多方面地融入到地方经济社会发展之中。

积极承担中小学教师教育培训项目，利用网络教学平台，积极辐射和推广教研成果到老少边民族地区的一线中学以及区内外一些高等院校。通过“送教下乡，送研究上一线”活动和到省内外一些院校讲学传播教研成果，产生了良好的社会影响。学院还充分发挥统计学学科的资源优势，积极与地方政府、企事业单位的统计部门和金融机构合作，培养与统计有关的专业人才，并提供数据分析、决策等服务，取得了良好的社会效益和经济效益。

2、承担科研任务

评估期内，实验室团队成员承担了国家自然科学基金项目、广西杰出青年基金项目、教育部留学回国人员科研启动基金、教育部人文社科项目、广西自然科学基金项目以及一批地厅级项目和横向课题等，其中国家级项目9项、省部级项目7项，项目总经费400多万元。

依托上述研究项目，实验室团队成员开展理论研究工作，共发表学术论文107篇，其中SCI论文38篇。邓国和教授作为第一完成人申报的成果“有跳跃行为的金融衍生品定价模型与保险风险理论”获2018年度广西自然科学奖三等奖。

附表1.承担科研任务一览表

纵向科研项目

序号	课题名称	编号	负责人	立项时间	类别	经费(万元)	经费来源
1	基于Wishart过程的信用风险建模及相关衍生品定	2018GXNSFAA281016	邓国和	2018-07-09	纵向	10	广西自然科学基金

	价						
2	具有磁场效应的两相流模型的衰减率研究	2019AC20214	张映辉	2020-06-01	纵向	10	广西壮族自治区科学技术厅
3	偏微分方程	2019JJG110003	张映辉	2019-12-01	纵向	40	广西壮族自治区科学技术厅
4	图的调和指标极值问题	2019JJB110007	吕剑波	2019-09-11	纵向	5	广西自然科学基金
5	基于子群的非次正规性质的有限群论研究	2018KY0087	庞琳娜	2018-07-09	纵向	3	2018年度广西壮族自治区中青年教师基础能力提升项目
6	极大子群与有限群的结构	2020GXNSFAA238045	卢家宽	2020-10-12	纵向	10	广西科技厅
7	蛋白酶底物序列的组合特性及进化关系的研究	2018JJB110017	齐恩凤, 翟莹, 余黄生, 庞琳娜, 王申洋	2020-01-12	纵向	5	广西科技厅
8	具有Minkowski型分形边界的二维波动方程	2019JJA110071	马林涛	2020-01-12	纵向	20	广西自然科学基金项目
9	蛋白酶底物序列上多位点合作性的研究	2019KY0078	齐恩凤, 翟莹, 余黄生, 庞琳娜	2019-01-12	纵向	3	广西教育厅
10	均衡约束数学规划问题的罚方法及其	2017GXNSFAA198243	陈玉, 陈翠玲, 陈娟娟, 王金玉, 韩	2017-09-13	纵向	10	广西自然科学基金委员会

	在美式期权定价中的应用		彩虹, 杨龙, 李亚宇				
11	非P子群与有限群的结构	2016GXNSFAA380156	卢家宽	2016-09-12	纵向	5	广西自然科学基金委员会
12	可分超单设计的构造	12161010	吴佃华	2021-10-01	纵向	33	国家自然科学基金委员会
13	几何分析	2017GXNSFFA198017	黄荣里	2017-11-30	纵向	40	广西科技厅
14	热流方法在特殊拉格朗日几何中的若干问题的应用	No.2016GXNSFCA380010	黄荣里	2016-09-15	纵向	10	广西回国基金项目
15	最优变重量光正交签名码的构造	11671103	吴佃华	2016-08-09	纵向	50	国家自然科学基金面上项目
16	抛物型拉格朗日方程及其相关问题的研究	11771103	黄荣里	2017-08-30	纵向	48	国家自然科学基金委员会
17	基于惩罚思想的变点检测方法研究	11861017	张军舰, 熊文俊, 晏振, 黄恒振, 黄新程, 何丹宁, 李智航, 马岱君, 蒙海苗, 钟韵宁	2018-08-01	纵向	39	国家自然科学基金委员会
18	广义纳什均衡问题解的性质	71561004	范江华	2016-01-09	纵向	35.56	国家自然科学基金地区科学

	研究						基金项目
19	均衡约束 数学规划 问题的几 个算法及 其在机器 学习中的 应用	11761014	陈玉	2018-01-0 9	纵向	36	国家自然 科学基金 地区科学 基金项目
20	某些海塞 方程的刘 维尔定理 与孤立奇 点分析	11861016	欧乾忠, 黄文念, 肖长国	2019-01-3 0	纵向	38	国家自然 科学基金 委员会
21	可解群的新特性及 相关结构	11461007	卢家宽	2015-01-1 2	纵向	36	国家自然 科学基金 委员会
22	随机域的空 间非参数 估计及其 应用	11461009	杨善朝	2015-01-1 4	纵向	36	国家自然 科学基金
23	带跳的多 因素随机 波动率模 型的统计 分析及金 融衍生品 定价	11461008	邓国和	2014-08-3 1	纵向	36	国家自然 科学基金 委
24	广义多结 点样条及 其小波分 析的相关 理论和应 用	12100104 78	陈娟娟	2021-10-3 0	纵向	24	国家自然 科学基金 委员会
25	双曲纽结 的双曲挠 率多项式 的研究	12001124	徐勍戩	2021-01-1 2	纵向	24	国家自然 科学基金 委员会
26	两类循环 设计的研 究	11801103	余黄生, 吴佃华, 张根根,	2019-01-1 3	纵向	25	国家自然 科学基金 委员会

			杨杨, 肖江, 黄义鸿				
27	有限群的极大子群与置换特征标	11861015	卢家宽	2019-01-12	纵向	38	国家自然科学基金委员会

横向科研项目

序号	课题名称	编号	负责人	起止时间	类别	经费(万元)	甲方名称
1	湖南怀化岩溶塌陷监测数据挖掘与异常分析		张军舰	2018-05-01至2018-12-31	横向	9	中国地质科学院岩溶地后研究所
2	岩溶朝霞陷监测数据挖掘		张军舰	2014-06-03至无	横向	0	

注：实验室承担的国家任务指国家重点研发计划、973计划、863计划、国家科技重大专项、国家科技支撑计划、国家自然科学基金、科技基础性工作专项、国际科技合作专项、国家重大工程任务（包括与大型企业的合作）、公益性行业科研专项等。实验室承担的省部级任务指自治区科技重大专项、自治区重点研发计划、广西自然科学基金重大项目、广西自然科学基金重点项目、广西自然科学基金创新研究团队项目、广西自然科学基金杰出青年科学基金项目等。

3、创新能力与成果水平

实验室围绕组合设计、金融风险、非线性优化和微分方程等关键数学问题开展研究工作，取得了一系列成果，具体成果如下： 研究方向一：代数学及其应用 在与等重码等价的广义斯坦纳系（1997年由Etzion 引入）方面取得了系统的研究成果，解决了Etzion 的一个公开问题，除三个可能例外，解决了Etzion 的一个猜想，得到了广义斯坦纳系存在的系统结果。 利用组合设计和代数方法得到了最优变重量光正交码存在的系统结果，大大丰富了变重量光正交码的研究内容，拓宽了组合设计和代数学的研究领域。 在组合设计中的多类差族，如不交差族、外差族、准差族等也取得了丰硕的研究成果；在赋值环扩张，斜群环与交叉积上的分次扩张及高斯扩张上做了许多工作，探讨了斜多项式及Ore扩张的商环上的赋值环扩张问题，对斜罗朗多项式上分
--

次扩张进行了完全分类，并对每一类的结构进行了刻画，进一步研究了斜群环与交叉积上的分次扩张，探讨了斜群环与交叉积上的高斯扩张性质问题，给出了一个高斯扩张是不变高斯扩张的充分必要条件，对高斯扩张的留除环，子环，超环进行了研究。

研究方向二：概率论与金融统计

建立了利率的跳跃CIR模型，并给出了零息债券及标的为零息债券的美式看跌期权定价解析式，运用Taylor近似方法建立了价格计算的数值算法，分析了模型参数变化对期权价格及风险对策的影响。

在具有跳跃风险的随机利率环境下研究美式看跌期权的定价。在多尺度随机波动率模型下给出了永久美式回望期权定价近似解。研究了带利息和周期红利的扰动精算风险模型的折现Gerber-Shiu型函数。

借助时间序列分析模型对出现岩溶塌陷时刻的前后监测变量进行分析，对已有的时间数列指标数据，分析其波动和平稳性，查看其在岩溶塌陷前后的波动和平稳性等特征，寻找所列考虑指标在塌陷前后的数据特征，找出影响塌陷的指标特征，并探讨对异常数据的诊断方法；从现有的大量监测数据中挖掘出对塌陷有用的稀有信息，所采用的方法主要包括异常点检测方法、稀疏变点检测方法等。例如把稀疏变点问题转变为分组LASSO计算问题，降低了计算工作量。

研究方向三：非线性分析及其应用

研究向量优化问题解的存在性，借用关于标量变分不等式和相补问题例外簇的一些思想和方法，构造出向量优化问题的例外簇，从而获得这类问题解的存在性结果。

研究半变分不等式解的存在性，借用关于标量变分不等式和相补问题例外簇的一些思想和方法，结合非光滑分析的理论，构造出半变分不等式的例外簇，从而获得这些问题解的存在性结果。

利用非线性泛函分析中的拓扑度理论和不动点指数方法研究几类单调集值变分不等式，获得这些问题非零解的存在性结果，进一步探讨其在偏微分不等式和偏微分方程中的应用。

考虑 $2n$ 维伪欧式空间的情形，首先推导出它与对数Monge-Ampère流等价，利用P.L. Lions和M. Musielà的保凸定理，证明了在一定条件下这类曲率流的长时间存在性，正则性和唯一性以及它的长时间渐近行为。

研究了对数Monge-Ampère流解的性质，结合Calabi关于Monge-Ampère方程的三阶导数估计技巧，得到了任意阶导数的衰减估计，在此基础上通过构造闸函数结合Monge-Ampère方程的二

阶导数估计技巧证明了此类曲率流的自相似解必然是平面。进一步，由以上研究思想同时得到了关于一类Special Lagrangian方程的Bernstein定理。

研究方向四：微分方程与动力系统

基于非线性退化抛物逼近、高阶Hardy不等式、加权能量估计等方法证明了一维无粘液体-气体两相流简化模型具有物理真空的自由边界问题的局部适定性。

证明了该方程具有物理真空的自由边界问题的局部适定性。得到了粘性不相等的双极NSP 方程解的全局适定性和最优收敛率。

得到非线性薛定谔-麦克斯韦方程组的基态解的存在性。

4、代表性科研成果简介

4.1、代表性科研成果之一：

成果名称	群与环的结构性质、组合 设计及其应用			
研究方向	代数学及其应用			
原创性、前沿性、图片创新内容和学术贡献				
利用子群的性质和算术条件对群结构的影响，得到了一系列有意义的工作；构造了一类最优正交码并得到了其有界性；提出数组DPDA 描述放置阶段和交付D2D 网络中的相位；提出数组DPDA 描述放置阶段和交付D2D 网络中的相位；得到了无理对角序幻方的存在性 。				
自我评价				
☐ 国际领先	☒ 国际先进	☐ 国内领先	☐ 国内先进	☐ 其他
支撑成果				
支撑的纵向科研项目1				
项目名称：最优变重量光正交签名码的构造				
来源：国家自然科学基金面上项目				
立项时间：2016-08-09		级别：国家级		
类型：国家自然科学基金		小类型：面上项目		
是否子课题：否	是否重大重点：否	本单位是否主持单位：是	本单位是否主要完成单位：是	
本单位排名：1	立项经费(万元)：50		是否开展国际合作：否	
参与单位：广西师范大学				
参与人员：吴佃华				

支撑的纵向科研项目2

项目名称：有限群的极大子群与置换特征标			
来源：国家自然科学基金委员会			
立项时间：2019-01-12		级别：国家级	
类型：国家自然科学基金		小类型：地区基金	
是否子课题：否	是否重大重点：否	本单位是否主持单位：是	本单位是否主要完成单位：是
本单位排名：1	立项经费(万元)：38		是否开展国际合作：否
参与单位：广西师范大学			
参与人员：卢家宽			

支撑的纵向科研项目3

项目名称：可分超单设计的构造			
来源：国家自然科学基金委员会			
立项时间：2021-10-01		级别：国家级	
类型：国家自然科学基金		小类型：地区基金	
是否子课题：否	是否重大重点：否	本单位是否主持单位：是	本单位是否主要完成单位：是
本单位排名：1	立项经费(万元)：33		是否开展国际合作：否
参与单位：广西师范大学			
参与人员：吴佃华			

支撑的纵向科研项目4

项目名称：图的调和指标极值问题			
来源：广西自然科学基金			
立项时间：2019-09-11		级别：省级	
类型：广西自然科学基金		小类型：青年科学基金项目	
是否子课题：否	是否重大重点：否	本单位是否主持单位：是	本单位是否主要完成单位：是
本单位排名：1		立项经费(万元)：5	是否开展国际合作：否
参与单位：广西师范大学			
参与人员：吕剑波			

支撑的纵向科研项目5

项目名称：基于子群的非次正规性质的有限群论研究			
来源：2018年度广西壮族自治区中青年教师基础能力提升项目			
立项时间：2018-07-09		级别：地厅级	
类型：其他		小类型：其他	
是否子课题：否	是否重大重点：否	本单位是否主持单位：是	本单位是否主要完成单位：是
本单位排名：1		立项经费(万元)：3	是否开展国际合作：否
参与单位：广西师范大学			
参与人员：庞琳娜			

支撑的纵向科研项目6

项目名称：最优变重量光正交签名码的构造			
来源：国家自然科学基金面上项目			
立项时间：2016-08-09		级别：国家级	
类型：国家自然科学基金		小类型：面上项目	
是否子课题：否	是否重大重点：否	本单位是否主持单位：是	本单位是否主要完成单位：是
本单位排名：1	立项经费(万元)：50	是否开展国际合作：否	
参与单位：广西师范大学			
参与人员：吴佃华			
支撑的纵向科研项目7			
项目名称：极大子群与有限群的结构			
来源：广西科技厅			
立项时间：2020-10-12		级别：省级	
类型：广西自然科学基金		小类型：面上项目	
是否子课题：否	是否重大重点：否	本单位是否主持单位：是	本单位是否主要完成单位：是
本单位排名：1	立项经费(万元)：10	是否开展国际合作：否	
参与单位：广西师范大学			
参与人员：卢家宽			
支撑的纵向科研项目8			
项目名称：两类循环设计的研究			
来源：国家自然科学基金委员会			
立项时间：2019-01-13		级别：国家级	
类型：国家自然科学基金		小类型：青年科学基金项目	
是否子课题：否	是否重大重点：否	本单位是否主持单位：是	本单位是否主要完成单位：是
本单位排名：1	立项经费(万元)：25	是否开展国际合作：否	
参与单位：广西师范大学			
参与人员：余黄生，吴佃华，张根根，杨杨，肖江，黄义鸿			
支撑的纵向科研项目9			
项目名称：两类指纹码的系统研究			
来源：广西自然科学基金委			
立项时间：2016-09-05		级别：省级	
类型：广西自然科学基金		小类型：回国基金项目	
是否子课题：否	是否重大重点：否	本单位是否主持单位：是	本单位是否主要完成单位：是
本单位排名：1	立项经费(万元)：10	是否开展国际合作：否	
参与单位：广西师范大学			
参与人员：蒋静，刘鹏，王金玉，李勇刚，张旭莉，董红岩			
支撑的纵向科研项目10			
项目名称：非P子群与有限群的结构			

来源：广西自然科学基金委员会			
立项时间：2016-09-12		级别：省级	
类型：广西自然科学基金		小类型：面上项目	
是否子课题：否	是否重大重点：否	本单位是否主持单位：是	本单位是否主要完成单位：是
本单位排名：1	立项经费(万元)：5	是否开展国际合作：否	
参与单位：广西师范大学			
参与人员：卢家宽			
支撑的纵向科研项目11			
项目名称：可解群的新特性及相关结构			
来源：国家自然科学基金委员会			
立项时间：2015-01-12		级别：国家级	
类型：国家自然科学基金		小类型：地区基金	
是否子课题：否	是否重大重点：否	本单位是否主持单位：是	本单位是否主要完成单位：是
本单位排名：1	立项经费(万元)：36	是否开展国际合作：否	
参与单位：广西师范大学			
参与人员：卢家宽			
发表的代表性高水平论文1			
论文名称：(6×v, {3,4},1,Q) 光正交码的构造			
发表刊物名称：广西师范大学学报（自然科学版）			
语言类别：中文		发表时间：2016-10-09	
是否教改论文：否			
参与人员：吴佃华			
发表的代表性高水平论文2			
论文名称：A lower bound on the number of maximal subgroups in a finite group			
发表刊物名称：Bulletin of the Iranian Mathematical Society			
语言类别：外文		发表时间：2019-12-09	
是否教改论文：否			
参与人员：卢家宽			
发表的代表性高水平论文3			
论文名称：Bounds and constructions for optimal (n, {3, 5}, Λ_a , 1, Q)-OOCs			
发表刊物名称：Discrete Mathematics			
语言类别：外文		发表时间：2016-03-09	
是否教改论文：否			
参与人员：吴佃华			
发表的代表性高水平论文4			
论文名称：Decomposable super-simple NRBIBDs with block size 4 and index 6			
发表刊物名称：J. Combin. Des.			
语言类别：外文		发表时间：2019-04-09	
是否教改论文：否			

参与人员：余黄生	
发表的代表性高水平论文5	
论文名称：Decomposable super-simple NRBIBDs with block size 4 and index 6	
发表刊物名称：J. Combinatorl Designs	
语言类别：外文	发表时间：2019-01-09
是否教改论文：否	
参与人员：吴佃华	

4.2、代表性科研成果之二：

成果名称	期权定价模型研究			
研究方向	概率论与金融统计			
原创性、前沿性、图片创新内容和学术贡献				
金融精算市场中风险资产收益率表现为波动聚集、长程相依、均值回复等特点，且市场存在重要信息到达、政策调整等影响市场剧烈震荡的突发事件，现有模型在刻画这些特征或事件中存在不足。本方向建立了多维随机波动率跳扩散模型，分数布朗运动模型，以及带扰动的风险模型，给出了几类新型金融衍生品定价算法和风险精算模型。				
自我评价				
☐ 国际领先	☒ 国际先进	☐ 国内领先	☐ 国内先进	☐ 其他
支撑成果				
参与人员				
邓国和				
支撑的纵向科研项目1				
项目名称：带跳的多因素随机波动率模型的统计分析及金融衍生品定价				
来源：国家自然科学基金委				
立项时间：2014-08-31		级别：国家级		
类型：国家自然科学基金		小类型：地区基金		
是否子课题：否	是否重大重点：否	本单位是否主持单位：是	本单位是否主要完成单位：是	
本单位排名：1	立项经费(万元)：36	是否开展国际合作：否		
参与单位：广西师范大学				
参与人员：邓国和				
支撑的纵向科研项目2				
项目名称：随机域的空间非参数估计及其应用				
来源：国家自然科学基金				
立项时间：2015-01-14		级别：国家级		
类型：国家自然科学基金		小类型：地区基金		
是否子课题：否	是否重大重点：否	本单位是否主持单位：是	本单位是否主要完成单位：是	
本单位排名：1	立项经费(万元)：36	是否开展国际合作：否		
参与单位：广西师范大学，桂林航天工业学院				
参与人员：杨善朝				

支撑的纵向科研项目3

项目名称：基于Wishart过程的信用风险建模及相关衍生品定价			
来源：广西自然科学基金			
立项时间：2018-07-09		级别：省级	
类型：广西自然科学基金		小类型：面上项目	
是否子课题：否	是否重大重点：否	本单位是否主持单位：是	本单位是否主要完成单位：是
本单位排名：1	立项经费(万元)：10		是否开展国际合作：否
参与单位：广西师范大学			
参与人员：邓国和			

获得教学成果奖1

奖项名称：2020年自治区级一流本科课程		
成果名称：《概率论》自治区级线上线下混合式一流课程		
级别：省级	获奖等级：其他	获奖时间：2021-03-01
本单位是否主持单位：是	本单位是否主要完成单位：是	本单位排名：1
参与单位：广西师范大学		
参与人员：张军舰，黎玉芳，梁鑫，雷庆祝，秦永松		

获得科研奖励1

奖项名称：广西科学技术奖自然科学类三等奖：有跳跃行为的金融衍生品定价模型与保险风险理论			
成果名称：有跳跃行为的金融衍生品定价模型与保险风险理论			
来源(发奖单位)类别：政府部门		来源(发奖单位)：广西壮族自治区人民政府	
类别：科技类	级别：省级	获奖等级：三等奖	获奖时间：2019-03-19
本单位是否主持单位：是		本单位是否主要完成单位：否	本单位排名：1
参与单位：			
参与人员：邓国和			

发表的代表性高水平论文1

论文名称：A Perturbed Risk Model with Dependence Based on a Generalized Farlie-Gumbel-Morgenstern Copula	
发表刊物名称：应用概率统计	
语言类别：外文	发表时间：2019-08-09
是否教改论文：否	
参与人员：邓国和	

发表的代表性高水平论文2

论文名称：Geometric Asian Options Pricing under the Double Heston Stochastic Volatility Model with Stochastic Interest Rate	
发表刊物名称：Complexity	
语言类别：外文	发表时间：2019-01-09
是否教改论文：否	
参与人员：邓国和	

发表的代表性高水平论文3	
论文名称：Option Pricing under two-factor Stochastic Volatility Jump-Diffusion Model	
发表刊物名称：Complexity	
语言类别：外文	发表时间：2020-09-09
是否教改论文：否	
参与人员：邓国和	
发表的代表性高水平论文4	
论文名称：带跳随机利率与波动率模型的远期生效期权定价	
发表刊物名称：数学杂志	
语言类别：中文	发表时间：2019-05-09
是否教改论文：否	
参与人员：邓国和	
发表的代表性高水平论文5	
论文名称：Asymptotic mean-square boundedness of the numerical solutions of stochastic age-dependent population equations with Poisson jumps	
发表刊物名称：Applied Mathematics and Computation	
语言类别：外文	发表时间：2018-03-13
是否教改论文：否	
参与人员：裴永珍，杨洪福，张启敏，申芳芳	
发表的代表性高水平论文6	
论文名称：Asymptotic properties of optimized type CVaR estimator for NA random variables	
发表刊物名称：American Journal of Theoretical and Applied Statistics.	
语言类别：外文	发表时间：2019-11-14
是否教改论文：否	
参与人员：杨善朝，Yuting Wang，Xin Yang，Xiutao Yang	
发表的代表性高水平论文7	
论文名称：First and second order asymptotics of the spectral risk measure for portfolio loss under multivariate regular variation	
发表刊物名称：Journal of Systems Science and Complexity	
语言类别：外文	发表时间：2020-05-14
是否教改论文：否	
参与人员：Xing Guodong，杨善朝	

4.3、代表性科研成果之三：

成果名称	流体力学方程的适定性、渐近行为和数值模拟
研究方向	
原创性、前沿性、图片创新内容和学术贡献	
利用Hodge 分解、高频-低频分解技巧、谱分析等技巧解决了Choi 在论文[SIAM J. Math. Anal., 48 (2016)]中提出的一个公开问题，证明了两相流模型解的最优收敛率；得到了两相流模型的全局适定性。我们不需要初值的任何低频假定，这是与其他同行结果的本质区别。	
自我评价	

☐ 国际领先	☒ 国际先进	☐ 国内领先	☐ 国内先进	☐ 其他
支撑成果				
参与人员				
张映辉, 黄文念				
支撑的纵向科研项目1				
项目名称: 偏微分方程				
来源: 广西壮族自治区科学技术厅				
立项时间: 2019-12-01			级别: 省级	
类型: 广西自然科学基金项目			小类型: 重点项目	
是否子课题: 否		是否重大重点: 是		本单位是否主持单位: 是
本单位排名: 1		立项经费(万元): 40		是否开展国际合作: 否
参与单位: 广西师范大学				
参与人员: 张映辉				
发表的代表性高水平论文1				
论文名称: Local well-posedness of the free-surface incompressible elastodynamics				
发表刊物名称: Journal of Differential Equations				
语言类别: 外文			发表时间: 2020-05-11	
是否教改论文: 否				
参与人员: 张映辉				
发表的代表性高水平论文2				
论文名称: Optimal large time behavior of the two-phase fluid model in the whole space				
发表刊物名称: SIAM Journal on Mathematical Analysis				
语言类别: 外文			发表时间: 2020-12-11	
是否教改论文: 否				
参与人员: 吴国春, 张映辉, 邹兰				
发表的代表性高水平论文3				
论文名称: Optimal large time behavior of the compressible Navier–Stokes–Korteweg system in $\mathbb{R}^3$				
发表刊物名称: Applied Mathematics Letters				
语言类别: 外文			发表时间: 2021-04-11	
是否教改论文: 否				
参与人员: 汪娟, 肖长国, 张映辉				
发表的代表性高水平论文4				
论文名称: Optimal time-decay rates for the 3D compressible Magnetohydrodynamic flows with discontinuous initial data and large oscillations				
发表刊物名称: Journal of the London Mathematical Society				
语言类别: 外文			发表时间: 2021-03-11	
是否教改论文: 否				
参与人员: 吴国春, 张映辉, 邹委员				
发表的代表性高水平论文5				

论文名称: Optimal time decay rates for the compressible Navier-Stokes system with and without Yukawa-type potential	
发表刊物名称: Electronic Journal of Differential Equations	
语言类别: 外文	发表时间: 2020-08-11
是否教改论文: 否	
参与人员: 陈卿, 吴国春, 张映辉, 邹兰	

4.4、代表性科研成果之四:

成果名称	特殊拉格朗日方程第二边值问题的可解性							
研究方向	非线性分析及其应用							
原创性、前沿性、图片创新内容和学术贡献								
利用新引进的拉格朗日平均曲率流第二边值问题, 通过考虑其长时间存在性和渐近行为, 得到特殊拉格朗日方程第二边值问题的可解性, 用抛物方法重新证明了微分几何中著名的Brendle-Warren 定理, 并且得到一类拉格朗日极大(极小)子流形的存在性								
自我评价								
☐ 国际领先	☒ 国际先进	☐ 国内领先	☐ 国内先进	☐ 其他				
支撑成果								
参与人员								
黄荣里, 范江华								
支撑的纵向科研项目1								
项目名称: 具有Minkowski型分形边界的二维波动方程								
来源: 广西自然科学基金项目								
立项时间: 2020-01-12		级别: 省级						
类型: 广西自然科学基金项目		小类型: 联合资助项目						
是否子课题: 否	是否重大重点: 否	本单位是否主持单位: 是	本单位是否主要完成单位: 是					
本单位排名: 1	立项经费(万元): 20		是否开展国际合作: 否					
参与单位: 广西师范大学								
参与人员: 马林涛								
支撑的纵向科研项目2								
项目名称: 双曲纽结的双曲挠率多项式的研究								
来源: 国家自然科学基金委员会								
立项时间: 2021-01-12		级别: 国家级						
类型: 国家自然科学基金		小类型: 青年科学基金项目						
是否子课题: 否	是否重大重点: 否	本单位是否主持单位: 是	本单位是否主要完成单位: 是					
本单位排名: 1	立项经费(万元): 24		是否开展国际合作: 否					
参与单位: 广西师范大学								
参与人员: 徐勐戩								
支撑的纵向科研项目3								
项目名称: 广义纳什均衡问题解的性质研究								

来源：国家自然科学基金地区科学基金项目			
立项时间：2016-01-09		级别：国家级	
类型：国家自然科学基金		小类型：地区基金	
是否子课题：否	是否重大重点：否	本单位是否主持单位：是	本单位是否主要完成单位：是
本单位排名：1	立项经费(万元)：35.56	是否开展国际合作：否	
参与单位：广西师范大学			
参与人员：范江华			
支撑的纵向科研项目4			
项目名称：广义多结点样条及其小波分析的相关理论和应用			
来源：国家自然科学基金委员会			
立项时间：2021-10-30		级别：国家级	
类型：国家自然科学基金		小类型：青年科学基金项目	
是否子课题：否	是否重大重点：否	本单位是否主持单位：是	本单位是否主要完成单位：是
本单位排名：1	立项经费(万元)：24	是否开展国际合作：否	
参与单位：广西师范大学			
参与人员：陈娟娟			
支撑的纵向科研项目5			
项目名称：某些海塞方程的刘维尔定理与孤立奇点分析			
来源：国家自然科学基金委员会			
立项时间：2019-01-30		级别：国家级	
类型：国家自然科学基金		小类型：地区基金	
是否子课题：否	是否重大重点：否	本单位是否主持单位：是	本单位是否主要完成单位：是
本单位排名：1	立项经费(万元)：38	是否开展国际合作：否	
参与单位：广西师范大学			
参与人员：欧乾忠，黄文念，肖长国			
支撑的纵向科研项目6			
项目名称：抛物型拉格朗日方程及其相关问题的研究			
来源：国家自然科学基金委员会			
立项时间：2017-08-30		级别：国家级	
类型：国家自然科学基金		小类型：面上项目	
是否子课题：否	是否重大重点：否	本单位是否主持单位：是	本单位是否主要完成单位：是
本单位排名：1	立项经费(万元)：48	是否开展国际合作：否	
参与单位：广西师范大学			
参与人员：黄荣里			
支撑的纵向科研项目7			
项目名称：两类非线性双曲-抛物耦合方程的粘性消失极限问题			
来源：国家自然科学基金委			

立项时间：2013-08-01		级别：国家级	
类型：国家自然科学基金		小类型：青年科学基金项目	
是否子课题：否	是否重大重点：否	本单位是否主持单位：否	本单位是否主要完成单位：否
本单位排名：1	立项经费(万元)：22	是否开展国际合作：否	
参与单位：广西师范大学			
参与人员：张映辉			
支撑的纵向科研项目8			
项目名称：热流方法在特殊拉格朗日几何中的若干问题的应用			
来源：广西回国基金项目			
立项时间：2016-09-15		级别：省级	
类型：广西自然科学基金		小类型：一般项目	
是否子课题：否	是否重大重点：否	本单位是否主持单位：是	本单位是否主要完成单位：是
本单位排名：1	立项经费(万元)：10	是否开展国际合作：否	
参与单位：广西师范大学			
参与人员：黄荣里			
发表的代表性高水平论文1			
论文名称：Existence and Regularity for Some Degenerate Parabolic Equation			
发表刊物名称：Differential Equations and Dynamical Systems			
语言类别：外文		发表时间：2019-03-09	
是否教改论文：否			
参与人员：黄荣里			
发表的代表性高水平论文2			
论文名称：Existence results for solutions of mixed tensor variational inequalities			
发表刊物名称：Journal of Global Optimization			
语言类别：外文		发表时间：2021-08-12	
是否教改论文：否			
参与人员：牟文杰，范江华			
发表的代表性高水平论文3			
论文名称：Extremal values for the variation of the Randic index of bicyclic graphs			
发表刊物名称：Rocky Mountain Journal of Mathematics			
语言类别：外文		发表时间：2021-07-11	
是否教改论文：否			
参与人员：吕剑波			

三、队伍建设与人才培养

1、队伍结构与团队建设

1.1 概述队伍结构总体情况（包含实验室固定人员、流动人员信息） 详见附表2
1.2 实验室高层次人才队伍情况
1.3 40岁以下科研骨干承担任务和取得成果情况

附表2.队伍结构总体情况（包含实验室固定人员、流动人员信息）

研究方向:概率论与金融统计				
序号	姓名	职称	固定人员或流动人员	备注
1	蔡慧萍	副教授	固定人员	骨干成员
2	陈玉	副教授	固定人员	骨干成员
3	邓国和	教授	固定人员	骨干成员
4	肖飞雁	教授	固定人员	骨干成员
5	杨善朝	教授	固定人员	骨干成员
6	张军舰	教授	固定人员	骨干成员
7	陈翠玲		固定人员	普通成员
8	李军	副教授	固定人员	普通成员
9	申芳芳	讲师	固定人员	普通成员
10	张伟	讲师	固定人员	普通成员

研究方向:微分方程与动力系统				
序号	姓名	职称	固定人员或流动人员	备注
1	陈娟娟	讲师	固定人员	骨干成员
2	翟莹	副教授	固定人员	骨干成员
3	李玉	讲师	固定人员	骨干成员
4	马林涛	讲师	固定人员	骨干成员
5	韦煜明	教授	固定人员	骨干成员
6	肖长国	讲师	固定人员	骨干成员
7	徐勍戡	讲师	固定人员	骨干成员
8	张博儒	讲师	固定人员	骨干成员
9	张映辉	教授	固定人员	骨干成员
10	周志东	副教授	固定人员	骨干成员
11	庞琳娜	讲师	固定人员	普通成员

研究方向:非线性分析及其应用				
序号	姓名	职称	固定人员或流动人员	备注
1	范江华	教授	固定人员	骨干成员
2	何晓阳	讲师	固定人员	骨干成员
3	黄荣里	教授	固定人员	骨干成员

4	黄文念	副教授	固定人员	骨干成员
5	罗纬宇	讲师	固定人员	骨干成员
6	赵俊玲	副教授	固定人员	骨干成员
7	周年红	讲师	固定人员	骨干成员
8	王金玉	讲师	固定人员	普通成员
9	韦健	讲师	固定人员	普通成员
10	赵巧凤	讲师	固定人员	普通成员

研究方向:代数学及其应用				
序号	姓名	职称	固定人员或流动人员	备注
1	郭勇华	副教授	固定人员	骨干成员
2	李玮	副教授	固定人员	骨干成员
3	刘登品	讲师	固定人员	骨干成员
4	卢家宽	教授	固定人员	骨干成员
5	吕剑波	讲师	固定人员	骨干成员
6	彭帆	副教授	固定人员	骨干成员
7	吴佃华	教授	固定人员	骨干成员
8	谢光明	教授	固定人员	骨干成员
9	余黄生	副教授	固定人员	骨干成员

10	钟祥贵	教授	固定人员	骨干成员
----	-----	----	------	------

实验室高层次人才队伍情况

序号	领军人才	人数	获得年份及姓名

2、实验室主任和学术带头人简介

2.1 实验室主任

张军舰，主要研究领域为经验似然、高维变量选择、变点检测等统计方法在经济、地质、教育等领域的应用。发表学术论文30多篇。近年来先后主持国家基金3项、省基金3项。此外，还与桂林市岩溶研究所、广西统计局、广西招生考试院等多家单位合作过横向课题研究，总经费达到420多万。曾荣获广西第三次全国经济普查课题研究优秀成果一等奖；入选广西高等学校优秀中青年骨干教师培养工程；目前兼任中国统计学会、工业统计学教学研究会常务理事、广西统计学会副会长、桂林市数学会理事长等职位。博士生导师，曾到华东师范大学、上海师范大学、北京工业大学、桂林电子科技大学参加过博士论文答辩。长期从事《统计案例》、《测度论》、《极限理论》等课程的教学工作。

2.2 学术带头人（请按照实验室主要研究方向进行介绍，每个方向3-5人）

2.2.1 主要研究方向一：代数学及其应用

吴佃华，博士、教授，博士生导师。主要研究领域为组合数学及其应用。现为中国数学学会理事,中国运筹学会图论组合专业委员会会副主任委员，中国工业与应用数学学会图论组合及应用专业委员会常务委员、中国数学会组合数学与图论专业委员会委员，广西高校数学类专业教学指导委员会主任委员，广西数学会常务理事,广西自然科学基金常务委员会委员，广西高等学校卓越学者。获广西自然科学二等奖（排名第一）1项，持国家、省部等基金20余项，其中国家自然科学基金4项，广西自然科学基金5项（1项为重点项目），广西教育厅高水平创新团队项目1项。在国内外重要期刊《IEEE Trans. Information Theory》、《中国科学（F）》等发表了近80篇学术论文，其中46篇被SCI收录。是国家自然科学基金、重庆自然科学基金、福建自然科学基金、广西自然科学基金等评审专家，是《IEEE Trans. Information Theory》、《SIAM Discrete Math.》、《中国科学》等多个国内外SCI源刊的审稿人。现为国际期刊《Transactions on Combinatorics》和《广西师范大学学报（自然科学版）》编委。

卢家宽，教授，硕导，广西高等学校中青年骨干教师，美国《数学评论》评论员、广西数学会常务理事，中国高等教育学会教育数学专业委员会常务理事。主要从事群及其表示研究，在可解群理论，群特征标等方面完成了一系列高水平的工作，主要成果发表在国际著名期刊上，如 J. Group Theory, Arch. Math.等。现主讲本科生课程《高等代数与解析几何》、《拓扑学》、《高等代数选讲》等和硕士研究生课程《群论基础》、《有限群论》、《群表示论》

等。

钟祥贵,

谢光明,

2.2.2 主要研究方向二：微分方程与动力系统

张映辉, 教授, 博导, 广西高等学校中青年骨干教师, 广西杰青, 美国《数学评论》评论员、国际期刊SCIREA Journal of Mathematics编委。主要从事非线性偏微分方程定性理论研究, 在Navier-Stokes方程和可压非守恒两流模型的适定性、稳定性和奇异极限等方面完成了一系列高水平的工作; 主要成果发表在国际著名主流期刊上, 如SIAM J. Math. Anal.、J. London Math. Soc.、Indiana U. Math. J.、J. Differ. Equations等; 出版英文学术专著2部; 获省自然科学奖和市科技进步奖各1项。现主讲本科生的《数学分析》、《常微分方程》和硕士研究生的《Sobolev 空间》3门课程。

韦煜明, 博士, 教授, 硕士生导师。长期从事常微分方程和生物数学领域的教学与科研工作。主讲了《微分方程定理理论》、《微分方程稳定性理论》、《微分方程边值问题》、《生物数学》等7门硕士研究生课程和《数学分析》、《常微分方程》、《复变函数》、《实变函数》等本科生课程。2005年获广西师范大学第五届教学成果奖二等奖。2013年指导全国数学建模比赛获区二等奖; 2011年指导广西硕士研究生数学建模比赛获二等奖; 2010年指导全国大学生数学竞赛, 被广西数学学会评为优秀指导教师。

2.2.3 主要研究方向三：非线性分析及其应用

范江华, 教授, 硕导, 广西高等学校中青年骨干教师。主要从事最优化理论研究, 在最优化问题解集的稳定性和连通性等方面做出一些工作; 主要成果发表在国际数学期刊上, 如 J. Opt. Theory Anal.、J. Global Opt.、Non Anal.等。现主讲本科生的《高等数学》和硕士研究生的《非线性泛函分析》等几门课程。

黄荣里, 教授, 广西杰青, 美国《数学评论》评论员。主要从事偏微分方程与几何分析相关问题研究。在拉格朗日平均曲率流、曲线压缩流、特殊拉格朗日几何等领域的研究取得一定进展, 在SCI源期刊数学杂志发表和接收论文共10多篇, 所发表论文被Adv.Math、J. Reine Angew. Math、JDE、Calc.Var.PDE、Math.Z、Pacific.J.Math等国际著名数学期刊累计引用50次左右。现主讲本科生的《微分几何》、《偏微分方程》、《泛函分析》和硕士研究生的《流形上的微积分》等4门课程。

2.2.4 主要研究方向四：概率与金融统计

杨善朝, 主要从事相依混合序列(样本)、非参数估计、金融统计等领域的研究, 其中在相依混合序列的不等式和估计大样本性质等方面做了许多有价值成果, 发表论文120多篇, 其中SCI论文30余篇, 有2篇论文被SCI他引均为40多次。另外, Oliveira(2012, Springer)的专著中§2.4、§2.6和§3.2等3节内容均是收录杨善朝教授团队的研究成果。Rao(2012, Springer)的专著中也多次提及杨善朝团队的研究成果。获得广西科技进步奖、广西自然科学奖等4项省部级奖励。主持国家自然科学基金3项并参与2项, 其中近五年主持完成1项。曾到英国做研究访问2次。荣获国务院政府津贴专家和广西优秀专家, 曾任中国概率统计学会理事, 广西统计学会常

务理事等近10个学术职务。长期担任《现代非参数统计》和《时间序列分析》等课程的教学工作。

邓国和，主要从事随机优化、统计计算、大数据挖掘等理论方法在金融工程领域内衍生品定价与风险管理，大数据模型与计算问题研究。发表学术论文15篇，被SCI、EI检索收录10篇，近五年主持国家自然科学基金，教育部人文社会科学规划基金、广西自然科学基金等项目共6项，曾获广西科学技术奖自然科学类三等奖、广西自然科学优秀学术论文二等奖、广西青年学术年会优秀论文二等奖，区优秀硕士学位论文指导教师等多个奖项。现任中国工程概率统计学会理事，全国高校大数据教育联盟理事，广西数学会常务理事。承担《统计学原理》、《金融随机分析及应用》、《中级计量经济学》和《期权定价理论与方法》等课程教学。

肖飞雁，主要从事随机动力系统的数值计算研究工作。公开发表独著或第一作者或通信作者学术论文9篇，其中3篇被SCI收录，6篇在国内核心期刊发表。主持完成国家自然科学基金项目1项，校级项目1项，作为主要参与人（排名前三）参与国家级项目2项，省部级科研项目3项；主要主持并结题厅级和校级教改课题各1项，参与并结题自治区级教改项目2项，独著公开发表教学研究论文2篇。主要讲授《数值分析》、《微分方程数值方法》、《高等数学》、《常微分方程数值解》等课程。

2.3 优秀青年骨干（请按照实验室主要研究方向进行介绍，每个方向3-5人）

2.3.1 主要研究方向一：代数学及其应用

郭勇华，副教授，主要研究非交换环论以及相关的模论，同调理论。现主讲本科生的《高等代数与解析几何》、《近世代数》、《高等数学》等课程。

李玮，副教授，主要研究图论与组合优化。主要成果发表在国际著名主流期刊上，如Graphs Combin.等。现主讲本科生的《高等代数与解析几何》、《高等数学》、《线性代数》等课程。

余黄生，副教授，主要从事组合设计方面的研究，在光正交码、超单平衡不完全区组设计及幻方等方面完成了一系列工作，主要成果发表在国际著名主流期刊上，如IEEE Trans. Inform. Theory、J. Combin. Des.、Discrete Math.、Graphs Combin.、Adv. Math. Commun.等。现主讲本科生的《高等代数与解析几何》、《高等数学》、《线性代数》等课程。

刘登品，博士，硕导。主要研究流形的同伦群、同调群和上同调环相关性质，以期对流形的分类获取更多信息。现主讲本科生的《高等代数与解析几何》、《近世代数》、《复变函数》等课程。

2.3.2 主要研究方向二：微分方程与动力系统

周志东，副教授，硕导。主要研究方向为图论、复杂网络与非线性动力系统，主要成果发表在国际著名主流期刊上，如Ars Combin.等。现主讲本科生的《高等代数与解析几何》、《概率与数理统计》、《线性代数》等课程。

翟莹，副教授。主要研究方向为代数及其应用，在代数理论方面做出了一系列的工作，主要成果发表在国际期刊上，如Information sciences等。现主讲本科生的《高等代数与解析几何》、《近世代数》等课程。

徐勍戡，专任教师。主要从事低维拓扑、纽结理论研究，在虚纽结理论方面做出了一系列的工作，主要成果发表在国际期刊上，如Science China Mathematics, Journal of Knot Theory and Its Ramifications等。现主讲本科生的《拓扑学》和《高等代数与解析几何》两门课程。

2.3.3 主要研究方向三：非线性分析及其应用

周年红，博士，主要从事数论与特殊函数论研究，先后在Taiwanese J. Math. Int. J. Number Theory等国际期刊上发表论文。现主讲本科生的《拓扑学》和《复变函数》等课程。

黄文念，

罗纬宇，

何晓阳，

2.3.4 主要研究方向四：概率与金融统计

陈玉，副教授，硕士生导师，主要从事最优化理论与方法研究，在均衡约束数学规划理论与算法及非线性优化算法等方面完成了一些工作，先后在Pacific Journal of Optimization、ANZIAM Journal、Optimization Letter、Journal of Computational Analysis and Application 等刊物上发表论文15 篇，其中被SCI 检索8篇，EI 检索1 篇，核心期刊3 篇，目前主持国家自然科学基金项目1 项，主持完成广西区自然科学基金项目1 项。现主讲研究生的《最优化理论与方法》和本科生的《运筹学》、《高等数学》、《线性代数》。

蔡慧萍，副教授，主要从事图论及其应用研究。现主讲本科生的《离散数学》、《高等数学》、《线性代数》。

陈翠玲，副教授，主要从事优化理论与数学，高等数学教学研究。现主讲本科生的《实变函数》、《高等数学》、《线性代数》。

2.4概述国际学术机构、国内重要学术机构或学术期刊任职（详见附表3）

附表3.国际学术机构、国内重要学术机构或学术期刊任职

序号	人员姓名	学术机构名称	职务	起始时间	结束时间
1	邓国和	中国优选法统筹法与经济数学研究会量化金融与保险分会	理事	2016-10-01	
2	邓国和	中国工程概率统计学会	理事	2015-01-01	
3	邓国和	国际一般系统论研究会中国分会概率统计系统	常务理事	2016-01-01	
4	黄荣里	广西数学学会	理事	2017-11-01	
5	卢家宽	中国高等教育学会教育数学专业委员会	常务理事	2017-07-01	
6	卢家宽	广西数学学会	常务理事	2017-10-01	
7	吴佃华	广西数学学会	常务理事	2017-10-01	
8	吴佃华	中国工业与应用数学学会图论组合及应用专业委员会	常务委员	2015-01-01	
9	吴佃华	中国数学会组合数学与图论专业委员会	委员	2016-01-01	
10	余黄生	桂林市数学学会	理事	2020-10-01	
11	张军舰	广西统计学会	副会长	2015-10-01	
12	张军舰	桂林市数学学会	理事长	2017-01-01	
13	张军舰	全国工业统计学教学研究会	常务理事	2018-12-01	
14	张军舰	中国统计学会	常务理事	2018-01-01	
15	张映辉	广西运筹学会	常务理事	2020-09-01	
16	张映辉	国际期刊SCIREA Journal of Mathematics	编委	2017-10-01	

3、人才培养

3.1 培养和吸引优秀学术带头人和中青年人才的措施及取得的成绩。

3.2 研究生培养情况

3.3 本科生培养情况

四、开放交流与运行管理

1、课题设置情况及课题所取得的重要成果

1.1 课题设置情况
1.2 课题所取得的重要成果（详见附表5)
1.3课题清单（详见附表4)

附表4.评估期内实验室设置的课题清单

序号	课题类型	课题名称	负责人	学位/职称	工作单位	起止时间	经费额度(万元)
1	自主课题	研究有限幂零群与yang-baxter方程解的关系	张博儒	博士	广西师范大学数学与统计学院	2020-01-01 至 2021-12-30	3
2	自主课题	联图的交叉数研究	周志东	博士/副教授	数学与统计学院	2020-01-01 至 2023-12-30	10
3	自主课题	一类含有忠实元的正规整表代数的结构	李玉	博士/未定职	广西师范大学	2021-12-01 至 2025-12-30	10
4	自主课题	虚纽结的指标不变量	徐勍骥	博士	广西师范大学	2019-07-01 至 2025-07-30	10
5	自主课题	图的调和指标极值问题	吕剑波	博士/讲师	广西师范大学数学与统计学院	2020-01-01 至 2022-12-31	5

附表5.评估期内实验室设置的课题取得重要成果

成果名称	Some generalizations of Shao and beltran’s theorem		
承担人	张博儒	执行时间	2020-01-01 至 2021-12-30
成果简介	Let G and A be finite groups of relative coprime orders and A act on G via automorphisms. In this paper, we prove that when every maximal A-invariant subgroup of G that contains the normalizer of some Sylow subgroup has prime index, then G is supersolvable; if every non-nilpotent maximal A-invariant subgroup of G has prime index or is normal in G, then G is a Sylow tower group		

成果名称	Microstructural Size Dependency in Nonlinear Lateral Stability of Random Reinforced Microshells via Meshfree-Based Applied Mathematical Modeling		
承担人	周志东	执行时间	2020-01-01 至 2023-12-30
成果简介	The prime objective of this research work is to develop an efficient small scale-dependent computational framework incorporating microstructural tensors of dilatation gradient, rotation gradient, and deviatoric stretch gradient to analyze nonlinear lateral stability of cylindrical microshells. The numerical strategy is established based upon a mixed formation of the third-order shear deformable shell model and modifed strain gradient continuum mechanics. The graphene nanoplatelet reinforcements are assumed to be randomly dispersed in a checkerboard scheme within the resin matrix. Accordingly, to extract the effective material properties, the Monte Carlo simulation together with a probabilistic technique are employed. The numerical solution for the microstructural-dependent nonlinear problem is carried out via the moving Kriging meshfree method having the capability to accommodate accurately the essential boundary conditions using proper moving Kriging shape function. It is represented that the role of the stiffening characters related to the effect of microstructural dilatation gradient, rotation gradient, and deviatoric stretch reduces continuously by going to deeper territory of the loaddefection stability path. Moreover, it is indicated that among various microstructural gradient tensors, the stiffening character of the rotation gradient is higher than deviatoric stretch gradient, and the stffening character of the latter is more considerable than the dilatation gradient tensor.		

成果名称	一个6阶图H与路Pn，圈Cn的联图的交叉数		
承担人	周志东	执行时间	2020-01-01 至 2023-12-30
成果简介	图的交叉数是表征图的一个重要参数，Garey 和 Johnson 证明了确定图的交叉数是NP-完全问题。因为其难度，目前能够确定交叉数的图类甚少。在Kleitman给出的完全二部图的交叉数$cr(K_{6,n})=Z(6,n)$的基础上。证明了一个六阶图H与n个孤立点nK_1，P_n及C_n的联图交叉数分别为$cr(H+nK_1)=Z(6,n)+2\lfloor \frac{n}{2}\rfloor$和$cr(H+P_n)=Z(6,n)+2\lfloor \frac{n}{2}\rfloor$和$cr(H+C_n)=Z(6,n)+2\lfloor \frac{n}{2}\rfloor+2$。		

成果名称	Notes on Rings with Strong 2-Sum Property		
承担人	Yu Li,HuadongSu, Gaohua Tang and Yiqiang Zhou	执行时间	2021-01-01 至 2025-12-30
成果简介	A ring is said to satisfy the strong 2-sum property if every element is a sum of two commuting units. In this note, we present some sufficient or necessary conditions for the matrix ring over a commutative local ring to have the strong 2-sum property.		

成果名称	σ -biderivations and σ -commuting Mappings of Formal Matrix Rings		
承担人	Yu Li, Gaohua Tang	执行时间	2021-01-01 至 2025-12-30
成果简介	In this paper, we determine the general form of σ-biderivations and σ-commuting mappings of K, and prove that under certain conditions every σ-biderivation of K is a sum of an inner σ-biderivation and an extremalσ-biderivation. Moreover, we give a sufficient condition on K for all of its σ-biderivations (respectively,σ-commuting mappings) to be inner (respectively, proper).		

成果名称	Some remarks on the chord index		
承担人	徐勍骥	执行时间	2019-07-01 至 2025-07-30
成果简介	SCI(四区) 本文是有关虚纽结理论的成果。本文中我们构造了虚弦链环的一类新的不变量。并且对此不变量做了细致的分析。		

成果名称	From chord parity to chord index		
------	----------------------------------	--	--

承担人	徐勍骥	执行时间	2019-07-01 至 2025-07-30
成果简介	SCI(四区) 本文中我们对经典的虚纽结的一些不变量做公理化。并由此得到了与纽结相关的不变量。		

成果名称	The harmonic index of a graph and its DP-chromatic number		
承担人	吕剑波	执行时间	2020-01-01 至 2022-12-30
成果简介	The harmonic index $H(G)$ of a graph G is defined as the sum of the weights $2 d(u)+d(v)$ of all edges uv of G , where $d(u)$ is the degree of the vertex u in G . The DP-chromatic number of G , denoted by $\chi_{DP}(G)$, is the minimum number k such that G is DP- k -colorable. In this paper, we show that $\chi_{DP}(G) \leq 2H(G)$, and the equality holds if and only if G is a complete graph possibly with some additional isolated vertices. This generalizes the result of Deng et al. (2013) and Wu et al. (2017), respectively.		

成果名称	List injective edge-coloring of subcubic graphs		
承担人	吕剑波	执行时间	2020-12-01 至 2022-12-30
成果简介	An edge-coloring of a graph G is injective if for any two distinct edges e_1 and e_2 , the colors of e_1 and e_2 are distinct if they are at distance 2 in G or in a common triangle. The injective chromatic index of G , is the minimum number of colors needed for an injective edge-coloring of G . In this paper, we consider the list version of the injective edge-coloring and prove that the list-injective chromatic index of every subcubic graph is at most 7, which generalizes the recent result of Kostochka et al. (2021).		

成果名称	Extremal values for the variation of the Randic index of bicyclic graphs		
承担人	吕剑波	执行时间	2020-01-01 至 2022-12-30
成果简介	Let G be a connected graph of order n . The variation of the Randić index of G is defined as $\sum_{\{u,v\} \in E(G)} \frac{1}{\max\{d(u), d(v)\}}$, where the summation goes over all edges uv of G and $d(u)$ is the degree of the vertex u in G . In this paper, among all bicyclic graphs of order n , the minimum and maximum values for R_0 are determined, respectively.		

2、仪器设备与开放共享

价值10万以上的设备有大学数学在线实训平台、高性能服务器、星环极速大数据平台、统计移动平台面访、GIS地图抽样平台、星环深度学习平台、互联网数据动态采集系、便携式录播一体机、计算机辅助电话调查系、电话调查定量平台软件等设备。这些设备都已经投入使用。本实验室与其他学院的实验室已经实现整合共享，同时通过线上线下结合的实验平台，让师生有更多自主性开展实验，共同推进实验室的合理和充分利用。

3、国内外学术交流情况

3.1 国内外学术交流

3.1.1 主办、承办各类学术会议及学术活动概述（详见附表6）

3.1.2 实验室人员国内外学术交流概述（详见附表7）

3.1.3 知名学者讲学概述（详见附表8）

3.2 科学传播

附表6.主办、承办各类学术会议及学术活动

序号	会议名称	举办时间	举办地点	会议类型	实验室作用
1	2019全国试验设计与统计科学研讨会	2019-10-18		国内学术会议	主办单位： 协办单位：

2	2019数字广西建设高峰论坛暨政产学研研讨会	2019-09-06		国内学术会议	主办单位: 协办单位:
3	Advances in Finite Mixture and Other Non-regular Models	2018-08-12		国际学术会议	主办单位: 协办单位:
4	有限群与图的若干专题研究	2018-04-13		国内学术会议	主办单位: 协办单位:
5	2018桂林青年统计学者研讨会	2018-03-16		国内学术会议	主办单位: 协办单位:

附表7.实验室人员国内外学术交流

序号	报告名称	报告人	会议名称	时间	地点
1		卢家宽	中日几何会议	2019-09-01	
2		黄文念	第七届中南九省（区、市）数学学术年会	2018-11-02	

附表8.知名学者讲学

序号	学术报告题目	报告人	报告时间	报告人单位
1	智能大数据时代统计学发展探索	李勇	2021-04-06	重庆工商大学
2	数学大师陈省身和芬斯勒几何学	莫小欢	2021-04-08	北京大学

3	交叉科学挑战与机遇	周勇	2021-04-19	华东师范大学
4	A Powerful Test for Independence Using Refitted Cross-Validation	周亭攸	2021-04-19	浙江财经大学
5	Minimal graphs and the area minimizing problem in conformal cones	周恒宇	2021-04-22	重庆大学
6	电力系统经济运行模型及分裂序列二次优化算法	简金宝	2021-04-23	广西民族大学
7	运动想象脑电解码中的优化方法	朱志斌	2021-04-23	桂林电子科技大学
8	Graded Lie algebras and Gamma-vertex algebras	谭绍滨	2021-04-23	厦门大学
9	Applications of the projection technique for two open problems	袁功林	2021-04-24	广西大学
10	随机微分系统的大偏差与离出问题	黄在堂	2021-04-24	南宁师范大学
11	Cyclicity of periodic annulus and Hopf cyclicity in perturbing a hyper-elliptic Hamiltonian system with a degenerate heteroclinic loop	孙宪波	2021-04-24	广西财经学院
12	From High-dimensional Linear Discriminant Analysis to Markowitz Portfolio Optimization	张振	2021-04-29	南方科技大学
13	Finite non-cyclic nilpotent groups whose number of subgroups is minimal	孟伟	2021-04-29	桂林电子科技大学
14	Brouwer's Laplacian Spectrum Conjecture	陈小丹	2021-05-12	广西大学
15	On asymptotically sharp bi-	陈少林	2021-05-12	衡阳师范

	Lipschitz inequalities of quasiconformal mappings satisfying inhomogeneous polyharmonic equations			学院
16	弱通信条件下大规模AUV组网技术的研究	李云	2018-05-28	广西财经学院
17	Dynamics of a class of stochastic weakly	黄建华	2021-06-05	国防科学技术大学
18	dissipative system	杨向群	2021-06-07	湖南师范大学
19	Asymptotic stability in a quasilinear chemotaxis haptotaxis model with general logistic source and nonlinear signal production	刘斌	2021-06-10	华中科技大学
20	同余数、二次型和代数K理论	秦厚荣	2021-06-10	南京大学
21	A finite dimensional proof of the Verlinde formula	孙笑涛	2021-06-11	天津大学
22	做一个有魅力的数学教师	柳长青	2021-06-11	百色学院
23	增值评价促进我国新时代教育高质量发展探析	宋乃庆	2021-06-20	西南大学
24	基于非单调Lyapunov函数的切换系统可稳定性分析	余志坤	2021-06-25	北京航空航天大学
25	Hydrodynamic limit for inhomogeneous incompressible Navier-Stokes-Vlasov-Fokker-Planck/Navier-Stokes-Vlasov equations	姚磊	2021-07-09	西北大学

26	Global existence and asymptotic behavior for the classical solutions to a non-conservative compressible two-phase fluid model in a bounded domain	吴国春	2021-07-09	华侨大学
27	Recent advances and related topics on the stability of stochastic nonlinear systems	朱全新	2021-07-24	湖南师范大学
28	Spectrum of linear fourth-order/third order differential operators	马如云	2018-04-09	兰州大学
29	有限群与图的若干专题研究	韦华全	2018-04-14	广西大学
30	Complete bipartite (multi)graphs with a unique edge-transitive embedding.	范文文	2018-05-01	云南师范大学
31	图的对称性研究	凌波	2018-05-01	云南民族大学
32	关于有限群研究的一些思考	孟伟	2018-05-01	云南民族大学
33	一维动力系统若干研究	张更容	2018-05-05	湖南第一师范学
34	Entropy and complexity in dynamical systems	严可颂	2018-05-05	广西财经学院
35	Nonparametric mean curvature type flows in product manifolds	周恒宇	2018-05-18	重庆大学
36	非线性椭圆方程的Neumann问题	麻希南	2018-05-25	中国科技大学
37	简单系统的复杂性研究	杨启贵	2018-05-25	华南理工大学
38	The invariant theory for CR	黄彦彰	2018-11-07	河南省信

	manifolds			阳师范学院
39	The free boundary problem of an SI epidemic model with degenerate diffusion	王明新	2018-11-21	哈尔滨工业大学
40	有限群的循环补子群分解及斜态射	胡侃	2018-12-05	浙江海洋大学
41	On well-posedness and regularity for the generalized MHD and Hall-MHD equation	周勇	2018-12-18	中山大学
42	黎曼和激波理论	辛周平	2018-10-12	香港中文大学
43	Continuity for Monge's mass transfer problem (蒙日质量传输问题的连续性)	汪徐家	2018-01-10	澳大利亚国立大学
44	Computational Forensics for the Laptop Bombing Case of Daallo Airlines Flight 159 in 2016	陈巩 (Goong CHen)	2018-05-25	美国得克萨斯大学
45	The Ricci flow on the 2-sphere with marked points	宋剑	2018-05-30	Rutgers University
46	Existence and nonexistence to exterior Dirichlet problem for Monge-Ampere equation	李岩岩	2018-05-30	Rutgers University
47	Data Adaptive Support Vector Machine with Application to Prostate Cancer Imaging Data/Making Sense of Noisy Data: Some Issues and Methods	He Wenqing/Yi Yun	2018-09-25	加拿大西安大略大学
48	利用SCI.SSCI.JCR.ESI助力科研选题和投稿	罗凤舞	2018-09-28	美国科睿唯安大学与政府事业部

49	Stochastic suppression and stabilization of non-autonomous hybrid system with general one-sided polynomial growth condition	朱松	2019-10-22	中国矿业大学
50	非线性系统智能控制及其应用	李鸿一	2019-11-01	广东工业大学
51	Stability and L2 gain analysis for impulsive systems with delayed impulses: an augmentation method	陈武华	2019-10-22	广西大学
52	矩阵特征值问题与量子上同调	李长征	2019-04-13	中山大学
53	Finite groups whose automizers of all abelian subgroups are either small or large	孟伟	2019-04-13	云南民族大学
54	密码理论中的图灵奖成果	曹珍富	2019-10-17	华东师范大学
55	有限可解线性群的正则轨道	孟沆阳	2019-11-11	上海大学
56	数量曲率方程的内估计	邱国寰	2019-11-27	香港中文大学
57	索伯列夫不等式最佳常数	麻希南	2020-08-03	中国科学技术大学
58	高等代数的数学思想与学习方法漫谈	杜妮	2020-06-01	厦门大学
59	复杂系统自相关和互相关性	王访	2020-01-05	湖南农业大学
60	Consensus and Formation Control of Multiagent Systems	Hamid Reza Karimi	2020-11-04	Politecnico di Milano

4、运行管理

- 1.实验室严格按照《广西高校重点实验室管理办法》进行管理运行。实验室实行实验室主任、课题组负责人两级管理体制，各课题组负责人作好本课题组成员的管理工作，对实验室主任负责。实验室主任通过各课题组负责人实施整个实验室的管理。
- 2.实验室学术委员会是实验室的学术指导机构，由9位知名专家组成，主要负责对实验室的学术指导，包括审议实验室的目标和研究方向等。
- 3.实验室实行根据实际问题驱动的科研创新模式，采用人员聘用流动制，建立开放、流动、竞争、协同的用人机制。中心研究人员根据研究任务向国内外公开招聘，聘期分长期和短期，形式分全职和兼职。实行多样式的考核评价机制，对承担中长期目标任务的人员，实行聘期考核制；对承担短期目标任务的人员，以合同任务完成情况为基础进行考核。

5、依托单位支持情况

依托单位广西师范大学为本重点实验室的建设发展提供了有力的支撑和保障，主要提供了实验室建设场地，并在财务和后勤等方面给予了有力的保障。实验室面积总计达到700平方米，明显改善实验室科研条件和环境。学校成立了重点实验室建设指导委员会，负责指导实验室的建设管理、落实实验室的条件保障和考核评估等事项。

建设期内，学校通过学科建设、人才培养、科学研究、国际交流等投入经费300万元支持实验室发展，保障了实验室的日常运行和快速发展。

6、目前存在问题、改进计划与措施

（一）存在的问题

- 1.实验室建设经费支持不足。评估期内，实验室仅依靠依托单位的实验室建设经费维持，没有足够的经费开展科学研究和人才引进。
- 2.实验室人员队伍在领军人才和创新骨干取得重要突破，但队伍规模与稳定有待进一步加强。目前实验室人员队伍的规模还可进一步扩大，随着实验室的层次提升，在社会服务和技术应用队伍需要进一步加强。
- 3.实验室环境建设有待于进一步改善。尽管目前实验室研究条件已经取得了极大改善，但由于经费以及管理机制的限制，实验室场所建设和研究环境距离进一步提升的要求尚有差距。

（二）拟改进措施

- （1）依托学科建设，改善实验室科研条件，加强高端人才的引进和培养。
- （2）根据依托单位政策调整，制定与实验室符合的运行管理机制，加强人员聘用制度、绩效管理机制、流动人员管理机制、学术交流活动制度等机制建设，提升实验室的运行效率。

(3) 与行业具有重大应用的企业和产业合作，依托广西应用数学中心，加强技术成果转化和社会服务能力。

五、 审核意见

实验室承诺所填内容属实，数据精确可靠。

数据审核人:

实验室主任:

年 月 日

依托审查单位审核意见

经审查，实验室所填内容属实，数据精准可靠，同意上报。

依托单位负责人签字:

(单位公章)

年 月 日