

# 学位授权点建设年度报告

## ( 2021 年度 )

学位授予单位	名称：武汉科技大学
	代码：10488

授权学科 ( 类别 )	名称：数学
	代码：0701

授权级别	<input type="checkbox"/> 博士
	<input checked="" type="checkbox"/> 硕士

2021 年 3 月 1 日

## 一、总体概况

我校数学学科 2001 年获得应用数学硕士点；2002 年应用数学被确定为湖北省重点学科；2011 年获得数学一级硕士点；2012 年数学获得湖北省重点培育学科；2014 年获得武汉科技大学博士点培育学科。2018 年，以数学学科为支撑的系统科学一级博士点成功获批。依托冶金工业过程系统科学湖北省重点实验室，以数学一级学科为平台，形成了三个相对稳定、特色鲜明的研究方向：凸几何理论及其应用、微分方程理论与应用、优化理论与算法。本学位点以信息与计算科学国家一流专业为基础，整合各学科的研究特色，发挥各研究方向的研究专长，本着学科交叉，相互促进的原则，建设期内在学科建设方面取得一定成绩。

**学科方向布局：**对三个研究方向不断优化，建设优势方向，开展高水平研究。尤其是在积分几何方向，不断精雕细磨，努力出精品，充分发挥楚天学子邹都领军作用，和国际积分几何专家张高勇，周家足充分交流，提高整个研究方向的凝聚力和战斗力。推进多学科交叉、跨学科发展，加强理学学科的支撑力度。我们持续提高合作水准，鼓励本学科科研人员从具体应用研究中提炼理论问题，开展原创性研究。依托博士点、一级学科硕士点、湖北省重点学科、冶金工业过程系统科学重点实验室等学科平台取得成果。

**平台建设：**2020 年数学学科进行第五轮学科评估，2021 年信息与计算科学本科专业进行了校内专业认证，获得评估专家的一致好评，并指出了改进的方向，例如要扩大实验室场地，更新实验室设备，要大力引进人才，对培养目标要不断优化等等。

**研究生情况：**2020 年研究生招生人数 14 人，其中全日制招生 13 人，非全日制招生 1 人；2021 年招生人数 22 人，其中全日制招生 21 人，非全日制招生 1 人；2020 年毕业人数 6 人，2021 年毕业人数 8 人，主要到教育单位、民营企业和部队就业。

**研究生导师状况：**目前该学位点研究生导师 12 人，其中正高级人数 3 人，45 岁以下青年教师占比 75%以上，另有兼职导师 2 人。上述导师基本都具有博士学位，导师队伍业务精湛、年龄结构和学缘结构合理，研究方向特色明显。同时学位点还注重专任教师的培养，积极推进专任教师立项，支持专任教师参与教学研究、教学质量工程建设、教材建设等。

**学科建设年度总目标：**2021 年成功获批国家自然科学基金面上项目 1 项，成功引进青年教师 2 人，2022 年数学学科力争获得国家自然科学基金 1 项，力争引进数学方向优秀青年教师 1 人，力争发表高水平论文 10-20 篇。

## 二、师资队伍建设

数学学科现专任教师 25 人，其中教授 3 人，副教授 16 人，兼职教授 2 人，2021 年新引进青年教师 2 人。26-35 岁教师 3 人，36-45 岁教师 15 人，46-59 岁教师 6 人，60 岁 1 人。专任教师队伍规模、年龄与职称等结构合理，其中每个学科方向高级职称教师至少 3 人，总人数不少于 4 人。专任教师中 45 岁以下的比例 60%，35 岁以下的比例 12%。专任教师中拥有硕士学位的比例 96%，其中 45 岁以下教师中拥有硕士学位的比例 100%，拥有博士学位的比例 100%，拥有高级职称的比例 65%。主要学科方向至少有 1 名学科带头人及 3 名学术骨干。

师资队伍年龄及学历结构统计表

专业技术职务	人数合计	年龄分布					学历结构		硕士导师人数	兼职硕导人数
		25 岁及以下	26 至 35 岁	36 至 45 岁	46 至 59 岁	60 岁及以上	博士学位教师	硕士学位教师		
正高级	3	0	0	1	1	1	2	1	3	2
副高级	16	0	0	11	5	0	16	0	9	0
中级	6	0	3	3	0	0	5	0	0	0

其他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
总计	25	0	3	15	6	1	23	1	12	2

学科方向及成员情况统计表

学科方向名称	项目	姓名	年龄	职称	代表性学术成果（限3项）	
凸几何理论及其应用	带头人	邹都	39	副教授	国家自然科学基金面上项目：积分仿射表面积及相关 Minkowski 问题研究	
					湖北省自然科学基金杰青项目：仿射投影测度与 Gauss 体积的 Minkowski 问题研究	
					Lp Minkowski problem for p-capacity, Journal of Differential Geometry, SCI 2 区, IF1.550, 几何专业最高级别期刊	
	中青年学术骨干	1	张传洲	44	教授	参与国家自然科学基金面上项目：鞅空间的插值理论及其相关问题研究
						The Quasi-martingale Hardy Spaces with Variable Exponents, 数学进展, 2021
						Weak atomic decompositions of B-valued weak Orlicz quasi-martingale spaces, Journal of Physics: Conference, Series, 2021
		2	肖自碧	48	副教授	参与国家自然科学基金面上项目：少值互相关函数与最优（负）循环码的构造, 2021-2024
						"Inequalities and pth moment exponential stability of impulsive delayed Hopfield neural networks." Journal of Inequalities and Applications. 2021.1(2021): 1-13.
						2-Adic complexity of two constructions of binary sequences with period 4N and optimal autocorrelation magnitude, Cryptography and Communications, 2021
		3	杨波	49	副教授	负责冶金工业过程系统科学湖北省重点实验室 基金：结构化多重数字签名研究, 2010
						负责省教育厅科研项目：新型公钥密码体制下的数字签名研究, 2011.
						基于证书的签名方案. 北京邮电大学学报, 2012.
4		连保胜	49	副教授	Weighted Poincaré inequalities on half spaces in Carnot groups, Journal of Mathematical Inequalities, 2016	
					幂零李群上半空间内的加权 Poincaré 不等式, 数学物理学报, 2016	
					H 型群内上半空间 Hardy 不等式的最佳常数问题, 数学杂志, 2017	
微分方程理论与应用	带头人	叶红雨	36	副教授	The existence of normalized solutions for $L^2$ -critical quasilinear Schrödinger equations, Journal of Mathematical Analysis and Applications, 2020	

					On the mass concentration of L-2-constrained minimizers for a class of Schrodinger-Poisson equations, zeitschriftfur angewandte mathematikund physik, 2018	
					Positive solutions for critically coupled schrodinger systems with attractive interactions, discrete and continuous dynamical systems, 2018	
	中青年学术骨干	1	王灵君	40	副教授	主持国家自然科学基金青年项目:几类非线性退化型偏微分方程解的研究, 2018-2021
						Small-amplitude solitary and generalized solitary traveling waves in a gravity two-layer fluid with vorticity, nonlinear analysis theory methods & applications, 2017
						Well-posedness for the Cahn-Hilliard Equation with Neumann Boundary Condition on the Half Space, Journal of Partial Differential Equations, 2017
		2	王志明	60	教授	右删失数据下回归函数的局部组合分位数回归估计, 数学杂志, 2016.
						关于正则条件概率的几点注记, 武汉科技大学学报, 2015.
						Kolmogorov-Tamarkin 紧性定理的推广, 数学杂志, 2012.
		3	蒋君	46	副教授	Improved Fractional Subequation Method and Exact Solutions to Fractional Partial Differential Equations, Journal of Function Spaces, 2020
						Variational Problems with Partial Fractional Derivative: Optimal Conditions and Noether's Theorem, Journal of Function Spaces, 2018
Exact Solutions to the Fractional Differential Equations with Mixed Partial Derivatives, AXIOMS, 2018						
优化理论与算法	带头人	贾世会	43	副教授	New partial cooperation model for ill-posed bilevel programming problem via satisfactory degree, journal of systems engineering and electronics, 2016	
					A penalty function method for solving ill-posed bilevel programming problem via weighted summation. Journal of System Science and Complex, 2013.	
					A New Partial Cooperation Model for Bilevel Programming Problems. Journal of Systems Engineering and lectronics, 2011.	
	中青年学术骨干	1	刘艳丽	42	副教授	主持国家重点实验室开放基金: 利用顶点影响力优化 MCS 问题中大图的顶点匹配, 2018. 09-2020. 09
						基于顶点冲突学习的最大公共子图算法, 计算机应用, 2021
		2	余胜春	58	教授	Dissipativity Analysis for a Class of Discrete-Time Neutral Stochastic Nonlinear Systems with Time Delay, iscrete Dynamics in

					Nature and Society, 2021.
					Finitetime Passive Analysis and Passification for Nonlinear NeutralStochastic Systems with Uncertainties and Time-varying Delays, Journal of Physics, 2021.
					基于协整的股票相互依存网络构建及分析, 系统科学与数学, 2019.
	3	刘云冰	50	副教授	主持校级教研重点项目: OBE 视角和社会需求导向的信息与计算科学一流本科专业建, 2021-2023
					参与省级教学成果奖二等奖: 问题驱动、名师驱动、生师联动——需求侧导向的数学教学改革与多一流建设, 2021.
					参与湖北省高等学校教学成果奖二等奖: 大学数学在线教育及课程创新的研究与实践, 2018.

数学与统计系成立成立相应的学术团队, 每个团队定期开展相应的学术活动。

### 三、人才培养质量提升

核心课程有泛函分析、数学学科前沿概论、近世代数和拓扑学。选修课程有积分几何学、高等数值分析、随机过程理论、最优化理论与方法、微分方程稳定性理论和变分法。研究生课程的教学方式以课堂讲授和课堂讨论为主要形式; 以课程论文和课程考试为主要考核方式。

李德宜课程团队“高等代数与解析几何”课程获批省级一流本科课程。李德宜主持的“问题驱动、名师驱动、生师联动——需求侧导向的数学教学改革与多一流建设”获湖北省高等教育教学成果二等奖。出版教材 2 项。省部级以上学生竞赛获奖 22 项。学生论文质量优秀, 学位论文查重率均符合学校要求, 外审通过率 100%, 无一人延迟毕业。魏菲同学论文获学会优秀论文奖 2 项。数学与统计系获得教研项目 7 项, 新编教材 1 部, 发表教研论文 16 篇, 新建在线课程 2 门。修订和完善数学硕士生培养方案, 合理利用研讨式课程, 与研究生展开学术问题的讨论, 鼓励研究生参加各类重大赛事, 鼓励学生更多的参与到科研项目中, 以科研为驱动, 激发学习的动力, 鼓励研究生参加学术会议,

相互交流，融合创新，进而提高论文质量。积极开展学术交流，本着“请进来，送出去”的原则，加大力度开展国际、国内合作交流。2020年研究生参加学术交流6次。

研究生参加学术交流统计表

序号	年度	学生姓名	会议名称	报告题目	报告时间
1	2020	魏菲	ICACI 2020, 云南大理	Finite-Time Stabilization of Memristor Neural Networks with Time-Varying Delay: Interval Matrix Method	20200901
2	2020	陈佳博	CSSC 2020, 中国青岛	Event-triggered Heterogeneous Consensus of Directed Interdependent Networks	20200920
3	2020	魏菲	CSSC 2020, 中国青岛	Finite-time Synchronization of Memristor Neural Networks via Interval Matrix Method	20200919
4	2020	郭天姣	CSSC 2020, 中国青岛	Iterative Learning Heterogeneous Trajectory Tracking for Partially Interdependent Networks	20200919
5	2020	谢俊涛	CSSC 2020, 中国青岛	A Generalization of Ekeland's Variational principle and its applications	20200919
6	2020	王晓杰	智能决策与博弈分会第一届学术会议暨“数据驱动的决策与博弈”论坛, 中国南京	基于蓄水池抽样的智能医保即时风险决策	20201127

#### 四、科学研究水平提高

在研国家自然科学基金5项，其中重点项目1项，面上项目3项，青年项目1项，省级项目3项。教师获得的国内外奖项6项。数学与统计系教师在国内外重要期刊发表的代表性论文52篇，B级以上论文26篇。积分方向领头人邹都老师在2020年获得湖北省自然科学基金杰青项目基础上，再接再厉荣获2021年国家自然科学基金面上项目1项。

部分在研科研项目如下：

1 邹都 积分仿射表面积及相关 Minkowski 问题研究 国家自然科学基金委 2021 2022-01 2025-12 50.00 万

2 邹都 仿射投影测度与 Gauss 体积的 Minkowski 问题研究 湖北省自然科学基金 2020 2020-03 2023-03 30.00 万

3 邹青洋 可压缩微极流体方程组解的稳定性研究 湖北省教育厅 2019 2019-01 2020-12 2.00 万

4 刘燕丽 利用顶点影响力优化 MCS 问题中大图的顶点匹配 国家重点实验室 2018 2018-09 2020-09 2.00 万

5 谭强波 环面拓扑中的等变配边分类问题 国家自然科学基金委 2018 2019-01 2021-12 23.12 万

6 肖自碧 少值互相关函数与最优（负）循环码的构造 国家自然科学基金委 2020 2021-01 2024-12 6.40 万

7 张传洲 鞅空间的插值理论及其相关问题研究 国家自然科学基金委 2018 2019-01 2022-12 8.00 万

8 王灵君 几类非线性退化型偏微分方程解的研究 国家自然科学基金委 2017 2018-01 2021-12 17.25 万

## 五、学术交流与支撑平台建设

参加线下和线上国际国内重要学术会议 40 余次，其中报告人次 14 次。近几年来，有邹都、邹青洋、王灵君、肖自碧、连保胜共计 5 名教师做访问学者。

近几年教师访学情况统计表

姓名	访学时间	访学机构名称
邹 都	201602-201612	美国纽约大学
邹青洋	201501-201502	台湾中央研究院数学所
王灵君	201009-201112	法国鲁昂大学
肖自碧	201910-202009	奥地利科学院
连保胜	201007-201106	英国思克莱德大学

## 六、社会服务贡献

我校数学学科是湖北省重点培育学科，依托冶金工业过程系统科学湖北省重点实验室，具有多个项目团队。主要包括涉及：凸几何理论及其应用、复杂动力系统的镇定、同步控制与滤波、偏微分方程解的存在性及性质研究、国家石油储备基地扩建项目协同施工的系统优化、组合优化问题的算法设计等领域。

本学科在变分模态分解和高阶统计量的梯级故障诊断的研究成果已在武汉高铁站、武汉地铁站、襄阳东站的自动扶梯设备中成功应用；对数据驱动的 Harsanyi 转换及其在不完全信息博弈中的应用的研究取得了突破，并且和俄罗斯圣彼得堡州立大学的研究团队洽谈动态博弈的增强学习的深入合作，为区域经济发展提供决策参考。

2021 年我们继续履行与武汉思恒达科技公司、中铁第四勘察设计院集团有限公司进联合开发项目“基于变分模态分解和高阶统计量的梯级故障诊断的应用”。与中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司开展“基于数字孪生技术的电网投资和资金计划与工程进度协同动态监测研究服务”项目研究。

## 七、学科管理制度建设

1.以“成团队、有核心、能引领”为目标，落实科研团队建设。

理学院已经针对各个系整合了科研力量，成立了（1）凸分析理论及其应用；（2）微分方程理论及其应用；（3）系统优化与控制（4）数值计算及其应用；（5）统计理论及其应用；（6）金属材料组织与性能调控；（7）纳米与薄膜材料研究所；（8）超快自旋电子学研究中心；（9）武汉科技大学材料基因组联合研究中心；（10）爆炸力学团队（11）固体力学团队，共11个科研团队。每个团队都有相应的负责人，科研骨干，以团队的形式制定科研任务，以团队的形式检查科研日志，和本年度该团队科研工作的开展情况。

2.以“高质量、增内涵、展特色”为目标，加强学科建设。

理学院的学科多，五个一级学科硕士点，一个一级学科博士点，师资有限，要想支撑所有学科均衡发展很难，需要有所侧重。未来我们的这些学科都需要参加下一轮的学科水平评估，因此我们从现在开始就需要优化师资结构，加强师资队伍建设，引进高质量的师资，建立重点培养对学科建设有重要贡献的高质量的人才制度。

3.以培养高质量的人才为目的，引导研究生参与到学科建设。

理学院研究生规模和层次都已经日趋合理，进入了良性发展。2021年我们也制定了硕士研究生和博士研究生毕业申请学位需要的成果要求。要求中明确要求我们的导师要从严要求，培养出高质量的人才这些学生取得的成果既可以作为优秀研究生的成果支撑学科评估，可以作为导师的成果支撑学科建设。我们的导师除了督促学生积极做科研，还要鼓励学生积极参加各种高质量的学科竞赛，这些学科竞赛和行业获奖都是学科评估所需要

的。学院也会在经费有限的情况下，以项目资助的方式，鼓励有潜力的硕、博士研究生参与到学院的学科建设与发展中，提高学科竞争力，每年资助 3-8 项优秀硕士论文、优秀博士论文，积极推荐国家留学基金委的联合培养，争取突破。