
学位授权点建设年度报告

学位授予单位	名称：南开大学
	代码：10055

授 权 学 科 (类 别)	名称：数学
	代码：0701

授 权 级 别	☒ 博 士
	☐ 硕 士

2021 年 3 月 1 日

一、总体概况

1. 学位授权点基本情况

南开大学数学学科是在我国数学前辈姜立夫先生于1920年创建的数学系（当时中国大学的第二个数学系）基础上发展起来的。特别是改革开放后，国际数学大师陈省身先生在南开大学创办了原南开数学研究所，也即现今的陈省身数学研究所，南开大学数学学科的学术影响和国际地位更是有了巨大的提升，总体水平位居国内高校前列。

南开大学数学学科是首批一级学科国家重点学科、“双一流”建设学科，具有数学一级学科博士学位授予权，设有博士后流动站，在基础数学、计算数学、概率论与数理统计、应用数学、生物信息学、数理经济六个方向开展研究，招收和培养研究生。

多年来，南开大学数学学科依托传统优势二级学科，积极培育和发展新的学科方向，促进学科交叉融合，优化学科布局，在人才培养、科学研究、学科建设等方面取得突出成绩，培养了一批学术带头人，引领学术前沿，在国内外产生重要影响。

2. 学科建设情况

南开大学数学学科是我国专业门类齐全、综合实力雄厚的人才培养和自主研究基地，是首批一级学科国家重点学科、

“双一流”建设学科。学科坚持立德树人根本任务，以陈省身先生“立足南开、面向全国、放眼世界”为宗旨，为我国成为世界数学大国做出贡献。

学科拥有一支由若干个学术造诣高、有重要国际影响的学术带头人领导的，以一批中青年数学家为骨干、层次高、学术视野开阔、成果领先丰硕、且与国内外数学界保持密切交流与合作的学术团队。南开大学数学学科现有中国科学院院士 4 人、发展中国家科学院院士 3 人、国家教学名师 1 人、国家高层次人才 13 人、国家“四青”人才 11 人次，教育部跨世纪优秀人才 2 人、新世纪优秀人才 11 人，以及天津市各类优秀人才 18 人，国家自然科学基金委“微分几何”创新群体，教育部“微分几何”和“组合数学”两个创新团队，“国家理科基础科学研究和教学人才培养基地”，“数学文化”国家级教学团队。

学科在多个方向开展研究，优势方向包括几何与拓扑、非线性分析与动力系统、调和分析与泛函分析、代数与逻辑、概率论及其应用、组合数学与图论、信息与计算等。在多个方向持续引领发展，在国际顶刊 *Acta Math.*, *Ann. Math.*, *Invent. Math.* 发表论文多篇，应邀在数学界最高水平会议——国际数学家大会等作 45 分钟报告，获发展中国家科学院数学奖、国家自然科学基金奖、中国数学会华罗庚奖、陈省身奖等多项重要奖项，获批国家级重大重点项目多项。现拥有“核心数学与

组合数学”教育部重点实验室，以及国内最好的数学图书馆之一——南开数学图书馆。

学科以培养基础扎实、视野开阔、有创新精神、开拓能力和科研诚信的青年人才为目标，坚持以创新为导向，瞄准国际学术前沿和热点问题，积极吸取国内外先进的培养模式，强化研究生独立科研能力的培育，努力提高研究生的综合素质和创新能力。百年来培养学生万余人，多次获得全国优秀博士学位论文奖或提名奖、教育部“学术新人奖”、中国数学会钟家庆数学奖等；毕业后在国内外一流大学任教，取得一流科研成果，入选国家级高层次人才等。

学科十分注重开展开放性的合作与交流活动，年均 200 余位专家学者来校访问，通过举办各项学术会议、各类学术讲座，为国内外数学工作者提供学术交流平台。多人担任国际数学联盟执委、发展中国家科学院数学遴选委员会委员、中国数学会副理事长等，服务国内外数学界。与美国国家数学研究所、加州大学伯克利分校等 20 余个国际一流机构开展培养合作，有力彰显南开数学的国际地位和影响力。

3. 研究生招生、在读、毕业、学位授予及就业基本状况

在研究生招生方面，本学位授权点 2020 年招收博士研究生 38 名，硕士研究生 112 名。其中来自“双一流”建设高校生源比例分别为 76.3%和 55.4%。

截至 2020 年 12 月，本学位授权点在读硕士研究生共 260

人，博士研究生 128 人。

本学位授权点 2020 年共授予学位 95 人，其中硕士研究生 66 人、博士研究生 29 人。

本学位授权点 2020 届硕士毕业生毕业去向落实率为 92.42%，博士毕业生毕业去向落实率 96.55%。就业行业主要集中在教育业，其次是金融业，以及信息传输、软件和信息技術服务业。

4. 研究生导师状况（总体规模、队伍结构）

本学位授权点拥有一支结构合理、敬业进取、充满活力的高水平师资队伍。截至 2020 年 12 月，本授权点有专任教师 94 人，其中博士生导师 53 人，硕士生导师 78 人；正高级职称 48 人，副高级职称 34 人。

二、研究生党建与思想政治教育工作

1. 研究生思想政治建设工作

对标争先，提高研究生党建工作水平。结合学科实际，学院 3 个硕士生党支部为横向设置，学院 2 个博士生支部为纵向设置，所、中心各 1 个研究生党支部为硕博联合。突出政治强、学术好、品行优、在学生中有威望有公信力的要求，选优配强 7 名研究生党支部书记。一年举办两期入党积极分子培训班，落实中层干部联系基层制度，加大培养联系力度，提升研究生党员发展量。

为贯彻落实《南开大学党建质量提升“对标争先”培育行动计划》要求，学院党委于2020年11月审议通过实施细则，指导研究生党支部培育创建党建工作样板党支部。每月召开数学学科学生党支部书记联席会，既开展理论学习的“导学”，也进行实务工作经验交流，以党建交流沙龙切实提升党建引领效能；每月督导党建云平台“三会一课”填报，持续推动党建工作落细落实。统筹推进“党建创新百项工程”“党员先锋示范岗”等，充分发挥研究生党员在思想政治、专业学习、学术研究、科技实践、社会服务，以及疫情防控中的先锋模范作用。

为进一步加强党建统领，深入推进班团一体化建设，学院党委审议通过《数学科学学院共青团推优入党工作实施细则（试行）》，制度化、规范化推进数学学科各学段各党支部与各班级团支部对应联动，由班级团支部发起推优工作申请，由对应的学生党支部安排中共党员列席支部推优大会，监督班级团支部按《细则》程序要求开展推优工作，并在党员发展程序初期加强对入党申请人的了解，从体制机制上加强党建对班团工作的统领作用。

2.理想信念和社会主义核心价值观教育

一是依托百年底蕴，深挖育人资源。在南开大学数学学科创建100周年、姜立夫先生诞辰130周年之际，开通上线“南开数学学科百年专题纪念网站”，在“NK数院”微信公

众号开设“南开数学百年”栏目，及时发布学科百年纪念各项工作动态，全景式展示南开数学学科的历史沿革、发展成就和人物风采。与温州龙港市姜立夫故居签约共建学校首个“百年南开爱国教育实践基地”。招募 60 余名学生志愿者在南开大学数学学科创建 100 周年、姜立夫先生诞辰 130 周年纪念活动，以及 2020 年数学“双一流”建设联盟会议中做好服务工作。

二是践行三全育人，深化师生“四同”。师生同行，“纪念南开数学创立 100 周年——拜访退休老教授系列活动”，获评校级十佳“社会实践优秀团队”。成功申报“百年数学，作育桃李芬芳；以文化人，助力强国梦想”第七届南开大学思想政治工作精品项目，充分发挥文化育人功能，助力一流学科建设。完成专题纪录片《姜立夫》后期制作，并发放至各学生党支部作为学风建设学习素材。编印《开区间》百年纪念特刊，引导学生以姜立夫、陈省身等为榜样，牢固树立数学强国理想，激发报国之志。

三是发挥专业优势，服务院内院外。结合专业特色，继续开展“高数我帮你”“数分高代拯救计划”志愿服务项目，在原有“高数答疑周报”栏目基础上新设“高数专题报”栏目，分极限、导数等不同专题梳理高数知识点，分层分类服务学院内外同学。

3. 校园文化建设

南开数学立足新百年，将落实立德树人根本任务与培养学生家国情怀相结合，传承传播数学文化。

打造南开特色数学文化，弘扬南开数学人“爱国、奋斗、奉献”的高尚品德。在数学学科创建 100 周年之际，开展学科百年庆、学科百年历史展等相关活动，坚定不移传扬胸怀祖国、服务人民的爱国精神，勇攀高峰、敢为人先的创新精神，淡泊名利、潜心研究的奉献精神，努力实现建设“数学强国”这一宏伟目标和历史使命。“天津市爱国主义教育基地”陈省身故居“宁园”和陈省身夫妇墓碑面向公众开放。在姜立夫故居共建“百年南开爱国教育实践基地”。院刊《开区间》推进课程思政、思想文化交流。

参与承办天津市五校数学文化节。举办“数学微课堂”、“三行情诗”、“好作业、好笔记、好板书”、“数学运动达人”等系列活动，增强数学学科人才培养合力；举办数学竞赛交流会、考研交流会、奖学金交流会和保研交流会，增进朋辈互动。开展系列数学趣味活动：3 月 14 日举办 π 节活动，让更多南开师生走进数学，了解数学；举办“积积复积积”杯积分大赛，调动学习积极性，激发学习热情；举办脑力运动会，吸引百余名同学前来体验趣味数学游戏。

4. 日常管理服务工作

数学学科切实推进日常管理服务与思政教育工作有效融合，推动思政教育队伍切实服务学生学习生活指导。

（1）优化服务保障，提升就业指导效能

立足于“招-培-就”一体化工作机制，院士分享大师生平事迹引领学生把小我融入大我，学院领导、就业指导中心老师解读当前国家发展战略需求，分析学生毕业去向，加强赴国家重点地区、重点行业、重点单位的就业教育支持。构建“院领导-导师-辅导员-校友”多层次全员就业支持体系，早研判、早着手，从开展学生就业意愿摸排工作，建立并实时更新就业信息台账，“一人一策”提供简历咨询、靶向面试指导、户籍档案政策咨询宣讲等小切口，谋划“三全育人”大文章，实现毕业生高质量就业。

（2）加强研究生心理健康教育

近年来，数学学科研究生心理问题频发，各类严重精神障碍时有发生。为进一步提升研究生心理健康素质，促进研究生身心和人格健康发展，在学校心理健康教育中心的支持下，数学学科探索在暑期全国优秀大学生夏令营选拔优秀推荐免试研究生过程中增设心理测评环节；依托疫情防控网格员、研究生党员先锋岗，加强研究生心护员队伍建设；在学院楼内建设“减压心理角”，给同学们提供减压和放松的环境。

三、研究生培养相关制度及执行情况

1. 课程建设与实施情况

本学位授权点牢固确立人才培养的中心地位，围绕构建

高水平人才培养体系，不断完善教学体系和课程体系，改进培养模式，重视研究生课程建设和培养环节质量保障。

根据四部委《关于加强数学科学研究工作方案》以及中央加强基础学科人才培养的进一步要求，落实《南开大学研究生教育质量提升行动计划》，本学位授权点以重大战略需求为导向，加强课程建设的长远和系统规划，修订研究生培养方案，优化课程体系。

邀请国外学者开设短期课程，将国际学术前沿引入课程教学。新增了与俄罗斯 Steklov 数学研究所等 6 项国际合作协议；建立了与俄罗斯索伯列夫研究所等国际一流学术机构的联合培养机制，拓宽学术视野。

注重质量监督，落实校院两级期中期末教学检查制度。完善课程评价体系，已全面建立课程教学质量监控体系并有效运行。加强对教学运行情况的全面监督检查，落实《南开大学研究生教学事故的认定和处理办法》。定期将建设性意见反馈相关教师，帮助教师完善教学内容、改进教学方法。

2. 导师选拔培训、师德师风建设情况

本学位授权点注重对研究生导师的考核评价工作，落实导师研究生培养第一责任人的要求。严格把控博导聘任在资格认定、聘任程序等方面的工作要求。对博士生指导教师（包括兼职博导）的思想政治素质、学术业务水平、育人基本条件等进行全方位、高标准考查，对聘任程序、缓聘、取消资

格等有明确规定，为数学学科博导遴选工作的顺利开展奠定了坚实基础。学校开展了一系列新聘研究生导师培训活动，学院积极配合，确保新聘导师全员参加，这对于提高导师岗位责任意识、加强导师队伍建设等，具有重要现实意义。

（1）坚持立德树人，把教书育人作为研究生导师评价的核心内容

2007 年以来，南开大学一直进行打造和倡行“良师益友”的评选活动，以求南开基因、南开风骨、南开品格的接续与传承。十数年来，南开数学学科研究生导师获评“良师益友”荣誉称号达 17 人次。

2020 年，在数学学科创建 100 周年之际，为表彰在数学一流学科建设中做出突出贡献的教师，数学优秀校友捐赠了“史树中奖教金”和“尚格奖教金”。学院于 2020 年 12 月制定了《数学科学学院奖教金评审办法》，评选产生史树中奖教金获奖教师 1 名，尚格奖教金获奖教师 7 名；隆重召开全院教职工大会，举行奖教金颁奖仪式。

（2）健全师德师风考核机制，对师德失范一票否决

学院党委副书记薛运华传达教育部《研究生导师指导行为准则》，以及《南开大学落实研究生导师立德树人职责实施细则（试行）》有关要求；申报奖教金年度师德考核等次须为合格及以上。

学院依托学科优势，多方面开展师德师风建设相关活动：

组织新任教师与数学老前辈座谈，传承南开数学学脉；开展警示教育，督促教师自觉弘扬优良师德师风学风，赓续南开数学优良传统。

3. 学术训练情况

本学位授权点持续规范工作机制，推动提升研究生学术能力。

开设多类型讨论班，以学生报告学术前沿论文和报告研究进展为主，参加讨论班的师生对内容进行深化讨论，教师加以引导，学生深入探讨。以此种形式切实引导学生学术水平的稳步提升。

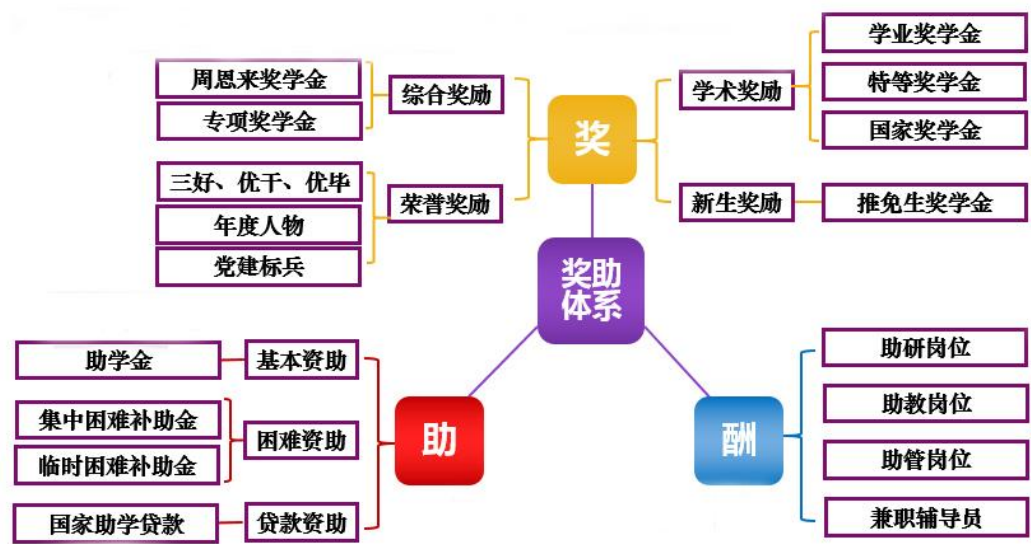
同时，学生能够直接参与导师的科研项目，深入开展系统性研究，有效激发科研热情。本学位授权点鼓励支持学生参与研究生科研创新项目等，引导学生自发进行原创性学术研究。鼓励支持学生积极参与国内外重要学术会议并做学术报告，拓宽学术视野。

4. 学术交流情况

本学位授权点依托学科优势，注重培养学生的国际视野，掌握科研动态。拥有与法国高等研究院、俄罗斯 Steklov 数学研究所等学术机构的合作协议，为师生交流提供良好平台。2020 年，共有 6 名博士研究生通过国家建设高水平大学公派研究生项目开展交流学习。有 5 名研究生参加本领域国际重要学术会议并作报告。在本学位授权点主办的十余场国内学

术会议中，各专业方向的研究生积极参与，与参会代表进行学术交流。

5. 研究生奖助情况



本学位授权点奖助体系主要包括国家奖学金、专项奖学金、助学金等，具体结构如上图所示。

本学位授权点依据数学科学学院《研究生国家奖学金评审实施细则》《研究生专项奖学金评审实施细则》《研究生推免生奖学金评审实施细则》和《研究生荣誉称号评审细则》。依据各项规定，公平公开完成各项奖助学金的评定。

四、研究生教育改革情况

1. 人才培养

本学位授权点围绕立德树人根本任务，牢固树立人才培

养的中心地位，不断优化培养体系，提升人才培养质量。

2018 年 1 月，国务院发布《关于全面加强基础科学研究的若干意见》，提出要对数学等重点基础学科给予更多倾斜。教育部指定南开等 3 所高校数学学科，以“本-博贯通式培养”模式，实施高层次人才培养计划。为此，学科制定实施细则，创新培养方式，探索培养服务国家重大战略需求的数学顶尖人才的长效机制。

本学位授权点鼓励学生积极参与各项科研项目，论文发表在 *Math. Ann* 等学术期刊。

围绕“三全育人”核心，激励学生全面发展。学生积极参与各类竞赛并获得奖项，如阿里巴巴全球数学竞赛、“挑战杯”天津市大学生课外学术科技作品竞赛、全国高校密码数学挑战赛、中国研究生数学建模竞赛等。2018 年以来，数学学科博士生连续获评南开大学研究生特等奖学金（“南开十杰”）等重要奖学金、荣誉称号。

2. 教师队伍建设

坚持引育并举，全力打造数学人才聚集高地，通过拓展人才招聘宣传渠道，依托天津市海河英才计划、“4211 卓越南开行动计划”和陈省身数学研究所人才特区计划等，积极引进人才。选派骨干教师到世界一流大学进修，组织参加教学培训，全面提升科研教学能力。制订实施师资博士后机制，积极储备人才。设立各类奖教金，鼓励教师敬业进取，刻苦

钻研。

2020 年，本学位授权点新增国家级青年人才 2 人。

邓少强获得天津市五一劳动奖章、2020 年天津市劳动模范、2020 年南开大学教育教学杰出贡献奖。

3. 科学研究

南开大学数学学科始终秉承陈省身先生提出的“立足南开、面向全国、放眼世界”的发展宗旨，在科学研究和服务科技经济发展方面，重点依托 3 个传统优势二级学科和“核心数学与组合数学”教育部重点实验室平台，发挥“微分几何”创新群体和“组合数学”创新团队优势。充分发挥学科党委的核心作用，凝聚数学科学学院、陈省身数学研究所、组合数学中心的科研力量，针对前沿领域进行合理布局，形成了微分几何、动力系统、组合数学、李群理论、数理逻辑、概率统计、生物信息学等若干研究团队，并在各团队实施学术研究的 PI 负责制。

2020 年，本学位授权点在研项目有国家自然科学基金委重点项目 1 项、重大项目子课题 1 项、国家重点研发计划项目子课题 1 项。

近两年，南开数学学者获中国工业与应用数学学会应用数学青年科技奖、中国运筹学会科学技术奖青年科技奖、中国数学会青年学者奖、2020 年度天津市科学技术奖自然科学二等奖等奖项。

本学位授权点在服务国家战略方面做出贡献。在编码译码方面提高了信息传输和存储系统的可靠性和效率，提高了我国“后量子密码”和“量子计算”的核心竞争力，为国家网络空间安全提供坚强保障；研发出生物信息学多个算法及10个网络服务平台，被国内外多个研究团队用于预测新冠病毒相应蛋白的结构和功能，为药物和疫苗设计提供依据；高精度预测光伏电站输出功率；推动中药“正清风痛宁注射液”国际化；降低投资组合计算复杂度；服务国防等。

4. 传承创新优秀文化

本学位授权点将落实立德树人根本任务与培养学生家国情怀相结合，将数学历史传承与数学文化传播相结合，致力于传承数学文化、传播数学之美，充分发挥文化育人功能，为学位点建设提供有力文化支撑。

5. 国际合作交流

南开大学数学学科一直受到国际数学家青睐。陈省身入选改革开放40周年最具影响力的外国专家，多人担任国际数学联盟执委、发展中国家科学院数学遴选委员会委员、中国数学会副理事长等，多名教师应邀参与外国基金评审、毕业生答辩。

作为学术交流重地，已开展与美国加州大学伯克利分校、法国高等研究院、美国威斯康星-麦迪逊大学、美国伊利诺伊大学香槟分校等机构的10余项研究生联合培养项目，与俄

罗斯 Steklov 数学研究所、俄罗斯理论与实验物理研究所等多项国际合作项目。依托这些项目，我们开展了实质性的学术交流与合作，通过双博士、双硕士、“3+1”项目、“3+2”项目等形式，选派学生交流学习，开展课程互助计划，推进教育国际化。

五、教育质量评估与分析

1. 学科自我评估进展及问题分析

南开大学数学学科依托自身优势，在多方面保持良好的发展态势，但仍在一些方面迎接挑战。

人才是发展的关键，各高校对此已有了清晰的认识，并积极投入到人才争夺的行列。在日益激烈的人才竞争形势下，数学学科和兄弟高校相比在人才储备方面还存在差距。数学学科需要引进高水平人才，选拔优秀青年，优化师资结构，保证队伍稳定，在各方面资源有限的条件下完成更高水平的队伍建设。

在博士生指标、研究生课程建设方面以及就业质量方面仍存在进步空间。本学位点的博导年均每人不到 1 个博士生指标，经常出现指标分配难题。培养过程比如课程建设长远规划方面可以进一步加强。从毕业学生特别是博士毕业生的就业情况来看，多数毕业生趋向于稳定安逸的工作，极少敢于自我挑战，近年来对我国数学教育事业的发展的贡献度有

待提高。

2. 学位论文抽检情况及问题分析。

本学位点不存在学位论文抽检不合格情况。

六、改进措施

继续推动人才队伍建设，持续加大引育并举力度。充分利用社会资源，优化具体激励机制。针对目前教师队伍的现状，确保各类人才均得到相应的制度保障，对青年教师可进行必要的教学科研政策支持，对整体队伍建设进行系统性规划，建立良好的人才流动机制，加大人才的核心竞争力。

持续在生源质量提升、博士生指标争取、优化课程建设与就业引导方面开展工作。提高外籍留学生比例，进一步推进教育国际化程度。在部分专业方向做试点，夯实专业基础，加强不同培养阶段课程的融合衔接，面向需求科学设计课程体系，加强研究生课程的前沿性和整体性。从导师和辅导员两个维度对研究生特别是博士生进行就业引导和工作选择，教导他们年轻人胸怀大志、放眼四方；鼓励他们南开人敢于拼搏、勇于创新。对特别好的苗子，要积极主动支持他们到世界上先进科研机构深造，争取日后为我国数学教育事业做出更大贡献。