

成果代码

0	7	1	2			
---	---	---	---	--	--	--

第九届省级教学成果奖（高等教育类） 教学成果报告

成果名称：依托导师团队、锻造卓越人才

——数学学科研究生培养模式探索与实践

成果主要完成人：杨玉军、吴昭景、张志军、王 燕
陈传军、朱用文

成果主要完成单位：烟台大学

推荐单位：烟台大学



山东省教育厅制

2021年10月

一、成果产生背景

党的十九大报告指出，建设教育强国是中华民族伟大复兴的基础工程。加快教育现代化，建设高等教育强国，使高等教育发展同我国发展现实目标和未来方向紧密相连，是民族与国家赋予教育工作者们的历史使命。研究生作为我国社会主义现代化建设的主力军，是我国建设创新型国家的重要力量，提高研究生的培育质量，提升研究生科研创新能力，是实现提高我国科技国际竞争力、加快建设创新型国家的重要抓手，也是实现教育强国的客观要求。

高素质人才对提高国家软实力与综合国力有着重要的作用。研究生教育作为我国高素质人才培养的重要环节，在科教兴国战略中具有重要的地位。习近平总书记就研究生教育工作作出重要指示指出，党和国家事业发展迫切需要培养造就大批德才兼备的高层次人才。学位与研究生教育发展“十三五”规划与“十四五”规划，均确立了“服务需求、提高质量”的发展主线，并把“寓教于研、激励创新”作为根本要求，号召着力培养具有历史使命感和社会责任感、富有创新精神和实践能力的高素质人才，这也就是习近平总书记所说的德才兼备的高层次人才，也是我们所说的卓越人才。

为培养德才兼备的高层次人才，必须牢固树立卓越质量观，努力提高研究生培养质量。最关键的就是树立“以学生为中心”的思想，牢牢抓住思政教育和创新能力培养这两个牛鼻子，建立适应学生发展需求的培养模式。为此，本学科自2010年获批数学一级学科硕士点以来，就进行了积极的探索。经过多年的探索，形成了依托导师团队培

养研究生的指导模式。

本项目从研究生导师团队建立的内在需求、构建机制、职责分工、团队管理和考核等方面，对导师团队在提高研究生培养水平与强化队伍管理进行研究，构建并依托导师团队，以全过程思政和全方位培养创新能力为抓手，形成了数学学科“依托导师团队、锻造卓越人才”的研究生培养模式。通过该模式，促进了教与学的统一，实现了导师团队和研究生的双提升。

二、成果概述

本成果依托山东省“十二五”重点学科（应用数学）、山东省高等学校“十三五”重点实验室（数据科学与智能技术）等省级平台，以山东省研究生教育质量提升计划项目为基础，以全过程思政育人和全方位创新能力培养为目标，坚持“构建一流导师团队，打造多元培养平台，培养卓越数学人才”的工作理念，形成了“依托导师团队、锻造卓越人才”的研究生培养模式，实现了导师团队指导水平和研究生培养质量的互促互进，共同提升。

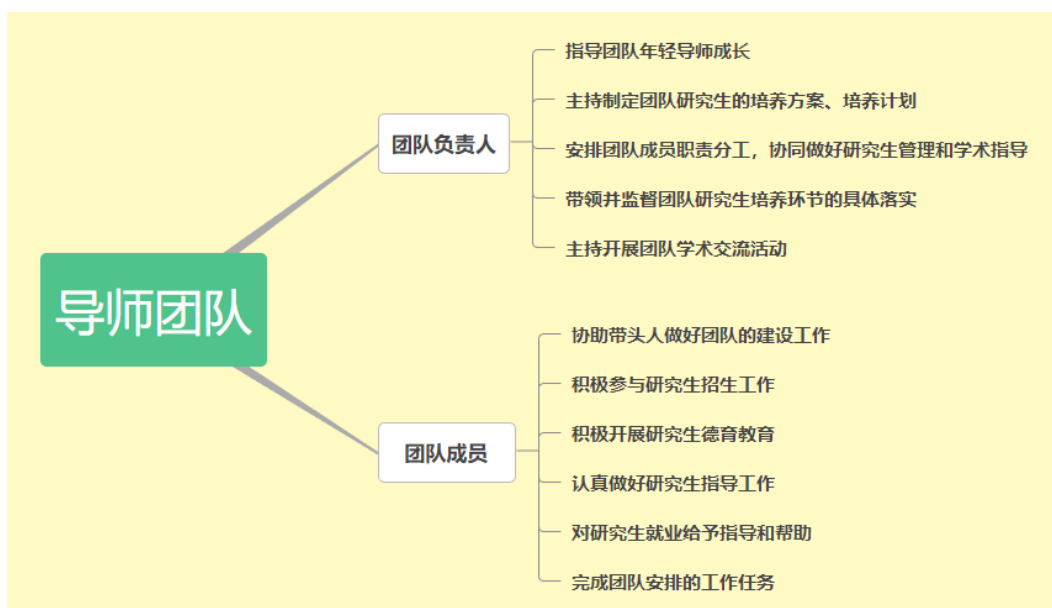
学院围绕数学学科方向组建导师团队，建立导师团队的遴选、管理、运行、考核以及动态调整的长效机制，确保导师团队始终处于较高水平。根据学科实际，打造了四个特色鲜明的导师团队：图论及其应用团队、微分方程及其应用团队、非线性系统与控制团队、科学与工程与计算团队。团队负责人均为国内具有一定影响力的资深教授，其中三人为兼职博士生导师。团队年龄、职称结构合理（见表1），团队成员均为学术骨干，并承担国家级或省级科研项目。

表 1. 导师团队人员简表

团队名称(简)	负责人	团队人数	教授	副教授	讲师	>50岁	40-50岁	<40岁	目前在读研究生数
图论	王 燕	8	4	3	1	1	5	2	18
应用	张志军	9	4	3	2	1	4	4	20
运筹	吴昭景	8	2	3	3	1	3	4	17
计算	陈传军	8	4	3	1	1	4	3	16

导师团队职责明确（见图 1），在各负责人的带领下开展研究生培养的各项工作。导师团队牢记“立德树人”根本任务，将思政教育融入课程，融入导师日常工作，融入团队的学术指导，构建“课程——导师——团队”三结合的研究生思政教育新格局，打造全过程思政育人模式。坚持以学生为中心，搭建培养研究生创新能力的多元化平台，实行导师团队与学生的多对一指导以及导师的动态调整机制，为学生提供最优质的教育资源。

图 1. 导师团队职责图



成果有效解决了以下教学问题：

一是解决了思想政治教育弱化的问题。当前，研究生培养往往存在重学术、轻思政的现象，导致相当一部分研究生存在政治意识淡薄、大局观不强、价值观偏移等问题。本成果将思政教育融入研究生培养的全过程，有效解决了研究生思政教育弱化带来的一系列问题。

二是解决了教育资源分配不均衡的问题。由于导师的年龄、职称、水平等方面的差异，同时叠加学生个人兴趣和认知偏差等因素，导致部分学生不能够一次性选择最合适的导师，而影响其培养质量。本成果采取导师动态调整机制，可以给予学生多次选择导师的机会，有效解决了教育资源分配不均衡的问题。

三是解决了研究生创新能力不足的问题。当前，部分研究生存在研究方向单一、创新能力不足的问题，大大制约了研究生的学术发展。本成果坚持以学生为中心，整合学院、学科和导师团队资源，搭建培养研究创新能力的多元化平台，有效解决了创新能力不足的问题。

三、教学改革探索实践

自从 2010 年数学一级学科硕士点获批以来，本学科就开始建立导师团队，尝试依托导师团队培养研究生。经过多年的实践，形成了包括遴选、管理、运行、考核和动态调整等较为成熟的导师团队运行机制。团队中的研究生实行多对一指导，培养过程的各个环节均由导师团队共同把关。这种指导模式突破传统的单一导师指导模式的限制，充分利用团队成员的不同学术专长，发挥优势互补作用，引领创新型人才培养。以“**依托导师团队、锻造卓越人才**”为核心理念，

对数学学科研究生培养模式探索与实践的研究生培养模式进行了一系列探讨和改革，主要措施有：

(1) 坚持思想引领，构建“课程——导师——团队”三结合的思政育人新格局

一是牢记“立德树人”根本任务，以“精细化、主题化、全员化”为目标，强化研究生人生观、价值观、世界观教育。打破本科生和研究生的思想政治教育壁垒，将研究生融入本科生思想政治教育品牌活动之中。面向研究生开展“思政大讲堂”，引导学生树立正确的价值取向；开展“博士说——与青年博士面对面”等特色育人活动，发挥朋辈示范引领作用。

二是将学术培养与思政工作结合起来，在专业课教学、讨论班、研究生学术论坛、平时科研指导、就业辅导等过程中巧妙融入思政元素，帮助学生树立正确的人生观、价值观、择业观。

三是建立团队老师定期与研究生谈心谈话制度，及时了解和掌握研究生的思想动态，指导和帮助他们解决在学习、科研和思想上遇到的困难和问题。

通过以上做法，将思政教育融入课程，融入导师日常工作，融入团队的学术指导，构建“课程——导师——团队”三结合的研究生思政教育新格局，打造全过程思政育人模式。

(2) 实行多对一和导师动态调整机制，给予学生最优质教育资源

第一，根据学科实际制定导师团队建设方案和导师动态调整实施方案等，引入导师竞争机制，激发导师科研和育人潜能，提升导师团队的科研和育人水平。

第二，牢固树立“以学生为中心”的教育理念，入学时学生可以选择一位主导师，但主要是选择一个导师团队。鼓励学生全方位了解导师和导师团队，允许学生因学业需要更换指导教师，提升学生在导师选择过程中的主动权和话语权，更加激发学生学习和研究的潜能和热情。

第三，以团队指导取代一对一指导，建立多对一指导机制，提升研究生指导的宽度和厚度。通过建立导师动态调整和多对一指导机制，能够充分利用导师资源，给予学生最优质的教育资源，提升育人效果。

(3) 搭建多元化平台，切实提升研究生创新能力

一是充分利用第二课堂，通过组织学生参加研究生数学建模竞赛、“互联网+”创新创业竞赛等活动，在竞赛中锻炼创新能力。

二是通过成立讨论班、举办研究生学术论坛等活动，组织导师和学生共同参与，一起讨论，激发学生创新意识。

三是鼓励学生参与导师团队课题研究。学院要求每一名研究生至少参与两位导师的研究项目，以接触不同研究思想，提升学生创新思维能力。

四是邀请国内外著名专家学者来校讲学，组织学生参加各类学术会议，拓宽学生学术思维。

通过多元化平台建设，为学生提供各种实践机会，全方位提升学生创新能力。

四、成果研究特色和创新点

在研究生对优质教育资源的需求日益增长的背景下，建立具有优势互补的研究生导师团队的培养模式显得尤为重要，这有利于充分吸收集体的智慧，提高教育水平，优化和充分利用人才资源，不仅有利于提高研究生培养质量，也有利于导师教研科研水平的提高和团队协作能力的提升。本项目的研究特色和创新点如下：

(1) 构建了思政教育融入的导师团队指导模式

研究生的成长成才不仅仅体现在其学术成就上，其政治素养、价值取向等思想素质同样重要，研究生教育应该“德”、“术”兼顾，促进学生思想道德和学术水平双提升，使其成为国家需要的德才兼备的高层次人才。本成果打破传统的业务培养与思政教育相对脱节的现象，依托导师团队的优势，创新性的将思政教育融入到课程，融入到导师日常工作，融入到导师团队的指导中，既保证了研究生的学术水平，同时也解决了研究生培养过程中思想政治教育弱化的问题，提升了导师团队指导的质量。

(2) 形成了以学生为中心的导师动态调整机制

组建导师团队，以满足学生的指导需求，这是本成果核心内容的主要体现。在“以学生为中心”的研究生教育体系中，学生作为受教育主体，其学习感受和获得感是评价教育是否成功的重要标准。本成

果突破传统的固定的单一导师的限制，创新性的提出导师动态调整和多对一指导机制。学生可以得到团队导师多对一的指导，并且允许学生因学业和研究需求更换导师，不仅提升了学生在导师选择过程中的主动权和话语权，更重要的是使学生能够获取更多的优质教育资源，学生的获得感显著增强。

(3) 搭建了以提升创新能力为目标的多元平台

研究生创新能力是衡量研究生培养质量的重要指标之一，充分体现了导师的指导水平和依托单位的研究生教育质量。本成果改变传统的培养方式单一的局面，聚焦研究生创新能力提升，依托导师团队，通过讨论班、研究生论坛、集体指导等方式，搭建了培养学生创新能力的多元化平台，从正面引导、课题研究、实践交流等多个维度培养研究生创新能力。同时，多元化创新能力培养平台也为导师团队学术水平提升起到促进作用，进而实现导师团队指导水平和研究生培养质量的互促互进，共同提升。

五、项目成果推广情况与实践效果

(1) 研究生表现优秀，整体培养质量显著提升

近五年，研究生在数学领域权威杂志发表学术论文 100 余篇，获山东省优秀硕士学位论文和山东省研究生优秀科研成果奖各 1 项；在全国研究生数学建模竞赛中获得二等奖 3 项、三等奖 8 项。多人被评为山东省优秀毕业生、烟台大学基层就业先进个人等。学习深造率逐年提升，近 1/3 的研究生考入国内著名高校继续深造。研究生盲评合

格率 100%，就业率 100%。毕业生中涌现出一批卓越人才，如 2017 届毕业生王庚被评为烟台大学基层就业先进个人，2011 届毕业生崔明月于 2016 年获得山东省自然科学奖二等奖（第二位），2013 届毕业生王淑霞在国际数学顶级期刊 *Advances in Mathematics* 上发表学术论文。

(2) 导师团队的培养模式吸引了大批优秀生源

在学校学术型研究生总体招生计划仅有小幅增加的情况下，近五年我们的研究生招生数量由 11 人左右增加到 30 人，一志愿报考人数由 18 人增加到 106 人（见图 2），报考学生的数量和质量明显提高。

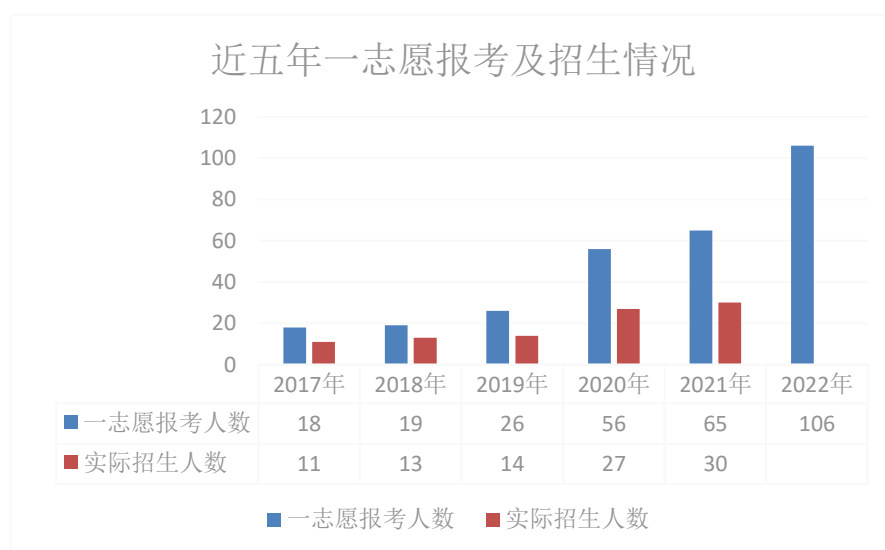


图 2. 数学学科近五年研究生一志愿报考及招生人数示意图

(3) 导师团队建设取得显著成效

近五年，团队获评“山东省高校黄大年式教师团队”，获批“山东省青创人才引育计划立项建设团队”。团队成员多人获评省级以上

人才称号，获批国家自然科学基金 24 项，山东省重大基础研究项目 1 项，山东省自然科学基金重点项目 1 项，3 人获省优秀青年基金资助。获得教育部和山东省自然科学奖 5 项（部分荣誉和奖励见表 2）。

表 2. 学科团队教师获得的部分荣誉和奖励

荣誉或奖项	获奖人	年份
山东省泰山学者特聘教授	吴昭景	2019
享受国务院特殊津贴专家	张志军	2008
享受国务院特殊津贴专家	吴昭景	2016
山东省有突出贡献的中青年专家	吴昭景	2017
山东省有突出贡献的中青年专家	张新光	2019
全球高被引科学家	张新光	2019-2021
山东省优秀教师	吴昭景	2019
山东省优秀研究生指导教师	王 燕	2019
山东省优秀研究生指导教师	陈传军	2021
教育部自然科学奖二等奖	吴昭景	2018
山东省自然科学奖二等奖	张志军	2020
山东省自然科学奖二等奖	吴昭景	2016
山东省自然科学奖三等奖	张新光	2017
广东省自然科学奖二等奖（第五位）	杨 旻	2021

(4) 获得社会广泛关注，在国内产生积极影响

导师团队的先进事迹和先进典型——如“山东省黄大年式教师团队”事迹、山东省优秀教师吴昭景等，受到了社会的广泛关注，被新浪网、搜狐网、澎湃新闻、烟台日报、烟台电视台等新闻媒体报道。此外，团队多次承办具有重要影响的全国性学术会议，如 2021 年承办的首届全国信息通信数学及应用大会，包括 11 位数学领域著名院士、华为集团副总裁等在内的 300 多名专家参会，被新华社、光明网、烟台日报等主流媒体宣传报道，产生了良好的社会影响。

(5) 得到专家好评并在多所高校推广应用

2018 年学位点评估时，评估组组长卢玉峰教授以及其它几位评估专家均对我们的研究生培养质量以及导师团队水平给予高度的评价。该成果不仅在校内理工类学科进行了推广，也在鲁东大学、青岛科技大学、青岛理工大学等高校数学学科进行了推广应用，效果良好。此外，我们坚持理论和实践相结合，还发表一些研究生教改论文，使得我们的部分成果得以传播。

研究生导师团队培养模式是我们多年培养研究生逐渐摸索出的符合研究生培养规律和要求的实践结果。依托导师团队进行培养，有利于培养具有宽阔研究视野和创新能力的研究生，也有利于研究生指导教师队伍的建设。这种模式尤其适用于基础学科，无论对于研究生的科研训练、思政教育还是对于研究生的就业指导等都具有无可比拟的优势。研究生导师团队培养模式符合国家对打造高水平研究教师队伍和培养高质量高层次人才的要求。鉴于我国日渐增长的研究生招生数量，高校和科研院所研究生指导教师团队易于组建，指导教师团队除了在培养研究生方面可以发挥集体的智慧和优势，还可以锻炼培养团队中的青年导师，传承团队的核心思想，从而提高团队的指导效果和学生的培养质量。

实践表明，该成果在烟台大学数学学科已经取得了显著的成效和应用价值，并且在其他学科和普通高校都具有很好的推广价值。近些年来，无论是研究生教育理论所反映出的成果，还是国内高校培养研究生的实际情况都表明研究生导师团队培养模式已经越来越被认可

和采纳,而且研究生招生时间越长的高校研究生指导教师团队构建的越稳定,已经成为一种越来越受欢迎的培养模式。