

北京师范大学
新增数据科学与工程博士学位授权交叉学科
论证报告

2026 年 4 月

目录

一、新增学位点的必要性与可行性	1
1. 必要性分析	1
2.可行性论证	4
二、新增学位点的建设目标.....	6
三、新增学位点的学科方向.....	6
1.数据科学理论与方法.....	6
2.教育智能决策	7
3.数字经济与管理.....	8
四、教师队伍	8
五、人才培养	11
1. 人才培养目标.....	11
2.招生计划与生源分析.....	11
3. 课程体系和培养环节.....	12
4. 就业前景分析.....	16
六、科学研究	17
七、资源需求与配备措施.....	18
八、质量管控与评估.....	19
附：培养方案	

一、新增学位点的必要性与可行性

1. 必要性分析

（1）党和国家高度重视数据科学与工程相关学科发展

全面推进数字中国建设，是以习近平同志为核心的党中央立足当前中国特色社会主义进入新时代，全面进入建设社会主义现代化强国这一历史方位，主动顺应引领全球范围内新一轮信息技术革命大潮而超前布局、适时提出的国家战略。

为了加快数字人才培养，2022 年中共中央国务院印发的《数字中国建设整体布局规划》明确要“统筹布局一批数字领域学科专业点，培养创新型、应用型、复合型人才。”

2024 年，教育部将大数据与数据科学、数字经济等相关专业，明确列入《急需学科专业引导发展清单（2024 年）》。

2025 年国家发展改革委同国家数据局、教育部等部门联合发布《关于加强数据要素学科专业建设和数字人才队伍建设的意见》，明确支持有条件的学位授予单位建设数据科学与工程、数字经济与管理等数据要素相关学科专业。

这些政策和指示明确了数据科学与工程及相关学科的核心地位，为数据科学与工程及相关学科发展提供了强有力的政策支持和发展机遇。为响应党中央的号召，紧跟时代发展的步伐，有必要加强设立数据科学与工程博士学位授权点，培养更多高素质数据科学与工程人才。这将有助于推进数据科学理论研究与应用实践的结合，推动数据

科学与其他领域的深度融合，进一步提高数据科学工作的科学性、准确性和有效性，为国家经济社会发展提供坚实的数据支持和智力支撑。

本申请点拟培养的博士研究生将直接服务于数字中国建设，为数字领域科学研究和产业发展输送急需高端专业人才。

（2）当前我国数据要素相关专业高端人才极为匮乏

当前，我国数据科学与工程及相关专业人才，尤其是高层次、应用型数据科学专业人才，极为匮乏。国家和地方统计局及调查总队、政府部门的统计专业机构、医疗卫生行业、教育测量与评价等领域均严重缺乏高层次专业数据科学人才。产生这一问题的重要原因之一在于我国数据科学与工程相关博士培养人数还比较有限，国内仅北大、清华、复旦等少数大学设有相近博士点。这极大地限制了我国高层次应用型数据科学与工程人才的培养。现有培养规模无法满足日益增长的高层次数据科学人才需求，无法支持数据科学的深度发展和跨学科融合。

设立数据科学与工程博士学位授权点，将为我国培养更多高层次数据科学与工程人才提供有力保障。这不仅有助于解决当前数据科学与工程人才匮乏的问题，还将推动数据科学与工程及相关学科的深入发展，促进数据科学理论研究与应用实践的紧密结合，提升数据科学工作的科学性、准确性和有效性。通过本学位点博士的培养，能够培养出更多具有国际视野、掌握先进数据科学方法和工程技术的高层次数字人才，为我国经济社会发展提供坚实的数据支持和智力支撑，助力我国现代化建设迈上新台阶。

（3）新增数据科学与工程博士学位授权点是一流学科建设的内在需求

北京师范大学数据要素相关学科建设有着百余年的发展史。早在1920年，我校数理部正式开设了《统计学》专业课程。建国以后，以严士健先生、王梓坤院士、陈木法院士为代表的概率论与数理统计团队蜚声海内外，培养了陈松蹊、李润泽、崔恒健、常晋源、钟威等一流统计学者。1981年，我校首批获得概率论与数理统计博士学位授予权。1988年，概率论与数理统计被评为国家级重点学科。2011年，我校首批获得统计学一级学科博士学位授予权。2012年，全国首批设立统计学一级学科博士后流动站。2014年，我校整合经济统计和数理统计两方面的师资力量，组建了统计学院，王梓坤院士亲笔为学院题写了院名。2019年，统计与数据科学研究中心（珠海）成立并投入运行。2021年，统计学专业入选国家级一流本科专业建设点，同时在珠海校区新增应用统计学本科专业。2023、2025、2026年，先后新增“经济学+统计学”、“环境工程+统计学”、“教育学+统计学”双学士学位本科专业，2026年开始招生“生物统计学”本科专业。

近年来，我校数据要素相关学科发展进入快车道，逐渐形成了坚持四个面向、推动数据科学和统计学融合发展的新阶段。目前我校是全国应用统计学专业硕士培养规模最大、质量最高的单位，也是数据科学相关专业博士招生培养最大的高校之一。在此基础上，增设应用数据科学与工程博士点，既有益于我国统计与数据科学现代化建设的顺利展开，也符合北师大办学定位和发展思路，更是建设“综合性、研

究型、教师教育领先的中国特色世界一流大学”的内在需求。

数据科学与工程博士学位点的设立将为北师大继续引领统计与数据科学学科发展提供强有力的支持。这将进一步推动我校在数据科学应用研究中的创新，培养更多具备国际视野和先进数据科学方法的高层次人才。同时，本博士学位点的设立也将促进数据科学与其他学科的深度融合，推动数据科学在服务国家重大战略需求、解决复杂社会问题中的重要作用。

2.可行性论证

（1）我校在数据要素相关专业教育处于领先地位

统计学是本学位点的主建学科，也是数据要素相关专业的关键学科。我校统计学科在国内外享有盛誉，位列第四轮学科评估 A 类。统计学专业不仅被评为国家级一流本科专业，还入选教育部虚拟实验室建设试点。在 2023 年软科中国大学专业排名中，我校应用统计学和统计学专业均获评 A+学科，充分体现了我校数据要素相关学科的综合实力和学术影响力。

我校在数据科学基础理论与应用、教育智能决策、数字经济与管理等方向，均拥有成熟的培养方案和勤勉敬业的高水平教师队伍。这些优质资源不仅支持了我校数据要素相关学科的发展，也为我们在数据要素相关学科的教育奠定了坚实的领先地位。

（2）我校数据要素相关博士点建设有坚实的前期基础

我校数据要素相关学科博士点的建设经验可为数据科学与工程博士点建设提供强有力的支持，部分课程和师资资源可实现无缝对接，

为数据科学与工程学科点建设打下了坚实的基础。

此外，我校是全国应用统计学专业硕士培养规模最大、质量最高的单位。自 2011 年首批获批应用统计专业硕士授权点开始招生以来，招生规模稳定，生源质量稳中有升。通过多种方式选拔优质生源，报录比达到 8:1 以上，生源主要来自 985 高校、211 高校以及统计学科全国排名 A 类院校。截至 2025 年底，已培养了 13 届毕业生，共计 1100 余人。这些毕业生在各个领域中表现出色，就业率达到 100%，约 1/3 的毕业生就职于银行、证券公司等金融类机构，1/3 的毕业生就职于互联网企业，其余毕业生就职于教育机构、政府机构等企事业单位。人才培养成效显著，受到了社会各界的高度认可。充足的应用统计专业硕士资源，为数据科学与工程博士的生源质量提供了坚实保障。

（3）数据科学与工程博士培养能落地

数据科学作为专门以数据为研究对象的学科，能够与自然科学、人文与社会科学、计算机科学、工程技术、军事、航空航天、人工智能、工业制造、农业生产、生物医药、教育、心理学和管理等众多领域进行广泛而深入的交叉融合。这种学科特点决定了数据科学与工程交叉学科博士培养的广阔前景和巨大需求。

我校与财政部、教育部、国家统计局、农村农业部等政府部门建立了紧密的合作关系。这些合作不仅为我校数据科学与工程及相关学科的发展提供了丰富的实践资源和机会，也为学生的实习和就业创造了有利条件。通过这些合作，我校能够为数据科学与工程方向博士研

究生提供大量的实习基地和研究课题，使学生能够在实际工作中锻炼和提高自己的专业能力。

我校还与多家知名企业和研究机构建立了长期合作关系，如银行、证券公司、互联网企业等。这些合作单位不仅为学生提供实习和就业机会，还与我校共同开展科研项目和学术交流，为数据科学与工程博士的培养提供坚实的支持。

二、新增学位点的建设目标

本学位点全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，坚持以习近平总书记视察北师大重要讲话精神为指引，秉承“学为人师、行为世范”的校训精神，以提高人才质量为核心，以创新人才培养模式为抓手，加强教育教学质量保障体系建设，多措并举加强师德师风建设，为党和国家培养适应时代需求、德才兼备、交叉创新的高层次应用型数字专门人才。

短期建设目标：2027 年拟招收数据科学与工程博士 15 人。

中长期建设目标：逐年增加招生人数，拟在 2031 年及以后招收数据科学与工程博士 30 人以上。

五年后数据科学与工程博士专业学位授权点处于国内顶尖水平。

三、新增学位点的学科方向

1.数据科学理论与方法

主要领域：（1）复杂数据模型机理研究；（2）机器学习与深度学习基础理论研究；（3）数据科学应用方法研究。

特色与优势：（1）团队在复杂数据建模及环境科学、生命科学、

金融学等面向真实世界应用的数据科学场景方面，理论基础扎实，研究成果丰富。（2）团队带头人曾主持科技部重点研发项目，团队成员曾在华为、腾讯等科技公司研发团队工作，产出了具有重要落地应用前景的专利，对业界数据科学前沿理论及工程实践需求有着丰富见解。（3）团队成员在数据科学和人工智能基础理论研究方面取得了同行高度认可的研究成果，运用数据科学理论方法，解决数字化、网络化、智能化发展中的管理难题和经济社会转型发展中的关键问题。

2.教育智能决策

主要领域：（1）国家宏观教育政策研究；（2）教育资源配置仿真与决策；（3）教育强国建设智能监测研究。

研究特色与优势：（1）聚焦教育强国建设的战略、政策和治理等重大科学问题及国家战略需求，汇聚多学科交叉优势，成功申报了国家教育发展战略智能决策教育部哲学社会科学实验室，为全面服务教育强国建设搭建了重要平台。（2）团队聚焦教育与社会发展的互动关系，通过大规模教育国情调查，长期跟踪与评估多项国家教育政策的实施情况，几十项研究成果被党中央和国务院领导批示、教育部采纳，为国家教育战略制定和教育决策提供了实证支持。（3）融合教育统计数据等多源教育数据，构建教育资源配置仿真模型，实现教育资源配置的动态监测与智能决策，可为教育资源配置优化提供决策支持。（4）构建教育强国指标体系，通过大数据技术，实现数据的实时采集、分析与可视化呈现，对各地区政策执行情况及教育发展水平进行动态监测。

3.数字经济与管理

主要领域：（1）数字经济发展测度与评价；（2）数字经济运行机制研究；（3）数字金融与数字治理决策方法与应用。

特色与优势：（1）学科交叉基础扎实：团队在经济测度、因果推断与复杂系统建模方面形成“统计+经济”深度融合的研究优势，为数字经济研究提供坚实方法支撑；（2）高水平科研成果突出：教师团队在《中国社会科学》《经济研究》《管理世界》《统计研究》以及 PNAS、JPubE、JEEM 等国内外顶尖期刊发表多篇高质量论文，团队带头人入选人才计划；（3）人才培养体系完善：依托统计学-经济学双学位项目，贯通“本科—研究生”培养链条，强化学生在数据分析与经济管理交叉领域的系统训练；（4）面向国家战略与实践需求：依托学校优势学科，聚焦数字金融、数字治理与企业数字化转型等关键场景，突出“数据驱动+实证研究”的应用导向，研究成果直接服务政府治理与企业决策。

四、教师队伍

本学位点拥有一支职称年龄结构合理、学科交叉性强、敬业勤勉的高水平师资队伍。本学位点现有教授 8 人，博士生导师 15 人，包括全国政协委员 1 人，入选人才计划 1 人，北京市教学名师 3 人，北京市优秀青年人才 1 人。近年来主持国家级虚拟教研室建设项目 1 项，获得国家级一流本科课程 2 项，北京市高等教育教学成果奖 2 项。表 1 为各学科带头人及骨干教师构成。

表 1：各专业方向学科带头人及骨干教师

专业方向	学科带头人	骨干教师
数据科学理论与方法	童行伟	金蛟、蒋家坤、谢传龙等
教育智能决策	张志勇	赵楠、张树梅、陈瑾等
数字经济与管理	张勋	李昕、张欣、蒋庆等

各位学科带头人在专业方向学术造诣高，影响力大，在国内引领该方向的发展。骨干教师也均有很高的理论水平和研究能力。

数据科学理论方法方向带头人童行伟教授，目前担任北京师范大学数理统计系系主任、教育心理与数据科学技术与应用广东省普通高校重点实验室主任。博士毕业于北京大学数学科学学院，美国 University of Missouri, Columbia 博士后，长期从事生物统计、金融统计、因果分析及稳健统计领域前沿研究。现担任中国因果推断分会常务理事；中国工业统计学教学研究会副会长；国际生物统计学会（International）中国分会常务理事，北京大数据协会副会长等。主持科技部重点研发课题 1 项，1 项国家自然科学基金重点子课题和多项国家自科面上项目等，在 *Annals of Statistics*, *Biometrika*, *Statistica Sinica* 等重要学术刊物发表学术论文 70 余篇。

教育智能决策方向带头人张志勇教授，全国政协委员，研究领域聚焦宏观教育政策、教育决策与教育治理、基础教育研究，深耕数据科学在教育领域的应用与实践，构建大数据教育决策模型体系，打造教育治理新模式。科研上承担中央及国家部门课题数十项，2020 年以来 30 余项政策建议获中央、国务院领导批示；获国家级基础教育教学成果奖一、二等奖各 1 项，教育部教育科学优秀成果二等奖 1

项，山东省社科优秀成果奖一等奖 1 项、二等奖 4 项，出版著作 10 余部。教学上主讲教育政策、教育大数据分析等课程，担任博士生导师，培养多届硕博研究生，兼任多项国家级教育学术兼职，1996 年获国务院特殊津贴，2017 年获评“当代教育名家”。

数字经济与管理学科带头人张勋教授，入选人才计划。主要研究领域为数字经济与数字金融、区域经济和发展经济学，在《中国社会科学》、《经济研究》、《管理世界》、《统计研究》、《经济学（季刊）》以及 Journal of Banking & Finance、Journal of Population Economics、World Development 等期刊发表论文 80 余篇，全球经济学与商学领域前 1% ESI 高被引论文作者。主持承担国家社科基金重点项目，国家自然科学基金面上和青年项目，青年项目在绩效评估中被评为“特优”。曾获霍英东教育基金会高等院校青年科学奖、教育部高等学校科学研究优秀成果奖、张培刚发展经济学青年学者奖、洪银兴经济学奖（青年）和商务部商务发展研究成果奖等多项学术奖项。

队伍建设计划：坚持引育并举，打造一流师资团队。一是瞄准方向，精准引才。聚焦学科发展短板，重点引进人工智能、大预言模型、数字经济治理等方面青年才俊，不断优化队伍的数据科学前沿性。二是拓展边界，深度交叉。充分发挥我校高水平综合性大学研究优势，主动对接我校教育强国建设智库机构，面向教育强国建设战略、政策和治理等重大科学问题及国家需求，汇聚多学科交叉优势，成功申报了国家教育发展战略智能决策教育部哲学社会科学实验室，为全面服务教育强国建设搭建了重要平台。三是积极培育，服务育才。完善科

研条件、生活保障与薪酬激励，营造良好发展环境，为青年人才成长倾斜资源、创造机会，吸引汇聚各类人才。

五、人才培养

1. 人才培养目标

人才培养目标：数据科学与工程博士学位主要培养政治素养高、人文科学素养厚实、数据科学专业知识广博、技能表现突出、实践经验丰富、创新能力强，能够开展理论创新研究并解决实际应用问题的高层次创新型专门数字人才。

未来，本学位点将继续立足国家重大需求，不断优化人才培养模式、强化师资队伍建设、深化科研创新、提升社会服务能力、促进学生高质量就业，持续推进学科建设和内涵发展，努力培养更多适应国家需求的复合型、创新型统计与数据科学人才，产出更多服务国家重大战略的科研成果，为建设数字中国、实现高水平科技自立自强作出更大的贡献。

2. 招生计划与生源分析

生源要求：高校应届硕士毕业生、企事业单位及政府机构工作的往届硕士等。

生源情况预估：随着数字经济持续发展，数据要素相关产业规模逐年攀升，高水平数字人才缺口显著。预计未来 5 年，数据科学与工程及相关方向博士生生源数量将稳步增加，年均增长 10% 左右，高于博士扩招整体趋势。

未来 5 年，数据科学与工程及相关博士生生源结构将呈现明显优

化，一是跨学科生源占比提升，除了传统计算机、统计学、数学、经济学等相关专业硕士报考占比较高，交叉学科背景生源将更受青睐；二是直博生、硕博连读生源占比逐步提高，优质本科生通过推免进入博士阶段的比例持续上升。

此外，国际生源规模有望缓慢增长。随着我国数据科学领域学术影响力提升，将吸引更多海外留学生报考。整体来看，未来 5 年数据科学相关方向博士生生源供给与市场需求将逐步匹配，但需平衡扩招规模与培养质量，推动生源结构与国家战略、产业需求深度衔接，实现高质量发展。

未来五年招生计划：2027 年拟招收专业博士 15 人左右，逐年增加招生人数，拟在 2031 年招收 30 人。

3. 课程体系和培养环节

（1）课程体系

通过对公共课程、专业领域核心课程、选修课程和实践课程的学习，系统掌握数据科学与工程专业理论，完善和夯实专业知识结构，提高未来职业发展潜力和创新能力。课程结构应体现综合性、交叉性、专业性、实用性、职业性特点；课程内容应反映数据科学与工程及相关学科理论与实践的前沿动态；课程教学采用模块化课程方式；教学组织主要采用团队学习、模块教学、专题讨论、现场教学、案例教学及社会调查等形式。其中专业领域核心课程类别突出前沿专题、问题研究、实践创新、学科基础等，课程涵盖深度学习、大预言模型、自然语言处理、高等多元统计分析、高等时间序列分析等。

培养环节

（1）获本学位点博士学位应接受的实践训练

博士生在学期间必须至少承担 1 个学期的课程助教，培养博士生从事高校教学的专业能力；参加导师研究课题，累积超过 16 个学时；参加国内知名高校举办的各类暑期培训班，累积培训天数超过 7 天（需提交证明材料）。满足以上 1 项，申请人提出书面申请，由统计学院认定，合格给予 1 学分。累积在国际学术会议上做学术报告 1 次；参加国家留学基金委、学校或学院各类交流或培养项目出国（境）留学 3 个月或以上；参加由国外专家开设的课程（包括短期课程），并通过授课教师考核认定；参加使用外文报告的学术讲座，累积 16 学时以上。满足以上 1 项，申请人提出书面申请，由统计学院认定，合格给予 1 学分。

（2）获本学位点博士学位应具备的基本能力

1) 获取知识能力。具有运用现代信息技术手段，多渠道多方式广泛阅读文献，不断更新体育学及相关领域知识，敏锐发现和实时跟踪学科专业前沿研究动态，培养批判性思维、创新思维和逻辑分析能力。

2) 应用知识能力。具有运用数据科学与工程及相关学科理论和方法，发现实际工作中的问题，能够合理运用专业知识表达和解决实际问题；具有与从事数据科学和统计活动相适应的解读、分析有关政策文件和制定相应规章制度的能力，具有熟练阅读本专业外文资料，达到能够参加国际学术交流的水准。在读期间发表 1 篇以上与本领域

相关的高水平学术论文。

3) 专业实践创新能力。具有独立运用系统数据科学与工程及相关学科理论知识发现问题及解决数据科学实践中重点难点问题的能力;具有从事数据科学与管理相关工作所需要的信息收集、情报分析、组织协调、科学决策等能力;能够运用新思想、新知识、新理论与新方法,创新性地提出问题、分析原因、凝练揭示规律,养成探究实践活动创新意识的习惯。

(3) 博士学位论文基本要求

1) 选题要求

学位论文选题应贯彻理论联系实际的原则,选题应来源于自然科学或人文社会科学领域具有重要现实意义和应用价值的现实理论问题和实践问题,运用数据科学和统计学相关理论和方法,探究并回答统计现代化实践中的掐脖子问题。论文选题应突出实践性、创新性、时代性、必要性、可行性。

2) 学位论文形式和规范要求

学位论文是应用研究型学位论文,其结构包括:问题的提出(包含研究背景、实践问题描述、研究目标及解决方案、核心概念界定等);文献综述(包含国内外研究现状及发展趋势综述);研究设计与研究方法(包含研究范围、可行性分析、研究方法、数据收集与分析等);研究结果与分析(包含数据结果、案例结果等,以及研究结果在实践中的验证等);结论与建议(包含研究结论、研究局限与未来方向、解决方案及应用效果分析以及在此基础上进一步完善的建议);参考

文献；附录（包含实践问题解决的具体方案；对了解正文内容有用的补充信息；由于篇幅过大或取材于复制品而不便于编入正文的材料，对一般读者并非必要阅读，但对本专业同行有参考价值的资料；某些重要的原始数据、数学推导、结构图、统计表等）

学位论文的文献综述应紧密围绕论文主题，在深入研读大量文献资料的基础上归纳整理前人的研究成果与存在不足，为推进论文研究工作奠定基础。研读文献应注意文献的权威性、可靠性、科学性、时效性及与论文研究主题的相关性。

学位论文研究方法应科学合理，说明所使用研究方法的依据；应有详尽的研究设计阐释，具体描述研究过程，明确数据和资料来源；数据分析应科学合理，数据分析的结果应真实可信。

学位论文应有严谨的理论框架，应有严谨的分析过程和周密的逻辑论证，应清晰的呈现研究结果与结论，并提出后续研究建议。论文结论应与研究目的前后呼应，对研究领域相关工作具有重要指导意义和实践价值。

论文作者应恪守学术道德，遵守写作规范，在导师指导下独立完成；若涉及团队工作，需注明属于团队工作并明确个人独立完成的内容。学位论文应体现作者掌握体育领域坚实宽广的基础理论、系统深入的专业知识、科学严谨的研究方法，反映出作者具有独立承担应用统计实践和科学研究工作的能力。学位论文应在研究主题、研究视角、研究方法或技术、研究结果等方面具有创新性，应解决应用统计实践中的关键问题，促进应用统计学高质量发展。学位论文的研究结论应

揭示研究领域蕴藏的规律，发现解决研究领域重大问题的新策略、新方法，对丰富数据科学与统计学方法理论、推动实践创新做出贡献。

学位论文正文不少于 6 万字；学位论文从开题到答辩的时间不得少于 1.5 年。

4. 就业前景分析

数据科学与工程博士点毕业生就业前景整体呈现“需求旺盛、路径多元、分层明显”态势，依托数字经济发展红利与国家战略支撑，就业质量与发展空间持续提升，同时也面临行业竞争加剧与能力适配性的挑战，整体就业形势向好且潜力巨大。

从就业路径来看，毕业生就业方向呈现多元化布局，核心集中在四大领域。一是高校与科研机构，作为传统主流去向，毕业生可从事教学与前沿研究工作，聚焦数据科学理论创新、工程技术突破等方向，同时博士后进站成为过渡选择，助力后续教职应聘，不过当前高校教职竞争激烈，对学术成果与科研潜力要求持续提高，“非升即走”预聘制成为普遍模式。二是企业研发岗位，这是近年来增长最快的就业方向，尤其是人工智能、大数据、集成电路等战略新兴产业，华为、字节跳动等企业及专精特新“小巨人”企业，对博士人才需求旺盛，主要从事算法研发、数据建模、技术攻坚等工作，薪资待遇优厚，半数以上岗位年薪超 30 万元，部分高端岗位年薪可达百万级。三是政府与事业单位，随着数字政府、智慧城市建设推进，各级政务数据中心、统计部门、监管机构等急需高层次数据人才，负责数据治理、政策制定、风险防控等工作，为毕业生提供了更多机会，部分地区还推出安

家补贴、编制保障等人才引进政策。四是自主创业与跨界发展，依托博士阶段积累的技术与资源，毕业生可聚焦数据服务、AI 应用等细分领域创业，同时跨领域就业趋势明显，在金融、医疗、能源等行业的数字化转型中发挥核心作用，实现多元发展。

就业优势方面，该专业博士毕业生兼具理论深度与工程实践能力，既掌握数据建模、机器学习等核心技术，又具备复杂工程问题解决能力，契合产业升级与科研创新需求，在就业市场中竞争力突出。同时，大数据产业规模持续扩张，预计 2025 年将增至 2042.9 亿元，核心人才缺口达 250 万人，为毕业生提供了广阔的就业空间，且薪资水平显著高于其他专业博士，企业端平均年薪可达 30-50 万元。

面临的挑战主要包括两方面：一是行业竞争加剧，随着博士扩招与相关专业毕业生增多，企业对博士研究方向的匹配度要求提高，更看重科研成果的工程转化能力与项目落地经验。二是能力要求多元化，需同时具备技术研发、跨学科协作与沟通能力，部分毕业生存在理论与实践脱节问题，难以快速适配岗位需求。整体来看，未来 5 年，只要毕业生精准定位就业方向，强化实践能力，主动适配行业需求，就能充分把握发展机遇，实现个人发展与产业需求的同频共振。

六、科学研究

近五年学位点师资主持国家级项目 20 余项，含国家社科基金重大项目、科技部重点研发项目、国家自然科学基金重点项目。发表论文 200 余篇，除在 AoS、Biometrika、JASA 等国际统计顶刊，以及《经济研究》《管理世界》等国内权威期刊产出高水平成果外，在机器学

习、人工智能领域顶刊顶会持续产出原创成果，深耕高维大数据、智能统计建模、AI 概率推断等前沿方向；出版专著 6 部，实现传统统计与智能数据科学深度融合。为国家数据局、财政部、教育部、国家统计局、农业农村部等多个部委提供决策咨询服务；咨询报告多次获得中央主要领导批示；在数字中国建设、教育智能决策中发挥了不可替代的重要作用。

七、资源需求与配备措施

高度重视学科建设。不断加强师资队伍建设，持续推进教学科研平台建设，加大对学科建设人力、物力、财力投入。在教育教学、科学研究、人才培养、社会服务、国际交流等方面取得全面进步，成果丰硕，国际国内影响力大幅提升，吸引越来越多优质生源报考。

为研究生搭建国际交流平台，并提供经费支持。与近 10 所境外高校和研究机构建立了合作关系，为拓展学生国际视野提供了重要途径。多形式的境外学术交流活动开拓了学生的国际视野，提升了学生的跨文化交流能力以及科研能力。

强化研究生的学术训练和社会实践。高度重视并大力支持研究生科研创新能力的培养，不断强化研究生的学术训练和社会实践。每学期都聘请国内外知名的政、产、学、研专家来学院进行课程讲授或专题讲座。积极与学校、地方政府、企业等加强互动，为学生提供更多的社会实践机会。

扩展教学空间，创新智慧教学模式。积极探索智慧学习环境下的教与学新形态，通过慕课建设以及组织博士生论坛、学术讲堂等学术

交流活动和各类教学、社会实践等，构建“线上+线下”，“课上+课下”的教学新模式，多角度、多层次提高教学效果。

构建完善奖助体系。为激励研究生潜心科研、积极进取，学院进一步完善奖学金、助学金、贷学金、勤工助学、困难补助等多方面研究生奖助体系，结合学术型研究生特点，以《北京师范大学研究生奖助学金设立方案》《北京师范大学家庭经济困难学生资助管理办法》为指导依据，对学生进行全面、综合的考量，以推进奖助勤贷工作落细落实，激励学生成长。

对该学位点建设的资金投入和资源配置计划：未来五年每年投入学位点建设经费 100 万元左右，每年引进人才高层次人才和有发展潜力的青年骨干人才 2-4 人。

八、质量管控与评估

健全内部质量管理体系，实行全过程质量监管。始终坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持正确政治方向，以全面从严治党引领质量管理责任制的建立与落实。针对数据科学与工程博士培养目标、模式和规模，制定相应管理办法，确保课程教学、科研指导和实践实训水平。

学校对课堂教学开展多主体教学质量常态监控与保障，建立了领导干部巡视与听课制度、教学督导制度以及课堂教学学生评教制度。本学位点认真落实学校相关文件要求，学院教学指导委员会定期检查，增强了教师的责任意识；规范学院领导听课制度，学院领导深入教学一线了解教学情况，解决教学中存在的问题并将听课记录及时反馈给

教师；重视学生评教结果，加强反馈调整，学院及时向任课教师反馈学生评价，协助教师优化教学过程。

促进教学改革，提升教师课程建设参与度。积极组织教师观摩学校精品课程，在打磨教学基本功的同时，交流教学经验，提高教学水平，鼓励教师运用互动式、转换式、混合式教学、翻转课堂等新方式，教师教学能力得到显著提升。

强化指导教师质量管控责任。在研究生导师管理方面，本学位点建立了科学公正的师德师风评议机制，严格执行学校制定的《北京师范大学教师道德行为规范》。坚持把师德师风作为评价导师队伍素质的第一标准，在导师职称晋升、岗位晋级、年度考核、教学科研成果申报工作中，严格按照学校要求的规则制度执行，严格把好政治关，由师德建设与监督委员会审议把关教师师德师风方面的情况，并具有一票否决权。日常加强师德师风教育培训和学习交流，开展各类导师培训活动，努力推动形成学风端正、学术行为规范的教育教学氛围和制度环境，切实提高导师指导研究生的水平和质量。

附：

北京师范大学学术学位研究生培养方案

交叉学科： 数据科学与工程 （代码： 9904）

本专业具有 理学/经济学/教育学博士 学位授予权

一、培养目标

全面贯彻新时代党和国家高等教育研究生培养指导方针，立足时代需要，坚持“四个面向”，着力培养有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，秉承“学为人师，行为世范”校训精神，政治素养高、人文科学素养厚实、数理专业知识广博、技能表现突出、实践经验丰富、创新能力强，能够开展理论创新研究并解决实际问题，德智体美劳全面发展的高层次创新型数据科学及工程管理人员。

1.政治素养。坚持正确政治方向，拥护党的领导，践行社会主义核心价值观。恪守学术诚信与科研伦理，胸怀家国情怀与科技报国使命，严守法律法规与师德规范，具备良好职业道德与社会责任感。

2.专业知识。具有扎实的数据科学方法论基础，熟练掌握机器学习、人工智能、复杂系统建模等核心知识，掌握数据科学与工程学科前沿动态及跨学科交叉理论与方法，具备独立开展原创性科研的能力。

3.实践能力。具备大规模数据采集、清洗、分析与建模实战能力，能熟练运用主流算法、工具与平台解决实际问题。主动对接产学研融合落地，具备方案设计、技术研发、成果转化及团队协作能力。

4.综合素质。具备开阔的国际学术视野、严谨的科研思维与持续

创新能力，拥有良好人文素养、身心素质与抗压能力。

二、学科方向与主要研究内容

本博士点主要包含三个学科方向，具体信息如下表所示。

表 1 学科方向及主要研究内容

序号	学科方向	主要研究内容
1	数据科学理论与方法	主要领域：（1）复杂数据模型机理研究；（2）机器学习与深度学习基础理论研究；（3）数据科学应用方法研究。 特色与优势：（1）团队在复杂数据建模及环境科学、生命科学、金融学等真实世界数据科学场景拥有丰富研究成果。（2）团队带头人曾主持科技部重点研发项目，团队成员曾在华为、腾讯等科技公司研发团队工作，拥有重要专利成果。（3）团队成员在数据科学和人工智能基础理论研究方面取得了同行高度认可的研究成果，运用数据科学理论方法，解决数字化、网络化、智能化发展中的管理难题和经济社会转型发展中的关键问题。
2	教育智能决策	主要领域：（1）国家宏观教育政策研究；（2）教育资源配置仿真与决策；（3）教育强国建设智能监测研究。 特色与优势：（1）团队获批国家教育发展战略智能决策实验室（教育部哲学社会科学实验室），为全面服务教育强国建设搭建了重要平台。（2）团队长期跟踪与评估多项国家教育政策的实施情况，几十项研究成果被党中央和国务院领导批示、教育部采纳。（3）融合教育统计数据等多源教育数据，构建教育资源配置仿真模型。（4）运用大数据技术实现教育强国建设及教育发展水平动态监测。
3	数字经济与管理	主要领域：（1）数字经济发展测度与评价；（2）数字经济运行机制研究；（3）数字金融与数字治理决策方法与应用。

		特色与优势：（1）团队在经济测度、因果推断与复杂系统建模方面形成“统计+经济”深度融合的研究优势，为数字经济研究提供坚实方法支撑。（2）团队在《中国社会科学》《经济研究》《管理世界》《统计研究》以及 PNAS、JPubE、JEEM 等国内外顶尖期刊发表多篇高质量论文，团队带头人入选人才计划。（3）依托统计学-经济学双学位项目，贯通“本科—研究生”培养链条。（4）依托学校优势学科，聚焦数字金融、数字治理与企业数字化转型等关键场景，突出“数据驱动+实证研究”的应用导向。
--	--	--

三、学习年限

学制 3 年，本科直博生学制 5 年。最长修业年限 6 年。培养方式包括课程学习、课题和项目参与、专题研讨、成果落地转化等形式。培养过程包括课程学习、中期考核、开题报告、论文写作和论文答辩等环节。

四、课程设置与学分要求

1. 博士生

博士研究生申请学位需修读不少于 22 个学分。其中，课程由公共课和专业课构成。公共课修读不少于 7 个学分，专业课修读不少于 10 个学分。各门课程在学习完毕并经考核合格后，方可获得规定的学分。详见下表 2：

表 2 北京师范大学博士研究生课程结构和学分要求表

课程模块	课程性质	课程类别	学分
公共课	公共必修	思想政治理论课	≥2

(≥7 学分)	课	外语课	≥2
		综合素养课	≥3
	公共选修课	公共选修课	不计学分
专业课 (≥10 学分)	专业必修课	学位基础课	≥6
		经济/金融统计方向学位专业课	≥4
		应用/数理统计方向学位专业课	≥4
培养环节 (≥5 学分)	必修环节	社会实践和国际化经历	≥2
		中期考核	1
		科研活动	≥2

*研究生综合素养课设置学术伦理与学术道德、公共方法课、教师素养类、心理健康类、实验室安全类等课程，硕博打通设置；其中，学术伦理与学术道德为必修课。教师素养类课程中的“中国教育改革与发展”为必修课程；若在本科培养阶段已经修读，则不需重复修读，相应学分补修综合素养类其它课程。

2. 本科直博生、硕博连读博士生

本直博生和硕博连读基本学制为五年。实行弹性修业年限，允许在修满学分并达到毕业要求后提前申请毕业，提前毕业不做额外要求。

本直博生和硕博连读博士生需修读不少于 48 个学分。其中，本直博生公共必修课学分规定：英语 4 学分（修硕士阶段英语）；政治 5 学分（修硕士阶段政治课和博士阶段政治课），综合素养 7 学分（硕士阶段素养课和博士阶段素养课）。本直博生应修读全部规定课程，

并完成实践活动、资格考核和全部博士必修环节。硕博连读博士生应修读全部硕士阶段和博士阶段课程。各门课程在学习完毕并经考核合格后，方可获得规定的学分。详见下表 3：

表 3 北京师范大学本直博研究生课程结构和学分要求表

	课程模块	课程性质	课程类别	学分
硕 士 阶 段	公共课 (11 学分)	公共必修课	思想政治理论课	≥3
			外语课	≥4
			综合素养课	≥4
		公共选修课	公共选修课	不 计 学 分
	专业课 (学分)	专业必修课	学位基础课	≥9
			学位专业课	≥6
		自由选修课	专业拓展课	≥2
博 士 阶 段	公共课 (≥5 学分)	公共必修课	思想政治理论课	≥2
			综合素养课	≥3
	专业课 (10 学分)	专业必修课	学位基础课	≥6
			学位专业课	≥4
	培养环节 (5 学分)	必修环节	社会实践和国际化经历	≥2
			中期考核	1
			科研活动	≥2

本学位点将在第四学期对本直博生进行中期考核。通过中期考核的本直博生在入学第三年转为博士研究生身份，继续攻读博士学位。通过中期考试且不继续攻读博士学位的学生，须继续完成培养方案规定的课程与培养环节，第三学年撰写硕士学位论文，按照学校相关规

定申请硕士学位。未通过中期考试的学生需参加补考。最终如果考核小组认为不适合继续博士研究生学习，可完成硕士学位学习者，经本人申请、导师同意，由主管单位签署意见后报教务部审核，获得批准后按照学术学位研究生标准进行培养。

本学位点针对直博生建立退出机制，开通分流通道。允许未通过中期考核的直博生，经本人申请，导师同意，由培养单位签署意见后报教务部审核。获批准后，转为学术学位硕士研究生，并按照学术学位硕士研究生标准进行培养。

3.港澳台研究生和国际研究生

港澳台研究生总学分要求与普通研究生相同，免修公共政治课。

外国留学研究生免修思想政治理论课和外语课，必修“中国概况”（2 学分）和汉语论文写作（2 学分），硕士生和博士生的毕业学分要求同中国籍学生。

五、培养方式与培养环节

1.学术活动（2 学分）

（1）博士生在学期间应至少在国内外学术会议做 1 次学术报告，提交证明材料可获得 1 学分；

（2）参加学院或学校交叉学科平台组织开设的学术前沿讲座课程，参与 8 次（含 8 次）以上讲座可获得 1 学分（需要提交签到表）。

2.开题报告

开题报告大致安排在第四、五学期完成，开题报告考核小组由三到五位博士生导师组成。一般地，开题报告应满足以下要求：

（1）选题紧扣国家数字战略与学科前沿，具备理论创新价值与工程应用前景，研究方向明确、问题聚焦，符合博士研究生学术层次与培养目标。

（2）作者系统梳理了国内外研究现状及不足，具有明确的研究内容、技术路线、创新点及可行性，进度安排合理，研究方法科学规范，具备可落地的科研实施方案。

3.中期考核（1 学分）

中期考核是博士生完成课程学习后，正式进入学位论文研究阶段前的一次学科综合考察。中期考核在各博士学位候选人完成课程学习、修满规定课程学分后进行，大致安排在第四、第五学期期间进行。中期考核偏重于能力测验，其目的在于考察学生是否具备从事博士学位文写作工作能力，遴选出真正具备博士学位候选人资格的优秀学生。

中期考核小组由本专业方向三到五位博士生导师组成，形式主要为研究报告与面试相结合，最后结果由博士生导师组决定合格与不合格者。中期考核合格者，可获得 1 个学分，并进入博士学位论文相关科学研究工作和论文写作。中期考核不合格者，由本人申请，经导师和所在单位主管领导同意，可以在三个月后申请参加第二次考核。如第二次考核仍未通过，应予退学或转为硕士。

3.学位论文

博士生在学位论文答辩前，必须做出与数据科学及工程交叉学科专业相关的高水平科研成果（包括论文、课题、专著等）。博士学位论文的要求：

(1) 博士学位论文的选题应有较高的应用价值，作者熟悉该领域的基本理论、方法和前沿进展，论文有较强的系统性、创新性和完整性，学术观点明确，核心论证部分应充分、有特色或具备较高难度。

(2) 博士学位论文在导师的指导下由研究生独立完成，论文的写作符合学术规范的要求。论文字数一般不少于 8 万字，中英文摘要一般不超过 1500 字。

(3) 论文创新部分独立成文后，应达到国内外本学科专业核心期刊论文水平。

具备上述条件的博士学位论文经 3 名以上的同行专家（其中至少有 2 位校内外单位同行专家或校外专家）评议并同意进行答辩的基础上，由本研究院学位委员会确定博士学位论文答辩委员会组成，答辩的程序按学校研究生院的统一规定实施。

六、学位论文与论文答辩

博士学位论文的选题应有较高的理论研究价值，作者熟悉该领域的基本理论、方法和前沿进展，论文有较强的系统性、创新性和完整性，学术观点明确，且逻辑严谨，文字流畅，核心论证部分应充分、有特色或具备较高难度。博士学位论文在导师的指导下由研究生独立完成，论文的写作符合学术规范的要求。论文字数一般不少于 6 万字，论文中英文摘要一般不超过 1500 字（词）。

1. 论文有重要创新，创新部分应达到国内外本学科相关专业核心期刊及以上论文水平。

2. 具备上述条件的博士学位论文经 3 名以上的同行专家评议并同

意进行答辩的基础上，由学院学位委员会确定博士学位论文答辩委员会组成，答辩的程序按学校研究生院的统一规定实施。

七、课程一览表

课程类别	层次	课程中文名称	课程英文名称	学分	学时	开课学期
学位基础课	博士	统计学习前沿	Statistical Learning Frontiers	3	48	春/秋季
学位基础课	博士	深度学习选讲	Selected Topics of Deep Learning	2	32	春/秋季
学位基础课	博士	自然语言处理	Natural Language Processing	2	32	春/秋季
学位基础课	博士	大语言模型选讲	Selected Topics of Large Language Models	2	32	春/秋季
学位基础课	博士	高等多元统计分析	Advanced Multivariate Statistical Analysis	3	48	春/秋季
学位专业课	博士	凸优化算法	Convex Optimization Algorithms	2	32	春/秋季
学位专业课	博士	数据科学实战选讲	Selected Topics of Data Science Practices	2	32	春/秋季
学位专业课	博士	线性混合模型	Linear Mixed Effect Models	2	32	春/秋季
学位专业课	博士	教育大数据与教育决策	Educational Big Data and Decisions	2	32	春/秋季
学位专业课	博士	高等时间序列分	Advanced Time	3	48	春/秋季

		析	Series Analysis			
学位专业课	博士	经济计量模型选讲	Selected Topics of Econometrics	2	32	春/秋季
学位专业课	博士	高等金融统计	Advanced Financial Statistics	2	32	春/秋季
学位专业课	博士	经济结构模型	Economic Structural Models	2	32	春/秋季