学位授权点建设年度报告

（2022 年）

学位授予单位	名称：首都师范大学 代码：10028
授权学位点	名称：软件工程 代码：0835
授权级别	□ 博 士 ☑ 硕 士

2023 年 3 月

编 写 说 明

一、同时获得博士、硕士学位授权的学位点，只编写一份建设年度报告，内容包含博士和硕士情况。艺术硕士专业学位授权点按照领域分别编写。

二、报告中所描述的内容和数据应确属本学位点，须真实、准确，有据可查，要与学位授权点基本状态信息填报系统中内容保持一致。

三、报告中涉及过程信息的数据（如科研获奖、科研项目、学术论文等），统计时间段为 2022 年 1 月 1 日-2022 年 12 月 31 日；涉及状态信息的数据（如师资队伍），统计时间点为 2022 年 12 月 31 日。

四、本报告所涉及的师资包括统计时间内人事关系隶属本单位的专职人员。同一人员原则上不得在不同学术学位点（不同专业学位点）重复统计填写。

五、本报告中所涉及的成果（论文、专著、专利、科研奖励、教学成果奖励等）应是署名本单位。同一人员的同一成果不得在不同学术学位点（不同专业学位点）重复统计填写。

六、各学位点可在本提纲基础上，根据自身建设情况增加体现学位点特色的相关内容。

七、**本报告文字使用四号仿宋 GB2312，行间距 26 磅，纸张用 A4。**

一、总体概况

1. 学位授权点基本情况

首都师范大学软件工程一级学科硕士点于 2011 年获批。学科面向学术前沿和国家重大战略需求，在复杂软件理论与形式化方法、智能识别与数字图像处理、教育领域软件工程、大型分布式软件等方向形成优势特色。现有 10 名教授、9 名副教授和 4 名讲师，共计 23 人，其中博导 5 名，96%具有博士学位。学科在 2016 年的第四轮学科评估中评为 B-，处于 30%~40%之间，在硕士点学科中处于全国前列。2019 年、2020 年软科中国最好学科排名中均在前 30%。近 5 年以第一单位获 2017 年度北京市科学技术二等奖、2019 年度吴文俊人工智能科学技术奖一等奖;合作研究获 2019 年度农业部神农中华农业科技奖一等奖,获 2020 年度国家科学技术进步奖二等奖。

2. 培养目标

面向软件工程前沿研究领域,面向国家战略和北京优先支持发展的人工智能等领域，以复杂软件理论与形式化方法、智能识别与数字图像处理、教育领域软件工程、大型分布式软件等为主要方向，培养掌握坚实软件工程基础理论知识的高层次专业人才。学生需具备利用原理、方法和新技术进行系统分析、设计与开发的能力，了解国内外发展动态，能够承担科学研究、工程开发以及教学工作，并可继续攻读软件工程、计算机及相关学科和交叉学科的博士学位。

本学位点立足学科前沿，围绕着人工智能等国家重大战略，形成了复杂软件理论与形式化方法、智能识别与数字图像处理、教育领域软件工程、大型分布式软件等培养方向。

复杂软件理论与形式化方法方向，主要研究形式化方法、数学理论

形式化表示、可信操作系统、模型驱动开发与测试方法等。在工程数学形式化和机器人操作系统设计与安全验证方面取得一系列具有国际影响力的成果，向国际著名定理证明器贡献多个原创定理库，在形式化方法与操作系统验证领域获北京市科学技术二等奖3项（第一单位）。近五年主持国家自然基金12项，重点研发计划子课题5项，发表包括TC、JAR等期刊会议论文120余篇，以第一完成人发布国家标准2项。

智能识别与数字图像处理方向，主要研究深度学习、计算机视觉、语音识别理论和算法模型等。在图像智能识别算法与处理方面优势突出，成果两次被著名科技评论杂志New Scientist报道。首次呈现具有可解释性的抑郁症识别模型与面部特征，识别准确率国际领先，多篇入选ESI高被引论文。近几年主持国家自然科学基金等国家级项目11项，在TPAMI、TAC、TIP、PR等CCF 顶级期刊和顶级会议发表论文150余篇，授权国家发明专利近40项。

教育领域软件工程方向，主要研究教育大数据、自然语言处理、教育领域软件系统分析与应用工程等。依托学科的教育大数据资源与技术构建 “双优云桥”、“批改网”等重要教育软件平台，服务2万所学校3千万师生，促进了教育均衡化智能化。近几年主持国家自然基金等国家级项目10项，发表包括CCF A、B类国际会议和重要期刊论文120余篇，获吴文俊人工智能科学技术一等奖。

大型分布式软件方向，主要研究高可靠嵌入式系统设计与软硬件协同优化、服务计算、分布式计算技术等。在容错嵌入式系统架构和复杂分布式系统研发方面完成的多项重要成果国内领先，成功应用于卫星综合电子系统和航天真空热试验综合测控平台，获北京市科学技术奖。近几年主持重点研发计划1项，国家自然基金10项，横向项目20余项。

二、导师队伍情况（专业学位点含校外导师情况）

1. 人员规模及结构

本学位点在北京市特聘教授于伦正（中国载人航天功臣、曾任神舟系列飞船计算机总师）和金声震（原中科院空间电子学首席科学家）的指导下，汇聚了一支知识结构、年龄结构以及专业技术职务结构合理的学术队伍，现有10名教授、9名副教授和4名讲师，共计23人。导师队伍中有多名学术造诣深、治学严谨的学术带头人，包括国务院政府特殊津贴获得者、北京市长城学者、北京市教学名师、教育部霍英东青年教师奖获得者、教育部教学指导委员会委员、北京市科技新星等优秀学科带头人和骨干教师，在各自领域取得了突出的科研成果。

尚媛园教授，主要研究领域为智能识别与图像处理、数字成像等。北京市长城学者，教育部霍英东青年教师奖获得者，先后入选北京市优秀青年知识分子、北京市科技新星和北京市青年拔尖创新人才等。主持国家自然科学基金项目、北京市自然基金项目、北京市科技新星等10余项，获北京市科学技术二等奖、三等奖各1项。在TPAMI、TAC、PR、Neuromputing等SCI领域重要期刊或ACM MM等顶级会议发表论文60余篇，高被引论文3篇，授权国家发明专利10余项。

施智平教授，主要研究领域为形式化验证方法及理论，入选北京市青年拔尖人才，近5年在包括IEEE TIP、JSA、CVPR、AAAI、ICRA等重要期刊和会议发表学术论文40余篇，获授权国家发明专利6项，主持2项国家自然科学基金项目，2022年新获批160万元横向项目。

孙众教授，教育部基础教育信息化教学指导专委会委员。主持国家自然科学基金面上项目、教育部人文社会科学规划项目、北京市教育科学规划重点课题等。发表SSCI及中文核心期刊文章60余篇。获全国教育创新成果博览会最高SERVE成果奖、北京市基础教育教学成果奖

等。

刘卉教授，先后主持国家自然科学基金项目、北京市自然科学基金项目、国家科技支撑计划子课题等项目。获国家科技进步二等奖1项，省部级科技一等奖1项。在国内外学术期刊、学术会议上发表学术论文50余篇，授权专利13项，软件著作权9项。

本学位点还拥有高水平兼职导师和特聘教授队伍。国家农业信息化研究中心赵春江院士及其团队主要成员、中科院计算所武成岗研究员、国家天文台空间电子学首席科学家金声震研究员等20多位专家在本学科培养研究生。法国国家健康与医学研究院Jean-LouisCoatrieux 教授(IEEE Fellow，IEEE终身成就奖、中国“国家友谊奖”)、美国田纳西大学刘晓龙博士、美国佛罗里达大学宋明聪博士、香港城市大学计算机科学系薛春副教授入选我校高精尖特聘教授。兼职教师及短期人才项目入选者与本学科教师开展密切合作研究，对提升本学科学术水平、促进学科交叉、拓展师生国际视野发挥了重要作用。

2. 导师培训情况

本学科具有完善的遴选硕士生指导教师程序、培训和考核计划，明确岗位职责、跟踪管理等相关要求，制度完善，执行严格。

每年对研究生导师进行相关培训和政策解读，通过讲座、论坛或讨论的形式，帮助新导师及时了解研究生培养方面相关文件和要求。研究生导师积极参加北京市高等学校师资培训中心、首都师范大学研究生院和首都师范大学教师工作部组织的各种培训。2022年共计150人次参加培训。

3. 新导师评聘情况

导师队伍的选聘遵循教育部相关文件内容，同时鼓励学术能力突出的年轻教师进入导师队伍。在《首都师范大学研究生指导教师条例》的

基础上，制定了《信息工程学院硕士指导教师审核办法》，规定新增硕士生导师需具有教授、副教授或相应职称，或具有博士学位；具有较高的科研能力，并获得较好的科研成果，同时也明确了导师的岗位职责。2022年本学位点新增硕士生导师 2 人。《信息工程学院硕士指导教师审核办法》中明确了对硕士生导师的各方面要求。为保障研究生学位论文质量，加强学位点建设，学院制定了《首都师范大学信息工程学院硕士学位论文抽查结果处理办法》，对于教育部或学校后续抽查评价结果不合格和盲审结果不合格的硕士学位论文及相关人员出台了严格的处理办法。

三、人才培养

1. 培养情况

2022年培养硕士研究生45人，在相近学科培养博士研究生7名。2022年录取人数16，报录比为2.2。

为提高生源质量，本学位点采取的措施如下：（1）积极在校内外开展考研动员和宣传，在浙江师范大学、太原理工大学等学校开展考研宣传；（2）制定吸引优秀本科生的奖励办法，对报考的优秀生源给予一定奖励；（3）积极吸引校内外优秀推免生，制定“首都师范大学信息工程学院接收校内外推免生办法”。平均每年接收2-3名推免生；（4）加强调剂生接收工作，吸引优秀生源向本学位点调剂。前述招生数据表明：上述措施已取得较为明显的效果，学生的生源质量有了较大的改善。招生过程中，按照学校和学院要求，成立由学院党委书记、院长、主管副院长、学院教授等组成的招生工作领导小组，严格遵循学校招生程序组织复试，确保公开公平公正。

2022年软件工程学位点共有14位研究生毕业，毕业率100%，就业率100%，总签约率约为100%。其中，签订就业协议、劳动合同共计13

人，占总人数的92.8%；升学读博1人，占总人数的7.2%；国有企业、教育和事业单位8人，占总人数的57.1%；民营企业5人，占总人数的35.7%。

为保障毕业生升学、就业工作的顺利开展，学院通过多种渠道向学生推送升学、就业信息，例如举办双选会、开展职业规划讲座、面试技巧讲座，开展新老生面对面经验座谈会等。毕业生毕业去向主要集中在计算机及相关信息技术领域，主要从事科学研究、技术开发、技术服务等工作。通过调查，用人单位一致认为该学科毕业生水平较高，能够很好地胜任所从事的工作。

2.课程与教学（含教学改革、课程建设、教材建设等）

进展和研究方向，兼顾基础和特色，制订了培养方案。培养方案共开设40门必修课和选修课，其中22门课程为专业必修课和选修课。培养方案注重加强专业课程教学，特别是一些跨学科和科研前沿的内容。研究生需修满32学分方能毕业，其中必修课共19学分，专业选修课至少选够9分。

课程教学质量和持续改进机制方面，学院对课程教学质量进行跟踪，由学生对教师授课情况进行评估，了解学生对课程授课质量和课程体系设置的反馈。研究生课程的主讲老师均为高级职称或具有博士学位的硕士生导师，课程教学以课堂授课为主，同时包含研讨类、实践类等多种形式。

规范课程教学，成立了研究生教学指导委员会，对研究生课程教学工作进行监督、检查。2022年投入课程建设专项经费近30万，持续建设人工智能信息处理类课程群。近年来投入专项经费建设研究生精品课程，建设了高可靠嵌入式系统研究生精品课程群、软件类研究生精品课程群、智能信息处理类课程群、计算机应用类精品课程群等，几乎涵盖

了培养方案中的所有课程。

3. 培养质量（含论文抽检、盲审情况；学生创新成果；国际交流情况等）

2022年，北京市教育委员会随机抽检本学科2021年硕士论文1篇，抽检结果合格，分数为89；2022届毕业生硕士论文盲审结果全部通过。2022年，本学位点研究生以第一作者和主要作者，在SCI/EI/核心期刊等共发表论文50余篇，获批国家专利及软件著作权等共18项。

学院积极鼓励研究生在校期间参加国内外学术会议，进行学术交流。师生参加学术交流50多人次，做学术报告30人次，其中研究生参加学术交流20人次，在重要国际会议上做学术报告8人次。本学位点积极开展国内外学术交流与合作，2022承办了第三届全国智能技术与服务学术论坛，并举办首都师范大学信息工程学院建院二十周年系列学术报告，邀请国内外专家为师生举办学术报告20多场。

本学位点研究生学风良好，2022年没有违反学术道德的行为。

4. 研究生党建与思想政治教育工作

以立德树人为根本任务，全面落实“三全育人”要求，形成了党委委员--研究生导师--辅导员的三级思想政治教育体系，依托党支部、研究生会、导师组等，构建提升学生综合素质的平台。

（1）强化思想引领，提升理想信念。推进社会主义核心价值观落细落小落实“六个融入”建设，做出积极有益的实践探索，将社会主义核心价值观融入教育教学，进课堂；融入实践育人，促体验；融入网络育人，抓导向；融入校园文化，润人心；融入管理服务，聚合力；融入制度建设，保长效。

（2）深化课程思政，提升育人效果。针对软件工程学科课程的特点，探索以课程小组为平台，开展课程思政创新改革。各课程小组深入

研讨并提出课程思政实施方案，在课程讲授过程中，注重科学思维方法的训练和科技伦理的教育，培养学生探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感，培养学生精益求精的大国工匠精神；结合本学科对网络安全、芯片制造、操作系统、国民经济、国家军事等方面的影响，强调高新技术自主创新的重要性，增强学生的爱国主义精神。

（3）重视基层党建，提升堡垒作用。依托全景党课教育模式，立足当代大学生思维活跃、参与意识强、乐于情感交互的特点，形成了教育主题与传播载体有机融合，学生主体与教师主导有机互动的新的党课教育模式。探索建立党委委员联系学生党支部、教师党支部与学生党支部共建工作模式。每位党委委员联系一个研究生党支部，指导四个一活动：指导制定支部工作计划，指导撰写支部工作总结，参加一次预备党员发展会，参加一次支部活动。

（4）强筑意识形态阵地，提升思政队伍工作能力。重视意识形态工作，充分落实学院领导班子和教指委听课制度，确保课堂意识形态阵地。制定并实施一会一报制度，所有外请讲座和报告，必须经批准后方可开展。对重点学生制定一人一册，通过谈心谈话等方式，落实意识形态责任。加强辅导员、班主任和研究生导师用科研方法提升学生工作能力的水平，打造科研型辅导员-班主任（导师）团队，构建辅导员-班主任（导师）协同工作机制。创新工作模式，提升思想政治教育工作精细化管理水平。

（5）开展社会实践工作，提升学生综合素质。学生积极参加八里庄街道红色 1+1 共建活动，服务社区老人；学生积极参加同在蓝天下志愿服务，服务打工子弟中小学生；以专业为优势，成立 HOME 电脑社团，服务学校同学。以学校支教团、晨曦社、新时代研究生社会实践创新发展中心为平台，开展支教和社会实践活动。2022 年北京冬奥会之

际，多名学生积极参加到冬奥会和冬残奥会志愿者活动。

四、培养环境与条件

1. 科学研究

近五年新获批国家级科研项目 37 项，其中国家重点研发计划项目 1 项，获批“十三五”全军共用信息系统装备预研项目、国防科技创新特区计划各 1 项。2022 年科研经费共计 1700 余万元，科研经费充足，为研究生培养提供了较好的支撑条件。拥有科技部“电子系统可靠性与数理交叉”国际科技合作基地等 7 个国家级（基地建设 10 年来，连续两个 5 年建设周期评估均为全国优秀）、省部级重点实验室（所有省部级实验室建设评估均为良好）。近 5 年发表学术论文 400 余篇，SCI/EI 收录 300 余篇，包括顶级期刊 IEEE TPDS、TC、TIP、TAC、JAR 等和顶级会议 IJCAI、ACM CCS、ACM MM、HPCA、DATE 等论文 80 余篇，获批国家发明专利 70 余项，主持或参与制定国家标准 4 项、国际标准 1 项。在人工智能+教育领域为全国 25 个省份 343 所学校 2 万多农村教师提供信息化服务，获北京市科技进步二等奖、第九届吴文俊人工智能科学技术一等奖、全国教博会最高 SERVE 成果奖、民政部中华慈善奖。

2. 支撑条件（请结合学位点实际填写。含教学、科研平台；实验仪器、设备；相关制度建设等。专业学位点含联合培养基地建设情况）

2.1教学科研平台

本学位点现有科技部“电子系统可靠性与数理交叉”国际科技合作基地、“成像理论与技术高精尖中心”北京市高精尖创新中心、“数学与信息交叉科学”北京市2011协同创新中心、“轻型工业机器人与安全验证”北京市重点实验室、“电子系统可靠性技术”北京市重点实验室、

“高可靠嵌入式系统技术”北京市工程中心、“嵌入式系统可靠性与数据处理技术研究”北京市学术创新团队等7个省部级以上科研平台。

2.2 实验仪器设备

受益于北京市和学校对本学位点建设的支持，学位点教学科研设备先进、科研环境优良，能提供教师和研究生能直接使用的互联网终端设备。学校图书馆学习资源丰富，有充足的国内外图书资料，已购买IEEE Library、ACM等本学科相关的中外文数据库37个。

拥有激光扫描采集装置、Edge9，超级计算机、NVIDI DGX-1，移动式X射线检测仪、ARCADIS Orbic，金属 3D 打印机、 SLM150，电子系统可靠性建模测试平台、CBT-Robot等专业实验设备，实验室总面积约2135平米。

2.3 制度建设

2.3.1 研究生导师管理制度

本学科具有完善的遴选硕士生指导教师程序、培训和考核计划，明确岗位职责、跟踪管理等相关要求，制度完善，执行严格。

（1）硕士生导师遴选。导师队伍的选聘遵循教育部相关文件内容，同时鼓励学术能力突出的年轻教师进入导师队伍。在《首都师范大学研究生指导教师条例》的基础上，制定了《信息工程学院硕士指导教师审核办法》，规定新增硕士生导师需具有教授、副教授或相应职称，或具有博士学位；具有较高的科研能力，并获得较好的科研成果，同时也明确了导师的岗位职责。

（2）硕士生导师培训。每年对新任导师进行相关培训和政策解读，通过讲座、论坛或讨论的形式，帮助新导师及时了解研究生培养方面相关文件和要求。

（3）硕士生导师考核。《信息工程学院硕士指导教师审核办法》

中明确了对硕士生导师的各方面要求。为保障研究生学位论文质量，加强学位点建设，学院制定了《首都师范大学信息工程学院硕士学位论文抽查结果处理办法》，对于教育部或学校后续抽查评价结果不合格和盲审结果不合格的硕士学位论文及相关人员出台了严格的处理办法。

2.3.2 论文质量制度

学位论文质量控制是通过开题、查重、评审、答辩四个环节完成，由导师、专家和学院共同把关。中期检查、预答辩工作由研究生导师根据培养需求组织完成。研究生毕业论文开题、答辩等工作，严格依据《首都师范大学研究生学位论文开题报告的规定》、《首都师范大学研究生学位论文的基本要求和书写格式》、《学位论文作假行为处理办法》、《首都师范大学研究生学位论文答辩的规定》等规定执行。为保证研究生学位论文质量，在学校相关规定的基础上，学院分别制定了《信息工程学院研究生学位论文评审实施办法》、《信息工程学院关于研究生学位论文学术不端监测工作办法》等一系列办法并严格执行。

（1）学位论文开题。本环节在学院的统一组织下，由导师组安排学生开题论证具体工作。硕士学位论文开题论证会由 3 至 5 名教授、副教授或相当职称的专家参加，其中至少 1 名外单位专家。专家组对研究生学位论文的题目、文献资料、研究方法、关键技术等方面的问题进行严格论证。

（2）学位论文查重。学位论文送审之前进行查重检测，重合率（去除引用文献后重合率）小于 5%为合格；重合率在 5%和 15%之间，修改后导师审定达到要求再送审；重合率大于 15%，则论文不能送审，取消当年答辩资格，延期毕业。

（3）学位论文评审。研究生学位论文答辩前聘请两名校外专家(副教授以上及相当职称)对论文进行评审，论文评审人按硕士学位论文基

本要求审查论文质量，对论文是否达到硕士学位水平、是否提交答辩等提出意见。论文评审成绩分优秀、良好、合格、不合格四个等级。若两位评审专家中的其中一位认为论文不合格，则论文需要重新修改，并再次送该专家评审，合格后可参加当年答辩；若两位专家均认为论文不合格，则取消当年答辩资格，延期毕业；若为其它评审结果，视为论文外审通过。

（4）学位论文答辩。硕士学位论文答辩委员会由 3 至 5 名教授、副教授或相当职称的专家参加，至少 1 名外单位专家。研究生进行 20 分钟汇报答辩，答辩委员会对研究生的答辩做出是否同意授予硕士学位的决议。

2.3.3 学风制度

良好的学风建设是提高研究生教育质量的重要前提和基本保障，学院在学校统一安排和部署下认真开展本学位点科学道德和学术规范教育。对研究生新生开展新生教育，发放《首都师范大学学术道德规范》和《信息工程学院研究生工作手册》，邀请相关人员进行学术道德与学风建设讲座，树立研究生对科学道德的正确认识，以及脚踏实地的实干精神。为了加强学风建设，学院制定了《信息工程学院关于研究生在校期间发表学术论文的规定》。所有研究生毕业论文送审前需进行“查重”检测，并按照《信息工程学院关于研究生学位论文学术不端监测工作办法》进行处理。

2.3.4 奖助学金制度

为确保国家奖学金和学校奖助学金发放公平公正，学院制定了《首都师范大学信息工程学院硕士研究生奖学金评定细则》、《首都师范大学信息工程学院硕士研究生国家奖学金评定细则》、《信息工程学院研究生科研奖励办法》等一系列研究生奖助学金相关的规章制度,并由学

院党委监督执行。

总之，本学位点各方面条件能很好地满足研究生培养的需要。

2.4 管理服务

在研究生管理服务方面，建立了成熟的校、院两级研究生管理服务模式，各类规章制度成熟，机构健全，能很好地保障研究生权益。

学校设有专门的学术型研究生指导委员会，负责制定学校整体学科发展和研究生培养规划。同时，学院针对本专业研究生培养也成立了专门的研究生指导小组，对本学位点研究生培养工作进行协调和指导，负责制订研究生培养方案，监督各种规章制度的实施等。

在管理人员方面，除了学校研究生院配备的管理机构人员，学院还设置了研究生辅导员、科研秘书，他们和学院科研副院长、党委副书记共同负责研究生各项事务的管理，在学校和学院相关规定制度范围，积极处理研究生权益保障方面的问题。

五、存在的问题及改进举措

（1）吸引优质生源特别是本校学生报考本学位点，加强招生宣传工作；加强科教融合，鼓励本科生在三年级、四年级进入实验室，在导师指导下开展科研工作。

（2）研究生科研空间相对不足，需改善该学位点研究生的实验空间。

六、其他（学位点建设院系可根据自身情况增加体现特色的相关内容）

北京作为科技创新中心，在软件技术和产业方面全国领先，然而仍面临软件工程领域核心创新能力不足的“卡脖子”问题，其中创新型和复合型高端人才不足是重要原因。本学科面向国家重大战略需求，紧紧

围绕社会对紧缺人才培养和高精尖人才培养的迫切需要，发挥学校和学科优势特色，注重软件工程与教育学的深度融合，在软件工程技术、人工智能算法理论、人工智能教育等方向培养创新型人才。

本学位点有完善的思政教育体系和学业培养体系，研究生生源质量好，一志愿上线率一般在200%以上，毕业生80%以上在高科技软件领域工作或继续攻读博士学位。研究生获北京市科学技术二等奖、百度之星开发者大赛一等奖、TrustCom、RFIW2021国际挑战赛等多项国际会议的最佳论文、北京青年榜样等奖项和荣誉。