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：计算机科学与技术
	代码：**0812**
授权级别	□ 博 士
	☑ 硕 士

2023 年 03 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

首都师范大学计算机科学与技术一级学科硕士点于2011年获批，下设计算机应用技术（1997年获批）、计算机软件与理论（2005年获批）、智能应用技术（2012年获批，自主设置）、高可靠嵌入式系统（2012年获批，自主设置）4个二级学科硕士点，其中计算机应用技术是北京市重点建设学科。学科在计算机软件验证与形式化方法、抗辐照加固处理器与容错设计、人工智能+教育等方向形成优势特色。现有10名教授、14名副教授和8名讲师，共计32人。其中博导6名，88%具有博士学位，45%具有海外留学或访问经历。本学科的第五轮学科评估成绩为B-。2021年、2022年软科中国最好学科的排名分别为80、88，均在前1/3。近5年以第一单位获北京市科学技术二等奖2项、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，2022年获得省部级科学技术奖1项。学科拥有科技部“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、省部级重点实验室。

2.培养目标

面向计算机科学与技术前沿研究领域,面向国家战略和北京优先支持发展的人工智能等领域，以形式化理论与安全验证、计算机体系结构与容错设计、高可靠总线与网络、工业机器人等为主要方向，培养掌握坚实计算机科学与技术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，并可继续攻读计算机及相关学科和交叉学科的博士学位。

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，现有硕士生导师26名，其中正高级职称10人（博士生导师6名），副高级职称10人，高级职称占比76.9%；博士学位25人，占比96.2%；45岁以上10人，36-45岁10人，35岁以下6人，45岁以上占比38.5%，45岁以下占比61.5%。导师队伍中有多名学术造诣深、治学严谨的学术带头人，在各自领域取得了突出的科研成果，下面是部分学术带头人的介绍。

关永教授，主要研究领域为形式化验证、机器人技术、高可靠总线与网络等，获得国务院政府特殊津贴、入选新世纪百千万人才工程、获北京市教学名师奖，获得北京市科学技术二等奖3项（均排名第一），主持科技部国际合作计划、国家自然科学基金项目等11项。近5年发表学术论文50余篇，出版学术专著3部。

张伟功教授，主要研究领域为计算机体系结构与容错设计、高可靠总线，北京市学术创新团队带头人、航天十佳科技青年，获国防科技进步一等奖1项、二等奖1项，北京市科学技术奖3项，主持国家自然科学基金等项目20余项，获发明专利授权14项。

邵振洲研究员，主要研究领域为计算机视觉与机器人，入选北京市科技新星计划，近5年在机器人领域三大顶会和重要学术刊物发表学术论文20余篇，获授权国家发明专利2项，主持完成国家标准2项，主持1项国家自然科学基金项目，主持科技部重点研发计划项目课题2项。

本学位点还拥有高水平兼职导师和特聘教授队伍。本学科拥有高水平兼职教师队伍。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 多位知名学者在本学科招收研究生。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”)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187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1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（含研究生招生人数、生源情况；学位授予情况；就业情况等）

2022年培养硕士研究生114人(2022年授予学位35人，在读79人)，在相近学科培养博士研究生7名。2022年录取人数为40，报录比为3.3。

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，在华北电力大学(保定)、北方工业大学、青岛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。在考研动员和宣传、吸引优秀生源方面，继续加强考研动员和宣传，院长参加研究生招生直播活动，面向全国招收推免和考研学生。同时，组织信息工程学院2022年暑期优秀大学生夏令营活动，接收推免生。本年第一志愿报考我院研究生的人数接近400人，报录比为4:1。

2022年计算机科学与技术学位点共有35位研究生毕业，毕业率100%，就业率97.1%，总签约率97.1%。其中，党政机关4人，占总人数的11.4%；事业单位8人，占总人数的22.8%；国有企业11人，占总人数

的31.4%；民营企业和三资企业9人，占总人数的25.7%；升学读博2人，占总人数的5.7%。

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。多名同学进入一流研究机构深造攻读博士学位。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）

依据教育部对该专业的培养要求，结合计算机科学与技术领域的最新进展和研究方向，兼顾基础和特色，制订了培养方案，并通过了学校组织的专家组论证。培养方案设定39门必修课（包括公共必修课和专业必修课）和选修课（包括专业选修课和公共选修课），共计78学分。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17学分，必修环节4学分，专业选修课至少选够11学分。

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，建设了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4篇，抽检结果全部合格，总体平均分为80.25；2022届毕业生硕士论文盲审结果全部通过。

研究生以第一作者或主要作者在核心期刊以上级别期刊发表论文14篇，获批国家专利及软件著作权8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，提升了研究生科研能力和国际视野。师生参加学术交流70多人次，做学术报告40人次，其中研究生参加学术交流30多人次，做学术报告8人次。2022年8月张永康同学参加CCF-B类会议IEEE International Conference on Multimedia and Expo (ICME)大会并做口头报告。

本学位点努力克服疫情带来的困难，积极开展国内学术交流与合作，2022年11月12日，举办了第三届全国智能技术与服务学术论坛线上会议，4位国内外学者做学术报告，300余人参会。2022年邀请国内外专家为师生举办学术报告12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。针对本学科课程的特点，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。

四、培养环境与条件

1. 科学研究

近五年主持国家科技创新 2030“新一代人工智能”重大项目《复杂版面手写图文识别及理解关键技术研究》1 项（项目总经费 7812 万元）、国家重点研发计划项目 2 项、国家重点研发计划项目课题 5 项；国际科技合作计划项目、国家自然科学基金项目等国家级项目 30 项；主持北京市自然科学基金、航天重点型号项目等 15 项。2022 年科研经费 2147.57 万元（其中纵向项目经费 1719.83 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）。

2022年发表学术论文45篇，SCI/EI收录38篇，包括顶级期刊Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence、IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems、软件学报、Formalization of Collision Detection Method for Robots等和顶级会议ACM International Conference on Computing Frontiers、ICPR等论文11篇；授权发明专利21项，主持完成国家标准2项、国际标准草案1项、出版学术专著2部。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、计算机科学与技术北京市实验教学示范中心等7个省部级以上科研平台。

2.2 实验仪器设备

受益于北京市对本学科以及“计算机应用技术”（北京市重点建设学科）二级学科的建设，本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、超级计算机、移动式X射线检测仪、金属3D打印机、电子系统可靠性建模测试平台等专业实验设备，实验室总面积约2359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。近5年本学位点新增硕士生导师16人。

（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；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，尽早融入科研团队，吸引优秀学生继续攻读研究生。

（2）研究生科研空间不足，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）

本学科在计算机软件验证与形式化方法领域瞄准软件自动证明理论与形式化工具的世界难题，在国际上率先完成了复分析与矩阵理论、旋量和几何代数、分析动力学等理论的形式化，被国际著名定理证明器 HOL4、HOL Light 接收并全球发布，获北京科技进步二等奖。在抗辐照加固处理器与容错设计领域针对我国航天纳米级集成电路在空间辐照下多位 SEU 故障，为北京空间飞行器总体设计部开发大规模 FPGA 单粒子故障仿真及故障注入系统，研制抗辐照加固 CPU，获国防科技一等奖。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。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、省部级重点实验室。主持科技支撑计划、重点研发计划等项

目 5 项，国家自然基金 15 项。发表学术论文 283 篇，SCI/EI 收录 116 篇，在包括 TPDS、TC、HPCA 等顶级期刊和会议发表论文 40 篇；授权发明专利 43 项，主持完成国家标准 2 项、国际标准草案 1 项。

有完善的思政教育体系和学业培养体系。研究生生源良好，一志愿上线率 113%。培养本科生 1350 人、研究生 190 人（在校 79 人）。研究生在 Neurocomputing、DATE 等发表论文 259 篇，SCI/EI 收录 128 篇。研究生获北京市科学技术二等奖、低功耗电子及设计国际大赛最佳设计奖、百度之星开发者国际大赛一等奖、IEEE Kinship 人脸识别国际竞赛第一名、北京青年榜样等奖项和荣誉。目前在北京市中小学的信息技术学科与通用技术学科教师超过 95%由本学科培养，为首都基础教育的发展做出突出贡献。