

学位授权点建设年度报告

学位授予单位	名称：机械科学研究总院
	代码：82701

授权学科 (类别)	名称：计算机应用技术
	代码：081203

授权级别	<input type="checkbox"/> 博士
	<input checked="" type="checkbox"/> 硕士

2022年5月5日

一、学位授权点概况

北京机械工业自动化研究所计算机应用技术学科创立于1978年，办学依托单位为北京理工大学，是机械科学研究总院二级学科硕士点。

目前，本学位点有7位导师，其中，正高级工程师6人，高级工程师1人。近2年，承担了包括863、国基重点国家科技支撑计划在内的国家级重大、重点科研项目6项，累计科研经费超过1亿元；发表论文36篇；获得软件著作权20项；授权专利24项。有经国家批准建立的“制造业自动化国家工程研究中心”、“智能制造系统集成应用体验验证中心”等科研、开发基地。2021年度，本学位点培养硕士生6名，目前仍留所工作的硕士生5名。

本学位点面向计算机专业发展前沿，不断凝练学科方向，着力加强高层次人才队伍建设，积极承担和培育国家和省部级重大科技项目和高水平科研平台，加大高水平成果产出，推进高水平成果转化，进一步改善教学科研条件，不断提高研究生培养质量，将本学位点打造成为科技创新和人才培养的高地。

二、培养目标与标准

（一）培养目标

根据《机械科学研究总院学位评定工作细则》、《机械科学研究总院研究生管理规定》的要求，北京机械工业自动化研究所培养的研究生应坚持党的基本路线，遵纪守法，品行端正，诚实守信，富有科学精神和国际视野的高素质、高水

平创新人才；掌握本学科坚实的基础理论和系统的专门知识，掌握本学科的现代试验方法和技能，具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力，能够熟练掌握一门外语；具有严谨的科学态度和作风，具有较强的获取知识能力，学术鉴别能力、科学研究能力、实践能力和学术交流能力。

（二）学位标准

（1）基本知识：规定的学位课和选修课程考试成绩合格，并取得规定的学分数。硕士生需要累计修满 30 学分，其中学位课学分不少于 14 学分。

（2）基本素养：恪守学术道德和规范，对计算机应用技术学科怀有浓厚的兴趣，具有良好的学术潜力和较强的创新意识；能够承担制造业信息化领域的基础知识与工程技术研究，具备发现问题、分析问题和解决问题的能力，具有高度的社会责任感。

（3）学术能力：了解本学科领域或某一研究方向中的学术前沿问题，通过相关课程学习和相关课题的研究，能有效获取专业知识和相应研究方法的能力，具有较强的学术鉴别能力、科学研究能力和实践能力，能独立开展学术研究和工程设计，独立解决本专业领域的某一问题，善于表达设计思路和学术思想，准确、清晰而富有层次的口头表达和文字表达，并能熟练使用现代化信息工具。研究生在学位论文答辩前要求以第一作者身份（导师为第一作者时研究生可以是第二作者）公开发表或在相关学术会议上宣读论文，硕士生不少于 2 篇，其中至少 1 篇在相应学科的国家核心期刊或国际

刊物上发表。授权发明专利可代替发表论文，但不可代替在国家核心期刊或国际刊物上发表论文。国际会议上宣读论文（被收入论文集）可代替国家核心期刊或国际刊物上发表论文。还未发表出来的期刊论文以论文录用函为准。

（4）学位论文要求：要求在论文写作、文献引用和综述、理论分析、实验数据及分析等方面严格遵守论文规范性要求，要求学位论文结构合理、层次清晰、逻辑严密、语言流畅，公式、符号、单位和图表均要符合规范，学位论文引用准确、恰当，论文理论分析系统深入，实验方法合理，数据可靠。基础研究至少提出或明显改进一个理论命题，技术创新研究必须给出可操作性描述，工程应用研究关键是要解决实际问题。

三、基本条件

（一）培养方向

本学位点强调理论与实际应用的紧密结合，在理论研究方面鼓励创新，强调把理论研究成果应用于研制各种计算机软件，并在实践中得到进一步的发展。注重培养在计算机软件与理论专业范围内，掌握坚实的计算机专业基础理论及计算机软件与应用开发技术方面的专门知识，具备从事科学研究、软件系统开发等领域的独立工作能力，本学位点有坚实的研究基础和稳定的研究范围，且已经完成若干重要课题的研究。本学位点有三个培养方向：制造企业信息化、计算机应用工程、自动控制与检测。具体研究领域与优势简介见附表 1-1。

（二）师资队伍

1. 学科方向学术带头人、主要学术骨干情况。

各培养方向学术带头人与学术骨干具体见附表 1-2。

2. 主要师资队伍情况。

计算机应用技术专业共有导师 7 名，均有严谨的治学态度和良好的思想品质。

导师队伍结构情况如下：年龄结构为：36-45 岁的 2 人，46-59 岁的 5 人。学历结构为：博士 1 人，硕士 2 人，学士 4 人。职称结构为：正高级工程师 6 人，副高级工程师 1 人。总院杰出复合型专家 1 人，总院杰出科技专家 2 人。

（三）科学研究

2021 年度，本学位点围绕国家和省部级“十四五”科学和技术发展规划中提出的重点领域或优先主题，瞄准计算机领域的前沿科学问题，承担科技部国家重点研发计划 2 项，工信部项目 2 项，所基金及其他纵向项目 3 项，获得了一批高水平的研究成果。

（1）研究项目与经费

近年来，本学位点承担的科研项目在保持总量增长的同时，层次和水平有显著提升。2021 年度，本学位点承担的科研项目共 7 项，其中国家级项目 2 项，省部级项目 2 项，其它项目 3 项。项目总经费达 700 多万元，其中国家级和省部级项目经费 539.81 万元，其它项目经费约 174.7 万元，师均科研经费约 100 万元。

（2）科研成果

通过承担和发展重点与重大项目的研究，本学位点科研创新能力不断提高，取得了较好的研究成果。2021年，本学位点共取得软件著作权10项，如：RMES全生命周期管理软件1.0、RS10基于云的报销管理系统、基于个性化定制的流水式作业混线高级排产软件等。

（3）论文发表

2021年度，本学位点公开发表论文18篇。

（四）教学科研支撑

本学位点有经国家批准建立的“国家智能化系统集成应用体验验证中心”、“制造业自动化国家工程研究中心”等国家级的科研、开发基地，具有良好的科学研究和开发环境。

本学位点教学科研用房面积约1000平方米，仪器设备总价值约500万元。

与北京理工大学密切合作，为学生办理了北京理工大学的图书证，方便学生借阅图书资料。

为学生提供独立的研究生教室，配备电脑、桌椅、空调等，为学生提供良好的学习环境。

以上科研支撑为本学位点的科学研究和人才培养提供了良好的条件。

（五）奖助体系

根据《财政部 教育部关于进一步提高博士研究生国家助学金资助标准的通知》（财科教〔2017〕5号）文件精神及机械总院相关文件要求，为激励研究生勤奋学习、潜心科研，保证研究生在读期间的基本生活需要，使研究生能安心投入

学习、科研工作，2021年起将研究生补助标准调整为研一学生每月不低于2000元，研二学生每月不低于2500元，研三学生每月不低于3000元。

在读研究生均为定向生，公费，无学杂费，高校旁听费支出10000元/人，第二学期进入中心做课题期间有1500元至3000元/人左右的劳务费。另有食堂饭补30元/天、医疗保险、不定期的各种文体活动、独立的研究教室、寒暑假共计2个月等各种保障措施。

设有优秀学位论文、优秀毕业生、科技创新成果奖学金等奖项。优秀学位论文奖占本所毕业生总人数的20%，并对获奖的论文作者及其导师予以表彰，奖励2000元；优秀毕业生奖占本所毕业生总人数的20%，并奖励2000元；科技创新成果奖学金一等6000元，二等4000元，三等2000元。

四、人才培养

（一）招生选拔

1. 招生情况

本学位点硕士研究生计划每年招生5人，2021年度招生人数和报考人数相对稳定。具体招生情况详见附表4-1。

2. 为保证生源质量采取的措施

为保证生源的数量和质量，本学位点采取了一系列保障措施：

（1）通过宣讲会、公共网络平台等方式加大宣传力度

通过与相关高校和科研院所的合作、定期举办宣讲会、在高校网站发布招生信息（北科大、北理工、北航、燕大等）、

微信公众号宣传、调剂直播等方式，吸引优秀生源；采取重点大学优先录取原则，来保证生源质量。多平台招生宣传解决了以往宣传时间和地点受限的问题，覆盖面更广，进一步提升了宣传效果。

(2) 通过提供优秀入学奖学金、解决北京户口等优待吸引优质生源

一方面，对学习成绩优秀，科研能力突出，在各类重要科技或专业竞赛中取得优异成绩的优秀研究生新生设立优秀入学奖学金（推免生 10000 元/人，二等奖 3000 元/人，三等奖 2000 元/人），同时提供各类学业奖学金，吸引优秀研究生生源；符合北京市落户政策要求的研究生毕业时可解决北京户口。

(3) 通过严格执行招生制度规范研究生招生流程

本学位点严格执行国家和本单位关于研究生招生工作的有关规定，制定了《北京机械工业自动化研究所招生工作细则》，加强了包括命题、印刷、封装、转递和考务等诸多环节的监管，极大地增加了研究生招生工作的保密性，并通过严格的制度规范人的行为，以确保考试安全，杜绝了招生过程中的违纪、违规行为，确保了研究生招生工作的公开透明。

严格执行招生政策初试复试程序，参加复试的考生应满足本所自定录取分数线。复试程序包含笔试和综合面试，复试科目按照招生简章执行，最后，按照初试和复试总成绩分数从高到低录取，复试成绩不及格不予录取。

在初试生源不足的情况下，允许优秀考生调剂，共同参加复试。调剂条件：

- ① 报考与本专业相近或相同的专业；
- ② 考生初试总成绩和单科成绩达到本所分数线。

上述全部招生选拔的相关文件、拟录取名单等信息均在本所官网进行公示。

（二）思想教育

已建立以研究生导师和研究生管理员为主体的研究生思想政治教育工作队伍，制定了研究生导师育人责任实施细则，充分发挥导师在研究生思想政治教育中的首要责任人作用，发挥研究生管理员在研究生思想政治教育中的骨干力量作用。把思想政治教育工作队伍建设作为教师队伍和管理队伍建设的重要内容，统筹规划，统一领导。

学位点高度重视研究生思政教育工作，2021年度开展了新生入学思政教育活动，包括思想政治教育专题讲座、主题党课、参观红色教育基地一系列活动，并针对新生开展了研究生思政教育专题讲座。同时，依托于机械总院的研究生党支部，扎实开展党史学习教育。定期开展主题党日，开展了“百年党史我来讲”主题党日；召开党支部会议，通过讲党课、党员领学等方式进行学习和分享；召开党史学习教育专题组织生活会；组织党员观看红色影片。

（三）课程教学

教学水平的高低是影响研究生培养质量的重要因素，本学位点始终把提高研究生教学质量放在首位，基础课程在北

北京理工大学学习，修满规定学分。

(1) 计算机应用技术基础课程体系包括：

公共课：硕士公共英语课、中国特色社会主义理论与实践研究、自然辩证法概论、学术道德与科研诚信。

基础课：数值分析、矩阵分析。

选修核心课：人工智能、高级计算机网络、高级计算机体系结构、分布式数据库。

选修专业课：语言信息处理、图像与视频处理、信息检索、机器学习、统计模式识别、社交网络分析、计算机视觉、计算理论、网络与信息安全、并行编程原理与实践、高级操作系统、计算机图形学、虚拟现实与人机交互、数据挖掘、无线网络与移动计算、分布式系统技术、嵌入式系统、计算机仿真、智能优化方法、未来网络技术、区块链技术。

(2) 组织学生定期参加机械总院开设的《周五大讲堂》、导师自主授课等讲座，听取专家对本研究领域的见解，并定期拓宽学生知识面，丰富课程教学，取得了良好的效果。

(3) 组织学生定期参加研究生微论坛，加强学生之间的交流，拓宽学生知识面，营造了良好的学术氛围。

(四) 导师指导

本学位点拥有一支学术水平较高、乐于教书育人的导师队伍，现有研究生导师 7 人。

(1) 导师选聘与管理

① 导师遴选：本单位严格遵守《机械科学研究总院研究生指导教师管理办法》，对研究生导师遴选条件和程序严格

把关。在此基础上，本学位点人力资源部制定了《北京机械工业自动化研究所研究生指导教师管理办法》对研究生指导教师的选聘原则、管理制度及选聘程序进行了详细规定，所有申请教师将经过“提交申请→本单位学位评定分委员会初审→总院学位评定委员会评定→公示”遴选程序。

② 新导师培训：本单位每年定期组织导师参加机械科学研究总院举办的“新增研究生导师培训与交流会”，培训内容包括研究生教育整体情况以及面临的机遇和挑战、本单位研究生教育特点、未来发展思路、研究生教育相关政策、研究生招生工作和师德建设等方面的情况。此外，还邀请优秀导师代表分享研究生指导的经验和体会。

③ 导师考核：根据《机械科学研究总院研究生指导教师管理办法》，对研究生指导教师实行岗位管理，实行研究生指导教师退休制；加强对研究生指导教师岗位职责履行情况的管理和监督，连续三年未招收研究生的导师，需按新增研究生导师的要求重新申请，经院学委会评定委员会审定通过方可上岗。

（2）导师指导要求和执行情况

本学位点研究生培养实行导师负责制，对导师的指导要求进行了明确规定，并要求所有导师严格执行，具体包括：

① 了解相关政策，按照相关规定招收、培养研究生，接受相关的指导和培训。

② 须参与制（修）订研究生培养方案，并结合研究方向指导研究生制订科学、严密的个人培养计划。

③ 指导研究生参与课题研究，组织研究生开展学术沙龙，为研究生参加国际学术会议和发表科技论文提供资助。

④ 指导研究生进行选题、撰写和修改论文，把控研究生论文质量。

（五）学术训练

实践环节是研究生培养过程中的重要环节，充分的、高质量的专业实践是专业学位研究生培养质量的重要保证。通过实践环节应达到：基本熟悉本行业工作流程和相关职业及技术规范，培养实践研究和技术创新能力，并结合实践内容完成论文选题工作。第二学年至毕业期间，由导师安排学生参与项目实践，并按要求完成导师安排的实践任务，重点加强研究生对科学研究、技术开发的基本方法和技能的掌握，培养其独立从事科学研究和开发工作的能力。

近两年，北自所更加重视科学研究，一方面鼓励学术队伍不断申请国家、部委委托课题等纵向科研项目；另一方面鼓励深入钻研，积极开拓现有业务领域，加大横向科研项目的开展规模。2021年度，组织相关学科领域的学术成果交流会达到10余次，北自所内部学术论文评比活动每年1次。

（六）学术交流

学位点积极鼓励研究生开展国际国内学术交流，支持导师带领研究生参加国际、全国、省内外各种学术会议，费用由导师课题和从研究生培养费中列支。2021年主办或承办国际或全国性学术会议2次，组织学生参加学术讲座14次。

（七）论文质量

1. 论文质量保证手段

学位论文质量是研究生教育质量的重要衡量标准，学位论文质量的控制和评价是研究生教育质量保证与监督体系的重要组成部分，所有研究生必须在导师的指导下完成一篇达到学位要求的学位论文。

本学位点研究生学位论文均按本单位统一规范格式撰写，文字通顺，层次分明，结构完整，论述清晰。

2. 本学位点学位论文在各类论文抽检、评审中的情况和论文质量分析。

2021 年，共有 2 人完成毕业论文，论文查重率均小于 10%，其中 1 人成绩为优秀，1 人成绩为良好，论文合格率 100%。

（八）质量保证

1. 本学位点培养全过程监控与质量保证

针对招收的新生，根据《研究生培养方案》和高校当年度课程设置，为每名研究生量身定制培养计划，并将要求贯穿整个培养过程。

为科学、全面、客观地评价研究生在读期间的综合表现，每年度对在读研究生进行综合考核，考核结果作为研究生奖助学金评定、先进个人评选、毕业生鉴定以及就业推荐录用的重要参考和依据。

2. 加强学位论文和学位授予管理

研究生培养过程实行考核淘汰制。每个硕士研究生分别有两次开题、中期考核和预答辩机会，一次不通过者限期 2

个月内修改完毕，两次开题（中期考核、预答辩）均没通过者，则取消硕士研究生学籍。

研究生学位论文正式答辩前采用外部匿名评阅方式检查研究生学位论文质量。每篇硕士学位论文有一个外审意见为不同意答辩者，不允许参加答辩，须修改3个月以上再次申请学位答辩。

未达到研究生培养计划进度或要求的研究生一般进行延期处理。各类硕士研究生在籍学习时间不能超过5年，否则将取消学籍

3. 强化指导教师质量管控责任

根据《机械科学研究总院研究生指导教师管理办法》，研究生导师应不断提高自身的政治思想水平、业务水平和道德修养；将研究生的思想道德教育放在第一位；参加本学科的学科建设，并在学科建设中发挥重要作用；熟悉并执行学位条例及各项规章制度，在本学科范围内具有稳定的研究方向，承担科研项目；在研究生培养的全过程中切实对研究生进行指导。

为落实立德树人根本任务，激励和表彰做出突出成绩的研究生指导教师，每年定期评选优秀研究生指导教师。2021年评选优秀研究生指导教师1名。

4. 分流淘汰机制等情况。

《研究生培养方案》等对于终止培养情况做出了明确规定，对不合格者将按退学处理。

根据总院和本单位研究生管理规定的要求，重点在中期

考核、论文预答辩、学位论文盲审和论文答辩等环节严格把关研究生质量。

(1) 开题、中期考核：本学位点研究生要求在第三学期进行开题考核，第四学期进行中期考核，内容包括思想品德、治学态度、研究能力、课程学习和论文工作进展情况。报告须通过本学科 3-5 位专家评审通过，由专家提出具体评价和修改意见。通过者须按专家提出的意见，在一个月内完成修改并上报；未通过者（约占 30%）限期 2 个月内修改完毕，第二次未通过者，应终止其学业。经院学位评定分委员会讨论，院、所长批准后，发给肄业证明。

(2) 论文预答辩：答辩前一个月，研究生需做预答辩，汇报选题的目的、意义、工作情况，主要数据和结论，新见解和创造性成果等研究生论文的主要内容，请所外专家审阅论文，并听取专家意见，未通过者应按照预答辩专家出具的意见进行修改或重做论文，重新进行预答辩。

(3) 论文答辩：硕士学位论文答辩委员会由五名专家组成，其中所外 2 名，所内 3 名，答辩委员对论文水平、答辩情况、课程学习和政治思想表现等方面的情况进行评论、交换意见，对是否通过论文答辩、是否通过毕业或建议授予学位进行无记名投票，如论文未获得通过，三个月至一年内重新组织论文答辩，如重新答辩仍未通过，不得再申请答辩，并按照学籍管理相关规定处理。

截至目前，本学位点研究生答辩一次通过率为 100%。

(九) 学风建设

1. 本学位点年度科学道德和学术规范教育开展情况。

本学位点高度重视研究生学术道德和学术规范教育，主要教育形式有入学教育和专题教育，内容包括高等教育学风建设、研究生职业道德和职业素养、科学道德和学术规范教育等。

① 入学教育：本学位点在新生报到注册后，立即举行新生入学教育，集中学习《机械科学研究总院研究生培养手册》，学术道德与学术规范等有关内容，让学生对培养过程有较充分理解；组织学生参加总院新生培训与拓展，覆盖率100%。

② 专题教育：本学位点对研究生的学术道德与学术规范教育贯穿研究生培养的全过程，通过举办科技论文写作规范、师生分享会、学术论坛等专题教育，加强科学道德和学风建设，营造诚信严谨的学术氛围。

此外，还充分发挥导师在研究生培养中的第一责任人作用，注重通过言传身教方式，对研究生进行思想道德、科学伦理教育。

2. 学术不端行为的处理方式。

本学位点杜绝学术不端行为，采取自律与他律相结合的原则。论文撰写应恪守科研和学术规范，严禁弄虚作假、抄袭剽窃，一经确认，将取消研究生学位申请资格或撤销其学位。

对于存在学术不端行为的导师，经学位评定委员会认定，可视情况暂停招生，直至取消导师资格等。

（十）管理服务

管理服务包括专职管理人员配备情况，研究生权益保障制度建立情况，在学研究生满意度调查等情况。

（1）权益保障机制

本学位点采取多种形式和途径保障学生的各种权利。

① 信息公开机制：公开本学位点各类奖助学金，考风考纪等涉及研究生根本利益的相关事项，保证过程公平和结果公开。

② 民主管理机制：鼓励学生在总院学生会任职，鼓励研究生参与社团活动，畅通研究生申诉渠道，通过采取研究生学习调查等方式，听取、收集研究生建议，人力资源部积极提供磋商解决办法。

（2）管理人员配备

1) 主管所领导在研究生培养方面的主要职责：

① 审查各专业提出的招生计划。

② 审查研究生导师和协助导师的名单。

③ 审批研究生的录取名单。

④ 审查各专业研究生培养方案，审批研究生培养计划和学位论文工作计划。

⑤ 负责研究生思想政治工作的领导和处理研究生的学籍问题。

2) 研究生教育主管人员（人力资源部）在研究生培养方面的主要职责：

① 负责研究生的招生、学籍管理、安排论文答辩以及日常业务管理工作。

② 负责拟招研究生的政治审查，研究生毕业后的工作分配等工作。

③ 同有关部门协调，共同做好研究生的日常生活管理工作。

3) 各中心主管教育工作的中心领导的主要职责是：

① 提出指导教师名单。

② 审查研究生培养计划和学位论文工作计划。

③ 安排有关人员协助指导教师进行培养工作。

④ 组织学术活动，安排研究生进行科学研究，提供实验条件和资料。

⑤ 定期检查研究生培养计划的执行情况。

⑥ 组织学位论文与答辩的准备工作。

⑦ 指定专人负责研究生日常思想政治工作。

(3) 学生满意度调查

为了解本学位点研究生学习满意度情况，对 2019-2021 级研究生进行了调查，共发放 13 份问卷，收回 12 份，在读研究生覆盖率 92%。根据调查数据统计分析，结果表明：① 目前本学位点研究生对所在专业的学习条件、学习环境和学风建设的满意度较高，58%的同学非常满意。② 75%的同学对导师的评价为非常满意，对研究生培养单位导师水平的认可度较高。③ 研究生对目前考核制度总体满意，对研究生培养单位的考核制度、分流淘汰制度以及专业论文要求的满意度较高。

(十一) 就业发展

本单位为定向培养单位，毕业后留所工作，服务期 5 年，2021 年毕业生留所率 100%。从用人单位对毕业生评价的调查问卷反馈结果来看，用人单位对本所毕业生在专业知识和实际操作能力方面认可度较高，本所培养的研究生工作能力强、对单位的忠诚度和认可度高，得到了各事业部的高度认可，也是我所人才供给的重要渠道之一。很多毕业生已成为我所的中层领导干部和业务骨干。

五、服务贡献

（一）科技进步

由乔运华导师牵头主持的《基于智能排产适应多业务场景的制造执行系统》项目荣获中国机械工业科学技术奖二等奖。该项目突破了企业业务模型动态构建的智能化匹配技术；研发了支持多业务场景的模块化约束及目标混合优化的柔性生产计划排程方法；补齐了生产控制软件的短板，获得了良好的应用效果和广泛的推广价值，加速了该领域软件国产化替代进程。

六、持续改进计划

（一）存在的问题

1、研究生培养过程中的日常管理工作需进一步细化，需要进一步加强对学生的管理。

2、研究生招生中，需要进一步加强宣传，提升生源质量，扩大招生来源。

3、研究生与国内外的学术交流不足，培养方式较为单一，研究生论文质量仍需进一步提高。

（二）改进计划

1、要进一步明确研究生管理工作人员和研究生导师职责，加强培训，细化各项工作，严格管理，提高研究生培养过程质量。

2、做好招生宣传，通过专题宣讲会、导师推荐等方式，多渠道吸引优秀生源；加大与重点高校的联系；逐步实施推免生计划，争取优秀生源。

3、进一步加强与高校的合作，扩大联合培养，提升学生学术水平。

4、邀请高校教师开展专题讲座，组织科技论文写作、文献检索、行业前沿理论等专业技术讲座，提高研究生的学术水平。

5、加强研究生与国内外的学术交流，鼓励研究生去国内外高校访问，鼓励研究生开拓视野，发表高质量论文。

附表

表 1-1. 培养方向与特色

培养方向名称	主要研究领域、特色与优势（限200字）
制造企业信息化	<p>北自所设有“制造业自动化国家工程研究中心 ERP 开发室”，是中国最早从事 ERP 研发的单位。立足于制造业，关注企业管理变革的同时，通过先进的管理软件帮助企业实现管理变革的落地，为企业提供智能制造和智能工厂的整体解决方案。该专业的研究生培养方向将为社会培养智能制造领域的专业人才，其优势和特色在于该专业的研究生更注重实战能力的培养，理论和实践通过实际项目得到真实的应用和检验，与社会上对该领域的人才需求衔接紧密，毕业后完全能胜任各类企事业单位的对该类人才的使用要求。</p>
计算机应用工程	<p>研究方向为制造执行系统（MES），主要研究 MES 系统的研发及在制造业企业的集成应用，包括计算机技术、网络技术、数据库技术、自动化技术、系统集成技术、软件工程、项目管理等技术理论的研究应用。从专业特色上，MES 系统覆盖信息管理系统研发及工程项目的实际应用，是从理论技术到实际应用的综合专业。北自所是国内最早从事 MES 研究的企业之一，有自主知识产权的 MES 产品，具有扎实的技术理论和丰富的实践经验，具备进一步开展 MES 研究的深厚基础。</p>
自动控制与检测	<p>自动控制与检测是实现工业生产过程的自动化控制和检测过程自动化的学科，主要研究领域包括新的检测理论和方法的应用，自动化控制系统和自动检测系统的开发，以及它们的集成化、智能化、信息化和可靠性技术；新型自动化装置与检测装置；智能仪表及控制器；测控系统集成与网络化。研究特色及优势是综合运用物理学、电子学、控制理论、计算机技术、现代检测技术和人工智能技术等学科的理论和技术，采取软硬结合、光机电结合手段，注重测量、控制与管理的一体化技术，通过大量的实际工程项目实践，培养出满足现代工业生产的控制、监测、计量、诊断分析等实际需要的高素质工程技术人才。</p>

表 1-2. 各培养方向学术带头人与学术骨干

各培养方向学术带头人与学术骨干（按各学科申请基本条件要求填写，每个方向不少于3 人）										
方向一名称		制造企业信息化				指导教师数	3	正高职人数		0
序号	姓名	年龄 (岁)	最高 学位	专业技 术职 务	学术头衔或人才 称号	国内外 主要学术兼职	培养博士生 (2016-2021)		培养硕士生 (2016-2021)	
							招生	授学位	招生	授学位
1	乔运华	57	学士	正高级工 程师	机械总院“杰出 复合型”专家	北京交通大学 中国高端制造 业研究中心专 家技术委员会 委员			7	2
2	张建超	42	硕士	正高级工 程师					1	
3	陈传军 (协导)	42	硕士	正高级工 程师					2	1
方向二名称		计算机应用工程				专任教师数	3	正高职人数		2
序号	姓名	年龄 (岁)	最高 学位	专业技 术职 务	学术头衔或人才 称号	国内外 主要学术兼职	培养博士生 (2016-2021)		培养硕士生 (2016-2021)	
							招生	授学位	招生	授学位
1	尹作重	46	博士	正高级工 程师	机械总院“杰出 科技”专家	中国机电一体 化技术应用协 会标准化工作 委员会秘书长			1	
2	郭丽	39	硕士	高级工程 师					3	1
3	饶丰	51	学士	正高级工 程师					3	1
方向三名称		自动控制与检测				指导教师数	2	正高职人数		2
序号	姓名	年龄 (岁)	最高 学位	专业技 术职 务	学术头衔或人才 称号	国内外 主要学术兼职	培养博士生 (2016-2021)		培养硕士生 (2016-2021)	
							招生	授学位	招生	授学位
1	赵宏剑	46	学士	正高级工 程师	机械总院“杰出 科技”专家	北自所技术委 员会委员			1	1
2	赵剑道	47	学士	正高级工 程师					4	2
3	张波 (协导)	49	博士	高级工程 师					1	

表 4-1. 2021 年度研究生招生和授予学位情况

年份	报考人数	录取人数	招生计划指标完成率	重点大学生源率	在读生人数	授予学位人数	应届生正常毕业率
2021 年	2	5	100%	80%	13	2	100%