

学术学位授权点建设年度报告

(2024 年)

学位授予单位	名称：辽宁大学
	代码： 10140
授 权 学 科	名称：仪器科学与技术
	代码： 0804
授 权 级 别	<input type="checkbox"/> 博 士
	<input checked="" type="checkbox"/> 硕 士

2024 年 12 月 31 日

一、学位授权点建设情况

1. 目标与标准

1.1 培养目标

辽宁大学仪器学科立足服务国家产业升级和制造业高质量发展战略，面向东北老工业装备制造基地振兴与辽宁省“四个万亿”产业基地布局战略需求，致力于培养德才兼备、知识结构合理、兼具扎实工程理论基础与突出实践创新能力的高层次专门人才。

1、培养拥护党的领导、热爱祖国、遵纪守法、具有严谨的科学态度、高度社会责任感、良好学术道德的高级专门人才。

2、具有仪器学科领域坚实的基础理论和系统的专门知识，了解本学科的技术现状、发展动态和未来趋势。

3、能够在相关领域独立从事科学研究、技术开发或工程设计。能够运用现代工具和科学方法解决复杂工程问题，并能创新性的成果。

4、具备良好的具备解决复杂工程问题的实践能力。较为熟练地掌握一门外国语，具有良好的读写能力和国际学术交流能力。

5、培养面向现代仪器仪表、智能制造、测控技术等领域，能够胜任高新技术企业、科研院所等部门从事产品研发、测试计量、工程技术管理等方面工作的高级工程技术人员和骨干技术力量。

1.2 学位标准

根据《中华人民共和国学位条例》、《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》、《辽宁大学学位授予工作细则》等文件，已制定仪

器科学与技术硕士学位授予标准。结合学科特点、学校的办学定位及办学特色，考虑学科当前发展实际，从课程要求、学术活动或实践要求、硕士学位论文的基本要求、评阅人要求、学位论文答辩规则、授予学位的要求等方面，细化了学位授予标准，仪器科学与技术学位点在学位授予方面严格执行此标准。申请硕士学位需满足以下条件：

课程学习要求。修满培养方案规定的课程和学分，包括公共必修课、学科基础课、专业方向课和选修课，总学分不低于 32 学分。学位课程成绩一般不低于 75 分（或 B-）。

科研能力要求。掌握仪器科学与技术领域系统的专门知识，具备独立从事科学研究的能力；熟悉本研究方向的国内外学术动态，能够运用基础理论和专业知识解决科学问题和技术难题。

学位论文要求。学位论文应具有一定的理论意义或实用价值，研究成果应体现一定的创新性；论文格式规范，结构合理，数据可靠，分析严谨，结论正确。论文工作须在导师指导下由研究生独立完成。

学术成果要求。在申请学位前，需达到辽宁大学关于硕士研究生学术成果的基本要求，通常表现为在国内外学术期刊上发表（或已录用）与研究方向相关的学术论文，或申请发明专利等。

1.3 学科建设进展情况

辽宁大学仪器科学与技术一级学科在规划与建设过程中，充分立足于自身根植于物理学科的实际情况，积极整合物理学院内光学、电子科学与技术等相关学科的优势资源。为增强学科设置的适应性与前

瞻性，学科点广泛征询了校内外专家及行业学者的意见，经过深入调研和充分论证，最终组织申报了“光电检测与微电子学”这一目录外二级学科。该举措不仅响应了国家对新兴交叉学科的扶持政策，也契合了当前光电技术与微电子产业快速发展对高层次人才的迫切需求，旨在培养具备扎实理论基础与创新实践能力的复合型专业人才，进一步提升学科整体实力与服务社会能力。

2. 基本条件

2.1 培养方向

本学位点紧密围绕国家智能制造战略与区域产业升级需求，结合学科前沿动态，形成了三个相对稳定的研究方向。

（1）测试计量技术及仪器

在测试计量与仪器领域，致力于智能感知机制探索与高精度传感器的性能优化，研究多源传感器融合及传感器在工业互联网中的集成应用，发展复杂工况下智能测量系统的自适应校准与误差补偿技术，并重点突破面向传感数据可信传输的互联网安全防护体系。研究坚持以实际工程需求为导向，精准提炼科学问题，聚焦智能传感网络的可靠性、实时性与安全性，推动感知-传输-决策一体化发展。研究成果广泛应用于矿山智能化、交通监测、电力系统等行业场景，为关键基础设施状态监测与智能运维提供可靠的技术支撑。

（2）精密仪器及机械

在精密仪器及机械领域，以机器人为载体，主要聚焦高端装备制

造中的精密测量、创新机械结构与智能控制等核心方向，致力于建筑机器人、农业机器人、水下机器人等特种作业场景的高端仪器开发与应用。深耕高精度、高动态稳定性测量仪器的设计与实现，重点突破多传感器融合感知、复杂环境下自主决策与精准操控等关键技术，为装备智能化升级筑牢技术根基。针对不同机器人作业场景的复杂需求，研发成果高度适配各类机器人的灵巧作业、环境感知与自主运动特性，已成为推动相关产业实现高端化、自主化发展的核心支撑力量。

（3）光电检测与微电子学

在光电检测与微电子学领域，重点研究微弱信号提取与增强、多模态光电信号检测与转换；深入开展光纤传感器、光纤激光器及光纤信号传输与信息处理技术研究，推动其在传感网络与通信系统中的集成应用；系统开展面向检测和传感的半导体光电材料、钙钛矿材料、光子晶体、二维材料与新型光伏材料的性能优化与制备工艺研究，支撑高性能电子器件开发与高效光电信号处理。研究聚焦多学科交叉，融合光学、电子学与材料学前沿方法，着力构建从材料、器件到系统的全链条创新体系，为新一代信息感知系统发展提供基础支撑。

2.2 师资队伍

本学位点高度重视师资队伍建设，经过多年发展，已形成一支年龄结构合理、学历层次较高、科研实力较强的专任教师队伍，为人才培养和学科发展提供了坚实保障。学位点拥有一支结构合理、富有活力的高水平师资队伍。2024 年度新引进博士教师 4 人，其中教授 2 人、

副教授 1 人，青年博士讲师 1 人，退休教授 1 人。现有教师 28 人，其中教授 5 人、副教授 8 人，拥有高级职称人员比例为 53.6%。拥有博士学位教师 24 名，占教师队伍的 85.7%，45 岁以下教师占比为 78.6%。教师中 2 人具有国外研究或访学经历。本学位点具有硕士生导师 16 人。学位点注重实践能力建设，所有在职教师均有企业工作经历或参加工程实践能力培训，形成“双师双能型”教师团队，专任教师队伍结构，如表 1 所示。

表 1 专任教师队伍结构一览表

专业技术职务	人数合计	年龄分布					学历结构		硕士生导师人数	最高学位非本单位授予的人数	兼职硕导人数
		25 岁及以下	26 至 35 岁	36 至 45 岁	46 至 59 岁	60 岁及以上	博士学位教师	硕士学位教师			
正高级	5	0	0	4	1	0	5	0	5	5	0
副高级	10	0	4	3	3	0	8	1	9	8	0
中级	13	0	8	3	2	0	11	2	2	13	0
其他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
总计	28	0	12	10	6	0	24	3	16	26	0

2.3 科学研究

2024 年度辽宁大学仪器科学与技术学位点在科学研究方面取得以下成果：

科研项目方面，本年度新增国家自然科学基金青年基金 3 项，省部级科研项目 11 项，纵向科研经费到款 589.3 万元，其他科研经费到款 84 万元。

学术论文方面，2024 年度专任教师在国内外重要期刊发表 20 余篇

高水平论文，其中 SCI 收录论文 12 篇，发表 EI 收录论文 4 篇。

2.4 教学科研支撑

(1) 高水平科研教学平台

本学位依托辽宁大学物理学院的优质平台资源，构建了完善的科研与教学支撑体系。目前，学院拥有 1 个国家级重点实验室、2 个省级重点科研实验室、3 个市级重点实验室，以及 4 个省级教学示范中心，为研究生培养提供了高水平的科研条件与教学保障。其具体情况，如表 2 所示。

表 2 学位点拥有的科研平台

序号	平台名称	平台级别
1	煤矿冲击地压机理与防控技术国家矿山安全监察局重点实验室	国家级重点实验室
2	辽宁省光电子功能器件与检测技术重点实验室	辽宁省高校重点实验室
3	辽宁省半导体发光与光催化材料重点实验室	辽宁省高校重点实验室
4	辽宁大学电工电子实验教学中心	省级实验教学示范中心
5	激光应用与光电子技术实验教学中心	省级实验教学示范中心
6	大学物理实验教学示范中心	省级实验教学示范中心
7	物理综合虚拟仿真实验教学中心	省级实验教学示范中心
8	沈阳市光电材料与技术重点实验室	市级重点实验室
9	沈阳市煤炭清洁高效利用系统计算模拟与信息处理工程技术研究中心	市级重点实验室
10	沈阳市院士工作站	市级

学位点依托智能装备技术与标准化研究中心、特种机器人研究所两个校级科研机构，以及智能机器人创新实训基地、单片机原理及应用创新实验室等校级特色平台，共同构建了完善的科研与实训条件。同时，学位点还建有智能与虚拟仪器实验室、工业机器人创新实践基地、电子电路设计与应用实验室、智能制造与机器人创新实践基地、智能感知与信息处理实验室、单片机与接口技术实验室、嵌入式技术实验室、传感器实验室、工业通信与安全实验室、可编程控制器实验室、虚拟仪器实验室、测控技术实验室、信号处理实验室，共 13 个仪器科学与技术专业实验室，分别位于辽宁大学理贤楼、创新实践教学中心。逐步形成了以机器人为工程载体，融合控制技术、虚拟仪器技术与网络技术、材料技术的综合实训体系。

上述平台均在显著位置张贴了《实验室安全管理规定》、《实验室技术人员岗位职责》、《学生实验守则》等规章制度，建立了明确的共享使用机制，清晰展示仪器设备介绍与操作规范。平台紧密围绕智能制造与工业检测领域发展需求，为研究生在智能传感、精密测量、自动化控制、功能材料等方向的前沿研究提供了坚实的硬件支撑与保障条件。

（2）校外实践基地

为深化产教融合、强化实践育人环节，本学位点高度重视校外实践基地的规划与建设工作，通过整合优质社会资源，已构建起多层次、广覆盖的协同育人平台。截至目前，本学位点已与多家行业领军企业

及重点科研机构建立稳定合作关系，并联合获批省级高水平实践基地。其中，与锦州辽晶电子科技有限公司共建的“辽宁省普通高等学校大学生校外实践教育基地”，以及与中国电子科技集团公司第四十七研究所共建的“辽宁省专业学位研究生联合培养示范基地”，均已获批并投入高效运行，为本科生及专业学位研究生的实践能力培养提供了坚实保障。此外，为进一步拓展学生实习渠道，提升职业素养与工程实践能力，本学位点还与德国莱茵 TÜV 集团、沈阳铁路信号有限责任公司、沈阳金铸机器人自动化科技有限公司等多家单位签订了校外实习基地协议，形成了覆盖电子、检测、交通、自动化等多个领域的实习网络。

（3）仪器设备资源

本学位点科研仪器设备总价值 2480 万元，为教学与科研工作提供了坚实基础。围绕聚焦微纳系统集成、光电传感、光纤监测等前沿技术，本学位点配备了场发射扫描电子显微镜、材料红外吸收分析系统、时间分辨光谱测量系统、辐射强度复合测量系统等一批大型精密仪器，构建了完整的光电检测技术研究链条。

近年来，实验室持续加强设备投入，先后引进了低温管式炉、荧光光谱仪、光纤光谱仪、原子力显微镜等先进装置，进一步提升了从材料表征到器件制备的全流程科研能力。这些硬件平台为研究生在矿山安全、金属材料无损探伤、光纤传感监测、电网协同控制等特色研究方向提供了强有力的技术支撑。

（4）图书文献与数字资源保障

辽宁大学图书馆拥有丰富的馆藏图书资源和电子文献数据库，能够充分满足仪器科学与技术学科的研究生培养和科学研究需求。图书馆购置了 Elsevier、Springer、IOP、ACS 等主要国际电子期刊全文数据库，覆盖了仪器科学、光电技术、微电子学、自动控制等主要学科领域。此外，物理学院还建立了专业图书资料室，采取全开放或预约开放机制，为研究生查阅文献和开展学术研究提供了便捷条件。

（5）本年度建设状况

1) 参与建设国家级重点实验室

本年度，由潘一山院士牵头申报的“煤矿冲击地压机理与防控技术国家矿山安全监察局重点实验室”正式获得国家批准，落户辽宁大学。该实验室的获批标志着我校在矿山安全与灾害防控领域的研究实力获得了国家级认可，对提升学校在相关领域的学术影响力与技术创新能力具有重要意义。

本学位点积极参与了该实验室的筹建与建设工作，重点围绕矿山安全领域的测量感知、网络传输及智能机械等方向提供了有力的技术支撑。其中，肖永惠老师作为该项目的核心成员，在实验室的方案论证、技术路线制定及研究平台构建等方面发挥了关键作用。

通过参与该国家级平台建设，本学位点进一步拓展了在智能传感、精密测量与装备自动化等领域的研究深度，也为研究生参与国家级重大课题、培养工程实践能力与创新能力提供了更高层次的平台。

2) 成立校级特种机器人研究所

本年度，在李宇鹏校长亲自牵头下，本学位点成功组建了“辽宁大学特种机器人研究所”，标志着我校在机器人技术与智能系统研究领域迈上了新的台阶。

研究所将研究目光聚焦于高端装备制造中的精密测量与智能控制技术，以机器人技术为前沿研究平台，重点服务于建筑机器人、农业机器人、水下机器人等领域的专用仪器与高端装备研发，为推动相关产业的技术升级提供关键支撑。为研究生参与前沿技术研发、培养系统工程能力提供了高水平的实践平台。

2.5 奖助体系

(1) 制度体系

辽宁大学已制定较为完备的研究生奖学金、助学金制度体系，包括：辽宁大学研究生国家奖学金管理办法（试行）；辽宁大学学业奖学金管理办法（试行）；辽宁大学优秀研究生、优秀研究生干部、优秀科研奖评选办法；辽宁大学研究生助学金管理办法；辽宁大学贫困研究生助学金、辽宁大学研究生“三助一辅”工作管理办法。

(2) 评审标准

研究生国家奖学金每年评审一次，奖励标准为每生每年 2 万元。评审条件要求学生遵纪守法，学习成绩优异，在学习期间成绩在本专业排名前 30%，无不及格课程；基本科研要求在省级以上刊物公开发表一篇及以上学术论文。每年由院学位委员会和领导班子成员组成评

审委员会，依据评审条件，无记名投票产生，并在学院进行公示。研究生学业奖学金，每年评审一次，学业奖学金分为两个等级，一等学业奖学金每生每年 8000 元，奖励比例为 8%；二等学业奖学金每生每年 5000 元，奖励比例为 32%。研究生国家助学金，资助标准为每生每月 600 元，每年发放 10 个月，助学金覆盖率为 100%。硕士研究生学业助学金，每年评审一次，资助家庭困难的研究生，每生每年 5000 元。

表 3 2024 年获得学业奖学金学生名单

序号	姓名	年级	专业	获奖等级
1	印一鸣	2021 级	测试计量技术及仪器	二等
2	郝达	2021 级	测试计量技术及仪器	二等
3	吴巨贤	2022 级	测试计量技术及仪器	二等
4	李佳俊	2022 级	测试计量技术及仪器	二等
5	杨丰熙	2023 级	测试计量技术及仪器	二等
6	刘佳琪	2023 级	精密仪器及机械	二等
7	高钰婷	2023 级	精密仪器及机械	二等

3. 人才培养

3.1 招生选拔

本学位点严格按照教育部、辽宁省教育厅及辽宁大学的相关政策与制度开展研究生招生选拔工作。通过学校招生网站、学院官方微信公众号等渠道，积极宣传本学位点在服务国家智能制造战略、支撑辽沈地区装备制造业转型升级方面的特色优势，突出学科在精密仪器、测试计量、光电检测等方向的科研平台与师资力量，增强对优质生源的吸引力。

在生源充足的情况下，本学位点实行 120%—150%的差额复试比例，扩大选拔空间，确保录取生源具备扎实的专业基础和良好的科研潜质。2024 年度，本学位点通过综合考核选拔面试硕士研究生 18 人，实际入学 13 人，其中 2 人来自 211 院校，生源质量稳步提升，为高层次人才培养奠定了良好基础。

3.2 思政教育

（1）思政课程和课程思政

本学位点持续加强研究生思政课程建设，突出示范引领作用。研究生开设的政治理论课程包括中国特色社会主义理论与实践研究、马克思主义与社会科学方法论等。通过开展思政课程示范课建设经验交流、观摩学习、示范引领及成果推广等活动，以示范课为标杆，将优秀做法与经验辐射至其他课程。

逐步拓展课程思政建设覆盖面，在各类专业课程中融入科学精神与人文素养教育内容。专业课教师不仅要传授专业知识与技能，更要积极传播先进思想理论，推动专业育人与思政育人深度融合、协同发展。在实践课程方面，构建多元化的课内外实践课程体系，创设贴近社会的实践情境，引导学生在理性思考与感性体验的交融中，不断深化对党的领导和中国特色社会主义制度的政治认同与思想认同。

研究生教改项目“翻转课堂+问题驱动”在研究生教学中的实践应用，秉持“德育为先、学生中心、职业胜任、持续改进”的教学理念，融入思政元素，达成思政目标、知识点目标与能力目标的有机统一。

（2）研究生辅导员队伍建设

按照辽宁大学思想政治队伍建设实施方案，学校和学院层面建立以专职人员为骨干、与兼职人员相结合的研究生思想政治工作队伍。研究生思想政治工作实行学校、学院和系部三级管理体制。本学位点设有一名专职研究生教学管理人员、一名兼职辅导员和一名辅导员助管。目前本学位点辅导员由学院书记和主管研究生日常工作的副院长担任。

（3）研究生党建工作

本学位点教学科研工作认真贯彻落实中宣部、教育部关于高校思想政治理论课的最新规定，坚持学院书记亲自抓，坚持书记、院长每学期定期为学生讲授思想政治理论课及听课制度。定期召开专题会议。发挥“双带头人”教师党支部书记作用，实现了教师党员的党性修养与业务能力的双向提升。设立了“党员示范岗”，深入实施“共产党员立德树人工程”，以党员的先锋模范和示范作用带动全体师生。学院党委始终践行党建育人、立德树人，从研究生发展特点出发，以培养理论知识丰富、专业技能过硬、思想觉悟优良的高素质人才为目标，通过创新党建形式、改革培养模式，拓展实践路径，破解发展难题。把立德树人贯穿于人才培养全过程，在课程设置、师资队伍、学生管理等方面不断创新，结合实践活动，不断强化课程实效。深入挖掘学科自身蕴含的思想政治教育资源，努力实现全员全程全方位育人“大思政”格局。

1) 加强研究生党支部设计和规划

学院党总支做好研究生党支部的顶层设计和规划，通过党支部建设推进和落实管理工作，进一步促进学生工作应急机制完善，使研究生党支部成为传达政策与开展实际活动的重要载体。充分调动广大研究生党员创先争优、模范带头的积极性。

2) 强化研究生党支部在思想政治教育中的作用

学院定期组织召开研究生党员例会，建立切实可行的沟通渠道。从研究生党员处了解研究生的基本情况，及时掌握研究生动态，通过研究生支部推进研究生日常思想政治教育，定期举办爱国爱党教育、就业择业教育，临近毕业组织毕业生进行毕业教育。严格规范确定入党积极分子、预备党员及转正工作流程，积极培养发展入党积极分子，夯实研究生思想政治教育基础，使研究生在思想及理论上都有很大提高。

3) 发挥导师育人作用，将党建工作和业务培养紧密结合

研究生导师作为思想政治队伍建设的主力军，在培养研究生的各环节上全面贯穿和推进素质教育。在培养和指导研究生的过程中，通过言传身教，定期与研究生谈心，随时掌握他们的思想动态，注重塑造研究生良好的政治思想素质、道德素质、心理素质，并贯穿于教学、科研、实践以及论文选题、开题、撰写、答辩等具体培养环节的全过程。导师根据新形势下与研究生培养机制改革相适应的研究生思想政治教育的特点和规律，加强对研究生政治方向、组织纪律、学术诚信、

日常行为等方面的监督和管理。在教学和科研实践中注重培养研究生良好的学风，严格要求学生遵守学术道德规范。

2024 年学位点所在的党支部学院获评获评辽宁大学双带头人工作室称称号，获评辽宁大学 2021-2023 年度先进党组织，辽宁大学师德师风建设先进集体。学位点本年度发展教工党员 1 名，学生党员 1 名。

3.3 课程教学

(1) 本学位点开设的课程

按 2022 版培养方案，本学位点在 2024 年度开设的主要核心课程，如表 4 所示。

表 4 授课情况统计表

序号	课程名称	课程类型	学分	课程简介
1	数值计算方法	必修课	3	本课程介绍科学计算中常用的数值算法，如方程求根、线性方程组求解、数值积分与微分、常微分方程数值解等。课程注重算法原理的理解和编程实现，培养学生运用计算方法解决实际工程问题的能力。
2	测试信号处理	必修课	3	本课程聚焦于测试信号的获取、分析与处理技术，涵盖信号采集、滤波、变换、特征提取等核心内容，旨在使学生掌握从复杂信号中提取有用信息的方法，为智能测控系统提供技术支撑。
3	智能控制理论	必修课	3	本课程系统介绍智能控制的基本理论和方法，包括模糊控制、神经网络控制、专家系统等，探讨如何将人工智能技术与传统控制理论结合，实现对复杂系统的智能化控制。
4	现代传感器原理及应用	必修课	3	本课程深入讲解各类现代传感器的工作原理、特性及其在智能测控系统中的应用，涉及物理量、化学量、生物量等信号的传感技术，强调传感器与信息处理技术的融合。

5	数理统计	必修课	3	本课程内容涵盖概率论基础、统计推断、回归分析、假设检验等，培养学生运用统计方法分析数据、解决实际问题的能力，为工程应用中的数据处理提供理论工具。
6	机电系统动力学与仿真	必修课	3	本课程研究机电系统的动力学建模、分析与仿真方法，通过建立数学模型和计算机仿真，分析系统动态特性，为机电系统的设计与优化提供理论依据。
7	研究方法论	必修课	2	本课程是打开学科研究的金钥匙，也是理解学科交叉与融合的关键。通过人们对物理现象的观察和实验，运用数学进行定量研究后建立一整套理论体系。
8	光学图像处理与模式识别	选修课	2	本课程介绍光学图像处理的基本原理和算法，以及模式识别技术，包括图像增强、分割、特征提取与分类等，应用于工业检测、医学影像等领域。
9	嵌入式系统	选修课	2	本课程内容涵盖嵌入式系统设计原理、硬件架构、实时操作系统及开发工具，培养学生进行嵌入式系统软硬件设计与开发的能力。
10	智能优化算法及其应用	选修课	2	本课程介绍智能优化算法（如蚁群算法、粒子群算法）的原理、实现及其在工程优化问题中的应用，培养学生解决复杂优化问题的能力。
11	虚拟技术与仪器	选修课	2	本课程探讨虚拟仪器技术，包括 LabVIEW 等开发平台的使用，实现仪器功能的软件化，提升测试测量系统的灵活性和智能化水平。
12	无损检测技术	选修课	2	本课程介绍无损检测的基本原理和方法，如超声、射线、涡流等技术，培养学生对材料内部缺陷进行检测与评估的能力。
13	现代控制工程	选修课	2	本课程探讨现代控制的基本理论与方法，介绍计算现代控制理论的最新发展，培养研究生对现代控制问题的分析和解决问题能力。

14	微弱信号检测技术	选修课	2	本课程聚焦于从强噪声背景中提取微弱信号的技术，涉及锁相放大、相关检测、小波分析等方法，应用于生物医学、精密测量等领域。
15	动态测量与建模	选修课	2	本课程研究动态系统的测量原理与建模方法，包括系统辨识、参数估计等，培养学生对动态系统进行精确测量与建模的能力。
16	智能机器人技术	选修课	2	本课程旨在系统介绍智能机器人领域的核心技术与前沿应用，从机器人的基本概念、分类及发展历程入手，帮助学生建立对机器人技术的整体认知。
17	神经网络及其应用	选修课	2	本课程系统讲解神经网络的基本结构、学习算法及其在模式识别、预测控制等领域的应用，培养学生运用神经网络解决实际问题的能力。
18	数据融合技术	选修课	2	本课程探讨多源信息融合的理论与方法，包括数据级、特征级和决策级融合技术，培养学生构建复杂信息融合系统的能力。
19	软测量技术	选修课	2	本课程介绍软测量技术的基本原理，通过建立软件模型间接测量难以直接测量的变量，应用于工业过程控制与优化。
20	激光原理与技术	选修课	2	本课程系统讲解激光产生原理、特性及在通信、加工、医疗等领域的应用技术，培养学生运用激光技术解决工程问题能力。

（2）课程教学质量和持续改进机制

为全面提升课程教学质量，构建长效的持续改进机制，需着力加强课程建设，持续优化研究生课程结构。秉持教学与科研协同发展的理念，充分发挥科研对教学的反哺作用，以科研成果丰富教学内容、创新教学方法，同时深度挖掘课程中的思政元素，增强课程思政的时

效性与感染力，全方位提升研究生的教学水平与学习质量。

在教学组织形式上，积极采用互动式、讨论式、问题导向式等多样化教学方法，营造活跃的课堂氛围，充分激发学生的主观能动性，引导学生主动思考、积极探索，培养其独立思考和解决问题的能力。切实推进“科教融合”与“产教融合”的研究生创新能力培养模式，搭建科研与实践的桥梁，让学生在项目和科研任务中，将所学理论知识应用于解决实际问题，提升其创新能力和实践操作能力。

不断创新教学手段与方法，充分整合各类教学资源，采用课堂教学、仿真教学以及网络资源等多种形式，丰富教学模式，为学生提供更加多元化、个性化的学习体验。教学指导委员会应全面加强对学科研究生课程教学全过程的管理与监督，建立常态化的教学质量监控体系。通过多种渠道广泛听取研究生的意见和建议，深入了解学生的学习需求和教学过程中存在的问题，及时将发现的问题反馈给相关教师，并督促其制定切实可行的整改措施，确保教学质量稳步提升。

（3）教材建设情况

研究生课程教材优先选用国家和省级规划教材、精品教材及省部级以上获奖教材。选用教材与本学科人才培养目标和研究生培养方案相匹配，注重学术性与前沿性。

3.4 导师指导

（1）导师队伍的选聘

研究生教育是一个系统工程，导师队伍建设是其中的一个重要环

节。为贯彻落实习近平总书记对研究生教育的重要指示精神和全国研究生教育会议精神，根据《研究生导师指导行为准则》、《中共中央国务院关于全面深化新时代教师队伍建设改革的意见》、辽宁省教育厅关于印发《关于全面加强新时代研究生导师队伍建设的实施细则》的通知等文件精神，秉持标准严格、程序规范、公开公正的原则，辽宁大学出台了《辽宁大学硕士生导师聘任管理工作办法》(辽大党政办发[2019]6 号)等一系列文件。文件规定，研究生导师聘任由教师个人申请，经学院学位评定分委员会和校学位评定委员会评审合格后方可聘任，且实行每三年一大聘，每年一小聘的动态聘任原则。

2024 年度，是辽宁大学导师大聘年，所有原聘硕士生导师均考核合格，获得续聘资格。本学位点新增专职硕士生导师 5 人，退休导师一人，专职硕士生导师共计 16 人。

(2) 导师培训考核

根据《辽宁大学研究生指导教师工作规范》、《辽宁大学硕士生导师聘任管理工作办法》(辽大党政办发[2019]6 号)、《辽宁省研究生导师培训办法（试行）》等文件的要求，对研究生导师进行严格考核，并在招生名额、年度考核等方面采取相应的奖惩措施。本学位点每学期举办至少 1 次导师培训，定期举办师德师风警示教育大会，强化导师是研究生培养第一责任人的意识。学位点十分重视对研究生导师的培育工作，制定研究生导师培训、培育制度。制度明确要求新入职的具有潜力的年轻教师（需获得博士学位）按照学科方向加入已有科研

团队，年轻教师有协助科研团队负责人培养研究生的义务；科研团队负责人有培训、培育青年教师初步具备研究生导师能力的责任。制度还明确规定了青年教师在协助科研团队完成研究生教学工作中的教学工作量核定以及培养研究生完成硕士学位论文的工作量核定等。

（3）规范指导过程

根据《辽宁大学研究生指导教师工作规范》、《辽宁大学研究生学位论文质量保障体系建设实施办法》（辽大校发[2019]20 号）等文件规定，导师需在确定的时间段里完成相应时间段内指导学生的任务，例如在《辽宁大学研究生学位论文质量保障体系建设实施办法》（辽大校发[2019]20 号）文件中第二十一条明确规定：学校提倡各培养单位对硕士学位论文进行中期审查。硕士生导师应加强对指导学生撰写论文过程的督导。在论文开题后预答辩前，硕士研究生导师指导撰写论文的次数不少于 3 次。此外，为保证研究生培养质量，学院实行导师组指导学生的模式，老中青教师组成导师指导团队，在平时课题研究和组会讨论中联合指导。本学位点要求各研究团队制定相应的研究生管理制度，定期召开组会。邀请团队外的导师以答辩的形式对学生的开题、中期检查、预答辩报告进行评议，且只有通过预答辩才能提交正式答辩申请。本学位点为具体考察教师指导研究生情况，要求每名研究生导师认真做好指导研究生指导记录，细化了导师指导研究生开展学术工作的进展。鼓励以小组讨论，科研交流等方式进行指导。

3.5 学术训练

(1) 本学位点要求学生作为核心成员深度参与导师主持的各类科研项目，包括国家级、省部级纵向课题及产业横向合作项目，同时鼓励并资助研究生定期参加国内外重要学术会议及高水平学术讲座，以系统性提升其科研素养与实践能力。目前，全体研究生均参与到不同层次的科研项目中，项目参与率达 100%。

(2) 结合培养方案中的科学研究方法论课程，课程主讲教师对研究生进行了科学研究方法的训练。结合培养方案中的文献阅读与学术论文训练课程，研究生导师分别对各自指导的研究生进行了中英文文献阅读、评价和学术论文能力提升训练。

(3) 本学位点积极组织并支持研究生参与各类创新实践赛事及具有广泛影响力的学科竞赛。学校和学院层面均设有专项经费，为研究生参赛提供有力保障。竞赛中获奖 9 项，其中国家级三等奖 1 项，省级一等奖 2 项，二等奖 2 项，三等奖 4 项。

3.6 学术交流

按照《辽宁大学研究生手册 2019》和各二级学位点培养方案要求。硕士研究生在学期间应参加与本专业相关的国际性、全国性以及省级和校级学术会议、论坛或校内外学术专题讲座；学生本人须于校内外公开做至少 1 次学术报告或专题讲座。针对以上要求，本学位点通过搭建多样化平台、丰富活动内涵、强化资源保障等措施，构建起多层次、常态化、高质量的研究生学术交流体系，主要举措如下：

在校内，通过聘请国内外知名专家学者来校讲学，帮助研究生拓展眼界和科研视野。严格落实组会与进展报告制度，要求每位研究生定期在课题组内进行文献研读、研究进展汇报，并纳入考核。提供全方位的技能培训，定期举办学术论文写作、演讲展示、科研绘图、学术礼仪等系列工作坊，提升研究生的交流表达能力。

同时鼓励研究生走出学校，参加国内外顶级学术会议并进行口头报告或海报展示，并给予注册费、差旅费资助。组织行业企业参访与实习交流：与相关行业领先企业建立实践基地，组织研究生进行技术参观、项目对接和实习交流，了解产业前沿需求。

通过这些系统性的举措，本学位点有效提升了研究生的学术表达沟通能力、创新思维与学科视野，促进了高水平研究成果的产出，并形成了活跃、开放、协作的学术共同体文化。

学位点本年度参与承办“北京谱仪 III（BESIII）国际合作组 2024 年夏季会议”，紧密结合测控技术与仪器专业特色，有效提升了专业在高端仪器研发与精密测量技术方面的学术影响力和国际合作水平。2024 年，本学位点 2023 级学生高钰婷与中国科学院近代物理研究所开展联合科研，探索利用 AI 技术实现探测器径迹重建方法研究，通过打破学科壁垒、激发创新思维，有效塑造其前沿视野与实践能力。2024 届毕业生学术会议参与率为 100%。2024 年有 3 人次在上学术会议上作口头报告或学术展示。

3.7 论文质量

本学位点重视学位论文工作，严把学位授予质量关。学位论文选题范围与导师研究方向或专业领域一致，以学位论文形式展现研究生运用专业知识来分析、解决实际问题的能力。学校研究生教育机构健全，修订和完善相关制度，实行硕士学位论文预答辩，通过预答辩者进行学术不端检测。学位论文采取抽查方式，抽中的论文采用“双盲”评审，均通过者方可进行正式论文答辩。分流淘汰机制完善，并严格落实，有研究生分流淘汰相关数据。二是加强诚信教育，杜绝学术不端行为发生。定期举办科学道德规范和学术规范教育，将学风教育贯穿整个培养阶段；严格执行提交申请硕士学位的学位论文送审前进行学术不端行为检测的规定，论文复制比小于 10%为合格。三是积极配合省学位办学位论文抽检工作，开展省、校两级学位论文毕业后抽检，实现对硕士学位授予后的动态监控。

2024 年度，本学位点共有 5 名研究生顺利完成学位论文答辩，全部获得硕士学位授予。

3.8 质量保证

2024 年度，本学位点继续加强研究生的学位论文全流程质量监管。严格执行《辽宁大学硕士学位论文授予办法》、《辽宁大学研究生学术不端行为处理办法》、《辽宁大学学位论文作假行为处理办法实施细则》、《辽宁大学研究生学位论文原创性检测暂行办法》《辽宁大学硕士研究生学位论文写作规范要求》、《辽宁大学研究生学位论文

开题报告工作的规定》、《辽宁大学研究生导师聘任管理工作办法》、加强导师对研究生的监管，加强对研究生的学术诚信教育，加大学位论文的指导力度，加强全流程质量监控，强化指导教师的质量监管责任，研究生导师对论文的选题、开题、中期审核以及论文修改全力以赴，有效保证了学位论文质量。2024 年未发生任何学术不端事件。

3.9 学风建设

本学位点坚持以学风建设为培养学生的重要组成部分为理念，从促进学风建设的角度，一是设立学校、教师、学生“三位一体”的学风建设方针；二是建立完善的管理制度，加强学术道德建设。坚决执行学校制定的关于研究生学习、学术道德与学术规范的各项相关制度。学校制定的相关制度主要包括《辽宁大学研究生课程学习与考核管理规定》、《辽宁大学研究生课堂教学管理规定》、《辽宁大学研究生学术不端行为处理办法》、《辽宁大学学位论文作假行为处理办法实施细则》、《辽宁大学研究生学位论文原创性检测暂行办法》等，并强化平时的学风教育。本学位点严格落实学校相关制度规定，学风教育贯穿人才培养的全过程。研究生入学第一课中就包含了科学道德和学术规范教育，学院书记、研究生辅导员、班主任在每学期定期开展科学道德和学术规范的警示教育。针对申请答辩的研究生学位论文，本学位点全部进行学术不端行为检测，检测结果总复制比大于 30% 者要求延期答辩，大于 50% 者要求延期 1 年，10%—20% 经导师同意修改后参加答辩，10% 以下可以参加答辩。另外，实行格式预审查制度，

学位点组织答辩秘书对硕士生的论文格式进行审核，不符合规定者不能进行答辩。2024 年度本学位点严格按照学校的相关规定落实学位论文管理工作，并严格把关，截至目前未出现学术不端行为。

3.10 管理服务

（1）专职管理人员配备情况

本学位点所在学院配备研究生专职管理人员，包括学院总支书记、主管研究生工作的副院长、研究生教务干事。其中学院党总支书记负责研究生的档案材料归档、研究生党建和研究生的日常思想政治教育、研究生的；研究生的奖惩认定；主管研究生工作的副院长负责协调研究生的课程安排、研究生的成绩认定、研究生的培养流程监管等；研究生干事负责研究生的日常管理。

（2）研究生权益保障制度建设

在符合国家的法律法规政策的前提下，同时结合我校实际情况，制定适合研究生的权益保障制度。管理制度是依照科学的原则而不是根据经验制定的，我国《高等教育法》第十一条规定：“高等学校应当面向社会，依法自主办学，实行民主管理。”这一法律明确规定，学校自主管理权的行使必须遵循法治原则。本学位点在制定研究生制度时，主动把制度中有关研究生权益保障的相关内容进行细化，以保障权益保障制度得到有效实施。

研究生的主体性意识较强，让研究生对研究生权益保障制度的制定到实施有一定的知情权、参与权、监督权，能充分调动研究生的主

体能动性，这也是保障研究生权益的做法，而且能使研究生更好地了解并认可学校的管理制度。本学位点坚持民主性原则，健全各种学术组织、社团，鼓励师生自愿参与到研究生权益保障制度化建设中。例如，本学位点积极倡导研究生坚持“以人为本”的原则，发挥学生的主体能动性，设立研究生班级代表座谈会，由学院党委书记、辅导员、研究生会主席和研究生代表们组成。通过座谈会的形式，围绕研究生的日常管理工作，如课程安排、学术交流、后勤、安全等方面展开讨论，让学生代表发表己见，使学生积极主动为学校建言献策，在这个过程中，师生相互沟通、表达，达成意见一致，最终达到真正的“双赢”。

任何制度的有效操作都需要监督，监督是完善研究生权益保障制度化的重要环节。除了制度的制定外，为了确保制度公正、公平、有效运行，加强研究生权益保障制度化的监督一方面有助于研究生权益保障制度的顺利实施，能够做到紧跟国家形势和本校的实际情况对制度进行修订，提高制度的科学性、时效性、权威性；另一方面，监督管理人员的行为。如果有违反制度的现象，必须使其承担相应的责任，做到有章可循，还可以更好地督促管理人员的工作，调动他们的工作积极性。在研究生培养阶段，研究生的各项权益是否能够有效保障关系到研究生的切身利益，研究生的权益保障制度化是培养研究生最基本的制度保障。

（3）在学研究生满意度调查情况

为持续监测与提升研究生培养质量，本学位点于 2024 年度开展了

在校研究生满意度调查，围绕课程教学、导师指导、学习支持、校园生活等方面，通过匿名问卷方式系统收集了研究生意见。调查结果显示，研究生对专业教学质量总体认可，对校园生活基本满意，整体满意度达 96%以上。

基于调查反馈，现从以下几个方面进行分析总结：

（1）课程学习与学习投入。研究生对课程设置的合理性普遍表示认同，学习积极性较高，未出现对课程安排的负面反馈。部分研一学生反映理论基础相对薄弱，建议在课程设计中进一步强化基础理论与研究方法的衔接。

（2）导师指导情况。多数研究生对导师的学术素养、科研能力及指导方式表示满意。少数学生指出，因导师科研任务繁重，师生日常交流频率有待提升；同时，低年级学生希望获得更多针对性的入门指导与关注。

（3）奖励机制与学术支持。奖学金评审的公平性得到学生广泛认可。部分学生建议适当扩大奖学金覆盖范围，进一步激励学术热情与研究投入。

（4）学校管理与服务保障。大部分学生对学校提供的综合服务表示满意。主要改进意见集中于生活与学习设施方面，如宿舍条件（独立卫浴缺失、居住密度较高）、图书馆藏书更新及时性等。

为进一步提升研究生培养质量，学位点将继续完善“听取-改进-反馈”的常态化调查机制，并着力从学生支持与条件建设两方面协同改进，

持续优化学术环境与生活保障，为研究生成长创造更良好的条件。

3.11 就业发展

（1）2024 年度研究生就业率及就业去向统计

2024 年，本学位点毕业 5 人。就业去向统计，如表 5 所示。

表5 2024届仪器科学与技术应届毕业生就业去向统计

序号	姓名	就业/升学单位	就业情况
1	刘鑫	中国联通公司大连分公司	就业
2	郝达	部队文职	就业
3	印一鸣	大连理工大学	升学
4	刘佳辉	北京小米移动有限公司	就业
5	杨立成	青岛鼎信通讯股份有限公司	就业

（2）2024年度用人单位意见反馈及发展质量调查情况

针对上一年度毕业的研究生共7人，发出用人单位反馈意见表和毕业生发展情况调查问卷7份，共返回7份，返回率100%。

在用人单位反馈意见表中，除了由毕业生工作单位填写的单位名称和具体岗位之外，需要用人单位对毕业生的思想素质、敬业精神工作态度、专业知识、工作能力、团队精神、工作实绩进行选项评价，需给出总体评价意见。用人单位反馈意见表需要工作单位领导签字并加盖公章。从返回的反馈表情况来看，用人单位对本专业毕业生评价较高，均为优秀或良好，用人单位满意率达到100%。

在对毕业生个人进行就业质量跟踪调查表中，毕业生对所在单位的性质、工作岗位性质、职务级别、目前从事的工作与所学专业对口情况、月薪待遇、对工作的满意度、对工作的胜任程度均作了如实填

写。所有就业的研究生均表示专业对口或基本对口，并且所有的毕业研究生均表示对工作胜任或基本胜任。问卷调查显示，所有毕业生月薪处于1万元以上，毕业生均表示对工作满意或基本满意。

4. 服务贡献

4.1 科技进步

本学位点紧扣科技进步主题，积极推动科研成果转化与服务社会需求。2024年度，通过加强与行业、企业对接，学位点新增横向科研经费84万元。这些经费直接来源于实际产业需求与合作项目，不仅为学科发展注入了持续动力，更有效促进了研究成果向现实生产力的转化，在推动行业技术进步与创新发展方面发挥了积极作用。

4.2 经济发展

2024年1月，白晓平教授受邀出席由东北科技大市场与国家技术转移（辽宁）人才培养基地共同承办的辽宁省技术创新对接交流大会，并作了题为“农机智能测控部件及系统”的专题报告，其相关成果荣获大会创新成果奖，为该技术与辽宁省农机企业的后续合作研发奠定了坚实基础。

2024年8月，肖永惠副教授成功入选国家矿山安全监察局煤矿冲击地压防控技术团队成员，并于23日参与了矿山重大灾害防控技术支撑机制成立大会。这标志着本学位点深度融入国家矿山安全治理体系，积极响应关于推进矿山安全治理模式向事前预防转型的战略部署，切实体现了高等教育机构在服务国家重大需求与区域经济社会发展中的

重要作用。

4.3 文化建设

本学位点长期秉持“以教启智、以育铸魂”的理念，将科学精神与社会责任融入人才培养全过程，通过形式多样的科普教育、学术交流等活动，积极拓展教育服务社会的广度与深度，持续提升学科影响力与育人实效。在2024年度，学位点围绕科学普及、基础教育支持等方面开展了一系列特色活动：

6月24日，学位点主办了智能制造与工业互联网方向核心课程群圆桌研讨会，暨智能制造实践教学体验交流活动，吸引了沈阳航空航天大学、沈阳建筑大学、沈阳城市建设学院、沈阳装备制造职业技术学院、营口职业技术学院等省内多所高校的老师前来参加。本平台以服务教学科研为宗旨，旨在为培养区域产业发展所需的智能制造与工业互联网应用型人才搭建交流平台。

7月22日，学位点师生参与了由辽宁省科协、教育厅及我校物理学院联合主办的中学生“后备人才培养”暑期夏令营。此次活动为高校发掘、培育科技创新后备力量奠定了坚实基础，有力助推了青年人才的成长与发展。

二、学位授权点建设存在的问题

(1) 教师研究领域分布相对分散，缺乏统一的学术聚焦点与协同机制；团队内部凝聚力仍有不足，跨方向合作与深度交流尚不充分；整体学科特色尚未形成鲜明且具有持续影响力的学术辨识度，制约了

学位点在相关领域的竞争力和话语权构建。

（2）本学位点目前在招生规模方面仍面临结构性挑战，亟待进一步提升生源基数。虽然本年度实际录取人数达到13人，创历史新高，但计划录取人数仍维持在8人，说明当前的增长主要依靠计划外调剂或临时性政策支持，尚未形成稳定、可持续的招生增长机制。这种依赖于非常规途径的规模提升难以长期维持，亟需从制度层面构建常态化、可持续的招生路径。

三、下一年度建设计划

（1）本学位点积极完成规划，推动机器人工程本科专业的申报筹备工作，系统开展了行业需求调研、专业定位论证、人才培养方案设计以及课程体系构建等前期工作，目前已基本完成申报材料准备。为支撑新专业建设，计划同步引进1-2名具有机器人相关领域研究背景的年轻教师，充实教学科研队伍，为专业可持续发展提供师资保障。

（2）本学位点正积极整合师资、课程与实验室资源，系统筹备下一年度“光电检测与微电子学”方向的招生工作，并已启动2026年相关课程体系的设计与教学安排，为该方向的长期稳步发展奠定基础。

（3）本学位点正积极与学校及相关主管部门沟通，争取在招生计划指标、推免生名额及专项招生政策等方面获得支持，着力从制度层面缓解当前招生名额不足的结构性矛盾。