导师简介

|  |
| --- |
| **研究方向1：重力精密测量及计量**  研究生参与光学绝对重力仪精密运动控制及测量技术研究，主要研究光学重力仪落体自由下落的运动模型，开发运动监测系统，形成一套落体运动状态的表征方法。  **课题简介：**技术安全专项课题《重力测量方法》（经费：282万元，计划时间：2021.11-2025.11）和青年科学基金项目《超低频垂直隔振系统的漂移机理分析及控制方法研究》（经费：30万元，，计划时间：2024.01-2026.12）。课题主要开展绝对重力测量及计量关键技术研究，光学绝对重力仪通过精密运动控制实现自由落体运动，结合运动监测方案可以建立可溯源的高速运动，研究成果能满足我国集成电路等领域高速运动测量系统的标定需求。  **导师简介：**冯金扬，男，40岁，副研究员，工学博士，主要从事重力精密测量与计量研究。主持参与国家重点研发计划项目与课题、基础加强计划重点研究课题、中央财政等十余项项目/课题的研究工作。发表论文20余篇，申请国家发明专利6项，主导/参加国际比对2项，牵头和参与起草国家标准和计量技术规范4项，曾获得市场监管科研成果奖科技进步一等奖。 |
| **研究方向2**：**分布式守时技术**  研究生主要参与时间基准的产生、保持、传递和溯源等相关技术研究。  **课题简介：**院基本业务费项目《高精度全频点北斗时频链路绝对校准关键技术》（经费：220万元，计划时间：2025.01-2027.12课题。课题主要研究北斗时间频率传递与链路校准技术，搭建北斗时间频率传递接收机时延精确校准系统，支撑北斗时间频率传递的推广与应用。  **导师简介：**王玉琢，男，副研究员，守时实验室主任。2015年6月毕业于北京理工大学，获博士学位。目前主要从事时间频率计量技术研究工作。近年来，主持了国家重点研发计划、国家市场监督管理总局科技计划、XX装备技术基础、国家自然科学青年基金、等多项国家级/省部级重点项目。2018-2020年担任亚太计量规划组织（APMP）时间频率技术委员会测量能力互认协调工作组（TCTF MRA）负责人，2020年至今担任国际计量局CCTF GNSS技术工作组成员；2021年至今担任全国时间频率计量技术委员会委员、中国计量测试学会时间频率分会委员。第一作者或通讯作者发表SCI论文20余篇，授权中国发明专利10余项。 |
| **研究方向3**：**时间频率计量**  研究生参与冷原子喷泉钟产生标准频率信号关键技术研究，主要研究慢环锁相技术，紧驾驭算法、喷泉钟失效预测算法等相关工作。  **课题简介：**质量技术基础能力建设项目《基于喷泉紧驾驭飞轮的复合守时钟能力建设》（经费：87.3万元，计划时间：2024.05-2026.12）。课题主要研究搭建喷泉钟紧驾驭氢钟的物理平台，优化紧驾驭算法、喷泉钟失效预测算法比对实验，实现高性能的复合守时钟。  **导师简介：**刘昆，男，42岁，副研究员，物理学博士，主要从事冷原子微波钟的研制和应用研究。主持完成了国家自然科学基金青年基金项目，军委科技项目各一项。参与完成包括国家重大科学仪器设备开发、国家质量基础的共性技术研究与应用等多项课题的研究工作。发表论文10余篇，国家软件著作权2项，曾获得国家科技进步一等奖等多项奖励。 |
| **研究方向4**：**光学频率标准**  研究生参与超稳激光和光学频率标准技术研究，主要研究基于碘分子光谱超精细结构的超稳激光器和光学频率标准技术研究，实现面向光刻机应用的集成化532nm稳频激光一体化光路锁定系统。  **课题简介：**院基本业务费项目《面向光刻机应用的集成化532nm稳频激光研究》（经费：132万元，计划时间：2024.1-2026.12）。课题主要根据目前国内承担研制先进制程光刻机技术的主要攻关企业提出的明确需求，向其提供用于高速超精度激光干涉仪研制的高稳定激光光源，重点优化532nm碘分子稳频激光光源的长期连续运行特性，提高超稳激光易用性和可操作性。实现稳频激光长期稳定运行，并实现系统失锁自动回锁功能，降低终端用户使用难度，提供集成化532nm稳频激光光源应对复杂运行环境的能力，扩展稳频激光和窄线宽激光应用领域。  **导师简介：**杨涛，男，44岁，副研究员，工学博士，主要从事超稳激光和光学频率标准、锶原子光晶格钟技术研究。主持参与完成国家科技支撑计划项目课题、国家重点研发计划项目与课题、国家重大科学仪器设备开发专项、自然基金重点仪器项目、面上项目等十余项项目/课题的研究工作。发表论文20余篇，申请国家发明专利1项，国际专利1项，参与研制锶原子光晶格钟成果获得中国计量科学研究院科学进步一等奖。 |
| **研究方向5**：**X射线荧光技术与厚度计量**  研究生参与金属镀层厚度计量校准技术研究，主要研究基于X射线荧光、色散光谱技术的镀层厚度直接溯源方法，研制新一代高精度计量型X射线荧光镀层测厚仪，制备半导体专用12英寸金属镀层标准片，满足集成电路薄膜沉积量检设备、新能源锂电池极片以及核物理关键零部件中的复杂异形、跨尺度、高精度厚度校准需求。  **课题简介：**国自然青年基金项目《基于空间拼接色散的复杂微结构共焦测量方法研究》（经费：30万元，计划时间：2023.01-2025.12）和国家重点研发计划项目《高精度线光谱共焦传感器研制》（经费：234万元，计划时间：2022.12-2025.11课题。课题主要开展包括金属材料厚度在内的宽光谱显微测量及其计量校准方法，满足半导体行业12英寸晶圆表面金属镀层厚度、新能源电池极片厚度等领域的精准计量校准需求。  **导师简介：**李加福，男，35岁，副研究员，工学博士，主要从事微米尺度微结构测量方法与计量标准研究。主持参与完成包括国家重点研发计划项目、国家重大科学仪器设备开发专项、国家自然科学基金项目、总局能力提升项目等多项课题的研究工作。发表论文20余篇，研制多种亚微米几何特征参量标准样品，申请国家发明专利10余项，主导/参加国际国内比对2项，组织和参与起草国家标准和计量技术规范2项。 |
| **研究方向6**：**X射线几何量计量**  基于X射线吸收、干涉、荧光和散射等原理和技术开展集成电路特征尺寸、膜厚等几何量计量研究。  **课题简介：**市场监管总局质量强链集成电路项目《集成电路计量检测与质量标准提升》（经费：741万元，计划时间：2024.04-2024.12）和院基本科研业务费重点领域《面向集成电路的X射线干涉仪关键技术研究 》（经费：240万元，计划时间：2024.1-2026.12课题。课题主要开展基于集成电路的X射线干涉仪的研制，开展集成电路硅片、晶圆、封装测试等计量技术研究。  **导师简介：**吴金杰，博士，研究员，中国计量科学研究院几何量所所长，中国计量测试学会几何量专业委员会主任委员，全国测量不确定度计量技术委员会主任委员，中国辐射防护学会常务理事，市场监管职业教育教学指导委员会委员，曾任亚太计量组织（APMP）电离辐射专业委员会(TCRI)主席。主要从事X射线计量，负责完成国家重点研发计划项目、国家自然科学基金等十多个项目，负责建立了X射线国家计量基准、标准装置4项，主导或参与完成国际比对6项。曾获亚太计量组织APMP-Iizuka青年科学家奖，全国质量监督检验检疫工作先进个人，曾获中国计量测试学会科技进步奖、北京市科技进步奖、四川省科技进步奖等省部级奖励7项。 |
| **研究方向7**：**精密温度测量及电路集成技术**  研究生参与温标计量体系关键技术研究及集成测温电路在光刻精密测温领域及海洋领域应用研究。主要研究温标固定点赋值技术、温度传感器性能控制及评测技术、温标传递技术，在线及原位温度量值自验证或者自校准技术， 高精密温度测量电路集成技术。  **课题简介：**院重点领域项目《集成电路光刻工艺参数传感与计量技术研究》（经费：499万元，计划时间：2023.11-2026.10），NQI专项《海洋新温标及光辐射量值溯源关键技术研究》（经费：307万元，计划时间：2022.10-2025.09），引力波专项项目《高精度温度传感器及在轨量值标校技术》（经费：175万元，计划时间：2022.11-2027.10）。课题以高精度温度传感器为对象，开展关键工艺及量值溯源技术，发展集成电路关键装备及电路集成技术，服务于集成电路、海洋及航天等领域。  **导师简介：**孙建平，男，46 岁，研究员，工程热物理学博士，主要温度计量及在海洋集成电路领域应用。主持参与完成包括国家自然科学基金、国家重点研发计划、国家科技支撑计划项目课题、863 计划项目课题、质检总局量传项目等多项课题的研究工作；负责保存维护接触测温国家温度基准；负责主导及参与CCT-K7、CCT-K9、APMP.T-K9、 CCT-K3.2等国际关键比对多项；国内外期刊上发表主要学术论文100余篇；授权专利20余项目； 获国家科技进步二等奖1项(2015年)， 国家科技进步一等奖1项 (2018年)，中国计量测试学会科技进步一等奖1项（2020年）。 |
| **研究方向8**：**热管技术及其在温度计量中的应用研究**  研究生参与热管表面温度校准仪的研制，主要研究热管表面温度传感器校准下热特性研究及工业铂电阻温度计定点法分度研究，建立表面温度传感器高精度量值传递能力。  **课题简介：**NQI专项《高精度热管表面温度传感器校准仪研制》（经费：290万元，计划时间：2023.11-2027.10）和院自有资金项目《水三相点容器制作系统研究》（经费：108万元，计划时间：2024.5-2027.12课题。课题主要研究高精度热管表面温度传感器校准仪及高准确度水三相点容器，提高表面温度校准能力和高准确度水三相点复现水平，支撑我国的温度校准测量能力和水平。  **导师简介：**闫小克，男，50岁，研究员，热能工程博士，享受国务院政府特殊津贴。一直在中国计量科学研究院从事温度计量研究。作为项目负责人，牵头负责十四五国家重点研发项目1项。以第1完成人，获国家科学技术进步二等奖1项、中国计量测试学会科学技术进步奖一等奖1项、国家质检总局科技兴检二等奖、三等奖各1项。 |
| **研究方向9**：**空间红外辐射基准定标技术**  研究生参与空间红外辐射基准辐射源空间温度量值传递方法研究，相变固定点近位温度传递及其过冷机理分析，在轨发射率测量方法和装置研究。  **课题简介：**重点研发计划项目《地球红外辐射测量基准载荷工程技术》课题二《复杂环境下基准源溯源及工程化》（经费：430万元，计划时间：2023.12-2026.11）。课题面向红外辐射基准源工程化的工程技术问题和复杂空间应用环境下辐射基准源量值精准传递的科学问题开展研究，开展大口径轻量化红外辐射基准源工程化设计、相变固定点工程化设计及其过冷机理分析与验证、空间复杂环境干扰下的辐射基准传递机理与精度验证、构建空间基准黑体源不确定度模型。。  **导师简介：**宋健，男，36岁，副研究员，物理电子学博士，主要从事红外亮度温度计量和发射率测量方法研究。主持参与完成包括自然基金青年基金项目、国家重点研发计划课题、中科院重点实验室开放基金等多项课题的研究工作。发表论文9篇，申请国家发明专利5项，曾获得中国计量测试学会科技进步一等奖奖励。 |
| **研究方向10**：**高温红外辐射测量**  研究生参与典型部件高温红外辐射特性测量关键技术研究，主要研究点源模型下的红外辐射强度测量及等效发射率返演方法，建立相应测量能力并在在重大装备性能评价中的发挥支撑作用。  **课题简介：**国家重点研发项目《光学遥感探测和红外YS关键参量计量技术研究》项目课题<红外YS材料关键热物理参数计量技术研究> 369万2022YFF0610804（经费：369万元，计划时间：2022.10-2026.09）。  **导师简介：**董伟，男，43岁，研究员，热物理学博士，先进航空目标辐射特性领域创新团队带头人，主要从事高温红外辐射测量研究。主持包括国家自然科学基金、国家重点研发计划、两机重大专项、中国航发、航空工业等多项课题的研究工作。发表论文50余篇，制定国家航空行业标准1项，曾获得中国计量测试学会科技进步一等奖等多项奖励。 |
| **研究方向11**：**原子干涉惯性测量**  原子干涉精密测量是原子物理发展的重要方向，已广泛应用于时间、磁、重力、惯性等时空测量领域。原子干涉惯性测量是目前灵敏度最高的惯性测量技术，也是最具发展潜力的方向。国内外发达国家科研机构如NIST、NPL、法国巴黎天文台、中科大、中科院武汉精测院等都在开展原子干涉惯性测量技术研究。该方向围绕原子干涉惯性角速度与加速度计量亟需，重点开展原子干涉差分测量、角速度与加速度解耦测量、误差分析与抑制、自主溯源等技术研究，突破原子干涉惯性角速度与加速度一体化同步测量技术，实现原子干涉惯性导航参数的自主溯源。  **课题简介：**1. 科技部重点研发计划项目（经费：146.25万元，计划时间：2023.12-2027.11）2023YFC2205603, 锁紧与释放在轨控制方案的地面验证与评估，在研,主持。2. 装备发展部技术基础项目（经费：200万元，计划时间：2023.01-2024.12）。课题主要研究搭建量子干涉角速度计量装置，研究成果满足我国高精度陀螺仪计量等领域的需求，在研,主持。  **导师简介：**叶文，男，36岁，副研究员，仪器科学博士，主要从事原子干涉惯性计量技术研究。主持包括国家自然科学基金、国家重点研发计划、装备发展部共性技术、博士后特别资助、军科委等多项课题的研究工作。发表高水平论文40余篇，申请国家发明专利10余项，参与起草国际标准、国家标准3项，出版学术著作1部。2021年，“机载阵列式惯性位姿动态测量系统关键技术及应用”获中国计量测试学会一等奖。2023 年“宽频带高动态振动计量关键技术研究与应用”获中国计量测试学会科学技术进步一等奖。 |
| **研究方向12**：**电声计量测试技术**  研究生参与次声传感器原级校准关键技术研究，主要研究激光活塞发声器声压误差修正及实验验证技术研究、次声原位校准器研制中声压反馈控制等工作。  **课题简介：**在研NQI子课题《力学多参数原位测量仪》，经费240万元，执行周期2024年~2026年；在研院重点基本科研项目《0.001 Hz~2 Hz次声传感器原级校准关键技术研究》，经费105万元，执行周期2023年~2025年；在研技术安全课题《高精度SDPCS标定技术》，经费80万元，执行周期2022年~2025年，在研国家自然科学基金面上项目《甚低频次声活塞发声器机理及次声传感器校准技术研究》，经费58万元，执行周期2021年~2024年。主要研究次声传感器原级、比较法和原位校准技术及装置研制，填补次声频段空气声声压量值传递体系的空白，支撑国家次声监测台网的建设及运维质量的保障，同时满足国防安全、噪声防控、航空航天等领域次声应用的量值溯源需求.  **导师简介：**冯秀娟，女，40岁，副研究员，仪器科学与技术专业工学博士，入选2017年中国科协青年人才托举工程，主要从事激光法空气声声压复现及其应用技术研究，主持和参与国家自然科学基金面上和青年基金、国家重点研发计划、市场总局科技计划项目、计量院重点领域基本科研、技术安全等项目，研究成果发表SCI/EI论文20余篇，授权发明专利4项，新建计量标准装置1项，主起草国家计量技术规范4项、国家标准1项，主导区域国际关键比对1项、国内A类比对2项，辅助新增CMC 6项。 |
| **研究方向13**：**增材制造计量**  研究生参与激光增持制造计量关键技术研究，主要开发激光增材制造原材料粉末的形貌、尺寸、流动性等关键参数的标定方法，在此基础上进一步研究粉末关键参数对于粉末和喷嘴之间的相互作用的影响规律和粉末汇聚行对激光熔融的影响规律。  **课题简介：**国家重点研发计划专项《同/异质SiCp/Al 复合材料构件激光智能焊接技术与装备》（经费：18万元，计划时间：2023.12-2026.11）和院高层次人才启动课题（经费：100万元，计划时间：2024.10-2026.09）。课题主要研究搭建激光增材制造系统并开展相关关键参数的计量研究。  **导师简介：**侯晓东，男，42岁，副研究员，材料学博士，中国计量科学研究院高层次引进人才，现担任国际标准化组织ISO TC164/SC3（金属材料力学性能试验技术委员会/硬度试验分委员会)委员和工作组召集人、全国钢标准化技术委员会（SAC/TC183）委员等职，主要从事金属材料测量和计量研究，开展激光增材制造中的材料设计、制备和表征等工作，近5年来发表高水平学术论文40余篇，指导博士生4名（包括联合培养），主持修订国际标准2项，参与制定和修订多项国际标准和国家标准。 |
| **研究方向14**：**电磁计量**  研究生参与集成电路光刻机相关高性能电磁传感器研制及其计量校准技术研究，主要研究光刻机用精密宽带电流、电压传感器校准技术，建立光刻机用先进电磁传感器校准溯源方法。  **课题简介：**“国家质量基础设施体系”重点专项课题“基于量子电压任意波形的直流电能原级计量装置研制”（经费:760万，计划时间：2022.01-2025.06）和院揭榜挂帅项目课题“超精密电流传感器及碳化硅标准晶片研制”（经费：110万元，计划时间：2023.10-2025.12）。课题主要开展集成电路光刻机用精密电磁传感器研制及其校准技术的研究，研究成果满足我国集成电路领域关键参数精密测量及量值溯源的紧迫需求的需求，实现光刻机用先进电磁传感器的国产化替代及传感器量值溯源校准。  **导师简介：**赵建亭，男，42岁，研究员，工学博士，主要从事电学量子基标准及精密电磁计量技术研究。主持完成国家科技支撑计划项目课题、国家重点研发计划项目、国家自然科学基金项目、国防前沿创新项目等十余项项目/课题的研究工作。发表研究论文40余篇，获国家发明专利10余项。曾获国防科技进步一等奖、中国计量测试学会科技进步一等奖、航天科技集团科技进步一等奖等5项省部级与社会力量奖励。 |
| **研究方向15**：**交流电量精密测量**  研究生参与交流电参量精密测量方法研究，主要研究溯源至量子电压的同步相量精密测量技术，研究基于量子电压的同步相量溯源方法，开发同步相量测量软件及相关算法，搭建同步相量精密测量系统。  **课题简介：**国家质量基础设施体系专项课题《同步相量及低频高压损耗计量溯源关键技术研究》（经费：760万元，计划时间：2023.11-2027.10）。课题主要开展同步相量及低频高压损耗计量溯源关键技术研究，研究成果满足我国低频高压损耗和同步相量的计量校准需求，为解决分布式新能源和大规模电动汽车充电负荷广域接入引起的低频高压输配电损耗、电网安全等问题提供计量技术支撑。  **导师简介：**石照民，男，33岁，副研究员，工学博士，主要从事交流电量精密测量方法研究，参与基于量子电压标准的应用研究以及交流电量基标准相关方面的研究，包括功率电能的量子化溯源方法研究，研究超低频电压量值溯源技术，建立超低频电压计量标准装置。主持国家重点研发计划课题、国家自然科学基金项目等的研究工作。发表SCI/EI检索论文20余篇，申请国家发明专利7项，登记软件著作权2项，参加国际比对相关工作。 |
| **研究方向16**：**芯片天线计量**  研究生参与5G/6G移动通信中微波毫米波集成芯片天线的测量和计量技术研究，研究新型材料天线研制及关键参数量值溯源技术，建立相关国家计量标准装置及产业应用技术等工作。  **课题简介：**NQI课题《5G工业终端芯片辐射和电磁敏感性测量方法及测量装置》 (经费466万元，计划时间：2023.04-2025.12)，国家自然科学基金《基于电磁超材料的粮堆内部水分分布精准探测研究》（经费6.5万元，计划时间2024.01-2027.12）以及与华为合作的成果转化项目（经费42.9万）等。课题主要研究新型天线线的量值溯源技术、研制传递标准天线、有源集成天线量值溯源技术研究等，解决集成电路领域芯片天线的设计研制和精准测量问题。  **导师简介：**刘潇，女，41岁，博士，副研究员，研究生导师，中国计量科学研究院信电所天线与传播实验室主任，全国无线电计量技术委员会工作委员，国家无线电干扰标准化技术委员会CISPR H分会委员，国际无线电干扰标准化技术委员会IEC/CISPR/A/WG1工作组专家。主持科研项目7项，作为骨干参加科技部国际合作专项、科技支撑项目、国家质量基础（NQI）项目及总局科技计划项目等，科研成果获市场监管科研成果三等奖1项，中国计量测试学会科学技术奖二等奖1项，中国计量科学研究院科学技术奖一等奖2项、二等奖2项、三等奖1项，发表学术论文30余篇，授权发明专利5项，牵头制定国家标准1项，牵头修订国际标准2项，参与制定国家标准4项，作为主起草人制定国家计量校准规范2项，主导新增国家检测和校准能力（CMC）2项。 |
| **研究方向17**：**微波功率在片计量技术**  研究生参与集成电路微波功率在片测量技术研究，主要包括宽带微波功率量热芯片的设计仿真，芯片信号采集和处理算法，片上微波功率溯源方法研究。  **课题简介：**国家重点研发计划课题《片上功率参数计量技术研究》（经费：377万元，计划时间：2022.11-2025.11）。课题主要开展微波功率在片计量技术研究，包括在片功率溯源技术研究及在片功率标准芯片和在片功率计量系统的研制，实现集成电路微波功率的在片功率参数溯源。  **导师简介：**崔孝海，男，51岁，工学博士，主要微波毫米波功率参数的传感器、测量及计量技术研究。2007年和2017年两次以访问学者身份在美国国家标准技术研究院(NIST)工作。现任北京理工大学、北京邮电大学兼职教授，国际计量局（BIPM）电磁咨询委员会（CCEM）委员，亚太计量组织（APMP）电磁技术委员会（TCEM）委员，中国计量测试学会通信计量测试专业委员会主任委员，中国计量测试学会电子计量测试专业委员会副主任委员。主持完成了科技部重点研发计划项目1项、支撑计划课题1项，总局科技项目多项。主持及参加包括国际计量局(BIPM)关键比对的国际比对4项，建成BIPM认可的国家无线电功率测量校准能力(CMC)4项。主持完成系列成果，获省部级二等奖2项，三等奖1项。累计以第一作者（通信作者）发表学术论文60余篇，外文合作专著2部。 |
| **研究方向18**：**场强计量**  复杂信号下场强计量技术研究，包括基于TEM室及镜面单锥的脉冲场强探头校准技术，脉冲调制信号、5G等通信信号下场强探头校准技术研究等。涉及电磁仿真、测量实验等工作。  **课题简介：**（1）质量基础能力建设项目《脉冲场强探头计量能力建设及高频电压基准升级改造》（经费：100万元，计划时间：2023.04-2025.12，课题主要研究基于镜面单锥的脉冲场强计量技术，研究脉冲调制信号、5G等通信信号下场强探头校准技术。（2）NQI专项《整车电磁兼容技术研究与NQI 协同应用示范》（经费：150万元，计划时间：2022.10-2025.09，课题主要研究基于TEM室的脉冲场强计量技术。  **导师简介：**林浩宇，男，37岁，副研究员，电磁场与微波技术博士，主要从事场强及EMC计量技术研究、场强探头校准系统研制。主持参与完成包括国家重点研发计划项目课题、总局质量技术基础能力建设、院基本科研业务费项目等多项课题的研究工作。发表论文20余篇，授权国家发明专利3项，软件著作权1项，申报CMC1项，组织和参与起草国家计量技术规范3项，获得院科学技术奖二等奖2项。 |
| **研究方向19**：**光子数分辨探测芯片特性分析与计量研究**  研究生参与基于光子数分辨探测芯片的微弱光探测系统计量关键技术研究，主要研究光子数分辨探测芯片的信号处理与噪声分析，搭建用于单光子探测器及相关光源特性参数分析与计量的低噪声微弱光探测系统。  **课题简介：**NQI专项《坎德拉量子化复现关键技术研究》（经费：448万元，计划时间：2023.11至2026.10），地球观测与导航（十四五）专项子课题《光子通量标准探测器与光谱平坦光源技术》（经费：80.00万元，计划时间：2022.12至2026.11）课题主要研究搭建基于微弱光探测器的特性参数测量与计量方法，研究成果可广泛用于多种类型微弱光探测器的测试及量值溯源，满足量子信息、空天探测、科研及军事等领域对关键特性参数的量值准确性和可靠性需求。  **导师简介：**刘想靓，女，34岁，副研究员，电磁场与微波技术博士，主要从事微弱光探测器定标及单光子探测方法与计量标准研究。主持参与完成包括国家质量基础设施体系专项课题、地球观测与导航专项课题、国家质量强链专项任务等多项课题的研究工作。发表论文5余篇，参与申请国家发明专利近10项，参加国际比对1项，组织和参与起草国家标准和计量技术规范1项，曾获得中国计量测试学会科学技术进步一等奖、市场监管科研成果一等奖等多项奖励。 |
| **研究方向20**：**高功率激光参数计量**  研究生参与高功率激光参数计量关键技术研究，开展激光高功率量值的高准确度线性扩展技术研究，实现高功率激光精确定量衰减，提升亚千瓦激光功率的测量不确定度水平。开展基于温度补偿的光压测量技术研究，解决由空气浮力变化引起的数据漂移问题，实现光压功率计长时间测量的数据稳定。  **课题简介：**基础科研条件与重大科学仪器设备研发专项《高能激光辐射光压功率计》子课题（经费：100万元，计划时间：2023.12-2026.11）。课题主要开展基于光压原理的高功率激光计量方法与校准技术研究，研究成果满足我国激光产业中的高功率激光计量需求。  **导师简介：**孙青，男，41岁，研究员，博士，主要从事激光参数计量研究。主持完成国家重点研发计划项目课题、国家自然科学基金项目、质检总局科技计划项目、质量技术基础能力建设专项、中央事业单位基本科研业务费、横向科研项目等项目/课题二十余项。在国内外学术期刊和会议发表论文80余篇，申请国家发明专利10余项，牵头和参与起草国家标准和计量技术规范10余项。曾获质检总局科技进步二等奖1项三等奖1项、北京市科技进步三等奖1项、中国计量测试学会科技进步二等奖1项。 |
| **研究方向21**：**光学成像显示计量**  研究生参光电成像与显示计量关键技术研究，主要研究标准光场条件下，成像系统、显示系统、光学材料等典型对象光学性能及响应特性，建立标准光场环境装置，研究光场标准测量方法及其在新型显示系统、人眼舒适性方面测量评价的应用等。  **课题简介：**NQI专项《车载环境感知传感器计量测试关键技术研究与应用》课题三任务（经费：53万元，计划时间：2022.10-2025.12）和总局强链计划“Mini/Micro LED新型显示技术及应用终端质量提升项目”大视角MiniLED应用环境综合性能测试装置研制（预计经费：340万元，计划时间：2025.6-2027.6）。课题主要针对成像系统、显示装置、ARVR、人工智能等领域对光场的共性需求，研究建立面向新型显示屏产品的应用环境综合性能标准测试装置，在环境光场参数可知可控的条件下，利用光谱辐射测量设备完成对MiniLED等新型显示屏发光特性与环境光反射特性定量测量与量值传递。  **导师简介：**祁玉林，男，42岁，高级工程师，主要从事光电成像与显示测量方法与计量标准研究。主持参与完成包括国家重点研发专项、装备发展部预先研究项目等多项课题的研究工作。发表论文10余篇，申请国家专利及GF专利10余项，曾获得省部级科技进步二等奖。 |
| **研究方向22**：**核技术与电离辐射计量**  研究生主要参与电离辐射剂量高能光子防护剂量相关技术研究，主要研究高能光子产生、测量和量传技术，建立高能光子辐射剂量测量方法及其环境和防护监测中的应用。  **课题简介：**NQI专项课题《质子与近距离放疗剂量绝对测量与量值溯源技术研究》（经费：320万元，计划时间：2023.11-2027.10）和技术安全专项项目《某型号强γ监测仪等设备剂量校准试验》（经费：60.6万元，计划时间：2024.1-2026.12课题。课题主要研究搭建高能光子剂量的测量装置和建立高能光子剂量量传方法，研究成果满足我国核电、核动力等领域涉及到高能光子辐射防护剂量的准确测量需求。  **导师简介：**李德红，男，44岁，研究员，放射医学博士，主要从事辐射剂量基标准研制和量传方法研究。主持参与完成包括国家科技支撑计划项目课题、军民融合技术安全专项等多项课题研究工作。发表论文60余篇，建立基标准装置4套，授权国家发明专利9项，参加国际比对5项，组织和参与起草国家标准和计量技术规范10余项，曾获得国家市场监督管理总局科技奖二等奖、国防科技奖二等奖、中国计量测试学会科技进步一等奖、中华环保联合会特等奖等多项省部级与社会力量奖励。 |
| **研究方向23**：**电离辐射测量技术与计量**  研究生参与电离辐射参量计量关键技术研究，主要研究量热法与金刚石技术的电离辐射测量理论与探测器创新研发，建立超高剂量率水吸收剂量绝对测量与量值溯源技术及其在FLASH放疗剂量检测中的应用。  **课题简介：**国自然青年科学基金项目《面向小野剂量绝对测量的石墨量热法小尺寸量热芯制备关键技术研究》（经费：30万元，计划时间：2024.01-2026.12）、院基本业务费项目《电子束FLASH放疗量值复现关键技术及量传方法研究》（经费：150.5万元，计划时间：2023.02-2025.12）和NQI专项《放射诊疗质控关键参量计量技术研究及应用》（经费：1041万元，计划时间：2023.12-2027.11）。课题主要研究利用量热法辐射剂量绝对测量技术、丙氨酸/胶片快速读出方法及金刚石辐射探测理论，建立放疗剂量标准及量值溯源技术，为放疗剂量学与临床质控应用提供支撑。  **导师简介：**黄骥，男，34岁，博士/副研究员，主要从事电离辐射测量方法与计量标准研究。近五年，作为项目负责人先后主持“十四五”国家重点研发计划青年科学家项目、国自然青年科学基金项目等。曾获北京市科技进步奖二等奖、上银优秀机械博士论文奖等。作为主要参与人建立国家基准1项，起草国家计量技术规范2项，参加国际比对2项。在研究领域国际重要期刊发表SCI论文20余篇，申请国家发明专利7项。担任SCI期刊Materials客座编辑，北京信息科技大学校外兼职导师，中国计量测试学会电离辐射专委会副秘书长，中国核学会医学物理分会委员等。 |
| **研究方向24**：**同位素测量与计量技术**  针对集成电路领域战略性关键金属、非金属材料同位素计量需求，研究建立同位素高精准计量技术，开发相关同位素标准物质，建立和完善我国集成电路关键材料同位素量值溯源体系。  **课题简介：**国家重点研发计划课题《深海流体同位素分析关键标准物质研制与校准方法研究》（经费：800 万元，计划时间：2021.12-2025.12）和NQI专项《肿瘤体细胞突变测量溯源技术和标准物质研究》（经费：40万元（子课题），计划时间：2024.01-2027.12）。课题主要开展同位素分析、同位素稀释质谱法关键技术和标准物质研制工作，研究成果可用于支撑建立和完善我国集成电路关键材料同位素量值溯源体系。目前正在申报院集成电路重点领域项目《战略性关键金属同位素计量技术与基标准物质研究》。  **导师简介：**宋盼淑，女，39岁，副研究员，化学博士，主要从事同位素测量技术与计量标准研究。主持完成国家自然科学基金青年基金项目和院基本科研业务费项目，并参与完成国家科技支撑计划项目课题、国家质量基础共性技术研究与应用课题等多项课题的研究工作。曾获得分析化学溯源性国际合作组织2017年度最佳论文奖（CITAC Best Paper Award）。近5年，以第一作者或通讯作者发表SCI论文6篇（1区1篇，2区3篇），两次被IUPAC评为“国际最佳测量”，研制国家一级标准物质6种；参加国际比对4项，均取得国际等效一致，4项测量与校准能力（CMC）获得国际互认。获得2021年院科学技术奖一等奖，排名第3。 |
| **研究方向25**：**诊断标志物新型捕获传感芯片集成设计及应用**  研究生参与复杂基体中诊断标志物捕获新技术研究，主要采用新型生物传感芯片集成设备、纳米磁珠等新材料捕获目标物，利用生物传感技术、集成电路和色谱、质谱、氢氘交换质谱等分析技术，建立高准确度定量方法，应用于临床诊断标志物标准物质的研制中。  **课题简介：**国家重点研发计划《肝癌等蛋白类肿瘤诊断标志物表征关键技术与高端标准物质研究》（经费：955万元，计划时间：2022.11-2026.10）。课题主要以癌症等重大疾病蛋白类临床诊断标志物标准化研究为方向，基于高准确度同位素稀释质谱分析技术，研发新型新型捕获传感器，实现复杂基质中目标物的快速检测，研制蛋白类大分子的诊断标志物高端标准物质，用于临床检验结果的校准和溯源。  **导师简介：**宋德伟，男，48岁，研究员，工学博士。长期从事检验医学溯源与标准化工作，主持十四五国家重点研发计划、国家质量基础重大专项（NQI）、863项目、国家科技支撑计划等多项科研项目，获得北京市科技进步一等奖、中国分析测试协会特等奖等多项奖励。完成国际比对6项，制定国家标准6项，起草国家计量技术规范8项，研制重大疾病国家一级标准物质17项、二级标准物质8项。第1发明人获得国家授权发明专利9项，主编论著2部，发表论文80余篇。 |
| **研究方向26**：**半导体材料成分计量**  研究生参与半导体材料成分计量关键技术研究，主要研究高纯半导体材料中关键杂质的制备与含量计量技术，辉光放电质谱准确测量方法及其在芯片行业中的应用。  **课题简介：**国家质量基础设施专项课题《微纳尺度多参量表征数字化溯源技术研究》（经费：270万元，计划时间：2023.12-2027.12），主要研究任务为微纳材料中杂质及粒径等多参量标准物质的研制，研究成果将满足半导体材料对多参量标准物质的需求。  **导师简介：**周涛，男，47岁，博士，研究员，主要从事高纯金属、半导体材料纯度计量标准研究。主持参与完成包括国家科技支撑计划项目课题、NQI专项等多项课题的研究工作，发表论文40余篇，研制国家一级标准物质20余种，参加国际比对8项，组织和参与起草国家标准和计量技术规范7项，曾获得国家科技进步二等奖1项、总局科技兴检一等奖3项奖励。 |
| **研究方向27**：**营养健康技术与计量**  研究生参与脂类、农药等小分子纯度及复杂基体准确测量技术研究，聚焦色谱质谱相关精准解析方法和定值技术开发及标准物质研制等工作。  **课题简介：**国家重点研发计划专项《基于多组学的母乳特征深度解析与功能组分检测新方法》（经费110万元，计划时间：2022.12-2027.12）和国家国家重点研发计划专项《含糖生物大分子功效评价技术平台与医药产品创制》（经费100.8万元，计划时间2023.12年-2028.11年）。课题主要聚焦脂类、农药、糖等结构精准解析方法和定值技术及标准物质研制等。研究成果满足我国营养健康、合成生物产业领域检测急需。  **导师简介：**王晟，男，34岁，副研究员，分析化学博士，24-25年国际计量局访问学者。从事农药、脂类等小分子纯度及复杂基体中多组分准确测量技术、标准物质与国际比对工作。主持或参与国家重点研发计划、国自然基金等科研项目5项。研制国家标准物质3项，起草国家标准和计量技术规范1项，主导/参与国际关键比对5项。发表SCI研究论文20余篇，授权专利8项。 |
| **研究方向28**：**多糖测量技术与计量**  研究生参与多糖结构、纯度计量关键技术研究，通过高分辨质谱、核磁共振等分析手段解析糖胺聚糖等多糖的结构，阐明构效关系；研制多糖、寡糖标准物质，建立糖类物质测量的计量学溯源性。  **课题简介：**绿色生物制造专项课题《生物合成多糖构效关系研究与等价性评价》（经费：680.4万元，计划时间：2021.12-2025.12）。课题主要研究医用多糖的精细结构并阐明糖链履行活性的分子基础，为生物合成糖链的设计提供分子模板，为生物合成糖链的工艺优化提供关键参数，为保障生物合成多糖的安全性和有效性提供评价方法，进而提升我国医用多糖产品的质量标准和国际竞争力。  **导师简介：**张天际，男，36岁，副研究员，化学工程博士，主要从事糖类物质测量方法开发与计量标准研究。主持参与包括国家自然科学基金、国家重点研发计划等多项项目、课题的研究工作。发表SCI论文20余篇，其中中科院一区论文12篇；研制糖类标准物质6种；申请国家发明专利6项；参加国际比对3项；曾获得中国分析测试协会科学技术奖特等奖等奖励。 |
| **研究方向29**：**有机纯物质计量**  研究生参与有机纯物质计量关键技术研究，主要研究纯度定值方法，包括质量平衡法和定量核磁研究等。  **课题简介：**国家质量基础设施体系专项《核磁测量的数字化标准物质研制与非靶向核磁测量计量评价研究》（经费：120.00万元，计划时间：2023.11-2027.10）。课题主要研制氢、氟、磷谱核磁用纯度标准物质、非靶向用核磁测量外标标准物质，建立非靶向核磁定量与定性的不确定度评价模型。  **导师简介：**黄挺，男，45岁，研究员，理学博士，是中国计量研究科学院化学所有机室的研究员。他专注于qNMR（定量核磁共振）、LC（液相色谱）和MS（质谱）在有机化学分析的纯度和溶液的标准物质（CRMs）的应用。他通过建立新方法，如氢氘交换法、双信号抑制-HPLC-qNMR法、ISRC（内标回收校正）-HPLC-qNMR法、ISC（内标校正）-HPLC-qNMR法，将qNMR的适用范围从高纯有机小分子扩展到低纯度或生化大分子。近5年，他制定了国家计量技术规范“JJF1855-2020纯度标准物质定值计量技术规范-有机物纯度标准物质”，重点研制方向是qNMR用内标物的高纯标准物质研制、水分的qNMR测定、挥发性组分的qNMR测定、非靶向核磁测定与评价模型等，在Analytical Chemistry、Talanta、Analytical and Bioanalytical Chemistry等一区、二区的SCI期刊、以及中国核心期刊，发表论文多篇。 |
| **研究方向30**：**纳米材料化学形态分析及应用研究**  基于电感耦合等离子体质谱及其联用技术的环境、食品等基体中纳米颗粒的分离富集、准确测定方法以及新溯源技术研究。  **课题简介：**NQI专项《化学成分量非靶向和原位成像测量数字化溯源技术研究》中子课题《微纳尺度多参量表征数字化溯源技术研究》（经费270万元，计划时间：2023.11-2027.10），承担其中纳米尺度多参量定量表征和标准物质研制工作，拟主要研究基于无机质谱及其联用技术的纳米颗粒多参量定量和表征技术、数字化校正技术研究，研究成果满足我国食品安全监测、环境风险评估等领域的测量需求。  **导师简介：**巢静波，48岁，副研究员。专业及研究方向：分析化学及化学计量；主要从事基于无机质谱及其联用技术的元素及形态化学计量、金属及氧化物纳米颗粒分析、环境分析等方面的应用研究。先后在Analytical Chemistry, Environmental Science & Technology，Journal of Chromatography A等国际著名杂志以及中文核心期刊论文30余篇，其中发表SCI论文16篇。作为项目负责人主持1项国家自然科学基金青年基金、多项质检总局能力提升和食品安全专项项目。主导和参加国际比对10项，研制标准物质近30种。 |
| **研究方向31**：**微腔光子计量**  研究生参与光学微腔量子计量关键技术研究，主要开展微小型窄线宽激光光源关键器件以及配套集成电路系统研究，研制实用化窄线宽激光仪器设备。  **课题简介：**国家重点研发计划NQI重点专项课题《芯片尺度光学频率参考关键器件研制》（经费：590万元，计划时间：2022年10月至2025年09月），院基本业务费重点领域项目《高稳定窄线宽激光光源原理样机关键技术研究》（经费：270万元，计划时间：2024年04月至2026年12月）。课题主要开展基于光学微腔的量子计量与量子精密测量研究，包括小型化窄线宽激光光源以及微腔光学频率梳研究，研究成果将推动量值传递扁平化变革中新一代量子计量标准重要发展，为芯片级量子计量与硅基光量子奠定片上光频参考共性技术基础。  **导师简介：**王瑾，男，31岁，副研究员，理学博士，主要从事基于回音壁模式光学微腔的片上激光器、高分辨温度传感、频率锁定技术等研究。主持包括国家自然科学基金与中国计量科学研究院基本科研业务费重点领域项目等多项项目/课题。发表论文10余篇，包括中科院一区论文2篇，申请国家发明专利5项，授权1项。曾获得北京科技大学2020届优秀博士论文奖励、光学工程学会青年学术新星奖励。 |
| **研究方向32**：**生物与纳米计量**  研究生参与质谱仪器关键部件和测量技术研发，主要研究质谱仪器控制电路、质量分析器及离子传输部件、软件算法，半导体封装气氛检测、生物样品精确分析等测量技术。  **课题简介：**院基本科研业务费重点领域项目《气密封电子元器件微腔内部气氛探测装置关键部件研制》（经费：210万元，计划时间：2023.12-2025.12）。课题开展微腔密封空腔内部气氛的高灵敏度质谱探测技术研究，攻克微电子器件的真空穿刺、梯度真空取样，以及高灵敏度质谱探测等关键技术，形成可对气密封电子元器件微型密封空腔内部气氛快速取样、高灵敏度探测的专用质谱检测装置。  **导师简介：**江游，男，45岁，研究员，工学博士，主要从事质谱仪器研发与应用。主持参与完成国家科技支撑计划项目课题、国家重点研发计划项目与课题、国家重大科学仪器设备开发专项等十余项项目/课题的研究工作。发表论文30余篇，研制质谱仪器整机和关键部件30余种，授权发明专利20余项（美国专利4项），获得国家科技进步奖二等奖2项，省部级/学会科学技术一等奖4项。 |
| **研究方向33**：**纳米计量**  研究生参与绝缘体上硅工艺与器件技术研究，针对器件制备关键工艺中引起的异质界面应变、界面态、团簇以及晶圆内缺陷的增殖以及片内均匀性进行在线无损分析，研制绝缘体上硅器件多参量标准物质，建立绝缘体上硅器件特性参量量值溯源技术研究。  **课题简介：**JMRH项目《硅基硅增强器件性能评价技术研究》（经费： 90万元，计划时间：2022.11-2027.11）。课题主要开展硅增强器件关键工艺对异质界面缺陷增殖研究，研制系列标准样品/物质，研究成果满足我国集成电路等领域特性量值的计量校准需求，实现新一代集成电路关键特性量值的国内溯源。  **导师简介：**李适，女，36岁，副研究员，主要从事微纳米计量标准与集成电路计量测试技术研究。主持参与完成国家重点研发计划项目与课题、国家重大科学仪器设备开发专项等五余项项目/课题的研究工作。申请国家发明专利5余项，牵头和参与起草国家标准和计量技术规范6余项，曾获得国家市场监管总局科技进步奖二等奖等4项省部级与社会力量奖励。 |
| **研究方向34**：**材料计量**  研究生参与半导体领域微纳结构、热学、电学等关键特性参数计量溯源研究工作，包括准确测量方法、溯源方法、计量装置搭建、标准晶片研制等，建立半导体领域关键特性量值溯源技术，为产业提供量值传递服务。  **课题简介：**国家重点研发计划NQI重点专项课题《5G领域石墨烯材料热扩散性关键参数测量技术研究》（经费：226万元，计划时间：2022.10-2025.9），国家重点研发计划纳米前沿专项子课题《纳米信息材料和器件界面效应关键特性参数计量技术研究》（经费：300万元，计划时间：2022.4-2027.3）和院基本科研业务费揭榜挂帅项目课题《集成电路XXXXX计量技术研究》（经费：110万元，计划时间：2024.1-2027.12）。课题主要开展半导体领域微纳结构、热学、电学等关键特性参数计量溯源研究与标准晶片研制，建立半导体领域关键特性参数准确测量方法和溯源技术。  **导师简介：**李硕，男，37岁，副研究员，工学博士，主要从事半导体关键特性参数计量研究和材料热物性计量研究。主持/参与国家重点研发计划NQI专项课题、国家重点研发计划纳米前沿专项课题、深圳市自然基金重点项目等5项项目/课题的研究工作，承担/参与院基本科研业务费项目5项。发表论文20余篇，专利10余项，发布团体标准10余项，牵头/参与起草多项国家/地方计量技术规范。获中国计量科学研究院应用研究一等奖1项。 |
| **研究方向35**：**计量量子器件**  研究生参与辐射计量院用超导转变边沿探测器件研制，主要研究器件结构参数的仿真设计，原型器件的微纳加工及性能测试。  **课题简介：**国家自然科学基金青年项目《X射线超导转变边沿探测器吸收体制备及热物性研究》（经费：30万元，计划时间：2024.01-2026.12）和院基本科研业务费项目《X射线超导转变边沿探测器吸收体制备及热物性研究》（经费：21万元，计划时间：2024.01-2026.12）。课题主要开展X射线超导转变边沿探测器Au、Bi吸收体制备、表征测试及热物性研究。X射线TES探测器件的研制可以为单能X射线计量基标准体系建设提供支撑，服务元素谱线标定及能谱标准数据库建立。将X射线TES探测器件集成到材料元素表征仪器中，将为材料表征、线宽表征水平的提升提供支持。  **导师简介：**陈建，男，34岁，副研究员，工学博士，主要从事超导转变边沿探测器件研制及集成电路计量用测温晶圆等量子器件研究工作。主持和参与国家自然科学基金青年项目、国家重点研发计划课题、中国计量科学研究院基本科研业务费项目5项项目/课题的研究工作。发表SCI论文4篇，申请国家发明专利3项，曾获得中国计量科学研究院青年科技奖二等奖。 |
| **研究方向36**：**硅基光量子计量**  研究生参与硅基量子计量关键技术研究，主要研究硅基光量子集成芯片设计方法，制备工艺、性能测试等关键理论与技术研究，研制光学微腔、片上光场调控等硅基光量子计量关键器件。  **课题简介：**国家重点研发计划NQI重点专项课题《芯片尺度光学频率参考关键器件研制》（经费：590万元，计划时间：2022年10月至2025年09月），JMRH项目《XX锁定技术研究》（经费：450万元，计划时间：2023年10月至2025年12月）。课题主要开展基于光学微腔的量子计量与量子精密测量研究，包括小型化窄线宽激光光源以及微腔光学频率梳等研究，研究成果将推动量值传递扁平化变革中新一代量子计量标准重要发展，为芯片级量子计量与硅基光量子奠定关键工艺与共性技术基础。  **导师简介：**潘奕捷，男，44岁，副研究员，工学博士，从事芯片级量子计量基础前沿研究工作，主要开展基于光学微腔的量子标准与量子精密测量研究。主持科技部重点研发课题、国家自然基金面上项目、JMRH项目等研究工作，以第一作者或通讯作者发表SCI期刊论文14篇、EI论文16篇，曾获中国计量测试学会科技进步一等奖、中国光学学会王大珩光学奖等奖励。目前任国际计量测试学会量子测量与量子信息技术委员会委员、国际温度咨询委员会未来热力学温度溯源任务组委员。 |
| **研究方向37**：**生物测序技术与计量**  研究生参与生物测序技术及序列标准物质研究，主要研究生物核酸绝对定量和测序技术，建立测序技术标准化分析流程及其在临床、深海不同应用场景中的标定、校准应用。  **课题简介：**国家重点研发计划前沿生物技术重点专项子任务《特异性定量文库国家标准物质开发》（经费：92万元，计划时间：2023.12-2028.11）和国家重点研发计划深海和极地关键技术与装备重点专项《深海生物基因测序系统关键标准物质研制与校准方法研究》（经费：600万元，计划时间：2022.01-2025.12）。课题主要研究测序系统环化标准物质制备及测序分析流程，开发标准化方法和程序，评估多因子对绝对丰度偏差影响的研究等。研究成果针对性的建立环化序列测序标准物质溯源体系，为序列信息分析和不同样本丰度检测提供参考依据。  **导师简介：**张永卓，男，37岁，副研究员，生物化学与分子生物学博士。主要从事核酸序列计量技术及标准研究。主持参与重点专项课题4项，院基本科研业务费项目4项，国家自然科学基金项目2项。发表学术论文 20 余篇，累计影响因子40以上，申请发明专利4项，牵头制定校准规范2项。荣获全国市场监管系统“抗击新冠肺炎疫情先进集体”、2023年中国计量院科学技术特等奖等奖励。 |
| **研究方向38**：**生物测量技术与计量**  研究生将参与干细胞与类器官活性表型计量与标准物质研制关键技术研究，主要研究干细胞表面标志物的适配体探针筛选与检测技术，实现不同分化活性表型干细胞的特异性识别；以及建立干细胞标准物质的研制关键技术。同时参与部分类器官的活性计量研究工作。  **课题简介：**国家重点研发计划NQI重点专项课题《分化干细胞高效阵列力学表征与诊疗产品质控技术》（经费：278万元，计划时间：2023.11-2028.10）子任务和院基本业务费重点项目课题《基于类器官荧光与拉曼光谱三维成像的药物毒理活性评价方法研究》（经费：116万元，计划时间：2024.04-2026.12。课题主要研究建立可特异性检测不同分化状态干细胞的新技术，研发干细胞质控标准物质，建立类器官活性计量技术，满足我国干细胞与类器官的精准测量需求。  **导师简介：**傅博强，男，49岁，研究员，博士，主要从事细胞计量技术与标准研究。主持或参与完成包括国家科技支撑计划项目课题、NQI重点专项等多项课题的研究工作。发表论文30余篇，研制细胞活性成分、细胞计数等标准物质10余种，获授权国家发明专利5项，主导细胞计量国际比对1项，制定国家标准5项，行业标准1项，国家计量技术规范5项，曾获国家科学技术进步奖二等奖、北京市科技进步奖三等奖等多项奖励。 |
| **研究方向39**：**电磁测量技术**  研究生参与电磁测量关键技术研究，主要研究电磁辐射强度测量方法，电磁场景仿真，电磁强度测量探头的校准方法等与产业应用高度相关的技术与原理。  **课题简介：**NQI项目《数据中心液冷系统能效计量测试技术研究》（经费：330万元，计划时间：2023.11-2026.10）和NQI课题《基于车内电磁环境下人体电磁照射、脉冲电场探头校准溯源及混响室快速校准技术研究》（经费：345万元，计划时间：2022.10-2025.09。课题主要研究智能网联电磁辐射强度测量方法及数据中心液冷系统的计量方法。  **导师简介：**周鑫，男，44岁，副研究员，通信与信息系统专业博士，主要从事电磁场与无线通信领域的测量方法与计量标准研究。主持参与完成包括国家科技支撑计划项目、国家质量基础（NQI）等多项课题的研究工作。发表论文20余篇（一作SCI论文4篇），申请国家发明专利5项，作为第一起草人撰写国家计量技术规范1项。北京市自然基金评委，IEC TC106 委员会注册专家，曾获得市场监管总局科研成果奖三等奖多项奖励。 |
| **研究方向40**：**医用光学与医用材料测量技术与计量**  研究生参与医用光学新技术/新仪器和医用材料透氧透湿特性计量关键技术研究，主要研究新型周边离焦透镜检测方法和医用材料水蒸气透过率测量技术，建立相应的标准测量装置，解决周边离焦透镜关键参数的计量校准和医用材料透湿特性的准确评估。  **课题简介：**诊疗装备与生物医用材料专项课题《医用手术机器人定位模体研制及溯源方法研究》（经费：291.6万元，计划时间：2022.11-2025.10）和院基本业务费项目《极谱法测试仪计量校准技术研究》（经费：40万元，计划时间：2022.4-2024.12），以及新申请总局能力提升专项《医药包装材料水蒸气透过率测试仪器校准能力建设》（经费预算：98万元，计划时间：2025.1-2026.12）。课题主要研究医用光学新技术/新仪器和医用材料透氧透湿特性计量关键技术，研究成果满足我国青少年近视防控、医用新材料研发等领域的计量需求。  **导师简介：**张吉焱，女，48岁，研究员，测试计量技术及仪器专业，博士，主要从事医用光学和医用材料计量技术研究。主持参与完成包括国家科技支撑计划课题、国家重点研发计划课题、国家市场监管总局能力提升专项、计量院基本业务费等多项课题的研究工作。发表论文50余篇，牵头建立3项国家计量标准，研制多种关键计量标准器具，获专利授权20余项，组织和参与起草国际标准、国家标准和计量技术规范20余项，曾获得国家级、省部级和院级奖励多项。 |
| **研究方向41**：**医学影像设备计量**  研究生参与大型医学影像设备计量关键技术研究，主要研究医用磁共振成像系统和正电子发射及计算机断层成像装置关键患者安全参数检测技术、整机成像性能评价方法，以及研究成果在计量和临床质控中的应用。  **课题简介：**诊疗装备和生物医用材料重点专项项目《在用MRI和PET/CT检测校准及临床质控技术研究》（经费：997.5万元，计划时间：2022.11-2025.10）、诊疗重点专项子任务《显微磁共振成像实验与临床验证》（经费：43万元，计划时间：2023.11-2026.10）和所基本业务费项目《正电子发射及计算机断层成像装置图像质量客观评价软件的研制》（经费：31万元，计划时间：2024.03-2025.12）。上述科研项目主要用于开展超导MRI系统在体SAR值质控装置研究，研究并改进在用MRI设备整机成像性能检测技术，研究PET/CT 质控方法和质控模体、PET/CT 融合成像性能检测技术，起草并发布国家级计量技术规范，助力我国在用大型医学影像设备临床质控体系建立。  **导师简介：**张璞，女，39岁，副研究员，主要从事医学影像设备计量检测方法的研究。正在主持国家级重点专项项目1项，作为项目骨干参与国家级重点专项项目3项，作为课题负责人完成省部级科研课题6项。第一或通讯作者发表SCI/EI论文十余篇，第一发明人授权中国发明专利6项、授权美国和欧盟发明专利各1项，第一完成人起草6项国家计量技术规范，获中国计量科学研究院科学技术一等奖1项、三等奖1项。 |
| **研究方向42**：**气体计量**  研究生参与高纯气体分析技术及稀有同位素标气研制方面的研究，主要研究高纯气体水分标准装置的搭建及稀有气体同位素制备技术的开发。  **课题简介：**NQI课题《关键环境指标检测计量技术研发及验证》（经费：35万元，计划时间：2024.03-2027.02）和《稀有气体同位素标准物质》（经费：170万元，计划时间：2023.12-2025.12）。课题主要研究搭高纯气体中痕量水分标准装置以及研制稀有气体同位素标准物质等。  **导师简介：**胡树国，男，47岁，副研究员，分析化学博士，主要从事高纯气体计量标准的研究。主持参与完成包括国家科技支撑计划项目课题、NQI课题、质检总局公益专项等多项课题的研究工作。发表论文50余篇，研制国家一级标准物质近40种，获批国家发明专利6项，负责国际比对7项，组织和参与起草国家标准和计量技术规范10余项，曾获得中国计量测试学会科技进步二等奖等多项奖励。 |
| **研究方向43**：**气溶胶测量技术与计量**  研究生参与气溶胶中颗粒浓度计量关键技术研究，主要研究颗粒物定量发生技术、颗粒物浓度测量及标准物质研制技术，建立特定组分及粒径的颗粒物浓度测量方法及其在环境监测中的应用。  **课题简介：**国家重点研发计划课题《移动源排放污染物量值溯源技术及校准平台构建》（经费：330万元，计划时间：2023.12-2026.12）和改善科研条件专项项目《支撑PM2.5和O3协同控制监测的关键计量装置自主研制》（经费：600万元，计划时间：2024.04-2025.12）。课题主要研究移动源排放及环境空气中颗粒物浓度的计量技术，通过气溶胶发生及分级装置、高精度气溶胶监测仪、便携式校准装置等的开发及方法研究，建立满足不同应用场景的颗粒物浓度计量标准，研究成果满足我国环境监测等领域的颗粒物准确测量需求。  **导师简介：**刘俊杰，男，49岁，副研究员，主要从事颗粒物计量技术研究、测量设备研发、气溶胶测量技术及标准化研究等。承担和参与国家重点研发计划、国家科技支撑计划等多项科研项目。发表文章40余篇，发明专利10余项，研制标准物质40余种，制订国家标准及计量技术标准20余项。获得中国分析测试协会科学技术奖一等奖、中国检验检测学会科学技术奖一等奖、中国计量测试学会科学技术进步奖二等奖等多项奖励。 |
| **研究方向44**：**计量数字化转型**  研究计量数字化体系的系列关键技术，主要研究数据可信技术及数据资源建设技术，并应用到标准参考数据、计量检测数据和计量监测数据的资源建设中。  **课题简介：**NQI专项《典型科技资源标识应用示范与利用服务评价》（编号：2023YFF0616904，经费：94万元，计划时间：2024.3-2027.2）和NQI专项《质量检测可信系统试点应用》（经费：380万元，计划时间：2022.10-2025.9）。一是研究计量科技资源标识构建与评价指标体系的建立，计量数字化体系标识和数据计量体系标识的内在关系，以及测试计量科技资源标识在计量测试中的应用，包括计量器具数字化资源标识应用和计量监测数据资源标识应用。二是研究基于数据可信的质量检测可信系统在计量检测领域等4个领域的应用，解决远程校准和质量监督数字化转型的落地问题。  **导师简介：**刘子龙，男，44岁，研究员，工学博士，主要从事计量与数字化研究。主持或参与完成包括国家重点研发计划项目课题、国家自然科学基金项目、国家科技支撑计划课题等多项课题的研究工作。发表论文50余篇，主持研制国家基准1项，获得国家专利10余项，美国专利1项，参加国际比对2项，主持国内比对1项，组织和参与起草国家标准和计量技术规范10余项，曾获得北京市科技进步奖一等奖、二等奖、三等奖、中国计量测试学会科技进步一等奖等多项奖励。 |
| **研究方向45**：**时频计量**  研究生参与守时原子钟电子电路设计及关键技术研究，主要研究微波锁相环电路、数据采集与数字控制电路技术，建立可以长期稳定、连续和准确微波频率信号输出的电控装置。  **课题简介：**国家自然科学基金项目《星地联合精准时间溯源与校准技术研究》（经费：80万元，计划时间：2023.01-2027.12）和院基本业务费项目《高精度全频点北斗时间测量与校准装置关键技术》（经费：209万元，计划时间：2025.03-2027.12课题。课题主要研究星地联合的精准时间溯源和校准技术，北斗时钟监控技术和校准装备的研制，研究成果满足我国北斗时间的稳定准确发布和星载原子钟的远程溯源技术。  **导师简介：**贾正森，男，39岁，副研究员，仪器科学与技术博士，主要从事原子钟时标驾驭和基于卫星的远程时间频率传递技术研究。主持参与完成包括国家科技支撑计划项目课题、863计划项目课题、国家自然基金等多项课题的研究工作。发表论文30余篇，研制多套国家基标准装置，申请国家发明专利10余项，参加国际比对3项，组织和参与起草国家标准和计量技术规范5项，曾获得江苏省科学技术奖一等奖，电力学会发明奖二等奖等多项奖励。 |
| **研究方向46**：**量子测量与计量技术**  研究生参与原子干涉测量与计量关键技术研究，主要研究微型冷原子样品制备，集成式激光频率操控技术，建立重力量值测量与计量方法及其在重力场测绘及自主导航中的应用。  **课题简介：**NQI专项《力学多参量原位测量仪研制》（经费：480万元，计划时间：2024.01-2026.12）。课题主要研究搭建原子重力仪计量装置和建立重力加速度计量方法，研究成果满足我国地球物理场测绘、自主导航等领域的精密重力测量需求。  **导师简介：**庄伟，男，42岁，副研究员，电子学博士，主要从事量子精密测量方法与计量标准研究。主持完成包括科技部国家重点研发计划、国家自然科学基金、市监总局能力提升专项等多项课题的研究工作。发表论文20余篇，申请国家发明专利3项，参加国际比对2项，主持编写国家标准1项，曾获得中国计量测试学会科技进步一等奖、北京市科学技术二等奖等多项奖励。 |
| **研究方向47**：**纳米光栅线纹计量及应用**  研究生参与纳米光栅、高精度刻线宽适应性探测方法及测长应用关键技术的研究，通过计量方法提升光栅刻线量值应用精度。  **课题简介：**NQI专项课题《高稳定激光源及大量程纳米光栅的校准技术研究》（经费：380万元，计划时间：2024.03-2027.02）。课题针对栅线制造精度损失，进行计量校准后反馈制造以提升纳米光栅制造精度为目标，研究纳米长光栅母栅的全栅线宏微融合跨尺度校准和溯源的计量支撑方案，为纳米光栅制造工艺提升提供量化依据。  **导师简介：**高宏堂，男，47岁，副研究员，仪器科学工学博士，主要从事高精度长度计量及其应用研究。主持和主要参与科研项目22个，其中主持完成科研项目5项，参与国家级别项目4个，省部级6个，院所级4个。主要参与的科研项目获院科技进步一等奖2项，总局科技兴检一等奖2项；中国计量测试学会科学技术进步奖一等奖1项。获授权国家发明专利7个，发表学术论文40篇。 |
| **研究方向48**：**几何量精密测量技术与计量**  研究生参与几何量端度计量关键技术研究，主要研究高精度位移测量技术及信号采集与智能控制技术，实现端度高精度自动化测量及其在量块自动化检测装置中的应用。  **课题简介：**NQI课题《高稳定激光源及大量程纳米光栅的校准技术研究》（经费：380万元，计划时间：2024.03-2027.02）和。课题开展高稳定度激光波长标准光源及纳米光栅基准级量值宏微融合跨尺度计量技术研究，研究成果满足纳米光栅制造的溯源与应用需求。  **导师简介：**孙双花，女，45岁，研究员，博士，主要从事几何量计量基标准及精密测量技术研究。国家计量标准一级考评员、一级注册计量师。主持或参加完成包括NQI课题、国家自然科学基金项目、国家科技平台项目、国家重大科学仪器专项、总局能力提升项目等多项课题的研究工作。发表论文30余篇，建立国家计量基准1项、计量标准2项，参加国际比对2项，组织和参与起草国家计量技术规范2项，曾获总局科技兴检奖一等奖2项。培养研究生被评为北京市优秀毕业生。 |
| **研究方向49**：**接触测温基础前沿研究**  研究生参与热力学温度与温标关键技术研究，主要面向国际温度计量前沿，对比测量不同技术路线的测温一致性，获得高精度实验数据，支撑国际温标的改进。 **课题简介：**国家重点研发计划课题、国家自然基金面上项目以及中国计量院基本科研业务费项目等。课题面向国际上急需的热力学温度与国际温标差异开展研究，开展不同原级测温技术在同温度源的对比实验，研究实验中的非理想因素影响规律，获得高水平测量结果。  **导师简介：**冯晓娟，女，42岁，研究员，工学博士，博士生导师，主要从事温度计量基础前沿研究，包括气体声学法测量玻尔兹曼常数和热力学温度，基于金刚石氮-空位色心的微纳米尺度温度传感技术以及低温温标复现研究等。主持国家重点研发计划课题1项、国家自然科学基金项目3项和质量强链项目1项，参与国家科技支撑计划项目等多项，发表论文60余篇，2018年获国家科技进步一等奖（4/10），2024年12月起担任亚太计量规划组织测温学委员会主席。 |
| **研究方向50**：**压力计量**  研究生参与新型压力计量基标准关键技术研究，主要研究光学法量子压力计量技术及微压基准计量技术，建立新一代微小压力精密测量方法及其在压力基准中的应用。  **课题简介：**国家自然科学基金项目《光学法量子压力标准装置中气体扩散致压力测量误差机理研究》（经费：30万元，计划时间：2025.01-2027.12）。课题主要研究光学压力标准中气体扩散致压力测量误差机理，建立非理想充气热扩散模型，明确非理想条件下充放气热效应对温度场分布时变特性的作用过程，研究成果满足我国新一代压力基准建立的需求。  **导师简介：**杨远超，男，41岁，副研究员，理学博士，主要从事压力、真空计量基标准研究。主持或参与完成包括总局科技项目，国家重点研发计划等多项课题的研究工作。发表论文30余篇，申请国家发明专利10项，参与起草国际标准和国家计量技术规范2项，曾获得中国仪器仪表学会科技进步二等奖和中国计量科学研究院科学技术奖二等奖。 |
| **研究方向51**：**激光雷达与碳计量**  研究生参与差分吸收激光雷达系统研发与气体排放精密测量关键技术研究，主要研究温室气体差分吸收激光雷达系统核心研发与控制技术和基于激光雷达技术的温室气体排放量计量研究，协助建立基于差分吸收激光雷达温室气体排放测量新方法及其在污染气体和碳排放监测中的应用。  **课题简介：**国家重点研发计划专项《支撑工业企业碳排放数据国际等效计量技术国际合作研究》（经费：560万元，计划时间：2024.01-2025.12），科研条件改善项目《小型化高时空分辨二氧化碳差分吸收激光雷达系统自研》（经费：500万元，计划时间：2025.01-2025.12），基本科研业务费重点领域项目《面向碳捕集、封存与利用（CCUS）的二氧化碳捕集量关键计量技术研究》（经费：210万元，计划时间：2025.03-2027.12）课题主要研究精密光谱测量、差分吸收激光雷达系统研发和碳排放计量技术，研究成果满足支撑碳排放精密监测装备研发，提升我国碳排放数据质量等需求。  **导师简介：**臧金亮，男，38岁，副研究员，光学工程博士，主要从事温室气体精密光谱测量、差分吸收激光雷达技术、碳排放计量技术研究等。主持参与完成包括重点研发计划、中国博士后基金、国家自然科学基金、院自主科研业务费等多项课题的研究工作。在国内外刊物会议上发表科技论文50篇，其中12篇被SCI 收录，担任《Optics Letters》、《Optics Express》和《Applied Optics》等学术期刊审稿人，申请发明专利6项，在编碳达峰碳中和领域团体标准1项、国家计量技术规范2项。 |
| **研究方向52**：**千克量子化复现研究**  研究生参与千克量子化复现研究中位移与磁链差同步测量和环境磁场抑制技术研究，主要研究位移和磁链差同步触发测量控制系统，实现线圈位移测量与磁链差测量的低延时高准确度同步触发，降低磁链差测量系统的不确定度；研究环境磁场对磁链差测量的干扰机理，提出有效的抑制措施，降低外磁场干扰引入的不确定度。  **课题简介：**NQI专项《千克量子化复现关键技术研究》（经费：469万元，计划时间：2023.11-2026.10）。课题主要针对NIM-2能量天平系统中测力、准直、磁链差测量、外磁场等几项主要的不确定度来源进行研究，提出抑制措施，预期可将NIM-2能量天平复现1kg的相对标准不确定度提升至2E-8，为建立我国自主可控的质量量子化复现装置提供重要技术支撑。  **导师简介：**李正坤，男，47岁，研究员，工学博士，主要从事量子化霍尔电阻基准和能量天平法复现千克相关研究。主持和参与国家科技支撑计划项目、国家自然科学基金面上项目、国家科技部重点研发计划等多项课题的研究工作。发表论文30余篇，获授权国家发明专利6项，参加国际比对2项，曾获得国家科技进步一等奖（第三）、中国青年科技奖和中国专利优秀奖各一项。目前主持国家重点研发计划项目和课题各1项，参与国家重点研发计划课题1项。 |
| **研究方向53**：**振动计量技术**  研究生参与新一代集成电路制造装备振动参数计量测试技术研究，主要研究纳米级微弱振动的测量和校准技术，研究纳米级微弱振动信号调理、采集和分析方法，研发纳米级微弱振动计量标准装置，建立新一代集成电路制造装备微弱振动溯源体系。  **课题简介：**国家重点研发计划NQI专项课题《基于 D-SI 的安全可靠数字校准测量系统》（经费：358万元，计划时间：2021.12-2025.05），基本业务费重点领域课题《微振动及线性纳米位移计量技术研究》（经费：95万元，计划时间：2023.11-2026.10）。课题主要开展微弱振动计量测试方法的研究与标准装置的研制，研究成果满足我国新一代集成电路关键制造装备对极端微小振动的计量测试需求，实现集成电路制造装备微弱振动量值的国内溯源，支撑新一代集成电路关键制造装备的国产化进程。  **导师简介：**蔡晨光，男，46岁，研究员，精密仪器及机械博士，主要从事振动计量技术研究。主持参与完成国家重点研发计划课题、质检公益性行业专项、装发技术基础等多项课题的研究工作。发表学术论文40余篇，获授权发明专利30余项，主持制定国际标准1项、修订国际标准2项，培养硕士研究生1名，联合培养博士研究生2名、硕士研究生10余名，曾获国家市场监管科研成果一等奖1项，中国计量测试学会科技进步一等奖2项。 |
| **研究方向54**：**精密交流电阻计量技术**  开展精密交流电阻和交流电桥计量技术研究，主要研究交流电阻标准技术、精密交流电桥及比率技术、微小电阻校准及量传。  **课题简介：**“国家市场监管总局质量技术基础能力建设专项”项目“交流电阻标准的能力完善”（经费:100万，计划时间：2023.104-2025.12）。项目涉及硬件设计、电磁场仿真及LabVIEW软件开发。  **导师简介：**黄璐，男，45岁，副研究员，工学博士，主要从事精密电磁计量相关研究工作。主持参与完成国家科技支撑计划项目课题、国家重点研发计划课题、国家自然科学基金项目、质检总局科技计划项目等金十项项目/课题的研究工作。发表论文30余篇，获国家发明专利10余项，主编国家计量技术规范2项，负责国家电容基准装置及交流电阻标准装置。现为国家一级注册计量师、一级考评员，担任国家自然科学基金以及IEEE IM等国内外杂志评审专家，近年来联合培养硕士生6名（已毕业5名）。曾获中国计量测试学会科技进步一等奖、中国仪器仪表学会科技进步一等奖等奖励 |
| **研究方向55**：**阻抗计量技术**  开展精密阻抗、量子比例技术、交流电桥计量技术研究，主要研究阻抗标准技术、精密交流电桥及比率技术、微小电容精密检测、开发分析评定算法及软件。  **课题简介：**“国家质量基础的共性技术研究与应用”重点专项课题“片上电容标准研制及计量技术研究”（经费:448万，计划时间：2022.10-2025.11）。研究生培养方向涉及信号调理电路、嵌入式系统开发、电磁场仿真以及FPGA、LabVIEW软件开发。  **导师简介：**杨雁，男，46岁，研究员，工学博士，主要从事精密电磁计量相关研究工作。主持或参与完成国家科技支撑计划项目课题、国家重点研发计划项目与课题、国家自然科学基金项目、质检总局科技计划项目等十余项项目/课题的研究工作。发表论文40余篇，获国家发明专利10余项。现任电磁所交流阻抗及比率室主任、亚太计量合作组织TCEM委员、中国计量测试学会电磁专委会秘书长、全国光伏计量器具专业委员会委员、北京仪器仪表学会理事，国家一级注册计量师、一级考评员，担任国家自然科学基金以及IEEE IM、Measurement等国内外杂志评审专家，近年来培养硕士生10余名（含联合培养）。曾获中国计量测试学会科技进步一等奖、中国仪器仪表学会科技进步一等奖、全国商业科技进步二等奖等奖励。 |
| **研究方向56**：**微波黑体测量**  研究生参与微波黑体测量的关键技术研究，主要研究发射率的单站测量原理、散射因子双站测量原理以及不确定度评定方法，建立偏移短路校准和滑动负载校准和时域截断等模型，实现微波黑体发射率和散射因子的准确测量。  **课题简介：**地球观测与导航专项课题《超高发射率微波定标黑体研制与溯源技术》（经费：440万元，计划时间：2023.12-2026.11）。课题主要开展微波吸波材料精确表征和微波黑体发射率测量方法研究，为微波辐射计的精准定标黑体提供测量技术支撑与保障。  **导师简介：**刘羿彤，女，44岁，研究馆员，导航制导与控制博士，主要从事微波黑体测量方法与计量标准研究。主持参与完成包括国家科技支撑计划项目课题、国家自然基金课题等多项课题的研究工作。参与了国家重点研发计划NQI专项《测控装备智能化测评关键技术与装置研发》、国家自然基金《国家重大科研仪器研制项目资助成效研究》等研究课题，并负责了多个院基本业务费的科研课题，主持完成仪器行业、政策、技术类研究报告50余份，发表论文30余篇。获质检总局信息化成果奖三等奖。 |
| **研究方向57**：**射频微波功率测量技术和计量**  研究生参与大功率射频功率和脉冲功率计量关键技术研究，主要研究射频大功率液冷负载匹配吸收结构和脉冲功率标定技术，建立大功率射频功率和脉冲功率计量能力。  **课题简介：**NQI专项《射频大功率和射频脉冲功率溯源关键技术研究》（经费：192万元，计划时间：2024.12-2026.11）。课题主要研究大功率射频功率计量技术和脉冲功率标定方法，研制大功率射频功率和脉冲功率计量标准装置。研究成果用于支撑半导体加工工艺中射频功率精密测量需求。  **导师简介：**袁文泽，男，35岁，副研究员，主要从事微波、毫米波功率测量方法与计量标准研究。主持或参与完成国家重点研发计划课题、总局能力提升计划项目、计量院基本业务费等多个课题的研究工作。发表论文20余篇，授权国家发明专利10余项，参加国际比对4项，参与起草国家标准和计量技术规范2项，曾获得中国计量测试学会科技进步二等奖等多项奖励。 |
| **研究方向58**：**射频大功率参数测试与溯源技术**  研究生参与集成电路射频大功率和射频脉冲功率溯源关键技术研究，主要研究射频大功率和脉冲大功率量热技术、大功率快速热电转化技术、大功率准确溯源技术等，研制射频大功率标准装置，建立射频大功率（连续波、脉冲）的溯源能力。  **课题简介：**NQI专项《射频大功率和射频脉冲功率溯源关键技术研究》（经费：192万元，计划时间：2024.12-2026.11）课题研究搭建射频大功率标准装置和建立射频大功率溯源方法，研究成果满足我国半导体产业、医疗、光伏等领域的大功率精准测量需求，填补面向半导体制造产业的射频和脉冲大功率计量测试领域空白。  **导师简介：**代明珍，女，40岁，高级工程师，测试计量技术与仪器硕士，主要从事射频功率测量方法与计量标准研究。主持参与完成包括科工局、装发、国家科技支撑计划项目课题等多项课题的研究工作。发表论文10余篇，授权国家发明专利10余项，组织和参与起草国家标准和计量技术规范2项。 |
| **研究方向59**：**光度计量**  研究生参与高功率宽量程LED总光通量标准灯研制，主要研究主动控温式LED标准灯高稳定性热仿真优化，建立长期稳定性测试系统并完成对研制的标准灯的长期稳定性考核。  **课题简介：**NQI专项《国际等效高精度计量仪器和标准器研制——LED光度计量标准器研制》（经费：240万元，计划时间：2023.11-2027.10）。课题主要研制光谱与CIE新发布的LED照明体L41匹配的系列LED总光通量标准灯，其量值覆盖弱光和强光范围以满足不同应用场景的量值传递需求。用LED标准灯替代白炽标准灯并建立基于LED光度计量标准器的光度量值传递体系。  **导师简介：**闫劲云，男，38岁，副研究员，测试计量技术及仪器博士，主要从事光辐射测量方法与计量标准研究。主持参与及完成国家重点研发课题和其它多项课题的研究工作。研制了国际比对用LED灯丝总光通量标准灯和LED灯丝发光强度标准灯，并基于新标准器，负责LED发光强度国际比对1项。参与总光通量国际比对2项，发表论文20余篇，负责和参与起草国家标准和计量技术规范7项。曾获得国家科技进步二等奖、中国照明学会一等奖等多项奖励。 |
| **研究方向60**：**光子精密测量与应用技术。**  研究生参与光子数分辨测量与应用技术研究，主要研究在不同环境下微弱光与不同物理状态的物体发生作用后光子统计分布的变化，并基于这些原理来设计和研制检测物理状态变化的光子传感器。  **课题简介：**NQI专项课题《坎德拉量子化复现关键技术研究（课题号YF-ZLJC2301-3）》（经费：448.00万元，计划时间：2023.11-2026.10）。课题主要面向坎德拉量子化复现，研究微弱光源相干特性测量以及单光子探测器量子效率定标关键技术，建立基于光子数分辨探测器的光子统计分布精密测量装置，利用光子数分辨探测器实现微弱信号相干态变化的检测以及关联物理过程的跟踪。  **导师简介：**甘海勇，男，48岁，研究员，光学博士，主要从事光子计量、辐射定标、光学特性技术研究。主持完成包括国家重点研发计划项目等多项科研工作。在National Science Review等期刊上发表论文逾百篇，申请国家发明专利10余项（已授权5项），组织和参与起草国家标准和计量技术规范5项，曾获得国家市场监督管理总局市场监管科研成果奖一等奖、中国计量测试学会科技进步一等奖等多项奖励。 |
| **研究方向61**：**光电探测器计量**  研究生参与标准探测器的研制和计量关键技术研究，主要研究标准探测器的封装和光谱响应度测量影响因素分析，建立准确的光谱响应度测量方法及其在实际应用场景光功率传递中的应用。  **课题简介：**重点研发计划课题《载荷环境模拟测试和量值溯源评价技术》（经费：450万元，计划时间：2022.12-2026.11）。课题主要研究项目研制载荷样机的精度验证与环境适应性评估单元，体现系统级精度验证的技术突破，为载荷样机提供系统级的溯源评价以及在空间模拟环境下的测试，保障量值准确可靠。  **导师简介：**孟海凤，女，42岁，副研究员，物理化学博士，主要从事光探测和光伏领域计量标准研究。主持参与完成包括国家重点研发计划课题、863计划项目课题、质检总局公益专项等多项课题的研究工作。发表论文40余篇，申请国家发明专利9项，参加国际比对4项，组织和参与起草国家标准和计量技术规范7项、国标6项，曾获得国家质检总局二等奖等多项奖励。 |
| **研究方向62**：**电离辐射测量技术与计量**  研究生参与极低本底核素计量关键技术研究，主要研究极低本底核素活度绝对测量技术研究，并探究多种衰变类型核素测量方法与交叉验证机制，对基于分类、聚类和决策算法识别微量衰变事件的方法开展探索研究。  **课题简介：**国家自然科学基金专项项目《极低本底放射性核素活度计量基准模型与溯源机制研究》（经费：300万元，计划时间：2025.01-2027.12）。课题主要研究mBq量级放射性核素活度计量基准模型和稀疏衰变事件的绝对测量方法，探索微量放射性准确测量的下限，建立在稀疏衰变事件探测中抑制各细分本底源项影响的机制。  **导师简介：**刘皓然，男，38岁，副研究员，理学博士，主要从事放射性核素测量技术与计量数字化研究。以访问学者身份先后在法国原子能与替代能源委员会(CEA)、国际计量局(BIPM)和德国物理技术研究院(PTB)开展合作研究，现任国际电离辐射咨询委员会（CCRI）核素测量组副主席。主持参与完成包括国家重点研发计划项目、总局技改项目、院基本业务费重点领域项目等多项课题的研究工作。发表论文20余篇，参加国际比对6项，组织和参与起草国家标准和计量技术规范6项，曾获得中国计量测试学会科技进步一等奖等多项奖励。 |
| **研究方向63**：**放疗剂量测量技术和计量**  研究生参与放射剂量测量关键技术研究，主要研究治疗束水量热法和微电流法测量技术，建立放疗剂量绝对测量和量值传递标准装置，直接服务于癌症患者放射治疗的精准实施，每年影响超百万肿瘤患者的治疗安全。  **课题简介：**NQI专项课题《质子与近距离放疗剂量绝对测量与量值溯源技术研究》（经费：320万元，计划时间：2023.11-2027.10）和总局质量技术基础能力建设项目《医用电子束放疗剂量量传能力建设》（经费：100万元，计划时间：2024.05-2026.12）。项目主要研究搭建质子束和医用电子束水吸收剂量测量相关计量装置和建立放疗剂量校准方法，研究成果满足我国质子/电子束放疗剂量质控、带电粒子束物理实验等领域的剂量测量需求。  **导师简介：**王志鹏，男，33岁，副研究员，工学博士，主要从事放疗剂量测量技术及相关计量基标准研究。主持参与完成包括国家质量基础设施体系、质检公益性行业专项、科技部重点研发计划项目和院基本业务费重点领域等多项课题的研究工作。发表论文20余篇，申请国家发明专利6项，参与国际比对（BIPM.RI(I)-K6/K4）2项，组织和参与起草国家标准和计量技术规范3项，曾获得北京市科学技术二等奖、中国计量测试学会科学技术进步一等奖等多项奖励。 |
| **研究方向64**：**无机元素含量及同位素组成高精准分析方法研究与标准物质开发**研究生参与无机同位素高精准分析方法与标准物质开发研究，主要研究具有极端丰度比的同位素样品高精准分析方法，在此基础上探索同位素技术在生命科学、地球科学及计量领域中的应用，研制同位素标准物质。  **课题简介：**国家质量共性基础专项（NQI）课题《完整蛋白质质谱绝对定量方法与溯源技术研究》（经费：306万元，计划时间：2023.11-2026.10）。课题主要研究通过建立基于“Top-Down”质谱技术和同位素稀释质谱法的完整蛋白质直接绝对定量分析方法，建立基于金属元素标记技术与免疫分析技术结合的蛋白质含量定量分析技术，结合不确定度评价模型建立、标准物质研制和多种蛋白质含量计量方法的量值结果比对，形成完整蛋白质绝对量值溯源体系，并在蛋白质疾病标志物检测领域开展应用研究。  **导师简介：**王松，男，35岁，副研究员，分析化学博士，主要从事无机同位素分析方法与计量标准研究。主持国家质量共性基础专项（NQI）课题1项，国家自然科学基金青年基金1项和计量院基本科研业务费项目多项，参与完成NQI项目、自然科学基金等多项课题的研究工作，发表论文9篇，参与国际比对2项。曾获计量院科学技术奖基础研究奖一等奖。 |
| **研究方向65**：**稳定同位素分析与计量**  研究生参与碳氮氢氧等稳定同位素分析技术研究及在食品真实性鉴别中的应用研究，主要研究气相色谱-稳定同位素分析技术，研制类固醇激素、脂质等碳、氢稳定同位素标准物质。  **课题简介：**食品制造与农产品物流科技支撑专项《基于多组学的母乳特征深度解析与功能组分检测新方法研究》（经费：440万元，计划时间：2022.11-2027.12）和国家自然基金合作任务项目《地下水铬、铀的形态及同位素特征》（经费：80万元，计划时间：2022.01-2026.12课题。课题主要研究稳定同位素定值技术，研制同位素标准物质。研究成果满足我国食品真实性等领域的计量需求。  **导师简介：**逯海，男，50岁，研究员，分析化学博士，主要从事同位素测量方法与标准物质研究。主持了科技部“十三五”、“十四五”国家重点研发计划等多项国家级、省部级重点科研项目。已发表学术论文七十余篇，获批国家专利6项，参加/主持了10余部国家级规范、标准方法的制定。获国家质检总局科技兴检奖一等奖2 项、二等奖2 项、三等奖3 项，中国计量测试学会科技进步奖二等奖1项；中国检验检疫学会科技奖二等奖2项。 |
| **研究方向66**：**临床化学计量**  研究生参与非肽类激素、多肽、蛋白类生物标志物结构解析、量值溯源关键技术研究，主要采用色谱、质谱、核磁等分析平台，建立精准定量方法，用于临床诊断标志物标准物质的研制。  **课题简介：**基础科研条件与重大科学仪器设备研发专项课题《利钠肽等心肌功能障碍标志物制备关键技术与血清基体标准物质研制》（经费：295万元，计划时间：2022.11-2026.10）。课题主要研究生物体内，尤其是外周血中生物标志物的溯源技术与参考方法，从而研制相应标准物质，用于临床测量结果的溯源。  **导师简介：**肖鹏，男，43岁，副研究员，生物化工博士，主要从事有机质谱与临床计量标准研究。主持完成国家重点研发计划课题、国家自然科学基金各1项，院基本业务费3项。发表论文25篇（SCI 12篇），在研、维护运行标准物质20余种。2019年赴英国政府化学家实验室（LGC）开展蛋白标志物联合定值研究；申请国家发明专利5项（已授权2项），参加国际比对1项。近五5年中获得中国计量科学研究院科学技术一等奖1项（2020年）、中国分析测试协会CAIA特等奖1项（2021年）。 |
| **研究方向67**：**有机危害物测量技术与计量**  研究生参与有机计量关键技术研究，聚焦食品安全与非法添加，研究新型有机危害物分析技术，建立新型有机危害物物计量方法及其在食品安全监测中的应用。**课题简介：**NQI专项《饮用水全流程新污染物计量技术研发与标准物质研制》。课题主要针对新污染物种类繁多，国内制备纯化技术落后、高纯度标准品研发工艺不成熟、标准品严重依赖进口等问题，重点攻克目前分布较广，治理难度较大的以全氟化合物为代表的持久性、累积性新污染物标准物质的研制。  **导师简介：**苏福海，男，49岁，研究员，理学博士，主要从事有机化学计量工作，研究涉及食品、临床、违禁药物等领域。主持或参加“十三五”、“十四五”科技支撑计划项目、国家科技基础条件平台项目等重点科研项目10余项。曾获市场监管科研成果奖二等奖、中国计量测试学会科学技术进步奖二等奖、中国分析测试协会科学技术奖特等奖等。发表论文30余篇，参与编写规程规范和国家标准6项，申请发明专利7项，研制相关标准物质100余种。 |
| **研究方向68**：**纳米计量**  研究生参与基于硅晶格常数的纳米计量技术研究，主要开展跨尺度特征结构的原子级分辨力成像技术研究，及其在精密位移传感上的应用研究。  **课题简介：**NQI专项《内禀硅晶格常数的原子级准确度纳米栅格/台阶标准物质研制及其量传关键技术研究》（经费：200万元，计划时间：2024.12-2027.11）项目。项目主要研制溯源至硅晶格常数的纳米几何结构标准物质，开展原子级准确度的量值传递技术研究，研究成果将支撑我国原子级制造技术的发展。  **导师简介：**王芳，女，35岁，副研究员，控制科学与工程博士，主要从事纳米计量相关测量方法、标准物质及应用研究究。主持参与完成包括国家质量基础设施体系、基础科研条件与重大科学仪器设备研发、纳米前沿专项等多项课题的研究工作。负责研制国家一级标准物质6种，制定国家规范2项、国家标准1项，主导国际和国内比对2项，参与获批国家标准物质17种，发表论文9篇，登记软件著作权3项，申请发明专利2项（已授权1项）。 |
| **研究方向69**：**原子器件**  聚焦于密度双向可控电化学器件的关键技术研究，致力于高性能集成式可控碱金属原子气室的设计与优化。研究核心包括精确控制碱金属原子气体密度的方法，并探索其在量子计量与传感系统中的应用，以提升相关器件的稳定性、灵敏度和集成度。  **课题简介：**研究主要围绕可控型碱金属原子源与原子气室的核心技术展开，涉及电化学调控、原子物理、精密测量与量子传感等多个交叉学科领域。依托国家自然科学基金青年项目《密度双向可控型碱金属原子源的定量性能优化研究》（经费30万元，执行期2025.01—2027.12）和院基本业务费项目《基于密度可控型碱金属原子气室的频率参考系统关键技术研究》（经费108万元，执行期2024.05—2026.04），重点研究密度双向可控型碱金属原子源的定量调控方法，优化其在原子气室中的稳定性和可调节性，并探索集成可控碱源的高性能原子气室在量子计量与传感系统中的应用。研究生培养将围绕器件设计、实验测试、数据分析及应用拓展展开，注重交叉学科融合，培养具备前沿科学研究能力与工程实践能力的复合型人才。  **导师简介：**陆柏川，男，35岁，副研究员，化学博士，主要从事芯片级量子计量研究。主持参与包括国家自然科学基金、院基本业务费重点领域、NQI专项等多项课题的研究工作。发表SCI论文十余篇，申请国家发明专利三项。 |
| **研究方向70**：**核酸计量技术及标准研究**  研究生参与基于数字PCR、单分子计数等核酸含量计量关键技术研究，主要研究核酸含量精准定量技术，核酸序列分析技术，建立核酸含量精准测量方法及其在临床检验、食品安全和法医DNA等领域的监测中的应用。  **课题简介：**NQI专项《特异性生物大分子绝对定量装置研制及定量方法研究》（经费：196万元，计划时间：2022.10-2026.09）、NQI专项《DNA 检验鉴定量值传递溯源关键技术及标准物质研究》（经费：250万元，计划时间：2023.10-2026.10）。课题主要研究特异性生物单分子计量技术及计量装置研究，法医DNA检验鉴定量值传递溯源关键技术及标准物质研究，研究成果满足我国转基因，病源微生物核酸及法医DNA等领域的核酸计量技术及标准需求。  **导师简介：**高运华，男，53岁，研究员，主要从事核酸计量技术及标准研究，先后获得国家科技进步二等奖、公安部科学技术一等奖、中国计量测试学会科学技术进步一等奖等省部级以上奖励6项。主持和参加省部级项目/课题20项，发表论文30多篇，制定国家计量技术规范9项，授权国家发明专利8项，制定国家标准4项，研制国家级标准物质50余项。 |
| **研究方向71**：**生物质谱新技术与计量**  研究生参与高精准可溯源质谱确证评价技术研究，主要研究痕量或超痕量化合物的质谱准确测量技术，建立动物源性产品中痕量有害物高精准可溯源质谱确证评价方法及其在食品安全监测中的应用。  **课题简介：**NQI专项课题《动物源性产品中痕量有害物高精准可溯源质谱确证评价技术研究》（经费：284万元，计划时间：2022.10-2026.09）。针对动物源性产品有害物检测结果误差大、不可比、无法溯源、准确性不足的问题，基于四极杆-离子阱轴向耦联质谱技术，开展气相离子选择性富集技术和 MSn多级碎裂技术研究，研发串联质谱分析新技术，实现动物源性产品中痕量有害物高精准测量。  **导师简介：**谢洁，女，39岁，副研究员，分析化学，主要从事质谱新技术新方法与计量标准研究。主持参与完成包括国家重点研发计划、国家自然科学基金-国家重大科研仪器研制项目、国家科技支撑计划项目等多项课题的研究工作。发表论文30余篇，申请国家发明专利20余项，参加国际比对3项，组织和参与起草国家标准或计量技术规范2项，曾获得中国仪器仪表学会科学技术进步奖一等奖1项。 |
| **研究方向72**：**工程光学与医学光学计量**  研究生参与基于哈特曼波前技术的投影物镜系统像差检测及校准方法研究，研究哈特曼波前传感技术，研究哈特曼波前传感器的球面波标定技术，以及平面波标定技术、波前像差理论及其测量技术，研究基于哈特曼衍生方法的光学基本参数测量技术。  **课题简介：**计量院揭榜挂帅项目《XXXXXX折射率、波像差等参数计量测试技术研究” 》（经费：505万元），计划时间：2024.08-2027.07。课题主要研究针对光学玻璃材料的折射率温度系数、内透率及光学系统的波前像差、中心厚度等关键参数精密测量和量值溯源的紧迫需求，发展高精度、快速响应的温度控制技术，研究最小偏向角法折射率测量技术，研究基于最小偏向角法的折射率温度系数测量方法及其补偿技术；开展基于哈特曼波前技术的光学系统像差检测及校准方法研究，研制基于哈特曼波前传感技术的物镜波像差测量装置及其校准装置；研究基于低相干扫描方法的中心厚度测量仪的光程差及中心厚度校准方法，研制中心厚度标准器。  **导师简介：**李飞，男，47岁，副研究员，仪器科学与技术专业工学博士，主要从事工程光学与医学光学领域的计量测试方法与计量标准研究。主持参与完成包括国家科技支撑计划项目课题、质检总局食品安全专项等多项课题的研究工作。发表论文20余篇，获授权国家发明专利10项,实用新型专利3项；作为主要起草者参加制修订国家标准或行业标准（或国家计量检定规程及全国范围内应有的技术规范）8项。科研成果获得国家质检总局科技兴检奖二等奖、三等奖，国家知识产权局中国专利优秀奖各一项，获中国计量科学研究院科学技术奖应用研究奖一等奖两项。 |
| **研究方向73**：**气体计量技术研究**  研究生参与气体成份计量关键技术研究，主要研究气体精准发生和溯源技术，建立气体测量方法及溯源体系。  **课题简介：**NQI专项《气体成份检测臭氧原级标准参考仪研制》（经费：290万元，计划时间：2023.11-2027.10）、国家重点研发专项《长寿命大气污染物立体快速监测和溯源系统研发与应用示范》（经费：100万元，计划时间：2023.10-2027.09。国家重点研发专项《移动源排放污染物量值溯源技术及校准平台构建》（经费：70万元，计划时间：2023.12-2026.12。课题主要研究气体测量和溯源技术。  **导师简介：**刘沂玲，女，54岁，副研究员，化学硕士，主要从事气体计量与计量标准研究，包括气体标准物质、分析方法和计量基标准溯源技术的研究。是国际法制计量组织OIML TC17/SC7委员，参与多项国际建议和标准的制修订。全国物理化学计量技术委员会委员，全国环境化学计量技术委员会特聘专家，计量标准一级考评员。负责起草国内气体领域20余项计量规程规范和国家标准。作为研究室主任，学科带头人，负责国家重大研发专项（包括NQI）研发、气体计量业务质量评审、标准和大纲的起草和过程质控。获总局、省部级和计量测试学会科技奖6项，负责和参与在研的科技部重点专项（包括NQI）5项，发表论文10余篇，研制气体标准物质10余种，申请国家发明专利10余项，参加国际比对5项。 |
| **研究方向74**：**温室气体标尺的计量技术研究**  研究生参与温室气体标尺的建立的计量关键技术研究，主要研究温室气体标尺的制备和分析技术，开发分析方法相关的设备，建立全面评估标尺不确定度的方法并逐步缩小温室气体标准的不确定度。 。  **课题简介：**国家重点研发计划项目课题《臭氧层消耗物质标样研制和量值传递技术研究》（经费：264万元，计划时间：2023.12-2026.12）和国家重点研发计划项目课题《减污降碳协同控制急需标准物质研制》（经费：255万元，计划时间：2023.12-2028.12。课题主要研究温室气体标准的研制和高精度量值传递方法的建立，研究成果为我国温室气体的监测建立中国源头统一、自主可控、国际等效的高精度温室气体标气量值源头和溯源体系。  **导师简介：**王红红，女，38岁，副研究员，环境科学博士，主要从事温室气体计量基标准和标尺研究。主持参与完成包括国家重点研发计划课题、国家自然科学基金、国家博士后科学基金、院基本科研业务费等多项课题的研究工作。发表论文10余篇，研制国家一级标准物质2种，申请国家发明专利4项，参加国际比对2项，参与起草国家计量技术规范2项，曾获得科研仪器案例库优秀案例奖。 |