

公示材料

一、基本信息			
项目名称	中文	科研实验室认可关键技术研究	
	英文	Key Technology of Research Laboratory Accreditation	
成果申报等级		<input checked="" type="checkbox"/> 一等奖 <input type="checkbox"/> 二等奖 <input type="checkbox"/> 三等奖	<input checked="" type="checkbox"/> 是否同意调级
主要完成人		宋桂兰、吕京、杨延莲、邹明强、陆永浩、赵炳南、陈迪、傅华栋、郭延军、刘薇	
主要完成单位		中国合格评定国家认可中心、中国检验检疫科学研究院、国家纳米科学中心、北京科技大学	
推荐单位(盖章)		中国合格评定国家认可中心	
奖项的主要项目来源		<input checked="" type="checkbox"/> 国家级 <input type="checkbox"/> 省部级 <input type="checkbox"/> 其他	
具体计划、基金的名称和编号：“十三五”国家重点研发计划“国家质量基础的共性技术研究与应用”专项项目“科研实验室认可关键技术研究”(2016YFF0203800)			
成果的主要项目起止时间		起始： 2016-7	完成： 2021-1
组织验收/鉴定单位		中国 21 世纪议程管理中心	
成果登记号	G2021-134	成果登记时间	2021 年 5 月 14 日

二、奖项简介

（主要技术内容、技术指标、创新点、授权知识产权情况、应用推广及取得的经济、社会效益等；限1页）

1. 技术内容和技术指标。科研实验室是国家科技创新的平台。科研数据质量直接影响科学成果的可靠性和科学性。本项目以科研数据质量为核心，识别科研数据质量保证的关键点，对科研活动全过程、全方位的质量控制方法及评价技术进行了系统研究，在国际上首创了科研实验室认可制度。针对科研数据不确定性评估和小样本量测量数据分析的国际难题，建立了表征科研数据不确定性的数学模型和动态测量系统的不确定性评估模型以及应用技术，构建了小样本量测量统计模型。针对纳米尺度和跨尺度量值溯源的难题，研制了纳米领域尺寸、比表面积等重要特性量值的标准物质，建立了跨尺度特性量值测量方法、多场耦合环境材料服役性能的尺度效应模型，以及重大工程领域大尺寸样品试验数据失效风险模型和控制技术方案。

2. 创新点。1) **在国际上率先创建了科研实验室认可制度。**以保证科研实验室研究数据质量为核心，以实现科研数据真实、有效、可靠、可复现为目的，识别科研数据产生过程的所有关键控制点，并设立了科学的评价指标体系，创建了科研实验室国家认可制度，**填补了国际认可领域对科研实验室实施认可的空白。**2) **首次建立了复杂多元科研数据的不确定性评估模型。**针对科研实验室数据的多元、动态、非线性、小样本量等特点，建立了复杂多元科研数据以及未知非线性函数的不确定性评估模型，发展了动态测量系统不确定性评估模型及其应用技术，构建了小样本量测量数据统计模型。3) **研制了国内最小的粒度标准物质。**研制了尺寸、比表面积等重要特性量值的国家一级标准物质，研制的10 nm金纳米颗粒粒度标准物质为目前国内最小的粒度标准物质，**解决了10nm尺度粒度测量的量值溯源问题。**

3. 已授权知识产权。成果依托项目“科研实验室认可关键技术研究”绩效评价等级为优秀，共完成国家标准11项、行业标准10项、CSTM团体标准2项、技术规范12项、专利22项、国家一级标准物质4项、国家二级标准物质1项、软件著作权5项、能力验证样品13项、学术论文78篇、专著2部。

4. 取得的社会效益。中国纳米技术属于世界第一梯队，中国要有自己的大飞机是国家重大战略，特种电缆是运载火箭、核电站等必不可少的关键材料。科研实验室认可制度一经发布立即引起科学界重视，国家纳米中心、国家商用飞机制造工程技术研究中心、特种电缆技术国家重点实验室等一批科学前沿实验室率先获得认可。项目研制的国家标准物质成功实现10 nm尺度范围的量值溯源，为实现我国纳米尺度量值测量的准确可靠和国际等效一致奠定了坚实基础。项目成果应用于规范C919大飞机工程关键型号部件研制的流程和工艺控制，推动了国产大飞机顺利通过适航认证并实现批量装机；助力突破了电缆的可耐受超高温热流冲击柔性绝缘的国际难题，研制的特种电缆已在长二丁、长六甲系列运载火箭中投入使用。成果获得了中科院、教育部等科研实验室主管部门及多位院士的高度评价，为我国加快建设科技强国，实现高水平科技自立自强发挥重要作用。