

附件

预期成果清单

1. 开展测量不确定度、测量程序与有效性评价、计量作用机理和效能评价等理论研究。开展量子计量基标准研究,研究能量天平法新质量基准和千克新定义复现技术、基于硅晶格常数的原子尺度纳米计量技术、波尔兹曼常数定义温度单位的新温标和原级测温标准、新型电流、电压、电阻和宽频功率等电学量子基准、硅球真空质量测量装置、坎德拉等基本单位量子化复现的新途径。

(市场监管总局科信司牵头,市场监管总局计量司和有关省级市场监管部门、有关计量技术机构等按职责分工负责)

2. 开展量子传感与芯片尺度计量研究,研究零链条和扁平化量值溯源计量技术,基于中性原子、分子离子、硅基光子和超导电路的量子精密测量和传感器制备集成技术,新型原子气室、芯片尺度原子冷却光栅、集成超导约瑟夫森结阵、超导转变边沿探测器件等量子基标准核心芯片和器件,里德堡原子微波测量技术,高压量子测量技术,X射线超导探测器,交直流电学参量量子传感测量技术,光波导神经网络芯片计量技术、芯片上光频梳及其应用,基于金刚石色心的温度等多物理量传感技术,芯片无线电计量技术等。

(市场监管总局科信司牵头,市场监管总局计量司和有关省级市场监管部门、有关计量技术机构等按职责分工负责)

3. 开展复杂环境和极值量计量技术研究。研究复杂电磁空

间无线电参数溯源关键技术,复杂环境中声学振动计量技术,复杂极端服役工况下新材料摩擦润滑计量技术,复杂能源接入电力系统电能计量技术,核设施现场中子和高能射线计量技术,核用结构材料极端条件下无损定量化表征技术,大力值传感器(组合)计量技术研究,皮牛级微小力值计量技术,微纳计量技术,高真空、高低温测量校准技术,超低本底放射性核素计量技术,超大功率激光计量技术,体液环境微量基因突变测量技术,临近空间环境探测计量技术,地基遥感垂直气象观测设备计量技术,天气雷达计量标校技术,气温和雨量观测数据不确定度评定技术等。(市场监管总局科信司牵头,市场监管总局计量司和有关省级市场监管部门、有关计量技术机构等按职责分工负责)

4. 开展远程在线量值传递技术研究。研究精准远程时间频率溯源技术,高温测量传感器的离线和在线校准技术,动态汽车衡在线检定技术,高电压大电流远程校准技术,功能涂层红外发射率原位测量技术,高压大电流及能耗远程计量技术,核仪器仪表的现场与在线溯源技术,电动汽车充电桩在线计量和溯源技术,卫星遥测在线校准技术,基于工业互联网和云服务的智能仪表远程校准平台,诊疗设备及工业剂量实时校准与现场测量技术,远程超声检测、远程诊疗系统评价和临床设备嵌入式计量技术,水质在线监测计量技术,食品生产在线监测仪器计量技术,天然气能量计量技术,大气污染物现场测量与精准定位技术,流量在线校准技术等。

(市场监管总局科信司牵头,市场监管总局计量司和有关省级市场

监管部门、有关计量技术机构等按职责分工负责)

5. 实施精密制造、智慧传感、智能测评等关键共性技术攻关。研究精密加工标准装置及核心部件极端参数计量技术,研究动态力、多维力传感器标准装置计量技术,高端装备多物理场耦合精度调控技术,车载环境感知传感器计量测试关键技术,大地水平准线、地理空间复合参量等计量与传递技术,高精度平面度、微小尺寸、复杂型面、多自由度、空间位姿等计量技术,工业机器人、增材制造、制造母机及其关键部件的测量技术,集成电路微纳尺度、片上参数、组成元素和光刻胶配套试剂等计量技术,工业用高能量激光参数计量技术,稀土永磁、新型显示等材料特性和可靠性计量技术,光纤传感计量测试关键技术等。(市场监管总局科信司牵头,市场监管总局计量司和有关省级市场监管部门、有关计量技术机构等按职责分工负责)

6. 研究建立新一代国家计量基准。研究端度基准装置、室内80m比长基准装置、光辐射功率基准装置、基于光频梳的频率基准装置、(50~110)GHz衰减基准装置、圆度基准装置、音频电压比率基准装置、 β 辐射组织吸收剂量基准装置、转速基准装置、角振动基准装置、重力加速度、20 kN·m 扭矩基准装置、30MN 帕斯卡式力基准装置、(1~100)W 微波中功率基准装置、微波场强基准装置、射频场强基准装置、Ir—192 参考空气比释动能基准装置、放射性气体活度基准装置、医用数字摄影系统 X 射线空气比释动能数字化计量基准、 ^{60}Co γ 射线空气比释动能副基准装置、水量热计

^{60}Co γ 射线水吸收剂量副基准装置、500kV 直流电压基准装置、1000kV 双级高电压基准装置、120kA 大电流基准装置等。（市场监管总局计量司牵头，中国计量科学研究院、中国测试技术研究院等有关计量技术机构等按职责分工负责）

7. 研究建立 30 项原创性计量标准。研究相干布局囚禁冷原子钟、小型可移动铯原子喷泉钟、量子电能测量装置、宽光谱红外亮度温度定标装置、免液氮维护电学量子标准装置、辐射定标与目标特性测量装置、科学级光度计量标准源、生物芯片类计量标准器、单分子计数核酸含量测量装置、生物分子表征计量装置、直流电能标准装置、低频交变磁强计标准装置、恒电流库仑标准装置、中子计量标准装置、超低温计量标准装置等。（市场监管总局计量司牵头，有关省级市场监管部门、有关计量技术机构等按职责分工负责）

8. 研究建立一批新型标准物质。重点开展高纯度材料、特种材料等关键材料加工工艺和制备方法研究，建立一批创新型、高纯度国家标准物质。研究食品中药物残留标准物质、食品添加剂标准物质、基体标准物质、多肽类药物标准物质、环境污染物标准物质、转基因检测标准物质、微生物检测标准物质、纳米材料标准物质、新污染物标准物质、温室气体标准物质、天然气标准物质、水体土壤检测标准物质、 $\text{C}14$ 同位素标准物质、食用油极性组分含量标准物质等。（市场监管总局计量司牵头，有关省级市场监管部门、有关标准物质研制生产单位等按职责分工负责）

9. 开展高精度计量仪器研发。研发三维几何量计量仪、原位测温仪和辐射温度计、可搬运冷原子干涉绝对重力仪、移动平台绝对重力测量装置、量子微波场强仪、叠加式力标准机、高频超声显微镜、高速精密激光干涉测量仪、大气污染物痕量成分测量仪、气体成分在线检测仪、密封舱微量有害气体轻型质谱检测仪、四探针测试台、激光多普勒空气流速测量标准装置、便携式光谱校准仪、宇宙射线法土壤水分观测定标仪、探空传感器动态环境模拟装置、闪电雷暴校准仪、水汽现场校准仪器等。（市场监管总局科信司牵头，市场监管总局计量司和有关省级市场监管部门、有关计量技术机构等按职责分工负责）

10. 建立科学计量创新能力需求清单，健全计量关键技术凝炼和监测机制，统筹凝聚全国优势计量技术资源，体系化布局重大计量测试基础设施，强化与国家有关部门协调对接，滚动实施一批原创性计量关键技术研究。（市场监管总局计量司牵头，有关省级市场监管部门，有关计量技术机构按职责分工负责）

11. 围绕京津冀协同发展、长江经济带发展、粤港澳大湾区建设、长三角一体化发展、黄河流域生态保护和高质量发展等国家重大发展战略，推动建立计量科技协同平台，强化大型计量科学仪器设备、重大计量科技基础设施、重大科学工程和计量科技信息资源等共享共用。大力提升计量科技创新链和测量能力供应链韧性和安全水平，强化国家计量备份能力建设。（市场监管总局计量司牵头，有关省级市场监管部门、中国计量科学研究院、中国测试技术

研究院等计量技术机构按职责分工负责)

12. 分专业分领域制定量值传递与溯源体系建设指南,指导各级各类计量技术机构能力建设,强化计量能力建设的战略性、系统性和规划性。(市场监管总局计量司牵头,有关省级市场监管部门,有关计量技术机构按职责分工负责)

13. 编制计量基准迭代升级方案和建设规划。(市场监管总局计量司牵头,有关省级市场监管部门,有关计量技术机构按职责分工负责)

14. 围绕贸易结算、医疗卫生、安全防护、环境监测等领域计量需求,制定国家计量标准、社会公用计量标准建设指导性目录,提升计量技术机构检定校准能力。(市场监管总局计量司牵头,有关省级市场监管部门按职责分工负责)

15. 推动新制定出台《标准物质管理办法》,建立完善以国家基准物质、一级标准物质和二级标准物质为主要组成的标准物质体系。加强标准物质监管能力建设,强化标准物质量值核查与验证,建设一批标准物质量值核查与验证中心,建立完善进口标准物质监管体系。(市场监管总局计量司牵头,有关省级市场监管部门和中国计量科学研究院等标准物质研制生产单位按职责分工负责)

16. 推动建立全国法制计量技术委员会计量比对管理工作组,研究制定计量比对主导实验室管理运行和重点专业领域计量比对实施规范,培育 20 家以主导实验室为主体的国家级计量比

对中心,每年组织实施 30 次以上的国家计量比对项目。(市场监管总局计量司牵头,有关省级市场监管部门、有关计量技术机构按职责分工负责)

17. 建立先进计量科技成果转化绿色通道,符合要求的将其快速转化为计量基准、计量标准或标准物质。依托有关单位建立一批计量科技成果测试公共平台试点,为计量科技成果概念验证、科学仪器部件研发、中试熟化、测试迭代等提供支撑。(市场监管总局计量司牵头,有关省级市场监管部门、有关计量技术机构按职责分工负责)

18. 强化国家级计量科技专业机构、高等院校、科研院所计量技术优势,鼓励联合开展跨界先进测量技术研究,组建任务型、产学研深度融合的体系化攻关联合体,培育壮大国家战略计量科技力量。(市场监管总局计量司牵头,市场监管总局科信司和有关计量技术机构按职责分工负责)