

中国工程物理研究院化工材料研究所 检测技术研究室

主要从事无损检测、尺寸和密度检测等技术的研究与应用。研究方向包括：材料密度、内部结构缺陷、器件失效、结构承载等评价；部件制造与贮存的过程无损监测与评价；部器件三维检测、图像重建与逆向研究；先进检测技术与方法的设计、开发与应用，提供产品检测系统解决方案；压力容器检验等。

大型部件内部结构解析 与三维全面无损检测技术

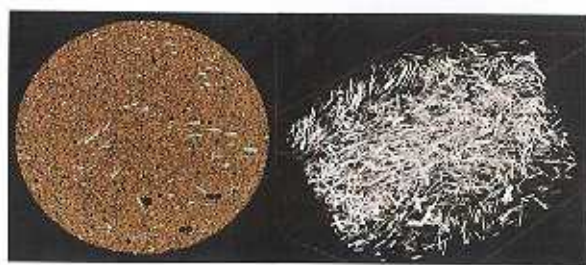
对大型部件、设备、材料进行无损检测与测量，实现密度分布分析、结构分析、尺寸测量以及三维全面无损检测等，检测尺寸可达 $\Phi 1000\text{mm} \times 2800\text{mm}$ ，重量可达 3000kg ，空间分辨可达 0.3mm ($\Phi 1000\text{mm}$)。



高能工业CT与大型部件结构解析

微器件内部结构精密解析 与无损检测技术

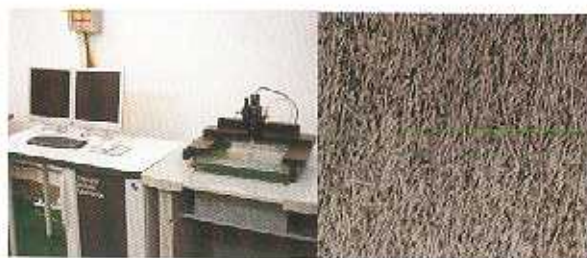
对精密（零）构件、微型元（器）件等进行高空间分辨率与高密度分辨率的无损检测与测量，实现密度分布分析、结构分析、材料鉴别、质量探伤、力学分析、反馈分析以及有限元分析、图像重建与逆向研究等，检测尺寸可小至 $50\mu\text{m}$ ，空间分辨可达 $1\mu\text{m} \sim 3\mu\text{m}$ ，密度分辨可达 0.1% 。



复合材料结构解析与增强相分布三维重建

表面/界面结构声学显微成像技术

细观尺度上定量检测材料与制件表面/界面的形貌结构特征、裂纹深度变化、力学性能（硬度、密度、压力等）以及表面粗糙度等，分辨率可达 $5\mu\text{m}$ 。



声学显微成像系统与工程塑料表面结构特征

结构完整性与耐久性的 声发射动态监测技术

通过实时、动态、连续采集来自材料或构件的在用、库存、老化、承载、制造过程等中的弹性变形或断裂的声发射信号，得到受载历史的相关信息，揭示应力引起缺陷的位置、类型及其产生、发展直至破坏的规律。

红外热成像无损检测技术

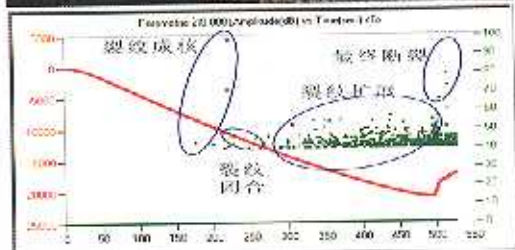
定量在线检测材料、构件及大型工程的温度场分布（应力疲劳）、表面裂纹、脱粘缺陷、损伤发展以及热性能等，温度灵敏度可达 0.03°C ，外加的光学镜头可检测极小或远距离目标。

高精度三维尺寸检测技术

高精度坐标测量系统与功能强大的计量与检测软件，能高效率地完成器件、模具、工件的精密尺寸检测、三维扫描和反求设计，广泛应用于装备制造、工业部件检测、工业测量等领域，测量精度达 $\pm 1\mu\text{m}$ 。

特种压力容器检验技术

作为中国工程物理研究院特种设备（压力容器）检验所的承担单位，开展在用压力容器的耐压试验、磁粉探伤、气密性试验、射线检测、超声检测、声发射检测、红外检测、厚度检测、高能工业CT检测等服务。



24CH声发射系统对含能材料
损伤破坏的动态检测



地址：中国四川绵阳市绵山路64号

通讯：绵阳919信箱308分箱

邮编：621900

电话：0816-2485022 2485355

传真：0816-2495856

E-mail: icm-jgc@caep.ac.cn