

产品：便携式多通道超声监测系统



产品型号：PMUS-CH8

(系统示意图)

便携式多通道超声监测系统



高精度测量

独创“温度+密度”双重修正模型，消除介质声速波动误差，厚度测量精度较传统方案提升30%以上

多功能集成

同步监测厚度、密度、粗糙度、冰型识别等多参数，一机多用，大幅提升检测效率与信息维度

便携可靠

工业级便携设计，重量 $\leq 5\text{KG}$ ，适应户外、工业现场等多种作业环境，系统稳定可靠

智能分析

内置URCAS薄冰算法与粗糙度模型，支持数据自动存储分析，操作便捷，结果直观呈现

产品概述与核心功能

PMUS-CH8是一款集成多频超声、温度采集与智能分析技术的尖端科研设备。它突破了传统检测的局限，构建了“温度+密度”双重修正模型，实现了对多孔介质、薄冰层等复杂对象的高精度、多功能、一体化无损检测，为航空航天、材料工程等领域的科研与工程应用提供强大技术支撑



复杂冰层多参数识别：集成多频超声与实时传感技术，突破单一参数监测瓶颈，构建多参数耦合模型，实现复杂冰层**密度**，**厚度**，**表面粗糙度**等数据采集与误差修正，奠定高精度检测基础



温度+密度双重修正声速：基于实时温度与多频超声反演密度，建立T- ρ -c耦合修正模型，解决温度与密度变化对声速的双重干扰，实现**高精度声速校准**，保障测量准确性



URCAS极薄冰测量：采用超声反射系数幅度谱谐振频率法，突破传统时域方法局限，精准捕捉极薄冰层特征信号，实现**0.01mm~0.1mm极薄冰层厚度**的稳定、可靠测量



工程化应用优势

针对航空航天、材料工程等领域实际应用场景优化，系统适配多复杂工况。支持户外作业与工业现场快速部署，为科研验证与工程检测提供一体化解决方案，加速技术成果转化落地



智能化数据管理

内置智能分析软件，支持数据自动存储、历史回溯与可视化分析。操作界面人性化设计，同时保障数据安全与可追溯性，满足科研数据管理的高标准要求

核心技术参数



 超声通道配置	 信号采样率	 系统供电方式	 系统有效带宽
4通道 / 8通道可选	200 MHz	220V交流供电	1 ~ 20 MHz
 温度采集精度		 整机系统重量	
$\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 采用高精度传感元件，实时校准，确保全量程温控稳定可靠。		$\leq 5\text{ KG}$ 高度集成化与轻量化设计，结构紧凑，便于移动与现场快速部署。	

核心优势

 高精度测量	 多功能集成
独创“温度+密度”双重修正模型，突破传统测量局限	同步完成厚度、密度、粗糙度、冰型等关键参数的实时监测
 便携与可靠	 智能化与易用性
采用工业级便携设计，适应户外、高空、低温等各类环境	配备直观的软件操作界面，内置丰富的数据管理与分析功能

应用领域

01 航空航天



- 飞机蒙皮薄冰检测、复材健康评估
- 极端天气下飞行器防冰系统效能验证

价值：保障极端天气飞行安全

02 材料研发



- 新型防冰/超疏水材料性能测试与分析
- 材料低温物理特性研究与配方优化

价值：缩短新材料研发周期

03 电网风电



- 风电叶片/线缆积冰特性与覆冰监测
- 提升设备在严寒恶劣环境运行能力

价值：增强能源设施稳定性

04 工业制造



- 精密零件厚度均匀性与粗糙度检测
- 助力高端制造质量控制与技术升级

价值：实现高端制造质控升级