**超声无损检测技术的现状与发展趋势**

摘要：超声无损检测技术作为当前常用检测技术之- -, 具有检测范围广、深度强、定位精确、成本低、操作便捷等优势，可以在现场使用，提高检测的灵敏度。当前，超声无损检测技术已经在国内外的诸多领域成功应用，在改善产品生产效率、加工制造水平、成品质量及设备服役等方面，取得-定进展, 其应用具有深刻的现实意义。本文结合超声无损检测的应用状况,对其未来发展趋势进行分析与讨论。

绪论：纵观历史，任何一项技术的发展从来不是一蹴而就，超声波检测技术从初识到被广泛认可，从A超再到近些年来如火如荼的超声波衍生检测技术，如TOFD、超声相控阵、导波等技术的成功应用，期间经历了一段漫长而又艰辛的发展历程，凝聚了数辈人无数的心血和智慧。

正文：由于超声波具有极强的穿力，在无损检测方面发挥积极作用, 尤棋在工业、高新技术产业中广泛应用。从近年来超声检测技术的发展动力来看，主要表现为以几面:其一，随着科学技术的不断提高， 工 业生产过程的质量意识有所增强，同时越来越多地关注设备寿命问题;其，计算机技术的飞K速发展，带动了传统超声检测技术的改造与升级，提高了检测结果的快捷性、精确性， 粗表现为二维形象成像与三维形象成像;其三，现代信息技术推动了 超声检测技术的发展，其在-些较为复杂的信号检测中，更利于数据的提取和解读; 其四,各种精细陶瓷材料、复合材料、特殊构件等投入使用，传统超声检测方法不再适用， 探索全新超声 无损检测途径，成为必然趋势。因此,基于需求角度的变化，超声检测技术也要不断改进、不断优化，才能取得新进展，满足技术发展需求。 以下将对超声无损检测的几大发展趋势进行细致分析:

一 超声无损检测信号处理技术

在超声无损检测技术应用中，采用了 各种各样的先进算法，已经在特征提取、数据压缩、缺陷识别和信号降噪等诸多数据处理中应用;而现代信息处理技术的应用，也推动了 超声无损检测技术的应用与发展，如人工智能技术、虚拟仪器技术、 模糊控制技术、神经网络技术、自适应技术等。小波变换作为时频分析方法，在时频平面的应用， 具有 良好的信号局部表征、可变的频率分辨率等特性; 通过应用小波分析技术，凭借其局部突出性、多份辨率等特征，已经成为当前超声信号时频表达的有效方法，在超声信号降噪、 数据压缩、 特征提取等方面起到积极作用。有关分解层数、母小波的选择，以及小波系数非线性处理方法， 是 当前应用小波分析技术的重环节，小波分析算法的改进,如小波包分析，没能将高频部分一分解, 提升了信号处理的效率和质量;同时提升小波变换，可以在时域自由变换，去噪效果、信噪比良好，可以提高小波变换的去噪速度 ，增强设计的灵活性 与编程的简单性。