

doi:10.1631/FITEE.1500270

题目：一种用于位移传感器的数字莫尔方法

目的：在传统莫尔条纹技术的基础上，提出一种装调方便、分辨率可调节的位移测量技术。

创新点：仅使用一块光栅，利用图像处理技术生成数字莫尔条纹，从而既具有传统莫尔条纹技术的优点，又方便装调和系统分辨率设置。

方法：首先，利用面阵探测器接收光栅的放大像，并将图像信号送入计算机中。然后，将光栅像与其镜像进行叠加产生数字莫尔条纹，并对条纹信号进行积分以得到数字莫尔曲线。最后，利用特殊设计算法估计条纹移动前后的相位差，并根据相位差计算位移量。本文根据所提出的方法构建了一套位移测量系统，对系统的稳定性、灵敏度和测量精度进行了测试。

结论：提出了一种基于数字莫尔条纹技术的位移测量方法，它既具有传统莫尔条纹技术的位移放大和误差平均的优点，又装调方便且可灵活调节分辨率。通过实验验证了该方法的可行性。

关键词：数字莫尔条纹；位移测量；光栅