

doi:10.1631/FITEE.1800708

题目：位移测量光栅干涉仪综述

概要：光栅干涉仪是测量精密位移的常用方法。和激光干涉仪相比，光栅干涉仪对空气折射率不敏感且易于实现多自由度测量结构，因此被广泛研究、应用。从光学测量原理角度看，光栅干涉仪历经零差干涉、外差干涉和空间分离式外差干涉 3 个阶段。与前两者相比，空间分离式外差光栅干涉仪具有能消除光学混叠引起纳米级周期非线性误差的特性，可以获得更高位移测量精度。与此同时，各式各样光栅干涉仪结构被提出，以提高光学细分数、增加量程、提升适用性或实现多自由度位置姿态测量。本文详细总结了近年来增量式位移测量光栅干涉仪的发展，并简述其测量误差相关的研究。

关键词：光栅干涉仪；光学编码器；位移测量；精密测量