



卧式车床床身与丝杠轴承座检测方案的研究

汇报人:

2024-02-06



目

CONTENCT

录

- 研究背景与意义
- 床身与丝杠轴承座结构分析
- 检测方法与技术研究
- 检测设备与仪器选型及配置方案
- 实验验证与结果分析
- 总结与展望



01

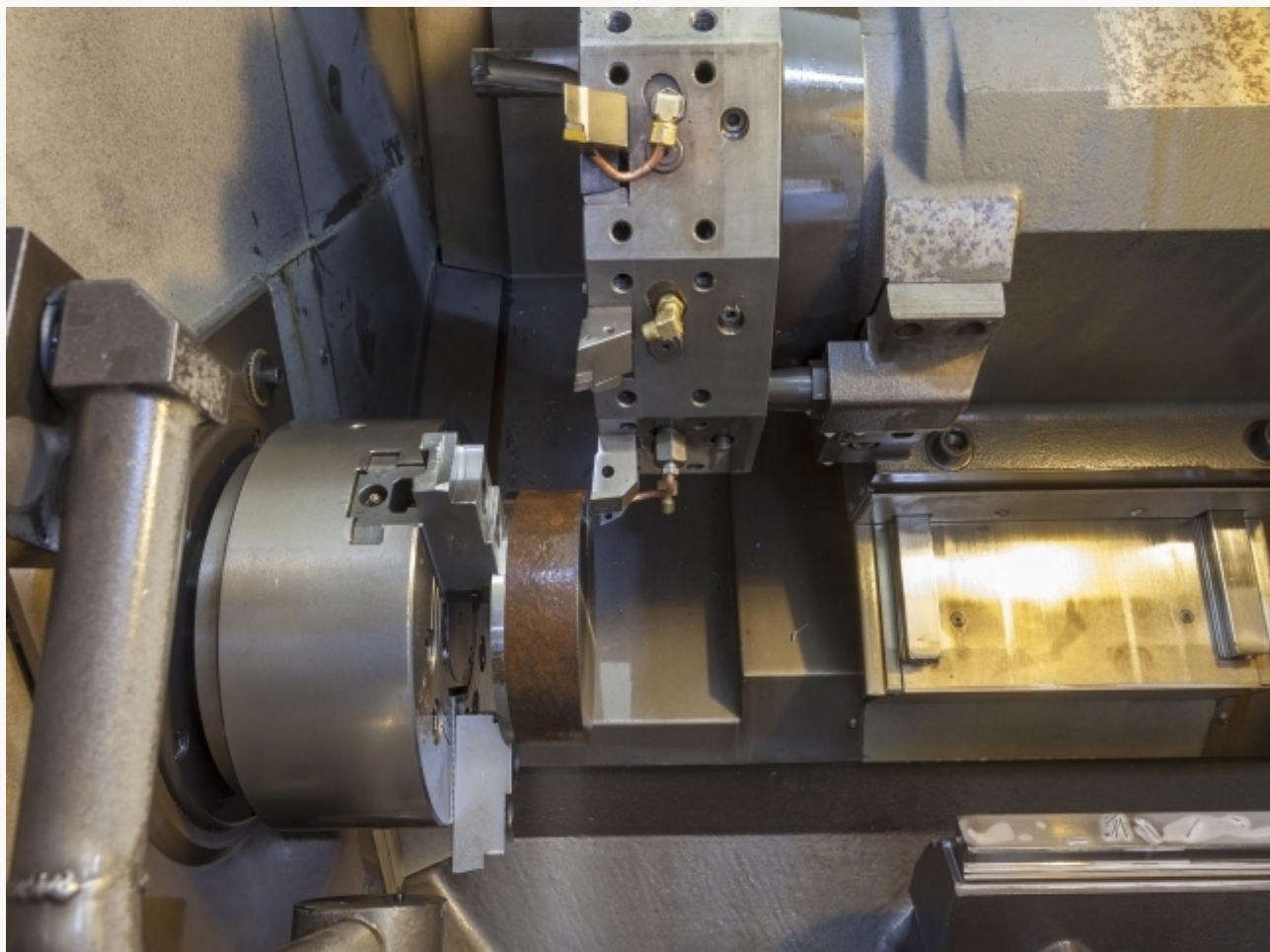
研究背景与意义

卧式车床概述

卧式车床是一种常见的金属切削机床，广泛应用于机械制造领域。

它具有主轴水平布置、刀架可纵向和横向移动等特点，适用于加工各种轴类和盘类零件。

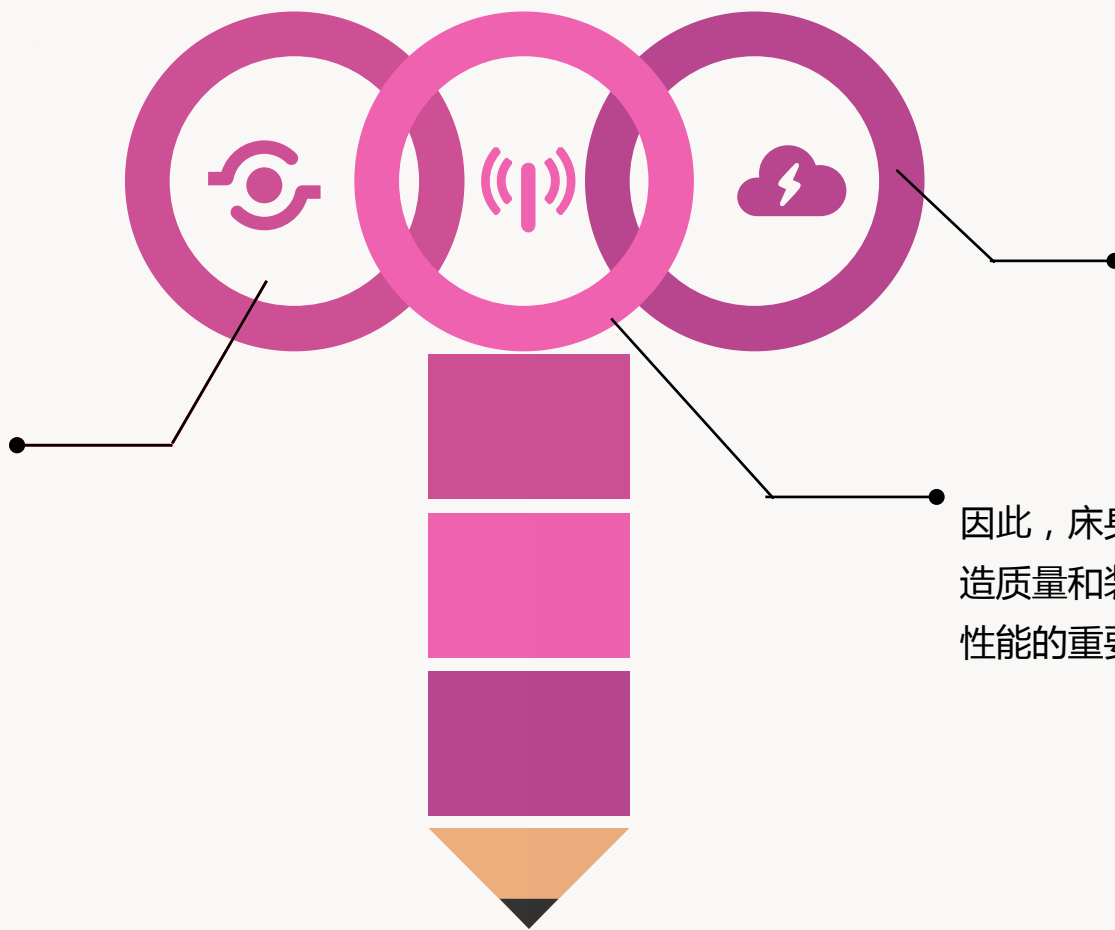
卧式车床的精度和稳定性对加工质量有着至关重要的影响。





床身与丝杠轴承座重要性

床身是卧式车床的基础部件，承载着整个机床的重量和切削力，其刚性和稳定性对机床精度和使用寿命有着重要影响。



丝杠轴承座是卧式车床进给系统中的关键部件，支撑着丝杠并保证其回转精度，直接影响着机床的加工精度和表面质量。

因此，床身与丝杠轴承座的制造质量和装配精度是卧式车床性能的重要保障。

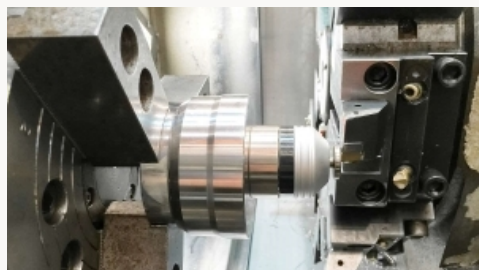
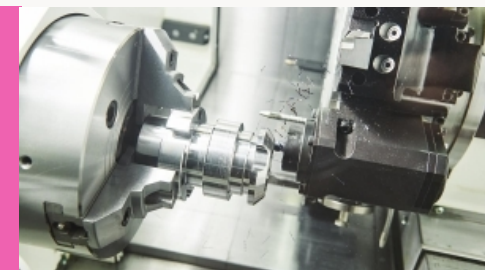


检测方案研究目的和意义



研究卧式车床床身与丝杠轴承座的检测方案，旨在提高机床的制造质量和装配精度，进而提升机床的整体性能和使用寿命。

通过科学合理的检测方法和手段，可以及时发现床身与丝杠轴承座在制造和装配过程中存在的问题和缺陷，为后续的修复和调整提供有力依据。



同时，该研究对于推动卧式车床制造技术的进步和发展，提高我国机械制造行业的整体竞争力具有重要意义。

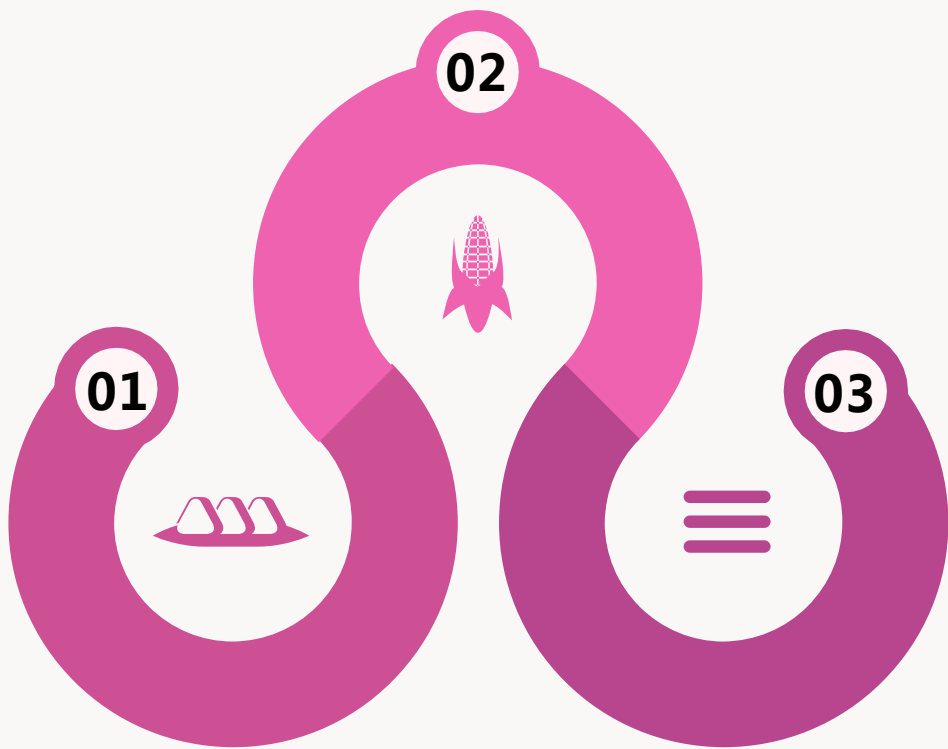


02

床身与丝杠轴承座结构分析



床身结构特点及功能



床身是卧式车床的基础构件，通常采用铸铁或焊接钢结构，具有足够的刚性和稳定性。



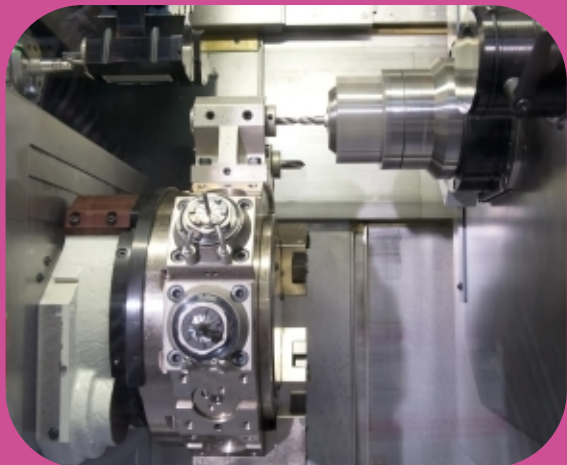
床身导轨面是车床的基准面，其直线度和平面度对车床的加工精度有着重要影响。



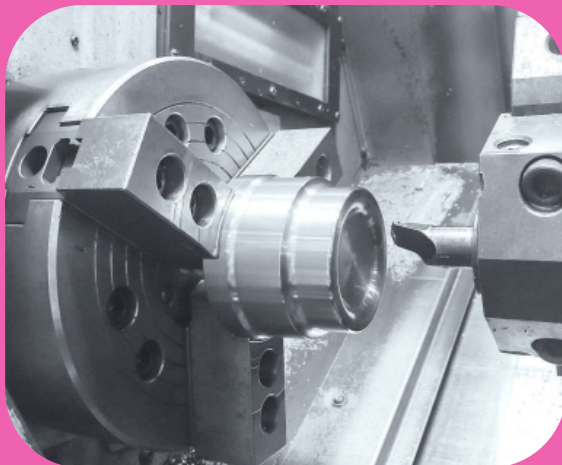
床身上还布有润滑、冷却等系统，以保证车床在长时间工作过程中的稳定性和可靠性。



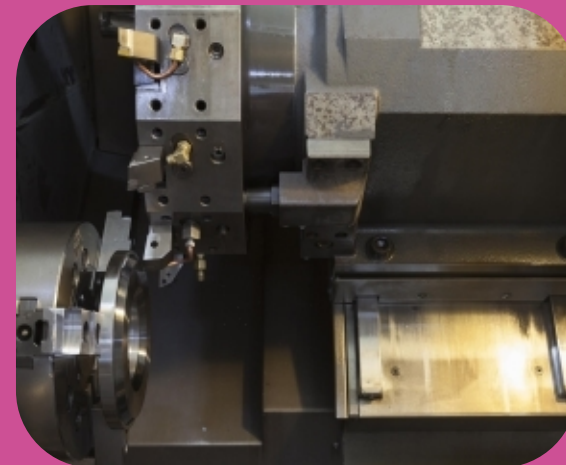
丝杠轴承座结构特点及功能



丝杠轴承座是支撑和固定丝杠的重要部件，通常采用铸铁或钢结构，具有较高的强度和刚性。



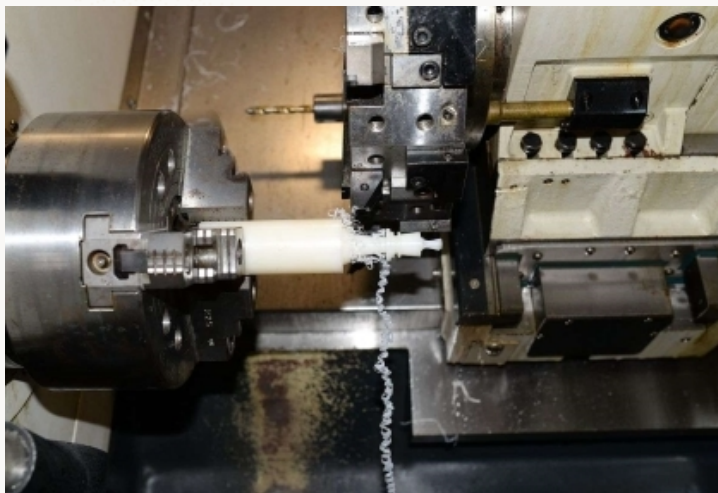
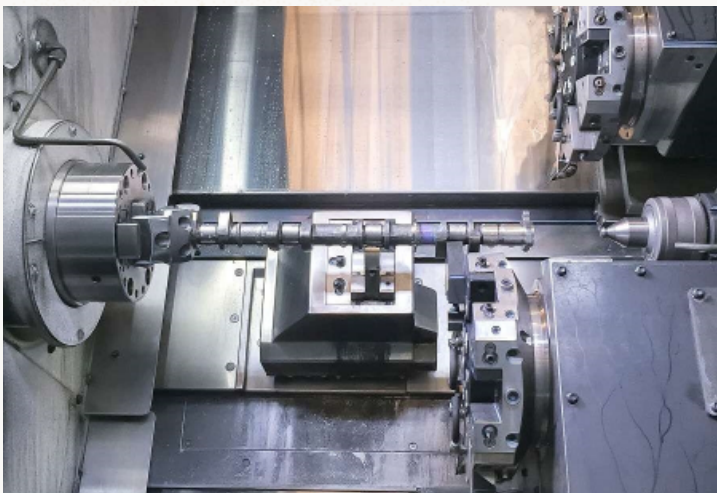
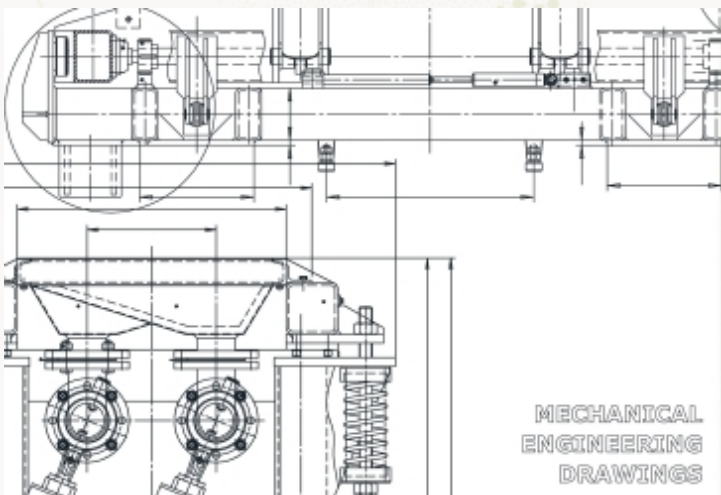
轴承座内装有高精度轴承，以保证丝杠在高速旋转时的稳定性和精度。



轴承座还设有润滑和密封装置，以防止灰尘和切削液进入轴承内部，影响轴承的使用寿命。



关键部件相互关系分析



床身与丝杠轴承座通过螺栓或销钉等连接方式紧密连接在一起，形成一个整体结构。



床身的导轨面与丝杠轴承座的轴线具有一定的几何关系（如平行度、垂直度等），以保证车床的加工精度和稳定性。



在车床工作过程中，床身和丝杠轴承座会受到各种力的作用（如切削力、重力等），因此需要对其进行强度和刚度校核，以确保其使用寿命和安全性。



03

检测方法与技术研究



常用检测方法介绍

视觉检测法

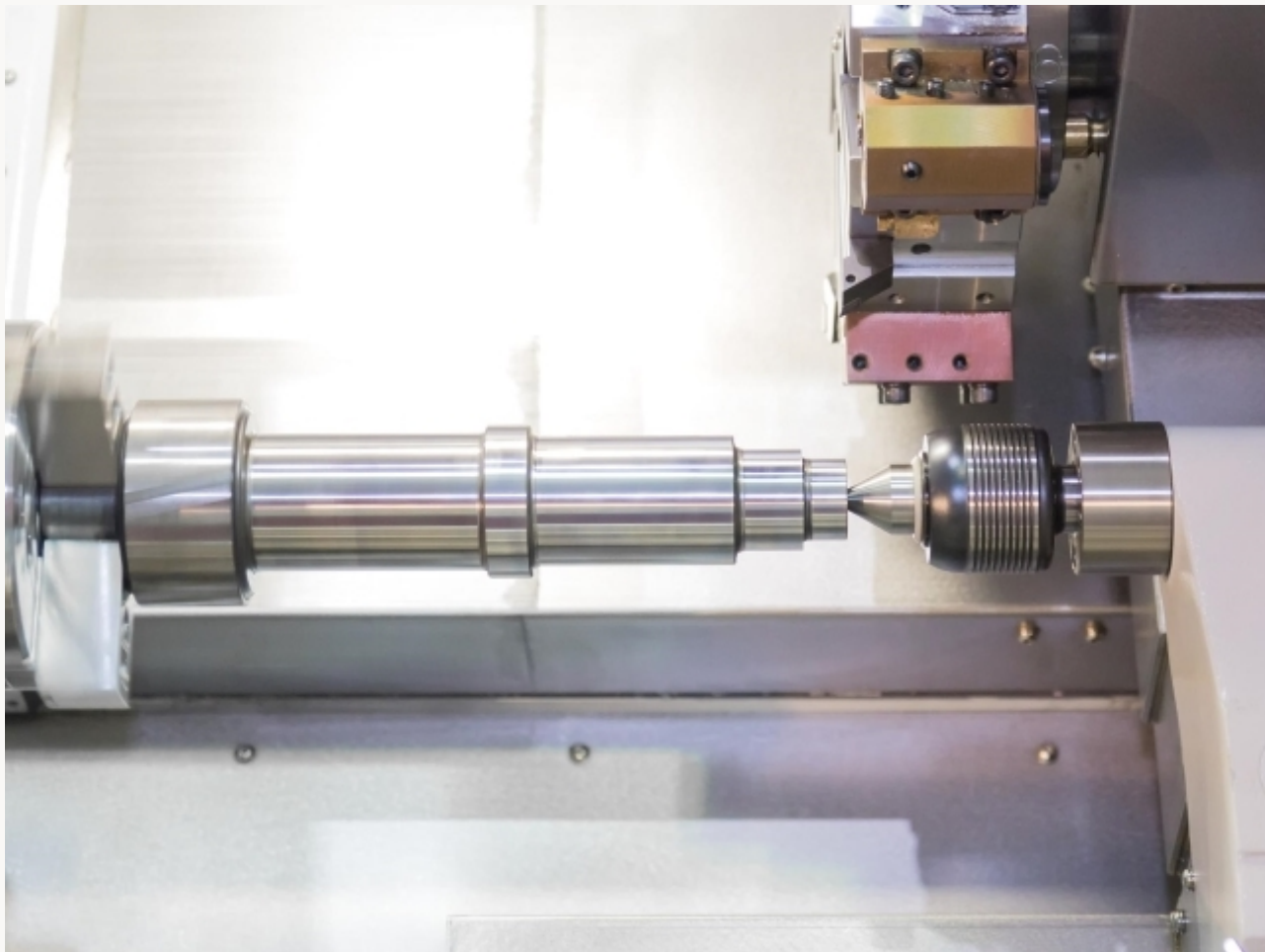
利用高清摄像头捕捉车床床身与丝杠轴承座的表面图像，通过图像处理技术识别裂纹、变形等缺陷。

触针式测量法

采用高精度触针在车床床身与丝杠轴承座表面进行扫描，获取表面轮廓数据，进而评估其几何精度。

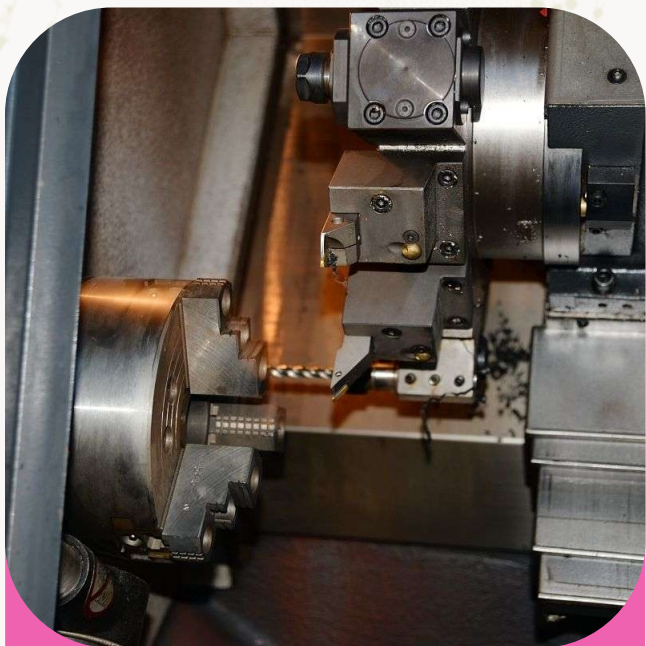
激光干涉测量法

利用激光干涉原理，对车床床身与丝杠轴承座的直线度、平面度等参数进行高精度测量。

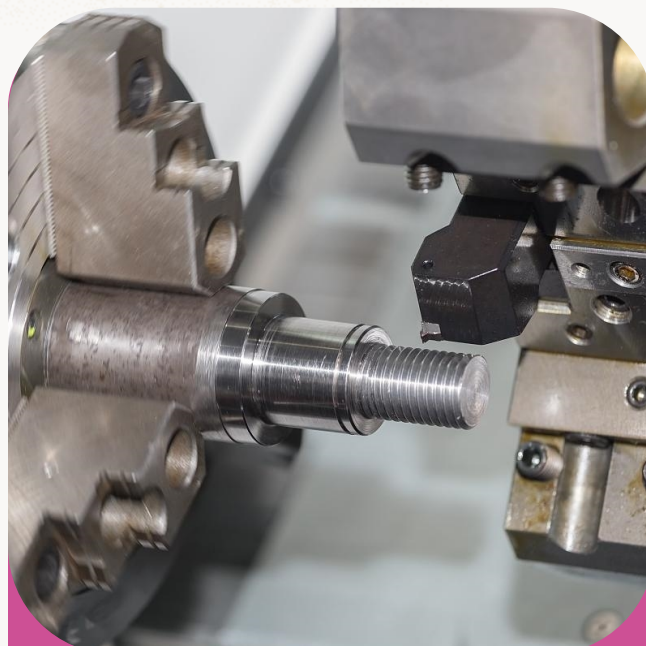




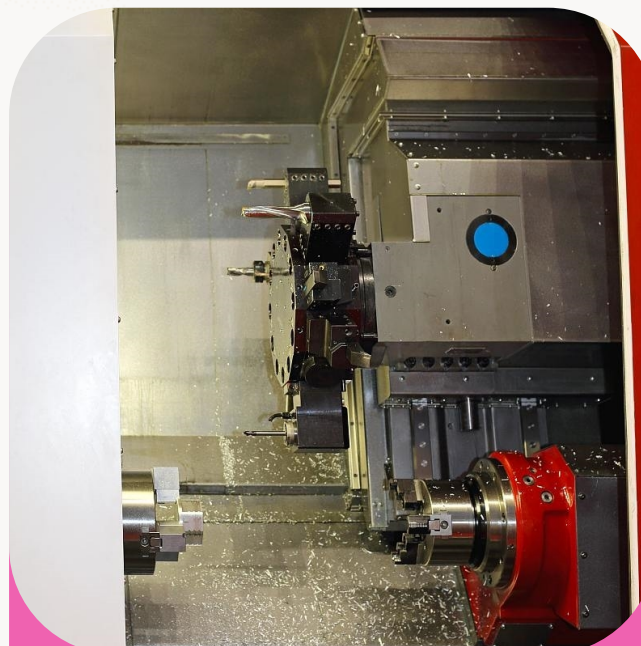
适用性分析与选择依据



视觉检测法适用于表面缺陷的快速筛查，但对于微小变形和内部缺陷的检测能力有限。



触针式测量法适用于高精度表面轮廓的测量，但测量速度相对较慢，且对触针磨损较为敏感。



激光干涉测量法具有极高的测量精度和稳定性，适用于对车床床身与丝杠轴承座关键参数的精确测量。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/947006146032006126>