

基于机器视觉的定制家居板 件在线尺寸检测系统研究

汇报人：

2024-01-16

目 录

- 引言
- 机器视觉技术基础
- 定制家居板件尺寸检测需求分析
- 基于机器视觉的在线尺寸检测系统设计
- 实验结果与分析
- 结论与展望

contents

01

引言





研究背景与意义



定制家居市场现状

随着消费者个性化需求的增长，定制家居市场迅速崛起，对家居板件的尺寸精度和检测效率提出更高要求。

传统检测方法的局限性

传统的人工测量和机械式测量方法效率低下，精度不稳定，无法满足大规模定制生产的需求。

机器视觉技术的应用

机器视觉技术具有非接触、高精度、高效率等优点，在工业生产领域得到广泛应用，为定制家居板件在线尺寸检测提供了新的解决方案。



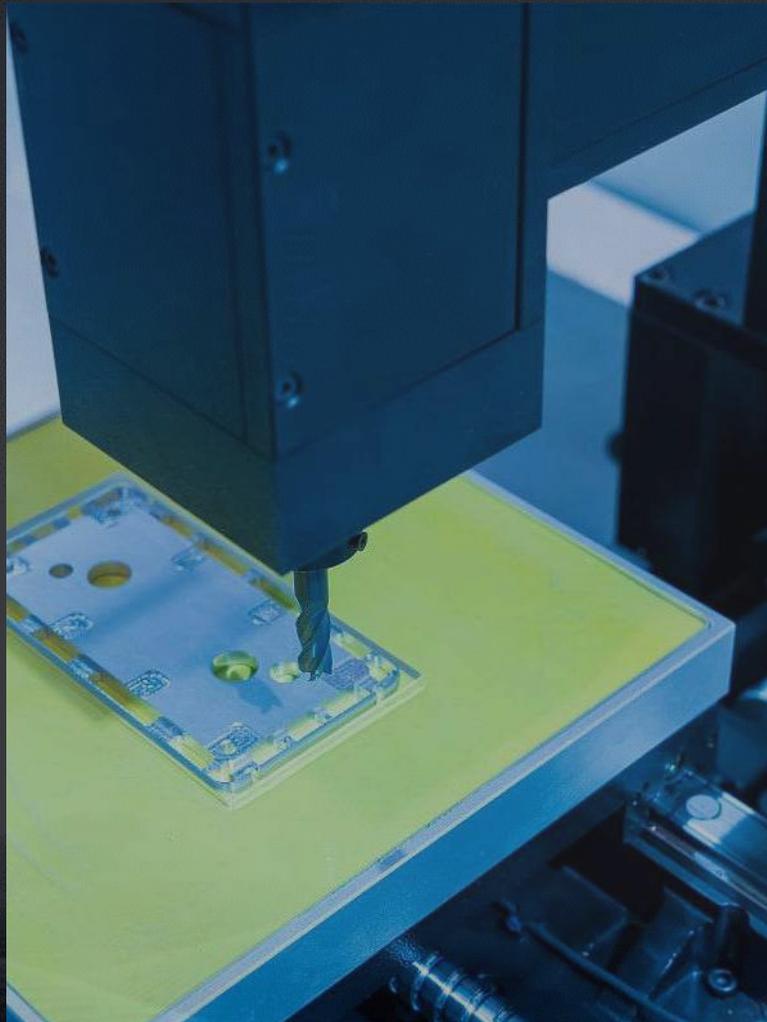
国内外研究现状及发展趋势

国内外研究现状

国内外学者在机器视觉领域进行了大量研究，涉及图像处理、特征提取、模式识别等方面，为定制家居板件在线尺寸检测提供了理论和技术基础。

发展趋势

随着深度学习、神经网络等技术的不断发展，机器视觉技术的识别精度和效率将进一步提高，为定制家居板件在线尺寸检测提供更加可靠的技术支持。





研究内容、目的和方法



研究内容

本研究旨在开发一套基于机器视觉的定制家居板件在线尺寸检测系统，实现对家居板件尺寸的快速、准确检测。

研究目的

提高定制家居板件尺寸检测的精度和效率，降低生产成本，提高产品质量和客户满意度。

研究方法

采用图像处理、特征提取、模式识别等机器视觉技术，结合深度学习、神经网络等先进技术，构建定制家居板件在线尺寸检测模型，并通过实验验证模型的准确性和实用性。

02

机器视觉技术基础





机器视觉概述

机器视觉定义

机器视觉是一门研究如何使机器“看”的科学，更进一步的说，就是指用摄影机和电脑代替人眼对目标进行识别、跟踪和测量等机器视觉，并进一步做图形处理，用电脑处理成为更适合人眼观察或传送给仪器检测的图像。

机器视觉应用

机器视觉的应用包括用于工业自动化、智能交通、医疗影像分析、安全监控、人脸识别、文字识别、军事目标跟踪、无人机导航、遥感图像分析、地质勘探等。





图像处理技术

图像处理基本概念

图像处理是指用计算机对图像进行分析，以达到所需结果的技术。又称影像处理。基本内容 图像处理一般指数字图像处理。



常见图像处理技术

常见的图像处理技术包括图像增强、图像变换、图像压缩、图像分割、图像识别等。

图像处理技术分类

图像处理技术可根据处理对象和处理目的的不同分为模拟图像处理和数字图像处理两大类。





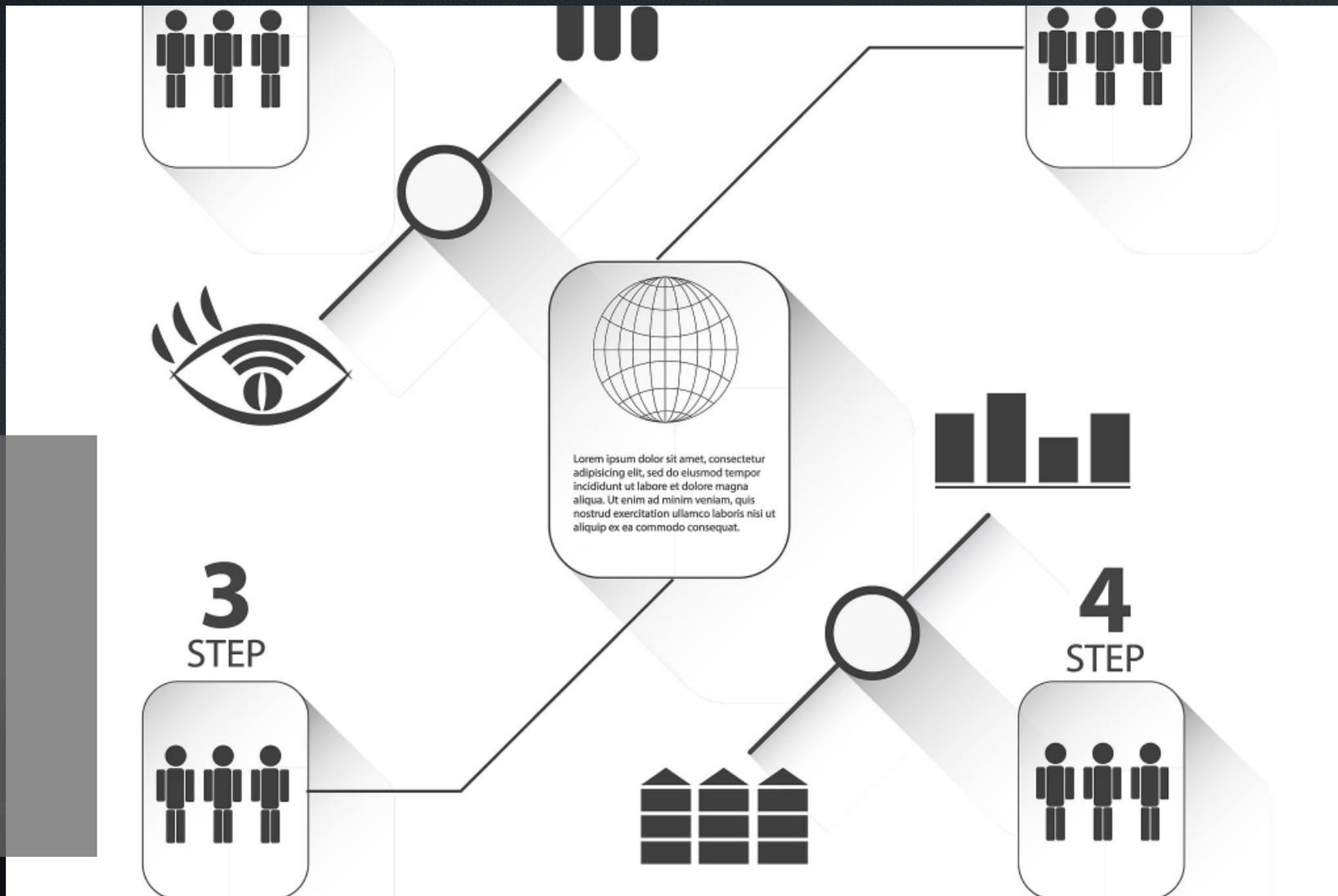
特征提取与匹配方法

特征提取方法

特征提取的主要方法有颜色特征提取、纹理特征提取、形状特征提取等。

特征匹配方法

特征匹配的主要方法包括基于灰度的匹配、基于特征的匹配和基于变换域的匹配等。





机器视觉系统组成及工作原理

机器视觉系统组成

一个典型的机器视觉系统包括光源、镜头、相机（包括CCD相机和COMS相机）、图像处理单元（或图像捕获卡）、图像处理软件、监视器、通讯/输入输出单元等。

机器视觉系统工作原理

机器视觉系统通过图像摄取装置将被摄取目标转换成图像信号，传送给专用的图像处理系统，根据像素分布和亮度、颜色等信息，转变成数字化信号；图像系统对这些信号进行各种运算来抽取目标的特征，进而根据判别的结果来控制现场的设备动作。

03

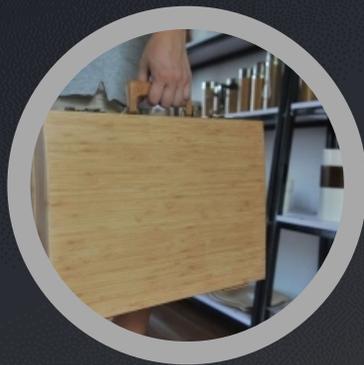
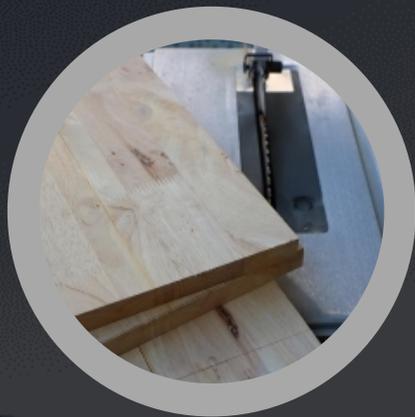
定制家居板件尺寸检测需求分析



定制家居板件特点及尺寸检测难点

板件种类多样

定制家居板件包括门板、柜体、隔板等多种类型，每种类型的尺寸和形状各异，给尺寸检测带来挑战。



尺寸精度要求高

家居板件的尺寸精度直接影响到家居的整体质量和美观度，因此对尺寸检测的精度要求非常高。

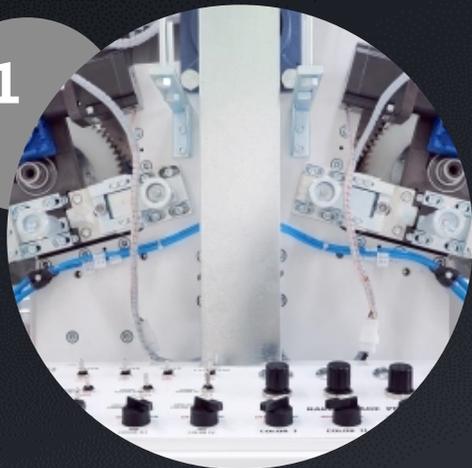


表面处理多样

家居板件表面可能存在不同的处理方式，如贴皮、喷漆等，这些处理方式会对尺寸检测造成一定的干扰。

尺寸检测精度和效率要求

01

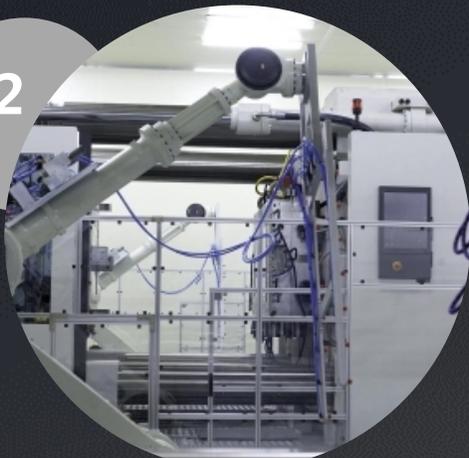


高精度检测



系统需要具备高精度的尺寸检测能力，以确保检测结果的准确性和可靠性。

02

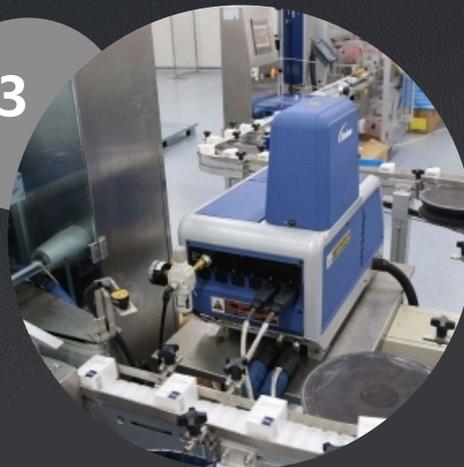


快速检测



为了提高生产效率，系统需要实现快速检测，减少检测时间。

03



自动化程度



系统应具备较高的自动化程度，减少人工干预，提高检测效率。



现有检测方法及存在问题

01

传统检测方法

传统检测方法通常使用卡尺、卷尺等测量工具进行手动测量，这种方法精度低、效率低，且容易受到人为因素的影响。

02

现有自动化检测设备

目前市场上存在一些自动化检测设备，但这些设备通常针对特定类型的板件设计，通用性差，且价格昂贵。

03

图像处理技术的应用

图像处理技术在家居板件尺寸检测中有一定的应用，但现有算法在处理复杂背景和干扰因素时效果不佳，难以满足高精度和高效率的检测需求。

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/785024212001011222>