

# 计算机技术在纺织品检验中的应用

陈珂

(盐城市纤维检验所,江苏 盐城 224000)

**摘要:**服装是任何社会都不可或缺的需求,而服装生产必然需要纺织品做支撑。市场对纺织品质量和产量的要求不断提高,在纺织品出厂检验时,传统的方式开始捉襟见肘,因此不论是市场大环境还是纺织品生产商自身,都迫切呼吁更先进的技术出现。本文分析现状,说明计算机技术优势,旨在推进计算机技术应用于纺织品检验,为当代纺织品企业提供借鉴意义。

**关键词:**计算机技术;纺织品检验;应用

**[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2020.33.216**

## 1 传统纺织品检验技术的问题

### 1.1 纺织品纤维识别可靠性差

纺织品的材料是纺织纤维,纺织纤维的材质种类,可以直接影响纺织品的质量性能。随着科技的发展,不断地增加了张力分析、微波、超声和折射等,这些手段确实提高了手动图像分析的效率和质量,但是从结果来看,仍然没有解决纤维可靠性的问题。<sup>[1]</sup>人工检测纤维的局限性缺陷也十分突出。例如:原棉在加工前经常混杂非棉杂质、编织周期的组织结构需要进行辨析、计算纺织纱线密度等,都是靠人工识别不能够完成的。

### 1.2 纺织品瑕疵检测过于主观

纺织品瑕疵检测通常可分为两方面,即纺织品表面瑕疵检测和纺织品性能检测。纺织品表面的瑕疵是纺织品在进行等级评定时的重要参考标准,主要观察纺织物外表有无错线或线团累积的情况,注重于纺织品的品相。纺织品性能检测则注重纺织品的长期性能,即在长期的使用中,纺织品是否或多久会出现起毛、起球的情况,考察的是纺织物的品质和使用寿命。按照传统的检验方法,先确定产品标准,选取产品样品,然后使用传统的图像分析方法获取纺织品细节,最后由检验员比较受检纺织品和样品的差异程度,确定纺织品是否符合标准。在这种方式下,检验员主观因素对检验结果有很大影响。首先,由于检验员自身为自然人,精力体力十分有限,在经过一段时间的作业后,工作的准确度会出现一定偏差,工作效率极容易出现明显波动;其次,产品与标准样品的差异大小是由检验员自身主观判定的,产品的实际检测标准严格程度是不断波动的,这样会导致不同时间批次纺织品质量差异较大。

### 1.3 面料图像控制难

面料图像是纺织品凸显商业价值的一个重要因素。在实际的使用中,不论是服装生产商还是大众消费者,都对面料图像有一定的预期需求,对面料图像的把控程度,会直接影响纺织品加工后产成品的市场销售情况和大众认可度。面料的底层特征,包括面料的图形、纹路、色彩等相对较易识别,但是对于深层次的特征,如面料展现的对比度、饱和度、色彩变化、图案色调等,如果按照传统的方式,使用人工测评对这些指标进行识别和评价,底层特征会深受检验员主观情感因素的影响,依靠的凭据是检验员自身的主观情感标注,这样的检验结果维度比较单元,不具有客观性。深层次的特征由于难以识别,传统方式表现出的局限性更为突出。面料图像检验的偏差,会直接影响生产者对面料图像的控制,间接影响纺织品的后续使用。比如应用于服装领域的纺织品,服装在进行相关图像识别时,通常可分为服装尺寸、整体轮廓、款式及样板图的识别,在这一识别过程中,通常只有黑白两种颜色和相关的纹路,并不具有对纺织品材料图像的再检查能力,纺织品图像出现的问题最终必将影响服装制品的品相和价值。因此纺织品图像检验呼唤更先进的技术。

## 2 计算机技术应用纺织品检验优势

### 2.1 对纺织品纤维识别高效可靠

现今计算机技术应用于纺织物检验,主要有两种方法,流场分析法和直接踪迹法。流场分析法是以数学的手段,采用计算机图像

识别技术,将难以辨别的图像按照像素值进行排布,再将整体的图像划分成小单元格,通过幅度、取向角、矢量方向等指标,就可以得到小单元格的分布规律,确定分布函数,由此将整体图像数据化,达到分析纺织品纤维材质的目的。但这种数据化并不能够全面的代表纤维的特征,虽然可以做到高效,但是产生的识别误差较大。第二种直接踪迹法的效果相对完善,原理是通过识别图像中的光纤的原始中轴,从而直接与已知的纤维相匹配,达到直接识别的目的。这种手段经过多次改进,尽管方式有所不同,但总体展现出的效果还是相当令人满意,能够实现高效与可靠并兼。

### 2.2 对纺织品瑕疵检测相对客观

传统方式下为了提高纺织品的瑕疵检测客观程度,会在显微镜下观察纺织品凸起的根数来进行判断,但这种方式不仅成本高昂,而且效率极低。在原有基础上,使用计算机图像识别技术可以很好的克服这一点问题,如使用灰度统计方法来识别纺织品图像,即构造灰度共生矩阵,再从多方向多角度观察,确定图像灰度值的纹路特征,从而计算出相关的纹理角二阶矩、对比度、均匀性等。这种方法可以充分适应多种工作条件,检测效果可靠性强,检测结果更能让人理解且保证客观,是纺织品瑕疵检测的主流发展方向。

### 2.3 对纺织物图案多维识别

许多纺织品都采用效果并不理想的化学分析方法,对纺织品中的混纺比进行测定,这种方法逐渐被取代。目前纺织物图案识别的主流方式趋向使用计算机图像识别,提取图像的特征值,将这些特征值与事前预定好的模板进行对比分析,比较基于像素值的矢量结果,从而对图案进行类别划分。从计算机识别的角度看,原本只能依靠主观判定的图形、纹路、色彩等,更容易被计算机识别提取分析,从而将主观的图像客观数据化,由此对面料图案进行分门别类,也能更好的反馈到生产环节,改进生产。对于人工无法识别的对比度、饱和度、色彩变化、图案色调等,计算机技术也能很好的进行识别区分。计算机通过图像识别扫描,将面料图案信息录入,经过光线明暗对比、色彩变化分析、色调冷暖度识别、红蓝光状态分析等,多维度多层面的对面料图案进行综合评价,分析优劣,帮助设计者参考,做出相应的改进方案,间接起到提高企业经济效益的作用。

## 3 结束语

纺织业历史悠久,近代社会生产力和需求不断提高,纺织业对先进技术的渴望更甚。人工智能和大数据技术不断发展,智能化是未来社会各行各业的必然趋势,纺织业也应趋向大势,积极转变,在变化的市场环境下不断创新,不断提升。

### 参考文献

- [1]谭园园.计算机图像处理技术在纺织工业的应用与分析[D].专题与论述,2020,10(10):111-112.
- [2]刘咏梅.图像识别技术在纺织品及服装研究中的应用[J].浙江纺织服装职业技术学院学报,2019,4(12):19-24.