

# 基于 PCCS 体系的服装色彩与服装风格的色彩空间匹配分析

陈伟伟<sup>1,2</sup>, 陈雁<sup>2</sup>

(1. 江苏工程职业技术学院 纺织服装学院, 江苏 南通 226007; 2. 苏州大学 纺织与服装工程学院, 江苏 苏州 215021)

**摘要:** 不同风格的服装在色彩的选用上差异较大, 文章基于 PCCS 色彩体系, 以 8 种代表性风格对应的服装成衣照片上的服装色彩作为研究对象, 通过图像软件对服装图片样本的色彩进行量化提取, 并在 PCCS 色彩空间内找到其坐标位置, 从而获得服装色彩与服装风格的色彩空间位置关系, 各风格服装色彩的主要色调分布、色相环区域、饱和度和明度的区域范围, 并对其色相环区域、饱和度和明度进行了相关性分析。该研究结果为设计师进行服装设计提供色彩参考。

**关键词:** 服装风格; 色彩研究; 空间匹配; 区域分布; 服装设计

中图分类号: TS941.11

文献标志码: B

文章编号: 1001-7003(2019)01-0066-07

引用页码: 011202

## Color space matching analysis of clothing colors and clothing styles based on PCCS color system

CHEN Weiwei<sup>1,2</sup>, CHEN Yan<sup>2</sup>

(1. School of Textile & Fashion, Jiangsu College of Engineering and Technology, Nantong 226007, China; 2. College of Textile and Clothing of Engineering, Soochow University, Suzhou 215021, China)

**Abstract:** The clothing of different styles differs a lot in color selection. Based on PCCS color system, colors on the clothing pictures of 8 kinds of representative styles were chosen as the objects of study, and image software was used to extract the colors of clothing picture samples. Besides, the extracted colors were placed in PCCS color space, and the color space position can show the relationship between the clothing color and clothing style, as well as main color tone, color cycle area, saturability and brightness area of clothing colors of each style. Meanwhile, correlation analysis was conducted for color cycle area, saturability and brightness. The result of the study provides a convenient way for beginners of fashion design to choose colors.

**Key words:** clothing style; color research; space matching; area distribution; fashion design

科克托说,风格是灵魂<sup>[1]</sup>。从哲学的角度看,风格是特殊表象中的一般性,是具体表象中的抽象性<sup>[2]</sup>。服装风格指的是着装的整体效果及其显示出来的某种气质和情调,它是由款式、色彩、面料(质地与图案)和配饰等综合因素构成,是区别一类服装与另一类服装的标签。服装风格的设计是服装设计的重要部分,随着社会经济、文化和科技的发展,结合消费者的性别、经济、社会地位、文化修养和审美标准的差异,服装的风格趋向不同类型。不同的服装

风格选用的服装色彩也存在差异,本文拟对服装风格的色彩选用范围进行研究。Kwon<sup>[3]</sup>以韩国纺织色彩指南为测量标准,对纽约、米兰、巴黎和伦敦的女装系列出现的 115 种互补色方案进行了研究,采用频次分析等统计方法得出红绿组合的应用最频繁,紧接的是黄紫组合和橙蓝组合。Shao Chiqian 等<sup>[4]</sup>调研了中、日、韩三国在南韩仁川国际航空服务的 19 个航班制服,基于孟塞尔色彩体系和 PCCS 色彩体系进行色彩特征分析,获得无彩色在三个国家乘务员制服上应用最为广泛;另外获得了该三国乘务员制服的主要颜色、色调及色彩印象。Young-In Kim 等<sup>[5]</sup>采用分光光度法对 16 世纪到 19 世纪中、日、韩三国的传统服装色彩进行了研究,并将其颜色分布

收稿日期: 2017-11-07; 修回日期: 2018-12-06

作者简介: 陈伟伟(1981—),女,副教授,主要从事服装感性工学的研究。通信作者: 陈雁,教授, yanchen@suda.edu.cn。

放置于 Lab 色彩空间 ,得出中、韩两国的传统服装色彩主要集中在黄、红黄、红和蓝紫的色彩范围 ,日本传统服装的色调则展现了平均的多样化。姜明明<sup>[6]</sup>基于 NCS 体系对 4 个品牌针织女装的色彩进行了提取 ,获得了色彩的使用频次;周怡江<sup>[7]</sup>基于 NCS 色彩体系对 10 种风格配饰的色彩进行统计 ,得出各风格的代表性色彩用于指导配色。基于上述研究 ,本文对不同风格服装的色彩进行定量 ,获得了各风格服装的色彩值区域范围 ,并基于 PCCS 色彩体系建立了

服装色彩与服装风格之间的空间匹配关系。

## 1 研究对象及方法

### 1.1 对象

#### 1.1.1 服装风格

服装风格种类很多 ,且具有一定的模糊性和相对性。本文在阅读多本书籍、翻阅大量资料和充分调研女装市场的基础上 ,确定了基本涵盖目前女装市场普遍流行的 32 种服装风格<sup>[8-12]</sup> ,如表 1 所示。

表 1 常见的 32 种服装风格

Tab.1 Thirty-two different kinds styles of clothing

序号	服装风格	序号	服装风格	序号	服装风格	序号	服装风格
1	哥特风格	9	优雅风格	17	军装风格	25	巴洛克风格
2	古典风格	10	休闲风格	18	骑士风格	26	波普风格
3	中性风格	11	前卫风格	19	男装风格	27	中世纪风格
4	极简风格	12	摇滚风格	20	太空风格	28	洛可可风格
5	帝政风格	13	朋克风格	21	奢华风格	29	迪斯科风格
6	浪漫风格	14	经典风格	22	运动风格	30	预科生风格
7	嬉皮风格	15	民族风格	23	东方风格	31	解构主义风格
8	淑女风格	16	田园风格	24	都市风格	32	超现实主义风格

由 20 名服装设计师和专家进行投票 ,最终确定能够基本涵盖目前女装市场流行的服装风格 ,共计 8 种:经典风格、优雅风格、都市风格、田园风格、休闲风格、中性风格、前卫风格和浪漫风格 ,即得票数排名为前八 ,如表 2 所示。

#### 1.1.2 服装色彩

样本选自蝶讯网与 POP 服饰流行前线等专业时

尚网站的四大时装周秀场照片。搜集 2000 年以后最能够体现上述 8 种服装风格 ,且具有一定代表性的品牌服装照片。照片作为样本的研究方法可在文献 [13-14] 中查证。经过专家小组严格筛选归类 ,每种风格的样本总量为 80 件。研究的色彩为取自该样本图片上的服装色彩。

表 2 具有代表性的 8 种服装风格

Tab.2 Eight kinds of clothing of representative styles

序号	服装风格	风格描述	票数/张	得票率/%
3	中性风格	廓形以直身型居多 ,弱化女性特征 ,多采用男衬衫领和明门襟造型 ,配以宽大口袋或袋盖	15	75.00
6	浪漫风格	主要采用蕾丝、花边、褶皱、蝴蝶结等元素 ,轻盈柔、神秘 ,易让人产生幻想	14	70.00
9	优雅风格	造型简练大方 ,具有最完美的设计语言、精湛的裁剪和制作技术 ,高贵、成熟、高雅	18	90.00
10	休闲风格	轮廓简单 ,线性自然 ,零部件较少 ,日常穿着轻松、随意与舒适	16	80.00
11	前卫风格	造型怪异 ,常不对称结构 ,采用超前的流行设计元素 ,强调对比、局部夸张、个性	15	75.00
14	经典风格	廓形多以 X、Y 型为主 ,款式变化和装饰较少 ,相对保守含蓄 ,追求经典与品质	19	95.00
16	田园风格	廓形随意、线条宽松 ,色彩多以自然色为主 ,超脱、洒脱	17	85.00
24	都市风格	造型简洁 ,多直线结构 ,线条利落 ,强调时代感、时尚感	18	90.00

### 1.2 方法

采用日本 PCCS 色彩体系,其为依照色彩学的物理特性开发的实用配色系统,色相以红、橙、黄、绿、蓝、紫6个主要色相为基础,以等视觉差调成24个主要色相;明度设置为9级,白在上,黑在下,中间灰色7级;纯度从无彩色到纯色设置为9级,将明度的高低和纯度的强弱给予综合考虑,引入色调的概念,并将无彩色划分成5种色调,有彩色划分为12种色调<sup>[15-16]</sup>,如图1所示。在PCCS色彩体系中,色调不局限于某一色,而是由色彩的纯度和明度综合形成的色味感。在该体系中每一种色彩都可以准确地用数字表示。

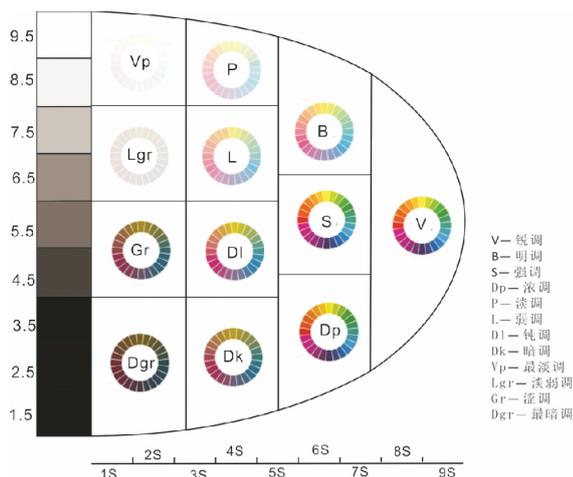


图1 PCCS色彩体系12色调明度与纯度关系

Fig. 1 Relationship between brightness and saturation of 12 color tones in PCCS color system

通过图像软件对样本图片进行其主要色调的色彩属性值提取。在提取过程中,考虑到服装在拍摄过程中可能产生色彩不均衡,以及受光和背光的影响,色彩属性值提取应避免高受光区和背光区,尽可能获取接近服装本身的色彩。取3次色彩提取值的平均值,并将其放置于PCCS色彩空间中。

## 2 服装色彩与服装风格的色彩空间匹配结果

图2为对应不同风格的服装色彩量化值在PCCS体系上的空间位置。从图2可以看到:

中性风格服装色彩明度大多中等偏低,且多为纯色。主要色彩范围在(Gr + Dl + Dk + Lgr + Vp + L)中,涩调、钝调、暗调、最淡调、淡弱调和弱调的色彩运用尽显中性。

浪漫风格服装色彩大多明度中等偏高,主要色

彩范围在(Vp + P + B + L + Lgr + S + Dl + Dp)中。最淡调、淡调、淡弱调和弱调色彩与设计元素褶裥、花卉和蝴蝶结等相结合,体现出服装的柔和、轻盈、飘逸和唯美浪漫;明调色彩则偏向热情浪漫;强调及钝调色彩的运用则在浪漫中增添了神秘和高贵的意境。

优雅风格服装色彩明度偏高,饱和度较低,主要色彩范围在(N9.5 + N1.5 + Vp + Lgr + P)中。最淡调、淡弱调的色彩展现出女性柔美、轻盈和优雅。

休闲风格服装色彩明度大多偏高,或明亮、或鲜明。主要色彩范围在(N9.5 + ... + N1.5 + Lgr + Vp + P + L + B + V)中,色彩范围跨度较大,其中最淡调、淡弱调、淡调的色彩体现出服装的随意和休闲,明调与锐调较高饱和度色彩则展现出青春活力,风格偏向运动休闲。

前卫风格服装色彩饱和度较高,主要色彩范围在(B + V + P)中。大面积的明调、锐调色彩的应用充分突出了前卫风格服装的色彩张力及强烈个性。

经典风格服装色饱和度较低,主要色彩范围在(N1.5 + N2.5 + N9.5 + Lgr + Dgr + Gr + Vp + L)中。无彩色白与黑是永恒的经典,有彩色淡弱调、弱调、最淡调等尽显女性优雅、经典,涩调则偏向稳重。

都市风格服装色彩大多明度较高,饱和度较低,主要色彩范围在(N1.5 + N2.5 + N9.5 + Vp + Lgr + Dgr + B)中。最淡调、淡弱调、明调色彩体现出都市女性的优雅与时尚,最暗调色彩则展现出都市女性的稳重和干练。

田园风格服装色彩明度中等偏高,主要色彩范围在(Lgr + L + Vp + Dl + B + V)中。其中,淡弱调、弱调、最淡调色彩配以小花、叶子等设计元素,体现了田园风格服装的柔美及小浪漫;钝调色彩则更接近于大自然的泥土、枯叶的色彩,带有一定的原始感觉,追求生活的返璞归真。

## 3 结果分析

图3为归纳出8种风格女装对应的色彩在PCCS色彩体系中的空间范围区域。图3中,各风格服装的代表颜色具有一定的色彩倾向范围,主要为各自的虚线与点划线范围区域,该色彩区域为模糊半开放式状态,并且随着时尚潮流的演变会有一些的外扩或内收。

图4为该8种服装风格的色彩对应应在PCCS体系色彩空间的区域汇总。从图4可以看出,该8种风



图2 8种风格服装的色彩在PCCS色彩空间的分布  
Fig.2 Color distribution of eight kinds of clothing styles in PCCS color space

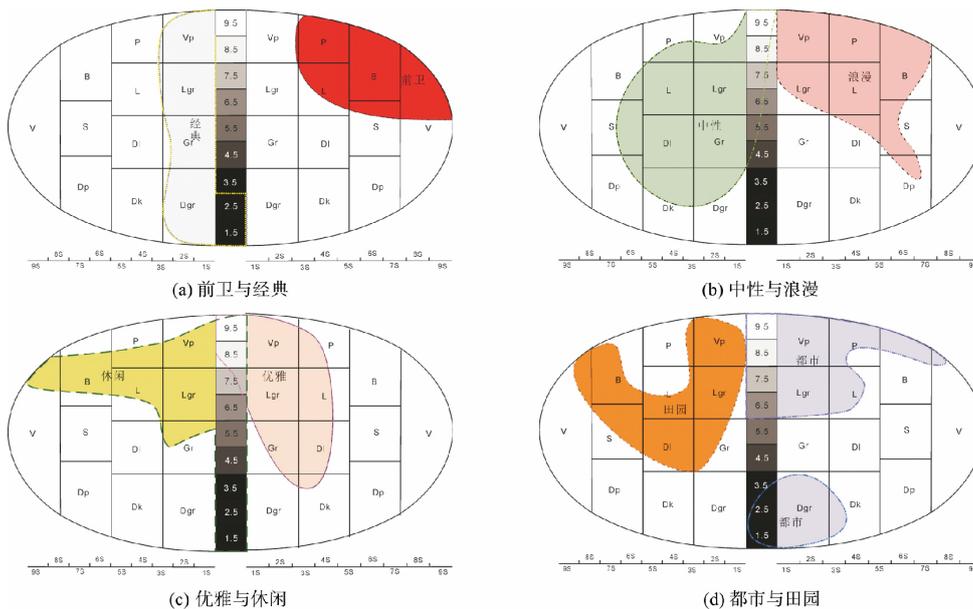


图 3 服装色彩与服装风格在 PCCS 色彩空间的区域匹配  
Fig. 3 Area matching of clothing colors and styles in PCCS color space

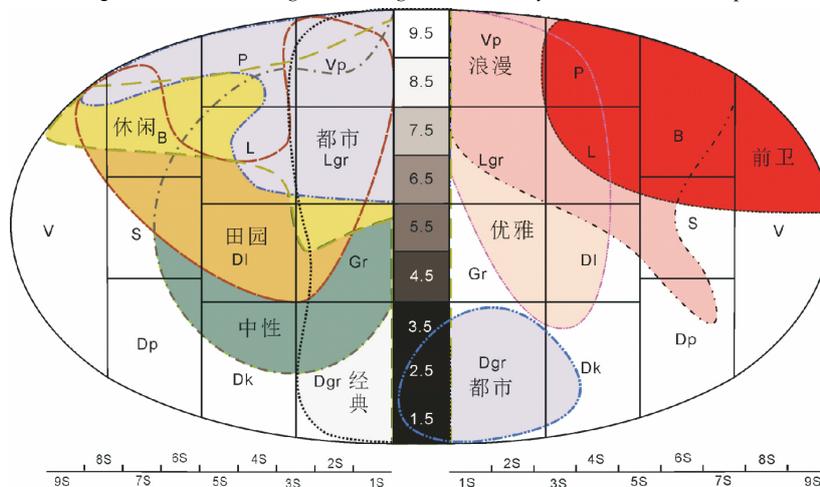


图 4 汇总的服装色彩与服装风格在 PCCS 色彩空间的区域匹配  
Fig. 4 Summarized area matching of clothing colors and styles in PCCS color space

格服装的色彩在多个色调上存在较多的重合,区域虽相互交叉但各有特色。其中,无彩色白与黑在经典风格、都市风格、休闲风格、中性风格和优雅风格的服装上都有所应用。图 5 为该 8 种服装风格的有彩色对应的色调区域频次。最淡调(Vp)、淡调(P)、弱调(L)的色彩应用频次最高,且都运用于 8 种风格的服装;淡薄调(Lgr)次之,其运用于除前卫风格以外的 7 种风格服装;浓调(Dp)运用频次最少,主要运用于浪漫风格和中性风格服装;暗调(Dk)、强调(S)、最暗调(Dgr)和锐调(V)应用频次较少。

图 6 为 8 种风格服装的色彩(剔除无彩色)在色相环不同区域上所占据的百分比。从图 6 可以明显看出,该 8 种服装风格在色相环角度 0~29°(红)和

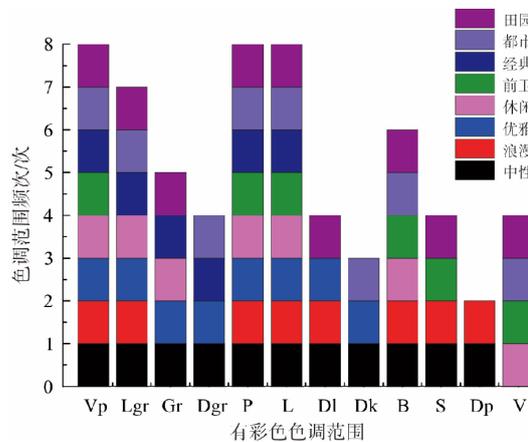


图 5 8 种风格服装有彩色的色调区域频次  
Fig. 5 Frequency diagram of chromatic color tone area of clothing with 8 kinds of styles

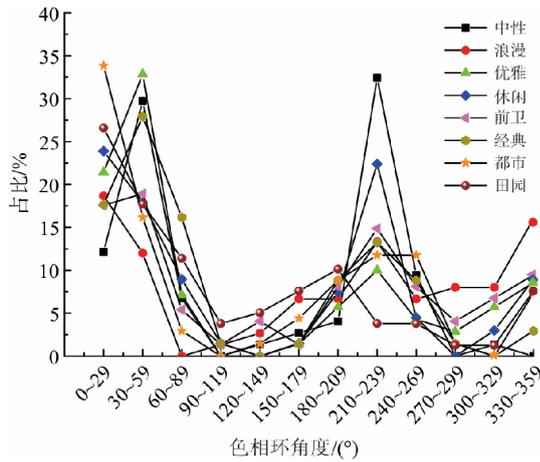


图 6 不同风格服装选用的色彩对应的色相环位置比例

Fig. 6 Color cycle position proportion of colors for different clothing styles

30°~59°(橙)选用的色相值最多,210°~239°(靛蓝)选用的色相值较多;而在色相环角度90°~119°(黄绿)选用的色相占比最少,120°~149°(绿)和270°~299°(紫)选用的色相值比较少。其中,在0°~29°(红)都市风格服装色彩占比最多,在210°~239°(靛蓝)中性风格服装色彩占比最多,在30°~59°(橙)经典风格服装色彩占比最多。

图 7 为 8 种风格服装的色彩(剔除无彩色)饱和度占比。图 7 显示,该 8 种风格服装选大多用低饱和度 0~30 的色彩。其中,都市风格、优雅风格和经典风格服装所选用的色彩饱和度在 0~10 占比为 40% 及以上。该 8 种风格服装极少采用饱和度较高的有彩色,但前卫风格服装除外,其色彩饱和度区间占比差距较小。

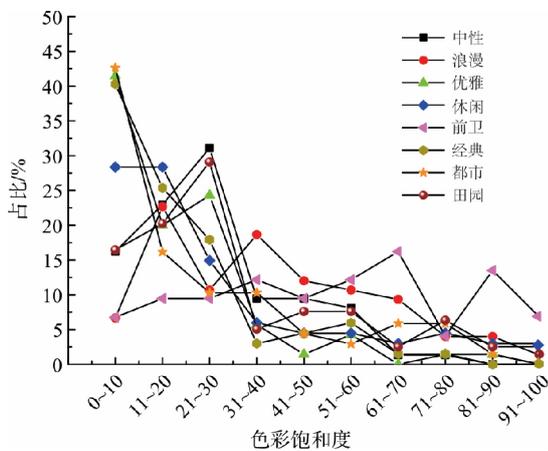


图 7 不同风格服装选用的色彩饱和度占比

Fig. 7 Proportion of color saturation for different clothing styles

图 8 为不同风格服装选用的色彩明度(剔除无

彩色)占比,整体上该 8 种风格服装极少选用低明度的色彩。优雅风格、都市风格和浪漫风格服装选用的色彩大多明度在 81~90 最多,前卫风格服装的色彩明度在 91~100 最多,休闲风格服装选用的色彩约 1/3 在明度 71~80,田园风格服装选用的色彩超过 60% 在明度 51~80,中性风格服装选用的色彩约 40% 在明度 31~50,而经典风格服装选用的色彩明度跨越较大,除明度 0~10 外,其他区间占比差异较小。

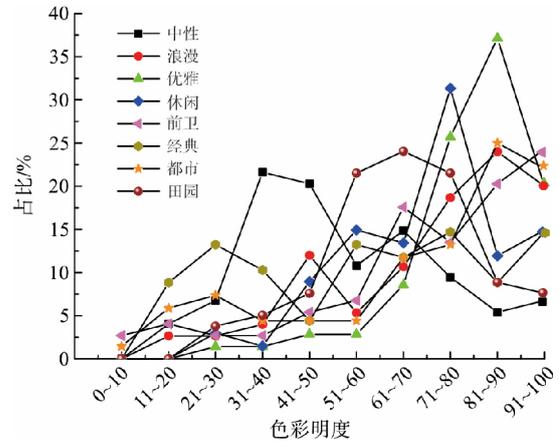


图 8 不同风格服装选用的色彩明度占比

Fig. 8 Proportion of color brightness for different clothing styles

图 9 为该 8 种风格服装选用的无彩色明度占比,高明度和低明度的无彩色被选用的几率较多,而明度值在 21~90 的无彩色被选用的较少。

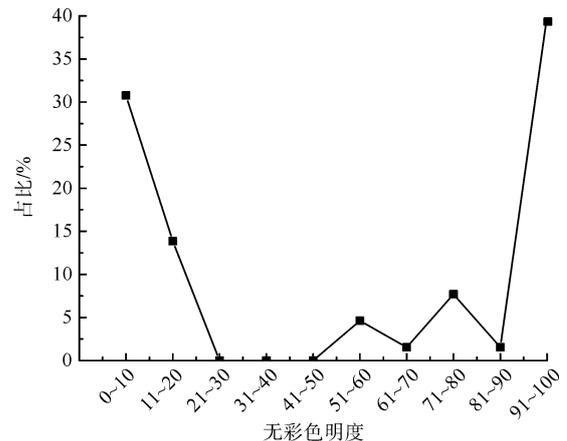


图 9 服装选用的无彩色明度占比

Fig. 9 Proportion of non-color brightness for clothing

通过对 8 种风格服装有彩色的色相、饱和度和明度的相关性分析,可以得出浪漫风格、优雅风格、前卫风格、都市风格和田园风格的色相与明度呈显著负相关( $P=0.05$ );中性风格服装色彩的色相与饱和度呈显著负相关( $P=0.05$ ),优雅风格的饱和度与明度呈明显显著负相关( $P=0.05$ );其他风格服装的

色彩属性不显著相关。

## 4 结 语

本文在众多服装风格中筛选了8种具有代表性的风格,并挑选了对应的服装照片作为样本。通过图像处理软件对服装图片样本的色彩值进行量化提取,经数据统计分析,得出了该8种风格服装选用的色彩值范围。色相环 $0\sim 29^\circ$ (红)和 $30^\circ\sim 59^\circ$ (橙)为大多数风格服装的色彩选用区域,其次选用区域较多的为 $210^\circ\sim 239^\circ$ (靛蓝);除了前卫风格服装偏向较高饱和度色彩外,其他风格服装基本采用低饱和度 $0\sim 30$ 的色彩;除中性风格服装偏向中明度色彩外,其他风格服装基本采用较高明度 $61\sim 100$ 的色彩;大部分风格服装选用色彩的色相与明度呈显著负相关( $P=0.05$ )。综上所述,得到的服装色彩与服装风格之间的空间对应匹配关系,可以为服装设计师们或初学者在服装风格设计和色彩选用上提供参考。

### 参考文献:

- [1] 苏珊·桑塔格. 论风格[M]. 上海: 上海译文出版社, 2003.  
SUSAN · Sontag. On Styles [M]. Shanghai: Shanghai Translation Publishing House, 2003.
- [2] 贺俊容. 关于服装风格分类的探讨[C]// 武汉科技学院服装学院论坛 2008. 武汉: 湖北人民出版社, 2009: 43-49.  
HE Junrong. Discussions about clothing styles [C]// New Vision of Clothing and Adornment 2008. Wuhan: Hubei People's Press, 2009: 43-49.
- [3] KWON H S. Complementary color scheme which appeared in women's fashion collections of New York, Milan, Paris, and London [J]. Fashion Business, 2009, 13(6): 125-136.
- [4] SHAO C, LEE M. A Comparison analysis of color characteristics and images in flight attendant uniforms of Korea, China and Japan [J]. Journal of Fashion Business, 2013, 17(6): 111-124.
- [5] KIM Y I, LEE J H. A comparative study on the characteristics of traditional costume colors of Korea, China, Japan [J]. Journal of the Korean Society of Costume, 2006, 56(8): 35-44.
- [6] 姜明明. 基于NCS体系下的针织女装色彩设计研究[D]. 无锡: 江南大学, 2014.  
JIANG Mingming. Study on the Color Design of Women's Knitwear based on NCS System [D]. Wuxi: Jiangnan University, 2014.
- [7] 周怡江. 当代服装风格中的配饰色彩研究[D]. 北京: 北京服装学院, 2014.  
ZHOU Yijiang. Study on the Accessory Color in Current Clothing Style [D]. Beijing: Beijing Institute of Fashion Technology, 2014.
- [8] 王渊. 服饰搭配艺术[M]. 北京: 中国纺织出版社, 2014: 138-141.  
WANG Yuan. Fashion Coordination [M]. Beijing: China Textile & Apparel Press, 2014: 138-141.
- [9] 尚笑梅, 舒平, 杜赞. 服装设计: 造型与元素[M]. 北京: 中国纺织出版社, 2008: 133-142.  
SHANG Xiaomei, SHU Ping, DU Yun. Fashion Design: Modeling and Elements [M]. Beijing: China Textile & Apparel Press, 2008: 133-142.
- [10] 陈彬. 时装设计风格[M]. 上海: 东华大学出版社, 2009.  
CHEN Bin. Styles of Fashion Designing [M]. Shanghai: Donghua University Press, 2009.
- [11] 陈彬, 曹霄洁. 论现代男装的设计风格[J]. 纺织学报, 2010, 31(10): 116-120.  
CHEN Bin, CAO Xiaojie. Design style of modern men's wear [J]. Journal of Textile Research, 2010, 31(10): 116-120.
- [12] 陈伟伟. 基于感性匹配的服装协同设计原理及应用: 以女裙装为例[D]. 苏州: 苏州大学, 2018.  
CHEN Weiwei. The Principle and Application of Garment Collaborative Design Based on Perceptual Matching: Take Female Dresses As an Example [D]. Suzhou: Soochow University, 2018.
- [13] 张海波, 黄铁军, 刘瑞璞. 基于颜色特征的男西装图像情感语义分析[J]. 东华大学学报(自然科学版), 2013, 39(2): 185-190.  
ZHANG Haibo, HUANG Tiejun, LIU Ruipu. Emotional semantic analysis of men's suit image based on color features [J]. Journal of Donghua University (Natural Science), 2013, 39(2): 185-190.
- [14] CHEN Y W, SOBUE S, HUANG X. KANSEI based clothing fabric image retrieval [C]// International Workshop on Computational Color Imaging. Berlin, Heidelberg: Springer, 2009: 71-80.
- [15] 陈连年. 色彩构成[M]. 重庆: 西南师范大学出版社, 2005: 21.  
CHEN Liannian. Color Construction [M]. Chongqing: Southwest China Normal University Press, 2005: 21.
- [16] 小林重顺. 色彩形象坐标[M]. 北京: 人民美术出版社, 2006: 6.  
SHIGENOBU Kobayashi. Color Image Scale [M]. Beijing: People's Fine Arts Publishing House, 2006: 6.