

馆藏清代官服的科学分析及其服饰工艺

赵作勇

(中国国家博物馆 文保院,北京 100079)

摘要:以中国国家博物馆一件清代织锦缠枝牡丹吉祥纹土司官服为研究对象,采用显微观察、便携式能谱、红外光谱等方法对文物的保存状况进行分析检测,科学评估文物存在的各种病害,同时研究文物的形制结构、裁剪方法、所用布料的组织结构、缝合方式和纹样等。研究结果为该文物的储存、展示和进一步保护修复工作提供准确的基础信息,也为研究清代纺织品原料品种、生产工艺、服饰制度等提供一定的参考。

关键词:清代官服;材质;工艺;纹样;科学分析

中图分类号:K 876.9;TS 941.6 **文献标志码:**A **文章编号:**2096-1928(2020)02-0126-08

Scientific Analysis and Handicraft of the Qing Dynasty Official Costume in the Museum

ZHAO Zuoyong

(Cultural Relics Preservation Institute, National Museum of China, Beijing 100079, China)

Abstract: This paper selected a Qing Dynasty chieftain's brocade official costume with interlocking peony auspicious pattern from the National Museum of China as the research object. Microscopic observation, portable energy disperse spectroscopy and infrared spectroscopy were adopted to analyze and detect the preservation of this cultural relics. A variety of diseases and damages found on the object were scientifically evaluated. In addition, its shape and structure, tailoring method, texture of the fabrics used, the stitching method and the pattern were studied. The study could provide the basic information of the storage, display and further protection and restoration of cultural relics, and also provided a reference for studying the varieties of textile materials, production processes and clothing system in Qing Dynasty.

Key words: Qing Dynasty official costumes, materials, handicraft, patterns, scientific analysis

清代作为中国最后一个封建王朝,其服饰庞杂、繁缛。清代服饰虽然非常注重保留游牧民族的传统,但清代的补服制度却是借鉴明代,并在旧制基础上改进完善。清代官员按品级高低,在官服补子上绣以各种飞禽走兽,以纹样区分穿着者的身份^[1]。文中所述服饰为清代织锦缠枝牡丹吉祥纹土司官服,前后缝缀兽纹方补,为武官官服,因武官勇武剽悍,以猛兽作为官服补子图案可彰显其威仪^[2]。在中国国家博物馆文物普查工作中,发现此件文物虫害现象严重。流传至今的纺织品因其材质的特殊性,易遭到虫害的侵袭,造成文物上孔洞丛生,改变了原状原貌,同时使机械性能和理化性

能明显下降,严重影响文物的保存寿命,另外文物上虫害的排泄物、尸体等污染物也是真菌和其他微生物侵蚀文物的源泉^[3]。因此一旦发现虫害现象,就要对文物进行隔离和保护处理。

文中通过对该文物保存状况的分析,科学评估其存在的各种病害,同时分析服饰的形制、结构、缝合方式和纹样等,为清代服饰及其他文物的进一步保护修复工作提供科学、直接的资料。

1 保存状况分析

此件织锦缠枝牡丹吉祥纹土司官服保存基本完整,主要病害为动物损害、破裂、糟朽、缝线开裂、

收稿日期:2019-09-16; 修订日期:2020-01-14。

基金项目:中国国家博物馆馆级科研项目(GBKX2019Y18)。

作者简介:赵作勇(1984—),男,馆员,硕士。主要研究方向为纺织品文物保护。Email: zhaozy_peter@163.com

补子金线断裂、钮扣缺失生锈、水渍、晕色、褶皱等。该服饰上动物损害严重,蛀洞遍布全身,主要分布于腰部和下摆,虫蛀造成了各种形状、不同大小的残缺、破裂、经纬线缺失,最小处犹如米粒,最大一处位于前襟腰部,面料、里衬以及夹在中间的衬纸已被全部咬透,形成了一个经向长 1.5 cm,纬向长 2.1 cm 的残缺,具体如图 1 所示。



图 1 左前襟残缺
Fig. 1 Missing of the left front part

类似蛀洞共有 5 处,其余更多的是一面被咬透。下摆部位面料有许多经纬线断裂的现象,袖口和下摆的黑色缂边、右侧腋下里衬也存在布料破裂,可能是当时在使用过程中造成的。领口下方里子上有两处面积较大的糟朽,经纬线严重缺失,纤维强度极差,具体如图 2 所示。



图 2 后背里衬糟朽和褶皱
Fig. 2 Decaying and folds at the back lining

该服饰多处布料缝合线开裂,长度在 1~2 cm 之间,最长一处位于右袖后片接袖线处。服饰上共有 5 排钮扣,第 2,3 排的铜扣已缺失,最下方钮扣的钮脚缝线有部分开裂,铜扣上有锈蚀现象,具体如图 3 所示。



图 3 第 5 排钮扣及下方面料
Fig. 3 Fabric under the fifth row of buttons

前胸和后背缝缀有方形补子,其中左襟补子右上角和后背补子中缝与面料的缝线都发生了断裂。补子上的金线存在断裂现象,第 4 排铜扣保存完整,位于补子下方,由于铜扣的支撑作用,导致左襟补子以及后背补子立水纹处的金线在支撑处都发生了断裂,补子主题纹样兽纹身上也有一些金线断裂,其位置正处于第 3 排钮扣上方。补子四周一圈回纹由于金线较细也有部分断裂。服饰面料由银色金属线显花,部分面料的金属线发生了氧化,颜色发黑(见图 3),有些金属线则发红或发黄。这是由于金属线的金属箔层大面积脱落,漏出了金属箔层与纸背层中间的红色黏合剂,如进一步开裂脱落,就会漏出下方的背纸甚至芯线,从而发黄。里衬的后背、两侧腋下以及下摆两侧等处有明显的水渍痕迹,可能是由汗渍造成,具体如图 4 所示。下摆的边缘处有一些水渍发黑,为黑色缂边晕色导致。此外肩袖线处有一较长的褶皱,面料和后背蓝色里衬上也分布多处小褶皱。

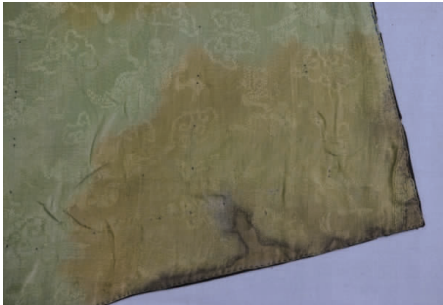


图 4 后背下摆左侧里衬
Fig. 4 Lining on the left side of back lower hem

2 材料与方法

2.1 原料与仪器

2.1.1 原料 清代织锦缠枝牡丹吉祥纹土司官服,中国国家博物馆提供。

2.1.2 仪器 DM2500 生物显微镜,徕卡公司制造;Spotlight200 型 FT-IR 显微红外光谱仪(带有金刚石晶体,采用 MCT 检测器,ATR 附件,测试条件为分辨率 4 cm⁻¹,波数扫描范围 4 000~400 cm⁻¹,使用衰减全反射测试方法),PerkinElmer 公司制造;XSORT 型便携式 X 射线能谱仪,斯派克公司制造。

2.2 方法

2.2.1 布料纤维分析 采用红外光谱与透射显微镜观察相结合的方法对布料纤维进行鉴定,为此次文物保护修复工作提供依据和参考,样品为保护过程中掉落的纤维。采用哈氏切片法将布料纤维进行切片处理,并观察纤维纵向和横截面情况。

2.2.2 衬纸分析 采用透射显微镜观察法对面料与里料中间所夹衬纸进行纤维鉴定,样品为保护过程中掉落的纤维。将样品置于载玻片上,用解剖针分散纤维,使用赫氏染色剂(I_2-ZnCl_2)染色,盖上盖玻片,用滤纸吸去多余的染色剂,在透射显微镜下观察染色后纤维的颜色以及纵向的形态特征,对照标准图谱鉴别衬纸原料种类。

2.2.3 钮头分析 采用半定量原位表面分析法。测试条件为 X 射线能谱仪最大工作电压 50 kV,电流为自动,测试时间为 60 s,使用金属模式。

3 结果与讨论

3.1 布料纤维分析

图 5 为面料褐色经线的红外光谱,图 6 为服饰右侧蓝色里衬的红外光谱。

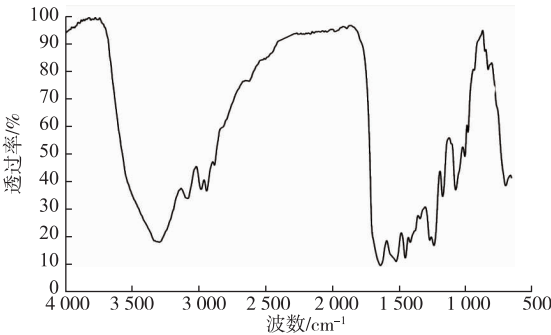


图 5 面料褐色经线红外光谱

Fig. 5 Infra-red spectrogram of brown longitude line in the fabric

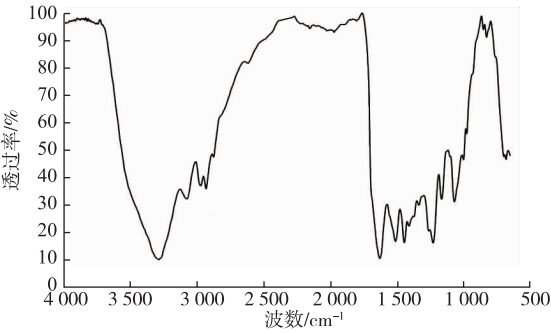


图 6 服饰右侧蓝色里衬红外光谱

Fig. 6 Infra-red spectrogram of blue lining on the right of the dress

图 5 中, $3\,300\text{ cm}^{-1}$ 处为 $-OH$ 和 $N-H$ 伸缩振动, $3\,078\text{ cm}^{-1}$ 处为 $N-H$ 伸缩振动, $2\,976\text{ cm}^{-1}$ 和 $2\,935\text{ cm}^{-1}$ 处为 $-CH_2$ 和 $-CH_3$ 的反伸缩振动, $1\,632\text{ cm}^{-1}$ 处为酰胺 I 谱带 $C=O$ 的伸缩振动, $1\,518\text{ cm}^{-1}$ 处为酰胺 II 谱带 $N-H$ 弯曲振动, $1\,445\text{ cm}^{-1}$ 处为 $-CH_2$ 弯曲震动, $1\,233\text{ cm}^{-1}$ 处为酰胺 III 谱带 $N-H$ 弯曲振动, $1\,071\text{ cm}^{-1}$ 处为

$C-OH$ 弯曲震动;在 $1\,002\text{ cm}^{-1}$ 和 977 cm^{-1} 有两个吸收峰存在,并且在 960 cm^{-1} 附近没有特征峰。另外,面料褐色经线的纤维纵向表面光滑平直(见图 7),横截面呈不规则的三角形,角略圆钝(见图 8),综合分析可确定面料褐色经线为桑蚕丝纤维。经检测面料纬线、黄色里衬、左右侧蓝色里衬、黑色缂边材质均为桑蚕丝纤维。

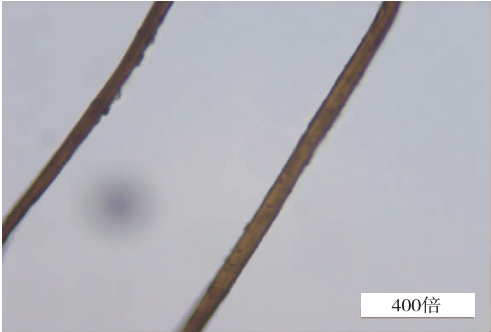


图 7 面料褐色经线纵向

Fig. 7 Longitudinal brown longitude line in the fabric

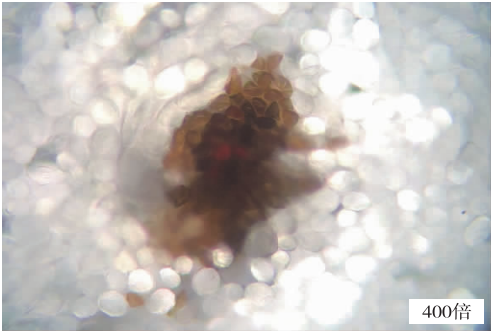


图 8 面料褐色经线横截面

Fig. 8 Cross section of brown longitude line in the fabric

3.2 衬纸分析

图 9 为衬纸纤维形态的显微照片。从图 9 可以看出,纤维细长,表面光滑,壁上有横截纹,经染色剂染色后呈现棕红色,无分丝帚化现象,纤维外壁上可见明显的透明胶衣(见图 10),纤维之间干净,杂细胞少,在一些纤维上附着黄色的蜡状物,由此可推测衬纸纤维为树皮纤维^[4]。

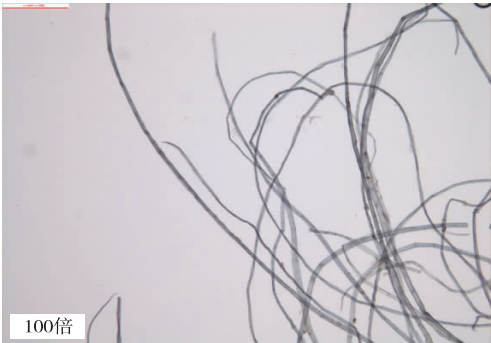


图 9 衬纸纤维形态

Fig. 9 Fiber morphology of lining paper

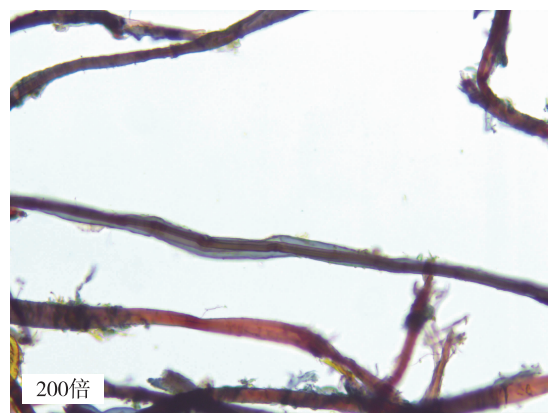


图 10 透明胶衣

Fig. 10 Transparent gelatinous membrane

3.3 钮头分析

该服饰共有 5 排钮扣,对钮头材质的分析可为服饰的修复和保存提供科学依据。钮头的便携式能谱分析结果见表 1。检测结果表明,3 个钮头基体为铜-锌二元合金,材质均为黄铜。在检测中发现了金元素,应为铜鍍金。清代钮头的材质多样,以铜鍍金居多,不但皇室和官员用之,民间富庶人家亦用之^[5]。

表 1 钮头便携式能谱检测结果

Tab. 1 Detection results of portable energy spectrum of button head

测试位置	质量分数/%					
	Cu	Zn	Au	P	Pb	Sn
领部钮头	62.05	25.12	5.25	2.11	0.90	0.49
补子下方钮头	56.32	29.30	8.01	1.65	0.75	1.95
最下方钮头	62.40	24.74	5.91	2.75	0.83	0.28

4 服饰工艺

4.1 服饰结构

图 11、图 12 为服饰正面及背面。官服圆领对襟,有双层里衬,上下通裁,前衣长 110.5 cm,后衣长 108.5 cm,通袖长 174 cm,胸围 70 cm;前片下摆宽 104 cm,翘高 9.8 cm,后片下摆宽 98 cm,翘高 9.5 cm;领为圆领,前领深 11 cm,后领深 0.5cm,领宽 4 cm,领围 37 cm;宽袖收口,袖口宽 34 cm,有两个接袖,中间接袖长 35.5 cm,外侧接袖长 16 cm,外侧袖缝线上的前后接袖点不在一条直线上(前片偏向中缝),相差约 1 cm,错位量通过大小头的接袖补齐,从而保证了服饰的完整性,且位置较为隐蔽,不会影响美观。

图 13 为官服裁剪结构。该官服共有 3 处开叉,下摆两侧开叉,以及一处后开叉,衣身前后片各接

一片补角。与典型服饰不同之处在于,该官服前片的两片补角较大,往上延伸与接袖相连,相连处长度为 1.5 cm,前叉长 42 cm,后叉长 41 cm,叉高 51.5 cm,后背中缝有后开叉,叉长 49.6 cm。官服前胸和后背位置缝缀方形补子,前胸补子被门襟分为两片,后背补子完整,补子经向 29.6 cm,纬向 27.5 cm;衣领、下摆、开叉及前中缝处均包有黑色绢边,即在缘边上用布条以包缝的形式与布边拼接,是布料边缘处理常用的工艺之一,不但可以起到装饰作用,而且能防止布料产生毛边,增加衣服牢度。袖口绢边宽约为 0.7 cm,领口绢边宽约为 0.4 cm,其余绢边宽约为 0.6 cm。



图 11 服饰正面

Fig. 11 Front of the dress

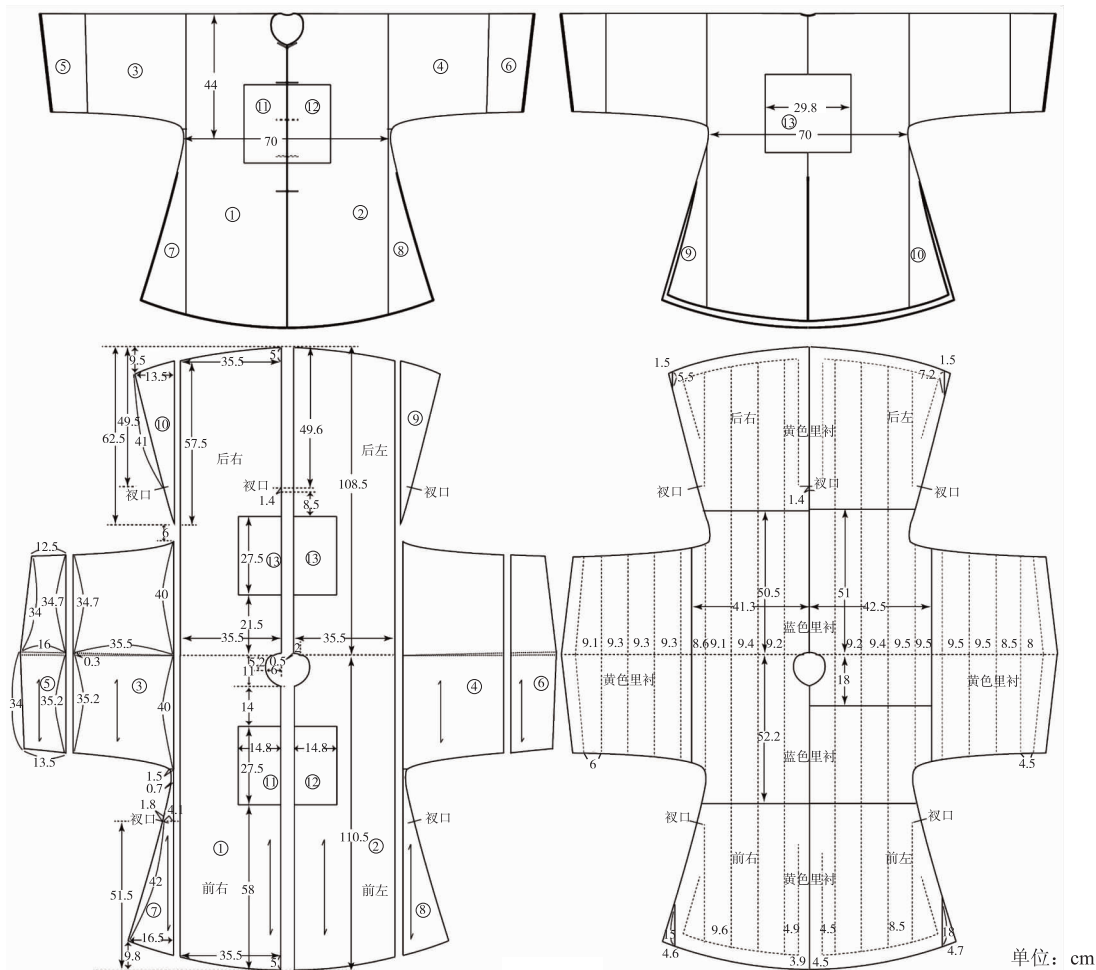


图 12 服饰背面

Fig. 12 Back of the dress

4.2 服饰裁剪方式

此官服的裁剪方式为中国古代服饰中典型的以通袖(水平)和前后中缝(垂直)为轴线的“十”字型直线裁剪。有所不同的是,接袖的肩袖线处纹样从接袖线到袖口逐渐向下轻微偏移,另外,外侧袖缝线上的接袖点不重合,具体如图 14 所示。



注:①为右襟;②为左襟;③,④为中间袖;⑤,⑥为外侧接袖;⑦,⑧为前片补角;⑨,⑩为后片补角;⑪,⑫为对剖为二的前片补子;⑬为整片后背补子。

图 13 裁剪结构示意图

Fig. 13 Schematic diagram of the tailored structure

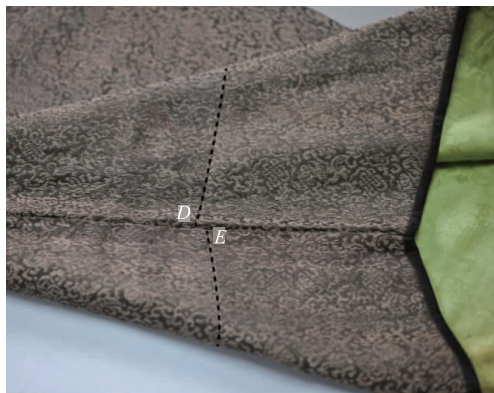


图 14 左袖袖缝线接袖点

Fig. 14 Connecting points of the stitching thread on the left sleeve

以左侧接袖为例,左袖裁剪示意如图 15 所示。
推测有两种裁剪方式:

1) 图 15(a) 中, a 和 b 为对折的两个接袖, 将两接袖缝合固定, 把前片接袖缝 AB 向外顺时针旋转,

后片接袖缝 AB' 不动,使前片顶点 B 到后片接袖缝 AB' 的长度 BC 为1.5 cm,也就是图13中④与⑧中间的接缝长度。此时布料的翻折线向前偏移,得到新的肩袖线。按尺寸将袖弯线裁出,裁剪终点为 C ,按照袖口尺寸将袖口裁出,此时袖缝线上的前接袖点 D 比后接袖点 E 更偏向中缝,与实物吻合。

2) 图 15(b) 中, 两块布料分别裁剪, 然后缝合在一起。

两种方法相比,前一种更为简单。接袖分别与
大襟和下摆补角缝合后,腋下会多出 1.5 cm 的余
量,因此腋下有褶皱并且微微隆起。这是由于前袖
缝长,后袖缝短,长的部分在腋下达到平衡,使胸部
呈现轻微的立体,从而使前胸宽大于后背宽,前衣
长大于后衣长。这种裁剪方式适用于廓形前大于
后的服饰,肩袖线偏斜结构技术的应用可在不改变
平面结构的前提下,达到面料利用最大化与服装外
观造型的平衡^[6]。

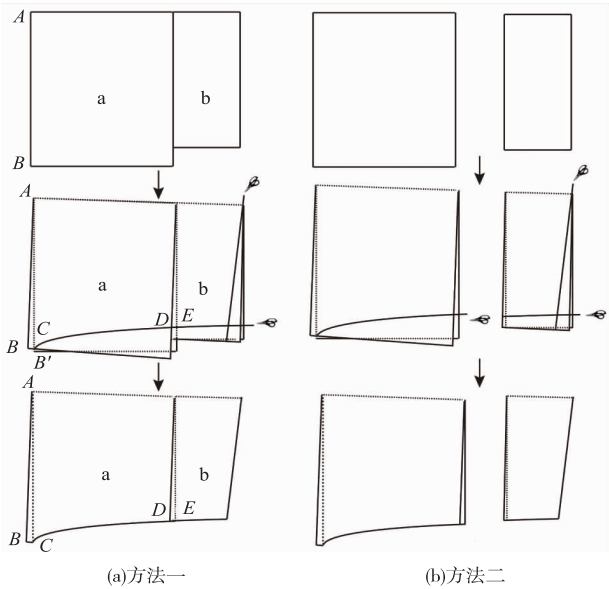


图 15 左袖裁剪示意

Fig. 15 Schematic diagrams of the left sleeve tailoring

4.3 服饰组织结构

服饰面料为双插合特结锦，通梭织金，由两组经线和两组纬线交织而成，面料组织显微照片及其结构如图 16、图 17 所示。图 17 中，纬线分成两组，每织入一根石青色地纬后再织入一根圆金线，金属线显花为花纬。按花纹要求，在起花时花纬与经纱交织，浮在经纱上面，利用花纬浮长线的变化形成花纹，纬密为 42 根/cm，丝线投影宽为 0.32 ~ 0.41 mm，无捻，金属线投影宽为 0.29 ~ 0.39 mm，Z 捻；在地部，花纬沉于地纬的下方，地经与地纬交织成地组织，地组织颜色由经线确定，为褐色，地经密度为 83 根/cm，投影宽为 0.08 ~ 0.12 mm，无捻；另外一组经丝为特结经，专门用作花纬的结接丝，来固结花纬，每隔 8 根地经织入 1 根特结经，固结组织为 1/2 的左斜纹，特结经经密为 11 根/cm，投影宽为 0.07 ~ 0.11 mm，无捻。特结经可以根据需要调整粗细、颜色，以满足显金图案的需求，此处特结经为淡红色或淡黄色，比地经略细。

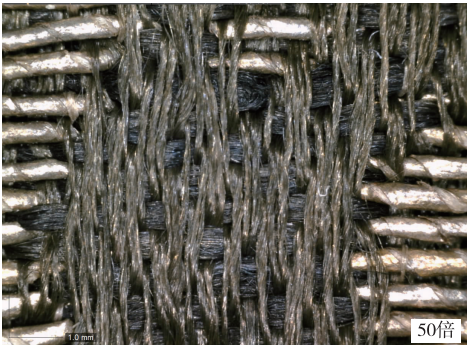


图 16 面料组织显微照片

Fig. 16 Micrograph of the fabric texture

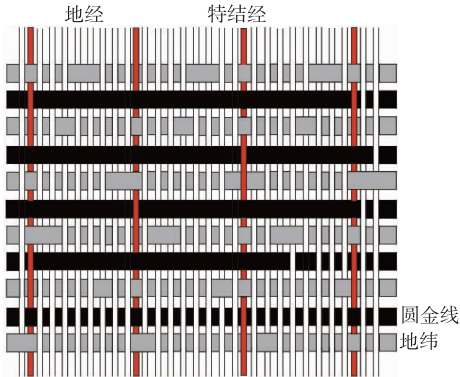


图 17 面料组织结构

Fig. 17 Structure of the fabric texture

后背左侧蓝色里衬为五枚二飞的经面缎纹，织物经密为 92 根/cm，纬密为 42 根/cm，经线投影宽为 0.09 ~ 0.13 mm，纬线投影宽为 0.24 ~ 0.26 mm，均未加捻；后背右侧蓝色里衬为 1/4 的 Z 斜纬面斜纹，织物经密为 90 根/cm，纬密为 46 根/cm，经线投影宽为 0.13 ~ 0.18 mm，纬线投影宽为 0.19 ~ 0.22 mm，均未加捻；黄色里衬织暗八仙纹，组织结构为平纹地斜纹显花，斜纹为 3/1 的 Z 斜经面斜纹，织物经密为 53 根/cm，纬密为 30 根/cm，经线投影宽为 0.19 ~ 0.25 mm，纬线投影宽为 0.16 ~ 0.29 mm，均未加捻；补子组织为七枚五飞的经面缎纹（见图 18、图 19），七枚缎纹不论飞数如何，所构成的缎纹组织中组织点分布都不均匀，斜纹倾向比较明显^[7]，织物经密为 72 根/cm，纬密为 25 根/cm，有石青色和淡黄色两种经线，比例为 1:3，经线投影宽为 0.09 ~ 0.14 mm，纬线投影宽为 0.32 ~ 0.38 mm，均未加捻；补子后背橘黄色面料组织结构为平纹，织物经密为 27 根/cm，纬密为 25 根/cm，经线投影宽为 0.21 ~ 0.35 mm，纬线投影宽为 0.19 ~ 0.39 mm，均未加捻；此外黑色缂边为八枚三飞的经面缎纹，织物经密为 133 根/cm，纬密为 42 根/cm；经线投影宽为 0.08 ~ 0.10 mm，弱 Z 捻，纬线投影宽为 0.21 ~ 0.25 mm，无捻。



图 18 补子组织显微照片

Fig. 18 Micrograph of buzi

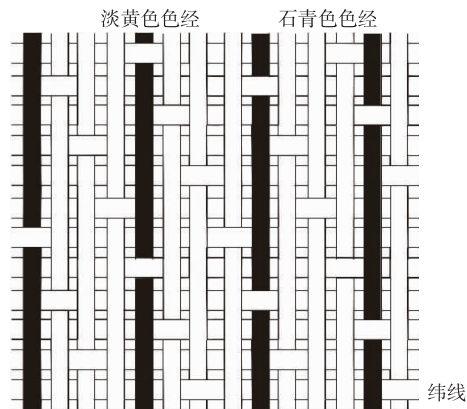


图 19 补子组织结构

Fig. 19 Structure of buzi

5 纹样

5.1 布料纹样

官服上的织锦缠枝牡丹纹如图 20 所示。纹样以上下两朵牡丹花为中心,枝蔓穿插缠绕于其周围,花朵较大,叶片相对较小,花枝的间隙还有蝠纹、三钱纹、“卍”字纹、盘长纹等纹样,面料纹样都有丰富的文化寓意。牡丹被称为花中之王,使人联想到富贵、祥和、喜庆等美好寓意,缠枝牡丹纹盘错交结而又连续不断,寓意富贵连绵,吉祥永恒。盘长(肠)纹是佛八宝纹之一,首尾两端相连,给人相互连通、永无止境的感觉,有福寿绵长、生生不息之意^[8]。“卍”字符为佛教的一种吉祥符号,也是清代常见的纹样,皇家用其象征千秋万代,平民百姓用其祈求万福延续。整体纹样四方连续,顺序而出,一个图案循环为经向 12.6 cm,纬向为 9.1 cm,一个门幅内织有 5 个循环图案。



图 20 面料纹样

Fig. 20 Fabric pattern

官服下摆以及袖口处的黄色里衬织暗八仙纹。暗八仙纹样始于明末清初,以神话故事“八仙过海”中八仙的 8 个法宝造型为基础,随着八仙故事的流

传,八仙所持的 8 种宝物逐渐被分离出来,在纹样中以物代人,形成“暗八仙”,流行于整个清代^[9]。相比于八仙纹样的构图复杂、细节繁琐,暗八仙纹在服饰上更为常见。黄色里衬上葫芦、扇子、渔鼓、宝剑、荷花、花篮、笛子、阴阳板 8 种宝物均匀分布,并以飘带装饰,中间填以寓意四方合一、高升的四合如意云纹,以增加美感。纹样以交替的四方连续形式排列,既统一又富于变化,一个图案循环为经向 24.5 cm,纬向 16 cm,一个门幅内织有 3.5 个循环图案。

5.2 补子

官服最为明显的等级标识为前胸和后背缝缀的方形补子,前片补子在中间对剖为二,后片则为一整片,都是先期织绣好再缝缀到衣服上,补子前后成对,图案和大小基本相同,具体如图 21 所示。补子为双层,上层采用圆金线在石青色素缎上以遍地双金盘金绣制成,后再用淡黄色丝线以针脚 0.2 cm、针距 0.2 ~ 0.3 cm 锁针固定于下层橘黄色平纹织物上。使用蓝色丝线将补子 4 角以及各条边的中点缝缀于衣服上,以固定补子。



图 21 后背补子纹样

Fig. 21 Back buzi pattern

该官服补子图案主题突出,主体纹样为兽纹,位于补子中央,向右侧身蹲卧于湖石之上,抬头望向补子右上角代表天子的太阳,气势彪悍威武。下方为海水江崖纹,寓意江山永固,周围祥云围绕,天空中飘浮着蝙蝠、花卉、盘长等各类吉祥纹样,图案整体形式自由,布局有序。补子图案除兽纹的眼睛和嘴部用彩色丝线绣成外,其余部分均为金线盘金绣制成。补子四周以一圈回纹为装饰,回纹所用金线比补子中心纹样所用金线更细。中心纹样金线投影宽为 0.35 ~ 0.49 mm,四周回纹金线投影宽为 0.18 ~ 0.25 mm。

清代补子的主体纹样呈一种符号化趋势,代表官品等级的鸟兽其姿态往往表现为一种固定的模式。虽然清代对补子的尺寸、图案都有严格规定,不能私自改变,但不少官员经常利用纹样之间的相似之处,将自己的补子纹样与较高级别的纹样进行混淆,从而增加了现代学者辨认补纹的难度;加之清代补子常使用盘金绣或是提花的手法,仅有花、地二色,难以通过色彩来辨认补纹,因此形态是辨认的第一要素^[10]。例如,兽纹被人们赋予了神话色彩,麒麟纹和狮纹腿部都带有火焰,麒麟有双角,体表有鳞片,足部为蹄,狮纹则背部和尾部有卷曲的鬃毛,而豹纹最主要的特征是身上有点状斑纹,虎纹体表经常有条状斑纹,额头上有“王”字、米花纹等。此件官服补子上的兽纹无角,体表顺滑无鳞片,脊背和尾部无厚重的鬃毛,体外四周无明显的火焰纹,足部为爪,似一个猫科动物,因此推断此件官服补子可能为武官六品的彪补。

6 结 语

通过整体、科学的观察和分析,此件官服上动物损害严重,蛀洞遍布全身,虫蛀造成了面料、里料上各种大小的糟朽、残缺和破裂,需要进行污染物清理、回潮平整、无氧封装等保护修复处理。面料以及补子的金属线都存在断裂、金属箔脱落等现象,因此在保护修复和保存过程中,应避免清洗、折叠等不恰当行为,防止金属线进一步破损;并且为了更好地保存文物,保护修复后可根据文物的尺寸,为其单独定制无酸囊匣。官服的面料、黄色里衬、蓝色里衬、黑色缉边材质均为桑蚕丝纤维,面料与里料中间所夹衬纸纤维为树皮纤维,官服所用钮扣钮头的材质为鎏金黄铜。官服的裁剪方式为平面“十”字型裁剪,采用肩袖线偏斜结构技术,使胸部轻微立体,适用于廓形前大于后的服饰。面料为双插合特结锦,织有缠枝牡丹纹;蓝色里衬左侧为缎纹,右侧为斜纹,黄色里衬为平纹地斜纹花,织有暗八仙纹。官服前胸和后背位置缝缀方形补子,采用遍地盘金绣制成,通过对补子图案形态的辨认,推测为武官六品彪补。

参考文献:

- [1] 陈志华,朱华. 中国服装史[M]. 北京:中国纺织出版社,2008:165.
- [2] 江静. 清代的补子纹样探析[J]. 现代装饰(理论), 2015(11):175-176.
JIANG Jing. An analysis about the buzi pattern in Qing Dynasty[J]. Modern Decoration (Theory), 2015(11): 175-176. (in Chinese)
- [3] 郭宏. 文物保存环境概论[M]. 北京:科学出版社, 2001:269.
- [4] 王菊华. 中国造纸原料纤维特性及显微图谱[M]. 北京:中国轻工业出版社,1999:177-178.
- [5] 包铭新,莫艳. 清代门襟闭合系统[J]. 东华大学学报(自然科学版),2007,33(2):180-185.
BAO Mingxin, MO Yan. Closing-fixing system of costume opening in Qing Dynasty[J]. Journal of Donghua University (Natural Science), 2007, 33(2): 180-185. (in Chinese)
- [6] 刘瑞璞,陈静洁. 中华民族服饰结构图考:汉族编[M]. 北京:中国纺织出版社,2013:98-99.
- [7] 顾平. 织物组织与结构学[M]. 上海:东华大学出版社, 2017:42.
- [8] 孙羽姐. 浅谈盘肠纹在清代女性服饰中的运用[J]. 艺术与设计(理论),2011(1):228-230.
SUN Yuda. Intestinal pattern of plate in the Qing Dynasty in the use of women's apparel[J]. Art and Design (Theory), 2011(1):228-230. (in Chinese)
- [9] 张正义. 清宫器物、文字、人物、景物纹样举要——以沈阳故宫藏织绣文物为例[J]. 浙江纺织服装职业技术学院学报,2018(1):42-50.
ZHANG Zhengyi. Introduction of utensils, writing, characters and scenery patterns in Qing palace— with the collections of embroidery relics in the Shenyang Palace Museum as examples[J]. Journal of Zhejiang Fashion Institute of Technology, 2018(1):42-50. (in Chinese)
- [10] 王渊. 清代补服纹样使用的违例现象与惩处[J]. 上海工艺美术,2012(4):100-102.
WANG Yuan. Phenomenon of law-violation of usage of bufu pattern and the punishment during Qing Dynasty [J]. Shanghai Art and Crafts, 2012(4):100-102. (in Chinese)

(责任编辑:沈天琦)