

4. 装裱类缂丝文物的保护

Conservation on Kesi

装裱类缂丝文物大多被陈列在宫殿原状，或是作为建筑装饰的一部分保留至今，由于年代久远及陈设环境的影响，文物的保存状况相对较差。

Most of the mounted kesi are displayed in palaces or preserved as part of architectural decoration. Due to the aging and environmental influence, the protection of kesi is relatively poor.



装裱类缙丝文物常见的病害/Common Damage



修护案例：缂丝“绵、长”挂屏的保护

Case study : Conservation of Hanging Screen



惇本殿原状陈设的缂丝“绵、长”字挂屏

病害勘查与研究

Damage Investigation and Research



惇本殿/Dunben Palace

惇本殿原状陈设的缙丝“福、寿、绵、长”四字挂屏
Hanging Screen Displayed in Dunben Palace





基本信息 Basic Information

木框尺寸：1.6x1.1米。

地纹：祥云、蝙蝠、寿
字纹。

绵字里面饰有小字
“长”。

长字里面饰有小字
“绵”。





初步观察伤况

Damage Condition

缙丝：表面尘土，氧化，泛黄，斑点，变形，不平整，退色（中间区域比四周有木框遮挡的区域退色更严重），污渍，开裂，虫蛀，部分缺失，边缘脆化。

背纸：虫蛀，氧化变色，补丁部分受粘合剂的侵蚀已经糟朽，部分背纸起翘、与文物分离。

木框：虫蛀，变形，表面附纸已经开裂和变色，部分缺失。



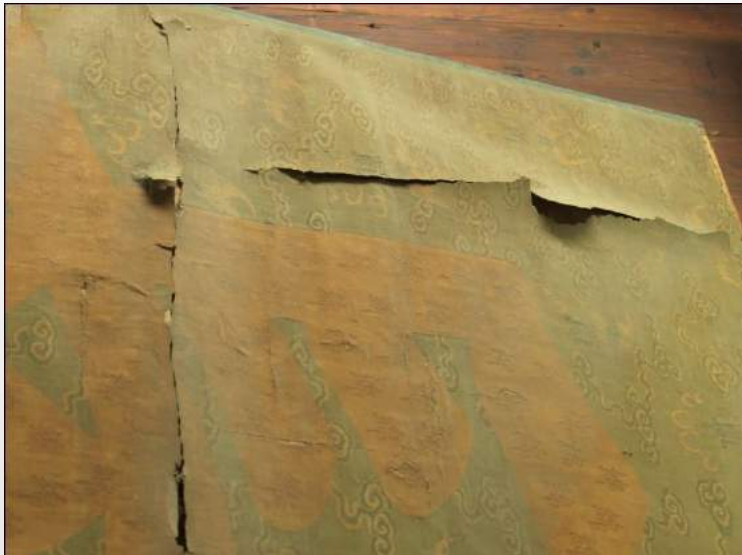
病害局部/ Deterioration



脏污Pollution



破裂Fracture



撕裂Tear



按钉的不良加固Wrong Consolidation

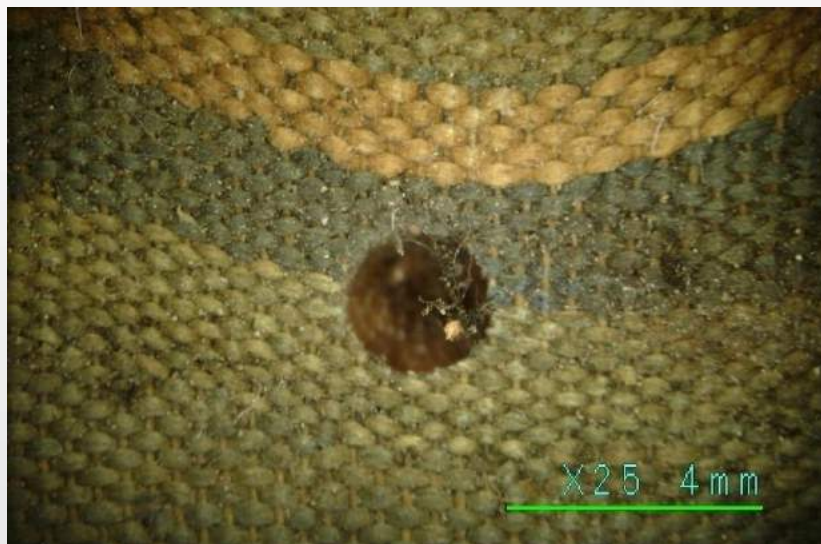
体式显微镜下的污染物/Contaminant by Stereo Microscope



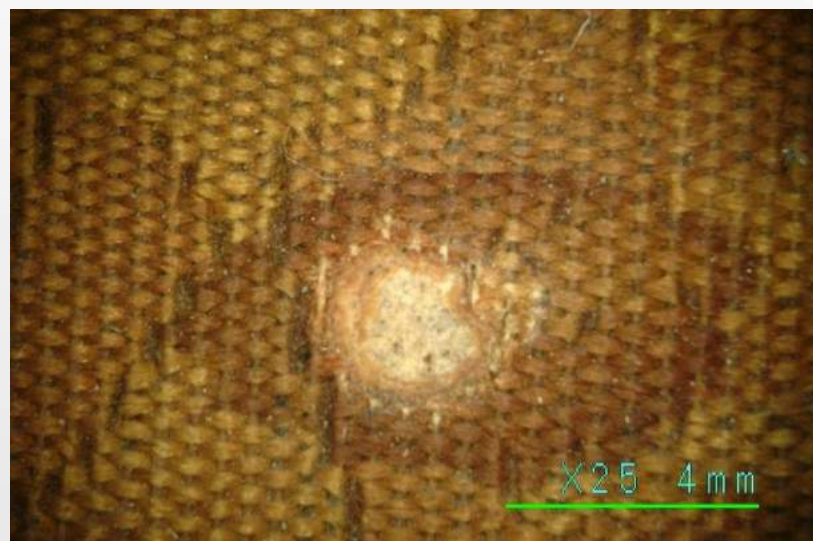
灰尘污染Dirt



霉斑Mold



纤维缝隙中的污染物Contaminant in Gap



污迹Stain

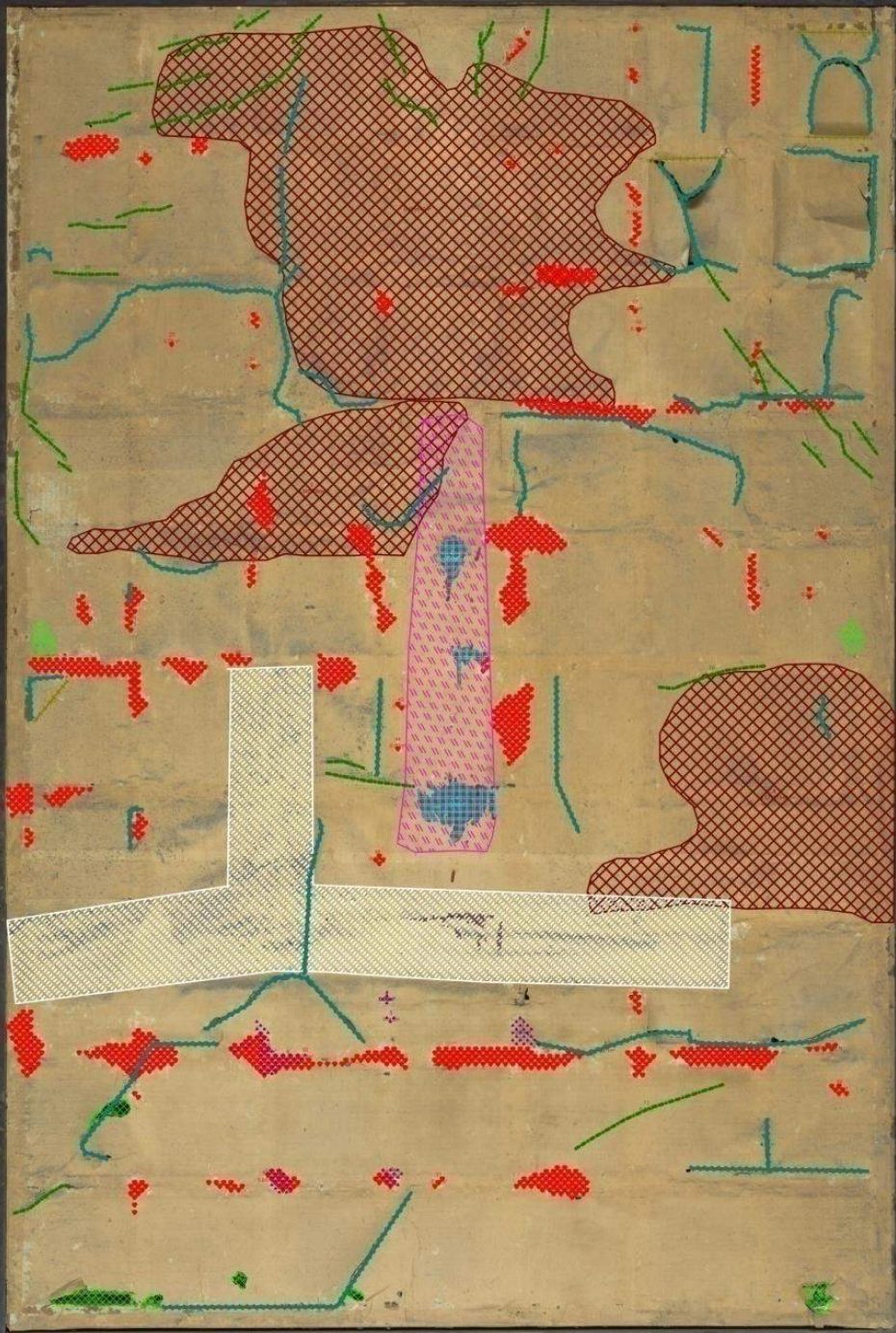
病害信息Deterioration













Class name	Count	%N_M(A)
不当修复	1	1.26%
水渍	19	24.08%
褪色	2	2.53%
污染	12	15.18%

褶皱	2	13.33%
糟朽	16	20.25%
断裂	13	86.67%
残缺	13	16.45%
微生物损害	2	2.53%
动物损害	14	17.72%

采用Metigo Map绘制文物（缂丝面）二维病害图
Deterioration Map



Class name	Count	Total
 修复痕迹	1	0.110 m ²
 褪色_	1	0.040 m ²
 粘连	3	0.000 m ²
 折痕	4	0.320 m

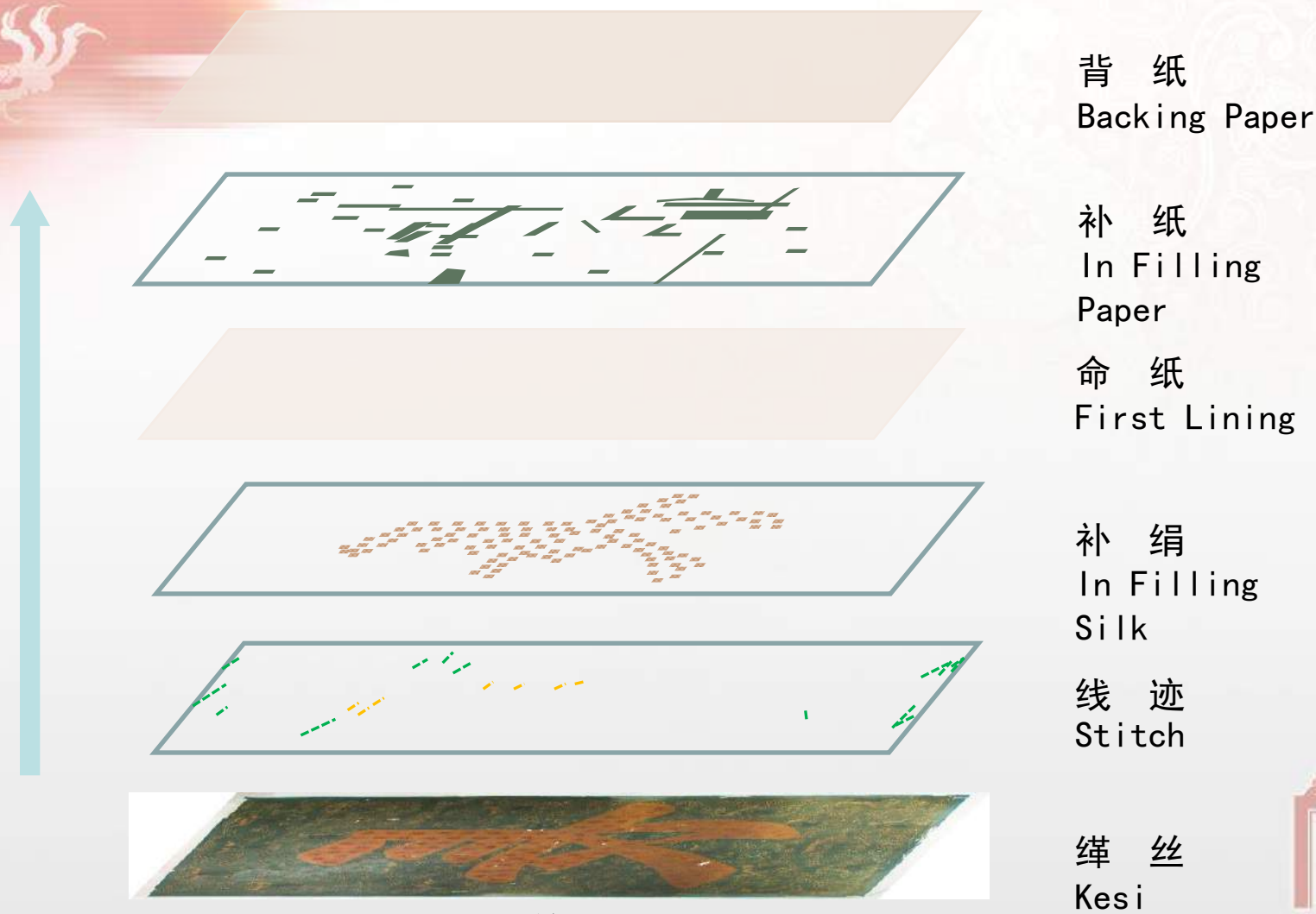
 残缺_	8	0.000 m ²
 微生物损害_	7	0.000 m ²
 动物损害_	55	0.020 m ²
 断裂_	35	5.190 m
 褶皱_	34	2.400 m
 污染_	3	0.284 m ²

采用Metigo Map绘制
文物（框背板托纸）二维
病害图
Deterioration Map



分析检测和工艺研究

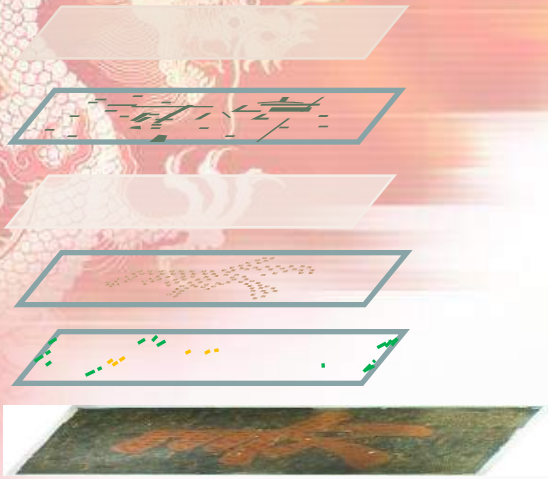
Analysis and Technique Research



“长”字缙丝挂屏制作工艺 Craftsmanship of Kesi Hanging Screen



缂丝 纬线由浅绿、中绿、深绿、红、黄丝线织造。其中绿色、红色丝线取样，对染料进行了超高效液相色谱质谱联用仪分析。



绿色丝线取样
Green Silk Sampling

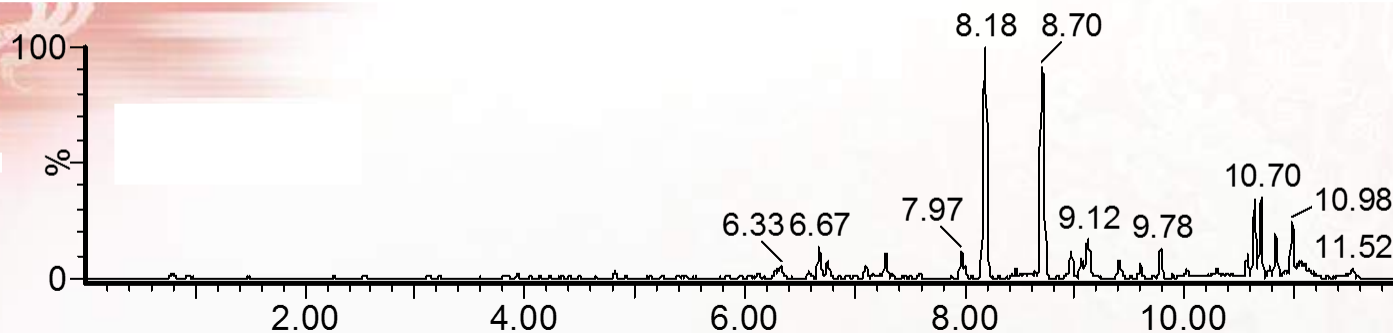


红色丝线取样
Red Silk Sampling

绿色丝线染料分析结果：靛蓝

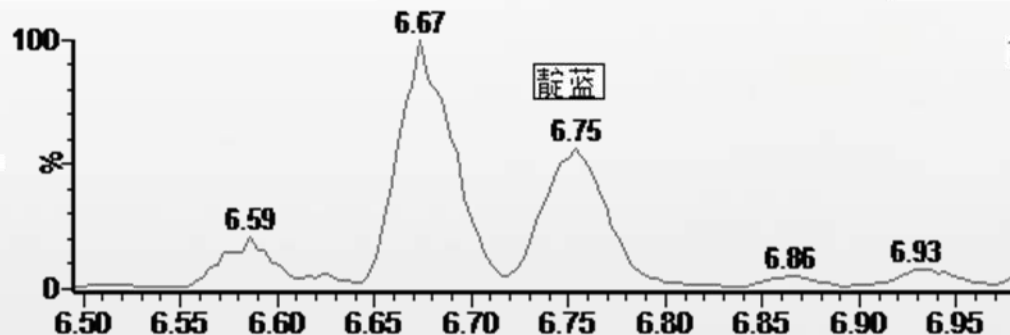
Dye analysis results for green silk: indigo

20160629-BLUE-bu1-POS-6-1

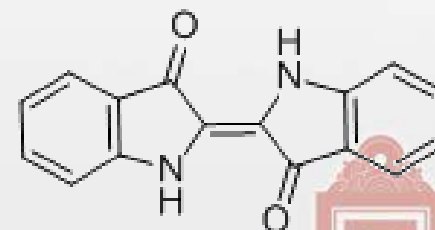


1: TOF MS ES+
BPI
5.26e5

20160629-BLUE-bu1-POS-6-1



1: TOF MS ES+
BPI
7.12e4



Indigo MW=262.26

保留时间 /min Retention time /min	质核比 m/z	碎片信息 Fragments/m/z	化合物 Component
6.75	263	235/206/132/91	indigo

红色丝线染料分析结果：红花+黄檗

Dye analysis results for red silk: safflower and amur cork tree

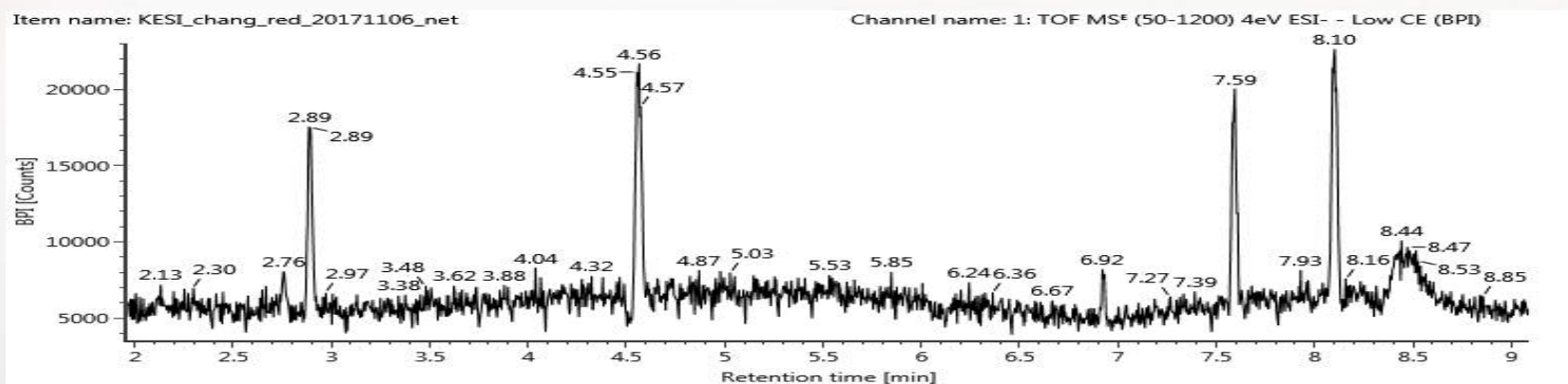
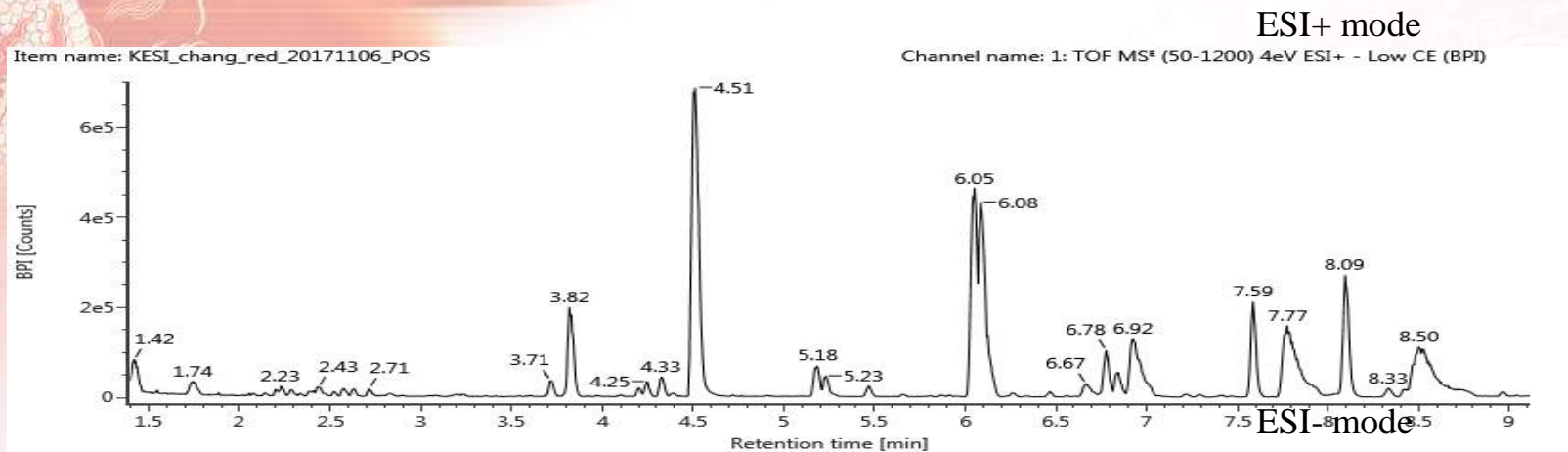
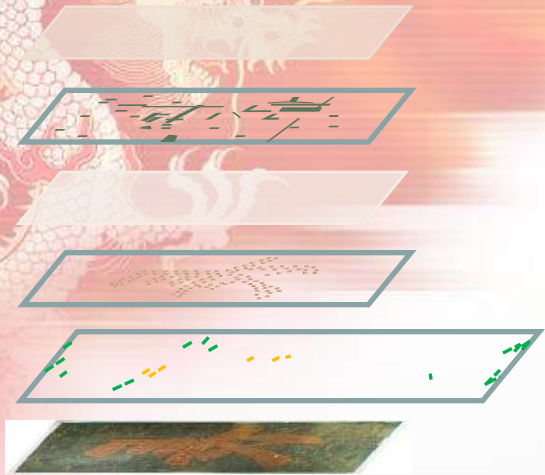


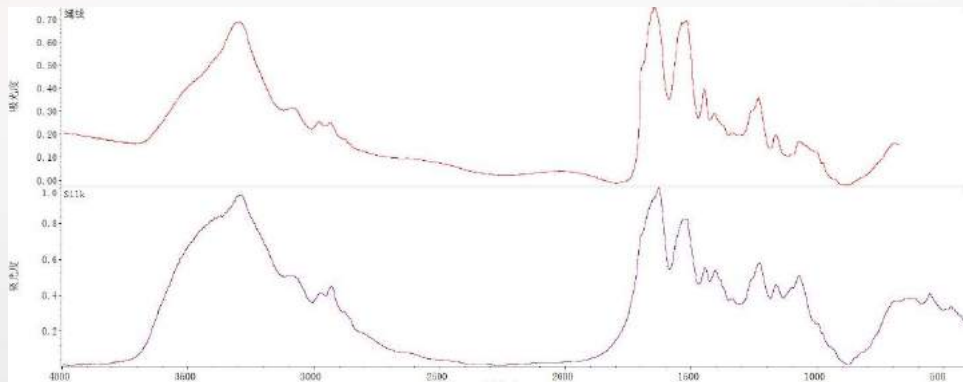
Table of results according to the analysis

保留时间 /min Retention time /min	质核比 m/z	碎片信息 Fragments/m/z	化合物 Component	染料 Dyes
4.51 (ESI+)	909	891/712/501/407/287	carthamin	红花 (safflower)
4.56 (ESI-)	336	320/292/278	berberine	黄檗 (amur cork tree)

线迹 缂丝背面有多处间断、不定向缝纫线迹，缝线颜色与所处位置缂丝丝线颜色一致。推测可能为织造过程中固定面料所用。经过显微观察和红外光谱检测，判断所用材料为蚕丝。



纤维纵向400倍显微照片Micrograph



红外光谱检测结果
Result by Infrared Spectrum

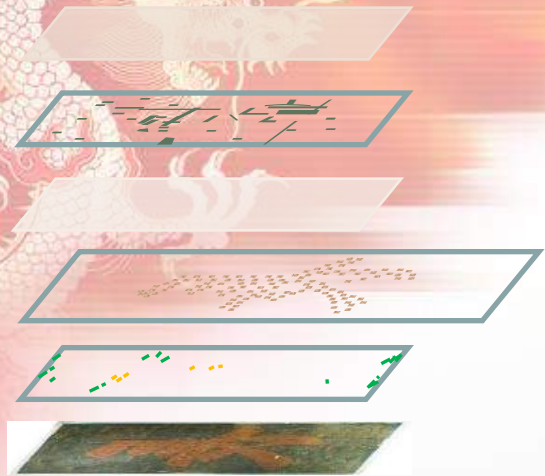


纤维纵向400倍偏光显微照片Micrograph



故宫博物院

绢 为预防缂丝纬裂，在断纬频繁的“绵”字背后补绢进行加固。共计120个“绵”字。补绢材料为蚕丝，未经托纸，直接粘贴在缂丝背面与命纸之间。补绢pH5.09，酸化较为严重。



Microstructure



补绢取样照片 Sampling



补绢中心显微结构



补绢边缘显微结构，
可以看出在补绢与命纸之间没有托纸



经过显微镜观察，确定补绢显微材料为蚕丝。

Microscope observation indicates that the filling material is silk.

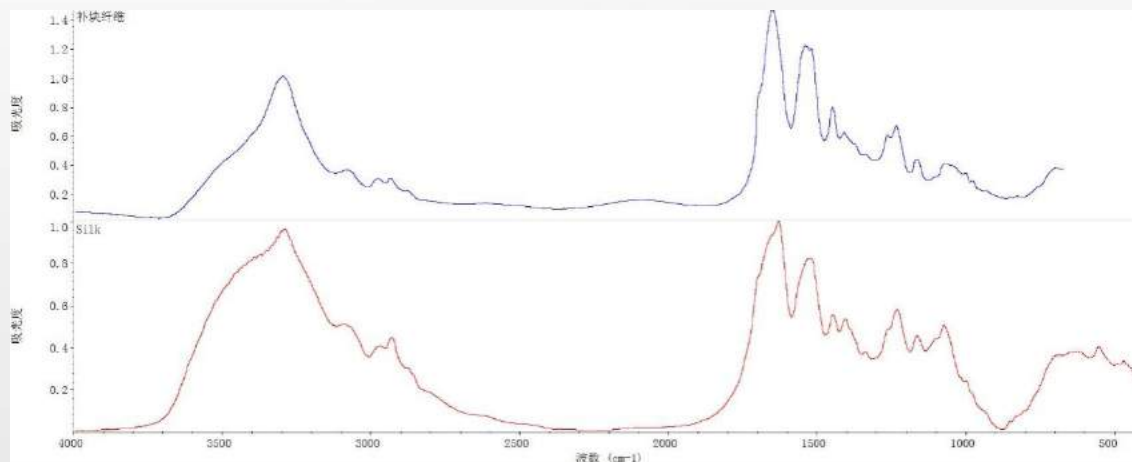


纤维纵向400倍显微照片

Micrograph



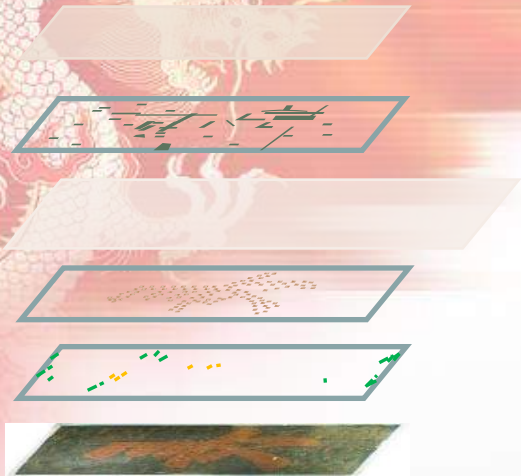
纤维纵向400倍偏光显微照片



红外光谱检测结果Result by Infrared Spectrum



命纸 承托画心，紧贴画心的纸。命纸含有大量草纤维和皮纸纤维,推测可能为宣纸。命纸pH5.54，酸化比较严重。

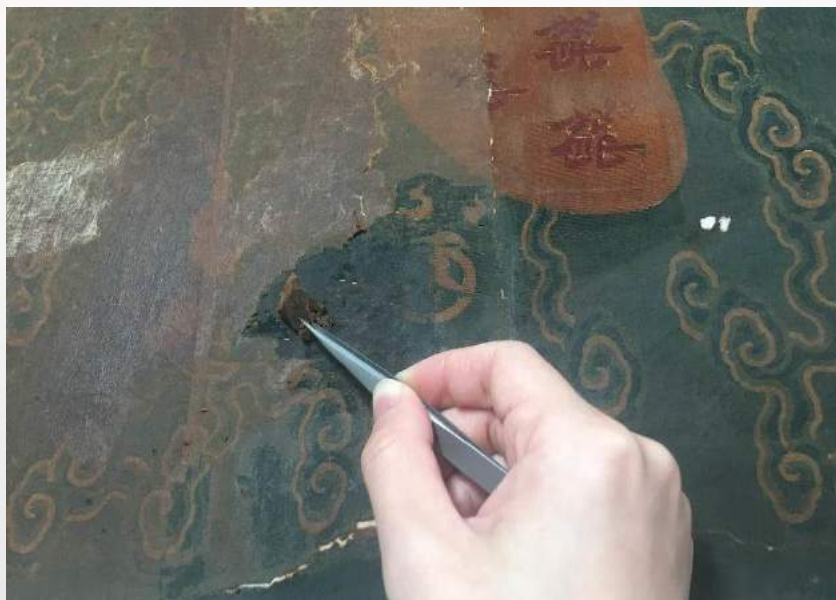


补绢背纸中的皮纸纤维
Bast Paper Fibre

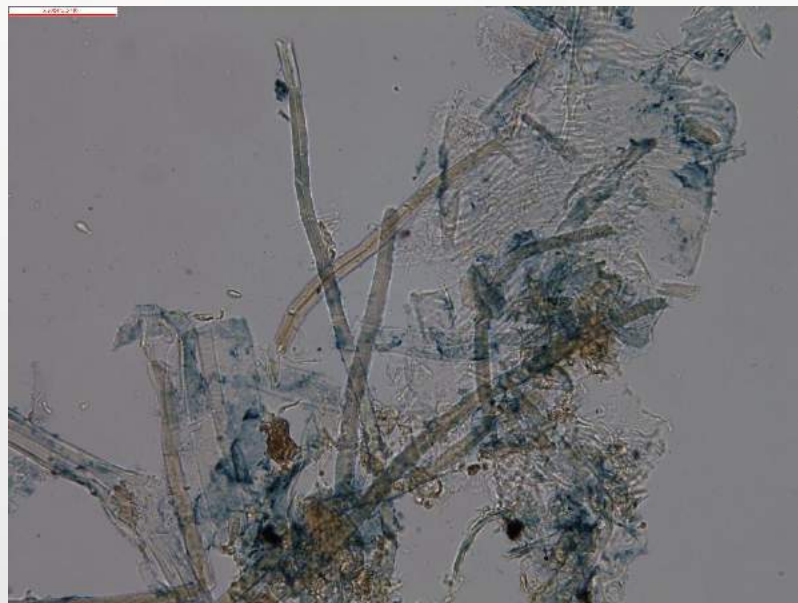


补绢背纸中草纤维特征细胞
Grass Fibre

补纸 该文物可能进行过修复。在后期修复过程中，未揭裱命纸的情况下，对画面断裂处进行补纸加固，补纸表面为绿色。共计大小补纸39处。绿色纸显微观察含有竹纤维的导管细胞,判断为竹纸。绿色补纸pH5.23，酸化较为严重。



绿色补纸取样照片 Sampling

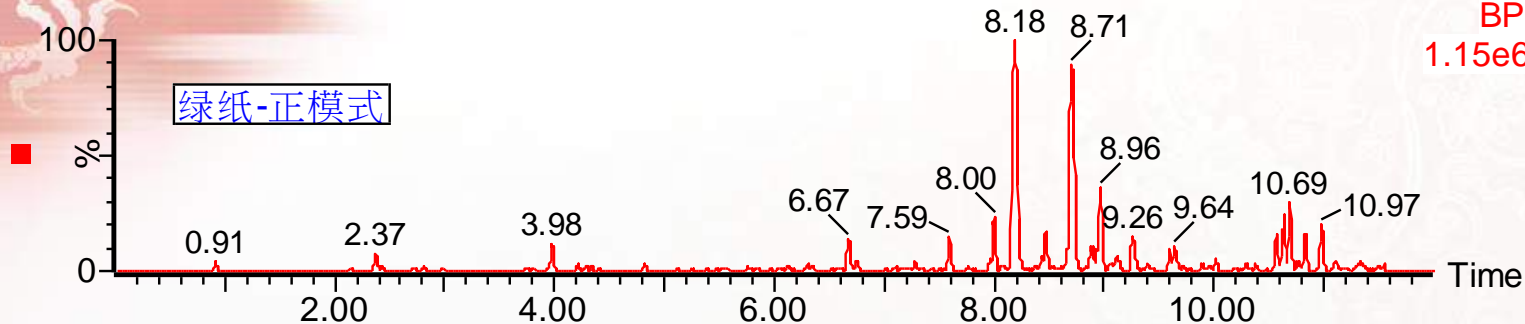


绿色补纸显微照片 Micrograph

经超高效液相色谱质谱联用仪分析，绿色为靛蓝染料
 Liquid Chromatograph Mass Spectrometer indicates that green is indigo.

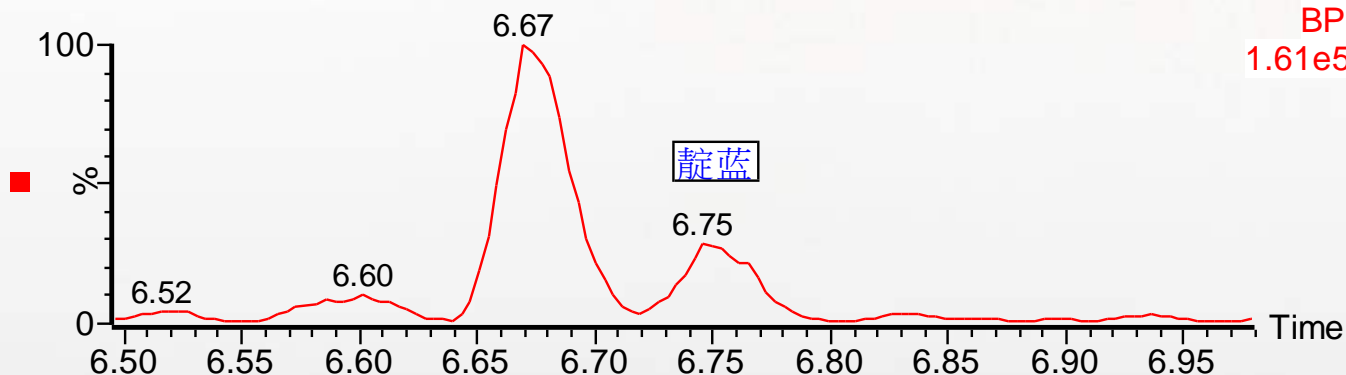
20160629-GREEN-zhi1-POS-7

1: TOF MS ES+
 BPI
 1.15e6



20160629-GREEN-zhi1-POS-7

1: TOF MS ES+
 BPI
 1.61e5



保留时间 /min Retention time /min	质核比 m/z	碎片信息 Fragments/m/z	化合物 Component
6.75	263	235/206/132/91	靛蓝 indigo



故宫博物院
 THE PALACE MUSEUM

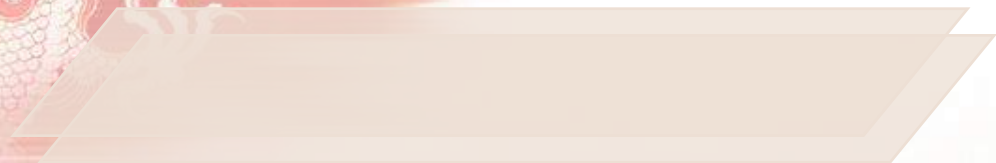
背纸 长字缂丝挂屏命纸后有一层背纸，纤维较长，且有明显胶衣结构，判断为一种皮纸。可能为乾隆高丽纸。



背纸纤维的显微照片 Micrograph of Fibre in Backing Paper

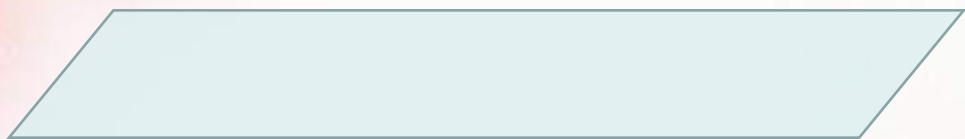
“长”字缂丝挂屏修复装裱工艺

Mounting Technique of Kesi Hanging Screen



背 纸 Backing Paper

选取单宣纸，托两层在命纸背后。



命 纸 First Lining

选取单宣纸，经花青染色后托在画心背后。



补 绢 In Filing Silk

选薄厚相近的仿古绢，经染色后，根据经纬方向与断裂、破损情况裁剪成适当大小进行补条连接加固，并还原“绵”字背后补绢工艺。



线 迹 Stitch

取样检测，不做处理。

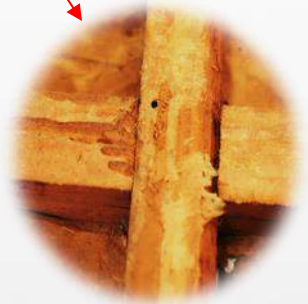
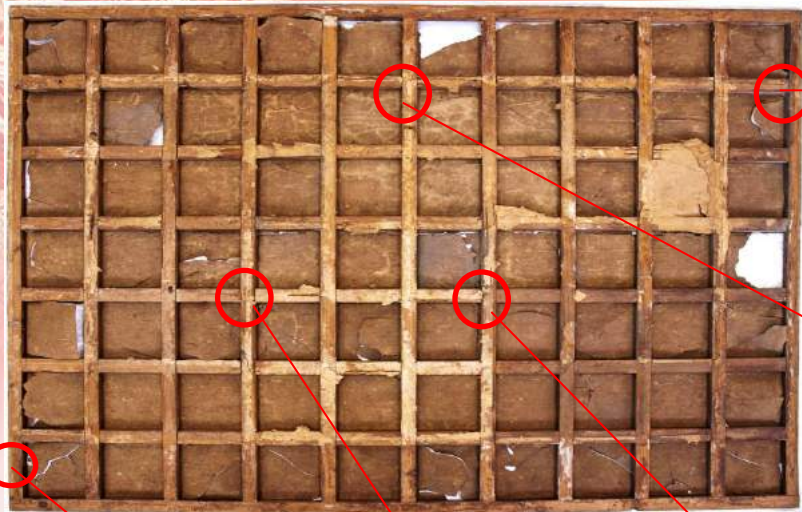


背 面

缂 丝 Kesi

平整、对齐经纬。





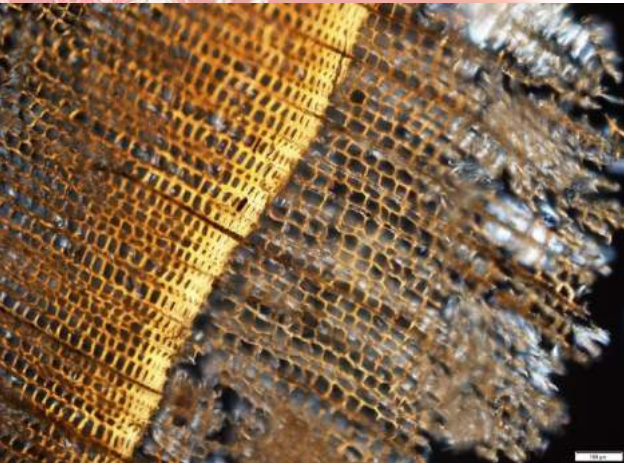
Fragment of beetles
(蛀虫碎片)



Larva of dermestid
beetle (皮蠹幼虫)

主要虫害:

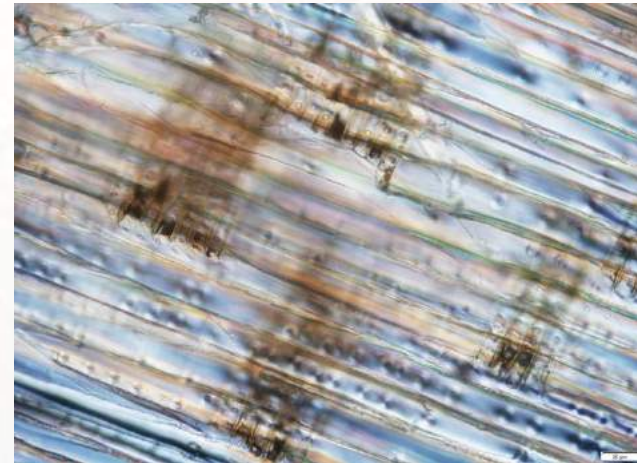
Long-horned beetle (天牛), Dermestid beetle (皮蠹), Powder beetle (粉蠹),



横切面 10×



弦切面 10×

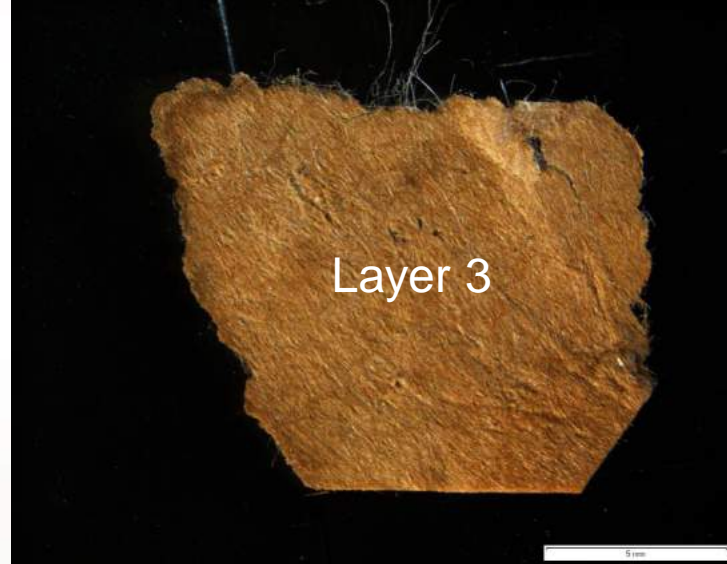
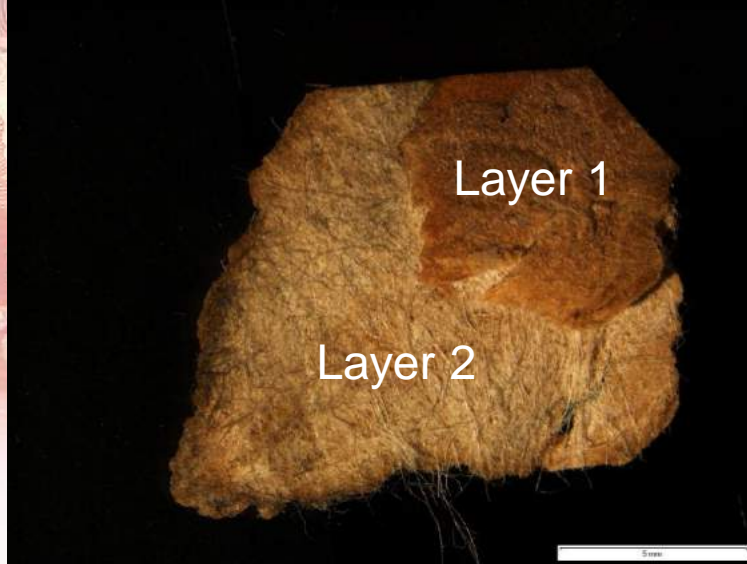


经切面 20×

经鉴定：框体为马尾松，易招致虫蛀。

Frame made of *pinus massoniana* is susceptible to worm.





Layer 1竹纸



Layer 2 皮纸



Layer 3 竹纸

背框背纸共有三层。使用纤维细度仪观察纸纤维的显微结构，其中第1,3层为竹纸，有竹纤维的网状导管细胞。第2层为皮纸，其纤维较长且具有明显的胶衣结构。

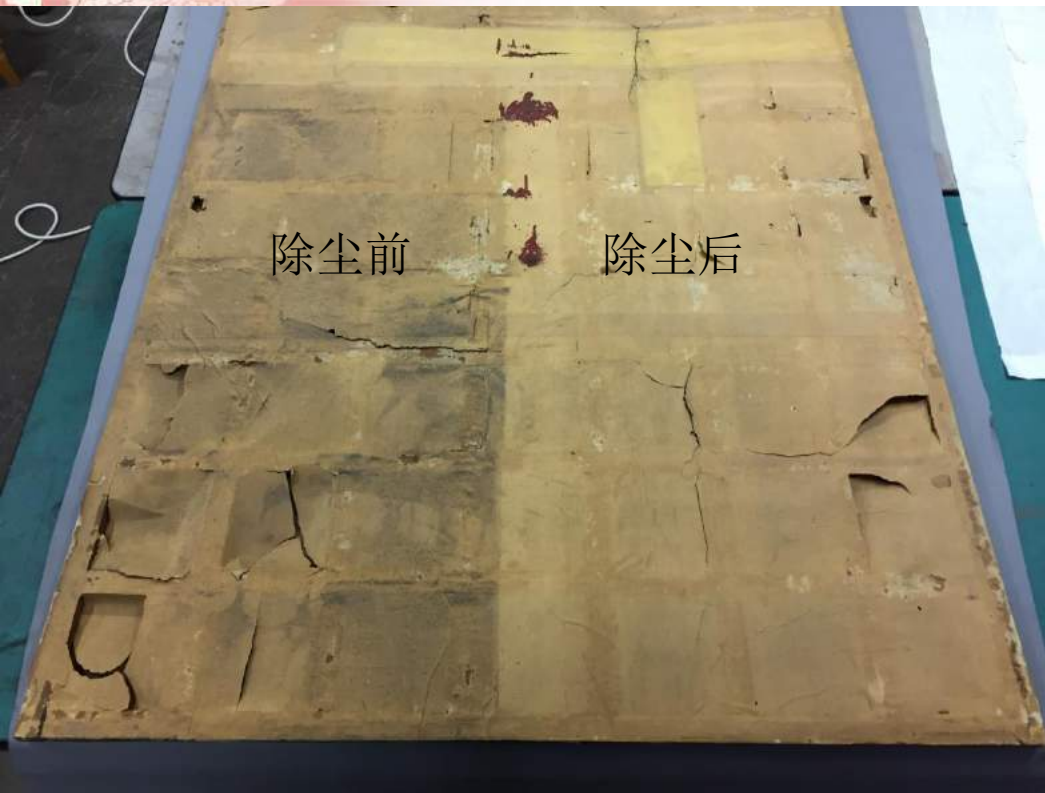
修护方案的实施

Implementation of Conservation Scheme

步骤一：拆卸外框/1.Removeing the Outer Frame



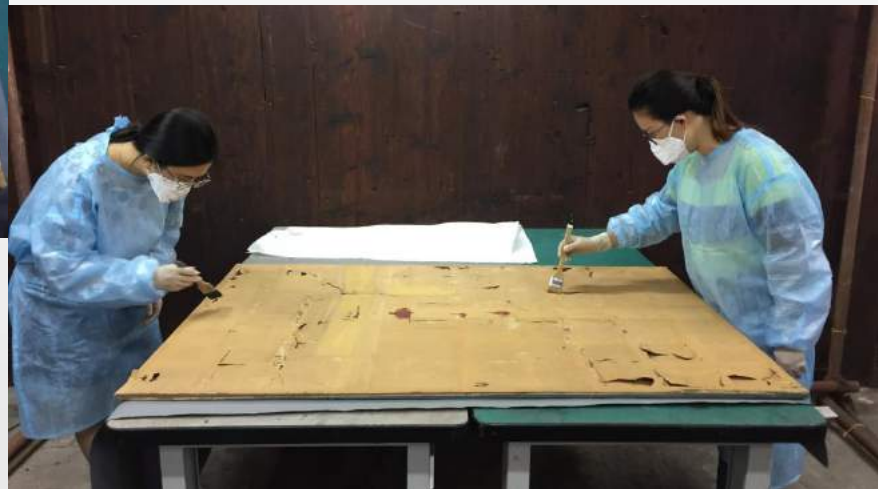
步骤二：背纸部分除尘清理/2.Cleaning the Backing Paper



除尘前后对比



吸尘设备进行第一遍清理



软毛刷细部清理

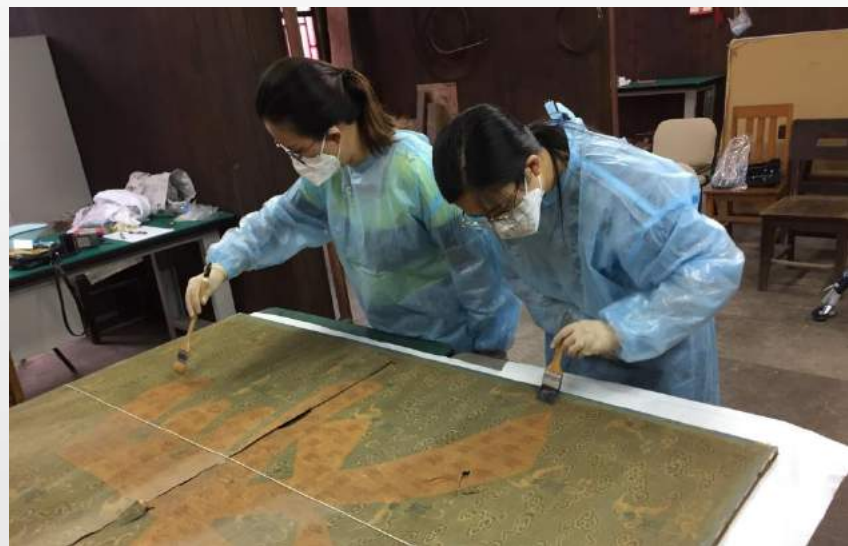
步骤三：缂丝部分除尘清理/3.Cleaning the Kesi



(1)除尘设备进行第一遍清理（大刷头）



(2)用小刷头进行第二遍除尘清理



(3) 软毛刷进行细部清理

步骤四：揭取木框背纸及正面缂丝

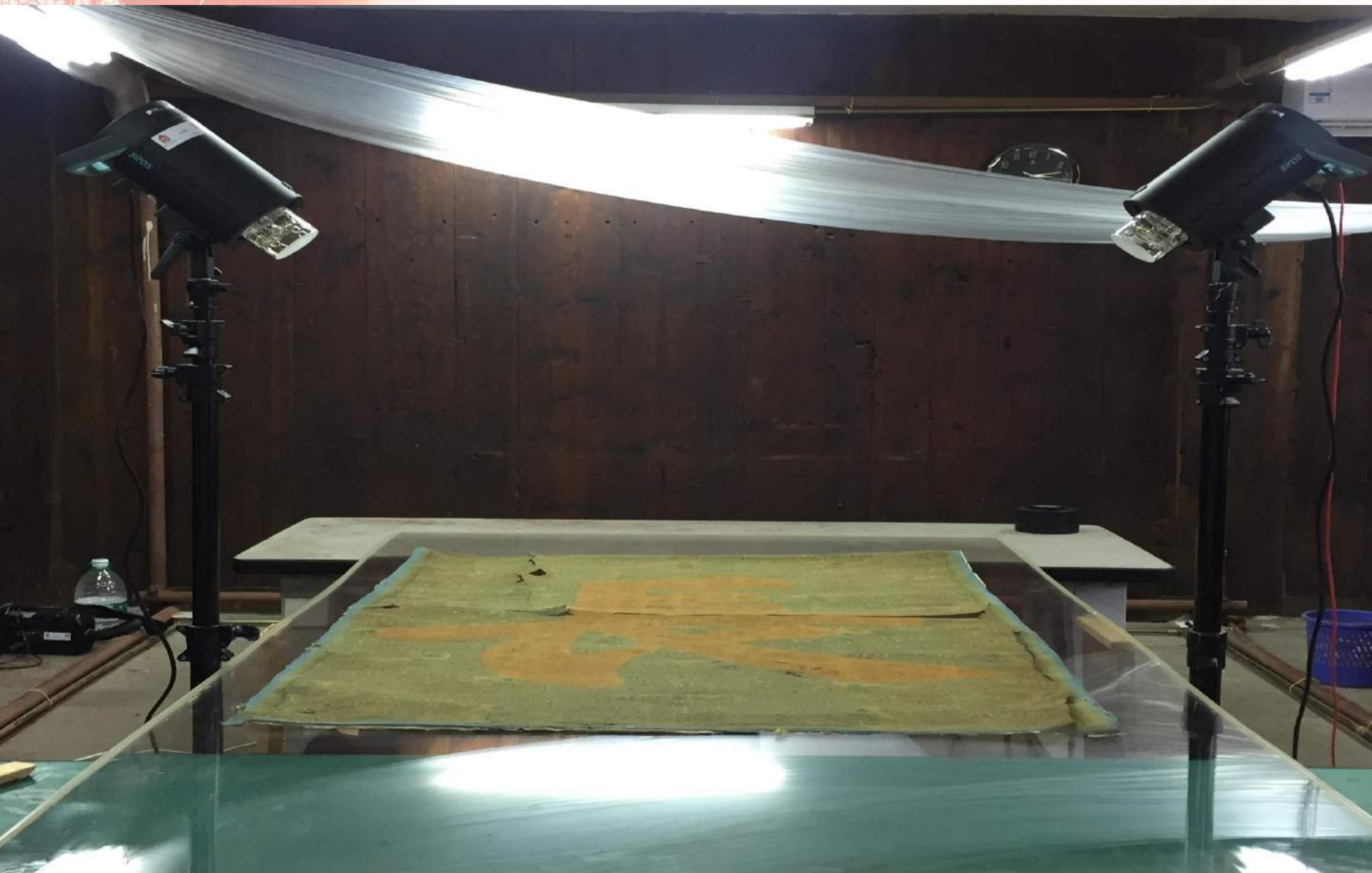
4. Removing the Backing Paper on Wood Frame and Kesi



揭取正面缂丝 Removing the Kesi



步骤五：拍摄透光照/5. Translucent Photos



步骤五：拍摄透光照/5. Translucent Photos

透光照可以清晰地看出，在长字中绵字，在绵字下面分别加衬了矩形补条；在蝙蝠纹下方的寿字纹处也分别加衬了矩形补条；

透光照还显现出这些补条痕迹出现在裂缝处、大面积搭缛部位以及破损处。



步骤六：回潮及清洗/6.Moisture Regaining and Cleaning



清洗/Cleaning



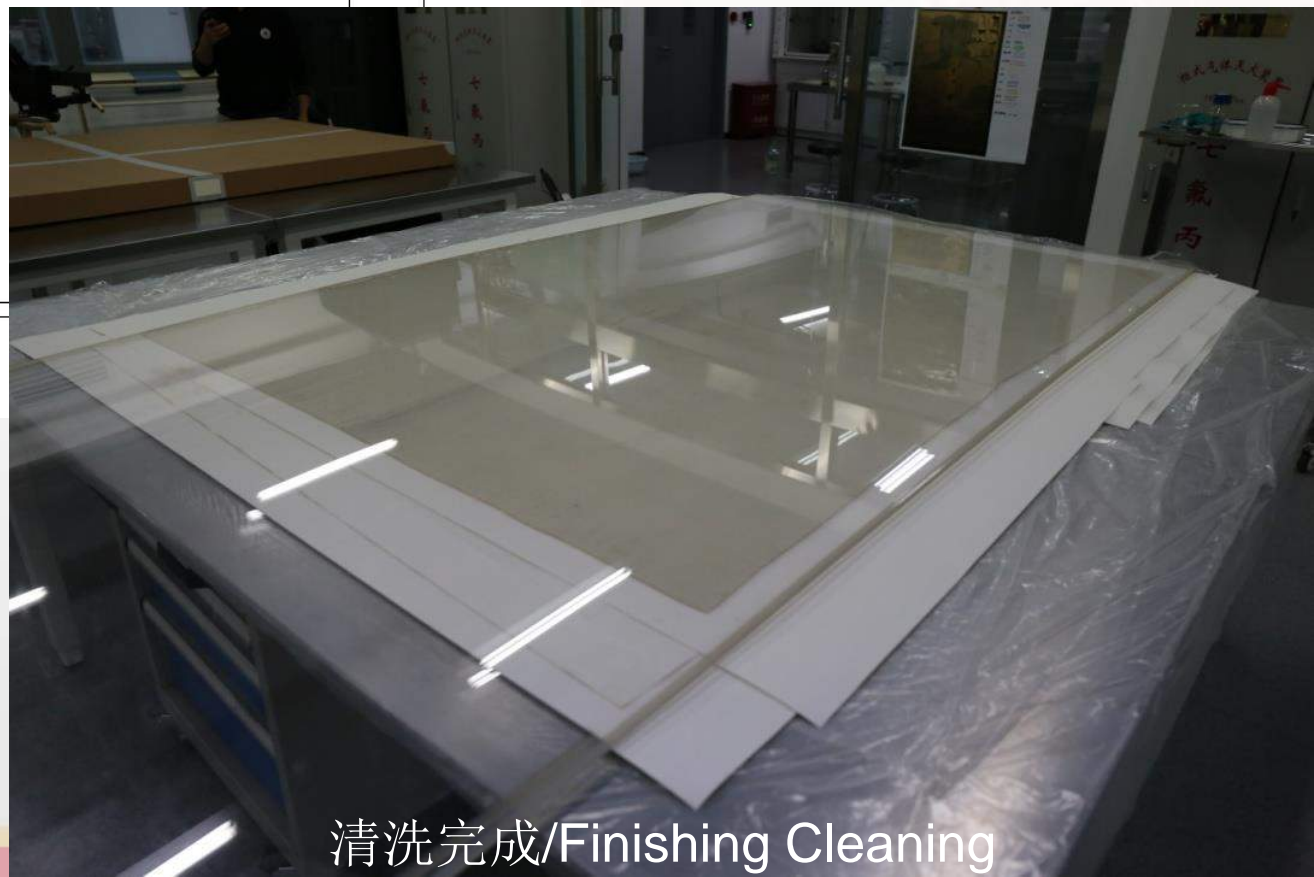
清洗次数所对应的吸水纸污染程度

Degree of Contamination for Blotting Paper



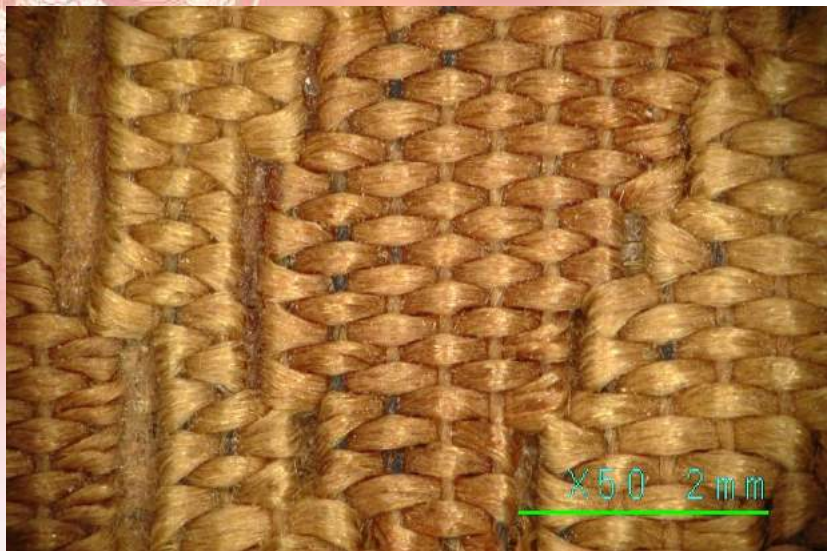
清洗后吸水过程图解

Water Absorption Procedure

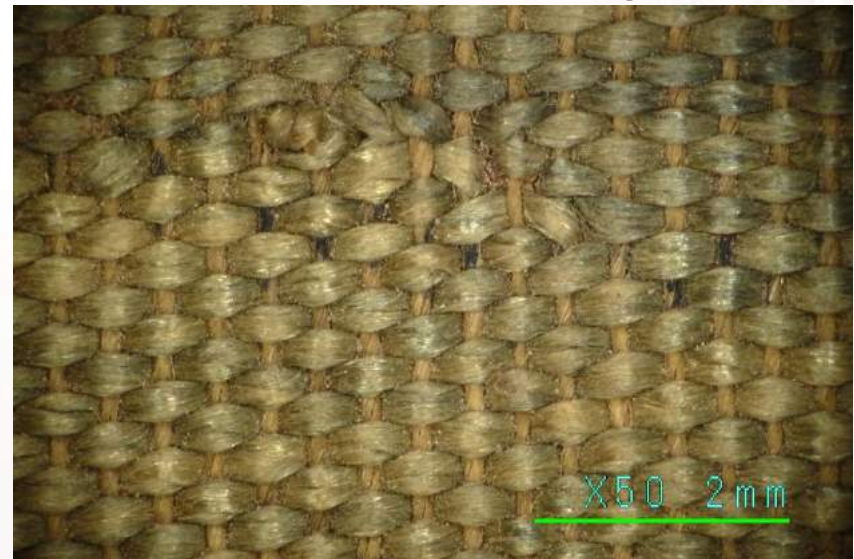


清洗完成/Finishing Cleaning

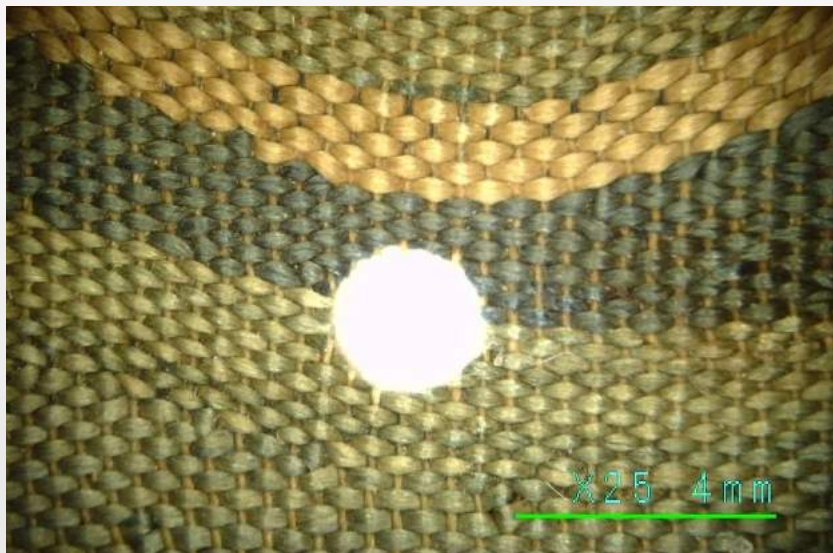
清洗后显微照片/Micrograph of Kesi After Cleaning



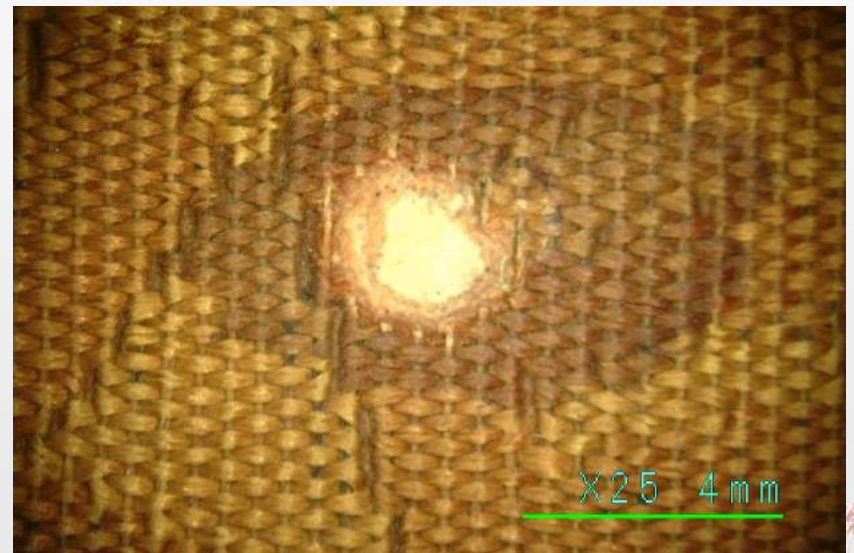
灰尘污染/Dirt



霉斑/Mold



纤维缝隙中的污染物/Contaminant in Gap



污迹/Stain

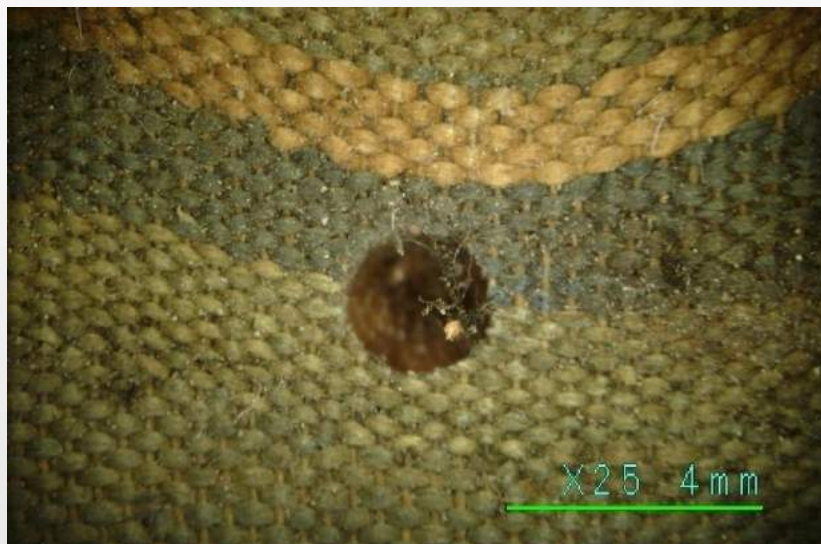
体式显微镜下的污染物/Contaminant by Stereo Microscope



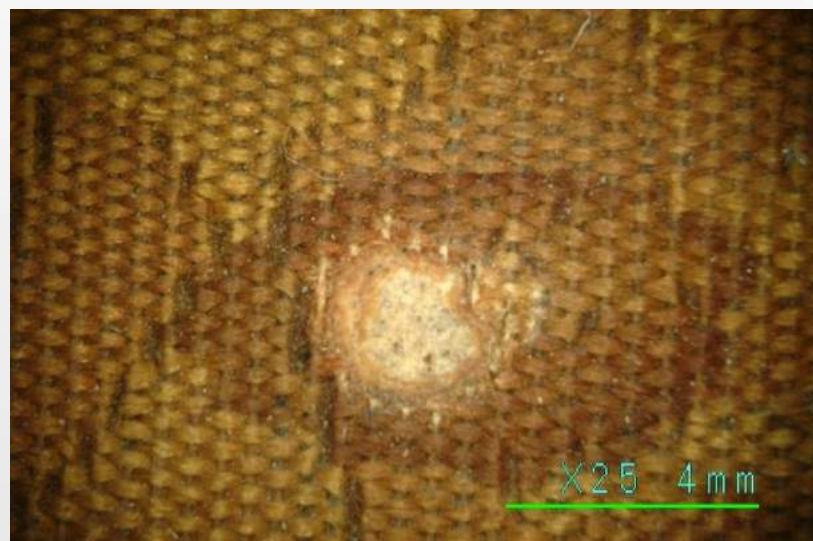
灰尘污染/Dirt



霉斑/Mold



纤维缝隙中的污染物/Contaminant in Gap



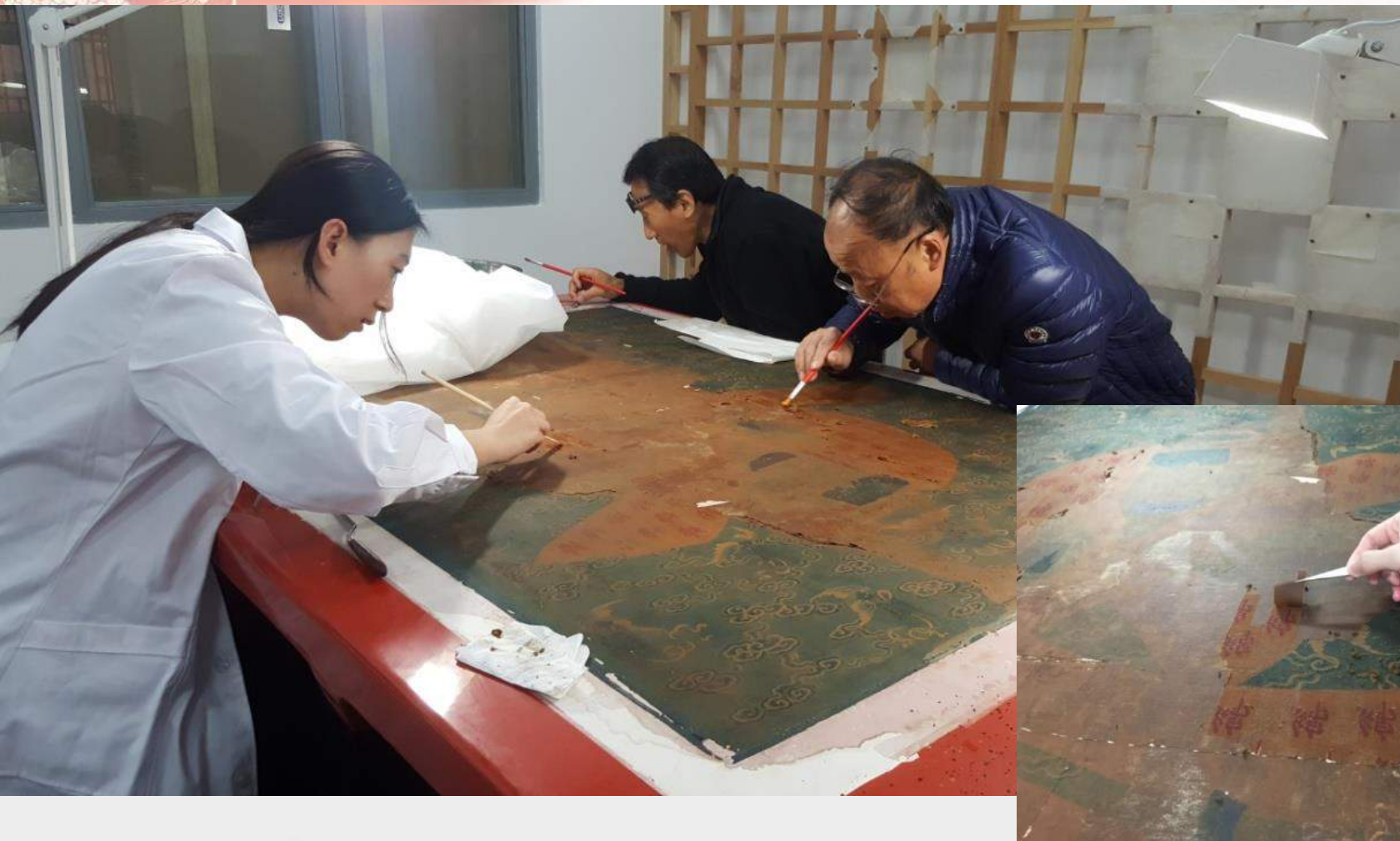
污迹/Stain

步骤八：揭取背纸/8.Removing the Backing Paper



使用1-2层化纤纸或水油纸固定文物正面，再覆一层宣纸加固，防止揭取背纸时，缂丝画心变形走样。然后将缂丝正面向下置于桌面上，准备揭取背纸。

步骤八：揭取背纸/8.Removing the Backing Paper



由于文物背纸已经糟朽，无法整体揭取，只能使用软毛刷和镊子进行揭取。

步骤九：补条加固/9.Consolidation



背纸揭取后，用绢作为补衬材料，恢复文物原始的补条，在开裂、绵字处进行贴裱加固。

步骤十：托背纸/10.Mounting Backing Paper



用颜料同时对5-6张宣纸进行染色，染好后晾干备用。将文物正面朝下放在台面上，用喷壶慢慢加湿，用鬃刷刷上浆糊，覆上染好颜色的背纸，用鬃刷扫平，排除气泡。

步骤十：托背纸/10.Mounting Backing Paper



再覆一层未染色的背纸，用鬃刷扫除气泡。

步骤十：托背纸/10.Mounting Backing Paper

将文物连背纸一起翻面，去掉正面加固的纸，晾干。检查正面是否有残余的纸屑并去除。



步骤十一：平整处理/11.Making Flat



文物晾干后，平整度下降，此时需要再次用喷壶适当加湿，待平整后将背面四边2-3公分处刷上浆糊，正面朝上贴在一块大木板上。

步骤十二：嵌补/12.Patching

将缺失部分的修补材料
缙织好，按照缺失图样进行
嵌补，完成画面的整体修护。



5. 原状缂丝文物保护问题的思考

Thoughts of Preserving Kesi Cultural Heritage on Original Display

(1) 原状缂丝文物保护的原则

The Principle of Kesi Protection for Display

(2) 缂丝文物原状展陈环境的控制

Environment Control for Kesi Exhibition

(3) 原状展陈缂丝文物的日常养护

Daily Maintenance for Kesi Exhibition

(4) 缂丝文物复（仿）制的制作和使用

Productuion and Use of Kesi Replica

寿康宫正殿 Shoukang Palace (Hall of Longevity)



慈壽凝禧

瓊宮呈麗景慶洽西池

玉瑄應陽春祥開南極



缂丝原件
Original
Kesi
Tapestry



明缂丝非物质文化遗产代表性传承人

Intangible Cultural Heritage Inheritor of Kesi for Ming Dynasty



缂丝大师王金山
Inheritor: Wang Jinshan

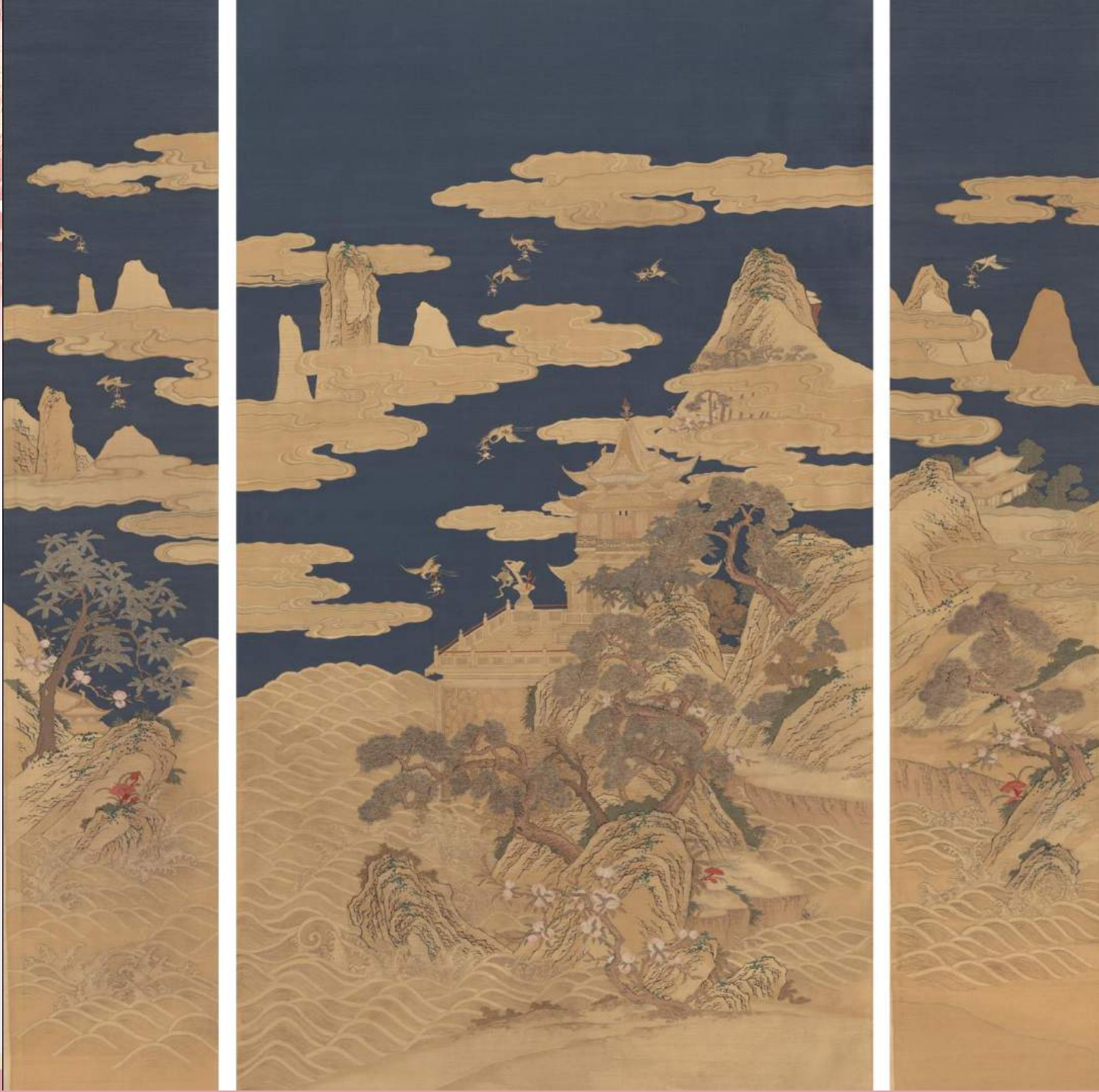


缂丝大师王嘉良
Inheritor: Wang Jialiang



博物院
THE PALACE MUSEUM

缂丝仿品
Replica
of Kesi
Tapestry



故宫博物院
THE PALACE MUSEUM



局部原件（左）与仿品（右） Original Kesi Tapestry and Replica

谢谢大家!
Thank you!



故宫博物院
THE PALACE MUSEUM