

# 包容性视角下文物展陈支架设计应用研究——以“金石笈篔·金西厓竹刻艺术展”为例

刘晨澍<sup>1</sup>, 张弋戈<sup>1</sup>, 吕莉<sup>1</sup>, 张若茜<sup>1</sup>, 袁启明<sup>2</sup>

1. 东华大学 服装与艺术设计学院, 上海 200051;

2. 上海博物馆, 上海 200003

**摘要:** 文物支架是博物馆陈列的重要技术要素,也是博物馆文化创新精神的体现。2019年末,在上海博物馆“金石笈篔——金西厓竹刻艺术”特展中,为折扇等文物特别设计研发了针对性的爪件支架,这种支架结合了博物馆、设计者、制作者几方视角,是一次整合多种功能的文物精细展陈关键性技术尝试。从研究过程看,将包容视角叠加在双钻模型上,于项目不同阶段搭建出清晰的设计目标,以提升文物支架应对不同尺寸折扇的包容性适配能力。通过繁简关系的比较研究,结合材料与制作工艺的自适应特点,使一种支架匹配多种尺寸的同类别文物成为可能,为文物支架的定制生产提供了新的探索路径。

**关键词:** 文物展陈; 支架; 包容性; 双钻模型; 竹刻折扇; 上海博物馆

中图分类号: J524

文献标识码: A

文章编号: 2096-6946(2023)04-0007-08

DOI: 10.19798/j.cnki.2096-6946.2023.04.002

## Design and Application of Cultural Relics Exhibition Support from the Inclusive Perspective: Take "Jin Shi Yun Dang · Jin Xiya's Bamboo Carving" as an Example

LIU Chenshu<sup>1</sup>, ZHANG YiGe<sup>1</sup>, LYU Li<sup>1</sup>, ZHANG Ruoxi<sup>1</sup>, YUAN Qiming<sup>2</sup>

1. College of Fashion and Design, Donghua University, Shanghai 200051, China;

2. Shanghai Museum, Shanghai 200003, China

**Abstract:** Cultural relics support is an important technical element of museum exhibition and also the embodiment of museum cultural and creative spirit. At the end of 2019, in the special exhibition "Jin Shi Yun Dang: Art of Jin Xiya's Bamboo Carving" of Shanghai Museum, a targeted claw support was specially designed and developed for cultural relics such as folding fans. Combining the perspectives of museums, designers and producers, this support is a key technical attempt to integrate multi-functional cultural relics. From the study process, the inclusive perspective is superimposed on the double-diamond model, and clear design objectives are established at different stages of the project, so as to improve the inclusive adaptability of cultural relics supports to folding fans of different sizes. Through the comparative study on the relationship between complexity and simplicity, combined with the adaptive characteristics of materials and manufacturing technology, it is possible for a support to match the same kind of cultural relics with various sizes, which provides a new exploration path for the customized production of cultural relics supports.

**Key words:** cultural relics exhibition; support; inclusive; double-diamond model; bamboo carved folding fan; Shanghai Museum

中国自古是制扇大国,扇子既是纳凉的实用工具,也是承载艺术美学的文化载体。明清以来,涌现出一

大批投身扇面创作的杰出书画家,在折扇扇面上进行书画创作蔚然成风,直至当代。2019年末,对上海博

收稿日期: 2023-01-22

作者简介: 刘晨澍(1970—),男,硕士,教授,主要研究方向为包容性设计。

通信作者: 袁启明(1977—),男,硕士,副研究员,主要研究方向为博物馆展陈设计。

物馆(以下简称“上博”)“金石笈笥”特展中的展览对象——金西厓竹刻折扇来说,扇面的书画小品为展览的一部分,竹质扇骨上的雕刻艺术更是重中之重。展览筹备过程中,上博高度重视折扇文物的支架设计,要求传递竹木之上“神奇工巧”的金石之气<sup>[1]</sup>与“清风珍一握”的工艺韵味,在确保文物安全的前提下,全面呈现折扇闭合与打开的形态及其结构与细节处理,提升展品品位。在此背景下,课题组尝试从多样、包容且简洁的设计路径来考虑解决这一展陈关键性技术难题。

### 一、兼顾多样展示的文物展陈支架设计思维

此前常见的折扇文物展陈方式主要有三种:一是直接将扇子打开,平放在展台上;二是分离扇骨,将扇面另外装裱,以平铺或悬挂的角度进行展览;三是用亚克力或木等材料制成底座,把扇子放置在上面。无论采用哪种方式,观众通常只能从一个视角欣赏展品,文物的多角度呈现及观摩体验尚有缺憾。课题组分工调研了同年另外两场扇的主题展:2019年上半年广东省博物馆举办的“风·尚——18至20世纪中国外销扇”、2019年4月成都金沙博物馆举办的“太平有象——明清牙雕艺术展”。两场展览所用文物扇支架主要是整块亚克力坡式面板,文物倾斜放置其上(见图1—2),该形态能很好地展示文物受光面的细节,但另一面受光线与视角的限制,很少获得观众的注意。此外,木作也是常用底座,如中国扇博物馆常设展与苏州工艺美术

术研究院展出的近代折扇,即使用了造型古典的木制支架,可以在竖直方向上展出折扇,但木作件的节点较笨拙,并不能呈现折扇关闭的状态(见图3—4)。综上所述,这些已有的折扇支架在表现文物形态的多样性上还存在欠缺。

面对众多以扇为主题的展览,相像的文物支架似乎已经成为一种思维定式,因此在“金石笈笥”特展中,折扇文物的支架并非随便购置一批与展览内容无关的扇座这么简单,而是需要通过设计突破传统的展陈方式,给观众带来全新的观展体验。结合上博对这一批竹刻折扇的核心需求(第一,文物安全尤其重要,要保证文物在展览过程中不会歪倒掉落;第二,扇骨上有重要雕刻面,需要竖向展出;第三,扇面的开合状态应该得到灵活体现)表示支架要具备多功能性,用一种造型满足多种展陈状态,同时适应所有在库折扇,如此对布展来讲更加简洁。其次,支架的作用是保证文物安全且衬托主角,它的造型材质要弱于文物,才能让观众分清主次关系<sup>[2]</sup>。

同时,优良的支架用材也是保护文物安全的基础,某些挥发性化合物排放或材料之间相似成分的迁移可能会对文物造成损坏。除化学因素之外还必须考虑物理因素,例如,重量分布不佳会导致变形和开裂,或者难免的磕碰,硬质或磨蚀性材料会在人工制品表面留下痕迹等。课题组将材料锁定在亚克力、木材与黄铜三者中,亚克力是常见的扇座材料,但囿于其自身没有



图1 广东省博物馆展出的象牙雕风景人物扇



图2 成都金沙博物馆展出的象牙贴面人物纹折扇

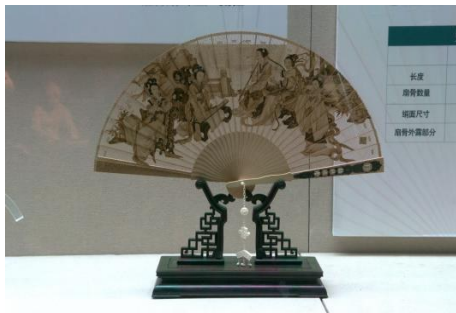


图3 中国扇博物馆常设展中的檀香细拉、嵌、贴、牙《仕女图》扇



图4 苏州工艺美术研究院拉烫檀香扇《唐皇携妃图》

韧性,若要变化造型,需在设计中额外增加活动关节,遇到黏结处还要使用有机溶剂,制作难度加大、工序增多。另外,布展时也要经过人为调整与比对,容易在表面形成刚蹭痕迹。面对不同开合程度的折扇,不能做到仅以一种造型与之相配,若是制作多种开合角度的亚克力“V”支架,则会产生不同的视觉感受。由于这些差异会影响展览的整体效果,所以排除亚克力。至于木制底座,市面上已有的花纹图样都太过繁复,金西厓扇骨上的雕刻已然丰富,采用木制底座就显得喧宾夺主,同时木材有可能会产生少量有害气体,例如甲酸、乙酸和过氧化物,尤其是新鲜切割和未经处理的木材可能会造成更大的损害。如果要使用木材,就需要对木材进行阻隔处理,在木材上涂漆膜是阻止酸排放的传统方法,然而油漆并不是一个完全的屏障,所以木材也被排除了。黄铜这种惰性金属也是一种被广泛使用的文物支架材料,本身有足够的张力与韧性,凭借其高韧性特点,其表面光滑、不燃,并且不会释放任何有害气体,这使得它能够很好地保护文物免受各种威胁。现有黄铜制支架体量较小,能更好地收敛自身以突出文物特征,其连接采用焊接工艺,不会对文物及展览环境造成化学影响。经过上述比较研究,最终选择了黄铜作为主材来使用。

确定了支架的要点与材质后,使用市面上常见的商品扇作为打样模型,先后制作了两种直立型线状支架(见图5—6),原理皆是从文物展览的安全性原则出发,基座采用加厚的亚克力和宽面的黄铜板,黄铜抓手设计在折扇中下部,尽可能避开扇骨上的雕刻图案。如图5a所示支架利用扇骨与支架的宽度差,以卡扣的形式托起折扇;图5b所示支架则另做弧线承托,在与扇面接触的地方套入硅胶,同时优化锻造了黄铜方框卡扣,加强展览中文物的稳定性。第一批支架完成后很快发现了问题:首先,宽厚的基座在视效上十分笨重;其次,在库文物折扇数量众多,若套用该造型支架,既占用展柜面积,又影响观众的视线焦点,且扇尾造型各有差异,支架与扇尾的相接处较生硬,稍显局促;最后,该支架也并未达到预设中满足扇面开合的基本条件。

在接下来的设计尝试中,安全稳定依旧是第一要义,课题组转变思路,消减基座的厚拙感并压缩至面状,结合几何造型中公认稳定性最强的三角形,预备切割一整块黄铜板,可以像折纸一样构成三维造型,此时预想中的展架更像是一种夹具,与折扇产生格外明显的力的对抗。依循此思路进行打样,在黄铜板上找出对称的弯折线,用机器压弯,得到一个顶视为正方形、四侧视为类三角形的黄铜夹,见图6。

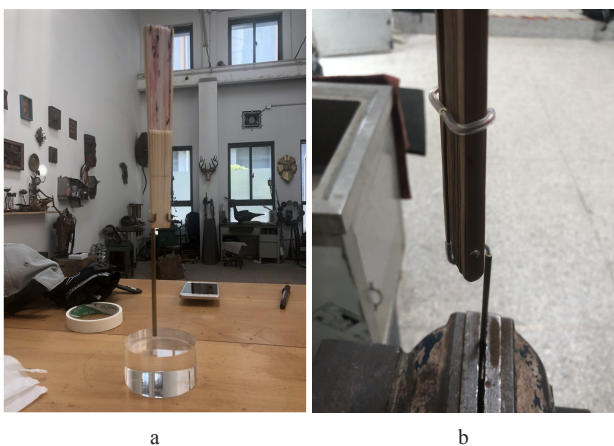


图5 第一批直立型线状支架

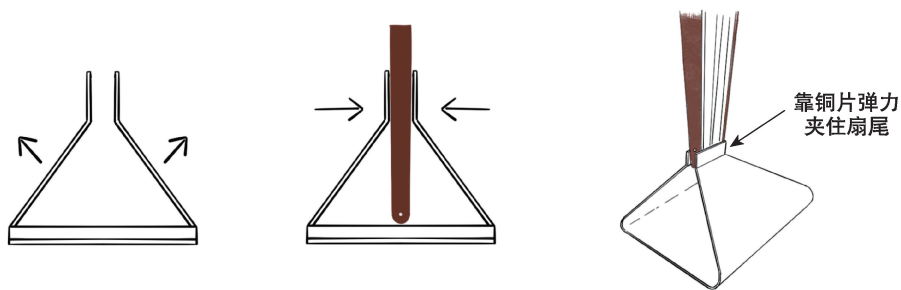


图6 三角形黄铜支架手稿



该支架主体结构如下:整个支架包括一片底板、两片对称的支撑板和夹持板,底板的两侧连接倾斜的支撑板,两侧支撑板的上端向内倾斜且呈一定角度,支撑板的顶端垂直设有圆弧形的夹持板,两侧的夹持板相互平行,且两板之间留有与文物扇厚度相匹配的空隙,可手动微调,刚好适配折扇关闭与打开两种状态。因折扇的重心点在扇尾,夹持支点应该选择在文物重心上2/3的位置<sup>[3]</sup>,通过实验,高度6 cm处较为适合进行受力支撑,在该高度进行辅助支撑保证了扇子直立时的平衡稳定,也不会分散观者注意力而影响观看体验,见图7。支撑板的上方增加了5 mm厚的树脂插片,可让折扇底部不直接与支架接触(见图8),除增加摩擦力之外,还避免了与涂料之间产生化学反应及与坚硬金属的磕碰。

样品制作完成后,课题组就是否需要在支架上雕刻纹样与上博工艺美术部的专家展开讨论。上博专家们认为,虽然常有用文物自身造型和装饰元素进行融入支架设计中的手段(见图9),但金西厓扇骨上的雕刻已足够精巧,再添纹理难免落入图案堆砌的俗套,所以支架应该做减法,可从工业化视角入手,让支架与典雅的折扇形成对比,比如弱化现阶段黄铜板的肌理、拉开其与折扇的明暗差异等。

如图10所示,展示了黄铜扇架的颜色改进顺序,设计组先在建模软件中复原了使用场景,结合上博的建议,扇骨本色是黄褐色,为暖色调,若要达到突出文物的效果,就应该选择色环里与黄色相反的颜色。在冷色系大类中,支架颜色若过纯,则有悖于支架“衬托文物”的核心作用,颜色也不能过暗,否则其与折扇的接触面会模糊,需要人眼去仔细辨别,增加观展的不便。经过将3D模型与现实环境中的多次色彩匹配后,遴选了舰灰、亮面银色、偏青浅灰三种颜色,最后决定使用哑光舰灰色,喷涂在黄铜支架表面,与文物的颜色达成协调,亦与上博的展厅氛围和展台包布拉开差距,这是设计组根据现代审美做出的一次反思与突破。

## 二、包容性视角下的设计思考

21世纪初,英国设计协会(British Council)提出一种结构化的思维方式——双钻设计模型,以帮助设计师发现正确的问题及正确的解决方案。现阶段被普遍使用的双钻模型分为四个阶段,分别为发现、定义、开发与交付。虽然在2019年,英国设计协会对双钻模型做出更新,在原基础上增加了设计原则与方法库,但在本次支架设计过程中,设计组仍然使用了老款模型,并根据项目情况搭建了专用双钻模型,见图11。为尽可



图7 黄铜支架打样品

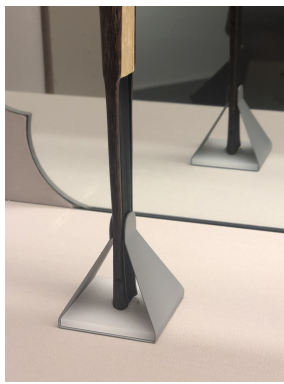


图8 展览现场的支架底板上增加了树脂托板



图9 广州十三行博物馆外销扇展览中繁复的折扇支架

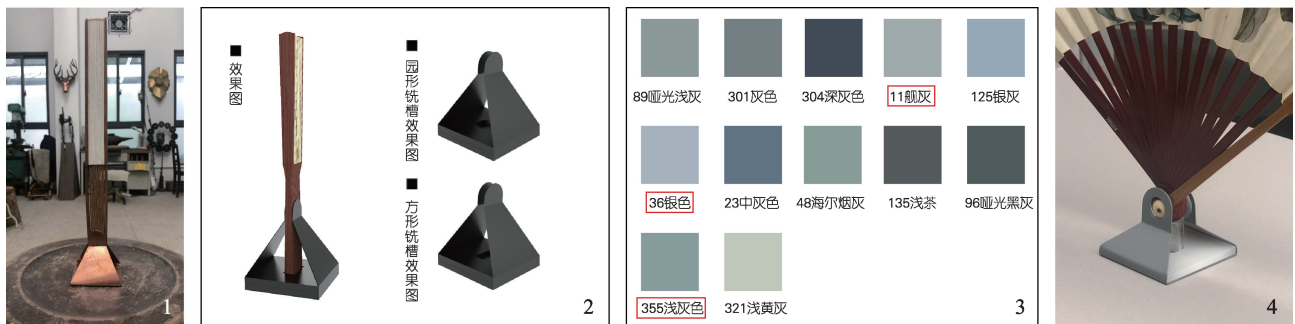


图10 黄铜支架颜色的选择与改进

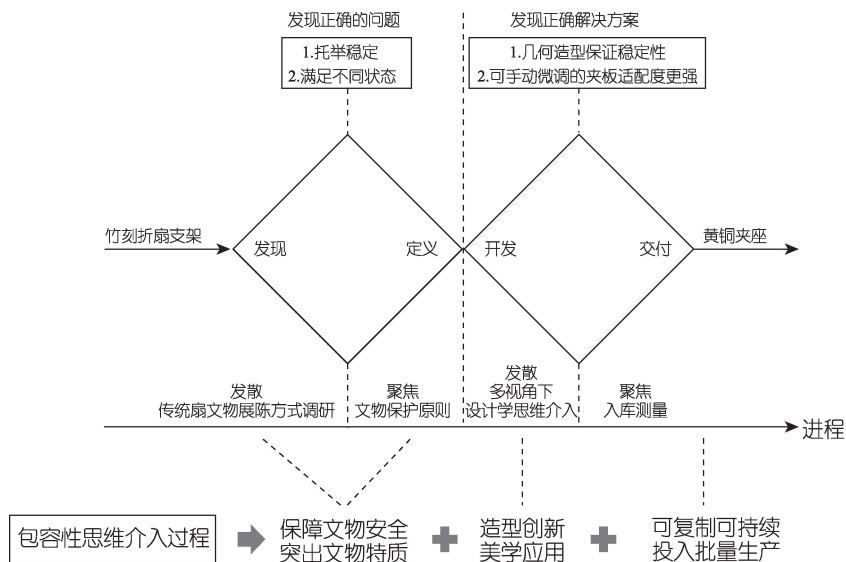


图11 本案基于双钻模型搭建了包容性思维结构型

能地全面融合博物馆的需求和设计者与制作者的实际操作能力,达成折扇文物支架美学实用与易加工的一致性,因此将包容性视角渗透在双钻模型四阶段中。双钻模型特有的发散与聚焦为设计提供具象的展陈案例与支架数据标准,成为包容性思维介入的机会,也借此倒推得出项目进程中的难点,即如何用一种支架满足不同状态、尺寸的折扇文物的展陈需求,并从文物保护原则与设计学原理中获取应对标靶,明确解决方案。

结合上博提出的需求,对这组竹刻折扇而言,可以将文物展览要素分为三个部分:第一,关于造型、材料与细部的外在展示;第二,关于抓握方式的动势呈现;第三,关于金西厓先生技艺文心的内在剖白,这些都是构成双钻模型“发现”阶段的内容。在“定义”阶段,面对文物保护原则的规定,需要在三个层次中进行思维收束,支架要在稳定的基础上满足形态变化为主体需求,搭建出第一个钻石模型。“开发”阶段综合设计师本愿的简约几何造型、上博工艺美术部提出的工业化视角及制作工匠对黄铜锻造技巧的把控,将多个视角的设计学思维介入文物保护的传统刚性思维中,形成目前的黄铜夹具样品。最后的“交付”阶段涉及批量制作支架,必须要对在库折扇的情况有所把握。经过入库计数测量,“金石笈笥”特展共计会展出约87件的文物扇,虽然大致看上去扇骨均是窄瘦的,实际上在尺寸与造型上各有细微差别。文物扇底的区别尤其大,除了常见的弧形底,还有圆底、方底与少量带有缀饰的花纹底,部分折扇有扇钉。依照文物测量的规范方法,环绕扇座拷贝造型,描成纸样<sup>[4]</sup>,汇总得到表1,用以确定支架的两片夹持板最稳妥的间距。对有扇钉的折扇,首

先需要在两片夹持板中心做与扇钉尺寸吻合的镂空,内部贴硅胶圆环形成保护隔离;然后在底部树脂板上开洞,放置托起折扇的亚克力管,其余造型的折扇则均需要在扇底左右两旁增加硅胶,作进一步加固,见图12。

包容性视角支撑个案中双钻模型的构建,使传统性思维与突破性思维在文物支架设计过程中相统一,本质是围绕文物保护原则的思考延伸。传统刚性思维包括真实性与完整性原则和安全性原则,支架不能对扇骨造成挤压磨损,因此可见在部分扇座的夹持板上有容纳扇钉的圆形孔洞,支架的立面与底部同文物直接接触的地方增加硅胶隔离固定;文物在布展、展览与撤展全程不会被碰损,完整保存雕刻图案和细节等历史信息,也通过锻造整片黄铜板避免因黏合剂老化而出现支架解体的风险,为后续使用做好铺垫,以上都是常见的文物陈列保护手段。

在包容性考量过程中与可持续、几何美学等多种观念结合,尽量延续支架的生命力,拓展使用环境,与文物支架制作中的最小干预原则、可再处理性与耐久性原则一并归纳为突破性思维。文物修复领域中提到最小干预原则可以高质量延长文物的寿命,也就是使用最简单的方式应对文物病害<sup>[5]</sup>。支架设计延续了最小干预原则,黄铜支架固定折扇的方式简单明了,同时适用于大部分常规尺寸的折扇,若出现需要增加夹持板间隔距离的情况,也不必过度调整,这之中带有极强的保护意识<sup>[6]</sup>,支架在面对不同文物时能被快速微调,并依靠自身韧性即时适应,可以避免文物在陈列展览的过程中受到损坏,也减小对支架的磨损风险。后来看,上海博物馆特展结束后,特展的展品通过长途运

表1 在庫折扇底面尺寸

扇底形状	文物编号	长/mm	宽/mm	扇底形状	文物编号	长/mm	宽/mm	
平底	35488	20	9	平底	78638	20	11	
	35498	20	10		78639	20	10	
	35499	20	10		78641	22	11	
	35500	19	10		78643	22	11	
	53722	20	11		78644	20	9	
	53723	22	11		78646	22	11	
	53724	20	9		78647	22	11	
	53726	22	11		78648	22	11	
	53727	20	8		78649	23	12	
	53728	22	11		78650	22	11	
	53729	22	11		78651	22	11	
	53730	20	9		78655	22	11	
	53732	20	10		78656	22	11	
	53733	22	11		78658	22	11	
	53734	20	10		78663	20	8	
	53735	22	11		78664	22	11	
	53736	20	11		78666	22	11	
	53737	19	9		78667	22	11	
	53739	20	9		78668	22	11	
	53740	22	11		78669	20	11	
	53741	20	10		78670	22	11	
	66643	20	10		78673	22	11	
	66644	22	11		78674	22	11	
	78623	22	11		78676	22	11	
	78624	20	11		78677	22	11	
	78625	22	11		78678	22	11	
	78626	22	11		78679	20	11	
	78627	20	9		78680	20	10	
	78628	22	11		78681	20	11	
	78629	22	11		78682	20	11	
	78630	20	9		圆底	78631	19	9
	78632	22	11			78659	21	11
78633	20	12	78640	22		10		
78635	20	10	78661	20		11		
78636	19	11	方底	78672	20	20		
78637	20	11						

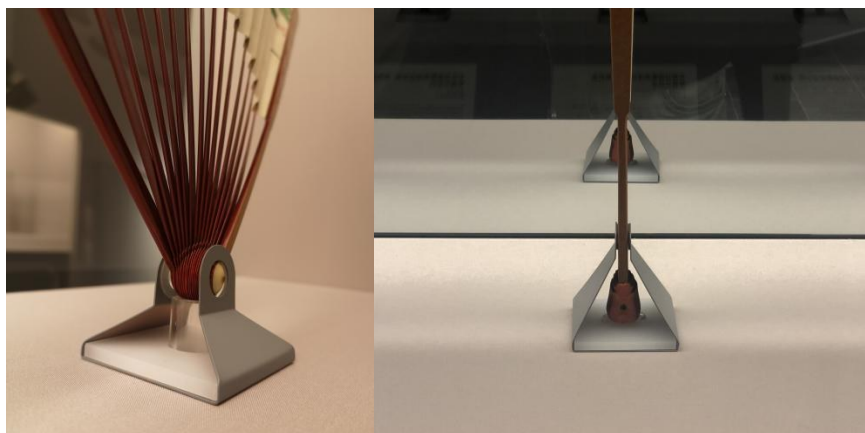


图12 扇底与支架结合处的细部处理



输,已在列支敦士登进行了海外展览。折扇使用的黄铜支架底部平整,整体的三角造型稳定易收纳,并且不耗费时间装配,所以也全部跟随文物前往境外,可见,包容性设计思维介入此次研发,在支架可持续使用方面的表现是较为成功的。

### 三、批量制作与现场安装实施

支架样品确定后,进入批量生产阶段。首先在CAD中绘制出支架的展开图,用激光切割出完整平面;然后将黄铜片固定在台虎钳上,用铅笔在金属面上找出弯折线,操作金属折弯机在标线处做对称压弯工艺;最后喷涂灰漆,并提前放置树脂底板。所有的支架均在工作室制作完成后,统一带到上博展厅现场安装,见图13。因支架开口处已预留平均距离,与扇骨匹配时,遇到更瘦窄的,仅需轻轻向内挤压,反之往外拉出,即可微调间距,包容所有参展折扇的扇座尺寸。支架夹住折扇的同时,在底部树脂底板上用硅胶定位加固,根据展柜尺寸与内容安排决定扇面的开合状态与朝向,完成整套折扇的展陈布置,整个过程快捷简易,极

大地降低了布展期间的失误风险,对布展人员的操作能力也极具包容度。

与传统折扇展陈方式相比,“金石笈篔”特展中的黄铜支架减少了折扇与支架的接触面积,发挥折扇重心的作用,化整面支撑为单点支撑,让折扇的展览角度与方向更加灵活,为在垂直方向上展览折扇文物增加一种新可能。黄铜支架凭借其小巧的造型、科学的结构与协和的色彩契合文物,起到衬托并保护文物安全的重要作用,达到功能与艺术的统一。此外,在展厅的展柜布局与环境适应能力上,黄铜支架节省展柜面积,材质颜色不会反射光线,反而在整体呈暖黄色调的展厅中被弱化,有着较好的包容性。面对特殊的陈列需求,跨领域的思维结合拓宽了竹刻折扇展陈的可能性,给观众带来更适意的观展体验,对于展览主题与文物都是成功并积极的。文物支架一直以来居于展品之后,但经过“金石笈篔”特展的新探,使其成为文物之“伴侣”而非陪衬,也牵动起支架背后,材料方、设计方、制作方甚至运输方的触须,露出展陈经济的多样长尾形态<sup>[7]</sup>。



图13 完成布展后的现场及开展宣传册页

### 四、结语

技术发展革新了博物馆文物展陈的媒介形式,包容性视角下的设计原则则能对现有支架的制作进行优化,催生文物展出形式多样性与相关设计的新思路。从本课题来看,包容性视角综合折扇特点与上博展览需求,发掘稳定材料与制作工艺,根据实际为文物度身定制支架,再通过对近百件折扇的测量,得到支架卡口适配所有折扇的弹性距离区间,是将产品定制推向工业化批量生产的重要节点,使支架统一且简约,能最大限度突出折扇文物的特征。同时,支架不限于摆放承托,更进一步与上海博物馆历来静雅的陈列氛围相互映衬,带来精致且内敛的现场体验,达到集美学、功能、

安全于一体的可持续性研发目标。以小见大的支架设计及其创新研发的可能性,在成为提升博物馆展陈能级的隐形关键性技术水平的同时,也是馆藏文物展陈整体文化风貌的综合表达。

### 参考文献

- [1] 钟翟. 金石为质 君子之风 金西厓的竹刻艺术[J]. 上海工艺美术,2020(1):8-10.
- [2] 袁启明. 关于“茜茜公主与匈牙利:17—19世纪匈牙利贵族生活”展陈设计的一些思考——兼论展览风格、空

- 间展线与柜内设计的关系[J]. 文物鉴定与鉴赏, 2018(4):83-87.
- [3] 程旭. 文物支架试析——以《古都北京·历史文化篇》陈列为例[J]. 首都博物馆论丛, 2005(S1):107-114+355.
- [4] 刘彦琪, 曹宏, 王伟华, 等. 展陈托架设计制作中的文物保护——兼论托架的系统化与模块化设计[J]. 博物院, 2020(1):108-115.
- [5] 杜树志. 文物保护修复中对最小干预原则的理解与思考——黄河流域博物馆可移动(金属)文物修复保护培训班有感[N]. 中国文物报, 2021-12-07(6).
- [6] 胡蕾. 保护意识在当前文物保管和陈列中的体现探索[J]. 文化创新比较研究, 2022, 6(14):109-112.
- [7] 刘晨澍, 严安箐. 包容性设计的长尾效应及其价值研究[J]. 东华大学学报(社会科学版), 2015, 15(2):68-71.

责任编辑:陈作