

# 浅析法海寺《帝释梵天礼佛图》中的女神服饰纹样

岳冉<sup>1</sup>, 丁肇辰<sup>2</sup> (通讯作者)

(1.北京服装学院 美术学院, 北京 100105; 2.北京服装学院 艺术设计学院, 北京 100105)

**摘要 :** 法海寺壁画是明代寺观壁画的代表, 其繁缛华丽的服饰纹样具有十分显著的时代特征和研究价值, 壁画中的女神服饰纹样融合了明代宫廷服饰纹样的元素, 是当时社会生活的映射。文章以法海寺壁画《帝释梵天礼佛图》中女神着装及纹样分析为依据, 总结出了法海寺女神服饰纹样当中最具代表性的纹样类别, 分析其造型特点及美学价值, 更好的传承壁画服饰艺术所蕴含的文化内涵, 为探究法海寺壁画中的服饰纹样提供研究依据。

**关键词 :** 明代; 法海寺壁画; 服饰纹样

**检索 :** www.artdesign.org.cn

**中图分类号 :** J522, K879.41

**文献标志码 :** A

**文章编号 :** 1008-2832(2024)02-0093-04

DOI:10.16824/j.cnki.issn10082832.2024.02.026

## A Concise Analysis of the Costume Pattern of the Goddess in *Emperor Shifan Tianlifo Tu* at Fahai Temple

Yue Ran<sup>1</sup>, Ding Zhaochen<sup>2</sup>(Corresponding Author)

(1.Academy of Fine Arts, Beijing Institute of Fashion Technology, Beijing 100105, China;

2.School of Art & Design, Beijing Institute of Fashion Technology, Beijing 100105, China)

**Abstract :** The Fahai Temple murals are representative of the Ming Dynasty temple murals. The intricate and magnificent patterns of the costumes have significant historical and research value. The costume patterns of the goddess in the murals combine elements of the Ming Dynasty court costumes, reflecting the social life of that time. Based on the analysis of the costumes and patterns of the goddess in the Fahai Temple mural *Emperor Shifan Tianlifo Tu*, this article summarizes the four most representative categories of costume patterns in the Fahai Temple murals, analyzes their stylistic characteristics and aesthetic value, and better inherits the cultural connotations contained in the mural costume art, providing a research basis for researchers to understand and explore the costume patterns in the Fahai Temple murals.

**Keywords :** Ming Dynasty; fahai temple murals; costume patterns

**Internet :** www.artdesign.org.cn

法海寺壁画《帝释梵天礼佛图》位于大雄宝殿北壁, 壁画所绘内容是以帝释梵天为首的二十诸天礼佛护法的行进场景。二十诸天及侍从共三十六人物分列大雄宝殿北壁东西两侧, 诸路天神鬼众排列有序, 各显其能, 纷至沓来, 令人目不暇接。整个法海寺壁画中共绘有七十七个人物, 《帝释梵天礼佛图》占去几近半数, 此铺壁画中构图布局和形象处理传承了唐代的传统体系, 没有道教神像, 是较为正统的佛教二十诸天的组合。在壁画中众多诸神的群像描绘中, 融入了帝王将相、后妃宫女的仪容和装束, 对于服饰的描绘精细入微, 图案样式丰富, 在一定程度上体现了世俗中的明代服饰。

### 一、法海寺壁画中的女神形象

《帝释梵天礼佛图》西壁从东往西诸天排列顺序是: 帝释天, 北方多闻天王、西方广目天王、菩提树天、辩才天、月天、鬼子母、散脂大将、密迹金刚、阎摩罗王。东壁从西往东诸天排列顺序是: 大梵天、东方持国天王、南方增长天王、大自在天、功德天、日天、摩利支天、坚牢地天、韦驮天、娑羯罗龙王。其中W1帝释天、W4菩提树天、W6月天、W7鬼子母、E5功德天、E8坚牢地天六位女神及十位侍女所绘为女性形象。在法海寺壁画中, 女性形象的描绘打破了传统壁画中对女神形象神圣化的限制, 与宫廷绘画的写实性倾向呼应。(图1)

#### (一) W1帝释天

帝释天也被称作天帝释, “释”是“释迦”姓的简称。明代寺观壁画

当中, 帝释天多为男人女相, 在明清水陆画当中则多数为后妃模样。有关帝释天的形象在《大日经疏》中有记载: “初方释天王, 安住妙高山, 宝冠被璎珞, 持跋折罗印, 及诸余眷属, 慧者能分布。” “于东方五顶之南当画因陀罗释天之主, 坐须弥山, 天众围绕。首戴宝冠, 身被种种璎珞, 持跋折罗。” 法海寺壁画中的帝释天头戴宝冠, 身着赤红色描金凤纹大袖外袍, 外袍之上, 披着白地缠枝牡丹纹云肩, 窄而长的青色描金莲花纹披帛盈盈蔓蔓地垂坠至脚边, 外袍内露出金黄色皮球花纹锦的蔽膝, 下裙边有羽毛状的装饰, 层层叠叠, 制式严谨。颈间戴着璎珞项圈, 腰间佩有宝带, 双手合十, 眉眼慈祥, 既显示世俗的尊贵身份, 又表现了虔诚的护法之心。帝释天身旁有三位侍女, 一位举幡, 一位手持牡丹花盆, 一位双手捧着一盆山石盆景, 头挽发髻, 虽服饰层次稍简洁, 未佩戴云肩, 但衣裙纹样也十分丰富。

#### (二) W4菩提树天

菩提树天, 即守护菩提树的天神, 是最早的护法天神之一。传说因释伽牟尼在菩提树下成佛, 因此菩提树成为佛教的圣树。在法海寺壁画当中, 菩提树天为身穿华服, 手持绿叶黄花的菩提树枝的后妃形象。菩提树天的服饰形制与帝释天相似, 上身披一件朱砂色描金凤戏莲纹宽袖外袍, 领口和袖口处露出素白色单衣, 袖口装饰着凤穿牡丹纹样的黑色贴边, 墨绿色的描金牡丹纹披帛, 衣袂飘飘。长袍内侧还有一件黑色地描金灵芝团花纹长裙, 长裙外着飞鱼纹红色蔽膝, 长袍袖口、裙摆均有不同的纹样边饰, 层次繁多。袖口和裙摆的纹样边饰错落有致, 项链和

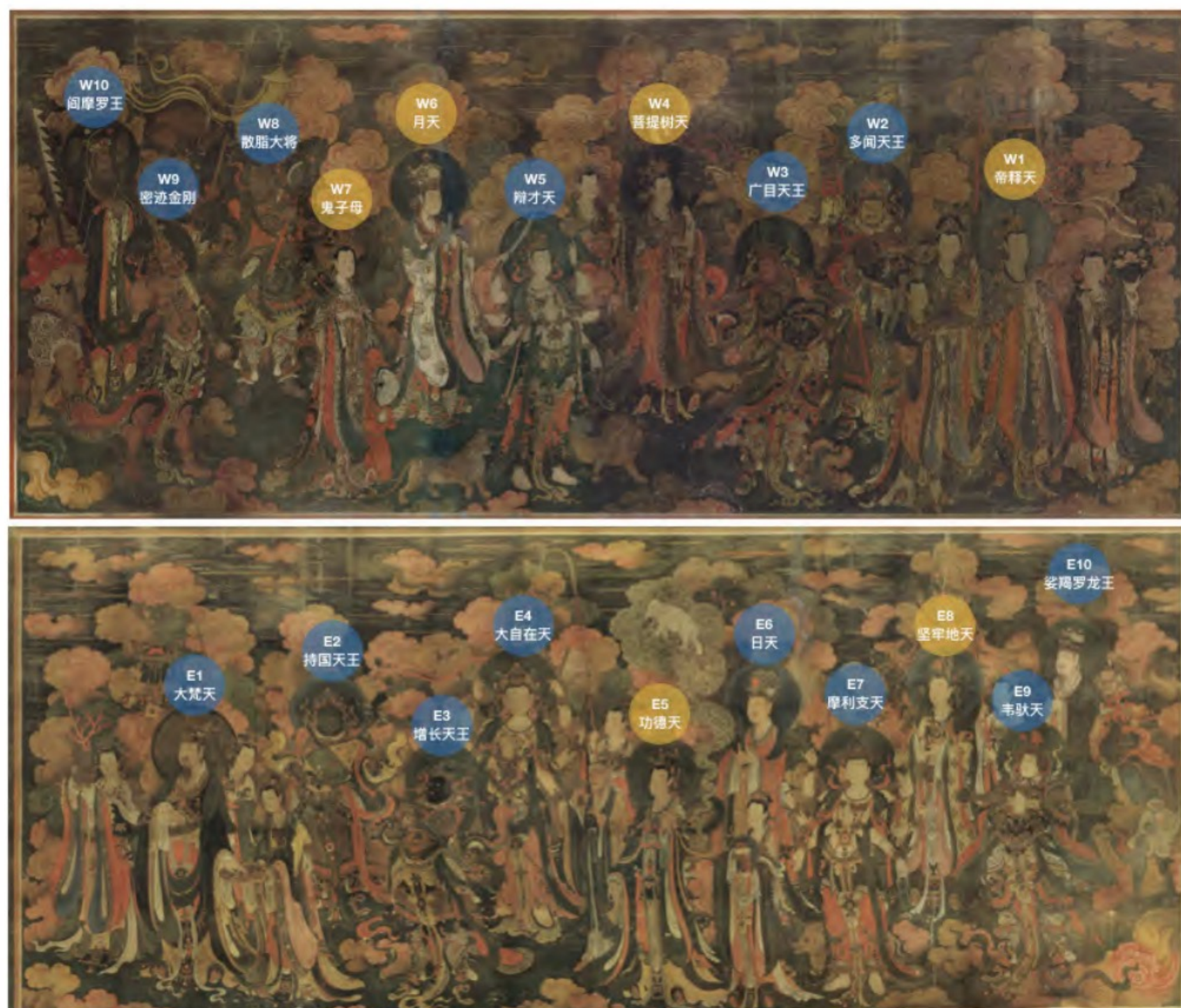


图1 法海寺壁画《帝释梵天礼佛法图》中的诸天排布位置

璎珞点缀于颈间，宝带系于腰间，层次分明，令人眼花缭乱，菩提树天后有一举幡侍女，无头冠，着墨绿彩云纹交领上衣，下身着绛色花卉纹长裙，外披一件披帛，纹样与长裙一致。

### (三) W6月天

月天，即月宫天子。佛经中记载月天是大势至菩萨的化身，是主司令患热病者得救的护法神。法海寺壁画中的月天为青年后妃形象，头戴宝冠，冠上嵌有一轮银色满月，月中没有兔形。双手持笏，外着月白色描金凤纹团窠宽袖袍服，团凤或仰或俯，或升或降，变化多端。内着朱红色描金牡丹团纹窄袖长袍，下身着朱红地描金团花牡丹纹蔽膝。长袍的袖口和裙摆装饰有墨绿地描金云纹，蔽膝边缘绘有描金落花海水纹，内侧还有一件云母色龟背朵花纹长裙。<sup>①</sup>

### (四) W7鬼子母

鬼子母又名“欢喜母”，范文音译“诃利帝母”，原为婆罗门教中的外道鬼女，专食人子女，称为“母夜叉”，被佛陀教化后，成为专司护持儿童的护法神。关于鬼子母的造型，唐不空所译《大药叉女欢喜母并爱子成就法》对其造像的描述较为详细：“极令殊丽，身白红色，天缯宝衣，头冠耳珰，白螺为钏，种种璎珞，庄严其身。”法海寺壁画中的鬼子母作贵妇人像，面容温婉，衣着华丽，身着大袖圆领莲花纹大袖袍，袖口带有孔雀蓝色羽状装饰物，肩披白地凤纹云肩，下着几何纹地朵花长裙，裙上侧亦有羽状装饰物。右手持宝扇，上绘有红日白月海水云纹，一手轻抚毕哩孕迦的头，毕哩孕迦红绸束发，身着描金花卉纹长袍，腰系玉带，双手合十，面目清纯。法海寺壁画中的鬼子母形象被画师赋予了内在情感，与佛经上关于“造像法”中的恶神面目大相径庭，重在表现母子之爱，使佛教的诸神更具有了人间的色彩。<sup>②</sup>

### (五) E5功德天

功德天又名“吉祥天”，原为婆罗门教中命运、财富、美丽的女神。《毗沙门天王经》记功德天：“佛右边面吉祥天女形。眼目广长，颜貌寂静。首戴天冠，璎珞臂钏庄严其身。右手作施愿手，左手执开敷莲花。”《陀罗尼集经·功德天品》中记：“身端正，赤白色。二臂画作种种璎珞、环钏、天衣、宝冠。天女左手持如意珠，右手施无畏咒，宣台上坐。法海寺壁画中的功德天作后妃相，神情宁静，眉目修长，头戴天冠，颈部璎珞装饰，身着墨绿地描金团花宽袖袍，肩披白地彩云纹云肩，下身着绛红色描金祥云凤纹蔽膝，秋香色素裙，腰间系漆色描金菊花纹抱肚，右手

向下施咒无畏，左手向上指中生云，云端托有白象，象鼻绞玛瑙宝瓶，瓶中倾出种种宝物，“天女施功德，宝物现吉祥”。<sup>③</sup>

### (六) E8坚牢地天

坚牢地神又名“地天”，原为婆罗门教中的大地神女，是保护土地及一切植物的天神，《坚固地天仪轨》记坚牢地天：“男天肉色，左手持钵盛华，右手掌向外。女天白肉色，右手抱当心，左亦抱当股。”法海寺壁画中的坚牢地天为女神形象，头上所戴宝冠上镶嵌一轮红日，与月天冠上的满月相对应。身穿圆领鹅黄色四合如意云纹大袖长袍，领口与袖口都装饰有描金缠枝莲花纹边饰，胸前璎珞饰有绛色小朵花纹宝带，腰间系白地彩云纹抱肚，下身着墨绿色描金菊花团纹裙，裙外隐隐露出朱砂色莲花纹的蔽膝。坚牢地天身旁左侧有一举幡侍女，眉眼低垂，着素白色长袍，内有圆领彩云纹半袖，腰间系同色彩云纹抱肚，下着红色描金朵花长裙。

《帝释梵天礼佛图》中不同身份特征的六位女神，面目表情，气质神态，服饰装扮都被画师笔笔不苟地刻画在墙壁上：她们头戴宝冠，璎珞层叠，衣着繁复华丽，体态优美，姿态各异，在画师笔下，她们神态中既有天神的庄重和威严，但更多的饱含着对人世间的温情和慈悲。从着装形象来看，大多外着大袖礼服，内着长裙、蔽膝，肩上披云肩、帔帛，质地轻盈飘逸、纹样精致华丽，透过服饰元素之间的关系，反应了当时的礼制与审美。

## 二、《帝释梵天礼佛图》中的女神服饰纹样类型

法海寺壁画中，几乎每一块服饰面料都绘有纹样，清晰可辨。通过整理可以看出，植物纹样是女神服饰当中运用最多，也是纹样类型最为丰富的，出现在所有女神的服饰当中。除此之外，还有动物纹，云纹，几何纹的组合应用，纹样组合巧妙丰富且有规律可循。纹样题材亦有莲花、牡丹等象征吉祥寓意的内容，但在法海寺壁画当中，更加注重对于自然生命的刻画和表现，纹样的风格优雅含蓄，而非雍容华贵。每种纹样都体现其当下的社会文化思潮与审美情趣，除了造型美观外，画师对纹样题材的选择也蕴含着对佛教的禅意与哲理的思考，对皇家宫廷的权利与威严的敬畏，以及世俗百姓对于美好生活的向往。

### (一) 植物纹样

植物纹样是基于大自然中的植物和树木，通过对其形态进行提取、概括和有规律的变化，将其与服饰造型相结合，从而产生视觉美感，这也是服饰图案所蕴含的形式美规律。通过整理图像资料发现，法海寺女神服饰当中的植物纹样可分为缠枝花卉纹、单独植物纹、团花纹和卷草纹四种类型。

缠枝花卉纹是女神服饰中出现频率最高的一种，大多用边饰协助搭配或者描金暗花平铺的形式出现，形成一个整体纹饰。图案题材取材于莲花、灵芝、牡丹，经过巧妙地变化搭配，表现了某种规律，而不失其装饰意味。在这些缠枝花卉中，二方连续式缠枝花卉被广泛应用于女神袍服袖口为主，另一类是暗花遍地缠枝花卉纹样，上下错落，繁缛精细，用以装饰大范围袍服，在云肩、披帛、裙边和蔽膝下摆也有运用。与此同时，女神服饰边饰中所使用的图案勾线设色、形态也最繁复；侍女服饰中所用缠枝花卉常勾线描金、形态较简练。（图2 a1、图2 a2）

单独植物纹样分为两种类型，一种是偏向于写实风格的花朵和叶片组成的单株植物形式，在菩提树天和鬼子母身上的袍服以及月天的蔽膝上出现，以四方连续的骨骼分布。另一种是偏向于抽象风格的花朵形式，花瓣呈中心向外散开，相似但又在细节中产生变化，每一种花朵形式相



>图2 《帝释梵天礼佛法图》中的女神服饰中的植物纹样

似但花蕊和花瓣形态不同。b2型的植物纹样在侍女服饰当中使用频率最高，这种低调又不失韵味的图案用于女神装饰的配饰部分，以及侍女的单衣、半裙，披帛上，从图案的装饰反映了使用者身份等级。（图2 b1、图2 b2）

团花纹样出现在帝释天的蔽膝、菩提树天和坚牢地天的裙、功德天的袍服以及帝释天身侧两位侍女的袍服上，团花结构左右对称，取灵芝、菊花和莲花三种植物为装饰题材，其中莲花题材使用数量最多。莲花被视为佛陀传承佛法的神圣之物，因此在佛教艺术作品中频繁出现。宋元时期士大夫的精神追求与莲花的清静和圣洁相得益彰，因此在文人画和贵族服饰中，莲花也常常显现出其独特的魅力。由此可以看出，在法海寺壁画的创作过程中，作为宫廷画师的创作者们汲取了当时皇公贵族所钟爱的装饰纹样作为创作的灵感，表达佛教艺术。（图2 c3）

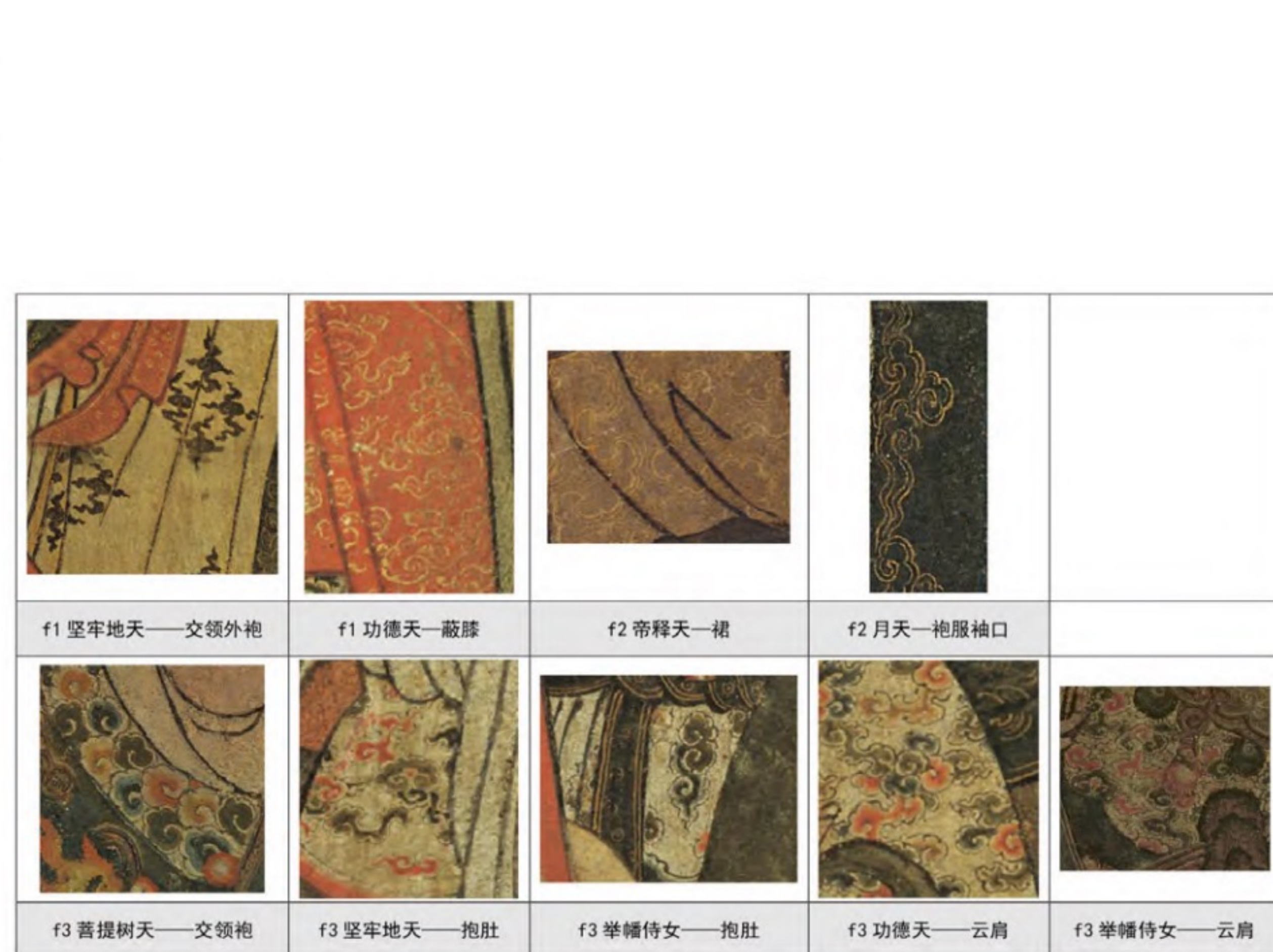
卷草纹均为勾线描金，无设色。这样的设计体现在功德天的外袍袖口和披帛上，此类型纹样无花卉搭配，仅由叶片和枝干组成，叶片呈涡卷状，枝干呈S状或波浪状，在一条连续不断的“S”形波状主茎上翻滚起伏，构成一个藤蔓植物为主的波线式二方连续纹样。结构层次丰富，线条流畅，形态舒展，不仅呈现一种几何化的延伸美感，亦有连绵不绝的美好寓意，形式感极强。（图2 d1）

## （二）凤纹

法海寺壁画中的凤纹全部出自女神服饰。《帝释梵天礼佛图》中月天的袍服，使用的是圆形团窠状的凤纹，凤的四周散落着花卉、卷团凤纹，勾线设色，颜色较为淡雅，凤纹形态玲珑优美，翅膀和胸前的羽毛也描绘得细致入微，尾羽或似波浪锯齿状，或似涡卷状，复杂华丽，栩栩如



>图3 《帝释梵天礼佛法图》中的女神服饰中的凤纹



>图4 《帝释梵天礼佛法图》中的女神服饰中的云纹

生，与月天白色地袍服相得益彰。帝释天与菩提树天两女神的朱红色地袍服、功德天的蔽膝上，金色凤鸟勾线描金，既富于具象变化，又富有符号性的表达，以凤凰的具象形态传达出一种代表身份及祥瑞之气的图案符号。除主体凤纹之外，另有鬼子母的云肩、菩提树天和帝释天的袍服袖口绘有适合袖缘装饰的黑色地设色凤纹，加入线条舒展的云气纹，在画面上形成大小动静的变化，彼此之间形成整体，形象上更为统一。（图3 e1、图3 e2、图3 e4）

## （三）云纹

《帝释梵天礼佛图》女神服饰当中出现云纹有三种类型：一种是呈单独纹样形式的四合如意云纹，一种是作为边饰的描金行云纹，还有一种是勾线设色的五彩云纹。三种云纹的形式都是明代纺织品当中最具代表性的云纹样式，具有历史性的研究价值。（图4 f1、图4 f2、图4 f3）

四合如意云纹在坚牢地天的交领外袍和功德天的蔽膝上使用，但设色方式不同。四合如意云纹通常以如意云头为中心，上下方向各装饰飘带状的流云，左右两侧装饰小飞云，云朵尾部流向不一，在视觉上形成平衡又富有变化的美感。坚牢地天交领外袍上的四合如意云纹，采用描金暗色，将单朵四合如意朵云又以四方连续的形式组合成为单元纹样，在月白色的袍服上再次以四方连续的骨骼进行平铺，显得低调内敛，与坚牢地天的身份特征结合的恰如其分。功德天所着蔽膝上的四合如意云纹则是以单朵形式出现，以四方连续骨骼进行排列，在朱砂色地的面料上勾线描金，与石绿色的外袍形成互补，相互呼应。

五彩云纹以如意云头为单一纹样重复出现，单朵祥云散点排列，勾线设色，设色上运用红、蓝、黄、绿及黑五种色系的颜色穿插排列。法海



> 图5 《帝释梵天礼佛法图》中的女神服饰中的几何纹样

寺壁画服饰纹样当中的五彩云纹形态上大多注重云头的表达，云尾则暗暗重叠在云层当中。鬼子母和功德天的云肩上的五彩云纹与凤纹结合，面积较大。此外，在菩提树天执幡侍女的袖缘、领襟的位置，也以带状装饰形式出现。

#### (四) 几何纹样

法海寺壁画的女神服饰当中，单独的几何纹样出现较少，但作为底纹和框架的几何纹样式繁多。这一类纹样运用点、线、面之间的排列，作为满地与其他植物元素搭配形成组结构性的纹样。例如在鬼子母下身所着的裙中，有花朵纹样与几何纹样的组合形式出现，在波浪线条的菱形格纹中填充十字形花朵纹样，既有植物纹样的精致柔和，又在几何纹样的框架中增加了整齐与秩序，形成对比，极具图案形式美感。无独有偶，月天下身所穿的长裙也装饰有此类型服饰图案。在断点线组合的龟背纹中填充小簇花，形成一个图案母题，进行反复延续，组合成有秩序的排列、统一的造型。同样，帝释天所着蔽膝也有同样表现手法的图案，在反复连接的皮球纹当中饰以点状七瓣小花，运用点线面的构成元素组织成有规律、有装饰性的几何形象。这种组合纹样变化多样且趋向程式化，形成独具一格的装饰，表现出整齐和秩序的美感。（图5 g1）

在表现形式上，也有几例单独几何纹样的形式出现，通常用作飘带状饰物的装饰上。如月天和菩提树天身后露出的飘带中装饰图案，以金色的圆点为基础元素进行满地平铺；帝释天的下身裙摆及身侧托盘侍女外袍袖口处，s型曲线缠绕延续，与直线进行空间分割，形成羽毛状装饰。这些小型几何元素的装饰纹样，给法海寺服饰纹样利用描金繁花和缱绻云海所营造浪漫世界中增添了规律和秩序的理性感。（图5 g2）

### 三、《帝释梵天礼佛法图》中的女神服饰纹样的色彩分析

服饰纹样与其服饰色彩之间相互影响，所以笔者从女神服饰色彩的角度来做总体分析。《帝释梵天礼佛法图》中的女神服饰，暖色调为主，清冷色辅助，大面积的运用描金和沥粉堆金的手法，色彩层次丰富又不失庄重。例如作为主天之一的帝释天身披青色披帛，赤红色的宽袖外袍在袖缘处用墨色装饰，与描黑纹金色蔽膝形成鲜明对比，加上足底红粉色云头鞋履以及肩部的白色五彩祥云纹云肩、金色珠串璎珞配以石绿色的宝石小块面点缀，这种红绿色系的对比运用，在视觉上形成了强烈的冲击。帝释天着装形态色彩层次丰富，大袖外袍及蔽膝的色彩在视觉上作为大面积的主色，而云肩及袖口露出单衣的白色作为强调色来中和这种强烈的对比，起到了调和整体色彩层次的作用。菩提树天及身边的侍女，整体色彩偏暖，菩提树天身着朱红色的主色外袍，下身为石榴红色的蔽膝和墨色裙，纹样大多繁复细密，用大量描金作为辅助色，让原本红色系为主的色调显得更加内敛沉稳。月天和坚牢地天的整体服饰是以鹅黄和月白为主，衣领及披帛都用暗色系的墨绿色进行点缀，宽边的大袖内里使

用珊瑚色进行点缀，层次丰富，色彩协调，与周围的诸天形象色彩呼应，色彩视觉上也更为均衡。

通过对纹样色彩的整理发现，朱砂是法海寺壁画中的女神服饰色彩中运用数量最多的一种颜色。大部分应用于外袍，裙，以及头冠的珠宝装饰，通常在大面积的红色系当中搭配小面积的绿色系冷色，更能衬托朱砂的艳丽形成鲜明的冷暖对比。画士们对与雄黄色的使用十分谨慎，仅仅在功德天身侧的侍从裙子里找到。《明史》记载：“历代异尚。夏黑，商白，金国家承元之后，取法周、汉、唐、宋，服色所尚，于赤为宜。”同时期的四川新津观音寺壁画、山西公主寺壁画和河北毗卢寺壁画上也有大量的红色。<sup>④</sup>由此可见，在法海寺壁画中红色得到大量应用与明代崇尚红色有着不可分割的关系。

## 四、结语

通过分析可以发现，法海寺壁画《帝释梵天礼佛法图》中的服饰图案较为丰富，凤纹是最具代表性的纹样，仅出现在女神服饰当中。缠枝花卉、朵花等植物纹样分布最为广泛，其中以莲花衍生的纹样最具特色。不同女神的身份对于纹样的分配数量和题材也会有所不同，既迎合了宫廷贵族的审美风格，又符合平民的审美趋向。在纹样色彩方面，大面积的使用朱砂，石青等矿物颜料，并在此基础上结合沥粉堆金，描金等工艺，呈现出中国古代五色观以及唐宋时期院体工笔画对于色彩的继承，从而在画师精益求精的过程中形成了独具特色的色彩组织方式。法海寺壁画中的女神服饰纹样吸收了中国传统服饰图案的精髓，融合了世俗当中的宫廷服饰图案，体现出宫廷壁画的艺术造诣，反映了鲜明的时代特征，为我们今天研究宗教壁画艺术留下了宝贵的资料。■

#### 基金项目：

本文系教育部服务国家特殊需求博士人才培养项目“中国传统服饰文化抢救传承与设计创新人才培养”的阶段成果；

本文获国家艺术基金人才培养项目《中国传统服饰艺术数字化人才培养》支持（北京服装学院）

#### 注释：

- ① 李雨晗.法海寺壁画人物服饰纹样研究及活化设计[D].杭州:中国美术学院,2021.
- ② 刘嵩.日光明照—法海寺琐叙[M].天津:天津美术出版社,2020.6.
- ③ 法海禅寺编委会.法海禅寺[M].北京:东方出版社,2019.1.
- ④ 张亚丽,徐迎庆,韩振刚.文化遗产法海寺壁画的色彩数字化研究[J].装饰,2019.3

#### 参考文献：

- [1] 金维诺.法海寺壁画“帝释梵天图”[J].美术研究,1959,(03):28-31
- [2] 邓翔鹏,贾荣林.中国传统服饰纹样的程式与秩序[J].艺术设计研究,2022,(05):38-43
- [3] 张亚丽,徐迎庆,韩振刚.文化遗产法海寺壁画的色彩数字化研究[J].装饰,2019,(03):72-75.
- [4] 李雨晗.法海寺壁画人物服饰纹样研究及活化设计[D].杭州:中国美术学院,2021.
- [5] 陈秋林.法海寺壁画《帝释梵天图》中天女形象研究[J].中国民族美术,2019,(04):48-51.
- [6] 杨松立.北京法海寺明代佛教壁画中的服饰文化[J].中国宗教,2021,(11):68-69.
- [7] 王辉.法海寺佛教艺术中的女性主义表现[J].北方工业大学学报,2021,(05):110-116.
- [8] 蔡广杰.大昭寺三维数字化应用初探[J].首都师范大学学报(自然科学版),2009,(03):83-86.
- [9] 林若夫.从莫高窟到法海寺:中国佛教壁画演变的历史归宿[J].美术学报,2009,(02):35-38.
- [10] 吴永福.法海寺壁画云之艺术形式[J].装饰,1998,(02):54-55.
- [11] 杜艺华.永乐宫《朝元图》女性人物服饰研究[D].太原:太原理工大学,2018.