

学校代码:10363

学 号: 2220830109



安徽工程大学

Anhui Polytechnic University

硕士学位论文

题目 《赞助人与画家》文本内容信息 可视化设计研究

论文作者 赵梦丽

校内导师 冯白帆

校外导师 孟尧

专业学位类别 艺术硕士

研究方向（领域） 视觉传达与信息设计

论文提交日期: 2025 年 5 月 1 日

分类号：J524

单位代码：10363

密 级：GK

学 号：2220830109

题 目 《赞助人与画家》文本内容信息可视化设计研究

Title Research on The Information Visualization Design of
The Text Content of “Patrons and Painters”

学生姓名： 赵梦丽

校内导师： 冯白帆

校外导师： 孟尧

专业学位类别： 艺术硕士

研究方向（领域）： 视觉传达与信息设计

论文答辩日期： 2025 年 5 月 9 日

安徽工程大学学位论文原创性声明

本人郑重声明：我恪守学术道德，崇尚严谨学风。所呈交的学位论文，是本人在导师的指导下，独立进行研究工作所取得的成果。除文中已明确注明和引用的内容外，本论文不包含任何其他个人或集体已经发表或撰写过的作品及成果的内容。论文为本人亲自撰写，我对所写的内容负责，并完全意识到本声明的法律后果由本人承担。

学位论文作者签名：赵梦丽

日期：2025 年 5 月 1 日

安徽工程大学学位论文版权使用授权书

学位论文作者完全了解学校有关保留、使用学位论文的规定，同意学校保留并向国家有关部门或机构送交论文的复印件和电子版，允许论文被查阅或借阅。本人授权安徽工程大学可以将本学位论文的全部内容编入有关数据库进行检索，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存和汇编本学位论文。

保密 ☐，在 年解密后适用本版权书。

本学位论文属于

不保密 ☒。

学位论文作者签名：赵梦丽

指导教师签名：Zongbaifan.

日期：2025 年 5 月 1 日

日期：2025 年 5 月 1 日

《赞助人与画家》文本内容信息可视化设计研究

摘要

本文以《赞助人与画家：巴洛克时期意大利艺术与社会关系研究》（*Patrons and Painters: A Study in the Relations Between Italian Art and Society in the Age of the Baroque*）文本内容信息可视化设计为核心，通过数字人文研究方法与信息可视化技术相结合，构建了一套从文本数据采集、数据集建构、主题挖掘到视觉编码的系统化设计路径。研究运用文本采集 OCR 识别法、数据模型透视法、视觉编码设计法、文献计量分析法及可视化轮盘优化法等跨学科研究方法，对文本中的复杂人物关系网络、地理区域分布和事件发展脉络进行了多维度可视化呈现。研究表明，将信息可视化技术应用于艺术史学术文本能够突破传统纯文本形式的局限性，能够显著提升内容的可读性与传播效率，契合当前数字时代学术出版数字化传播的发展需求。

在理论层面，本研究探索了数字人文方法在艺术史学术文本解读中的应用可能，构建了以交叉学科方法探索学术文本信息可视化的理论框架，完善了以数据驱动的文本内容可视化设计方法论；在应用层面，通过七个静态信息可视化模块：《赞助人与画家》学术

脉络、人物群像身份构成、三类赞助主体关系网络、大事件时间轴演变、人物地理区域分布，结合交互式仪表盘与动态页面设计，实现对文本内容多维度信息的直观呈现。在传播层面，为出版社提供了学术文本数字化高效传播的创新路径，促进了学术出版机构数字化传播。

综上所述，本研究不仅为《赞助人与画家》一书提供了创新性的视觉解析框架，更为艺术史文献的信息可视化设计提供了可推广的研究模型与方法论，对推进数字人文领域的文本内容可视化研究具有理论与实践双重价值。

关键词：《赞助人与画家》，信息可视化，数据可视化，艺术史，数字人文

RESEARCH ON THE INFORMATION VISUALIZATION DESIGN OF THE TEXT CONTENT OF “PATRONS AND PAINTERS”

ABSTRACT

This paper focuses on the information visualization design of the text content of *Patrons and Painters: A Study in the Relations Between Italian Art and Society in the Age of the Baroque*. By combining digital humanities research methods with information visualization technology, this paper constructs a systematic design path from text data collection, data set construction, theme mining to visual coding. The study uses interdisciplinary research methods such as text collection OCR recognition method, data model perspective method, visual coding design method, bibliometric analysis method and visual roulette optimization method to present a multi-dimensional visualization of the complex character relationship network, geographical distribution and event development context in the text. The study shows that applying

information visualization technology to art history academic texts can break through the limitations of traditional pure text forms, significantly improve the readability and dissemination efficiency of content, and meet the development needs of digital dissemination of academic publishing in the current digital era.

At the theoretical level, this study explored the possible application of digital humanities methods in the interpretation of academic texts in art history, constructed a theoretical framework for exploring the visualization of academic text information with an interdisciplinary approach, and improved the data-driven text content visualization design methodology; at the application level, through seven static information visualization modules: the academic context of "Patrons and Painters", the identity composition of character groups, the relationship network of three types of sponsoring entities, the evolution of the timeline of major events, and the geographical distribution of characters, combined with interactive dashboards and dynamic page design, the multi-dimensional information of text content is intuitively presented. At the communication level, it provides publishers with an innovative path for the efficient digital dissemination of academic texts and promotes the digital dissemination of academic publishing institutions.

In summary, this study not only provides an innovative visual analysis framework for the book "Patrons and Painters", but also provides

a generalizable research model and methodology for the information visualization design of art history documents, which has both theoretical and practical value in promoting the research on text content visualization in the field of digital humanities.

KEY WORDS: Patrons And Painters, Information Visualization Design, Data Visualization, Art History, Digital Humanities

目录

摘要	I
ABSTRACT	III
目录	VI
第 1 章 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究目的与意义	2
1.2.1 研究目的	2
1.2.2 研究意义	3
1.3 国内外研究现状	4
1.3.1 国内研究现状	4
1.3.2 国外研究现状	7
1.3.3 相关案例及发展趋势	10
1.4 研究内容与框架	13
1.4.1 研究内容	13
1.4.2 研究框架	14
1.5 研究方法与创新之处	17
1.5.1 研究方法	17
1.5.2 创新之处	18
1.6 本章小结	19
第 2 章 主题内容与学理分析	20
2.1 主题背景分析	20
2.1.1 作者背景	20
2.1.2 出版背景	21
2.1.3 学术定位	22

2.2 主题内容结构分析	23
2.2.1 文本内容分析	23
2.2.2 数据结构特性	24
2.3 数据分析策略	27
2.3.1 自然语言分析	27
2.3.2 概念分析与分类统计	28
2.4 本章小结	28
第 3 章 数据准备与数据集建构	30
3.1 数据提取与整理	30
3.1.1 人工提取数据	30
3.1.2 大语言模型分类标注	32
3.1.3 SPARQL 技术数据补足	43
3.2 数据预处理与校验	46
3.2.1 数据清洗	46
3.2.2 数据标准化	47
3.2.3 数据校验	48
3.3 数据集建构	49
3.3.1 内容数据架构	50
3.3.2 多源数据融合策略	51
3.3.3 核心数据集构建	52
3.4 本章小结	56
第 4 章 主题挖掘与设计策略分析	57
4.1 主题挖掘分析	57
4.1.1 文本叙事脉络分析	57
4.1.2 可视化叙事框架搭建	59
4.1.3 分项数据集说明	61
4.1.4 分项数据集补足	63
4.2 设计策略分析	63
4.2.1 信息可视化概念	64

4.2.2 信息可视化类型	65
4.2.3 主题应用策略	67
4.3 本章小结	68
第 5 章 主题视觉编码与风格定位	69
5.1 视觉编码	69
5.1.1 关联性分析	69
5.1.2 时间序列分析	70
5.1.3 视觉编码	70
5.2 设计风格定位	77
5.2.1 定位依据	77
5.2.2 色彩定位	78
5.2.3 字体定位	79
5.2.4 图形定位	79
5.2.5 版式定位	80
5.3 本章小结	80
第 6 章 《赞助人与画家》文本内容信息可视化设计实践	82
6.1 视觉系统设计	82
6.1.1 色彩设计	82
6.1.2 字体设计	83
6.1.3 图形设计	84
6.1.4 版式设计	86
6.2 主题视觉设计	88
6.2.1 《赞助人与画家》学术脉络可视化视觉设计	88
6.2.2 人物群像身份构成可视化视觉设计	90
6.2.3 宗教赞助关系网络可视化视觉设计	92
6.2.4 贵族赞助关系网络可视化视觉设计	94
6.2.5 商人赞助关系网络可视化视觉设计	96
6.2.6 大事件时间轴演变可视化视觉设计	98
6.2.7 人物地理区域分布视觉设计	99

6.3 视觉验证与用户反馈	101
6.3.1 可视化轮盘验证	101
6.3.2 用户反馈	109
6.4 最终设计效果图	115
6.4.1 《赞助人与画家》学术脉络可视化最终效果图	116
6.4.2 人物群像身份构成可视化最终效果图	116
6.4.3 宗教赞助关系网络可视化最终效果图	117
6.4.4 贵族赞助关系网络可视化最终效果图	117
6.4.5 商人赞助关系网络可视化最终效果图	118
6.4.6 大事件时间轴演变可视化最终效果图	118
6.4.7 人物地理区域分布可视化最终效果图	119
6.5 本章小结	119
第 7 章 延展设计	120
7.1 仪表盘交互页面设计	120
7.1.1 Tableau 页面架构	120
7.1.2 交互页面效果图	121
7.2 动态页面设计	124
7.2.1 动态页面架构	124
7.2.2 动态页面效果图	124
7.3 衍生应用	127
7.3.1 纪念品衍生应用	127
7.3.2 场景衍生应用	132
7.3.3 电子端产品衍生应用	135
第 8 章 结语	138
参考文献	140
附录一：最终设计效果图	142
附录二：延展设计	146
附录三：内容数据架构	152
附录四：问卷调查	157

附录五：数据集	163
攻读学位期间的成果及获奖情况	164
致谢	165

第 1 章 绪论

1.1 研究背景

本课题是在深入研究 2022 年中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《“十四五”文化发展规划》和《关于推进实施国家文化数字化战略的意见》，光明网发布的《浅谈数字人文，以数据驱动的人文学科研究方法》、2023 年中共中央、国务院印发的《数字中国建设整体布局规划》和人民日报印发的《新时代我国数字文化建设》，以及 2024 年人民日报印发的《数字化赋能新时代历史学发展（学术圆桌）》和光明日报印发的《推进文化数字化，助力文化强国建设》等一系列重要文件精神的基础上提出的。这些文件从政策导向、战略规划、实践路径及具体实施等多个层面，全面而深刻地阐述了加强文化数字化建设的重要性与紧迫性，为本课题的研究提供了坚实的理论基础与政策指引。

近年来，数字人文已应用于历史学、考古学、语言学等多种学科的研究。随着我国人文社会科学研究创新发展步伐的加快，现代信息技术与人文学科研究深度融合已成为人文社会科学发展的主要路径。数字人文凭借其学术包容性和数字技术潜力，得以不断延展研究边界和扩大技术应用场景。蔡迎春指出，相比国外数字人文跨学科、多元化的蓬勃发展态势，我国数字人文的研究范围较为局限，研究成果集中于图情领域，其他人文社科领域的理论和实践成果仍有待深化^[1]。我国出版学界虽然也在逐渐关注数字人文议题，但相关研究成果较少，大多数出版机构也尚未以实际行动推进数字人文服务。在数字出版成为国家重要战略的当下，学术出版作为连接数字人文内容编辑、价值评估以及成果传播的重要范畴，数字人文研究为其带来诸多理论与实践层面的借鉴价值，学术出版的数字变革也将对数字人文产生重要影响^[2]。

[1] 蔡迎春.中美数字人文研究“差异性”的冷思考[J].图书馆建设,2022(6):100-111.

[2] 范军,钟准健.数字人文视域下学术出版的数字变革与发展启示[J].中国数字出版,2024,2(03):46-55.

《赞助人与画家：巴洛克时期意大利艺术与社会关系研究》（*Patrons and Painters: A Study in the Relations Between Italian Art and Society in the Age of the Baroque*）作为一本艺术史著作，具有高度复杂性。因为书名过长，本研究后文将其简称为《赞助人与画家》。此书包含诸多历史数据、复杂人物关系、艺术发展脉络以及大量专业术语，需一定背景文化知识才可全面理解。信息可视化借助视觉元素与多样媒介呈现内容，能突破传统纯文本形式局限，帮助读者更高效理解吸收信息，提升阅读效率与内容理解程度。把复杂文本内容经科学方法视觉编码，为读者提供新的文本阅读及分析方法，利于提升出版社企业形象，推动文化广泛传播。将《赞助人与画家》这类复杂艺术史学术著作与信息可视化设计结合，开启学术文本数字化传播新篇章。

综合来看，《赞助人与画家》文本内容信息可视化设计研究契合了出版社数字化传播的需求，也符合当下学术环境以及数字时代的发展走向，把传统人文学科研究跟现代数字技术结合起来成为了一种新的研究模式。本选题顺应此趋势，尝试把艺术史学术文本和信息可视化技术结合，为数字人文研究提供一个具体实践案例，为出版业的数字化转型探寻新的可能性。

1.2 研究目的与意义

本课题源自江苏凤凰出版社艺术史文献数字化的企业需求。项目工作主要是把《赞助人与画家》繁杂的文本内容，以视觉符号的形式呈现出来，帮助读者迅速理解文本数据里所包含的核心主题，提升学术著作的吸引力以及可读性，契合读者对于更直观且互动性强的知识获取方式的需求。具体研究目的与意义如下：

1.2.1 研究目的

本文结合出版社学术文本数字化高效传播的设计诉求，把《赞助人与画家》当作设计主题，针对《赞助人与画家》艺术史文本内容开展数据集建构、数据分析、主题挖掘、视觉编码以及设计实践等流程，来实现文本内容信息可视化的视觉呈现，借助理论分析和实践探索相融合，期望可系统梳理出艺术史文本内容信息可视化设计的基本流程与实践路径，具体目的如下：

(1) 探索信息可视化在艺术史学术文本中的设计应用策略。以《赞助人与画家》文本内容信息可视化设计为切入点,探究数字人文视角下文本内容的视觉转译策略和多维度呈现方法。通过对文本数据的深入挖掘,最终呈现出适合艺术史文本的信息可视化设计应用策略,为艺术史研究提供新的研究视角和表达范式。

(2) 研究数据人文理念下的文本内容视觉呈现方式。本文以文本数据驱动为核心,通过对艺术史文献中的定性叙事和定量数据进行系统化的图形转译与分析,构建数据驱动的视觉表达体系。这种文本数据驱动的视觉呈现方式,不仅能够揭示传统阅读难以发现的文本特征和知识模式,还能加快艺术史研究效率。

(3) 构建系统性多维数据可视化表征体系。文本中蕴含了时空维度、地理层级结构及历史事件等多维度异质性信息。本研究将基于多维数据可视化理论构建信息整合框架,运用数据降维与参数化视觉映射技术,将文本中分散的定性、定量信息转化为系统化的视觉表征。构建能够揭示巴洛克时期复杂关系的多层次信息表达体系,为艺术史文本研究提供基于视觉认知的创新性分析方法与解读框架。

(4) 实现出版社学术文本数字化高效传播需求。本文旨在探索出版业在数字化转型过程中的新路径,为出版社提供创新性的内容呈现方式,增强市场竞争力与品牌文化宣传。通过信息可视化设计在学术文本上的设计应用,为出版社提供一种新的传播策略,以满足现代读者对高效、便捷阅读体验的需求。

1.2.2 研究意义

(1) 理论意义

第一,以交叉学科方法探索学术文本信息可视化设计理论。本研究通过将艺术史学术文本与信息可视化设计相结合,运用跨学科研究方法,探索建立适用于人文学科的文本可视化理论框架。这种交叉学科的研究方法拓展了传统艺术史研究的边界,为人文学科文本的信息可视化提供了新的研究视角和方法论支持。

第二,完善以数据驱动的文本内容可视化设计方法论。本文立足于数据人

文研究范式，通过对文本内容的数据化处理与分析，探索建立一套基于数据驱动的文本内容可视化设计方法。提取文本中的关键信息要素，构建数据集并将其进行视觉可视化表达，实现了从文本到数据再到视觉的转换路径。这种数据驱动的设计方法不仅为艺术史文本的创新呈现提供了理论依据，也为数字人文研究提供了实践参考。

（2）实践意义

第一，提升艺术史学术文本的可读性与传播效率。本文通过信息可视化设计手段，将《赞助人与画家》中复杂的人物关系、时序分布和艺术事件发展转化为直观的视觉语言，有效提升了文本内容的可读性。通过建立清晰的视觉层级和信息结构，帮助读者更好地理解 and 把握文本内容，提高阅读效率。同时，可视化设计的创新表达方式也增强了艺术史文本的传播力，使专业学术内容更易为大众所接受和理解。

第二，探索艺术史文本内容可视化设计实践流程。该流程包含文本数据集构建、数据分析、主题挖掘、视觉编码以及可视化轮盘评估与优化等关键环节，形成一套完整且可操作的艺术史文本内容可视化设计方法体系。这一设计流程不仅适用于其他艺术史著作的可视化设计实践，还能为跨学科领域的信息设计提供有价值的方法论参考与借鉴。

第三，促进学术出版机构数字化转型。通过将传统的文本阅读方式与现代信息可视化技术相结合，为读者提供了多维度的知识获取渠道，使学术出版机构能够更好地适应数字时代读者的阅读习惯和需求，从而增强其在数字环境下的竞争力。不仅丰富了出版物的呈现形式，还创造了新的数字产品形态，更为其他出版社等传媒机构探索数字化转型模式提供了具体的实践范例。

1.3 国内外研究现状

1.3.1 国内研究现状

（1）信息可视化相关文献研究。刘玮、周宁和张芳芳在《基于文本的信息可视化方法研究》（2003）中指出“文本信息可视化的作用是多方面的，最主要的就是将大量的文字信息以更加直观的形式展示给用户，使得用户能够更容

易的发现所需的文献。同时也可以观察文献自身的一些规律”^[3]。唐家渝、刘知远和孙茂松在《文本可视化研究综述》（2013）提出“文本可视化技术综合了文本分析、数据挖掘、数据可视化、计算机图形学、人机交互、认知科学等学科的理论和方法，为人们提供了一种理解复杂文本的内容、结构和内在规律等信息的有效手段”^[4]。罗辉，李丽华在《不只是美：信息图表设计原理与经典案例》（2015）译著中提出“可视化轮盘概念，是用于分析和优化信息图表的辅助工具”^[5]。李舒迪在“《<红楼梦>诗词活动的文本可视化设计研究》（2017）中提出“文本可视化技术应用于《红楼梦》的辅助阅读，帮助读者加强对《红楼梦》情节的记忆与理解，有助于提高阅读效率，降低阅读难度”^[6]。欧阳剑和任树怀在《数字人文研究中的古籍文本阅读可视化》（2021）中分析“古籍文本可视化中的处理方法与可视化技术，归纳了古籍文本阅读可视化类型及流程”^[7]。王由之在《书籍文本内容的信息可视化归纳与设计研究》（2022）指出“在信息图表对文本进行解读和表述中，读者进行的信息交流不再是一个复杂的文字阅读过程，而是一种轻松、直观的图文并茂的阅读活动”^[8]。张佳帝在《文本可视化中的视觉转译研究——以先秦两汉文本可视化为例》（2022）中提出“文本可视化以高效的信息提取、信息分析作为起点，依靠图形、图像在信息传达上的优势，运用可视化技术将复杂文本转换为易于理解的图形，使人们能快速感知并理解文本里的关键信息”^[9]。闫焘在《基于党史文本的红色文化发展历史可视化研究》（2023）中提出“文本可视化技术能够将文本中的复杂内容和规律以视觉符号的形式表达出来，同时提供快速交互的功能，帮助人们更快地获取大数据中的关键信息”^[10]。

[3] 刘玮,周宁,张芳芳.基于文本的信息可视化方法研究[J].现代图书情报技术,2003,(02):34-36+47.

[4] 唐家渝,刘知远,孙茂松.文本可视化研究综述[J].计算机辅助设计与图形学学报,2013,25(03):273-285.

[5] [美]A.开罗(A.Cairo)著;罗辉,李丽华译.不只是美:信息图表设计原理与经典案例[M].北京人民邮电出版社,2015:42-43.

[6] 李舒迪.《红楼梦》诗词活动的文本可视化设计研究[D].哈尔滨工业大学,2017.

[7] 欧阳剑,任树怀.数字人文研究中的古籍文本阅读可视化[J].图书馆杂志,2021,40(04):82-89+99.

[8] 王由之.书籍文本内容的信息可视化归纳与设计研究[D].北京印刷学院,2022.

[9] 张佳帝.文本可视化中的视觉转译研究[D].四川美术学院,2022.

[10] 闫焘.基于党史文本的红色文化发展历史可视化研究[D].北京邮电大学,2023.

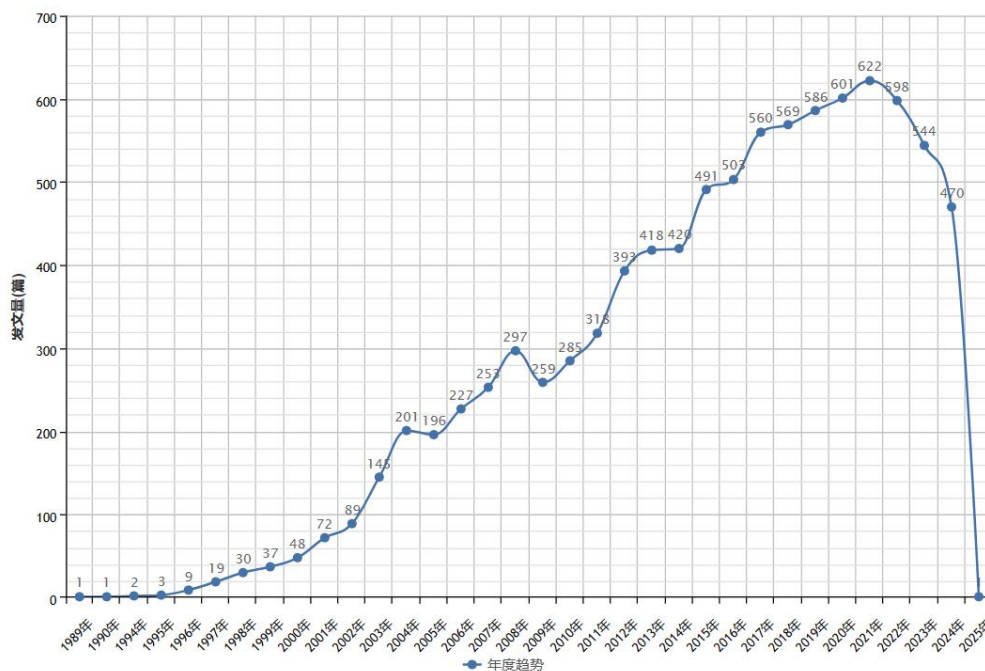


图 1-1：国内信息可视化 1989-2025 文献研究数量趋势（图片来源：中国知网）

（2）《赞助人与画家》相关文献研究。陈长田在《哈斯克尔美术史研究中的赞助人角度及其对中国美术史研究的意义》（2006）中探讨了“从赞助人角度对中国美术史研究的意义与可能，考察了这一角度引入中国美术史研究的有效性和适用度问题”^[11]。元文平在《艺术史的新视野——从〈赞助人与画家〉看哈斯克尔的艺术史实践》（2014）中分析“这部专著产生的背景、主要内容和研究特色，以便更好地了解哈斯克尔的艺术史实践”^[12]。元文平在《艺术社会史的语境转向——浅谈哈斯克尔的〈赞助人与画家〉对中西方艺术史研究的影响》（2014）中探讨“弗朗西斯·哈斯克尔著作的创新视角以及对后来的中西艺术史研究产生了哪些重要影响”^[13]。陈长田和张莉莉在《哈斯克尔史学方法及其著作〈赞助人与画家〉的研究分析》（2020）中概述“哈斯克尔的史学方法及著作，希望借此角度给进行美术史研究的学者以借鉴”^[14]。冯白帆在《弗朗西斯·哈斯克尔〈赞助人与画家〉的边缘状态及其价值》（2024）提出“哈斯克尔不仅在意义和功能层面为艺术史研究提供了一种社会文化框架，同时也为艺术研究开拓出了一片全新的领域。它不仅重塑了档案文献的价值，也为收藏史、

[11] 陈长田.哈斯克尔美术史研究中的赞助人角度及其对中国美术史研究的意义[D].山东师范大学,2006.

[12] 元文平.艺术史的新视野——从《赞助人与画家》看哈斯克尔的艺术史实践[J].中国美术研究,2014,(02): 79-87.

[13] 元文平.艺术社会史的语境转向——浅谈哈斯克尔的《赞助人与画家》对中西方艺术史研究的影响[J].中国美术研究,2014,(01):118-122.

[14] 陈长田,张莉莉.哈斯克尔史学方法及其著作《赞助人与画家》的研究分析[J].艺术探索,2008,(04):68+70.

博物馆和展览史以及更为广泛的趣味史研究提供了重要的理论工具”^[15]。孙振燚在《哈斯克爾图像证史问题研究》（2023）提出“哈斯克爾图像证史问题研究的核心价值在于其将图像证史视为一个独立且自成体系的历史学科，这为中国图像史学的构建提供了理论借鉴”^[16]。

综上所述，国内信息可视化研究起步于 20 世纪 90 年代，初期主要集中于技术层面的探索和基础理论构建。2013 年后，此领域研究成果呈现显著增长态势。《赞助人与画家》的研究现状显示出其在推动艺术社会历史研究、启发学术讨论以及促进理论创新方面有重要作用。对其关注主要集中在艺术史方法论层面，尽管国内学界对其理论价值有较高认可，但针对该文本的深入解析和创新性应用仍显不足。特别是在将其丰富的历史叙事和社会网络结构转化为可视化表达方面，相关研究几乎处于空白状态，对经典艺术史文本的可视化解读尚未形成系统性研究范式。

1.3.2 国外研究现状

（1）信息可视化相关文献研究。S·卡德（S. Card）、J·麦金莱（J. Mackinlay）和 B·施奈德曼（B. Shneiderman）在《信息可视化读物：用视觉去思考》（*Readings in Information Visualization : Using Vision to Think*, 1999）提出“信息可视化作为一种增强认知能力的外部辅助工具，其目的是利用感知来放大认知”^[17]。D. 凯姆（D. Keim）在《信息可视化与可视化数据挖掘》（*Information Visualization and Visual Data Mining*, 2002）提出“信息可视化和可视化数据挖掘可以帮助处理海量信息”^[18]。丹尼尔·安格斯（Daniel Angus）、肖恩·林特尔（Sean Rintel）和珍妮特·威尔斯（Janet Wiles）在《理解大文本：使用词典和论述分析文本数据的视觉优先方法》（*Making Sense of Big Text: A Visual-First Approach for Analysing Text Data Using Leximancer and Discursis*, 2013）介绍了“两款可视化文本分析软件工具，主要分析文本数据中的空间和时间关

[15] 冯白帆. 弗朗西斯·哈斯克爾《赞助人与画家》的边缘状态及其价值[J]. 画刊, 2024, (10): 29-34.

[16] 孙振燚. 哈斯克爾图像证史问题研究[D]. 山东师范大学, 2023.

[17] Stuart K. Card, Jock D. Mackinlay, Ben Shneiderman. *Readings in Information Visualization - Using Vision To Think*[M]. Academic Press, 1999: 5-10.

[18] Keim, Daniel A.. "Information Visualization and Visual Data Mining." *IEEE Trans. Vis. Comput. Graph*[J]. 2002(8): 1-8.

系”^[19]。法比安·基尔乔尔（Fabienne Kilchör）在《图形阅读：通过信息设计实现文本可视化》（*Graphic Reading: Text Visualization by Means of Information Design*, 2015）中开发了“一种可视化文本的方法，称为图形阅读。通过使用六种可视化方法，在每种情况下引入了五个发展阶段：数据集、数据收集、数据架构、数据设计、图形描述/规范等”^[20]。桑德拉·伦德根（Sandra Rendgen）在《信息图形史》（*History of Information Graphics*, 2019）中，详细阐述了1200年前到二十世纪信息图形在各个领域的出现和发展^[21]。玛德琳·索拉普尔（Madeleine Sorapure）在《文本、图像、数据、交互：理解信息可视化》（*Text, Image, Data, Interaction: Understanding Information Visualization*, 2019）中提出“信息可视化的四个关键元素——文本、图像、数据和交互，从这四个元素详细论述了主流受众如何更好地理解信息可视化”^[22]。切瑞琳·康纳（Cherilyn Conner）、吉姆·塞缪尔（Jim Samuel）和安德烈·克莱蒂宁（Andrey Kretinin）等在《以图代词！大数据分析中的文本可视化》（*A Picture for the Words! Textual Visualization in Big Data Analytics*, 2019）中概括了“文本数据可视化方法，讨论了文本数据可视化中多种图形类型的使用，包括数量、意义、趋势和上下文文本数据可视化的使用”^[23]。乔瓦纳·沃托林（Giovana Voltoline）、塞巴斯蒂昂·派斯（Sebastião Pais）、布鲁诺·席尔瓦（Bruno Silva）和若昂·科代罗（João Cordeiro）在《理解海量文本可视化》（*Understanding Massive Text Visualization*, 2024）中概述了“海量文本可视化的最新进展、挑战和潜在解决方案，并系统地对这些工作进行了分类，重点关注目标、预处理技术、处理方法和可视化方法等共同特征”^[24]。

[19] Daniel Angus, Sean Rintel, Janet Wiles. Making Sense of Big Text: A Visual-First Approach for Analysing Text Data Using Leximancer and Discursis. *International Journal of Social Research Methodology*[J], 2013, 16(3):261-267.

[20] Fabienne Kilchör. *Graphic Reading: Text Visualization by Means of Information Design*[J]. *10plus1-Living Linguistics*, 2015(1):132-155.

[21] Sandra Rendgen. *History of Information Graphics*[M]. Taschen America LLC. 2019:5.

[22] Sorapure, Madeleine. *Text, Image, Data, Interaction: Understanding Information Visualization*[J]. *Computers and Composition*, 2019(54):102519.

[23] Cherilyn Conner, Jim Samuel, Andrey Kretinin, etc. *A Picture for the Words! Textual Visualization in Big Data Analytics*[C]. Eastchester: Proceedings of the Northeast Business & Economics Association, 2019:37-43.

[24] Giovana Voltoline, Sebastião Pais, Bruno Silva, etc. *Understanding Massive Text Visualization*[C]. New York: Association for Computing Machinery, 2024:706-711.

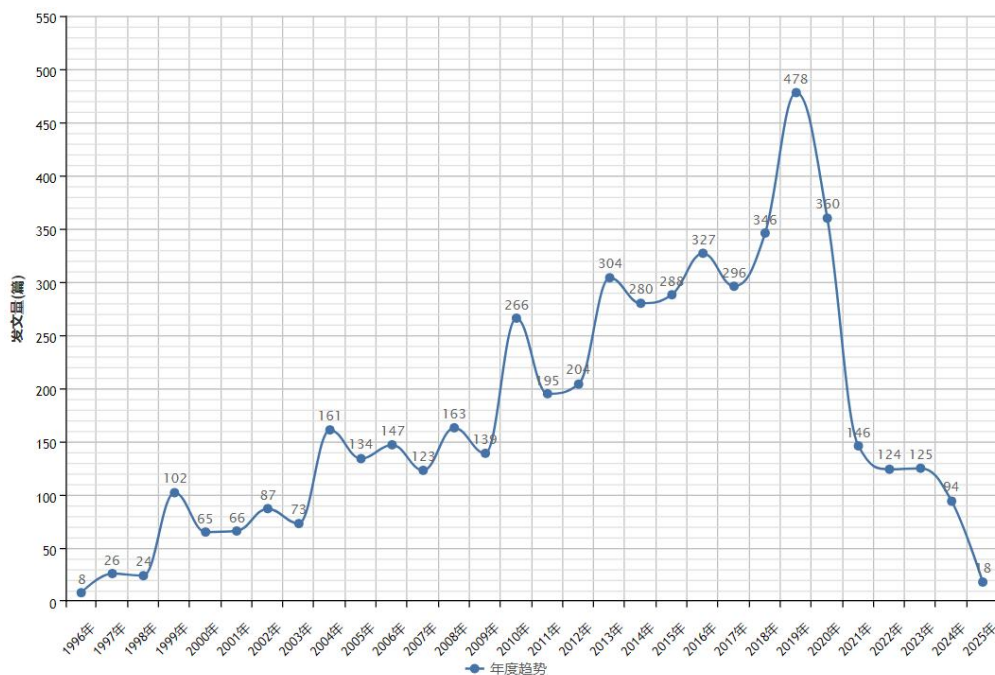


图 1-2: 国外信息可视化 1996-2025 文献研究数量趋势 (图片来源: 中国知网)

(2) 《赞助人与画家》相关文献研究。E. H.贡布里希 (E. H. Gombrich) 在《阿诺德·豪瑟的<艺术社会史>》(*The Social History of Art by Arnold Hauser*, 1953) 盛赞了哈斯克尔杰出的奉献精神, 认为哈斯克尔让“这个几乎因忽视而从我们艺术意识中消失的艺术时期重获新生”^[25]。彼得·伯克 (Peter Burke) 在《意大利文艺复兴时期的文化与社会》(*The Italian Renaissance-Culture & Society in Italy*, 1987) 使用“动态发展的眼光来看待艺术社会史。敏锐地觉察到《赞助人与画家》已经摆脱了早期艺术社会史中的历史决定论和结论先行的倾向, 已经从宏观的推演转向了微观观察与解析”^[26]。路易斯·赖斯 (Louise Rice) 在《艺术史评论 X: 弗朗西斯·哈斯克尔的<赞助人和画家巴洛克时期意大利艺术与社会关系研究>, 1963 年》(*Art History Reviewed X: Francis Haskell's 'Patrons and Painters. A Study in the Relations between Italian Art and Society in the Age of the Baroque', 1963, 2010*) 中回顾了“弗朗西斯·哈斯克尔的著作《赞助人和画家》, 概述了赞助人收藏家的角色及其对近两个世纪以来意大利艺术创作的影响, 从罗马教皇统治时期的巴洛克鼎盛时期到 18 世纪威尼斯新古典主义的开端”^[27]。

[25] E. H. Gombrich. *The Social History of Art by Arnold Hauser*[J]. *The Art Bulletin*, 1953, 35(1): 79-84.

[26] Peter Burke. *The Italian Renaissance-Culture & Society in Italy*[M]. University of California Press, 1987: 2.

[27] Louise Rice. *Art History Reviewed, X: Francis Haskell, Patrons and Painters*[J]. 1963, *Burlington Magazine*, 2010, 152: 543-546.

信息可视化研究在国内外都呈现出持续发展的态势，然而仍有不少问题有待解决，国外研究一般着重于理论框架构建和技术创新的融合，构建起了一套从数据分析直至视觉呈现的完整方法论体系。国内研究经历了从理论引进到应用实践的转变，当前信息可视化技术已在科学数据分析、社交网络研究、文献计量学等众多领域广泛应用，不过在复杂人文文本分析方面的应用还需要拓展。对于《赞助人与画家》的研究，国内外学术界主要聚焦在艺术史学领域，对该著作的艺术社会学价值以及文艺复兴与巴洛克时期艺术赞助制度的研究颇为丰富，但针对文本内容的信息可视化研究尚处于相对空白的状态，这意味着将信息可视化设计应用于复杂艺术史学术著作的研究方向有广阔的发展前景以及学术价值。

1.3.3 相关案例及发展趋势

庄诗睿 2022 年设计的“文学之都——南京文学意象”可视化作品荣获“中国数据内容大赛最佳信息设计海报”，通过对文本资料的梳理，展现了与南京有关的文学因素。“文学作品”和“文学人物板块”将南京文学的信息提炼分类，深入挖掘作品、人物与南京的关联。“文学地图”板块运用系统组织性图表与地图相结合连接作品地点，展现一个别样的“文都南京”。此作品案例数据量比《赞助人与画家》数据量少，但此案例将图表与地图相结合的设计形式对本课题呈现文本人物分布的地理区位图提供一定设计借鉴。作品见图 1-3。

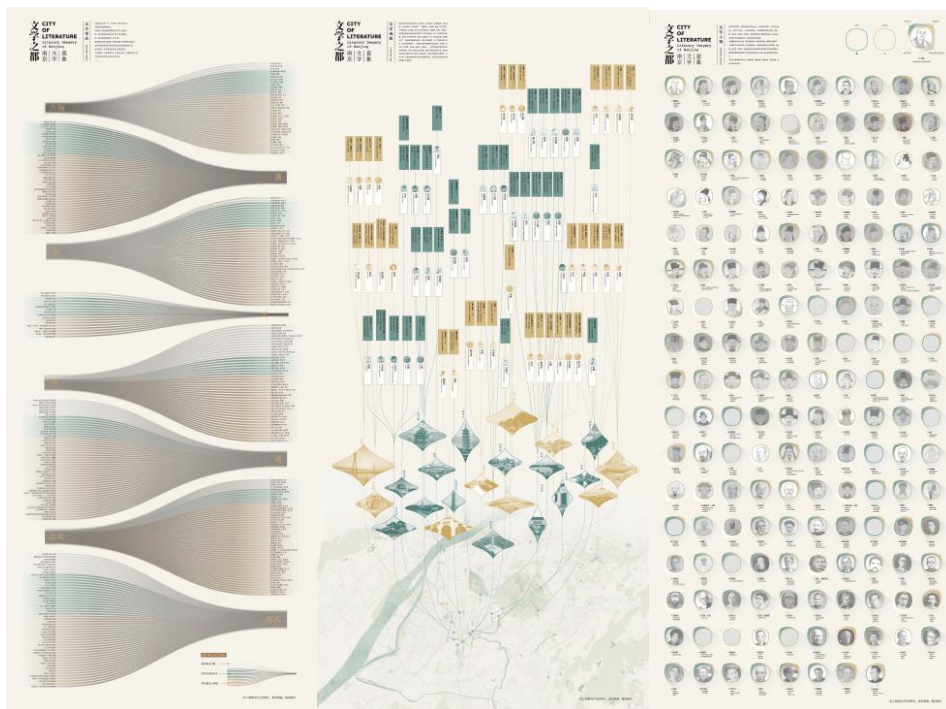


图 1-3：庄诗睿，《文学之都——南京文学意象》，2022

“古籍文献知识图谱网”作为一个呈现古代文学可视化的平台，所涉及的知识呈现范畴颇为广泛，包含了中国古代直至现代的人物、地图、年历、古籍以及诗词等诸多方面的内容。该平台把数量众多的文本数据转变为可视化的形式，使用户凭借直观的方式，去了解从古至今某一人物的生平发展状况、籍贯地理分布以及与之相关的各类事件等。这种可视化的展示方式对读者快速获取信息有一定帮助，可在一定程度上推动中国古代文学的研究工作，加速读者理解古代文学所蕴含的复杂性。然而该平台在用户引导这一方面存在着不足之处，初次访问的用户有可能难以迅速找到自身所需的信息或者功能，因为缺乏明确的导航指引，其呈现目的也有待探讨。此项案例为当前研究的可视化呈现形式提供了一定的参考价值与启示。具体页面见图 1-4。



图 1-4：古籍文献知识图谱网页（图片来源：<https://cnkgraph.com/>）

“数字但丁”（Digital Dante）是一项综合性数字人文项目，借助各类交互式模块以及研究工具来展示但丁的《神曲》这部作品。该平台重点呈现但丁作品及其原始资料所构成的语义网络，打造出一个相互连接的数字百科全书，其中的数字索引系统，可用以探索《神曲》里的互文关系，这些功能让数字但丁成为服务学术研究与教育目的的宝贵工具，极大地改进了用户与但丁作品的互动形式。此项目在文本分析、知识组织以及可视化设计方面的创新举措对本研究有较高参考意义。具体页面见图 1-5。

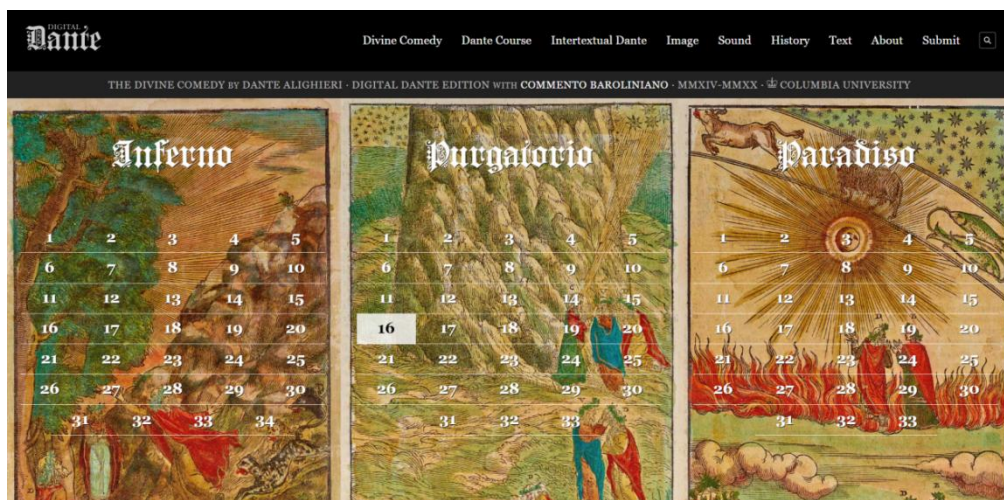


图 1-5：数字但丁（Digital Dante）（图片来源：<https://digitaldante.columbia.edu/>）

纳雷什·苏格拉尼（Naresh Suglani）于 2025 年设计了《纳雷什·苏格拉尼英格兰和威尔士的持刀犯罪——真相的利刃》（*Knife Crime in England and Wales-The Sharp Edge Of The Truth*）的交互仪表盘，该仪表板将英格兰和威尔士地区刀具犯罪的数据以及趋势进行了较为全面的呈现。仪表板运用深色背景搭配

浅色数据进行可视化呈现，在左侧设置了导航菜单，主体部分划分成多个数据展示区域。作为一件综合性数据可视化作品，它的信息架构、视觉编码、交互设计以及叙事策略都给本研究给予了宝贵的参。层次化的信息组织形式以及一致的视觉语言，对降低文本内容的认知复杂程度有一定帮助，能提高读者的理解与记忆。具体页面见图 1-6。

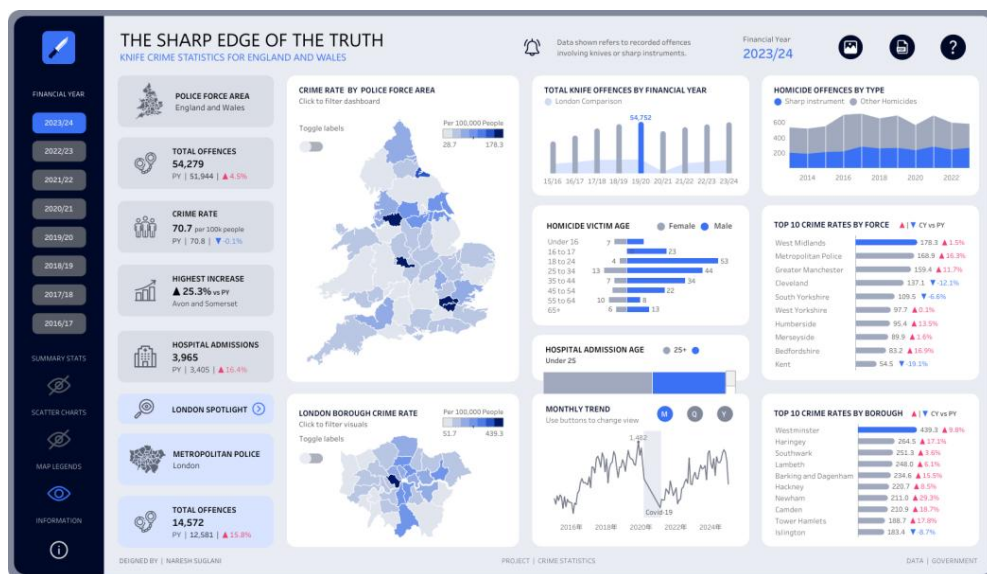


图 1-6: 纳雷什·苏格拉尼 (Naresh Suglani), 《英格兰和威尔士的持刀犯罪——真相的利刃》(Knife Crime in England and Wales - The Sharp Edge Of The Truth), 2025

随着大数据技术不断发展,可视化已然成为理解与分析海量非结构化文本的关键方式,帮助研究者于大规模文献里找寻规律、趋势以及模式。传统的静态信息可视化渐渐无法契合用户需求,交互式信息可视化成为未来的发展趋向借助引入交互元素以及动态效果,用户可更为深入地剖析数据背后的故事与内涵,提升信息传达的深度跟广度。由此得出,数字人文作为新兴的跨学科领域正在推动信息可视化在传统人文学科的应用,把技术逻辑和人文逻辑相融合,开创全新的研究范式。

1.4 研究内容与框架

1.4.1 研究内容

本文聚焦于《赞助人与画家》的文本内容展开细致的分析和挖掘工作,把叙事性信息图运用到文本内容的可视化呈现中,针对文本的核心主题开展可视

化设计展示，以此呈现出文本数据自身潜藏的趋势以及学术价值。和传统的统计图表比较而言，叙事性可视化更加重视信息之间的语义关联以及时空脉络，在表述文本内容时有独特的优势。具体研究内容如下：

（1）静态信息可视化设计。本研究针对文本内容，确定了七个静态信息可视化模块：《赞助人与画家》学术脉络可视化，勾勒书籍的学术出版历程与方法论；人物群像身份构成信息可视化，直观呈现各类群体的人数占比；宗教赞助关系网络可视化，展现宗教的艺术赞助网络；贵族赞助关系网络可视化，聚焦贵族阶层的艺术赞助网络；商人赞助关系网络可视化，围绕新兴商人阶层的艺术赞助活动；大事件时间轴信息可视化，展示文本巴洛克重大事件时间分布。人物地理区域分布可视化，展现文本人物的地理分布。通过文本学术背景、人物构成、关系网络、时序分布等多个角度，为读者呈现一个立体多元的巴洛克艺术生态图景，帮助其深入理解文本内容。

（2）数据可视化仪表盘设计。通过运用 Tableau 可视化工具构建交互式数据可视化大屏，采用混合型交互信息图形，搭建一个集成多图表、多视图的分析仪表盘。从人物、地理、事件等主要切入点构建仪表盘的可视化框架。通过悬停、筛选、联动等交互功能，使读者能够主动探索文本信息。直观分模块的信息展示帮助读者快速了解文本主题以及数据概况，多维动态的信息展现大大拓展了叙事文本的信息容量与表现力，有助于提升阅读兴趣和信息获取效率。

（3）动态可视化页面设计。基于《赞助人与画家》文本内容构建动态可视化页面设计，设计拟采用 Webstorm 作为集成开发环境，基于 Vue.js 3.0 技术栈进行开发，采用响应式设计原则，确保在桌面端与移动端均有良好的适配性。交互机制设计包含选择、探索、重构等多维操作。为艺术史文献的数字化传播提供创新性解决方案，体现了数字人文与信息设计的交叉研究价值。

1.4.2 研究框架

本研究在阐述研究背景、梳理信息可视化与《赞助人与画家》相关文献研究现状的基础上，系统阐释了信息可视化的技术应用及发展趋势，深入探讨了其具体的研究内容。并围绕主题内容与学理分析、数据集建构、数据挖掘与叙事主题分析及可视化设计实施路径等，展开了文本内容信息可视化设计实践探

索，最终总结成果并展望发展趋势，为类似主题的信息可视化提供了理论指导和实践参考。本文具体研究框架如下：

（1）绪论。这一部分主要阐述本文的研究背景，研究内容与研究意义以及信息可视化与《赞助人与画家》相关文献的研究现状，对相关设计案例进行分析总结，确定研究对象与研究内容，构建本文的文章框架。

（2）主题内容与学理分析。本章节首先对《赞助人与画家》的作者背景、出版背景及学术定位进行系统梳理。其次对文本内容进行解构分析，梳理文本结构与数据特性，再对其进行数据分析，为后面的数据集建构做准备。

（3）数据准备与数据集建构。本章节重点说明文本数据收集与数据集建构的整体流程，通过前期的多源数据收集与处理，探索数据预处理流程以及数据集建构完整的融合策略，最终形成核心数据集。为下一章节的数据挖掘与分析提供数据基础。

（4）主题挖掘与设计策略分析。本章在前文梳理的数据基础上，对文本内容和数据进行深入主题分析，确立了七个核心可视化模块。针对数据缺失问题，采用多源数据交叉验证方法进行了有效补足。在设计策略层面，根据各模块数据特性选择了适配的可视化类型，并制定相应的应用策略。

（5）主题视觉编码与风格定位。本章基于前期数据分析与主题挖掘成果，系统构建了视觉编码体系。通过关联性分析与时间序列分析，确定数据类型，实现从抽象数据到具象图形的转化。在设计风格定位上，研究综合考虑了巴洛克艺术特性与现代信息设计原则，在色彩、字体、图形和版式四个维度形成统一的视觉语言系统，为后续可视化设计实践奠定了规范化基础。

（6）《赞助人与画家》文本内容信息可视化设计实践。本章聚焦文本内容信息可视化设计实践。在前文理论分析与数据基础上，从视觉系统设计入手，建立了统一的色彩、字体、图形与版式规范，确保设计的系统性与一致性。针对不同数据特性采用了相应的可视化表现形式。通过可视化轮盘与用户反馈，对设计方案进行了优化调整，最终形成了既具学术严谨性又富视觉表现力的可视化设计成果。

（7）延展设计。本章在前文可视化设计实践的基础上，进一步探索可视化成果的拓展应用。通过构建交互式数据可视化仪表盘和动态可视化页面设计，

实现了多维度数据的动态呈现与探索，增强了时间维度的表达与用户参与度。从纪念品衍生、场景应用衍生及电子端产品衍生三个方面，开发了一系列衍生产品，扩展了艺术史文本的传播渠道与受众范围。

(8) 结语。对本文所取得的成果给予总结，阐述在整个研究过程当中遭遇的险阻以及存在的不足之处，同时还会对未来的发展趋势开展展望。具体的研究框架见图 1-7。

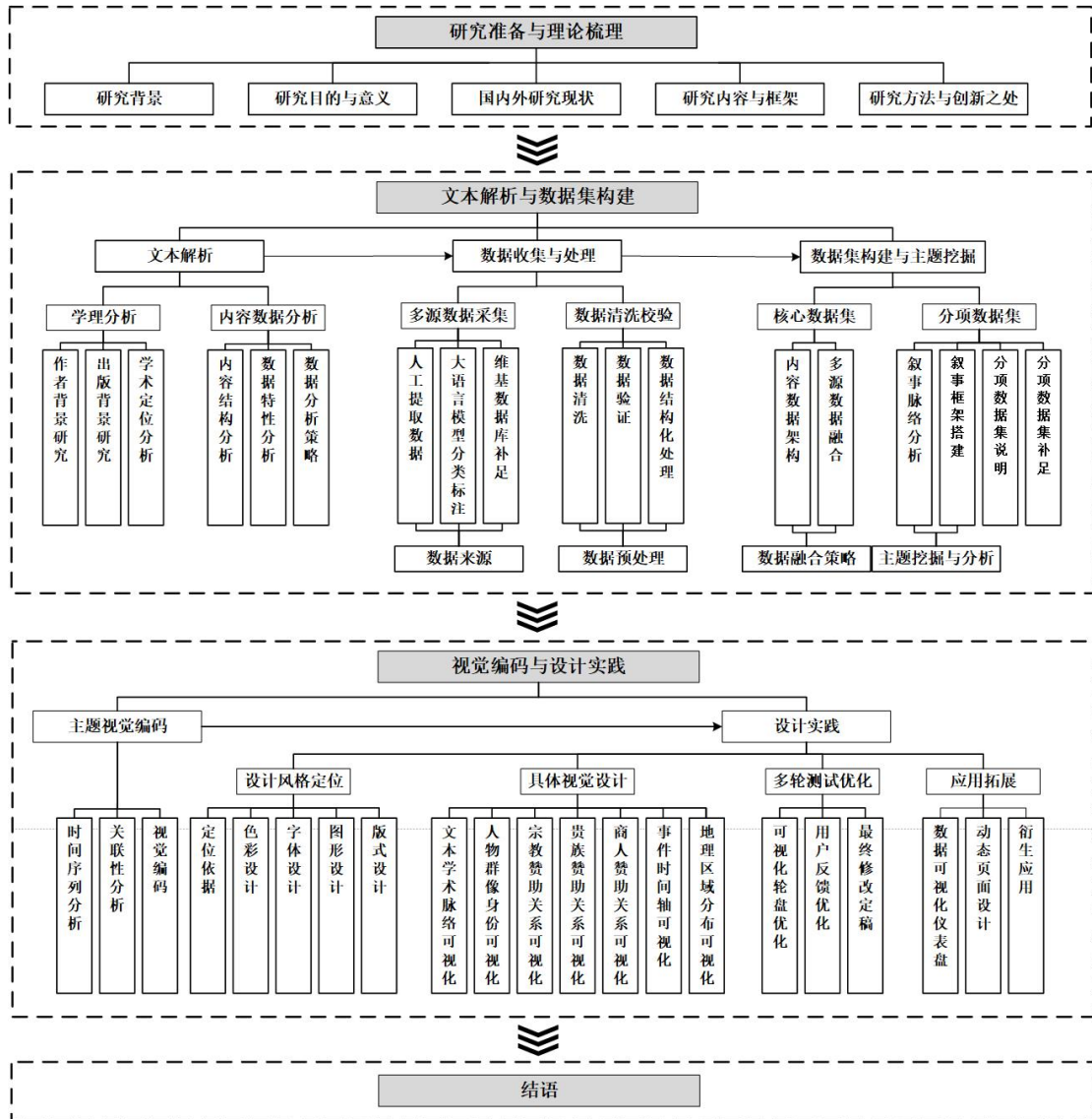


图 1-7：研究框架流程图（图片来源：笔者自绘）

1.5 研究方法与创新之处

1.5.1 研究方法

(1) 文本采集 OCR 识别法。运用高精度 OCR 技术对《赞助人与画家》原文进行数字化采集。应用 Adobe Photoshop CC 2024 进行图像处理，包括倾斜校正、对比度增强与噪点消除。随后，利用 ABBYY FineReader 15 工具进行 OCR 编辑处理，该软件对艺术史术语具有较高识别准确率，确保原始文本数据的完整性和准确性。

(2) 数据模型透视法。构建多维度的数据分析模型，从人物属性、事件脉络、主题内容等维度对文本进行系统化梳理。利用 RAW Graphs 和 Tableau 在线可视化工具进行数据透视图分析。通过设置筛选参数和汇总规则，调整可视化图表的类型、布局和样式，以揭示文本数据中隐含的结构性特征和规律性认识。

(3) 视觉编码设计法。依据信息设计原理，将文本数据转化为直观的视觉符号和图形，通过对信息图形色彩、形状、位置等视觉变量的编码设计，强化信息的可读性和传达效果。对设计主题进行深入分析，明确数据之间的层级关系和属性特征，进而制定相应的编码策略，建立数据与视觉变量之间的映射关系。在视觉语言设计环节，通过创建独特的视觉符号系统，建立系统化的色彩编码体系，规划整体布局和构图，确保视觉表现的一致性。

(4) 数字人文研究方法。数字人文研究方法是一种将数字技术与人文研究相结合的综合性研究方法。这种方法首先通过计算机辅助的文本分析技术，对文本进行数字化处理和量化分析，包括运用自然语言处理工具如微词云进行文本分词、词频统计、关键词提取等基础分析。注重定量分析与定性解释的有机结合，通过数字技术工具揭示文本的隐含特征和规律，同时结合传统人文研究方法对分析结果进行深入阐释，实现对文本内容的多维度、深层次理解。

(5) 可视化轮盘优化法。可视化轮盘优化法是一种以用户体验为核心的迭代式设计优化方法，通过构建多维度的评估指标体系，对可视化设计方案进行系统性改进。该方法从六个评估维度，并为每个维度设定具体的评价参数和权重。通过轮盘图的动态调整和数据对比，能够直观地识别设计中的不足之处，

并有针对性地进行改进，最终达到信息传达准确、视觉呈现美观、交互体验流畅的理想效果。

（6）文献计量分析法。该方法通过对文本人物、作品和地理等关键元素进行频率统计和时间序列分析，揭示巴洛克时期艺术赞助体系的结构特征与关系网络。研究创新性地将传统文献计量方法与艺术史文本研究相结合，建立多维度分析框架，并引入大语言模型辅助文本解析，显著提高数据提取的效率与准确性，为视觉化呈现提供坚实的数据基础与理论支撑。

1.5.2 创新之处

（1）研究视角创新。首次把数字人文研究方法运用到艺术史学术文本分析当中，突破了传统文本分析的局限，借助数据挖掘以及可视化呈现，重新构建文本内部的知识网络，呈现出文本所蕴含的信息结构，创新性地把定量分析和定性研究结合起来。以信息可视化为着手点，揭示文本里的人物信息、地理分布、事件脉络及其相互间的关联性。把艺术史学术文本与信息可视化技术相结合，给艺术史研究提供了新的方法论范式。

（2）数字化应用新方法。搭建起一个将文本分析、数据科学以及信息设计融合在一起的跨学科研究架构，借助整合计算机语言学、数据挖掘以及可视化设计等多学科方式，达成对文本内容的多维度剖析。从信息可视化方法着手，开创性地对艺术史文献系统性呈现，结合具体案例深入剖析信息可视化设计在艺术史文本里的应用实践，努力归纳出可复制推广的成功经验，为同类主题提供一条数字化传播的路径与策略。

（3）数字化应用新技术。采用自然语言处理工具达成对文本语义的深入剖析，借助主题分析来挖掘文本里隐含的主题，为文本解读给予量化依据。设计并开发出适用于艺术史文献的可视化设计流程，依靠动态交互界面，研究者可灵活地探索文本数据，发现新的研究视角以及问题。构建了基于数据的文本内容可视化设计方法体系，经由系统化的数据处理流程以及可视化设计原则，为艺术史文献的数字化研究提供了可复制的技术路径。

1.6 本章小结

在本章中，详细阐述了有关《赞助人与画家》文本内容信息可视化设计的研究背景、目的以及意义，对国内外相关研究现状以及实际案例进行了系统梳理，清晰明确了研究的具体内容、整体框架、所采用的方法以及创新之处。

研究背景部分清晰阐述了国家相关政策对数字文化建设所提出的指导性要求，充分说明数字文化建设乃是顺应时代发展大趋势的必然抉择。研究目的与意义部分明确指出，本研究希望能够探寻艺术史学术文本在信息可视化设计中的实践途径，为数字化的高效传播给予系统的理论支持以及实践指导，这具有重要的理论意义与实践价值。国内外研究现状部分，针对相关理论研究以及实践案例展开了梳理与分析，明确了研究基础。在清晰阐明研究内容、框架以及方法的基础上，还指出本研究将借助艺术史文本信息可视化的实践探索，努力提炼出可复制推广的文本数字化传播模式，期望在方法论以及实践层面实现一定程度的创新。

本章为探讨艺术史文本信息可视化设计路径奠定了必要的理论以及实践基础。后续章节会从主题内容、学理分析、数据集建构以及数据挖掘等多个方面，把复杂的艺术史文本信息转变成直观且易于理解的视觉形式，为艺术史研究以及阅读提供更为便捷、直观且有效的可视化实践范本。

第2章 主题内容与学理分析

本章针对作者背景、出版背景以及文本结构展开系统且细致的解析，成功揭示出文本当中适合用于可视化呈现的数据模式。在绪论部分已经对研究背景以及方法做出宏观阐述的基础上，此章节着重深入剖析文本内容以及数据特性，制定如自然语言分析与概念分类这类数据分析策略。以此为后续章节的数据准备工作以及数据集建构提供清晰明确的实践方向。

2.1 主题背景分析

2.1.1 作者背景

弗朗西斯·哈斯克尔（Francis Haskell）在1928年出生，2000年离世。他作为英国颇为知名的艺术史学家，毕业于剑桥大学国王学院的历史系，之后担任牛津大学新学院的艺术史教授一职，一直到1995年退休才结束这段任职生涯。其在英国、法国以及意大利的学术圈子里都拥有极高的声誉，被众人一致认为是20世纪极具影响力的艺术史学者之一。

哈斯克尔的研究领域十分广阔，主要围绕艺术与社会以及艺术与历史的关系展开论述，具体体现为对艺术赞助人、艺术趣味史、图像证史以及博物馆展览体系等方面有着深入的思考^[28]。哈斯克尔的学术贡献横跨多个研究领域，在20世纪西方学术发展历程中留下了深刻的印记，被众多期刊和出版物记录并见证。在伯灵顿杂志的悼文《纪念哈斯克尔》中曾提到：“在这些年间，他的影响深刻地塑造了本杂志的内容”^[29]。像詹姆斯·克里斯滕·斯图尔特（James Christen Steward）与埃里克·霍布斯鲍姆（Eric Hobsbawm）就曾公开认可：哈斯克尔在艺术史领域当中具有绝对历史地位。斯图尔特在《哈斯克尔，1928.4.17 - 200

[28] 侯梓腾.归义军时期敦煌曹氏家族佛教艺术赞助研究[D].西北师范大学,2024.

[29] Francis Haskell: In Memoriam[J].The Burlington Magazine,2000,142(1166):275.

0.1.18》一文中指出：“弗朗西斯在他那一代人当中是最具有影响力，且最值得尊敬的艺术史学家之一”^[30]。恩斯特·贡布里希（Ernst Gombrich）也曾讲过：假如他年轻十岁，真愿写部研究哈斯克尔的专著^[31]。

1967年出版的《赞助人与画家：意大利巴洛克艺术中的社会关系》首次对16至18世纪意大利艺术赞助体系展开了系统性考察，极大地转变了学界对于巴洛克艺术的理解架构。哈斯克尔的研究视角从单纯的风格研究转变为社会文化脉络下的艺术史研究，其构建起艺术史社会研究的关键方法论根基，开创了艺术市场研究、收藏史研究等艺术史新分支。

哈斯克尔所采用的研究方法呈现出颇为独特的特点：其一，着重以史料为导向，深度挖掘档案文献、书信往来以及契约协议等各类一手史料。其二，突出跨学科视角，把艺术史同社会史、经济史以及文化史进行融合。其三，关注艺术生产的社会网络以及经济基础，剖析艺术创作背后所蕴含的权力结构与市场机制。这些方法论方面的创新为当前这项研究的信息可视化设计构建起多维度的数据基础以及分析框架。

2.1.2 出版背景

二十世纪初，艺术史学科同文学史以及思想文化史构建起了更为紧密的学术关联，催生了一系列相当卓越的研究成果。到了五十年代，艺术史研究领域渐渐把视野延伸到经济以及社会历史维度，让艺术社会学分析变成了该学科的核心构成部分。在艺术社会史众多的研究方向里，赞助人研究显得格外突出，其影响力深刻塑造了后续的中西方艺术史学术探索。在这样的背景状况下，弗朗西斯·哈斯克尔所撰写的《赞助人与画家——巴洛克时期意大利的艺术与社会关系研究》称得上是该领域具有里程碑意义的作品，代表了这一研究传统的学术高度水准。

20世纪50年代末期，哈斯克尔于威尼斯、罗马、佛罗伦萨等意大利城市的档案馆当中，发现了数量众多、有关艺术赞助、艺术品交易以及艺术收藏的原始文献，这些第一手资料使哈斯克尔重构17世纪和18世纪意大利艺术市场

[30] James Christen Steward .Francis James Herbert Haskell,Fancis James Herbert Haskell, 7 April 1928-19 January 2000[J]. Proceedings of the American Philosophical Society, 2005, 149(4): 593-597.

[31] 曹意强.艺术与历史:哈斯克尔的史学成就和西方艺术史的发展[M].北京:商务印书馆,2020:1.

的运作机制，提供了非常坚实的实证基础。到了 20 世纪 60 年代初期，传统的艺术史研究大多还是把重点放在风格分析以及图像学研究方面，对于艺术创作的社会经济背景关注得比较少。哈斯克尔这部著作的出版，是当时对艺术史研究范式的一次突破性尝试。

对于哈斯克尔本人来讲，《赞助人与画家》在他的治学生涯里，是倾注心血最多且分量极重的著作。从写作所花费的时长来看，自 1951 年论文开题开始算，这本书的撰写总共耗费了 12 年的时间。从修订的次数方面而言，1963 年首版由耶鲁大学出版社出版，1980 年耶鲁大学出版社推出了第二版。之后一直到 1999 年，哈斯克尔先后对这本书进行过 4 次修订，整个过程几乎贯穿了哈斯克尔的一生。从学术影响力的角度来说，《赞助人与画家》涉及英语、法语、德语以及意大利语等各种译本，在全球范围内总共出版过 10 个不同的版本。一直到 2020 年，仍有诸多学者进行修订，比如意大利艺术史学家托马索·蒙塔纳里（Tomaso Montanari），愿意花费大量的时间和精力对其进行补充与校订，这种情况在艺术史领域并不常见。

这部著作呈现了 20 世纪 60 年代艺术史学科的发展趋向，同时也预示着艺术史研究朝着更为多元化的方向前行。它不仅提供了诸多关于巴洛克时期意大利艺术的全新材料，还开创了艺术史研究的新型方法，对当代艺术史研究造成了深远影响。

2.1.3 学术定位

弗朗西斯·哈斯克尔所著的《赞助人与画家》在艺术史研究范畴有着颇为独特且关键的学术位置。下面将从学术评价、方法论创新、学科交叉状况、史料运用情形以及对后续研究产生的影响等多个方面，剖析该著作的学术定位。

这本书出版之后在国际学术界引发了广泛的反响，被翻译成了多种语言，对全球艺术史研究产生了较为深远的影响。哈斯克尔的方法论一直都是学界评价的重点，自 1963 年出版以来，它历经了长达数十年的论争历程，在这一整个过程当中，哈斯克尔采取了一种主动边缘化的策略，使得这场争论的中心从著作本身渐渐导向了对艺术史研究范式以及学科边界的讨论。在受到一部分人推崇的情况下，也有一些学者持有相反的立场，例如斯维特拉娜·阿尔珀斯（Sve

tlana Alpers) 于 1977 年发表在《代达洛斯》(Daedalus) 杂志上的一篇评论, 她在评论里写道: “在不知不觉中, 似乎这些(赞助) 研究已经揭开了艺术创造的神秘面纱。以前被视为谜团的东西现在可以被理解为某种为了特定目标而完成的任务, 理解为某种可描述的历史条件组合的结果。如果一件艺术作品不可避免地要根据其特定的历史环境来理解, 那么是否可以认为伟大的艺术实际上产生于这种有意识的工作。换句话说, 伟大的艺术在本质上是政治性的……”^[32]。在阿尔珀斯看来, 哈斯克尔这种借助档案文献和依赖案例进行分析的做法在很大程度上削弱了艺术家和作品的主体性, 进而也模糊了艺术史与历史研究之间的界限。

《赞助人与画家》作为艺术史领域的重要著作, 有以下几个突出学术特点。在方法论创新上, 开创性地将社会经济分析引入艺术史研究, 打破了传统形式主义艺术史的局限, 为后世开辟了新的研究路径。在学科领域上, 成功地融合了艺术史、社会史和经济史的研究方法, 开创了艺术史跨学科研究的先河, 影响了后来的文化研究发展。在史料运用上, 哈斯克尔对大量一手档案材料(合同、信件、账簿等) 的细致研究, 建立了艺术史研究中更为严谨的实证传统。

综合来看, 《赞助人与画家》给艺术史研究的方法论以及叙事结构给予了颇为深刻的影响。深入理解这部著作的学术定位, 可帮助我们掌握文本的结构特点以及内容价值, 为后续的可视化设计奠定理论根基与内容支持。

2.2 主题内容结构分析

2.2.1 文本内容分析

《赞助人与画家》字数约为 60 余万字, 书中包括了多种不同的语言, 全书共分为 17 个章节, 被划分为三个部分。其内容紧紧围绕艺术赞助这一核心主题而展开, 具体文本内容结构如下:

第一部分包含第 1 章至第 6 章, 此部分会详细剖析罗马艺术赞助的具体情形, 特别是教皇乌尔班八世在位期间的赞助状况。第一章介绍 17 世纪的赞助机制, 这能为后续各章节提供相应的历史背景知识; 第二章深入剖析罗马宗教针

[32] Svetlana Alpers.Is Art History?[J].Daedalus,1977,106(3):1-13.

对艺术的赞助情况；第三章探讨罗马宫廷对艺术所给予的赞助与支持；第四章详细说明宗教界对艺术的赞助方式及其产生的影响；第五章分析罗马私人个体或者团体针对艺术的赞助行为；第六章会详细阐述罗马赞助走向衰落的情况以及背后的原因。

第二部分包括第 7 章至第 8 章，该部分探讨了罗马赞助机制走向衰落之后，外国以及外省力量对意大利艺术赞助所产生的干预与影响。其中第七章着重讲述外国针对意大利艺术进行赞助以及干预的具体情形，所涉及的因素包含外交、贸易以及文化交流等多个方面；第八章则详细叙述了意大利外省在艺术赞助方面所做出的贡献以及带来的影响，同时深入探讨了地域差异以及内部互动等相关内容。

第三部分涉及第 9 章至第 17 章。主要聚焦于威尼斯的艺术赞助状况，同时深入剖析启蒙运动以及出版商兴起等新态势对艺术赞助所产生的影响。第九章着重介绍威尼斯的国家、贵族、教会以及外国的赞助情形，全面呈现出威尼斯艺术赞助的多元性与复杂性；第十一章到第十七章详细分析威尼斯社会新情况对艺术赞助的作用，其中包含对启蒙运动给威尼斯艺术赞助观念及实践带来的影响进行探讨，还对 18 世纪出版商的兴起致使艺术传播以及赞助模式发生的改变展开剖析等。

各章节均是围绕“艺术赞助”这一核心主题来铺陈展开，最终构建起了一个完整的叙述链条，该链条从历史背景一直延伸至具体案例；其地域范围广泛，从罗马跨越到威尼斯，从国内拓展至国外，对艺术赞助在不同历史时期、不同地域以及不同社会背景下所呈现出的表现和产生的影响展开了较为全面且深入的探讨。

2.2.2 数据结构特性

文本内容作为研究的数据基础，有一系列特有的数据特征，而这些特征对信息可视化设计的应用方式产生了直接影响。

阅读《赞助人与画家》的 OCR 扫描译本，针对文本内容里的人物、地理、作品、文献以及事件等关键信息展开初步分类工作。该书之中存有大量的历史数据，人物类型多样，涉及宗教、艺术、商业、贵族等诸多领域，包含了不同

阶层的人物。地理数据覆盖教堂、公共空间、机构等多种类型，涉及多个地理区域，从罗马一直延伸至整个欧洲。作品数据涉及神话、肖像、历史、风景、寓言、象征等多种类型，多样化的艺术类型体现出巴洛克时期艺术创作的丰富程度，以及赞助人多元化的艺术需求和品味。文献数据涉及学术论文、学术专著、历史文献集、展览目录等多种类型，不同类型的文献涉及艺术史、历史学、文学等多个学科领域，呈现出跨学科的研究视角。事件数据涉及赞助、收藏、展览、出版、战争等多种类型，涉及艺术、政治、军事、法律等多个领域，反映出艺术发展与社会各方面的紧密联系。经过上述分析，其数据具体特征如下：

（1）时空分布特征。这本书详细记录了巴洛克时期意大利艺术家以及赞助人的时空分布所呈现出的特征。本研究采用人工阅读的方式仔细梳理文本内容，同时借助微词云工具针对词频展开统计分析，系统地提取出地理和时间信息。结果说明罗马和威尼斯是文本里地理引用最为集中的两个关键节点，并且文本内容在 17 世纪初期的时间密度明显高于其他时段，这种时空分布特征的识别为后续的可视化设计提供了数据方面的基础。

（2）关系网络特征。艺术史研究并非仅仅关注艺术品本身，还会对艺术家与赞助人之间的复杂社会关系网络展开剖析。本研究借助大语言模型文心一言来辅助分析文本里隐含的社会关系，对关系类型给予识别并归类，提取主体-关系-客体三元组数据结构，经过关系类型梳理，赞助关系是文本最为主要且复杂的关系类型。这种复杂的关系网络结构依靠传统文本难以直观呈现，需要借助信息可视化进行展示。

（3）多源异构特征。《赞助人与画家》这本书所涉及的资料来源有多样性，其中包含了档案文献、历史记录以及艺术评论等多种不同类型。在本研究中，借助人工分类的方式，针对文本里的引用和注释展开系统且全面的梳理工作，针对不同类型资料开展词频统计分析，以此来识别出各类资料所有的语言特征以及知识结构。对这种多源异构特征进行识别与整合的工作，为构建统一的可视化框架给予了数据方面的支持。

（4）文本语义特征。艺术史文献里的语义往往有着丰富的层次以及复杂的特性。本研究借助微词云工具开展文本分词工作，还构建了艺术术语同义词表格，以此精准识别不同表述下相同的概念。在词频统计分析时，先把连词、谓

词等功能词去除掉，接着对核心概念词做频次计算以及语义关联分析，为后续的可视化设计提供了内容方面的支持。

（5）数据模糊特征。在艺术史研究里，大多时候会碰到信息不确定或者存在争议的状况。本研究运用人工阅读以及语言标记识别的办法，对《赞助人与画家》里的不确定性表述展开了系统梳理，像那些含有“可能”“大约”“也许”等词汇的内容，都在梳理范围之内。针对人名指代、头衔简称以及缩写等问题，构建了标准化对照表，达成了指代消解与信息整合。研究借助大语言模型辅助分析，对这些数据模糊特征进行处理，为后续可视化设计里的不确定性表达提供了方法方面的参考。

《赞助人与画家》是江苏凤凰美术出版社出版印刷的一本学术译著，在文本数据处理这个环节当中，数据标准化方面会面临许多挑战，以下为几个主要的难点：

（1）人名指代问题。例如谐音变体：历史人物的名字可能因英译中谐音、或拼写习惯的不同而产生变体，如“彼得罗·达·科尔托纳（Pietro da Cortona）”与“皮得罗·达·科尔托纳（Pietro da Cortona）”实际上指的是同一个人。例如头衔人名混用：历史人物可能因其职位、头衔或成就而被称呼，这可能导致同一人物在文本中以多种名称出现，如“乌尔班八世（Urban VIII）”和“马费奥·巴尔贝里尼（Maffeo Barberini）”是同一个人。还有作品名和地理名在文本中多次出现时，中文表达不同，难以识别同一名词。由此文本数据就会出现一个名词但有中文意义上的多个名称，无法确保数据唯一性。

（2）数据完整性问题。文本中部分人名仅以缩写形式出现，甚至只有一个简称，缩写或简称往往不包含足够的信息来确定一个人物，这可能导致数据收集过程中的信息缺失或混淆。在整合来自不同来源的数据时，由于缩写或简称的存在，可能难以将同一人物的数据正确关联起来。这些问题为文本数据收集增加了难度。对于仅有缩写或简称的人名，即使通过额外的搜索和查询，也可能无法准确确认其完整身份，因为可能存在多个同名或相似名称的人物。

（3）OCR 文本识别问题。OCR 技术虽然已经非常成熟，但在处理复杂文本（如古籍、手写体或特定格式的文档）时，仍可能出现识别错误。这些错误可能包括字母混淆、单词拆分或合并、特殊字符误识别等。由于是译著，原文

中的错误或歧义可能在翻译过程中被保留或放大，导致翻译后的文本中存在拼写或语义上的错误。拼写错误会导致数据标准化过程中的不一致性，使得数据清洗、整合和分析变得更加困难，进而影响后续的数据分析和可视化设计的有效性。

为应对上面提到的挑战，要采取一系列策略，包括标准化处理、数据预处理以及质量控制措施，以此来保证数据的准确性与一致性。采用计算机技术与人工校准相结合的办法，依据具体情形调整策略和方法。这些问题一般不存在一劳永逸的解决办法，因为人名和头衔的复杂性以及历史数据的多样性，这意味着需要大量的人工校对工作。

2.3 数据分析策略

数据分析是把文本内容转变为可视化设计的关键要点，运用自然语言分析以及概念分析相结合的方式，去提取、组织文本里的复杂语义内容。

2.3.1 自然语言分析

自然语言分析（NLP）属于文本内容信息可视化的基础性工作，主要是针对文本内容的语言特征做系统性梳理。此次研究运用微词云工具，联合文心一言以及通义千问大语言模型，对《赞助人与画家》的文本内容开展自然语言分析。在文本预处理阶段，一开始会对原始文本做规范化处理，这其中覆盖标点符号统一以及特殊字符处理，之后再进行数据清洗，把连词、介词、冠词、助动词、常见代词和高频通用动词等对文本分析影响较小的语言成分剔除掉。针对艺术史文献里存在的不同表述指代同一概念的状况，研究还整理了基础同义词对照表，比如把“乌尔班八世（Urban VIII）”和“马费奥·巴尔贝里尼（Maffeo Barberini）”统一指向同一人物来进行标准化处理。

运用微词云工具针对预处理之后的文本开展分词以及词频统计工作，以此来识别文本里的核心概念。依据词频统计得出的结果，从中提取那些高频出现的人物名称、地理位置以及作品名称。考虑到微词云工具在语义分析方面存在一定局限性，研究另外借助大语言模型实施辅助分析，主要对人物之间的关系描述以及事件属性展开分析。借助这样一种组合分析方式，从文本里提取出有

相对结构化特征的数据集，为后续的主题挖掘以及可视化设计提供了基础数据支持。

2.3.2 概念分析与分类统计

基于自然语言分析，运用概念分析以及分类统计方法，对《赞助人与画家》的文本数据进行系统化处理，以此为后续信息可视化设计供给结构化数据支撑。首先拟定了分层分类的数据分析策略，把文本概念划分成人物、地点、事件和作品这四大核心数据类别，并且为每一类构建独立的数据表格，用以记录其属性特征以及关联关系。在具体的分析进程中，借助微词云工具提取各类概念的文本段落，借助简单的 Excel 表格开展数据归类以及频次统计。

经由前面所做的概念剖析以及分类统计，把非结构化的文本内容转变成结构化的数据集，构建起了人物、地点、事件以及作品之间的多维关联数据网络。这样的数据驱动分析策略，提高了后续信息可视化设计的精准程度与科学性质，还为可视化内容挑选以及视觉编码给出了量化依据。分析结果说明，文本数据呈现出十分突出的时空聚集特性以及关系网络结构，这为设计基于时间轴、地理分布以及关系网络的可视化模块提供了直接的数据支撑。

2.4 本章小结

在本章中，针对文本主题内容以及学理基础展开系统分析，深入分析了作者哈斯克尔的学术背景、出版环境以及学术定位等方面，清晰地明确了该著作于艺术史研究领域所占据的关键地位，以及对巴洛克时期艺术赞助关系研究作出具有开创性意义的贡献。

通过对文本内容结构展开分析，可清晰看到哈斯克尔借助案例研究、史料引证以及理论阐释等方式，构建出巴洛克时期艺术赞助网络的复杂图景。研究结果显示该文本有多层次的数据结构特性，涉及了人物关系网络、地理空间分布以及时间演变序列等多维度信息，这些数据结构特性为后续开展信息可视化设计奠定了丰富的内容基础。在数据分析策略上，本研究运用自然语言分析工具微词云和大语言模型工具来解构文本，从中提取出核心概念与关系，这种数据分析框架打破了传统文本研究的局限，为艺术史文献的数字化呈现开辟了新

的研究路径。

本章节为文本内容信息可视化设计奠定了理论基础以及数据支撑，确立了从文本解读到视觉转化的方法论框架，为后续数据集建构、数据挖掘以及可视化设计实践提供了明确的研究方向以及操作路径。

第3章 数据准备与数据集建构

数据准备以及数据集建构是连接传统人文研究和数字人文技术的关键纽带，借助系统且规范的数据处理，达成对文本的深度解构，为可视化设计提供基础数据以及支持。本章从文本数据提取与整理着手，阐述数据集建构的整体流程，着重论述收集过程的难点以及解决办法，并为下一章的主题挖掘与分析提供数据基础。

3.1 数据提取与整理

3.1.1 人工提取数据

人工提取数据对构建数据基础是极为关键的一个环节。通过对原始文本展开逐页逐句的解读工作，从文本当中提取出有研究价值的关键信息。

先认真阅读 OCR 扫描译本，以此来保证文本的可读性和准确性。之后运用手动识别和标注相结合的办法，提取文本内容里的人物、地理、作品、文献等数据，把每一个关键信息所处的章节、页码、词频、原文中文名称、校对中文名称、原文英文名称、校对英文名称编辑整理后输入到 Excel 表格之中。严格依照结构化和规范化的原则，保证每一条信息都有完整性以及可追溯性。借助排序筛选等方式开展交叉核对、修正错误值以及删重等步骤，最终形成四个主要的数据清单，分别是人物清单 2193 行、地理清单 759 行、作品清单 594 行和文献清单 1155 行，具体人工提取数据清单见图 3-1。

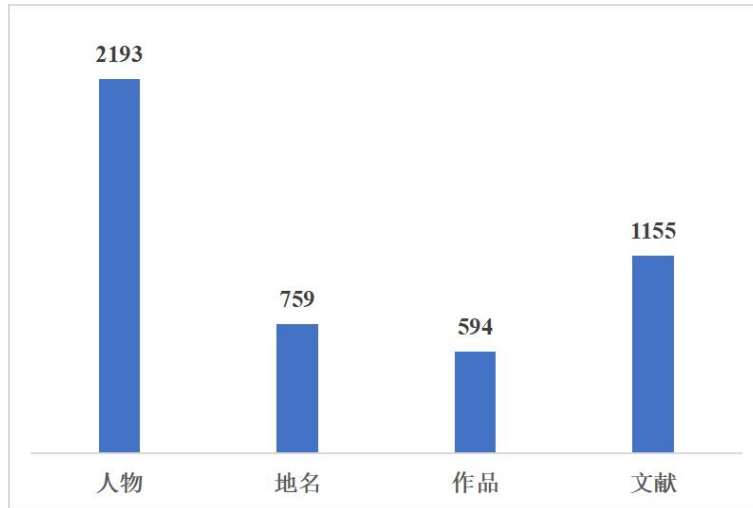


图 3-1：人工提取数据清单统计图（图片来源：笔者自绘）

人工提取数据在处理复杂历史文本数据时，有着自身的优势以及不能被忽视的局限性。就优势而言，人工提取可达成对文本的深度语义领会，借助精细的阅读可辨认复杂语境里隐藏的信息，数据准确性高。其劣势是耗时比较长，鉴于文本里有人名指代、数据模糊以及数据不完整等状况，人工提取需投入更多的精力与时间，效率偏低。而且可能受到个人理解差异的作用，提取出的数据带有一定主观性，比如人物因为不同的名称版本被重复记录，致使数据出现重复冗余现象，使统计分析结果发生扭曲，这对数据提取的一致性与可重复性产生了直接影响。

为保障数据质量，应对原始文本数据中常见的如不规范、不完整以及重复冗余等质量问题，通过准确性检查、初步删重、交叉核对、错误修正以及条目删重等一系列质量控制举措，尽可能保证提取数据的准确性、唯一性与完整性，为后续研究打造坚实的数据基础。具体人工提取数据流程见图 3-2。



图 3-2: 人工提取数据流程（图片来源：笔者自绘）

通过合理规划提取流程，充分发挥人工数据提取方法的优势，为后续的信息可视化设计提供高质量的数据基础。

3.1.2 大语言模型分类标注

大语言模型有支持大规模以及多维度数据处理和转换的能力，此特性在应对复杂艺术史文献时显得格外关键。依靠智能算法，模型可迅速整合不同章节以及不同语境下的关键信息，让从大量文本里快速且准确地提取信息成为现实，构建出一个覆盖多角度、呈现立体化的数据集。这部分内容对大语言模型在数据提取流程、结果及其优势与不足进行系统说明，借助采用国内文心一言、Kimi、豆包等多种模型来抽取数据。具体流程见图 3-3。



图 3-3：大模型提取数据流程（图片来源：笔者自绘）

（1）文本预处理。对原始文本做全面的清洗工作，把特殊字符、多余空格以及非法标记消除掉，以此来保证文本的规范性。鉴于文本内容存在学术复杂性以及篇幅较长的特点，需要把十七章的内容进行拆分，能够解决大语言模型的对话限制问题，然后逐章进行精准抽取。这种做法可以提高模型对特定章节内容的理解程度，保证输出数据的质量以及完整性。

（2）明确实体类型。针对文本的十七个章节，开展多次实体类型的抽取工作，并加以归类总结。所确定的实体类型主要有以下几类：人物实体包含赞助人、宗教人物、艺术家、商人等类型；地理实体包含城市、教堂、公共空间、机构等类型；作品实体包含文献、艺术品、展览目录等类型；事件实体包含展

览、委托、战争等类型。多次进行迭代抽取与总结，对实体类型的持续细化与完善，可逐步构建起文本的结构化知识表征。具体实体类型见图 3-4。

实体类型	子类型
人物	艺术家，赞助人，收藏家，教皇，枢机主教，学者，贵族，外交官，画商，鉴赏家...
地点	国家，城市，城邦，地区，城镇，建筑，艺术机构，自然景观，岛屿，港口，剧院...
艺术作品	绘画，雕塑，建筑，装饰艺术品，风俗画，版画，素描，手稿，文学作品，音乐作品...
文献资料	理论著作，学术论文，传记，历史记录，期刊，艺术家书信，旅行笔记，档案材料...
事件	委托创作，外交访问，政治事件，学术活动，宗教事件，社会事件，历史事件，商业事件...
概念	艺术概念，政治概念，经济概念，社会概念，宗教概念，文化概念，科学概念，时间概念...

图 3-4：实体类型汇总清单（图片来源：笔者自绘）

（3）补充实体属性。在属性补充的进程中，需要人工专业判断与大语言模型共同进行，借助交叉验证以及迭代优化的方式，以此保证所抽取的属性契合文本的原始语境。针对不同的实体类型，属性补充有着各自不同的侧重点。人物实体属性着重关注生卒地、生卒年代以及社会职业等方面；地理实体属性主要聚焦于地理位置、文化特征以及历史背景等内容；作品实体属性覆盖创作时间、艺术风格以及现存位置等信息；事件实体属性关注发生时间、参与主体以及历史意义等要点。具体实体属性补充清单见图 3-5。

人物	中文全名	地理概念	地理中文全名	作品	作品中文	文献	文献中文	事件	中文名
	英文全名		地理英文全名		作品英文		文献英文		英文名
	别称中文		地名属性		作品属性		文献属性		事件属性
	别称英文		隶属国家中文		现存国家中文		出版国家中文		隶属国家中文
	头衔中文		隶属国家英文		现存国家英文		出版国家英文		隶属国家英文
	头衔英文		隶属城市中文		现存城市中文		出版城市中文		隶属城市中文
	国籍中文		隶属城市英文		现存城市英文		出版城市英文		隶属城市英文
	国籍英文		具体地点中文		现存地点中文		出版具体地点中文		具体地点中文
	生年		具体地点英文		现存地点英文		出版具体地点英文		具体地点英文
	出生地中文		创建时间		创作时间		创作时间		发生时间
	出生地英文		页码		页码		页码		页码
	卒年		影响		艺术影响		影响		影响
	死亡地中文		古代功能/属性		创作地点		文献主题		事件目的
	死亡地英文		现代功能/属性		作者中文		出版社中文		事件结果
	性别		重要艺术家中文		作者英文		出版社英文		相关作品中文
	页码		重要艺术家英文		作品主题		作者中文		相关作品英文
	人物身份		相关事件		作者国籍中文		作者英文		事件概括
	具体身份		文化特征		作者国籍英文		作者国籍中文		影响地区中文
			建筑风格		赞助方式		作者国籍英文		影响地区英文
			重要典型元素		创作来源		关键词		主要参与者中文
			委托人/赞助人中文		委托人/赞助人中文		学科分类		主要参与者英文
			委托人/赞助人英文		委托人/赞助人英文		文献形式		历史意义
			详细信息		作品风格		时代背景		事件背景

图 3-5：实体属性补充清单（图片来源：笔者自绘）

（3）实体关系抽取。利用大模型抽取文本实体三元组数据，采用“主体、关系、客体”三元组模式，系统性地捕捉文本里的复杂社会关系网络。抽取过程分四轮迭代进行，覆盖人物与人物、人物与作品、人物与事件、人物与地理

等多个维度的关系数据。借助这种结构化的关系抽取方法，复杂的学术文本得以转化成可计算、可分析的数据网络，为后续的信息可视化设计提供了丰富且精准的数据基础。具体实体关系抽取清单见图 3-6。

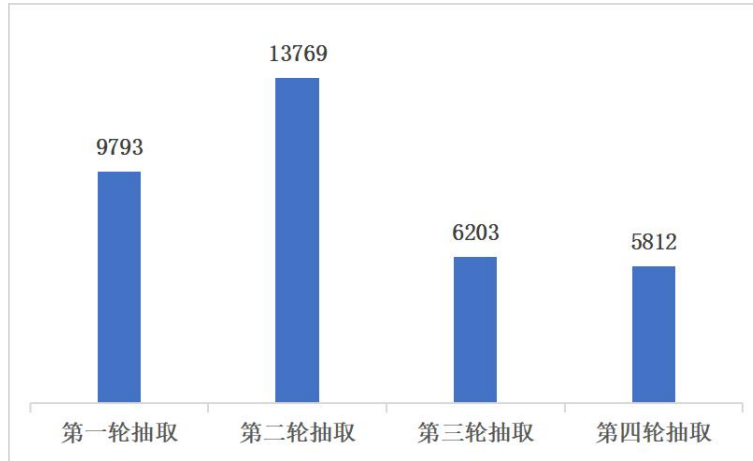


图 3-6：实体关系抽取清单（图片来源：笔者自绘）

（4）提示词工程。提示词工程要求对文本内容、模型特性以及研究目标有着较为深入的理解，借助设置清晰明确的抽取指令、界定输出格式并添加上下文约束，可逐步优化模型的语义理解以及信息提取能力。这属于一个迭代性质的过程，需要持续依据抽取结果来调整提示词策略，便可引导模型有针对性地提取文本里的结构化实体信息，达成数据抽取的高质量输出，提升抽取结果的准确性与完整性。具体提示词工程见下图。

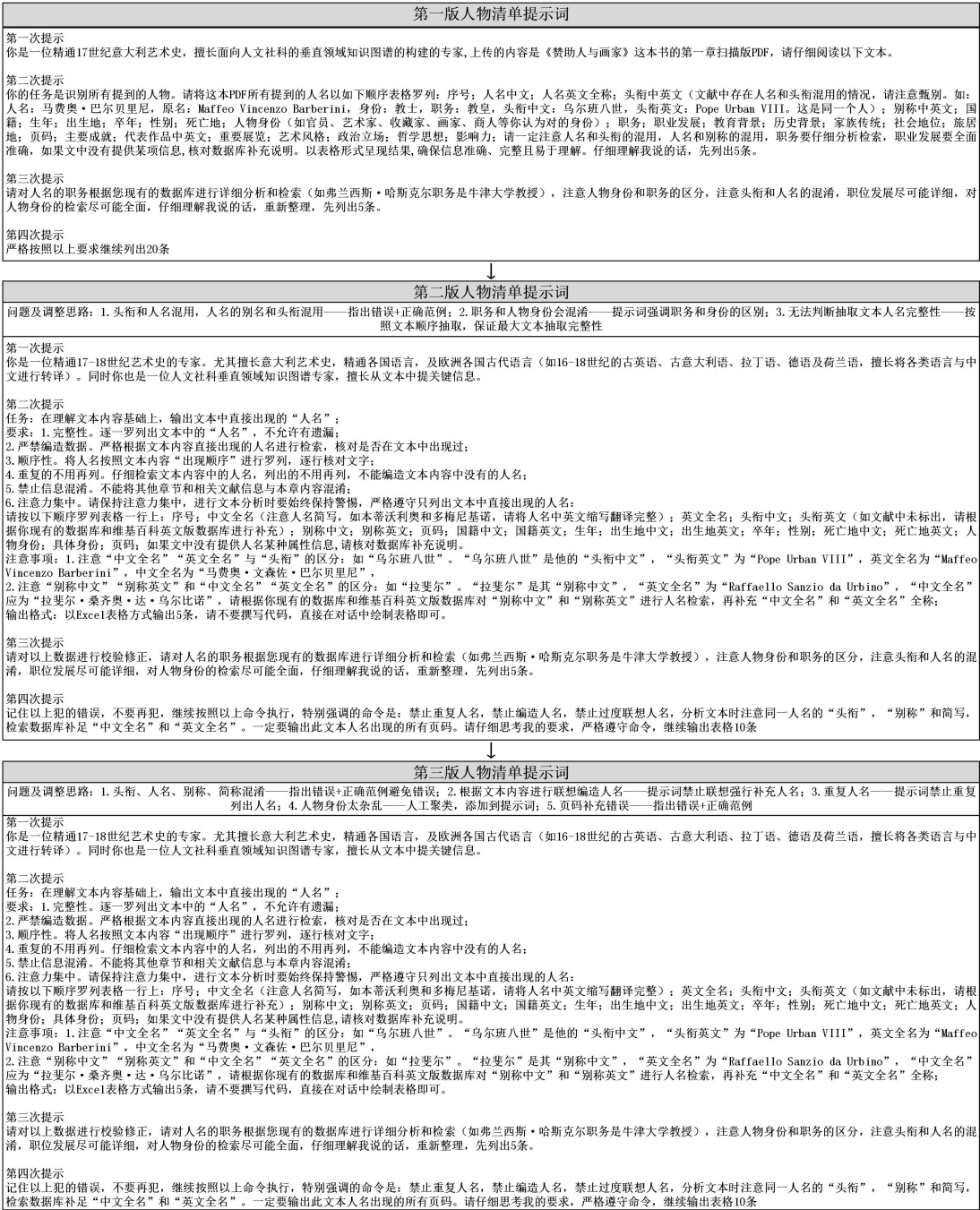


图 3-7：人物清单提示词工程（图片来源：笔者自绘）



图 3-8：地理清单提示词工程（图片来源：笔者自绘）

第一版作品清单提示词
第一次提示 .这是一本书的PDF扫描文件。帮助我制作一份这本书的内容清单。先不要开始制作，先对文本内容进行阅读。将这本书的作品逐条罗列出来，以Excel表格的方式列出，请尽量详细。 第二次提示 请将这本PDF所有提到的作品名以如下顺序表格罗列：序号；作品中文；作品英文（请核对你的数据库校对出作品全名），页码（由于是英译中的PDF，请注意一些谐音但是是同一个作品的作品名称），作者中文（若文献中未标出，请核对你现有的数据库补充）；作者英文（若文献中未标出，请核对你现有的数据库补充）；作者国籍（若文献中未标出，请核对你现有的数据库补充）；作品属性（若文献中未标出，请核对你现有的数据库进行详细分析和检索，如文献、湿壁画、雕刻、版画、肖像画等您认为对的的作品属性）；现存机构（若文献中未标出，请核对你现有的数据库补充），以上数据若文献中没有，请核对你的数据库尽量补充全面，请仔细理解我说的话，重新整理，相信你可以的，先以表格形式给我列出10条。 第三次提示 请仔细辨别PDF中作品关键词，务必核对你的数据库确保是作品，现在重新整理，以表格形式列出十条 第四次提示 严格按照以上要求继续列出*条。
↓
第二版作品清单提示词
问题及调整思路：1. 作品与文献未区分——区分抓取;2. 作品属性数据需要人工补足——人工与大模型补足作品属性数据;3. 抽取完整性存疑——按照文本顺序性逐字检索列出作品名，强调完整性抽取 第一次提示 你是一位精通17-18世纪艺术史的专家。尤其擅长意大利艺术史，精通各国语言，及欧洲各国古代语言（如16-18世纪的古英语、古意大利语、拉丁语、德语及荷兰语，擅长将各类语言与中文进行转译）。同时你也是一位人文社科垂直领域知识图谱专家，擅长从文本中提关键信息。依据文本：1这是一份艺术史文献。描述的是17-18世纪的意大利艺术与社会。使用了大量术语。2请对文本进行深入理解。重点区分其中的概念、术语等关键内容。3对文本“赞助人与画家第14章”进行阅读和整理。 第二次提示 在理解文本内容基础上，输出文本中直接出现的“作品”，并以Excel格式输出。要求： 序号；2作品中文(请为作品添加《》)；3. 作品英文(请为作品添加《》)；4. 作品属性（类型）（象征,自然题材（风景
动物
植物），神话（古希腊神话
罗马神话
现代寓言），日常生活（风俗画
静物
室内场景），历史（古代历史
当代历史
传记），肖像,宗教题材（圣经故事
圣徒生平
宗教寓意）、风景）；5. 现存国家中文；6. 现存国家英文；7. 现存城市中文；8. 现存城市中文；9. 现存地点中文；10现存地点英文；11. 创作时间；12. 页码；13. 艺术影响；14. 创作地点；15. 作者中文；16. 作者英文；17. 作品主题；18. 作者国籍中文；19. 作者国籍英文；20. 赞助方式（如私人赞助、宗教赞助、自主创作、公众赞助等等）；21. 创作来源；22. 委托人/赞助人中文；23. 委托人/赞助人英文。若文本中没有属性信息，请你根据维基数据库补充完整准确。请先列出10条。 第三次提示 继续按照以上要求列出20条数据。
↓
第三版作品清单提示词
问题及调整思路：1. 作品属性杂乱——人工分类整合;2. 作品风格杂乱——需要人工、大模型分类整合;3. 重复作品名——禁止重复列出作品名;4. 艺术影响过于描述——艺术影响列出2-3个关键词 第一次提示 身份：你是一位精通17-18世纪艺术史的专家。尤其擅长意大利艺术史，精通各国语言，及欧洲各国古代语言（如16-18世纪的古英语、古意大利语、拉丁语、德语及荷兰语，擅长将各类语言与中文进行转译）。同时你也是一位人文社科垂直领域知识图谱专家，擅长从文本中提取文字信息。 任务：请在深度理解文本内容的基础上识别其中所有出现的作品。要求尽量详细全面，不允许有遗漏。输出作品时请根据你现有的数据库和维基百科英文版数据库先核对。 输出格式：以Excel表格方式输出，请不要撰写代码，直接在对话中绘制表格即可。请按以下顺序罗列表格： 1. 序号； 2. 作品中文(请为作品添加《》)； 3. 作品英文(请为作品添加《》)； 4. 作品属性（类型）（象征,自然题材（风景
动物
植物），神话（古希腊神话
罗马神话
现代寓言），日常生活（风俗画
静物
室内场景），历史（古代历史
当代历史
传记），肖像,宗教题材（圣经故事
圣徒生平
宗教寓意）、风景）； 5. 现存国家中文； 6. 现存国家英文； 7. 现存城市中文； 8. 现存城市中文； 9. 现存地点中文； 10现存地点英文； 11. 创作时间； 12. 页码页码（对于页码的标注请不要用pdf页数表示，请根据材料左右两侧标注的页码进行页码输出，如多次出现请全部列出，不要有遗漏）； 13. 艺术影响（请结合数据库相关信息进行较为详细的判断与解释说明，）； 14. 创作地点； 15. 作者中文； 16. 作者英文； 17. 作品主题； 18. 作者国籍中文； 19. 作者国籍英文； 20. 赞助方式（如私人赞助、宗教赞助、自主创作、公众赞助等等）； 21. 创作来源； 22. 委托人/赞助人中文； 23. 委托人/赞助人英文。 若文本中没有属性信息，请你根据维基数据库补充完整准确。请先列出10条。 注意事项： 1. 请注意作品中文和作品英文不要以简称列出，如出现请检索数据库输出作品全称，作品用“《》”标注 2. 作者中文，作者英文，委托人/赞助人中文，委托人/赞助人英文请输出人名全称，如出现别称等请检索你的数据库补足人名 3. 未知的数据请统一以“-”表示 请严格按照以上要求先列出十条数据 第二次提示 请仔细阅读我的要求，中英文作品都用书名号表示标出；文中属性信息缺失请深入检索数据库补充完整准确。继续列出。 第三次提示 请按照以上要求再次检索是否有遗漏的作品，如有请继续列出，如没有请不要自主编造。继续列出30条数据

图 3-9：作品清单提示词工程（图片来源：笔者自绘）



图 3-10：事件清单提示词工程（图片来源：笔者自绘）

第一版文献清单提示词
第一次提示 这是一本书的PDF扫描文件。帮助我制作一份这本书的内容清单。先不要开始制作，先对文本内容进行阅读。将这本书的文献名逐条罗列出来，以Excel表格的方式列出，请尽量详细。
第二次提示 请将这本PDF所有提到的文献以如下顺序表格罗列：序号；文献中文；文献英文，页码（由于是英译中的PDF，请注意一些谐音但是是同一个文献的名称），作者（如文献中未标出，请核对你现有的数据库尽量补充）；作者国籍（如文献中未标出，请核对你现有的数据库）；文献属性（如文献中未标出，请核对你现有的数据库，如）；以上数据若文献中没有，请核对你的数据库尽量补充，请仔细理解我说的话，重新整理，相信你可以的，先以表格形式给我列出10条。
第三次提示 请不要重复列出，继续列出



第二版文献清单提示词
问题及调整思路：1.影响力太过描述——列出2-3个关键影响；2.页码输出错误——指出错误+正确范例；3.文献类型不统一——人工聚类；3.抽取文本文献名词不完整——压榨大模型补充、人工校对
第一次提示 身份：你是一位精通17-18世纪艺术史的专家。尤其擅长意大利艺术史，精通各国语言，及欧洲各国古代语言（如16-18世纪的古英语、古意大利语、拉丁语、德语及荷兰语，擅长将各类语言与中文进行转译）。同时你也是一位人文社科垂直领域知识图谱专家，擅长从文本中提关键信息。 依据文本：1这是一份艺术史文献。描述的是17-18世纪的意大利艺术与社会。使用了大量术语。 2请对文本进行深入理解。重点区分其中的概念、术语等关键内容。 任务：在理解文本内容基础上，输出文本中直接出现的“文献名”，并以Excel格式输出。 要求：1完整性。逐一罗列出文本中的“文献名”，包括脚注里的，不允许有遗漏； 2.严禁编造数据。严格根据文本内容直接出现的“文献名”进行检索编造联想； 3.顺序性。将“文献中文全名”和“文献英文全名”按照文本内容“出现顺序”进行罗列，逐行核对文字； 4.重复的不用再列。仔细检索文本内容中的“文献名”，列出的不用再列； 5.禁止过度联想。强调不要引入文本外的文献名。禁止通过术语/事件/概念等词条联想文献输出； 6.逐字核对。对每个列出的“文献名”在原文中进行逐字确认，确保“文献中文全名和文献英文全名”的完整性和准确性； 7.多次交叉验证。需要多次检查每个文献名，确保其确实出现在文本中； 8.警惕相似内容。注意区分可能来自其他相关文本的信息； 9.禁止信息混淆。不能将其他章节和相关文献信息与本章内容混淆； 10.禁止数据库检索错误。文本分析检索中，切记不要把数据库信息和文献所需数据混淆； 输出格式：以Excel表格方式输出。请按以下顺序罗列表格在一行上： 1.序号；2.文献中文全名（输出时请加上《》）；3.文献英文全名（输出时请加上《》）；4.文献属性（若文本中未列出，如艺术文献、宗教文献、历史文献等等请核对你的数据库和英文版维基百科数据库补充你认为对的属性。）；5.出版国家中文；6.出版国家英文；7.出版城市中文；8.出版城市英文；9.出版具体地点中文；10.出版具体地点英文；11.创作时间；12.时代背景（若文本中未列出，请核对你的数据库和英文版维基百科数据库补充，加一个具体时间）；13.页码；14.影响（若文本中未列出，请核对你的数据库和英文版维基百科数据库补充2-3个重要影响，尽可能精准完整）；15.文献主题；16.出版社中文；17.出版社英文；18.作者中文；19.作者英文；20.作者国籍中文；21.作者国籍英文；22.关键词（若文本中未列出，请核对你的数据库和英文版维基百科数据库补充，尽可能精确完整）；23.学科分类；24.文献形。以上属性数据若文本中未列出，请核对你的数据库和英文版维基百科数据库补充。 注意事项： 1.脚注中出现的“文献名”也要全部列出，不能随意根据事件/概念等词条联想编造； 2.“避免转录有误的问题”； 3.通过不断检索输出文本中的“文献名”，全部列完时请提示：已列完所有文献； 4.若以上属性数据文本未列出，请核对你的数据库和英文版维基百科数据库进行属性数据补充，确保完整准确。 不要直接输出结果，每次检索完成之后，进行核对和二次检索，重复检验三次之后将“文本内容”中“直接出现的“文献名”进行输出。输出时请根据你现有的数据库和维基百科英文版数据库对文献名进行校验，严禁编造数据。先以表格列出5条
第二次提示 输出时请注意：1.禁止重复输出“文献”条目；2.确保完整列出“文献”条目，按照文本内容“出现顺序”输出文献词条，逐行逐字核对文本； 3.“作者中文”和“作者英文”全名请核对你的数据库和英文版维基百科数据库补充完整；4.核对数据库进行深度检索出版地、出版社的数据，确保数据补充完整，影响力请具体列出，确保完整准确；5.输出页码时请注意不是文献有多少页，而是“文献名”在文本出现的页码，确保完整准确.仔细思考我的要求，重新整理以表格列出5条
第三次提示 很好，继续按文本顺序列出20条



第三版文献清单提示词
问题及调整思路：1.输出文献中文和文本文献中文有出入——后期人工校对;2.补充文献作者准确性存疑——后期人工校对;3.出版地点大量缺失——提示词强调深入检索数据库补充准确
第一次提示 身份：你是一位精通17-18世纪艺术史的专家。尤其擅长意大利艺术史，精通各国语言，及欧洲各国古代语言（如16-18世纪的古英语、古意大利语、拉丁语、德语及荷兰语，擅长将各类语言与中文进行转译）。同时你也是一位人文社科垂直领域知识图谱专家，擅长从文本中提关键信息。 任务：在理解文本内容基础上，输出文本中直接出现的“文献名”，并以Excel格式输出。 要求： 1完整性。逐一罗列出文本中的“文献名”，包括脚注里的，不允许有遗漏； 2. 严禁编造数据。严格根据文本内容直接出现的“文献名”进行检索编造联想； 3.顺序性。将“文献中文全名”和“文献英文全名”按照文本内容“出现顺序”进行罗列，逐行核对文字； 4. 重复的不用再列。仔细检索文本内容中的“文献名”，列出的不用再列； 5. 禁止过度联想。强调不要引入文本外的文献名。禁止通过术语/事件/概念等词条联想文献输出； 6. 逐字核对。对每个列出的“文献名”在原文中进行逐字确认，确保“文献中文全名和文献英文全名”的完整性和准确性； 7. 多次交叉验证。需要多次检查每个文献名，确保其确实出现在文本中； 10. 禁止数据库检索错误。文本分析检索中，切记不要把数据库信息和文献所需数据混淆； 输出格式：以Excel表格方式输出。请按以下顺序罗列表格在一行上： 1.序号；2.文献中文全名（输出时请加上《》）；3.文献英文全名（输出时请加上《》）； 4.文献属性（若文本中未列出，如艺术文献、宗教文献、历史文献等等请核对你的数据库和英文版维基百科数据库补充你认为对的属性。）；5.出版国家中文；6.出版国家英文；7.出版城市中文；8.出版城市英文；9.出版具体地点中文；10.出版具体地点英文；11.创作时间；12.时代背景（若文本中未列出，请核对你的数据库和英文版维基百科数据库补充，加一个具体时间）；13.页码；14.影响（若文本中未列出，请核对你的数据库和英文版维基百科数据库补充2-3个重要影响，尽可能精准完整）；15.文献主题；16.出版社中文；17.出版社英文；18.作者中文；19.作者英文（若文本中未列出，请核对你的数据库和英文版维基百科数据库补充完整英文全名）；20.作者国籍中文；21.作者国籍英文；22.关键词（若文本中未列出，请核对你的数据库和英文版维基百科数据库补充，尽可能精确完整）；23.学科分类；24.文献形式 注意事项： 1.脚注中出现的“文献名”也要全部列出，不能随意根据事件/概念等词条联想编造； 2.“避免转录有误的问题”； 3.通过不断检索输出文本中的“文献名”，全部列完时请提示：已列完所有文献； 4.若以上属性数据文本未列出，请核对你的数据库和英文版维基百科数据库进行属性数据补充，确保完整准确。 不要直接输出结果，每次检索完成之后，进行核对和二次检索，重复检验三次之后将“文本内容”中“直接出现的“文献名”进行输出。输出时请根据你现有的数据库和维基百科英文版数据库对文献名进行校验，严禁编造数据。先以表格列出1条数据库和维基百科英文版数据库进行补充）；不要列出已列出的；没有请告知。先列出1条数据。 注意事项： 1.脚注中出现的“文献名”也要全部列出，不能随意根据事件/概念等词条联想编造； 2.“避免转录有误的问题”； 3.通过不断检索输出文本中的“文献名”，全部列完时请提示：已列完所有文献； 4.若以上属性数据文本未列出，请核对你的数据库和英文版维基百科数据库进行属性数据补充，确保完整准确。 不要直接输出结果，每次检索完成之后，进行核对和二次检索，重复检验三次之后将“文本内容”中“直接出现的“文献名”进行输出。输出时请根据你现有的数据库和维基百科英文版数据库对文献名进行校验，严禁编造数据。先以表格列出5条
第二次提示 很好，继续按照以上要求按文本顺序逐字逐行（包括脚注）检索文献列出，注意请深入搜索出版地和作者补充准确，列出5条
第三次提示 请核对文本检索3-5条数据是否存在文本中
第四次提示 很好，继续按照以上要求按文本顺序逐字逐行（包括脚注）检索文献列出，注意请深入搜索出版地和作者补充准确，列出5条

图 3-11：文献清单提示词工程（图片来源：笔者自绘）

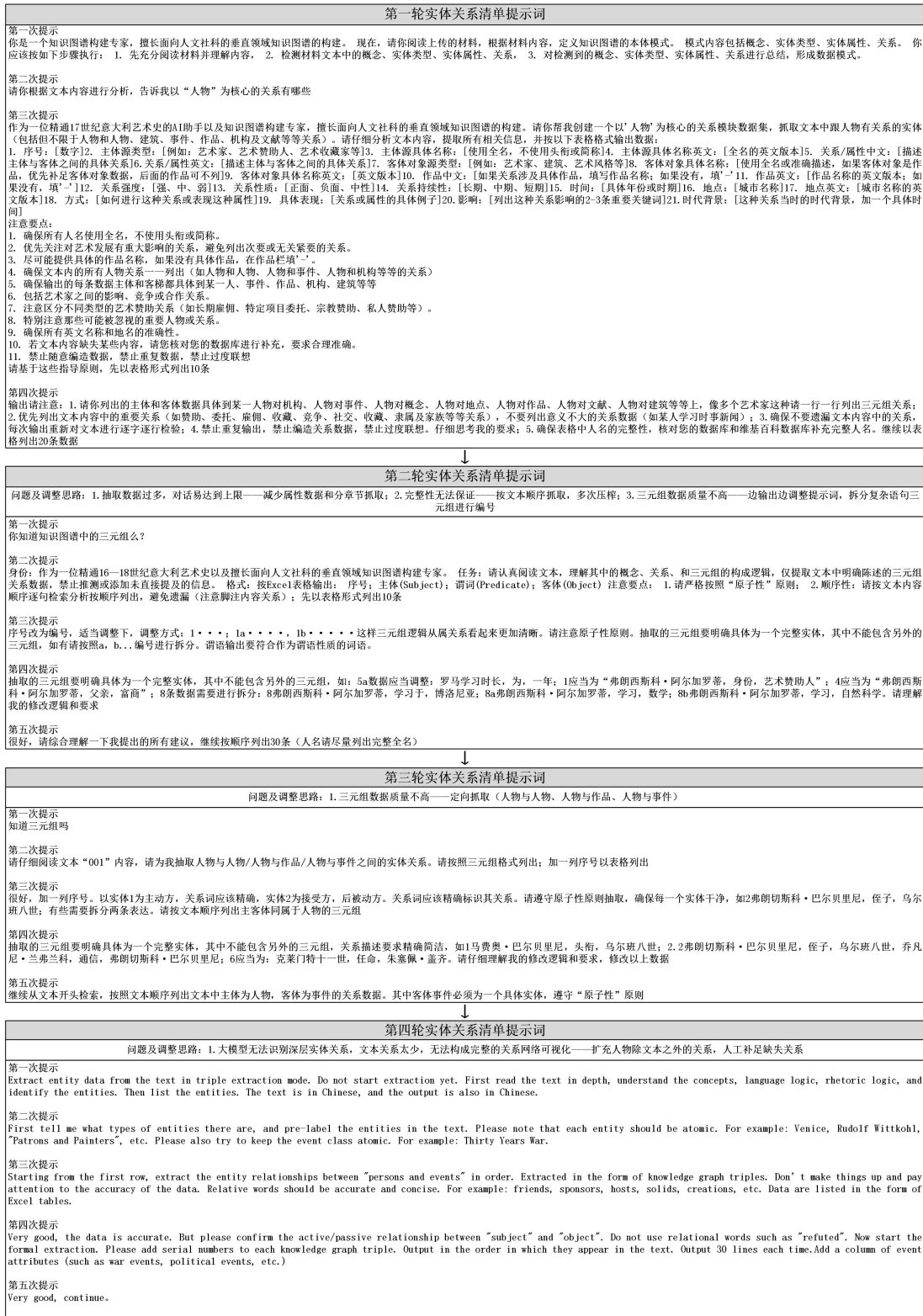


图 3-12：实体关系清单提示词工程（图片来源：笔者自绘）

完成数据抽取后，对其进行清洗和校对，确保是否编造、是否准确、是否完整等，保证数据的唯一性和准确性。再与第一阶段人工整理的数据进行严格对比，通过交叉验证的方式进行关键信息补足，最终抽取人物清单数据量约为

2154 行、地理数据量约为 1583 行、作品数据量约为 1109 行、文献数据量约为 1230 行；事件数据量约为 824 行；实体关系 5812 行（按第四轮抽取数量）。通过与第一阶段人工提取数据清单的交叉验证，补足人物清单 417 行、地理清单 349 行、作品清单 72 行、文献清单 89 行、事件清单 88 行。具体清单见图 3-13。

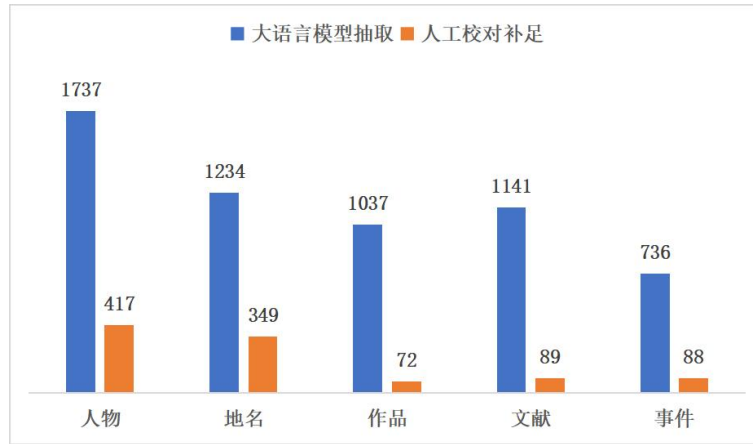


图 3-13：人工校对补充清单（图片来源：笔者自绘）

大语言模型能够快速、高效地处理艺术史学术文本，突破传统人工提取的时间和精力限制，提升数据收集效率；强大的语义理解能力能够捕捉文本中隐含的复杂关系，提取深层次的知识信息。通过研究发现，大语言模型在数据提取过程中仍存在一些局限性。在数据完整性上，通过与第一阶段人工提取数据的对比分析表明，大语言模型的数据提取完整率约为 80%。具体而言，在人物实体识别方面，需要额外补充 417 行人物数据。经过后期的人工 ID 号一一校对，在数据准确度上约 87% 左右。例如，在页码的提取过程中，模型偶尔会生成看似合理但实际并不正确的页码信息。此外，对于文本中的人物指代、数据模糊及拼写错误等复杂问题，大语言模型的处理能力仍显不足。这些问题突出表现在艺术史专业领域特有的模糊表述和复杂的历史关系网络的处理上。为保证提取数据的可靠性，本研究建立了严格的人工复核机制，通过专业知识的介入来验证和纠正模型输出结果。

综上所述，大语言模型在数据抽取领域具有显著的优势，但也面临一些挑战。通过结合人工验证和机器学习方法，可以不断优化大语言模型的性能，提高数据抽取的质量和效率。本课题综合交叉使用国内文心一言、Kimi、豆包及 Deepseek 等多个大语言模型，并对其结果进行交叉验证。在此基础上形成现有数据，其中人工校对占据大量工作。

3.1.3 SPARQL 技术数据补足

Wikidata 作为开放协作的结构化知识库，为其他维基媒体（Wikimedia）项目提供支撑，包括维基百科（Wikipedia）、维基字典（Wiktionary）、维基文库（Wikisource）等。其主要功能包括实体表示、关系连接及知识整合。将现实世界的实体（如人物、地点和作品等）作为节点进行表示，通过边（关系）表示实体之间的关联，提供标准化的知识表示方式，便于不同来源和格式的知识进行统一管理和查询。具体而言，对大模型抽取数据进行清洗和校对需要耗费巨大精力和时间，利用 Wikidata 等结构化知识库，通过使用 SPARQL 工具根据特定实体的 ID 号（Q-ID）快速提取结构化数据，实现跨语言、跨平台的实体精确匹配，为本研究提供标准化、高质量的数据资源。该技术核心在于实现文本实体的标准化识别、语义关联和信息丰富，通过 API 接口和语义匹配算法，将文本中的人物、地理等实体准确链接到对应的知识库条目，从而获取标准化、结构化的数据。具体执行流程见图 3-14。



图 3-14：SPARQL 技术提取数据流程图（图片来源：笔者自绘）

（1）确定实体清单。该步骤通过整合前期人工和大语言模型抽取的数据清单，比对两种数据源的重复实体、检验实体的一致性，识别和筛除不同来源中的冗余或矛盾信息。对于存在差异的实体，将采用更严格的标准进行筛选，如

依据文献引用频率、历史文献记载的可靠性等。最终形成人物、地理、作品清单。为后续的实体 ID 号匹配奠定数据基础。这一步骤不仅确保了数据的准确性，还为研究提供了一个经过严格筛选的、高质量的初始实体集合。

(2) 匹配实体 ID 号。在实体 ID 号匹配阶段，先将清单中的每个实体通过 Wikidata 的检索接口进行系统性匹配。以某一人物实体为例，具体匹配 ID 代码语言见图 3-15。

```
PREFIX wd: <http://www.wikidata.org/entity/>
PREFIX wdt: <http://www.wikidata.org/prop/direct/>
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>

SELECT ?item ?itemLabel WHERE {
  # 精确匹配“Urban VIII”标签
  ?item rdfs:label "Urban VIII"@en.

  # 确保返回的人物类型实体
  ?item wdt:P31 wd:Q5. # P31 表示实体类型，Q5 是“人类”

  # 获取实体的英文标签
  ?item rdfs:label ?itemLabel.
  FILTER(LANG(?itemLabel) = "en").
}
LIMIT 10 # 限制返回结果数量
```

图 3-15: SPARQL 实体 ID 匹配代码（图片来源：笔者自绘）

匹配结果呈现出三种情况：正确匹配 ID 号、多个结果 ID 号和未匹配 ID 号。对于正确匹配的实体，可直接录入标准化 ID 号。针对多个结果 ID 号和未匹配 ID 号，人工进行深入分析文本上下文，结合历史背景、职业特征、时空维度等信息，逐一比对和筛选，最终确定最符合原始文本语境的唯一 ID 号。对于 Wikidata 库没有 ID 号的实体进行人工编造 ID 号，后续根据大语言模型及相关历史文献补充完整实体属性数据。对于一些边缘不重要以及无法确定身份的人物，将其移出人物清单，另起 Excel 表保存处理。

(3) SPARQL 技术提取数据。通过 SPARQL 工具根据特定实体的 ID 号（Q-ID）快速提取结构化数据，实现精准、高效的数据抽取。SPARQL 作为一种用于查询和检索数据的标准化查询语言，可以精准地从 Wikidata 知识库中检索与每个实体相关的结构化信息。这些查询会覆盖实体的基本属性，如出生日

期、国籍、职业等，例如社会关联、艺术流派归属等多维度信息。以某一人物实体为例，SPARQL 技术提取实体属性数据代码语言见图 3-16。

```
SELECT ?property ?propertyLabel ?value ?valueLabel WHERE {
  wd:Q131579 ?property ?value.
  VALUES ?property {
    wdt:P31      # 实例类型
    wdt:P569     # 出生日期
    wdt:P570     # 死亡日期
    wdt:P19      # 出生地
    wdt:P20      # 死亡地
    wdt:P39      # 担任职位
    wdt:P106     # 职业
    wdt:P27      # 国籍
    wdt:P40      # 子女
    wdt:P26      # 配偶
    wdt:P22      # 父亲
    wdt:P25      # 母亲
    wdt:P1066    # 学生
    wdt:P1412    # 使用语言
    wdt:P140     # 宗教信仰
    wdt:P607     # 争论
    wdt:P1344    # 参与者
    wdt:P737     # 受到影响
    wdt:P138     # 以...命名
  }
  SERVICE wikibase:label { bd:serviceParam wikibase:language "[AUTO_LANGUAGE],en". }
}
```

图 3-16: SPARQL 提取实体属性数据代码 (图片来源: 笔者自绘)

在匹配 ID 号进程中，初始实体清单仍然呈现出重复冗余的情况，于是着手对重复的数据给予删除操作，以此来保障数据的唯一性。借助上述针对实体匹配 ID 号所进行的系统性提取方式，对于未匹配到 ID 号的数据，采用人工编写 ID 号的办法来补足数据，最终获取到人物清单 1926 行、地理清单 746 行以及作品清单 724 行，具体的 ID 匹配清单可参见图 3-17。

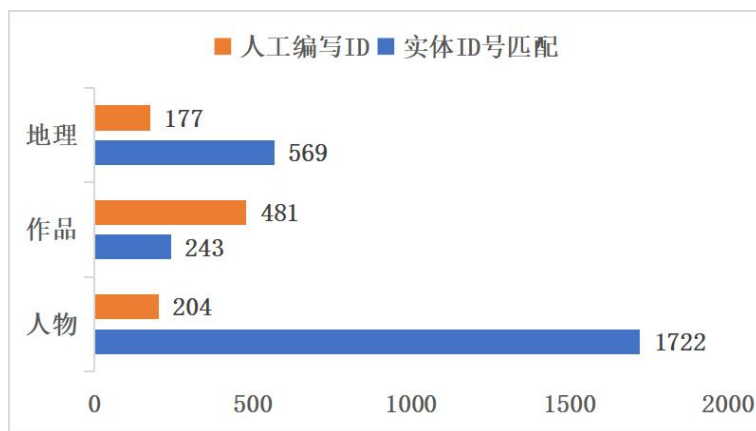


图 3-17: ID 匹配清单 (图片来源: 笔者自绘)

从 SPARQL 技术提取数据的优势方面来看，实体 ID 号有严格的数据标准

化机制。每个实体都有唯一的标识符，这样的标准化编码体系保证了数据的唯一性，还提升了数据关联的准确性，有效解决了文本里人物别称、简称以及头衔等问题。从劣势方面而言，数据覆盖度存在一定局限，对于部分历史久远或者文献记载不充分的艺术史实体，可能没有对应的 Wikidata 条目，造成数据获取不完整。虽有相应的社群审核机制，然而对于艺术史这样的专业领域，数据的准确性和权威性仍需专业研究者验证。为保证数据质量，要采取多重交叉验证、人工审核抽样、置信度阈值管理以及定期数据更新与清洗等质量控制策略。

3.2 数据预处理与校验

数据预处理作为构建数据集的关键部分，其作用是把源自多个渠道的异构数据转变为标准化且结构化的数据集，主要包括数据清洗、数据标准化以及数据校验等一系列步骤。本研究运用了系统化的数据预处理和校验办法，以此保证数据质量，同时为后续的可视化分析打造稳固的数据基础。

3.2.1 数据清洗

数据清洗作为数据预处理的首要环节，可提高数据的可用性、准确性以及一致性，对后续数据集建构与可视化设计质量的可靠性有着直接影响。针对从 Wikidata 库抽取的原始数据展开系统性清洗工作，着重处理数据本体化语言转换、实体重复、属性不一致以及冗余数据等问题，以此提升数据质量。具体内容如下所述：

在数据本体化语义上，鉴于 Wikidata 知识库的原始数据是以英文作为基础的，故而针对抽取出来的人物、地理以及作品清单，开展中文转译工作。在具体实施过程中，运用 SPARQL 查询语言同 Wikidata 多语言标签服务相结合的办法，借助构建精准的语义查询模式，来批量提取实体的规范中文表述。

在数据唯一性上，人物、地理以及作品清单借助实体 ID 号的排序与删重处理得以规整。就人物清单来说，此种方式有效地处理了历史人物因别称、头衔以及简称等多重身份标识而引发的数据重复状况。依靠实体 ID 号的统一识别，可对同一历史人物在不同时期、不同身份时的赞助活动展开精确追踪以及关联

分析。

在数据精简性上，鉴于 Wikidata 库的动态特性致使的数据一致性难题，本研究对三个清单运用了严谨的人工审核机制。合并相似属性值，比如把“别称”和“绰号”等语义有重叠的属性项给予合并统一，提升数据规范性。去除不必要属性，像 Wikidata 里的公共类别、官方网站以及目录代码等现代标识信息，对本研究并无实质助益。针对属性值存在多个版本的状况，采用“文献溯源-交叉验证-专家确认”的三步处理办法，借助对比原始文献与历史档案，挑选出最具历史准确性的数据版本。

在数据完整性上，针对关键属性存在的缺失值情况，本研究运用多源交叉验证方式来补充数据。像艺术家的出生地、死亡地以及具体日期这些关键缺失信息，借助查证原始档案、历史文献以及相关权威数据库 Wikipedia 给予补足。这种依靠文献研究与数据库的数据完善办法，保证数据的完整性和可靠性。

经过一套系统的数据清洗流程后，本研究不仅为后续的数据集建构以及信息可视化设计奠定了高质量的数据基础，还为艺术史领域的数字人文研究提供了一种可参考的数据清洗范式。

3.2.2 数据标准化

数据标准化属于保证数据质量以及一致性的关键部分。依据系统化分类体系，针对提取出的原始数据开展标准化处理，来构建规范统一的数据结构。具体数据标准化清单见图 3-18。

序号	属性内容类型	类型说明	包含数据属性	标准化格式
1	人名属性	记录人物姓名属性信息	原文人名中文全名、原文人名英文全名、统一人名中文全名、统一人名英文全名、别称中文、别称英文、父亲中文、父亲英文...	例如：中文名称：米开朗基罗·博那罗蒂 英文名称：Michelangelo Buonarroti
2	地名属性	涵盖所有地理位置信息	出生地中文、出生地英文、死亡地中文、死亡地英文、工作地点中文、工作地点英文、埋葬地点中文、国籍中文、国籍英文...	例如：地理中文：佛罗伦萨 地理英文：Florence
3	作品名称属性	记录文本中提及的艺术作品名称	著名作品中文、著名作品英文、原文作品中文、原文作品英文、统一作品中文、统一作品英文...	例如：作品中文：《海上风暴》 作品英文：《A storm at sea》
4	时间日期属性	各类属性相关的时间信息	出生日期、死亡日期、创作年、创建时间、创作年	确切年份：XXXX（例如：1475） 时期表示：XX 世纪前期/中期/后期
5	身份与职业属性	记录人物的个人身份特征信息	职业中文、职业英文、第一职业、身份类别、人物属性中文、贵族头衔中文、贵族头衔英文、性别中文、地名属性中文...	具体身份属性表达（例如：商人）
6	机构与组织属性	记录相关的机构和组织信息	所属宗教中文、所属宗教英文、所属机构中文、所属机构英文、受教育于中文、受教育于英文、教区中文、教区英文...	完整机构名称（例如：佛罗伦萨美术学院）
7	关系属性	记录人物隶属哪个家族	家族中文、家族英文	完整家族名称（例如：巴尔贝里尼家族）
8	艺术风格属性	记录风格特征信息	创作类型中文、创作类型英文、建筑风格中文、建筑风格英文、艺术风格中文、艺术风格英文、建筑风格中文...	风格名称（例如：巴洛克风格）
9	物理特性属性	描述艺术作品的物理尺寸数据	高度、宽度	具体尺寸（例如：88cm）
10	主题内容属性	描述作品意义和内涵的信息	主要主题中文、主要主题英文、文化特征中文、文化特征英文...	具体特征名称（例如：宗教题材）
11	事件属性	记录相关的历史事件信息	重要事件中文、重要事件英文、相关事件中文、相关事件英文...	具体事件名称（例如：罗马之劫）
12	物质资产属性	记录人物的物质资产和荣誉信息	拥有财产中文、拥有财产英文、获奖中文、获奖英文...	具体物质资产及荣誉名称（例如：美第奇宫）

图 3-18：数据分类标准（图片来源：笔者自绘）

根据数据的本质特征，此项研究把数据属性划分成了 12 个主要类别，构建起一套系统化的标准化体系。主要的数据标准化数据类型有：人名标准化、地名标准化、作品名称标准化以及时间日期标准化，其中人名属性标准化包括了原文人名中文全名、原文人名英文全名、统一人名中文全名、统一人名英文全名等方面，它是贯穿于全文的核心数据要素。人名属性标准化解决了原文里同一人物存在多种称谓而产生的混淆问题，为人物关系网络的构建提供了准确无误的节点数据，举例来说，把原文中“Michelangelo”、“Michelangelo Buonarroti”以及“米开朗基罗”、“米开朗琪罗”等变体进行统一标准化，以此保证数据的一致性。

地名属性包含出生地、死亡地、工作地点、埋葬地点、国籍等地理位置信息，在进行标准化时，中文地名采用统一的汉字格式，英文地名采用首字母大写的格式，就像“佛罗伦萨”以及“Florence”这样。

作品名称属性包括了著名作品中文、著名作品英文等信息，在进行标准化处理时采用了作品中文格式以及英文格式。举例来说，如果作品中文是《海上风暴》，那么作品英文便是《A storm at sea》。作品名称属性的标准化处理可保证艺术作品在数据集中得到准确标识，为呈现作品与创作者、赞助人之间的关系提供了基础数据支持。

时间日期属性的标准化工作，其中所涉及的时间日期属性包含了如出生日期、死亡日期以及创作年等各类时间信息。针对确切年份，采用 XXXX 格式进行记录，例如“1475”；对于时期表示，则采用“XX 世纪前期/中期/后期”的格式，像“16 世纪前期”；对于约略年份，运用“约 XXXX”的格式。时间日期属性的标准化为时间序列分析以及时间轴可视化给予准确的数据支持。

这套完备的数据格式标准化体系给本研究后续的数据集构建以及可视化设计奠定了规范化的数据基础，同时也为艺术史研究里的数据处理提供了可参考的工作范式。

3.2.3 数据校验

数据校验保证了预处理结果的准确性，从数据完整性、数据准确性以及异常检测等多个不同维度着手，开展严格的验证工作。

对于数据完整性校验，主要检查关键信息有无缺失，依据人物关键程度来采取不一样的处理策略。对于关键人物，着重验证其核心属性的完整性，覆盖生卒年、生卒地以及职业身份等基础信息，如果有缺失的信息，借助查阅原始历史文献、档案记录以及权威数据库 Wikipedia 来系统补充。针对边缘人物以及不确定人物实体词条，也尽量进行数据的关键信息补充，以此保证研究的全面性与学术严谨性。

对于数据准确性校验，主要在原始文献验证以及专家审核这两个层面开展工作，以此来保证数据的历史准确性以及关系一致性。把经过清洗和转换的数据与学术文本原著进行原始文献验证，着重留意数据之间的逻辑关系。此验证覆盖多个维度：在时间维度方面，核查人物活动期间和文本描述的历史事件时间是否契合；在身份维度方面，确认人物的职位变迁和文本叙述的历史背景是否相符等；借助这种多维度的逻辑验证，可有效地识别潜在的数据错误以及关系矛盾。

对于异常值检测，运用统计分析手段来开展数据的异常检测工作，识别出有可能存在的数据偏差情况。具体而言主要覆盖两方面：一方面是针对数值型数据比如年份、数量等展开统计分布分析，从中找出明显偏离正常分布状态的异常值；另一方面是针对时序数据实施时间序列分析，以此来检测出不符合历史发展规律的时间点等。一旦检测出异常值，便借助回溯原始文献以及向专家咨询的方式来进行核实，以此确定其到底是真实的历史特例还是需要修正的数据错误。

借助这种多层次的校验机制，本研究保证了数据的准确与可靠，还借助异常检测找出了一些有特殊历史意义的数据点，为理解巴洛克时期艺术赞助系统开拓了新的研究视角。

3.3 数据集建构

数据集建构是连接数据采集与可视化设计的关键环节，主要是将人工提取数据清单、大语言模型提取数据清单及 SPARQL 提取数据清单三种多源异构数据转化为标准化、结构化的数据集。通过对文本内容架构与结构性分析，施行合适的数据融合策略，提高数据的质量和可用性，为后续的数据分析提供支撑。

3.3.1 内容数据架构

文本内容架构作为数据集建构的先导环节。它将叙事性艺术史文本转为结构化数据，使历史关系可被量化分析。通过系统整合，实现了对散落信息的有效组织，为数据分析提供明确框架，使文本中的隐性关联成为显性数据，将专业解读转变为可直接引用的结构化资料。

通过思维导图方法对文本每一章节进行系统整理，有效解构其逻辑框架，提取关键信息节点。具体而言，先对原文进行详细解读，对文本内容数据类型时间、地理、人物、作品、事件五个维度进行初步分类，构建一级节点。再针对各一级节点展开二级与三级分支，细化信息结构。最后通过连接线标注节点间的关系类型，包括隶属关系、赞助关系及影响关系等。这一步骤对后续关系型数据的提取与整合具有直接指导意义，为多维数据交叉分析奠定基础。部分章节思维导图见图 3-19。

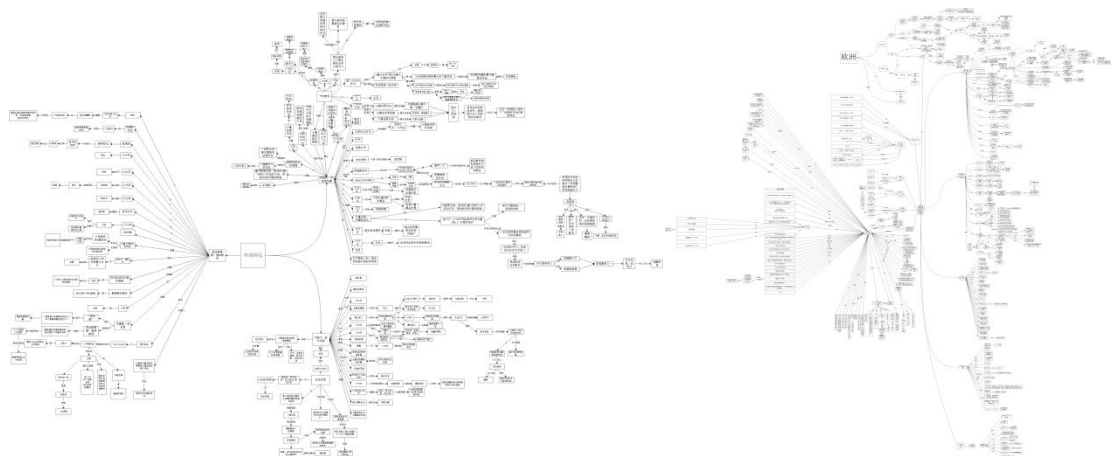


图 3-19: 《赞助人与画家》部分章节思维导图（具体见附录五）

由于每一章节的思维导图体量过于庞大，整体呈现无法识别，截取章节局部思维导图进行呈现（详见图 3-20）。

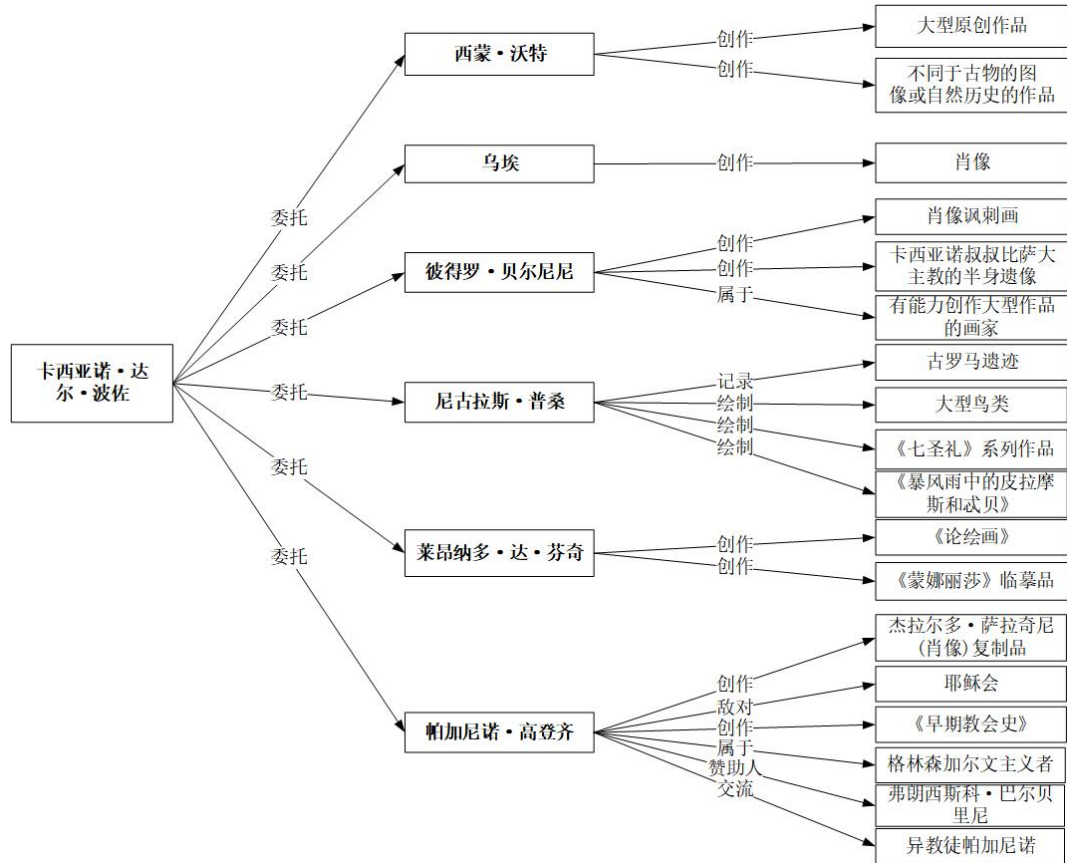


图 3-20: 《赞助人与画家》章节思维导图细节展示（具体见附录三）

文本内容数据架过程直接指导了核心数据集的界定与构建。通过对文本结构的系统梳理，明确了人物、地理、作品与事件四大核心数据集的建构方向。通过思维导图形式有效挖掘并整合了文本叙事主题。在文本内容整理过程中，节点间的连接关系反映了文本明确描述的关联，通过逻辑推理补充了文本未直接说明的关系数据，为后期关联数据集的完善提供了重要补充来源。

综上所述，内容数据架构通过思维导图形式的系统整理，不仅厘清了文本内部的逻辑结构，更为数据集的科学构建提供了理论框架与方法指导。

3.3.2 多源数据融合策略

多源数据融合策略是实现数据集建构的基础，本研究对三种不同来源的数据进行系统性分析和对比，发现 Wikidata 结构化数据在数据准确性、属性完整性和数据一致性方面具有明显优势。因此，选择将 Wikidata 库数据作为基础数据集。

在确定基础数据集后，本研究识别出人工提取数据中包含的独特关键属性，

如人物所在章节、页码引用和词频统计等关键属性。这些属性是 Wikidata 数据源所不具备的，但对于呈现文本内容数据具有重要价值。同时，通过大语言模型提取数据和文本上下文信息也作为重要的补充数据来源。具体的融合策略包括以下三个层面：

第一，实体 ID 号对齐。采用统一的实体标识机制，通过实体 ID 号将不同数据源中的相同实体进行对齐。例如，将人工提取数据中的人物与 Wikidata 中的人物 ID 建立对应关系，确保实体标识的一致性。这一过程不仅解决了实体重复问题，还建立了数据之间的关联基础，有利于后期的多源数据融合。

第二，数据补全机制。基于多源数据的互补性特点，设计了系统的数据补全方案。通过比对 Wikidata 基础数据集与其他数据源，识别数据缺失点，并从相应数据源中提取补充信息。例如，将人工提取数据集的章节、页码及词频等信息补充到 Wikidata 抽取数据集对应人物数据，以及使用大语言模型生成数据补充语义关联信息。

第三，冲突处理机制。对融合过程中可能出现的数据冲突，在设定好的数据可信度权重基础上进行评估和筛选。数据不一致时，人工查询 Wikidata 中的权威数据，保留其他数据源的补充信息，确保数据的准确性和完整性。

第四，数据溯源机制。为每一条数据添加来源标识，以此来记录数据的具体来源：Wikidata 或相关历史文献。例如人工提取的文本数据，保留具体的章节页码；例如 Wikidata 数据，保留原始实体的 ID 号；例如大语言模型抽取数据，记录抽取的实体属性数据。

这种有多层次的融合策略能保证数据质量，还充分发挥各数据源优势，保留了 Wikidata 的结构化特性，又融入了文本特有的属性信息，可为后续的可视化研究提供丰富的数据支撑。

3.3.3 核心数据集构建

根据内容数据架构以及文本特征，借助多源数据融合策略，最终成功构建了四个核心数据集，分别是人物数据集、地理数据集、作品数据集和事件数据集，这些数据集共同组成了文本内容的数字化表征体系。

人物数据集所记录的主要内容为文本人物的基本信息以及社交关系，其中

覆盖了人物基本信息方面的基础数据：标准化姓名、别称、生卒日期、国籍、性别等；社会身份方面的基础数据：职业、贵族头衔、身份聚类、宗教信仰等，地理信息方面的基础数据：出生地、死亡地、工作地点、埋葬地点等，以及家族关系、社会关系以及艺术赞助关系。具体人物数据集说明见图 3-21。

序号	类别	属性ID 标识符	属性名称	属性作用	属性类型
1	人物清单	无	QID	维基数据的唯一标识符	客观数据
2	人物清单	无	数据来源	记录数据的来源	客观数据
3	人物清单	无	部分	记录数据在原著中的部分	客观数据
4	人物清单	无	原始页码	记录数据在原著中的页码	客观数据
5	人物清单	无	章节	记录数据在原著中的章节	客观数据
6	人物清单	无	词频	记录人物在文本中出现的频率	客观数据
7	人物清单	无	原文中英文全名	人物在文本中出现的中英文名称	客观数据
8	人物清单	无	人物标准中英文全名	人物的标准化中英文名称	客观数据
9	人物清单	无	别称中英文	人物的中英文别名或昵称	客观数据
10	人物清单	P19	出生地中英文	人物出生地点的中英文名称	客观数据
11	人物清单	P569	出生日期	人物的出生日期	客观数据
12	人物清单	P570	死亡日期	人物的死亡日期	客观数据
13	人物清单	P20	死亡地中英文	人物死亡地点的中英文名称	客观数据
14	人物清单	P106	职业中文	人物的职业中文	客观数据
15	人物清单	无	第一职业	人物的主要职业	客观数据
16	人物清单	无	身份聚类	基于身份的人物分类	客观数据
17	人物清单	P27	国籍中英文	人物的国籍中英文	客观数据
18	人物清单	P101	工作领域中英文	人物的工作领域中英文	客观数据
19	人物清单	P937	工作地点中英文	人物的工作地点中英文	客观数据
20	人物清单	P97	贵族头衔中英文	人物的贵族头衔中英文	客观数据
21	人物清单	P21	性别中英文	人物的性别中英文	客观数据
22	人物清单	P611	所属宗教中英文	人物所属的宗教中英文	客观数据
23	人物清单	P119	埋葬地点中英文	人物埋葬地点的中英文名称	客观数据
24	人物清单	P140	宗教或世界观中英文	人物的宗教信仰或世界观中英文	客观数据
25	人物清单	P69	受教育于中英文	人物受教育的机构中英文	客观数据
26	人物清单	P53	家族中英文	人物所属的家族中英文	客观数据
27	人物清单	P22	父亲中英文	人物父亲的名称中英文	关系数据
28	人物清单	P25	母亲中英文	人物母亲的名称中英文	关系数据
29	人物清单	P3373	兄弟姐妹中英文	人物兄弟姐妹的名称中英文	关系数据
30	人物清单	P26	配偶中英文	人物配偶的名称中英文	关系数据
31	人物清单	P40	孩子中英文	人物孩子的名称中英文	关系数据
32	人物清单	P1038	亲属中英文	人物亲属的名称中英文	关系数据
33	人物清单	P451	未婚伴侣中英文	人物未婚伴侣的名称中英文	关系数据
34	人物清单	P108	雇主中英文	人物雇主的名称中英文	关系数据
35	人物清单	P1066	老师中英文	人物老师的名称中英文	关系数据
36	人物清单	P802	学生中英文	人物学生的名称中英文	关系数据
37	人物清单	P3342	重要人物中英文	与人物相关的重要人物中英文	关系数据
38	人物清单	P1049	崇拜者中英文	人物崇拜者的名称中英文	关系数据
39	人物清单	P1365	继任者中英文	人物继任者的名称中英文	关系数据
40	人物清单	P859	赞助人中英文	人物赞助人的名称中英文	关系数据

图 3-21：人物清单数据属性说明（图片来源：笔者自绘）

地理数据集主要涉及建筑物、城市、教堂等各类空间实体的基础属性以及关系网络。其中这些数据包含了如地理名称、位置坐标、所属国家和城市等基本信息，以及创建时间、历史功能变迁等时间维度方面的内容。同时涉及建筑风格、建筑师等建筑特性，以及最为关键的委托人、关键艺术家、相关事件等

社会关联。多维度的地理数据为后续的可视化设计奠定了较为坚实的基础。具体地理数据集说明见图 3-22。

序号	类别	属性 ID 标识符	属性名称	属性说明	属性类型
1	地理清单	无	序号	标识数据条目的唯一编号	客观数据
2	地理清单	无	数据来源	记录数据的来源出处	客观数据
3	地理清单	无	QID	维基数据的唯一标识符	客观数据
4	地理清单	无	部分	记录数据在原著中的部分	客观数据
5	地理清单	无	页码	记录数据在原著中的页码	客观数据
6	地理清单	无	词频	记录地点在文本中出现的频率	客观数据
7	地理清单	无	地理原文中英文全名	地理在文本中出现的中英文名称	客观数据
8	地理清单	无	地理标准中英文全名	地理的标准化中英文名称	客观数据
9	地理清单	P31	地理属性	地点的基本属性分类	客观数据
10	地理清单	P17	隶属国家中英文	地点所属国家的中英文名称	客观数据
11	地理清单	P131	隶属城市中英文	地点所在城市的中英文名称	客观数据
12	地理清单	P571	创作年	建筑物或地点的创建年份	客观数据
13	地理清单	P625	坐标位置	地点的地理坐标	客观数据
14	地理清单	P708	教区中英文	地点所属教区的中英文名称	客观数据
15	地理清单	P149	建筑风格	建筑物的风格	客观数据
16	地理清单	P140	宗教或世界观	与地点相关的宗教信仰	客观数据
17	地理清单	P84	建筑师中英文	建筑物的建筑师中英文名称	客观数据
18	地理清单	无	古代功能/属性	地点在古代的功能或属性	客观数据
19	地理清单	无	现代功能/属性	地点在现代的功能或属性	客观数据
20	地理清单	P138	以...命名	地点名称来源	主观数据
21	地理清单	P793	重要事件	与地点相关的重要事件	主观数据
22	地理清单	无	赞助人中英文	建筑物的委托人或赞助人中英文	主观数据

图 3-22：地理清单数据属性说明（图片来源：笔者自绘）

作品数据集主要聚焦于文本里所提及的艺术作品相关信息，其中具体包括作品的基本信息：标准名称、创作年份以及尺寸大小；创作背景方面：作者、创作地点以及风格等；收藏状况包含现存位置以及核心的赞助信息，例如委托人以及赞助方式等。这些作品对于剖析巴洛克时期艺术创作与社会互动之间的关系有着重要价值。具体作品数据集说明见图 3-23。

序号	类别	属性 ID 标识符	属性名称	属性说明	属性类型
1	作品清单	无	QID	维基数据的唯一标识符	客观数据
2	作品清单	无	章节	记录数据在原著中的章节	客观数据
3	作品清单	无	部分	记录数据在原著中的部分	客观数据
4	作品清单	无	词频	记录作品在文本中出现的频率	客观数据
5	作品清单	无	页码	记录数据在原著中的页码	客观数据
6	作品清单	无	原文作品中英文名称	作品在原文中的中英文名称	客观数据
7	作品清单	无	标准作品中英文名称	作品的标准化中英文名称	客观数据
8	作品清单	P170	作者中英文	作品的创作者	客观数据
9	作品清单	无	作者国籍中英文	作品创作者的国籍	客观数据
10	作品清单	P571	创作年	作品的创作年份	客观数据
11	作品清单	P17	创作国家中英文	作品的创作国家	客观数据
12	作品清单	P1071	创作地点中英文	作品的创作地点	客观数据
13	作品清单	P2048	作品高度	作品的高度尺寸	客观数据
14	作品清单	P2049	作品宽度	作品的宽度尺寸	客观数据
15	作品清单	P195	收藏地中英文	作品现在的收藏地点	客观数据
16	作品清单	P276	维度位置中英文	作品的地理位置	客观数据
17	作品清单	P136	作品类型中英文	作品的类型分类	客观数据
18	作品清单	P921	作品主题中英文	作品的主题内容	客观数据
19	作品清单	P135	作品风格中英文	作品的艺术风格	客观数据
20	作品清单	P84	建筑师中英文	建筑作品的设计者	客观数据
21	作品清单	无	现存国家中英文	作品当前所在国家	客观数据
22	作品清单	无	现存城市中英文	作品当前所在城市	客观数据
23	作品清单	无	现存地中英文	作品当前的具体位置	客观数据
24	作品清单	P88	委托人中英文	作品的委托人或赞助人	客观数据
25	作品清单	无	赞助方式	作品的赞助或资助方式	主观数据
26	作品清单	无	创作来源	作品的创作灵感或来源	主观数据

图 3-23：作品清单数据属性说明（图片来源：笔者自绘）

事件数据集主要关注艺术事件、政治事件以及历史事件等方面。包含事件的基本信息，像名称、时间和地点，还涉及发生背景、参与者、影响结果以及历史意义等多个维度的内容。此数据集把巴洛克时期的艺术赞助活动放置在特定的历史情境之中，呈现出艺术赞助与重大社会、政治、宗教事件之间的紧密关联，揭示了艺术活动与社会历史背景之间的深层联系。具体事件数据集说明见图 3-24。

序号	类别	属性 ID 标识符	属性名称	属性说明	属性类型
1	事件清单	无	序号	标识数据条目的唯一编号	客观数据
2	事件清单	无	章节	记录数据在原著中的章节	客观数据
3	事件清单	无	页码	记录数据在原著中的页码	客观数据
4	事件清单	无	事件名称中英文	事件的标准化中英文名称	客观数据
5	事件清单	无	事件属性	事件的基本属性类别	客观数据
6	事件清单	无	发生国家中英文	事件发生的国家	客观数据
7	事件清单	无	发生城市中英文	事件发生的城市	客观数据
8	事件清单	无	发生具体地点中英文	事件发生的具体位置	客观数据
9	事件清单	无	发生时间	事件的发生时间	客观数据
10	事件清单	无	相关作品中英文	与事件相关的艺术作品	客观数据
11	事件清单	无	影响地区中英文	事件影响的地理范围	客观数据
12	事件清单	无	主要参与者中英文	事件的主要参与人物	客观数据
13	事件清单	无	事件背景	事件发生的历史背景描述	主观数据
14	事件清单	无	事件影响	事件产生的影响评估	主观数据
15	事件清单	无	事件目的	事件的预期目标或动机	主观数据
16	事件清单	无	事件结果	事件的实际结果或后果	主观数据
17	事件清单	无	事件概括	对事件的简要概述	主观数据
18	事件清单	无	历史意义	事件的历史重要性评价	主观数据

图 3-24：事件清单数据属性说明（图片来源：笔者自绘）

各个数据集借助统一的实体标识符来维持相互之间的关联，构建成了一套完整的数据体系。这种多维度的数据组织形式，可保证数据的完整性与系统性，为后续开展的可视化分析提供丰富的数据基础条件。

3.4 本章小结

本章围绕着文本内容的数据化处理开展相关研究工作，构建起一条从数据采集一直到数据集建构的完整技术路线。数据收集采取了人工提取、大语言模型以及 SPARQL 技术这三种方式，借助文本思维导图的方式对内容架构给予梳理，以此实现多源异构数据的获取。之后又经过数据清洗、标准化以及校验等一系列预处理环节，以此保障数据的质量以及可用性。最终采用多源数据融合策略，构建起人物、地理、作品以及事件这四个核心数据集，为后续的可视化研究奠定了相应的数据基础。此数据处理方式为其他人文社科文本的数据化处理给予了可供参考的范例，后续研究将依据核心数据集，进行多维度的数据分析以及叙事框架搭建。

第 4 章 主题挖掘与设计策略分析

主题挖掘分析属于文本内容转化成可视化设计的关键部分。对前期构建的数据集以及文本内容框架，展开挖掘分析工作，提取出最具代表性以及研究价值的叙事逻辑架构，确定可视化的逻辑架构，给后续的可视化设计奠定坚实的内容基础。

4.1 主题挖掘分析

4.1.1 文本叙事脉络分析

哈斯克尔所著的《赞助人与画家》运用了多维度的叙事结构，该结构突破了传统艺术史研究里常见的线性时间序列以及单一风格演变模式，转而搭建起了一个有多层次、多视角特点的综合分析框架。

在文本的内容结构上，其内容被划分成三个部分。第一部分详细地探讨了罗马的艺术赞助情形，主要是教皇乌尔班八世时期的赞助状况；第二部分讨论了随着罗马赞助量的衰退，外国以及外省势力是怎样介入并重新构建罗马艺术格局；第三部分深入分析威尼斯的艺术赞助情况，商业力量的崛起以及启蒙思潮的兴起是如何推动艺术赞助朝着现代市场机制转型的。文本总体呈现了艺术赞助在不同历史时期、不同地域、不同社会背景下所发生的变化，为理解巴洛克艺术社会基础提供了一个完整的框架。具体文本脉络分析见图 4-1。

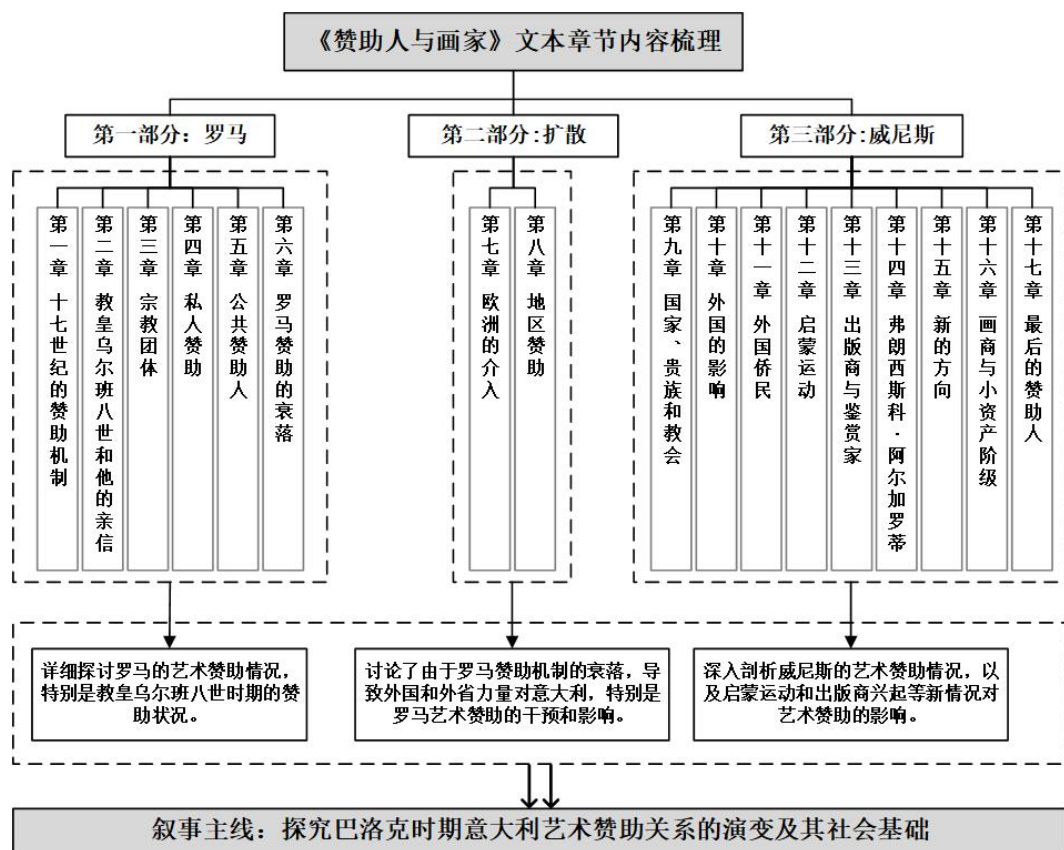


图 4-1: 《赞助人与画家》文本脉络叙事分析 (图片来源: 笔者自绘)

在多维叙事结构上，主要覆盖了人物维度、地理维度以及时间维度这三个方面。人物维度以教皇、红衣主教、贵族、新兴商人与艺术家之间的互动关系作为核心要点。地理维度构建起一个以罗马为中心向边缘延伸的空间叙事。这种地域的转变展示了不同地区各自独特的赞助模式，还呈现出艺术中心是怎样随着政治经济的变化而发生转移的。时间维度描绘出巴洛克时期艺术赞助的演变路径，从反宗教改革初期由教会占据主导，到巴洛克盛期贵族势力的扩张，再到晚期商业资本的介入以及市场机制的形成，呈现出艺术生产关系的历史性变化。

通过以上分析，文本核心叙事脉络主线可以概括为：探究巴洛克时期意大利艺术赞助演变。这一主线为理解巴洛克艺术提供了社会历史框架，开创了艺术社会史研究新的叙事范式。

4.1.2 可视化叙事框架搭建

结构主义理论指出，叙事的组成部分为“故事”和“话语”。故事，即内容或事件的链条，以及背景、人物的设定等实存；话语，即内容进行表达和传播的方式^[33]。叙事学家查特曼也进一步指出叙事是一个通过其中多个叙事要素进行互动而形成的交流系统^[34]。

基于前文对《赞助人与画家》文本叙事脉络分析与上方提出的叙事组成，本节从文本叙事主线、核心数据集及读者认知需求三方面为导向，构建一个多维度、多层次的可视化叙事框架，明确信息可视化设计主题。这一框架不仅要切实反映原著的叙事结构，还需将复杂的文本内容转化为清晰的可视化叙事逻辑，使读者能够直观把握巴洛克时期艺术生态图景，满足其基本认知需求。具体可视化叙事框架分析见图 4-2。

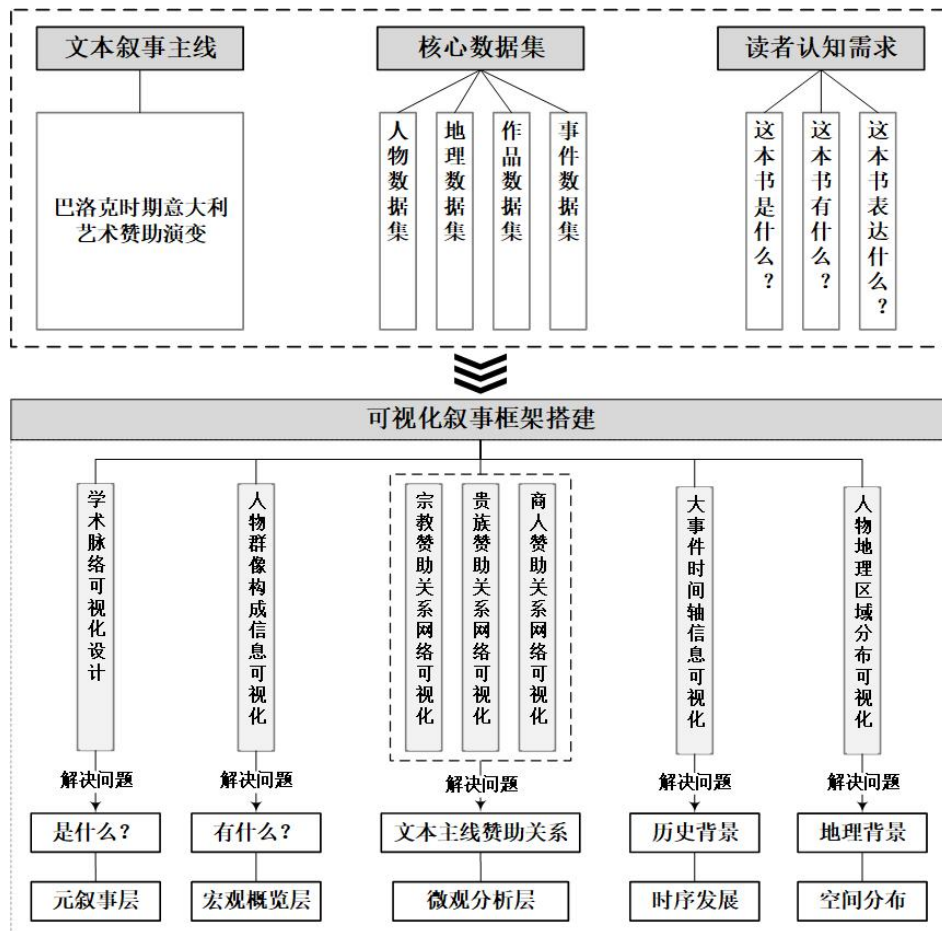


图 4-2：可视化叙事框架搭建（图片来源：笔者自绘）

[33] Seymour Chat man. Story and Discourse: Narrative Structure in Fiction and Film[M]. New York: Cornell University Press, 1980: 19.

[34] 西摩·查特曼. 故事与话语: 小说和电影的叙事结构[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2013.

(1) 《赞助人与画家》学术脉络可视化设计主题。基于读者“这本书是什么？”的基本认知需求，提炼出“《赞助人与画家》学术脉络可视化设计”这一对全局进行概览式呈现的宏观主题。

(2) 人物群像身份构成可视化设计主题。基于读者“这本书里面有什么”的认知需求，提炼出“人物群像身份构成信息可视化”主题。该主题有利于快速把握巴洛克时期艺术圈的人物全貌，在人物与内容间架起一座桥梁，为读者深入解读全书内容打下了群体认知的基础。

(3) 赞助关系网络可视化设计主题。在对文本巴洛克时期人物群像身份构成有基本把握的基础上，进一步对作品数据集中的赞助人属性信息进行了深入分析挖掘，这一过程既结合了全书的叙事脉络，又服务于读者关于“这本书主要表达了什么”的核心认知需求。通过以上三个方面的分析，发现宗教人物、王公贵族、商人阶级构成了该时期艺术赞助的三大主力群体。由此提炼出“宗教赞助关系网络可视化”、“贵族赞助关系网络可视化”和“商人赞助关系网络可视化”三个微观视角的核心主题。这三个微观主题的设计，在整体概括与个案细述之间搭建了一个递进与迭代的解释框架，多维度地展现了巴洛克时期艺术赞助的社会图景。

(4) 大事件时间轴可视化设计主题。通过对事件数据集展开挖掘分析，提炼出“大事件时间轴信息可视化”这一主题，该设计顾及文本的历史演进角度，符合读者对于梳理巴洛克艺术发展脉络的认知要求，此主题与之前所述主题相互补充，共同构建起一个兼顾静态描述以及动态分析的解释框架。

(5) 人物地理区域分布可视化设计主题。在对前文内容架构梳理以及人物数据集分析之后，提炼出了“人物地理区域分布可视化”这一主题，在内容架构上，佛罗伦萨、威尼斯、罗马、那不勒斯等地方形成了不同的叙事分支，呈现出原著对意大利不同艺术中心地域特色有着敏锐的观察。提取并分析人物数据集的地理属性，发现意大利巴洛克时期的艺术家、赞助人的分布存在区域差异，这促使本研究从空间维度去可视化呈现人物分布情况，直观地重现巴洛克时期艺术生态的空间分布格局。

综上所述，本研究在可视化叙事框架搭建过程中，坚持以文本内容为基础，以数据集为支撑，以读者认知需求为导向，采用归纳与演绎相结合的方式，系

统推导、逐层深入，形成了一个涵盖全局概览、身份构成、典型互动、历史语境、地域特点的多维度叙事框架。最终确立了核心可视化叙事框架，推导主题分别为：《赞助人与画家》学术脉络可视化设计；人物群像身份构成可视化；宗教赞助关系网络可视化；贵族赞助关系网络可视化；商人赞助关系网络可视化；大事件时间轴信息可视化；人物地理区域分布可视化。

七大核心主题环环相扣、层层递进，尊重了原著的叙事结构和研究逻辑，充分利用数据集的信息资源，有效引导读者循序渐进地建构起一个关于巴洛克艺术赞助模式的整体性认知图景。

4.1.3 分项数据集说明

本节对七大主题所需的分项数据集进行详细说明，明确每个数据集的构成、功能与认知目标，为后续的可视化设计提供数据支撑。

(1) 《赞助人与画家》学术脉络可视化主题数据集说明。该数据集由三个子集构成，旨在回答“这本书是什么？”的基础问题。学术脉络发展数据子集记录相关重要艺术史学术著作的名称、作者、出版信息、著作类型、研究对象时期、核心观点、研究方法等数据，呈现该书在艺术史学术著作出版历程。哈斯克爾个人生平数据子集追踪作者的基本信息、教育背景、著作出版和学术成就，呈现作者学术思想的形成轨迹。文本数据概括子集从文本数据构成和文本章节结构两方面构成。该数据集的核心功能是帮助读者理解《赞助人与画家》的学术价值和文本内容概况，将其置于艺术史发展的整体脉络中进行理解，加深读者对艺术史学术著作的基本认知。

(2) 人物群像身份可视化主题数据集说明。主要关注文本里出现的人物以及身份分类，目的在于解决“这本书有什么”的内容问题。该数据集以人物核心数据集作为基础，其具体属性涉及人物姓名、具体身份、身份聚类、词频统计以及所在章节。借助这些数据，可视化呈现不同身份群体在文本中的占比情况，帮助读者掌握文本的人物结构。这一数据集为理解文本的人物结构提供了宏观层面的视角，同时也为后续三个赞助关系专题数据集奠定了基础。

(3) 宗教赞助关系可视化主题数据集说明。解答“宗教赞助关系网络”这一专题问题，以作品核心数据集作为基础，其具体的属性数据涉及了赞助人姓

名、所属教会机构、赞助艺术家、赞助作品以及赞助目的。借助这些详实的数据，展示宗教赞助网络关系，揭示教皇、红衣主教等宗教权力的赞助动机。该数据集的认知目标在于帮助读者理解宗教赞助的定位动机以及具体的赞助对象，这对于理解巴洛克艺术有着非常关键的作用。

（4）贵族赞助关系可视化主题数据集说明。以作品核心数据集作为基础，其具体属性数据包含赞助人姓名、贵族头衔、家族名称、赞助艺术家、赞助作品以及赞助目的等一系列详细信息。可视化呈现贵族赞助与政治权力之间的关联性。该数据集的核心功能在于帮助读者领会贵族艺术赞助背后复杂的动机及其产生的影响，具体呈现出其赞助网络关系。

（5）商人赞助关系可视化主题数据集说明。以作品核心数据集作为基础，其具体属性涉及了赞助人姓名、商人类型、赞助艺术家、赞助作品以及赞助目的等详细信息，可视化展示商业资本对传统艺术生产关系所产生的改变。此数据集的认知目标在于协助读者快速厘清商人赞助关系，以及背后的赞助动机及影响。

（6）大事件时间轴可视化主题数据集说明。以事件核心数据集作为依据，具体涉及事件名称、类型、发生时间、发生国家、发生地点、事件影响以及影响范围等属性数据。借助这些数据，可视化构建起艺术赞助与历史事件之间的时序联系，呈现出社会历史背景对艺术赞助关系的塑造作用。该数据集的认知目的在于协助读者在历史脉络里领会艺术赞助的演变动力，形成对巴洛克时期社会政治背景的基础认知。

（7）人物地理区域分布可视化主题数据集说明。以人物核心数据集作为基础，其中涉及人物名称、出生地、死亡地、工作地、所属国籍、人物身份以及词频等属性数据。借助这些数据，可对人物在各个地理位置的分布情况展开可视化分析，揭示艺术中心权重所占的比例。该数据集的认知目标在于帮助读者理解不同人物的地域分布状况，建立起对于意大利巴洛克艺术地理分布的空间认知。

经过对这七个分项数据集展开系统构建，可为文本内容信息可视化设计提供较为全面且严谨的数据基础，切实契合读者从“是什么”到“有什么”再到“表达什么”的认知需求。

4.1.4 分项数据集补足

完成七大分项主题数据集的基础构建工作之后，接下来针对数据集中所存在的不足之处以及缺失的部分展开补充，以此为后续的可视化设计提供一个更加完整的数据基础条件。

（1）《赞助人与画家》学术脉络可视化主题数据补足。补足重要艺术史学术著作出版信息，特别对哈斯克尔在 1963 年首版发表后的修订版本进行追踪，记录 1980 年和 1993 年版本中的重要补充与修正。通过文献交叉引用及数据库补充文本作者哈斯克尔的个人生平数据及学术贡献。这些补足使学术脉络数据集更为立体，能够清晰呈现文本艺术史出版历程以及地位。

（2）赞助关系网络可视化主题数据补足。以作品数据集为核心，将作品数据集里的赞助人进行身份聚类（宗教/贵族/商人等），提取对应的作品及作者，实现赞助人——赞助对象——赞助作品的三元组网络关系补充。再根据人物数据集补充赞助人与赞助对象的国籍及出生地信息，定量呈现赞助对象的国籍倾向。最后，对宗教职位和王公贵族的等级划分数据进行补足，有利于加深读者对不同人物身份等级划分的理解。

对分项数据的补足工作，成功弥补了初始数据收集阶段存在的缺口，同时对后期的可视化设计实践提供数据支撑。

4.2 设计策略分析

针对文本内容叙事可视化的设计策略展开全面分析，明确信息可视化的概念框架和类型，并将其定位为一种认知工具^[35]。借助视觉编码的方式，呈现出巴洛克时期赞助关系所构成的复杂网络。把学术分析和设计思维进行整合，最终确定主题应用策略，为后续开展视觉编码以及具体设计实践提供了理论支撑和实践指导。

[35] 邓钧方.数字信息可视化的分层多维探究式设计[J].数字技术与应用,2025,43(01):136-138.

4.2.1 信息可视化概念

信息可视化作为一门跨学科领域正呈现出多元的发展趋向，现已从早期静态展示模式转变为动态交互形式，使用者可以借助筛选、缩放等操作主动探寻数据结构及关系。此领域正从单纯的数据展示工具朝着多感官、沉浸式、个性化、跨媒介的综合体验方向迈进，为《赞助人与画家》文本内容的可视化设计提供了诸多技术路径与理论指引，促使本研究在传统艺术史文本分析基础上，探寻更具创新性与有效性的视觉传达方法。

信息可视化作为一个专业术语，其正式确立的时间可追溯到 1989 年，在那个时候，斯图尔特·卡德、约克·麦金利以及乔治·罗伯逊共同创造出了“Information Visualization”这个英文术语，紧接着在 20 世纪 90 年代，现代科学技术发展速度加快，图形化界面设计由此产生，使得普通用户与可视化信息进行交互成为可能，有力地推动了信息可视化领域的发展以及普及。

从学科定位方面来考察，周承君、姜朝阳以及王之娇在《信息可视化设计》中提到，信息可视化设计可从两个维度去理解，他们觉得要是把信息可视化设计当作一门独立学科来看，那么它就是研究怎样让人们高效获取信息的艺术与科学，是一个有交叉性质的跨学科概念。这样的学科视角呈现出了信息可视化的知识构成，其中涉及图形处理技术、信息科学、计算机科学、人机交互等技术层面，同时和视觉传达设计、广告设计、环境设计、数字媒体设计、展示设计、装置艺术等设计领域有着紧密联系。这种知识体系的多元性恰好体现了信息可视化作为现代跨学科研究的典型特点。如果从功能性视角来理解，信息可视化可被看成是一种高效的沟通手段，其“核心和最终目的是使信息被观众有效、高效地获取和使用”^[36]。这一定义突出了信息可视化的本质是一个把抽象信息转变为可视形式的过程，这种转变不只是形式的变化，是认知效率的提高。正是这种以用户为中心的功能定位，使得信息可视化在当代信息爆炸时代有着不可替代的价值。

《赞助人与画家》有着许多关于巴洛克时期意大利艺术赞助关系的多方面数据，将其内容做可视化处理，其实就是把抽象的历史数据变成直观视觉形式

[36] 周承君,姜朝阳,王之娇.信息可视化设计[M].化学工业出版社.2024:4-8.

的过程，能提升读者对这些复杂历史关系的理解效率和深度。本研究依据这种信息可视化的学科认知，去探寻艺术史文本的创新表达方式。

4.2.2 信息可视化类型

信息可视化类型的选择是可视化设计的核心架构，对信息传递的效率以及效果至关重要。依据信息的组织原则以及结构特性，信息可视化可划分成五种基本类型，分别是层级型、编年型、编目型、地图型以及字母表型。这样的分类体系来源于信息组织的基本逻辑，体现出人类认知与组织信息的根本方法。接下来会对这五种类型展开阐述，明确它们的定义、特点以及表现形式。

（1）层级型信息图表（Hierarchical Information Visualization）

层级型信息图表是一种通过视觉化层次结构呈现数据元素间从属关系、包含关系和派生关系的可视化类型，其数据结构基于树形模型，表现元素间的父子关系和分支逻辑。曼努埃尔·利马（Manuel Lima）在《树之书：可视化知识分支》（*Book of Trees: Visualizing Branches of Knowledge*, 2014）中指出：

“纵观人类历史，树结构几乎被用来解释生活的方方面面：从血缘关系到基本美德，从法律体系到科学领域，从生物协会到数据库系统。它一直是图形显示关系的成功模型，可追溯至中世纪的家族树和知识分类图”^[37]。

层级型信息图表的关键特性是其结构性以及分支逻辑，借由视觉编码清晰呈现上下级关系与组织架构，运用逐级分解的办法从根节点向下分支，构成树状结构。常见的层级型可视化形式有树状图、树形图以及径向树等，这些形式分别适用于不同的数据规模、层级深度以及观看需求。其优点是可清楚表达复杂系统的组织结构，帮助观者领会分类逻辑和归属关系，不足之处是难以有效呈现多重继承关系和网络型连接，并且在处理深层次结构时或许会遭遇空间效率问题。

（2）编年型信息图表（Chronological Information Visualization）

编年型信息图表以时间作为主轴，把历时性数据、事件序列以及发展过程转变为线性或者周期性的视觉表征这种可视化类型，其目的在于呈现时间维度里的变化模式、发展趋势以及关键节点。编年型信息图表的典型形式涉及线性

[37] Manuel Lima. Book of trees: Visualizing Branches of Knowledge[M]. Princeton Architectural Press. 2014: 26-27.

时间轴、甘特图以及周期图等，这些形式会依据不同的时间特性以及分析需求来挑选合适的表达方式。举例来说，线性时间轴适宜表达历史发展情况，而周期图则在展示季节变化等循环模式方面较为擅长。

编年型信息图表在历史研究、项目管理、趋势分析以及演变追踪等众多领域有着广泛应用。凭借这种可视化方式，观者可较为直观地掌握时间发展所呈现出的规律，识别出其中的关键转折点以及变化趋势。然而当面对高维度时间数据或者长时段不均匀分布事件时，编年型信息图表或许会遭遇视觉复杂度提升以及比例尺处理方面的一系列挑战。

（3）编目型信息图表（Categorical Information Visualization）

编目型信息图表是将数据依照属性特征给予归类，进行并列比较的一种可视化类型。这种图表的关键之处在于揭示不同类别之间的相同点与不同点，以及各类别内部的数据特征。编目型信息图表有分类清晰、可结构化呈现的特性，借助明确的分类边界和类别标识，使数据的归属关系清晰明了。

编目型信息图表常见的形式有比较表格、矩阵图、平行坐标图以及分面图等。此类图表类型适用于产品对比、特征分析、多维数据探索以及系统性研究等方面，它为观看者提供了一个系统化的信息框架，可支持对数据进行全面且细致的考察。不过当类别数量过多或者属性维度过高时，编目型可视化可能会面临视觉复杂性增加以及空间布局方面的挑战，需要借助交互设计或者分层展示来处理这些问题。

（4）地图型信息图表（Cartographic Information Visualization）

地图型信息图表把数据和地理空间联系起来，是借助空间位置、区域关系以及分布模式去表达信息的一种可视化类型。该图表的核心特性是空间关联性与区域表征，着重体现数据和地理位置或者空间区域的绑定联系，依靠边界、区块以及分区呈现不同的空间单元。

地图型信息图表有着多种不同的形式，像是专题地图、等值线图、热力地图以及空间关系图等，这些形式会依据数据的特性以及分析的目的来挑选恰当的空间表达方式。不过地图型可视化设计要对投影变形、分类区间选择以及颜色编码等问题给予慎重处理，防止出现误导性的解读。在处理多维空间数据的时候，要平衡好信息量与视觉清晰度之间的关系。

（5）字母表型信息图表（Alphabetical Information Visualization）

字母表型信息图表是基于字母顺序或者其他线性符号系统来组织与排列的，可提供一个中立且稳定的检索框架，可快速找到特定信息。字母表型信息图表的特性体现在其线性排序以及中立性方面，它运用普遍被接受的顺序系统来开展排列工作，其组织方式独立于内容语义，不会预先设定信息之间的关联或者关键性。

字母表型信息图表主要形式包含索引结构、字典式布局以及字母网格等。它的优势在于可提供一种处于中立状态且被广泛接受的组织形式，并不需要用户提前知晓内容结构。不过这类可视化存在一定局限性，那就是无法直接呈现条目之间的语义关联以及逻辑结构。

五种基本的信息可视化类型体现了人类认知以及组织信息的不同维度。理解这些类型的特性、优势与局限性，是有效信息可视化设计的前提，能帮助设计者依据内容特点和用户需求来选择最为恰当的可视化策略。

4.2.3 主题应用策略

在明确信息可视化的基本类型后，针对《赞助人与画家》文本内容开展可视化设计工作，制定具体的主题应用策略。接下来分析七个主题所适用的信息图表类型。

（1）《赞助人与画家》学术脉络可视化主题应用策略。该主题本质是一个有着明确等级结构的知识体系，层级型信息图表可精准呈现学术著作出版历程中的从属关系以及概念间的包含逻辑，让复杂的学术思想构建成可视化的知识树。再结合编年型元素，用以展示哈斯克尔生平和学术事件。

（2）人物群像身份构成可视化主题应用策略。此主题运用编目型以及层级型这两种信息图表类型。人物群像有复杂的身份分类系统，编目型信息图表可将不同身份类别的数量分布以及比例关系进行系统化组织，利于开展跨类别的统计比较。层级型图表可有效呈现身份类别的内部结构，展示出社会角色的精细分类情况。

（3）宗教赞助关系网络可视化主题应用策略。此主题选用层级型信息图表类型，宗教赞助网络有着明确的制度化等级结构，可将宗教赞助的赞助对象以

及赞助作品的层级关联呈现出来，并且还可以精准呈现从教皇、枢机主教直至修会的权力阶梯。借助树状结构或者嵌套结构的视觉表达形式，能把教会不同层级的赞助主体与受赞助艺术家之间的从属关系直观呈现出来。

（4）贵族赞助关系网络可视化主题应用策略。此主题运用层级型信息图表类型，借助树状结构或者嵌套图形，将贵族赞助网络关系以可视化的形式呈现出来，构建起了基于爵位以及财富的多层次结构。层级型信息图表可以精准地呈现贵族家族内部的权力等级。

（5）商人赞助关系网络可视化主题应用策略。此主题运用层级型信息图表类型，可以有效呈现商人领域类型划分，借助分层结构的视觉呈现方式，适合呈现商人的艺术赞助生态，帮助读者理解商人阶层在巴洛克时期逐渐兴起的艺术赞助关系。

（6）大事件时间轴演变可视化主题应用策略。采用编年型信息图表类型，大事件时间轴演变可视化以时间作为主轴，展示巴洛克时期关键历史事件和艺术发展的时序关联，让读者可以直观了解巴洛克时期艺术赞助模式的动态发展进程。

（7）人物地理区域分布可视化主题应用策略。此主题采用地图型信息图表类型，对于人物地理区域分布进行可视化处理时，需要把人物活动和特定的地理空间建立关联，以此来呈现巴洛克时期人物的空间分布特征。

4.3 本章小结

本章借助对文本叙事脉络的剖析，梳理出文本叙事主线。依据文本叙事主线、核心数据集以及读者的认知需求，推导出可视化叙事框架，并确定了包含“学术定位、内容构成、关系网络、时空背景、空间分布”的五层递进结构。具体阐述了七大主题分项数据集的内容构成与认知目标，形成了可全面捕捉文本核心信息的数据体系，最终凭借多源数据补充，构建一个结构完整、关系清晰且有高度可视化潜力的综合数据体系。

在设计策略分析阶段，首先明确信息可视化的概念内涵，再探讨信息可视化的五种基本类型。针对七大主题匹配最合适的可视化类型，制定出切实可行的主题应用策略，为后续的视觉编码与设计实践提供明确具体的方法论指导。

第 5 章 主题视觉编码与风格定位

5.1 视觉编码

视觉编码是将数据属性映射到视觉变量的过程，是信息可视化设计的核心环节。^[38]根据前文对文本内容的数据集建构以及可视化叙事主题挖掘，本研究针对不同设计主题的数据特征展开差异化的视觉编码策略分析。

5.1.1 关联性分析

本研究针对文本的七大主题数据集展开关联性分析，剖析了其在关联性分析中的适配程度、数据结构特征以及适配的视觉呈现形式，以此确定最为适宜的视觉编码策略。

依据数据结构特性以及叙事逻辑需求，主题之间的关联性表达出不同特征。其中三类赞助关系网络可视化主题，即宗教、贵族和商人主题以及人物地理区域分布可视化主题，呈现出高度的关联适配性。它们共享核心实体数据，有着十分突出的网络映射关系，三类赞助关系网络可视化主题，借助展示赞助对象和赞助作品来呈现。大事件时间轴可视化主题与人物地理区域分布可视化主题同样需加强关联性表达。

相对来讲，《赞助人与画家》学术脉络可视化主题以及人物群像身份构成可视化主题适合维持相对独立的视觉呈现。学术脉络作为理论架构，尽管能为其他主题奠定学术基础，然而其抽象层次和表达目的存在差别。时间轴虽然可和各网络构建时序关联，但其线性叙事结构与网络的多维关系有着表达逻辑上的不同。这两个主题可借助局部视觉元素与整体达成一致，不应强行构建复杂的关联映射，以防降低各自的叙事清晰度。

[38] 程娅.浅谈信息可视化在视觉传达设计中的应用[J].鞋类工艺与设计,2024,4(21):44-46.

5.1.2 时间序列分析

时间序列分析的目的在于揭示数据在时间维度方面的特征，针对主题的时间特性，对其适应时间序列的程度、时间结构特点以及适合采用的视觉表达形式展开分析。

从时间结构方面来看，七个主题可划分成三种时序特性类型，其中“大事件时间轴演变可视化主题”以及“学术脉络可视化主题”呈现突出的线性时序特性。前者直接反映出巴洛克时期的关键历史节点，后者则呈现出哈斯克爾研究所遵循的学术发展脉络，这两个主题适宜运用传统时间轴来表达，借助清晰的时序排列呈现历史进程与理论演变情况。

三类赞助关系网络（宗教、贵族和商人）呈现出网络结构。研究发现，宗教赞助网络在 17 世纪上半叶呈现高度集中性，而后期则逐渐分散；贵族赞助在整个巴洛克时期保持相对稳定，但核心节点经历数次转移；商人赞助网络则表现出由威尼斯向罗马转移的时序特征；学者赞助网络则在中后期才形成规模。

“人物群像身份构成可视化主题”与“人物地理区域分布可视化主题”，两个主题虽具时间维度，但时序变化不如前两类显著。人物群像仅在身份比例上有所变化；地理分布则表现为渐进式空间扩散，而非剧烈变动。这类主题适合采用时间窗口选择或静态比较的方式，展现关键时期的横截面差异，而非连续动态变化。

综合分析表明，七个主题在时间序列上存在交叉与重叠，这为视觉设计提供了时序关联的基础。这种多层次时序表达既尊重各主题的时间特性差异，又能通过统一的时间参考系，构建完整的巴洛克时期艺术赞助关系的历史演变叙事。

5.1.3 视觉编码

基于前文对主题应用策略与视觉编码策略的深入分析，对七个主题进行数据透视、图形语法转换及视觉符号系统构建的科学路径，实现了从抽象数据到具象视觉表达的转化过程。本节将对各主题的数据基础结构、统计图形选择与视觉符号转译机制进行系统分析，阐明不同类型数据在视觉空间中的编码逻辑

与表征方式，为后续实践奠定设计基础。具体流程见图 5-1。

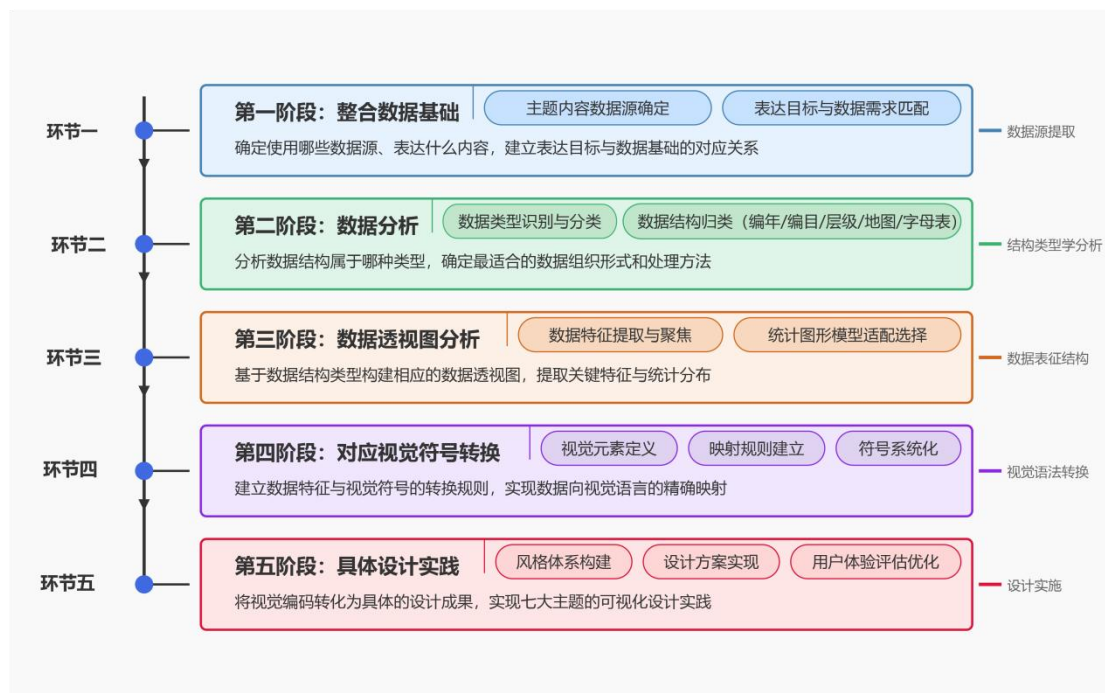


图 5-1：视觉编码流程图（图片来源：笔者自绘）

（1）《赞助人与画家》学术脉络可视化主题。经过数据分析，学术著作出版历程呈现出编年型和层级型类型的数据结构。再使用专业工具 Tableau 和 RAW graphic 等专业在线可视化分析工具进行数据透视图分析，提取出学术脉络的两个核心统计特征：时间演进的线性特征和著作类型的层级分类特征。研究对比了时间轴图、树状图和旭日图三种可视化模型的表达效能，发现旭日图最能同时满足时序性与层级性的双重表达需求。

将旭日图进行视觉符号映射转换时，构建了系统化的数据转换视觉变量对应关系：将时间维度（年代序列）映射为径向距离变量，使出版年份呈放射性分布，形成清晰的时间演进脉络。将著作类型（分类数据）映射至色相变量，通过不同色彩建立类别识别系统，使观者能直观区分不同类型，将艺术史著作（定性数据）映射至扇区，使重要著作《赞助人与画家》这本书进行高亮显示，突出本课题的研究对象。具体视觉编码见图 5-2。

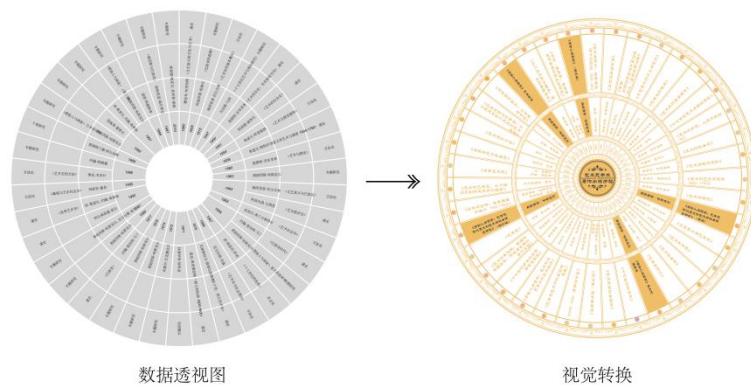


图 5-2: 《赞助人与画家》学术脉络可视化主题视觉编码 (图片来源: 笔者自绘)

这种视觉编码策略利用旭日图的放射状结构特性, 有效整合了时间序列和类别层级两个核心维度, 最终形成的视觉化成果既保持了数据关系的精确映射, 又具有直观的视觉导航性, 使观者能够从整体到局部把握艺术史学术发展的脉络关系。

(2) 人物群像身份构成可视化设计主题。经过数据分析, 人物群像身份构成呈现出层级型数据结构特征。人物身份可依据社会角色划分为多个层级, 形成树状的类别结构; 同时各身份类别下的人物数量和词频构成了数量型数据, 两者共同形成了复合型数据结构。经过数据透视图分析, 提取出三个核心统计特征: 人物身份的层级分类结构和各类人物的数量分布比例以及人物词频的集中度分布。研究对比了树状图、气泡图和嵌套圆形结构三种可视化模型的表达效能, 发现嵌套圆形结构最能同时满足层级分类与数量比例的双重表达需求。在这种结构中, 每个人物身份类别由一个独立的嵌套圆形图表示, 而非多个身份类别叠加于同一图表。具体视觉编码见图 5-3。

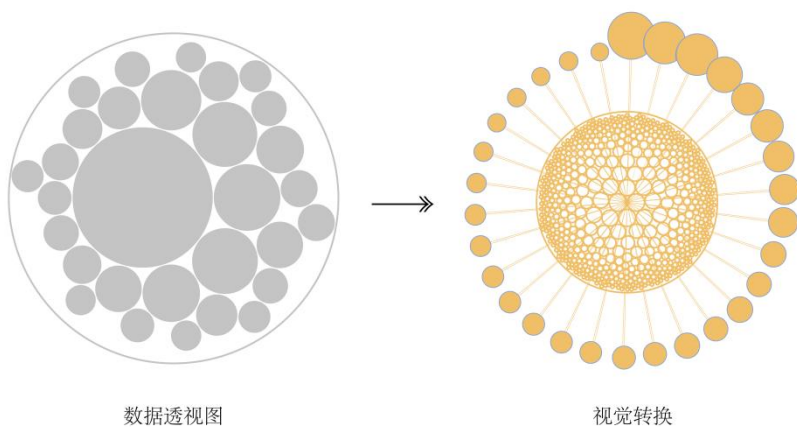


图 5-3: 人物群像身份构成可视化设计主题视觉编码 (图片来源: 笔者自绘)

嵌套圆形结构的视觉编码方案，成功将文本中复杂的人物身份构成数据转化为直观、艺术化的视觉表达。这种分层次的信息呈现方式使观者既能把握整体人物构成比例，又能聚焦于最具影响力的核心人物，实现了宏观概览与微观细节的有机统一。

（3）宗教赞助关系网络可视化设计主题。数据分析表明，此类数据属于多维关系型数据，既包含主体间的连接关系，又包含各节点的属性信息。通过比较分析不同可视化模型的表达效能，确定采用层级增强型网络图作为数据透视方式，该方法既能表达赞助关系的网络特性，又能体现宗教机构内部的层级结构。研究对比分析了常见的关系网络可视化模型：传统力导向图、桑基图及弦图等，最终由数据结构联想到自然界的三叶草模型。对应宗教职位等级划分：枢机主教、教皇、修会三个赞助主体。三叶草模型的数据透视原理是以三大宗教赞助主体为固定点，形成类似三叶草的空间布局。这一生物形态隐喻不仅符合巴洛克时期自然与装饰艺术的关联性，也精确映射了宗教赞助体系的三极结构。具体视觉编码见图 5-4。

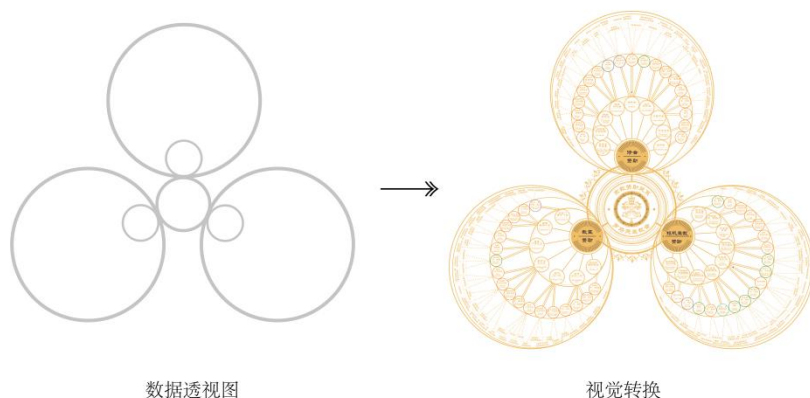


图 5-4：宗教赞助关系网络可视化设计主题视觉编码（图片来源：笔者自绘）

这种层级增强型网络图的视觉编码方案，成功将文本复杂的宗教赞助关系转化为既系统又直观的视觉表达。通过多层次的节点布局与多维度的视觉编码，有效揭示了宗教权力的艺术赞助网络。

（4）贵族赞助关系网络可视化设计主题。数据分析显示，该数据同时具有层级特性和关联性结构。从层级角度看，数据呈现出贵族头衔（公爵、侯爵、伯爵等）的等级结构和家族内部的隶属关系；从关联性角度看，数据体现了贵族赞助者与艺术家之间的复杂连接关系。对贵族头衔进行划分，作为核心分类元素，形成数据的主要组织结构；而赞助关系则形成从核心向外辐射的连接网

络。研究对比了放射状树图、向心力布局图、环形分区图和桑基图等多种可视化模型。最后采用自然形态隐喻——花朵，以花朵结构形象展示中心与辐射关系，将八个贵族头衔等级（公爵、侯爵、伯爵、子爵、男爵等）分别映射为八个花瓣，形成自然而优雅的视觉结构。花朵意象能够优雅地融合层级与网络的双重属性，花瓣代表层级，而从花瓣延伸出的纤维线条则可表示赞助网络关系。具体视觉编码见图 5-5。

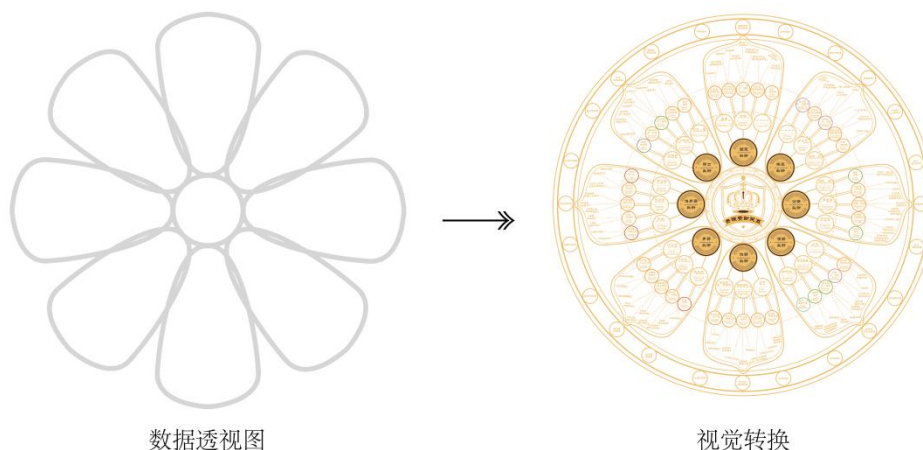


图 5-5：宗教赞助关系网络可视化设计主题视觉编码（图片来源：笔者自绘）

这种视觉编码方式巧妙运用花朵的自然形态隐喻，贵族个体则作为小型节点嵌入其中，形成层次丰富的视觉层级。从花瓣向外延伸的曲线代表赞助关系，线条样式和粗细编码了赞助作品和对象，形成如花朵纤维般的精细网络。这种将自然形态与数据结构融为一体的视觉编码，为观者提供了理解贵族赞助体系的艺术化视觉钥匙。

（5）商人赞助关系网络可视化设计主题。数据分析显示，该数据同时具有层级类型图表和关联性结构。从分类角度看，商人可按行业划分为三个明确的类别；从关联角度看，商人之间以及商人与艺术家之间形成了复杂的赞助网络关系。这种复合特性决定了需要选择能够同时表达类别划分和关联关系的可视化模型。研究对比了分组网络图、多中心力导向图及层级关系图等多种可视化模型。通过比较分析，发现分散圆形图最适合商人赞助关系网络的可视化需求。该图表类型以三个大圆为基本结构，从上到下排列代表三个不同的商人行业类别，每个大圆内部代表具体行业，并向左右两侧分散扩展，节点间的连线则表示赞助关系网络。具体视觉编码见图 5-6。

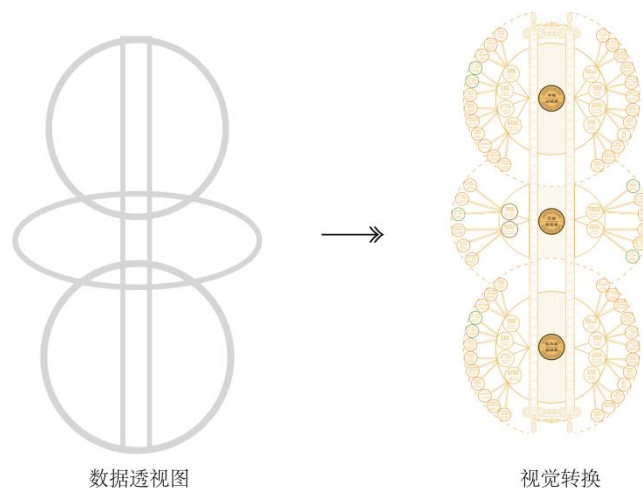


图 5-6：商人赞助关系网络可视化设计主题视觉编码（图片来源：笔者自绘）

这种将数据分析、类别划分和关联关系融为一体的视觉表达，既保持了数据的逻辑性，又创造了富有美感的视觉体验，为理解巴洛克时期商业与艺术的关系提供了全新的视角。

（6）大事件时间轴演变可视化设计主题。数据分析表明，大事件时间轴数据属于典型的“编年型”图表类型。研究对比了传统时间轴、螺旋时间轴、多层次时间轴和平行时间轴等多种可视化模型。发现多层次时间轴最适合，该图表类型以水平时间轴为基础，垂直方向分为多个平行层级，分别对应政治事件、历史事件、赞助事件及艺术展览等不同类别。这种结构既保持了时间维度的线性连贯性，又通过垂直分层清晰区分了事件类别，便于观察不同类别事件之间的时间对应关系，同时能够直观展示不同类别事件之间的时间关联，揭示多因素影响下艺术赞助关系的历史演变。具体视觉编码见图 5-7。

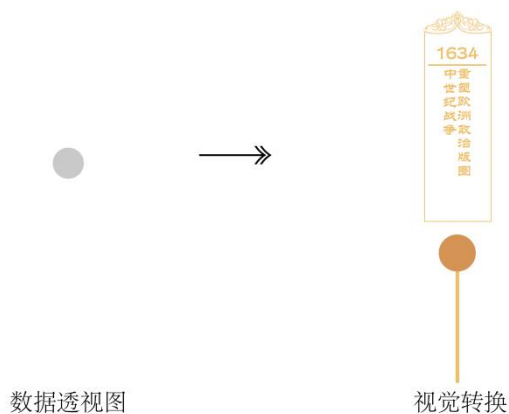


图 5-7：大事件时间轴演变可视化设计主题视觉编码（图片来源：笔者自绘）

这种多层次时间轴的视觉编码将文本中复杂的历史事件数据转化为直观、系统的视觉叙事，帮助观者理解巴洛克时期艺术赞助体系如何在多重历史力量的作用下演变发展。

（7）人物地理区域分布可视化设计主题。数据分析表明，人物地理区域分布数据属于典型的“地图型”图表类型。这类数据将文本中出现的重要人物与其活动的地理区域关联起来，需要在空间维度上直观展示人物分布。研究分析了点分布地图、热力地图、渐变色地图和气泡地图等多种地图可视化模型。通过比较分析，发现点地图最适合人物地理区域分布的可视化需求。点地图通过在地理位置上精确放置代表个体的点标记，能够最直观地展示人物的空间分布模式。每个点代表 1 个国籍数量占比，这种编码将抽象的地理活动转化为直观的空间分布，展现巴洛克艺术赞助的地域特征。具体视觉编码见图 5-8。

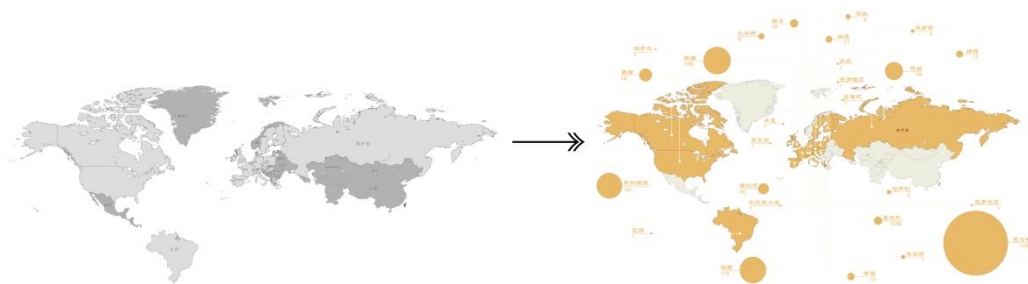


图 5-8：人物地理区域分布可视化设计主题视觉编码（图片来源：笔者自绘）

这种依托点地图的视觉编码方式，可把文本里人物地理国籍分布的数据，转变成为精准且直观的视觉呈现形式。读者借助此形式，可清楚地掌握巴洛克时期艺术活动在空间方面的布局状况以及人物的分布特点，识别出不同类型人物的地理聚集模式。

借助上述视觉编码转化方式，七个主题의原始数据都被转化成了契合认知规律并且有表现力的可视化形式。这些编码策略维持了各主题独特的表达需求，又凭借统一的视觉语言搭建起协调统一的整体视觉系统，可有效支撑对巴洛克时期艺术生态的多维度解读。

5.2 设计风格定位

5.2.1 定位依据

本研究的设计风格定位建立在多维度分析与系统性考量基础上，确保视觉表达既能准确传达文本内容，又能体现巴洛克时期的艺术特征。定位依据主要从内容主题特性、历史风格关联、受众认知需求及数据表达特性四个维度展开。

基于文本内容主题特性，《赞助人与画家》作为研究巴洛克时期艺术赞助关系的学术著作，其内容主题本身即指向特定的历史时期与艺术风格。通过对文本核心主题的分析，本研究识别出“巴洛克”、“艺术史”、“赞助人”及“艺术家”关键词作为内容锚点，这决定了可视化设计必须在学术性与历史性之间寻求平衡。在与相关专家及出版社顾问研讨环节，一致认为可视化设计应当呼应文本所研究的历史时期特征，以增强内容与形式的统一性，强化读者的历史情境感知。

从历史风格关联角度，巴洛克风格作为 17-18 世纪欧洲主导艺术风格，其装饰性、戏剧性、动感与丰富的细节特征与本研究的内容高度契合。通过对巴洛克建筑、绘画与装饰艺术的系统研究，提取其典型视觉元素如曲线、对比、富丽堂皇的装饰等作为设计语言的历史参照。在用户反馈中发现，完全复制巴洛克繁复风格可能干扰信息传达，因此本研究采取“扁平化巴洛克元素”作为设计语言，在保留巴洛克精神实质的同时，进行当代性转译。

从受众认知需求角度，此项研究的目标读者主要涉及艺术史研究者、设计学习者以及文化爱好者，这些读者要可精准理解复杂的历史关系网络，又期望获得有艺术感染力的视觉体验，这样的双重需求使得该设计必然要在风格表现与信息传达之间探寻最佳平衡点。

从数据表达特性角度，文本所涉及的数据结构有复杂性且维度呈现出多样性，其中涉及了人物关系网络、时间序列以及地理分布等多种类型的数据。借助可视化轮盘测试，发现本研究中的数据整体呈现出如下特征，即偏向于抽象而非具象，趋于结构化而非自由形态，需要清晰的表达而非模糊的呈现。这些数据特性使得设计风格要保证有较高的可读性以及信息层次性，防止过于繁杂

的装饰元素对数据解读造成干扰。

综上所述，本研究确立了“简约巴洛克”作为核心设计风格定位，在尊重文本内容的历史语境基础上，满足当代读者的认知需求，体现巴洛克艺术的美学特质，保证信息可视化的功能性表达。通过这种历史与现代、艺术与功能的辩证统一，为文本内容信息可视化创造了独特而合理的设计基础。

5.2.2 色彩定位

本研究的色彩基于前述“巴洛克”的风格定位，通过系统分析巴洛克建筑色彩特征、信息可视化色彩功能性需求以及评估受众视觉体验预期，构建了既具有历史指向性又满足现代信息传达需求的色彩体系。

通过对巴洛克时期作品与建筑的色彩分析，提取了典型特征：强烈的明暗对比、丰富的色彩层次、深沉华丽的色调以及金色的广泛应用。基于此，选取深红、靛蓝、赭黄、铜绿和金色等构成主色调色谱，通过 HSB 色彩空间中饱和度与明度的精确调整，使其既保留巴洛克特征，又符合现代视觉传达标准。具体色彩主色调见图 5-9。



图 5-9：色彩提取图（图片来源：笔者自绘）

在应用方面，本研究构建了一套严谨的色彩编码规则，其中把深色以及金色确定为主导色调，以此呼应巴洛克风格的华贵气质，针对不同的数据类型以及主题内容采用特定的色彩基调，这种把历史色彩语言和信息设计原则相融合的方式，保证了艺术史内容传达的专业性，同时提高了视觉层级，可降低复杂学术内容的理解难度。

5.2.3 字体定位

字体设计要同时满足巴洛克时期印刷特征和现代信息可视化清晰度的需求。经过对巴洛克时期印刷风格的分析、当代可读性标准的评估以及目标受众阅读习惯的考察。中文字体选用“汉仪中隶书简”字体，英文字体选用“Minion Variable Concept”衬线字体。具体字体示例见图 5-10。

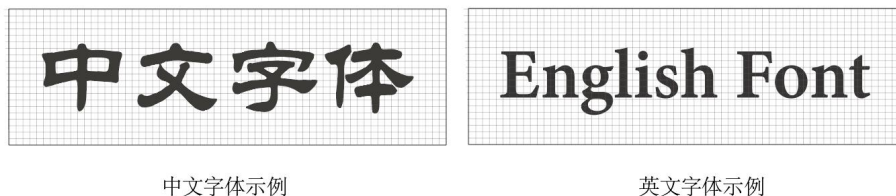


图 5-10：字体示例图（图片来源：笔者自绘）

这种融合了历史特征以及现代功能的字体，本研究完成了对巴洛克印刷美学的当代转化，建立起与研究对象的风格呼应关系，而且保证了信息可视化所需的清晰度和效率，为可视化构建了一个兼具特色与实用性的字体框架。

5.2.4 图形定位

图形是最容易被理解也最容易被受众所接受的语言形式，图形可以在信息的接收和传播的过程中突破时间和空间的局限^[39]。将巴洛克艺术里的典型形态元素提取出来，做现代简化处理，最终形成设计实践所需要的功能性和美观性的图形语言。巴洛克典型装饰见图 5-11。

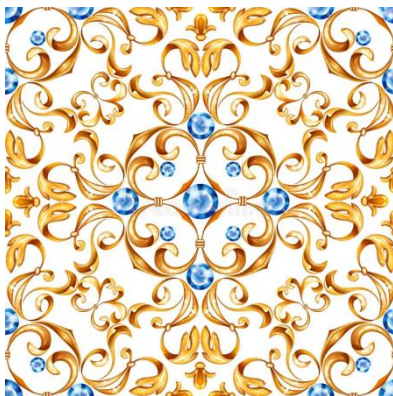


图 5-11：巴洛克图案（图片来源：<https://cn.dreamstime.com/>）

巴洛克艺术向来以有动态感、戏剧性对比以及精细装饰而闻名。对巴洛克

[39] 柴源.基于信息可视化的图形设计研究[D].北京服装学院,2015.

时期的建筑、雕塑以及装饰艺术展开分析，从中提炼出有特征性的图形元素。展开来说，保留曲线的流动感以及对比原则，简化装饰方面的细节，提高几何的规整性，形成“扁平化巴洛克”的图形语言。经过分析，本研究构建起了完整的图形元素体系，该体系覆盖图形设计和图案设计这两大类别。

5.2.5 版式定位

本研究的版式定位基于“巴洛克扁平化风格”，形成历史指向性和当代信息设计标准的版式系统。分析巴洛克时期的书籍设计、版画排版与建筑空间结构，提炼出其典型版式特征，即强烈的对角线视觉引导、框架式的层级嵌套、戏剧性的节奏变化以及丰富的边框装饰。由于设计主题和数据特性的不同，使用不同的版式，如对称平衡版式、不对称平衡版式，主要信息适度偏离中心位置，创造视觉张力等。具体版式概览图见图 5-12。

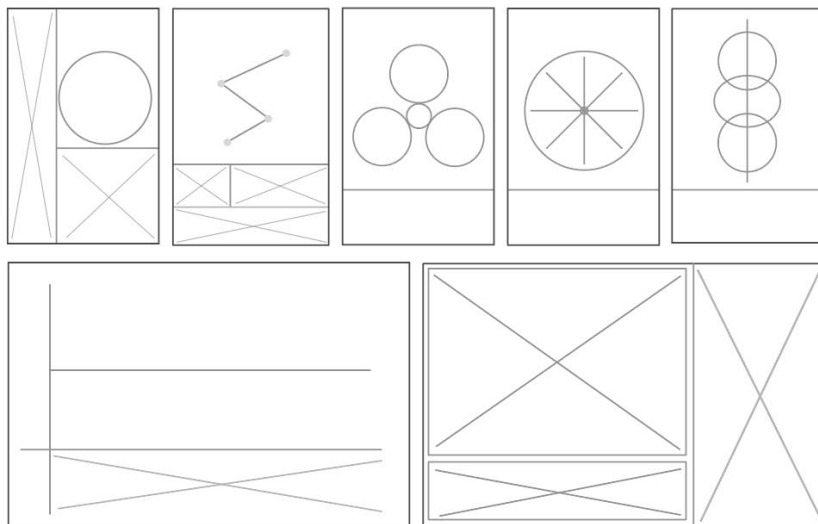


图 5-12：版式概览图（图片来源：笔者自绘）

这种融合历史构成与现代组织的版式定位，实现了对巴洛克版面美学的功能性转化。在呼应研究对象时代特质的同时，又满足信息可视化对清晰度与可用性的要求，为文本内容提供了系统化的空间组织框架。

5.3 本章小结

在本章节中，阐述了《赞助人与画家》文本内容信息可视化的视觉编码体系与设计风格定位。从关联性分析入手，明确了七个主题的关联性结构，再通

过时间序列分析，对不同的时序特性类型，制定了不同的时序表达策略。在视觉编码环节，详细阐释了七个主题的数据基础、统计图表形成与视觉转化路径，构建了从原始数据到可视形式的系统化编码流程。基于内容主题、历史风格关联、读者需求与数据特性等多重考量，确立了“巴洛克扁平化风格”作为整体设计风格定位，实现了历史内涵与现代表达的平衡。

总体而言，本章构建了一套兼具历史指向性与现代功能性的视觉编码系统，为《赞助人与画家》文本内容的信息可视化设计实践提供具体实践指导，既尊重研究对象的历史语境，又满足当代信息传达与认知需求，实现了学术内容与视觉表达的有机统一。

第 6 章《赞助人与画家》文本内容信息可视化设计实践

6.1 视觉系统设计

根据前文所确定的设计风格，把数据分析结果和可视化表达需求相结合，开展具体的视觉设计实践。在叙事可视化的过程中，视觉元素的巧妙运用对于受众的认知与理解起着至关重要的作用^[40]。本研究运用系统的设计方法，保证视觉表达既能契合学术严谨性要求，又可以有效传达文本内涵。

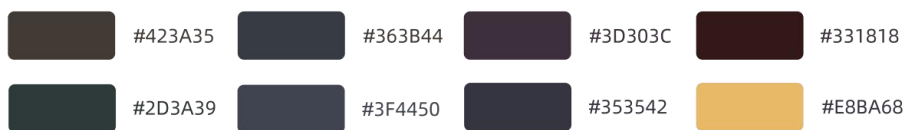
6.1.1 色彩设计

在信息可视化功能性角度上，色彩设计必然要服务于数据清晰表达以及层级有效区分这两个核心目标。借助对七大主题数据集展开色彩需求分析，识别出了两类关键色彩功能，其中一类是分类识别，其作用在于区分不同类别的数据；另一类是层级区分，主要是区分不同的信息层级。为了契合这些功能需求，本研究设计了足够色彩区分度的主色调系统，保证各色彩之间维持和谐关系，防止因过度花哨而致使视觉疲劳。

主色系统来源于巴洛克建筑色彩，统一把深色当作底色，将金黄色作为高亮色。依据设计主题存在的差异，匹配与之相对应的颜色，主色调有深蓝（#3F4450）、深绿（#2D3A39）、深红（#6997C4）、深黄（#423A35）、深紫（#458266）和金黄（#E8BA68）等，这些色彩在视觉心理学方面营造出庄重的学术氛围，并且在象征方面呼应历史的厚重感。金黄色作为视觉重点色彩呈现，是对巴洛克时期广泛运用金色装饰的一种致敬，也在功能方面对关键数据起到了视觉强调的作用。具体色彩使用规范见图 6-1。

[40] 亢童.叙事学视角下阿尔茨海默症的信息可视化设计研究[D].湖南理工学院,2024.

主色调



辅助色

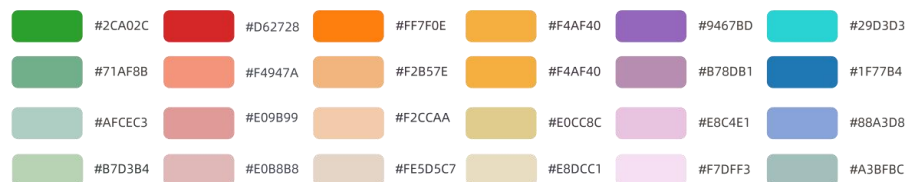


图 6-1：色彩使用规范（图片来源：笔者自绘）

在实际应用上，构建了一套严谨的色彩编码规则，把深色设定为背景颜色，中明度的色彩用来区分不同的信息层级，而高明度的色彩专门用于区分不同类别的数据，这样的三级色彩层次结构可保证复杂信息在视觉上得到有效的组织。为了防止因色彩过度使用而引发视觉疲劳，研究对金色与深色的组合使用进行了严格的把控，让其主要出现在数据的关键节点以及视觉焦点区域，维持了整体设计的视觉平衡。对于那些需要着重强调的重点数据以及关键信息，采用高饱和度与高对比度的变体处理方式，借助色彩的变化强度来呈现数据的关键程度，以此体现出色彩在数据叙事当中的结构化功能。

此色彩设计方案既传承了巴洛克时期的色彩特点，又契合了信息可视化的功能要求，赋予设计作品时代特色与艺术气质。借助精心设计的色彩层次和编码系统，强化了信息的层级传达以及类别区分，为复杂的艺术史学术内容打造了清晰的视觉导航系统。

6.1.2 字体设计

字体设计以“巴洛克风格”作为整体定位，从中挑选出与巴洛克时期印刷特征形成呼应，同时又符合当代可读性标准的字体组合，构建起一个文字表达系统，兼备历史厚重感及现代清晰度。

中文字体选用的是“汉仪中隶书简”，该字体尽管在时间方面早于巴洛克时期，然而其有着方正庄重的骨架结构、笔画间呈现出婉转流畅的节奏变化以及整体有严谨的结构特征。这些与巴洛克艺术所追求的庄严且优雅的美学理念

高度契合。从功能层面来看，中隶书的结构稳定性以及笔画的适度装饰性，在维持可读性的情形下，也赋予了文本一定的历史感与仪式感，契合艺术史学术著作的专业表达要求。英文字体采用的是“Minion Variable Concept”衬线字体，此字体融合了文艺复兴与巴洛克时期印刷字体的精髓。Minion 系列字体凭借其优雅的比例结构、适度的明暗对比以及精致的细节处理应用于印刷领域。开阔的字母形态、适中的高度以及精致却不过分张扬的衬线细节，使其在保持历史风格之际实现了现代信息设计所需的清晰度与可读性。字体使用规范见图 6-2。



图 6-2：字体使用规范（图片来源：笔者自绘）

字体系统所采用的应用策略同样依照严格的层级规则，借助对字号、粗细、间距以及颜色的精准把控构建起清晰的信息层级秩序。经由实践明确了最大字号为 48px、最小字号为 8px 的运用范围，以此保证在各类设计场景下文本可维持最佳的可读性，字号的差异化处置使得界面逻辑更加严谨且有序，帮助读者准确辨别信息的关键程度以及结构关系，呈现出字体设计作为信息组织工具所有的结构化功能。

6.1.3 图形设计

图形设计作为构建视觉识别系统的关键部分，可直接呈现数据结构与视觉符号之间的转换关联。在实际应用中，巴洛克风格的繁复装饰特点与当代信息设计所注重的简洁清晰之间存在着潜在的冲突。为化解这一矛盾，本研究运用了“核心简洁、细节繁复”的策略，即图案的基本形态维持几何简洁，以此保

证信息可清晰传达，而在细节处理方面融入巴洛克装饰元素，借助精细的纹理、边缘处理以及光影效果等来提高艺术表现力。具体图案设计见图 6-3。



图 6-3：图案设计（图片来源：笔者自绘）

图案设计包括四类装饰元素，分别是线性装饰边框、卷草纹装饰、圆形边框以及角隅装饰。在顶部呈现出两种风格的横向装饰边框，其中一种带有端部卷曲设计，显得较为优雅；另一种则融入了更为细致的中部装饰内容。第二行的图案展示了文本框架设计，左侧呈现出简约风格，右侧增添了精致的卷草纹装饰元素。接下来的几行展示了多种横向分隔线以及圆框设计，这些设计从简约逐渐过渡到复杂，为不同层级信息的分隔提供了多样化的视觉选项。底部展示了几种精致的角隅装饰以及横向装饰带，这些元素可灵活地应用于版面的不同位置，大型边框和角隅装饰用于界定主要内容区域，中等尺度的分隔线和文本框用于组织内部信息结构，小型装饰元素则可用于强调关键数据点或者调节视觉节奏。这种有系统性的层级设计，让装饰元素拥有美化功能、信息组织以及视觉引导的结构性作用。

根据数据分析以及视觉编码转换而生成的核心图形设计系统，呈现出文本内容从数据向视觉符号系统化转译历程，这一组金色图形元素并非是随意为之的装饰设计，而是构建于严谨的数据统计分析之上。这套图形系统不仅有装饰功能，还有着信息分类以及主题识别的关键作用。每一个图形都对应特定的主题或者数据类别，像宗教、贵族、商人等不同的赞助主体，让观者可在繁杂的信息可视化系统里迅速识别并区分不同类别的数据。这些图形的象征性设计也强化了信息的记忆点，帮助观者构建更为稳固的视觉与概念之间的关联，除了

针对相关主题的图形转译，还有代表贵族的王冠以及代表宗教的罗马天主教徽图形的转化。具体图形设计见图 6-4。



图 6-4：图形设计（图片来源：笔者自绘）

综上所述，《赞助人与画家》文本内容信息可视化设计中的图形设计，将巴洛克艺术的视觉特征与现代信息设计原则融为一体，创造出既符合历史语境又具当代设计感的视觉语言系统。

6.1.4 版式设计

本研究的版式设计致力于构建兼具巴洛克美学特质与现代信息设计原则的空间组织框架，为文本内容的可视化呈现提供结构化的表达基础。巴洛克艺术的空间构成以层次丰富、中心辐射、动态平衡和框架装饰为主要特征。这些特征为本研究的版式设计提供了历史参照。但为了避免版式同一化，不能都采用平衡的版式进行设计，必须根据设计主题及数据特性的不同进行不同版式的选择。具体版式设计如下图。

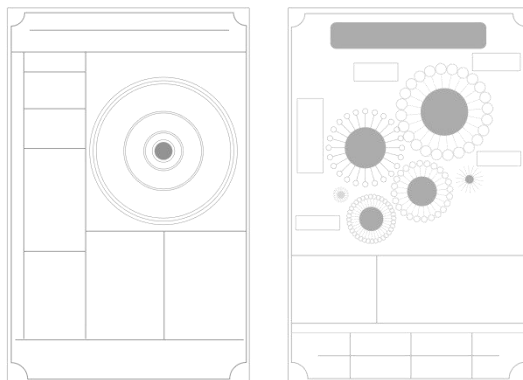


图 6-5：版式设计（图片来源：笔者自绘）

这两种竖版设计方案，对应《赞助人与画家》学术脉络可视化和人物群像身份构成可视化两个设计主题，尺寸规格统一为 42cm*65cm。左侧版式采用中

心化布局策略，核心视觉元素（旭日图形式的学术脉络可视化）占据画面中央位置，形成明确的视觉重心，辅以左侧的层级化文本信息区域和底部的补充数据区。这种结构设计既呼应了巴洛克艺术中常见的中心辐射式构图，又满足了学术信息由核心向外层层展开的认知逻辑。右侧版式则采用非对称平衡的构图策略，主体视觉元素（嵌套圆形的身份构成可视化）位于上半部分，与下方的数据图表形成视觉平衡，通过留白空间创造出自然的视线流动路径。

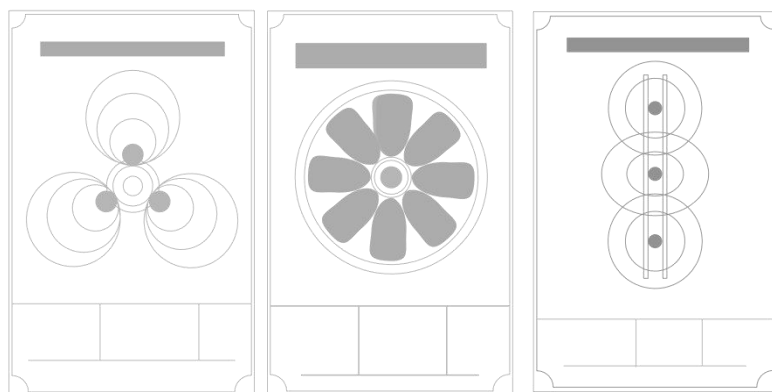


图 6-6：版式设计（图片来源：笔者自绘）

这三种竖版设计方案尺寸为 42cm*65cm，分别对应宗教赞助关系网络、贵族赞助关系网络和商人赞助关系网络三个设计主题。这组版式设计采用了统一的三段式结构：顶部为标题区，中部为主体视觉区，底部为辅助信息区。对三种网络关系的视觉表达采用了形态各异但结构统一的图形语言。从空间组织角度看，三幅版式均采用垂直轴线为基准的对称平衡结构，这种构图呼应了巴洛克建筑中常见的轴线对称特征，也创造了庄重肃穆的视觉氛围，与宗教和贵族主题的历史背景相得益彰。



图 6-7：版式设计（图片来源：笔者自绘）

这两个横版设计方案对应大事件时间轴演变可视化和人物地理区域分布可视化两个设计主题。大事件时间轴演变可视化尺寸为 84cm*130cm，人物地理区域分布可视化尺寸为 65cm*42cm。其中大事件主题采用水平延展的时间轴为

主体，上下设置多个平行事件轨道，通过垂直比较使观者能够直观把握不同类型事件的时间对应关系。右侧的地理分布设计以世界地图为视觉中心，周围配以数据解释与图例说明。这种以地图为中心的环绕式布局既符合地理信息展示的国际惯例，又通过精心设计的辅助信息区实现了地理数据与统计数据的有机整合。

6.2 主题视觉设计

本节基于前文建立的视觉编码体系和“巴洛克扁平化风格”定位，对七个主题的视觉设计进行详细阐述。每个主题的视觉设计均遵循数据分析、结构组织、视觉语言应用系统性流程，确保设计成果既具有学术严谨性，又拥有艺术表现力。

6.2.1 《赞助人与画家》学术脉络可视化视觉设计

《赞助人与画家》学术脉络可视化展示了这本书在艺术史研究中的定位与贡献。目的是为读者解决“这本书是什么？”的问题。主要采用字母表型结构呈现，将时间轴作为主导框架，学术著作作为节点，构建完整的艺术史出版历程。设计草图见图 6-8。

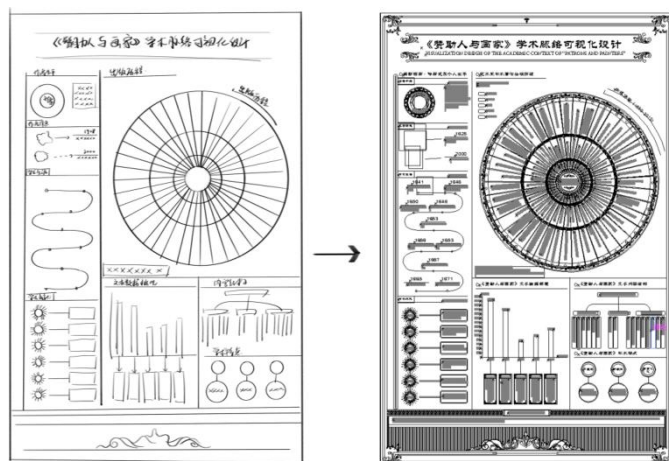


图 6-8：《赞助人与画家》学术脉络可视化设计草图（图片来源：笔者自绘）

草图选择旭日图形式映射学术出版脉络，左侧信息区与底部数据区的规划构建完整的知识背景支撑，确保观者能从多角度理解该著作的学术定位。经过深化设计，最终作品效果图见图 6-9。

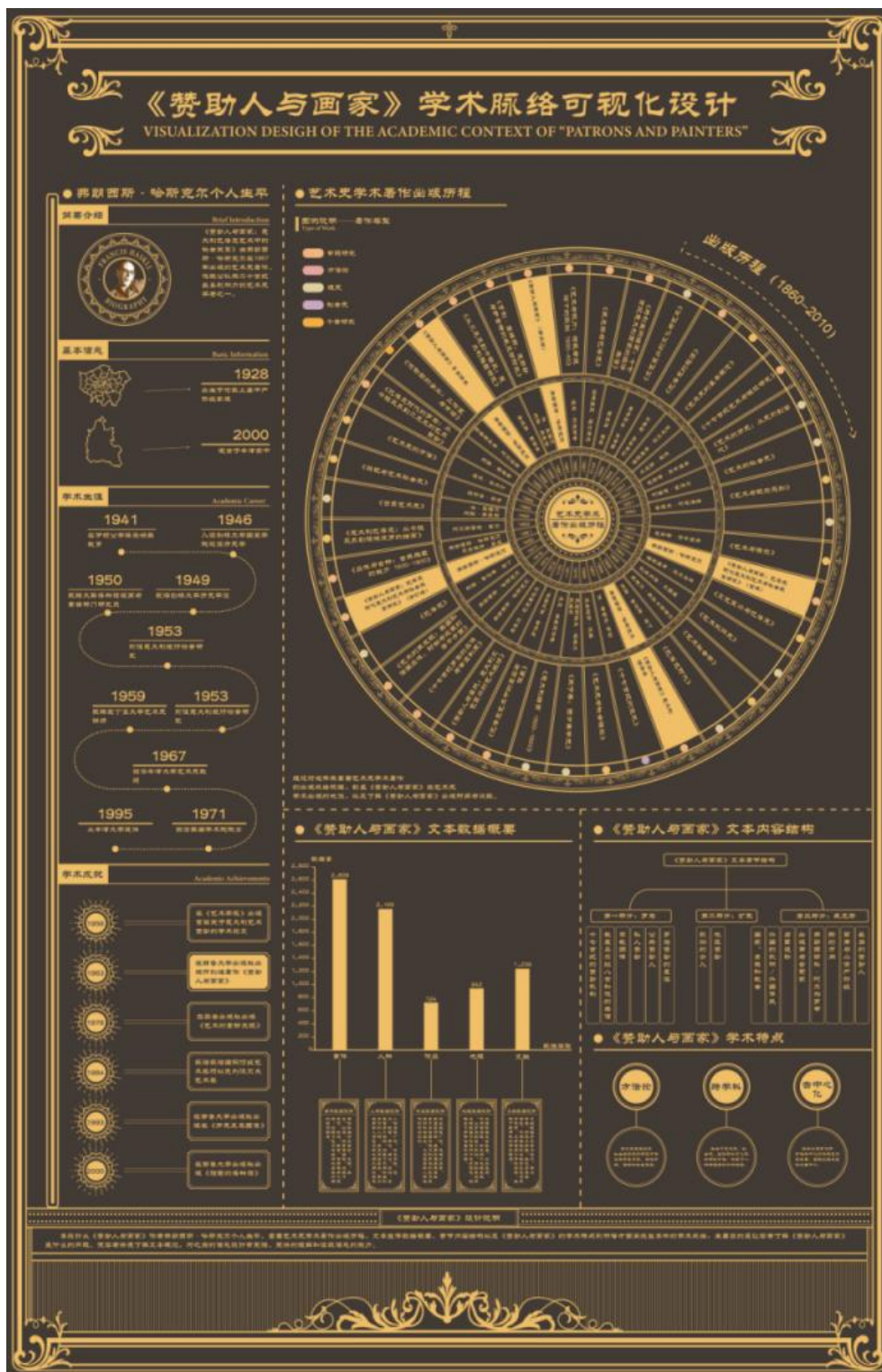


图 6-9：《赞助人与画家》学术脉络可视化视觉设计（图片来源：笔者自绘）

色彩主要以黑金配色为基调。深褐色背景营造出古典、庄重的学术氛围，象征历史的厚重感；金色作为主要信息色彩，不仅呼应了巴洛克时期艺术中常见的金色装饰，也增强了视觉层次感和高贵感。少量的粉色、蓝色、灰色用于图例分类，既形成了与主色调的对比，又不破坏整体和谐感。整体构图采用三

段式布局，左侧为作者生平信息，右侧为核心学术脉络可视化，底部为文本数据概要，构建稳定而有序的信息结构。各元素间精确控制留白，创造平衡的视觉节奏，通过巴洛克风格边框统一整体风格。采用汉仪中隶书简与 Minion Variable Concept 组合，建立三级字体层级系统。标题使用大号金色字体强调主题重要性，正文采用中等字号保证可读性，数据标签则用小号字体确保精确识别，字体选择与排版处理呼应历史文献特征。图形核心采用旭日图结构，将时间维度与学术类型转化为直观的视觉关系，充分融合了巴洛克装饰风格与现代信息图表设计。整体设计既传达了复杂的学术信息，又通过视觉语言呼应了研究对象的历史背景和艺术特征。

6.2.2 人物群像身份构成可视化视觉设计

人物群像身份构成可视化旨在帮助读者快速直观地了解“这本书有什么？”，把握书中涉及的各类人物的身份分布与比例关系，揭示巴洛克时期艺术赞助系统的社会结构特点和人员构成。设计草图见图 6-10。

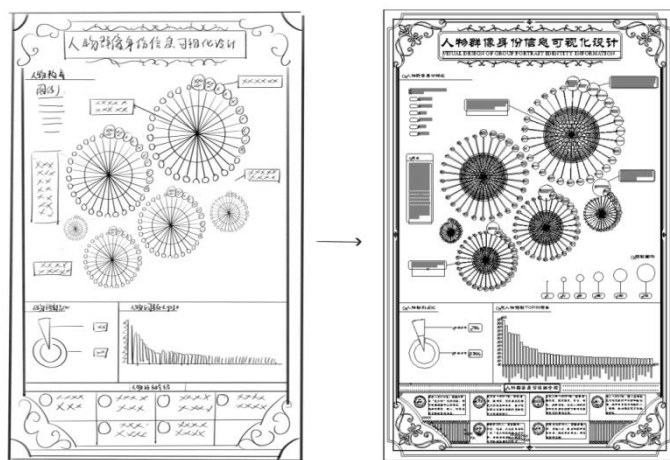


图 6-10：人物群像身份构成可视化设计草图（图片来源：笔者自绘）

草图以细胞结构为灵感，采用嵌套圆形表达人物身份的分类关系，五个不同大小的圆形分别代表主要身份类别，圆的大小对应人物数量占比。经过深化设计，最终作品效果图见图 6-11。

用嵌套圆形结构，通过多个主圆代表不同的人物身份类别，圆形内部的蜂窝状六边形填充则代表该类别下的人物数量，周围放射状排列的小圆点则代表该类别中的重要人物个体，形成既能表达整体又能突显个体的层级化视觉结构。边框装饰运用巴洛克风格的卷草纹样，既起到画面装饰作用，又通过视觉引导强化了内容的主次关系，展现了装饰元素在信息设计中的功能性价值。整体图形既保持几何规整性以确保数据准确表达，又通过细节装饰呼应巴洛克艺术特征，实现了信息可视化与历史语境的有机融合。

6.2.3 宗教赞助关系网络可视化视觉设计

宗教赞助关系网络视觉设计是为了呈现教皇、枢机主教、修会等不同类型宗教和艺术家之间的复杂赞助关系，以此帮助读者理解宗教与艺术家的互动关系。设计草图见图 6-12。

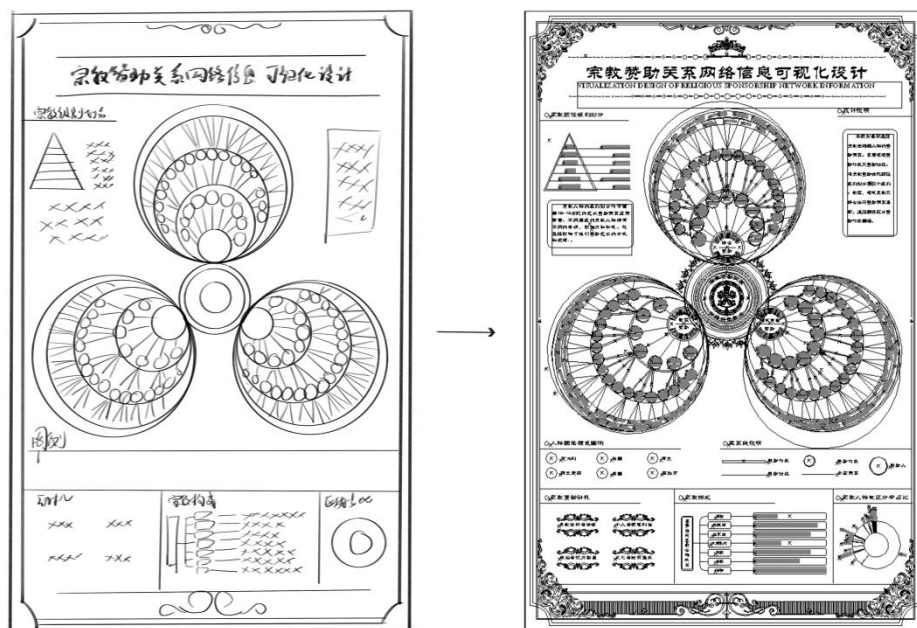


图 6-12：宗教赞助关系网络可视化设计草图（图片来源：笔者自绘）

草图设计的灵感源自三叶草结构，凭借对宗教赞助数据展开分析，可发现教皇、枢机主教以及修会构成了三个主要的赞助群体，草图中央呈现出的三叶形布局恰好直接对应这三大宗教权力中心。草图底部专门规划了统计数据区域，而左右两侧也都预留出了用于展示宗教赞助动机与影响分析的空间。经过深化设计之后，最终作品效果图见图 6-13。

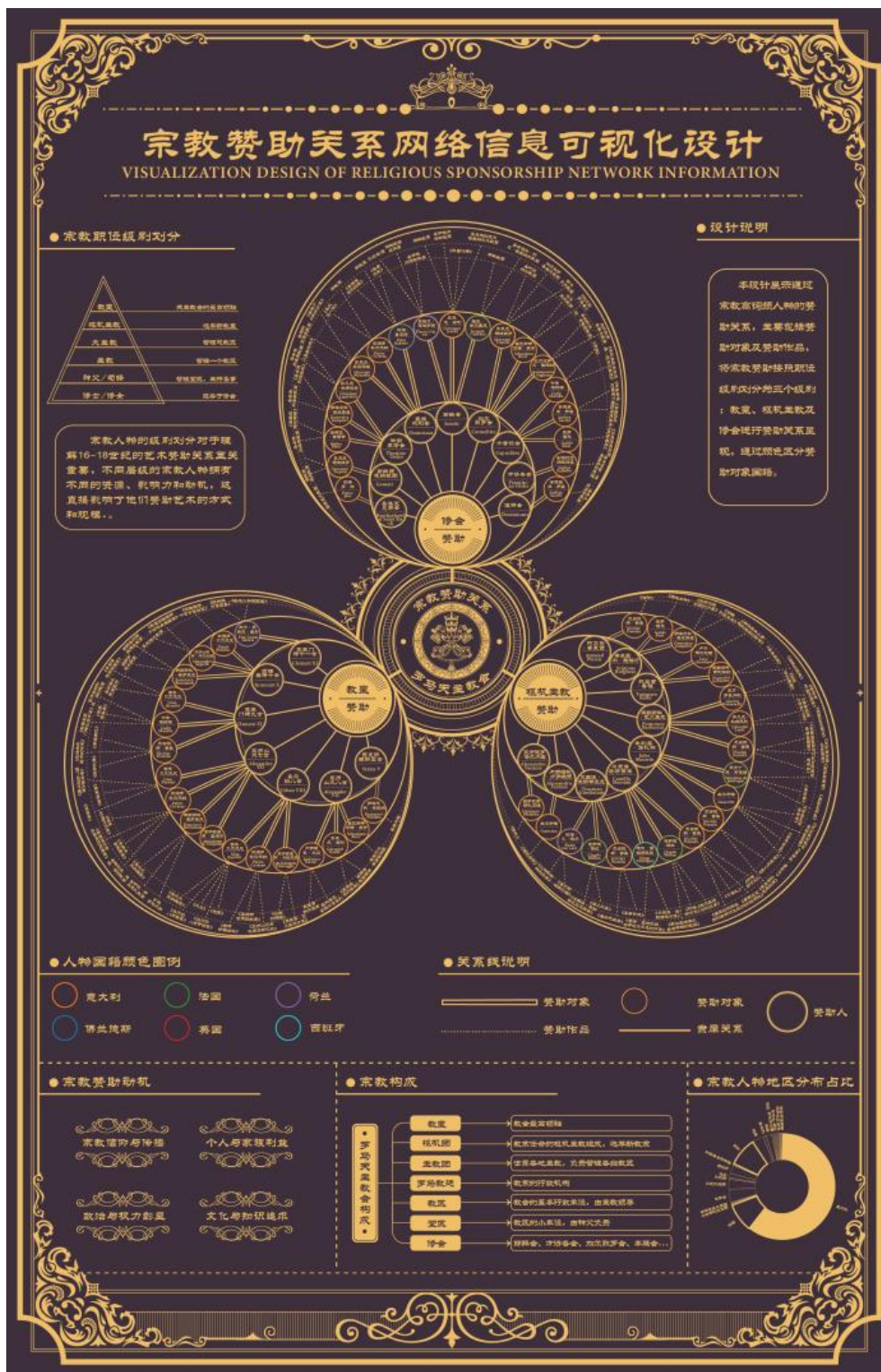


图 6-13: 宗教赞助关系网络可视化视觉设计（图片来源：笔者自绘）

色彩采用深紫色背景与金色图形的组合，深紫色传统上与宗教权威、神秘主义和庄严感相关，呼应了教会的神圣属性；金色则象征神圣、富贵与永恒，反映了宗教权力的崇高地位及其对艺术的慷慨赞助。图形根据数据特性采用三叶草形状的网络结构布局。三个环形网络分别代表教皇、枢机主教和修会三个

层级的宗教赞助系统，中央的教宗徽章作为权力核心，通过辐射状连线延伸至不同层级的宗教赞助者，再扩展到被赞助的艺术家，赞助艺术家外圈的颜色代表国籍，直观展现了宗教赞助的国籍倾向。这一生物形态隐喻不仅符合巴洛克时期自然与装饰艺术的关联性，也精确映射了宗教赞助体系的三极结构，将复杂的权力网络转化为直观优雅的视觉形式。整体构图对称平衡，信息层次分明。上部为标题区，中部为核心三叶草网络结构，底部辅以赞助动机、构成及区域分布等补充数据，既保证了信息的完整性，又便于读者从不同维度理解宗教赞助现象。边框装饰采用典型的巴洛克卷草纹样，强化了宗教主题的历史语境，同时确保整体框架的统一性。

6.2.4 贵族赞助关系网络可视化视觉设计

贵族赞助关系网络可视化旨在呈现文本贵族阶层与艺术家的赞助关系网络，这一可视化对于理解贵族赞助系统在巴洛克艺术发展中的核心作用具有重要意义。设计草图见图 6-14。

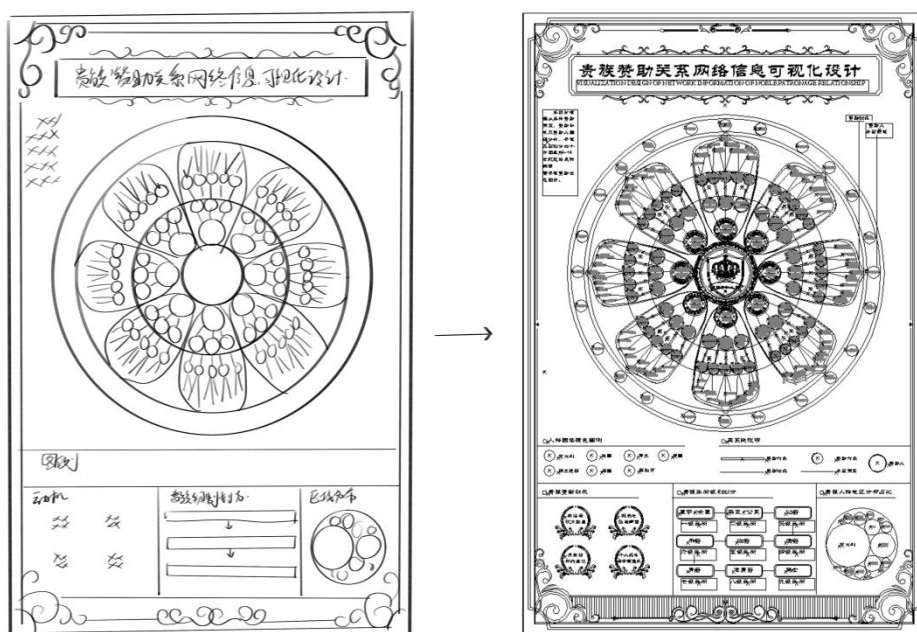


图 6-14：贵族赞助关系可视化设计草图（图片来源：笔者自绘）

草图设计灵感来源于花朵结构，周围环绕八个花瓣状结构，每个花瓣代表一个贵族等级（如公爵、侯爵、伯爵等），花瓣大小对应其具体赞助关系。草图底部规划了贵族赞助动机与区域分布的数据。经过深化设计，最终作品效果图见图 6-15。

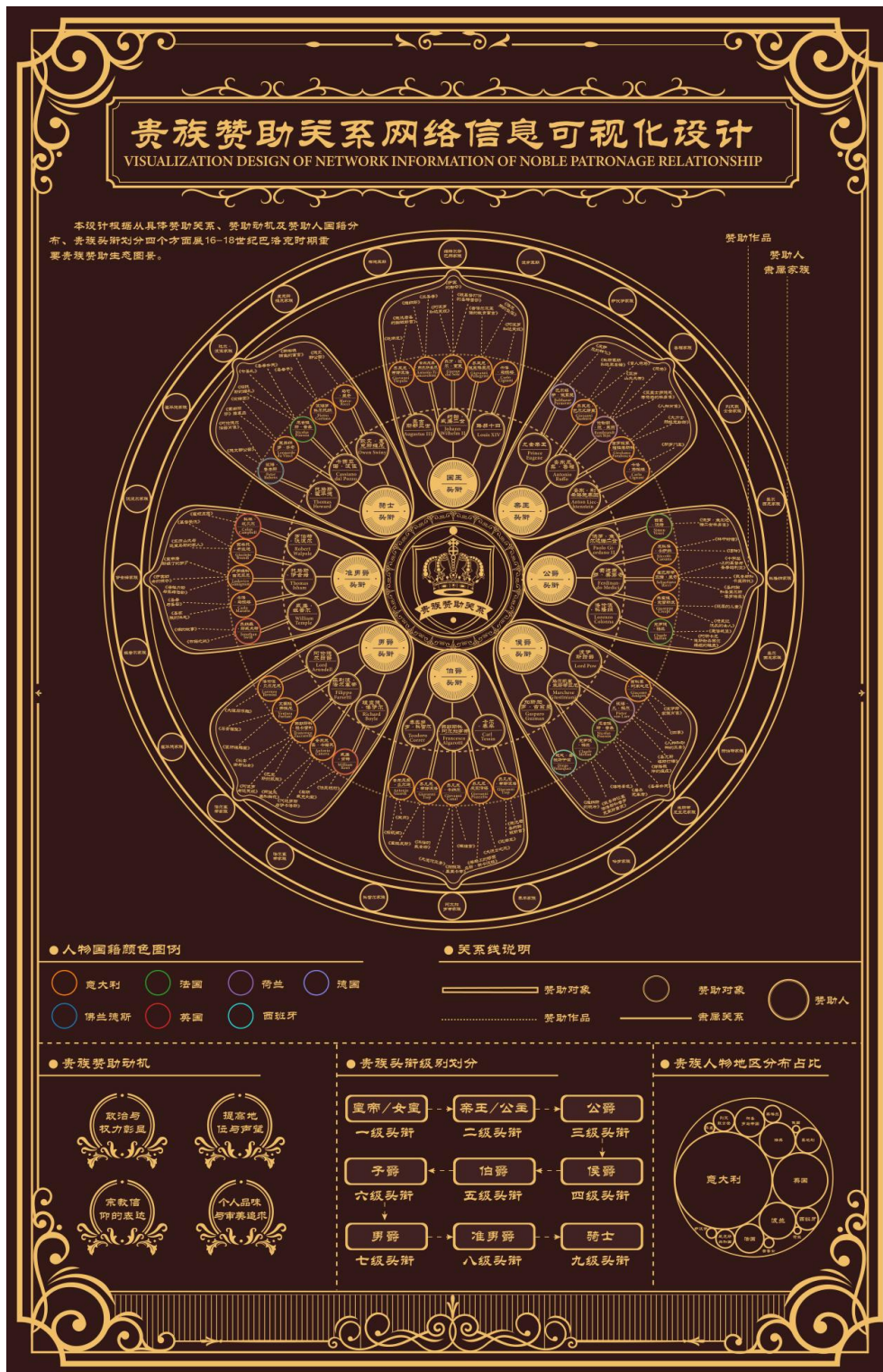


图 6-15：贵族赞助关系可视化视觉设计（图片来源：笔者自绘）

色彩采用深褐红色背景与金色图形的组合，深褐红色传统上与贵族的尊贵、权威与传统相关，呼应了贵族家族的历史底蕴；金色则象征财富、荣耀与高贵，反映了贵族阶层的特权地位。版式整体构图严谨对称，围绕中央花瓣状网络图形展开，底部辅以贵族赞助动机、贵族等级划分及地域分布等补充信息。整体

设计通过花瓣状网络图形结构与层次化版式，将文本复杂的贵族赞助关系转化为直观可读的视觉语言。图形采用花瓣状放射网络结构，以皇室王冠为中心，向外辐射展开不同等级的贵族赞助关系。每个花瓣代表一个主要贵族级别，内部细分为具体的赞助对象及赞助作品。图形设计采用以皇室王冠为中心的花瓣状放射网络结构。从花瓣向外延伸的金色线条表示赞助关系，线条样式编码赞助对象与赞助作品。这一设计将贵族等级制度的垂直结构与赞助网络的水平关系巧妙融合，通过优雅的花瓣隐喻象征贵族的高雅品味与社会影响力，实现了社会结构数据的艺术化表达。

6.2.5 商人赞助关系网络可视化视觉设计

商人赞助关系网络可视化设计旨在展示商人阶层与艺术家之间的赞助关系网络。帮助读者把握巴洛克时期商业与艺术的互动关系及其对艺术发展的影响。设计草图见图 6-16。

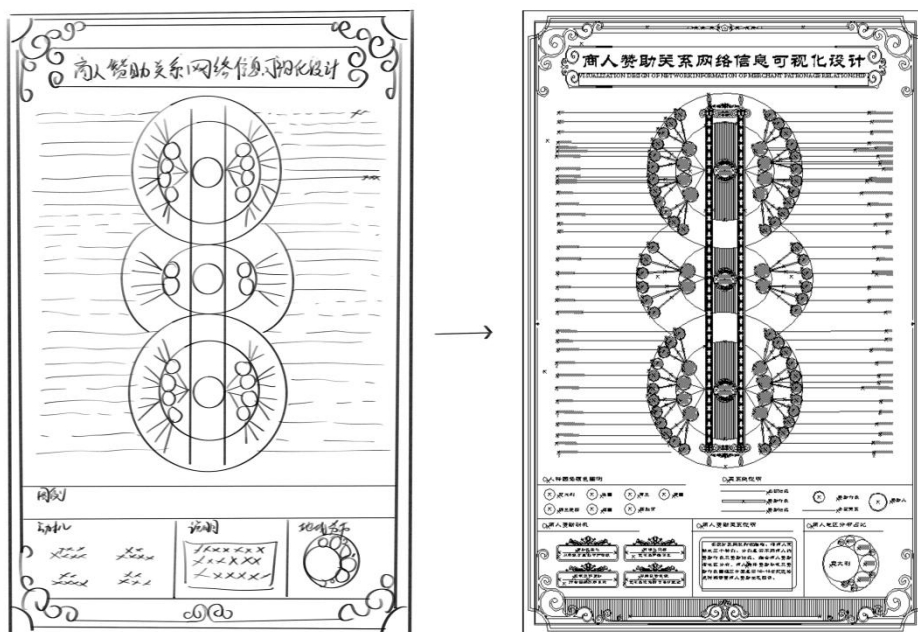
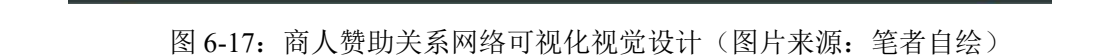


图 6-16：商人赞助关系网络可视化设计草图（图片来源：笔者自绘）

草图采用垂直排列的三环结构，这一布局基于对商人赞助数据的分析，发现商人群体主要分为三大行业类别。每个圆环代表一个商业行业类别，圆环内部的放射状结构用于展示赞助网络。草图底部呈现了商人赞助动机与区域分布的数据。经过深化设计，最终作品效果图见图 6-17。



形向四周散发赞助网络关系，包括赞助对象及赞助作品，其中会有一些出版作品，来源于出版行业的商人。本设计通过三环网络图形结构与条理化版式，帮助读者快速理解巴洛克时期复杂的商人赞助网络结构，使其更全面地理解巴洛克时期商人赞助对艺术发展的特殊贡献。三个环形结构的垂直排列既体现了商业赞助的系统性，又暗示了不同商业阶层间的层级关系，装饰边框采用简化的巴洛克元素，平衡历史感与商业精确性。

6.2.6 大事件时间轴演变可视化视觉设计

大事件时间轴可视化为理解艺术赞助关系构建历史背景框架，其设计运用多轨并行的时间线结构，可同时呈现政治、宗教、战争、社会以及艺术发展等各类不同事件。设计草图见图 6-18。

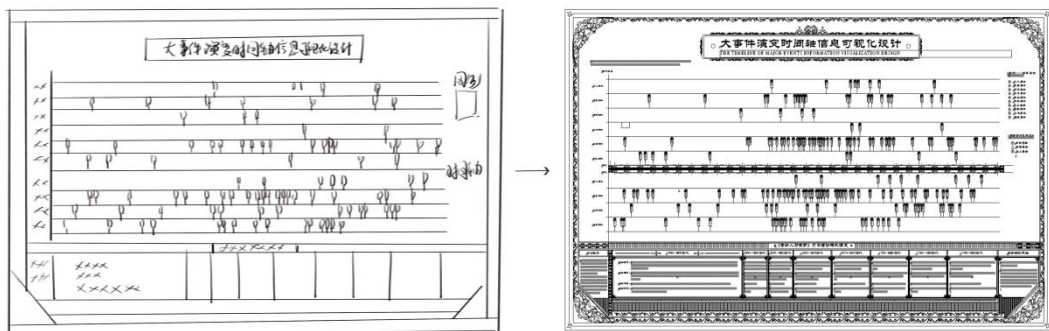


图 6-18：大事件时间轴演变可视化设计草图（图片来源：笔者自绘）

草图设计运用多轨并行的水平时间线结构，以水平轴线作为主体部分，在纵向位置设置了十条彼此平行的轨道，这些轨道各自对应不同类型的事件，在草图的右侧位置规划了图例区域，而在底部则预留出用于时期背景说明的空间。经过深化设计，最终作品效果图见图 6-19。

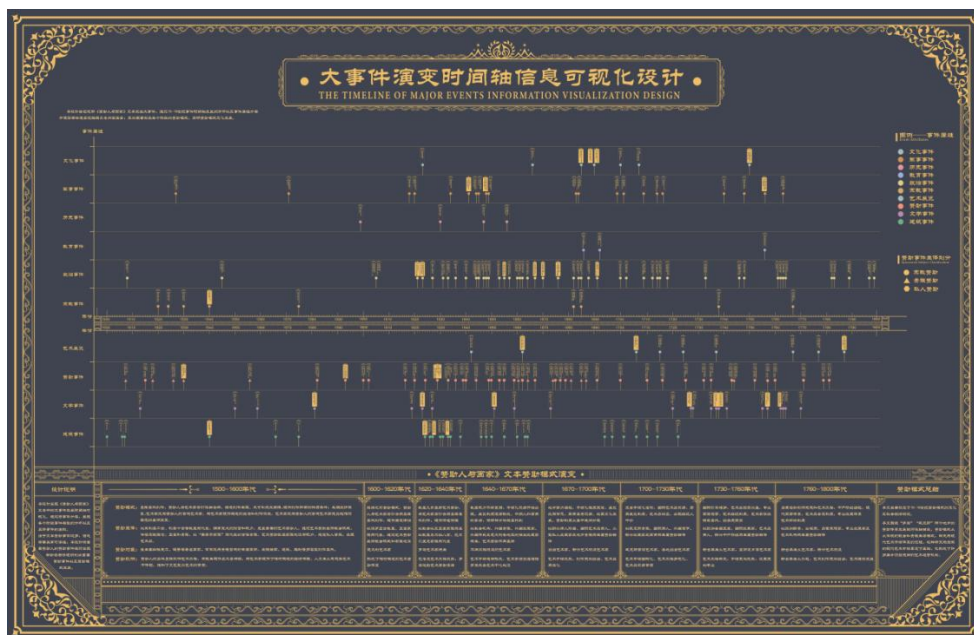


图 6-19: 大事件时间轴演变可视化视觉设计（图片来源：笔者自绘）

色彩采用深蓝色背景与金黄色图形的组合，深蓝色象征时间的深邃与历史的厚重，为时间轴提供了庄重的基调；金黄色则代表历史的珍贵与艺术的辉煌，使关键事件在深色背景上熠熠生辉。水平时间轴采用金褐色调贯穿画面，创造统一的时序感。十条平行轨道采用不同色彩区分事件类型：历史事件、文化事件、教育事件、战争事件、赞助事件、建筑事件及政治事件等。事件节点采用简化的图标形式，关键事件附加简短说明文字。整体构图强调水平延展与垂直比较的双重结构，使读者既能沿时间顺序理解历史进程，又能在同一时期比较不同领域的事件关联。下方提供相对应的赞助背景说明，整合不同阶段的赞助模式、赞助动机、赞助主体及赞助影响。通过整合时间、人物、事件的多维度可视化，为读者提供了理解文本巴洛克艺术与社会历史关系的新视角，深化对艺术发展规律的认识。

6.2.7 人物地理区域分布视觉设计

人物地理分布可视化设计旨在展示巴洛克时期人物地理区域的分布情况，通过国籍及对应数量数据，展示人物身份国籍分布占比。设计草图见图 6-20。

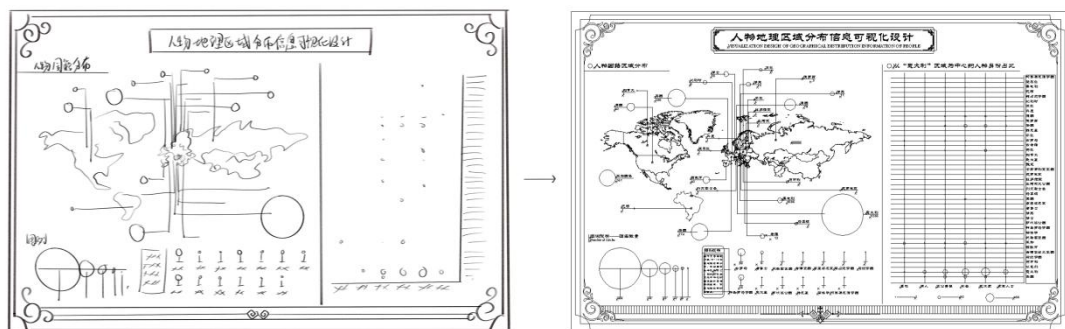


图 6-20: 人物地理区域分布可视化设计草图 (图片来源: 笔者自绘)

草图设计采用多视图组合的方式, 以世界地图为核心视觉元素。草图中央绘制了简化的世界地图轮廓, 重点突出欧洲区域, 规划在地图上用不同大小的圆点来表示各地区人物数量分布。经过深化设计, 最终作品效果图见图 6-21。

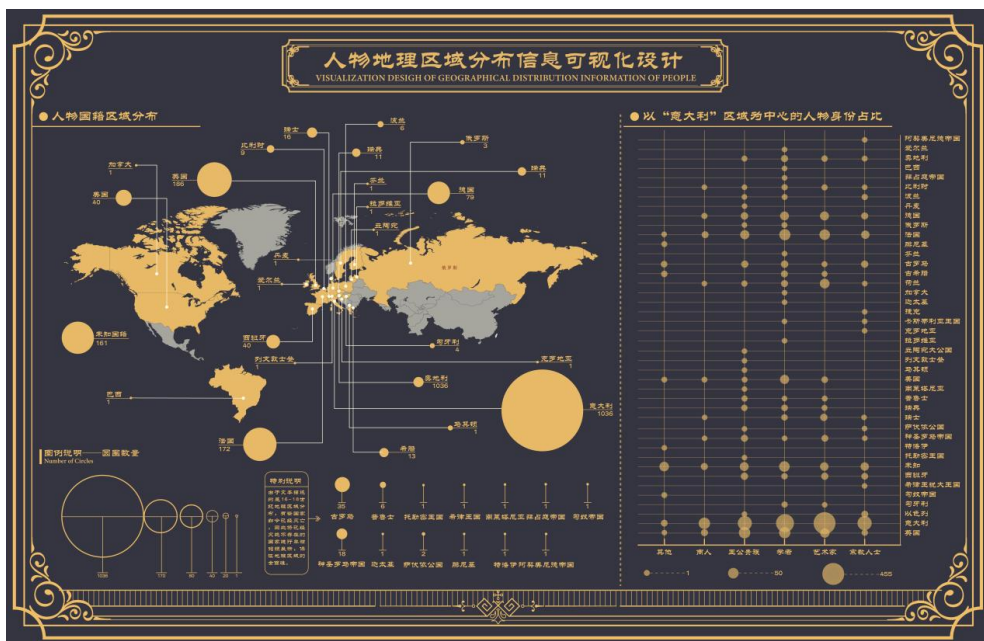


图 6-21: 人物地理区域分布可视化视觉设计 (图片来源: 笔者自绘)

色彩采用深蓝色背景与金黄色图形的组合, 深蓝色象征海洋与广阔空间, 为欧洲地图提供了自然的背景。世界地图采用金灰双色处理, 欧洲重点区域以明亮金色突显, 其他区域以灰色淡化处理, 形成清晰的视觉焦点。整体构图以欧洲地图为中心, 周围配以数据解释和图例说明辅助信息。图形采用点式分布地图, 每个点代表特定区域的人物数量, 点的大小直接对应该区域的人物比例。重点区域 (如意大利、法国、西班牙等) 通过较大的金色圆点强调, 次要区域则采用较小的点表示。地图周围的辅助图表采用与主图协调的图形语言, 共同构成完整的地理数据视觉系统, 为理解巴洛克时期艺术活动的地域分布提供了

直观的视觉框架。整体设计将分散的人物地理信息整合为直观的空间分布图，并且帮助读者理解不同类型赞助人与艺术家在地理空间上的分布规律，使读者能够从地理维度把握艺术发展的整体格局。

在主题视觉设计上，借助对视觉编码的深入剖析、设计风格的精准定位以及视觉设计的具体实践，运用层级清晰化、关系可视化以及历史语境化等一系列策略，完成了七大主题的可视化呈现。每个设计方案都在保持主题统一性的同时，又通过统一的视觉系统来保证整体上的一致性。

6.3 视觉验证与用户反馈

6.3.1 可视化轮盘验证

本研究首轮验证运用可视化轮盘测试法，对设计方案的认知效能以及传达准确性展开系统评估。可视化轮盘作为一种结构化的视觉评估工具，根据多维度指标的量化评分，可直观呈现出信息可视化设计方案的优势以及存在的不足。

可视化轮盘围绕着中心点展开了十二个评估维度，这些维度是按照“深入复杂”以及“浅显易懂”这两个相反方向来组织排列的，构建成了一个完整的评估谱系。从认知复杂度这个角度进行分析，轮盘的上半部分所集中的是“致密”、“多维”、“创新”、“抽象”、“实用”、“冗余”等偏向专业性以及复杂性的指标，这些指标适用于对设计方案的学术深度以及技术价值展开评估，而轮盘的下半部分包含的是“稀疏”、“一维”、“模拟”、“通用”、“修饰”、“简洁”等偏向普适性以及直观性的指标，它们适合用来评估设计方案的传播效能以及用户友好度。这种对立统一的结构设计，使得可视化轮盘可以在专业深度与普及易用二者之间找到一个平衡点，避免设计过度偏向某一个极端。

在实际应用中，建立对应六个评估指标的表格对各个维度进行量化评分，直观判断设计方案的整体品质与特性倾向。具体可视化轮盘见图 6-22。

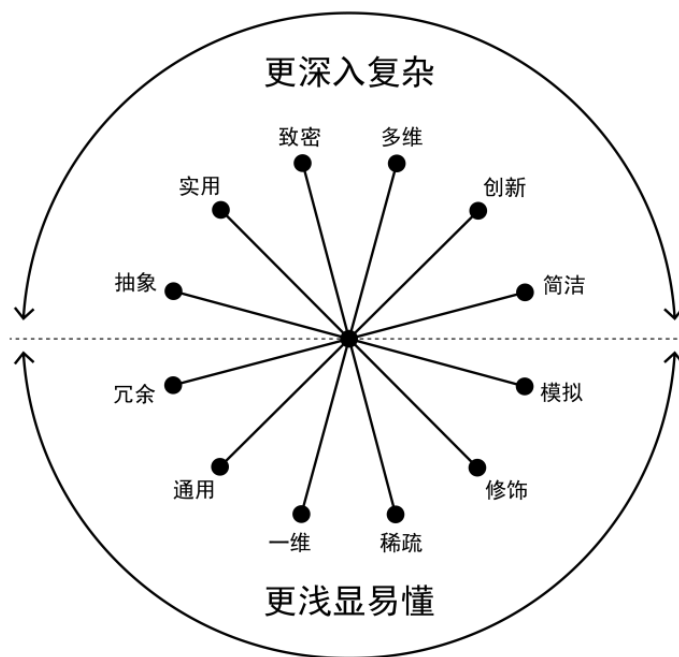


图 6-22: 可视化轮盘测试图（图片来源：笔者自绘）

本设计一共创作两版设计方案，第一版经过可视化轮盘与用户反馈测试后，改动较大，涉及设计主题的修改。其第一版设计主题为：人物身份信息可视化视觉设计、赞助人身份信息可视化视觉设计、艺术家身份信息可视化视觉设计、乌尔班八世人物关系信息可视化视觉设计、乌尔班八世赞助关系信息可视化视觉设计、大事件时间轴演变可视化视觉设计，人物地理区域分布可视化视觉设计。以下是对第一版设计方案主题的可视化轮盘评估。具体如下：

（1）人物身份信息可视化视觉设计呈现文本中各类人物的身份结构及其相互关系，通过桑基图形式展示人物身份与国籍之间的复杂流动关系。具体设计见图 6-23。

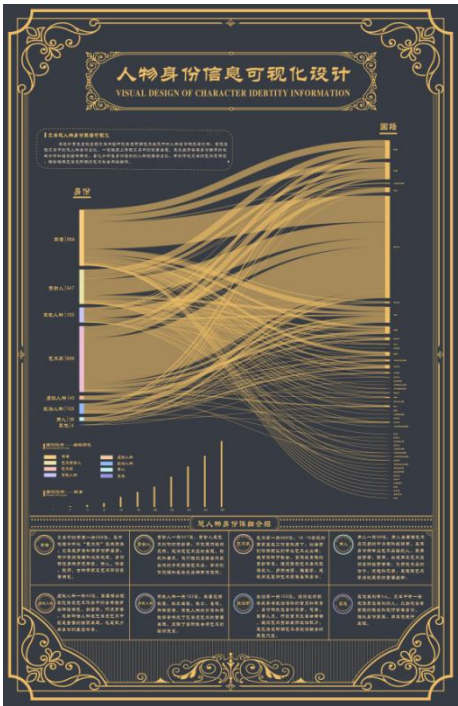


图 6-23：人物身份信息可视化视觉设计

表 6-1 人物身份信息可视化视觉设计信息轮盘测试（表格来源：笔者自绘）

观测结果	观测点	复杂	分界线	易懂	观测点	观测结果
1.信息可视化主要呈现桑基图	抽象	4	0	1	具象	1.底部采用大量文字
2.点、线段为主要元素					修饰	1.修饰元素较多
1.信息含量单一	实用	2	0	4	稀疏	1.排版较为空旷
1.视觉效果具有呼吸空间					单维	1.数据展现的单一
2.数据维度单一	多维	2	0	4	通用性	1.可替代性高，图表易读懂
1.数据维度单一					冗余	1.信息无法识别
1.信息设计没有展现视觉创新	独特性	1	0	5		
1.视觉表达较为简洁清晰	简洁	2	0	4		

此设计方案繁杂的流线会阻碍读者理解数据，传达效率不高。设计过于表达数据细节，使读者无法观察整体数据倾向。数据维度单一，没有识别出数据之间的深度关联特性。特别在多条流线交叉重叠的情况下，读者很难快速识别到特定身份类别与国籍之间的关联，这种情况会引发视觉疲劳以及理解障碍，还会导致信息冗余。

（2）赞助人身份信息可视化视觉设计着重呈现了赞助人国籍占比以及相应的出生地占比，以展示赞助人各类身份分类及其分布状况，具体设计见图 6-24。

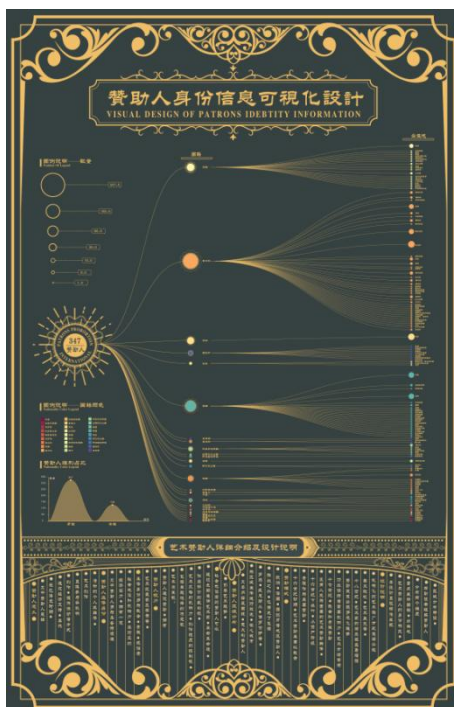


图 6-24：赞助人身份信息可视化视觉设计

表 6-2 赞助人身份信息可视化视觉设计可视化轮盘测试（表格来源：笔者自绘）

观测结果	观测点	复杂	分界线	易懂	观测点	观测结果
1.呈现方式主要为点、线	抽象	5	0	1	具象	1.采用大量文字表明
1.信息含量展现完善	实用	2	0	3	修饰	1.修饰边框元素较多
1.视觉效果有呼吸空间	致密	5	0	3	稀疏	1.排版较为空旷
2.数据展现多板块	多维	5	0	2	单维	1.数据展现的单一
1.数据维度多方面展示	独特性	1	0	5	通用性	1.可替代性高，图表易懂
1.信息设计形式没有展现独特性	简洁	1	0	5	冗余	1.文字描述过多，装饰元素较强
1.视觉表达较为清晰						

此设计倾向于抽象化的表达形式，借助几何形状、线条以及节点来呈现内容。对于非专业人士而言，会造成数据难以理解的问题。其中修饰性元素数量较多，信息密度处于较高水平，然而其实用性受到金色线条相互交错情况的影响，致使部分数据的可辨识度有所降低。该幅设计在美观性以及艺术性方面有着不错的表现，不过在信息设计的清晰度、层次感以及可读性这些方面，仍然存在较大的提升空间。

（3）艺术家身份信息可视化视觉设计呈现出 669 位艺术家的身份信息以及它们的分布特征，借助蒲公英式放射状结构来展示艺术家群体的细分类别和彼此之间的联系。这对于理解巴洛克时期艺术家群体的构成有着关键作用，能协助读者直观地掌握不同类型艺术家的数量比例、专业分布以及相互关系，形成

对巴洛克艺术创作者群体的整体认识。具体设计见图 6-25。

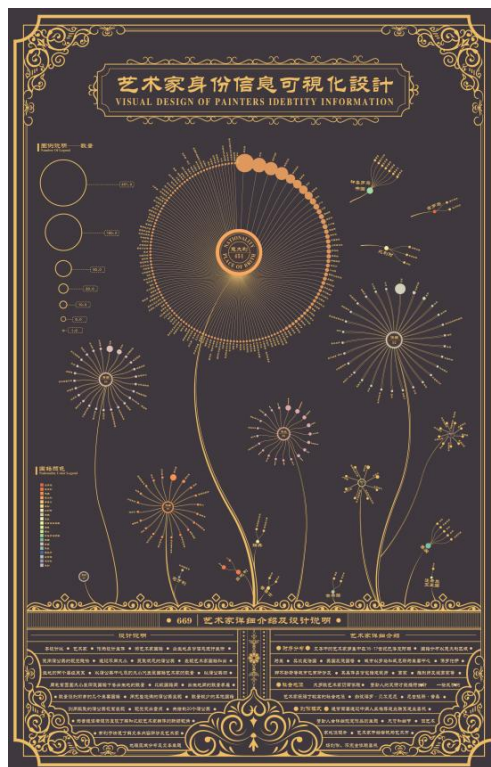


图 6-25：艺术家身份信息可视化视觉设计

表 6-3 艺术家身份信息可视化视觉设计信息轮盘测试（表格来源：笔者自绘）

观测结果	观测点	复杂	分界线	易懂	观测点	观测结果
1.通过大量点线排列成具象事物	抽象	3	0	4	具象	1.数据呈现排列呈现蒲公英
1.信息含量展现完善，丰富	实用	4	0	2	修饰	1.有较强的边框装饰
1.视觉效果排版有呼吸空间	致密	3	0	3	稀疏	1.数据排版有合理留白
2.数据展现丰富						
1.展现多个数据集	多维	5	0	1	单维	1.数据展现的多个
1.信息设计形式有视觉创新	独特性	4	0	5	通用性	1.可被替代性高，图表容易读懂
1.视觉表达较为清晰	简洁	3	0	3	冗余	1.文字描述过多

该设计采用几何图形和辐射状线条，降低了信息的亲和力和识别度。修饰性元素过多，这些装饰与数据内容的关联不明确，干扰了信息传达，缺点是整体布局缺乏有效的密度控制，视觉重心不明确，致密区域的数据难以分辨，而稀疏区域的连接关系不够清晰。

（4）乌尔班八世人物关系可视化视觉设计。通过四个圆形关系图展示了乌尔班八世家族、朋友、任命、赞助的人物关系网络。这种结构设计象征着乌尔班八世作为中心枢纽，连接各个社会群体的核心地位。具体设计见图 6-26。

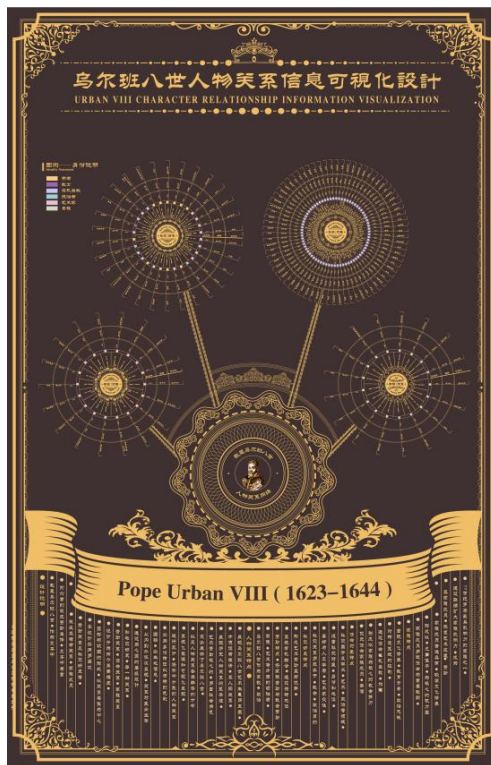


图 6-26： 乌尔班八世人物关系信息可视化视觉设计

表 6-4 乌尔班八世人物关系信息可视化轮盘测试（表格来源：笔者自绘）

观测结果	观测点	复杂	分界线	易懂	观测点	观测结果
1.画面按照抽象形状圆摆列	抽象	4	0	2	具象	1.底部大量文字
1.信息含量展现完善，丰富	实用	4	0	4	修饰	1.有较多的图案装饰
1.视觉效果排版较为合理	致密	3	0	3	稀疏	1.图案排版四周有留白
2.数据展现多方向丰富	多维	4	0	1	单维	1.数据展现多个维度
1.数据展现多个方面	独特性	4	0	5	通用性	1.可被替代性高，图表容易读懂
1.设计形式创新性不高	简洁	2	0	4	冗余	1.图案装饰元素较多

该设计融合了一定程度的具象元素，但整体仍偏向抽象表达。修饰性元素占据了大量视觉空间，装饰过度抢占了视觉重心，使实用性信息被弱化。信息分布不均衡，而页面其他区域装饰性元素占比过大。缺点是环形层级中的文字因过于密集而难以阅读，缺乏适当的留白来提高文本可读性。

（5）乌尔班八世赞助关系可视化视觉设计。采用同心圆结构展现教皇乌尔班八世的艺术赞助网络，旨在呈现宗教权力与艺术创作之间的复杂关系。具体设计见图 6-27。

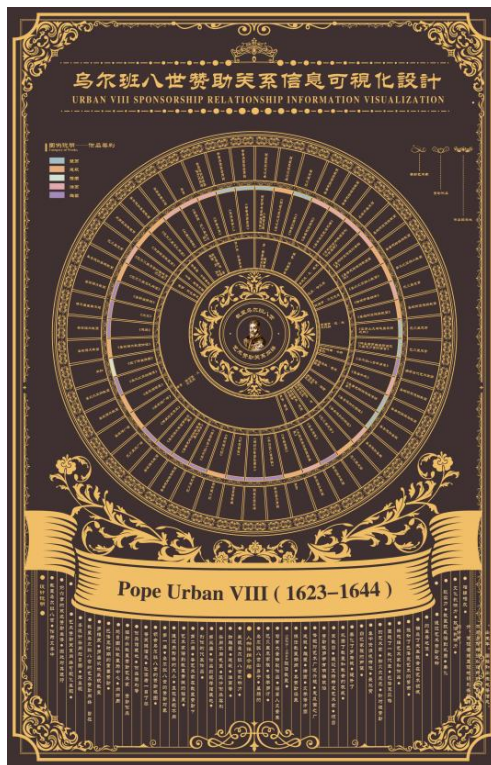


图 6-27： 乌尔班八世赞助关系信息可视化视觉设计

表 6-5 乌尔班八世赞助关系信息可视化轮盘测试（表格来源：笔者自绘）

观测结果	观测点	复杂	分界线	易懂	观测点	观测结果
1.画面由抽象元素排列组成	抽象	4	0	4	具象	1.画面大量文字信息展现内容
1.信息含量展现丰富，多层级信息	实用	4	0	3	修饰	1.图案修饰元素占比较大
1.视觉效果排版较为密集	致密	4	0	2	稀疏	1.图案排版有较少留白
2.数据展现丰富	多维	4	0	1	单维	1.数据展现的多个层级
1.数据展现有多个层级，包含多个数据维度	独特性	2	0	4	通用性	1.可被替代性高，有很高的通用性
1.形式没有视觉创新	简洁	3	0	5	冗余	1.图案非必要装饰元素较多
1.视觉表达较复杂，文字排版较清晰						

视觉中心乌尔班八世的肖像提供了具象元素，但四周的关系网络过于抽象。装饰元素比重过大，包括华丽的边框、卷草纹和底部装饰带。这些装饰与实际数据关系不大，占用了大量可用于展示更多信息的空间。四个圆形关系图之间的区域留有大片空白，而圆内文字却过于密集，缺乏合理的信息层次密度规划。

（6）大事件时间轴演变可视化视觉设计。重要历史事件按时间顺序进行可视化呈现，采用多轨时间轴的形式，展现了巴洛克时期不同类别的重大事件及其时间分布。具体设计见图 6-28。

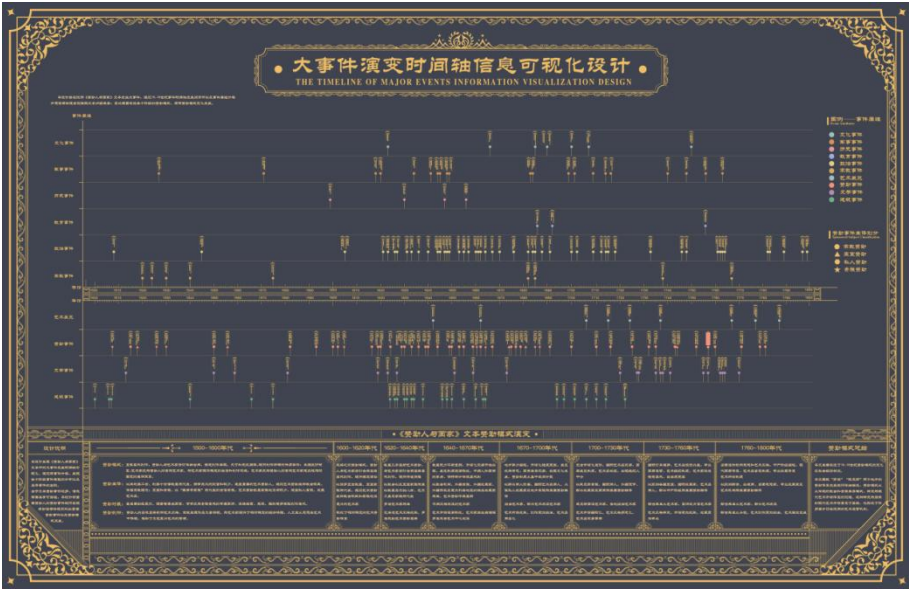


图 6-28：大事件时间轴演变可视化视觉设计

表 6-6 大事件时间轴演变可视化轮盘测试（表格来源：笔者自绘）

观测结果	观测点	复杂	分界线	易懂	观测点	观测结果
1.画面由多由点、线抽象元素排列组成	抽象	2	0	4	具象	1.画面大量文字信息排列
1.信息含量展现丰富，多层级信息	实用	4	0	2	修饰	1.图案有修饰美化元素
1.视觉效果排版较为稀疏 2.数据展现较少	致密	3	0	3	稀疏	1.图案排版有很大的呼吸空间
1.数据展现单层级事件数据，事件有多个分类	多维	2	0	3	单维	1.数据展现以时间为顺序的事件，层级少
1.信息设计形式没有图案视觉创新	独特性	2	0	4	通用性	1.可被替代性高
1.视觉表达较为简单清晰	简洁	3	0	3	冗余	1.图案有非必要装饰元素

时间轴设计过于抽象，以简单的垂直线条和点表示事件。时间尺度的表达过于简化，缺乏对重要时期的视觉强调。时间轴上的事件标记形式单一却数量众多，造成视觉疲劳；未能提炼出关键事件节点进行重点强调。

（7）人物地理区域分布可视化视觉设计采用多视图组合的方式，呈现书中所涉及人物的地理分布情况。具体设计见图 6-29。

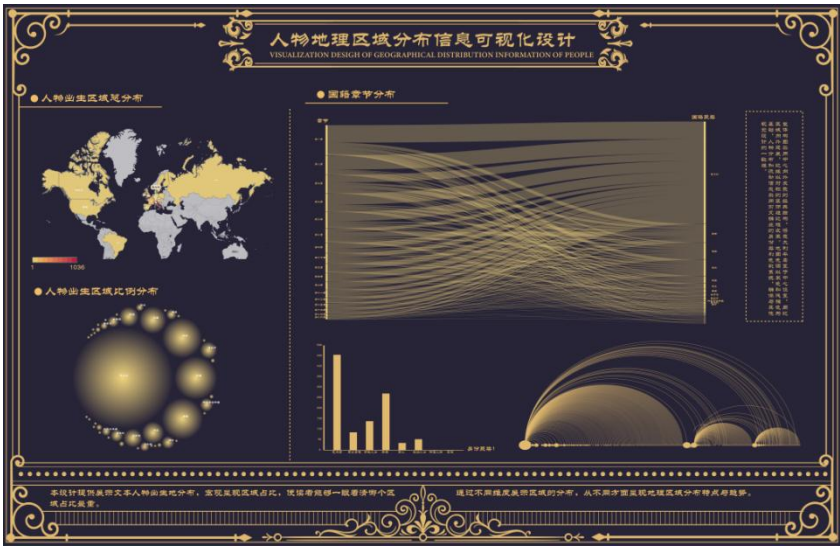


图 6-29：人物地理区域分布可视化视觉设计

表 6-7 人物地理区域分布可视化轮盘测试（表格来源：笔者自绘）

观测结果	观测点	复杂	分界线	易懂	观测点	观测结果
1.画面多个板块由点、线抽象元素组成，地理图像占比小	抽象	4	0	3	具象	1.有少量文字说明信息和地理图形
1.信息含量展现丰富，多个不同信息	实用	4	0	1	修饰	1.图案有少量修饰美化元素，缺乏美感
1.视觉效果排版较为稀疏	致密	2	0	4	稀疏	1.图案排版有很大的呼吸空间
2.数据展现较少	多维	4	0	2	单维	1.每个板块展现数据为一维
1.数据展现多方面的数据	独特性	1	0	4	通用性	1.可被替代性高
1.信息设计形式没有明显的独特性、图案视觉创新	简洁	5	0	1	冗余	1.图案四周有少量装饰元素

采用了具象的地图轮廓，地理位置直观可辨。右上方的线条流向图和右下方的弧形图采用高度抽象的表现形式；左下方的气泡图使用抽象几何形态表现比例关系。右上方流线图线条交织密集，信息量大但难以区分个体；世界地图中欧洲区域颜色密集。各个图表相对独立，缺乏明确的视觉关联机制。

通过以上可视化论轮盘的测试优化，整体都出现信息冗余、装饰过多、数据识别度低，大多采用抽象图形，不易于读者进行认知理解等问题。

6.3.2 用户反馈

信息可视化设计的关键之处在于有效地传递复杂信息，其最终的评判标准无疑是用户的接受程度以及理解效率。借助用户反馈，可验证设计方案是否达

成了预期的信息传达目标，同时检验视觉编码的科学性与有效性，本研究对第一版设计方案开展了系统性的用户满意度评价和验证工作。

运用结构化问卷调查法，针对设计方案从专业设计评价维度展开全面评估工作。问卷设计依据视觉传达设计的核心评价指标来进行，涉及设计评估、叙事设计主题评估、交互预期评估等多个维度。调查对象有学者、信息设计专家以及目标用户群体，总计 605 名参与者，以此保障评价结果有代表性与可靠性。经过数据清洗以及有效性筛查，最终得到有效问卷 573 份，有效率为 94.7%，无效问卷主要存在填写时间过短、选项一致性过高以及关键题项漏答等状况。借助对问卷数据的统计分析，首轮设计方案的评价结果呈现出以下特征：

(1) 设计评估:从视觉风格、色彩设计、字体设计、图形设计及版式设计五个方面进行分析，具体数据占比如下：

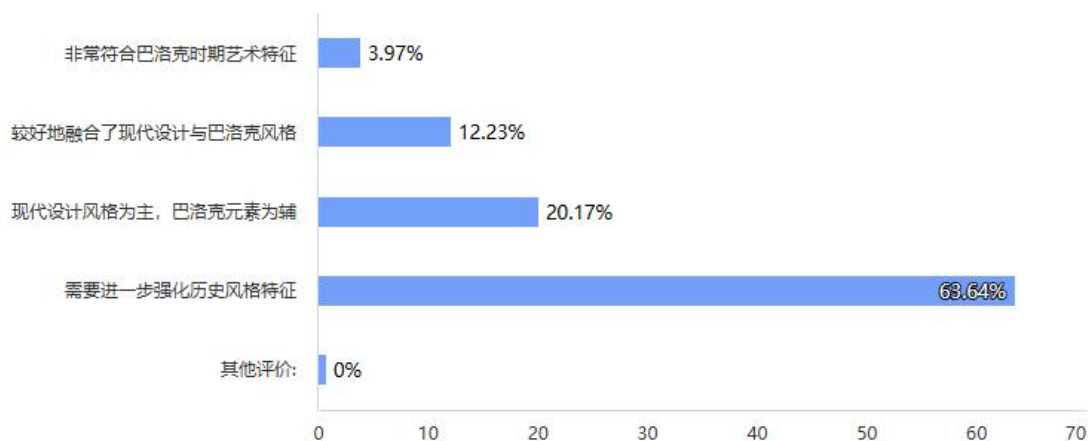


图 6-30 视觉风格满意度问卷调查数据占比（表格来源：笔者自绘）

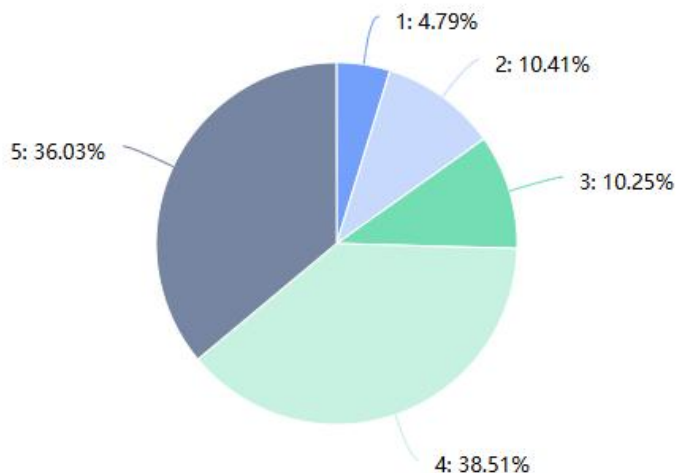


图 6-31 色彩设计满意度问卷调查数据占比（表格来源：笔者自绘）

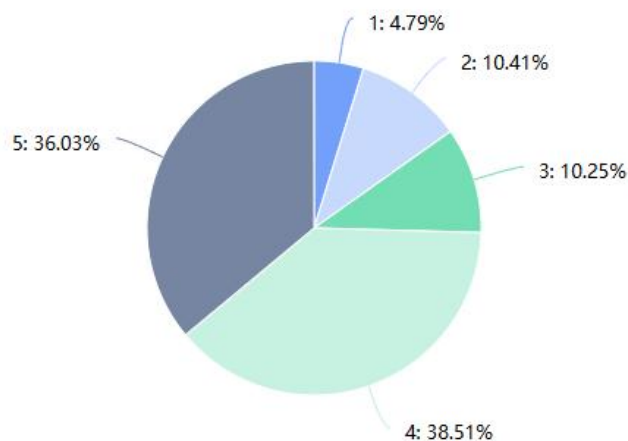


图 6-32 版式设计满意度问卷调查数据占比（表格来源：笔者自绘）

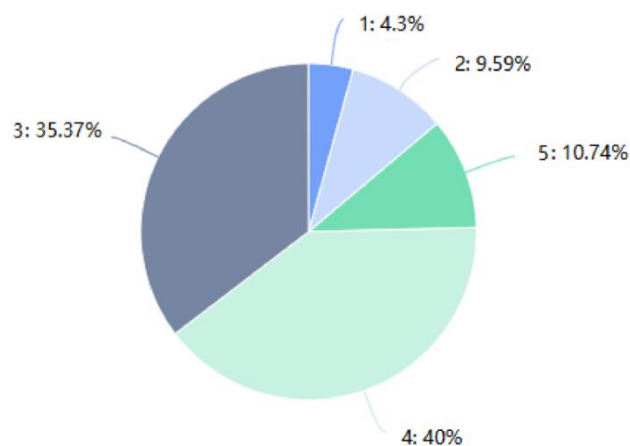


图 6-33 图形设计满意度问卷调查数据占比（表格来源：笔者自绘）

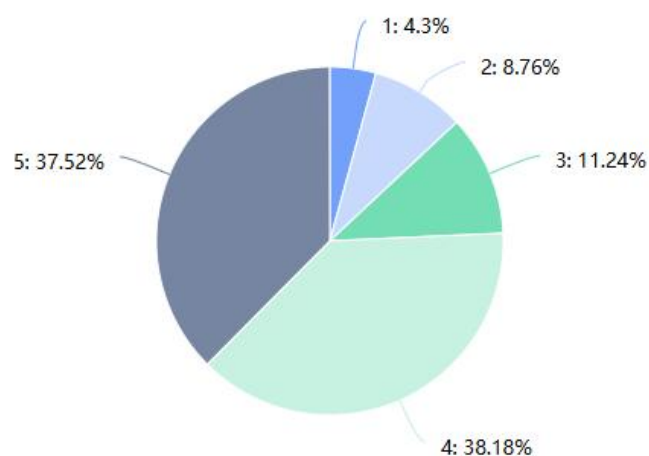


图 6-34 字体设计满意度问卷调查数据占比（表格来源：笔者自绘）

经过以上五个维度的设计评估，得出结论：视觉风格读者倾向进一步强化历史风格特征，鼓励采用巴洛克装饰元素风格进行设计，将现代设计与巴洛克

风格有机结合在一起。字体设计、版式设计及色彩设计满意度较高，图形设计满意度较低。

(2) 叙事设计主题评估：主要从叙事主题满意度、主题连贯性、主题完整性、主题与原著内容的契合度以及读者认为可视化叙事设计主题应该具备哪些特质五方面进行分析，具体数据占比如下：

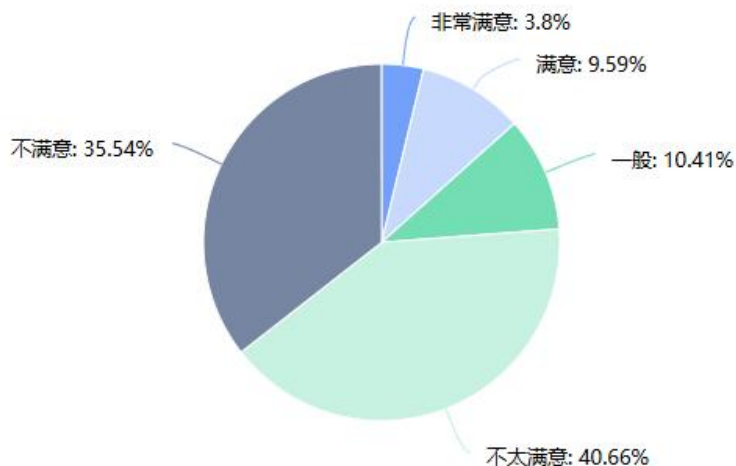


图 6-35 叙事设计主题满意度调查数据占比（表格来源：笔者自绘）

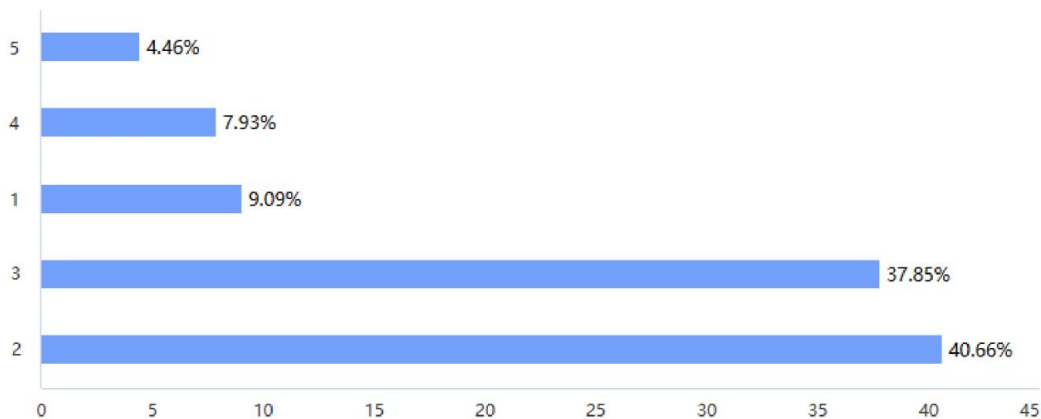


图 6-36 主题连贯性调查数据占比（表格来源：笔者自绘）

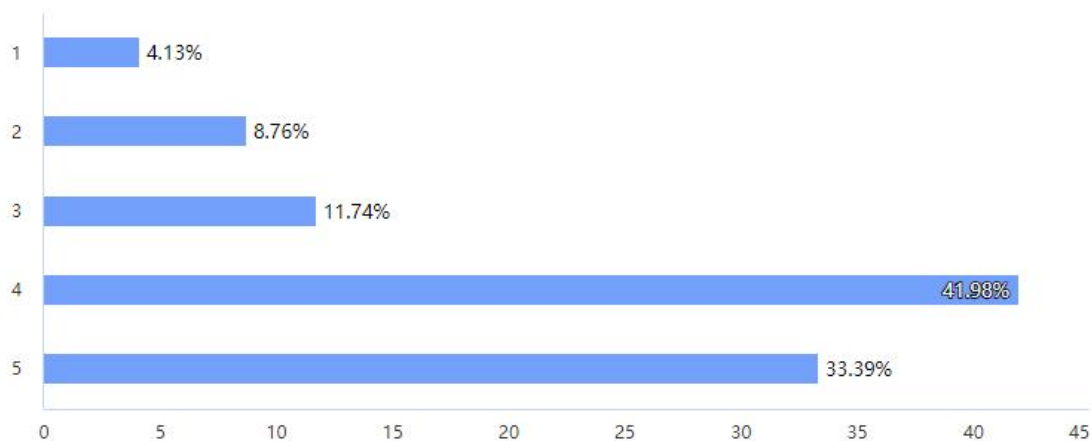


图 6-37 主题架构完整性调查数据占比（表格来源：笔者自绘）

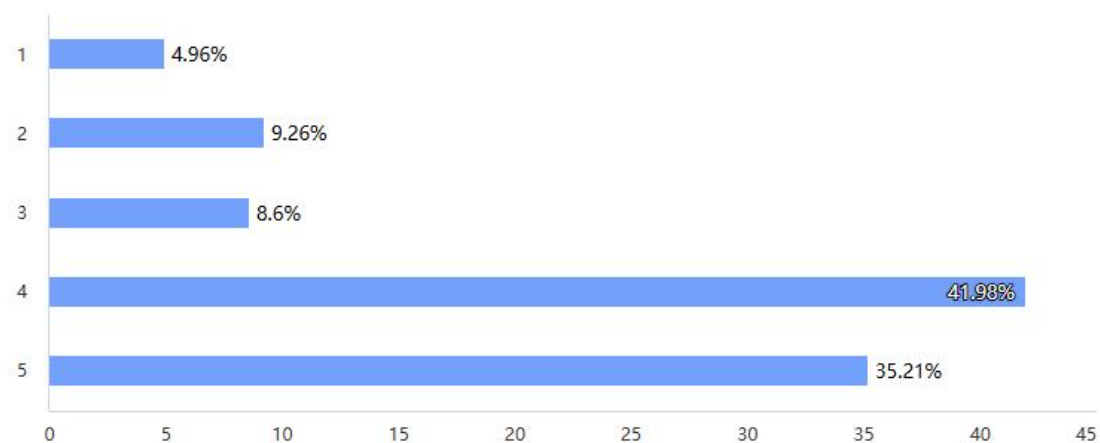


图 6-38 主题与原著内容契合度调查数据占比（表格来源：笔者自绘）

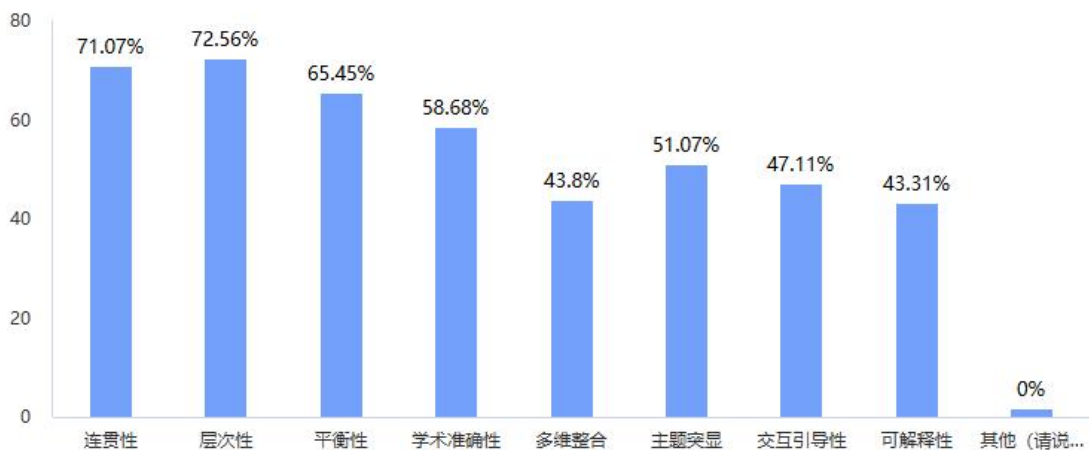


图 6-39 用户选择设计主题特质数据占比（表格来源：笔者自绘）

经过以上五个维度的叙事设计主题评估，得出结论：七大主题的整体满意度偏低，不满意占比 33.54%，不太满意占比 40.66%，累计负面评价达 74.2%；在主题连贯性、完整性方面方面有待完善调整，反映出设计方案在主题构建方

面存在显著问题，主题架构的优化是设计改进的关键环节。主题与原著内容契合度用户满意度较高。在用户选择主题特质中，其中层次性和连贯性最高，分别占比 72.56%和 71.07%。

(2) 交互预期评估：主要从用户角度出发，用户期望的交互内容与特点两方面进行评估，具体数据占比如下：

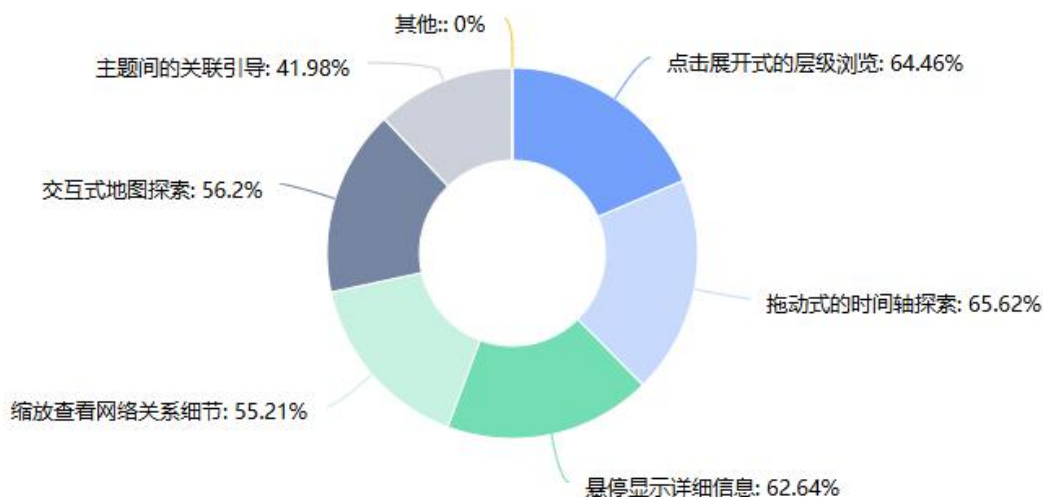


图 6-40 用户期望呈现交互内容调查数据占比（表格来源：笔者自绘）

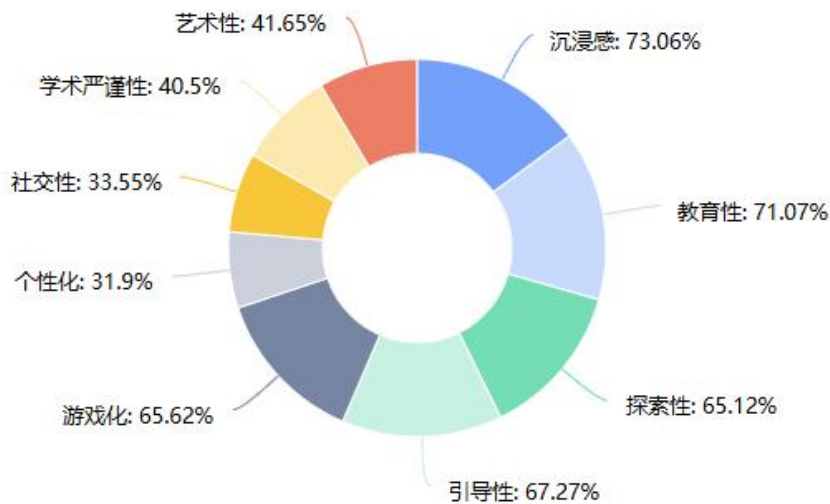


图 6-41 用户期望呈现交互特点调查数据占比（表格来源：笔者自绘）

经过以上二个维度的设计评估，得出结论：用户期待呈现交互内容占比最高的是拖动式的时间轴探索，占比 65.62%。这一数据表明用户对于能够自主控制信息浏览节奏、进行时间维度探索的交互方式有着强烈需求。用户期望呈现交互特点占比最高的是沉浸式交互，占比 73.06%，这反映了当代用户对信息获取方式的转变——从被动接收转向主动参与和体验式学习。

基于可视化轮盘评估方法与用户反馈对第一版设计方案进行系统性评估。其主要问题有：视觉表达与内容传达之间存在明显不平衡问题。设计装饰性元素与数据表征之间的关系不够协调，华丽的边框、卷草纹等巴洛克风格元素虽然呼应了主题背景，但其过度使用实际上占用了原本可用于信息展示的空间，导致功能性内容被削弱。整体布局呈现出密度控制不足的状态，视觉重心模糊，致密区域与稀疏区域形成强烈对比，破坏了信息获取的连贯性体验。环形层级中的文字密集程度过高，缺乏必要的留白空间，严重影响了文本可读性。

从信息架构角度分析，七大主题的整体满意度评价呈现出明显的负面倾向，不满意与不太满意占比累计高达 74.2%，反映出设计方案在主题构建层面存在结构性问题。用户对层次性和连贯性的高度期待（分别占比 72.56%和 71.07%）与现有设计的表现形成了显著落差。

从风格特征来看，当前设计在巴洛克历史风格的表达上有所尝试，但用户反馈显示这种表达尚不充分，期望进一步强化历史风格特征，实现现代信息设计与巴洛克艺术风格的有机融合。值得注意的是，字体设计、版式设计及色彩设计获得了较高满意度，可作为保留优势，而图形设计则需要重点改进。

综合来看，第一版设计方案在现有设计优势的基础上，需要重新推导设计主题、平衡装饰性和功能性元素、加强巴洛克风格特征、合理化信息密度以及建立更清晰的视觉关联机制，以此来提升文本内容信息可视化的学术表达力与用户体验。这一评估为后续设计迭代提供了科学依据和明确方向。

6.4 最终设计效果图

经过可视化轮盘评估和用户反馈的分析，对叙事主题与框架重新进行挖掘整理，确定了七个全新的信息可视化主题（对应前文第四章的 4.1.2 小节的可视化叙事框架搭建）。这些主题更加注重主题间的逻辑联系、信息层次的清晰表达以及巴洛克风格与现代信息设计的有机融合。

在视觉表达方面，由于第六章的 6.2 小节已经具体阐述七个主题最终设计效果图的视觉内容，这一小节不详细说明，主要阐述第二版设计效果图的优化内容。

6.4.1 《赞助人与画家》学术脉络可视化最终效果图

基于上一版本的轮盘测试和用户反馈，最新版本的主题设计优化了环形图的信息密度，通过更为合理的空间分配，使放射状结构更加清晰，减少了非必要装饰元素，增强了中心向外辐射的视觉引导性，让学术脉络的传播过程更加直观可感。具体设计图见 6-42。

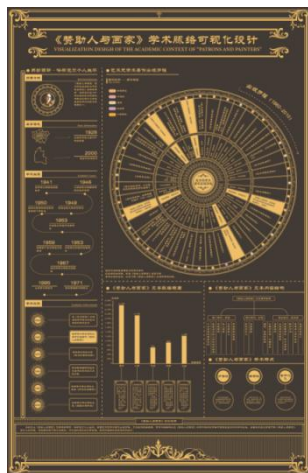


图 6-42: 《赞助人与画家》学术脉络可视化最终效果图

6.4.2 人物群像身份构成可视化最终效果图

人物群像身份构成可视化从原来复杂的桑基图形式转变为多环嵌套的几何结构，解决了第一版中流线交织导致的视觉疲劳问题。新设计采用蜂窝状六边形填充和周围放射状排列的小圆点，既能表达整体数量关系，又能突显重要个体，达到了数据表达的层次性和可读性的平衡。具体设计图见 6-43。

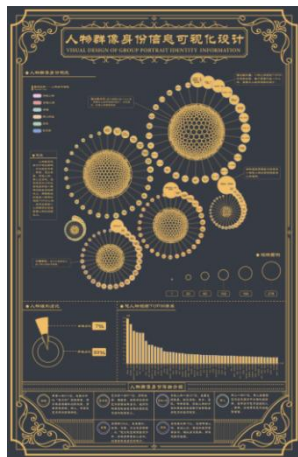


图 6-43: 人物群像身份构成可视化最终效果图

6.4.3 宗教赞助关系网络可视化最终效果图

该主题使用三叶草形状的网络结构布局，减少了视觉重心的分散，通过更加明确的视觉层级关系，让教皇、枢机主教和修会三个层级的宗教赞助系统关系更加清晰。同时改进了连线的表达方式，使赞助关系的流向更加直观。具体设计图见 6-44。

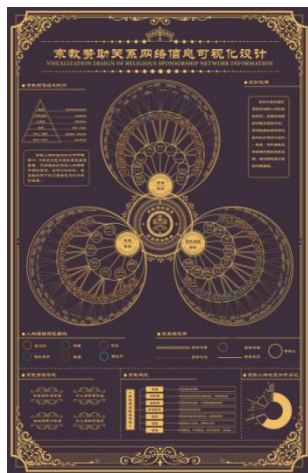


图 6-44: 宗教赞助关系网络可视化最终效果图

6.4.4 贵族赞助关系网络可视化最终效果图

该主题采用以皇室王冠为中心的花瓣状放射网络结构，合理控制信息密度和视觉层级，实现了贵族赞助网络的系统化表达，提高了信息获取效率，为理解巴洛克时期贵族赞助系统提供了直观清晰的认知框架。具体设计图见 6-45。

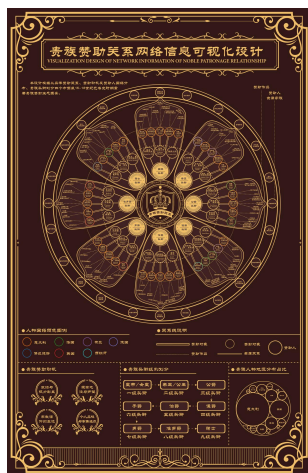


图 6-45: 贵族赞助关系网络可视化最终效果图

6.4.5 商人赞助关系网络可视化最终效果图

该主题采用更加规整的垂直布局，以中轴线为基准，两侧对称展开，增强了视觉引导性和数据识别度，使商人赞助网络的特性更加突出，关系网络更加清晰易识别。具体设计见图 6-46。

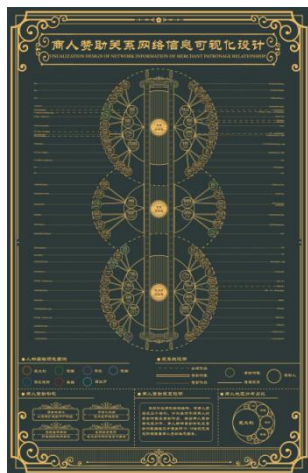


图 6-46：商人赞助关系网络可视化最终效果图

6.4.6 大事件时间轴演变可视化最终效果图

该主题改进了时间轴的视觉表达，增强重要时期的视觉强调，对关键事件节点进行了突出显示，使历史进程的脉络更加清晰。多轨并行的时间线结构也得到优化，便于读者在同一时期比较不同领域的事件关联。具体设计见图 6-47。

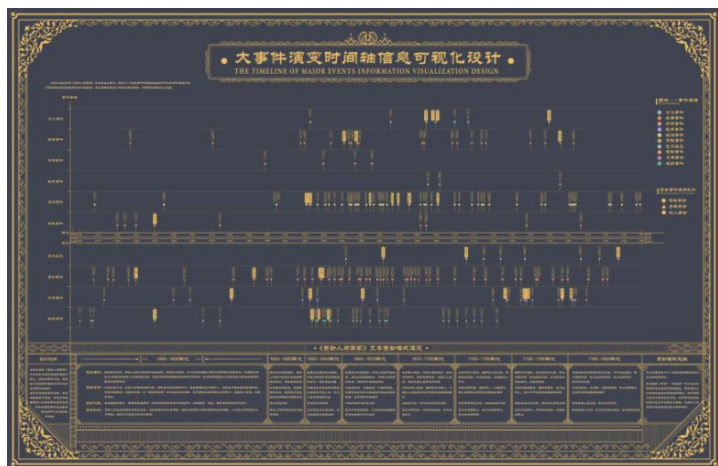


图 6-47：大事件时间轴演变可视化最终效果图

6.4.7 人物地理区域分布可视化最终效果图

此主题对第一版多视图组合的关联性进行优化，强化了不同图表间的视觉联系机制，帮助读者更直观地领会不同数据维度间的关系。地图视觉表达更为突出，点的大小变化更契合数据比例，提升了地理分布数据的直观程度，具体设计见图 6-48。

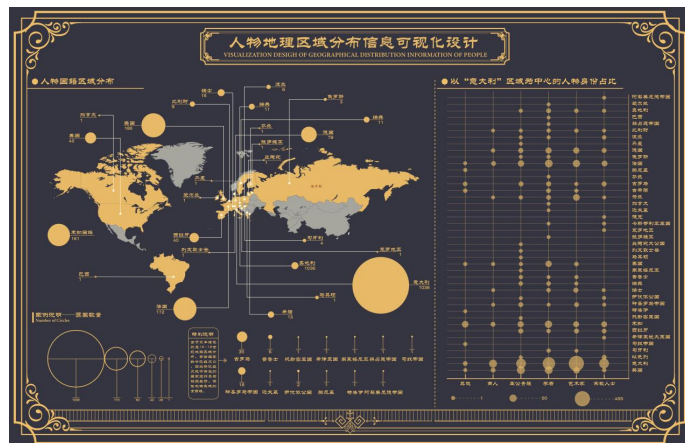


图 6-48：人物地理区域分布可视化最终效果图

6.5 本章小结

本章系统展示了《赞助人与画家》文本内容信息可视化的设计实践整个过程以及最终成果。在视觉系统设计这一环节，借助对色彩、字体、图形以及版式这四个核心要素展开的细致规划与整合，搭建呼应巴洛克艺术风格特点又契合现代视觉传达需求的统一视觉语言，为后续各个主题的可视化设计奠定了相应基础。在主题视觉设计部分，从学术脉络、人物群像身份构成、宗教赞助关系网络、贵族赞助关系网络、商人赞助关系网络、大事件时间轴演变以及人物地理分布等七个维度着手，展开了可视化设计探索，把哈斯克爾文本里复杂的历史关系、社会背景与艺术创作之间的关联性转变为直观的视觉语言。

运用可视化轮盘验证方式，针对设计成果展开了严谨的学术性以及可读性验证工作。根据用户反馈实施相应优化，最终设计效果图呈现出七个主题可视化的最终成果。这些成果达成了对原文本信息的有效可视化转译，借助精心设计的视觉表达形式，提高受众对于巴洛克时期艺术赞助关系的理解程度与范围。

第7章 延展设计

7.1 仪表盘交互页面设计

随着信息技术快速发展，静态的信息可视化呈现难以满足用户对深度内容探索的需求，本章把可视化研究拓展到动态交互设计范畴，选用 Tableau 工具作为交互载体，搭建多维度交互式数据探索平台，为艺术史文本内容解读给予更具灵活性与个性化的用户体验。

7.1.1 Tableau 页面架构

根据前文所构建的数据集以及可视化叙事逻辑，此项研究搭建起一套完备的 Tableau 交互页面架构逻辑图。该架构按照“整体至局部”的信息呈现逻辑，把巴洛克时期艺术生态图景的繁杂性剖析为系统化的交互层级，保证了数据呈现的学术严谨性。具体页面逻辑架构见图 7-1。

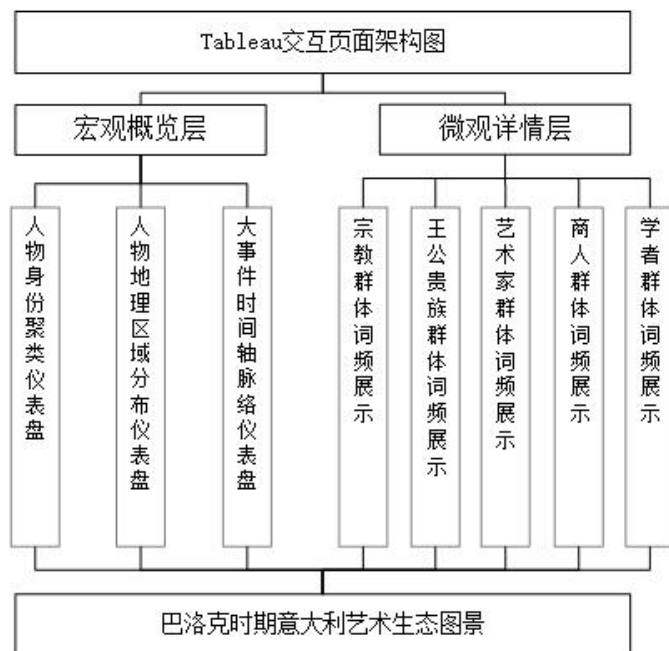


图 7-1：Tableau 页面架构图（图片来源：笔者自绘）

Tableau 页面架构采用二层结构设计：

宏观概览层：呈现全书的核心概貌，主要包括人物群像身份构成占比、大事件时间轴可视化及人物地理区域分布图三个模块。

微观详情层：根据人物群像身份占比，提供不同身份的词频 TOP 前 100 名人物信息，具体展示文本重点人物。以数据驱动的仪表盘根据文本内容结构，构建了四个核心可视化模块，这些模块既可独立存在，又能通过参数控制实现联动交互：

（1）人物群像身份构成占比仪表盘。分析文本中出现的各类人物构成，揭示巴洛克艺术生态的社会结构，展示人物的主分类，主要包括宗教人物、艺术家、贵族及商人等分类，宏观展示文本人物数据概况。

（2）人物地理区域分布图。在地理空间维度构建巴洛克时期艺术赞助网络的区域分布图，以人物国籍为核心数据点，揭示了文本中艺术活动的地理聚集特征。

（2）大事件时间轴脉络仪表盘。构建包含巴洛克时期（1580-1750）的时间轴可视化，使用 Tableau 的参数控制允许用户调整时间窗口，观察不同时期的事件。该仪表盘融合了历史事件、宗教事件、文化事件和赞助事件等维度，通过色彩表现事件的属性。

（5）TOP100 人物清单仪表盘。通过词频筛选模式，识别文本中人物各个类别最具影响力的核心人物，提供结构化的人物信息。按身份类别宗教人物、艺术家、贵族、商人、学者 TOP100 人物清单，聚焦具体重要人物。

本研究通过叙事化交互设计为文本内容提供了一套完整的动态可视化呈现方案，不仅将文本内容转化为可交互的视觉形式，通过仪表板宏观与微观两方面展示文本深度内容，为用户提供了更为丰富和深入的探索体验。

7.1.2 交互页面效果图

对前述交互设计策略进行具体视觉化呈现。在设计风格上，采用现代简约风格，能够突出数据的清晰度和可读性，同时通过简化视觉元素降低认知负荷，精心设计界面布局、视觉编码与交互元素，实现文本内容的动态可视化表达。

设计完成后，在 Tableau Public 平台进行发布，详细交互页面网址链接为：
https://public.tableau.com/app/profile/.65213088/viz/_17429729679270/1_1

扫描二维码见图 7-2。



图 7-2: Tableau 仪表盘交互动态二维码 (图片来源: 笔者自绘)

以下是 Tableau 页面交互设计以及细节交互展示。

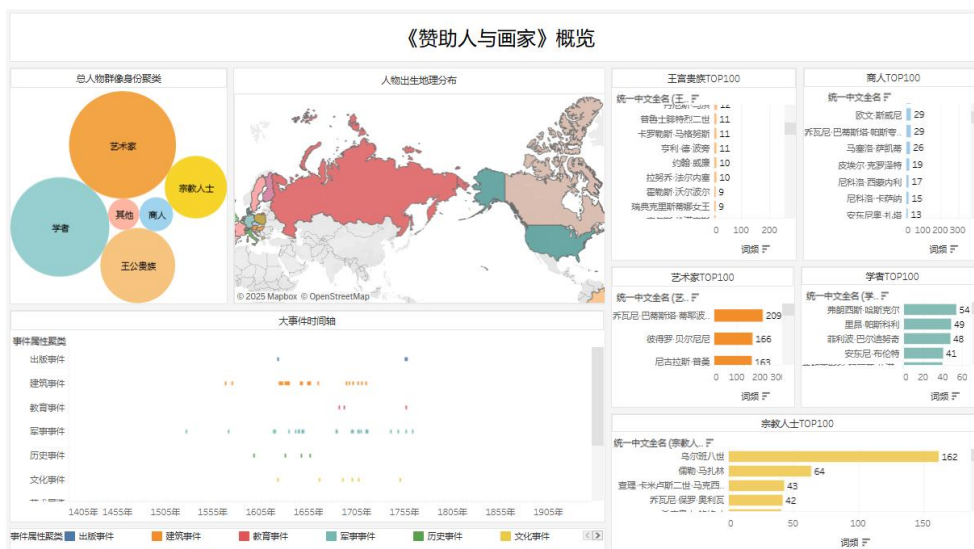


图 7-3: Tableau 仪表盘页面设计 (图片来源: 笔者自绘)

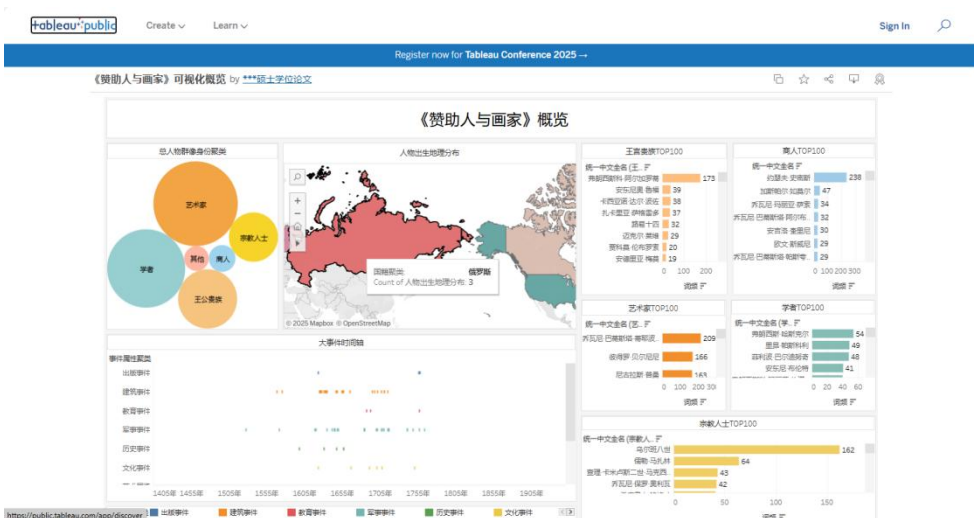


图 7-4: Tableau 仪表盘交互细节展示 (1) (图片来源: 笔者自绘)

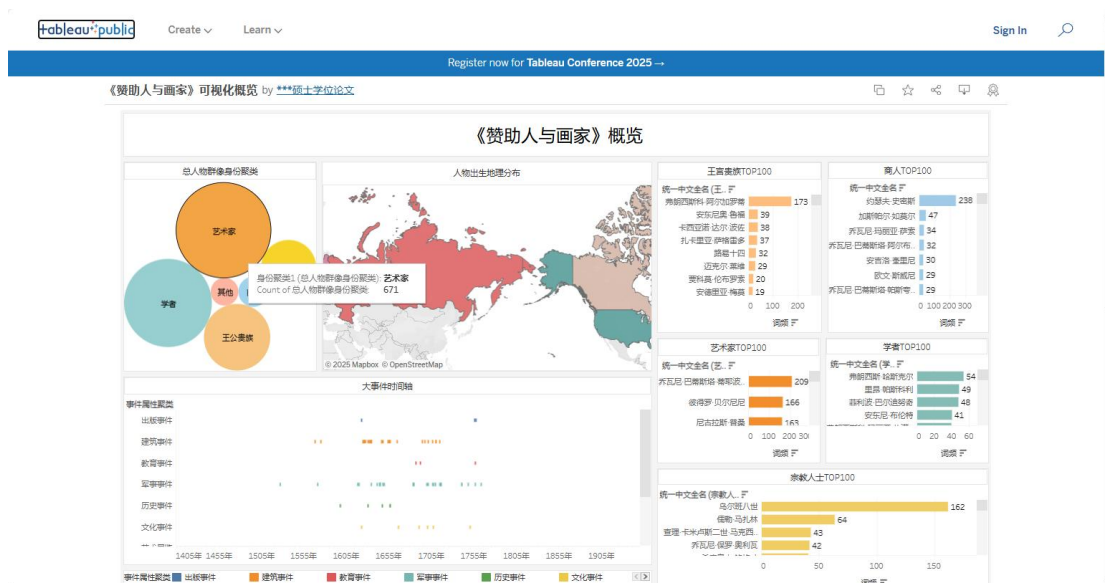


图 7-5: Tableau 仪表盘交互细节展示 (2) (图片来源: 笔者自绘)

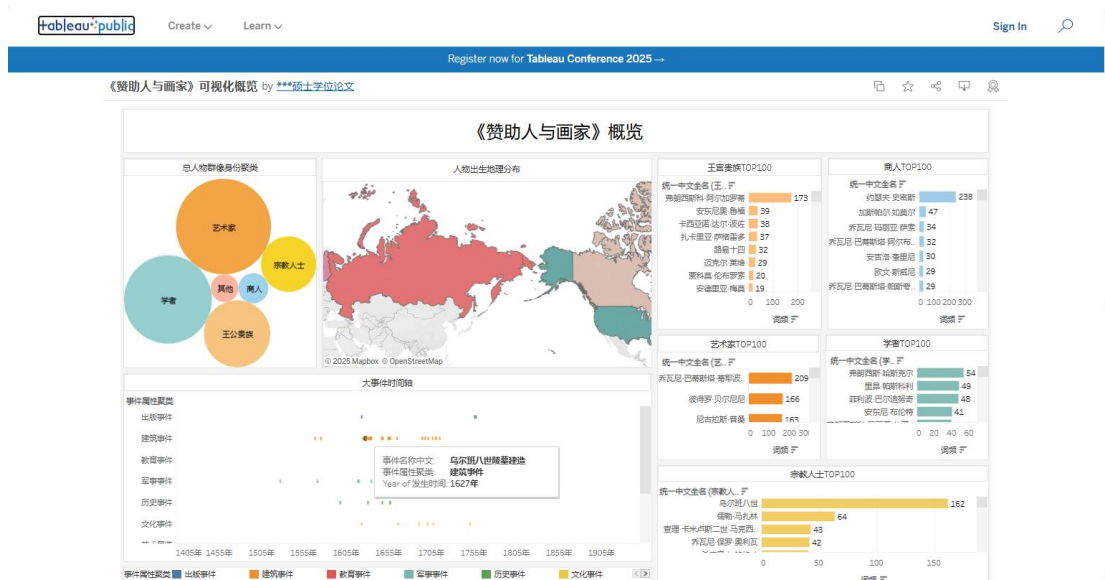


图 7-6: Tableau 仪表盘交互细节展示 (3) (图片来源: 笔者自绘)

《赞助人与画家》文本内容信息可视化交互设计项目于 Tableau Public 平台顺利发布, 达成了从静态设计至动态交互的有效转变。借助 Tableau Public 这一专业数据可视化分享平台, 该项目可面向更为广泛的艺术史研究者、设计学习者以及对巴洛克艺术赞助关系抱有兴趣的公众开放, 极大地提高了研究成果的可及性以及传播效率。

7.2 动态页面设计

动态可视化页面设计并非只是静态设计的简单延伸和补充，它是达成文本内容信息价值最大化的关键路径，呈现出数字时代学术研究以及知识传播的创新理念与实践探索成果。

7.2.1 动态页面架构

动态可视化页面设计根据文本内容信息可视化的核心叙事逻辑来展开，打造出了一种有系统性且层次清晰的用户交互体验。页面结构依照从宏观至微观、从概述到细节这样的认知路径进行构建。总共划分成三个相互有机衔接的部分，分别是项目总述、设计作品总览以及具体设计主题详细介绍。具体架构见图 7-7。

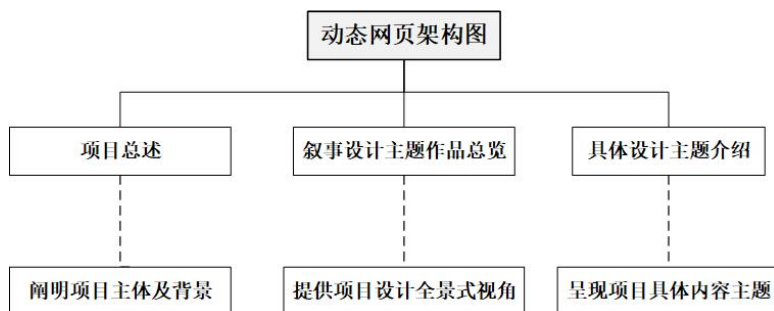


图 7-7：动态网页设计架构图（图片来源：笔者自绘）

项目总述部分简洁概括了项目背景以及研究目的，这样能让用户迅速明白设计创作所处的学术语境以及价值取向。设计作品总览采用网格布局，把七个核心设计主题并列展示出来，给用户提供一个全景式的视角，帮助用户理解各主题之间的关联性以及整体框架。具体设计主题详细介绍部分借助交互式导航，引领用户深入剖析每个主题的细节内容，让用户沉浸式体验巴洛克艺术赞助生态图景。

7.2.2 动态页面效果图

动态页面架构遵循渐进式信息呈现原则，分为项目总述、设计作品总览与具体设计主题详细介绍三个有机衔接的模块。技术实现方面，采用 Webstorm 作为集成开发环境，基于 Vue.js 3.0 技术栈进行开发。

页面设计秉持现代简约风格理念，运用清晰的视觉层级以及充分的留白手法。字体选用黑体，有简约且易于识别的特点，以此保证用户的注意力可集中于核心内容信息之上，借助精心设计的动效来提高内容叙事的连贯性以及吸引力，动态页面的体验流程具体如下：

项目总述：当用户进入页面后，首先映入眼帘的便是有关《赞助人与画家》的详尽背景介绍以及项目目的，随后随着用户向下滚动鼠标，文字段落以及配图会以“渐出”动效依次呈现出来，以此营造出一种层层递进的阅读节奏。而每个内容块在进入视口之际，会借助淡入与轻微上移相结合的组合动效自然地呈现出来，这样在提高内容吸引力的也不会分散用户的注意力。具体见图 7-8。



图 7-8：动态网页项目总说明（图片来源：笔者自绘）

（2）设计作品总览：当用户继续向下滚动至此模块，页面导航方式转为水平向左滑动，用户通过鼠标水平滚动可依次浏览七个核心设计主题的视觉呈现。每个设计作品以全屏展示方式呈现，在视觉冲击力与信息传达间取得平衡。水平滑动的交互方式既打破了传统的阅读模式，又契合了设计作品并置比较的需求，为用户提供了直观的作品总览体验。具体见图 7-9。



图 7-9: 设计作品总览 (图片来源: 笔者自绘)

具体设计主题详细介绍如下: 当用户滑动至最后一张设计作品之后, 继续向下滚动时, 页面会自然地过渡到第三个模块, 此部分运用垂直滚动这种传统的阅读方式, 保持了文字“渐出”动效的一致性体验, 每个设计主题的详细内容、解读文字以及高清细节图会随着滚动逐步呈现出来, 文字与图片出现的时机是经过精确计算的, 以此保证内容呈现与用户阅读节奏可和谐统一。直至出现结语, 便代表页面结束。

观看具体的页面动效请点击此网址: <https://patrons-and-painters.pages.dev/>

动态页面效果图二维码见图 7-10。



图 7-10: 动态网页设计二维码 (图片来源: 笔者自绘)

整个页面围绕流畅滚动体验这一核心要点展开, 经过精心规划设计的动效转场以及交互方式, 引领用户顺着预先设定好的叙事路径去探寻《赞助人与画家》的艺术生态图景, 这样一种把用户体验当作核心的动态可视化设计, 顺利

地把静态的研究成果转变为有吸引力的交互式知识体验，呈现出数字技术在艺术史研究传播方面的创新应用价值。

7.3 衍生应用

传统媒介衍生应用对于文本内容信息可视化设计的研究而言，有着不可替代的意义和必要性。虽说数字媒体给可视化给予了丰富多样的表现形式，然而传统媒介依旧有不可替代的物质特性、持久性质以及场景适应能力，它与数字媒介构成互补关系，可最大程度地达成研究传播的效果。

7.3.1 纪念品衍生应用

纪念品衍生应用是把《赞助人与画家》文本信息可视化的成果转变为实体文化产品的关键实践途径。这类应用包括纪念币、塔罗牌、笔记本、摆台装饰、火漆印章、邮票、卡片、胶带、台历以及益智拼图等多样形式。这些纪念品把抽象的学术信息转变成可触摸感受的文化体验，在使用期间不断激发受众对于艺术史知识的兴趣以及探索的欲望。塔罗牌和拼图这类有互动性的纪念品，借助游戏化机制将复杂的文本内容变得具体形象，让受众在操作互动当中自然而然地获取知识，达成了“寓教于物”的知识传播新途径，具体的衍生作品如下：

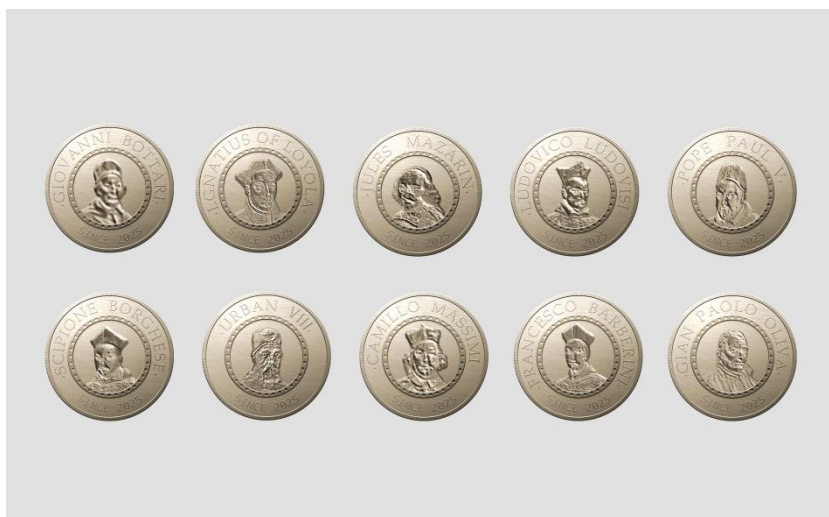


图 7-11：宗教人物 TOP10 人物肖像纪念币衍生（图片来源：笔者自绘）



图 7-12: 贵族人物 TOP10 人物肖像纪念币衍生 (图片来源: 笔者自绘)

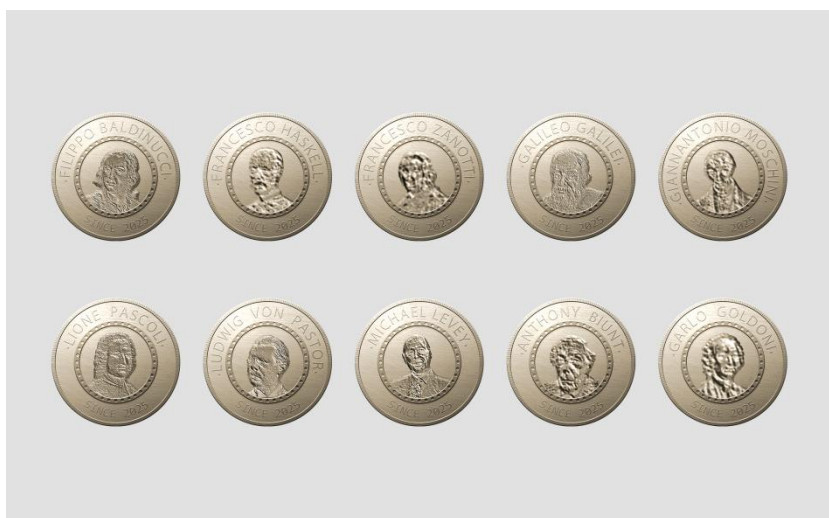


图 7-13: 学者 TOP10 人物肖像纪念币衍生 (图片来源: 笔者自绘)



图 7-14: 艺术家 TOP10 人物肖像纪念币衍生 (图片来源: 笔者自绘)

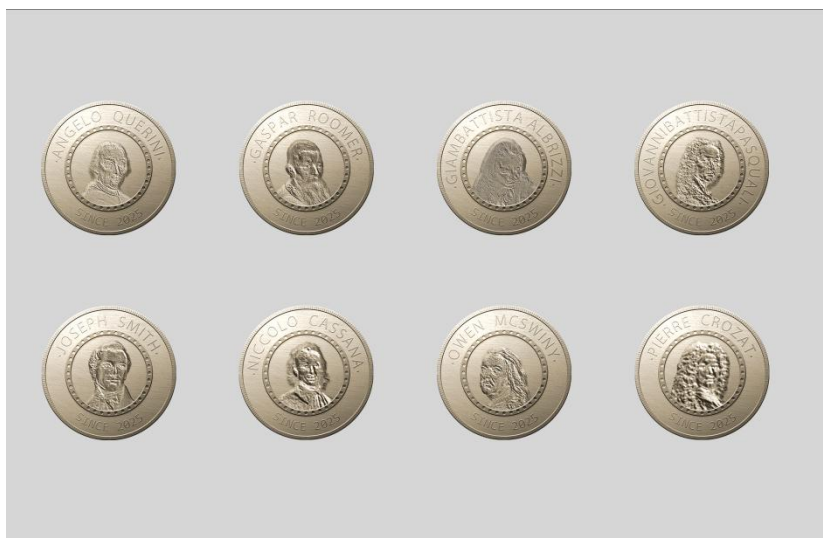


图 7-15: 商人 TOP8 人物肖像纪念币衍生 (图片来源: 笔者自绘)



图 7-16: 塔罗牌衍生 (1) (图片来源: 笔者自绘)



图 7-17: 塔罗牌衍生 (2) (图片来源: 笔者自绘)

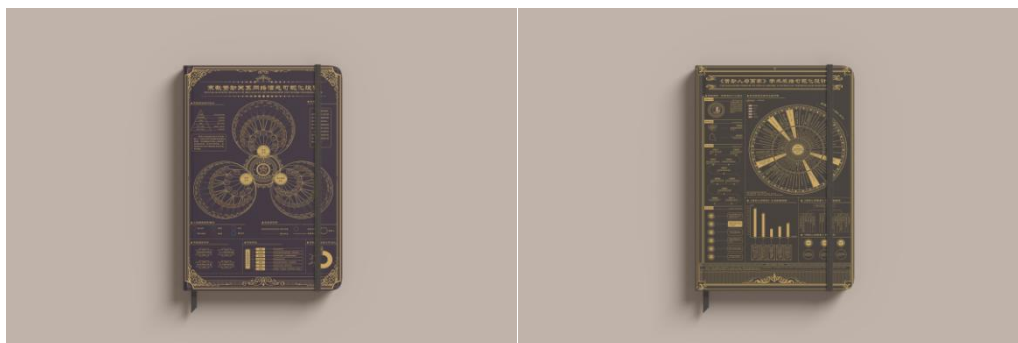


图 7-18: 笔记本衍生 (图片来源: 笔者自绘)

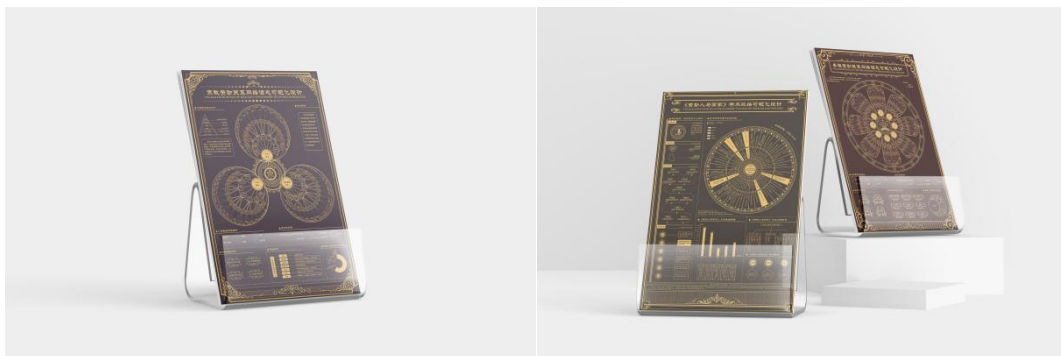


图 7-19: 摆台装饰衍生 (图片来源: 笔者自绘)

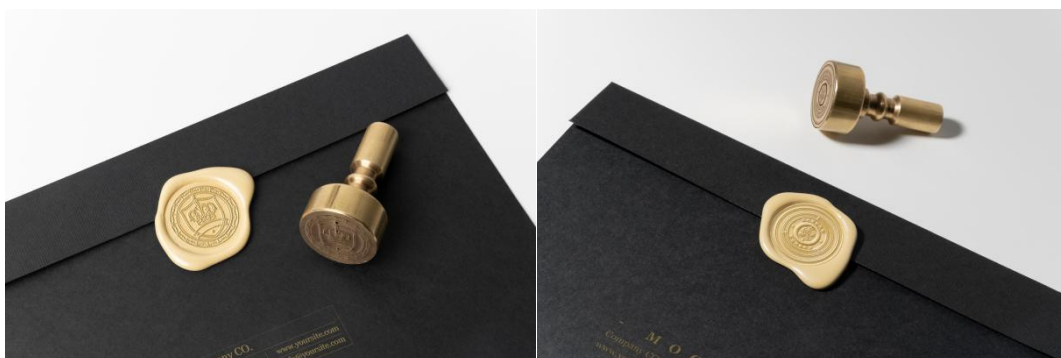


图 7-20: 火漆印章衍生 (图片来源: 笔者自绘)



图 7-21: 邮票衍生 (图片来源: 笔者自绘)



图 7-22: 卡片衍生 (图片来源: 笔者自绘)



图 7-23：胶带衍生（图片来源：笔者自绘）



图 7-24：台历衍生（图片来源：笔者自绘）



图 7-25：益智拼图衍生（1）（图片来源：笔者自绘）

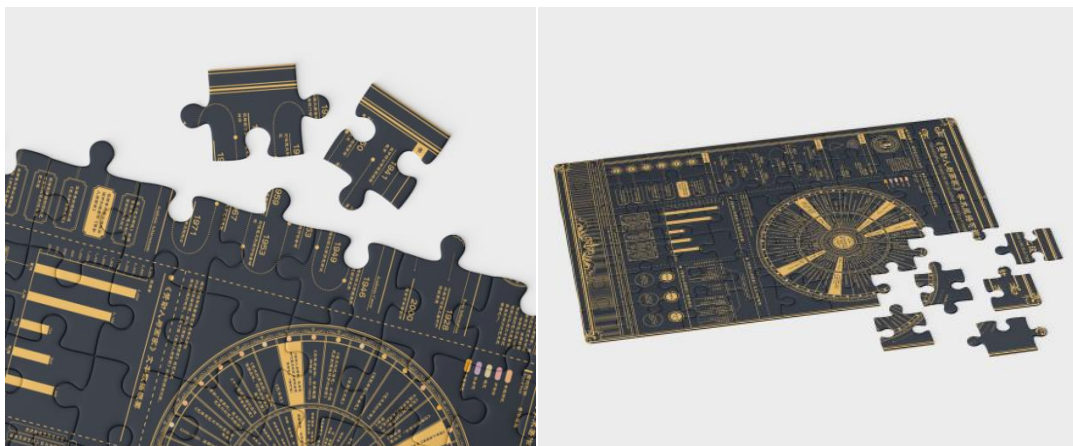


图 7-26：益智拼图衍生（2）（图片来源：笔者自绘）

纪念品衍生应用把原本局限在学院内存在的专业知识，转变成大众可接触到的文化产品，并且维持了知识的准确性和学术性，展现了本研究在知识普及与学术传播之间所做的平衡探索。

7.3.2 场景衍生应用

场景衍生应用是把信息可视化研究成果融入到多元空间环境当中的一种创新尝试行为。借助于墙饰场景、展馆场景、宣传册场景、街边场景、海报场景以及相框场景等多个维度的空间设计，打造出了艺术史知识的环境化呈现系统。这类应用突破了传统的平面视觉传达模式，把信息可视化放置于特定的物理空间之内，形成了知识的场域感以及空间叙事能力。具体的衍生应用如下：



图 7-27：墙饰场景应用（图片来源：笔者自绘）

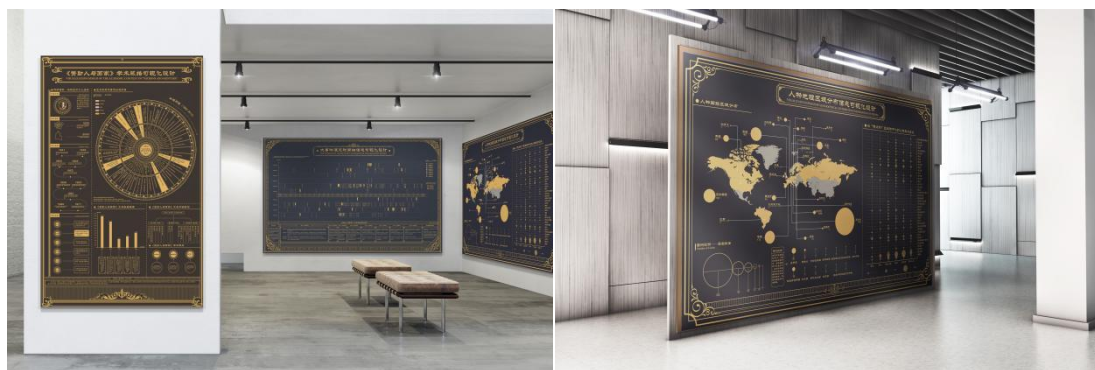


图 7-28: 展馆场景应用 (1) (图片来源: 笔者自绘)

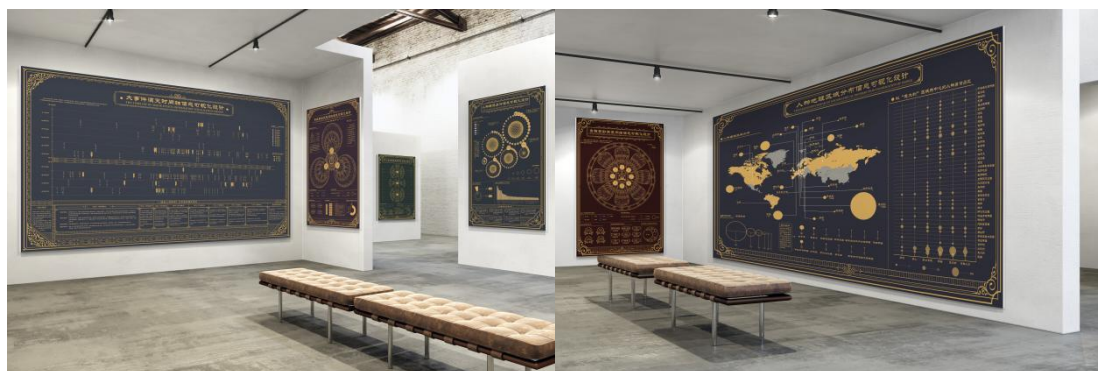


图 7-29: 展馆场景应用 (2) (图片来源: 笔者自绘)

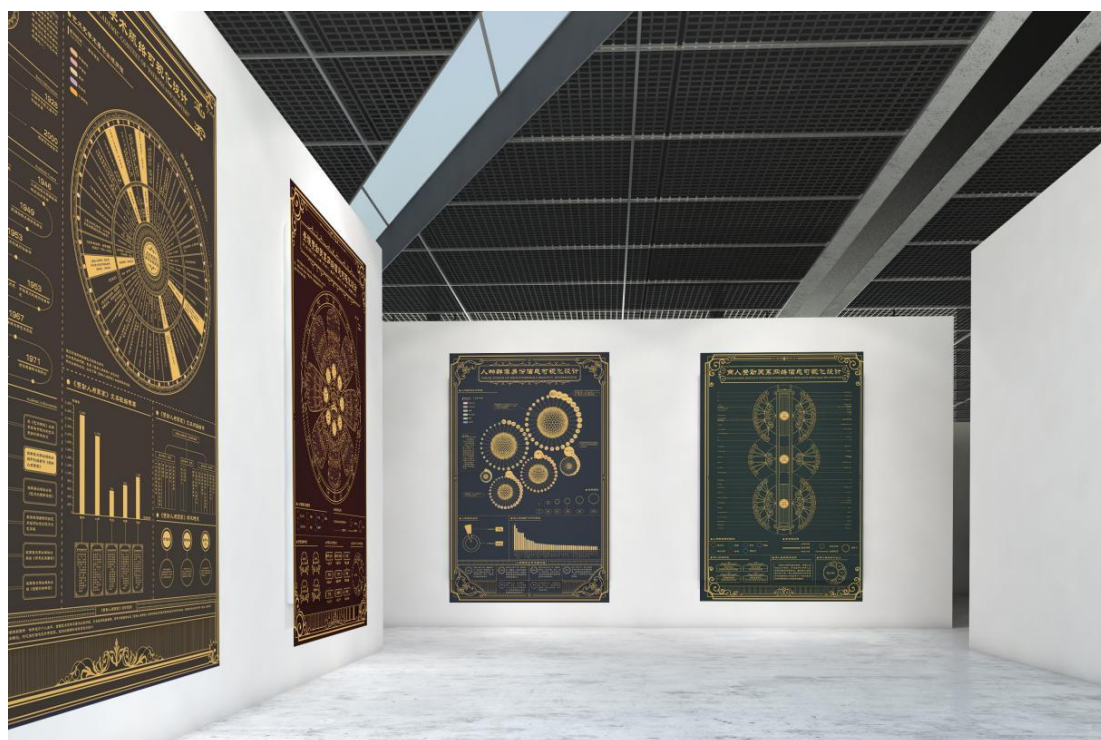


图 7-30: 展馆场景应用 (3) (图片来源: 笔者自绘)



图 7-31：宣传册场景应用（图片来源：笔者自绘）



图 7-32：街边场景应用（图片来源：笔者自绘）

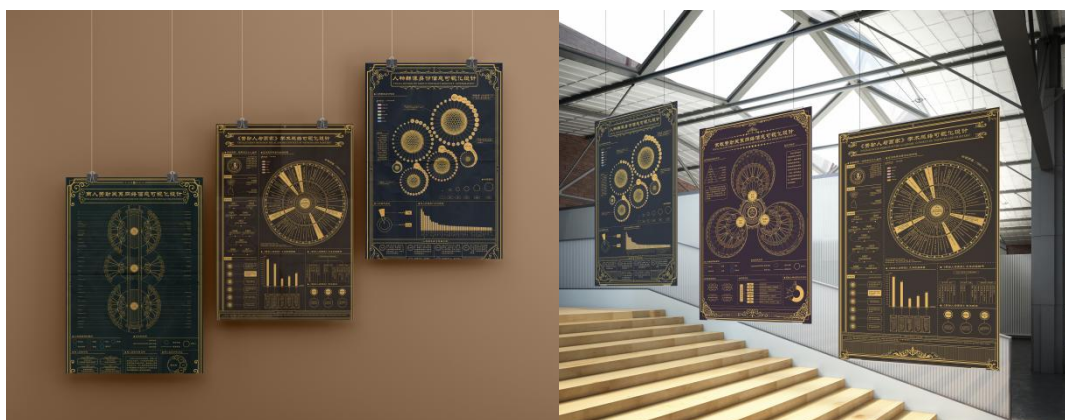


图 7-33：海报应用（图片来源：笔者自绘）



图 7-34：墙贴场景应用（图片来源：笔者自绘）



图 7-35：相框场景应用（图片来源：笔者自绘）

场景衍生应用把原著当中抽象的艺术社会学理论转变为可被感知的环境体验，展现出本研究针对艺术史知识传播形式创新所做的探索，并且提高了学术成果的公共可达性。

7.3.3 电子端产品衍生应用

电子产品端衍生应用体现了信息可视化研究在数字媒介领域的拓展，借助手机端、电脑端以及平板端等多个平台的适配设计，打造出了一个基于数字交互的艺术史知识获取系统。凭借移动应用以及社交媒体平台等载体，达成了内容的跨媒介表达以及全新的传播途径。这些应用不只是针对专业学术群体，还着力于拓宽艺术史知识对于大众的可及性，创造出多元的应用场景。具体衍生应用如下：

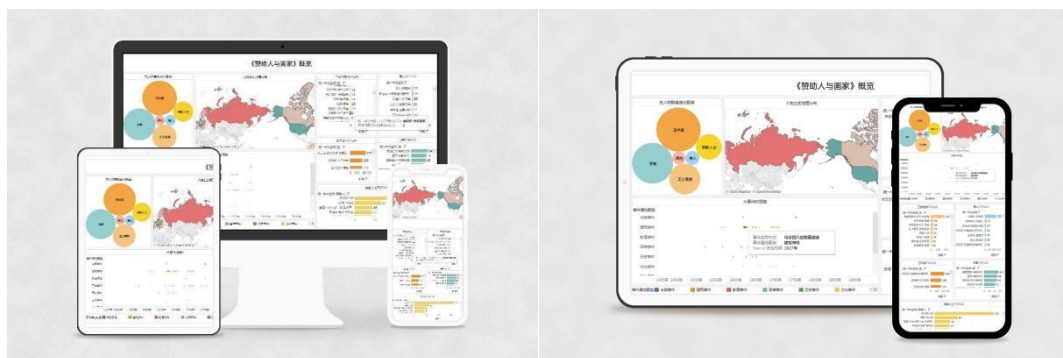


图 7-36: Tableau 交互页面电子端衍生应用 (1) (图片来源: 笔者自绘)

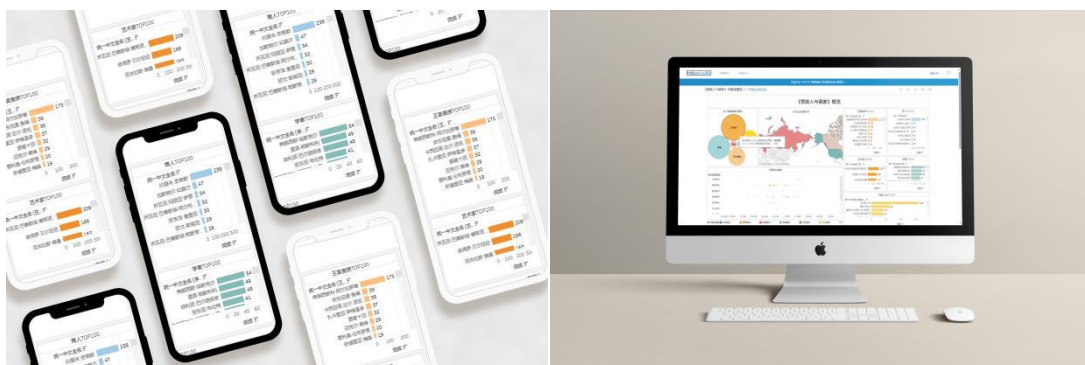


图 7-37: Tableau 交互页面电子端衍生应用 (2) (图片来源: 笔者自绘)

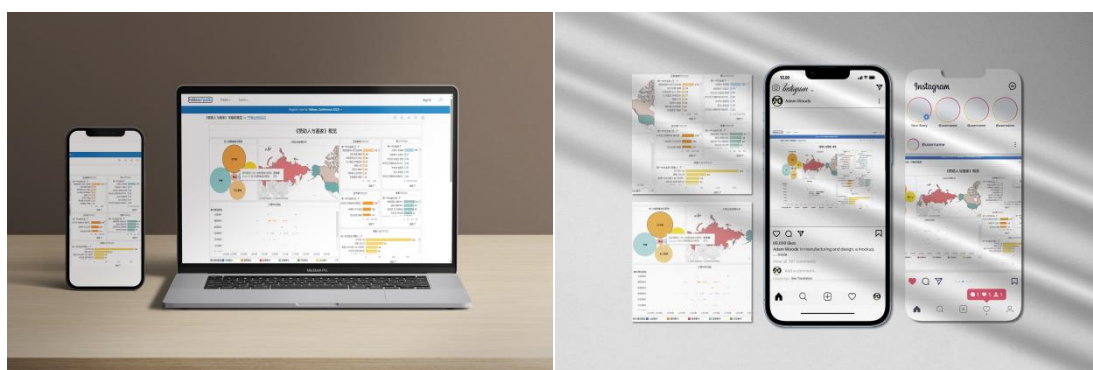


图 7-38: Tableau 交互页面电子端衍生应用 (3) (图片来源: 笔者自绘)

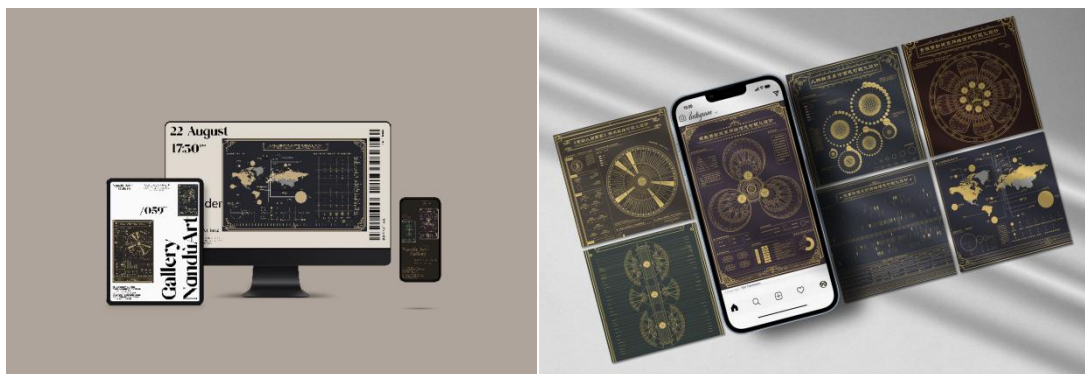


图 7-39: 设计效果图电子端衍生应用 (1) (图片来源: 笔者自绘)

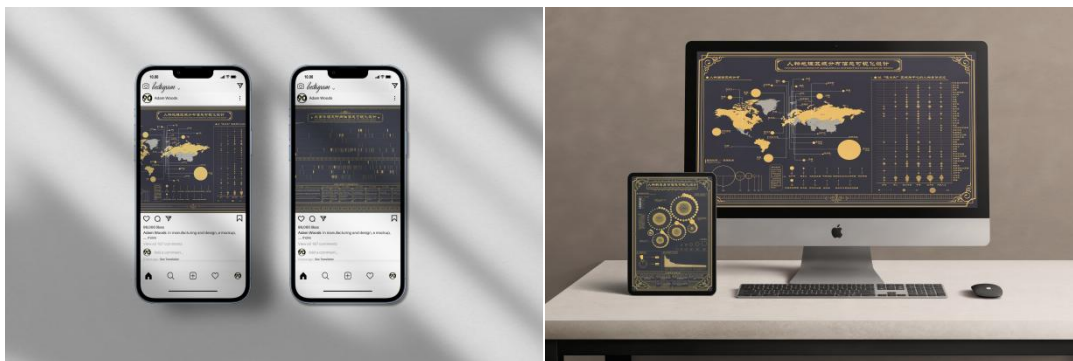


图 7-40：设计效果图电子端衍生应用（2）（图片来源：笔者自绘）

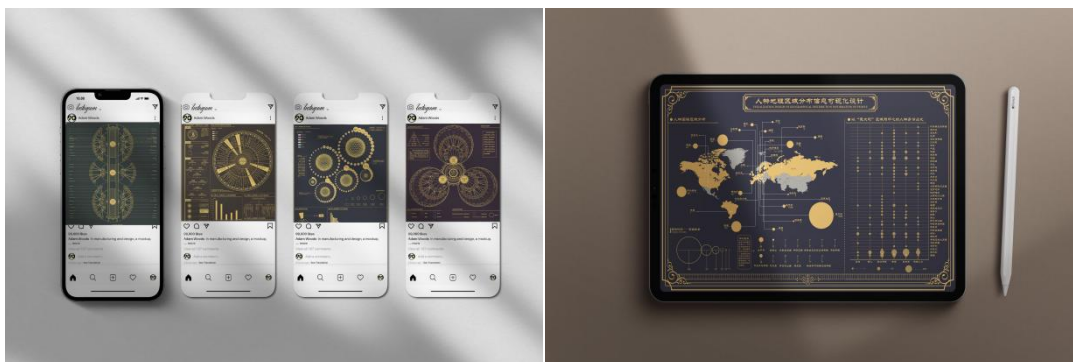


图 7-41：设计效果图电子端衍生应用（3）（图片来源：笔者自绘）



图 7-42：设计效果图电子端衍生应用（4）（图片来源：笔者自绘）

电子产品端应用打破了传统固定媒介的限制，进入用户的日常数字生活，实现了知识的便携化与个性化，提高了学术内容的受众范围性与传播效率，为专业研究者与普通艺术爱好者提供了随时随地获取知识的新途径。

第8章 结语

本文将弗朗西斯·哈斯克尔所著的《赞助人与画家：巴洛克时期意大利艺术与社会关系研究》作为研究对象，借助信息可视化设计的理论和方法，把该书所包含的丰富内容进行了较为系统的呈现与诠释。

在数据收集阶段，本文运用人工提取、大语言模型标注以及 SPARQL 技术补足等多样方式，历经数据清洗、标准化以及校验等预处理流程，构建起完整的内容数据架构和核心数据集，为后续的分析、挖掘以及可视化设计奠定了坚实的数据基础。

根据所构建的数据集，针对《赞助人与画家》的主题内容、叙事脉络等多个维度展开分析，并依此构建了贯穿全文的可视化叙事框架。在视觉设计阶段，本文从色彩、字体、图形、版式等视觉元素切入，围绕人物、事件、关系、时空等核心主题，开展了一系列创新性的信息可视化设计实践。另外本文借助交互页面、动态视觉、衍生应用等延展设计，拓宽了研究的应用维度以及传播路径。

信息可视化设计作为一种跨学科的研究范式与表现方式，可为人文社科领域的学术著作给予新的阐释视角以及传播可能性。凭借数据思维和可视化方法，本文突出了《赞助人与画家》这部艺术史巨著的学术内涵与思想价值，还为艺术社会学研究提供了新的方法论范例。然而本文的研究依旧存在一些局限之处，在数据收集过程中，受到原著语言风格、书写习惯等因素的限制，数据提取和标注的准确性以及完整性需要提升，因为知识背景和审美偏好的主观性，视觉设计方案的提炼与呈现也存在问题，另外受时间和技术条件的限制，本文在数据关联、交互实现等方面以及优化的余地。

在未来的研究工作当中，可以思考将知识图谱以及人工智能等一系列前沿技术引入进来，以此来提升数据获取以及语义关联方面的效率和精度，构建出更为智能化的学术内容可视化方案。还需要着重关注可视化成果和原著内容之间的融合情况，防止视觉设计对原著思想内涵产生曲解或者出现偏离的现象。

总结来看，《赞助人与画家》文本内容信息可视化设计的研究有了初步收

获，这为艺术社会学领域的数字化传播以及人文研究实践给予了一定探索。在数据和认知联系越发紧密的当下，怎样借助新技术、新媒介、新方法帮助经典学术著作传承与创新，值得学界持续留意并深入探讨。

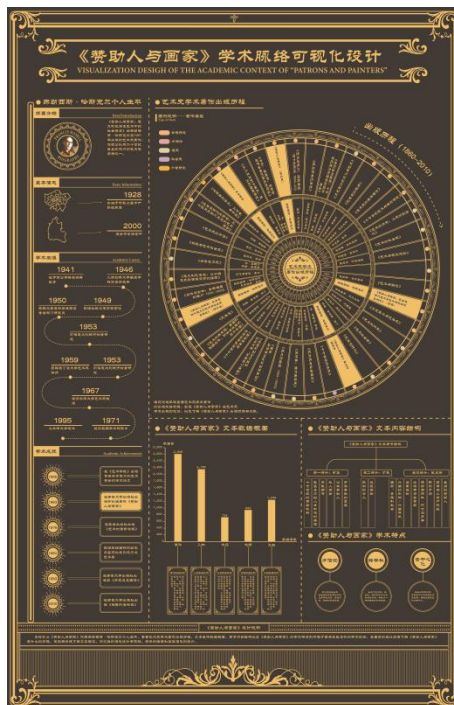
参考文献

- [1] 蔡迎春.中美数字人文研究“差异性”的冷思考[J].图书馆建设,2022(6):100-111.
- [2] 范军,钟准健.数字人文视域下学术出版的数字变革与发展启示[J].中国数字出版,2024,2(03):46-55.
- [3] 刘玮,周宁,张芳芳.基于文本的信息可视化方法研究[J].现代图书情报技术,2003,(02):34-36+47.
- [4] 唐家渝,刘知远,孙茂松.文本可视化研究综述[J].计算机辅助设计与图形学学报,2013,25(03):273-285.
- [5] [美]A.开罗(A.Cairo)著;罗辉,李丽华译.不只是美:信息图表设计原理与经典案例[M].北京人民邮电出版社,2015:42-43.
- [6] 李舒迪.《红楼梦》诗词活动的文本可视化设计研究[D].哈尔滨工业大学,2017.
- [7] 王由之.书籍文本内容的信息可视化归纳与设计研究[D].北京印刷学院,2022.
- [8] 欧阳剑,任树怀.数字人文研究中的古籍文本阅读可视化[J].图书馆杂志,2021,40(04):8289+99.
- [9] 张佳帝.文本可视化中的视觉转译研究[D].四川美术学院,2022.
- [10] 闫焘.基于党史文本的红色文化发展历史可视化研究[D].北京邮电大学,2023.
- [11] 陈长田.哈斯克尔美术史研究中的赞助人角度及其对中国美术史研究的意义[D].山东师范大学,2006.
- [12] 亓文平.艺术史的新视野——从《赞助人与画家》看哈斯克尔的艺术史实践[J].中国美术研究,2014,(02):79-87.
- [13] 亓文平.艺术社会史的语境转向——浅谈哈斯克尔的《赞助人与画家》对中西方艺术史研究的影响[J].中国美术研究,2014,(01):118-122.
- [14] 陈长田,张莉莉.哈斯克尔史学方法及其著作《赞助人与画家》的研究分析[J].艺术探索,2008,(04):68+70.
- [15] 冯白帆.弗朗西斯·哈斯克尔《赞助人与画家》的边缘状态及其价值[J].画刊,2024,(10):29-34.
- [16] 孙振燚.哈斯克尔图像证史问题研究[D].山东师范大学,2023.
- [17] Stuart K.Card,Jock D.Mackinlay,Ben Shneiderman.Readings in Information Visualization-Using Vision To Think[M].Academic Press,1999:5-10.
- [18] Keim,Daniel A.“Information Visualization and Visual Data Mining.”IEEE Trans.Vis.Comput.Graph[J]. 2002(8):1-8.
- [19] Daniel Angus,Sean Rintel,Janet Wiles.Making Sense of Big Text:a Visual-First Approach for Analysing Text Data Using Leximancer and Discursis.International Journal of Social Research Methodology[J],2013,16(3):261-267.
- [20] Fabienne Kilchör.Graphic Reading:Text Visualization by Means of Information Design[J].10plus 1-Living Linguisticse,2015(1):132-155.
- [21] Sandra Rendgen,History of Information Graphics[M].Taschen America Llc.2019:5.
- [22] Sorapure,Madeleine,Text,Image,Data,Interaction:Understanding Information Visualization[J].Computers and Composition,2019(54):102519.
- [23] Cherilyn Conner,Jim Samuel,Andrey Kretinin,etc.A Picture for the Words!Textual Visualization in Big Data Analytics[C].Eastchester:Proceedings of the Northeast Business & Economics Association,2019:37-43.
- [24] Giovana Voltoline,Sebastião Pais,Bruno Silva,etc.Understanding Massive Text Visualization[C].New York:Association for Computing Machinery,2024:706-711.

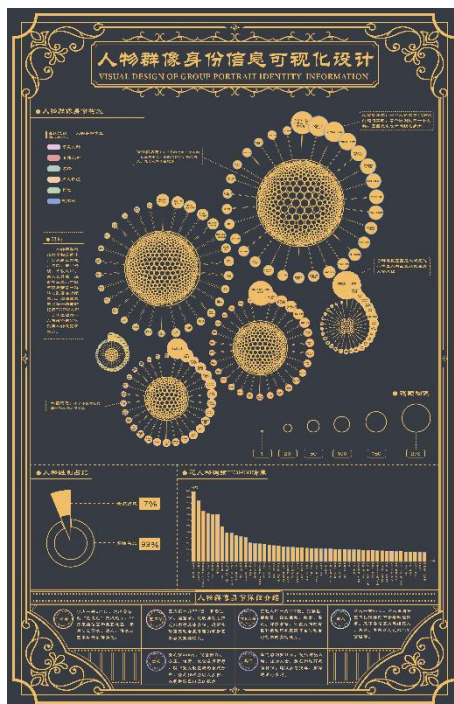
- [25] E.H.Gombrich.The Social History of Art by Arnold Hauser[J].The Art Bulletin,1953,35(1):79-84.
- [26] Peter Burke.The Italian Renaissance-Culture & Society in Italy[M].University of California Press, 1987:2.
- [27] Louise Rice.Art History Reviewed,X:Francis Haskell,Patrons and Painters[J].1963,Burlington Magazine,2010,152:543-546.
- [28] 侯梓腾.归义军时期敦煌曹氏家族佛教艺术赞助研究[D].西北师范大学,2024.
- [29] Francis Haskell:In Memoriam[J].The Burlington Magazine,2000,142(1166):275.
- [30] James Christen Steward.Francis James Herbert Haskell,Francis James Herbert Haskell,7 April 1928-19 January 2000[J].Proceedings of the American Philosophical Society,2005,149(4):593-597.
- [31] 曹意强.艺术与历史:哈斯克尔的史学成就和西方艺术史的发展[M].北京:商务印书馆,2020:1.
- [32] Svetlana Alpers.Is Art History?[J].Daedalus,1977,106(3):1-13.
- [33] Seymour Chatman.Story and Discourse:Narrative Structure in Fiction and Film[M].New York:Cornell University Press,1980:19.
- [34] 西摩·查特曼.故事与话语:小说和电影的叙事结构[M].北京:中国人民大学出版社,2013.
- [35] 邓钧方.数字信息可视化的分层多维探究式设计[J].数字技术与应用,2025,43(01):136-138.
- [36] 周承君,姜朝阳,王之娇.信息可视化设计[M].化学工业出版社.2024:4-8.
- [37] Manuel Lima.Book of trees:Visualizing Branches of Knowledge[M].Princeton Architectural Press. 2014:26-27.
- [38] 程娅.浅谈信息可视化在视觉传达设计中的应用[J].鞋类工艺与设计,2024,4(21):44-46.
- [39] 柴源.基于信息可视化的图形设计研究[D].北京服装学院,2015.
- [40] 亢童.叙事学视角下阿尔茨海默症的信息可视化设计研究[D].湖南理工学院,2024.

附录一：最终设计效果图

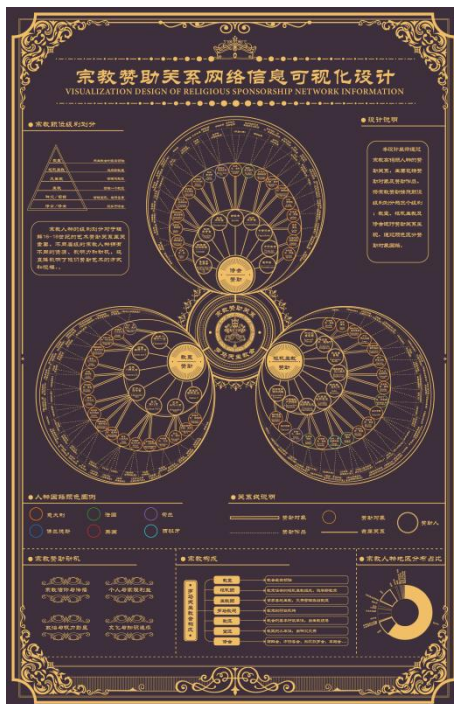
1. 《赞助人与画家》学术脉络可视化最终效果图



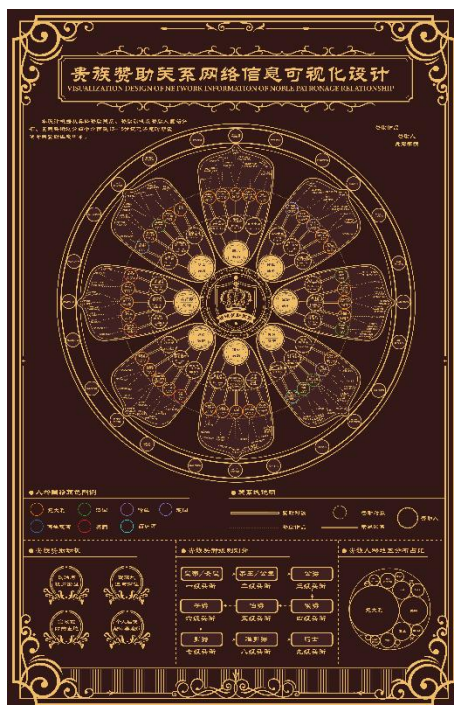
2.人物群像身份构成可视化最终效果图



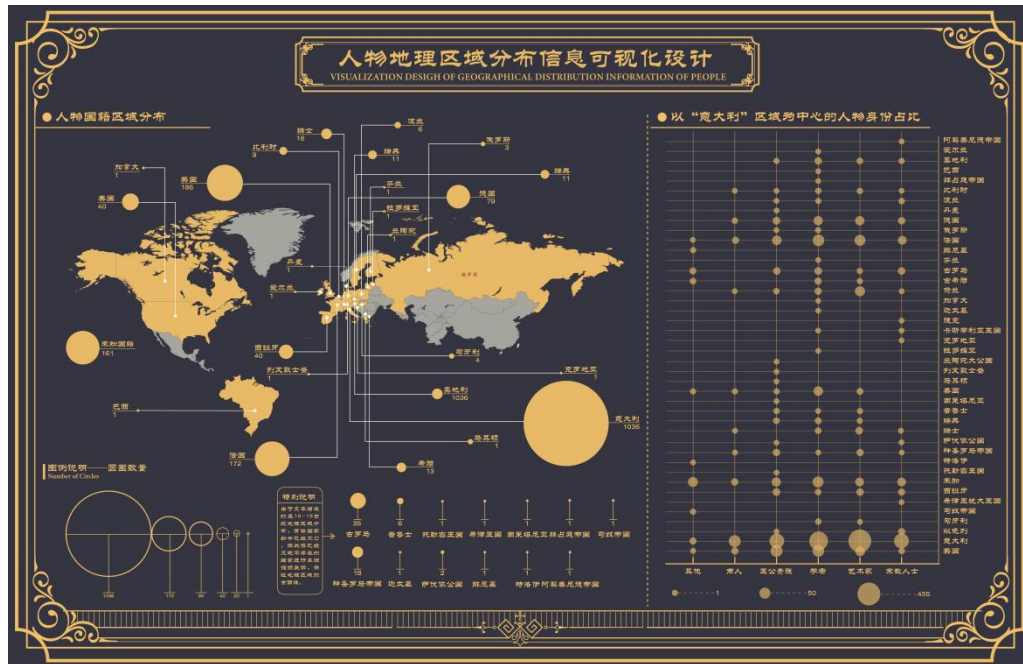
3.宗教赞助关系网络可视化最终效果图



4.贵族赞助关系网络可视化最终效果图



7.人物群像身份构成可视化最终效果图



8.Tableau 交互仪表盘设计

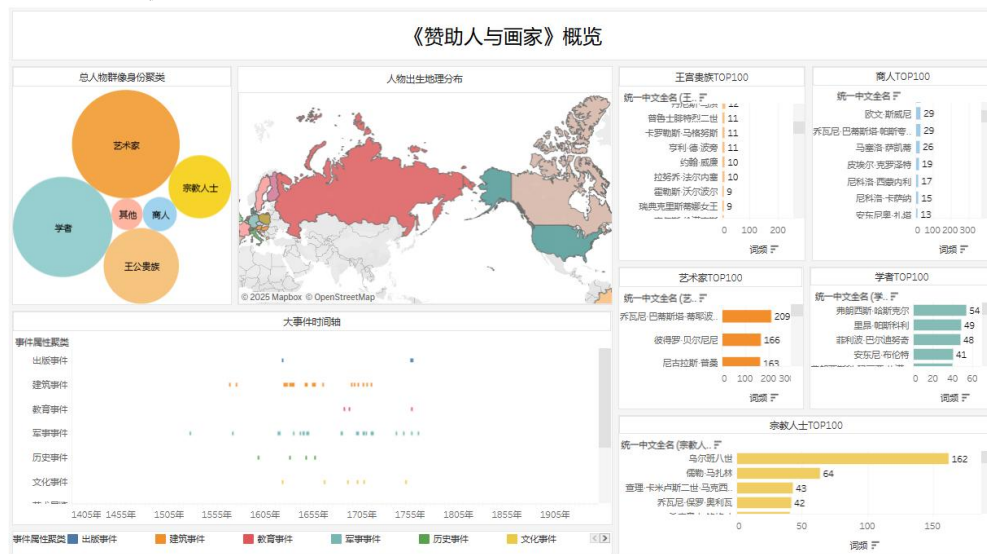


Tableau 交互仪表盘二维码



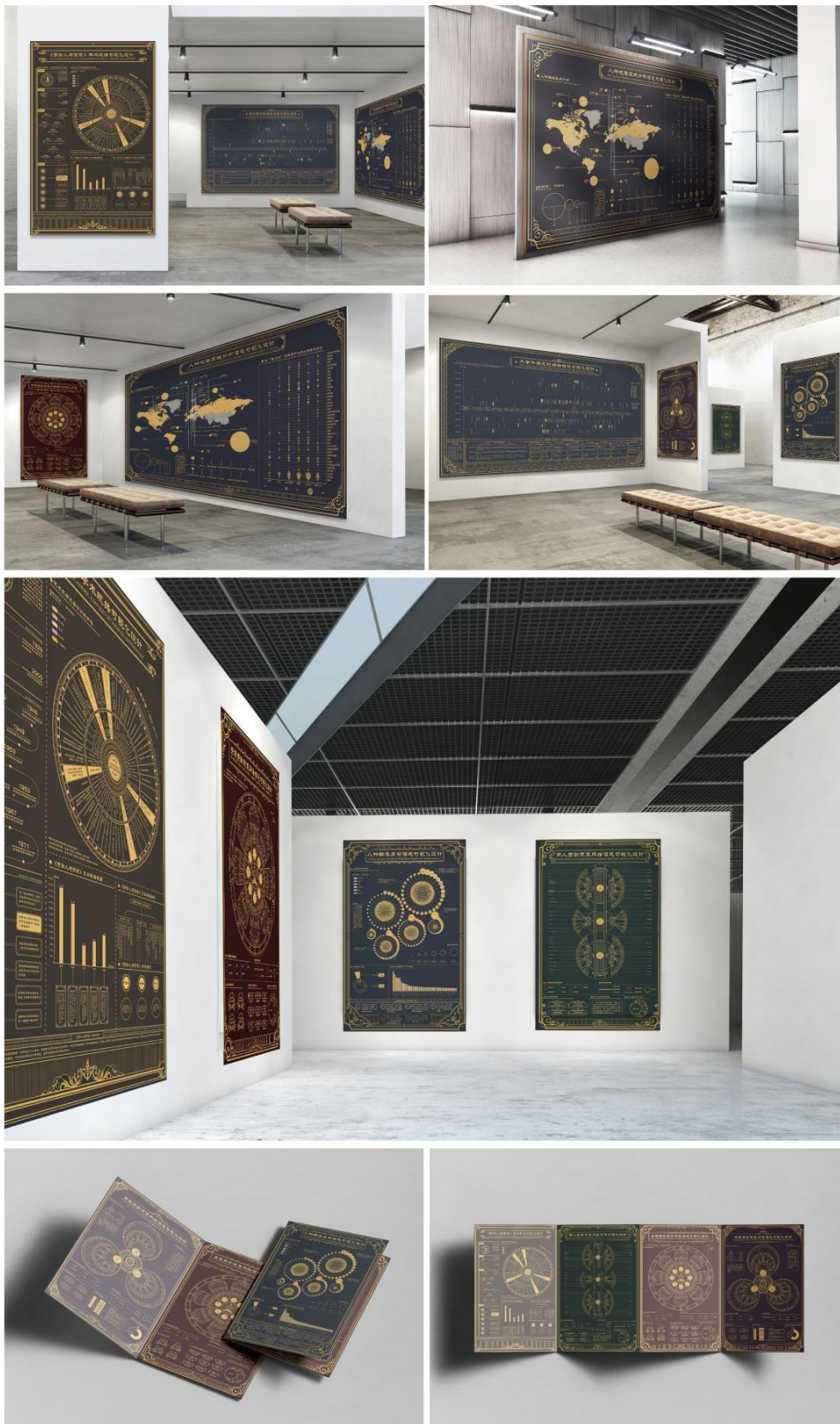
附录二：延展设计

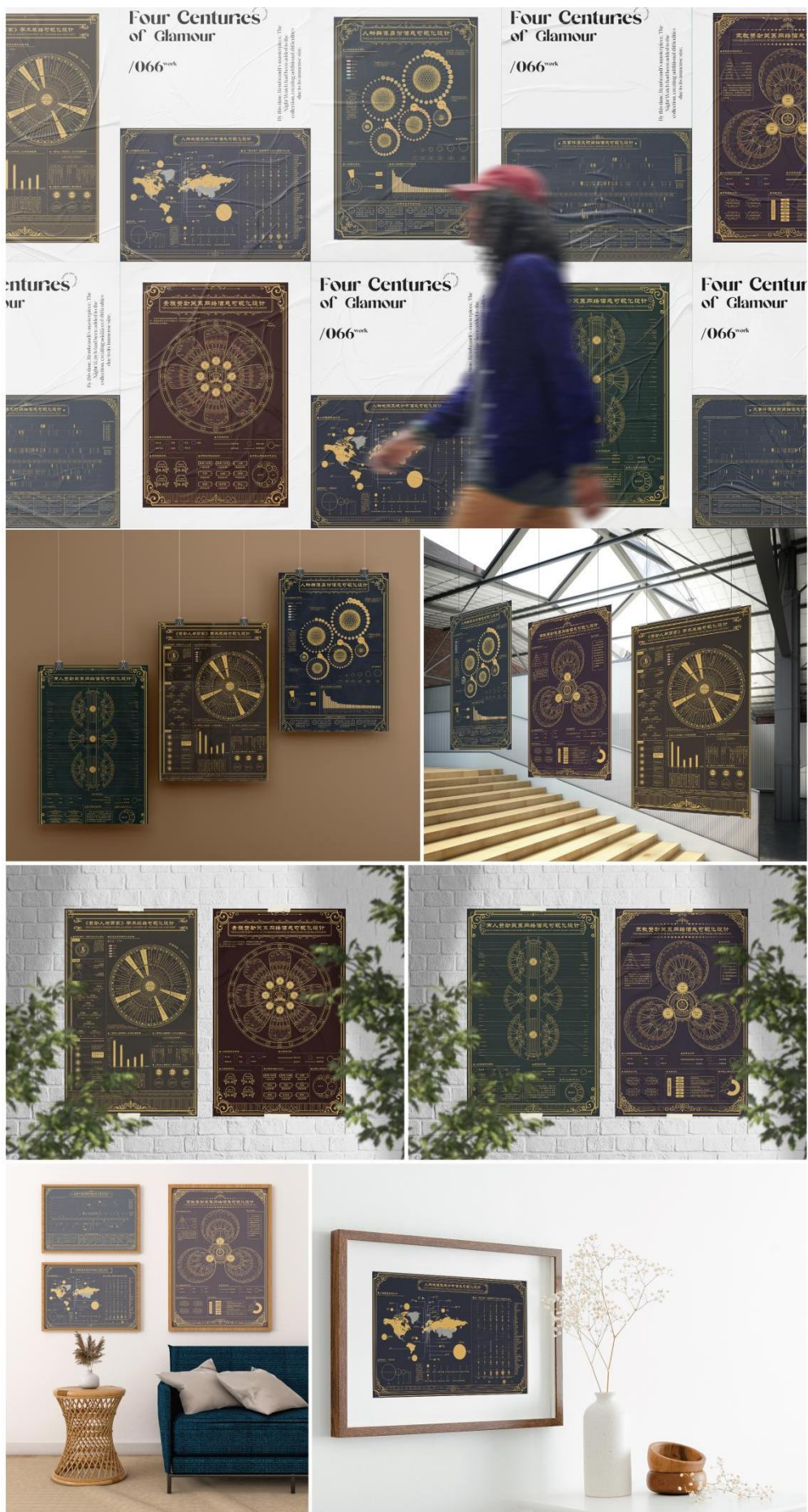
1. 纪念品衍生应用



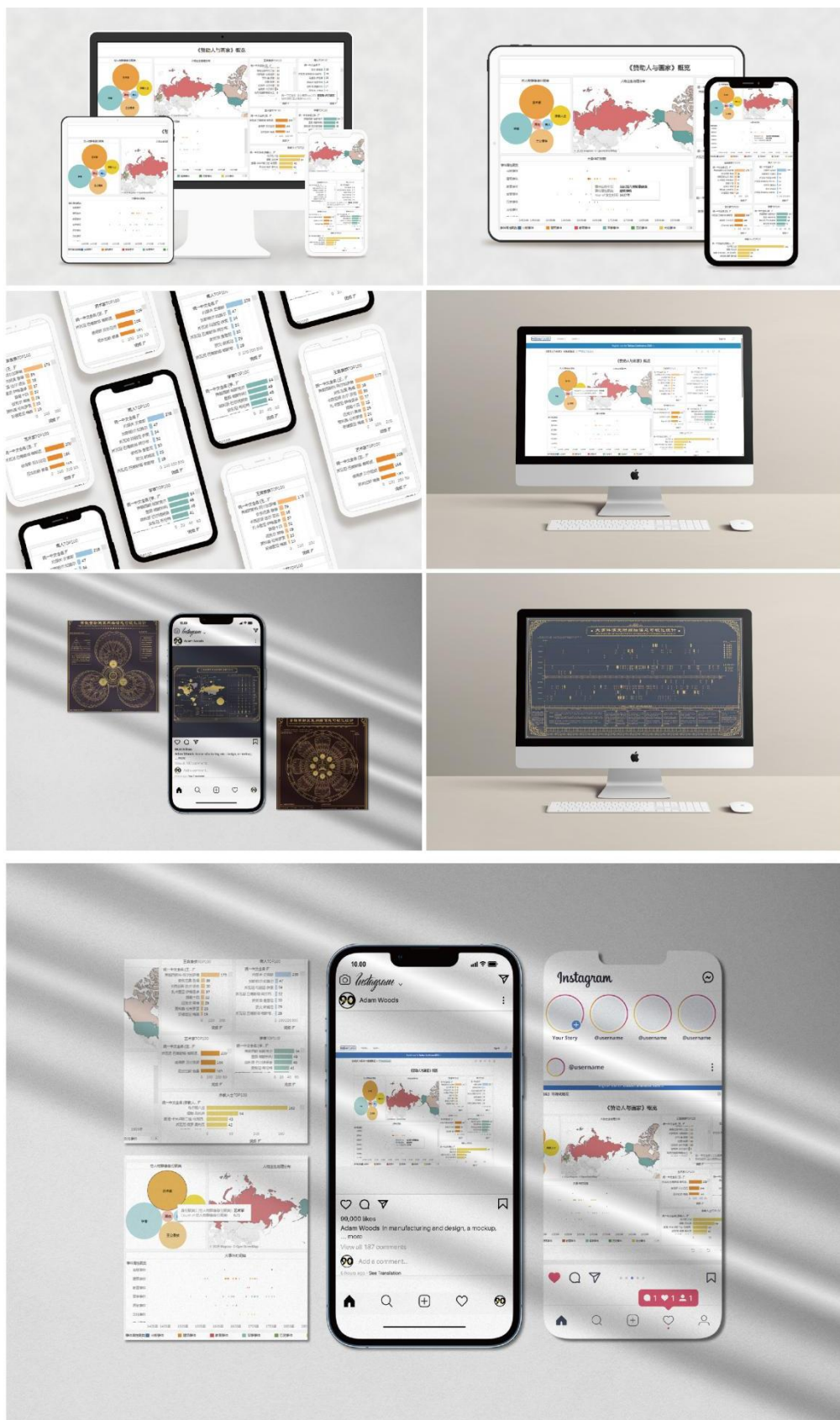


2.场景衍生应用:





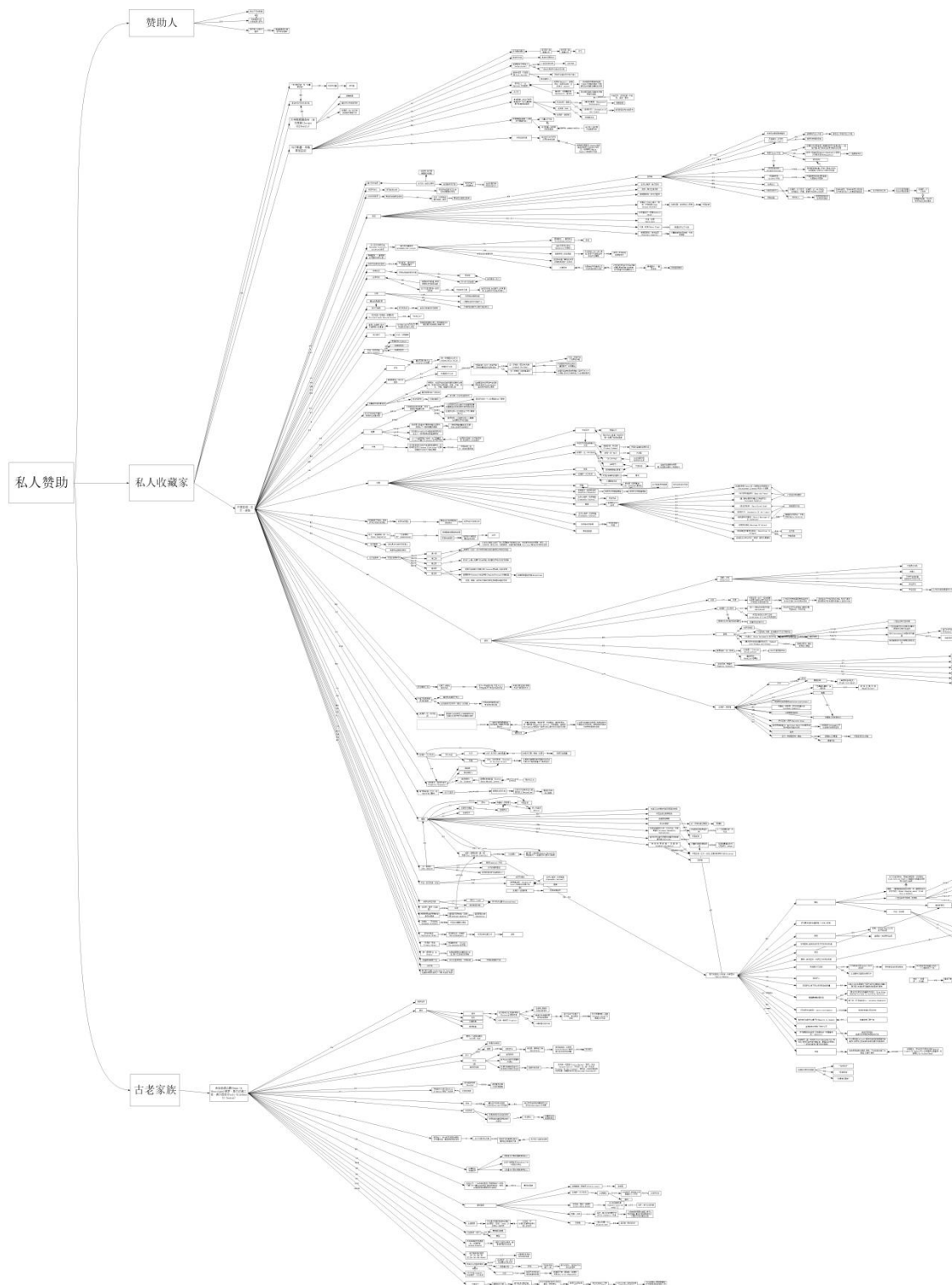
3.电子产品端衍生应用:

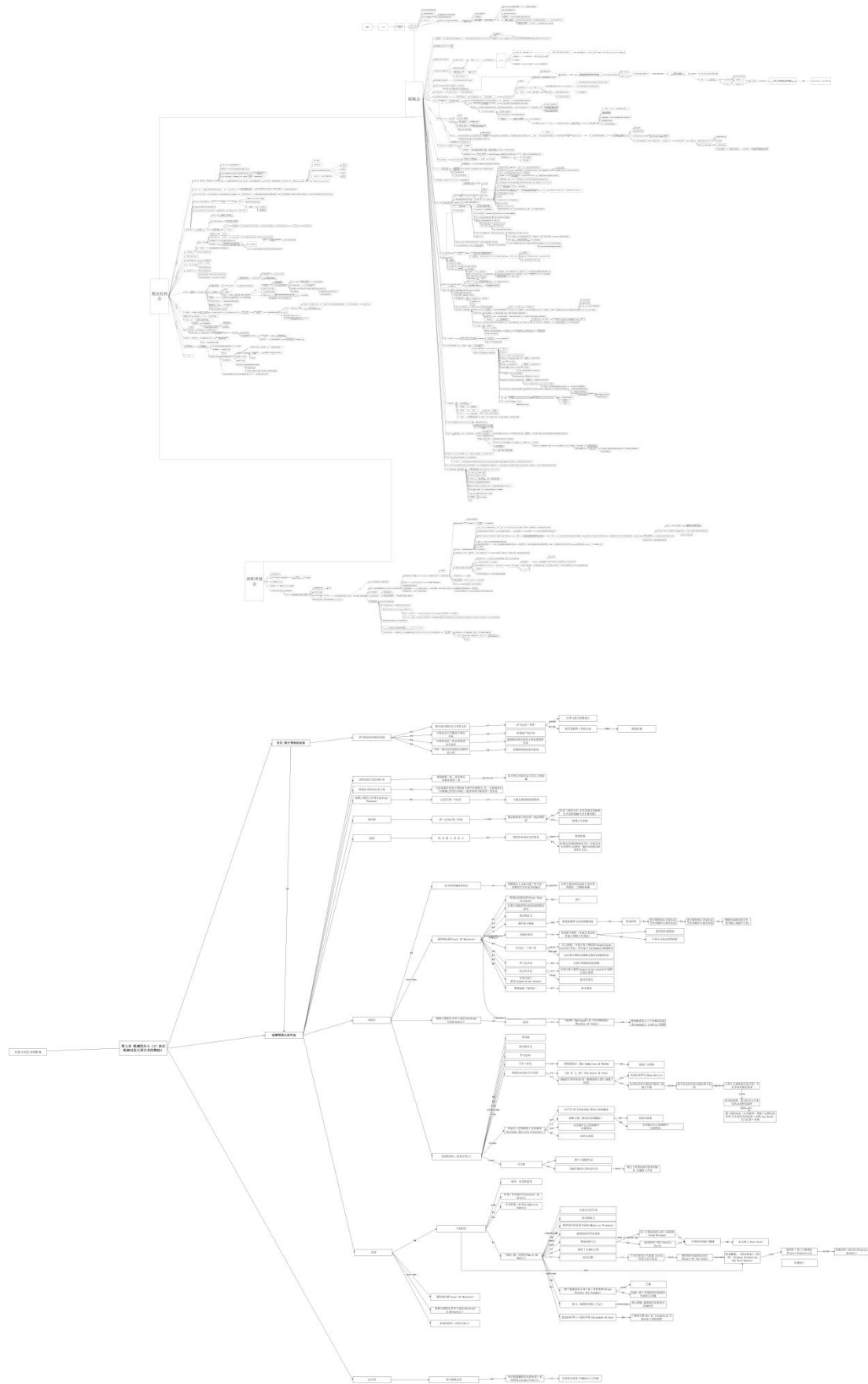


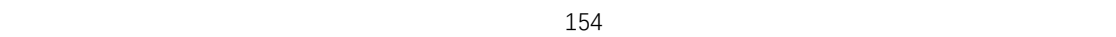


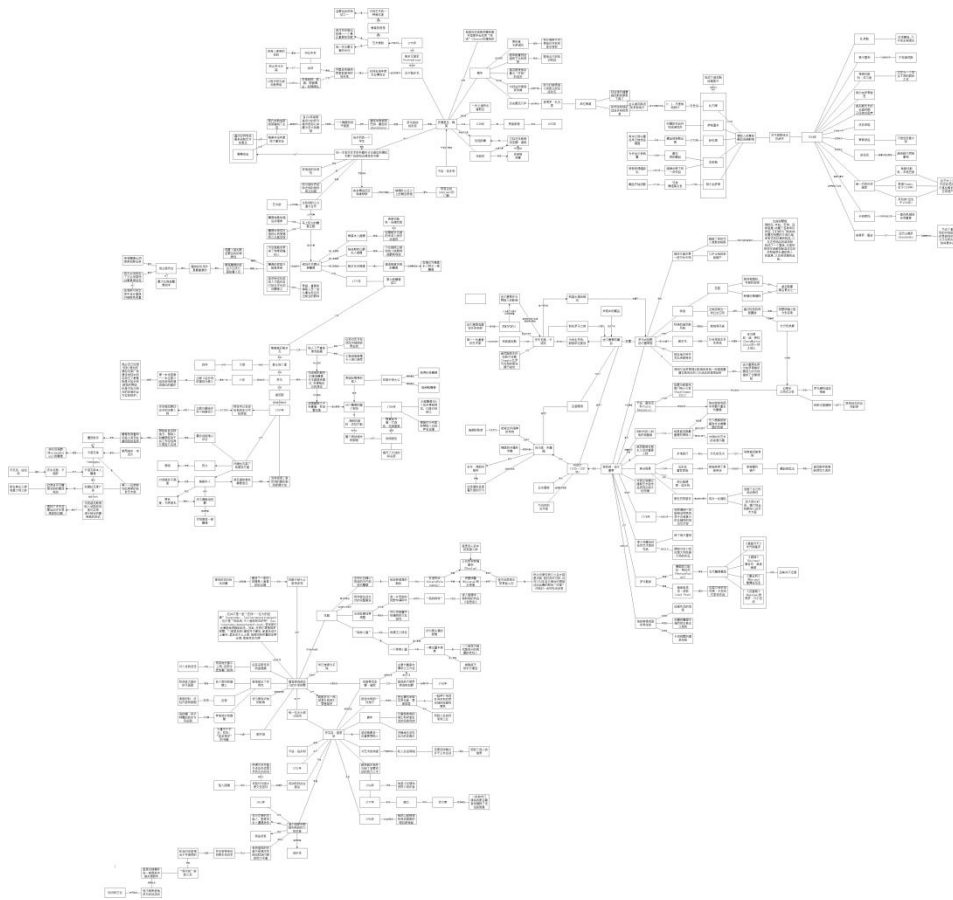
附录三：内容数据架构

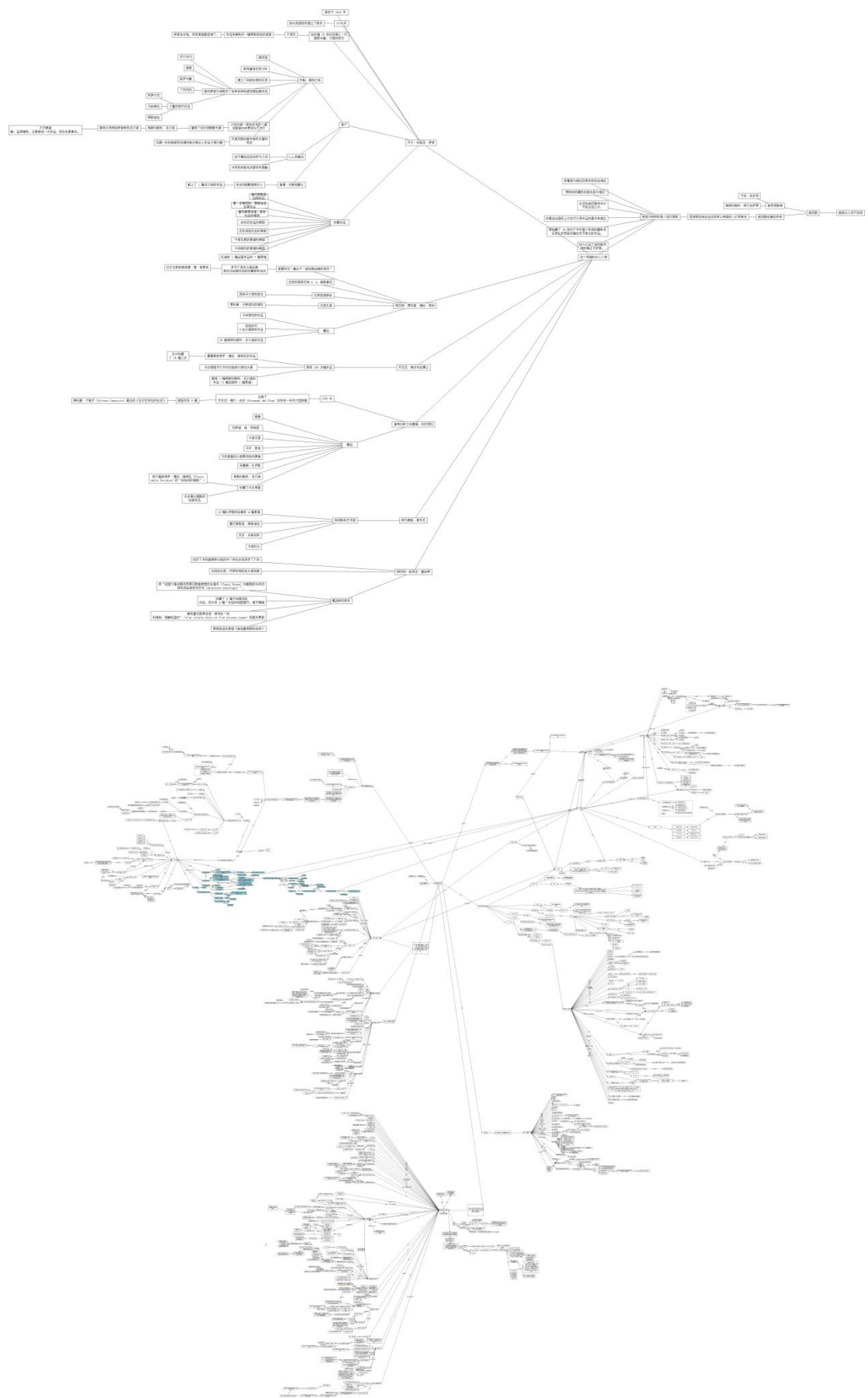
章节思维导图:











附录四：问卷调查

《赞助人与画家》文本内容信息可视化设计满意度调查问卷

一、基本信息

1.您的性别:

☐ 男 ☐ 女

2.您的年龄段:

☐ 18-25 岁

☐ 26-35 岁

☐ 36-45 岁

☐ 46-55 岁

☐ 56 岁以上

3.您的教育背景:

☐ 本科

☐ 硕士

☐ 博士

☐ 其他 _____

4.您的专业背景:

☐ 艺术史/美术史

☐ 设计学

☐ 信息可视化

☐ 历史学

☐ 其他人文学科

☐ 非人文学科

5.您是否阅读过《赞助人与画家》原著或了解其主要内容?

☐ 详细阅读过

☐ 大致了解内容

☐ 略有耳闻

☐ 完全不了解

二、整体设计评估：请根据您对设计作品的整体印象，对以下方面进行评分（1-5分，1分为非常不满意，5分为非常满意）：

1.整体视觉效果：

☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5

2.信息传达清晰度：

☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5

3.内容与原著契合度：

☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5

4.交互体验流畅度：

☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5

5.学术价值：

☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5

6. 您认为本设计在以下哪些方面最为成功?（可多选）

- ☐ 视觉美感
- ☐ 信息架构
- ☐ 数据准确性
- ☐ 互动性
- ☐ 学术洞见
- ☐ 创新性

7. 您认为本设计在以下哪些方面最需改进?（可多选）

- ☐ 视觉表现
- ☐ 信息组织
- ☐ 数据完整性
- ☐ 交互便捷性
- ☐ 学术深度
- ☐ 创新程度

三、叙事设计主题评估

1.您对本设计呈现的《赞助人与画家》叙事设计七大主题的整体满意度:

- ☐ 非常满意
- ☐ 满意
- ☐ 一般
- ☐ 不太满意
- ☐ 不满意

2.主题间的逻辑连贯性:

- ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5

3.主题架构的完整性:

- ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5

4.主题选择与原著内容的契合度:

- ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5

5.主题的视觉吸引力:

- ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5

6.您认为《赞助人与画家》文本内容的可视化叙事设计主题应该具备哪些特质?

(多选题)

- ☐ 连贯性
- ☐ 层次性
- ☐ 平衡性
- ☐ 学术准确性
- ☐ 多维整合
- ☐ 主题突显
- ☐ 交互引导性
- ☐ 可解释性
- ☐ 其他(请说明):_____

7.您认为本设计在叙事主题方面最需要改进的三个特点是什么?

四、视觉系统评估(1-5分,1分为非常不满意,5分为非常满意)

1.色彩方案的整体效果:

☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5

2.字体设计整体可读性与美观度:

☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5

3.图形表达的准确性与吸引力:

☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5

4.版式设计布局的整体平衡与层次感:

☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5

5.视觉系统风格定位评价:

- ☐ 非常符合巴洛克时期艺术特征
- ☐ 较好地融合了现代设计与巴洛克风格
- ☐ 现代设计风格为主,巴洛克元素为辅
- ☐ 需要进一步强化历史风格特征
- ☐ 其他评价:_____

五、交互期望评估

1.您认为以下哪些交互方式最适合呈现《赞助人与画家》的内容?(请选择3项最重要的)

- ☐ 点击展开式的层级浏览
- ☐ 拖动式的时间轴探索
- ☐ 悬停显示详细信息
- ☐ 缩放查看网络关系细节
- ☐ 交互式地图探索
- ☐ 主题间的关联引导
- ☐ 其他:_____

2.您希望《赞助人与画家》的交互设计具有什么特性?(可多选)[多选题]

- ☐ 沉浸感
- ☐ 教育性
- ☐ 探索性

- ☐ 引导性
- ☐ 游戏化
- ☐ 个性化
- ☐ 社交性
- ☐ 学术严谨性
- ☐ 艺术性

3. 您希望通过交互功能能够深入了解《赞助人与画家》中的哪些具体内容?

(可多选)

- ☐ 文本人物身份构成
- ☐ 地理区域分布
- ☐ 事件时间轴发展
- ☐ 重要人物及赞助关系
- ☐ 艺术作品与赞助模式的关联
- ☐ 其他:_____

4.您认为此可视化设计对理解《赞助人与画家》原著的帮助程度:

- ☐ 非常有帮助
- ☐ 有一定帮助
- ☐ 一般
- ☐ 帮助有限
- ☐ 几乎没有帮助

六、综合建议

1.如果本设计进一步优化,您认为最需要改进的三个方面是什么?(请按优先级排序)

2.从专业角度,您对本设计的总体评价是:

- ☐ 优秀
- ☐ 良好
- ☐ 一般

☐ 需要改进

☐ 不满意

感谢您完成本次调查！您的反馈将对我们改进设计提供宝贵帮助。

联系方式：[研究者邮箱/联系方式]

调查日期：____年____月____日

附录五：数据集

1.核心数据集

- (1) 人物清单数据集
- (2) 地理清单数据集
- (3) 作品清单数据集
- (4) 事件清单数据集

2.分项数据集：

- (1) 《赞助人与画家》学术脉络可视化数据集
- (2) 人物群像身份构成可视化数据集
- (3) 宗教赞助关系网络可视化数据集
- (4) 贵族赞助关系网络可视化数据集
- (5) 商人赞助关系网络可视化数据集
- (6) 大事件时间轴演变可视化数据集
- (7) 人物地理区域分布可视化数据集

攻读学位期间的成果及获奖情况

学科竞赛：

- [1] 第一作者.2023 安徽省大学生原创动漫大赛（插画类）一等奖；
- [2] 第一作者.2024 未来设计师全国高校数字艺术设计大赛（安徽赛区）二等奖
- [3] 第一作者.2024 未来设计师全国高校数字艺术设计大赛（安徽赛区）三等奖
- [4] 第一作者.2022 第八届“两岸新锐设计竞赛·华灿奖”（华东赛区）三等奖
- [5] 第三作者.2023 未来设计师全国高校数字艺术设计大赛（安徽赛区）三等奖

科研成果：

- [1] 第一作者. 实用新型专利:一种可折叠收纳的办公用品存放装置（ZL202322749799.1）

项目成果：

- [1] 第二作者.参与“南艺美术馆微信小程序 UI 界面设计”项目，目前已经成功上线并颁发采纳证书。
- [2] 第二作者. 参与“高校美术馆数字平台及虚拟展示空间设计”项目，目前设计部分完成，正在技术开发上线。

致谢

在本次论文的撰写过程中，我深刻体会到跨学科研究的复杂性。由此衷心感谢我的导师冯白帆在学术路径上的前瞻性引导与专业垂范，以及计算机与信息学院的修宇和陶皖老师的悉心教导。最终以深厚的艺术史论素养与敏锐的跨学科视野，为本课题确立了“数据叙事与视觉表征共生”的核心框架。

首先，非常感谢参与这个课题的团队成员，具体成员包括设计学院本科生视传 211 级王喆妍、视传 213 级赵浩学、视传 213 级陈子涵、视传 223 级侯陈娜和视传 223 级黄雪茹同学，计算机与信息学院的本科生计算机 221 级李军军、数据科学 232 级胡向顺和数据科学 232 级周杰同学。回想起那段日子，数据问题就像拦路虎一样，一次次冒出来，进度也被拖得迟迟没法往前，好几次都得返工重做。可你们从来没有一句抱怨，始终咬牙坚持着。那些深夜里的线上会议，屏幕亮着的光，仿佛成了我们并肩作战的信号。你们不仅付出了时间，更付出了热情和耐心，这份陪伴和坚持，我会一直记在心里。真的，太感谢有你们了！

其次，回头看看“肝论文”的日子，突然发现对自己也要说声谢谢。先谢自己够“皮实”，数据出错、技术路径打不通、导师连环追问的时候，没直接躺平摆烂，反而学会了“苦中作乐”。再谢自己够“幸运”，必须承认的是，这次真的很幸运——遇到了靠谱的团队成员。或许是自己需要在需要帮助时没死撑着“独立自强”，而是厚着脸皮求救、认怂、抱大腿。最后谢自己够“轴”，无数个熬夜改图的夜晚，对着电脑屏幕自我怀疑的瞬间，还有做完图推翻重来的崩溃边缘……要是没有这股轴劲儿，这篇论文没办法顺利完成。

最后我要感谢家人。父母在三年求学生涯中的默默守护，构筑了最坚实的情感后盾。感谢你们的理解与包容，是支撑我穿越学术幽谷的精神光源。

尚贤敬学 唯实惟新

