

分类号: J0-05

密 级: 公开

学校代码: 10363

学 号: 2220830148



安徽工程大学

Anhui Polytechnic University

硕士学位论文

题 目 《信息图形史》书籍装帧中的
信息可视化设计应用研究

论 文 作 者 孙嘉蔚

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 4 日

分类号: J0-05

单位代码: 10363

密 级: GK

学 号: 2220830148

题 目 《信息图形史》书籍装帧中的信息可视化设计应用研究

**TITLE RESEARCH ON THE APPLICATION OF
INFORMATION VISUALIZATION DESIGN IN THE
BOOK BINDING OF HISTORY OF INFORMATION
GRAPHICS**

学生姓名: 孙嘉蔚

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：孙嘉蔚
日期：2025 年 5 月 9 日

安徽工程大学学位论文版权使用授权书

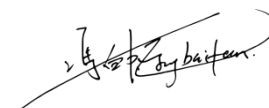
学位论文作者完全了解学校有关保留、使用学位论文的规定，同意学校保留并向国家有关部门或机构送交论文的复印件和电子版，允许论文被查阅或借阅。本人授权安徽工程大学可以将本学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存和汇编本学位论文。

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：孙嘉蔚
日期：2025年 5月 9日

指导教师签名：
日期：2025年 5月 9日

《信息图形史》书籍装帧中的信息可视化设计应用研究

摘要

书籍像一个小宇宙，作为信息和知识传播的重要载体，将编辑设计、编排设计、字体设计、封面设计、装帧和印刷工艺、纸样工艺、信息可视化设计等设计成分以文字底蕴为底色穿插整合在一起，自成天地。而传统书籍呈现方式在当下数字化和信息化飞速发展的时代背景下已然面临亟待解决的困境。如何将书籍设计在视觉呈现、阅读体验、信息传递效率、传播途径适口化等维度实现多元升级，为图书设计研究者提出了更高要求。

本课题来源于江苏凤凰美术出版社，设计研究通过书籍设计和信息可视化设计的融合，结合新理念的提出与实践应用，对 *History of Information Graphics* 一书进行中文版创新设计，并针对本研究的纸质书籍设计成果在数字化阅读背景下可能遇到的传播困境做出数字化设计方案。

文章绪论部分重点介绍研究背景、研究意义、国内外研究现状和创新之处等；第二章对原书进行信息搜集、数据挖掘整理、内容分析与信息图表具体归档标准的确立；第三章介绍设计风格定位与基础元素设计，并设计适合原书特点的书籍结构；第四章对信息可视化在书籍设计中的应用与结合做出详细描述，随之叠加设计概念

创新应用；第五章将图表做轮盘测试和用户视觉体验研究后进行修改，最后对数字出版做出调研，通过 IH5 数字交互展示设计成果。

阅读是一种认知过程和行为过程。理论层面，本研究围绕信息可视化书本知识、维基百科信息和导师课堂讲解的内容，为本书 337 张信息图表作品列出有理论根基的信息图表类型归档标准。其次，提出“书籍信息整体可视化”创新理念，为书籍装帧设计与信息可视化的结合提供较为具体的设计思路及可行性路径。

实践层面，这套书籍装帧设计应用方案将书籍装帧设计与信息可视化设计交叉结合，解决原书在设计编排中的不便阅读之处，同时添加网格系统、图形语义学、阅读互动体验、整体设计和设计心理学的设计概念实践应用思路，并将提出的“书籍信息整体可视化”创新理念实践应用于设计，使可视化全方位内化于书籍设计之中。设计风格为传统与现代结合，将传统书籍装帧形式中的“经折装”和“六合函套”做了现代化结构创新设计，并添加互动装置，使设计内容得到呈现的同时增强读者的互动体验。最终，通过 IH5 对设计成果进行数字呈现，以界面设计展现阅读场景空间感，用数字交互展示方式模拟纸质书籍翻阅效果。

关键词：书籍装帧设计；信息可视化；书籍可视化；图形语义学；互动体验；数字出版

RESEARCH ON THE APPLICATION OF INFORMATION VISUALIZATION DESIGN IN THE BOOK BINDING OF HISTORY OF INFORMATION GRAPHICS

ABSTRACT

Books are like a small universe. As an important carrier for the dissemination of information and knowledge, they interweave and integrate design elements such as editing design, layout design, font design, cover design, binding and printing techniques, pattern techniques, and information visualization design with the background of the text, forming their own world. However, in the current era of rapid development of digitalization and informatization, the traditional way of presenting books has already faced an urgent predicament to be solved. How to achieve multiple upgrades in book design in dimensions such as visual presentation, reading experience, information transmission efficiency, and the palatability of communication channels has put forward higher requirements for book design researchers.

This project originates from Phoenix Publishing and Media Inc. Through the integration of book design and Information visualization design, combined with the proposal and practical application of new

concepts, an innovative Chinese version design of the book "History of Information Graphics" is carried out. And a digital design plan is made for the possible communication predicaments that the paper book design results of this study may encounter in the context of digital reading.

The introduction part of the article mainly introduces the research background, research significance, current research status at home and abroad, and innovations, etc. Chapter Two conducts information collection, data mining and organization, content analysis of the original book, and establishes specific archiving standards for infographics. Chapter Three introduces the positioning of the design style and the design of basic elements, and designs a book structure suitable for the characteristics of the original book. Chapter Four provides a detailed description of the application and integration of information visualization in book design, followed by the innovative application of design concepts. Chapter Five modifies the charts after conducting roulette tests and user visual experience studies. Finally, it conducts research on digital publishing and presents the design results through IH5 digital interaction.

Reading is a cognitive process and a behavioral process. At the theoretical level, this study, based on the book knowledge of information visualization, the information on Wikipedia, and the content explained by the mentor in class, has listed the archiving standards of the information chart types with theoretical foundations for the 337 information chart works in this book. Secondly, the innovative concept of "overall

visualization of book information" is proposed, providing relatively specific design ideas and feasible paths for the combination of book binding design and information visualization.

At the practical level, this book binding design application solution cross-combines book binding design with information visualization design to solve the inconvenience of reading in the design layout of the original book. Meanwhile, it adds the practical application ideas of design concepts such as grid system, graphic semantics, reading interactive experience, overall design and design psychology. And the proposed innovative concept of "overall visualization of book information" was practiced and applied to the design, internalizing visualization in all aspects of book design. The design style combines tradition and modernity. It innovates the modern structure of the traditional book binding forms such as "folded binding" and "six-sided letter case", and adds interactive devices to present the design content while enhancing the interactive experience of readers. Ultimately, the design results are digitally presented through IH5. The spatial sense of the reading scene is demonstrated through interface design, and the effect of flipping through paper books is simulated through digital interactive display methods.

KEY WORDS: Book binding design; Information visualization; Book visualization; Graphic semantics; Interactive experience; Digital publishing

目录

摘 要.....	I
ABSTRACT.....	III
第一章 绪论.....	1
1.1 研究背景.....	1
1.2 研究目的与意义.....	3
1.2.1 研究目的.....	3
1.2.2 研究意义.....	4
1.3 国内外研究现状和发展趋势.....	5
1.3.1 书籍设计国内外研究现状.....	5
1.3.2 书籍设计发展趋势.....	10
1.3.3 信息可视化国内外研究现状.....	10
1.3.4 信息可视化发展趋势.....	16
1.4 研究内容与框架.....	17
1.4.1 研究内容.....	17
1.4.2 研究框架.....	17
1.5 研究方法与创新之处.....	18
1.5.1 研究方法.....	18
1.5.2 创新之处.....	20
1.6 本章小结.....	20
第二章 书籍信息和数据的整理与分析.....	21
2.1 书籍来源与书评.....	21
2.2 书籍信息分析提取与作者调研.....	22
2.3 信息素材搜集与文本内容整理.....	25
2.3.1 文本结构与内容的总结提取.....	27
2.3.2 文本内容学术价值.....	29
2.3.3 文本数据挖掘整理与归档标准的确立.....	30
2.3.4 文本内容与数据分析.....	39
2.4 本章小结.....	39
第三章 视觉设计与传统书籍结构设计创新.....	40
3.1 书籍视觉设计.....	40
3.1.1 设计风格.....	40
3.1.2 设计元素构思.....	41
3.1.3 纹样设计.....	42
3.1.4 标题字体设计与字体使用规范.....	43
3.1.5 封面设计.....	44
3.2 原书特点分析.....	48

3.2.1 原书结构设计特点.....	48
3.2.2 书籍信息与数据特点.....	48
3.3 传统书籍结构的现代化创新.....	49
3.3.1 基于内容分析推导书籍结构.....	49
3.3.2 经折装书籍结构现代化创新.....	49
3.3.3 六合函套书籍结构现代化创新.....	50
3.4 本章小结.....	55
第四章 信息可视化在《信息图形史》中的应用.....	56
4.1 “书籍信息整体可视化”创新理念的提出与实践方案.....	56
4.2 可视化数据拆分与设计应用过程.....	61
4.2.1 书套信息可视化.....	62
4.2.2 信息图表.....	64
4.2.3 作品年份导览图信息可视化.....	71
4.2.4 图集封面可视化.....	73
4.2.5 图集目录页信息可视化.....	73
4.2.6 图集内页信息可视化.....	75
4.2.7 经折装正文册内页信息可视化.....	78
4.2.8 GREP 表达式与样式快捷键在排版中的使用.....	81
4.3 设计概念创新应用思路.....	82
4.4 书籍纸样和装帧工艺的选择.....	88
4.5 本章小结.....	89
第五章 设计优化方案与设计展示.....	90
5.1 可视化轮盘测试分析与修改方案.....	90
5.2 用户视觉体验分析与修改方案.....	92
5.3 平面设计效果展示.....	94
5.3.1 部件清单.....	94
5.3.2 设计效果图.....	95
5.4 数字出版研究与《信息图形史》数字展示设计方案.....	108
5.4.1 数字化阅读时代的书籍与出版研究.....	108
5.4.2 IH5 界面设计与数字交互展示.....	109
5.5 本章小结.....	111
总结与展望.....	112
参考文献与网站.....	114
附录一：IH5 界面展示.....	116
附录二：样机效果展示.....	119
附录三：市场问卷调查.....	125
附录四：用户问卷调查.....	128
附录五：数据清单.....	130
致谢.....	134

绪论

1.1 研究背景

将中国全民阅读网对第二十次全国国民阅读调查¹和第二十二次全国国民阅读调查²的数据和图表对比（图 1-1-1—图 1-1-4）分析可知：从 2022 年至 2024 年间，国民的阅读率呈上升趋势，纸质书籍和手机阅读方式占据国民倾向阅读方式的主要部分，平板电脑、手机和图书的使用时长呈逐年上升的趋势。

由调查分析结果落实到书籍设计的构思中得知，可以在阅读方式上通过创新的设计形式将纸质书籍与电子媒介做结合。如此既迎合国民使用习惯，也可以辅助读者理解书本内容。

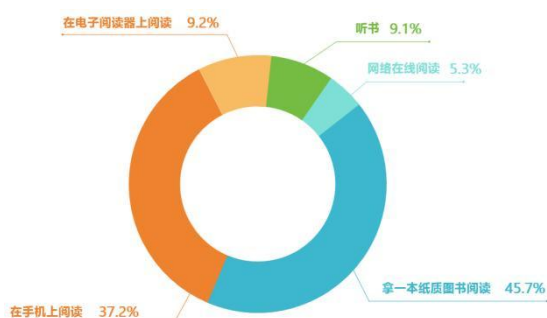


图 1-1-1 成年国民倾向的阅读方式，第二十二次全国国民阅读调查



图 1-1-2 综合阅读率，第二十次全国国民阅读调查（左）和第二十二次全国国民阅读调查（右）

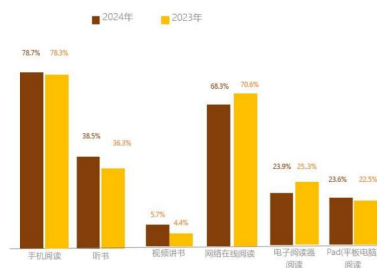


图 1-1-3 各类数字化阅读方式接触率，第二十次全国国民阅读调查（左）和第二十二次全国国民阅读调查（右）

¹ 中国全民阅读网. 第二十次全国国民阅读调查.

https://www.nationalreading.gov.cn/wzzt/dejqmyddhzq/cgfb/202304/t20230423_713063.html

² 中国全民阅读网. 第二十二次全国国民阅读调查.

https://www.nationalreading.gov.cn/wzzt/2025qmyddh/cgfb/202504/t20250424_892768.html

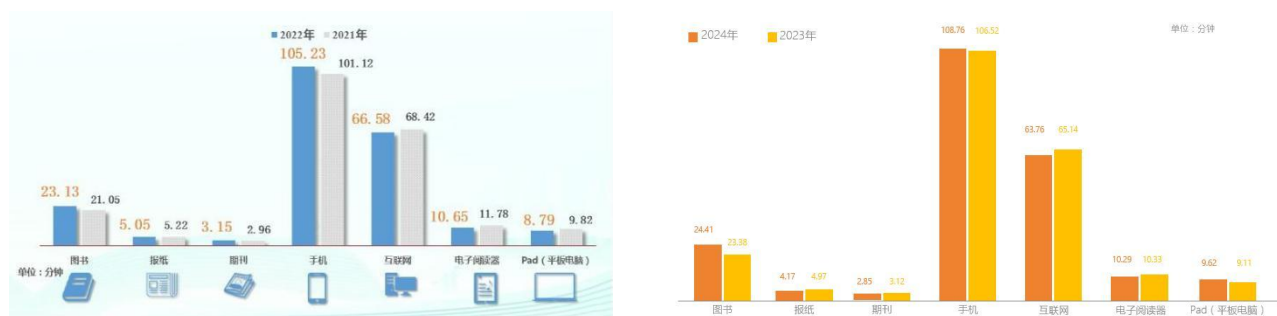


图 1-1-4 各类媒介接触时长，第二十次全国国民阅读调查（左）和第二十二次全国国民阅读调查（右）

设计工作展开之前笔者面向设计领域受众撰写了一份简易市场问卷调查（附录三），受众地域不限。此次问卷有效人数为 35 人，其中身份为“就读艺术设计类专业”的有 30 人，“视觉传达”专业为 23 人，剩余 12 人为“其它设计专业”。在“您对于信息图表/信息可视化方向的研究深入吗？有没有去外网找过相关资料？”这个问题的回答中，17 人表示有做过相关研究、研究不深入、多为课堂上的学习；有 16 人表示没有做过深入研究、了解不多。在“您认为信息图表/信息可视化

在国内外的研究差距大吗？壁垒可以怎样突破？”这一问题的回答中，23 人表示差距较大；其中个别表示国内信息图表设计形式偏“表面”，需要多向国外相关知识学习，以及信息图表知识需要多普及。由此浅略得知国内信息图表领域的知识科普总体程度有待提高。由图 1-1-5 市场问卷调查的部分

第8题：如果有一本涵盖337张精致信息图表的中文再译版国外信息图表历史科普读物，这些图表涉及很多国家和学科领域，您会去购买吗？ [多选题]

选项	小计	比例
很感兴趣，果断入手	7	20%
兴趣不大	5	14.29%
感兴趣，但要看看实物的设计喜欢不喜欢	23	65.71%
感兴趣，要考虑性价比	11	31.43%
本题有效填写人次	35	

第9题：假如您需要一本信息图表历史科普类书籍，您希望这本书是什么样的？ [多选题]

选项	小计	比例
设计精美	25	71.43%
图表内容丰富	25	71.43%
书籍内容有深度	22	62.86%
作者是信息图表领域大咖	8	22.86%
其他 自主填写 [详情]	1	2.86%
本题有效填写人次	35	

图 1-1-5 部分市场问卷调查内容

数据中得知，受众较为在意信息图表科普类书籍的设计效果、书内图表内容是否丰富，以及书籍内容是否有深度。

以上国民阅读调查数据分析结果和市场问卷调查分析结果为此次研究的设计工作开展、设计风格定位和设计呈现方式提供一定思路。

本课题来源于江苏凤凰美术出版社，研究主体为桑德拉·伦德根（Sandra Rendgen）策划出版的 *History of Information Graphics* 一书，原书是一本重达 3.79 公斤的英法德三语版信息图表科普类读物，由塔申美国有限公司（Taschen America LLC.）出版社于 2019 年 8 月 3 日出

版。Taschen 是一家豪华艺术书籍出版商，由本尼迪克特·塔申（Benedikt Taschen）于 1980 年在德国科隆创立。

选题价值来自于阅读学习本书的过程中被书内的大量信息图表所震撼，但由于语言版本的差异以及原书书籍装帧设计形式的不妥之处等弊端会让国人在阅读时带来阅读体验的不便，从而阻碍书中大量精彩内容在国内的传播。从而决定将书籍装帧设计与信息可视化两大研究主题围绕这一书籍主体做结合贯通，对原书进行中文再译版再设计。

书籍设计演变从以往单一质感的封面画，到如今层次多样的整体设计，这一演变过程除却设计语言的更迭，还包含时代变迁因素。信息数字化是现今计算机数智时代发展的现象，加之 AI 工具的出现与快速普及，纸质书籍的信息传递速度在这个时代背景下便显得慢节奏了些。但纸质书籍的质感、印刷文字的油墨香气、捧在手里阅读时给人带来的畅然心境，也是如今高速信息发展时代背景下珍贵的特质。信息可视化是将信息资源进行视觉呈现的跨领域学科，它的呈现方式可以是静态的，也可以是数字化的交互形式。而当下信息可视化历史知识在国内仍需更科学系统的普及，纸质书籍也仍需探索更创新高效的设计与传播方式，因此信息可视化设计与书籍设计的结合，既可以保留纸质书籍的特质，也有助于信息可视化知识的科普。

1.2 研究目的与意义

1.2.1 研究目的

国外信息图表领域研究深度和理论系统性高于国内，由于国外相关知识科普类书籍存在语言差异、价格高、地域距离等原因，影响国人深挖其资料，从而影响知识普及度，在一定程度上形成研究鸿沟。

将书籍内容进行数据挖掘、清洗和整理得知本书共含 337 张精美图表，图表内容横跨 42 个领域，涉及 16 种信息图表类型，包罗 36 种作品类型，作者来自于 27 种国籍。信息爆炸与冗余是当今计算机数智时代飞速发展的结果之一，从本书涵盖的大量信息中搜集、识别并提取出真实可靠的数据信息，并结合书籍装帧设计、信息可视化设计相关知识的研究对《信息图形史》一书进行视觉再设计，解决原书在设计与传播方面因语言版本差异、装帧设计存在的弊端和数据展现不明等因素而不易被国人阅读的问题，以期推动本书内容和知识更易被读

者获取，从而辅助读者有效获取信息并转化为更易被理解的信息图表知识，促进信息图表领域资料在国内的普及，是本课题研究的重要目标。

针对国内图书市场对于信息图表知识科普类书籍尚有所欠缺的问题，探索符合国内图书市场的设计传播方案，以时尚有趣的展示方式为公众提供一种便捷易懂的信息图表阅读体验。从图形语义学、书籍装帧、视觉传达设计、信息可视化、设计心理学、阅读互动体验、网格构成等多个设计视角，做出一套书籍装帧设计作品，探索实现信息图表图书在国内图书市场高效传播的设计实践路径。以期解决国内信息图表书籍数量较少、传播广度不足、设计效果不佳、内容不丰富等问题。

1.2.2 研究意义

经调研，目前将书籍信息与数据拆解并结合整体设计理念融入装帧设计的案例较少，信息可视化与书籍装帧设计的融合还不够全面，书籍装帧设计在目录和内页上的信息呈现形式较单一。本课题的设计创新实践方案从多个维度增强了书籍装帧设计与信息可视化设计理论与实践层面的结合。

理论层面，以信息可视化专业知识为理论依据探索再设计作品中“信息图表类型图表”的归档标准，以维基百科常识性定义为理论支撑探索再设计作品中“作品领域图表”的归档标准，推动书籍文本数据挖掘和数据逻辑梳理搭建，进而将整理后的数据结果设计成适合数据传达的、不同主题的、或大或小的信息可视化设计。随后，将网格系统、阅读互动体验、设计心理学、图形语义学、整体设计的概念作为升华与加持，围绕前期设计结果进行多重融合。重中之重的是“书籍信息整体可视化”设计创新理念的提出，并探索其可行性路径。

设计实践层面，首先，在版式设计基础之上加入文本可视化设计，并选择与主题相关的设计元素做出纹样设计、图案设计、纹理设计、图形设计、信息图表设计、字体设计，以此作为设计素材，应用于这套书籍设计的部件当中，实现设计与主题元素整合，并通过书籍纸样和材质的应用实现书籍质感设计。具体设计元素为中世纪手抄本元素、九种信息图表绘制类型的原型、配料表元素、出版社图片等。其次，在传统与现代风格结合的基础上对中国传统装帧形式做出结构创新设计。再次，“书籍信息整体可视化”设计创新理念的应用对书籍装帧设计和信息可视化设计领域的融合贯通提供了创新解决方案。最后，IH5 电子设计展示方式模拟书籍阅读体验，对设计作品的展示起到加成效果。

该研究旨在丰富国内信息图形领域资料库，探索书籍设计与信息可视化设计的跨领域融合方式，优化适合国人阅读的知识传播方式，拓展国内信息图形图书市场，增加书籍设计呈现维度，并提供设计实践可行性方案，以期具有一定学术价值和实用价值，实现理论分析与设计实践相结合。

1.3 国内外研究现状和发展趋势

1.3.1 书籍设计国内外研究现状

安德鲁·哈斯拉姆（Andrew Haslam）在 *Book Design* 一书中对“书”的定义：是由经过印刷、装订的一系列纸页构成，跨越时间和空间，保存、宣传、传播知识的可携带的载体³。吕敬人的著作《书艺问道》中对书的解释：专业的设计师已不仅只完成书籍外在的装帧，还包括文本信息构成、文字、图版等形式格局的设计和材料选择及印刷工艺而呈现一册具有意境的全方位思考的书籍整体设计⁴。“中国最美的书”设计者许天琪说：读纸质书，应该跟喝咖啡、品红酒一样，是一种有体验的精神享受，而不是单纯的信息获取行为⁵。

吕敬人在《书艺问道》中描述了书之五感与书筑的概念。完美的书籍形态具有调动读者视觉、触觉、嗅觉、听觉、味觉的功能³。他对书筑的定义——书的形态是一个立体的空间，人与文本的关系是在动态阅读的过程中建立的。如同建筑，只有人在其中起居活动，这一空间才有意义³。

书籍设计除商业出版书籍外还包括概念书籍。《书艺问道》中对其描述是：概念产生于一般规律并以崭新的思维和表现形态体现对象的内涵。概念书即是指充分体现内涵，但与众不同、令人耳目一新、独具个性特征的新形态书籍³。

善本图书（*Sendpoints*）在《书籍形态艺术》（*Art in Book Form*）

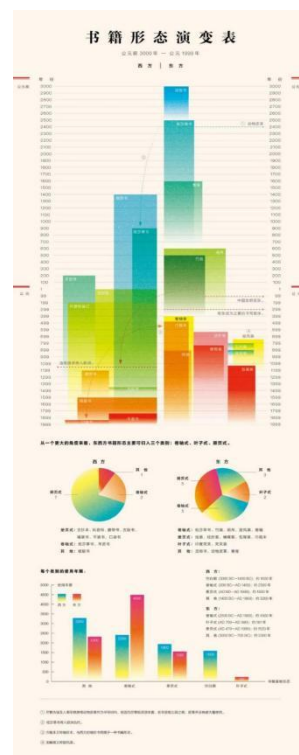


图 1-3-1-1 书籍形态演变表（中文版竖表），《书籍形态艺术》（*Art in Book Form*），endpoints，2018，电子工业出版社，ISBN：9787121346286

³ 安德鲁·哈斯拉姆. *Book Design*[M], 上海人民美术出版社, 2020.

⁴ 吕敬人. *书艺问道*[M], 中国青年出版社, 2006.

⁵ 搜狐星空讲堂 | “中国最美的书”设计者许天琪：我们为什么还是爱读纸质书 https://www.sohu.com/a/316450496_99997284

书中设计了“书籍形态演变表”信息图表，以时间轴的形式把东西方书籍形态演变以及每种装帧形式的使用年限展现得具体易懂。

《书艺问道》中也对书籍形态的演变过程有详细描述。从甲骨文诞生后，中国书籍设计形制便从竹简、木牍、缣帛逐渐演变为卷轴装、旋风装、经折装、蝴蝶装，再到包背装、线装、函套的设计。函套又包含六合套、夹板、四墙函、云头套和书盒、书匣。

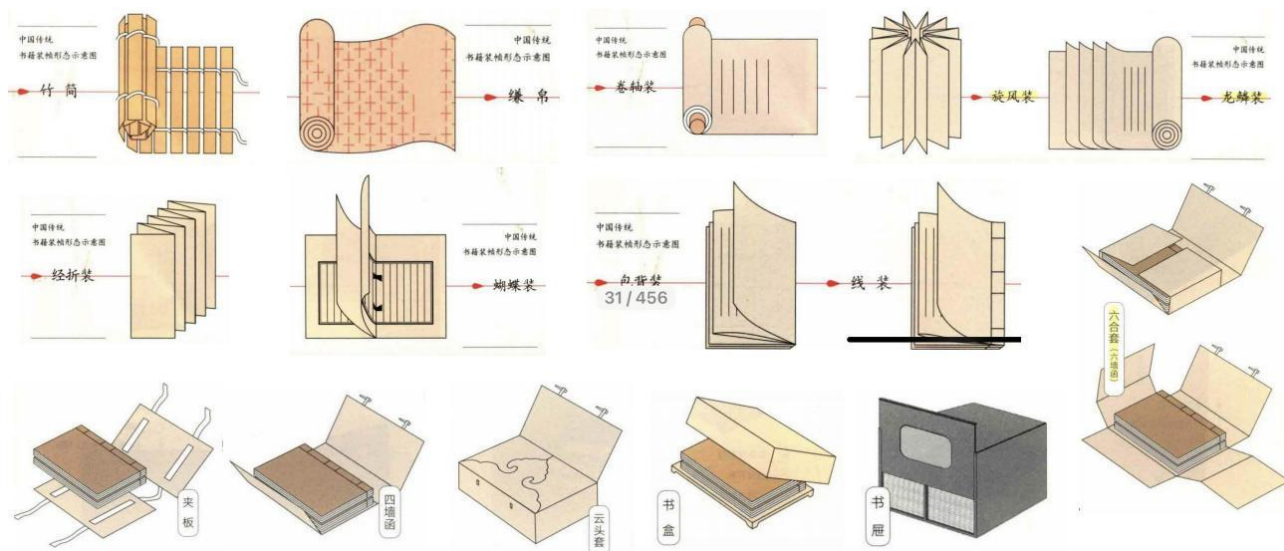


图 1-3-1-2 国内书籍装帧形式进程，《书艺问道》，2017，上海人民美术出版社，ISBN：9787558601729

国外书籍装帧形式和风格由最初的羊皮卷轴、手抄本、古腾堡时期书籍，到铜版雕刻、洛可可风格、德国表现主义、意大利未来派、俄罗斯构成主义、瑞士达达主义，演变到荷兰风格派、超现实主义、包豪斯理念、法国“书坊潮”，再到瑞士平面设计风格和波普风格。



图 1-3-1-3 国外书籍装帧形式进程，《书艺问道》，2017，上海人民美术出版社，ISBN：9787558601729

通过分析装帧形式的特点得知，国内的书籍装帧设计形式演变偏向于装帧形式的外型结构变化，国外则偏向于艺术设计风格的变化。

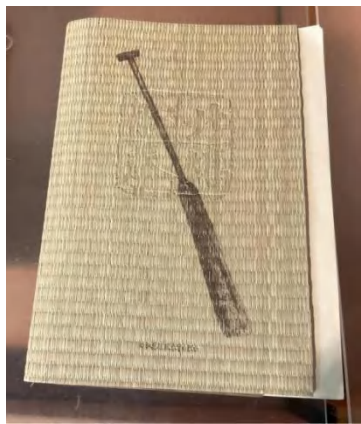


图 1-3-1-4 《北桥船拳》，苏晨，江苏凤凰教育出版社，ISBN：9787574301344

设计初期笔者参观上海图书馆承办的第十届全国书籍设计艺术展，从此次展览中发现很多值得分享的国内优秀作品，以及线上看到的精美设计作品。设计师苏晨的作品《北桥船拳》封面设计选用草席材质搭配压凹工艺，内页选择白色、米黄和暗牛皮纸来搭配，充分契合了书籍主题，符合材质情感化的设计理念。

访谈部分的图文关系，通过特殊的折页装订来解决，文在外，图在里，阅读层次清晰，打开折页时形成的拱形犹如在窥探船家的生活。⁶

《纸上明韵——松乔中式家具制作工法》介绍了明式家具的制作图纸。这本书的书脊设计和书籍结构设计巧思十足，凹凸形状暗扣家具主题。封面标题字体设计充满文化韵味。



图 1-3-1-5 《纸上明韵——松乔中式家具制作工法》，乔子龙，2020，江苏凤凰教育出版社，ISBN：9787549989522



图 1-3-1-6 《这个字，原来是这个意思》，尹琳琳，2020，化学工业出版社，ISBN：9787122336194

尹琳琳的书籍设计作品《这个字，原来是这个意思》将封面设计形态选用了中国传统装帧形式简牍的变体设计，利用模切工艺切出正方形放置文字的各种字体版本。搭配开门折页方式和烫金工艺，充分展示书籍内容并使书籍有高级的视觉效果。

《千古霓裳：汉服穿着文化》书籍设计作品在配色上选用棕色、金色和白色为主色调，搭配烫金工艺和牛皮材质书壳，让作品透出复古年代感，又不失格调。设计师还在书籍内页采用汉服的穿衣顺序为汉服展示的编排方式，设计了小侧边作为分隔元素并放置标题。生动展示汉服文化的同时不乏趣味性。

⁶ 一本“武林秘籍”是如何评上“最美的书”的？https://m.thepaper.cn/baijiahao_20663947



图 1-3-1-7 《千古霓裳：汉服穿着文化》，尹琳琳，2023，化学工业出版社，ISBN：9787122439239

《以斯帖记》（*The Esther Scroll*）是 TASCHEN 出版社出品的优秀书籍之一。这本书装在手工制作的胡桃木贴面展示盒中，集概念书和“书筑”为一体。限量收藏 1,746 份，它的复制品保存在汉诺威的戈特弗里德·威廉·莱布尼茨图书馆，是一本插图丰富的连续文本书籍，附有镀金边注释卷，64.2×33.5 厘米，木制展示架，6.4 公斤，共 194 页。其为英语、法语、德语、希伯来语一体的多语言版本书籍。原始手稿长近 7 米，是犹太节日普珥节的核心，也是用当代德语描述以斯帖故事的独特文物，独一无二。



图 1-3-1-8 《以斯帖记》（*The Esther Scroll*），福尔克·维斯曼（Falk Wiesemann），2012，Taschen America Llc，ISBN：9783836517782

通过对百余篇中外书籍设计相关书籍和文献的数量分类统计结果及研究广度的分析得知，国内书籍装帧设计研究的层次更全面。笔者将国内书籍设计研究类资料搜集整理后分出以下几个类别：东方文化意境、宗教色彩类研究；内容与形式统一类研究；艺术家的书籍研究、“最美的书”研究；书籍版式和编排类研究；书籍理论研究、设计思维类研究；书籍字体设计类研究；数字时代纸质书籍发展类研究；图形符号、视觉呈现、传统与现代结合类研究；

设计心理、互动体验类研究；纸艺、材质、工艺类研究。而国外书籍设计研究类资料则数量偏少，类目较为单一，如网格系统和书籍设计风格流派的相关研究。

通过文化背景研究发现，这与中外文化差异、思维模式差异和图形表达方式差异息息相关。美国人的思维模式特点是呈现线性顺序进行推理，而中国人更加偏重于直观与直觉，多用实际思维方式。⁷ 李立新（1998）在文中将中国的图形设计形容为一种整体观，而西方语言文学为拼音文字，为表达词意需理性的抽象概念。⁸ 因此便表现为上述分类差异。

本书设计时使用网格系统作为图片编排设计的“骨架”。网格系统是 50 年代瑞士人总结出来的，但在网格正式提出之前的五十多年前就已经有采用网格系统来做书的案例了。纪雨含在“版式设计中的栅格系统研究”中对栅格系统的描述：栅格设计以理性视角探索版式设计的视觉美感。⁹

文字编排的视觉化和整体性也是书籍设计中重要的设计因素。杨心怡（2020）在文中提出书籍的整体设计要为书籍的文本增添价值与独有的文化意蕴，文字编排设计具有画龙点睛的作用。¹⁰

书籍的阅读节奏、阅读感官体验、互动设计层面的研究也是本课题研究和实践的重点，王敏在文章中给视觉阅读的流程形态列举了三种方式，分别为线性、焦点、往复三种方式。还提出视觉阅读节奏的变化还可以体现在篇、章、节的设计上。¹¹ 李鸿祥（2017）描述“阅读体验之美”是配合文字阅读产生的，要根据内容和读者阅读习惯进行设计，浅酌即止。¹² 宋海波（2022）在文中把书籍装帧设计的互动性归纳为外部形态互动与内部形态互动，还可以利用媒介多样化来配合“互动”设计。¹³ 杨楠（2023）提出书籍设计中多元化互动应用应遵循的三项设计要点分别是注重多元化互动方式与内容的统一、合理布局多元化互动点和提升多元化互动方式实用效果。¹⁴ 这些理论研究为本课题研究提供了重要的理论和实践依据。

唐雨乔（2018）对书籍装帧设计中材质和工艺的使用做出研究，认为材料的肌理特征也是情绪情感产生的重要原因之一。¹⁵ 宋文静（2023）在文章中认为书籍中折页设计是很重要的，书籍设计中加入折叠的变化可以改变书本中空间的搭建秩序，从而在阅读过程中实现新的空间逻辑线的搭建。¹⁶ 以上理论研究对本课题的翻页设计和材质工艺的选择有重要帮助。

⁷ 秦沛. 中外文化差异[J], 网友世界. 2014, (8): 72.

⁸ 李立新. 从图形比较看中外造形思维的差异[J], 苏州丝绸工学院学报. 1998, (12): 80-83.

⁹ 纪雨含. 版式设计中的栅格系统研究[D], 沈阳师范大学. 2018.

¹⁰ 杨心怡. 书籍设计中的文字编排视觉化研究[D], 南京艺术学院. 2020.

¹¹ 王敏. 书籍的视觉阅读流程与节奏[D], 南京艺术学院. 2016.

¹² 李鸿祥. 多感官体验设计理念在书籍装帧中的运用研究[D], 江西科技师范大学. 2017.

¹³ 宋海波. 书籍装帧设计中互动性的应用探索[D], 鲁迅美术学院. 2022.

¹⁴ 杨楠. 书籍设计中多元化互动设计研究[D], 北京印刷学院. 2023.

¹⁵ 唐雨乔. 材质与工艺对书籍装帧设计的影响[D], 鲁迅美术学院. 2018.

¹⁶ 宋文静. 纸质书籍设计中的空间折学[D], 南京艺术学院. 2023.

1.3.2 书籍设计发展趋势

本文在第四章中提出了“书籍信息整体可视化”的设计创新理念，不失为未来书籍视觉设计创新研究的一个新趋势。

另外，书籍设计除了可以在各个部件处做创新构思和文化性融合以外，还可以在情感化互动体验层面多加开辟新方式。或用新材料增加书籍五感设计的体验感。

未来书籍也可以不再是静态的信息容器，而是融合数据叙事、文化符号与感官体验的“多维信息界面”。目前的科学技术发展迅速，书籍设计也可以在技术层面做多维融合，通过 AR 增强现实技术和 VR 动态交互技术将书中的静态图像转化为动态三维模型或交互式数据图表。例如：历史书籍中的地图信息图表可通过手机扫描 QR 码呈现动态时空演变，科技类书籍或科技类信息图表可将复杂数据和机械结构转化为可操作的虚拟模型辅助受众理解。

在版式设计中加强文本叙事的艺术化表达也是前人论文中曾提过的书籍设计发展方向。以及可持续性环保材料的使用、可拆卸结构的设计，用以延长纸质书籍的时效性。

1.3.3 信息可视化国内外研究现状

（1）信息可视化

维基百科将可视化领域分为科学可视化、教育可视化、产品可视化、信息可视化、数据可视化和思维可视化。可根据数据量大小、信息呈现方式、传递媒介、制作媒介和应用用途等来区分。

其对于信息可视化的界定为——信息可视化（Information visualization, infovis）是对抽象数据进行（交互式的）可视化表示以增强人类感知的研究。抽象数据包括数值和非数值数据，如文本和地理信息。信息可视化认为可视化和交互技术可以借助人眼通往大脑的通道来让用户同时目睹、探索并理解大量的信息。信息可视化致力于创建那些以直观方式传达抽象信息的手段和方法。

而其对信息图表的界定为——信息图形/信息图表（Information graphics 或 Infographics），是指数据、信息或知识的可视化表现形式。信息图形主要应用于必须要有一个清楚准确的解释或表达甚为复杂且大量的信息，例如在各式各样的文档文件上、各个地图及标志、新闻或教程文件，表现出的设计是化繁为简。

《不只是美》（2014）的作者阿尔贝托·开罗（Alberto Cairo）在书中说：一些专家和学者对信息图表与信息可视化提出了明确的界限，他们认为，信息图表通过统计图表、地图和

图解表达信息，而信息可视化提供可视化工具，读者利用这些工具挖掘和分析数据集。也就是说，信息图表描述故事，而信息可视化帮助读者自己发现故事。但还有一种与之不同的方法：信息图表与可视化的统一并存¹⁷。

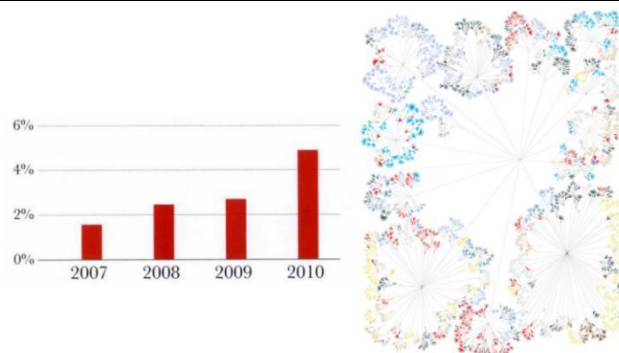


图 1-3-3-1 为作者在书中列举的信息图表与信息可视化图表，用于对比区分其概念不同¹⁷，特此放图便于理解。

图 1-3-3-1 信息图表（左）与信息可视化（右）对比图，《不只是美》，阿尔贝托·开罗（Alberto Cairo），2014，人民邮电出版社，ISBN：9787115370891

他在书中还表示：图表、图解和地图不仅仅是用于欣赏的工具，更是用于解读和详细分析的工具。信息图表的首要目的不是满足眼睛的感观，而是可读性，然后才是美观。本·施奈德曼（Ben Shneiderman）曾写道：可视化的目的是得出见解，而不是图片。¹⁸

信息可视化与数据可视化的历史发展进程同根同源，随着社会进步、技术发展逐渐有了细支的划分。早期发展中，可以追溯到最早的地图绘制和视觉描述，古埃及和亚历山大的克劳狄乌斯·托勒密（Claudius Ptolemaeus）在坐标系统和地图投影方面做出了贡献。17 世纪至 19 世纪见证了测量技术、数学理论和统计学的进步，威廉·普莱费尔（William Playfair）被认为是现代图形形式的发明者，包括折线图和条形图。19 世纪末的黄金时代出现了大量的图形创新，包括等值线图 and 专题制图，查尔斯·约瑟夫·米纳尔（Charles Joseph Minard）和弗洛伦斯·南丁格尔（Florence Nightingale）的作品对数据可视化产生了深远影响。20 世纪初的黑暗时代发展相对停滞，主要关注数理统计和数字分析。20 世纪中后期的复兴约翰·图基（John Tukey）和雅克·贝尔坦（Jacques Bertin）的工作标志着数据可视化的复兴，引入了交互式和探索性数据分析方法。现代发展中计算机技术的进步使得交互式 and 动态可视化成为可能，推动了数据可视化领域的快速发展。¹⁸

目前可视化的研究与应用领域越来越广泛，医疗、农业、经济、工程物理、教学、包装设计、交互设计、虚拟技术等领域都与可视化搭建起桥梁。计算机领域也用大模型语言将可视化做了展现，更有 citespace 等制作软件提供技术支撑促进可视化研究发展。可视化实践中，前期重要的一步是数据挖掘（DM），这是一种从大数据中发现模式和模型的技术，包括分类、估计、预测、关联规则、聚类和说明等任务。大数据分为结构化和非结构化两类，结构

¹⁷ Alberto Cairo. 不只是美[M]. 人民邮电出版社. 2014.

¹⁷ 右图为 Stefanie Posavec 式著作有机体：《在路上》第 1 部分的可视化。来源：Jack Kerouac (www.itbeenreal.co.uk)

¹⁸ Michael Friendly. A Brief History of Data Visualization[J], Psychology Department and Statistical Consulting Service, York University. 2006.

化数据易于分析，如数字和文字，而非结构化数据则包括复杂信息，如评论和多媒体。¹⁹

完成前期数据挖掘工作后，需要将这些数据和信息进行视觉处理。视觉思维认知机制对信息图表设计有引导作用，利用视觉思维完善信息图表设计的关键任务在于吸引和分配注意、引导和辅助意识、利用和丰富记忆三点。²⁰ 视觉隐喻是通过次要概念来传达主要概念的视觉图像，可以帮助传达抽象概念，并使信息更具紧凑性、生动性和难以表达性，可以提高记忆和概念理解，但可能会增加视觉搜索的时间。因此在设计中应被谨慎使用，以平衡认知负荷和理解效益。²¹ 信息可视化中，“视觉比较”也是重要的设计参考因素。²²

最后，信息可视化也需要考虑用户的情感体验。信息图表可以通过情感设计影响观众，而设计启发式分类法能帮助设计师创作出能引发特定情感反应的信息图表。分为可用性和表现力两大类。可用性包括可访问性、可读性、信息传递和可信度等因素；表现力包括体现、叙述和独特性等。²³



图 1-3-3-2 《中国高铁愿景》(China's high-speed rail vision)，《南华早报》，2014，阿尔贝托·卢卡斯 (Alberto Lucas)

南华早报中有大量优秀信息可视化作品。这张题为《中国高铁愿景》的信息图（图 1-3-3-2）展示了中国建设五条高速国际铁路网的计划，核心视觉对象是以中国为中心的世界地图投影，由彩色线条显示向外延伸的路线，下方还有较小的路线图表以及剖面图。正文介绍了该项目，强调了其规模以及所需的外交、技术和经济努力。

此信息图（图 1-3-3-3 左）旨在纪念电影《教父》上映 50 周年。它为角色提供了视觉指南，重点描绘那些遭遇悲惨结局的人。信息图的主体以电影角色的极简主义黑白插图来描绘。在每个插图下方，都给出了角色的名字。对于在电影中死亡的那些角色，会注明死因（例如，“桑尼·柯里昂：用机关枪射击”、“唐·维托·柯里昂：心脏病发作”）。

对于幸存下来的角色，通常不会列出死因。该信息图的设计布局相对简单干净，主要使用黑色和

¹⁹ AQEL ABDOD RAHIMAH, T. RAMDAS NAIK. Data Mining for Big Data[J], International Journal of Advanced Technology and Innovative Research, 2015.

²⁰ 朱蔚君. 基于视觉思维的信息图表设计研究[D], 河南大学. 2022.

²¹ R.Borgo, A. Abdul-Rahman, F. Mohamed, P. W. Grant, I. Reppa, L. Floridi, M. Chen. An Empirical Study on Using Visual Metaphors in Visualization[J], SSRN, 2012.

²² Michael Gleicher, Danielle Albers, Rick Walker, Ilir Jusufi, Charles D. Hansen, Jonathan C. Robertsk. Visual Comparison for Information Visualization[J], SAGE journals, 2011.

²³ Xingyu Lan, Yang Shi, Yueyao Zhang, and Nan Cao. Smile or Scowl? Looking at Infographic Design Through the Affective Lens[J], IEEE TRANSACTIONS ON VISUALIZATION AND COMPUTER GRAPHICS, VOL. 27, NO. 6, 2021.

白色，并带有少量红色（用于血液）以引起对特定细节的注意。

图 1-3-3-3（右）属于三维信息图表，详细介绍了香港典型的劏房内部情况。该信息图还强调了恶劣的生活条件。显示一个人躺在床上的侧视图注意到通风不良、新鲜空气有限以及霉菌和灰尘颗粒的存在。它警告说，“吸入霉菌颗粒会导致肺部感染。”该信息图是对香港住房危机的鲜明视觉评论，展示了人们为在世界上最昂贵的城市之一买得起住所而采取的极端措施。它将空间可视化与确凿的事实相结合，以传达劏房中的现实生活。

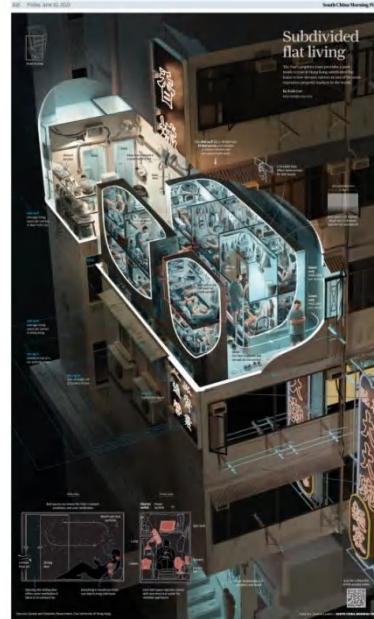


图 1-3-3-3 《五十岁的教父》（The Godfather at 50），阿道夫·阿兰兹（Adolfo Arranz），2022，（左）；《劏房》（Subdivided flat living）卡利兹·李（Kaliz Lee），2022，（右），《南华早报》

《安格利特历史图》（Tableau de l’Histoire d’Angleterre）是一张复杂且视觉丰富的历史信息图。它巧妙地使用河流隐喻、时间线、肖像和文本信息来详细描述英国历史。“河流”的两侧是平行的柱子，提供更具体的信息。这些包括统治者名单、重大事件等。彩色线条将中央河流与两侧的信息列连接起来。这些联系表明了特定事件、统治者和整个历史流程之间的关系。图表最左边和最右边是帝王的肖像，其位置大致对应于他们在时间线中的统治时期。有许多文本块提供有关事件、统治或时期的详细信息。

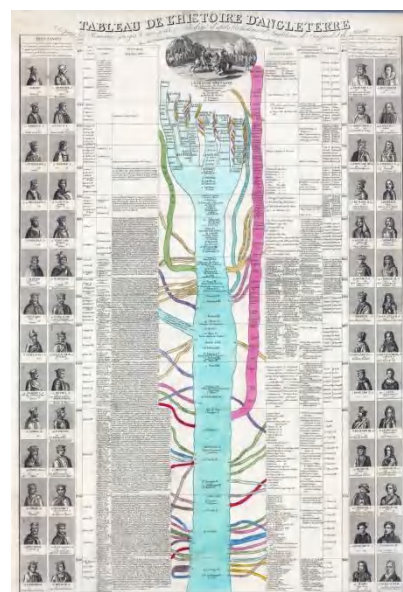


图 1-3-3-4 《安格利特历史图》（Tableau de l’Histoire d’Angleterre）Anonymous, 1835, David Rumsey 历史地图收藏

(2) 信息可视化与书籍

对国内外信息图表知识科普类书籍做了基础搜集与调研，并通过 SEMANTIC SCHOLAR、Z-LIBRARY、知网、南华早报、Pinterest 等网站搜集并阅读部分国内外信息图表书籍、论文和信息图表作品，分析得知如下信息：

①国外信息图表知识科普类书籍侧重于某个领域信息图表的挖掘，或以信息图表为研究和传播载体来描述某个具

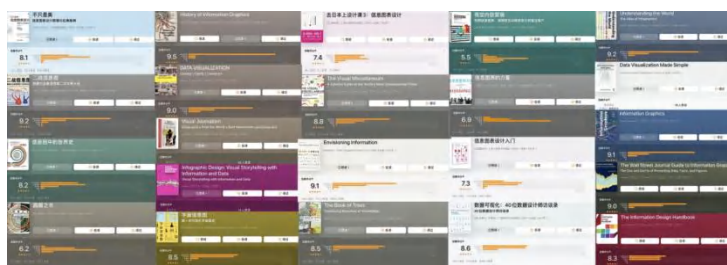


图 1-3-3-5 国外信息图表知识科普



图 1-3-3-6 国内信息图表知识科普

体的历史事件、某段历史，以及对信息图表设计原理的系统分析和案例举证；②在一些公司部门，国外开设专门信息图表分析研究工作室，有新闻报纸网站，例如南华早报，早在 2012 年便设立单独的信息图表类目（图 18）；③有信息图表专项设计师，并建立有个人信息图表网站，例如斯蒂芬·弗（Stephen Few）于 2006 年开始建立的可视化分享博客²⁴、乔治亚·卢皮（Giorgia Lupi）²⁵和斯蒂芬妮·波萨维克（Stefanie Posavec）²⁶的“Dear Data”网站；④信息图表作品效果偏数据化。

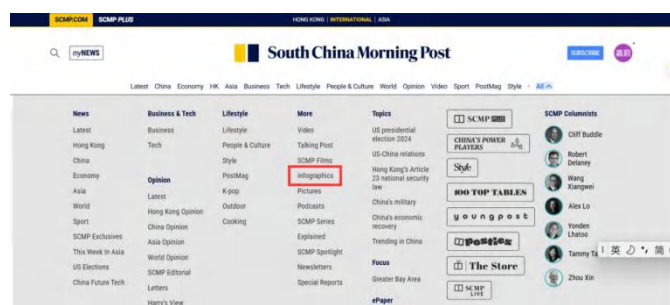


图 1-3-3-7 南华早报导览选项卡中的“信息图表（infographics）”类目，《南华早报》

①国内信息图表知识科普类书籍侧重于信息图表的科普、信息图表的视觉表达、信息图表类的高校教材，以及偏计算机类目的数据可视化；②国内的信息图表制作工作通常在高校内的艺术设计课程中，或公司视觉设计部门兼并设计制作；③信息图表作品效果偏故事化和插图化。

由市场调研信息分析得知，当前国外的信息图表知识科普类书籍对领域的研究深度和理论系统性高于国内，内有大量按历史时间轴、不同学科领域来分布的信息图表作品，以及成体系的信息图表理论研究。而通过调研得知，我国的信息图表历史并非空缺，甚至更加悠久。需要进一步深挖和研究。

²⁴ 斯蒂芬·弗（Stephen Few）. 1, 2012, blog, “Should Data Visualizations Be Beautiful?”, <http://www.perceptualedge.com/blog/?p=1169>

²⁵ 乔治亚·卢皮（Giorgia Lupi）Dear Data 网站. <https://www.dear-data.com/theproject>

²⁶ 斯蒂芬妮·波萨维克（Stefanie Posavec）Dear Data 网站. <https://www.stefanieposavec.com/dear-data>

除却书籍的文字内容层面，在“信息可视化与书籍设计结合”这个领域的作品也是别有洞天。

图 1-3-3-8 是 1980 年英国的奈杰尔·霍姆斯（Nigel Holmes）为《时代》杂志制作的信息图表，是早期信息图表与书籍报刊设计结合的成功案例。“这次设计对新闻杂志《时代》的视觉形象产生重大影响。”²⁷

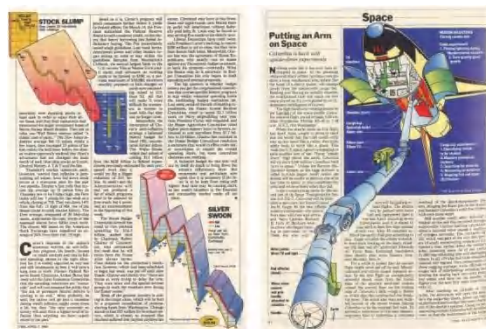
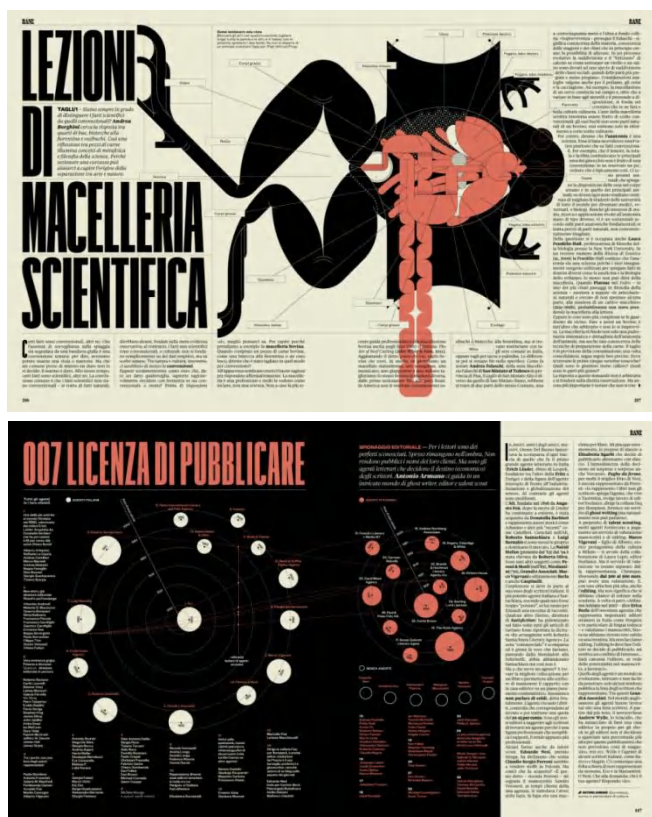


图 1-3-3-8 为《时代》杂志制作信息图表（Infographics for Time Magazine），*History of Information Graphics*, 2012, Taschen America LLC, ISBN: 9783836567671



弗朗西斯科·穆齐（Francesco Muzzi）是一位设计总监、插画家，位于美国旧金山。他在 Behance、Instagram、Flickr 等线上媒体网站中注册账号发布他的作品（图 1-3-3-9）。

他的作品虽不属于某本书的页面内容，但他的作品自成风格，不失为将版面文字信息与可视化图表做结合并且在视觉效果上面成一个系列的经典案例。在文字编排中穿插信息图表设计元素，同时兼顾文字阅读与图表数据展示功能。视觉效果上也达到了简约时尚的现代感。

图 1-3-3-9 弗朗西斯科·穆齐（Francesco Muzzi），2012，设计作品，<https://www.flickr.com/photos/mootsie/>

乔斯特·格罗滕斯工作室是一家位于荷兰阿姆斯特丹的设计公司，除了设计一些数字信息环境、地图、字体以及空间装置以外，工作室主要专注的领域是书籍设计。主要研究在纸质媒介上的信息可视化设计。²⁸ 代表作品有《大都会地图集》（Metropolitan World Atlas）、《冲突地图集》（Atlas of the Conflict: IsraelPalestine）、《冲突地图集：以色列与巴勒斯坦》（Atlas of the Conflict: Israel - Palestine）和《盲地图与蓝点》（Blind Maps and Blue Dots）等。

²⁷ Sandra Rendgen, Julius Wiedemann. *History of Information Graphics*[M], Taschen GmbH. 2019.

²⁸ 魏泽豪. 纸质媒介中的信息可视化表达[D], 南京艺术学院. 2023.

作者青铜菩萨蛮所作《大唐诗人信息图：大数据图解大唐诗人信息图》一书，用信息可视化的形式从年谱、中举情况、诗人的生活八卦、职位制度等角度轻松有趣的科普了唐代诗人的生平以及唐代的背景知识。装帧设计形式为硬壳精装，保护书籍内页。这本书使用“大数据”和信息图表对诗人及其作品进行了全新的分析。这表明一种定量方法与视觉表现相结合的设计方式，超越了传统的文学分析。这本书跨越了唐朝的整个 289 年，为理解诗人及其作品提供了广阔的历史背景。它重点介绍了唐代的 26 位著名诗人，包括李白、杜甫、白居易、刘禹锡等标志性人物。这种有针对性的方法允许对个别诗人进行深入探索。

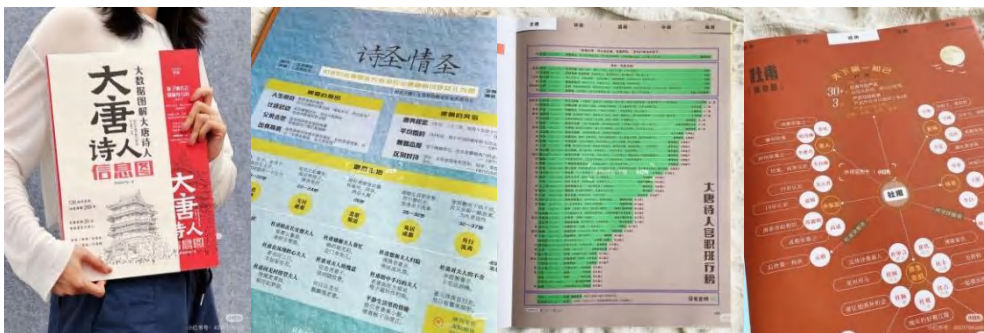


图 1-3-3-10 《大唐诗人信息图：大数据图解大唐诗人信息图》，青铜菩萨蛮，2024，天地出版社，ISBN: 9787545583571

王由之（2022）在文章中按照文本信息之间的关系将信息图表分为并列、递进、循环、数字信息、时间线五大类表现形式，将书籍文本内容与信息可视化设计的结合作了尝试。²⁹

1.3.4 信息可视化发展趋势

现代技术发展迅速，可视化的研究应用也跨界到各行各业。尤其是当下大数据技术的升级迭代，运用大模型来辅助可视化作品前期数据的搜集、整理和分析不失为一个高效的方法。

在视觉呈现层面，通过 AR 增强现实和 VR 虚拟现实技术，信息可视化将提供更具沉浸感的体验，让用户能够在三维空间中与数据进行交互，获得更深层次的理解。还可以通过物联网和 5G 技术实现信息的实时动态可视化。以及可以与用户互动的可视化网站，目前已有做得很好的案例，例如大西洋古抄本交互可视化设计网站³⁰。

信息可视化不仅是展示数据，还是在讲述数据背后的故事，通过艺术化的设计和叙事化的方式，可以使数据变得更生动有趣。新闻机构也可以使用可视化技术来讲述社会问题的复杂性和相互关联性。其与书籍设计的充分结合也是未来的发展趋势之一。

未来信息可视化也有望扩展到更多应用领域中，为更多领域提供信息高效传递的便利。

²⁹ 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.

³⁰ 大西洋古抄本交互可视化设计网站. <https://codex-atlanticus.ambrosiana.it/#/>

1.4 研究内容与框架

1.4.1 研究内容

设计流程为原书的扫描和翻译、原书信息搜集、相关数据的整理、“书籍信息整体可视化”设计理念的实践应用，并将其实现传统与现代设计风格结合，做出一套中文版书籍装帧设计方案，以及设计本书内容的信息可视化图表作为书中物料，在内页编排设计时添加与章节信息相关的信息图表数据元素，以及在装帧形式上进行结构创新，方便读者获取内容。

具体研究内容如下：

首先，对国内外书籍装帧设计形式、装帧工艺、印刷工艺、版式设计、字体设计的相关知识进行文献搜集和阅读，并对国内外信息图形学科领域的发展现状进行调研，挑选其中优秀书籍装帧设计和信息图表设计进行案例分析研究。对国内外信息图表书籍市场进行调研，并实地走访了西西弗书店、全国第十届书籍装帧设计展，对此类书籍在书架中的分类和摆放位置有了更深的了解，还观摩欣赏了大量优秀书籍装帧设计作品。

其次，本书包含大量信息图表作品，涉及不同领域、信息图表类型、作品类型和国籍，因此对本书文本内容做了详细拆分，整理到 excel 表。书籍文字内容扫描并翻译成中文，导入 ID 软件中进行两次文本内容校对，并将书中 337 张图表作品在维基百科中搜索高清图并下载、整理，用于本书的排版制作。

再次，对整理的信息进行数据逻辑分析，探索最适合本书的书籍设计结构及信息图表呈现方式。设计书籍封套、内页版式、图集翻页方式、数据图表设计、纹样设计、封面设计，以及纸样和装帧工艺的挑选。

最后，将书籍全部文本内容进行第三次校对，避免新排版的页码与正文标注顺序不符。对图表视觉效果与书籍视觉效果进行风格统一，用可视化轮盘测试图表的呈现内容是否属于有效图表，而非“图表垃圾”。然后用 IH5 做出模拟纸质书籍翻阅的效果展示。

1.4.2 研究框架

第一步，原书阅读。第二步，调研与评估。进行网络调研、理论调研、市场调研和小规模的问卷调研，对课题有初步研究基础。第三步，制定设计策略，制作思维导图罗列设计框架。第四步，文本内容拆解与书籍结构设计。扫描翻译原书后，根据章节布局和文本内容，

设计适合本书阅读的书籍结构。第五步，信息搜集与数据整理。用维基百科将书中图片进行高清图搜集，搜集书籍相关信息，制作数据表将信息整理下来。第六步，根据前期调研和数据分析确定设计内容与设计风格。第七步，设计制作与轮盘测试。设计内容分为书籍封面设计、书籍内页编排设计、信息图表设计、信息可视化元素设计、纹样设计、图形设计、字体设计等。而后将信息图表和可视化设计部分进行轮盘测试，修改完善。第八步，用户问卷调研和成品修改呈现。问卷调研测试设计结果是否理想，根据反馈修改成品。第九步，IH5 界面设计与制作。

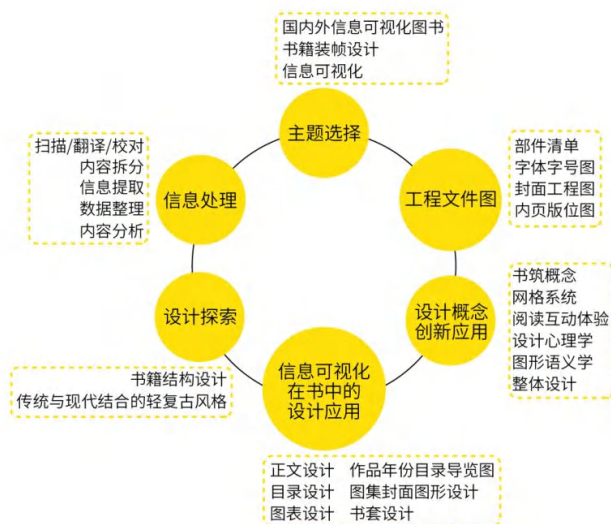


图 1-4-2-1 创作思路与过程图

1.5 研究方法与创新之处

1.5.1 研究方法

(1) 问卷调研与竞品分析法

问卷调研分为前期的市场调研和后期的用户调研。做真实有效的市场调研，最重要的意义应该是可以通过市场调研定位出目标客户从而去满足对方的需求。在市场调研问卷中添加了如下问题：假设目标客户想找到一本精美的信息图表历史科普类书籍，您最希望这本书是什么样的？假如有这样一本涵盖 337 张精致信息图表的中文再译版国外信息图表历史科普读物，您希望这本书是怎样的？我想这也是本书设计的用户痛点。同时对国内相同品类书籍做调研分析，得出的结果为本课题的设计方向提供初步定位，有助于了解目前国内信息图表类书籍市场。作品完成后，通过用户调研了解其设计效果反馈，并进行设计调试。

(2) 文本采集与识别法

将《信息图形史》书籍内容逐页拍摄并使用 OCR 技术识别内容，对文本内容进行校对、翻译、二校，阅读完毕后将书中 337 张作品按照分箱法提取信息、放入汇总表格。共分出 15 条关键信息：图序、年份、原文名称、中文译名、作者英文名、作者中文名、作者性别、作

者国别、作者职业、任职机构/成就、作品领域、作品类型、信息图表类型、主题、作品归属。运用信息图表相关理论知识和维基百科中的定义作为归档标准将书中作品在每一栏中做分别归档。数据提取完成后，用 excel、镝数图表生成数据透视表，再用 RAWGraphs 做数据尝试，用于识别最合适的数据形式和分析数据。

（3）个案研究法

分析国内外优秀书籍装帧和信息图表设计结合的案例，探索性梳理和总结信息图形与书籍装帧设计融合的具体细节。如在知网、南华早报、RAWGraphs 等网站查找和总结资料，分析案例的优点和不足之处，为之后的信息可视化实践提供有力的创作依据。

（4）文献研究法

通过文献研究法更详细的了解书籍装帧设计、信息可视化及其他设计概念的相关知识与研究现状。将相关文献、著作资料进行梳理、总结分析，从而对“书籍装帧设计”“信息可视化”“网格构成”“设计心理学”“阅读互动体验”等概念、以及书籍装帧设计与信息图表结合的研究趋势等，有了较为系统的理解，给本课题研究提供理论支持和实践支撑。

（5）跨学科研究法

数据挖掘、数据识别与数据清洗整理——这些处于计算机科学与统计学领域的交叉学科研究方法——对于身处艺术设计学科的我们来说是可以尝试和突破的跨学科技能，可以得到需要着重强调和呈现的数据。再结合艺术设计学科的网络系统、整体设计概念；设计心理学中的情感设计、阅读互动体验概念；符号学中的图形语义学概念这些跨学科研究的实践来助力课题中理论和实践的整合，使设计趋向多元化。再之，信息可视化与书籍设计结合的跨学科研究，也让笔者提出“书籍信息整体设计”的创新理念，推动书籍设计视觉呈现形式的创新，这是一种更便于受众获取书籍内信息的设计方式。

（6）探索性研究法

百度百科和维基百科对探索性研究法的定义为：指在研究者对研究题目的范围和概念不甚清楚，对研究对象的内在联系不熟悉，不能确定假设和研究方向，无法提出具体方法进行精密研究的情况下所用的一种研究方法。

其在本课题中的探索性实践指导体现为对书籍装帧与信息图表设计结合的研究现状进行调研与分析，提出“书籍信息整体设计”的创新理念。

而在本课题中的探索性理论指导则体现在对本书中图片进行数据分析和整理时，运用信息图表相关知识作为理论基础，思考并梳理出不同图表作品在不同类别下的归档标准。

（7）视觉符号编码法

原书中的文本信息内容整理并提取到 excel 后，使用不同色块或形状代表相应的信息，以先前做的数据尝试为逻辑搭建基础，再用可视化工具如 Tableau、RAWGraphs、镝数图表快速生成数据可视化图形作为参考，最后在 Adobe illustrator 中制作成信息图表。而与信息相对应的色块或形状则更容易被受众大脑直观地转化为可识别的设计形式。

1.5.2 创新之处

本课题的创新之处主要在于提出创新设计理念——书籍信息整体可视化，并将其应用于书籍设计实践中。还在中国传统装帧方式的经折装和六合函套结构上做了结构设计创新。将经折装正文册做了正反两面翻阅设计，正封面设计为一个厚度为 0.5CM 的薄书盒，内放置六张可抽取信息图表。六合函套设计为皮革材质，盒型做了现代化变体设计。

图表设计创新之处是采用了中国传统纹样与“矩形树图”的图表形式作结合，并将 337 张作品名和年份按照时间顺序设计为一张现代版“作品年份目录导览图”挂图。

网格系统、阅读互动体验、设计心理学、图形语义学、书籍整体设计的设计概念也作为设计应用细节添加到书籍的设计中。除此之外，本课题还将“信息图形”这一主题作为图形设计，在书籍封面的设计中增添主题元素。同时采用“中世纪手抄本元素”设计了契合书籍风格的纹样，应用到书籍部件各处。

总结起来，将信息可视化设计融入书籍设计中使之贯穿成为一个整体，在此基础上叠加其他设计概念作为设计应用的升华，并使之紧扣传统与现代结合的轻复古风格设定。使本课题的设计带有庄重历史感，也不乏现代感，同时注重留白的使用。

1.6 本章小结

本章为整个设计奠定理论基础，对国内外书籍设计和信息可视化研究进行调研。通过对信息可视化的定义和发展历史的回顾，强调了其在传达复杂信息中的作用。

然后分别分析了书籍设计和信息可视化研究在国内外的发展规律，探讨信息可视化如何提升书籍的可读性和信息传递效率。

最后提出本课题的研究问题和目标、用了哪些研究方法来研究本课题，以及最终呈现怎样的设计创新。

第二章 书籍信息和数据的整理与分析

2.1 书籍来源与书评

History of Information Graphics 一书是由塔申美国有限公司 (Taschen America Llc.) 出版社于 2019 年 8 月 3 日出版的英法德三语版信息图表科普类图书。它在亚马逊的售价为 56.34 美元, 折合人民币 407.97 元。在书籍货架上的摆放类别应为知识科普类。

Taschen 是一家豪华艺术书籍出版商, 由本尼迪克特·塔申 (Benedikt Taschen) 于 1980 年在德国科隆创立。他是塔申出版社的创始人和董事总经理, 该出版社是国际上最成功的出版商之一, 出版的插图出版物涉及艺术、建筑、设计、电影、摄影、流行文化和生活方式等一系列主题³¹。

该公司最初名为 Taschen Comics, 出版 Benedikt 的漫画集。Taschen 致力于将鲜为人知的艺术作品引入主流书店, 包括恋物癖图像、酷儿艺术、历史情色、色情和成人杂志 (包括与《花花公子》杂志合作的多本书)。该公司将潜在的争议性艺术带入更广泛的公众视野, 将其与更主流的漫画再版、艺术摄影、绘画、设计、时尚、广告史、电影和建筑书籍一起出版。Taschen 出版的书籍尺寸多种多样, 从大开本到袖珍本一应俱全。该公司还生产日历、通讯录和明信片套装³⁰。由图 2-1 可见, Taschen 的书籍封面以时尚、简约大气为主要风格。

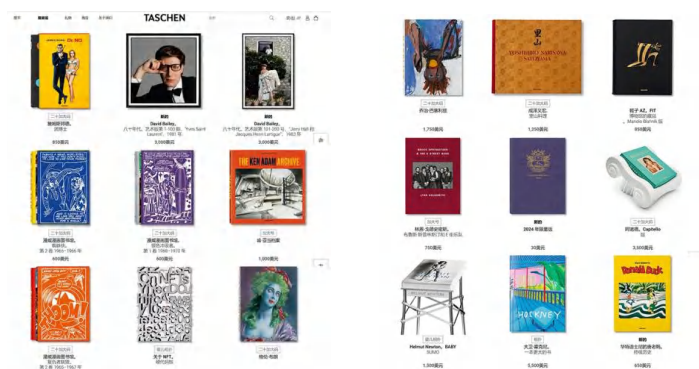


图 2-1 Taschen 官网部分书籍产品封面概览图, <https://www.taschen.com/en/books/all-titles/>

NEW MAGS 网站对本书的描述: 这本 XL 尺寸的概要探索了从中世纪到数字时代的数据图形历史。约有 400 个里程碑涵盖了天文学、制图学、动物学、技术等各个领域。本书涵

³¹ 维基百科. <https://en.wikipedia.org/wiki/Taschen>

盖中世纪手稿和羊皮纸卷、精美地图、精美流行地图集和早期基于计算机的信息设计，系统地分析了每部作品的历史背景，包括马丁·瓦尔德泽米勒（Martin Waldseemüller）著名的世界地图、恩斯特·海克尔（Ernst Haeckel）细致的自然研究以及许多不为人知的宝藏等亮点。紧随畅销书《信息图形和理解世界》（Understanding the World. The Atlas of Infographics.）之后，本书第三卷填补了这一空白，成为数据狂人、设计师、历史学家和任何渴望知识的人的一本前所未有的参考书。这是对过去几代人的教学、研究和生活的一次引人入胜的探索。

“这些美丽的数据可视化历史案例可以作为纯粹的艺术作品来欣赏，让观众产生敬畏和威严的感觉。”——迈克尔·路易斯·弗兰德利（Michael Louis Friendly）³²

从本书的亚马逊售卖官网中提取了两条有代表性的书评，前者是对原书的赞赏，后者是批判：“我对这本书的大小感到震惊！我喜欢这本书的一切，它是一件信息丰富的艺术品。”，“印刷质量低，大多数图片上的文字都无法阅读。对于这么大的书来说，浪费了大量空白空间。”通过调研读者书评可以粗略得知，这本书内容非常丰富，但其装帧设计方式有所欠缺，阻碍受众汲取相关知识。

2.2 书籍信息分析提取与作者调研

“编辑、译者，一群隐身于书背后的人。他们穿梭于字里行间，钻研着逗号句号的学问；以敏锐的眼光，探寻文学的矿脉；以细微琐碎的工作，搭建起跨越语言的桥梁。摆渡于作者和读者之间，编织着航行于浩瀚文海中的思想之洲。”是纪录片《但是还有书籍》的开篇语。

本书作者桑德拉·伦德根（Sandra Rendgen）与编辑朱利叶斯·维德曼（Julius Wiedemann）组建团队，为本书的筹划、供稿、编排等做出巨大努力，才有了这本内容丰富的信息图表历史科普类书籍。作者在他的个人网站中对这本书的描述是：这本影响深远的汇编着眼于这种信息图表形式的丰富历史，追溯了它从中世纪一直到当今基于计算机的可视化的发展历程³¹。

为这本书的编撰付出贡献的包括作者组建的整个团队。包括了 Taschen 的所有参与者以及所有自由职业者和承包商：朱利叶斯·维德曼（Julius Wiedemann）、诺拉·多尔曼（Nora Dohrmann）、凯瑟琳·奥克斯（Katharine Oakes）、丹妮拉·库莫尔（Daniela Kumor）、西娅·米克洛夫斯基（Thea Miklowski）以及 Praline London 和 Delivering iBooks & Design 工作室的所有参与者。

³² NEW MAGS. <https://new-mags.com/en-eur/products/history-of-information-graphics>

本书作者桑德拉·伦德根（Sandra Rendgen）是数字新闻领域的编辑和概念开发人员。她出版了四本关于信息图形和数据可视化的综合书籍，包括《信息图形史》（Taschen Verlag）和《米纳德系统》（普林斯顿建筑出版社）。她目前主要致力于视觉传达、新的新闻叙事形式、插图和图形，并在社交媒体上花费了大量时间。此前，她在柏林和阿姆斯特丹学习艺术史和文化研究³³。

本书编辑朱利叶斯·维德曼（Julius Wiedemann）出生于巴西，他在那里学习了设计和营销，并曾在日本、德国、西班牙、美国 and 英国生活和工作。他是 TASCHEN 出版社的建筑、设计和流行文化高级编辑、www.domestika.org 的首席策展人，也是德国科学杂志《科学笔记》的顾问委员会成员。他编辑和合著了 100 多本书，是一名定期讲师、杂志撰稿人，并曾担任世界各地多个奖项的评审³⁴。

这本书由伦敦的 Praline 创意设计机构设计。该书共 462 页，重达 3.79 公斤，尺寸为 25.6×4.8×38.3cm。由图 2-2-1 和图 2-2-2 可看到，原书为精装本，装订方式为锁线胶钉，含一张纸质书套。书套底图为约翰·奥尔乔（John Auldjo）在 1833 年设计制作的“维苏威火山熔岩流地图（Map of Vesuvius lava streams）”，底图的“火山熔岩流”流经路径可视化色彩和封面标题处印制 UV 印刷工艺。由图 1-2-3 可看出原书的体量较普通 16K 书籍来说更大更厚重。图 2-2-3 显示原书在书籍内部的装帧设计中将九章内容用粉、橙、银、黄、绿、紫色等颜色按章节区分开，且正文内容与图表信息译成英法德三个语言版本且编排在一起，图表则相对占版面面积较少，故图表细节不容易被读者观赏到。

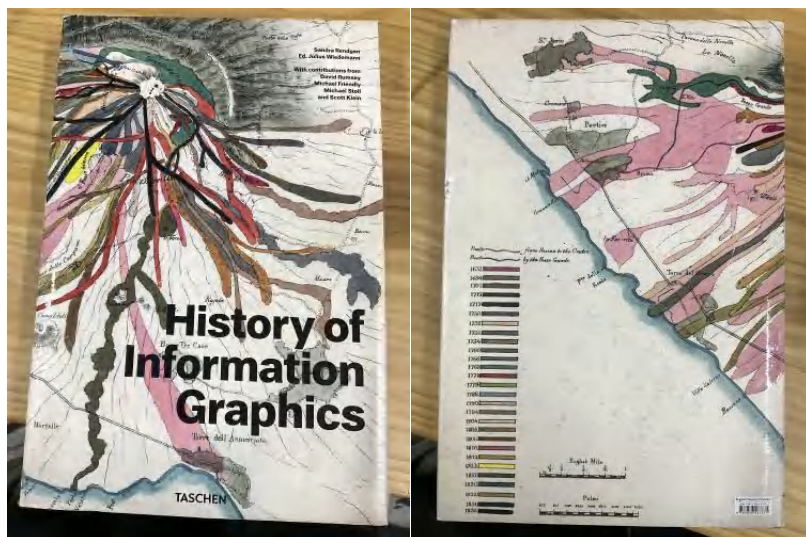


图 2-2-1 *History of Information Graphics* 实物图 1，笔者拍摄

³³ 作者桑德拉·伦德根（Sandra Rendgen）的个人网站. <https://sandrarendgen.wordpress.com/2021/07/23/new-book-the-history-of-information-graphics-june-2019/#/>

³⁴ 朱利叶斯·维德曼（Julius Wiedemann）. <https://www.amazon.com/stores/author/B001JOQ54G/about>



图 2-2-2 *History of Information Graphics* 实物图 2，笔者拍摄



图 2-2-3 *History of Information Graphics* 内页图，

<https://sandrarendgen.wordpress.com/2021/07/23/new-book-the-history-of-information-graphics-june-2019/#/>

以本书为研究对象，对出版社、作者、编辑、书店摆放货架、ISBN 码等书籍信息进行收集，把全书页面拍摄提取文本，用 DEEPL 软件翻译并阅读，用于全面了解目标物和书籍整体设计。图集部分将图片提取、分类整理，在谷歌搜图上面搜索高清图，最终整理出 9 个单元，共有 337 张高清图。

原书为英法德三语版读物，装帧时使用了无线胶订，很多图片排版时靠近钉口、压在书的内侧无法被阅读全貌，并且正文内容中包含大量图片描述，需要来回翻动厚重的体量来对应文字中描述的图表是哪一张，否则读者便无法通顺阅读正文内容。种种原因不利于国人获取书中知识，由此便错过这样一本“物料丰富”的优秀读物。

原书的特色之处在于，相较于其他书籍，原书既按时期和主题梳理了信息图表的历史发展进程，又配有不同领域的大量信息图表图像资料。

2.3 信息素材搜集与文本内容整理

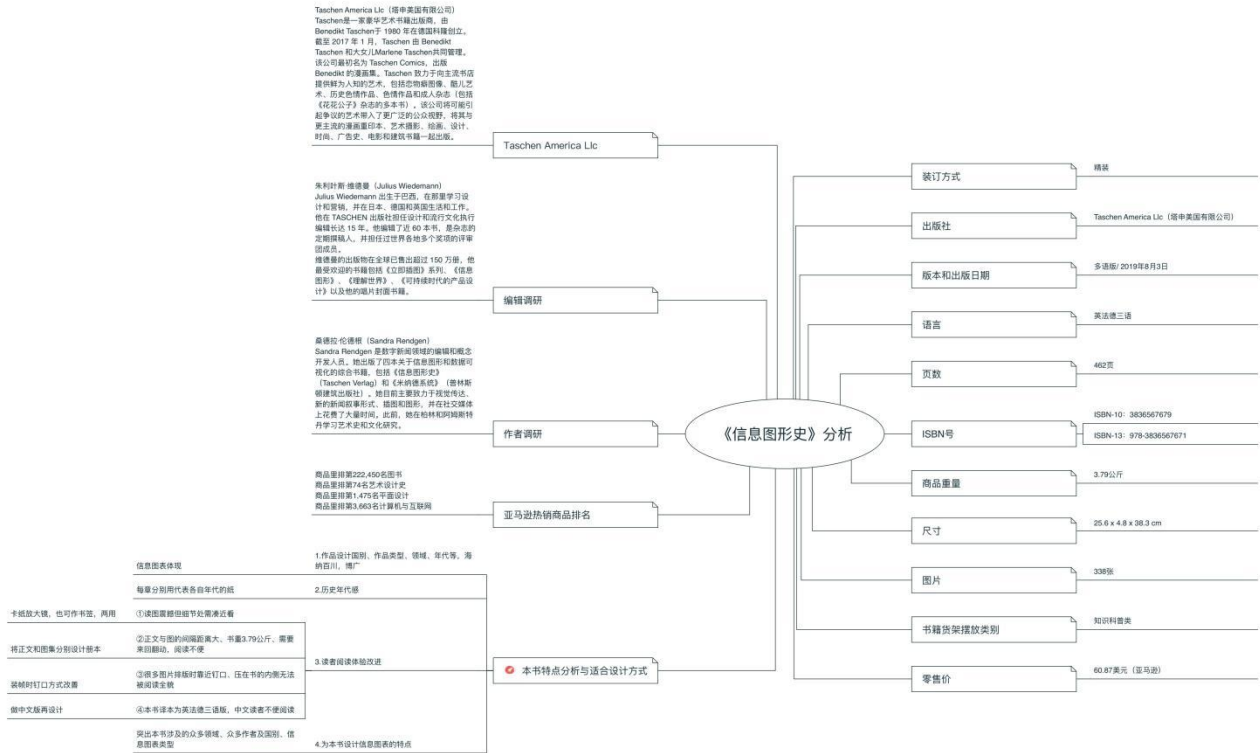


图 2-3-1 《信息图史》信息梳理

第一个阶段是对书籍相关素材提取和整理（图 2-3-1），并对其进行前期处理工作。

首先将原书进行 OCR 扫描（图 2-3-2），扫描下来的文件转换成 word 纯文字文档（图 2-3-3），再放进 DEEPL 软件翻译成中文（图 2-3-4）；其次将扫描下来的图用 GOOGLE 识图功能进行原图搜索（图 2-3-5），在全网找最高清的原图，找不到的原图使用扫描机扫描并按章节整理成文件（图 2-3-6）；最后在网上搜集关于本书的相关资料存进单独 word 文档。完成对原书文本内容的拆解、搜集和提取。

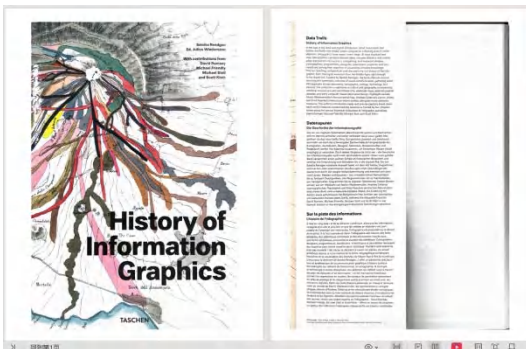


图 2-3-2 《信息图史》OCR 扫描

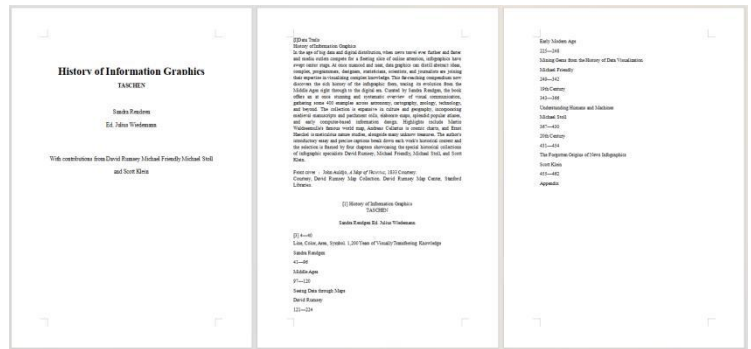


图 2-3-3 《信息图史》word 纯文字文档

电脑 > 新加卷 (G:) > #毕业设计 > 《信息图表的历史》-文献校对 > 中文版

名称	修改日期	类型	大小
《信息图表的历史》-第八章 (中)	2023/9/21 19:38	DOCX 文档	51 KB
《信息图表的历史》-第二章 (中)	2023/9/21 19:23	DOCX 文档	38 KB
《信息图表的历史》-第九章 (中)	2023/9/21 19:42	DOCX 文档	31 KB
《信息图表的历史》-第六章 (中)	2023/9/21 19:34	DOCX 文档	60 KB
《信息图表的历史》-第七章 (中)	2023/9/21 19:37	DOCX 文档	32 KB
《信息图表的历史》-第三章 (中)	2023/9/21 19:25	DOCX 文档	32 KB
《信息图表的历史》-第四章 (中)	2023/9/21 19:31	DOCX 文档	65 KB
《信息图表的历史》-第五章 (中)	2023/9/21 19:32	DOCX 文档	30 KB
《信息图表的历史》-第一章 (中)	2023/9/21 19:13	DOCX 文档	47 KB
《信息图表的历史》-索引 (中)	2023/9/21 19:10	DOCX 文档	56 KB

图 2-3-4 《信息图形史》中文文档



图 2-3-5 《信息图形史》GOOGLE 搜图

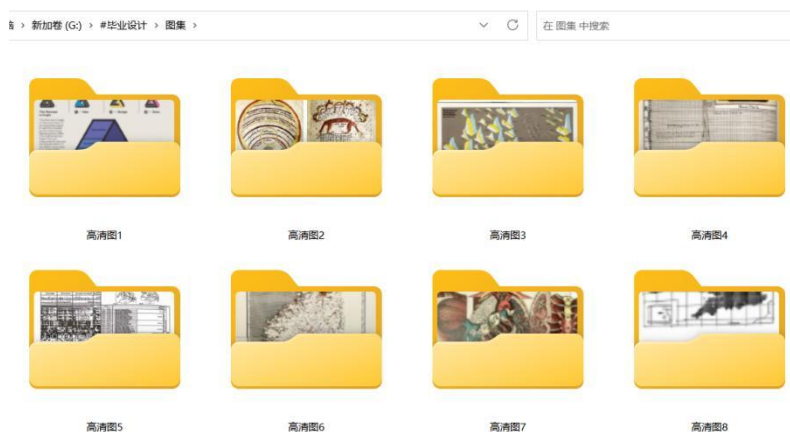


图 2-3-6 《信息图形史》高清作品整理

接下来做这个领域的相关知识获取工作。在 SEMANTIC SCHOLAR、知网搜索国内外相关文献，在 Z-LIBRARY、线下书店和导师工作室获得大量书籍支持和指导意见，明晰论文写作框架，并搜集书籍装帧、版式设计、字体设计、纸样工艺、设计心理学和信息图表相关知识。

然后用 ID 软件对翻译后的文本内容进行初步校对、二校、排版和编辑设计（图 2-3-7）。

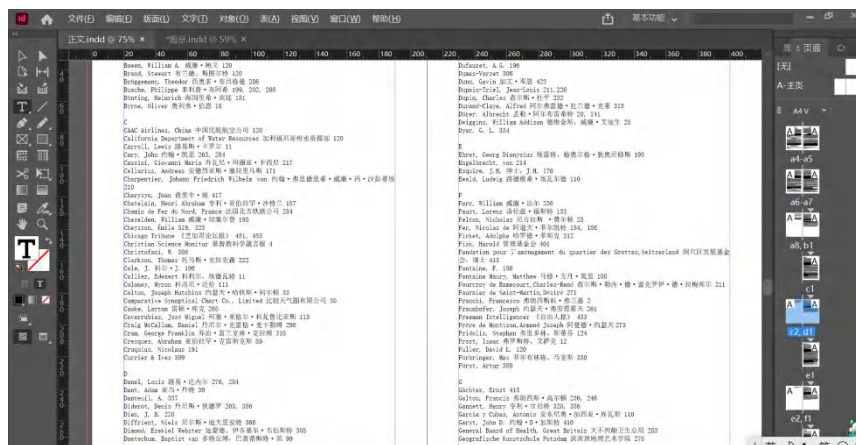


图 2-3-7 《信息图形史》INDESIGN 文本校对与编排

2.3.1 文本结构与内容的总结提取

本书中文题目中的“信息图形”译自维基百科中对于“Information Graphics”和“infographics”的翻译结果。

全书共有 9 章内容，并不是纯粹用时间顺序来排列，而是在中世纪、早期现代、19 世纪、20 世纪这个时间顺序之间穿插了题为“图表地图”、“图表中的精彩视觉效果”、“人类和机器”、“新闻信息图表”的四个主题章节。其次，第一章是对信息图形发展的历史以及信息图表概念的总结阐述。章节布局方式是总一分结构。且在每一章开头部分编排正文内容，随之编排章节图片和描述。正文围绕章节主题和图表内容进行论述，时有引用章节中的图表举例说明。

下面对每章内容进行总结描述。结尾处引用从正文内容中提取的一句原文，可以概括总结各自章节的内容。设计实践时将其用于每一章的封面，辅助读者理解章节内容。

（1）线条、色彩、面积、符号：视觉传递知识的 1200 年历史

第一章是对信息图表按照由 800 年至 2016 年的时间线来介绍的归纳总结。并以此时间线为轴心、穿插不同时期的不同代表人物对信息图表领域的见解、加之对信息图形学的描述，对信息图表的历史进行阐述。还阐述了信息可视化在不同领域的发展，以及介绍了部分信息图表领域的专家。

“可视化是一个模型，是设计师大脑中的心智模型与受众大脑中的心智模型之间的通道”。

（2）中世纪 Middle Ages Mittelalter Moyn Age（800-1489 年）

第二章介绍的手稿资料，始于公元 800 年左右西欧法兰克帝国的鼎盛时期。中世纪从精神上来说，是黑暗与光明并存的时代。“黑暗”在于当时的社会生存条件和并不那么富足，是一个充满战争、贫穷、瘟疫和迁移的时代。“光明”则在于，当时的文化信仰由天主教逐渐转向基督教的盛行，带有“耶稣在人间受刑，但在苦难下仍未放弃坚定信仰，终感化天使和世人”的大爱精神的手稿文化盛行，文化主题多为基督教的殉道精神，伴随手稿的精美设计——带光环的天使、烫金或泥金装饰、藤蔓纹样、哥特体的圣经、首字母用大写的装饰体等，这种文化信仰和艺术形式为现实生活中绝望的人们传递希望和救赎。

“中世纪的手稿是“量身定做”的。”

（3）通过地图看数据

第三章展示了 1606-1979 年期间不同表现形式和各种主题的地图。

“每幅地图都以自己的方式表达数据。”

（4）早期现代 Early Modern Age Frühe Neuzeit Epoque moderne (1490-1799)

早期现代（英语：early modern period），又译近世，历史学上的一种分期法，指中世纪之后，狭义上的现代（modern，又译近代）之前这个时期。起源于欧洲历史学界，将人类历史分为四阶段（古代、中世纪、早期现代和现代）的习惯分期法。在历史学上，近世一般用来指从 16 世纪文艺复兴之后，一直到 18 世纪法国大革命与工业革命开始之前这段时间。^[20]这一章主要展示了随着印刷机、木刻雕刻技术出现，以及地图、航海专题地图的兴起，在信息图表领域的体现。

“早期现代对科学的理解不断发展，印刷品越来越普及，使人们越来越重视经验观察和数据收集。”

（5）从数据可视化历史中挖掘瑰宝

作者在本章展现信息图表作品中精彩的视觉效果，以及这段时期里信息图表设计者们的努力对于信息图表领域重要的奠基意义。

“图表有一种魔力，曲线的轮廓在一瞬间揭示了整个情况。”

（6）19 世纪 (1800-1899 年)

第六章对 19 世纪这段时期的介绍，体现了彩色印刷技术在信息图表领域的应用。

“彩色印刷工艺在 19 世纪带来了名副其实的视觉文化爆炸。”

（7）了解人类和机器

第七章展现人们在那段时期正在努力将所获得的知识转化为易于理解的图像。且，人推动技术，技术又反过来催化社会和人类进步。

“当目标是传达创新的技术功能时，工具和机器的插图就会变得真正引人入胜。”

(8) 二十世纪 20. Jahrhundert 20ème siècle (1900–1999)

到了 20 世纪，信息图表被赋予更高的意义——用于插图杂志、科普书籍、墙壁图表以及学校、展览和商业通信中的视觉教具，且在那时已有“领域专家”与插画家和雕刻师密切合作制作专题图表的现象，到 20 世纪 60 年代，出现了将数据自动化收集并将其转录为统计地图的先例。

“计算机科学领域不仅开发和测试了新的可视化表现形式，而且还研究了可视化的接收、感知和可读性问题。”

(9) 新闻信息图表被遗忘的起源

第九章展示了 1665–1921 年间信息图表在新闻报纸中的应用，这无疑对信息图表领域的发展起到至关重要的奠基作用。

“这些作品用于报道当天最重要的新闻和竞争最激烈的故事”。

2.3.2 文本内容学术价值

(1) 跨时代的历史深度和历史典范

这本书从中世纪到数字时代，全面梳理了信息图形的演变历史。且收录了 337 张经典图表作品，包括著名的世界地图、天体图表和自然研究作品。

(2) 跨学科和地域研究

涉及多个学科，如天文学、动物学、技术地图学、统计学、设计、科学和新闻学等。而且不仅关注西方的信息图形发展，也涵盖不同文化和地理区域的信息图形实例。

(3) 理论贡献

通过对历史实例的分析，揭示了信息图形在传达复杂信息中的重要性和有效性。书中对信息图形的设计原则和归档标准进行了讨论，对现代信息设计具有指导意义。

(4) 教育和参考价值

这本书为学生和研究人员提供了丰富的历史参考和实例，帮助他们理解信息图形的发展和应用。作为一本综合性参考书，适合设计师、历史学家和信息图形爱好者使用。

(5) 学术研究基础

这本书为进一步的学术研究提供了基础，特别是在信息图形的历史、理论和实践方面。通过对信息图形的历史和理论分析，促进了不同学科之间的交流和合作。

2.3.3 文本数据挖掘整理与归档标准的确立

将图集信息分析提取并扩列，按照分箱法提取放入 EXCEL 表格（图 2-3-3-1）。共分出 15 条关键信息：图序、年份、原文名称、中文译名、作者英文名、作者中文名、作者性别、作者国别、作者职业、任职机构/成就、领域、作品类型、信息图表类型、主题、作品归属。数据提取完成后，用 EXCEL、镝数图表生成数据透视表，再用 RAWGraphs 做数据尝试，用于识别最合适的数据形式、分析数据，以备后期制作信息图表。

图 2-3-3-1 《信息图历史》信息数据搜集提取

首先将书中已知的图表信息：图序、年份、原文名称、中文译名、整理到表格。再到维基百科分别搜索图表的原名称，根据原名称线索搜索到原图相关的作者英文名、作者中文名、作品类型、主题和作品归属。然后根据已知的作者名继续挖掘该作者的性别、国别、任职机构或成就并提取进表格。最后，以书中和课堂上学习到的信息图表相关知识为判断标准，将书中的 337 张图表按照标准进行分类归档。“信息图表类型”和“作品领域”一栏的图表归档难点在于其划分标准如何确立，并将书中 337 张图片分析按照划分标准归于合适档。

通过调研和梳理得知书内 337 张信息图表的主要信息：横跨 42 个领域，涉及 16 种信息图表类型，包罗 36 种作品类型，作者来自于 27 种国籍。以下为具体分类分支、分支内的作品数量及归档标准：

（1）作品领域

涵盖的 42 个作品领域及数量——城市规划 4 张、大气科学 8 张、地理 47 张、地质学 12 张、法律 1 张、反腐 1 张、反奴隶运动 1 张、妇女武器 1 张、概念图 2 张、光学 3 张、海洋 4 张、化学 2 张、建筑学 3 张、交通 14 张、教育 3 张、经济学 9 张、救世寓言 1 张、军事 7 张、科学技术 6 张、篮球全国联赛 1 张、历史学 22 张、美国禁酒令 2 张、农业 4 张、人口学

12 张、人体科学 20 张、人文社科 15 张、社会主义运动 1 张、生物学 5 张、数学 1 张、宇宙天文 17 张、未知领域 1 张、物理 7 张、谱系学 5 张、新闻报道 1 张、医学 10 张、艺术 19 张、战争灾难 12 张、政治 28 张、植物学 1 张、制图学 7 张、自然科学 3 张、神学与宗教 14 张。

归档标准：

以维基百科对学科领域的定义为基准。

作品领域	涵盖的图表内容
城市规划	城市的地铁图、供水计划和特区的规划研究
大气科学	气象、气压、气候、空气细菌数量和气象影响领航图相关图表作品
地理	地图、城市图、地理现象图、旅行路线、水域流经地图、原住民迁移的位置图
地质学	地点的地质情况、铁和金属的流通情况
法律	一张新闻图表，展示了美国宪法批准过程
反腐	一张政治家与公司和恐怖分子联手贪污的图表作品
反奴隶运动	一张英国奴隶船布鲁克斯号的装载情况图表
妇女武器	一张女性使用武器的受欢迎程度图表
概念图	未被实现和抽象的图表作品
光学	显微技术和太阳光谱
海洋	海岸景观、航海、罗盘相关图表
化学	氢气和炼金术
建筑学	建筑图表
交通	航空、铁路、货运、公交及飞机零件剖面图表
教育	性教育科普图表
经济学	商业、财务、货品供应、股票相关图表
救世寓言	寓言地图
军事	炮火、战争相关图表
科学技术	机械装置、百科全书、网络技术相关图表
篮球全国联赛	一张五连冠胜率图
历史学	家谱、年表、国家和宗教历史、君王在位日期相关图表
美国禁酒令	禁酒运动相关图表
农业	土壤、农作物收成、农业气候相关图表
人口学	人口统计、人口密度和死亡率相关图表
人体科学	动物和人体身体器官解剖图和父子身高频率相关图表
人文社科	犯罪、社会现象、爱情婚姻、城市转型相关图表
社会主义运动	社会主义运动的起源图表
生物学	疾病、生物分类、微生物、生物运动模式相关图表
数学	欧几里得几何原本插图
宇宙天文	行星轨道、太空飞行、日心说和地心说相关图表
未知	一张至今成谜的伏尼契手稿
物理	蒸汽机、汽车、电击、电力、视觉辅助系统相关图表
谱系学	家谱和种族灭亡相关图表
新闻报道	一张为《星期日泰晤士报》绘制的报纸图表
医学	创伤和疾病、霍乱、流行病死亡率相关图表
艺术	手绘、色轮、视觉工具、电影、视觉形象、纪念插图和挂毯相关图表
战争灾难	各种战役相关的图表作品
政治	选举、政治性战役、政治现象相关图表
植物学	一张植物科普集
制图学	体现当时制图技术的相关图表
自然科学	动植物分布和分类相关图表
神学与宗教	基督教、圣经相关图表

图 2-3-3-2 《信息图形史》作品领域归档标准

（2）作品类型

包罗以下 36 种作品类型及数量——版画 38 张、报纸油墨印刷 29 张、彩色手工拼贴插图 1 张、彩色印刷 51 张、草图 1 张、插图 58 张、地图 37 张、雕刻 18 张、镀金铝制牌匾 1 张、概念图 1 张、挂毯 1 张、海报 2 张、家谱 2 张、建筑 1 张、交互式虚拟数据 1 张、宽幅雕版印刷 1 张、立体图书 1 张、墨水画 4 张、木刻版画 11 张、年表 1 张、诺模图 1 张、拼图 1 张、摄影 2 张、石版画 8 张、手抄本 3 张、手稿 6 张、水彩画 3 张、水墨画 1 张、铜版雕刻 6 张、铜版画 5 张、线性回归图 1 张、羊皮纸手抄本 24 张、羊皮纸手稿 6 张、油彩画 2 张、折叠图 7 张、专题卡片 1 张。

（3）国籍

作者来自的 27 种国籍（含一个“未知”）及数量——阿根廷 1 人、爱尔兰 1 人、爱沙尼亚 1 人、奥地利 6 人、奥斯曼帝国 1 人、巴拿马 1 人、保加利亚 1 人、比利时 5 人、丹麦 1 人、德国 54 人、俄罗斯 1 人、法国 65 人、荷兰 13 人、加拿大 2 人、捷克 2 人、美国 55 人、墨西哥 2 人、挪威 1 人、普鲁士 3 人、日本 3 人、萨克森 1 人、西班牙 6 人、匈牙利 2 人、伊朗 1 人、意大利 17 人、英国 63 人、未知国籍 67 人。

（4）作品从属

作品从属一栏信息归类有些零散，有些图表作品收藏于两个不同的图书馆珍藏，有一些则属于某本著作的插图，一些属于地图集或单位，还有些归于作者本人所有。

（5）信息图表类型

涵盖的 16 种信息图表类型及数量分别为——比较型信息图表 1 张、编目型信息图表 12 张、层级型信息图表 6 张、插图型信息图表 54 张、地理图型信息图表 94 张、等值线信息图表 2 张、混合型信息图表 59 张、流程图信息图表 1 张、剖面型信息图表 10 张、全景型信息图表 4 张、三维信息图表 3 张、桑基图信息图表 4 张、叙事型信息图表 49 张、统计图型信息图表 27 张、折线型信息图表 10 张、字母表型图表 1 张。

其中折线型信息图表、等值线信息图表、流程图信息图表、桑基图信息图表从属于“统计图型信息图表”一栏。

归档标准及举例说明:

插图型信息图表即该图表是在某著作中作为辅助理解内容而绘制的插图图表,或者大面积使用插图图像的图表作品。18世纪,德国诗人兼业余科学家、政治家约翰·沃尔夫冈·冯·歌德(Johann Wolfgang von Goethe)在《色彩论》(Zur Farbenlehre)一书附插图图表,这些插图展示了色彩感知的各种现象或在研究中进行实验,并且他在其正文做出了图片解释。(图2-3-3-3)

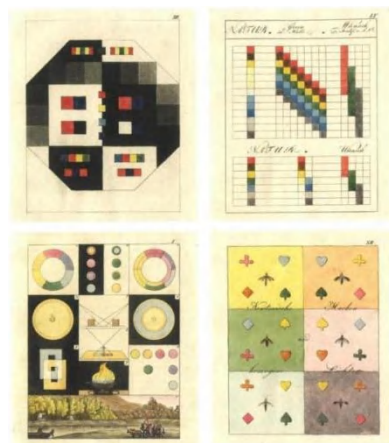


图2-3-3-3 《色彩理论》(Theory of Colors)《信息图形史》第六章图4

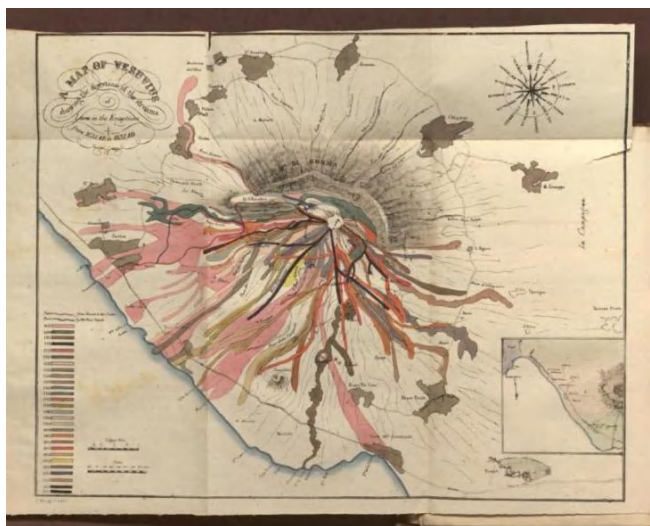


图2-3-3-4 《维苏威火山熔岩流地图》(Map of Vesuvius lava streams)《信息图形史》第三章图6

地理型信息图表即以某地点的地理位置为底图、在此基础上进行设计,能表示该图表围绕地理位置传达的信息,或以实际距离为比例制作的地铁路线图等。例如加拿大裔英国人地质学家约翰·奥尔乔在《维苏威火山熔岩流地图》(Map of Vesuvius lava streams)中将1631年至1831年间28次喷发的熔岩流流经路径做了可视化处理。该图便是在维苏威火山地图的地理位置图像基础上做了再设计。(图2-3-3-4)

编目型信息图表的数据逻辑是编年型+层级型,也就是在层级型的基础上叠加一层数据逻辑不可逆的编年型信息图表。编目型信息图表最典型的是树形图,但树形可以是编目,编目不一定是树形图。美国女性教育活动家艾玛·威拉德做了一张教育挂图,以树的形式概括了美国的历史涵盖从1492年哥伦布“发现”美国到现在的时间进程。这是一张较为典型的编目型信息图表。

(图2-3-3-5)

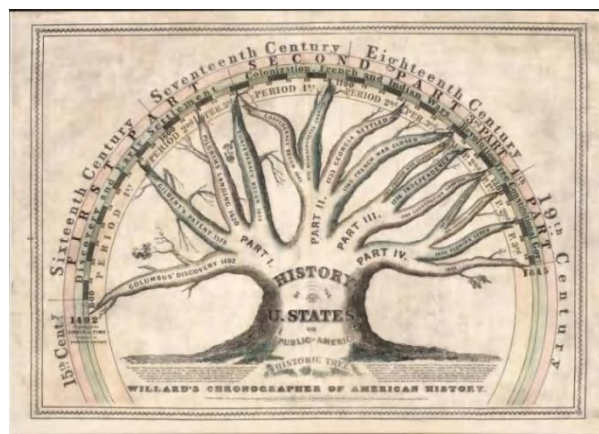
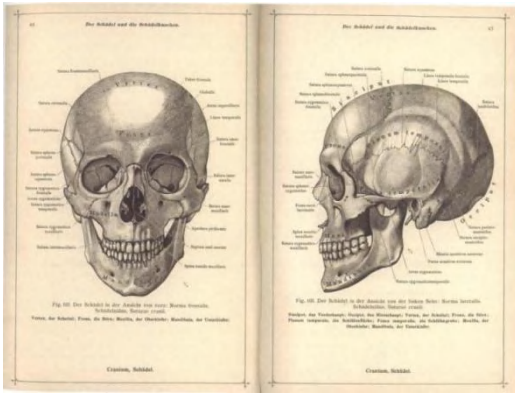


图2-3-3-5 《美利坚合众国的年代史》(Chronological History of the United States of America)《信息图形史》第三章图7



叙事型（说明型）信息图表最典型的特征就是介绍一个物体图像的各部位功能。奥地利解剖学家卡尔·托尔特在其著作《解剖图谱》中放置了可以“直接看到”人体内部结构的图表。（图 2-3-3-6）

图 2-3-3-6 《头盖骨》（Cranium-The skull）《信息图形史》第七章图 7

剖面型信息图表即，将主体物剖面处理，以便充分标注想传达的信息。历史图画地图：第 39 号（Historic Pictoric Map:No. 39.）是一张全球山脉高度和海洋深度的对比图，由国防军队陆军元帅路德维希·埃瓦尔德用于军事记录。（图 2-3-3-7）

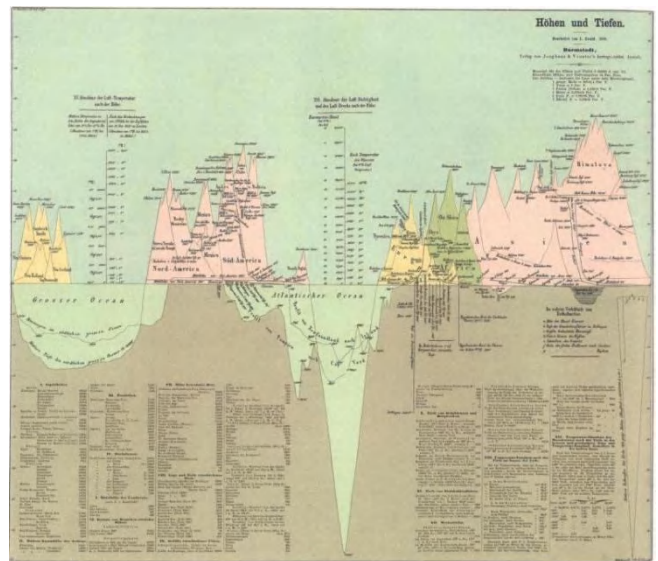
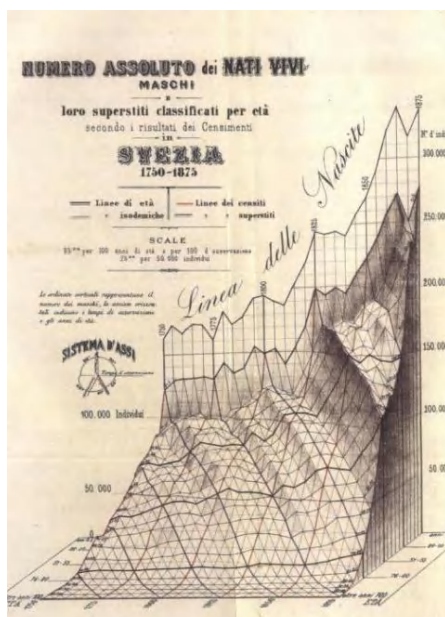
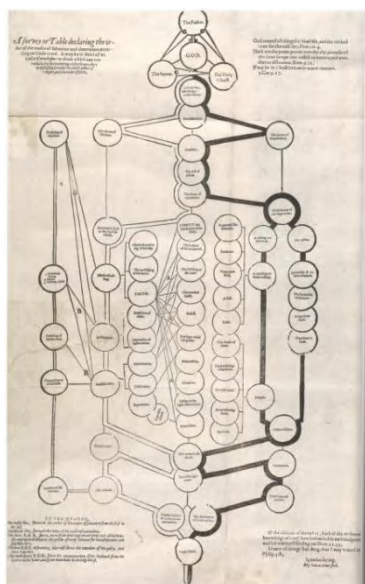


图 2-3-3-7 《历史图画地图：第 39 号》（Historic Pictoric Map:No. 39）《信息图形史》第三章图 11



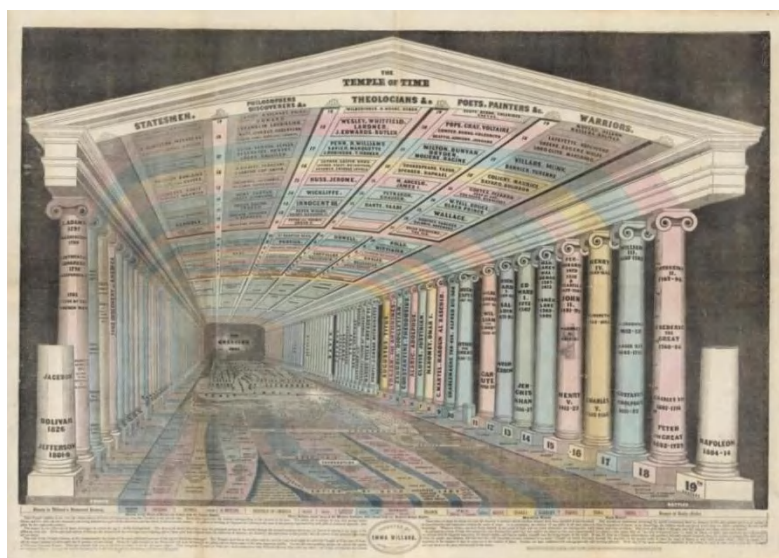
三维信息图表即在二维画面基础上做立体呈现，从而让信息的视觉呈现效果更直观。这张图表展示了按年龄和历史时间划分的人口三维表面图。也是这张图表让意大利统计学家路易吉·佩罗佐提出了代表人口三维金字塔的立体图。（图 2-3-3-8）

图 2-3-3-8 佚名
（anonymous）
《信息图形史》
第五章图 16



层级型信息图表即数据不可逆的图表类型，每一层级有先后关系，一个层级内可以有很多东西，但层级之间的关系是一层压一层。这张图表描述的是伊丽莎白时代英国国教清教运动，左边代表得救者之路，右边代表受诅咒者之路。（图 2-3-3-9）

图 2-3-3-9 《救赎与诅咒的原因》（The Causes of Salvation and Damnation）《信息图形史》第四章图 22

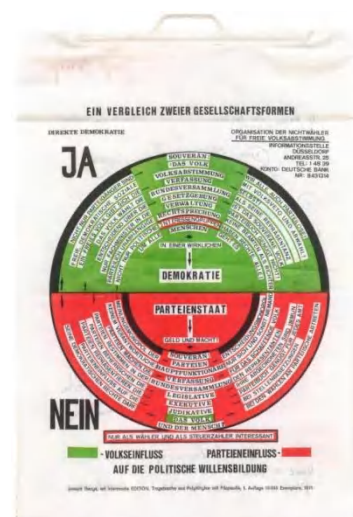


混合型信息图表即在一张图中包含多种其它图表类型。例如《威拉德的时间地图》（Willard's Map of Time）中包含了编年型、字母表型、插图型和三维信息图表。（图 2-3-3-10）

图 2-3-3-10 《威拉德的时间地图》（Willard's Map of Time）《信息图形史》第六章图 22

对比型信息图表即把两种对立信息进行对比处理，使内容更直观呈现。在图中，全民公决的直接民主与基于政党制度的代议制民主进行了比较。视觉呈现上用了颜色对比和上下对比来传达其对立关系。（图 2-3-3-11）

图 2-3-3-11 《政党独裁》（The Dictatorships of the Political Parties）《信息图形史》第八章图 33





全景型信息图表即把主体物的全貌复刻下来或者主体物本身是全景景物的代表，再进行信息处理。本示例的中心是图林根山（Grosse Inselsberg）及其塔楼，从这里可以 360° 全方位俯瞰全景。（图 2-3-3-12）

图 2-3-3-12 《Inselsberg 山全景》(Panorama of Inselsberg Mountain) 《信息图形史》第六章图 33

字母表型信息图表的数据分类之间没有逻辑关联，也没有不可逆的顺序和大小区分。例如《信息图表最纯粹的不可能》（infographic as impossibility in its purest form）一图

中的每个单独区域各自传达不同的信息，但其相互之间没有不可逆的逻辑关系。这张图表用于纪念 Malofiej 信息图表奖二十周年。（图 2-3-3-13）



图 2-3-3-13 《信息图表最纯粹的不可能》
(infographic as impossibility in its purest form)
《信息图形史》第一章图 1

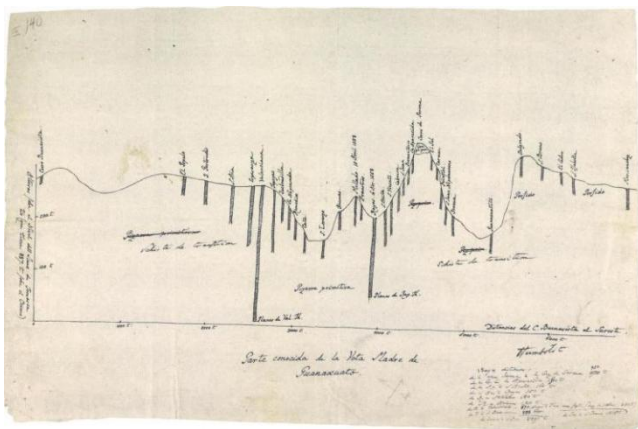
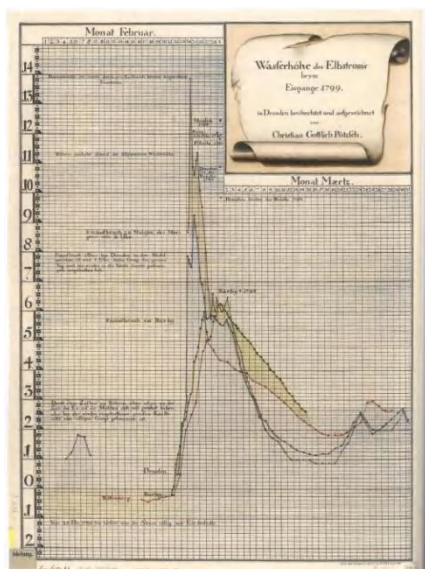


图 2-3-3-14 《亚历山大·冯·洪堡的美国旅行日记》(Alexander von Humboldt's American travel diary) 《信息图形史》第一章图 19

在本书的图表类型划分中，将统计图型信息图表拆分了额外四种单独的图表类型：折线型信息图表、等值线信息图表、桑基图型信息图表和流程图型信息图表。之所以将这四类图表划分为统计图型图表之内，因为它们都属于比较经典的信息图表绘制类型其中的几种，可以作为图表的逻辑根基，而视觉效果则可以在此之上做各种设计处理。它们不属于具有特殊特征的某一图表大类。

统计图型信息图表是将数据进行汇总和分类后，根据数据之间的逻辑关系选择适合的数据传达类型来呈现内容——即图表绘制类型。（图 2-3-3-14）



折线型信息图表是使用了折线图表绘制类型来传达信息的图表。这幅图中记录了 2 月份多个地点的日水位，并记录了冰层破裂过程中发生的事件以及之前大水事件的可比水位。（图 2-3-3-15）

图 2-3-3-15 《易北河水位》（Water Levels of the River Elbe）《信息图形史》第四章图 66

桑基图型信息图表即用桑基图图表绘制类型传达信息的图表。桑基图最早由爱尔兰人马修·亨利·菲尼亚斯·里尔·桑基（Matthew Henry Phineas Riall Sankey）提出，书中的“1812-1813 年俄罗斯战役中法军人员连续损失的示意图（Carte figurative des pertes successives en hommes de l'armée française dans la Campagne de Russie 1812-1813）”一图就是桑基图中最经典的《拿破仑远征地图》。（图 2-3-3-16）

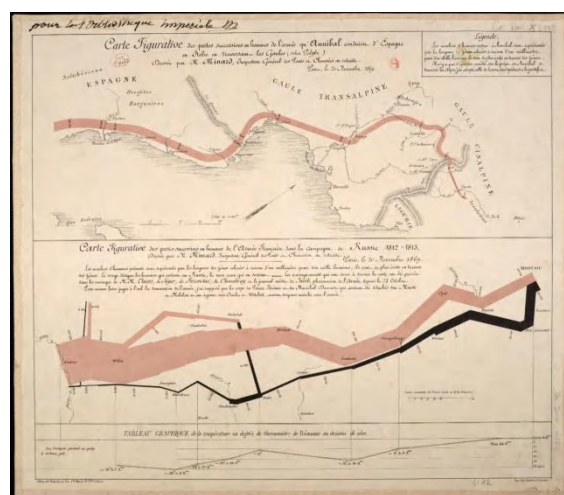
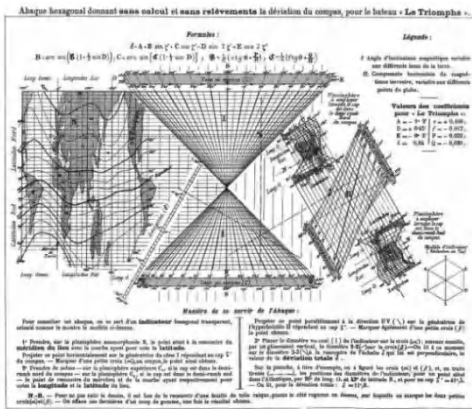


图 2-3-3-16 《拿破仑远征地图》
（Carte figurative des pertes successives en hommes de l'armée française dans la Campagne de Russie 1812-1813）
《信息图形史》第五章图 14

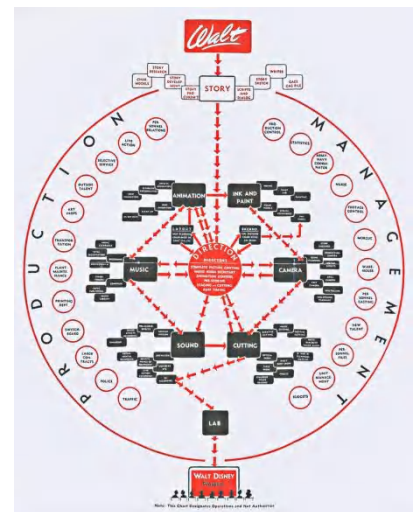


等值线信息图表即用等值线做统计图表信息处理。
这张图用等值线的绘制形式来传达父母和子女身高的频率。（图 2-3-3-17）

图 2-3-3-17 佚名（anonymous）《信息图形史》第五章图 17

流程图型信息图表即使用图形和文字的形式展示工作流程、事件完成步骤等的图表绘制类型。这幅《华特迪士尼制片厂风琴图》（Walt Disney Studios Organigram）显示的是制作一部电影涉及的程序，是较为典型的流程图型信息图表。（图 2-3-3-18）

图 2-3-3-18 《华特迪士尼制片厂风琴图》（Walt Disney Studios Organigram）《信息图形史》第八章图 25



信息图表类型	归档标准
插图型信息图表	即该图表是在某著作中作为辅助理解内容而绘制的插图图表，或者大面积使用插图图像的图表作品。
地理型信息图表	即以某地点的地理位置为底图、在此基础上进行设计，能表示该图表围绕地理位置传达的信息，或以实际距离为比例制作的地铁路线图等。
编目型信息图表	即以某地点的地理位置为底图、在此基础上进行设计，能表示该图表围绕地理位置传达的信息，或以实际距离为比例制作的地铁路线图等。
叙事型信息图表	最典型的特征就是介绍一个物体图像的各部位功能。
剖面型信息图表	将主体物剖面处理，以便充分标注想传达的信息。
三维信息图表	即在二维画面基础上做立体呈现，从而让信息的视觉呈现效果更直观。
层级型信息图表	即数据不可逆的图表类型，每一层级有先后关系，一个层级内可以有很多东西，但层级之间的关系是一层压一层。
混合型信息图表	即在一张图表中包含多种其它图表类型。
对比型信息图表	即把两种对立信息进行对比处理，使内容更直观呈现。
全景型信息图表	即把主体物的全貌复刻下来或者主体物本身是全景景物的代表，再进行信息处理。
字母表型信息图表	数据分类之间没有逻辑关联，也没有不可逆的顺序和大小区分。
统计图型信息图表	是将数据进行汇总和分类后，根据数据之间的逻辑关系选择适合的数据传达类型来呈现内容——即图表绘制类型。
折线型信息图表	是使用了折线图图表绘制类型来传达信息的图表。
桑基图型信息图表	即用桑基图图表绘制类型传达信息的图表。
等值线信息图表	即用等值线做统计图表信息处理。
流程图型信息图表	即使用图形和文字的形式展示工作流程、事件完成步骤等的图表绘制类型。

图 2-3-3-19 《信息图形史》信息图表类型归档标准

2.3.4 文本内容与数据分析

通过前期对信息可视化知识的学习和对本书作品相关资料的挖掘和梳理得知，本书信息的数据逻辑较为单一，但层级内的横向信息量较大。图表设计难点则在于将文本类抽象信息进行逻辑梳理及分类、类别内信息的具体划分标准要有理有据、以及层级内横向信息的视觉符号编码设计要体现其对应的类别特征。

2.4 本章小结

首先，调研书籍来源、书评与作者调研，并对书籍信息作整合和分析提取，再进行信息素材搜集与文本内容整理。

然后分析文本内容学术价值，将作品涵盖的信息数据按照信息可视化理论知识和维基百科定义来归纳归档标准，并按照归档标准将信息整理成数据表，作为后期信息图表制作的数据基础。

最后根据以上整合的信息，对书籍内容的数据逻辑规律做出分析，找到信息图表的设计难点以期在设计阶段得到解决。

在对本书进行调研、拆解及分析研究后，接下来就初期的调研结果和数据来分析适合本书的视觉设计方案和传统书籍结构的现代化改良。

第三章 视觉设计与传统书籍结构设计创新

3.1 书籍视觉设计

3.1.1 设计风格

基于初期对书籍信息的搜集，了解到原书内包含大量信息图表，信息图表的信息又包含众多信息图表类型、国别、作品类型、领域等，体现本书的特色便是涵盖内容之博广与海纳百川，因此可以在视觉效果上将传统与现代风格做结合，暗示本书的内容博广。

又因本书描述的是信息图形的历史进程，所以想体现一些历史年代感，选了信息图形元素、中世纪手抄本图腾元素和打字机字体作为年代感的加持。

当一本书呈现在读者眼前，函套设计是最先引起读者关注的一部分，是书籍的整体展示，它能使读者快速地感受到书籍的风格与气质，了解到书籍的内容。另外，它也是书籍外在形态和内在意蕴联系的体现，是书籍主题与精神的有效融合。³⁵ 书籍装帧形式的设计上也选用中国传统书籍装帧形式中的经折装和六合函套做现代化结构变体，搭配现代装帧形式中的裸脊锁线胶装作为图集的呈现方式。

一本书的属性与特点完全可以通过触觉感受凸显出来，进而让人们感受到全书的特性与风格，使人产生读书的渴望，大大地丰富了读者的情绪情感。¹⁴ 在挑选书籍封套材料时，想给书籍外形赋予一些庄重历史感，并和极简的现代感结合。在封面和内页设计上想尽量减少读者的视觉疲劳，引导读者把精力集中在内容上。所以在书套材料上选择黑色 pu 皮革，标题部分选择烫金工艺。——符合情感化设计中的“材质情感化”。

而在传统和现代结合的设计实践中，主要体现于纹样设计、在传统装帧形式基础上用现代材质和现代排版方式、并选用了现代元素和现代感字体，且在图集排版时设置好留白，给图片之间赋予透气性。

³⁵ 张萌. 书籍函套设计多样化表现形式的研究[D], 北京印刷学院. 2023.

3.1.2 设计元素构思

书籍第二章围绕“中世纪”主题展开介绍。中世纪的手抄本艺术美轮美奂又富有历史感，因而选用其中的图腾元素作为本书纹样设计的雏形。

（图 3-1-2-1）图形设计部分选用九种较为经典的信息图表绘制类型的原型，按顺序依次为折线图、饼图、箱线图、泡泡图、南丁格尔玫瑰图、柱状图、网络图、矩形树图和年份轴图。这些图形设计应用到封面作为章节信息的底纹图案。紧扣本书的“信息图形”主题。（图 3-1-2-2）



图 3-1-2-1
中世纪手抄本元素

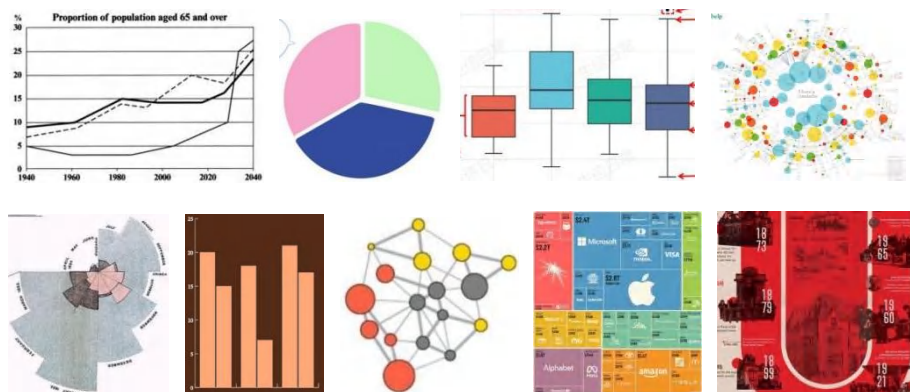


图 3-1-2-2 九种信息图表原型图

运用配料表元素放在书籍封面用来介绍书籍信息内容并加入书籍 ISBN 条形码较为合适。

项目	每100克	营养素参考值%
能量	875千焦	10%
蛋白质	1.4克	2%
脂肪	5.0克	8%
-反式脂肪酸	0克	
碳水化合物	39.2克	13%
钠	46毫克	2%

图 3-1-2-3 配料表元素

原书来自 TASCHEN 出版社，前言页放置出版社 1990 年拍摄的老照片作为致敬。



图 3-1-2-4 出版社图片

配色整体选择黑白色系；每章可视化代表色部分选择荧光色；信息图表的色彩搭配则选择明度低的中国传统色系。既能在色彩上较显柔和和厚重内敛，以免读者阅读大量图表时感到视觉疲劳，又能紧扣书籍风格设定——传统与现代结合。

3.1.3 纹样设计

纹样设计既想体现本书内容——“信息图形史”的历史感，又与现代设计结合。使纹样可以与封面的盒型设计接洽，又可以体现复古韵味。

故汲取中世纪手抄本中的图腾元素，与现代图形的圆形做结合搭配复古色调。将纹样图案设计应用于本书的图集目录、正文册的经折装封面、作品年份目录导览图的暗纹、图表设计的反面纹样图案，使之贯穿成为一个系列。（图 3-1-3-3、图 3-1-3-4、图 3-1-5-4）

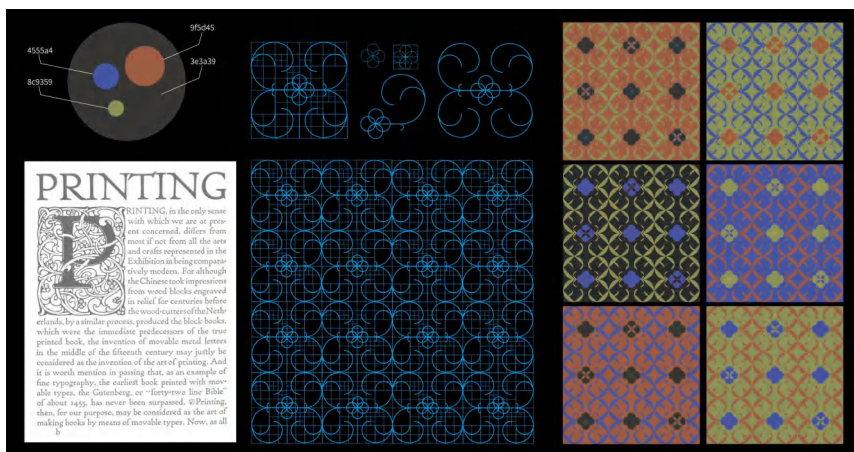


图 3-1-3-1 《信息图形史》纹样设计 1

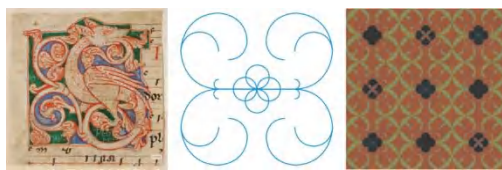


图 3-1-3-2 《信息图形史》纹样设计 2

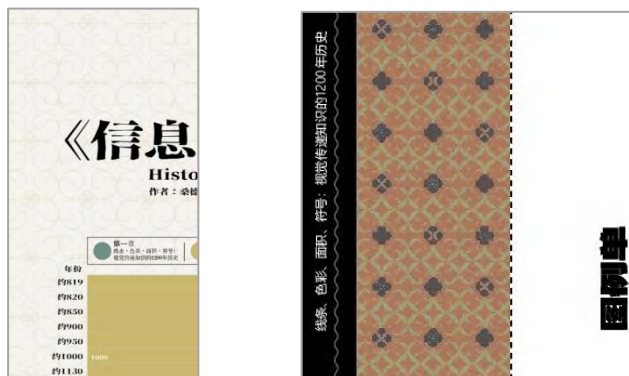


图 3-1-3-3 纹样设计应用 1——作品年份目录导览图的暗纹（左）、图例单（右）

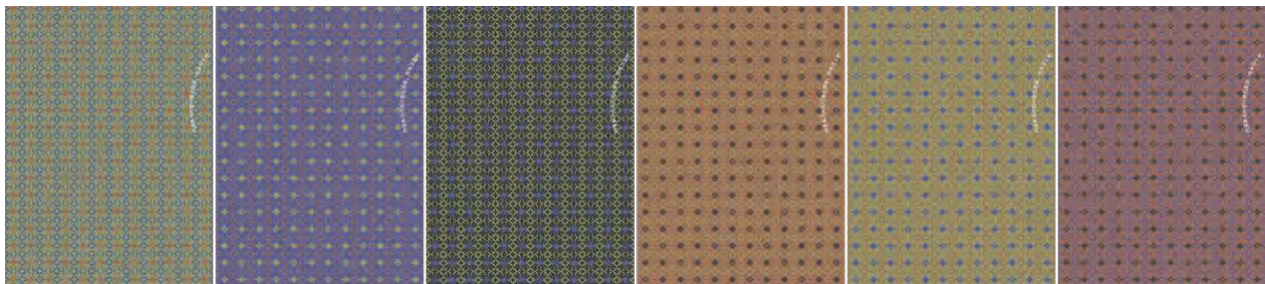


图 3-1-3-4 纹样设计应用 2——图表设计的反面纹样图案（兼正文册封面模切部分）

3.1.4 标题字体设计与字体使用规范

封面标题字体设计设定为较中性的风格，因其更加适用本套书中传统与现代结合的风格属性。笔画和字形搭建在 AI 软件中制作。（图 3-1-4-1）



图 3-1-4-1 《信息图形史》标题字体设计

《信息图形史》书籍字体规范说明	
■ 书套使用的字体和字号 1942 REPORT/ 32PT FOT:筑紫明朝 Pr6N LB/ 16PT 14PT 13PT 12PT 10PT Microsoft YaHei UI/ 14PT	■ 作品年份导览图使用的字体和字号 Xiangcui Kesong/ 93.6PT 30.63PT 15.32PT Huiwen-mincho Regular/ 15.89PT 9.36PT
■ 正文册封面使用的字体和字号 无界黑 Regular/ 36PT FOT:筑紫明朝 Pr6N LB/ 13PT 12PT 11PT Huiwen-mincho Regular/ 11PT	■ 正文册内页使用的字体和字号 华文中宋/ 30pt Artifakt Element Black Italic/ 14pt 霞鹜致宋 CL/ 13PT 9.5PT Montserrat Black/ 11PT 霞鹜致宋/ 9PT 8.5PT 霞鹜明体/ 8PT
■ 图集封面使用的字体和字号 COLUS REGULAR/ 32PT Huiwen-mincho Regular/ 24PT 16PT Microsoft YaHei UI/ 14PT 霞鹜致宋 CL/ 13PT FOT:筑紫明朝 Pr6N LB/ 13PT 霞鹜明体 Normal/ 11PT	■ 图集内页使用的字体和字号 Huiwen-mincho Regular/ 36PT 无界黑 Regular/ 26PT 微软雅黑/ 22PT 13PT 10PT Montserrat Black/ 20PT Montserrat Black/ 13PT DINMincho-SL/ 12PT 霞鹜致宋 CL/ 12PT 新愚公和谐宋-S/ 12PT Artifakt Element Heavy Italic/ 12PT Xiangcui Kesong/ 12PT 等线/ 13PT 霞鹜明体/ 10PT

图 3-1-4-2 《信息图形史》字体规范说明

书籍整体风格是传统与现代结合的轻复古风，因此在字体应用中选择了自带古风感的香萃刻宋、汇文明朝体、筑紫明朝体、霞鹜致宋、澹雅明体、新愚公和谐宋和华文中宋。于需要现代元素处则选用了无界黑、微软雅黑，以及几种英文字体。书套标题加了一种打字机体 1942 REFORT，与皮革材质的设计基调呼应。（图 3-1-4-2）

3.1.5 封面设计

(1) 正文册封面

将经折装的正封面设计为右侧开边的纸盒结构，盒内装有本书的信息图表。并在六张信息图表背面印有纹样，该纹样为古代手抄本图腾元素提取与现代图形结合的变体。然后计算书盒内部与该图表的长宽高，在对应的弧形开口位置印制“内含本书内容可视化图表，快来寻宝吧”字样，可供读者识别和抽出图表阅读。

经折装封面大小为 $9 \times 24\text{CM}$ ，内页尺寸为 $18 \times 24\text{CM}$ ，对折装订。图表的尺寸和内页相同，对折放入封面薄纸盒内。标题字体选用无界黑，竖排放置。反封面设计了一张“书籍内容配料表”，在配料表右上方放置 ISBN 号和条形码。

配料表 <i>Proportioning list</i>		ISBN 978-3-8365-6767-1
		
本书图表含量		337张
信息图表类型		16种
作品类型	36种	作品领域
		42类
本册需搭配图集一起食用，并按需搭配放大镜。		

图 3-1-5-1 封面（反面）配料表贴纸设计



图 3-1-5-2 正文册封面设计初稿



图 3-1-5-3 正文册封面设计终稿

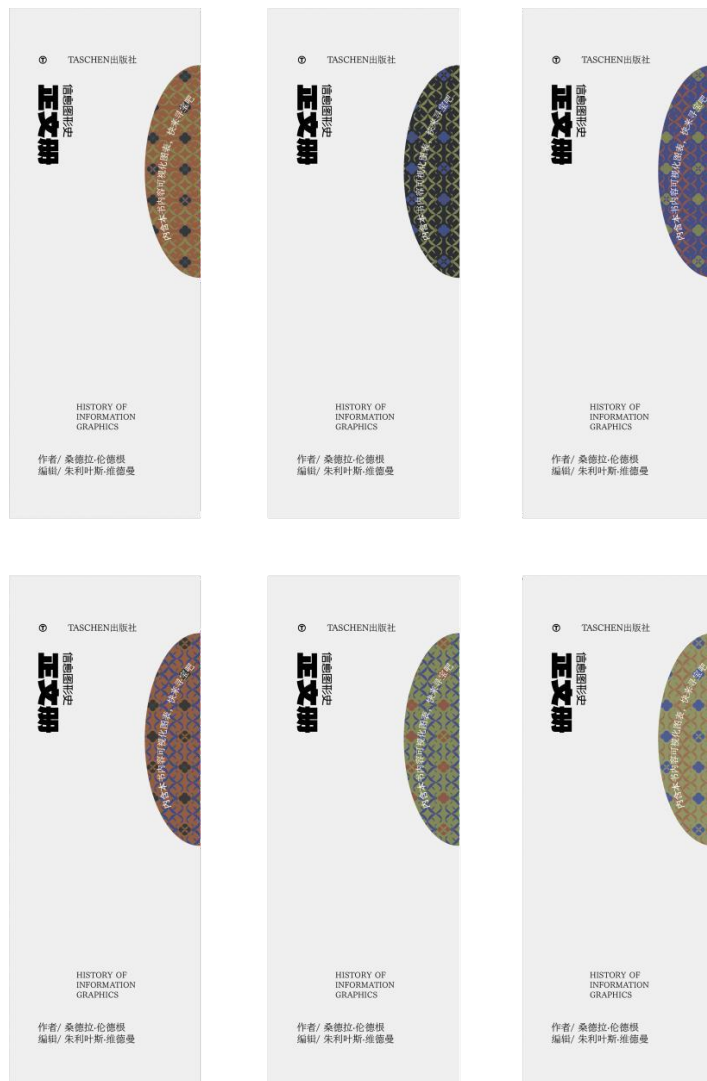


图 3-1-5-4 正文册封面（盒内放六张图表后的效果）

（2）图集封面

图集封面的文字设计部分从每一章正文原文中提取了能概括总结那一章主题和文意的原句，作为设计元素之一。并在封底设计一处圆形图片，图片为本章的一张经典高清图表局部。将本章的英文标题大写，倾斜放置。装帧方式为裸脊锁线装订，这种装订方式能让图片充分展示而不压图。

Middle Age manuscripts were “made to order,”
fit to individual purposes.

中世纪的手稿是“量身定做”的,适合个人用途。

图 3-1-5-5 图集封面设计细节 1



图 3-1-5-6 图集封面设计细节 2

前期使用打字机作为封面设计主体元素尝试，但其仅能体现复古和现代感，而在“信息图形”这个主题上并没有过多体现。



图 3-1-5-7 图集封面设计图打字机版本尝试 1

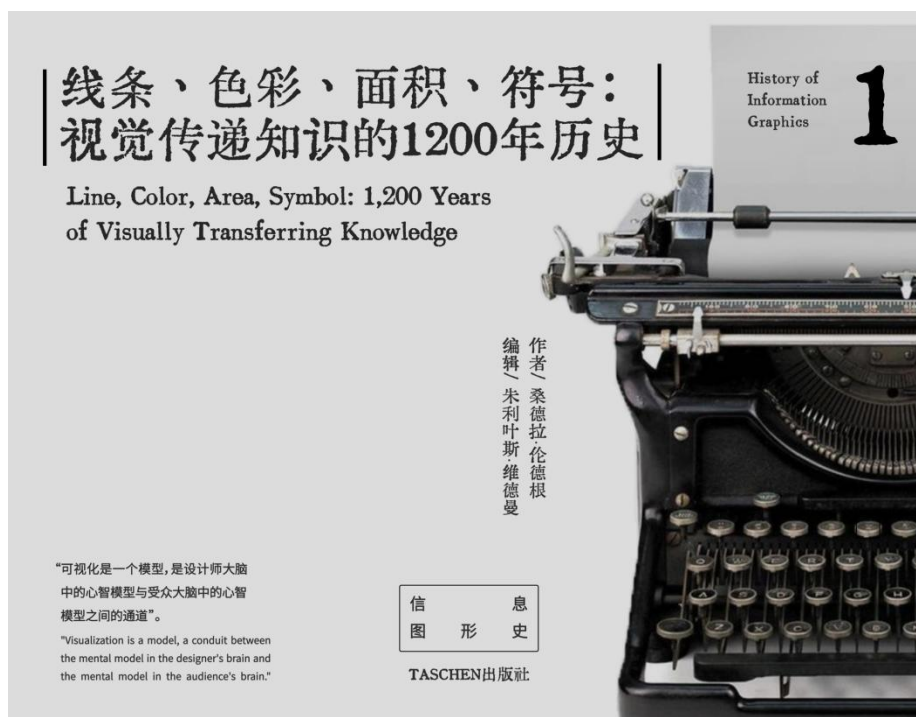


图 3-1-5-8 图集封面设计图打字机版本尝试 2

后选用九种较经典的信息图表类型为原型，对其进行变体图形设计。（原型图和原型介绍见第 41 页）

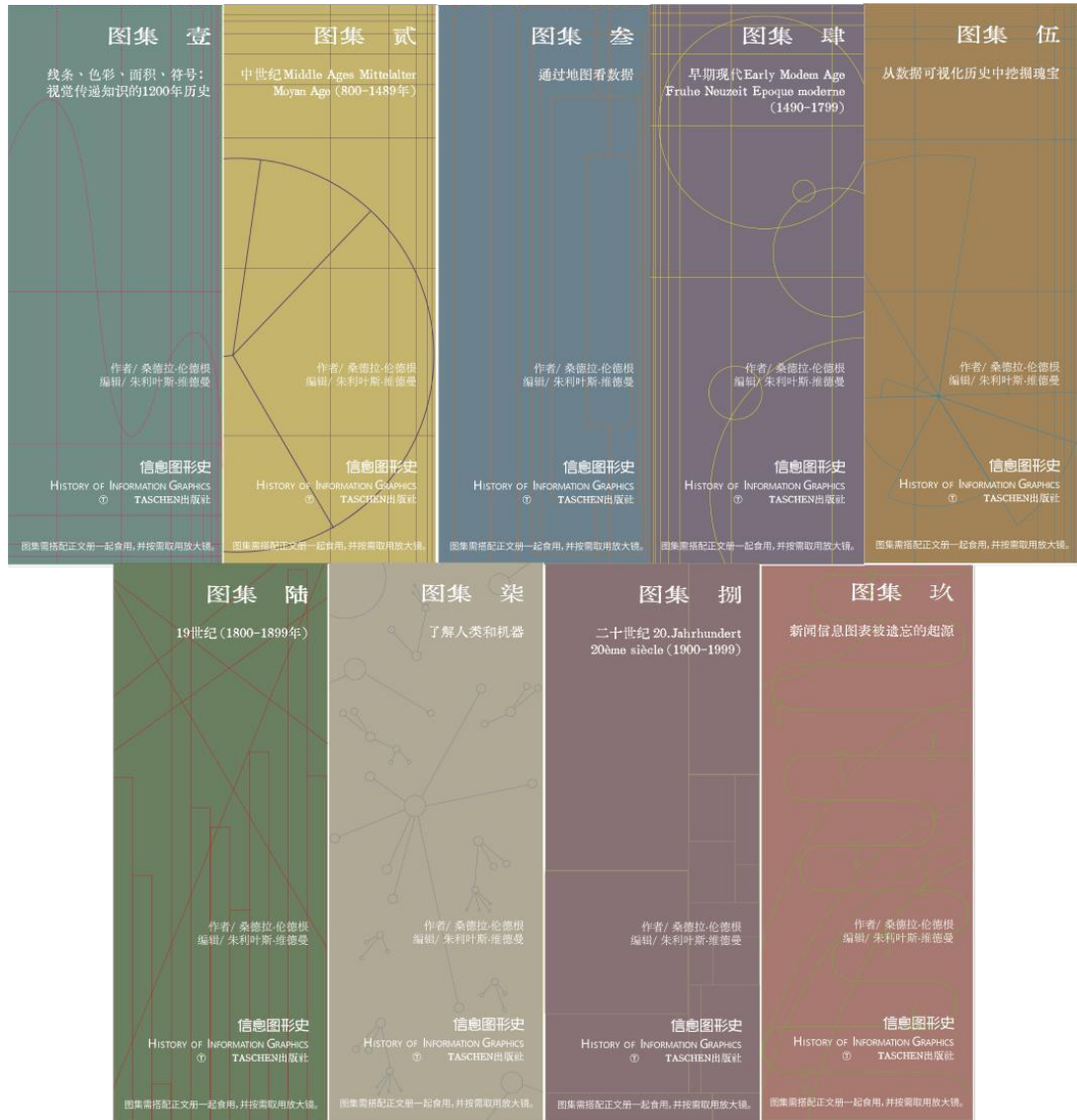


图 3-1-5-9 图集封面图形设计

封面图案处的配色由图例中九章各自代表的颜色而定，同时，图形线条颜色则选用了各自配色的对比色，在视觉效果上形成颜色对比。



图 3-1-5-10 图集封面设计图版本 3

3.2 原书特点分析

3.2.1 原书结构设计特点

正文和图片集中在一本规格为 $9.69 \times 1.89 \times 14.65$ 英寸的 462 页精装书中，章节内容划分由时间区块和主题区块穿插而成，第一章作为书籍内容的总述。九个章节用九种颜色的印刷侧边给每章作区分。原书语言版本为英法德三语版，图片描述自然也分为三个版本，并列编排在图片旁。到每一章图片总量的中间位置，正文也换一种语言版本再编排放置一次。

书籍整体体量达 3.79 公斤，正文内容中有反复出现对后面不同图集图片的引用说明，因此要想从正文阅读到图表，再从图表返回正文，需要在阅读过程中来回翻动厚重的书，会使读者感到费力。由于原书装帧形式为无线胶装，很多图片在排版时靠近钉口、压在书的内侧，无法被阅读全貌，原书又为三语版，让页数增多。而书中包含的作品领域、国籍信息、信息图表类型和作品类型等大量特色信息则隐含散落在这本厚厚的书籍中，没有得到可视化展现。书中的 337 张设计精美、内容丰富的图表作品也因正文编排需要而做了尺寸上的压缩，遇到细节处需凑近看。由此，这样的结构布局安排使得读者获取文字和作品图片内容过程已是不易，进一步获取书中的数据和知识则是更有难度。

3.2.2 书籍信息与数据特点

通过对原书信息搜集、整理和拆解，把书籍内容分为文本信息和数据信息。

文本信息为九章正文原文、九章高清图片和图片描述、每章主题大意概括后的原句提取，以及对原书的出版社调研、作者和编辑人物调研、原书尺寸、市场调研、书籍货架摆放类别、章节内提到的年代调研等信息汇总。

数据信息拆解为图序、年份、原文名称、中文译名、作者英文名、作者中文名、作者性别、作者国别、作者职业、任职机构/成就、领域、作品类型、信息图表类型、主题、作品归属这十五个类别。

设计时需要在编排文本信息的基础上体现其隐含的大量数据信息，将其进行可视化设计，并整合设计成更方便阅读的结构，方便读者充分获取信息。

3.3 传统书籍结构的现代化创新

3.3.1 基于内容分析推导书籍结构

本书是知识科普类读物，书籍设计应以便于读者阅读的形式为主。

根据前期信息拆解和对原书设计不足之处的分析，首先对书籍的结构做了拆分设计，将原书的集中式布局改为了分散式，即把九章内容分为九册图集放置九章的高清图片和对应描述，外加一册正文册页来单独放置每章的原文内容。这十册分别设计其单独的目录作为导览。阅读时，可以摊开正文册页放于一旁，随时对照每一章图集册查找相对应的图表作品，便于读者对信息和知识的掌握。也不必再因内容分散但又在不同位置产生链接以及册页太厚重而反复挥动手臂，可以节省读者体力和精力。

其次将数据信息理清数据逻辑，做成六张信息图表和一张作品年份目录导览图。

然后把正文册应用传统经折装书籍结构并做现代化结构创新。正封面处做了薄书盒设计，也就是将其设计为一个带有 0.5CM 厚度的空心薄书盒并作弧形模切，单独放置六张随书设计的主题信息图表，并在六张信息图表的反面印制纹样和指示字样，用于读者抽取阅读，以供读者更直观了解内容中涵盖的名胜洞天。

再之，将作品年份目录导览图做成挂图，独立于册页之外，置于书籍函套之内。对传统六合函套的书籍结构作现代化创新，并应用皮革材质体现现代感，把零散的所有书籍册页和部件囊括于函套内。

最后在黑色皮革书套上缝有一个相同材质的棕色皮革口袋，内含一把直径 5.8CM 的圆形放大镜，并做了皮套设计。放大镜小机关设计以便读者取出充分阅读图表作品的细节。

3.3.2 经折装书籍结构现代化创新

正文册的正面编排正文内容，反面编排附录内容，将其作为正反两面的经折装册页。

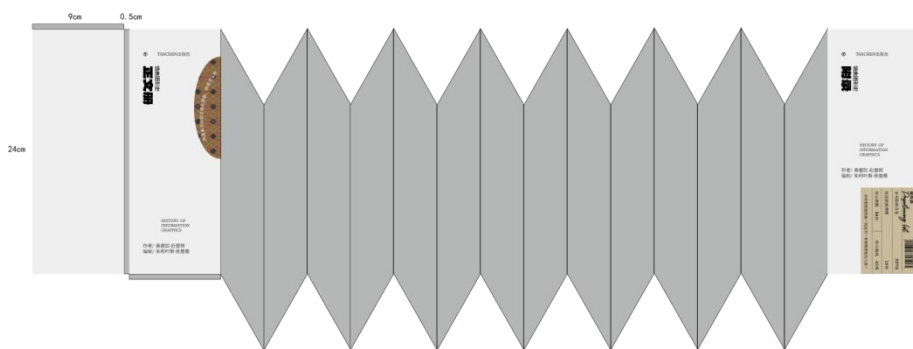


图 3-3-2-1 正文册经折装薄纸盒结构设计

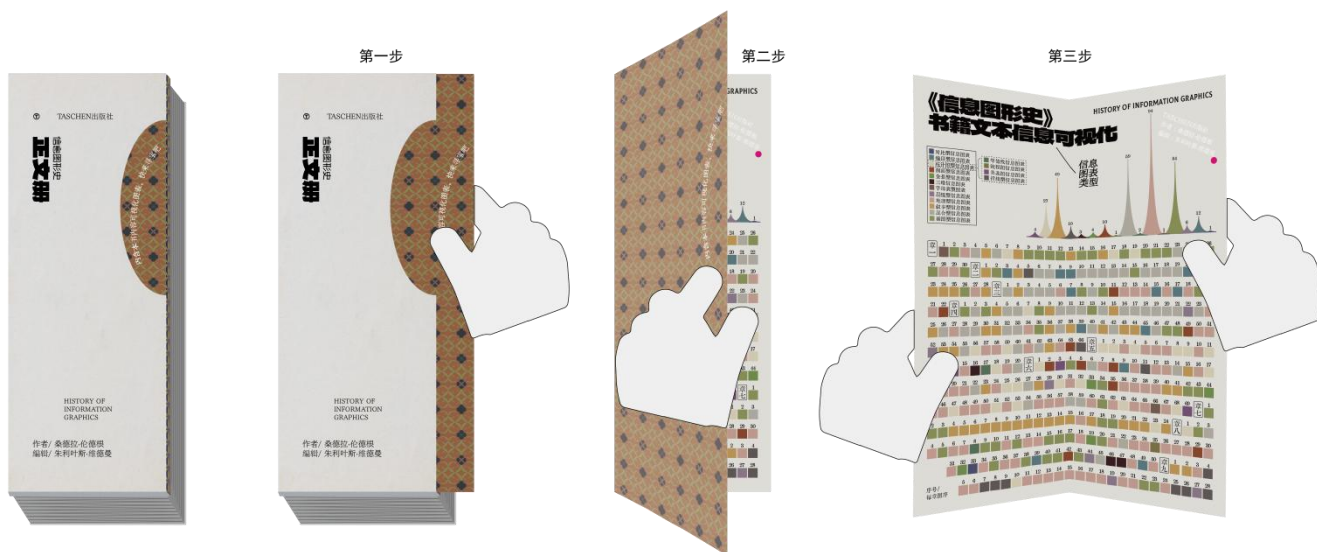


图 3-3-2-2 正文册（正面）盒型内图表取用说明

3.3.3 六合函套书籍结构现代化创新

第一版初稿将九册图集左侧边用活页孔夹固定。第二版改良稿将作品年份目录导览图设计为卷轴形式，用细绳固定在书盒右侧，正文册上下方分别设计一根木棍防止掉落。

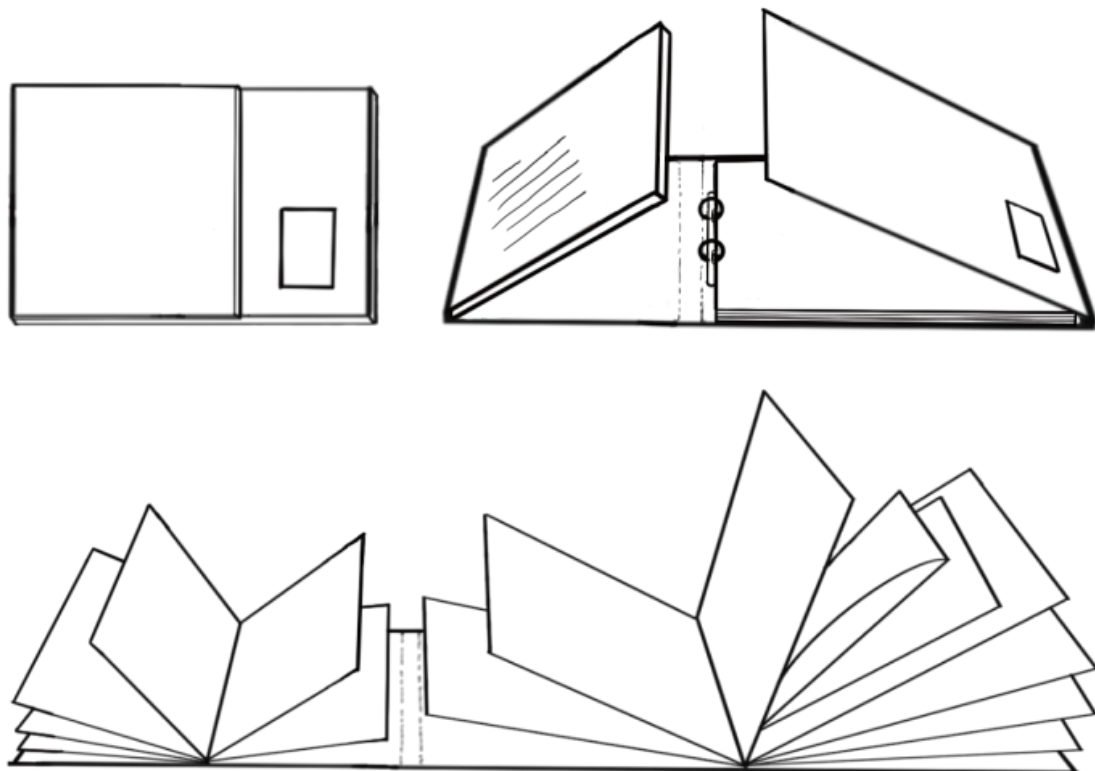


图 3-3-3-1 书套结构设计图第一版初稿

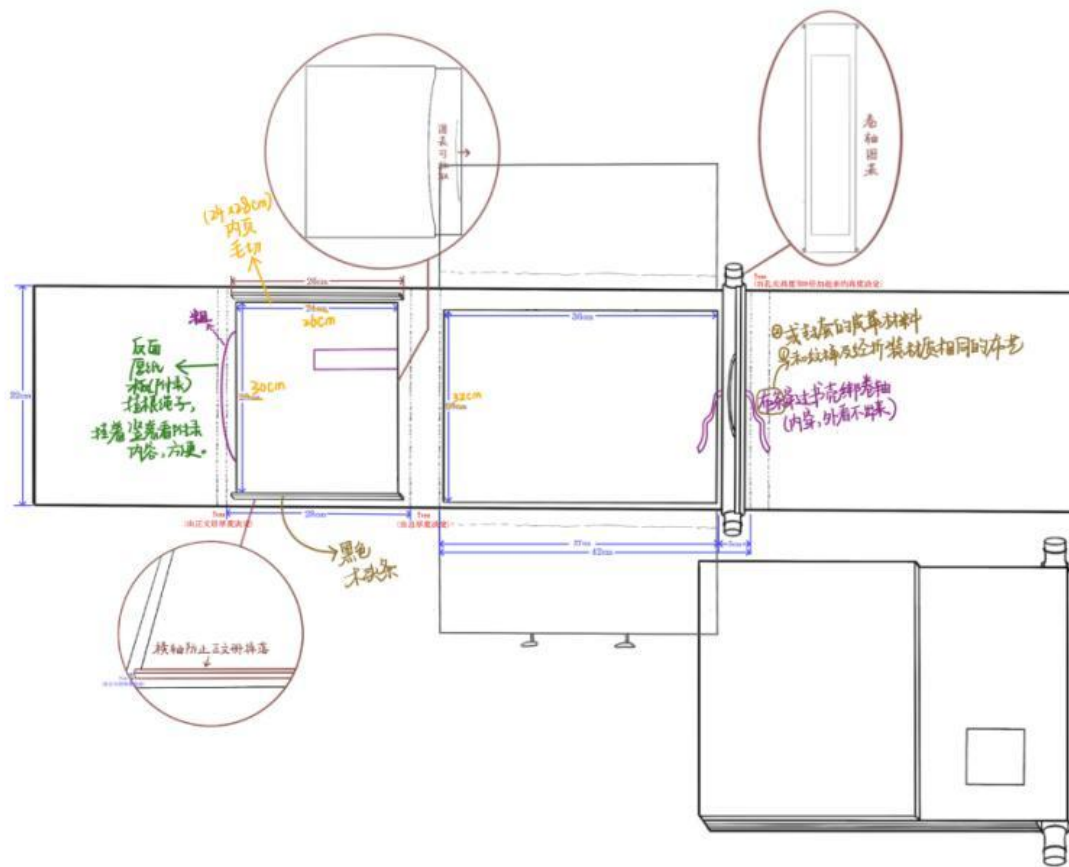


图 3-3-3-2 书套结构设计图第二版改良稿

第三版最终稿选用传统六合函套的形式来作现代化变形设计。在上方的长方形盒型下设计一处圆形磁吸石，解决上方盒子没有斜街材料而不稳固的情况。

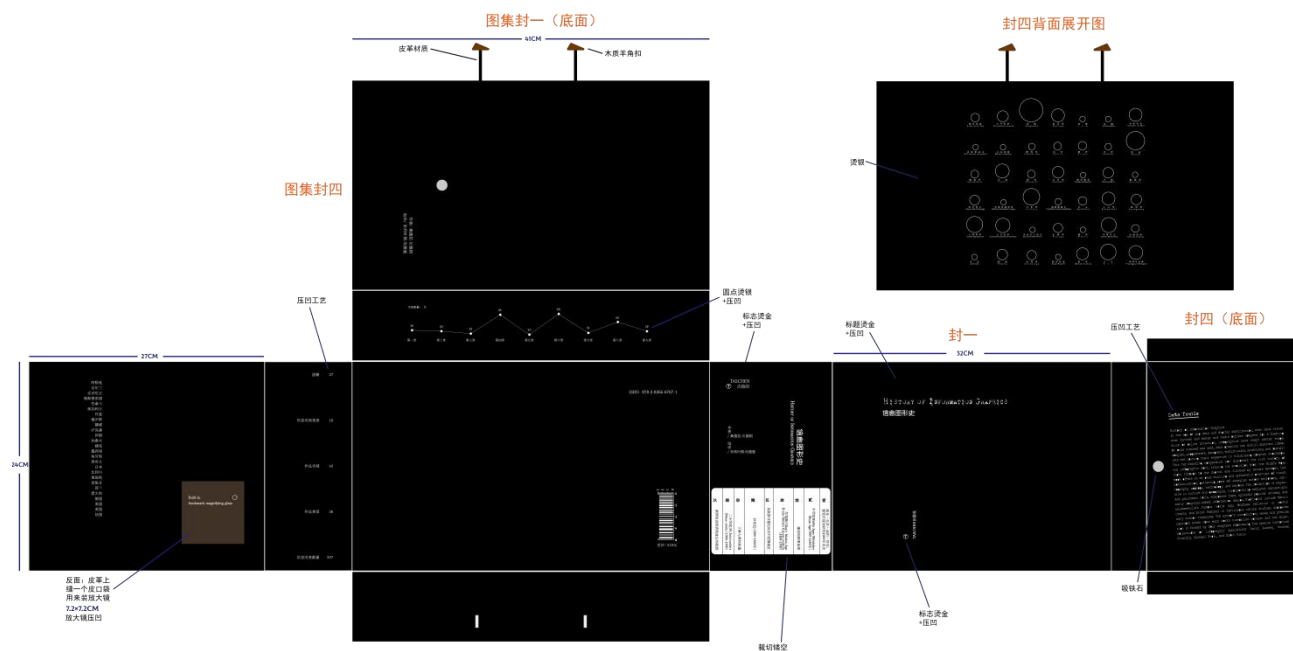


图 3-3-3-3 书套结构设计图第三版最终稿

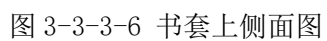
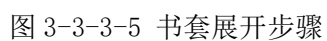
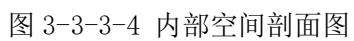




图 3-3-3-7 书套左侧面图

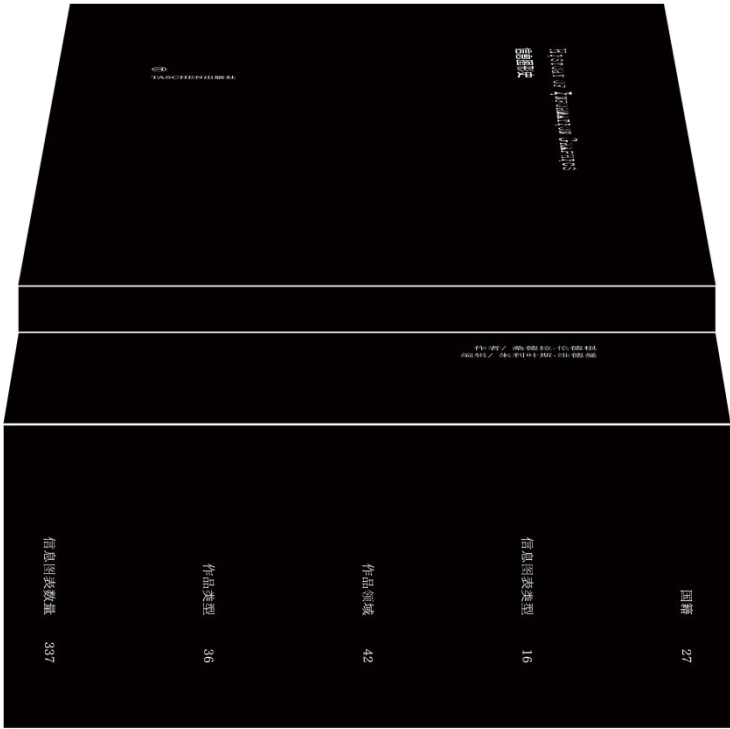


图 3-3-3-8 书套右侧面图

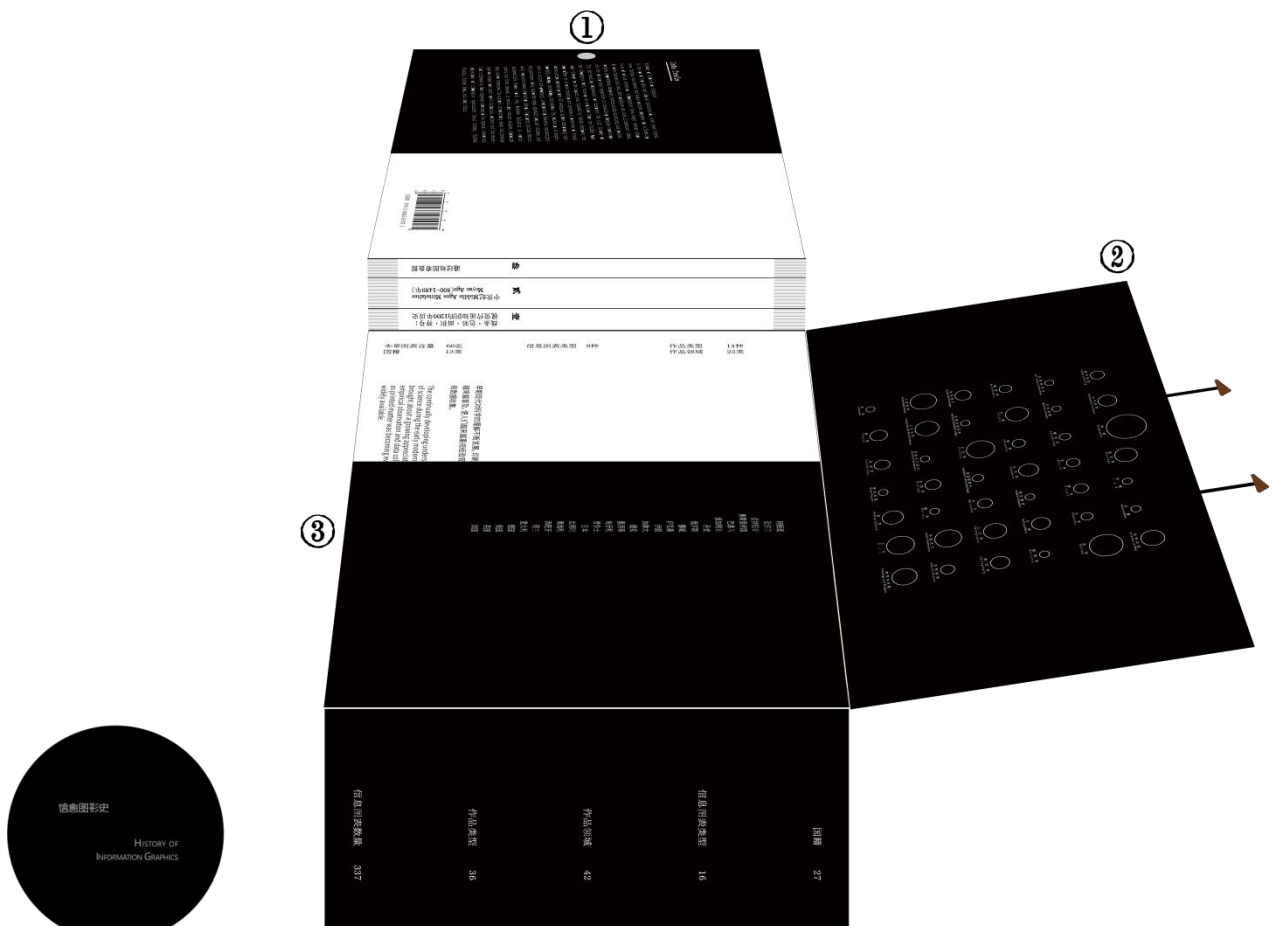


图 3-3-3-9 放大镜皮套

图 3-3-3-10 书套右侧面图

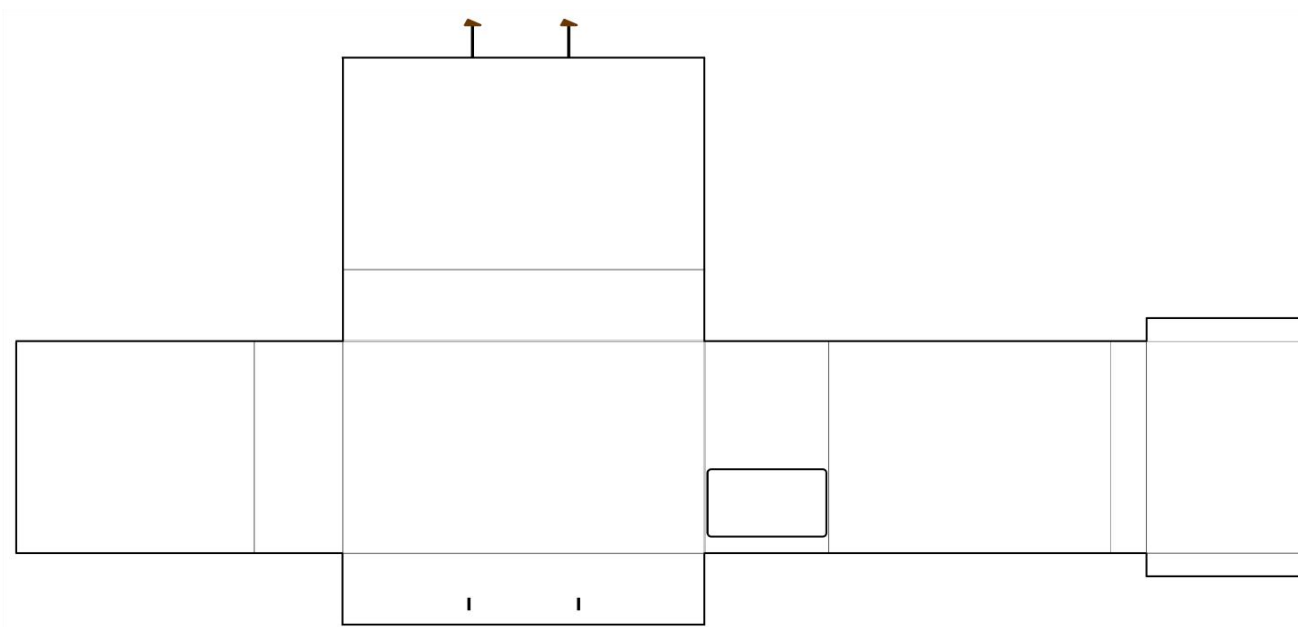


图 3-3-3-11 刀版图

3.4 本章小结

本章首先基于原书的特色之处推导视觉风格定位和设计元素构思，基于此对书籍设计中的纹样设计、标题字体设计进一步推进，然后应用于封面设计中。

其次基于原书的内容和数据特点推导适合读者使用的书籍结构设计方案，将中国传统经折装和六合函套的书籍装帧设计进行现代化结构改良，设置书籍小机关，增强书籍互动体验，便于读者阅读书籍内容。

下一章为信息可视化设计应用的叠加。

第四章 信息可视化在《信息图形史》中的应用

4.1 “书籍信息整体可视化”创新理念的提出与实践方案

“书籍信息整体可视化”的设计理念：即不管书籍拆解成几个部件，或设计成几种形式，这套书都看作一个整体来进行可视化解读，共用一张可撕拉图例单，内容通用于全书可视化。鲁恩·彼得森（Rune Pettersson）在 *Information Design Theories*（2014）一文中提到“信息设计是组织模式的安排，为信息提供背景和意义。”³⁶ 对书籍信息整体可视化设计理念的提出具有理论支撑意义。

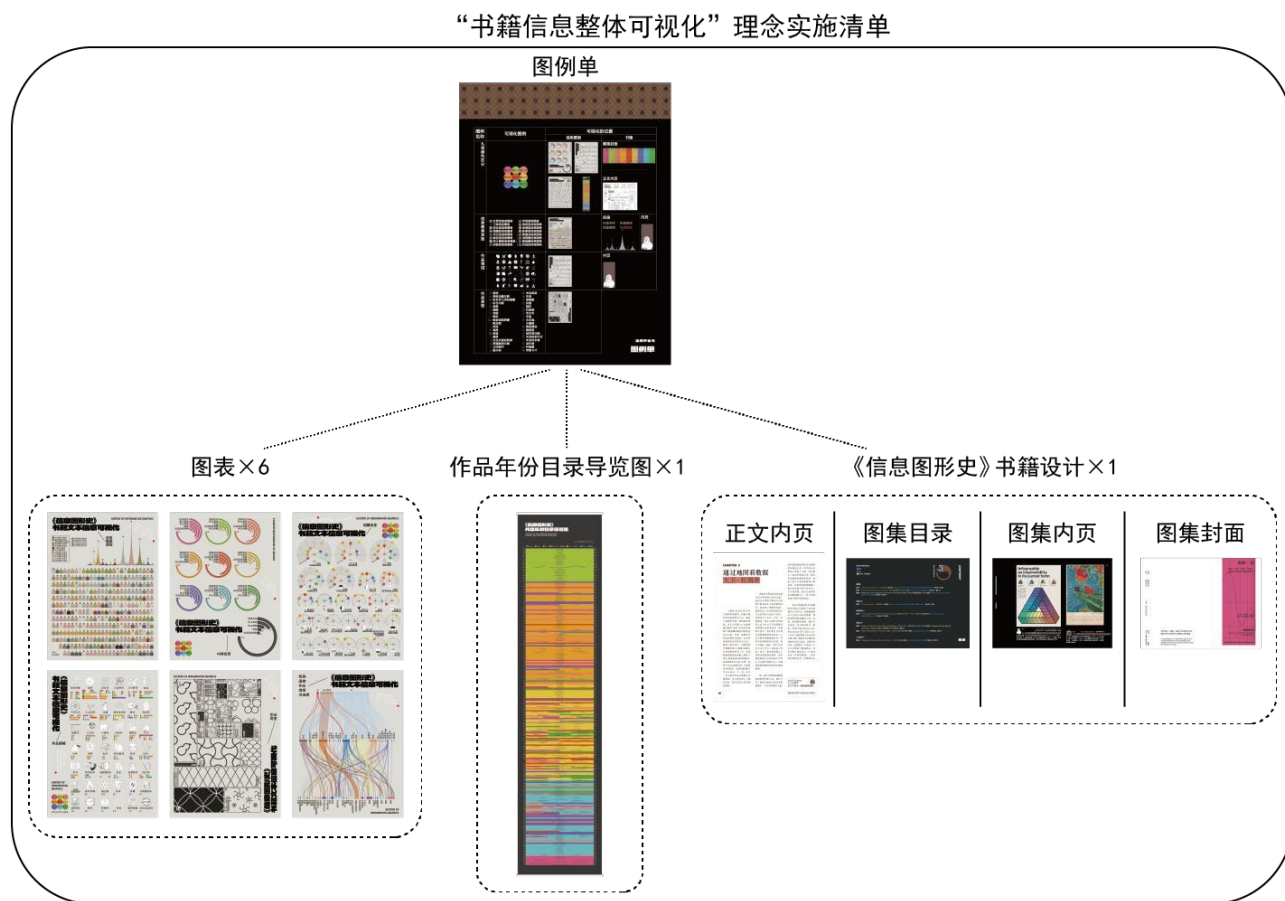


图 4-1-1 “书籍信息整体可视化”逻辑图

于图集目录前放置一页“可撕拉图例单”，图例内容可适用于全书的六张图表设计、一张作品年份目录导览图、九册图集目录、九册图集内页和一本正文册的内文文本可视化中。

³⁶ Rune Pettersson, Ph.D. *Information Design Theories*[J], *Journal of Visual Literacy*. 2014 Volume 33, Number 1.

做单独的图例单设计可以使书籍设计的全部可视化内容串联和联动起来。从而使信息和数据全面融合贯穿于本书，而不是信息可视化传统的设计形式——一张图表对应一个图例。

其视觉设计部分也作了构思，即撕拉线位于纹样和黑色底的交接处，撕下的黑色单页作为书籍可视化总图例对照，纹样部分则留在书中作为装饰条。

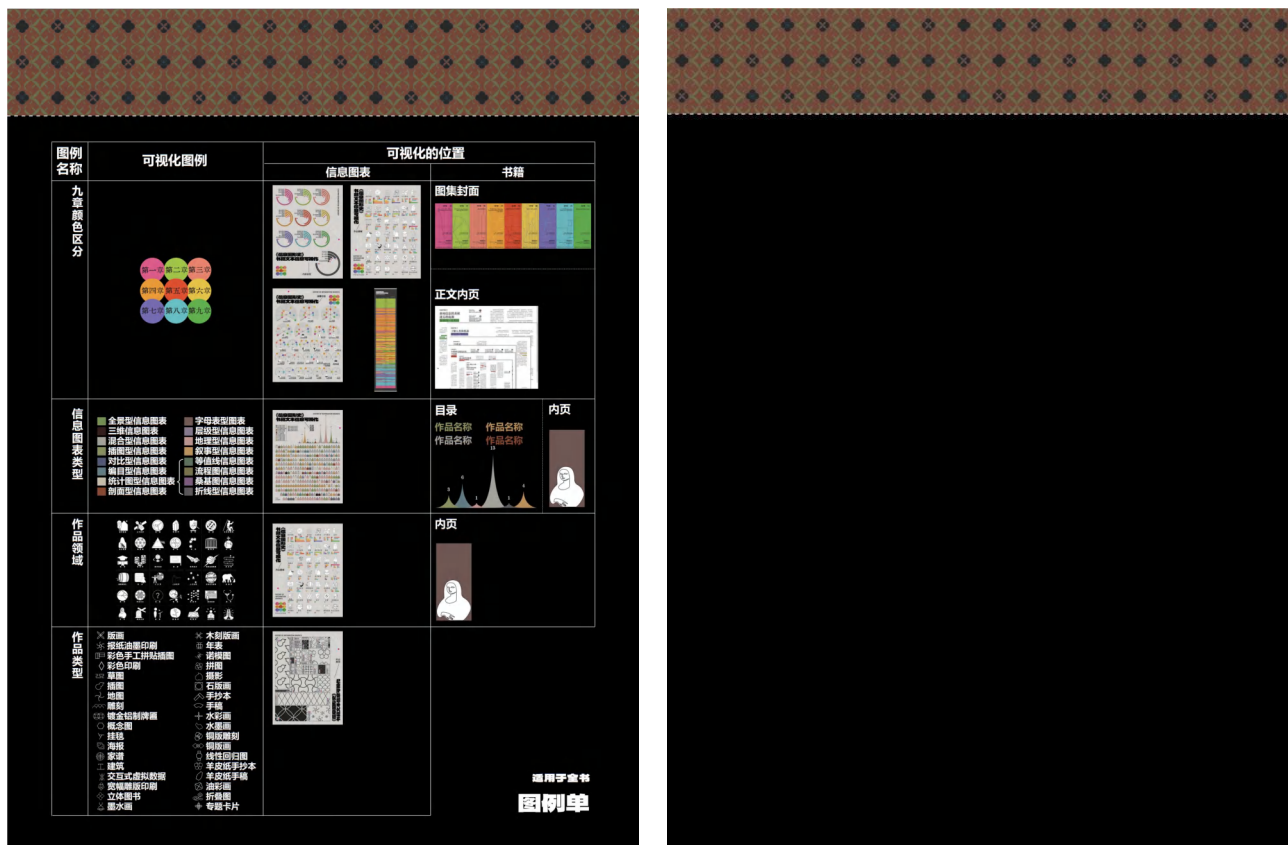


图 4-1-2 “书籍信息整体可视化”可撕拉图例单正面（左）和反面（右）



图 4-1-2 “书籍信息整体可视化”可撕拉图例单书籍设计效果图

(1) “书籍信息整体可视化”理念中图例单的具体对应内容如下：

图例中“九章书籍代表的九种颜色”同时对应——全书内容总览信息图表、国籍信息图

(2) “书籍信息整体可视化”理念中的具体应用展示:

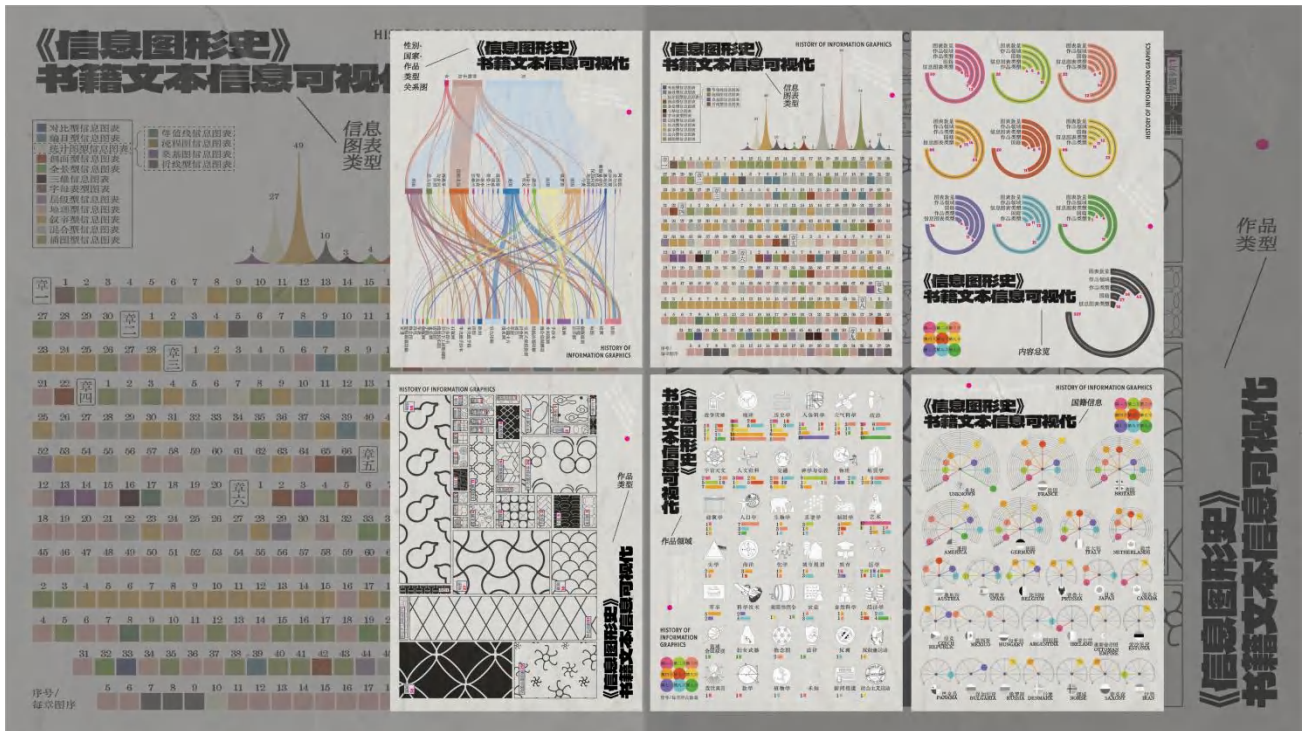


图 4-1-7 信息图表×6 张

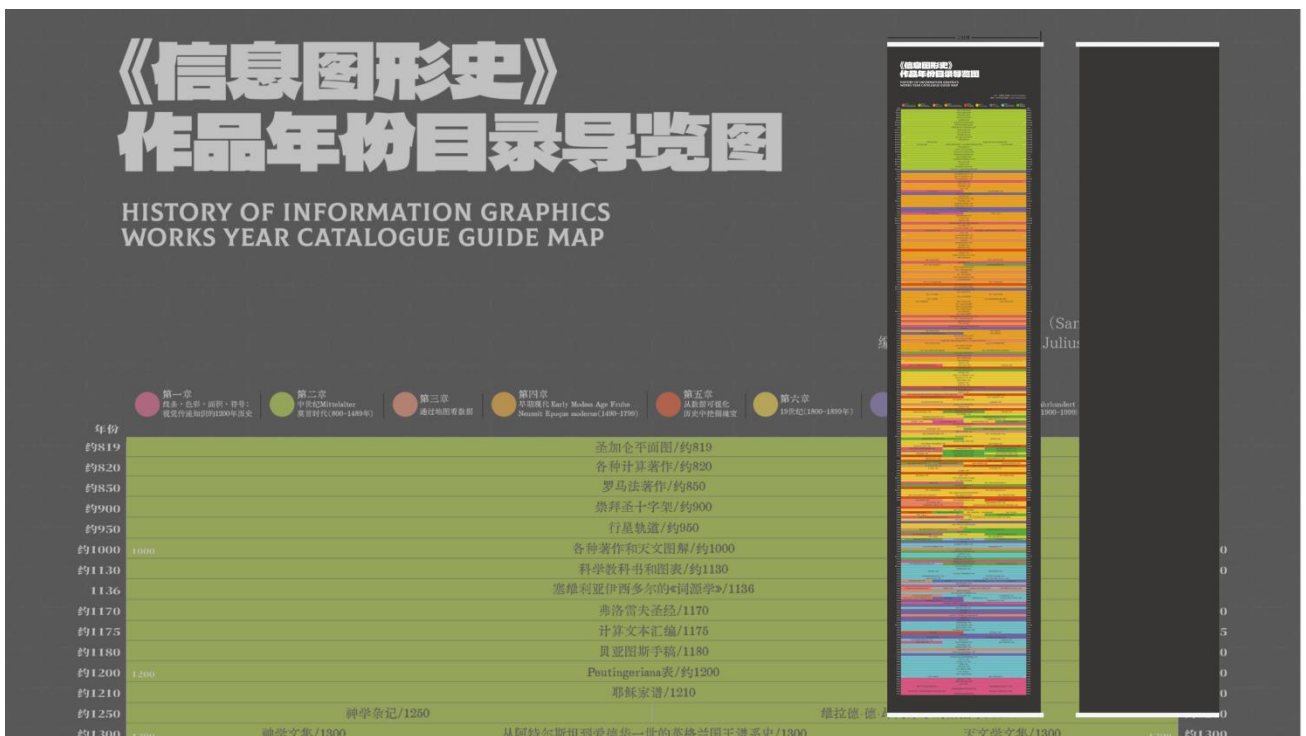
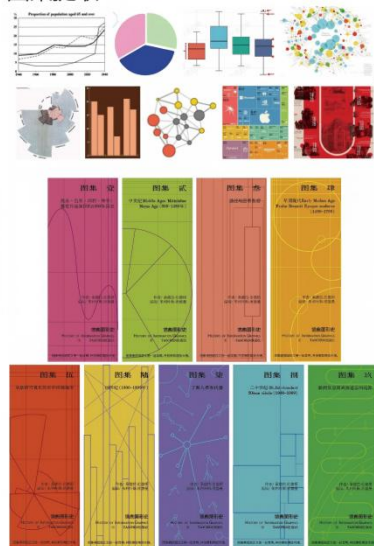


图 4-1-8 作品年份目录导览图×1 张



图 4-1-11 书籍设计图集内页×9 册

图案提取



封面效果图



图 4-1-12 书籍设计图集封面×9 册

4.2 可视化数据拆分与设计应用过程

前面章节中提到，经过文本识别采集、高清图片搜集、图片信息搜集和数据清洗校对，数据共分出 15 条关键信息：图序、年份、原文名称、中文译名、作者英文名、作者中文名、作者性别、作者国别、作者职业、任职机构/成就、领域、作品类型、信息图表类型、主题、作品归属。将总结的信息和数据再拆分成不同的信息图表主题分别设计制作信息图表，而正文册内页则在人物信息设计之上作了文本可视化设计。

数据分类中“信息图表类型”一栏的判断标准（具体归档标准见第 32-38 页）出处参考了维基百科对于信息图表的分类、曼努埃尔·利马（Manuel Lima）的两本著作《树之书》

（*The Book of Trees*）³⁷ 和《圆之书》（*The Book of Circles*）³⁸，以及导师课堂讲授的信息图表知识。

“作品领域”一栏的判断标准（具体归档标准见第 30-31 页）参考了维基百科对于不同学科领域的分类定义以及不同的社会活动主题。

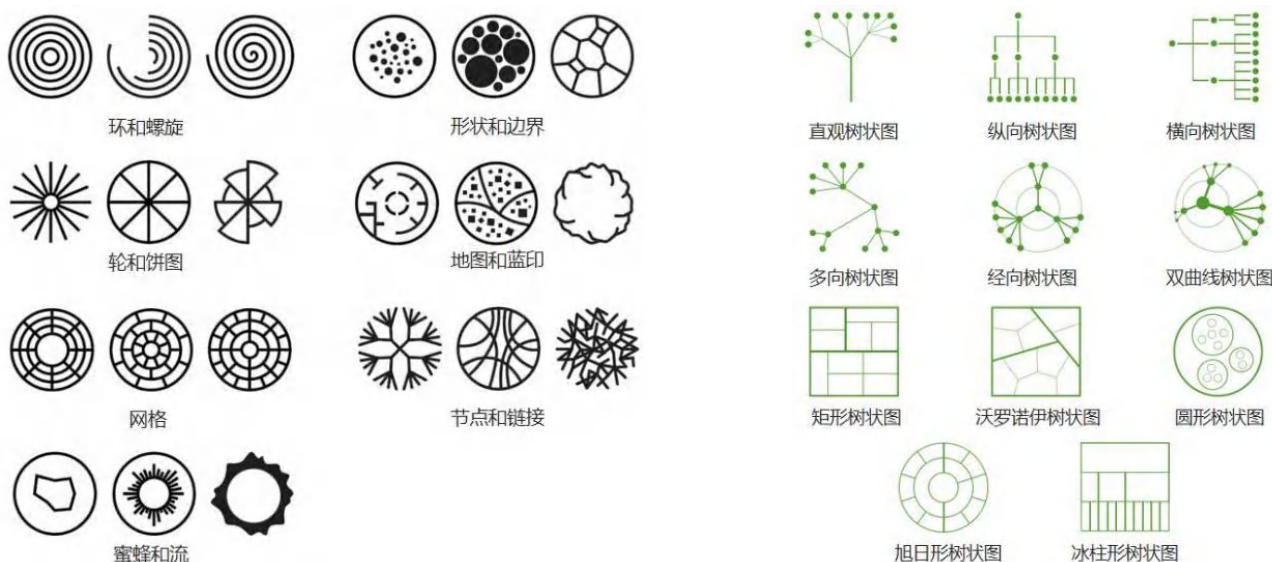


图 4-2 《圆之书》（*The Book of Circles*）和《树之书》（*The Book of Trees*），曼努埃尔·利马（Manuel Lima）

在设计实践层面运用 RAWGraphs、镝数图表、tableau 可视化工具进行数据透视图分析，以便更直观展现数据动势。利用 PS、AI 等设计工具进行字体、颜色、版式等视觉美化设计。在版式设计上，合理安排图表布局，使其清晰、简洁、易于阅读。运用对齐、对比、留白等设计思维来强化视觉效果，使信息图表更具吸引力和可读性。有利于引起读者对信息图形设计的兴趣，主动了解文本信息，提高读者和信息交互性。

数据使用过程中，有些可视化图表用到的是全书汇总性数据，例如书籍函套设计中的信息呈现和作品年份目录导览图。有些用的是根据不同主题或章节拆分的数据，例如信息图表和九册图集目录中的小图表。

4.2.1 书套信息可视化

第三章提到，在完成书籍函套结构设计创新后，选用黑色 PU 皮革材质搭配局部棕色 PU 皮革口袋来体现现代感与高级感，并搭配牛角扣固定内部书籍，尺寸为 32×41CM，封套内

³⁷ Manuel Lima. *The Book of Trees: Visualizing Branches of Knowledge*[M], Princeton Architectural Press, 2014.

³⁸ Manuel Lima. *The book of circles: Visualizing spheres of knowledge*[M], Princeton Architectural Press, 2017.

装有的放大镜。

本章节则介绍在前期书籍函套设计基础之上作全书数据的汇总性信息可视化设计，使读者在接触到函套时便可以大致了解其内部涵盖的内容。有的使用文字来呈现，有的用泡泡比例图和折线图呈现。

数据逻辑搭建

数据作品领域	章	图表数量		总	第一章	第二章	第三章	第四章	第五章	第六章	第七章	第八章	第九章
47 地理	4 海洋												
28 政治	4 农业												
22 历史学	3 光学	337	图表数量	337	30	28	22	66	20	69	24	50	28
20 人体科学	3 建筑学		国籍	27	10	8	10	13	4	12	11	11	3
19 艺术	3 教育	30	信息图表类型	16	6	6	6	9	6	11	4	12	6
17 宇宙天文	3 自然科学	28	信息图表类型	16	6	6	6	9	6	11	4	12	6
15 人文社科	2 概念图	22	作品类型	36	7	4	6	14	6	11	8	10	1
14 交通	2 化学	66	作品领域	42	12	10	12	23	11	22	8	21	11
14 神学与宗教	2 美国禁酒令												
12 地理学	1 法律	20											
12 人口学	1 反腐	69											
12 战争灾难	1 反奴隶运动	24											
10 医学	1 妇女武器	50											
9 经济学	1 奴隶痛苦	28											
8 大气科学	1 救世福音												
7 军事	1 篮球全国联赛	24											
7 物理	1 社会主义运动												
7 制图学	1 数学	50											
6 科学技术	1 未知												
5 生物学	1 新闻报道												
5 语言学	1 植物学	28											
4 城市规划	1 植物学												

图 4-2-1-1 数据集整理

数据图表效果尝试

一共做了五处信息可视化设计：封四背面展开图印制作品领域名称及所占比例泡泡图（图 4-2-1-2）、书套右侧展开处印制本书内所包含的 27 个国籍名称（图 4-2-1-3）、右侧书脊处印制了本书包含的内容汇总（图 4-2-1-4）、书脊部分通过模切透出内部书封上印制的“章节名称”（图 4-2-1-5）、书套下侧方印有每章的图表数量折线图展示（图 4-2-1-6）。

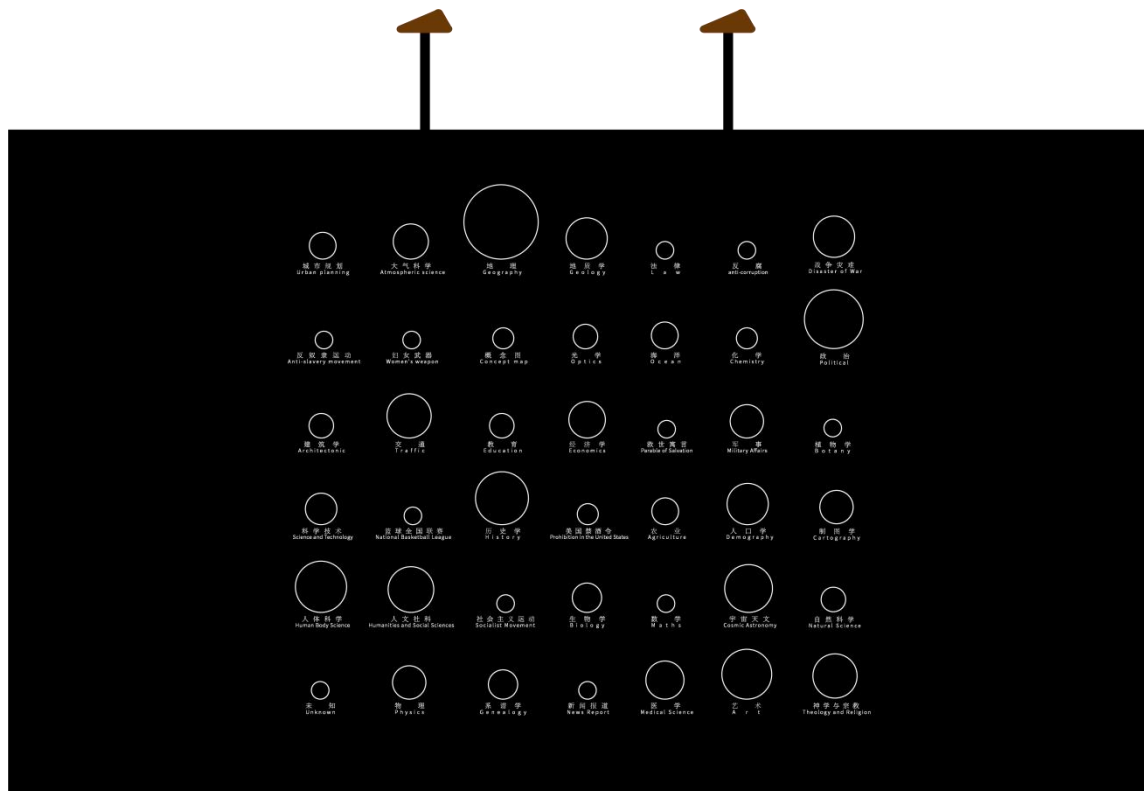


图 4-2-1-2 作品领域所占比例泡泡图



图 4-2-1-3 国籍名称

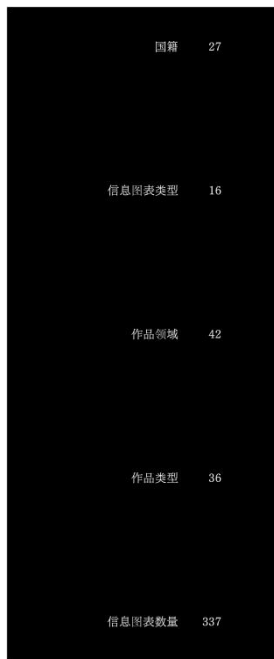


图 4-2-1-4 内容汇总



图 4-2-1-5 章节名称

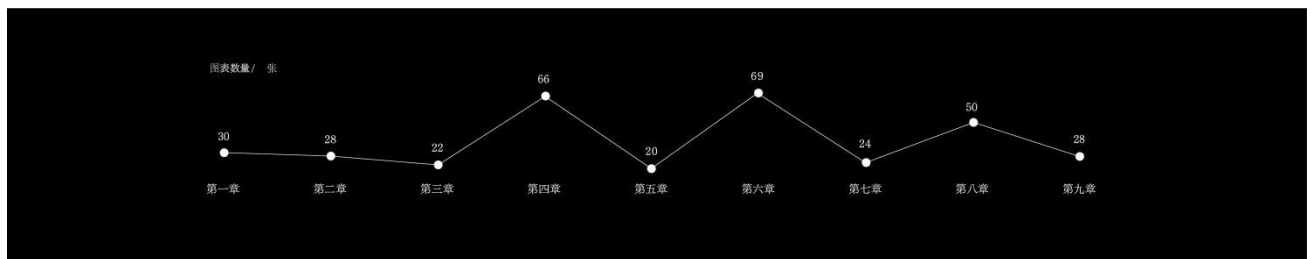


图 4-2-1-6 每章图表数量折线图展示

4.2.2 信息图表

根据书籍信息和数据特点，将图表设计分为六个主题分别作图表展示：内容总览、国籍信息、信息图表类型、性别-国家-作品类型关系图、作品领域、作品类型所占比例。

第二章的 2.3.4 章节中提到对于本书文本内容与数据分析的结果：即数据逻辑较为单一，但层级内的横向信息量较大。因此，图表设计难点在于将文本类抽象信息进行逻辑梳理及分类、类别内信息的具体划分标准要有理有据、以及层级内横向信息的视觉符号设计要美观。

前两个难点已在第二章梳理清楚，本章节重点解决每个主题图表的数据逻辑搭建，以及难点中提到的第三点——层级内横向信息的视觉符号设计。

（1）内容总览图表

内容总览图表的数据逻辑即对全书和每章各自涵盖的内容做“玉块图”统计图表，展示其数量及分布比例。将信息概括为五个类别：图表数量、作品领域、作品类型、国籍、信息图表类型，并用五个颜色代表。

数据逻辑搭建

	总	第一章	第二章	第三章	第四章	第五章	第六章	第七章	第八章	第九章
图表数量	337	30	28	22	66	20	69	24	50	28
国籍	27	10	8	10	13	4	12	11	11	3
信息图表类型	16	6	6	6	9	6	11	4	12	6
作品类型	36	7	4	6	14	6	11	8	10	1
作品领域	42	12	10	12	23	11	22	8	21	11

图 4-2-2-1 数据集整理

数据图表效果尝试

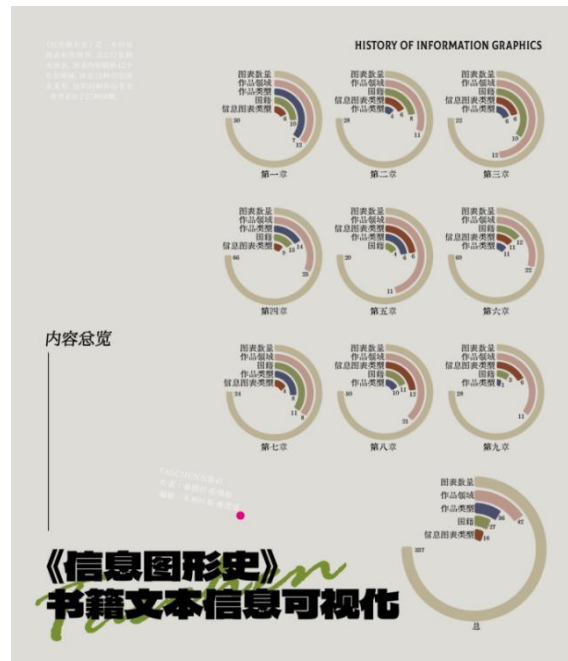


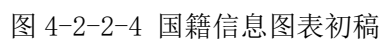
图 4-2-2-2 内容总览图表初稿

(2) 国籍信息图表

数据逻辑搭建

阿根廷	爱尔兰	爱沙尼亚	奥斯曼帝国	巴拿马	保加利亚	丹麦	俄罗斯	挪威	萨克森	伊朗
八1	一1	六1	四1	八1	七1	四1	六1	六1	四1	二1
加拿大	捷克	墨西哥	匈牙利	普鲁士	日本	比利时	奥地利	西班牙	荷兰	意大利
2	2	2	2	3	3	5	6	6	13	17
一1	四1	三2	三2	四1	一1	二1	三1	二4	一1	一5
六1	七1			六2	三1	四2	五1	七1	三1	二1
					八1	六1	七1	八1	四8	四5
						七1	八3		五1	五2
									六2	七1
										八3
德国	美国	英国	法国	未知						
54	55	63	65	67						
一3	一12	一4	一2	一3						
二8	三9	二8	二5	二1						
三1	六11	三2	三2	三2						
四17	七7	四10	四19	四3						
六12	八15	五6	五12	六17						
七7	九1	六19	六22	七2						
八6		七2	七2	八14						
		八10	八1	九25						
		九2								

图 4-2-2-3 数据集整理



“信息图表类型”的数据逻辑是根据图表类型划分标准对 337 张图片进行归类处理并赋予相应的颜色作视觉符号化处理后，将每章中的每一种图表类型用色块表现出来，将本书中的图表类型数量统计也用相应的 16 种颜色呈现。

信息图表类型	数量
对比型信息图表	1
编目型信息图表	12
层级型信息图表	6
插图型信息图表	54
字母表型图表	1
地理型信息图表	94
混合型信息图表	59
剖面型信息图表	10
全景型信息图表	4
三维信息图表	3
叙事型信息图表	49
统计图型信息图表	27
等值线信息图表	2
流程图信息图表	1
桑基图信息图表	4
折线型信息图表	10

66

数据图表效果尝试



图 4-2-2-6 信息图表类型图表初稿

(4) 性别-国家-作品类型关系图表

数据逻辑搭建

把性别-国家、国家-作品类型这两条关系线用桑基图图表绘制类型做了整合，用不同颜色将其作区分。

source	target	value	source	target	value	source	target	value	source	target	value	source	target	value
男	阿根廷	1	德国	插图	8	意大利	插图	4	英国	版画	5	阿根廷	1	
男	爱尔兰	1	美国	平皮纸手稿	1	美国	建筑	1	德国	书籍	3	爱尔兰	1	
男	爱沙尼亚	1	美国	平皮纸手稿	1	美国	地图	6	德国	墨水画	1	爱沙尼亚	1	
男	奥地利	6	德国	平皮纸手稿	6	德国未知	铜版雕刻	1	荷兰	铜版画	1	奥地利	6	
男	奥地利帝国	1	德国	石版画	1	美国	拉线	1	英国	地图	5	奥地利帝国	1	
男	巴拿马	1	德国	彩色印刷	2	美国	插图	10	法国	地图	12	巴拿马	1	
男	保加利亚	1	德国	地图	1	荷兰	水彩画	1	法国	年表	1	保加利亚	1	
男	比利时	4	德国未知	平皮纸手稿	1	德国未知	油彩画	1	奥地利	地图	1	比利时	5	
性别未知	比利时	1	英国	平皮纸手稿	7	意大利	版画	2	德国	版画	9	丹麦	1	
男	丹麦	1	西班牙	平皮纸手稿	4	德国未知	插图	4	德国	折线图	2	德国	54	
男	德国	45	美国	报纸油墨印刷	2	美国	插图	10	意大利	墨水画	1	俄罗斯	1	
性别未知	德国	9	西班牙	立体图书	1	意大利	手抄本	1	英国	海报	1	法国	65	
男	俄罗斯	1	比利时	平皮纸手稿	1	爱尔兰	插图	1	德国未知	地图	6	荷兰	13	
男	法国	60	美国	石版画	2	德国	木板画	10	美国	彩色印刷	17	加拿大	2	
性别未知	法国	5	西班牙	彩色手工拼贴插图	1	美国	镀金铜版印刷	3	墨西哥	地图	1	捷克	2	
男	荷兰	12	德国	平皮纸手稿	2	美国	报纸油墨印刷	1	德国	水彩画	1	美国	55	
性别未知	荷兰	1	法国	平皮纸手稿	3	美国	交互式虚拟数据	1	法国	石版画	5	墨西哥	2	
男	加拿大	1	法国	平皮纸手稿	4	法国	插图	11	普鲁士	版画	1	挪威	1	
性别未知	加拿大	1	法国	线性回归图	1	美国	折线图	2	荷兰	版画	4	普鲁士	3	
男	捷克	2	美国	漫画	1	日本	摄影	1	法国	雕刻	3	日本	3	
男	美国	44	美国	墨水画	1	德国	伊图	1	奥地利	木刻版画	1	伊文思	1	
女	美国	9	苏格兰	雕刻	2	法国	版画	16	奥地利帝国	地图	1	美国	63	
男	墨西哥	1	美国	铜版雕刻	2	美国	专题卡片	1	比利时	地图	2	未知	67	
男	普鲁士	3	伊朗	平皮纸手稿	1	意大利	彩色印刷	2	美国	石版画	1	匈牙利	2	
男	日本	2	美国	水彩画	1	加拿大	插图	2	美国	概念图	1	伊朗	1	
性别未知	日本	1	意大利	平皮纸手稿	1	英国	雕刻	7	德国未知	彩色印刷	17	意大利	17	
男	萨克森	1	英国	版画	5	美国	插图	1	德国未知	石版画	1		376	
性别未知	英国	2	德国	地图	3	意大利	地图	3	德国未知	报纸油墨印刷	26			
男	苏格兰	5	德国	墨水画	1	英国	彩色印刷	8	德国未知	手稿	1			
性别未知	德国未知	67	荷兰	铜版雕刻	1	德国	插图	1	德国未知	折线图	1			
男	西班牙	4	英国	地图	5	美国	平皮纸手稿	1	德国未知	版画	3			
性别未知	西班牙	2	法国	地图	12	美国	地图	1	德国未知	雕刻	1			
男	匈牙利	1	奥地利	年表	1	德国	平皮纸手稿	6	比利时	未知版画	1			
男	意大利	14	德国	版画	9	德国	彩色印刷	2	荷兰	手稿	1			
女	意大利	1	德国	折线图	2	德国	地图	1	苏格兰	版画	1			
性别未知	意大利	2	意大利	平皮纸手稿	1	德国未知	平皮纸手稿	1	苏格兰	插图	2			
男	英国	48	美国	海报	1	普鲁士	平皮纸手稿	7	普鲁士	宽幅铜版印刷	2			
女	英国	8	美国	墨水画	6	西班牙	平皮纸手稿	4	法国	折线图	1			
性别未知	英国	2	德国未知	彩色印刷	17	美国	报纸油墨印刷	2	挪威	彩色印刷	1			
意大利	插图	4	墨西哥	地图	1	西班牙	平皮纸手稿	1	俄罗斯	版画	1			
美国	墨水画	1	德国	水彩画	1	比利时	平皮纸手稿	1	俄罗斯	版画	1			
美国	地图	6	法国	石版画	5	美国	石版画	2	捷克	铜版雕刻	1			
德国未知	铜版雕刻	1	普鲁士	版画	1	西班牙	彩色手工拼贴插图	1	奥地利	手稿	1			
美国	插图	10	法国	雕刻	3	日本	彩色印刷	3	日本	彩色印刷	1			
荷兰	油彩画	1	奥地利	木刻版画	1	法国	平皮纸手稿	4	巴拿马	彩色印刷	1			
德国未知	油彩画	1	奥地利帝国	地图	1	法国	线性回归图	1	阿根廷	彩色印刷	1			
意大利	版画	2	比利时	地图	2	美国	漫画	1	奥地利	插图	1			
德国未知	插图	4	英国	墨水画	1	美国	雕刻	1	奥地利	彩色印刷	1			
美国	插图	10	美国	石版画	1	苏格兰	雕刻	2	奥地利	海报	1			
意大利	手抄本	1	美国	概念图	1	美国	折线图	2	萨克森	版画	1			
爱尔兰	地图	1	德国未知	彩色印刷	17	美国	铜版雕刻	2	匈牙利	彩色印刷	1			
德国	木板画	10	德国未知	石版画	1	伊朗	平皮纸手稿	1	匈牙利	地图	1			
美国	镀金铜版印刷	3	德国未知	报纸油墨印刷	26	意大利	水彩画	1	美国	地图	1			
美国	交互式虚拟数据	1	德国未知	折线图	1	意大利	平皮纸手稿	1						
法国	插图	11	德国未知	雕刻	3									
美国	折线图	2	德国未知	雕刻	3									
日本	摄影	1	比利时	木刻版画	1									
德国	伊图	1	荷兰	手稿	1									
法国	版画	16	荷兰	手稿	1									
美国	专题卡片	1	苏格兰	版画	1									
意大利	墨水画	2	美国	地图	2									
意大利	彩色印刷	2	普鲁士	宽幅铜版印刷	2									
加拿大	彩色印刷	2	法国	折线图	1									
英国	雕刻	7	挪威	彩色印刷	1									
美国	插图	1	爱沙尼亚	版画	1									
意大利	地图	3	俄罗斯	版画	1									
美国	彩色印刷	8	捷克	铜版雕刻	1									
			奥地利	手稿	1									
			保加利亚	插图	1									
			日本	彩色印刷	1									
			巴拿马	彩色印刷	1									
			阿根廷	彩色印刷	1									
			奥地利	插图	1									
			奥地利	彩色印刷	1									
			奥地利	海报	1									
			萨克森	版画	1									
			匈牙利	彩色印刷	1									

图 4-2-2-7 数据集整理

《信息图历史》 书籍文本信息可视化

性别-国家-作品类型关系图

首先将书中 337 张作品逐个到维基百科搜索其信息，并分析每张图表作品的内容属于什么领域，在表格中注明其从属的领域名称。共分为 42 个领域分区。

最后以这 42 个领域为划分中心，在 EXCEL 中整理每张图分别所在的领域。以九个章节的代表颜色为数据展示主体，呈现出每个领域在每一章中占据的数量，通过从多到少的排列顺序也能看出本书中包含的图表在哪个领域的占比更大或更小。

图 4-2-2-9 数据集整理

数据图表效果尝试

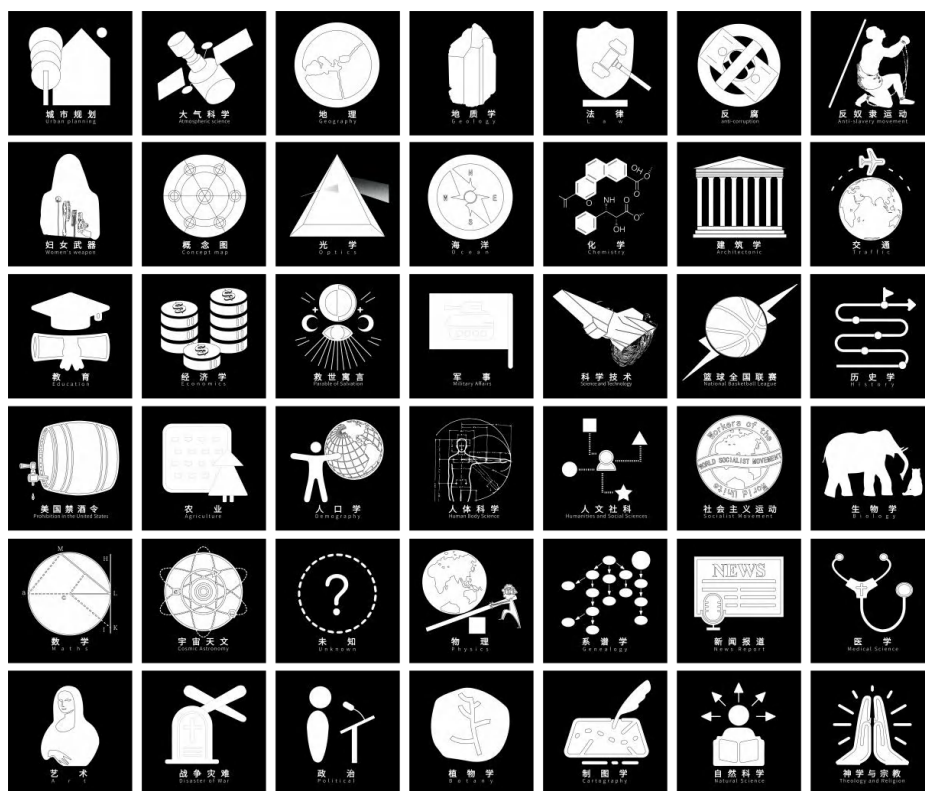


图 4-2-2-10 《信息图形史》作品领域图标制作

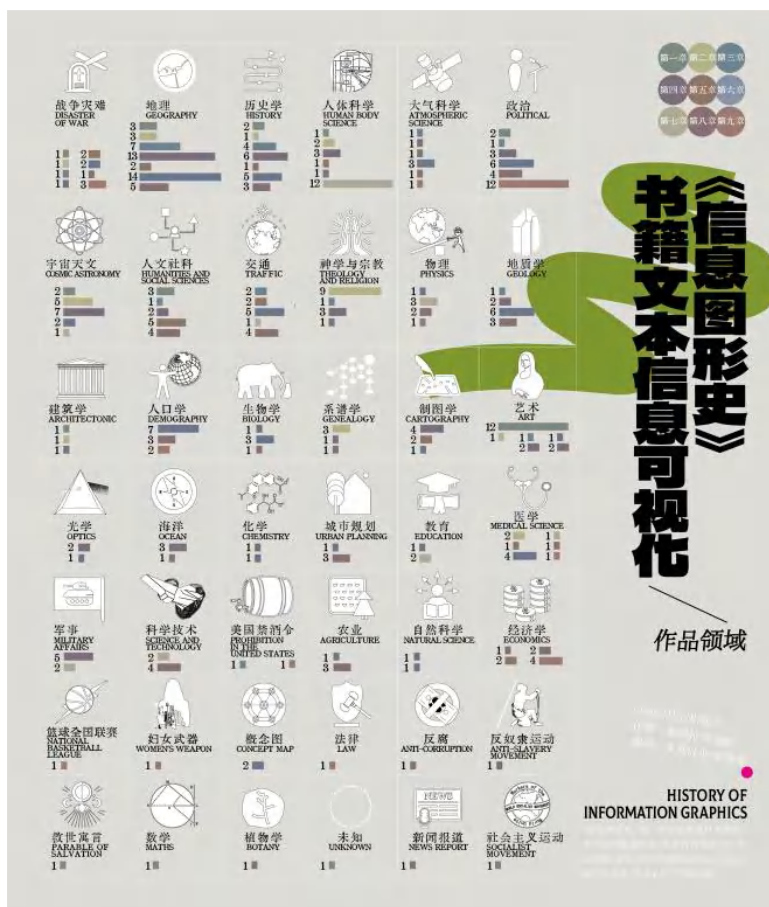


图 4-2-2-11 《信息图形史》作品领域图表初稿

(6) 作品类型所占比例图表

通过维基百科搜集书中 337 张作品的信息并记录下其从属的作品类型，将这些信息用矩形树图作数量和比例的呈现。

数据逻辑搭建

作品类型	数量
版画	38
报纸油墨印刷	29
彩色手工拼贴插图	1
彩色印刷	51
草图	1
插图	58
地图	37
雕刻	18
镀金铝制牌匾	1
概念图	1
挂毯	1
海报	2
家谱	2
建筑	1
交互式虚拟数据	1
宽幅雕版印刷	1
立体图书	1
墨水画	4
木刻版画	11
年表	1
诺模图	1
拼图	1
摄影	2
石版画	8
手抄本	3
手稿	6
水彩画	3
水墨画	1
铜版雕刻	6
铜版画	5
线性回归图	1
羊皮纸手抄本	24
羊皮纸手稿	6
油彩画	2
折叠图	7
专题卡片	1

图 4-2-2-12 数据集整理

数据图表效果尝试



图 4-2-2-13 作品类型所占比例图表初稿

4.2.3 作品年份导览图信息可视化

作品年份导览图按照编年型信息图表逻辑将书中作品名称和年份对应起来，并用九章颜色作归类，使读者对作品在年份轴上出现的时间顺序有充分把握。也可以看出每一章作品在时间线上的分布比例。

(1) 数据逻辑搭建

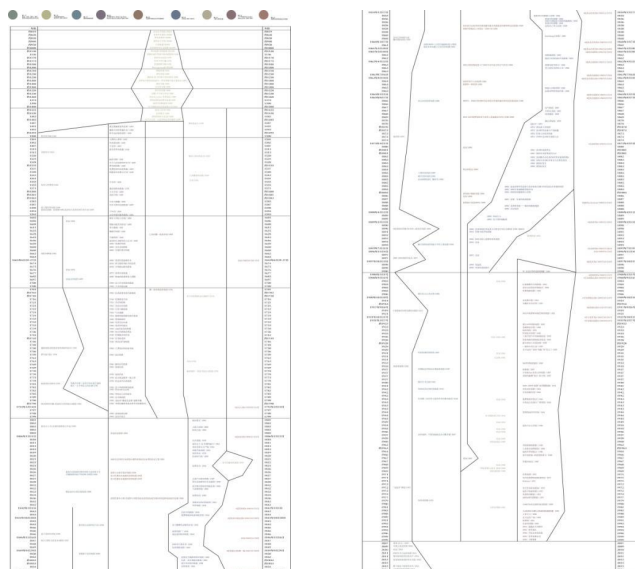


图 4-2-3-1 作品年份目录导览图初稿（上下拼接长图）

(2) 数据图表效果尝试

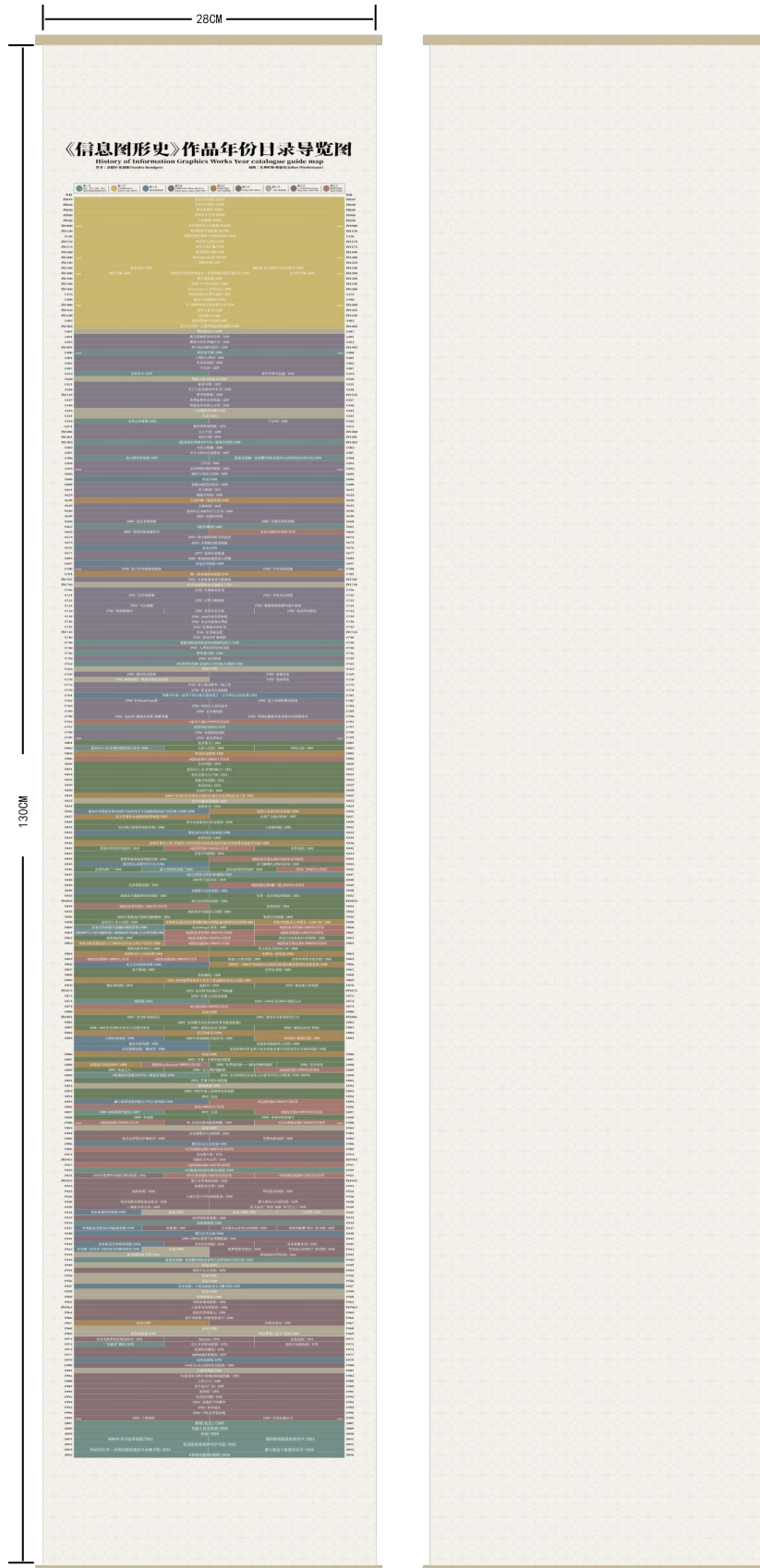


图 4-2-3-2 作品年份目录导览图初稿

4.2.4 图集封面可视化

(1) 数据逻辑搭建

每章封面配色由图例中九章各自代表的颜色而定，与本书的图例和图表颜色设置相呼应。其余空白处放置了本章的内容总览文字信息，介绍这一章所含内容。

(2) 数据图表效果尝试

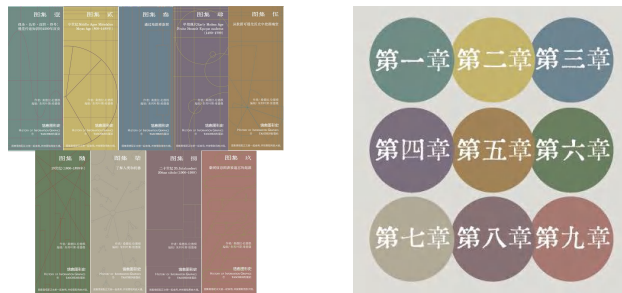


图 4-2-4-1 《信息图形史》图集封面配色与图例对应

本章图表含量 30张	信息图表类型 7种	作品类型 7种
国籍 10类		作品领域 12类

图 4-2-4-2 《信息图形史》图集封面局部设计

4.2.5 图集目录页信息可视化

在设计构思阶段笔者对原书的目录形式做了处理，正文册和九册图集分别设置各自的目录。目录页按照作品领域来划分信息，初稿时将性别和国籍信息做了小方块可视化处理，但效果并不理想（图 4-2-5-2），国籍图标小而多，不便于读者阅读时及时有效得获取信息。后又将文字信息作文本可视化处理：标题文字加入“信息图表类型”可视化颜色、与图集内页信息相呼应，把男女信息也作可视化颜色处理，应用到作者名称上面，使读者能一目了然。

(1) 数据逻辑搭建

一作品领域	数量	二作品领域	数量	三作品领域	数量	四作品领域	数量	五作品领域	数量	六作品领域	数量	七作品领域	数量	八作品领域	数量	九作品领域	数量
艺术	12	建筑学	1	历史学	4	神学与宗教	3	经济学	2	制图学	1	人体科学	12	人文社科	4	战争灾难	3
建筑学	1	宇宙天文	5	地理	7	历史学	6	地理	2	人体科学	1	医学	1	人文社科	4	法律	1
战争灾难	1	谱系学	3	战争灾难	1	军事	5	制图学	2	历史学	5	科学技术	2	农业	3	篮球全国联赛	1
政治	2	神学与宗教	9	政治	1	人体科学	3	人文社科	5	艺术	1	交通	1	交通	4	经济学	4
教世寓言	1	地理	3	交通	2	政治	3	医学	1	地理	14	物理	3	新闻报道	1	政治	12
历史学	2	艺术	1	地质学	1	地理	13	大气科学	1	光学	1	军事	2	地理	5	妇女武器	1
人文社科	3	历史学	1	神学与宗教	1	宇宙天文	7	战争灾难	2	地质学	6	医学	2	医学	1	医学	1
宇宙天文	2	人体科学	2	大气科学	1	海洋	3	交通	2	农业	1	宇宙天文	1	人口学	3	人口学	2
地理	3	战争灾难	1	人文社科	1	制图学	4	历史学	1	大气科学	3			物理	2	物理	1
未知	1	医学	2	社会主义运动	1	谱系学	1	人体科学	1	医学	4			谱系学	1	大气科学	1
数学	1			美国禁酒令	1	人文社科	2	海洋	2	政治	6			反腐	1	美国禁酒令	1
人体科学	1			艺术	1	光学	2			交通	5			大气科学	1		
						生物学	1			自然科学	1			植物学	1		
						经济学	1			宇宙天文	2			生物学	1		
						艺术	2			教育	1			城市规划	3		
						城市规划	1			人口学	7			经济学	2		
						大气科学	1			化学	1			历史学	3		
						自然科学	2			生物学	3			科学技术	4		
						地质学	2			战争灾难	2			战争灾难	1		
						化学	2			物理	1			艺术	2		
						战争灾难	1			神学与宗教	1			地质学	3		
						反奴隶运动	1			概念图	2						
						建筑学	1										

图 4-2-5-1 数据集整理

后在目录加入这一章节的内容信息小图表，以便获取章节信息（图 4-2-5-4）。内容总览为玉玦图，作品类型为矩形树图变体，国籍信息、作品领域和信息图表类型为柱状图变体。

（2）数据图表效果尝试

目录

性别		国籍			
男		女			
本国图表总数 /		30			
地理	1756	Forma Urbis Romae 罗马城市图	🇮🇹 Giovanni Batista Piranesi 🇮🇹 乔瓦尼·巴蒂斯塔·皮拉内西	图 5	图 9
	2011	Zoetrope map of Rio de Janeiro 西洋镜地图里约热内卢	🇯🇵 Sohei Nishino 🇯🇵 西野壮平	图 11	图 18
	1803	Alexander von Humboldt's American travel diary 亚历山大·冯·洪堡的美国旅行日记	🇩🇪 Alexander von Humboldt 🇩🇪 亚历山大·冯·洪堡	图 12	图 19
建筑学	1935	The Mapparium 地图博物馆	🇬🇧 Chester Lindsay Churchill 🇬🇧 切斯特·林赛·丘吉尔	图 1	图 2
救世寓言	约1583	An allegorical map from Darkest England 《最黑暗的英格兰》中的一幅寓言地图	🇮🇹 Pope Gregory XIII 🇮🇹 教皇格列高利十三世	图 17	图 26
历史学	1897	History of the Civil War in the United States, 1860-1865 1860-1865 美国内战史	🇨🇦 Comparative Synoptical Chart Co., Limited. 🇨🇦 比较天气图有限公司	图 15	图 23
	2011	Map of Shoreditch in the Year 3000 3000 年肖尔迪奇地图	🇬🇧 Adam Dant 🇬🇧 亚当·丹特	图 20	图 29
人体科学	1555	Squelette d'oiseau et d'être humain 鸟和人的骨骼	🇫🇷 Pierre Belon 🇫🇷 皮埃尔·贝隆	图 10	图 16
人文社科	1762	Illustration of The Life and Opinions of Tristram Shandy, Gentleman 《特里斯特兰·强迪的生活和观点》插图	🇬🇧 Laurence Sterne 🇬🇧 劳伦斯·斯特恩	图 16	图 24
	1890	Salvation Army social campaign 救世军社会运动	🇬🇧 William Booth 🇬🇧 威廉·布斯	图 18	图 27
	1748	Un mape o gráfico del camino del amor y el puerto del matrimonio 道路地图或图表爱情和婚姻的港口	🇩🇪 Johann Gottlob Immanuel Breitkopf 🇩🇪 约翰·戈特洛布·伊曼纽尔·布莱特科夫	图 19	图 28
数学	1847	Illustration of Euclidean Elements 《欧几里得几何原本》插图	🇮🇪 Oliver Byrne 🇮🇪 奥利弗·伯恩	图 7	图 13

图 4-2-5-2 目录可视化设计初稿

作者名称位置颜色指示

CONTENT

(地理)

1756 Forma Urbis Romae, 罗马城市图 意大利 Giovanni Batista Piranesi 乔瓦尼·巴蒂斯塔·皮拉内西 PAGE5 图 9

2011 Zoetrope map of Rio de Janeiro, 西洋镜地图里约热内卢 日本 Sohei Nishino 西野壮平 PAGE11 图 18

1803 Alexander von Humboldt's American travel diary 亚历山大·冯·洪堡的美国旅行日记 德国 Alexander von Humboldt 亚历山大·冯·洪堡 PAGE12 图 19

(建筑学)

1935 The Mapparium, 地图博物馆 美国 Chester Lindsay Churchill 切斯特·林赛·丘吉尔 PAGE1 图 2

(救世寓言)

1583 An allegorical map from Darkest England, 《最黑暗的英格兰》中的一幅寓言地图 意大利 Pope Gregory XIII 教皇格列高利十三世 PAGE17 图 26

(历史学)

1897 History of the Civil War in the United States 1860-1865, 美国内战史 1860-1865 加拿大 Comparative Synoptical Chart Co., Limited. 比较天气图有限公司 PAGE15 图 23

2011 Map of Shoreditch in the Year 3000, 3000 年肖尔迪奇地图 英国 Adam Dant 亚当·丹特 PAGE20 图 29

(人体科学)

1555 Squelette d'oiseau et d'être humain, 鸟和人的骨骼 法国 Pierre Belon 皮埃尔·贝隆 PAGE10 图 16

目录

图 4-2-5-3 目录可视化设计终稿

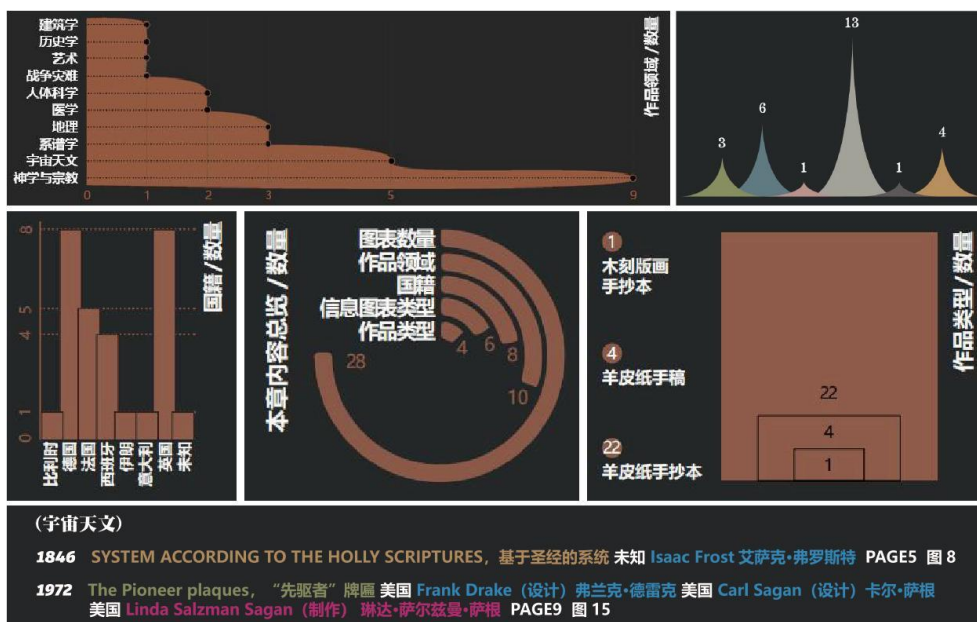


图 4-2-5-4 目录可视化设计内容汇总

4.2.6 图集内页信息可视化

图集版式设计以网格系统为基，将图片的文字描述作为单独板块放置在图片所在的页面内，按照提前做的版位图草稿（图 4-2-6-1）做排版，版面的其他空间做留白处理。

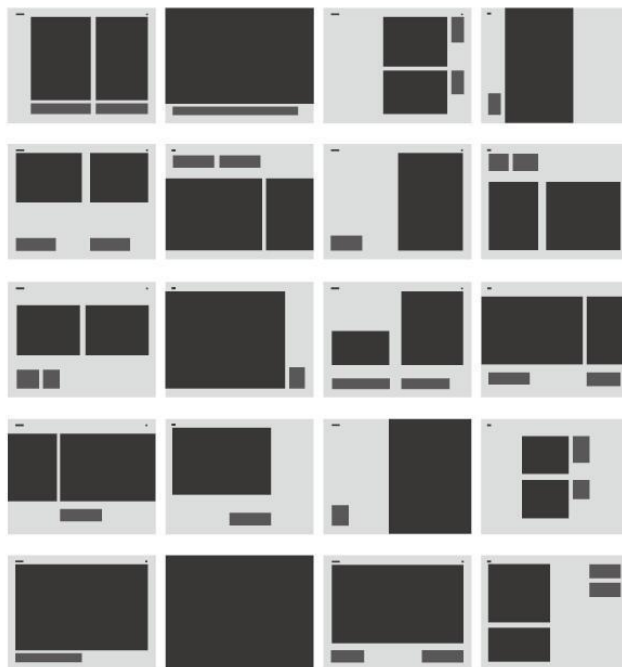


图 4-2-6-1 《信息图形史》图集版位图草稿

图集编排设计时对原书细节做了改良：原书在同一系列作品的两张图片拆开编排时没有标明是同一张图，会干扰读者判断（图 4-2-6-2）。因此便在标题处做了注明（图 4-2-6-3）。

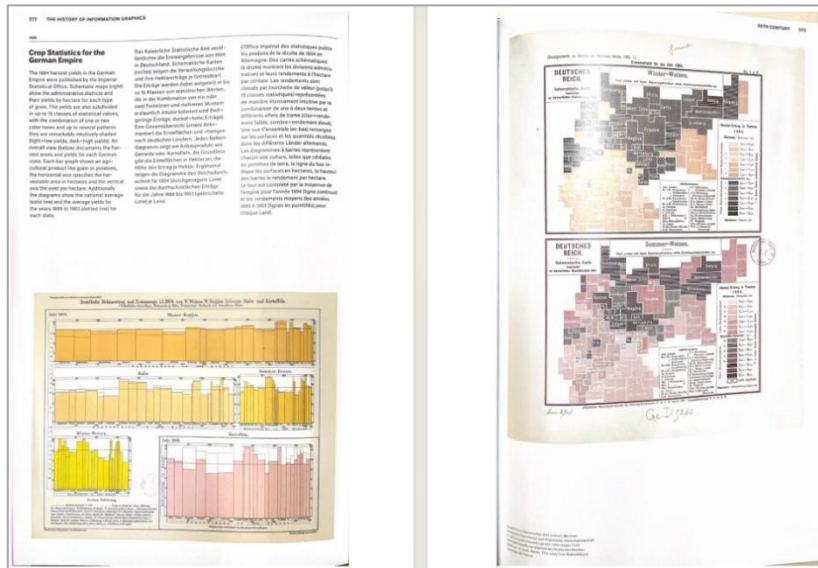


图 4-2-6-2 《信息图形史》编辑设计改良前，原书扫描

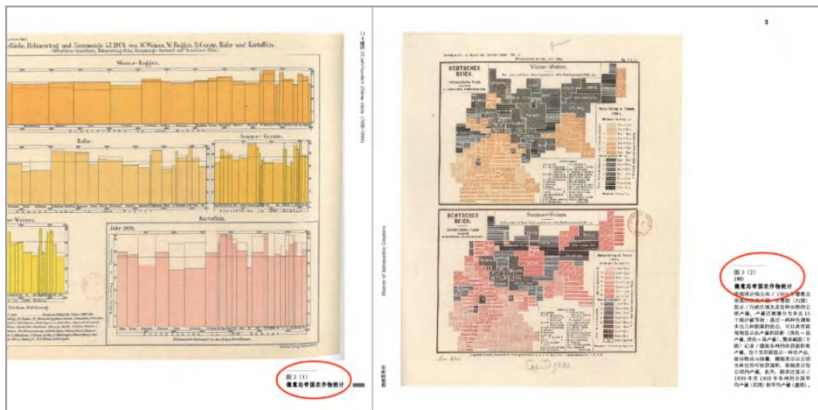


图 4-2-6-3 《信息图形史》编辑设计改良后

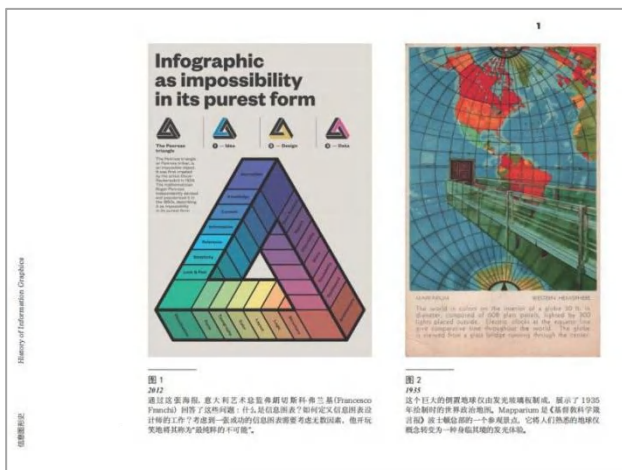


图 4-2-6-4 图集内页设计初稿



图 4-2-6-5 图集内页设计终稿

图集内页的作品描述处做了可视化处理——用“信息图表类型色块”表示作品对应的信息图表类型，用“作品领域图标”表示作品对应的作品领域。

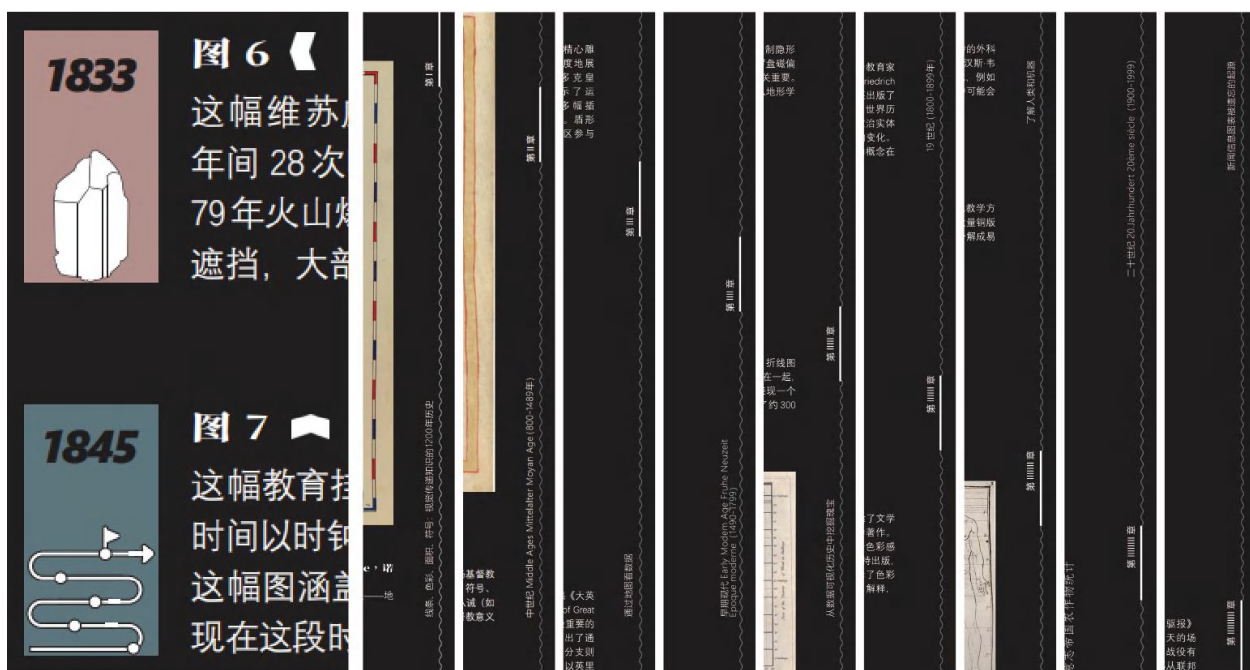


图 4-2-6-6 图集内页可视化与页眉可视化设计



图 4-2-6-7 图集内页设计效果图 1



图 4-2-6-8 图集内页设计效果图 2



图 4-2-6-9 图集内页设计效果图 3

4.2.7 经折装正文册内页信息可视化

正文版式设计前期做了文本信息的翻译和校对工作，作草稿时将文本内容拆解成不同板块（图 4-2-7-1），以放置不同类型的内容，例如正文区域、人物信息区域和脚注区域。

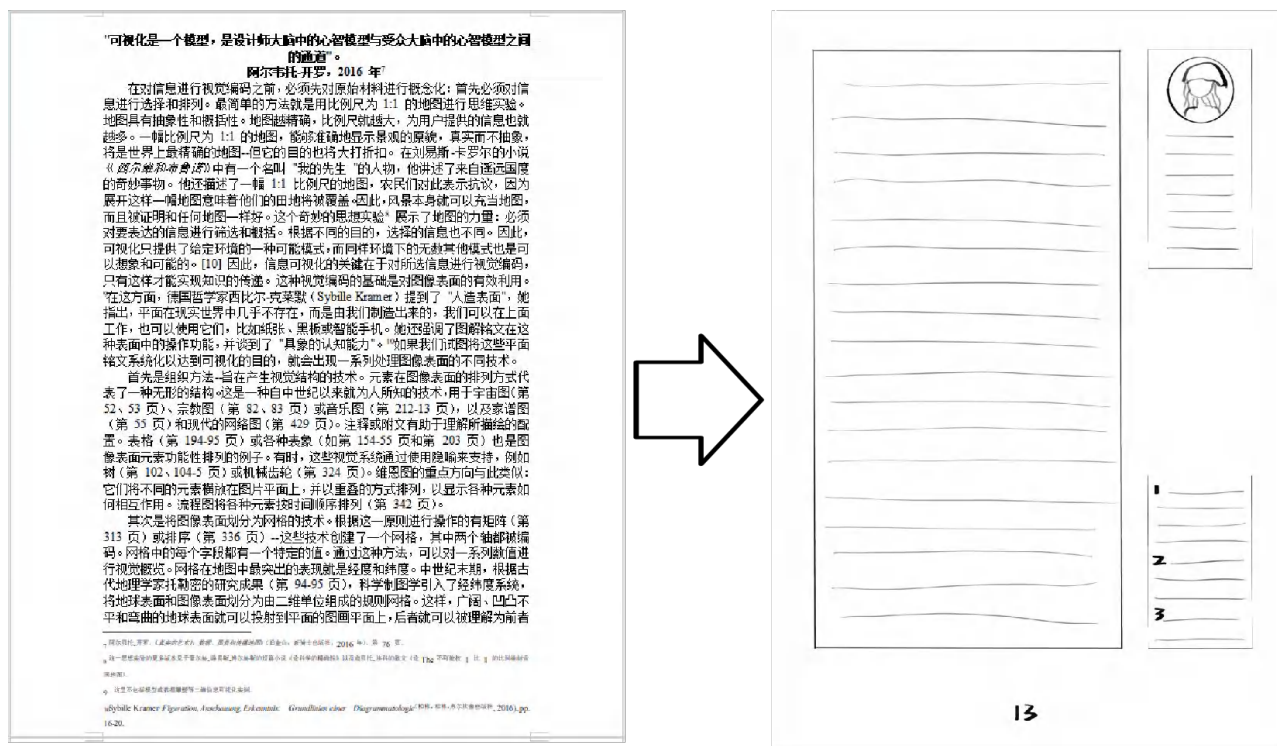


图 4-2-7-1 正文册文字信息分板块处理草图

再将文本中的人物名称提取，到维基百科中搜集相应人物头像和信息，按照统一字体字号和行距编排到页面设计中。版式采用三栏式、两栏式、自由式进行穿插设计，并设置留白保证页面“透气”，页脚处排有英文的章节标题。（图 4-2-7-2 和图 4-2-7-3）

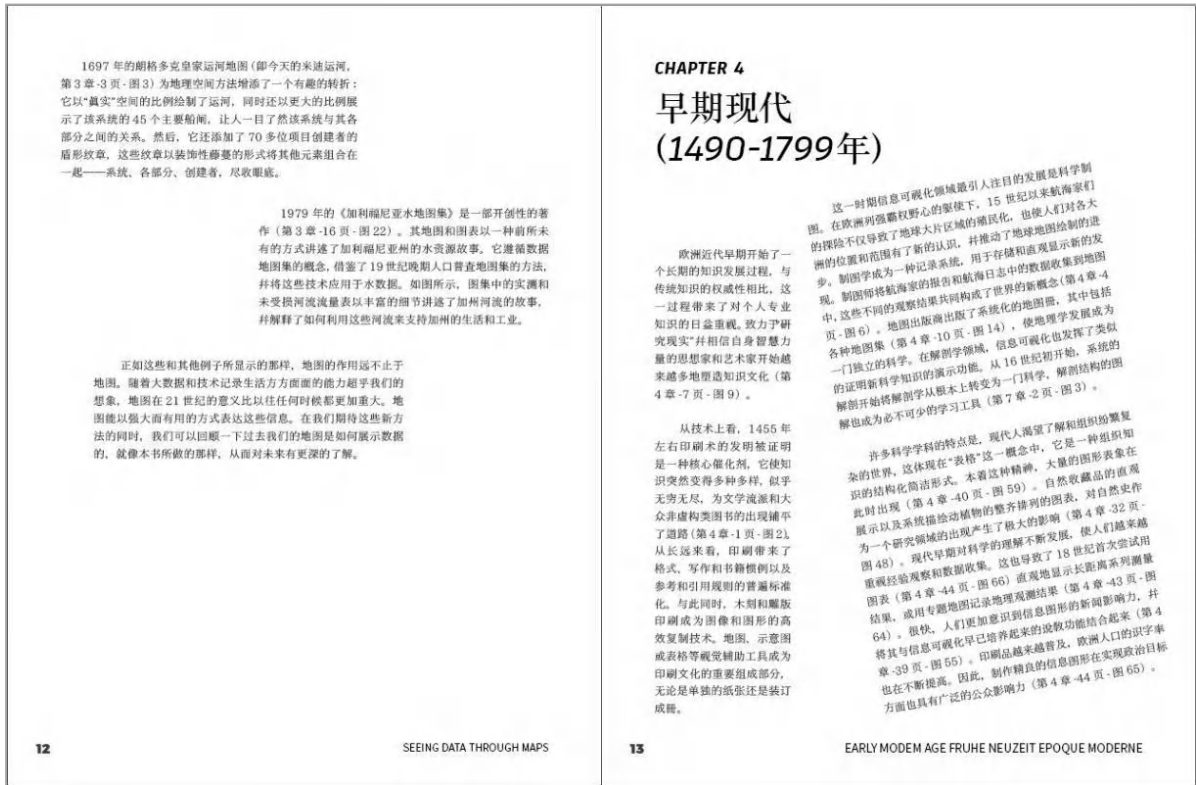


图 4-2-7-2 正文册内页版式设计 1

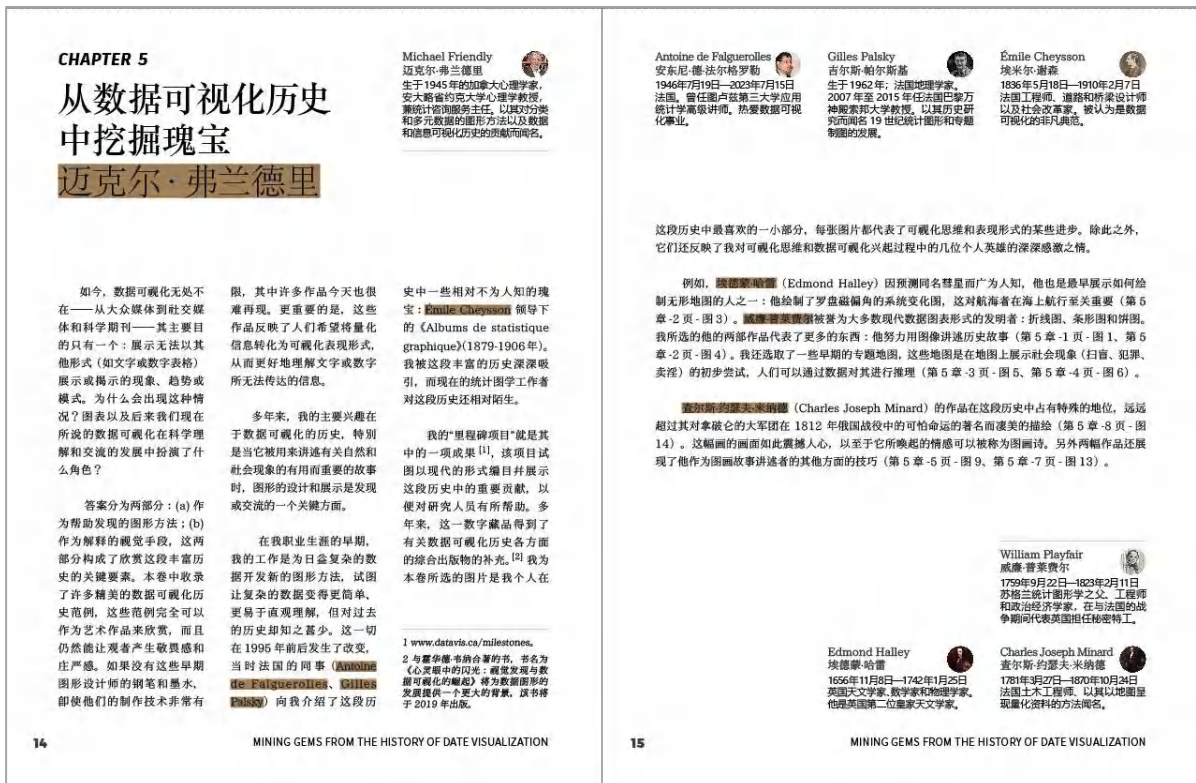


图 4-2-7-3 正文册内页版式设计 2

(1) 数据逻辑搭建

设计初期将每一章的数据详细拆分，做出小图表，置于正文册内页版式中（图 4-2-7-4

和图 4-2-7-5），后期把章节信息小图表设计挪到了图集目录页中，正文册只作版式设计和文本信息可视化处理（图 4-2-7-6）。更便于读者理解。

（2）数据图表效果尝试



图 4-2-7-4 正文册内页设计第一版

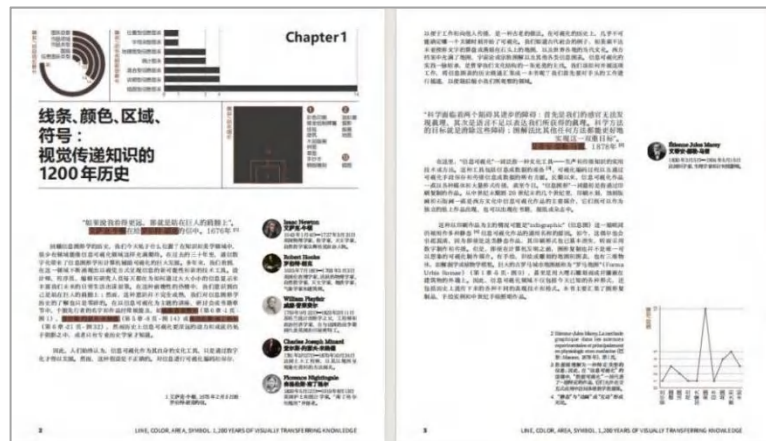


图 4-2-7-5 正文册内页设计第二版



图 4-2-7-6 正文册内页设计第三版

文字编排的原则是避免单字成行、避免出现符号与文字粘连或间距过大。

正文册和图集的编排设计完成后，给新内页与新目录页码信息做对应修改，最后校对正文册文本内容中对于图表作品的描述，并与再设计后的图表作品位置做对应。

4.2.8 GREP 表达式与样式快捷键在排版中的使用

此次设计过程用 InDesign 软件做图集内页和正文册内页的排版工作。

GREP 正则表达式是一种文本搜索工具，允许使用者在长文档或多个打开的文档中通过搜索特定字符和字符串来快速定位和修改文本内容，从而使得排统一类型的文本时可以快速应用相同的行距和间距，提高排版效率，便于全书格式的统一。

图 4-2-8-1 中操作的步骤是为了将图集内页作品描述处的“年份”数字统一删除的同时也不会更改“年份”前后的文字内容。

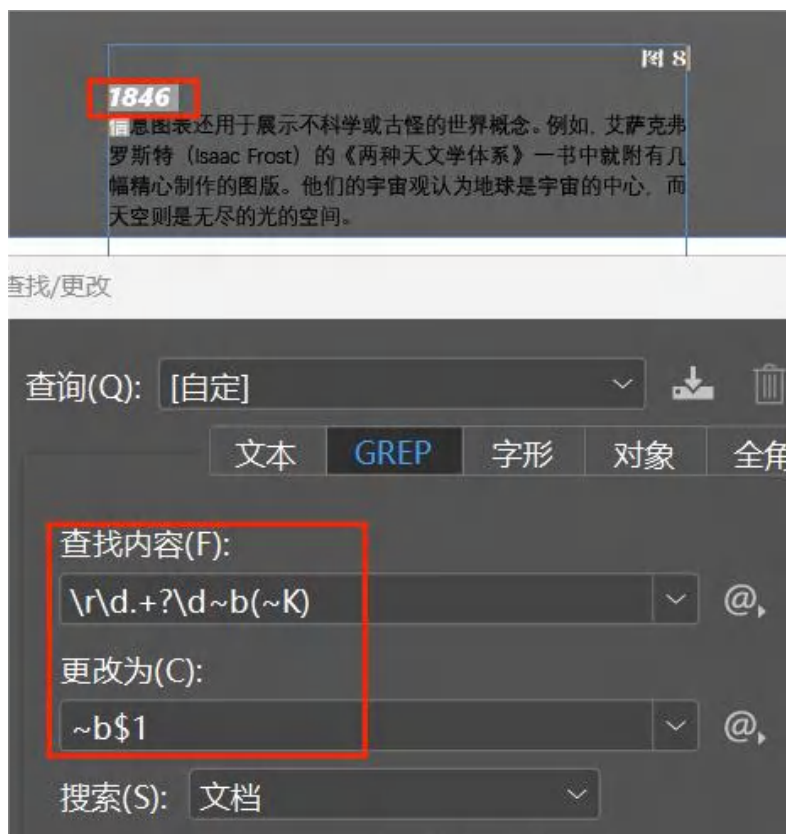


图 4-2-8-1 GREP 表达式应用

InDesign 中还有一个方便使用者修改和统一排版内容的功能是样式，分为字符样式（图 4-2-8-2）和段落样式（图 4-2-8-3）。字符样式适合应用个别的文本，选中需要更改的文本内容再点击对应样式。段落样式适合应用成段或大片文本，用鼠标点击需要更改的段落再点击对应样式即可。提前给样式设置快捷键会使应用更便捷。

软件中默认字符样式是优先于段落样式的，所以先应用了字符样式再应用段落样式。同时，将文本块之间的距离基本固定，且围绕 15 点行距做调整，个别位置根据情况微调符号与文字的间距。

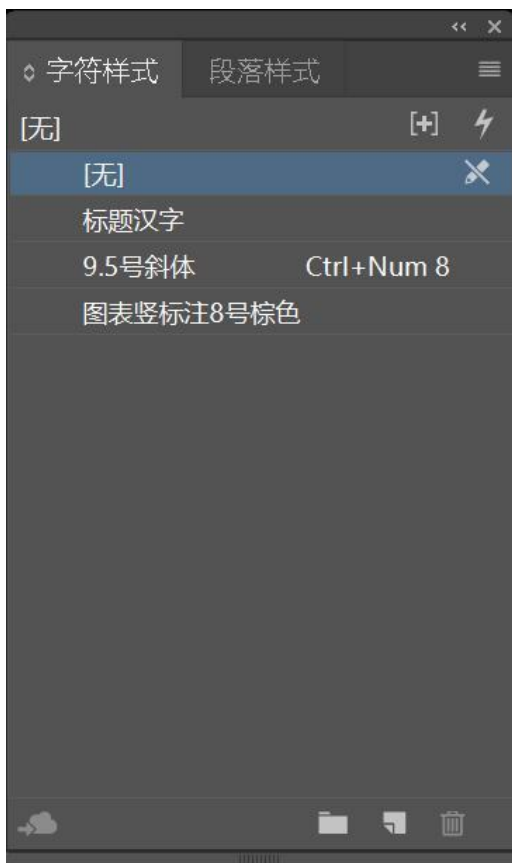


图 4-2-8-2 字符样式设置



图 4-2-8-3 段落样式设置

4.3 设计概念创新应用思路

笔者调研适合用于《信息图形史》书籍设计的设计概念，在设计实践中使理论知识内化于书籍设计，进而对已有的设计成果起到升华与加持的作用。

(1) 网格系统

网格系统是由一系列水平或垂直的交叉参考线成比例均匀排布构成，以网格参考线为框架，可以使页面中的元素分布更有秩序并且更加规范。通过网格系统辅助规范，可以使版面更整洁，提升用户体验。（图 4-3-1、图 4-3-2）

图集编排和图表设计时使用了网格系统作为参考标准，使版面更规整。（图 4-3-3、图 4-3-4）

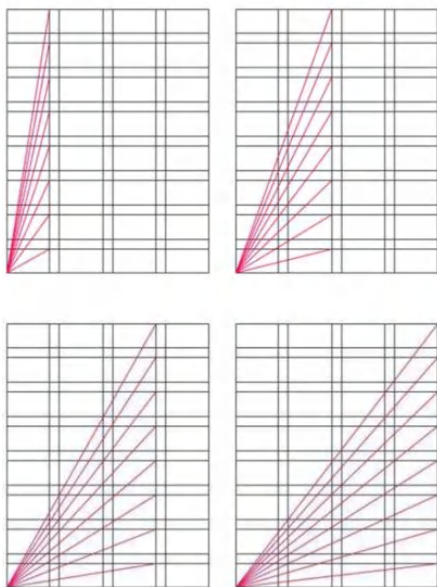


图 4-3-1 网格系统图（左）《平面设计中的网格系统》约瑟夫·米勒·布罗克曼（Josef Müller-Brockmann）³⁹

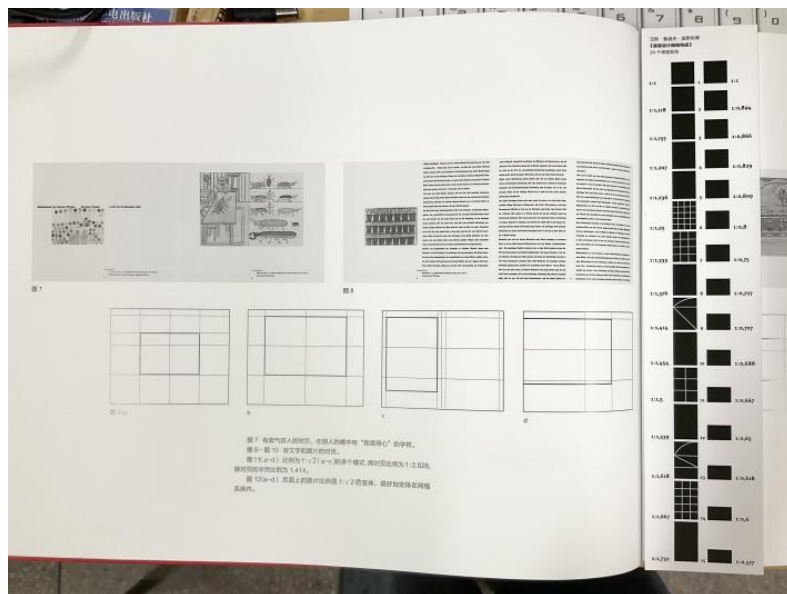


图 4-3-2 网格系统图（右）《版面设计网格构成》汉斯·鲁道夫·汉斯哈德（Hans Rudolf Boshard）⁴⁰

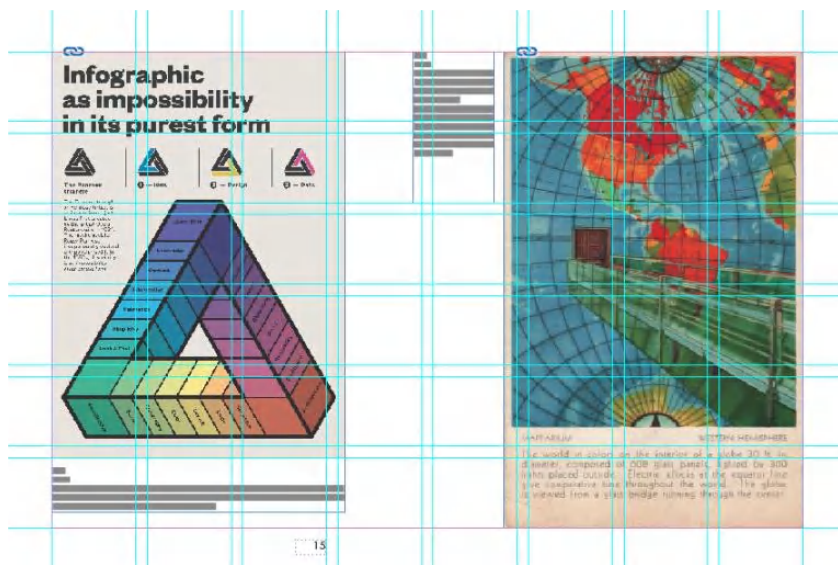


图 4-3-3 ID 软件网格系统排版图

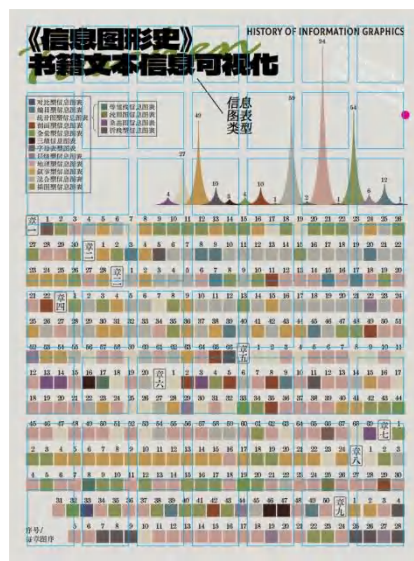


图 4-3-4 AI 软件网格系统排版图

（2）阅读互动体验

本书的阅读互动体验分为七类，从多种细节增强读者的用户体验。

第一，放大镜辅助读图。书套封一右下角部分缝有一个棕色 PU 皮革口袋，口袋中放置一枚放大镜，可供读者取出辅助阅读图表。本书中图表共 337 张之多，有些图表细节精良，内容丰富，但版面空间总归有限，故设置此细节方便辅助读图，并且加强读者的阅读互动体

³⁹ 约瑟夫·米勒·布罗克曼. 平面设计中的网格系统[M], 上海人民美术出版社, 2021.

⁴⁰ 汉斯·鲁道夫·汉斯哈德. 版面设计网格构成[M], 上海人民美术出版社, 2020.

验。（第 49 页、第 50 页内容）

第二，书封内放置六张可抽取阅读的内容可视化图表。正文册为经折装结构，前书壳做了结构创新，将之设计为扁纸盒的形式，右侧边打开一个弧形洞放置涵盖本书内容的总图表，并在图表上印有“内含本书内容可视化图表，快来寻宝吧”字样，供读者抽出图表展开阅读。（第 44 页、第 49 页内容）

第三，正文册的内容排布上做了构思，正面内容为正文，反面翻阅的内容为附录。更方便读者查阅信息。（第 49 页内容）

第四，这套书的结构设计考虑了读者的阅读体验。将大体量、集中编排的原书拆解成九本图集和一本正文册，在每一章分别设计目录页导览全章内容，并做了六张图表和一张作品年份目录导览图单独放置。如此可将正文册摊开置于需要对照的图集前，避免了读者因反复翻阅重而密集的书页而感到不便。（第 49 页内容）

第五，“书籍信息整体可视化”的设计创新可让读者在阅读时与书页有撕拉交互，且直接对照撕拉图例单对照所有涵盖的可视化信息；其次，用重复的可视化元素来对应不同位置的内容，也可以让读者产生串联记忆，更熟悉掌握书籍信息。而且，图集内页的每张图片旁都编排了相关的可视化信息，便于读者读到喜欢的图时及时获取该图的详细信息。既避免了太多文字信息排列在侧感到枯燥，也避免了读者需要反复翻到目录页或到图表中查找该图信息。（第 56 页内容）

第六，作品年份目录导览图印制成一张挂图，方便读者挂在书桌旁随时读取相关信息。也可避免书桌摆放了图集和正文册，而没有其它位置再摊开导览图阅读的情况。（第 59 页、第 71 页内容）

第七，图集翻阅方式设计。图集在翻阅方式上增加了尺寸变化、纸张变化、横向展开、竖向展开、开门式展开等设计。让图片得到充分编排的同时也让读者在翻阅时不感到乏味。

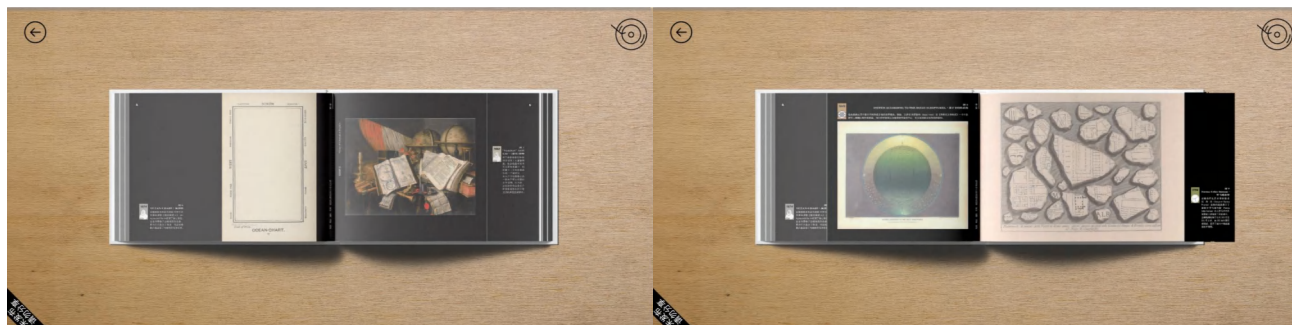


图 4-3-5 内页展开方式之一（开门式）



图 4-3-6 内页展开方式之一（折叠横向展开）



图 4-3-7 内页展开方式之一（折叠横向展开）

（3）设计心理学

作者唐纳德·A·诺曼（Donald Arthur Norman）在《设计心理学 3：情感化设计》（2016）中提出：色彩的缺乏反而更能表达强烈的情感⁴¹。颜色越亮，越容易增加视神经和大脑的刺激。考虑到书籍内容本身已有 337 张精美图表等待读者阅读，因此为了减少视觉疲劳和精力浪费，本书整体设计色调为黑白，并于本书的信息可视化内容中添加中国传统色系和荧光色系加以区分想传达的书籍内容。图集采用黑色底、白色字，让色彩更鲜明得展现出来。

⁴¹ 唐纳德·A·诺曼. 设计心理学 3：情感化设计[M], 中信出版社, 2016.

图集中大量信息图表的读取已然需要耗费大量精力，正文部分应与图集部分相互配合，相辅相成。

《设计心理学 3：情感化设计》中提到，人类的大脑活动分为三个层次：先天的部分，被称为本能层次；控制身体日常行为的运作部分，被称为行为层次；还有大脑的思考部分，被称为反思层次。

每一个层次在人的整体机能中起不同的作用，且每一个层次都要求不同的设计风格，应用到设计中便是设计的本能层、行为层和反思层。

本能层的含义是通过先天的感官感受，即最敏感和直接的反应，来传达设计想要表达的深层意义。在挑选书籍封面材料时，考虑到此书表现的是信息图表的历史，故而想给书籍外形赋予一丝庄重不失新潮的感觉，还想让读者通过手指接触书籍的触感而感受到这种感觉，但在视觉感受上却不那么夺目艳丽。因此选择黑色人造 pu 皮革作为整体设计的书封，在此材质之上做压凹工艺和烫金工艺设计。并且在图集的九册封面上采用质地粗糙的大地纸，正文册封面采用彩陶盒。均为希望通过书籍封面的材质触感来实现部分情感化设计，使其更具质感。在设计心理学领域也属于“材质情感化”。

而针对情感化设计的行为层，书中强调的是在使用过程中对于设计的使用感受如何。实践落实这一情感化设计理念的过程是，首先于本书封面皮革上，缝制一个宽和高为 5.8CM 的正方形棕红色皮革口袋，用压凹工艺在口袋外层印制简易指示标识和“Built-in bookmark magnifying glass”字样，内放置一把放大镜，便于读者阅读图表的精美细节。正文内页设计上想尽量减少读者的视觉疲劳，引导读者把精力集中在内容里。因此图集内页纸张选择了适宜眼睛长时间浏览的曼雅环保纸。

一张纸是否适合折叠，适合那种折叠形式，需要从纸张的肌理、厚度、密度、克重、应用场景等多方面考虑，如果是顺应纸张纤维进行平行的折叠，页面的弯曲就不会受到阻力，书页也会更加容易的摊平，如果是逆向的折叠，垂直于纸张的纤维，折叠过程中就会造成纸张纤维的断裂，形成粗糙的边缘，随着翻折的次数增加更容易造成纸张的损坏。¹⁵ 为了增加读者互动性，图集翻页方式上面也增加了门式折叠、垂直交叉折、对称单对折等样式和尺寸大小的变化，在变化之上搭配 100g 黑色铜版纸和 100g 白色哑粉纸，更显图表的原色，还能给读者以不同的感官体验。

《设计心理学 3：情感化设计》中曾说，这三种设计层面的感受会相互影响相互作用。读者能从本设计的书籍封套触感和精美印刷工艺着手，逐渐过渡到本书设计的功能性巧思，再到浏览细读本书中大量信息图表时的震撼，最后合上书，再次回到书籍外部。

（4）图形语义学

符号学研究所采用的相关性，按定义来说涉及的是研究对象的意指作用⁴²。

象征体系由许多相互关联的象征符号组成。象征符号群分为：正规的定义体系，如字母、数字以及非正规定义体系，如颜色、形状。其中一些象征体系的演变已经有数千年之久，并出现在不同的文化中。另外一些象征体系形成的时间则相对较短，传播速度也较快，传播范围大，有些甚至是全球通用的象征符号，即时海量的沟通、国际旅行、跨国公司、全球性体育盛会等事物的出现。拉近了整个世界的距离，新型的全球性象征体系也随之不断涌现，语言的壁垒越来越多地被打破⁴³。

图集封面设计采用了九种经典信息图表绘制类型的原型做了图形设计，分别选用了折线图、饼图、箱线图、泡泡图、南丁格尔玫瑰图、柱状图、网络图、矩形树图和年份轴图。这些图形设计应用到封面作为章节信息的底纹图案。紧扣本书的“信息图形”主题。（第 41 页内容）

在纹样设计中同样秉承紧扣书籍设计风格的原则，提取中世纪手抄本中的图腾形状与现代图形圆形变体做结合，搭配复古配色，使之体现传统与现代结合的轻复古风格。本书第二章内容是“中世纪 *Mittelalter* 莫言时代（800-1489 年）”，纹样提取的手抄本图腾元素也与其相呼应。（第 42 页内容）

数据信息分类中的“作品领域”一栏涉及 42 种领域，将之进行图案转化更方便做书籍的可视化设计和加强对信息的理解。（第 69 页内容）

（5）整体设计

书籍设计是一种整体设计，而不仅仅局限于封面。书籍装帧设计师许天琪曾说：以内容为出发点，形式就不是无源之水、无本之木。要有一种书籍装帧设计上的整体策划意识，将图书打造成‘可以阅读的产品’，而不仅仅是做一个封皮⁴⁴。

本书在“整体设计”概念的应用不仅体现在将纹样设计分布在本书的图集、正文册封面、图表设计中，使之成为一个系列。还体现在书籍不同细节之间的颜色呼应。例如，书籍黑色 PU 皮革封套和内页黑色铜版纸的颜色呼应，书籍封面的九种颜色与图表、导览图以及正文文本可视化的信息呼应，图表中的可视化元素与书籍内页中的元素呼应。（图 4-3-8）

由于前期对本书的设计风格定位是传统与现代结合，这一风格的体现不仅在纹样设计和

⁴² 罗兰·巴尔特. 符号学原理[M]. 中国人民大学出版社, 2008.

⁴³ 米兰达·布鲁斯·米特福德, 菲利普·威尔克辛森. 符号与象征[M]. 生活·读书·新知三联书店, 2009.

⁴⁴ 书籍装帧设计师许天琪：从造纸开始做设计 她打造出中国“最美的书”。

<https://epaper.scdaily.cn/shtml/scrb/20220614/276528.shtml>

设计元素上，在书籍装帧形式的选择上也选了中国传统装帧方式和现代装帧形式的融合创新。

“书籍信息整体可视化”这一理念的创新应用也加持了整体设计的呈现。（第 56 页-第 61 页内容）

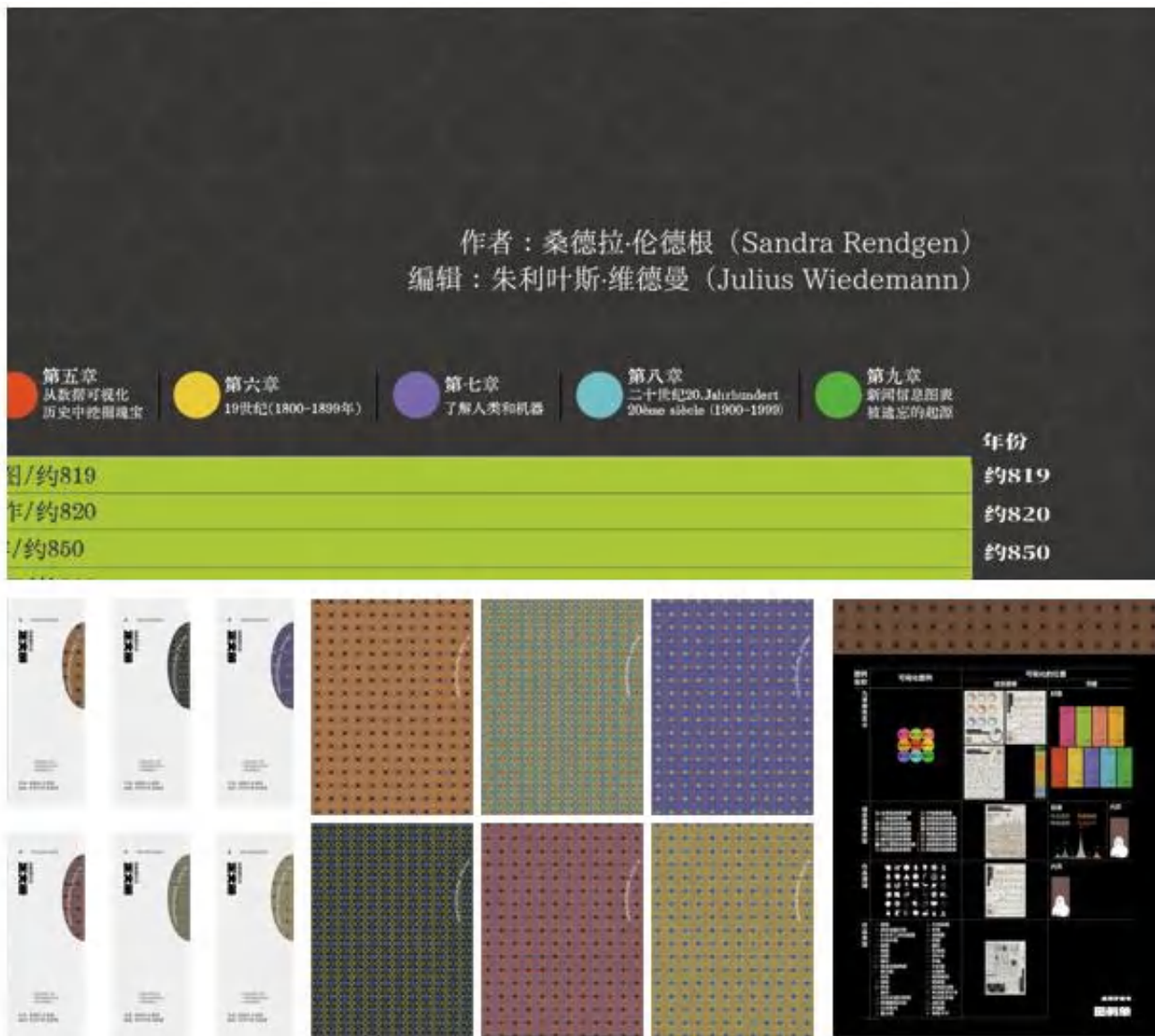


图 4-3-8 纹样设计的整体设计应用

4.4 书籍纸样和装帧工艺的选择

本书设计与落地偏向于电子书籍展示和概念书，但仍对于书籍的纸样和装帧工艺进行了构思。

正文册书壳选用硬纸板材料粘野陶纸，野陶纸比普通纸更厚实带有质感。正面书壳设计成右侧边带弧形模切工艺的薄纸盒设计，纸盒的纸样材料仍然选用硬纸板才能维持书册的支

撑性，纸盒内放置的六张信息图表选用扶桑纸。正文册内页选用带有做旧感觉的曼雅环保纸。

图集封面选择大地纸，有一些厚度和质感。图集目录选择黑色哑光铜版纸，图集内页选用黑色亮光铜版纸搭配白色哑粉纸，这两种纸的特性更能还原图片的色彩。

书籍函套材料选择人造 PU 皮革搭配烫金工艺和压凹工艺。

4.5 本章小结

本章为本课题的重点内容，从创新理念、信息图表、作品年份目录导览图、书籍封面、书籍内页的设计展现信息可视化设计，并叠加设计概念作为升华。

首先，本课题的精华在于将书籍信息整体可视化理念的提出与应用贯穿整个书籍设计中，章节中具体列举了设计应用的细节。

其次，将书中作可视化的部件分别作详细介绍，具体为数据逻辑搭建和设计效果呈现，并描述 GREP 表达式与样式快捷键在编排设计过程中的使用。

再次，讨论了网格系统、阅读互动体验、设计心理学、图形语义学和整体设计的设计概念在以上设计成果基础上的叠加应用，使理论知识融合于设计实践中。

最后，介绍了书籍纸样和装帧工艺的搭配与选择。

下一章将对可视化图表做轮盘测试，对全书设计成果做用户体验研究，根据结果对设计进行修改与优化，并对于本课题的纸质设计视觉效果在数字阅读时代下针对于呈现方式做出优化解决方案。

第五章 设计优化方案与设计展示

5.1 可视化轮盘测试分析与修改方案

图表垃圾一词是由爱德华·塔夫特（Edward Tufte）在他 1983 年出版的《定量信息的视觉显示》一书中创造的。图表垃圾是指图表和图形中的所有视觉元素，这些元素对于理解图形上表示的信息不是必需的，或者会分散查看者对这些信息的注意力。如果标记和视觉元素不是以可理解的方式传达信息所需的最小视觉效果集的一部分，则它们可以称为图表垃圾。可能被称为图表垃圾的不必要元素的示例包括粗或暗的网格线、不必要的文本、不适当的复杂或花哨的字体、装饰图表轴和数据图表中的显示框架、图片、背景或图标、装饰性阴影和不必要的尺寸。另一种图表垃圾歪曲了描述，让人难以理解所显示的真实数据。

可视化轮盘测试源于阿尔贝托·开罗（Alberto Cairo）《信息图表 2.0》一书，在他的《不只是美》一书中有复述。可视化轮盘共有六对测试标准，分别是：抽象-模拟、实用-修饰、致密-稀疏、多维-一维、创新-通用、简洁-冗余，用于测试图表中信息传递的有效性。

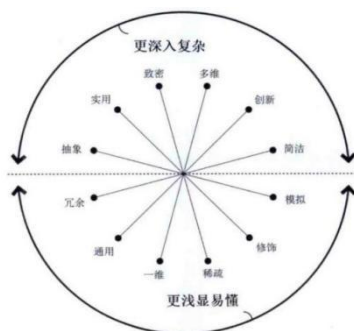


图 5-1-1 可视化轮盘，《不只是美》阿尔贝托·开罗（Alberto Cairo），2014，人民邮电出版社，ISBN：9787115370891

可视化轮盘的轴线代表主要特性，设计信息图表时需要平衡这些特性。上半球参数定义的信息图表更深入、更复杂。这里，复杂度代表读者在解读一张特定信息图表时花费的精力；深度代表信息图表包含的信息层级数¹⁶。

抽象-模拟的标准是指与原本事物的相关度越类似，越趋向于模拟，使用的概念图像越多则越趋向于抽象。实用-修饰的标准顾名思义是修饰性元素的占比多少。致密-稀疏的标准指的是图表中所含信息量的大小。多维-一维的标准是制作信息图表时数据编码用的形式多少决定该信息图表的层次和深度。创新-通用的标准是对于图表创新性的把控。简洁-冗余的标准

是运用文本和图像元素的数量对信息图表进行内容平衡。测试结果位于轮盘上部，图表偏理性、实用性更强；位于轮盘下部，图表偏情感化和美观性强。

观测点	更深入复杂					分界线	更浅显易懂					观测点
抽象						0						具体
实用						0						修饰
致密						0						稀疏
多维						0						单维
创新						0						通用
简洁						0						冗余

图 5-1-2 内容总览图表轮盘测试

观测点	更深入复杂					分界线	更浅显易懂					观测点
抽象						0						具体
实用						0						修饰
致密						0						稀疏
多维						0						单维
创新						0						通用
简洁						0						冗余

图 5-1-3 国籍图表轮盘测试

观测点	更深入复杂					分界线	更浅显易懂					观测点
抽象						0						具体
实用						0						修饰
致密						0						稀疏
多维						0						单维
创新						0						通用
简洁						0						冗余

图 5-1-4 信息图表类型图表轮盘测试

观测点	更深入复杂					分界线	更浅显易懂					观测点
抽象						0						具体
实用						0						修饰
致密						0						稀疏
多维						0						单维
创新						0						通用
简洁						0						冗余

图 5-1-5 性别-国家-作品类型关系图表轮盘测试

观测点	更深入复杂					分界线	更浅显易懂					观测点
抽象						0						具体
实用						0						修饰
致密						0						稀疏
多维						0						单维
创新						0						通用
简洁						0						冗余

图 5-1-6 作品领域图表轮盘测试

观测点	更深入复杂					分界线	更浅显易懂					观测点
抽象						0						具体
实用						0						修饰
致密						0						稀疏
多维						0						单维
创新						0						通用
简洁						0						冗余

图 5-1-7 作品类型图表轮盘测试

根据轮盘测试结果得知，部分图表装饰性元素比重过高导致冗余，而部分图表则内容太过简洁。因此将图表中原有的一段书籍描述文字删掉，并对每张图表进行相应的调整，使轮盘测试结果达到均衡。尺寸更改后图表内容的尺寸也相应缩小来适应画面，就导致文字的字号缩得太小，所以将图表的文字大小保持在了 9 号和 10.5 号，将图表内容的间距作了调整。

5.2 用户视觉体验分析与修改方案

根据用户问卷调查（附录四）结果得知：图表的视觉编码对比不够明显；可视化内容应再添加一些。

所以在可视化部分作了视觉编码调整，让“作品类型”和“信息图表类型”这两张图表的可视化配色，与书籍内九章内容的九个代表色作区分。因此，为“作品类型”的 36 个类别分别设计了 36 种中国传统纹样的纹理（图 5-2-3），既能不与其它可视化配色重复，也能紧扣书籍风格设定——传统与现代结合。随之，将书籍的九章代表色改为了荧光色（图 5-2-1、图 5-2-2），与“信息图表类型”图表中的中国传统色系作了区分。



图 5-2-1 荧光色图例

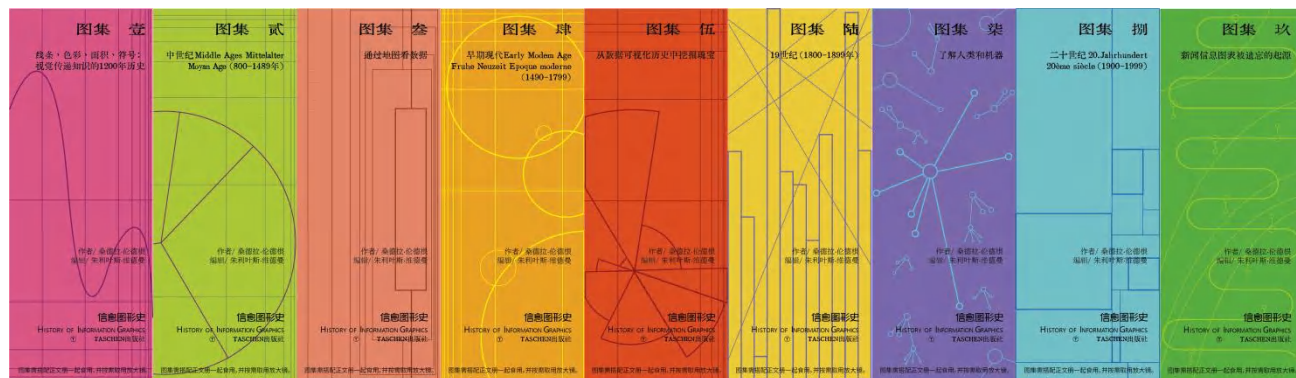


图 5-2-2 “信息图表绘制类型”封面图案设计

（折线图、饼图、箱线图、泡泡图、南丁格尔玫瑰图、柱状图、网络图、矩形树图和年份轴图为原型）

作品类型	可视化纹理素材
版画	灵芝纹斜版
报纸油墨印刷	拟日纹
彩色手工拼贴插图	风车纹
彩色印刷	菱形纹
草图	回纹
插图	葫芦纹
地图	万字纹+银锭纹
雕刻	鱼鳞纹
镀金铝制牌匾	钱字纹
概念图	龟背锦纹
挂毯	冰裂纹
海报	蝙蝠纹
家谱	圆寿纹
建筑	工字纹
交互式虚拟数据	寿字纹
宽幅雕版印刷	花篮纹
立体图书	卍字如意纹
墨水画	鱼纹
木刻版画	十字如意海棠纹
年表	灯笼锦
诺模图	寿字简纹
拼图	如意海棠纹
摄影	桃纹
石版画	菱花纹
手抄本	人字纹
手稿	扇形纹+卧蚕纹
水彩画	灵芝纹竖版
水墨画	菩提叶纹
铜版雕刻	龟背锦纹变形
铜版画	方胜纹
线性回归图	灯笼锦
羊皮纸手抄本	蝴蝶纹
羊皮纸手稿	宝瓶纹
油彩画	鹅卵纹+海棠纹
折叠图	祥云纹
专题卡片	十字纹

✱ 木刻版画	✱ 版画
田 年表	✱ 报纸油墨印刷
✱ 诺模图	田 彩色手工拼贴插图
✱ 拼图	◇ 彩色印刷
✱ 摄影	252 草图
田 石版画	✱ 插图
田 手抄本	✱ 地图
田 手稿	✱ 雕刻
✱ 水彩画	田 镀金铝制牌匾
✱ 水墨画	田 概念图
田 铜版雕刻	田 挂毯
田 铜版画	田 海报
田 线性回归图	田 家谱
田 羊皮纸手抄本	田 建筑
田 羊皮纸手稿	田 交互式虚拟数据
田 油彩画	田 宽幅雕版印刷
田 折叠图	田 立体图书
田 专题卡片	田 墨水画

图 5-2-3 《信息图形史》作品类型图表传统纹理对应

并在每章图集内页侧边加了页眉可视化设计，即第一章到第九章的线条位置随着“第 x 章”文字位置逐渐下落（图 5-2-4）。

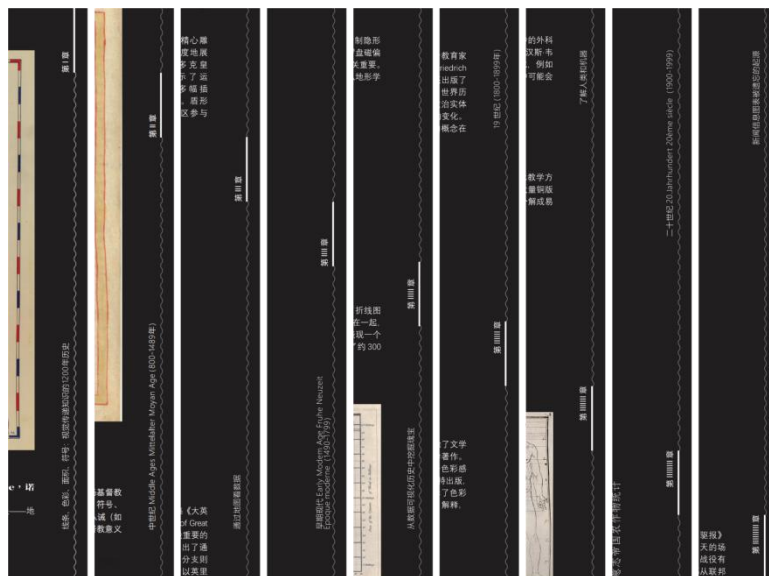


图 5-2-4 页眉可视化

5.3 平面设计效果展示

5.3.1 部件清单

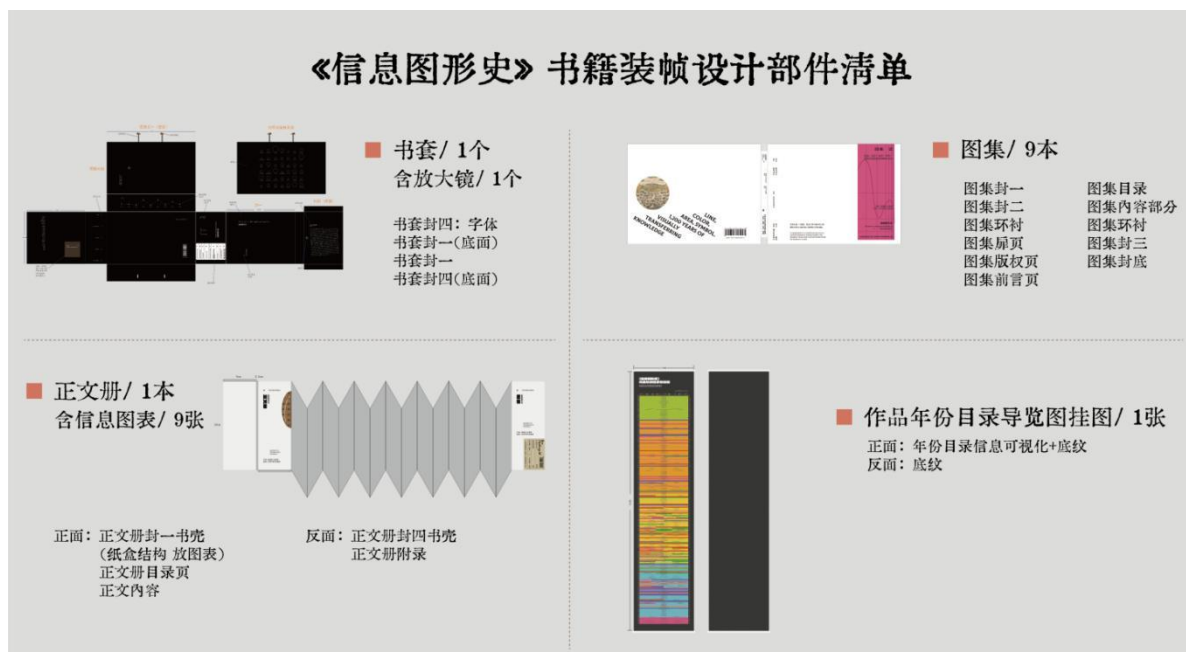


图 5-3-1 《信息图形史》部件清单

书套设计尺寸为 $41 \times 32\text{CM}$ ，作品年份目录导览图图表单独制作挂图，尺寸为 $24 \times 100\text{CM}$ 。经折装内页尺寸为 $18 \times 24\text{CM}$ 、封面尺寸为 $9 \times 24\text{CM}$ ，上部封面做了 0.5CM 薄纸盒设计。图集尺寸为 $32 \times 24\text{CM}$ 。

5.3.2 设计效果图

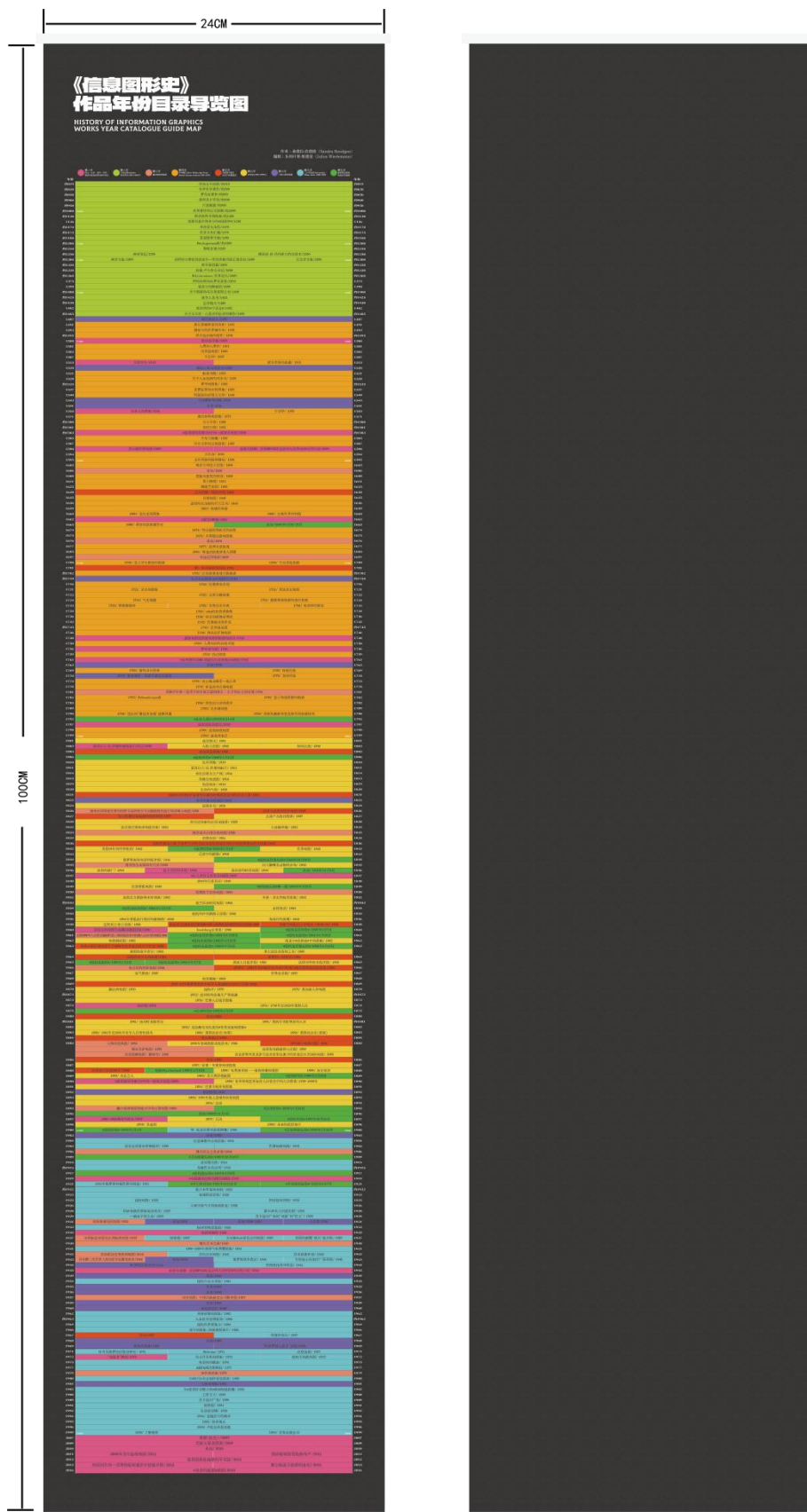


图 5-3-2 《信息图形史》作品年份目录导览图图表

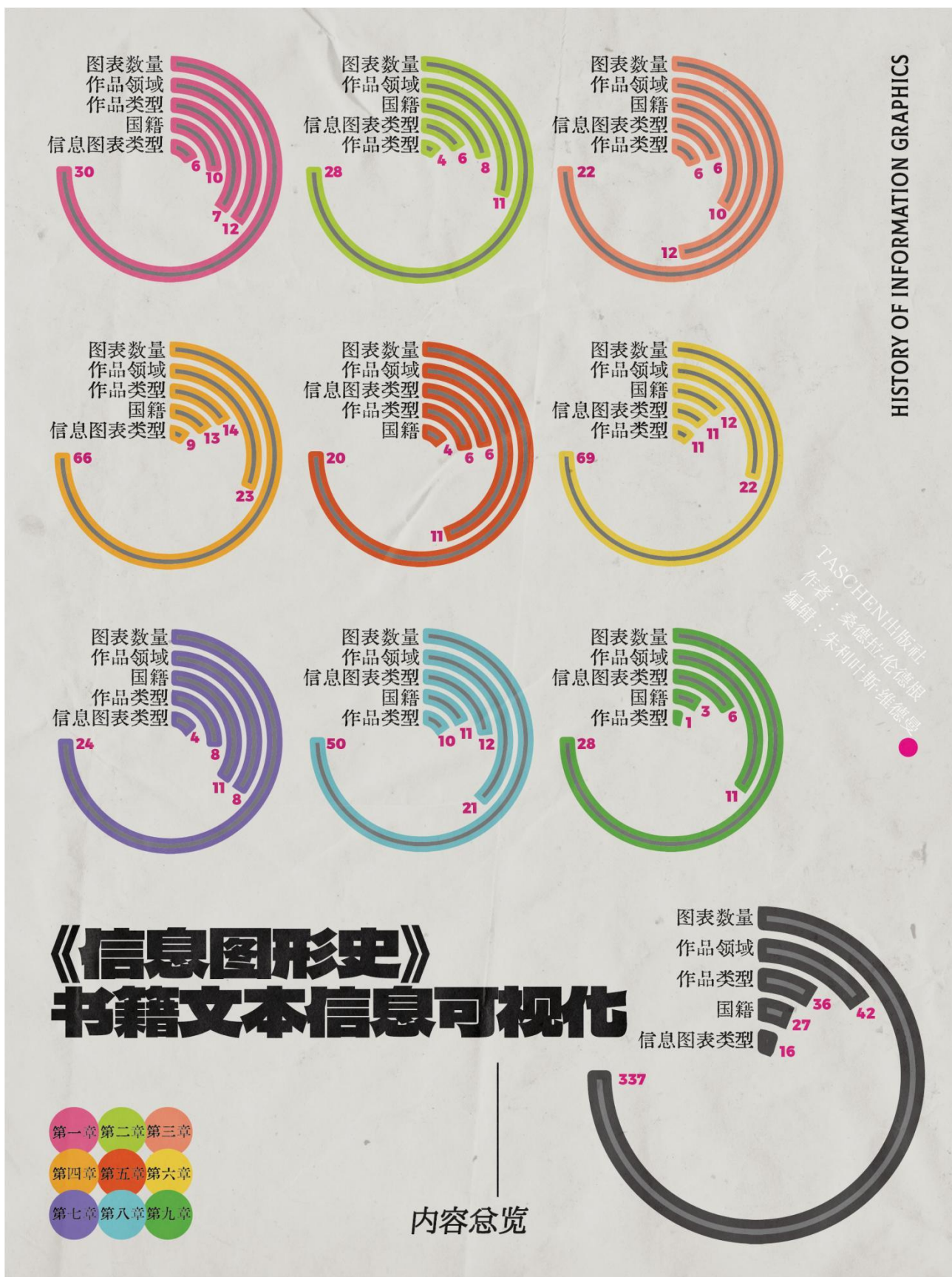


图 5-3-3 《信息图形史》内容总览图表

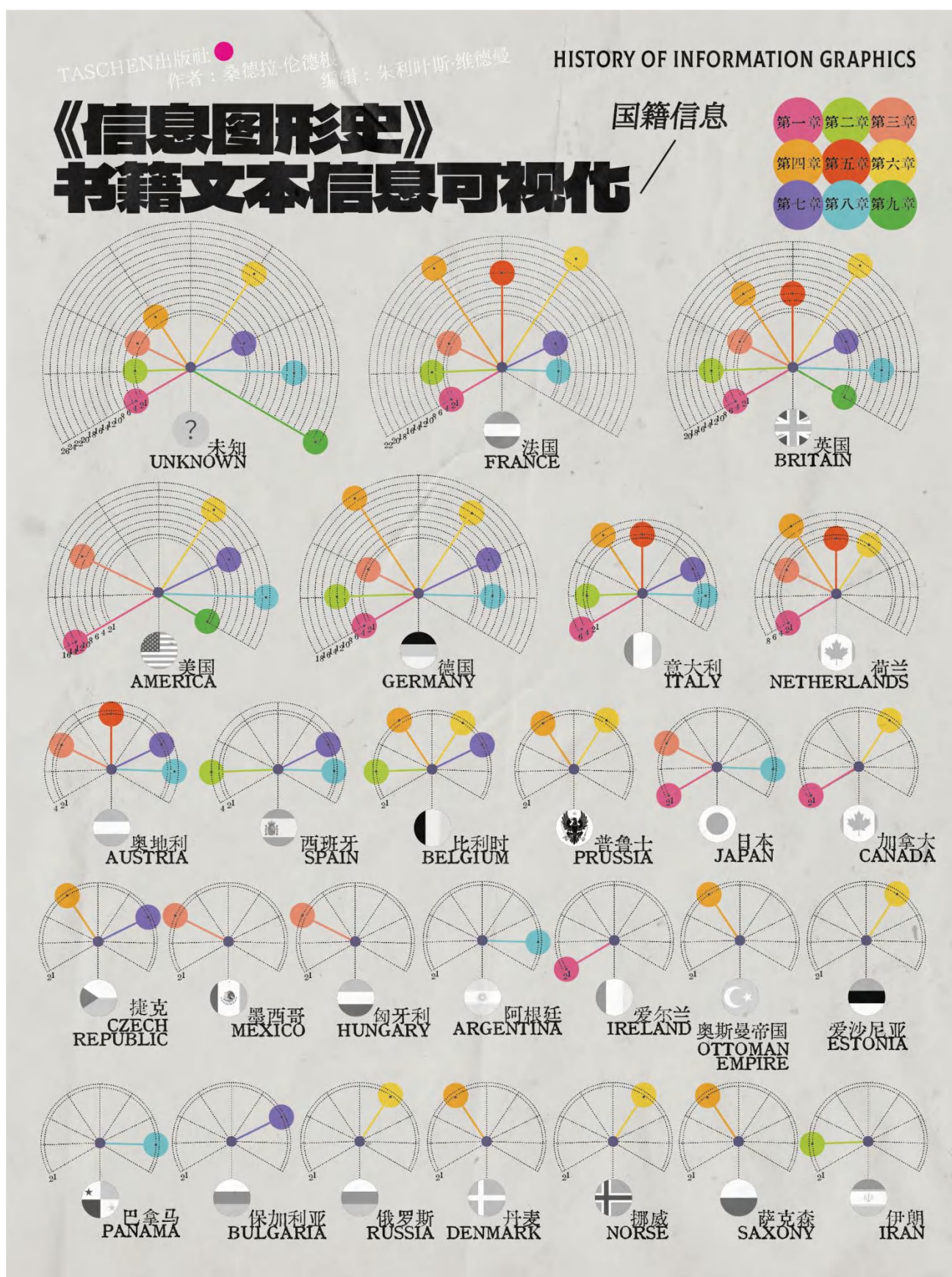


图 5-3-4 《信息图形史》国籍信息图表

图 5-3-5 《信息图形史》性别-国家-作品类型关系图图表

图 5-3-6 《信息图形史》作品类型所占比例图表

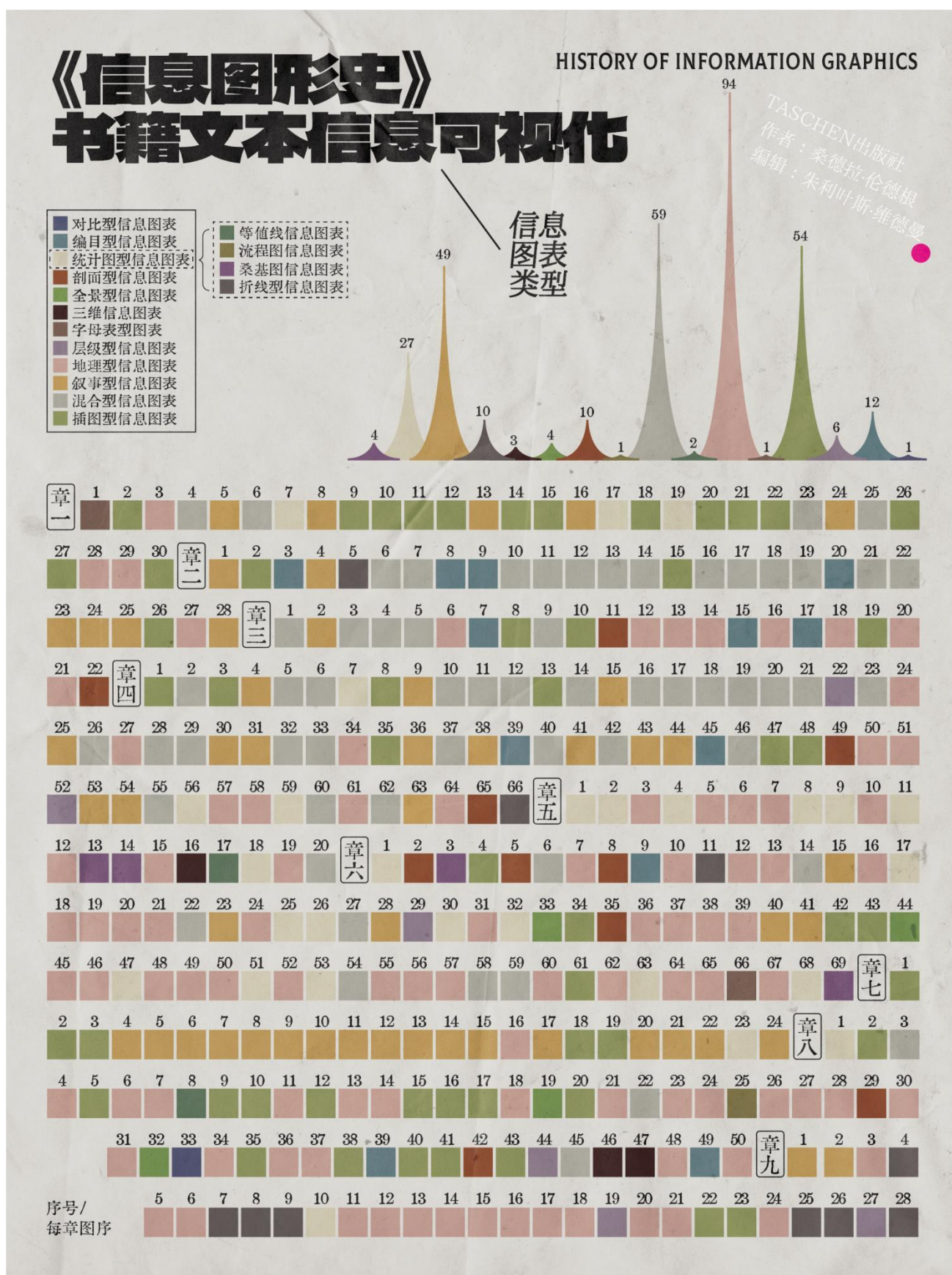


图 5-3-7 《信息图形史》信息图表类型图表

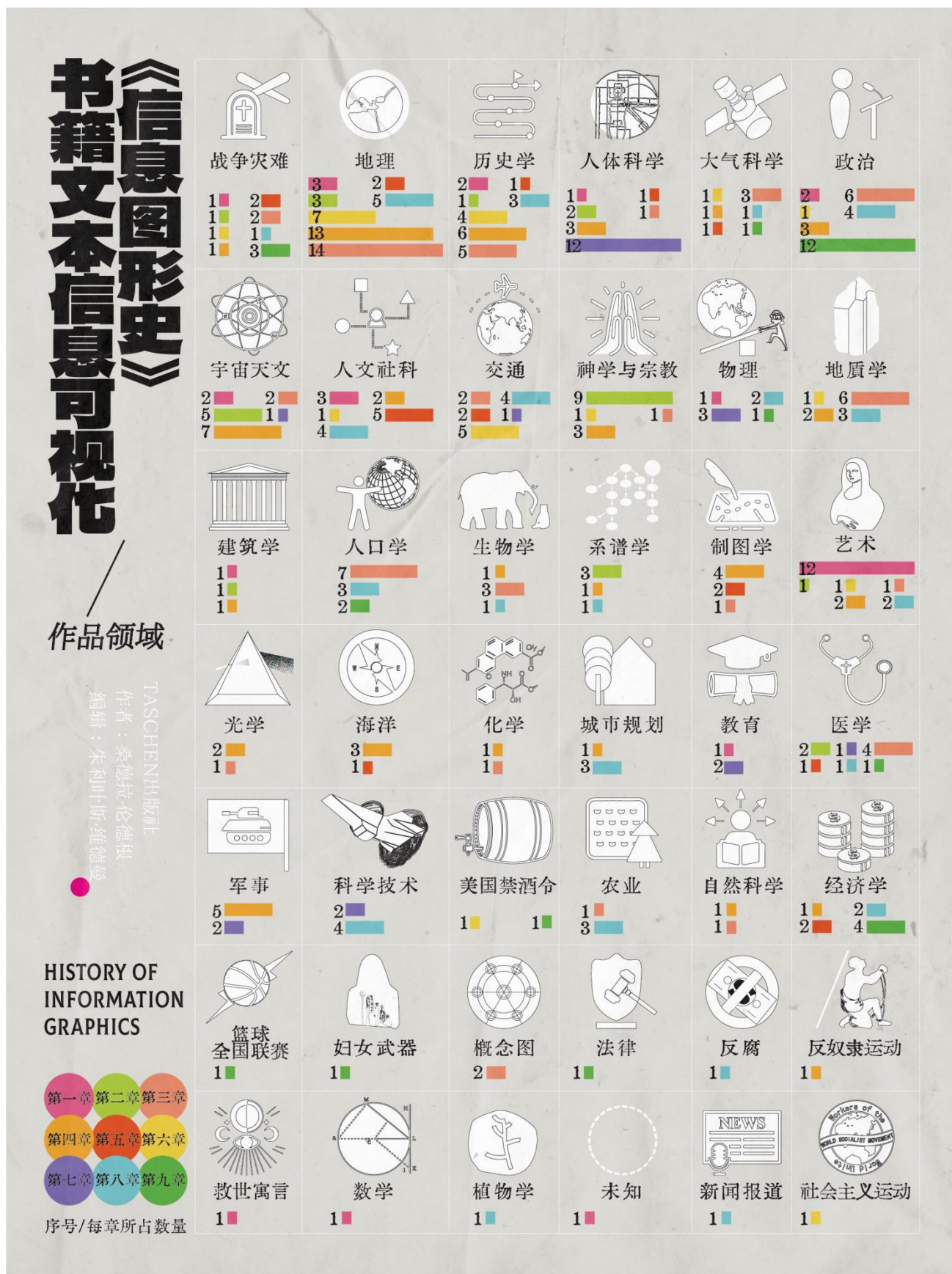


图 5-3-8 《信息图形史》作品领域图表

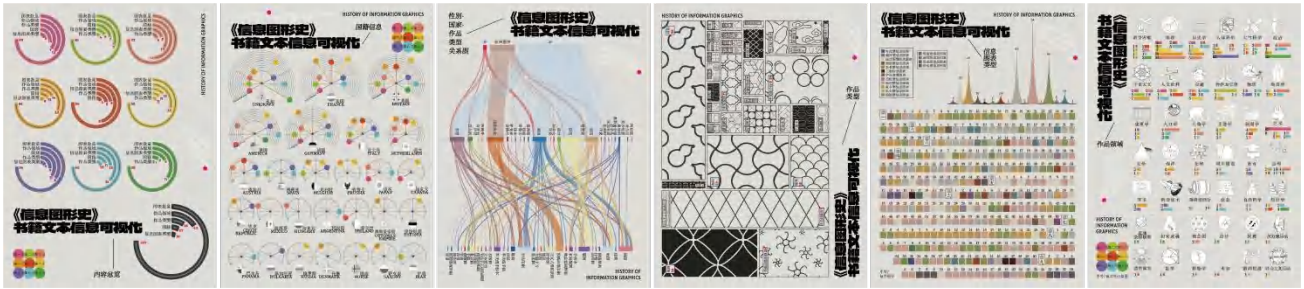


图 5-3-9 图表正面

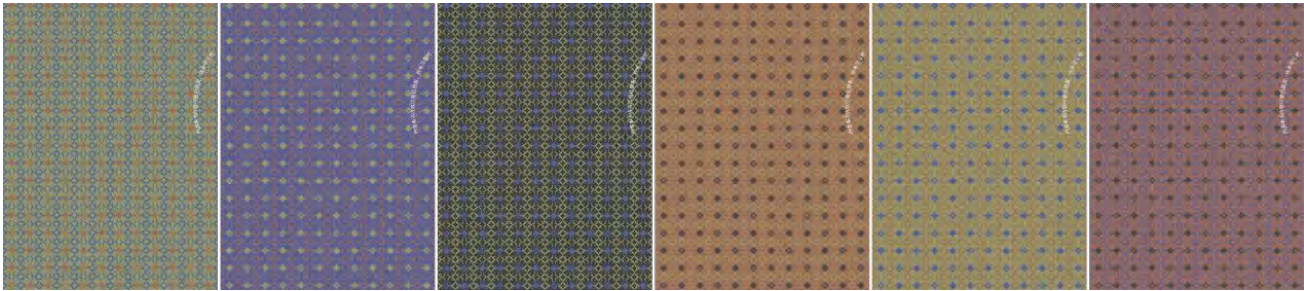


图 5-3-10 图表反面



图 5-3-11 《信息图历史》正文册内页设计 1

CHAPTER 4

早期现代
(1490-1799年)

欧洲近代早期开始了一个长期的知识发展过程，与传统知识的权威性相比，这一过程带来了对个人专业知识的日益重视。致力于研究现实¹并相信自身智慧力量的思想家和艺术家开始越来越多地塑造知识文化（第4章-7页-图9）。

从技术上看，1455年左右印刷术的发明被证明是一种核心催化剂，它使知识突然变得多种多样，似乎无穷无尽。为文学流派和大众非虚构类图书的出现铺平了道路（第4章-1页-图2）。从长远来看，印刷带来了格式、写作和书籍惯例以及参考和引用规则的普遍标准化。与此同时，木刻和雕版印刷成为图像和图形的高效复制技术。地图、示意图或表格等视觉辅助工具成为印刷文化的重要组成部分，无论是单独的纸张还是装订成册。

这一时期信息可视化领域最引人注目的发展是科学制图。在欧洲列强霸权野心的驱使下，15世纪以来航海家们的探险不仅导致了地球大片区域的殖民化，也使人们对各大洲的位置和范围有了新的认识，并推动了地球地图绘制的进步。制图学成为一种记录系统，用于存储和直观显示新的发现。制图师将航海家的报告和航海日志中的数据收集到地图中，这些不同的观察结果共同构成了系统化的地图册，其中包括各种地图集（第4章-10页-图14），使地理学发展成为一门独立的科学。在解剖学领域，信息可视化也发挥了类似的证明新科学知识的演示功能。从16世纪初开始，系统的解剖开始将解剖学从根本上转变为一门科学，解剖结构的图解也成为必不可少的学习工具（第7章-2页-图3）。

许多科学学科的特点是，现代人渴望了解和组织纷繁复杂的世界，这体现在“表格”这一概念中，它是一种组织知识的结构化简洁形式。本着这种精神，大量的图形表象在此时出现（第4章-40页-图59）。自然收藏品的直观展示以及系统描绘动植物的整齐排列的图表，对自然史作为一个研究领域的出现产生了极大的影响（第4章-32页-图48）。现代早期对科学的理解不断发展，使人们越来越重视经验观察和数据收集。这也导致了18世纪首次尝试用图表（第4章-44页-图66）直观地显示长距离系列测量结果，或用专题地图记录地理观测结果（第4章-43页-图64）。很快，人们更加意识到信息图形的新闻影响力，并将其与信息可视化早已培养起来的说教功能结合起来（第4章-39页-图55）。印刷品越来越普及，欧洲人口的识字率也在不断提高。因此，制作精良的信息图形在实现政治目标方面也具有广泛的公众影响力（第4章-44页-图65）。

13

EARLY MODERN AGE FRUHE NEUZEIT EPOQUE MODERNE

CHAPTER 5

从数据可视化历史
中挖掘瑰宝

迈克尔·弗兰德里

Michael Friendly

迈克尔·弗兰德里

生于1945年的加拿大心理学家，安大略省约克大学心理学教授，兼统计咨询服务主任。以其对分类和多元数据的图形方法以及数据和信息可视化历史的贡献而闻名。



如今，数据可视化无处不在——从大众媒体到社交媒体和科学期刊——其主要目的只有一个：展示无法以其他形式（如文字或数字表格）展示或揭示的现象、趋势或模式。为什么会发生这种情况？图表以及后来我们现在所说的数据可视化在科学理解和交流的发展中扮演了什么角色？

答案分为两部分：(a) 作为帮助发现的图形方法；(b) 作为解释的视觉手段，这两部分构成了欣赏这段丰富历史的关键要素。本章中收录了许多精美的数据可视化历史范例，这些范例完全可以作为艺术作品来欣赏，而且仍然能让观者产生敬畏感和庄严感。如果没有这些早期图形设计师的钢笔和墨水，即使他们的制作技术非常有

限，其中许多作品今天也很难再现。更重要的是，这些作品反映了人们希望将量化信息转化为可视化表现形式，从而更好地理解文字或数字所无法传达的信息。

多年来，我的主要兴趣在于数据可视化的历史，特别是当它被用来讲述有关自然和社会现象的有用而重要的故事时，图形的设计和展示是发现或交流的一个关键环节。

在我职业生涯的早期，我的工作是为日益复杂的数据开发新的图形方法，试图让复杂的数据变得更简单、更易于直观理解，但对过去的历史却知之甚少。这一切在1995年前后发生了变化，当时法国的同事（[Antoine Le Moigne](#)、[Julie](#)、[Pierre](#)）向我介绍了这段历

史中一些相对不为人知的瑰宝：[Julie Chesneau](#) 领导下的《Albums de statistique graphique》(1879-1906年)。我被这段丰富的历史深深吸引，而现在的统计图工作者对这段历史还相对陌生。

我的“里程碑项目”就是其中的一项成果^[1]，该项目试图以现代的形式编目并展示这段历史中的重要贡献，以便对研究人员有所帮助。多年来，这一数字藏品得到了有关数据可视化历史各方面的综合出版物的补充。^[2] 我为本卷所选的图片是我个人在

1 www.datavis.ca/milestones.

2 与霍华德·弗纳合著的书籍，书名为《心灵眼中的闪电：视觉发现与数据可视化的崛起》将为数据图形的发展提供一个更大的背景，该书将于2019年出版。

14

MINING GEMS FROM THE HISTORY OF DATA VISUALIZATION

图 5-3-12 《信息图形史》正文册内页设计 2

附录

创作者索引

创作者索引

A

Acland, Henry Wentworth 亨利·温特沃斯·阿克兰	292
Administration générale des 行政管理总局	
Ponts et Chaussées 和 德 桥梁和桥墩	
Mines, France 法国矿山	279
Aelst, Nicolo van 尼科洛·范·艾尔斯特	156
Agnew, Reed 里德·阿格纽	430
Ahrens, Paul 保罗·阿伦斯	295
Aikman, George 乔治·艾克曼	288
Albertotti, R.J. 阿尔贝托蒂·R.J.	382
Alembert, Jean-Baptiste 让·巴蒂斯特·阿朗贝尔	203, 356
Jean Le Rond d'Alembert 让·巴蒂斯特·勒隆德·达朗贝尔	
Amschwitz, John Henry 约翰·亨利·阿姆谢维茨	375
Anderson Means, Elliott 安德森·米恩斯，埃利奥特	398
Andry, Andrew C. 安德鲁·C·安德里	355
Angelus, Jacobus 安吉勒斯·雅各布斯	95
Apian, Peter 彼得·阿皮安	145
Ardener, John 约翰·阿德尼	93
Ardley, Neil 尼尔·阿德利	422
A. Trueb & Cie	390
Auldjo, John 约翰·奥尔德乔	103
Ausfeld, Johann Carl 约翰·卡尔·奥斯菲尔德	278

B

Bacon & Co. 培根公司	302
Balbi, Adriano 巴尔比·阿德里亚诺	233
Balbinus, Bohuslav 巴尔比努斯·博胡斯拉夫	180
The Baltimore Sun 《巴尔的摩太阳报》	438
Bannissis, Jakob de 雅各布·德·班尼斯	138
Basire, J. 詹姆斯·巴西尔	274
Bauerkeller, Georg, Leonhart 莱昂哈特	110
Belon, Pierre 贝尔隆·皮埃尔	22

2

信息图形史

附录

作者

作者

Sandra Rendgen 是一位作家和概念开发者。她的著作包括 TASCHEN 的《信息图形》和《理解世界》。她对图像文化与技术之间的交叉联系特别感兴趣。她的工作主要集中在数据可视化、互动媒体和信息图形学历史方面。特约撰稿人：大卫·拉姆齐 (David Rumsey) 是美国历史地图收藏家，也是大卫·拉姆齐地图收藏馆 (David Rumsey Map Collection) 的创始人。他还广泛投资，向广大公众提供其地图的数字复制品。

迈克尔·弗兰德里是加拿大心理学家和美国统计协会研究员。他研究统计图形和数据可视化的历史已有 25 年之久。

迈克尔·斯托尔 (Michael Stoll) 是一位德国教授和平面设计师，专门从事信息图表和新闻设计。他在各种印刷媒体上汇编并广泛展示了一系列历史信息图表。

斯科特·克萊因是一名美国记者，现任独立新闻工作室 ProPublica 的副总编辑。除了从事新闻工作外，他还长期研究新闻界的信息图表历史。

编辑：朱利叶斯·维德曼 (Julius Wiedemann) 主修平面设计和市场营销，2001 年加入 TASCHEN 之前曾在东京担任报纸和设计杂志的美术编辑。他的作品包括《立印插图！》和《唱片封面》系列，以及信息图表和有关广告和视觉文化的书籍，也可提供信息图形。

桑德拉·伦德根·朱利叶斯·维德曼，480 页

“令人眼花缭乱的图案、图标、条形图和书法形式的展示不会让人留下任何印象”。 - 美国河畔法兰克福报

国家地理信息图表。编辑朱利叶斯·维德曼。480 页

“充满事实... 这本厚厚的书收集了该杂志 128 年来最优秀的信息图表”。 - 纽约《心理射线》食品与饮料信息图表。

美食视觉指南。西蒙娜·克拉宾·朱利叶斯·维德曼。464 页

“一场视觉盛宴” - 伦敦《星期日泰晤士报》杂志

要随时了解 TASCHEN 和我们即将推出的新书，请通过 www.taschen.com/magazine 订阅我们的免费杂志，在 Instagram 和 Facebook 上关注我们，或将您的问题发送至 contact@taschen.com。

27

信息图形史

图 5-3-13 《信息图形史》正文册附录设计

页	章
1	壹 线条、色彩、面积、符号：视觉传递知识的 1200 年历史
9	贰 中世纪 Middle Ages Mittelalter Moyan Age (800-1489 年)
10	叁 通过地图看数据
13	肆 早期现代 Early Modern Age Frühe Neuzeit Epoque moderne (1490-1799)
14	伍 从数据可视化历史中挖掘瑰宝
17	陆 19 世纪 (1800-1899 年)
19	柒 了解人类和机器
22	捌 二十世纪 20.Jahrhundert 20ème siècle (1900-1999)
24	玖 新闻信息图表被遗忘的起源

图 5-3-14 《信息图形史》正文册目录设计

图集装帧方式设定为裸脊锁线装订，中间叠加一片书脊，封面字体烫黑，圆形图片部分和图案的线条部分压凹。整体书封材质为硬书壳、叠棉纸。



图 5-3-15 《信息图形史》第一章图集书封设计



图 5-3-16 《信息图形史》第二章图集书封设计

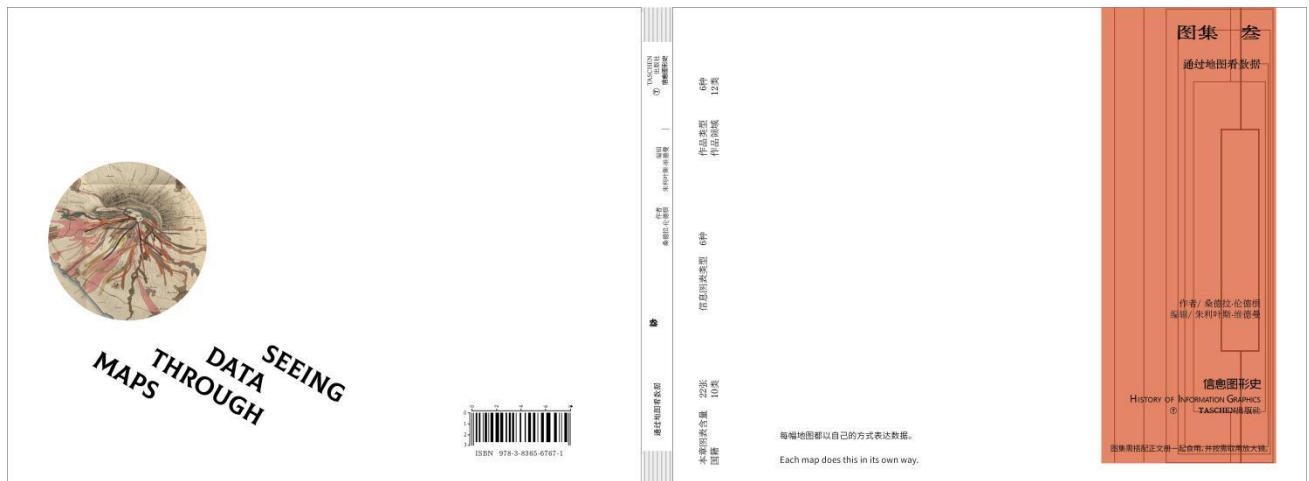


图 5-3-17 《信息图形史》第三章图集书封设计

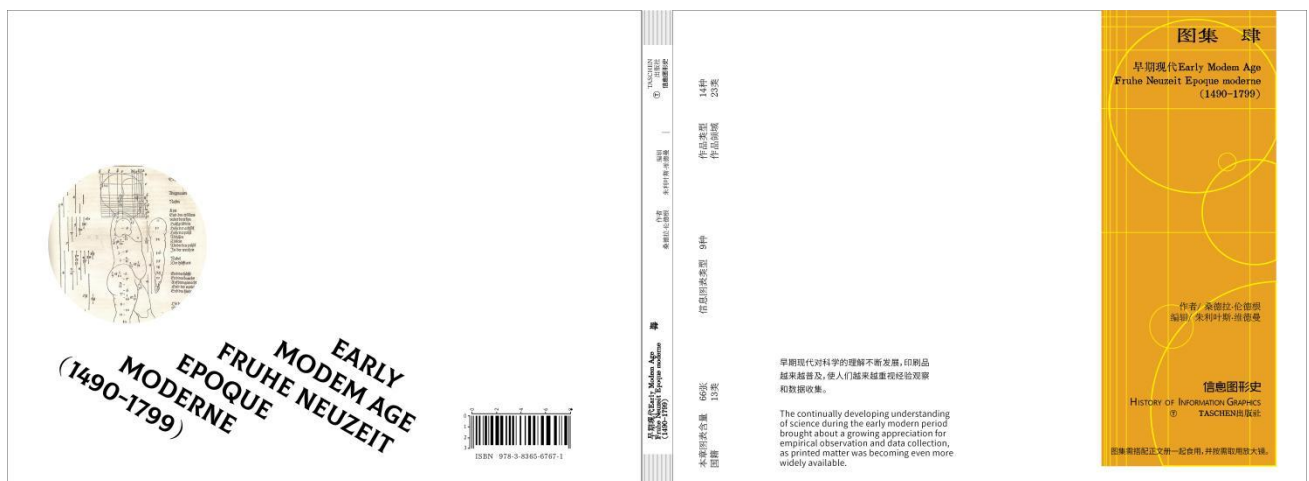


图 5-3-18 《信息图形史》第四章图集书封设计

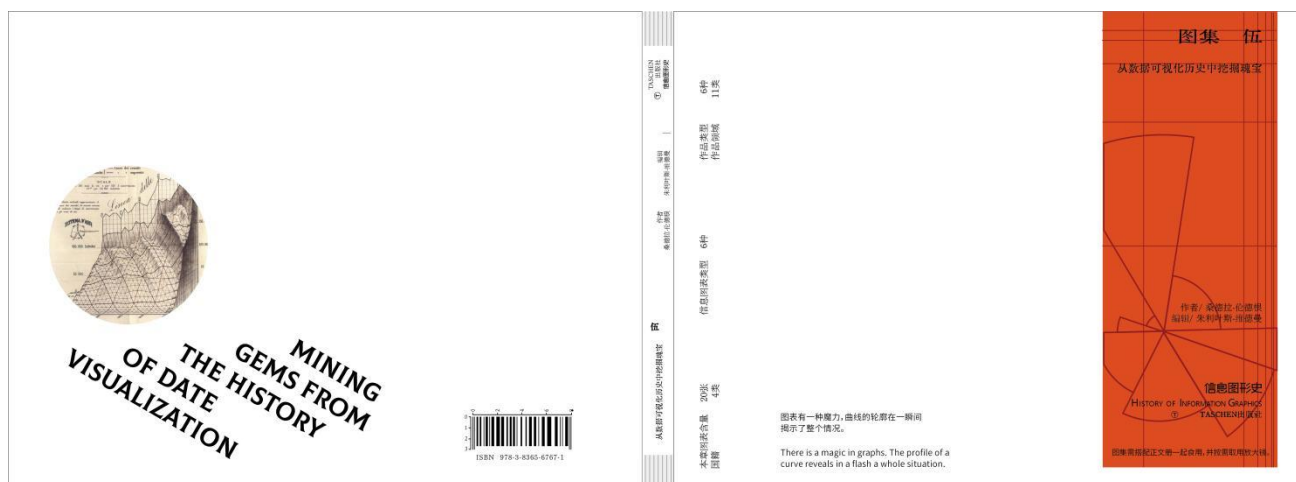


图 5-3-19 《信息图历史》第五章图集书封设计

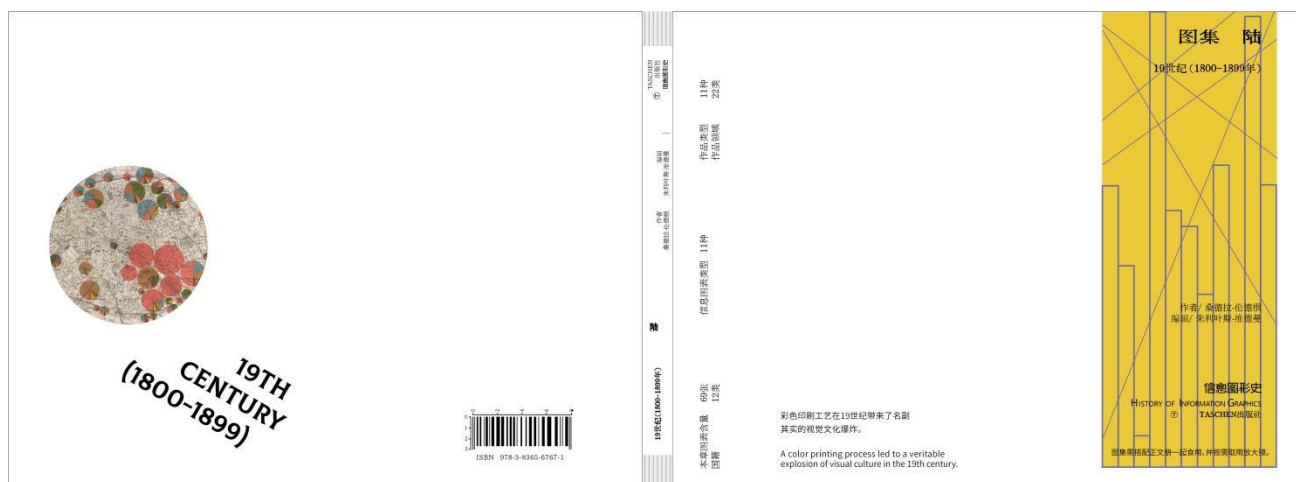


图 5-3-20 《信息图历史》第六章图集书封设计

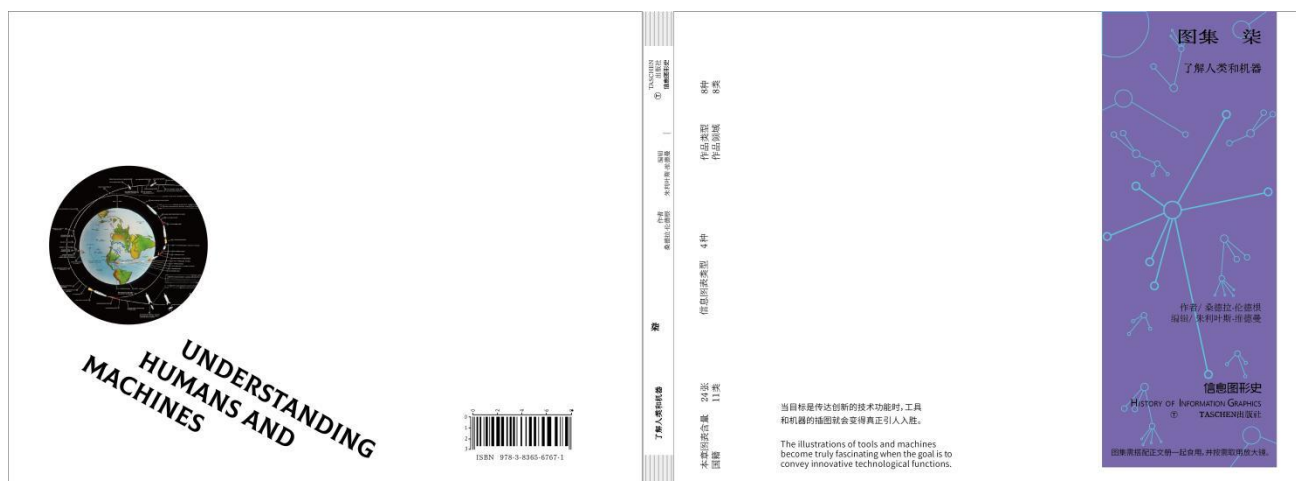


图 5-3-21 《信息图历史》第七章图集书封设计



图 5-3-22 《信息图形史》第八章图集书封设计



图 5-3-23 《信息图形史》第九章图集书封设计



图 5-3-24 《信息图形史》图集内页设计 1

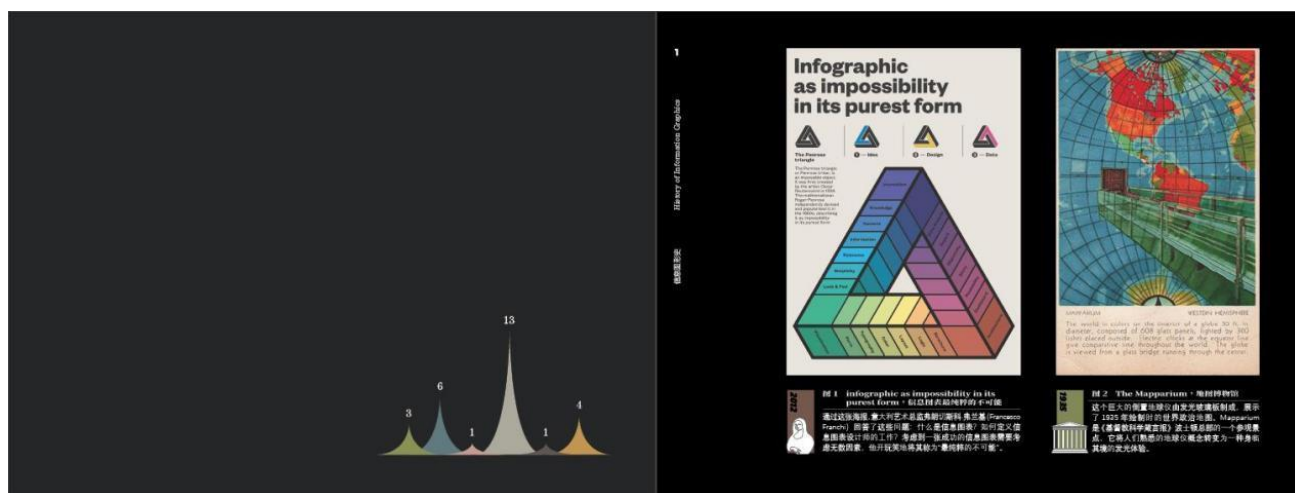


图 5-3-25 《信息图形史》图集内页设计 2

5.4 数字出版研究与《信息图形史》数字展示设计方案

5.4.1 数字化阅读时代的书籍与出版研究

张新新对数字出版概念的定义为：数字出版，是指数字技术将作品编辑加工后，经过复制进行传播的新型出版。⁴⁵ 中南大学白寅教授认为：数字出版，就是所有具有知识产权专属的文化产品的数字发布。⁴⁶ 数字出版专业是典型的跨学科融合专业，它是由信息科学、计算机科学以及编辑出版学融合发展而成。⁴⁷

现今，新文科建设是国家教育顶层设计基于我国国情作出的最新倡导。新文科内涵之“新”表现在提倡跨学科、多学科、超学科的开放与交流，将新文科的学术研究定位在文、理、工交叉融合的特色科技人文研究。⁴⁸ 新文科的理念应成为数字出版专业的精神内核，跨文理和多学科的知识融合奠定起数字出版专业知识结构的基础，横向上要求宽厚理论基础，纵向上则要求深度且专业的社会实践并重应成为数字出版专业课程体系设计的原则。⁴⁶

刘童（2022）提出纸质书籍在数字化阅读时代面临的困境主要集中在市场需求、销售渠道、技术融合和人才需求几个方面。要应对这些挑战，需要从内容质量、销售渠道、技术创新和商业模式等多个维度入手，探索适合自身发展的路径。⁴⁶ 王君超（2024）在“大数据思维下的新闻编辑学”一文中阐述了大数据时代编辑思维方式的转变这一议题，提出可以向开

⁴⁵ 张新新. 数字出版概念述评与新解——数字出版概念 20 年综述与思考[J]. 科技与出版, 2020(07): 43-56.

⁴⁶ 白寅. 新文科视野下数字出版专业的设置逻辑及其内涵建设[J]. 出版科学, 2021, 29(02): 89-98.

⁴⁷ 王晓光. 罗安娜. 跨学科融合专业的开设与运营——以武汉大学数字出版专业为例[J]. 中州大学学报, 2012, 29(03): 40-43.

⁴⁸ 刘童. 新文科视域下数字出版专业建设研究[D]. 广西师范大学. 2022.

发数据可视化思维、重视关联性思维和重视预测性思维这三个方面转变。作者还提出传统编辑出版学可以向着刷新编辑学的研究客体、实现新闻编辑与史论的融合、实现从重方法到重创意的转移这三个目标发展。⁴⁹

本课题也在设计层面上实践了以上理论研究中提到的议题分析结果,通过可视化设计使原书中的信息和数据得到充分开发和展现,将其拆分并按照不同主题做出可视化设计,还通过“书籍信息整体可视化”这一理念将相同的可视化图例内容串联,让读者产生关联性思维,在阅读时减轻读者的视觉负担。并且在完成原书基础历史调研的基础上做出设计,最后,引入IH5技术实现书籍的电子展示方式,对于本课题的纸质设计视觉效果在数字化阅读时代下针对于呈现方式层面做出优化解决方案。

5.4.2 IH5 界面设计与数字交互展示

董嫣(2017)对于数字时代纸质书籍设计的多维阅读体验提出了“运用视觉生理原理,构建沉浸式体验空间”、“拓展信息传达的授受关系,创设趣味互动形态”和“探索多样化的书籍艺术语言,营造多维阅读情境”的视觉“触摸”设计视角。

⁵⁰ 本课题在界面设计中用翻页的互动展示效果来体现书籍阅读过程,通过场景搭建呈现置身于书架旁、书桌边的感受,而后选择两种木纹来体现场景的空间感,用数字交互展示模拟纸质书籍翻阅效果。

设计图集翻阅的场景界面时,考虑到书中有个别需要展开阅读的长图作品,所以在图集旁边设置了留白。导览图和经折装内页则因其图片尺寸特性设置了上下滑动长图和左右滑动长图功能。因经折装结构设计的特点,其涵盖的内容较多,因此在经折装正文册点开后的过渡页面设置了可以通往信息图表、正文和附录展示页的按钮。展示界面中所有图片均可缩小和放大。最后,添加背景音乐体现“视觉和听觉⁵¹”的从容雅致感。

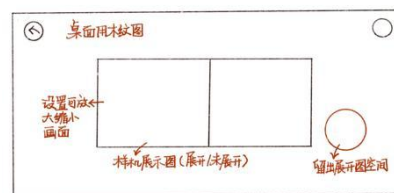


图 5-4-2-1 IH5 展示界面设计草图



图 5-4-2-2 IH5 展示二维码

⁴⁹ 王君超. 大数据思维下的新闻编辑学[J], 中国报业. 2024.

⁵⁰ 董嫣. 视觉“触摸”: 数字时代纸质书籍设计的多维阅读体验[J], 装饰. 2017.

⁵¹ 祝旭旭. 数字时代下书籍设计的五感演绎[J], 设计. 2021.



图 5-4-2-3 IH5 初始界面设计



图 5-4-2-4 IH5 图集展示界面设计 1



图 5-4-2-5 IH5 图集展示界面设计 2

5.5 本章小结

本章首先介绍了可视化轮盘的操作原理，对六张图表进行轮盘测试，然后通过用户体验调查问卷对已有设计成果做出检验，并根据轮盘测试和用户视觉体验研究结果对设计内容进行修改优化。主要修改了“作品类型”图表和每章代表颜色的视觉编码，使可视化效果更好展现。继而对修改后的视觉效果进行展示。

最后，研究当下数字阅读时代背景下纸质书籍的发展情况，并针对本课题的书籍设计作品做出数字化呈现方案。

总结与展望

本课题研究以桑德拉·伦德根（Sandra Rendgen）策划出版的 *History of Information Graphics* 为研究对象，深入探讨了信息可视化在书籍装帧设计中的应用。通过对原书进行信息搜集、提取、整合与再设计，旨在解决原书设计与传播方面的不足，提升国民获取信息图表知识的便利性，并为国内信息图表领域的发展贡献力量。主要研究成果如下：

1. 通过探索性研究法提出“书籍信息整体可视化”的创新理念并实践应用于设计中。

这一理念强调将书籍的各个组成部分——从封面到内页，从图例单到信息图表——都视为信息可视化的载体，通过整体性的融合，提升书籍的信息传递效率和阅读体验。

2. 通过探索性研究法对书中 337 张信息图表作品进行数据挖掘和分类，建立具有理论根基的信息图表类型归档标准。

归档标准基于信息可视化理论知识和维基百科的科普定义来归纳梳理，为后期信息可视化设计提供分类基础。

3. 将中国传统装帧形式中的经折装和六合函套做出结构创新设计。

经折装的正封面设计为 0.5CM 的右侧插盒型，内装有六张信息图表，折叠置于薄纸盒中，这一设计可以使读者充分获取书内信息的同时增强读者的阅读互动体验，并贯彻传统与现代结合的设计风格定位。

4. 通过跨学科研究法，将处于计算机科学与统计学领域交叉学科中涉及的数据挖掘、数据识别与数据清洗整理用于原书信息搜集与整理。再结合艺术设计学科的网络系统、整体设计概念，设计心理学中的情感设计、阅读互动体验概念，符号学中的图形语义学概念这些跨学科研究来助力课题中理论和实践的整合，使设计趋向多元化。再之，信息可视化与书籍设计结合的跨学科研究，也让笔者提出“书籍信息整体设计”的创新理念，这是一种更便于受众获取书籍内信息的设计方式，推动书籍设计视觉呈现形式的创新。

5. 使用视觉符号编码法设计书中的信息可视化内容。

原书中的文本信息内容整理并提取到 excel 后，用不同色块或形状代表数据中相应的信息，与信息相对应的色块或形状则更容易被受众大脑直观地转化为可识别的设计形式。例如，“作品类型”信息图表中的 36 种分类使用了中国传统纹样来实现可视化，实现传统与现代结合的设计风格定位。

6. 纸质书籍设计的数字化呈现。

通过 IH5 实现纸质书籍设计的数字交互式阅读体验，将界面运用木纹做场景的空间感搭建，给读者置身其中的阅读感受。

7. 解决了原书在翻阅、阅读和信息呈现方面存在的诸多问题。

大量内容集中编排在一本体量较大的三语版书籍中，装帧方式为锁线胶装，使信息不易被获取的同时，更使得大量图表作品被装订在书脊内。

根据原书内容特点对书籍结构进行创新改造，将正文和图表作品分开放置，共拆分为一本正文册和九本图集。随后把搜集的信息和数据做出六张信息图表和一张作品年份目录导览图，独立于书籍册页外，囊括于皮革函套内，并在函套上设计一把可抽取放大镜。便于读者系统性的获取书籍内涵盖的信息和知识。

8. 完成了原书的信息搜集与梳理，对原书文本内容的学术价值进行分析。

调研书籍来源、书评与作者调研，并对书籍信息在 EXCEL 中按照分箱法作整合和分析提取，再进行信息素材搜集与文本内容整理，随后，分析文本内容的学术价值。有助于设计实践，使读者发现本书的研究价值，促进书籍传播。

挖掘本书的历史信息和作品中涵盖的数据，用书籍设计与信息可视化结合的设计形式，使信息可视化类书籍设计与其它设计概念融合，通过传统与现代结合的设计风格赋予中国特色，并设计实践设计出其数字化展示效果，是本课题想尽力体现的意义，也是新文科视角下未来书籍设计的发展方向之一。但研究仍存有局限性，在书籍数字出版的方向上仍需深度钻研和创新，以期提供更适合当下数字化阅读时代发展的创新实践方案。

参考文献与网站

- [1] 中国全民阅读网. 第二十次全国国民阅读调查.
https://www.nationalreading.gov.cn/wzzt/dejqmyddhzq/cgfb/202304/t20230423_713063.html
- [2] 中国全民阅读网. 第二十二次全国国民阅读调查.
https://www.nationalreading.gov.cn/wzzt/2025qmyddh/cgfb/202504/t20250424_892768.html
- [3] 安德鲁·哈斯拉姆. Book Design[M], 上海人民美术出版社, 2020.
- [4] 吕敬人. 书艺问道[M], 中国青年出版社, 2006.
- [5] 搜狐星空讲堂 | “中国最美的书”设计者许天琪: 我们为什么还是爱读纸质书?
https://www.sohu.com/a/316450496_99997284
- [6] 一本“武林秘籍”是如何评上“最美的书”的? https://m.thepaper.cn/baijiahao_20663947
- [7] 秦沛. 中外文化差异[J], 网友世界, 2014, (8): 72.
- [8] 李立新. 从图形比较看中外造形思维的差异[J], 苏州丝绸工学院学报, 1998: 80-83.
- [9] 纪雨含. 版式设计中的栅格系统研究[D], 沈阳师范大学, 2018.
- [10] 杨心怡. 书籍设计中的文字编排视觉化研究[D], 南京艺术学院, 2020.
- [11] 王敏. 书籍的视觉阅读流程与节奏[D], 南京艺术学院, 2016.
- [12] 李鸿祥. 多感官体验设计理念在书籍装帧中的运用研究[D], 江西科技师范大学, 2017.
- [13] 宋海波. 书籍装帧设计中互动性的应用探索[D], 鲁迅美术学院, 2022.
- [14] 杨楠. 书籍设计中多元化互动设计研究[D], 北京印刷学院, 2023.
- [15] 唐雨乔. 材质与工艺对书籍装帧设计的影响[D], 鲁迅美术学院, 2018.
- [16] 宋文静. 纸质书籍设计中的空间折学[D], 南京艺术学院, 2023.
- [17] Alberto Cairo. 不只是美[M], 人民邮电出版社, 2014.
- [18] Michael Friendly. A Brief History of Data Visualization[J], Psychology Department and Statistical Consulting Service, York University, 2006.
- [19] AQEL ABDOD RAHIMAH, T. RAMDAS NAIK. Data Mining for Big Data[J], International Journal of Advanced Technology and Innovative Research, 2015.
- [20] 朱蔚君. 基于视觉思维的信息图表设计研究[D], 河南大学, 2022.
- [21] R.Borgo, A. Abdul-Rahman, F. Mohamed, P. W. Grant, I. Reppa, L. Floridi, M. Chen. An Empirical Study on Using Visual Metaphors in Visualization[J], SSRN, 2012.
- [22] Michael Gleicher, Danielle Albers, Rick Walker, Ilir Jusufi, Charles D. Hansen, Jonathan C. Robertsk. Visual Comparison for Information Visualization[J], SAGE journals, 2011.
- [23] Xingyu Lan, Yang Shi, Yueyao Zhang, and Nan Cao. Smile or Scowl? Looking at Infographic Design Through the Affective Lens[J], IEEE TRANSACTIONS ON VISUALIZATION AND COMPUTER GRAPHICS, VOL. 27, NO. 6, 2021.
- [24] 斯蒂芬·弗 (Stephen Few) . 1, 2012, blog, “Should Data Visualizations Be Beautiful?”,
<http://www.perceptualedge.com/blog/?p=1169>
- [25] 乔治亚·卢皮 (Giorgia Lupi) Dear Data 网站. <https://www.dear-data.com/theproject>
- [26] 斯蒂芬妮·波萨维克 (Stefanie Posavec) Dear Data 网站. <https://www.stefanieposavec.com/dear-data>

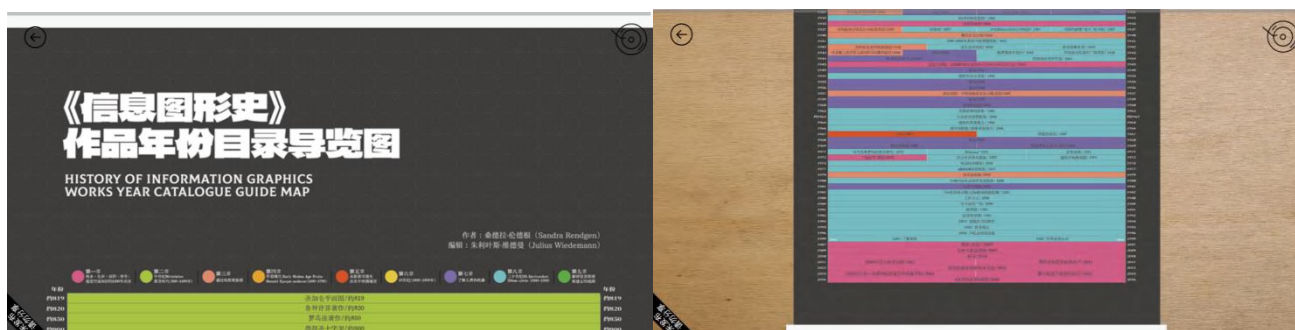
- [27] Sandra Rendgen, Julius Wiedemann. History of Information Graphics[M], Taschen GmbH. 2019.
- [28] 魏泽豪. 纸质媒介中的信息可视化表达[D], 南京艺术学院. 2023.
- [29] 王由之. 书籍文本内容的信息可视化归纳与设计研究[D], 北京印刷学院. 2022.
- [30] 大西洋古抄本,交互可视化设计网站. <https://codex-atlanticus.ambrosiana.it/#/>
- [31] 维基百科. TASCHEN. <https://en.wikipedia.org/wiki/Taschen>
- [32] NEW MAGS. <https://new-mags.com/en-eur/products/history-of-information-graphics>
- [33] 作者桑德拉·伦德根 (Sandra Rendgen) 的个人网站.
<https://sandrarendgen.wordpress.com/2021/07/23/new-book-the-history-of-information-graphics-june-2019/#/>
- [34] 朱利叶斯·维德曼 (Julius Wiedemann) .<https://www.amazon.com/stores/author/B001JOQ54G/about>
- [35] 张萌. 书籍函套设计多样化表现形式的研究[D], 北京印刷学院. 2023.
- [36] Rune Pettersson,Ph.D. Information Design Theories[J], Journal of Visual Literacy. 2014 Volume 33, Number 1.
- [37] 约瑟夫·米勒·布罗克曼. 平面设计中的网格系统[M], 上海人民美术出版社, 2021.
- [38] 汉斯·鲁道夫·汉斯哈德. 版面设计网格构成[M], 上海人民美术出版社, 2020.
- [39] 唐纳德·A·诺曼. 设计心理学 3: 情感化设计[M], 中信出版社, 2016.
- [40] 罗兰·巴尔特. 符号学原理[M], 中国人民大学出版社, 2008.
- [41] 米兰达·布鲁斯·米特福德, 菲利普·威尔克辛森. 符号与象征[M], 生活·读书·新知三联书店, 2009.
- [42] 书籍装帧设计师许天琪: 从造纸开始做设计 她打造出中国“最美的书”.
<https://epaper.scdaily.cn/shtml/scrb/20220614/276528.shtml>
- [43] Manuel Lima. The Book of Trees: Visualizing Branches of Knowledge[M], Princeton Architectural Press, 2014.
- [44] Manuel Lima. The book of circles: Visualizing spheres of knowledge[M], Princeton Architectural Press, 2017.
- [45] 张新新. 数字出版概念述评与新解——数字出版概念 20 年综述与思考[J].科技与出版,2020(07):43-56.
- [46] 白寅. 新文科视野下数字出版专业的设置逻辑及其内涵建设[J].出版科学,2021,29(02):89-98.
- [47] 王晓光, 罗安娜. 跨学科融合专业的开设与运营——以武汉大学数字出版专业为例[J].中州大学学报,2012,29(03): 40-43.
- [48] 刘童. 新文科视域下数字出版专业建设研究[D], 广西师范大学. 2022.
- [49] 王君超. 大数据思维下的新闻编辑学[J], 中国报业. 2024.
- [50] 董嫣. 视觉“触摸”: 数字时代纸质书籍设计的多维阅读体验[J], 装饰. 2017.
- [51] 祝旭旭. 数字时代下书籍设计的五感演绎[J], 设计. 2021.

附录一：IH5 界面展示

(1) 起始页



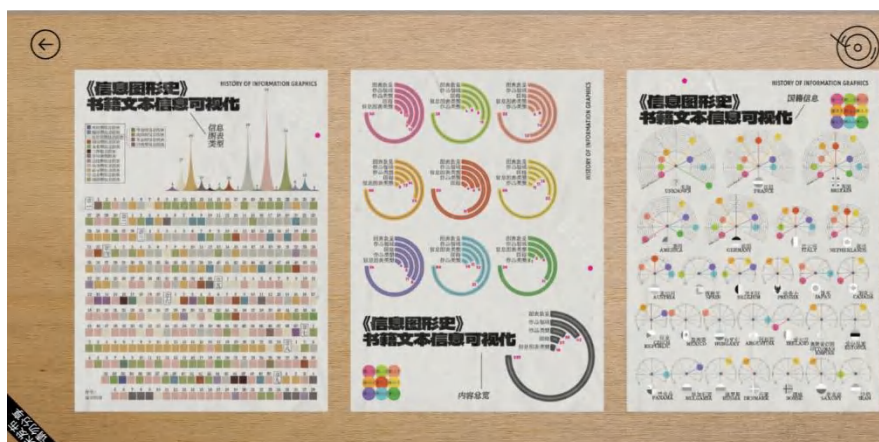
(2) 导览图



(3) 经折装正文册

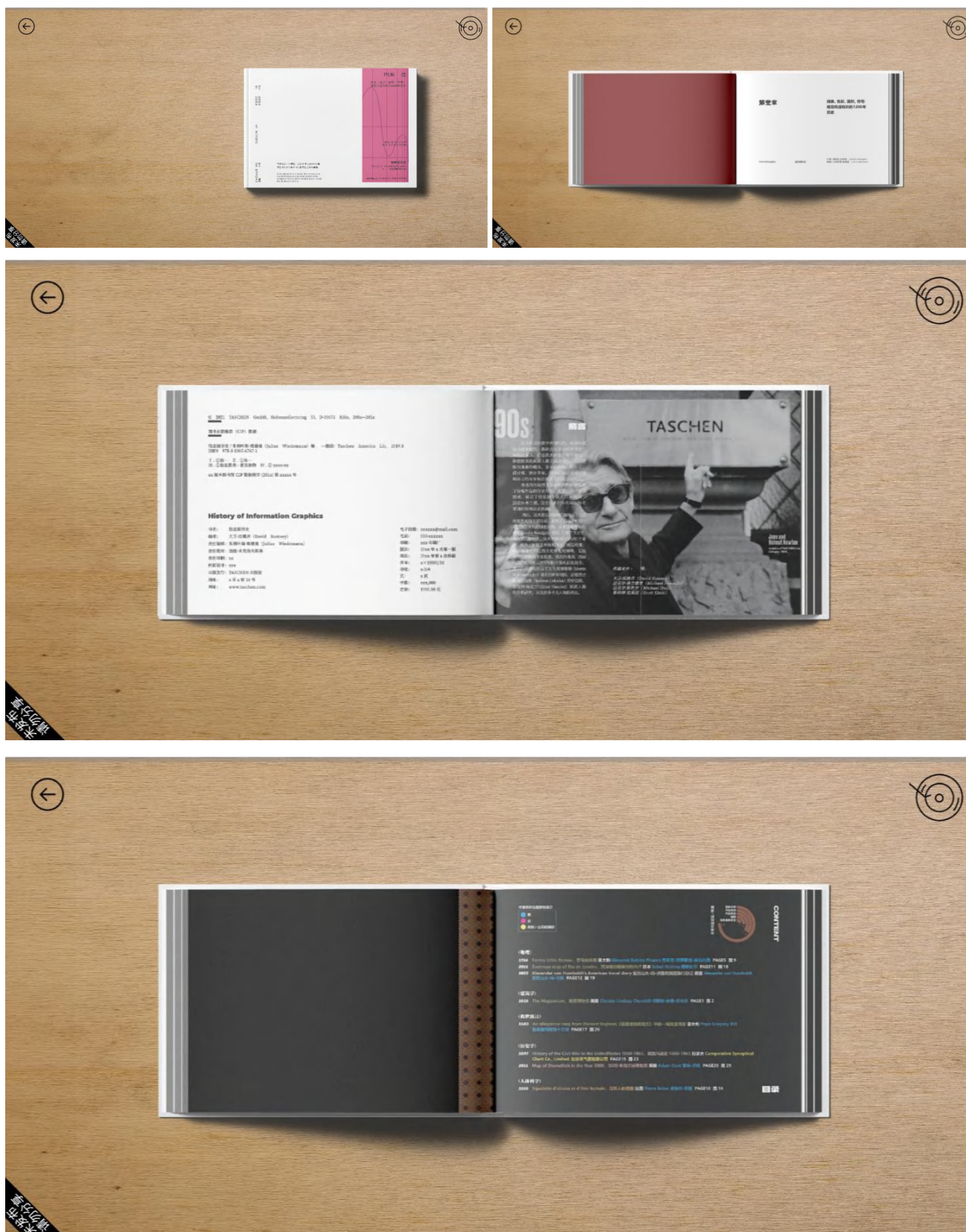


(4) 信息图表



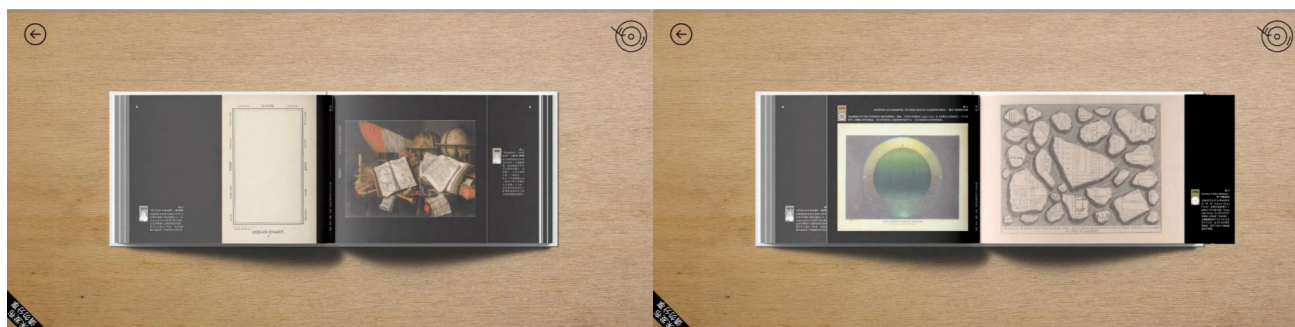
(左右滑动)

(5) 图集



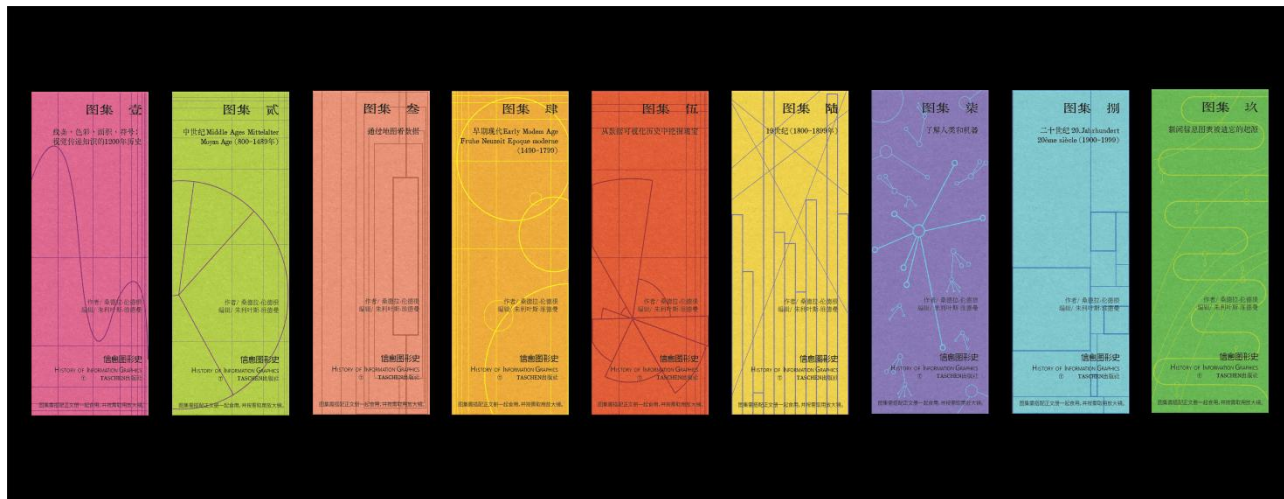


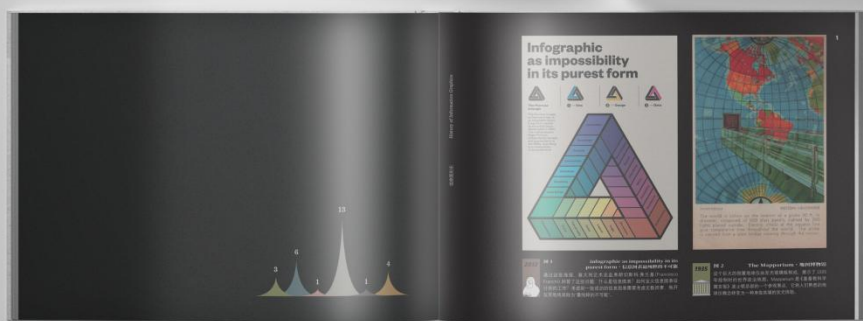
(6) 部分展开方式展示



附录二：样机效果展示

(1) 图集





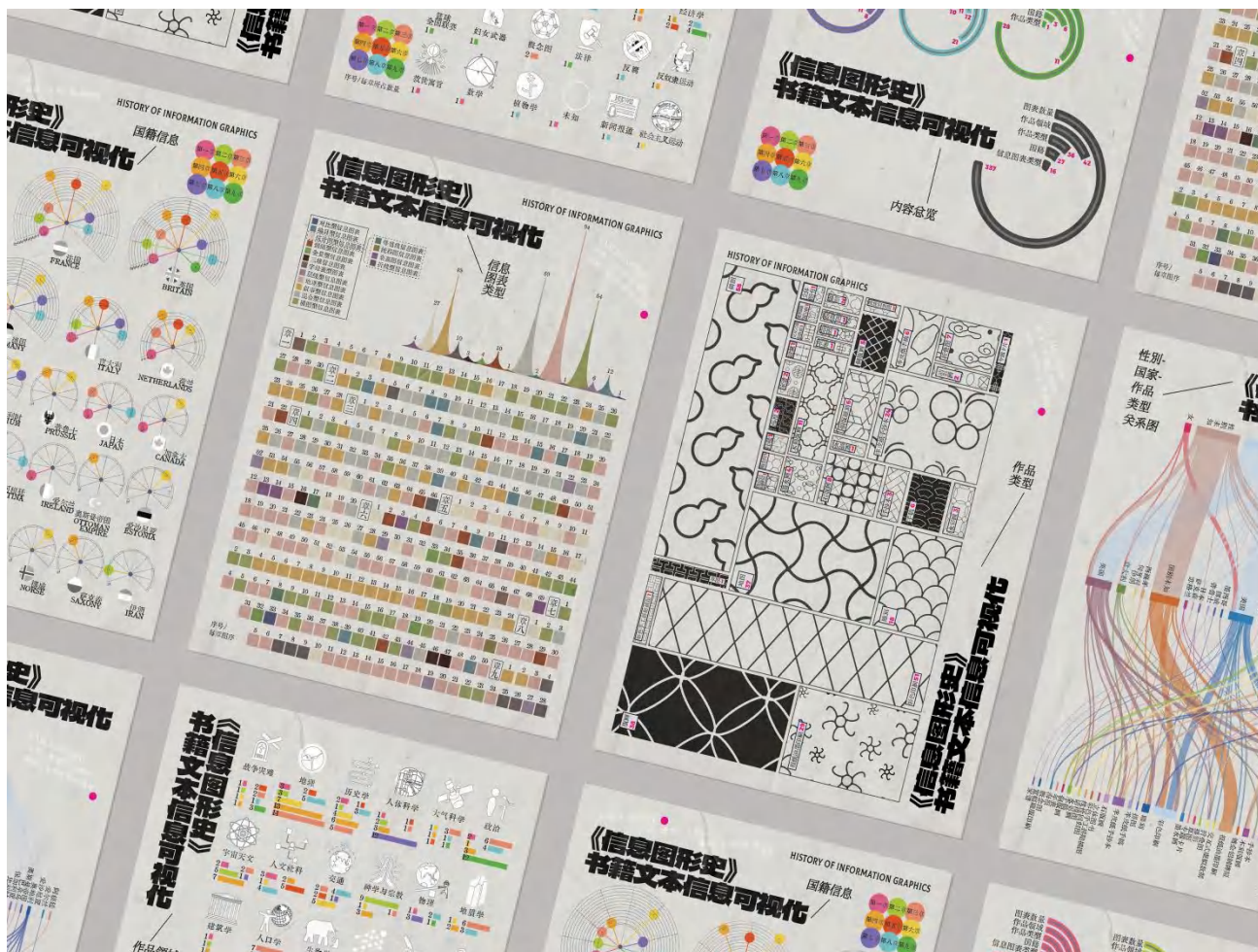
(2) 正文册



附录 作者索引 A Acland, Henry Wrenmouth 亨利·威特沃思·阿克兰 292 Administration générale des 行政管理总局 Ponts et Chaussées et des 桥梁和街道 Mines, France 法国矿山 279 Aidin, Nicolo van 尼古洛·范·艾因斯特 156 Agnew, Reed 里德·阿格纽 430 Akron, Paul 保罗·阿克伦 295 Alkman, George 乔治·阿尔克曼 288 Albertoni, R.J. 阿尔伯特·R.J. 382 Alenbert, Jean-Baptiste 让·巴蒂斯特·阿朗贝尔 203, 356 Jean Le Rond d'Alembert 让·巴蒂斯特·阿朗贝尔 203, 356 Amichewitz, John Henry 约翰·亨利·阿米切维茨 375 Anderson, Meira, Eliot 艾梅拉·安德森, 塔利曼特 308 Andry, Andrew C. 安德鲁·C·安德里 355 Angelus, Jacobus 雅各布斯·安杰勒斯 95 Apian, Peter 彼得·阿皮安 145 Ardenne, John 约翰·阿登 93 Ardley, Neil 尼尔·阿德利 422 A. Traub & Cie 390 Ardige, John 约翰·阿迪奇 103 Ausfeld, Johann Carl 约翰·卡尔·奥森菲尔德 278 B Bacon & Co. 培根公司 302 Baib, Adriano 巴比·阿德里安诺 233 Barbosa, Bolandier 巴比·阿德里安诺·博尔迪埃 180 The Baltimore Sun (巴尔的摩太阳报) 438 Bannissis, Jakob de 雅各布斯·班尼西斯 138 Bastie, J. 詹姆斯·巴斯特 274 Bauschke, Georg, Lanzhart 乔治·豪斯克, 兰沙特 110 Belot, Pierre 皮埃尔·贝洛 22 2 信息图历史	附录 作者索引 Bernard, Heinrich Caesar 海因里希·塞泽·伯恩哈德 390, 410 Bergh, C.W. 304 Bergmann, Heinrich 海因里希·伯格曼 278 Berliner Litterarisches Institut und Allgemeine Sternkartenanstalt für Zeitungsdruckereien 柏林的文学研究所和大学印刷公司 373 Bertillon, Jacques 雅克·贝尔蒂隆 237 Bertin, Jacques 雅克·贝尔蒂隆 248 Beyers, Joseph 约瑟夫·贝耶斯 412 Bibliographisches Institut 书目文献研究所 295 Bien, Julius 尤利乌斯·比恩 314, 340 Big East Commercial Company 大东商业公司 119 Ring Bruch, Lars Marius 拉斯·马里乌斯·林格布吕赫 304 Boit, Bennek and Newman Inc. 博伊特·纽曼和纽曼公司 419 Bombay Times (孟买时报) 435 Booth, William 威廉·布斯 38 Botanical Society of Britain and Ireland 英国和爱尔兰植物学会 405 Bouffard, L. 277 Brown, William A. 威廉·A·布朗 120 Brand, Stewart 斯图尔特·布兰德 120 Brüggemann, Theodor 西奥多·布吕格曼 286 Buchner, Philipp 菲利普·布希纳 199, 202, 208 Bunting, Heinrich 海因里希·布宁 181 Byrne, Oliver 奥利弗·伯恩 18 C CAAC Airlines, China 中国民航航空公司 120 California Department of Water Resources 加利福尼亚州水资源部 120 Carroll, Lewis 刘易斯·卡罗尔 11 Cary, John 约翰·凯里 263, 264 Castini, Giovanni Maria 乔瓦尼·玛丽亚·卡斯蒂尼 217 Cellarius, Andreas 安德烈亚斯·塞利乌斯 171 Chapman, John Patrick Widdowson 约翰·帕特里克·威德森 230 Charvry, Jean 让·查夫里 417 Chatelet, Henri Abraham 亨利·阿布拉姆·沙特莱 187 Chemins de Fer du Nord, France 法国北方铁路公司 284 Chesolden, William 威廉·切索登 193 Cheysson, Emil 埃米尔·谢伊松 313, 325 Chicago Tribune (芝加哥论坛报) 451, 453 3 信息图历史
--	---

(3) 图表





(4) 导览图



附录三：市场问卷调查

信息可视化设计简易调查问卷

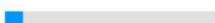
第1题：您的性别 [单选题]

选项	小计	比例
男	7	 20%
女	28	 80%
本题有效填写人次	35	

第2题：您的身份 [多选题]

选项	小计	比例
就读艺术设计类专业	30	 85.71%
艺术设计爱好者	1	 2.86%
设计师	6	 17.14%
艺术设计类老师	1	 2.86%
其他 自主填写	1	 2.86%
本题有效填写人次	35	

第3题：您就读/从事/爱好艺术设计专业中的什么方向 [多选题]

选项	小计	比例
视觉传达	23	 65.71%
产品设计	6	 17.14%
环境设计	2	 5.71%
服装设计	1	 2.86%
数字媒体设计	3	 8.57%
游戏设计	0	 0%
其他 自主填写	1	 2.86%
本题有效填写人次	35	

第4题：您的所在城市 [填空题]



第5题：您对于信息图表/信息可视化方向的研究深入吗？有没有去外网找过相关资料？ [填空题]



第6题：您认为信息图表/信息可视化在国内外的研究差距大吗？壁垒可以怎样突破？ [填空题]



第7题：您喜欢读书吗 [单选题]

选项	小计	比例
经常读	5	14.29%
偶尔读	24	68.57%

选项	小计	比例
很少读	6	 17.14%
本题有效填写人次	35	

第8题：如果有一本涵盖337张精致信息图表的中文再译版国外信息图表历史科普读物，这些图表涉及很多国家和学科领域，您会去购买吗？ [多选题]

选项	小计	比例
很感兴趣，果断入手	7	 20%
兴趣不大	5	 14.29%
感兴趣，但要看实物的设计喜欢不喜欢	23	 65.71%
感兴趣，要考虑性价比	11	 31.43%
本题有效填写人次	35	

第9题：假如您需要一本信息图表历史科普类书籍，您希望这本书是什么样的？ [多选题]

选项	小计	比例
设计精美	25	 71.43%
图表内容丰富	25	 71.43%
书籍内容有深度	22	 62.86%
作者是信息图表领域大咖	8	 22.86%
其他 自主填写	1	 2.86%
本题有效填写人次	35	

第10题：您对于国内外信息图表/信息可视化方向的发展有什么看法？ [填空题]

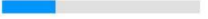


附录四：用户问卷调查

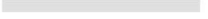
《信息图形史》书籍装帧中的信息可视化设计应用研究成果调研

第1题：您认为书籍正文和图集内容的深度如何 [量表题]

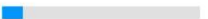
本题平均分：4.73

选项	小计	比例
1	0	 0%
2	0	 0%
3	0	 0%
4	54	 27%
5	146	 73%
本题有效填写人次	200	

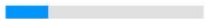
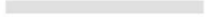
第2题：您对于作品的整体视觉效果满意吗 [单选题]

选项	小计	比例
非常满意	102	 51%
比较满意	94	 47%
一般	4	 2%
不太满意	0	 0%
非常不满意	0	 0%
本题有效填写人次	200	

第3题：您觉得作品中信息可视化的内容量如何 [单选题]

选项	小计	比例
内容量过多	21	 10.5%
内容量适中	161	 80.5%
内容量过少	18	 9%
本题有效填写人次	200	

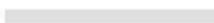
第4题：您觉得作品的信息可视化设计易被理解吗 [单选题]

选项	小计	比例
非常容易	43	 21.5%
比较容易	122	 61%
一般	35	 17.5%
不太容易	0	 0%
非常不容易	0	 0%

选项	小计	比例
本题有效填写人次	200	

第5题：您觉得作品的书籍设计部分创新性如何 [量表题]

本题平均分：4.58

选项	小计	比例
1	0	 0%
2	0	 0%
3	21	 10.5%
4	43	 21.5%
5	136	 68%
本题有效填写人次	200	

第6题：您觉得作品的设计中哪一部分更创新 [多选题]

选项	小计	比例
书籍结构设计	132	 66%
全书共用一张图例的整体可视化理念	165	 82.5%
传统与现代风格结合	61	 30.5%
信息图表设计	73	 36.5%
书籍内页可视化应用设计	151	 75.5%
复古纹样设计作为图表的背面	131	 65.5%
本题有效填写人次	200	

第7题：您认为作品需要怎样修改 [多选题]

选项	小计	比例
可视化视觉区分应该再明显些	150	 75%
可视化内容量应该再多些	71	 35.5%
书籍设计部分应该多加些可视化信息	106	 53%
本题有效填写人次	200	

题目平均分之和：9.31

附录五：数据清单

(1) 书籍函套信息可视化数据集

章	图表数量		总	第一章	第二章	第三章	第四章	第五章	第六章	第七章	第八章	第九章
总	337	图表数量	337	30	28	22	66	20	69	24	50	28
第一章	30	国籍	27	10	8	10	13	4	12	11	11	3
第二章	28	信息图表类型	16	6	6	6	9	6	11	4	12	6
第三章	22	作品类型	36	7	4	6	14	6	11	8	10	1
第四章	66	作品领域	42	12	10	12	23	11	22	8	21	11
第五章	20											
第六章	69											
第七章	24											
第八章	50											
第九章	28											

(2) “国籍信息图表”数据集

阿根廷	爱尔兰	爱沙尼亚	奥斯曼帝国	巴拿马	保加利亚	丹麦	俄罗斯	挪威	萨克森	伊朗
八1	一1	六1	四1	八1	七1	四1	六1	六1	四1	二1
加拿大	捷克	墨西哥	匈牙利	普鲁士	日本	比利时	奥地利	西班牙	荷兰	意大利
2	2	2	2	3	3	5	6	6	13	17
一1	四1	二	二	四1	一1	二1	三1	二4	一1	一5
六1	七1	三2	三2	六2	三1	四2	五1	七1	三1	二1
					八1	六1	七1	八1	四8	四5
						七1	八3		五1	五2
									六2	七1
										八3
德国	美国	英国	法国	未知						
54	55	63	65	67						
一3	一12	一4	一2	一3						
二8	三9	二8	二5	二1						
三1	六11	三2	三2	三2						
四17	七7	四10	四19	四3						
六12	八15	五6	五12	六17						
七7	九1	六19	六22	七2						
八6		七2	七2	八14						
		八10	八1	九25						
		九2								

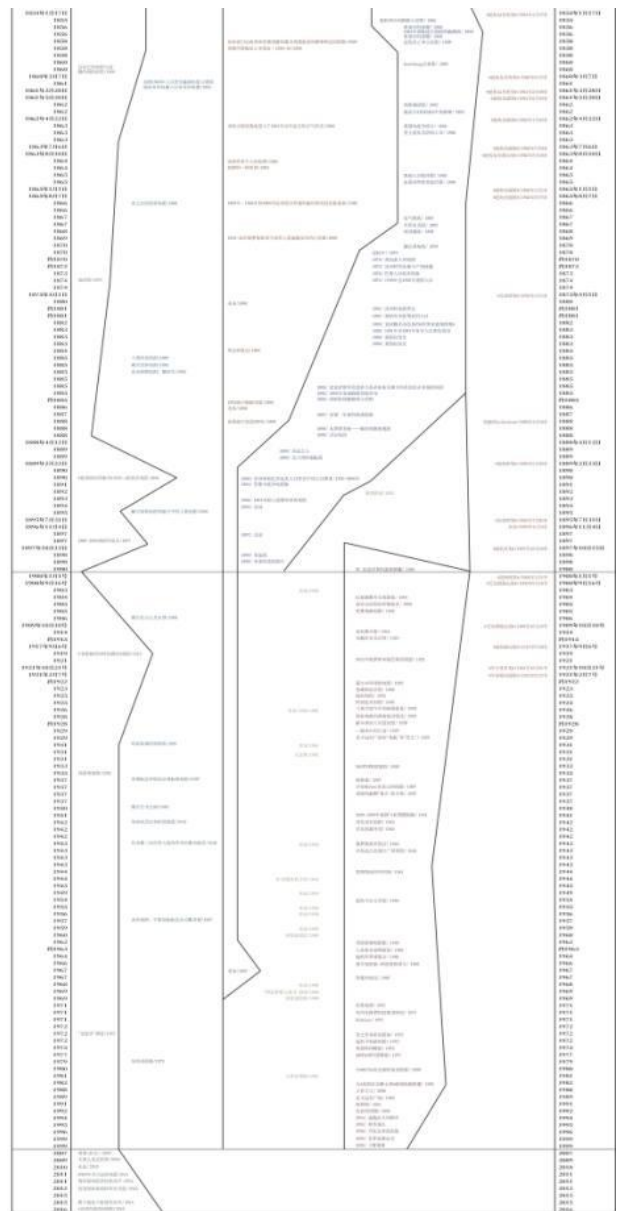
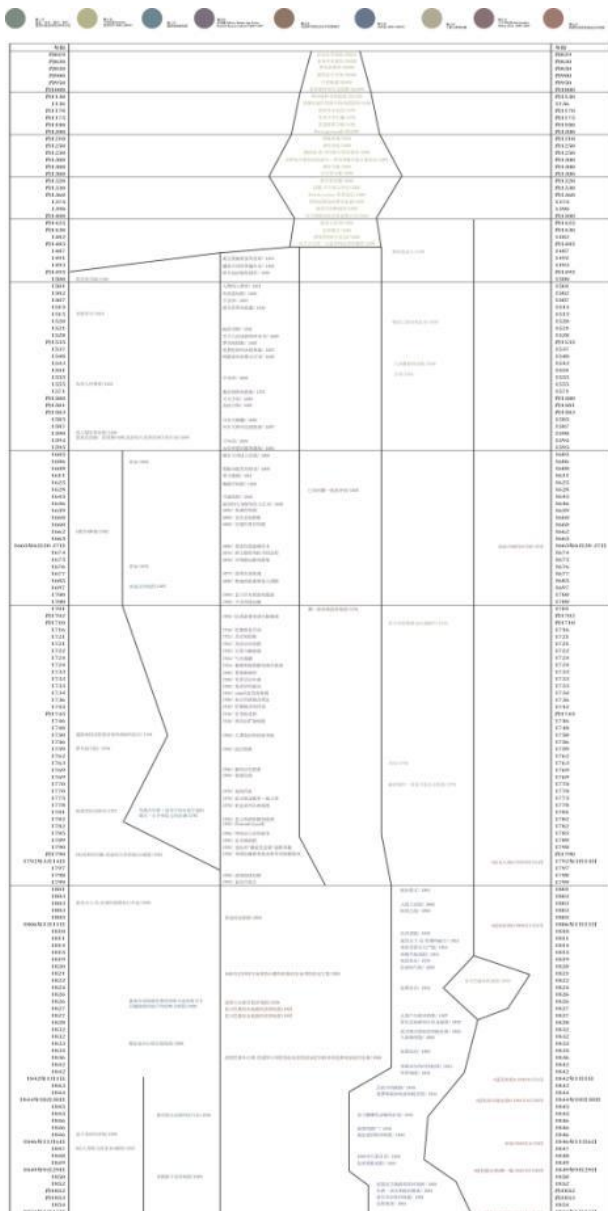
(3) “性别-国家-作品类型关系图表”数据集

source	target	value	source	target	value	source	target	value	source	target	value	source	value
男	阿根廷	1	德国	插图	8	意大利	插图	4	英国	版画	5	阿根廷	1
男	爱尔兰	1	英国	羊皮纸手稿	1	美国	建筑	1	德国	手稿	3	爱尔兰	1
男	爱沙尼亚	1	美国	摄影	1	美国	地图	6	德国	墨水画	1	爱沙尼亚	1
男	奥地利	6	德国	羊皮纸手抄本	6	国别未知	铜版雕刻	1	荷兰	铜版画	1	奥地利	6
男	奥斯曼帝国	1	德国	石版画	1	美国	挂毯	1	英国	地图	5	奥斯曼帝国	1
男	巴拿马	1	德国	彩色印刷	2	英国	插图	10	法国	地图	12	巴拿马	1
男	保加利亚	1	德国	地图	1	荷兰	油彩画	1	法国	年表	1	保加利亚	1
男	比利时	4	国别未知	羊皮纸手抄本	1	国别未知	油彩画	1	奥地利	地图	1	比利时	5
性别未知	比利时	1	英国	羊皮纸手抄本	7	意大利	版画	2	德国	版画	9	丹麦	1
男	丹麦	1	西班牙	羊皮纸手抄本	4	国别未知	插图	4	德国	折叠图	2	德国	54
男	德国	45	英国	报纸油墨印刷	2	美国	插图	10	意大利	墨水画	1	俄罗斯	1
性别未知	德国	9	西班牙	立体图书	1	意大利	手抄本	1	美国	海报	1	法国	65
男	俄罗斯	1	比利时	羊皮纸手抄本	1	爱尔兰	插图	1	国别未知	地图	6	荷兰	13
男	法国	60	英国	石版画	2	德国	木刻板画	10	美国	彩色印刷	17	加拿大	2
性别未知	法国	5	西班牙	彩色手工拼贴插图	1	美国	镀金铝制牌匾	3	墨西哥	地图	1	捷克	2
男	荷兰	12	德国	羊皮纸手稿	2	美国	报纸油墨印刷	1	德国	水彩画	1	美国	55
性别未知	荷兰	1	法国	羊皮纸手稿	3	美国	交互式虚拟数据	1	法国	石版画	5	墨西哥	2
男	加拿大	1	法国	羊皮纸手抄本	4	法国	插图	11	普鲁士	版画	1	挪威	1
性别未知	加拿大	1	法国	线性回归图	1	美国	折叠图	2	荷兰	版画	4	普鲁士	3
男	捷克	2	英国	诺模图	1	日本	摄影	1	法国	雕刻	3	日本	3
男	美国	44	英国	墨水画	1	德国	草图	1	奥地利	木刻板画	1	萨克森	1
女	美国	9	苏格兰	雕刻	2	法国	版画	16	奥斯曼帝国	地图	1	英国	63
男	墨西哥	2	英国	折叠图	2	美国	专题卡片	1	比利时	地图	2	未知	67
男	挪威	1	英国	铜版雕刻	2	美国	墨水画	2	比利时	版画	1	西班牙	6
男	普鲁士	3	伊朗	羊皮纸手抄本	1	意大利	彩色印刷	2	美国	石版画	1	匈牙利	2
男	日本	2	英国	水彩画	1	加拿大	插图	2	美国	概念图	1	伊朗	1
性别未知	日本	1	意大利	羊皮纸手抄本	1	英国	雕刻	7	国别未知	彩色印刷	17	意大利	17
男	萨克森	1	英国	版画	5	美国	拼图	1	国别未知	石版画	1		376
性别未知	美国	2	德国	手稿	3	意大利	地图	3	国别未知	报纸油墨印刷	26		
男	苏格兰	5	德国	墨水画	1	英国	彩色印刷	8	国别未知	手稿	1		
性别未知	国别未知	67	荷兰	铜版画	1	德国	插图	8	国别未知	折叠图	1		
男	西班牙	4	英国	地图	5	美国	羊皮纸手稿	1	国别未知	版画	3		
性别未知	西班牙	2	法国	地图	12	美国	摄影	1	国别未知	雕刻	3		
男	匈牙利	2	法国	年表	1	德国	羊皮纸手抄本	6	比利时	木刻板画	1		
男	伊朗	1	奥地利	地图	1	德国	石版画	1	荷兰	插图	2		
男	意大利	14	德国	版画	9	德国	彩色印刷	2	荷兰	手稿	1		
女	意大利	1	德国	折叠图	2	德国	地图	1	苏格兰	版画	1		
性别未知	意大利	2	意大利	墨水画	1	国别未知	羊皮纸手抄本	1	苏格兰	插图	2		
男	英国	48	美国	海报	1	英国	羊皮纸手抄本	7	普鲁士	宽幅雕版印刷	2		
女	英国	2	国别未知	地图	6	西班牙	羊皮纸手抄本	4	法国	折叠图	1		
性别未知	英国	8	美国	彩色印刷	17	西班牙	报纸油墨印刷	2	挪威	彩色印刷	1		
意大利	插图	4	墨西哥	地图	1	西班牙	立体图书	1	爱沙尼亚	版画	1		
美国	建筑	1	德国	水彩画	1	比利时	羊皮纸手抄本	1	俄罗斯	版画	1		
美国	地图	6	法国	石版画	5	英国	石版画	2	捷克	铜版画	1		
国别未知	铜版雕刻	1	普鲁士	版画	1	西班牙	彩色手工拼贴插图	1	奥地利	手稿	1		
美国	挂毯	1	荷兰	版画	4	德国	羊皮纸手稿	2	保加利亚	插图	1		
英国	插图	10	法国	雕刻	3	法国	羊皮纸手稿	3	日本	彩色印刷	1		
荷兰	油彩画	1	奥地利	木刻板画	1	法国	羊皮纸手抄本	4	巴拿马	彩色印刷	1		
国别未知	油彩画	1	奥斯曼帝国	地图	1	法国	线性回归图	1	阿根廷	彩色印刷	1		
意大利	版画	2	比利时	地图	2	英国	诺模图	1	奥地利	插图	1		
国别未知	插图	4	比利时	版画	1	英国	墨水画	1	奥地利	彩色印刷	1		
美国	插图	10	美国	石版画	1	苏格兰	雕刻	2	奥地利	海报	1		
意大利	手抄本	1	美国	概念图	1	英国	折叠图	2	萨克森	家谱	1		
爱尔兰	插图	1	国别未知	彩色印刷	17	英国	铜版雕刻	2	匈牙利	彩色印刷	1		
德国	木刻板画	10	国别未知	石版画	1	伊朗	羊皮纸手抄本	1	匈牙利	地图	1		
美国	镀金铝制牌匾	3	国别未知	报纸油墨印刷	26	英国	水彩画	1	丹麦	地图	1		
美国	报纸油墨印刷	1	国别未知	手稿	1	意大利	羊皮纸手抄本	1					
美国	交互式虚拟数据	1	国别未知	折叠图	1								
法国	插图	11	国别未知	版画	3								
美国	折叠图	2	国别未知	雕刻	3								
日本	摄影	1	比利时	木刻板画	1								
德国	草图	1	荷兰	插图	2								
法国	版画	16	荷兰	手稿	1								
美国	专题卡片	1	苏格兰	版画	1								
美国	墨水画	2	苏格兰	插图	2								
意大利	彩色印刷	2	普鲁士	宽幅雕版印刷	2								
加拿大	插图	2	法国	折叠图	1								
英国	雕刻	7	挪威	彩色印刷	1								
美国	拼图	1	爱沙尼亚	版画	1								
意大利	地图	3	俄罗斯	版画	1								
英国	彩色印刷	8	捷克	铜版画	1								
			奥地利	手稿	1								
			保加利亚	插图	1								
			日本	彩色印刷	1								
			巴拿马	彩色印刷	1								
			阿根廷	彩色印刷	1								
			奥地利	插图	1								
			奥地利	彩色印刷	1								
			奥地利	海报	1								
			萨克森	家谱	1								
			匈牙利	彩色印刷	1								

(4) 图集目录小图表部分数据集

一作品领域	数量	二作品领域	数量	三作品领域	数量	四作品领域	数量	五作品领域	数量	六作品领域	数量	七作品领域	数量	八作品领域	数量	九作品领域	数量
艺术	12	建筑学	1	历史学	4	神学与宗教	3	经济学	2	制图学	1	人体科学	12	人文社科	4	战争灾难	3
建筑学	1	宇宙天文	5	地理	7	历史学	6	地理	2	人体科学	1	医学	1	政治	4	法律	1
战争灾难	1	谱系学	3	战争灾难	1	军事	5	制图学	2	历史学	5	科学技术	2	农业	3	篮球全国联赛	1
政治	2	神学与宗教	9	政治	1	人体科学	3	人文社科	5	艺术	1	交通	1	交通	4	经济学	4
教世寓言	1	地理	3	交通	2	政治	3	医学	1	地理	14	物理	3	新闻报道	1	政治	12
历史学	2	艺术	1	地质学	1	地理	13	大气科学	1	光学	1	军事	2	地理	5	妇女武器	1
人文社科	3	历史学	1	神学与宗教	1	宇宙天文	7	战争灾难	2	地质学	6	教育	2	医学	1	医学	1
宇宙天文	2	人体科学	2	大气科学	1	海洋	3	交通	2	农业	1	宇宙天文	1	人口学	3	人口学	2
地理	3	战争灾难	1	人文社科	1	制图学	4	历史学	1	大气科学	3	物理	2	物理	2	物理	1
未知	1	医学	2	社会主义运动	1	谱系学	1	人体科学	1	医学	4	家谱	1	谱系学	1	大气科学	1
数学	1			美国禁酒令	1	人文社科	2	海洋	2	政治	6	反腐	1	反腐	1	美国禁酒令	1
人体科学	1			艺术	1	光学	2			交通	5	大气科学	1	大气科学	1		
						化学	1			自然科学	1	植物学	1	植物学	1		
						生物学	1			宇宙天文	2	生物学	1	生物学	1		
						经济学	1			教育	1	城市规划	3	城市规划	3		
						艺术	2			人口学	7	经济学	2	经济学	2		
						城市规划	1			化学	1	历史学	3	历史学	3		
						大气科学	1			生物学	3	科学技术	4	科学技术	4		
						自然科学	2			战争灾难	2	战争灾难	1	战争灾难	1		
						地质学	2			战争灾难	1	艺术	2	艺术	2		
						战争灾难	1			神学与宗教	1	地质学	3	地质学	3		
						反奴隶运动	1			概念图	2						
						建筑学	1										

(5) “作品年份目录导览图”数据集



(6) “信息图表类型图表”数据集

信息图表类型	数量				
对比型信息图表	1				
编目型信息图表	12				
层级型信息图表	6				
插图型信息图表	54				
字母表型图表	1				
地理型信息图表	94				
混合型信息图表	59				
剖面型信息图表	10				
全景型信息图表	4				
三维信息图表	3				
叙事型信息图表	49				
统计图型信息图表	27	等值线信息图表	2	流程图信息图表	1
				桑基图信息图表	4
				折线型信息图表	10

(7) 作品领域图表数据集

作品领域	总数	章/数量
城市规划	4	四1, 八3
大气科学	8	三1, 四1, 五1, 六3, 八1, 九1
地理	47	一3, 二3, 三7, 四13, 五2, 六14, 八5
地质学	12	三1, 四2, 六6, 八3
法律	1	九1
反腐	1	八1
反奴隶运动	1	四1
妇女武器	1	九1
概念图	2	六2
光学	3	四2, 六1
海洋	4	四3, 五1
化学	2	四1, 六1
建筑学	3	一1, 二1, 四1
交通	14	三2, 五2, 六5, 七1, 八4
教育	3	六1, 七2
经济学	9	四1, 五2, 八2, 九4
救世寓言	1	一1
军事	7	四5, 七2
科学技术	6	七2, 八4
篮球全国联赛	1	九1
历史学	22	一2, 二1, 三4, 四6, 五1, 六5, 八3
美国禁酒令	2	三1, 九1
农业	4	六1, 八3
人口学	12	六7, 八3, 九2
人体科学	20	一1, 二2, 四3, 五1, 六1, 七12
人文社科	15	一3, 三1, 四2, 五5, 八4
社会主义运动	1	三1
生物学	5	四1, 六3, 八1
数学	1	一1
宇宙天文	17	一2, 二5, 四7, 六2, 七1
未知	1	一1
物理	7	六1, 七3, 八2, 九1
谱系学	5	二3, 四1, 八1
新闻报道	1	八1
医学	10	二2, 五1, 六4, 七1, 八1, 九1
艺术	19	一12, 二1, 三1, 四2, 六1, 八2
战争灾难	12	一1, 二1, 三1, 四1, 五2, 六2, 八1, 九3
政治	28	一2, 三1, 四3, 六6, 八4, 九12
植物学	1	八1
制图学	7	四4, 五2, 六1
自然科学	3	四1, 六1
神学与宗教	14	二9, 三1, 四3, 六1

(8) 作品类型图表数据集

作品类型	数量
版画	38
报纸油墨印刷	29
彩色手工拼贴插图	1
彩色印刷	51
草图	1
插图	58
地图	37
雕刻	18
镀金铝制牌匾	1
概念图	1
挂毯	1
海报	2
家谱	2
建筑	1
交互式虚拟数据	1
宽幅雕版印刷	1
立体图书	1
墨水画	4
木刻版画	11
年表	1
诺模图	1
拼图	1
摄影	2
石版画	8
手抄本	3
手稿	6
水彩画	3
水墨画	1
铜版雕刻	6
铜版画	5
线性回归图	1
羊皮纸手抄本	24
羊皮纸手稿	6
油彩画	2
折叠图	7
专题卡片	1

致谢

感谢远在家乡的家人和挚友，给我坚定的支持作后盾。感恩我的辅导员黄淑怡老师，对自己像妹妹一样照顾和包容。感谢冯白帆导师让自己有机会接触到信息图形的前沿知识和专业知识书籍，指导毕业设计和论文。感恩给予技术支持和鼓励，还耐心辅导我的顾梅老师。还有像白开水一样的王小元老师，温柔倾听，站在更高维的视角缓缓治愈心灵。帮我们带过好喝的酸梅汤，关心我们学业，亲切友爱的田培春老师。可爱善良的同门。互相鼓励陪伴、一起做作业、一起吃烧烤、一起畅想未来的桂福运。还有曾与自己分享过地震知识、讲课时很有逻辑和深度、而生活中十分平易近人的康英老师。指导自己获得第一个设计奖项、让我在跨专业的学习中感到有点“开窍”的艾红娟老师。曾鼓励过自己的胡劲峰老师。于我有着重要意义的一位老师是周红生老师，记得录取前的最后一次加试，我找不到加试参考书目，虽素未相识，周老师仍很热心地帮我询问书目，时隔三年，每每想起都感觉心里暖洋洋。……

三年匆匆，这段读研时光让自己有不少相较以往来讲不一样的成长和体悟。而他们，构成了自己这三年里重要的回忆，诚感幸运。

