

视觉设计中的“负空间”与认知留白

彭灏琳, 王凯宏, 王旷, 谢尚东

广东外语外贸大学, 广东 广州 510006

DOI: 10.61369/SSSD.2026040016

摘 要 : 在信息过载的背景下, “留白”已从传统美学手法演变为一种高效的视觉认知策略。本文基于格式塔心理学与认知负荷理论, 论证留白能够驱动视觉认知并组织信息结构, 其价值不仅在于营造美感, 更立足于认知科学原理。通过东西方案例与当代设计实践, 分析了留白在交互设计与品牌构建中的战略应用, 并展望其在动态与沉浸式环境中的形态演变, 指出留白作为一种“设计伦理”, 在平衡信息密度与关照用户心智方面具有重要意义。本文认为, 深入理解和运用留白, 是信息时代实现有效传达与人文关怀的关键。

关 键 词 : 认知留白; 格式塔心理学; 视觉设计; 负空间

“Negative Space” and Cognitive White Space in Visual Design

Peng Haolin, Wang Kaihong, Wang Kuang, Xie Shangdong

Guangdong University of Foreign Studies, Guangzhou, Guangdong 510006

Abstract : Against the backdrop of information overload, "white space" has evolved from a traditional aesthetic technique into an efficient visual cognitive strategy. Based on Gestalt psychology and cognitive load theory, this paper demonstrates that white space can drive visual cognition and organize information structures, with its value not only lying in creating aesthetic appeal but also being grounded in the principles of cognitive science. Through Eastern and Western cases and contemporary design practices, the strategic application of white space in interaction design and brand building is analyzed, and its morphological evolution in dynamic and immersive environments is prospected. It is pointed out that as a "design ethic", white space plays an important role in balancing information density and caring for users' mental state. This paper argues that an in-depth understanding and application of white space is the key to achieving effective communication and humanistic care in the information age.

Keywords : cognitive white space; gestalt psychology; visual design; negative space

引言

视觉设计中的“留白”是一种主动的空间经营策略, 通过简化冗余来强化核心内容与空间层次。在东方传统美学中, 留白是营造意境的关键, 如南宋马远《寒江独钓图》以“计白当黑”将空白转化为浩渺江河, 实现“无画处皆成妙境”; 在西方现代与极简主义中, 它则发展为突出功能与用户体验的设计哲学。

留白的价值不仅在于美学, 更植根于认知科学。格式塔心理学表明, 留白是驱动视觉组织、构建信息层级的关键因素, 通过调节“图底关系”、“接近性”与“闭合”原则, 直接引导观者的认知流程, 提升信息传达效率^[1]。因此, 现代留白已成为融合美学、心理学与商业策略的综合设计语言, 即是应对信息过载与认知疲劳的工具, 也体现对观者心智的尊重。

本文旨在系统剖析留白作为认知引导工具的科学原理, 通过跨领域案例梳理其从传统美学到现代商业与数字实践的演变谱系。并展望其在动态与沉浸式媒介中的未来形态, 以构建对“留白”设计策略的系统性理解框架。

一、作为认知引导的“留白”

留白远非简单的空白, 而是一种有力的认知引导工具。它通过规划视觉空间, 主动地组织信息、引导视线并影响理解路径, 其原理植根于人类的视觉认知规律。

(一) 视觉设计中的“留白”

在视觉设计中, “留白”是指元素之间的“负空间”, 其本质

是以“空”定义“有”, 以“无”服务于“有”。如同音乐中的休止符, 留白并非简单的空缺, 而是构成节奏、突出旋律的必要部分。它通过减少视觉噪音, 为内容提供呼吸空间, 从而使关键信息得以凸显。

这种对信息层级的梳理, 不仅引导观者进行有序的视觉浏览, 也显著降低认知负荷——即信息处理所需的心理资源总量。布局拥挤的设计会增加筛选与归类的消耗, 易导致视觉疲劳, 而

恰当的留白则提供的信息导航，帮助观者以最小认知努力获取核心内容，从而实现从“可读”“易读”到“悦读”的体验升级^[2]。

（二）格式塔心理学原理下的留白

格式塔心理学强调整体大于部分之和，人类视觉系统在感知事物时，会主动将零散的感觉刺激组织成一个完整的、有意义的整体^[3]。留白在此过程中扮演着关键角色。

1. 图底关系

图底关系是格式塔原理中最基础的原则，描述了人们如何本能地将视觉区域区分为突出的、聚焦的“图形”和后退的“背景”^[4]。留白通过经营背景来界定并强化图形，当主体被大量留白包围时，基于对比原则，其作为视觉焦点的属性显著增强。例如，在极简品牌海报中，置于留白中的产品轮廓因与环境对比强烈而成为明确的视觉焦点。这符合视觉认知规律——人类的视觉系统会优先处理与周围环境差异最大的刺激物。

2. 接近性原则

接近性原则指出，空间上邻近的元素易被视为整体。留白是调节元素间“亲近”与“疏离”关系的关键手段：通过增大组间留白，缩小组内留白，可明确信息层级。例如在网页产品列表中，单个产品的图文构成信息单元，单元之间则以显著留白区分，该视觉结构有助于引导用户沿预设路径浏览，提升信息可读性。

3. 闭合原则

闭合原则指出，当人们看到一个不完整或有缺口的图形时，其视觉思维会倾向于自动“填补”空白，使其成为一个完整的、熟悉的形态^[5]。留白对该原则的运用体现在有意省略部分视觉信息，激发观者主动“补全”图形。例如，世界自然基金会（WWF）的熊猫标志，仅以精炼的黑白色块与留白勾勒轮廓，观者可迅速识别并补全形象，从而增强互动体验与记忆深度。

二、“留白”的应用与实践

留白不仅是理论原则，更贯穿于从传统艺术到现代设计的广泛领域，展现出强大的适应性及表现力。通过分析不同领域的典型案例，可以清晰地看到留白如何从美学手法，演变为深层的品牌战略与产品功能核心。

（一）中国画中的留白哲学

中国画领域为留白艺术提供了深厚的哲学与实践传统。留白，在中国画中常被称为“计白当黑”或“布白”，其哲学根基可以追溯到道家的“有无相生”与禅宗的“空观”。如南宋马远《寒江独钓图》，仅有一舟、一钓翁及数笔水纹，余处皆作空白。这留白并非空无，而是被赋予了意象的“虚境”，暗示江天浩渺、寒意孤寂，从而延伸画意，体现虚实相生的意境营造智慧。

（二）无印良品的“空”战略

日本品牌无印良品将东方留白思想融入现代品牌建构。其艺术总监原研哉提出“白”是一种“感动的场域”，在《完美的地平线》系列海报中，画面极度简化，以空旷场景为主体，仅保留地平线、天空与微小的品牌标识。大面积的“留白”，营造出宁静而广阔的意境，通过天地与个体的对比，诠释“空”的哲

学——画面如“空的容器”，容纳观者自身的解读，传递出回归本质、简约生活的品牌理念。

（三）iOS系统的功能性留白

在数字交互领域，留白发展为提升用户体验的功能性设计策略。苹果iOS系统自iOS 7起大幅运用留白，增大图标间距、行距与边距。这种“交互留白”既通过扩大触控区域降低误触率，也借助视觉分隔帮助用户理解信息结构。同时，留白能有效聚焦注意力，减少干扰，提升阅读与浏览效率。这表明当代留白不仅关乎视觉美感，更直接服务于操作逻辑与使用体验，体现了“形式追随功能”的现代设计原则。

从中国画的意境营造、无印良品的品牌共鸣塑造，到iOS系统的交互优化，留白的实践展现了从艺术形式到商业与功能实现的完整路径。这些案例为理解留白的当代价值提供了依据，也引向进一步的思考：在信息与技术快速迭代的今天，这一古老的智慧如何在设计中开拓新的维度？

三、“留白”在视觉设计中的趋势与展望

在当前视觉设计领域，“留白”的价值已超越传统美学，成为塑造品牌认知与体现设计伦理的战略核心。随着媒介技术向动态、三维及虚拟空间演进，“留白”的内涵与应用场景也发生根本转变——其设计逻辑从静态的视觉关系，逐渐转向对时间、空间及体验的综合统筹。以下将聚焦于动态视觉与沉浸环境两大前沿领域，探讨“留白”如何演化成为一种调节认知负荷、引导感知并赋予用户自主权的设计语言，以应对未来体验设计中的核心挑战。

四、未来趋势：动态与沉浸式体验中的留白

（一）动态视觉设计中的留白

在动态视觉设计中，“留白”已从静态构图发展为时间、空间与运动交织的复合维度，成为主动参与叙事、调节节奏与引导认知的动态元素。

1. 空间性留白

动态视觉设计中的空间留白延续了平面设计中对视觉平衡与信息层级的要求，但其形态因元素运动而趋于动态变化。它指在单帧或连续时段中，由运动元素通过位置、大小与比例主动形成的未填充区域，基于格式塔心理学的“图底关系”原则，动态空间留白可引导观者区分主体与背景。例如在动态标识设计中，需精确计算运动轨迹与画面结构的“动态负空间”，确保任何关键帧中主体均清晰凸显，以维持识别度。

2. 时间性留白

在动态视觉设计中，时间性留白指在时间轴上有意设置的静默、停顿或间隙，以控制信息流动节奏，为观众提供认知消化与情绪沉淀的空间。常表现为黑场、静帧或元素消失后的短暂空镜，在影视或产品发布会等场景中用于强化节奏与期待感。苹果公司的全球发布会常以1-2秒黑场引出新品，从而营造出仪式感与悬念。视觉工作记忆离线态对注意的引导效应的研究表明，这

种黑场留白可使观众注意力在信息再现时的聚焦强度提升，有效增强注意引导^[6]。

在信息密集的动态图表或数据可视化中，时间性留白起到认知缓冲的作用。基于认知负荷理论：研究显示，人在处理动态视觉信息时，每隔一点时间需有一次认知整理间隙，否则信息接收效率将会下降^[7]。因此，留白相当于为观众提供“理解的呼吸空间”，有助于构建清晰的信息层级。

3. 运动性留白

运动性留白指元素通过运动轨迹、速度与节奏所塑造的“负空间的轨迹”，是一种由路径、速度变化与节奏共同勾勒的虚拟空间形态。不同运动方式引发不同心理感受：匀速直线运动传达果断或科技感，带缓动的曲线运动则体现优雅与生动性，这种感知源于对物理世界中生物运动模式的潜意识参照。

运动的速度和节奏也与时间性留白紧密结合，例如信息点飞入画面后轻微“回弹”或减速才最终静止，这一过程在运动末端形成视觉上的“缓冲区”，使信息接纳更为柔和，体现了运动性留白与时间性留白的交融。此类运动细节的处理遵循动画基本原则，本质是将留白贯穿于运动全过程。

此外，多个元素在复合运动中形成的“动态间距”，也成为表达信息逻辑的重要视觉语言。运动时负空间的压缩往往暗示概念的关联，而其扩张则传递分类或对立之意。通过控制这些动态关系，设计师能借助运动留白传达复杂的逻辑层次，无需依赖文字说明。

（二）沉浸式环境中的留白

在虚拟现实（VR）、增强现实（AR）与混合现实（MR）所构建的沉浸式环境中，用户从“观众”转变为“栖居者”。因此，“留白”策略应从视觉层面提升至整体体验架构，重点关注用户在互动过程中的认知负荷、行为引导与情感反馈。

1. 内容性留白

沉浸式环境中的内容性留白，指在虚拟空间中有策略地控制信息元素的数量与密度。VR技术自发展以来一直面临“模拟器眩晕症”（Simulator Sickness）的问题。研究显示，超过50%的VR用户在连续使用20分钟后会出现不同程度的眩晕与视觉疲劳，其成因多与感官冲突有关，尤其是视觉信息过载与身体前庭感之间的不匹配^[8]。此时，留白设计是减轻生理不适、保障用户体验的关键手段，在VR环境中频繁转动头部捕捉边缘信息会加剧视觉负担，诱发眩晕。

依据希克-海曼定律，选项数量增加会导致决策时间延长。沉浸式环境中过多的交互点、提示与界面会显著增加用户的认知压力。因此，这意味着在沉浸式环境设计中，应将必要信息集中于视野中心或任务相关区域，对周边与非紧迫信息采取折叠、淡化或远离等留白处理。例如，企业培训类VR应用常在完成一个操作台任务后，才解锁下一环节的提示，以保持学习路径清晰与用户专注。

2. 互动性留白

互动性留白指在沉浸式体验中，有意识地为用户预留出非目标驱动的自由探索区域，避免用预设任务填满空间，尊重用户作为探索者的主体性。这呼应了自我决定理论中“自主性”需求。例如，VR冒险游戏中可在紧张的解谜关卡之间设计一处风景壮丽且无强制任务的场景，允许用户自由漫游或静听环境音效。此类留白作为

体验叙事中的情感节奏调节器，能减轻任务压迫感，鼓励用户形成个性化体验与记忆，从而提升沉浸世界的真实感与情感联结。

3. 响应性留白

响应性留白指系统在交互反馈中有意识地引入适度“延迟”或“停顿”，以匹配用户的认知节奏与情感预期，而非技术卡顿。

在沉浸式环境中，用户的操作需得到系统反馈，但并非越频繁越好。根据认知负荷理论，过于频繁、密集的反馈（如持续的音效、闪烁提示）会形成“交互噪音”。响应性留白主要体现在两方面：一是反馈持续时间恰到好处，不干扰后续操作；二是在持续性操作中，系统可在首次反馈后进入短暂“留白期”，避免因持续反馈导致感官疲劳。

综上所述，在动态与沉浸式设计范畴中，“留白”已发展为多层次、多维度的复合设计语言体系。它要求设计师不仅具备造型能力，更需整合对时间、运动、空间、行为与认知的把握，从而在复杂的信息场域中，为用户构建出既清晰高效又富有人文关怀的体验。

四、结语

“留白”的价值，从东方古典美学、西方现代主义到当代认知科学，已充分证明其不仅关乎视觉形式，更作为一种“认知触发器”主动邀请观者参与创造。设计师在画面中预留空白，实则是对观者想象力的深层召唤。

从格式塔心理学的认知组织原则到认知负荷理论的效率优化，从中国画的“计白当黑”到无印良品的“空之容器”，留白以其跨领域的价值连接了感性与理性、艺术与科学。在动态界面与沉浸场景不断拓展的背景下，留白的重要性日益凸显——它不仅是提升信息传递效率的视觉工具，更成为一种维护观者心智体验的设计伦理。

未来的留白将超越静态负空间，延伸为时间流中的节奏、交互中的停顿与虚拟环境中的感知缓冲区。在动态与沉浸式体验中，它被赋予引导情绪、调节节奏的使命，为沉思留存空间。留白并非信息缺失，而是一种积极且具有生产性的设计表达；未来设计需在“言说”与“沉默”间把握平衡，使留白成为连接内容与观者的无形桥梁。

参考文献

- [1] 郑艳. 格式塔心理学原理在合文图形化设计中的应用探究[J]. 艺术研究, 2022, (06): 146-148. DOI: 10.13944/j.cnki.ysyj.2022.0322.
- [2] 张雅琪. 留白艺术在海报设计中的应用[J]. 天工, 2023, (23): 57-59.
- [3] 李嘉, 沈卓睿. 基于视知觉理论的室内空间设计研究[J]. 佛山陶瓷, 2025, 35(03): 107-109.
- [4] 左梦月. 基于格式塔原理的视觉传达设计[J]. 爱尚美术, 2025, (01): 116-118.
- [5] 杨佳欣. 格式塔心理学及其发展理论在版面设计中的应用研究[D]. 内蒙古师范大学, 2018.
- [6] 刘锦洋. 视觉工作记忆离线态对注意的引导效应[D]. 四川师范大学, 2025. DOI: 10.27347/d.cnki.gssdu.2025.000071.
- [7] 朱光耀. 基于认知负荷理论的分镜头动画创作研究[D]. 华东理工大学, 2025.
- [8] 林少静. VR射击类游戏体验中“眩晕感”现象研究[D]. 湘潭大学, 2024.