

# 情境认知视角下的医学科普动画设计研究

陈雨婷\*, 张亚宁

浙江理工大学, 艺术与设计学院, 浙江 杭州

收稿日期: 2023年10月24日; 录用日期: 2023年12月22日; 发布日期: 2023年12月29日

## 摘要

借助现代媒体的创新技术, 医学科普已呈现出面向全社会的广泛价值。文章聚焦于医学科普动画的设计现状, 结合情境认知与设计艺术学的理论和实际案例分析医学信息的转译方法与传播效能, 研究总结出基于受众需求角度的医学科普动画设计策略, 并在用户认知和信息感知以及社会效应等方面提出优化方案。为相关类型的设计实践提供建议与参考。

## 关键词

情境认知, 医学科普, 动画, 体验, 设计

# Research on Medical Science Animation Design from the Perspective of Situational Cognition

Yuting Chen\*, Yaning Zhang

School of Art and Design, Zhejiang Sci-Tech University, Hangzhou Zhejiang

Received: Oct. 24<sup>th</sup>, 2023; accepted: Dec. 22<sup>nd</sup>, 2023; published: Dec. 29<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

With the help of innovative technologies of modern media, medical science popularization has shown extensive value to the whole society. The article focuses on the current status of the design of medical science popularization animations. It combines the theories of situational cognition and design art with practical cases to analyze the translation methods and dissemination efficiency of medical information. It researches and summarizes the design strategies of medical science

\*第一作者。

popularization animations based on the audience's needs, and uses them in the user's perspective. Optimization solutions are proposed in terms of cognition and information perception, as well as social effects to provide suggestions and references for related types of design practices.

## Keywords

Situational Cognition, Medical Science, Animation, Experience, Design

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

《“十四五”国家科学技术普及发展规划》明确强调健康领域的科普工作重要性,提出利用多元化的媒体工具进行传播,倡导借助新媒体技术增强科普工作的影响力[1]。因此,以更适应新媒体语境的医学科普动画逐渐出现在大众视野并展示出巨大的应用潜力。但目前来说我国的医学科普动画在设计方面仍面临情感共鸣缺失和说教感严重的单向叙事等挑战,直接影响了医学信息传播的效率和价值。基于此,本文以医学科普动画为研究对象,以情境认知为研究视角,分析观众从“认知表征-信息感知-行为互动”的全流程体验,旨在为将来的医学科普动画设计提供指导性建议和策略。

## 2. 动画在医学科普中的特征

(一) 高度适应大众化传播。动画作为一种能模拟运动的感官艺术,因其独特的趣味性和可视性被广泛应用在医学科普领域中。它采用设计的原则,对医学信息进行筛选、整合和艺术化再现,使公众迅速理解和掌握相关信息。在互联网和大数据技术的推动下,动画一方面扩大了医学信息的受众范围,实现跨文化传播;另一方面提升了公众信息吸收效能,进而提高整个社会的健康素养。

(二) 知识性和艺术性并存。医学科普动画是以公众为中心的科普模式不断发展的产物,也是动画艺术自身拓展表现题材、深化艺术内涵的产物[2]。优秀的医学科普动画不但能诠释医学与自然的理性之美,同时能在视觉上重建人体的微观世界并呈现一定的艺术审美价值。大众在学习的同时也在体验艺术美感。设计师除了与共识性的话语模式和审美取向相符,也在发挥其主观能动性,通过内容生产与形式创新,推动传播过程中的审美演变[3]。

### 医学科普动画现状

(一) 用户定位不明,缺乏身份认同与情感共鸣。用户受到认知能力,知识储备,情感需求等个性特征的影响,在选择信息时往往会有主观能动性的身份投射,这样的身份认同和情感需求会推动他们探索未知信息,更为他们提供了一个与内容互动的框架。但当下的多数医学科普动画在审美和信息需求方面尚存在明显的短板,这限制了其与用户之间的情感共振。因此,对于医学科普动画来说,真正的挑战不仅仅是传达复杂晦涩的医学知识,更重要的是如何让这些知识与受众的实际生活和身份产生联系,激发他们的内在动力去深入了解和学习,从而满足用户的多元化需求。

(二) 以说教为主的单向叙事。在过去的科普中,公众被默认缺少科学知识,科学家拥有向公众“自上而下”单向传播科学知识的权力。在传播专业晦涩的医学信息时,即便利用引人入胜的动画来呈现,也难以摆脱“说教”的影子。这种情况常见于由专业的医学研究者作为旁白的动画,观众被置于信息接

收的被动端, 作品虽说内容条理清晰、简单易懂, 但却稍显冷漠。但在新媒体时代的背景下, 这种单向的信息流已经不再满足受众的需求。相比之下, 让用户有选择性地、主动地参与信息的交流和分享的方式更易被接受。

### 3. 情境认知视角下的医学科普动画

#### 3.1. 情境认知理论概述

情景认知是一种教学方法, 旨在帮助学生更好地理解、概括和记忆知识。这种方法有助于学生将所学知识从一个特定情境迁移到另一个情境。而后来的人工智能专家布鲁克斯(A. Brooks)提出了一种观点, 即“认知主体处在一定的环境中, 它们不涉及抽象的描述, 而是处在直接影响它们行为的情境中”。这一观点强调了身体与特定情境的互动过程, 以及在实际情境中的认知过程[4]。

在时代的不断发展下, 情景认知理论在人机交互、计算机设计和产品设计等领域愈发受到重视, 并为这些领域提供了新的研究方向[5]。例如, 谢冰瑶、徐瑶和彭韧基于情境认知理论, 分析博物馆大屏与用户交互认知不匹配的问题[6]。房慧以智能茶艺机的体验设计为研究对象, 以情境认知为视角, 提出多维度的茶道机器体验设计策略。然而, 目前还缺乏将情境认知理论与科普动画相结合的理论研究, 因此针对以上问题和研究提出了将情景认知理论运用于医学科普动画的设计之中, 探讨新媒体情境下的医学信息的转译方法与创新策略。

在研究过程中发现, 学界对情境的定义和分类尚存在多元化的观点。Bill Schilit 等人提出情境含有 3 个重要的方面, 包括“你在哪里”, “你和谁在一起”, “你附近的资源” [7]。Dey 则将情境定义为描述实体状态的所有信息。Chihani 和 Nicolas 等人将与用户相关的情境要素结构化分为 3 类: 用户信息(知识水平、情绪状态、生理条件)、用户任务(自发行为、目标、操作)和社会环境(社区、社会互动、群体关系)。基于此, 可以将用户观看科普动画的情境认知过程分为前中后三个阶段, 即浏览动画前的实际需求分析, 观看动画中的信息接收体验; 观看动画后的分享互动等行为。并进一步定义医学科普动画的三大情境层, 即涵盖用户感官特征认知、情感、人格等特征在内的用户情境; 以科普目的和用户行为互动为主的任务情境和以物质社会为主的社会环境情境。

#### 3.2. 医学科普动画中的情境信息分析

##### 3.2.1. 用户情境信息

用户情境涵盖医学科普动画受众的生理、心理、心智和行为偏好等特征, 这些特征直接决定了受众的认知体验, 间接影响其行为体验。针对受众复杂性和个性化特征构建的体验可以预测并引导他们的体验趋势, 促成知识在不同传播情境中的迁移。

因此, 通过对医学科普知识的应用目的情境和受众认知需求分析, 可将受众分为专业受众、普通受众和特殊受众。具体分类及特征如表 1 所示。

**Table 1.** Audience classification of medical science animation based on audience perception

**表 1.** 基于受众认知的医学科普动画受众分类

受众类型	特点	目的	信息接收所占比重
专业受众	具有目的性与直接性, 有较高的文化	教辅工具或研究参考	一般接收群体
普通受众	具有随机性与一般性, 群体组成复杂, 涵盖社会各个层面	医学知识储备	主要接收群体
特殊受众	具有目的性与直接性, 多为自发性	求医问药	次要接收群体

专业受众主要包括医疗行业从业者、相关领域研究学习者或其他拥有深度认知能力的人。科普动画被视为一种学习工具以达到他们高效学习和研究的目的。

普通受众是医疗科普信息的主要接收群体, 这类人群一般没有专业的医学背景, 观看动画时主要以拓宽知识面和增加认知储备为目的。考虑到年龄、学历、专业背景等诸多差异, 这类受众在信息接收处理方面有较强的能力差距和传播下限, 并趋向于关注与日常生活有直接关联的健康医学信息。

特殊受众往往处在有特定健康问题的需求情境下但不一定有丰厚的知识储备或高效的信息处理力。特殊受众在观看科普动画时追求的是准确、直观且易于理解的健康信息, 从而有效预防或应对健康问题。

### 3.2.2. 任务情境信息

任务情境对于科普动画的完成质量起决定性作用, 它塑造了从信息感知到思维内化的过程并决定动画的交互方式。当设计者创建任务情境时, 需要综合考虑知识的情境化、动画的真实性与创意、知识迁移的桥梁, 以及虚拟与现实的联系。目的是捕捉用户注意力并引导其行为动作进而完成科普任务。

情境认知是学习者在互动式学习环境中获取知识, 给学习者带来良好的体验感[8]。医学科普动画可以结合如 VR, AR 等新技术手段将动画中的图文信息从屏幕中解放并重现在客观世界, 多重感官协同感知医学信息, 如观看、倾听、触摸、反思等。最大限度的增强受众的视觉、听觉、触觉等感官体验。

### 3.2.3. 环境情境信息

环境情境主要包括由用户实际所处的物质环境和大众传播角度下的社会环境。在认知体验层的过程中, 在物质环境情境的影响下, 受众会再一次审视和评估动画科普过程中的认知、行为和感受, 从而产生探索新问题的内驱力, 确保医学能够持续并深刻地影响受众, 并在更为宏观的社会环境境下实现从感官认知、信息处理, 到情感与行为的全面响应的传播目标。

## 4. 情境认知视角下医学科普动画设计策略

在医学科普动画中分析情境认知可以有效探讨情境对受众的认知影响, 分析受众是如何从用户情境 - 任务情境 - 环境情境的递进式来完成从“认知表征 - 信息感知 - 行为互动”的科普认知体验, 最终从浏览医学科普动画到连接日常生活情境。

### 4.1. 用户情境下的认知表征

1) 利用大数据定位用户需求, 实现个性化设计。未来传播过程中的医学科普动画需要个性化的设计而非通用的信息, 根据上文分析可以发现医学科普动画受众中的专业受众, 普通受众和特殊受众差异明显, 设计师应结合大数据时代下的传播策略和互联网精准的用户标签, 构建用户画像并确认受众类型从而设计最贴合的动画认知体验。

2) 独特的设计风格和明确的信息主题。医学科普动画将专业的医学知识或操作实践透过受众需求分出设计结构。这种结构需要在第一时间抓取受众注意, 让受众第一时间获悉科普目的, 并有足够的兴趣继续浏览动画。如 Nature Portfolio 发布的《血腥中诞生的救命药: 华法林的故事》, 如图 1。该动画在封面设计上以明确的信息主题结合独特的视觉风格迅速捕获受众好奇心, 受众在第一时间就明白该动画是关于华法林的科普, 同时这部动画强烈的悬疑感氛围, 也在进一步抓住受众的视觉感知和好奇心。

3) 情境嵌入与符号化设计。情境嵌入可让知识更生动有趣, 促使主动学习的意愿, 提升学习效果。科普情境提供了产生和运用科普知识的场景信息。对应科普动画情境系统, 由世界观和动画场景构成。通过世界观设定可以将虚拟的动画世界和客观的现实世界区分开, 设计师可以进行天马行空的想象。为保证科普内容的专业度, 科普动画的时空设定需要符合科学的客观规律, 即荒诞的合理性。此外, 根据联结主义理论, 只有当学习情境与知识运用情景之间存在相似的联结点时, 才能实现知识迁移、学以致用,





Figure 1. “A life-saving drug born out of blood: The story of warfarin”

图 1. 《血腥中诞生的救命药：华法林的故事》<sup>①</sup>

因此, 为保证医学科普认知结果的有效迁移, 动画的场景设定应该与现实运用场景相关联, 如动画《头脑特工队》就将心理学原理可视化为仿真的视觉意象, 将大脑设定一个拥有中央控制台的车间操作室, 如图 2, 操作室内利用复杂的运输管道和驱动齿轮体系来控制 and 传输记忆球, 这一控制体系会随人物的成长变得越来越精密复杂, 从视觉上反应人类认知系统的复杂性和可变性, 遵循“虚拟的客观性”原则。



Figure 2. “Inside Out”

图 2. 《头脑特工队》<sup>②</sup>

对医学信息进行符号化和图示化的演变, 有助于增强受众对信息的认知。相较于单一的文字陈述, 可视化的动态图形在视觉上更具吸引力, 能够协助受众引发联想形成深刻的图示记忆[9]。设计者可以将医学信息符号化转译, 将文本内容标签化分类并辅以符号展现以减轻认知负荷。除了文本内容, 医学的信息解析中包含的流程, 操作实践等信息都需要图形化示意, 使受众在认知过程中快速抓取要点。

4) 听觉语言辅助认知。动画的听觉语言能够增强观众的情境体验和多感官感知力。医学科普动画的听觉语言主要包括旁白和配乐, 可以有效的协助视觉进行内容的补充, 烘托情感氛围, 特别是当旁白采用幽默风趣的语调时, 可以最大程度的消解知识传递过程中的权力凝视。

如动画《今天咳嗽不在乎, 明天 ICU 等你住!》在描述咳嗽症状时, 利用低沉的鼓点营造紧张感; 而在科普慢性阻塞性肺疾病时, 音量被有意识地提高以强调关键信息。在最后强调早期检查的重要性时, 转而采用快节奏音乐来唤醒受众的积极情绪。此外动画在配音上构建真实情感和人设, 使角色拥有特定声音和语调并配合画面节奏不断变化, 可以消解科普过程中的自上而下的呆板无趣, 转而以一种平易近

人的形式走向受众。

## 4.2. 任务情境下的信息感知

1) 设定明确的信息层级和叙事结构。医学科普动画最根本的任务就是让用户获取相应的医学知识,因此信息结构的合理性和符合观众认知预期是至关重要的。这一点不仅体现在信息选择和整合上,还需要在整个信息框架的构建过程中明确目标和任务。以信息先导为创作出发点,通过筛选和分类,建立信息群之间的逻辑关系,进而实现动画的教育和启发目标。

科普动画的线性叙事结构在这一过程中起到关键作用。例如,动画《什么?我们的祖先都是黑色的!》以肤色差异为出发点,按照清晰的逻辑路径展开,最终引导观众认识到肤色差异仅为环境适应性变异,从而有助于消除种族歧视的社会偏见。这种逻辑性强、结构清晰的线性叙事帮助受众构建连贯的知识框架,强化信息的吸收和记忆。

2) 视觉线索的安排。在医学科普动画表征中,可以利用包括图形提示和各种形式的对比等视觉线索指引用户的视觉移动并提示关键视点。这种视觉线索可以解决认知者在选择性关注动画内容时可能忽略的高相关性但低视觉显著性内容的问题。因此,视觉线索的应用对动画表征的认知效果有直接影响。普遍情况下,依次出现视觉线索的动态图比没有视觉线索的图在认知理解上效果好,而综合多种类型的视觉线索可能会进一步促进认知理解[10]。

### 3) 互动引导

(1) 利用平台机制引导互动。在互联网背景下,创作者可以结合平台的互动机制并利用动态交互技术实现更丰富多元的效果[11]。创作者可以通过设计如投票,选择题等互动方式引导用户参与,并通过评论,弹幕等即时反馈机制实时获取用户反馈,并不断根据用户行为和反馈进行自我调整。从而在动态传播过程中深化内容信息,实现内容共创。因此创作者不仅需要具备高度的内容生产能力,还需要在数据分析和用户心理学等多学科领域具有一定的综合素养。

(2) 利用新媒体技术引导互动。大众传播过程中的动画是一种独特的创新艺术媒介,传播者可以融合VR、AR、MR等先进数字技术,探索多种媒介组合的可行性,呈现医学科普新生态。如广东食品药品科普体验馆的“药剂天下”展区就将多媒体技术和动画作为主要科普媒介,以“药品”作为主题线索设计了一系列富有教育意义的互动性的展项和体验活动,强调了药品在维护人类健康方面的重要性。在传播中整合动画的媒介属性和新媒体互动技术,联合多个感官体验将受众从“旁观”变为“在场”,赋能受众信息接收体验感。

## 4.3. 社会环境情境下的公众参与

1) 搭建公众参与平台。在信息制作与传播的过程中,应强调信息的开放性和受众的互动性。这不仅能够充分激发受众的参与积极性,还能够通过社会力量进行信息的迭代和完善。以回形针团队创办的“回形针手册”为例,该手册包括1415个横跨不同学科并具有层次结构的检索条目,允许用户根据其个人兴趣或专业背景对特定条目进行补充或修改。在这样一个共创的模式下,其他用户可以在前者的贡献基础上进一步丰富和深化手册内容。在这种有序的组织结构下,受众拥有了一个开放且互动的平台,可以充分发挥其参与和表达权。

2) 线上线下联动传播。从行为主义理论的角度,强化受众的认知和行为模式需要一个持续的、双向的交流流程。在医学科普动画的应用中,构建线上社群和线下专题活动能够打破传播媒介之间的壁垒,如丁香医生推出的“科普一平米”计划,通过整合线下医疗场景和场地资源,开设趣味性的科普角活动,向更多大众推广严肃有用的健康知识,在真实的情境中实现有效的认知固化和行为强化,精准地对齐受

众的期望与实际体验, 进一步激发其成就感和满足感。

## 5. 结语

医学科普动画通过对文本信息和动画设计的共同探索, 实现了具身性的学习活动及反思性的观念建构[12]。本文以情境认知的视角, 从用户情境、任务情境到社会环境情境三个维度解读医学科普动画, 探索出基于情境认知理论的医学科普动画设计策略, 以期在科普动画中实现人本温情与医学信息的动态平衡, 构建和谐统一的社会生产和审美实践, 推动健康知识的广泛传播和社会的健康发展。

## 注 释

①图 1 来源: 网页引用,

[https://www.bilibili.com/video/BV1ny4y1B7kY/?spm\\_id\\_from=333.337.search-card.all.click&vd\\_source=c7b7d9339fad8bc10ceeb0457fe2d0](https://www.bilibili.com/video/BV1ny4y1B7kY/?spm_id_from=333.337.search-card.all.click&vd_source=c7b7d9339fad8bc10ceeb0457fe2d0)

②图 2 来源: 网页引用,

<https://www.deviantart.com/jubaaj/art/Inside-Out-Not-Official-Poster-remake-540796224>

## 参考文献

- [1] 科技部, 中央宣传部, 中国科协. 关于印发《“十四五”国家科学技术普及发展规划》的通知[EB/OL]. 国科发才[2022]212号.  
[https://www.most.gov.cn/xxgk/xinxifenlei/fdzdgnr/fgzc/gfxwj/gfxwj2022/202208/t20220816\\_181896.html](https://www.most.gov.cn/xxgk/xinxifenlei/fdzdgnr/fgzc/gfxwj/gfxwj2022/202208/t20220816_181896.html), 2022-08-04.
- [2] 梁磊. 新媒体语境下科普动画的创作思路及行业发展对策分析[J]. 四川戏剧, 2018(5): 112-114.
- [3] 张鹭鹭, 张皓玥. 基于传播心理学的科普信息视觉设计[J]. 设计, 2020, 33(15): 33-35.
- [4] 魏屹东, 王敬. 论情境认知的本质特征[J]. 自然辩证法通讯, 2018, 40(2): 39-44.  
<https://doi.org/10.15994/j.1000-0763.2018.02.006>
- [5] 代幸洋, 纪毅, 蔡奕辉. 基于情境认知的广彩烧制技艺数字化传播研究[J]. 包装工程, 2022, 43(S1): 242-249.  
<https://doi.org/10.19554/j.cnki.1001-3563.2022.S1.041>
- [6] 谢冰瑶, 徐瑶, 彭韧. 基于情境认知的博物馆大屏交互设计策略研究[J]. 设计, 2021, 34(14): 136-138.
- [7] 王思娴, 肖东娟, 邓嵘. 基于情境感知的适老化智能卫浴产品设计策略研究[J]. 包装工程, 2022, 43(16): 189-197.  
<https://doi.org/10.19554/j.cnki.1001-3563.2022.16.021>
- [8] 缪玉波, 许安娇, 曹阳. 情境认知视角下长沙童谣 AR 绘本的设计策略研究[J]. 家具与室内装饰, 2022, 29(7): 53-57. <https://doi.org/10.16771/j.cn43-1247/ts.2022.07.010>
- [9] 徐玲珑. 情境认知视角下童谣数字化体验设计研究[D]. [硕士学位论文]. 无锡: 江南大学, 2022.  
<https://doi.org/10.27169/d.cnki.gwqgu.2022.001629>
- [10] 杨璇. 影响信息可视化动画表征效果的关键因素[J]. 装饰, 2018(1): 114-117.  
<https://doi.org/10.16272/j.cnki.cn11-1392/j.2018.01.027>
- [11] 任雨桐, 王瑾. 信息可视化设计的叙事性研究与应用[J]. 设计, 2022, 35(9): 27-31.
- [12] 吴刚. 论中国情境教育的发展及其理论意涵[J]. 教育研究, 2018, 39(7): 31-40.