

分类号:J525

密 级:公开

学校代码:10363

学 号:2210830153



安徽工程大学

Anhui Polytechnic University

硕士学位论文

题目 芜湖弋矶山医院儿科
信息可视化设计研究

论 文 作 者 娄 瑶

校 内 导 师 康 英

校 外 导 师 王 飞

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: 2024 年 5 月 18 日

分类号: J525

单位代码: 10363

密 级: 公开

学 号: 2210830153

题 目 芜湖弋矶山医院儿科信息可视化设计研究

TITLE Research On Information Visualization Design Of
Pediatrics Department In Wuhu Yijishan Hospital

学生姓名: 娄瑶

校内导师: 康英

校外导师: 王飞

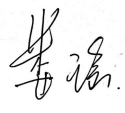
专业学位类别: 艺术硕士

研究方向 (领域): 视觉传达与信息设计

论文答辩日期: 2024 年 5 月 29 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： 

日期：2024 年 5 月 29 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：



日期：2024 年 5 月 29 日

指导教师签名：



日期：2024 年 5 月 29 日

芜湖弋矶山医院儿科信息可视化设计研究

摘 要

医疗行业正经历着数字化转型的重要时期，在当今信息技术迅猛发展的背景下。因为儿科医疗领域服务对象的特殊性，对信息传递方式和效率的要求更高。作为三线城市安徽芜湖的地区性三甲医院，在数字化转型的当下，面临着如何优化儿科诊疗服务，减轻患儿及家属就医中的繁琐信息和认知理解困难等问题。本研究通过采用信息可视化设计的方法，对芜湖弋矶山医院儿科信息可视化设计体系进行了深入分析和创新设计。

本文共六个部分，依次为国内外相关研究、信息可视化理论基础、医院儿科相关概况、实际调研、设计策略提出和设计实践应用六个部分。首先对信息可视化设计的国内外研究现状进行综述，汇总研究相关理论知识，分析研究对象的设计影响因素，确立文章的理论支撑；其次通过实际调研，收集研究对象的基本数据，分析使用者的关注要素及信息可视化现状问题；最后分别从儿科信息可视化的方法构建、信息层级构建、呈现形式三个方面提出医院儿科信息可视化设计策略；以弋矶山医院儿科优化实践方案来验证理论策略的可行性。

调研过程收集了芜湖弋矶山医院儿科就诊过程中的信息传达现状、患者及家属的需求和反馈。通过调研的数据分析，本文最终形成了一套针对芜湖弋矶山医院儿科信息可视化设计方案，提高信息的可

理解性和提供符合特定就医人群的趣味性识读设计。

本文从医院儿科信息可视化的角度出发，提出医院儿科信息可视化的设计策略建议，希望能为我国儿童医疗信息可视化设计领域提供新的思路；并希望在医院儿科这个极具压力的空间中，提高他们对治疗过程的理解和合作度。芜湖弋矶山医院儿科信息可视化设计研究不仅对本院有着直接的应用价值，也为医疗信息可视化设计领域提供了有益的探索和实践案例。

关键词：弋矶山医院，儿科，认知，可视化图形，信息可视化设计

RESEARCH ON INFORMATION VISUALIZATION
DESIGN OF PEDIATRICS DEPARTMENT IN WUHU
YIJISHAN HOSPITAL

ABSTRACT

Adidst the current swift evolution of information technology,the healthcare sector is undergoing a momentous digital transformation. Because of the special nature of the service objects in the pediatric medical field, there is a higher demand for information delivery methods and efficiency. As a regional tertiary hospital in the third-tier city of Wuhu, Anhui Province, we are facing the problems of how to optimize pediatric diagnosis and treatment services and alleviate the cumbersome information and cognitive comprehension difficulties of children and their families in medical treatment at the moment of digital transformation. In this study, an in-depth analysis and innovative design of the pediatric information visualization design system of Wuhu Yijishan Hospital is carried out by adopting the method of information visualization design.

There are six parts in this paper, which are domestic and international related research, the theoretical basis of information visualization, the relevant overview of the pediatric department of the hospital, the actual research, the proposed design strategy and the six parts of the practical application of the design in order. Firstly, we review the current status of domestic and international research on information visualization design, it summarises the theoretical knowledge relevant to the study, analyses the factors influencing the design of the research subject and establishes the theoretical underpinnings of the thesis. Secondly, basic data on the research subject is collected through an actual survey, and analyze the user's concern elements and the current status of the information visualization; finally, we propose three aspects of the information visualization of the hospital's pediatrics: the method of constructing the paediatrics information, the construction of the information hierarchy, and the form of presentation, respectively. Finally, the design strategy of pediatric information visualization in hospitals is proposed in three ways; an optimised paediatric practice plan at Yijishan Hospital validates the feasibility of the theoretical strategy.

The research process collects the current situation of information communication in the pediatrics department of Wuhu Yijishan Hospital, the needs and feedback of patients and their families. Through the data analysis of the research, this paper finally formed a set of pediatric

information visualization design solutions for Wuhu Yijishan Hospital to improve the comprehensibility of information and provide an interesting literacy design that meets the needs of a specific medical population.

From the perspective of information visualization in hospital pediatrics, this paper proposes design strategy suggestions for information visualization in hospital pediatrics, hoping to provide new ideas in the field of children's medical information visualization design in China; and hoping to improve their understanding and cooperation in the treatment process in the very stressful space of hospital pediatrics. The research on the design of pediatric information visualization in Wuhu Yijishan Hospital not only has direct application value to our hospital, but also provides a useful case for exploration and practice in the field of medical information visualization design.

Lou Yao(Art Design)

Supervised by Kang Yang

KEY WORDS:yijishan hospital, pediatrics, cognition, visual graphics, information visualization design

目 录

摘 要	III
ABSTRACT	V
目 录	VIII
第 1 章 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究目的与意义	1
1.2.1 研究目的	1
1.2.2 研究意义	2
1.3 课题研究综述	2
1.3.1 国外研究综述	3
1.3.2 国内研究综述	4
1.4 研究方法	6
1.4.1 文献研究法	6
1.4.2 调查分析法	6
1.4.3 个案研究法	6
1.5 课题研究创新之处	6
1.6 研究框架	8
第 2 章 信息可视化相关理论概述	9
2.1 信息可视化理论基础	9
2.1.1 信息可视化的崛起	9
2.1.2 信息可视化中的多学科理论	10
2.2 信息可视化相关概述	10
2.2.1 设计的概念	10
2.2.2 设计的原则	11
2.2.3 信息可视化设计的类型	13
2.2.4 信息可视化设计的载体	15

第 3 章 医院儿科相关概况	17
3.1 儿科医疗服务特点分析	17
3.2 用户体验设计原则探讨	18
3.3 国内外儿科信息可视化发展现状	18
3.3.1 国外儿科信息可视化发展现状	18
3.3.2 国内儿科信息可视化发展现状	20
3.4 本章小结	25
第 4 章 弋矶山医院儿科信息可视化设计调研	26
4.1 调研目的与方法	26
4.2 实地调研	26
4.3 调查问卷设计与发放	29
4.3.1 针对成人问卷设计与发放	29
4.3.2 针对儿童问卷设计与发放	31
4.3.3 问卷结果统计与分析	32
4.4 用户访谈	39
4.4.1 访谈对象	39
4.4.2 访谈提纲	39
4.4.3 访谈记录	40
4.4.4 用户画像	41
4.4.5 用户分析	44
4.5 本章小结	45
第 5 章 弋矶山医院儿科信息可视化设计策略	47
5.1 设计方法构建	47
5.1.1 设计背景与必要性分析	47
5.1.2 设计目标与流程分析	47
5.1.3 获取与整合信息内容	48
5.2 设计呈现形式	51
5.2.1 童趣化视觉性呈现	51
5.2.2 简洁化整体性呈现	52
5.2.3 卡通化创新性呈现	52

5.2.4 媒介传播多元化呈现	53
5.3 设计层级构建	53
5.3.1 关联信息转化	53
5.3.2 信息结构搭建	54
5.3.3 视觉符号解析	58
5.4 本章小结	59
第 6 章 弋矶山医院儿科信息可视化设计实践	60
6.1 设计要素	60
6.1.1 色彩	60
6.1.2 图形	61
6.1.3 布局	61
6.1.4 文字	62
6.2 设计过程	62
6.2.1 视觉识别系统设计	62
6.2.2 就诊流程信息可视化设计	71
6.2.3 医疗知识科普可视化设计	79
6.3 设计应用实践	85
6.4 本章小结	98
第 7 章 结论和展望	99
7.1 研究结论与设计实践反思	99
7.2 课题的不足与展望	99
7.3 结语	100
参考文献	101
附录 1	104
附录 2	112
附录 3	117
攻读学位期间取得的荣誉奖项	142
致 谢	143

第 1 章 绪论

1.1 研究背景

随着信息时代的到来, 医疗行业经历数字化转型变得越来越重要。信息可视化设计在医疗领域, 特别是在儿科医疗服务领域, 不仅可以提高沟通效率, 而且可以减轻增强整体的医疗体验。作为芜湖区域内重点三甲大型医疗机构, 皖南医学院第一附属医院弋矶山医院 (后简称芜湖弋矶山医院) 儿科肩负着为众多家庭提供优质儿科医疗服务的重任。然而, 在现实中, 儿科信息的传达往往局限于传统的文字和语言交流, 特别是在涉及复杂的医学资料, 信息的传递往往受到局限, 这种限制愈发显而易见。

儿童患者在儿科医疗环境中, 对疾病的认识有限, 对治疗过程的认知也有限, 情绪和心理上更容易受到影响, 表达痛苦和不适时也不像成人那样能够清楚地表达出来。因此, 借助信息可视化这一有效手段, 将复杂的医疗信息转换成直观易懂的图形和色彩, 既可以帮助患儿和家长更好地了解病情和就诊过程, 还能提高医护人员的工作效率与准确性, 为求医营造出一种更亲切、融洽的氛围。

当前, 国内外许多医疗机构已经认识到信息可视化在医疗服务中的重要性, 并开始尝试将其应用于实际工作中。然而, 针对特定人群, 尤其是儿科患者的信息可视化设计研究仍然较少, 且现有设计往往缺乏针对性和创新性。基于此背景, 本研究以三线城市的芜湖弋矶山医院儿科为个案, 旨在探索医院儿科信息可视化设计的现状、问题及改进策略, 为医院儿科信息服务的优化提供理论依据和实践思路。

1.2 研究目的与意义

1.2.1 研究目的

有效的信息传递, 在目前的医疗服务体系中, 对病人的体验和医疗结果有至关重要的影响。在儿科这样特殊的领域, 用传统的文字或口头沟通方式很难满足受众对健康信息的理解需求。本研究着眼于为芜湖弋矶山医院儿科进行信息可视化设计的研究, 将医疗信息知识以视觉元素进行创造性的转换, 并以直观的形式

加以表现,减少儿童及其家长对医疗信息的认知障碍,从而在提高医疗服务的可达性和效率的同时,提高病人的满意度。通过这一设计研究,为更好地开展以儿科为中心的医疗服务提供了有益的思路与启发。

信息视觉化的设计,不但能化繁为简,而且能唤起孩子及其家长的兴趣,使他们加深对健康知识的了解和记忆。本研究旨在为弋矶山医院儿科信息可视化环境建设给出更加友好和便捷的设计服务,使医疗过程中的繁琐信息和认知障碍对小病人的治疗合作性有所增进,从而建立更加良好的就医环境。通过信息设计促进医院品牌形象的提升,以突出医院的专业性与人文关怀。

1.2.2 研究意义

(1) 理论意义

信息可视化作为一门新兴学科,可以很好地弥补传统医疗信息传播模式存在的一些问题,为医院儿科信息设计提供更多思路,从儿童这类特殊就诊患者群体身心需求出发,探索医院儿科的信息可视化设计策略,进一步丰富与完善弋矶山医院儿科信息可视化设计相关理论,推动医院儿科信息可视化设计的研究。

(2) 实践意义

芜湖弋矶山医院儿科信息可视化设计研究旨在通过创新性的信息传播设计手段,优化医院儿科就医环境中的信息视觉服务体系。提供符合儿童及陪护家属身心发展所能识读的趣味性、情感化的可视化设计,提升儿童治疗参与度,体现医院对儿童患者的情感关怀,树立积极友好的医院形象,具有一定的实践意义。

1.3 课题研究综述

根据研究背景,以信息可视化设计、医疗信息可视化、儿童医疗信息可视化设计为主题,分别在 Web Of Science 中的 SSCI、SCI、中国知网进行搜索(如表 1 所示),截至 2023 年 12 月,通过对国内外文献的检索,可以看出,国外较国内在这方面的研究起步较早,领域的范围较广,涉及的内容也较多。

表 1 SSCI、SCI、中国知网数据统计 (表格来源: 作者整理自制)

检索库	关键词	文献数量
SSCI	信息可视化设计	2476
	医疗信息可视化	326
	儿童医疗信息可视化设计	57
SCI	信息可视化设计	10064
	医疗信息可视化	1973
	儿童医疗信息可视化设计	103
中国知网数据库	信息可视化设计	1775
	医疗信息可视化	65
	儿童医疗信息可视化设计	2

1.3.1 国外研究综述

信息设计最早起源于平面设计, 国外的发展历史相对较早, 在信息可视化的设计方法和理念上处于领先地位, 在数字技术方面也是如此。国外的医学发展也较中国较早起步, 欧美等国家, 早在百年之前, 就已经具备了良好的医学基础, 发展至今, 无论从技术上, 还是从理念上, 都处于显见的上风阶段。

在信息可视化设计方面, 英国教授罗伯特·斯宾 (2011) 深入探讨了信息可视化的诸多方面, 从概念的起源与发展开始, 详细阐释了它如何成为信息交流的有效手段^[7]。Manuel Lima (2013) 认为每一种新视觉语言都是对传统艺术形式的一次大胆突破, 它们不仅丰富了我们的视觉体验, 还为当代艺术开辟了新的探索领域^[9]。David Mc Candless (2014) 在著作中为读者展现了众多精美且精确的数据图表, 这些图表以其绚烂的色彩和直观的视觉效果吸引眼球, 同时也提供了对数据的深入分析^[10]。除此之外, 国外还有很多与信息可视化有关的专业网站, 例如信息美学网站 www.infosthetics.com, 著名的 ess3.com, 每个网站都有其特色。

在医疗信息可视化上, 科林·维尔 (2012) 从人类视觉感知的生理特性出发, 提出了系列关于图形图表的可视化设计准则。Sarah Hosking (2013) 阐述了医院的空间环境对于患者的治疗体验和康复过程有着至关重要的影响。一个温馨、舒适且安全的环境不仅能减少患者的紧张情绪, 还有助于提高治疗效果^[12]。Hiroyuki Kimura (2013) 深入探讨了信息图表的各种表现形式和它们在不同领域中的应用。特别是在医疗健康领域, 如牙周炎、皮肤病、头痛等疾病的信息可视化设计方面,

详细分析并展示了这些视觉工具如何利用不同的视觉符号、色彩搭配以及布局设计，来有效地传达复杂的医学概念^[8]。日本杂志《Health Graphic Magazine》是一本由日本 AISEI 药局推出的免费季刊，作为一本健康医学类季刊，拥有超过 60 万的读者，除了内容丰富有益，这份杂志在视觉信息可视化设计上也非常出挑。该杂志每期会聚焦一个热门病症作为专题，如高血压、口腔问题、头晕等。脑洞大开的设计师则透过视觉和图像，将这些严肃的医疗和药物专题转化为幽默生活、简单易懂的可视化设计^[30]。

在儿童医疗信息可视化设计方面，王晰（2018）在其博士学位论文详细阐述了美国 LWC 实验室，携手美国辛辛那提儿童医院所共同展开的一个创新项目——“镰刀形血细胞疾病可视化项目”。这个项目的核心目标是开发一系列的可视化沟通工具，用以辅助医生、家长以及其他医疗保健专业人员更有效地理解和沟通镰刀形血细胞疾病的相关症状。该可视化项目的设计理念是利用患者的疼痛指示图来构建一个直观易懂的可视化系统，帮助非专业人士快速识别出潜在的疼痛迹象。通过这样的工具，医生可以为患儿提供更具针对性的护理方案，从而改善他们的生活质量^[41]。

由此看来，国外在信息可视化设计、儿童医疗信息可视化方面理论著作较多，起步较早。信息可视化设计主题和表现形式也开展了更为丰富的探索，从静态图表到动态交互等多种表达方式都有涉及，同时也关注于如何利用先进技术来增强用户体验，让信息传递变得更加直观和高效。国外的医疗信息可视化设计要比国内医疗信息可视化设计发展的更快，在我国信息可视化才初具规模的时候，国外医疗信息可视化设计开始考虑到从人性化的角度去发展儿童医疗，并将信息可视化与医疗环境和心理学、教育学、色彩学、行为学等领域的研究成果相结合，让信息可视化在儿童医疗领域发挥更大作用，这些是我国儿童医疗信息可视化设计中所欠缺的。

1.3.2 国内研究综述

国内在信息可视化设计、医疗信息可视化、儿童医疗信息可视化设计方面，相对国外起步略晚。儿童医疗作为其中的一种类型，随着医学领域研究的深入发展和对儿童这类特殊群体的关怀，儿科医疗近年来在国内逐渐受到重视。

在信息可视化设计上，学者李谦升（2017）在文献中系统论述了可视化设计、

群体智慧、城市及大众生活等之间的关系，为互联网背景之下信息可视化设计体系完善提供更加切实的实践和理论参考及指导；张毅（2021）在书中详细阐述了信息可视化设计的基础知识和设计原则，同时讨论了信息可视化在应用方面的内容，并通过丰富的案例进行了展示和论证。该书共分为四个章节，分别是：探究信息可视化时代、信息可视化设计的概念、原则和类型、信息可视化设计的流程、信息可视化设计的应用和展望^[1]。

在医疗信息可视化研究方面，秦耕、张九学（2012）在书中分类介绍了各功能空间，并配有图解，便于人们阅读理解，为医院的科学设计提供了参考，特别是在功能布置上。这些虽然不是针对儿童医疗空间的研究，但是作为理论基础，为儿童医疗空间提供了价值参考^[3]。王琪雯（2022）的研究则提出了一系列优化用户界面的策略，旨在从医疗自助服务终端交互界面设计的角度出发，增强患者和医疗设备的互动性^[43]。尽管这项研究在某种程度上促进了信息的可视化传达，但依旧缺乏对儿科这一特殊群体的深入研究和应对策略。田媛（2017）的研究则突出了医疗领域中信息可视化的重要性，并指出了国内医疗机构在健康知识普及方面存在的问题，如形式陈旧、样式不吸引人等^[28]。她强调了设计师在创建有效吸引受众并易于理解的信息图方面的责任，但对于儿科信息设计的特殊性并未做过多展开。陈正达（2018）详细阐述了该校视觉传达设计系在“视觉治愈”研究课题中几年的教学实践，深入探讨了如何通过视觉设计来缓解和治愈人们的心理和情感问题。不仅详细记录了学生们在这一研究项目上所经历的艰辛与收获，还揭示了该校在视觉传达领域的深厚底蕴以及对创新教学方法的不懈追求^[13]。

在儿童医疗信息可视化设计上，宋梓铭（2022）以儿童口腔疾病为例，结合儿童认知发展理论，用视觉传达形式体现疼痛的可视化设计，让患者在医疗沟通中更有主动性和时效性^[30]。

综上所述，国内在医疗信息可视化研究领域，已有学者作出了积极努力。越来越多的研究者和设计师开始关注这一领域，试图通过创新的设计手法解决现有的医疗问题，提高医疗信息传达的效率。这些研究成果为本课题提供了一定的理论基础和实践指导，但同时也揭示了儿童医疗信息可视化设计现有研究的局限性，如缺少更细致的分析不同年龄段儿童的认知发展和信息认知处理能力，缺少与其他学科如心理学、色彩学、教育学的交叉合作。为此，笔者以芜湖弋矶山医

院儿科为个案，进一步探究芜湖弋矶山医院儿科信息可视化设计应用研究，在前期文献研究的基础上，提出更加具体有效的设计方案，以满足儿童及家长在儿科医疗服务中的信息读取需求。

1.4 研究方法

1.4.1 文献研究法

本研究旨在探索芜湖弋矶山医院儿科信息可视化设计的现状、问题及改进策略。为了深入剖析这一主题，研究采取了多元化的理论和实践方法，确保从理论与实践两个层面对问题进行全面的解读和应对。

在理论建构方面，本次研究首先开展了广泛的文献回顾工作，以梳理信息可视化设计的基本原则及其发展历程，并对其应用于医疗领域的应用现状进行了分析，特别是结合儿科信息传达的特殊需求，对已有研究的不足及潜在的创新点进行了探讨，力求根据儿童患者群体的需求，为信息可视化设计方案的确立提供依据。

1.4.2 调查分析法

在实证研究部分，通过问卷调查、访谈法以及实地调研等方式，收集了芜湖弋矶山医院儿科就诊过程中的信息传达现状、患者及家属的需求和反馈。在问卷设计上，重点突出问题的针对性和操作性，确保数据的有效性和可靠性。访谈样本则选取了就诊患儿、陪护人员及医护人员，以获取多角度的见解和建议。

在数据分析阶段，运用了问卷星 APP 软件进行数据整理和分析，通过描述性统计，揭示了数据背后的趋势和关联性。同时，为了增强研究的直观性和说服力，研究中还辅以案例研究和比较研究，选取了国内外在儿科信息可视化设计方面的案例进行深入剖析，从而为本研究提供有力的实践支撑和启示。

1.4.3 个案研究法

本研究以三线城市芜湖弋矶山医院儿科为个案，经过调研结果和数据分析，结合设计原则和用户需求，设计出了一套具体的信息可视化设计方案。方案的设计过程包括初步的设计方法构建、设计要素确立以及最终的设计呈现。在整个设计过程中，始终坚持以用户为中心的设计思想，力求达到既美观又实用的信息可视化效果。

1.5 课题研究创新之处

信息可视化设计在医疗领域的需求随着信息时代的深入发展而不断增长。尤其在儿科医疗服务中，如何高效、准确地将医疗信息传达给儿童及其家长，成为亟待解决的问题。本研究旨在探索芜湖弋矶山医院儿科信息可视化设计的新路径，其创新性主要体现在以下几个方面：

(1) 视角创新

针对儿科特有的信息传达需求，本研究提出了一套结合儿童心理、认知特点的信息可视化策略。通过分析儿童对图形、图案、色彩的感知能力和视觉偏好，设计出既符合儿童心理又能有效传递医疗信息的视觉表达方式，以更好地服务于芜湖及周边长三角地区就诊群体对儿科环境的信息读取需求。

(2) 内容创新

1.在信息过载的现代医疗环境中，本研究强调以用户体验为中心的设计理念，优化信息层次结构，简化复杂的医疗信息。通过创新的视觉元素组织和界面布局，减少患儿及家长的认知负担，提升信息的获取效率和准确性。增强儿童对医疗过程的理解度和参与度。

2.课题还关注信息可视化设计在媒介传播中的应用，研究如何通过不同的媒介形式（如多媒体触摸屏、海报挂牌、文创周边等）有效传播儿科健康知识。这有助于构建一个全方位的信息传播网络，使医疗信息的传递不受时间和空间的限制。

通过对弋矶山医院儿科现有信息传达方式的深入分析，本研究提出了一系列切实可行的设计改进措施。这些措施不仅针对医院的具体情况，也具有普遍的适用性，以期为其他医疗机构提供可以借鉴的案例。

1.6 研究框架

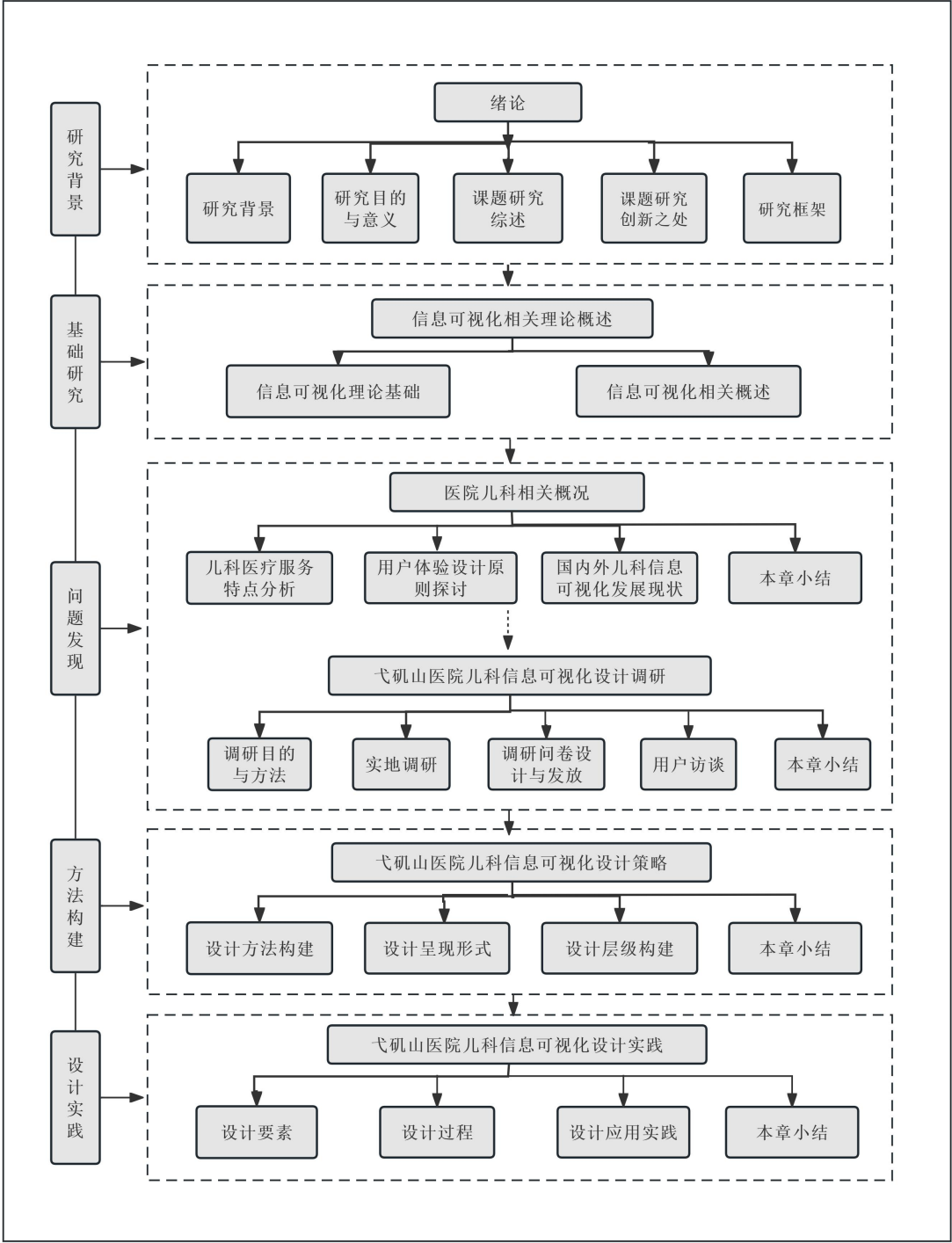


图 1-1 论文研究思路

第 2 章 信息可视化相关理论概述

2.1 信息可视化理论基础

2.1.1 信息可视化的崛起

所谓信息可视化,就是以人的视觉为依据,运用计算机图形学的原理和图像技术,辅助人对数据进行理解、分析和表达的过程。要对信息可视化有更深刻地认识,就必须对信息可视化的产生和发展过程有一个清晰地认识。我们大致可以从信息量质的提升、阅读模式的转换与思维方式的变化这三个方面来了解信息可视化发展的历程与原因。

(1) 信息量质的提升

说到信息可视化,就不得不提到科学计算可视化。科学计算可视化其作用是能够将大规模的科学数据、工程数值与计算机数字信息转换为直观的图形图像,以便于使用者观察、模拟和计算。科学计算可视化的提出与应用是人类信息量质提升的标志性体现。

(2) 阅读模式的转换

一直以来,人们就有利用图形记录信息的做法。这是因为图形可以更加直观的表达信息内容。可视化信息图则利用了人们无障碍读取信息的需求,加速对信息的理解。因此可视化信息读取改变了人们阅读模式的转换,与文字相比,信息图形式的转变促使信息图谱迅速发展。

(3) 思维方式的变化

人类的思维方式从单向到多维的转变也与信息有着非常紧密的联系。19 世纪以前,人类所掌握的信息的类型和数量都比较有限,需要思考的内容也相对简单。19 世纪以后,人类从自然界获取的信息越来越多,但是,人们对信息的处理方式显然无法与信息量的增加相适应,信息虽多却繁杂而无序。因此人们开始尝试转变以往的思维方式,想要尽快改变这种现状以更好地适应这个愈加复杂的现代社会。20 世纪中叶以后,随着信息处理手段的不断进步,人们更加强烈地

感觉到这些看似复杂而无序的问题之中其实存在着很多内在联系,因而必须彻底改变过去层级化、集中式的树状思维,学会用多维度、协作式的网络思维来思考问题并探索世界,这样才能把更多复杂的问题变得有序便于处理。而其中所讲的信息处理手段的不断进步主要就是指信息可视化的崛起。

2.1.2 信息可视化中的多学科理论

信息可视化设计是一个新兴的学科,涵盖多个学科的交叉领域。简言之,根据信息可视化设计的目标要求、分析要求和表达要求,我们需要综合运用传播学、教育学、心理学、统计学、设计学等多个学科的知识,从而建立起一套完整的、系统化的信息可视化设计知识体系。在信息可视化设计过程中,必须理解多个领域的学科基础理论,才能真正领会其核心要义。

2.2 信息可视化相关概述

2.2.1 设计的概念

在信息可视化以前,以文字为主要表达的信息内容呈现形式,给人类造成了空前的视觉阻隔与阅读疲劳。然而,随着时间的推移,相关信息可视化的传播手段随之普及,这种现象将不再存在。人们的生活愈发感觉到它的快捷方便、高效和有趣。随后,在进行信息可视化设计时,应该要对其所涉及的各项基本概念有一个全面的认知,才能进而为今后的信息可视化设计打下坚实的理论基础。

(1) 数据

数据(Data),简而言之,就是一种抽象的物理符号,可以用来表达客观事物的属性、状态以及它们之间的联系。数据是客观存在的事实或结果,是客观事物未经加工的原始素材。

(2) 信息

信息(Information),是指人类社会所传递的所有讯息,它包含了自然界的物质与能源的变迁,也包含了人类社会的历史、现状与未来,更包含了人与人之间、人与社会之间的关系,即人类利用对自然与社会的各种资讯的获取与辨识,从而将各种事物区分开来,从而了解与改造这个世界。

(3) 信息图

信息图(Infographic),也被称作资讯图表,最初是指用于报纸、杂志、新闻发布的一种图形。简言之,是资料与资讯的一种表现形式。它主要用于对大量

的、复杂的、难于用直观的语言表述的信息进行说明和表述。在信息图表的强大说明和表现能力的帮助下，枯燥、抽象的资料和资料，可以让人轻易地看懂，并在脑子里留下深刻的印象。（如图 2-1 所示）鸟类解剖图是借助写实的手法将鸟类身体器官图像化效果呈现，并辅以文字和图片进行补充解释说明，条理清晰地让读者更直观充分理解鸟类动物的身体^[2]。



图 2-1 鸟类生物的身体解剖图

（图片来源：我的科学图册）

2.2.2 设计的原则

在信息可视化设计的原则上，可以分成三个方面阐述，分别为准确传递信息、注重审美趣味和力求简明表现。

（1）准确传递信息

信息图的最根本目的就是要将信息传达得正确无误，这也是信息视觉化设计必须遵循的第一个准则。为了达到这一目的，必须对信息图的设计目标、主题和受众进行界定。其次，建立清晰明确的视觉逻辑。（如图 2-2 所示）该信息图用高低不等的栏展示了刘翔这两年的成绩与成绩走势，并用虎头和蛇尾对含义加以强化，期望飞人能够再展雄风。

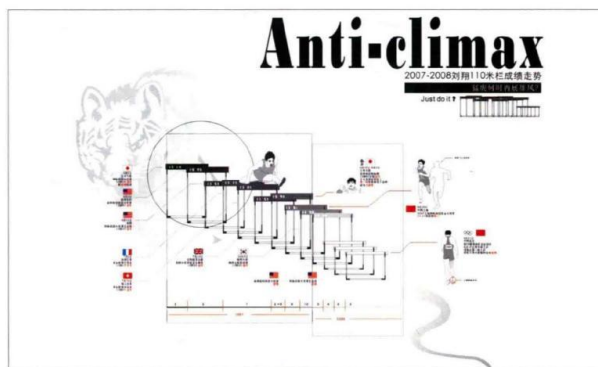


图 2-2 2007-2008 刘翔 110 米栏成绩走势

（图片来源：信息可视化设计）

(2) 注重审美趣味

出色的信息图表能够吸引观众的注意力,从而提高信息传达的效率,这是因为他们具有非常强烈的视觉美感和表现情趣,并以特有的视觉张力和艺术魅力来吸引观众。因此,在信息可视化设计中,创造独一无二的视觉美感和表达意趣,从而激发观众的阅读欲望,提高传播效果。

(3) 力求简明表现

在信息视觉化设计中,其简洁性表现为两方面:第一是内容的简洁,第二是视觉表现单纯简洁。首要考虑的是信息简洁易懂易记,因此需要根据设计目的精心筛选信息,删除冗余内容,用最少的信息实现最大效果,提高信息传达效率。其次,在满足功能要求的前提下,视觉元素运用应遵循简约原则。尽可能地以最少的视觉要素来表现,从而创造出一种简洁、清晰的信息视觉形式,从而降低观众的视觉和心理负担,实现更好的信息传达。(如图 2-3 所示)该信息图简单地展示了各式咖啡的“构成”。



图 2-3 咖啡图解

(图片来源: 百度图片 <https://image.so.com/viewq=咖啡图解>)

(4) 遵循读取习惯

在信息可视化设计中,考虑到观众的阅读习惯,需要遵循页面布局和要素排列的规律。普通人的阅读习惯是从左上方开始,逐渐向右下方移动,主要是自上而下、从左到右,因此设计信息页面时需充分考虑这一点,这些因素是确保信息传达准确有效的关键。

(5) 消除视觉障碍

图形的交流方式具有无可替代的优越性,它能以直观的视觉语言传递复杂的

信息，同时也能够以生动有趣的形式吸引人们的注意力。所以，要想在信息图上消除视觉屏障，就必须尽量少用或不用，尽可能用图形来传达意思，避免由文字造成的视觉屏障。当然，对于目前环境下的信息可视化设计而言，应当在保证信息传达正确的前提下，尽可能地少用文字，以词语和图释义，消除视觉屏障。

2.2.3 信息可视化设计的类型

信息可视化设计的类型主要来源于 7 种图谱形式，分别为空间类型图、流程类型图、统计类型图、分解类型图、关系类型图、组别类型图、故事类型图这 7 种可视化设计形式。在本次弋矶山医院儿科信息可视化设计实践中，将会运用到其中的关系类型图、统计类型图这两种信息可视化设计图谱形式。

(1) 空间类型图

空间类信息图，亦称作“地图类信息图”，乃是一种精心制作的平面空间可视化工具。它是以地理空间为基础，结合具体的地理布局和区域信息，通过精确计算并调整至特定比例而构建而成的。这类图能够直观地展示出各个具体地区的位置、它们之间的空间位置关系，以及这些地区在整体空间布局中所占据的特定位置。无论是用于城市规划、交通导航，还是环境保护分析，空间类信息图都能提供重要的地理信息参考，帮助人们更好地理解和管理其所在环境。

(2) 流程类型图

流程类型图是一种表示推移性、承续性、连贯性等流变的信息图谱，它通过信息的时序、运动变化、逻辑关系等线索，表现出在不同上下文条件下的流程信息变化。

(3) 统计类型图

统计类信息图，亦称为统计图表，是以图形的形式呈现数据信息的一种方法。它通过将不同类型的数据点以图形化的方式展现出来，帮助用户更直观地理解数据之间的关系。这类图表通常包含了如条形图、散点图等多种形式，每种都有其独特之处，适用于展示各种类型的数据。（如图 2-4 所示）画面中则是统计类型图解，数据清晰展现。

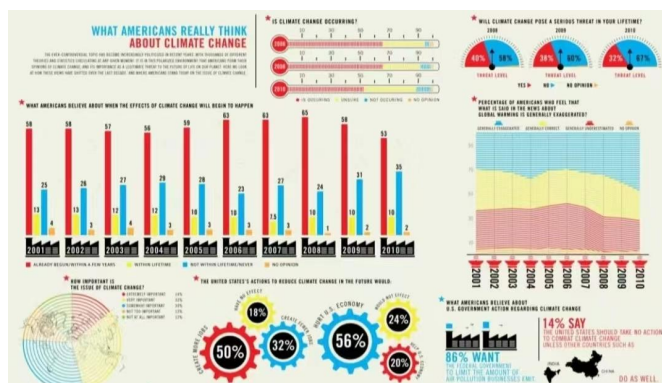


图 2-4 统计类型图

(图片来源: 百度图片 <https://image.so.com/view?q=统计类型图>)

(4) 分解类型图

分解类信息图是用来描述和解释事物目标, 分解类信息图的核心在于对复杂信息进行解构与重组, 它将原本分散的元素以图表形式清晰地呈现出来。这些信息图往往采用直观的符号和简洁的线条来描绘对象的不同特征, 例如: 时间线、流程图、矩阵等。通过这种方式, 观众可以无需深入研究也能迅速捕捉到所需的信息。(如图 2-5 所示) 该信息图按区域来介绍了中国的几种月饼类型, 主要分为京、苏、滇、广四个区域的四种不同的月饼类型及制作原料与工艺。

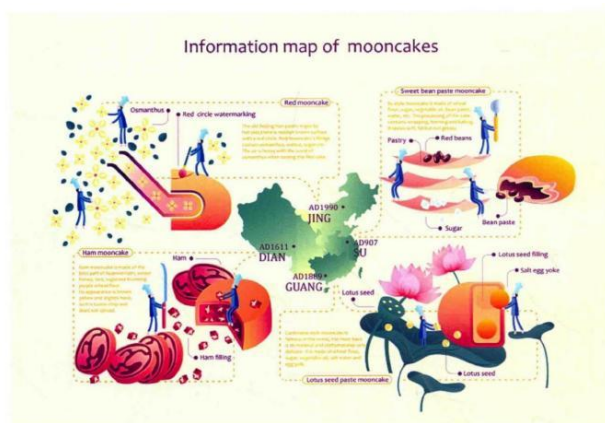


图 2-5 月饼分解类型图

(图片来源: 百度图片 <https://image.so.com/view?q=月饼分解类型图>)

(5) 关系类型图

关系类型图, 又称为关系图或逻辑图, 是一种用于表达两个或多个实体之间的相互关联和依赖关系的图形工具。它通常包含三个主要部分: 节点、边和属性。节点代表实体, 而每条边连接着一个或多个子节点, 表示它们之间的关系。关系

类型图能够清晰地展示数据中的复杂关系，帮助人们理解信息并进行推理。

(6) 组别类型图

类别信息图是按照一定的目标或要求，将信息划分成两个或更多个，或者两个或更多个具有特殊关系的信息组，通过对比和排列，以凸显不同点来传递信息。

(如图 2-6 所示) 这是一组针对公司团队建设的活动总结，通过统计和记录团队成员以及活动各项的情况，包括目的地、出行方式、住宿条件、活动消耗、各项娱乐活动与参赛结果等方面，生动展现了此次团队建设的整个过程和各项的团队建设成效。



图 2-6 团队建设组别类型图

(图片来源：信息可视化设计)

(7) 故事类型图

故事类信息图是一种以信息图形式，呈现历史和故事信息的类型。在故事类型图中，可以看到一个详尽的分类系统，它将故事按照不同的特征进行了划分。这一图表不仅仅是对现有故事元素的简单罗列，而是深入探讨和分析了各种故事形态之间的联系与区别。通过这种方式，读者可以更清晰地理解每个类型的独特之处，以及它们在文学世界中所扮演的角色。每一个点都可能指向一种特定的情节模式、人物发展或者主题表达，从而为创作者提供了丰富的灵感来源和创作指导。

2.2.4 信息可视化设计的载体

随着多媒体技术的不断发展，从原先的纸质媒介为主的静态、平面传播方式，逐渐转变为数字化技术支持下的动态、交互媒介传播形式。这是时代的进步，也是数字化发展带来的必要变化。

(1) 静态信息可视化

静态信息可视化设计，指专注于对不会随时变动的数据或信息进行视觉呈

现，它通过图表、插画等视觉手段将信息以直观的形式展现出来，以使用户更容易理解和留存。通过图形、图表以及其他视觉元素来组织和展示信息的过程，这种设计方法旨在帮助用户更加直观、清晰地洞察数据背后的含义，从而增强他们对复杂数据内容的记忆和理解能力。本次设计涉及弋矶山医院儿科的海报挂牌、导视、宣传栏、文创周边等静态信息可视化设计方面。

(2) 动态信息可视化

动态信息可视化设计通过图形、动画和交互效果，提升信息的吸引力和易理解性，利用视觉元素和 UI 设计技巧直观展示。这种设计在教育、娱乐和商业领域具有广泛应用价值，这样的设计可以使用户更加直观地理解数据和信息，提升工作效率和学习体验。通过互动的力量，让观众有机会获得自己想要的信息，并积极地加入到传播的过程中，去经历信息的传递，并从中获得快乐。本次设计涉及弋矶山医院儿科的动态信息展示，如电子产品中的多媒体触摸屏、手机应用、笔记本电脑、液晶屏等动态信息可视化设计方面。

第3章 医院儿科相关概况

3.1 儿科医疗服务特点分析

在深入探讨芜湖弋矶山医院儿科信息可视化设计的实施前，需对儿科医疗服务的独特属性进行细致剖析。儿科医疗服务的对象是未成年人群，尤其是学龄前儿童，这一群体与成人在生理和心理上有着明显的区别。

(1)在医疗需求方面：

从常见的发烧、感冒，到先天性疾病、遗传性疾病，再到心理健康，儿童由于生长发育的特点，其健康问题涉及的领域非常广泛。这就需要儿科医疗服务能够提供个性化、精准化的医疗方案，以满足不同阶段的儿童发展。儿童免疫系统尚未完全成熟，也是信息可视化设计需要重点关注的领域，对疾病的预防和健康教育要求较高。同时，在医疗需求方面，也需要考虑到色盲及视力受限的障碍人群，增强用户群体在医疗需求的可访问性。

(2)沟通模式方面：

儿童的语言表达能力和理解能力受限于其年龄和认知水平，传统的文字描述或复杂数据难以为其提供有效的信息传达。因此，儿科医疗服务中的信息传递需借助图像、符号和色彩等视觉元素，以直观、易懂的形式促进医患间的有效沟通。儿童医疗设计应该充分考虑儿童的个性化和人性化需求，对患儿的心理和行为需求最大化地满足。营造良好的儿童就医环境，使其医疗空间能够更好地服务于儿童，有利于对儿童患者的心理抚慰和生理恢复产生积极作用，以顺利完成儿童的治疗康复过程，这具有重大意义。

(3)就家庭参与度而言：

儿科医疗服务在医生与患儿的互动之外，更多的是需要家长的深入参与。所以信息可视化的设计不能仅仅从儿童的认知需求出发，在考虑家长的信息获取习惯和心理预期的同时，也应该充分考虑到信息的透明性和易用性。这样有助于家长对孩子的学习状况及治疗进展情况有一个较好的把握，从而对医疗服务的整体效果有一个较好的促进。

因此，儿科医疗服务的特点分析揭示了信息可视化设计在儿科医疗中的重要

性和应用方向。芜湖弋矶山医院在推进儿科信息可视化设计时，一定要充分考虑家长的参与度，保证设计既符合孩子的认知特点，又符合家长的信息需求，最终实现提升医疗服务质量，优化患者体验初衷。

3.2 用户体验设计原则探讨

在探索芜湖弋矶山医院儿科信息可视化设计研究的脉络中，用户体验设计原则的探讨占据了核心地位。这一环节不仅要求深入理解患儿及陪护家长的特殊需求，更要将这份理解转化为切实可行的设计策略，以期创造出既能满足良好的信息传播又具备良好审美体验的信息可视化设计。尤其是在儿科信息视觉化的背景下，这就意味着，无论是设计的出发点还是设计的归宿，都要围绕用户的需要、喜好和使用状况来展开。

首先，需要对孩子的认知程度、心理特征等进行调研。例如，低龄病人和残障人士对抽象概念的理解有限，所以在信息设计上应采用明亮的色彩、大字体、熟悉的图形、亲切的卡通人物等直观的、具象的视觉元素来吸引孩子的注意力，减少孩子对医疗环境的焦虑。

其次，提升用户体验，简洁性是关键要素。复杂的设计很容易让用户一头雾水，特别是儿科的信息设计，太复杂的资讯可能会让儿童没有读取兴趣。因此，设计者要在精简内容、去除冗余要素上下功夫，保证清晰传达信息的内核。通过简化界面布局等，切实提高孩子对信息的认知和记忆。

最后，在当今的用户体验设计中，媒介传播多元化是一个不容忽视的环节。尤其在数字媒介日益普及的今天，静态的信息传递已逐渐让位于动态的、参与式的体验。儿科信息可视化设计可以融入多种媒介渠道，如多媒体触摸屏等，可以激发用户的互动元素和参与兴趣，进而促进医疗知识的吸收和内化。

儿科信息可视化设计中的用户体验原则是一个多维度、多层次的综合体，它要求设计师在创作过程中不断地从儿童的视角出发，综合运用各种设计策略和技术手段，以实现最终的设计目标为儿童患者提供一个友好、富有教育意义的医疗信息环境。

3.3 国内外儿科信息可视化发展现状

3.3.1 国外儿科信息可视化发展现状

深入剖析医疗信息可视化设计的国内外发展现状是不可或缺的一环，信息可

视化设计作为一种将数据和知识转换为图形或图像表现的技术,其在医疗领域的运用日益受到重视,旨在更高效地传达复杂信息,提升患者理解和医生决策的效率。医学信息可视化设计在国际上已逐渐成熟,尤其在发达国家,不仅在临床决策支持系统、健康知识普及等方面得到广泛应用,而且在病人教育、疾病预防等方面的作用也十分显著。医疗机构与设计师紧密合作,打造出往往注重用户体验、易于理解、能有效激发观看者兴趣的既美观又实用的信息图解。比如,通过精心设计的动画呈现,复杂的手术流程可以让病人和家属对手术步骤和相关风险有直观地认识。

英国在 1852 年建立了全球第一家英语社区里的儿童医院之一 GOSH 大奥蒙德街儿童医院(如图 3-1 所示)。该医院试图将儿童医疗机构从综合医疗系统中独立出来,以更好地关注儿童与成人在医学上的差异。经过 170 多年的发展,该医院的视觉识别系统已经非常成熟,充分展现了对儿童的人文关怀。医院内部环境运用不同的色彩、材质和卡通形象等元素,帮助缓解儿童情绪。医院还得到了《小飞侠彼得潘》卡通形象版权的捐赠,以及与迪士尼的合作。



图 3-1 大奥蒙德街儿童医院

(图片来源: 医院官微)

日本在亚洲率先完成了工业革命,成为亚洲第一个工业化国家。其中最具代表性的是梅田妇产科儿童医院,由隈研吾和原研哉联手设计,被联合国誉为“儿童之友医院”。医院环境通过大量运用木质和布制材料,营造出柔软的空间感,主要采用木质和白色布料,搭配橙红色指示文字,打造出纯粹的指示功能,兼具东方禅意(如图 3-2 所示)。



图 3-2 日本梅田妇产科医院

(图片来源: 站酷)

3.3.2 国内儿科信息可视化发展现状

3.3.2.1 调研对象的选择

在着手芜湖弋矶山医院儿科信息可视化设计进行研究时, 选取适当的调研对象并对其进行分析构成了研究的基础。本环节的目标在于捕捉并解析儿科信息传播的现状, 挖掘潜在的改进方向, 研究结果将为后续的设计策略提供可靠的数据支持。

因为城市的经济水平发展, 很大程度影响医院儿科的医疗资源配置与信息可视化模式应用程度。所以在对调研城市的选择上, 综合经济条件、城市基础设施建设、城市居民消费水平等方面的分析, 选择了国内一线城市上海; 新一线城市南京; 区域省会二线城市合肥; 三线城市芜湖作为调研城市。

3.3.2.2 调研对象的现状

本文选取 5 家医院儿科作为调研对象, 分别选取一线城市 1 家儿科医院、新一线城市 1 家儿童医院、二线城市 1 家儿童医院以及三线城市的 2 家医院儿科进行实地调研。

(1) 复旦大学附属儿科医院

复旦大学附属儿科医院位于上海市闵行区, 是一家三级甲等儿童专科医院。

优点: 笔者在医院地铁口看到有丰富的墙绘和故事性绘画 (如图 3-3 所示), 颜色丰富和趣味性的绘画可以让儿童在就医前缓解紧张的心情, 对后续就医减少惧怕心理。

缺点: 医院的就诊流程、预约方式、续费方式、医院介绍等 (如图 3-4 所示), 可视化形式还是文字为主, 虽加入了部分图标和表情包展示, 但颜色较为单一, 白色文字部分占比重, 缺少部分视觉性效果。

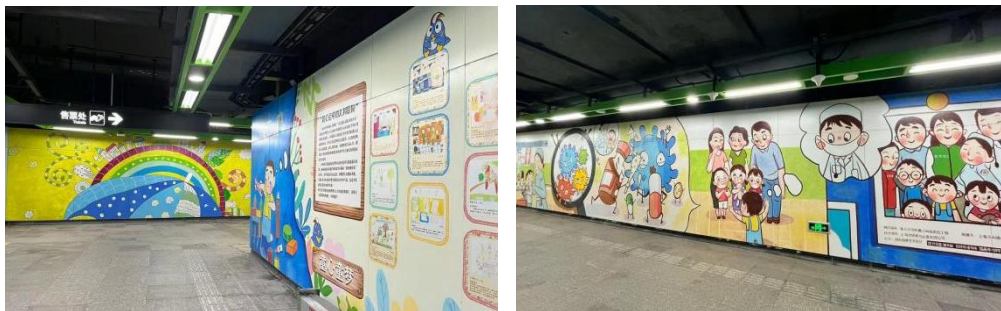


图 3-3 医院地铁口

(图片来源: 笔者自摄)



图 3-4 就医流程信息图

(图片来源: 笔者自摄)

(2) 南京医科大学附属儿童医院 (河西院区)

南京医科大学附属儿童医院位于江苏省南京市鼓楼区,是一所大型综合性三级甲等儿童医院。

优点: 1.在医院的大厅中央,笔者能明显看到巨大的蜘蛛侠形象模型(如图 3-5 所示),蜘蛛侠是经典的漫威形象,深入人心,尤其受到儿童群体的喜爱,在医院大厅内放入此卡通形象,可以让患儿代入电影情景,转移就医注意力。2.在儿童娱乐区,笔者看到摆放了“奇妙观影厅”字样的多媒体大屏(如图 3-6 所示),围聚的儿童较多,相较而言,基于儿童的认知范围和视觉偏爱,动态的信息传播相比静态的信息传播更受到儿童喜爱。



图 3-5 医院大厅

(图片来源: 笔者自摄)



图 3-6 医院儿童娱乐区

(图片来源: 笔者自摄)

缺点: 儿科健康体检流程以及儿童保健科就诊流程 (如图 3-7 所示), 信息图以文字为主加以图表流程化展示, 文字成分占比多, 配图相对较少, 缺少图形与色彩的视觉可视化成分, 较难识读。

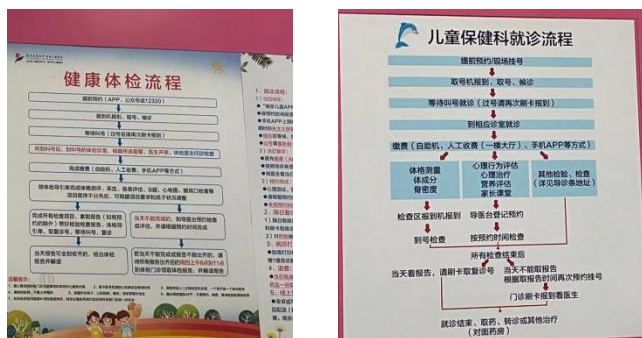


图 3-7 医院信息图

(图片来源: 笔者自摄)

(3) 安徽省儿童医院

安徽省儿童医院位于安徽省合肥市, 是复旦大学附属儿科医院在安徽的分院。

优点: 1.据笔者实地调研, 肥西院区为新院区, 医院大厅环境相对来说更明

亮干净，医院内部色彩应用更为丰富（如图 3-8 所示）。2.医院内部导视系统采用了颜色较为统一的绿色与蓝色系，并能看到医院的 IP 卡通形象与部分装饰性元素（如图 3-9 所示）。相较于前两家医院来看，安徽省儿童医院在信息可视化上更加丰富。

缺点：院内缺少可视化信息图的呈现，多以导视系统为主。



图 3-8 医院大厅环境

(图片来源：笔者自摄)

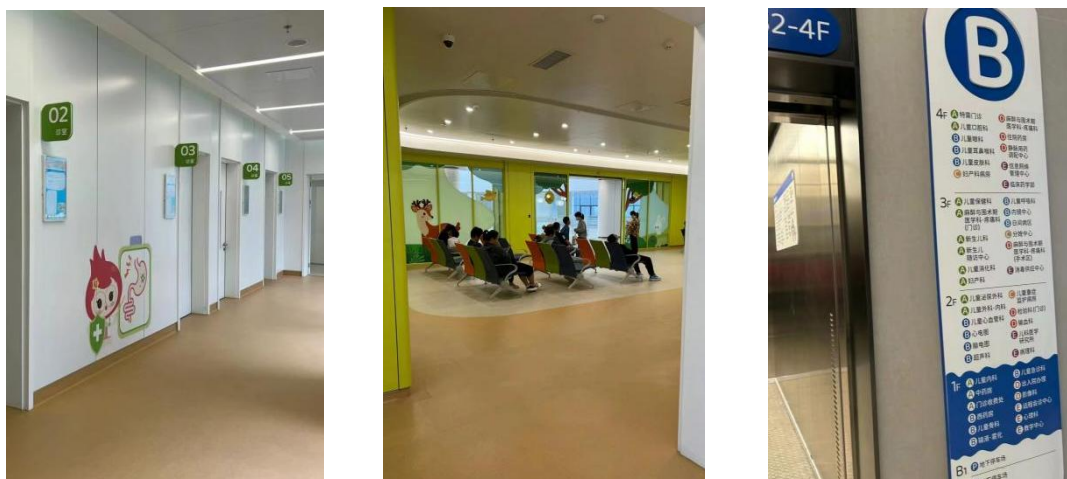


图 3-9 安徽省儿童医院

(图片来源：笔者自摄)

(4) 芜湖市第一人民医院儿科

芜湖市第一人民医院位于安徽省芜湖市鸠江区，是一家三级甲等综合性医院。

优点：导视指引牌和地面指引以蓝色系为主，在色系上蓝色可以让人冷静和平静；地面指引字体较大，可以很清晰地识：海报信息图的排版布局较清晰简洁，也运用了图表和图案。

缺点：导视牌用色较为单一，蓝色过深，缺少图标元素。海报信息图在色彩

上过于单调，缺少童趣化设计（如图 3-10 所示）。

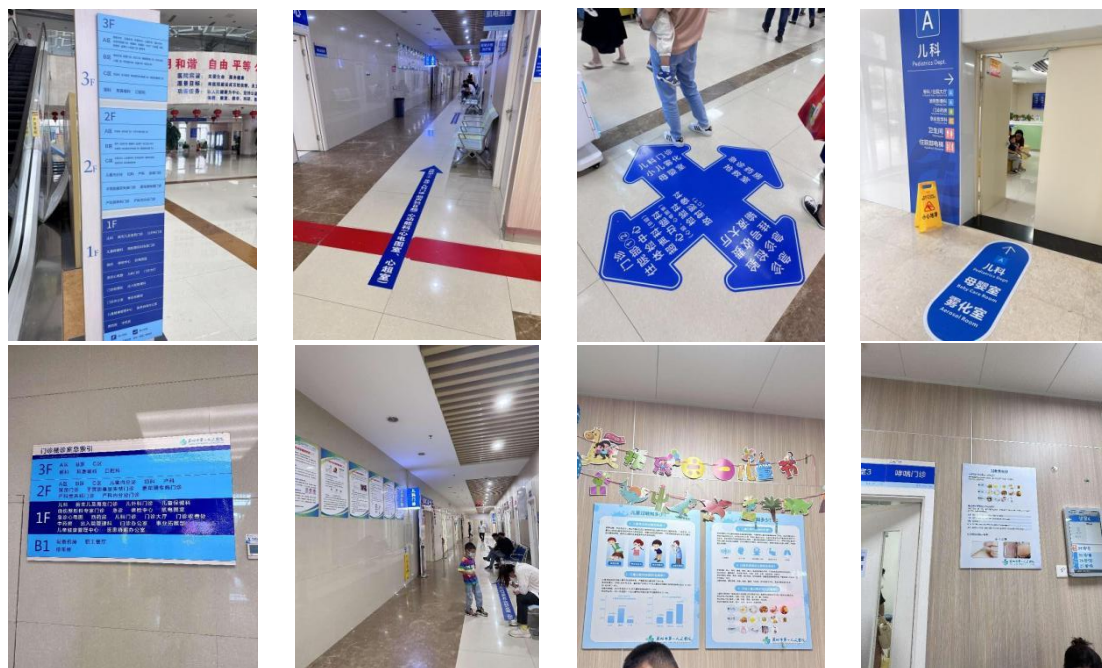


图 3-10 芜湖市第一人民医院儿科

(图片来源：笔者自摄)

(5) 皖南医学院第二附属医院儿科

皖南医学院第二附属医院位于安徽省芜湖市，是一家三级甲等综合医院。

优点：医院大厅内部导医台展示了楼层总索引和儿科平面图，材质上以立体图标展示，比较吸引眼球。在儿科科室门前，摆放了多媒体大屏，可以进行交互操作（如图 3-11 所示）。

缺点：导视标识部分也多以深蓝色标识为主，颜色相对较深，缺少可视化信息图的呈现（如图 3-12 所示）。



图 3-11 医院楼层总索引

(图片来源：笔者自摄)



图 3-12 皖南医学院第二附属医院儿科

(图片来源：笔者自摄)

3.4 本章小结

笔者根据以上 5 家医院的实地调研案例发现现存问题有：

(1) 儿童医院的视觉体系和娱乐环境相对于综合性医院的儿科更为丰富和完善。其中医院的卡通 IP 形象、整体色彩统一以及富有儿童装饰性元素，会有效地提升医院亲和力和医院记忆点。

(2) 信息传播媒介形式较为单一，传播媒介的多样性会使得用户更有选择与参与感。

(3) 可视化信息图呈现较少，形式也较为单一，多以文字为主。可视化信息图的作用也尤为重要，能有效降低儿童及其家长对医疗信息的认知障碍，进而提高医疗服务的可达性和效率。

相比之下，国内医疗机构在健康知识传播的可视化设计上存在一些问题，如文字过多、布局复杂、媒介形式单一、缺乏创新性等，这些问题限制了信息有效传达，也影响了用户对儿科重要医疗信息的接收和理解。此外，国内的儿科信息可视化设计相关研究多集中于理论探讨，缺乏实践案例的深入研究和广泛应用。

第 4 章 弋矶山医院儿科信息可视化设计调研

4.1 调研目的与方法

(1) 调研目的

本次调研的主要目的是收集芜湖弋矶山医院儿科就诊过程中的信息传达现状、患者及家属的需求和反馈。细分医院儿科中不同受众人群对儿科的信息认知情况，明确面向不同受众群体的关键设计要素，了解儿童、儿童陪护家属以及医护人员的不同需求和期待。具体目标如下：1.观察弋矶山医院儿科现状；2.对受众群体分类进行调查问卷设计与发放；3.对分类问卷结果进行分析；4.进行用户访谈。找出医院儿科目前信息可视化设计中现存的问题，为后续的设计策略与设计实践提供充分有效的数据支撑。

(2) 调研方法

笔者针对本课题的调研环节共设计了三个部分，分别为实地考察，问卷调研及用户访谈三种调研方法。

1.调研时间：2023 年 3 月、2023 年 9 月期间，共为期 12 天的调研；

2.调研地点：芜湖弋矶山医院儿科；

3.调研对象：医院儿科的就诊患儿、陪护家属及医护人员；

4.调研工具：通过实地走访，借助摄像机和手机实地拍摄弋矶山医院儿科现存的信息可视化情况。

4.2 实地调研

(1) 医院导视现状

医院门口的导视是医院的一级导视系统，作为一种信息传递系统，主要为人们提供信息服务，也是人们了解医院的第一步，可以帮助访客整体把握医院分布的总体分布状况指示。

笔者通过观察发现，弋矶山医院的停车场与指示标牌字体大，便于识读；但医院总平面图展示体积小，不容易引人注意与观看，且缺少整体视觉元素（如图 4-1 所示）。



图 4-1 医院一级导视

(图片来源: 笔者自摄)

(2) 医院儿科导视现状

医院门诊大楼入口设置的医院楼层总索引, 作为医院的二级导视, 可以显示医院内各科室的布局, 方便患儿和陪同家属了解所在区域。地面分导式和楼层楼道式导视的作用是, 在前进的过程中, 引导孩子和孩子的家人准确地到达咨询地点。

笔者通过观察发现, 弋矶山医院儿科没有专属独立索引牌和医生简介栏。医院儿科二号诊区标牌占幅和字体都比例过小, 与其他科室没有区分, 不便于识读: 且儿科的图形标识与儿科科室没有直接联系, 色彩也过于单一 (如图 4-2 所示)。





图 4-2 医院儿科二级导视

(图片来源: 笔者自摄)

(3) 医院儿科标识图形现状

医院儿科区域内的标识作为医院儿科的三级导视, 设置在医院儿科门诊入口及儿科门诊科室旁, 三级导视是对医院具体信息的指导。

笔者观察得出, 弋矶山医院儿科标识形式较为单一, 色彩单调, 缺乏设计美感, 并且多以文字形式出现, 没有考虑到儿童这类特殊群体的识读需求 (如图 4-3 所示)。



图 4-3 医院儿科三级导视

(图片来源: 笔者自摄)

(4) 医院儿科信息图现状

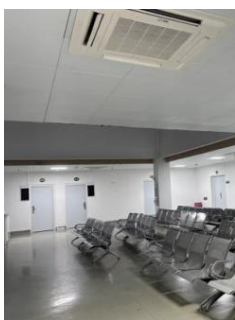
笔者通过观察发现, 弋矶山医院儿科在 2023 年下半年进行了整体环境改造, 如墙面的刷漆翻新等 (如表 4-1 所示)。

翻新前: 1.儿科墙面信息图文字占比篇幅过大, 只配有少量写实图片。2.信息图的色彩与版式也较为单一, 颜色暗沉不易识读。3.缺少整体视觉元素。

翻新后: 1.以少量文字信息展示, 会给较小患儿现有的认知水平带来困难。2.信息图的底色多为深蓝色, 由于色彩和图案的缺乏, 也使患儿及陪护家属没有

观看欲望，更多地以口头咨询的形式交流。

表 4-1 儿科翻新前后对比（表格来源：作者整理自制）

2023 年翻新前	2023 年翻新后
   	   

(5) 小结

笔者通过多次的实地调研，了解到芜湖弋矶山医院儿科当前的信息可视化现状：

- 1.信息图、标识等多以文字展示为主，出现的图形、图案也缺乏创新性和设计，且部分信息图出现的图片与对应文字不相符。
- 2.信息的传播媒介形式单一，以基础导视为主，儿科翻新后没有出现海报、挂牌等信息图展现形式，缺乏媒介形式多元化的呈现。以患儿及陪护家属已有的认知能力，对弱病儿的认知能力缺乏足够的帮助。

4.3 调查问卷设计与发放

医院儿科信息可视化设计是面向就诊儿童、陪护家属及医护人员的，因此在调查问卷的设计上，笔者设计了两版问卷形式，分别为面向成人版问卷和面向儿童版问卷。

4.3.1 针对成人问卷设计与发放

面向成人版的问卷发放目标人群集中在陪护家属及医院工作者。以此了解此类受众群体对儿科信息可视化的认知、需求与期待情况。

(1) 问卷设计

“关于医院儿科信息可视化社会问卷调查”成人版为调研问卷的大标题，问题依据作答形式的差异性分成单选题和多选题，问卷整体的问答流程清晰，利于相关调研用户答复。

成人版问卷调研内容包含四个部分：

- 1.针对调研受众的基本信息进行信息采集，包括年龄、性别和教育水平等。
- 2.针对儿科信息认知及获取现状的相关调查，探究受众社会人群对医院儿科信息呈现的关注程度，并分析获取信息的主要渠道。
- 3.对信息可视化的传播形式与途径进行调查。
- 4.关于信息可视化视觉偏好的调研，分析受众人群期待看到的信息可视化主题内容和接收相关信息时呈现的可视化形式。

(2) 问卷发放

成人版调查问卷选择线上发放，调查问卷内容详见附录 1。主要通过问卷星 APP 软件形式发放，本次调研为了更准确地定位与实践，发放问卷地区选择了安徽省（如图 4-4、4-5 所示）。



图 4-4 调查问卷发放范围

(图片来源：问卷星)

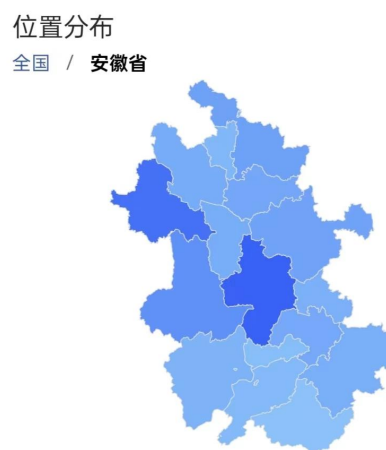


图 4-5 调查问卷发放安徽省

(图片来源：问卷星)

本次面向成人版的线上调查问卷共发放了 700 份，实际收回有效填写问卷 620 份（如图 4-6 所示）。

576	2023/10/8 14.43	77秒	手机控5直接访39 146.79 6(安徽-合肥)	男	20-30岁	否	(跳过)	(跳过)	(跳过)	(跳过)
577	2023/9/18 14.46	167秒	手机控5直接访39 146.29 178(安徽-安庆)	女	20-30岁	否	(跳过)	(跳过)	(跳过)	(跳过)
578	2023/10/18 14.47	145秒	手机控5直接访58 242 134 153(安徽-马鞍山)	男	20-30岁	否	(跳过)	(跳过)	(跳过)	(跳过)
579	2023/9/18 14.48	87秒	手机控5直接访120 242 90 160(安徽-芜湖)	女	20-30岁	否	(跳过)	(跳过)	(跳过)	(跳过)
580	2023/10/12 14.50	141秒	手机控5直接访39 146.97 236(安徽-合肥)	女	40-50岁	否	(跳过)	(跳过)	(跳过)	(跳过)
581	2023/1/18 14.50	78秒	手机控5直接访223 245 232 227(安徽-淮南)	男	40-50岁	是	男	0-4岁	家中亲戚	高中(中专)
582	2024/2/18 14.52	66秒	手机控5直接访120 242 15 78(安徽-亳州)	男	60岁以上	否	(跳过)	(跳过)	(跳过)	(跳过)
583	2024/1/18 14.52	129秒	手机控5直接访223 245 199 196(安徽-淮南)	男	30-40岁	是	女	14岁以上	爸爸	小学
584	2024/3/10 14.54	93秒	手机控5直接访114 100 141 72(安徽-合肥)	男	30-40岁	是	女	6-10岁	爸爸	大学本科
585	2024/1/18 14.56	104秒	手机控5直接访36 161 170 101(安徽-黄山)	女	20-30岁	否	(跳过)	(跳过)	(跳过)	(跳过)
586	2024/2/18 14.59	147秒	手机控5直接访36 33 122 236(安徽-六安)	男	40-50岁	否	(跳过)	(跳过)	(跳过)	(跳过)
587	2024/3/18 15.00.47	78秒	手机控5直接访117 64 169 34(安徽-合肥)	女	60岁以上	否	男	5-10岁	奶奶	高中(中专)
588	2024/3/1 15.05	116秒	手机控5直接访36 159 226 39(安徽-宣城)	女	60岁以上	否	(跳过)	(跳过)	(跳过)	(跳过)
589	2024/1/1 15.09	126秒	手机控5直接访36 62 21 247(安徽-阜阳)	女	30-40岁	是	男	6-10岁	奶奶	小学
590	2024/1/1 15.11	80秒	手机控5直接访36 159 194 88(安徽-滁州)	女	20-30岁	否	(跳过)	(跳过)	(跳过)	(跳过)
591	2024/2/3 15.14	172秒	手机控5直接访223 243 89 103(安徽-六安)	女	60岁以上	否	男	0-4岁	奶奶	大学本科
592	2024/2/4 15.16	97秒	手机控5直接访39 146.87 254(安徽-合肥)	女	40-50岁	是	男	6-10岁	家中亲戚	高中(中专)
593	2024/1/19 15.19	167秒	手机控5直接访112 32 121 122(安徽-合肥)	女	30-40岁	否	(跳过)	(跳过)	(跳过)	(跳过)
594	2023/1/11 15.23	155秒	手机控5直接访36 161 144 133(安徽-马鞍山)	男	20-30岁	否	(跳过)	(跳过)	(跳过)	(跳过)
595	2023/10/9 15.25	135秒	手机控5直接访120 243 184 85(安徽-淮南)	女	20-30岁	否	男	0-4岁	奶奶	初中
596	2024/3/18 15.27.26	66秒	手机控5直接访183 167 36 55(安徽-淮南)	女	20-30岁	否	(跳过)	(跳过)	(跳过)	(跳过)
597	2024/1/6 15.29	90秒	手机控5直接访36 34 140 146(安徽-阜阳)	男	30-40岁	是	女	0-4岁	爸爸	大学
598	2024/3/18 15.35.09	139秒	手机控5直接访114 103 233 125(安徽-宣城)	男	30-40岁	是	男	0-4岁	爸爸	小学
599	2024/3/18 15.35.29	166秒	手机控5直接访120 243 192 86(安徽-宣城)	男	20-30岁	否	(跳过)	(跳过)	(跳过)	(跳过)
600	2024/2/2 15.37	89秒	手机控5直接访114 105 128 99(安徽-亳州)	女	40-50岁	是	女	0-4岁	奶奶	高中(中专)
601	2023/10/15 15.40	126秒	手机控5直接访120 243 79 127(安徽-亳州)	男	40-50岁	是	女	4-6岁	保姆/家政等人	小学
602	2024/3/18 15.42.32	121秒	手机控5直接访120 242 141 233(安徽-滁州)	女	20-30岁	否	(跳过)	(跳过)	(跳过)	(跳过)
603	2024/3/18 15.44.42	92秒	手机控5直接访112 32 141 137(安徽-合肥)	男	30-40岁	是	女	0-4岁	爸爸	初中
604	2024/3/18 15.47.19	125秒	手机控5直接访36 33 176 47(安徽-黄山)	女	40-50岁	是	男	4-6岁	奶奶	大学本科
605	2024/3/18 15.49.33	104秒	手机控5直接访114 107 177 212(安徽-滁州)	女	40-50岁	是	男	0-4岁	奶奶	大学
606	2023/10/17 15.52	139秒	手机控5直接访183 164 91 86(安徽-马鞍山)	女	30-40岁	是	女	6-10岁	奶奶	大学
607	2023/10/11 15.54	76秒	手机控5直接访183 161 251 90(安徽-滁州)	女	40-50岁	是	男	10-14岁	奶奶	初中
608	2024/2/10 15.56	103秒	手机控5直接访223 242 132 117(安徽-滁州)	男	40-50岁	是	女	6-10岁	其余护理人员	大学本科
609	2024/3/2 15.59	129秒	手机控5直接访36 161 165 164(安徽-池州)	女	50-60岁	是	男	4-6岁	奶奶	大学本科
610	2024/3/18 16.02.42	142秒	手机控5直接访112 32 189 60(安徽-阜阳)	女	40-50岁	是	女	0-4岁	保姆/家政等人	小学
611	2024/1/11 16.05	156秒	手机控5直接访183 167 56 66(安徽-淮南)	男	60岁以上	是	女	4-6岁	爸爸	初中
612	2024/3/18 16.07.59	89秒	手机控5直接访120 243 0 238(安徽-六安)	女	50-60岁	否	(跳过)	(跳过)	(跳过)	(跳过)
613	2024/2/8 16.10	149秒	手机控5直接访114 97 38 231(安徽-滁州)	女	30-40岁	是	男	4-6岁	奶奶	大学
614	2024/3/18 16.13.37	133秒	手机控5直接访112 132 99 108(安徽-阜阳)	男	20-30岁	否	男	0-4岁	保姆/家政等人	小学
615	2024/3/18 16.16.35	142秒	手机控5直接访36 159 210 51(安徽-池州)	男	20-30岁	否	(跳过)	(跳过)	(跳过)	(跳过)
616	2024/1/3 16.19	167秒	手机控5直接访36 161 22 8(安徽-蚌埠)	女	20-30岁	否	(跳过)	(跳过)	(跳过)	(跳过)
617	2024/3/18 16.21.44	68秒	手机控5直接访50 169 81 130(安徽-芜湖)	女	50-60岁	是	女	6-10岁	保姆/家政等人	高中(中专)
618	2024/3/18 16.24.35	140秒	手机控5直接访36 161 7 226(安徽-六安)	女	30-40岁	是	男	6-10岁	奶奶	大学
619	2023/10/18 16.27	160秒	手机控5直接访112 32 68 61(安徽-合肥)	男	50-60岁	否	(跳过)	(跳过)	(跳过)	(跳过)
620	2023/10/19 0.23	81秒	微信 N/A 36 61.7 162(安徽-合肥)	女	30-40岁	否	女	4-6岁	奶奶	研究生及以上

图 4-6 调查问卷人数统计

(图片来源: 问卷星)

4.3.2 针对儿童问卷设计与发放

(1) 问卷设计

“关于医院儿科信息可视化社会问卷调查”儿童版为调研问卷的大标题,考虑到不同年龄段儿童的认知理解,主要问题依据作答形式为单项选择题,问卷整体的问答流程流畅清晰,利于儿童特殊群体答复。

问卷的主要调研内容包含三个部分:

- 1.对儿童基本信息进行信息的采集,包括年龄、性别、教育水平等。
- 2.针对弋矶山医院儿科信息理解认知的调查,探究儿童对医院儿科信息呈现的关注与需求度。
- 3.对信息可视化视觉偏好的调研,调查儿童群体对信息可视化要素的偏爱表现形式,另一方面分析儿童群体希望看到的信息可视化主题设计和接受信息内容时呈现的可视化形式。

(2) 问卷发放

儿童版调查问卷进行线下发放,调查问卷内容详见附录 2。共发放调查问卷 100 份,实际收回有效问卷 80 份,线下发放范围选择芜湖市,通过在弋矶山医院儿科、学校门口、图书馆和自习室等儿童聚集较多的地方人工发放(如图 4-7 所示)。



图 4-7 儿童线下问卷填写
(图片来源：笔者自摄)

4.3.3 问卷结果统计与分析

笔者统计得出，本次收回成人版有效问卷 620 份，儿童版有效问卷 80 份，共计有效问卷 700 份，问卷调研人数情况统计表（如表 4-2 所示）。

表 4-2 调研人数情况统计表（表格来源：作者整理自制）

用户分类	性别	年龄	样本数（人）	百分比（%）
儿童	男孩 30 名 女孩 50 名	0-4 岁	20 名	30.2%
		4-6 岁	20 名	30.2%
		6-10 岁	10 名	9.8%
		10-14 岁	6 名	5.3%
		14 岁以上	4 名	4.5%
成人	男性 303 名 女性 317 名	20-30 岁	161 名	25.97%
		30-40 岁	191 名	30.81%
		40-50 岁	138 名	22.26%
		50-60 岁	65 名	10.48%
		60 岁以上	65 名	10.48%

(1) 成人问卷

1.信息基本情况调查统计分析

在对人群教育程度样本进行分析时得出：调研者孩子的年龄分布多数集中在 4-6 和 6-10 岁（如图 4-8 所示）；孩子陪护身份分布中妈妈占比最多为 42.64%，孩子爸爸占比居第二为 33.72%（如图 4-9 所示）；在教育程度统计结果得出，

大学本科学历占比最高为 29.27%（如图 4-10 所示）；在从事职业分布上，私企职员的占比最多为 29.29%，商业服务型人员占比居第二为 19.68%（如图 4-11 所示）。

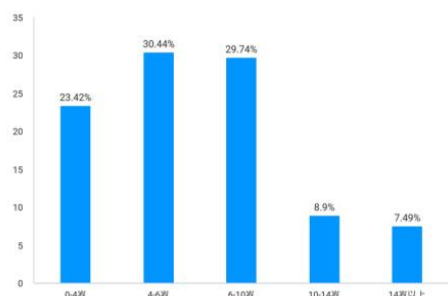


图 4-8 孩子年龄分布

(图片来源: 问卷星)

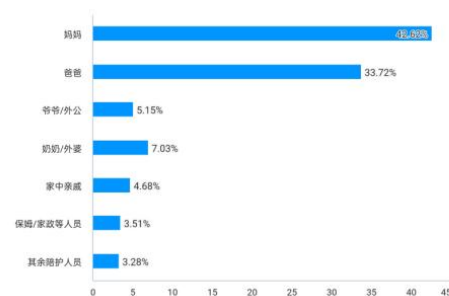


图 4-9 陪护成员分布

(图片来源: 问卷星)

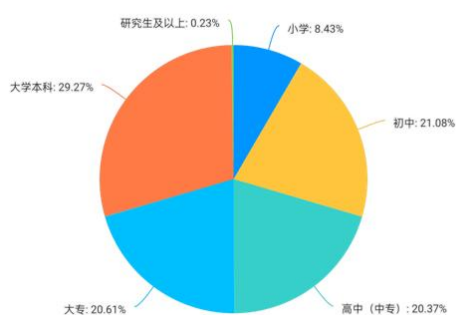


图 4-10 教育程度分布

(图片来源: 问卷星)

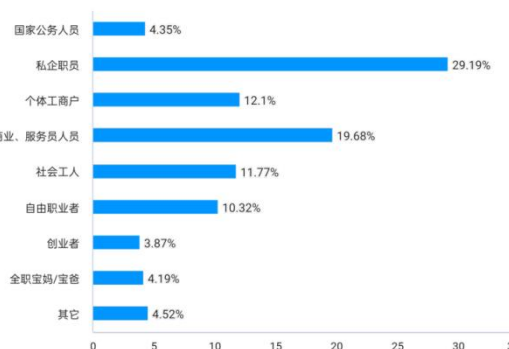


图 4-11 从事职位分布

(图片来源: 问卷星)

根据调查人群的基本信息整体统计分析结果可以看出，多数孩子由妈妈陪护照看；用户教育程度分布较平均，仅高学历人群占比量少，也有少数小学学历人群；职业分布上私企和服务性人员居多。

2. 信息获取方式调查统计分析

在对医院儿科的使用者分布情况进行调研时得出，以陪护家属占比最高约 75%（如图 4-12 所示）；在对最能吸引你的信息获取方式调研得出的结果显示，用户选择图文并茂信息占比最高约 36.77%（如图 4-13 所示）；在对是否关注医院儿科信息可视化内容呈现上，69.52%的用户会选择关注医院可视化信息（如图 4-14 所示）；在用什么方式寻找医院儿科就医点调研得出的结果显示，36.45%的用户会选择通过医院导视等信息，34.68%会选择询问工作人员，21.13%会选择

家人或其他人员带领，只有 7.74%的家长会选择手机电子设备导航（如图 4-15 所示）。

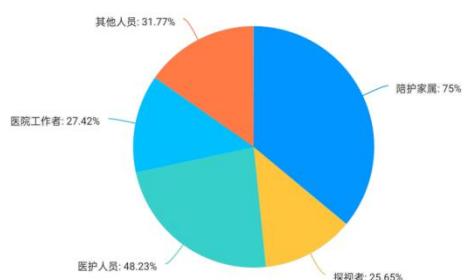


图 4-12 医院儿科使用者分布情况

(图片来源: 问卷星)

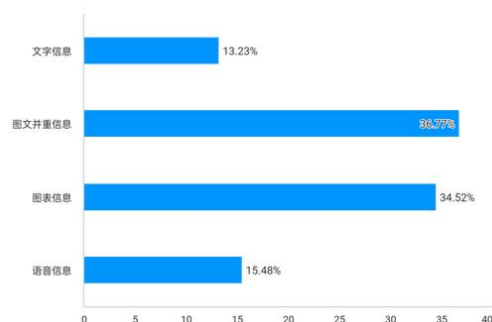


图 4-13 信息获取方式统计情况

(图片来源: 问卷星)

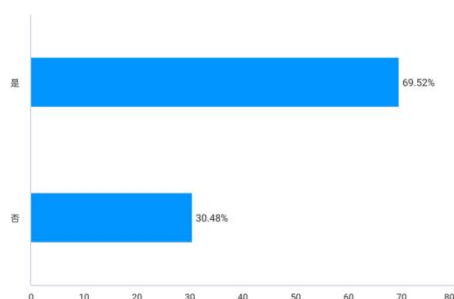


图 4-14 是否关注医院可视化信息内容

(图片来源: 问卷星)

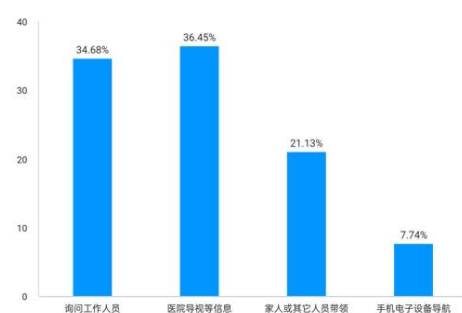


图 4-15 寻找目标位置的方式

(图片来源: 问卷星)

根据调查人群的信息获取方式分析结果可以看出，在医院儿科使用者中陪护家属的占比最高，且多数用户在就医时会关注医院内的信息内容。在寻找目标位置时，通过导视图标等信息寻找定位点的人群占比居多，也有相当一部分的人群会选择询问工作人员，最后，绝大部分的人群选择了图文并茂的信息阅读模式。

3.信息呈现情况调查统计分析

对医院儿科的最直观信息获取方式分布调研得出，71.13%的用户会选择信息图海报，67.1%的用户选择墙绘漫画，65.16%的用户选择导向标识，64.84%的用户选择立牌展架，45%的用户选择宣传手册和多媒体大屏（如图 4-16 所示）；在对医院儿科信息呈现内容的重要性选择时，75.97%的患儿家属会选择就诊流程信息，74.35%会选择医疗知识科普信息，62.58%会选择儿科导视标牌，42.1%会选择医生简介信息，39.03%会选择预约挂号信息（如图 4-17 所示）；在对医院儿科信息可视化呈现形式期望的改变时，60.48%的用户会选择符合儿童审美的特

色设计占比最高, 59.03%会选择视觉效果更新颖, 56.13%会选择信息识别更有效, 53.39%会选择受众读取更便捷 (如图 4-18 所示)。

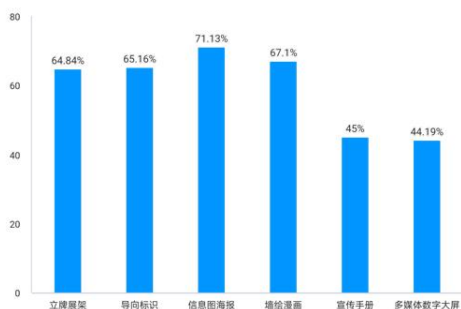


图 4-16 获取信息方式分布情况

(图片来源: 问卷星)

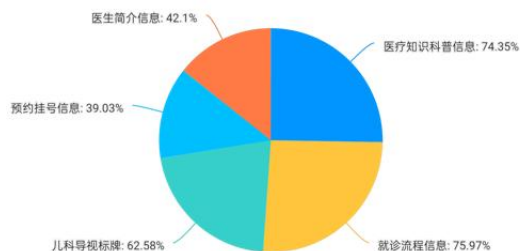


图 4-17 呈现信息的重要性分布情况

(图片来源: 问卷星)

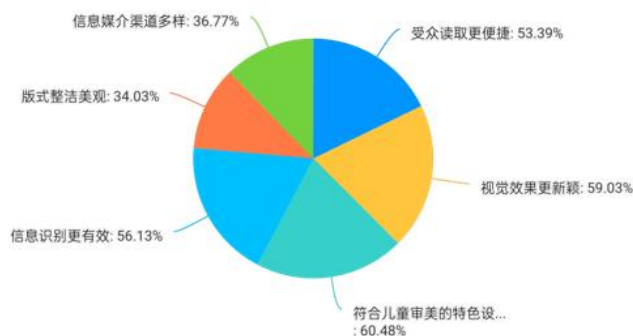


图 4-18 信息呈现内容要素统计情况

(图片来源: 问卷星)

根据调查人群的信息呈现情况调查结果可以看出, 首先选择信息图和墙绘漫画以及导视标识的人群占比最高, 大部分人群最希望看到就诊流程信息、医疗知识科普信息和导视标识的呈现。其次, 在信息呈现内容要素上, 选择符合儿童审美的特色设计占比最高, 希望视觉效果更新颖占比第二。

4.信息可视化视觉偏好调查统计分析

在对是否希望医院儿科有自己的 IP 形象统计情况为, 81.61%的用户会选择是, 18.39%的用户会选择否 (如图 4-19 所示); 在对医院儿科信息图标偏爱风格调研得出结果, 48.71%的用户会选择自然简约 (如图 4-20 所示); 在对医院儿科图形偏爱风格上, 71.61%的用户会选择卡通图形 (如图 4-21 所示); 在对最希望在医院儿科看到的颜色调研得出, 31.13%的用户会选择浅灰色调, 30.48%会选择淡色调 (如图 4-22 所示)。

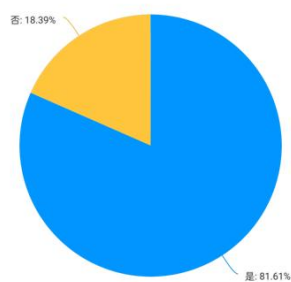


图 4-19 是否希望儿科有自己的 IP 形象

(图片来源: 问卷星)

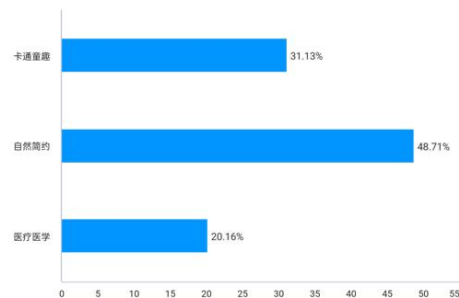


图 4-20 图标偏爱风格统计情况

(图片来源: 问卷星)

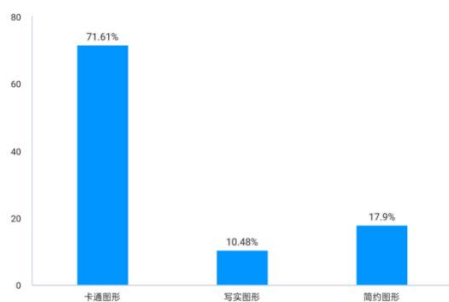


图 4-21 图形风格偏爱统计情况

(图片来源: 问卷星)

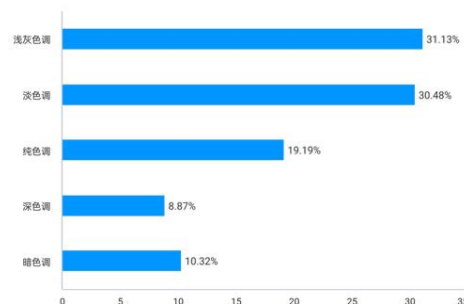


图 4-22 颜色偏爱统计情况

(图片来源: 问卷星)

根据成人版调查人群的信息可视化偏好调研统计可以看出,首先用户人群希望医院儿科内有专属 IP 形象的人群占比最高。其次在选择图标偏爱风格上,选择自然简约的人群占比最高,在选择图形风格偏爱上,选择卡通图形的人群占比最高。最后,在对儿科内颜色偏爱统计上得出结果,选择浅灰色调和浅色调的人群最多,其次是纯色调,选择暗色调和深色调的人群占比较低。

(2) 儿童问卷

1.信息基本情况调查统计分析

在儿童问卷调研的前半段进行了针对儿童这一群体的基本信息调研,其中包括儿童的年龄、性别、教育程度以及儿童就医时的陪护家属进行调研分析。在对儿童教育程度样本进行分析时得出:在儿童教育程度分布上,幼儿园人数占比 30%,小学人数占比 45%,初中人数占比 25%(如图 4-23 所示);在儿童就医陪护家属身份调研中得出,妈妈占比最高为 53.67%,爸爸占比居第二为 24.33%(如图 4-24 所示)。

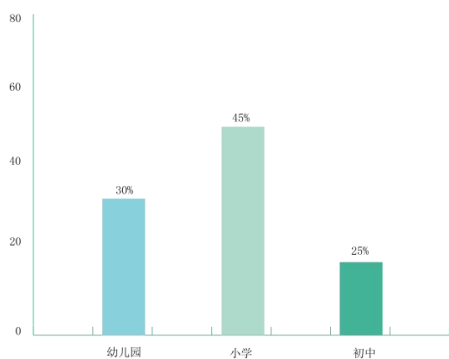


图 4-23 儿童教育程度调研统计

(图片来源: 笔者自绘)

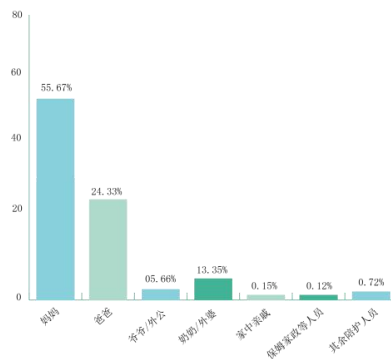


图 4-24 儿童就医的陪护家属调研统计

(图片来源: 笔者自绘)

根据调查儿童基本信息情况结果可以看出, 首先在儿童的教育认知程度上, 小学范围的人群占比最高, 其次是幼儿园; 在儿童就医的陪护家属调研统计看出, 妈妈陪护的占比最高, 其次是爸爸陪护。

2. 信息获取情况调查统计分析

在对儿童是否会留意医院儿科的信息情况时得到数据, 选择是的儿童占比 70% (如图 4-25 所示); 在是否能清晰理解儿科信息情况时得到数据, 选择否的人群占比 74.21% (如图 4-26 所示); 在对是否希望医院有专属的卡通形象进行调研发现, 84.44%的儿童选择是, 仅有 15.56%的儿童选择否 (如图 4-27 所示)。

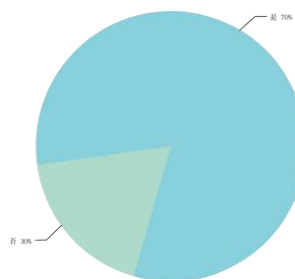


图 4-25 是否会留意儿科里的信息统计情况

(图片来源: 笔者自绘)

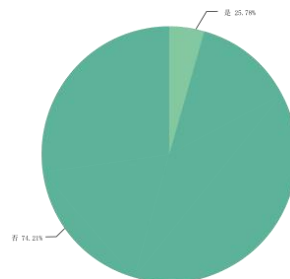


图 4-26 是否理解儿科的信息统计情况

(图片来源: 笔者自绘)

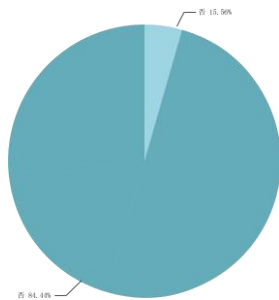


图 4-27 是否希望儿科有专属卡通形象调查统计

(图片来源: 笔者自绘)

根据调查儿童在儿科的信息获取情况统计结果可以看出,首先选择会留意儿科信息情况的占绝大多数。其次,大多数的儿童是不能清晰理解儿科信息呈现内容;最后,大多数的儿童都希望医院儿科内有专属 IP 卡通人物形象。

3.信息可视化视觉偏好调查统计分析

在对最喜欢的形状统计时得出,大多数的儿童选择了圆形,占比 64.44%,选择椭圆形的占比 18.56%,正方形和不规则图形分别占比 9.86%和 7.15% (如图 4-28 所示);在儿童图形偏爱风格统计得出,选择卡通图形的人群最多,占比 60.79% (如图 4-29 所示)在对最吸引你的信息内容呈现形式调研得出,绝大多数儿童选择了图文形式占比 70.89%,选择图表形式的位居第二占比 28.79% (如图 4-30 所示);在对最希望在医院儿科内看到哪类颜色调研统计得出,选择淡色调的人数占比 36.89%,选择浅灰色调的人群占比 35.29%,选择纯色调的人群占比 33.29% (如图 4-31 所示)。

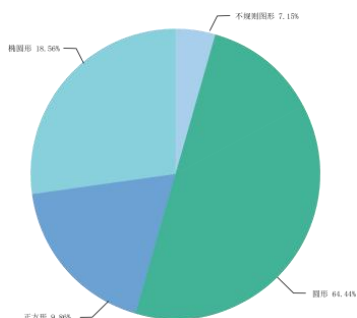


图 4-28 最喜欢的形状统计情况

(图片来源: 笔者自绘)

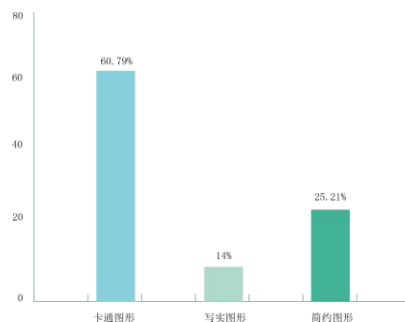


图 4-29 图形偏爱风格统计情况

(图片来源: 笔者自绘)

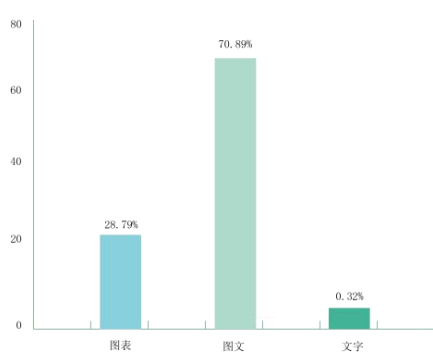


图 4-30 信息呈现内容形式统计情况

(图片来源: 笔者自绘)

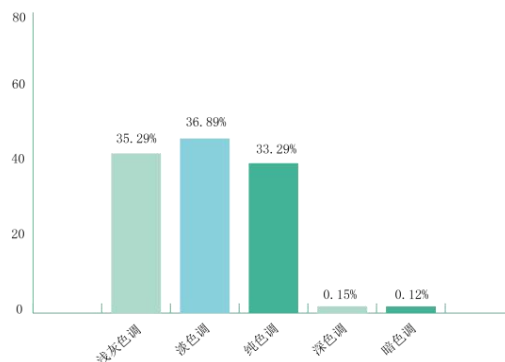


图 4-31 颜色偏爱统计情况

(图片来源: 笔者自绘)

根据调查儿童在儿科的可视化视觉偏好统计结果可以看出,首先大部分的儿童都喜欢圆形或者是椭圆形的形状;在图形风格上喜欢卡通童趣;选择最多接收

的信息呈现方式是图文信息，其次是图表信息；偏爱的颜色选择上，选择淡色调的儿童人群最多，选择浅灰色调和纯色调的人群相差不多，选择深色调和暗色调的儿童最少。

4.4 用户访谈

4.4.1 访谈对象

本次访谈对象选取了在弋矶山医院儿科就医的患儿三名，陪护家属三名，医护人员两名，共八位访谈对象分别对其进行访谈（如表 4-3 所示）。本次的访谈目标是了解不同用户人群的对儿科信息可视化的深层次需求与期望。

表 4-3 访谈信息（表格来源：作者整理自制）

访谈对象	访谈时间	访谈方式	年龄	职业
陪护人员 A 王先生	2023.5	面谈	30 岁	私企职员
陪护人员 B 张女士	2023.5	面谈	45 岁	服务人员
陪护人员 C 赵女士	2023.6	面谈	57 岁	退休工人
就诊患儿 A 小关	2023.7	面谈	5 岁	幼儿园
就诊患儿 B 小吴	2023.6	面谈	8 岁	小学
就诊患儿 C 小朱	2023.8	面谈	13 岁	初中
医护人员 A 刘医生	2023.9	微信语音通话	32 岁	全科医生
医护人员 B 李医生	2023.9	面谈	42 岁	儿科医生

4.4.2 访谈提纲

笔者分别对陪护人员、就诊患儿及医护人员的访谈内容进行提纲设计，其中包括人员基本信息情况，在医院儿科对信息内容的获取及呈现形式的看法与需求以及对儿科信息内容呈现及媒介形式的偏好和期望。

（1）针对陪护人员的访谈提纲设计：

1. 您孩子的年龄、所在年级是？
2. 请问您的年龄、职业和教育水平是？

3.您带孩子看病过程中是否有不便之处? (举例: 导视牌过少、就诊科室难找)

4.您是否会关注儿科的各类信息?

5.您对儿科内的信息呈现是否满意? (举例: 就诊流程信息、科普海报信息)

6.您希望儿科内的信息呈现上有哪些改变?

7.您希望在儿科看到的图形、颜色、风格是?

8.您希望有哪些媒介形式可以传播儿科信息? (举例: 电子信息、海报挂牌)

(2) 针对就诊患儿的访谈提纲设计:

1.请问你的年龄、所在年级是?

2.你现在对儿科环境的感受?

3.你会注意儿科里的各类信息情况吗? (举例: 标牌、海报、立牌)

4.你是否对这些信息感兴趣?

5.你可以看懂和理解这些信息吗?

6.你希望儿科内的信息呈现有哪些改变?

7.你希望在儿科内看到的图形、颜色、风格是?

8.你希望儿科信息由哪些方式呈现? (举例: 电子信息、海报挂牌)

(3) 针对医护人员的访谈提纲设计:

1.请问您的年龄、职务、教育水平是?

2.请问在儿科就诊患儿的状态都怎么样?

3.您对儿科环境的感受是?

4.您是否会关注儿科的各类信息? (举例: 海报、导视)

5.您希望儿科内的信息呈现有哪些改变?

6.您希望在儿科看到的图形、颜色、风格是?

7.您希望有哪些媒介形式可以传播儿科信息?

4.4.3 访谈记录

笔者分别梳理了八位访谈人员的访谈内容, 以及每位用户对医院儿科的建议和期望改进方式。

(1) 陪护人员访谈记录:

1.陪护人员 A: 王先生是头一回带自己的孩子来医院看病, 填表, 挂号, 充

值，再到儿科诊室看病，到了门诊大楼，他都要跟着导视指引走，有时候方向不是很清楚，还得问医护人员，这样浪费了很多时间。王先生想要清楚明了的导览标牌来引导他。

2.陪护人员 B：张女士今天是第三次来看门诊，孩子每次一进儿科门诊就闷闷不乐，其实就是打针、吃药的环节，会哭会闹，非要哄着。张女士希望可以有图案、图画等元素分散孩子的注意力，在宝宝精神萎靡时逗乐。

3.陪护人员 C：张女士说每次和孙女在外等候就诊时间比较久，和小孩观看海报类信息发现文字太多，张女士是小学毕业，有很多不认识的字，也不能准确和小孩传递海报里的意思，希望可以多些图案和图形表达文字意思。

(2) 就诊患儿访谈记录：

1.就诊患儿 A：小关说她最怕的就是和母亲一起来医院，她不喜欢打针，也不喜欢吃药，她觉得这个地方没有她喜欢的东西，也没有认识的朋友，当听见其他孩子在哭的时候，就会变得很紧张。小关很爱看动画，但愿儿科也能有一个可爱的卡通人物形象来减轻恐惧。

2.就诊患儿 B：小吴觉得儿科人很多，很吵闹。自己每次等待就诊情绪都很低落。小吴很喜欢橙色，也喜欢卡通人物，希望可以有卡通图案和丰富的颜色出现转移自己的注意力，最好能有漫画形式的信息形式展现。

3.就诊患儿 C：小朱就读于读初中一年级，在儿科就诊时不太会关注呈现的信息情况，因为信息内容没有吸引力，走到哪也是长辈带路。小朱希望儿科可以有适合小孩的童趣化信息设计。

(3) 医护人员访谈记录：

1.医护人员 A：刘医生是医院的全科医生，她说自己在医院实习的时候转过各个科室，对医院儿科的各个科室都比较熟悉，去各个科室基本不需要靠视觉信息，但是孩子家属问路的事情，刘医生经常会碰到。她自己也觉得，会影响工作情绪，医院的整体视觉环境和色彩都很重要。

2.医护人员 B：李医生是儿科的主治医师，他说儿科的人流量大，家属和小孩的情绪都比较焦急，家属总是会重复问不重要的信息，希望可以有医疗科普知识的海报展示，提高医患沟通效率。

4.4.4 用户画像

(1) 陪护人员画像

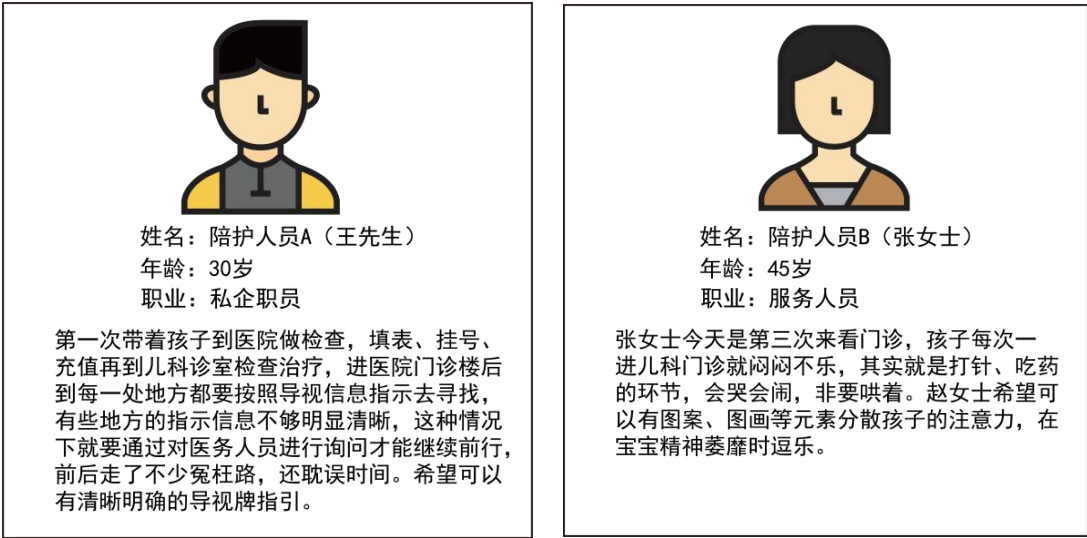


图 4-32 陪护人员王先生画像

(图片来源：笔者自绘)

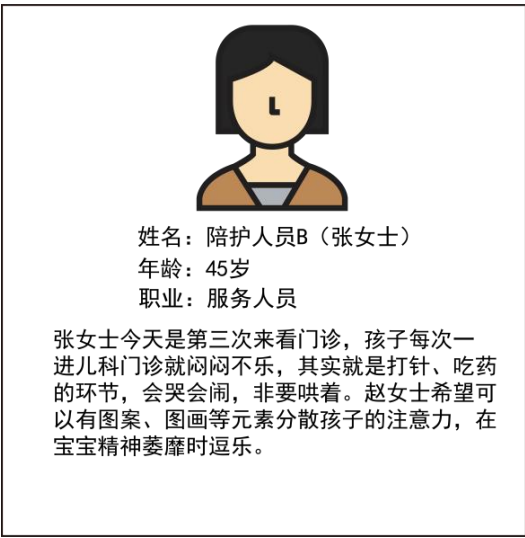


图 4-33 陪护人员张女士画像

(图片来源：笔者自绘)

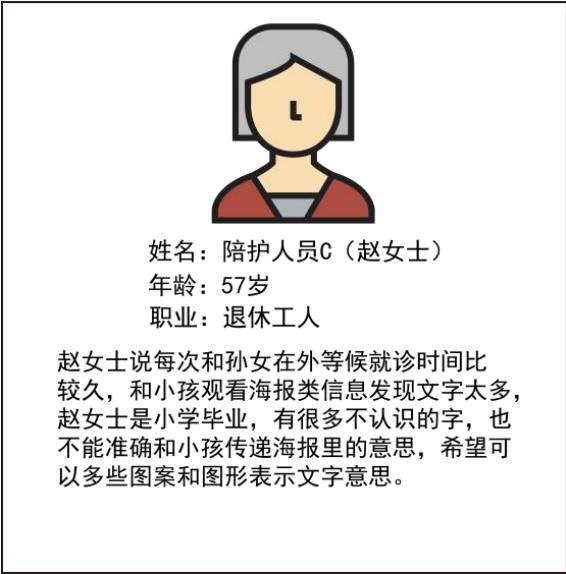


图 4-34 陪护人员赵女士画像

(图片来源：笔者自绘)

(2) 就诊患儿画像

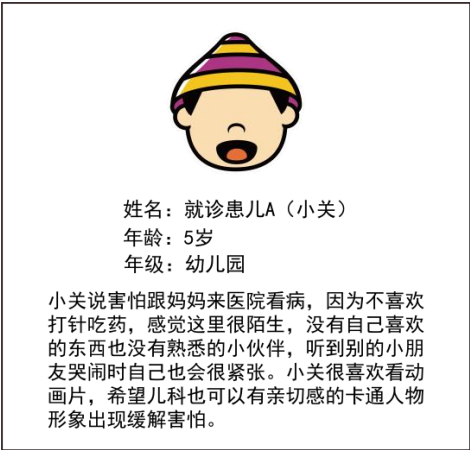


图 4-35 就诊患儿小关画像

(图片来源：笔者自绘)



图 4-36 就诊患儿小吴画像

(图片来源：笔者自绘)



图 4-37 就诊患儿小朱画像 (图片来源：笔者自绘)

(3) 医护人员画像



图 4-38 医护人员刘医生画像

(图片来源：笔者自绘)

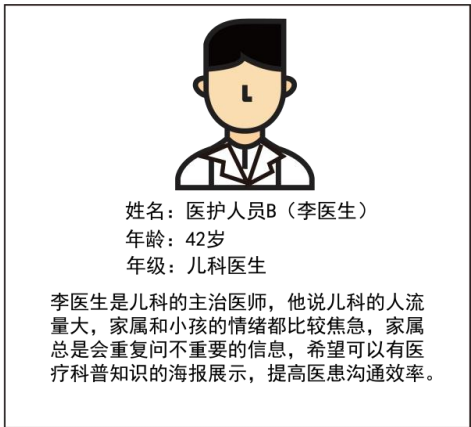


图 4-39 医护人员李医生画像

(图片来源：笔者自绘)

4.4.5 用户分析

根据以上访谈内容，分别分析儿童、陪护家属和医护人员这三类人群对于弋矶山医院儿科信息可视化设计的认知与需求（如表 4-4 所示）。

表 4-4 用户认知与需求分析（表格来源：作者整理自制）

人群构成	对儿科信息可视化的认知	对儿科信息可视化的需求
就诊患儿	教育水平范围多为幼儿园与小学，认知程度相对低，对儿科信息可视化了解认知程度也较低。	希望可以有卡通图形图案，色彩丰富，减少文字，有 IP 卡通人物的出现
陪护人员	分布年龄段与职业范围较广，教育水平从小学到本科学历均有涉及，认知范围跨度大。	希望就医信息传递明确易懂、有效缓解儿童焦虑和转移注意力的视觉元素
医护人员	教育水平为本科和研究生学历居多，相对认知水平高。	希望有能缓解工作压力的色彩搭配，有信息传递明确的科普知识，提升医患沟通效率

(1) 儿童认知与需求分析

儿童为儿科的主要服务对象，儿科就诊年龄段一般为 0~14 岁，在就医过程中，低龄儿童具有较强的心理依赖，去什么地方、做什么都需要医生与护士和家长的全程指导，但医疗空间的严肃与陌生经常让儿童不配合，儿科视觉元素的缺失、色彩应用的单调和信息识读认知的偏差让儿童没有亲切感和参与感。

1.在色彩上（如表 4-5 所示）：

表 4-5 儿童成长环境中，不同色彩的优缺点（表格来源：作者整理自制）

序号	颜色	优缺点
1	粉色系	优点：浪漫、甜美、充满女性特质 缺点：过度娇嫩、娇艳、缺乏独立性
2	绿色系	优点：自然、平衡、生机、健康、舒适、放松 缺点：墨守成规、单调
3	蓝色系	优点：平静、镇定、放松、和谐、理智 缺点：忧郁、沉闷、刻板
4	紫色系	优点：神秘、优雅、富有表现力 缺点：过度情绪化、冷漠不接地气
5	红色系	优点：热情、活力、力量、兴奋 缺点：过度活跃、容易产生暴躁心理

6	黄色系	优点：快乐、积极、智慧、充满活力 缺点：过度活跃、刺眼
7	橙色系	优点：阳光温暖、快乐、创新友好 缺点：大面积应用会使人喧闹
8	白色	优点：简洁、纯净、清新 缺点：空洞、缺乏个性、单调

2.在图形元素上:

从儿童心理的观点出发, 幼儿认识图形的比率随年龄的增大而增加。大多数孩子都喜欢童趣图案, 他们觉得生动、有趣、吸引人, 尤其是对动画片的画面印象最深。对于图形形状, 访谈样本结果显示大部分的儿童都喜欢圆形或者椭圆形, 他们认为圆形或者椭圆形更好识别与辨认。

(2) 陪护人员认知与需求分析

儿童医疗空间的陪护相关人员, 是整个就医过程的参与者, 一般 30~60 岁, 按照医护人员与标识指示引领患儿参与到各个环节中。由于陪护人员的年龄范围跨度较大, 受教育程度的不同, 对应的信息识读认知范围差别也更大, 在信息可视化设计上要最大限度地考虑到不同年龄范围用户的信息识读能力。陪护人员需求多以清晰易懂地传达医疗信息咨询为主, 同时希望能有视觉元素来转移孩子的注意力, 能让孩子舒缓紧张的求医情绪, 与医护人员更好地合作。

(3) 医护人员认知与需求分析

儿童医疗空间的相关工作人员, 长期在此工作, 一般 30~60 岁, 门诊医生起着诊断看病的主要作用, 医院护士起着协同就医、协调医患相互之间关系的作用。医护人员一般文化程度都比较高, 具有较强的信息阅读能力。陪护人员的需求希望信息传递有效明确, 减少医患无效沟通。这类人群希望可以用能调节情绪的舒缓色彩和图形元素的应用改善高压的工作环境。

4.5 本章小结

经过实地走访、问卷调研和用户访谈调研数据的整合与分析, 芜湖弋矶山医院儿科在信息传播和视觉体系方面亟需优化升级。分析中发现, 尽管医护人员努力提供清晰的信息, 但家长和患儿对于医疗术语的理解仍存在差异, 信息过载现象时有发生。此外, 弋矶山医院现有的信息传达手段未能充分考虑儿童及陪护家

属的认知特点，导致信息的设计在吸引和维护儿童注意力方面存在不足。最后，在信息传播媒介形式上较为单一，只有过多的文字信息呈现以及口头交流。

综上所述，通过对芜湖弋矶山医院儿科信息可视化现状的全面分析，对儿科视觉体系进行创新性的重塑，不仅能够增强儿科环境的亲和力，还能促进信息的有效传播。从而在提供医疗服务的同时，更好地照顾到小患者的感受。接下来的设计策略和设计实践将在此调研基础上，探索符合儿童及陪护家属认知特性的信息可视化设计，以期达到优化医院儿科信息传播的目的。

第 5 章 弋矶山医院儿科信息可视化设计策略

5.1 设计方法构建

5.1.1 设计背景与必要性分析

弋矶山医院儿科作为大型三甲地区医院, 每天所接收到的就诊人群更是数不胜数, 而对于受众群体来讲, 对于难以理解的复杂医疗信息和繁多的文字内容, 使受众群体很难从中快速提取有价值和有参考的信息内容, 为受众在认知环节增加负担, 延误重要信息的获取。面对医疗信息, 应该怎样帮助儿科社会群体切实有效获取更多医疗信息相关的知识, 是本次设计研究的关键任务。

弋矶山医院儿科受众群体接收知识的主要来源于导视系统, 医护人员的口述以及墙面信息图。经前文调研发现, 目前而言, 弋矶山医院儿科信息可视化内容呈现形式和传播媒介相对单一, 视觉美观度有待提升。且儿童特殊群体在医院儿科欠缺能够主动观看相关信息内容的主动性和积极性, 不仅如此也难于识读, 导致儿科信息的持续有效传播仍受很大影响。因此, 进行儿科信息内容的趣味性、易识读的可视化设计是很有必要的。

5.1.2 设计目标与流程分析

(1) 设计目标

在着手芜湖弋矶山医院儿科信息可视化设计的研究中, 确立设计目标与过程构成了研究初期的核心任务。对芜湖弋矶山医院儿科的特点, 设计目标需聚焦于提升儿童患者及其家属的信息识读体验。在此前提下, 信息可视化设计应致力于梳理和优化儿科诊疗过程中的信息流动, 以减轻儿童及家长的认知负担。

具体而言, 设计目标包括: 一是提高信息的可获取性, 即通过可视化手段使医疗信息对患儿及家长更加易于理解和接受; 二是提高信息的传达效率, 利用图形、色彩等视觉元素简化复杂信息, 加速医患之间的沟通过程; 三是改善医疗视觉服务体验, 通过亲和力强的视觉设计营造温馨和谐的医疗环境; 四是增加信息传播媒介渠道, 通过电子产品、海报挂牌等形式, 方便患儿及陪护家属更直观有效地查看医疗信息。

(2) 设计流程

设计流程的厘定不仅指引了后续实践的方向,且确保了研究成果能够切实满足儿科信息可视化的实际需求(如图 5-1 所示)。

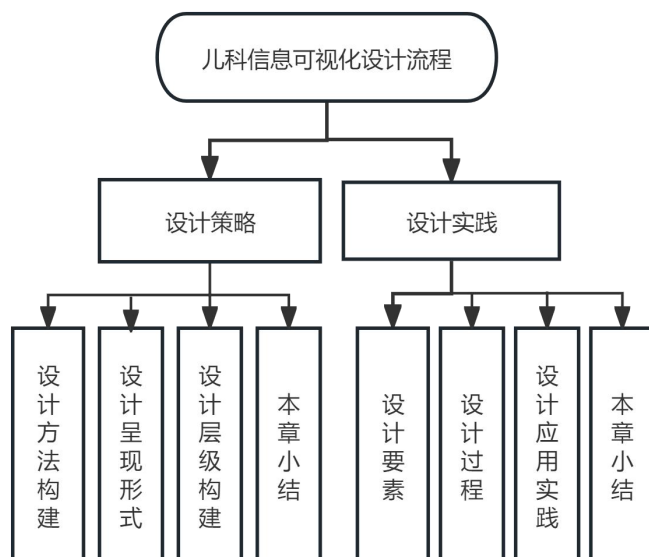


图 5-1 信息可视化设计流程

(图片来源: 笔者自绘)

5.1.3 获取与整合信息内容

在信息获取与整合方面,应当遵循以下原则:简洁明了、逻辑清晰、重点突出、形式多样。信息内容需经过精心筛选,保留关键数据和必要知识,避免过多细节干扰主要信息的传递。在日常生活中,主要的信息收集与整合模式有四种,分别为实物、文献、电子和网络信息。信息获取内容要以事实为依据,要具备准确性与科学性。弋矶山医院儿科信息可视化的信息获取分别是从小物信息、网络信息和电子信息方式三种方式收集而来。

(1) 地理位置信息

用网络信息、实物信息和电子信息的方式收集了芜湖区域地图(如图 5-2 所示)、弋矶山医院地理位置地图(如图 5-3 所示)与无人机拍摄的鸟瞰图(如图 5-4 所示),收集此信息的目的是制作出弋矶山医院地理位置平面图与医院总平面图。



图 5-2 芜湖区域地图
(图片来源：芜湖区域图)



图 5-3 弋矶山医院地图
(图片来源：高德地图)



图 5-4 弋矶山医院鸟瞰图
(图片来源：共生地球)

(2) 院徽标志信息

用网络信息的方式收集了芜湖弋矶山医院院徽（如图 5-5 所示），收集此信息的目的是进行儿科标志与字体的创新设计。



图 5-5 弋矶山医院院徽
(图片来源：弋矶山医院官网)

(3) 导视标牌信息

用实物信息的方式收集了芜湖弋矶山医院儿科环境的导视标牌，收集此信息的目的是在弋矶山医院儿科原有的导视标牌基础上，进行颜色和图形的创新。调

研究发现原有的导视标牌较少,为了更好地服务于受众,在设计实践中会对导视标牌进行增量设计。

(4) 儿科医生信息

用电子信息的方式收集了芜湖弋矶山医院儿科门诊预约挂号信息(如图 5-6 所示)和门诊医生信息(如图 5-7 所示),收集此信息的目的是设计诊疗流程的信息可视化设计。在前文用户调研中得出,用户较倾向于就诊流程信息可视化设计。



图 5-6 儿科门诊信息

(图片来源:弋矶山互联网医院)



图 5-7 儿科预约挂号医生信息

(图片来源:弋矶山互联网医院)

(5) 海报、立牌等信息图

用实物信息的方式收集了芜湖弋矶山医院儿科门诊就诊流程图,如墙面海报(如图 5-8 所示),立牌(如图 5-9 所示)等。收集此信息的目的是进行医疗知识科普信息可视化设计。



图 5-8 儿科海报

(图片来源：笔者自摄)



图 5-9 儿科立牌

(图片来源：笔者自摄)

5.2 设计呈现形式

在探讨芜湖弋矶山医院儿科信息可视化设计的呈现形式时，我们必须认识到设计的核心不仅仅是传递信息，更在于以儿童为中心的沟通桥梁构建。考虑到儿科患者的特殊性，信息可视化应当采用更加生动、亲切且易于理解的表达形式，以吸引儿童的注意力。

5.2.1 童趣化视觉性呈现

笔者在上海复旦大学附属儿科医院探访时发现，医院地铁口附近的墙绘漫画，很有记忆点（如图 5-10 所示）。不仅吸引孩子的注意，也让大人拍照打卡。

根据前文问卷调查结果：孩子们更关注童趣化的视觉效果。因此，在弋矶山医院儿科信息可视化设计中，大面积的卡通图案、少量的文字，以漫画方式呈现出来的墙绘信息图形式，能更便于吸引儿童观看。



图 5-10 医院地铁口漫画

(图片来源：笔者自摄)

5.2.2 简洁化整体性呈现

在儿科环境导视设计上，我们需确保清晰性和逻辑性，以便儿童及其家长能够轻松地跟随设计指引，获取所需信息。在信息图的布局上，应遵循自然的视线流动，从整体到局部，由浅入深，引导受众逐步深入了解复杂的医疗信息。此外，考虑到儿科用户的认知水平，信息量不宜过多，应通过合理的信息筛选和简化，突出关键信息点，避免造成信息过载。

5.2.3 卡通化创新性呈现

笔者在南京医科大学附属儿童医院和安徽省儿童医院实地考察时发现，医院里的卡通形象异常吸引小孩的注意力，蜘蛛侠的卡通形象也让很多大人停留拍照，非常受欢迎（如图 5-11 所示）。根据前文调查问卷和用户访谈结果显示，医院专属 IP 卡通人物形象更吸引受众。因此，在弋矶山医院儿科信息可视化设计上，也可以运用到此设计形式，卡通人物形象的确立可以更好地拉近与受众的距离，也让儿童更有亲切感和记忆点，提升医院形象。



图 5-11 医院卡通形象 (图片来源：笔者自摄)

5.2.4 媒介传播多元化呈现

根据前文调查问卷和访谈数据结果显示,受众更希望儿科信息可视化有多样化的媒介方式呈现,如导视、海报、宣传了、电子产品等。因此,在弋矶山医院儿科信息可视化设计上,传播信息媒介形式的多元化也是必要的。

5.3 设计层级构建

5.3.1 关联信息转化

关联信息转换是将信息尽量转换为可视化的形式,将不可见的抽象信息转换为可视的要素。笔者将收集到的信息内容整合并进行框架梳理。(如图 5-12 所示)展示的是门诊就诊流程图的信息框架;(如图 5-13 所示)展示的是儿科门诊预约挂号的科室与医生信息流程图。

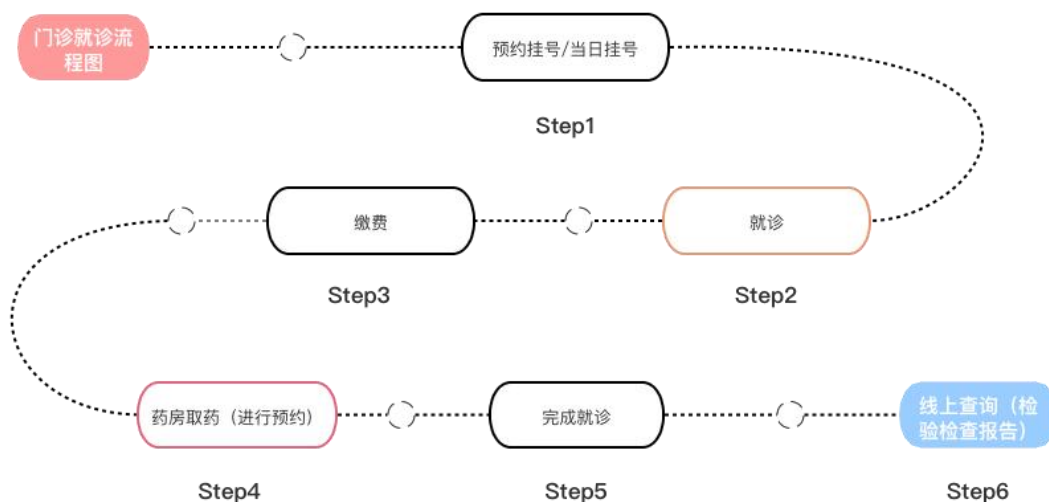


图 5-12 弋矶山医院儿科就诊流程图

(图片来源: 笔者自绘)

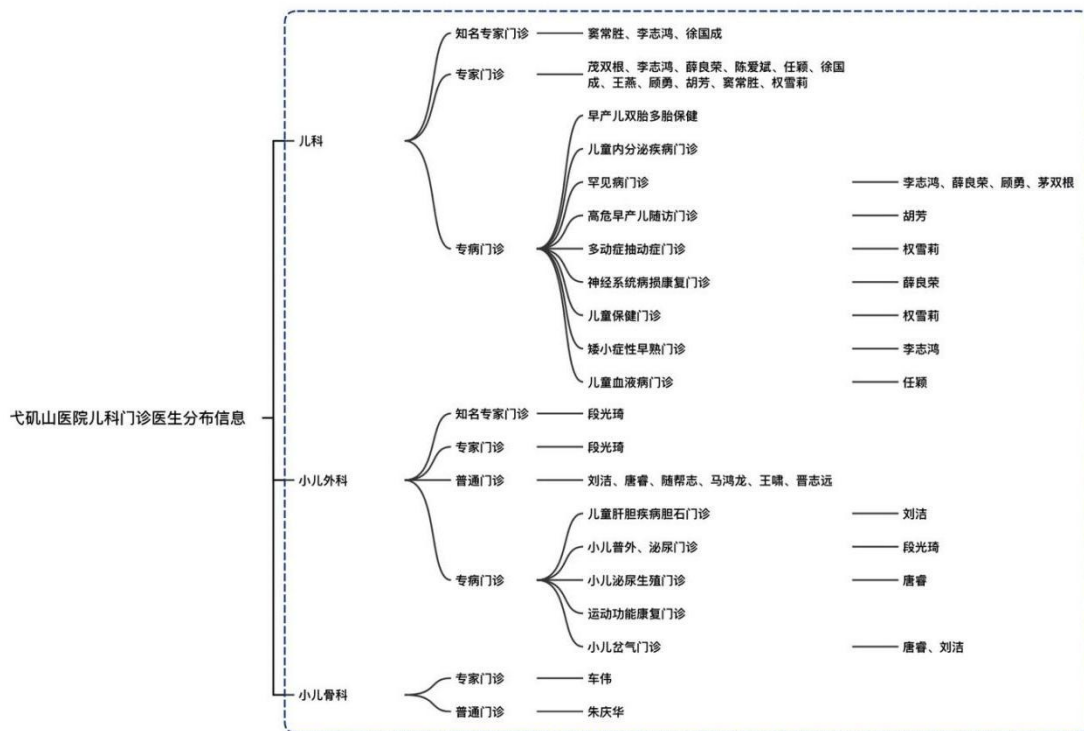


图 5-13 弋矶山医院儿科门诊预约挂号流程图

(图片来源：笔者自绘)

5.3.2 信息结构搭建

本文通过前文受众调研以及对弋矶山医院儿科信息的归类整理，分别对儿科的视觉识别系统、就诊流程信息可视化、医疗知识科普可视化的信息数据与信息关系进行结构的设想与搭建。

(1) 视觉识别系统

在规划儿科“视觉识别”系统设计时，笔者参考前文整合的信息，对医院原有的院徽、导视进行图形与色彩创新，并衍生设计儿科标志字体与儿科 IP 卡通形象、图标图形设计等，旨在更好地服务于儿科科室。以下为导视系统图稿（如图 5-14 所示）和 IP 卡通形象图稿设计（如图 5-15 所示）。

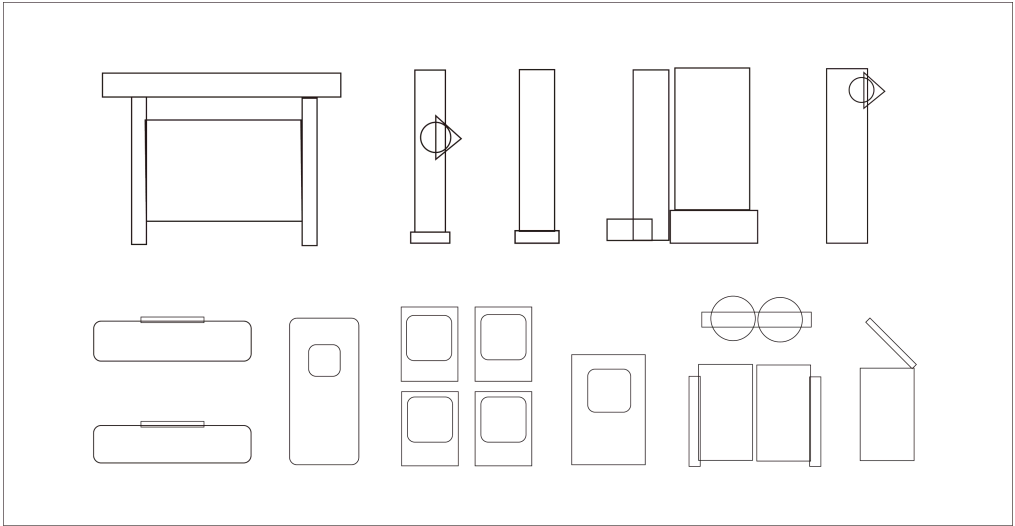


图 5-14 儿科环境导视图稿

(图片来源：笔者自绘)



图 5-15 IP 卡通形象图稿

(图片来源：笔者自绘)

(2) 就诊流程信息可视化

笔者在规划弋矶山医院儿科就诊流程信息可视化设计时，分别设计了儿科诊疗流程信息可视化、科室挂号信息可视化、医疗数据信息可视化。在设计“诊疗流程”信息可视化示意图时，笔者参考了关系类型图与桑基图，将信息呈现的布局分成三栏式横构图，每一栏阐述医院的层级关系。第一栏显示弋矶山医院的位置、医院总平面图、儿科平面图等主要内容；第二栏放整合的就诊流程和科室信

息；第三栏显示儿科的疾病种类对应类型。三栏式构图可以更规整地区分每个区域，便于识读和观看（如图 5-16 所示），此设计可以应用于动态信息展示，如多媒体触摸屏中，更为加强医疗空间中用户的互动性。

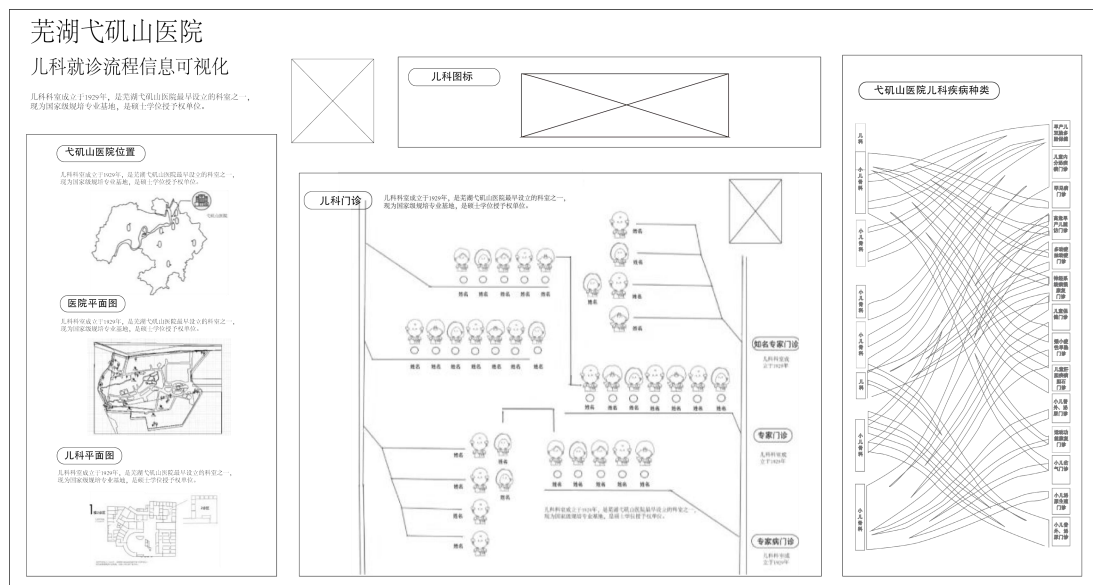


图 5-16 儿科就诊流程信息可视化图稿排版

（图片来源：笔者自绘）

在规划“科室挂号”信息可视化示意图时，笔者参考了信息可视化统计类型图的线形图与圆形环状图，左侧第一部分介绍儿科的医生简介与其对应的预约挂号科室和科室的疾病类型，笔者通过排列儿科 23 位医生的擅长疾病类型、医生简介内容等来传递信息；右侧部分介绍了挂号的时间段数据显示，环形图对应周一至周日的每个时间段医生的排班时间信息，并且实时更新（如图 5-17 所示），此设计可以应用于动态信息展示，如多媒体触摸屏和手机应用中，更为加强医疗空间中用户的互动性。

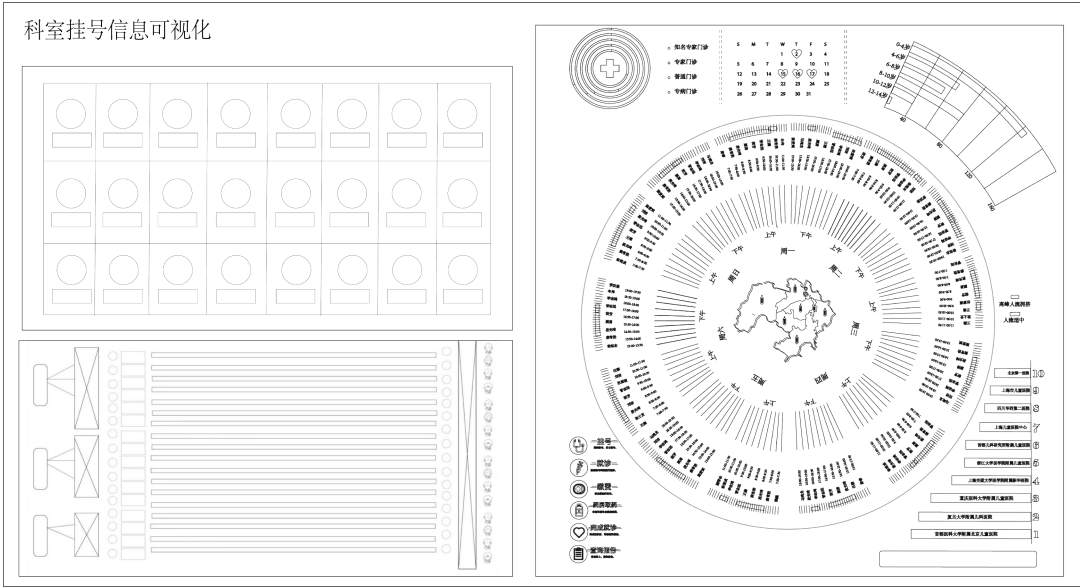


图 5-17 科室挂号信息可视化图稿排版

(图片来源：笔者自绘)

在规划“医疗数据”信息可视化示意图时，笔者参考了信息可视化的和弦图与象形分数图，（如图 5-18 所示），医疗数据采用了其中的疫苗接种数据分析信息可视化，左侧显示了疫苗种类与对应接种的地区；右侧通过数据可视化技术显示接种疫苗后的身体数据，提供直观的健康指标和进度追踪数据供用户理解。此设计可以应用于动态信息展示，如多媒体触摸屏、液晶显示屏、笔记本电脑中。

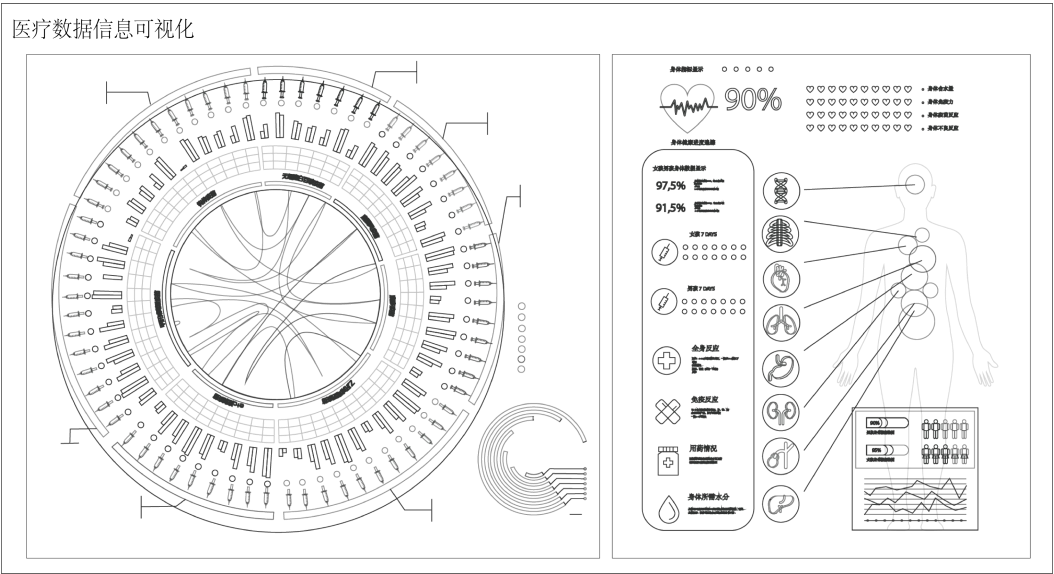


图 5-18 医疗数据信息可视化图稿排版

(图片来源：笔者自绘)

(3) 医疗知识科普信息可视化

笔者分别制作了六张不同的儿科知识科普信息图，在规划科普知识的流程图时，考虑到符合受众的认知整体水平，设计遵循版式整洁美观、信息识别有效的原则，以图形元素为主，配以少量文字辅助，便于幼儿、少儿等年龄段区间的受众识读和观看（如图 5-19 所示），此设计可以应用于海报挂牌、宣传栏等静态媒介形式中。

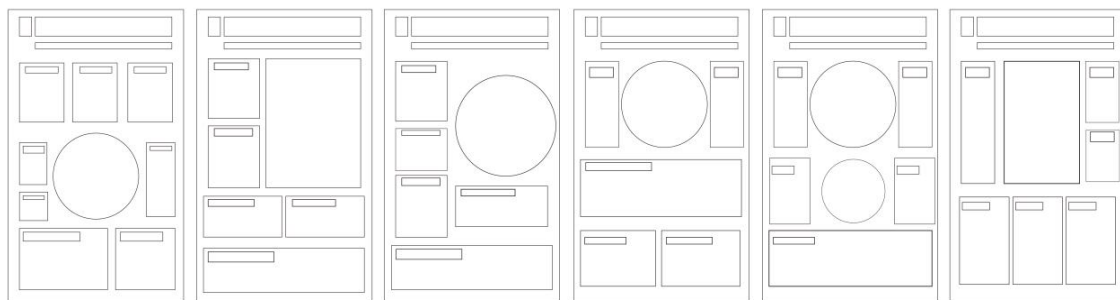


图 5-19 儿科知识科普图稿排版

(图片来源：笔者自绘)

笔者另外制作了墙绘漫画知识科普信息图，墙绘漫画图更适合小年龄段儿童与残障人士的认知阅读，漫画分为六格，以图叙述形式为主，充满故事性（如图 5-20 所示），此设计可以应用于海报挂牌、宣传栏等静态媒介形式中。

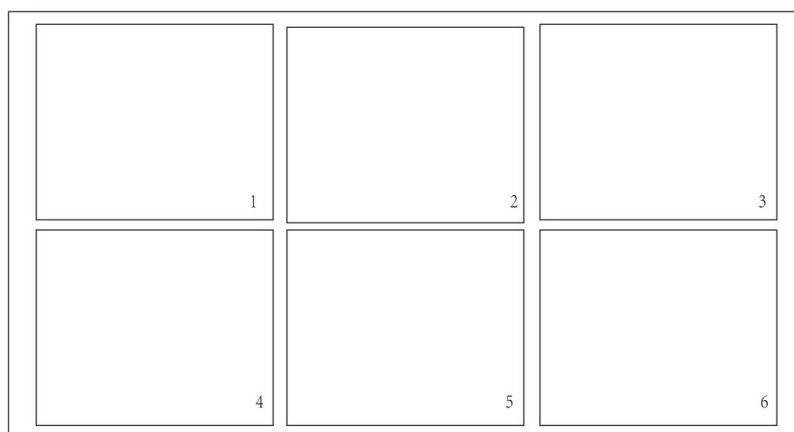


图 5-20 儿科墙绘漫画科普图稿排版

(图片来源：笔者自绘)

5.3.3 视觉符号解析

对于弋矶山医院儿科信息内容的视觉表现，可以被描述为将复杂的医疗信息

进行可视化处理, 特定的图形符号则成为传达信息内容的主要工具。视觉符号研究较早期的对象主要是绘画、雕塑、建筑等图像艺术。现代意义的视觉符号学远远超出了图像艺术, 广泛地进入戏剧、电影、舞蹈, 甚至衣食住行等生活领域, 构成了现代文化符号的重要一支, 它不仅是视觉传播的载体, 也是一种传承的语言形式, 具有跨越社会文化、历史和地域界限的传播优势。

在弋矶山医院儿科的信息可视化设计中, 存在许多专业医疗术语和名词。考虑儿科受众群体的特殊性与认知范围, 需对其进行转译与设计, 以更好地服务于患儿及陪护家属。

5.4 本章小结

综上所述, 在设计策略中结合前文调研结果确立主色调、图形、布局和文字等要素。在设计呈现形式上, 应包含童趣化、简洁化、卡通创新化与媒介形式多元化。这些设计呈现形式不仅能够吸引儿童及陪护家属的注意力, 还能够让他们在无意识中传达健康知识和医疗信息, 使信息传递变得更加直观和自然。

第 6 章 弋矶山医院儿科信息可视化设计实践

6.1 设计要素

本次设计要素定位以弋矶山医院儿科原有的导视、海报信息图为案例参考,进行色彩和图形的升级与创新,与前文调研的用户情感需求结合进行可视化设计。在整体的设计风格上希望给受众:简洁、童趣、易懂的视觉体验。同时,考虑到儿科患者的特殊性,还需兼顾儿童及陪护家属的认知能力,采用适合儿童理解的视觉语言,如卡通形象和直观的图形等。

6.1.1 色彩

在儿科信息可视化中,色彩运用起到了关键作用,前文调研数据结果显示(如图 6-1 所示)。从儿童视角来看,尽管每个儿童的生活环境和性格都存在差异,但大多数儿童还是更倾向于色彩明亮的颜色,不喜欢色彩暗沉的颜色。明亮的色彩能让儿童感到愉悦动感,产生兴趣,例如红、橙、黄等纯色,这些色彩容易引起孩子的注意,但纯度高的颜色同时也容易引起情绪的激动。从陪护人员和医护人员视角来看,更希望颜色搭配可以舒缓情绪,起到安定的作用,这类人群更偏向于绿色这类中性色。因此在颜色的选择上,色彩饱和度不宜过高,颜色和谐舒服,例如绿色、蓝色和小面积的橙色、红色等。

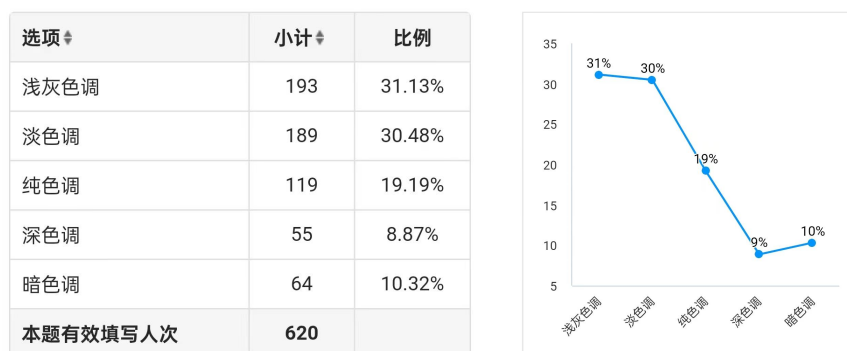


图 6-1 色彩调研结果统计

(图片来源: 问卷星)

因此,儿童与成年人对色彩的认知有所不同,需结合用户色彩偏爱综合搭配选择(如表 6-1 所示)。

表 6-1 医院儿科色彩分析（表格来源：作者整理自制）

用户人群	颜色偏好	优点	缺点	改善
儿童	橙色、红色	愉快、青春、活力、创造力，感到希望和温暖	大面积使用则导致儿童过于激动与兴奋	橙色为红色的中差色，可以小面积重点突出使用
陪护家属	绿色	舒适、柔和，也是和平、生命力的象征。	颜色过深的绿色偏黑色，会失去生机的效果，看上去较为沉闷。	绿色为红色的互补色，提高明度，辅助搭配使用。
医护人员	浅蓝色	镇定神经、稳定情绪，舒缓烦躁心情。	颜色过深的蓝色会失去清爽的效果，看上去较沉闷。	提高明度，让蓝色看起来更干净整洁

笔者分析得出显眼的色调保留纯度高、明度高的同时，加以降低颜色饱和度，不可以让色彩同时完全达到“三高”。这样的设计方式搭配出来的色调不但能够引起儿童的特别注意，也让医护人员工作中轻松愉快，父母们待得舒心。经过色彩搭配，最终确定设计主色系为橙色系中的 C0 M10、绿色系中的 C39 M0 和蓝色系中的 C34 M14（如表 6-2 所示）。

表 6-2 医院儿科色彩搭配（表格来源：作者整理自制）

橙色	绿色	蓝色
		
C0 M10 Y45 K8	C39 M0 Y13 K28	C34 M14 Y0 K12

6.1.2 图形

图形设计必须简洁直观，以便迅速传达信息。图标和符号应当具有高度辨识度，使儿童能够在不受文字限制的情况下理解其含义。此外，图形设计应考虑到儿童的认知发展水平，采用适合其年龄段的表现手法。在对儿童用户群体深度访谈过程中了解到，儿童更偏爱圆形和椭圆形。成人用户群体更偏向于简约自然图形。这一点，在儿科信息可视化设计中可以合理运用。

6.1.3 布局

布局是构建有效信息可视化的另一个核心要素。良好的布局不仅能够引导观者的视线流动，还能突出重点信息，减少信息解读上的困难。对于儿科信息设计

而言,清晰的层次划分和逻辑性的排列顺序尤为关键。弋矶山医院儿科的信息可视化板式设计应考虑到儿童及陪护家属这类特殊群体,布局应遵循简洁化,流程清晰化的设计模式,从而更好地服务儿童及陪护人员。

6.1.4 文字

字体选择也至关重要,它需要平衡可读性和吸引力。字体大小、粗细和风格都应考虑到用户的阅读习惯及认知特点,同时保证信息的易读性和美观度。在进行可视化设计时,要考虑到受众群体的差异性,文字需具备可访问性,字体不宜选择艺术字,可以根据医院等公众场所的常规字体选择,重要信息的文字提炼放大,便于受众识读。在视觉化设计中,图形的左上半部与中部上部,是最佳的视觉位置,更容易吸引人的注意,弋矶山医院儿科的信息可视化标题排版应集中在中间上方这个位置。

6.2 设计过程

设计过程旨在详细介绍芜湖弋矶山医院儿科信息可视化设计过程的展示。通过视觉识别系统设计,就诊流程信息可视化设计、医疗知识科普信息可视化设计三大方向进行。目标是创造弋矶山医院儿科的整体视觉信息可视化系统,打造出更加亲切、易于理解的儿科医疗信息环境,提升医患沟通的信息效率。

6.2.1 视觉识别系统设计

为了增强弋矶山医院儿科整体信息可视化设计的连贯性、识别度和整体度,特别设计了一套统一的视觉识别系统。这套系统包括了医院儿科的标志字体、环境导视、IP 卡通人物形象以及图形图标元素。通过这样的规范化设计,确保了信息传递的一致性和专业性,同时也为医院儿科品牌形象的塑造做出了贡献。

6.2.1.1 标志字体设计

(1) 标志色彩创新

本课题标志色彩创新设计灵感来源于芜湖弋矶山医院院徽。标志色彩提取在原标志色彩上进行创新。经过前文色彩选择得出,儿童更偏向于红色和橙色,成人更偏向于绿色和蓝色。调研数据显示受众群体都更加偏向低饱和度色系。因此在对院徽标志的色彩提取创新上,降低红色与绿色的饱和度,标志主色系最终选取红色中的 CO M53 和绿色 C39 MO (如表 6-3 所示)。

表 6-3 标志颜色提取（表格来源：作者整理自制）

红色	绿色
	
C0 M53 Y66 K25	C39 M0 Y13 K28

经过色彩搭配，院徽图标展示（如图 6-2 所示）。



图 6-2 医院标志色彩提取创新

（图片来源：笔者自绘）

（2）儿科字体设计

字体设计灵感来源于院徽图标的造型，有曲线感和圆润度相结合，字体设计配合医院院徽标志整体展示（如图 6-3 所示）。

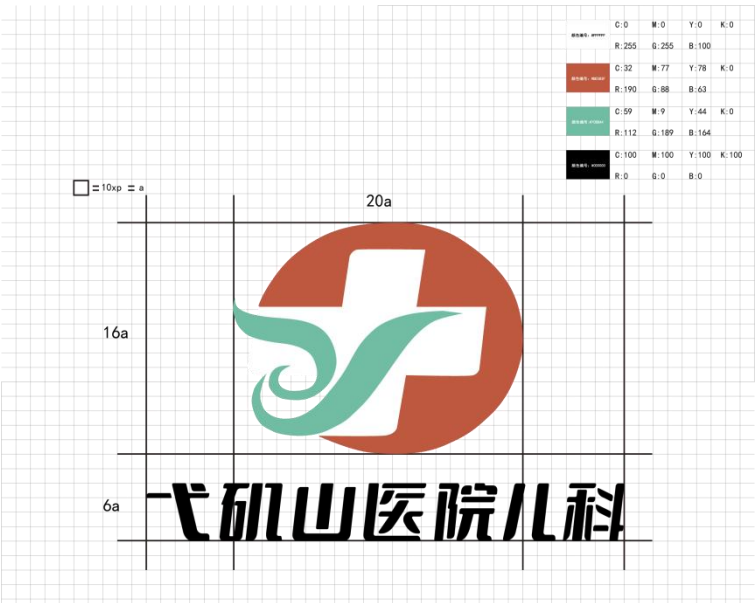


图 6-3 医院儿科字体设计

（图片来源：笔者自绘）

6.2.1.2 IP 形象设计

本课题 IP 的设计灵感来源于芜湖弋矶山医院院徽的释义。官方释义院徽图案分别由飞凤、太阳、白十字组成，隐含“Y、J、S”字母，为“弋矶山”之意。结合这种寓意，本设计将院徽图案的外形特征、象征颜色融入 IP。IP 卡通形象设计是院徽的衍生与再创新，人物形象定位为凤凰。

IP 卡通形象设计理念为：其一，结合优美的飞凤，如鸾凤和鸣，有比翼双飞的美感。其二，飞凤振翅，象征着芜湖人民励精图治，自强不息的奋斗精神。其三，IP 卡通形象取名“皖小弋”，“皖”象征着安徽芜湖地处皖南，“皖”也是皖南医学院弋矶山医院全称的首字。

(1) IP 色彩选择

IP 卡通形象“皖小弋”颜色设计采用院徽标志主色系的红色 CO M53 和绿色 C39 MO。前文调研得出儿童更加偏爱橙色，小面积使用橙色会让人产生乐观与积极的心情，因此 IP 的主色调加入橙色 CO M10（如表 6-4 所示）。

表 6-4 IP 人物形象色彩选择（表格来源：作者整理自制）

橙色系	红色系	绿色系
		
CO M10 Y45 K8	CO M53 Y66 K25	C39 M0 Y13 K28

(2) IP 形象设计

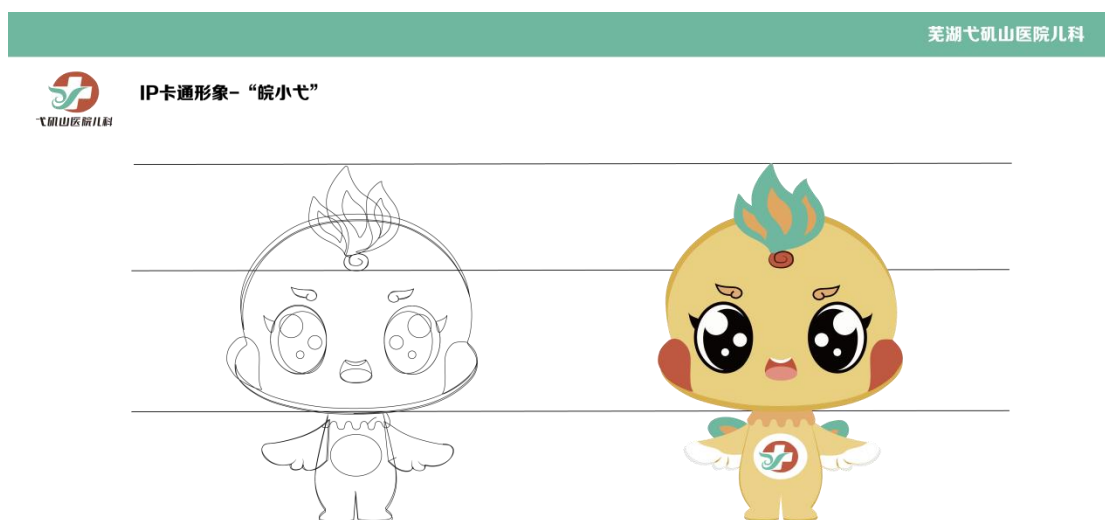


图 6-4 皖小弋 IP 导医形象

（图片来源：笔者自绘）



IP卡通形象-“皖小弋三视图”

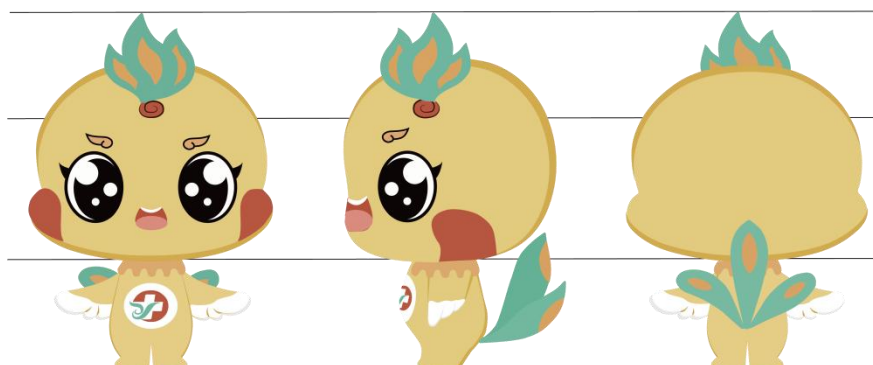


图 6-5 皖小弋 IP 导医形象

(图片来源: 笔者自绘)



IP “皖小弋”-导医形象

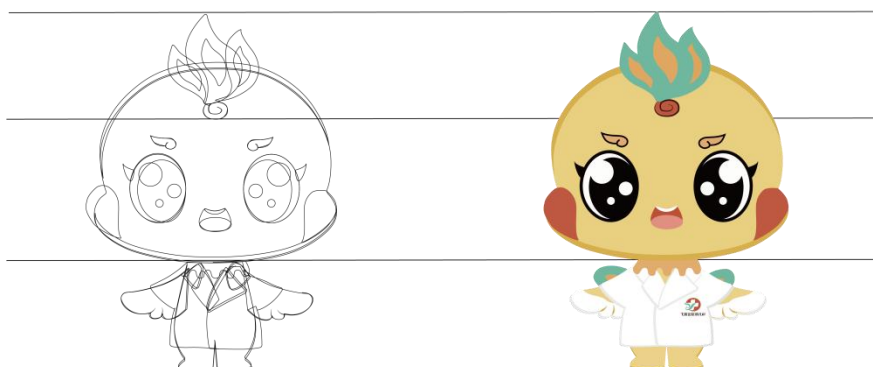


图 6-6 皖小弋 IP 导医形象

(图片来源: 笔者自绘)



IP “皖小弋”-导医形象三视图

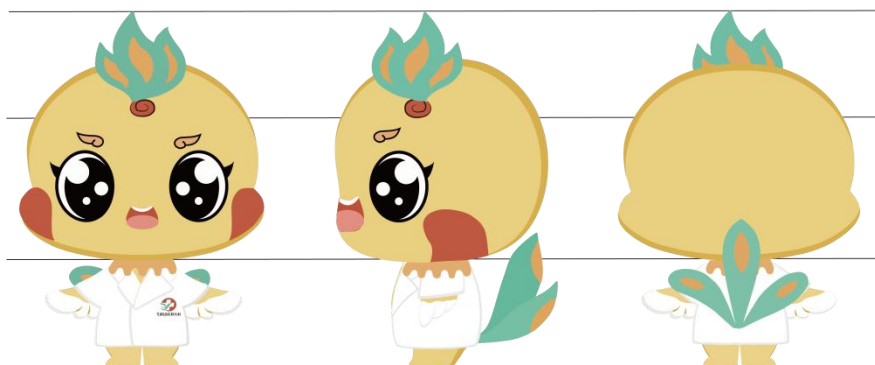


图 6-7 皖小弋 IP 形象三视图

(图片来源：笔者自绘)



IP “皖小弋”-表情包



图 6-8 皖小弋 IP 形象表情包

(图片来源：笔者自绘)

6.2.1.3 环境导视设计

(1) 图标

图标设计上以自然简约为主，减去复杂图形形状，多以儿童喜爱的圆形、椭圆形和正方形搭配设计（如图 6-9 所示）（如图 6-10 所示），更好地方便儿童及陪护家属辨识，图标设计可以运用到导视系统中。



图 6-9 图标设计线稿

(图片来源：笔者自绘)



图 6-10 弋矶山医院儿科图标

(图片来源：笔者自绘)

(2) 环境导视

根据儿科导视系统的功能类型划分，儿科导视系统从整体上来说可以分为一级导视、二级导视、三级导视，具体对应各个层级内容的划分（如表 6-5 所示）。这些层级的划分确保了儿科患者能够快速且准确地找到他们所需的服务，从而提高医疗效率并提升患者满意度。

表 6-5 医院导视系统分类（表格来源：作者整理自制）

一级导视	二级导视	三级导视
户外、楼宇导视	楼层楼道导视	单元导视
医院楼体标志	医院楼层总索引	门牌、窗口导视
道路指引标识	楼层索引及平面分布图	楼层号
道路分流标识	医院大厅、走廊标识	诊室门牌
服务设施标识	出入口引导标识	公共服务设施牌
户外总看板	步梯分流	服务窗口牌
户外形象标识	出诊一览表	电梯号

1.一级导视

弋矶山医院儿科的一级导视设计包含户外总看板，展示医院总平面图，服务设施标识为停车场标识及户外楼宇导视（如图 6-11 所示），颜色选择上绿色为主色调，搭配少量橙色。总平面图放置了独立的看板，解决了原有平面图体积小、观看不清晰等问题。

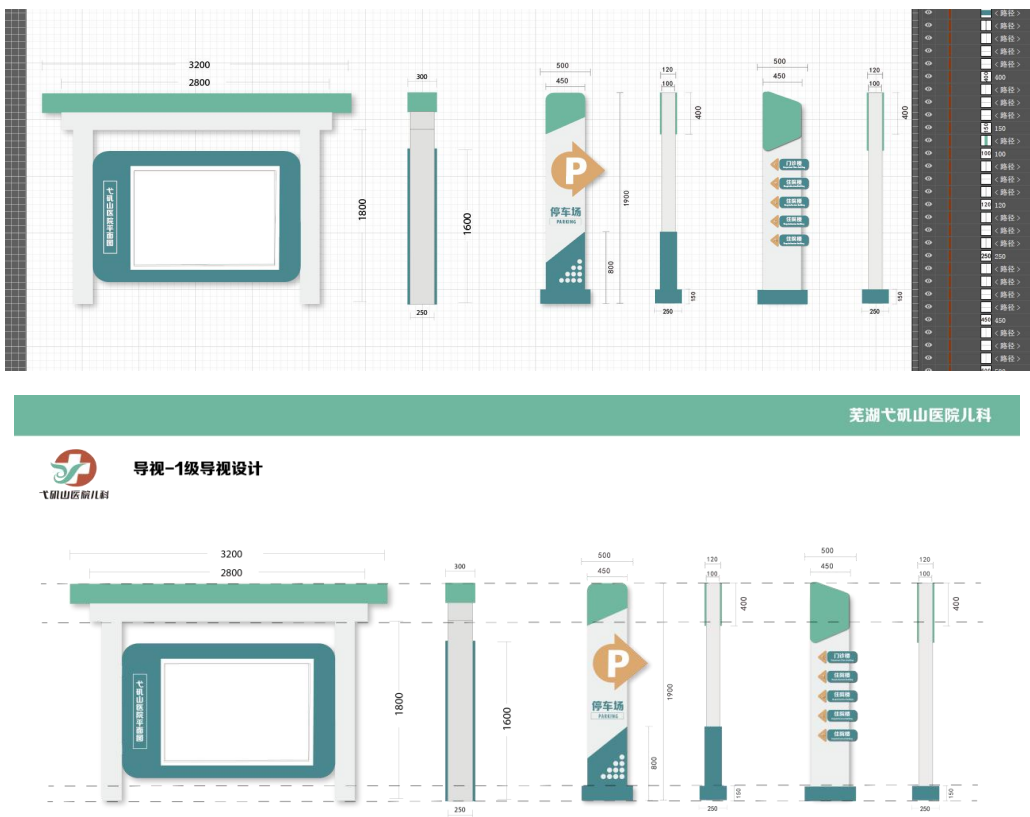


图 6-11 弋矶山医院儿科一级导视

(图片来源：笔者自绘)

2.二级导视

二级导视设计包含门诊大厅内的楼层索引及平面分布图、儿科诊室导视。楼层索引及平面分布图展示一楼门诊总平面信息，儿科诊室导视展示儿科诊室的独立指向标牌（如图 6-12 所示）。配以 IP 人物，解决了原有门诊大厅内楼层总索引平面图体积小、字体小；儿科没有明显的导视标牌等问题。

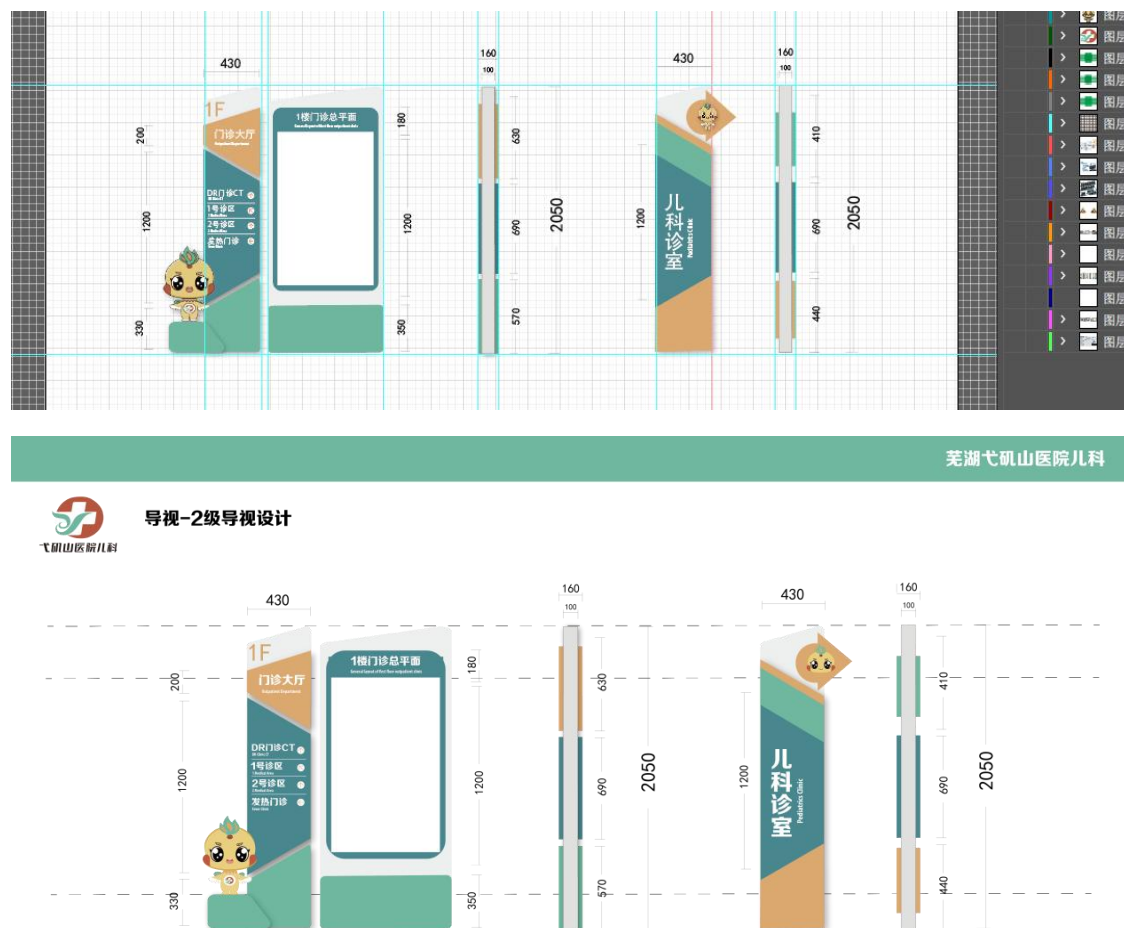
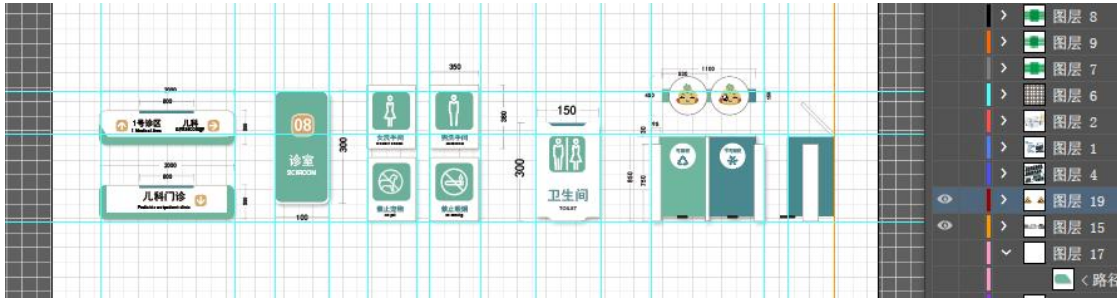


图 6-12 弋矶山医院儿科二级导视

(图片来源：笔者自绘)

3.三级导视

弋矶山医院儿科的三级导视设计包含单元门诊导视牌、诊室门牌、公共服务设施牌。单元门诊导视牌展示的是儿科的具体方向，诊室门牌展示的是儿科 08-15 八个诊室分别的标号，公共服务设施牌展示的是卫生间、垃圾桶等标识物品（如图 6-13 所示）。



芜湖弋矶山医院儿科



导视-3级导视设计

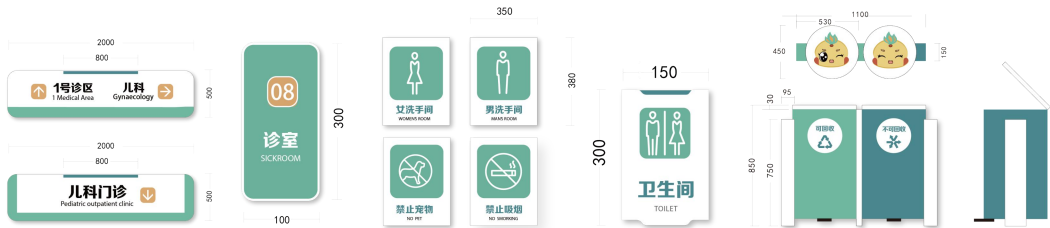


图 6-13 弋矶山医院儿科三级导视

(图片来源：笔者自绘)

(如图 6-14、6-15 所示) 分别展示了医院儿科的户外总平面图和门诊大厅一楼平面图，相较原本导视现导视整体尺寸和布局加大，易观看更显眼与美观。



图 6-14 弋矶山医院总平面图

(图片来源：笔者自绘)



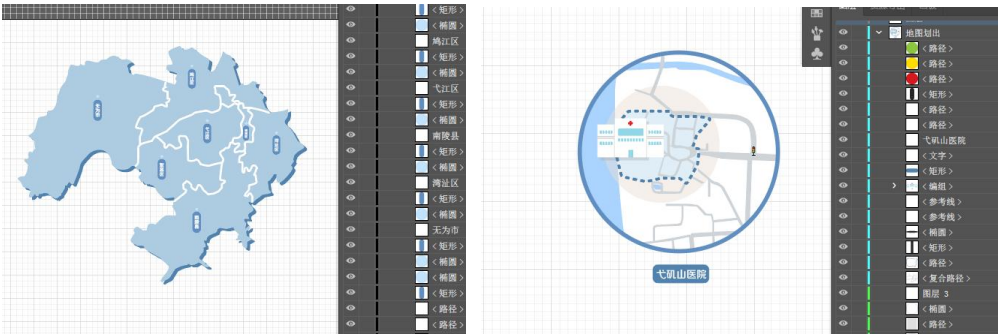
图 6-15 门诊一楼平面图
(图片来源：笔者自绘)

6.2.2 就诊流程信息可视化设计

6.2.2.1 平面图设计

(1) 弋矶山医院位置平面图

芜湖共分为五区一县和一个代管市。芜湖弋矶山医院位于镜湖区，靠长江之畔，此平面图可以运用于就诊流程信息可视化中（如图 6-16 所示）。





平面图-医院位置

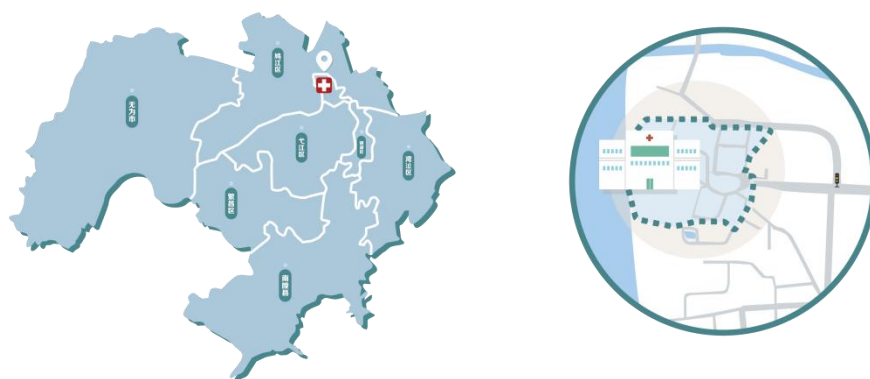


图 6-16 弋矶山医院位置图

(图片来源: 笔者自绘)

(2) 弋矶山医院总平面图

弋矶山医院共有十栋楼, 分为一号楼门诊楼、二号楼住院楼、三号楼血液净化中心、四号楼住院楼、五号楼住院楼、六号楼住院楼、七号楼感染性疾病楼、八号楼高压氧楼、九号楼放疗中心楼、十号楼全科医生培养基地。医院儿科位于门诊一号楼, 此平面图可以运用于就诊流程信息可视化与环境导视中 (如图 6-17、6-18 所示)。

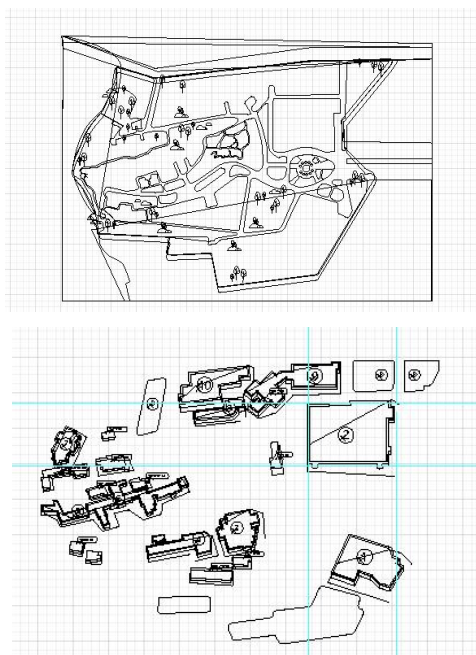
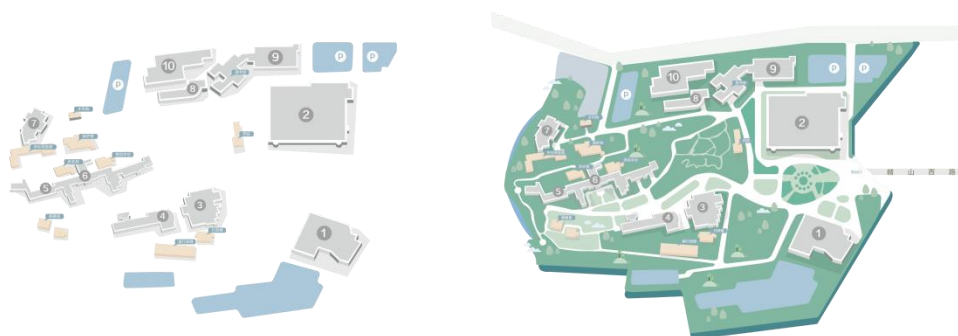


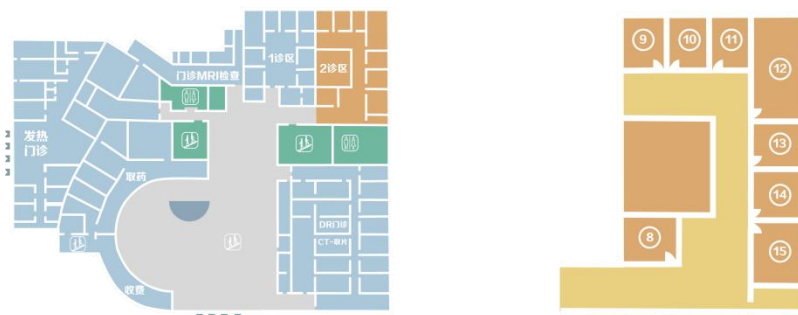
图 6-17 弋矶山医院平面图图稿

(图片来源: 笔者自绘)



(图片来源：笔者自绘)

儿科位于一楼的二号诊区。其中分别有 08~15 八个诊室，医院儿科平面图可以运用于就诊流程信息可视化与环境导视中（如图 6-19 所示）。



(图片来源：笔者自绘)

经过前文数据整合的信息得出，弋矶山医院儿科三个科室共 23 位医生，其中男医生 17 位，女医生 6 位。卡通形象设计参考信息收集的医生照片进行童趣化设计，保留医生原有的面貌主识别特征，如眼镜、发型、表情等细节。在人物设计上参考了 Q 版人物设计，Q 版人物特点是将等比例的人物萌化、可爱化、头身比例打破常规，让人看着心情愉悦，受众群体非常广。以下分别为其一的女

医生卡通形象和其一的男医生卡通形象设计（如图 6-20 所示）。

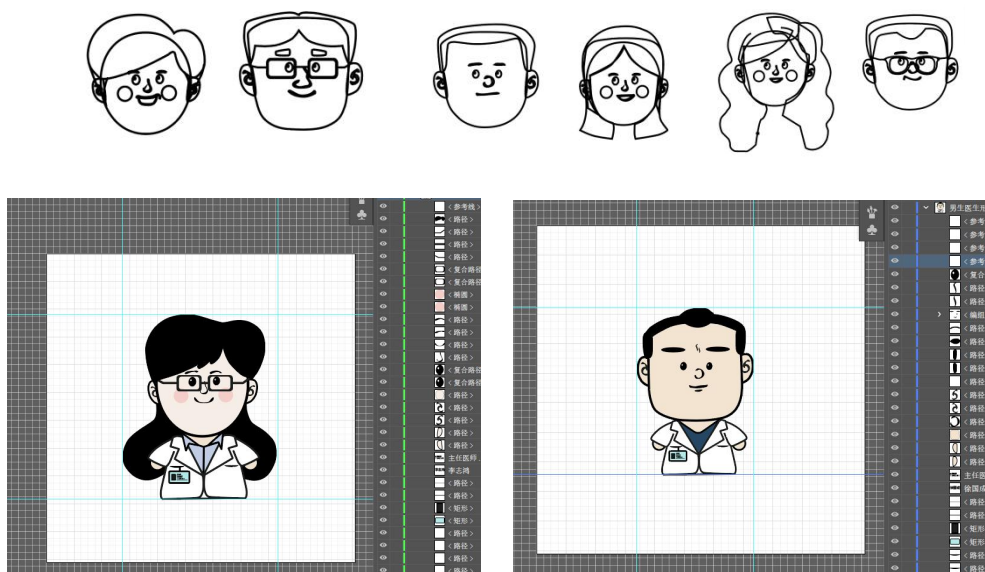


图 6-20 医生卡通形象

（图片来源：笔者自绘）

（如图 6-21 所示）展示的是医院儿科 23 位医生卡通形象合集。

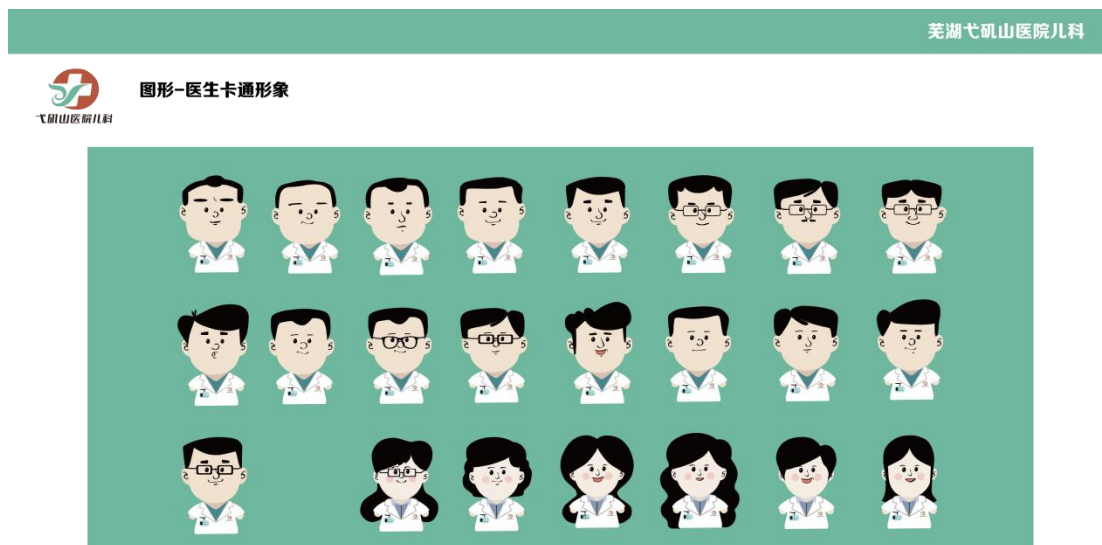


图 6-21 医生卡通形象整合

（图片来源：笔者自绘）

6.2.2.3 诊疗流程信息可视化

在就诊流程信息可视化设计上，笔者设计了诊疗流程信息可视化、科室挂号信息可视化与医疗数据信息可视化。诊疗流程信息可视化布局为三栏式构图，左侧清晰展示了弋矶山医院地理位置、弋矶山医院总平面图与儿科平面图（如图 6-22 所示），右侧栏展示了儿科疾病对应的种类（如图 6-23 所示），中间栏展

示了儿科的就诊流程和科室信息（如图 6-24 所示）。

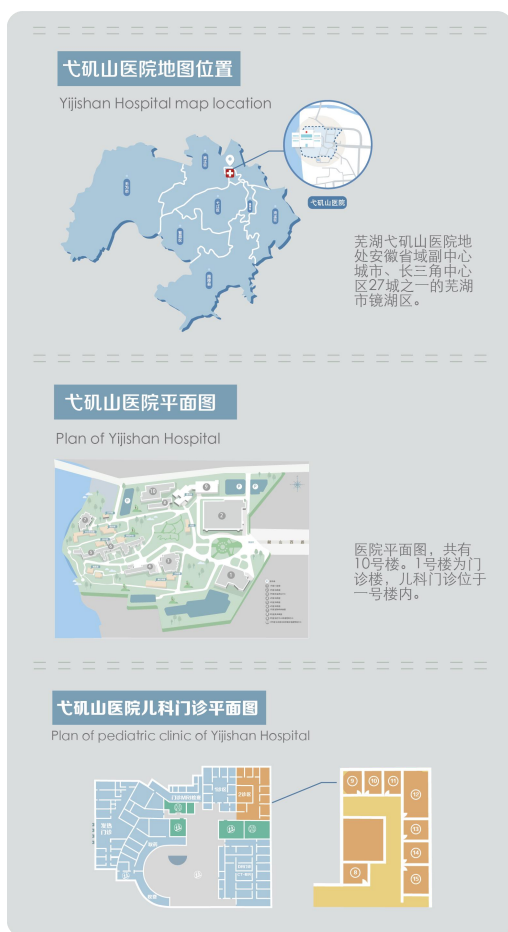


图 6-22 诊疗流程信息图左侧栏

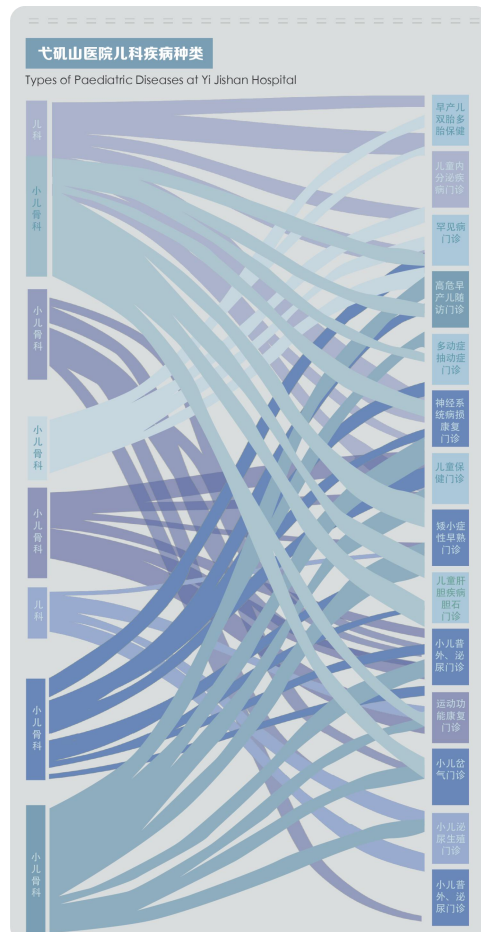


图 6-23 诊疗流程信息图右侧栏

(图片来源：笔者自绘)

(图片来源：笔者自绘)

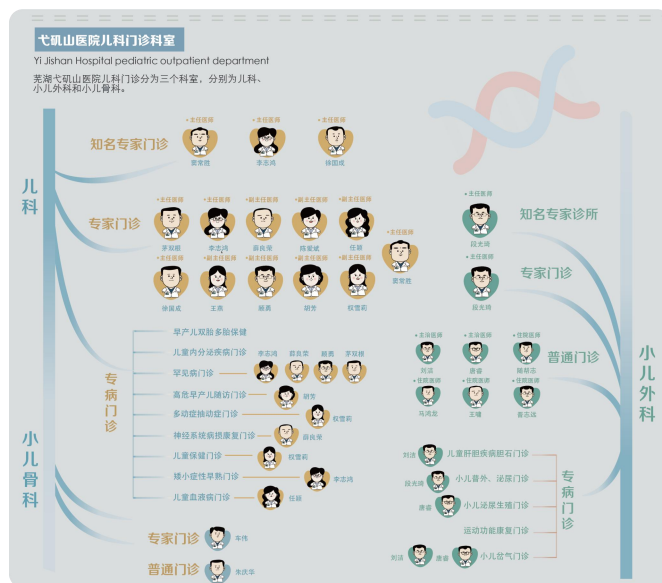


图 6-24 诊疗流程信息图中间栏

(图片来源：笔者自绘)

诊疗流程信息可视化设计（如图 6-25 所示）采用了直观的图标和流线型布局，可以结合多媒体触摸屏的应用，使整个就诊流程变得生动而富有指导性。

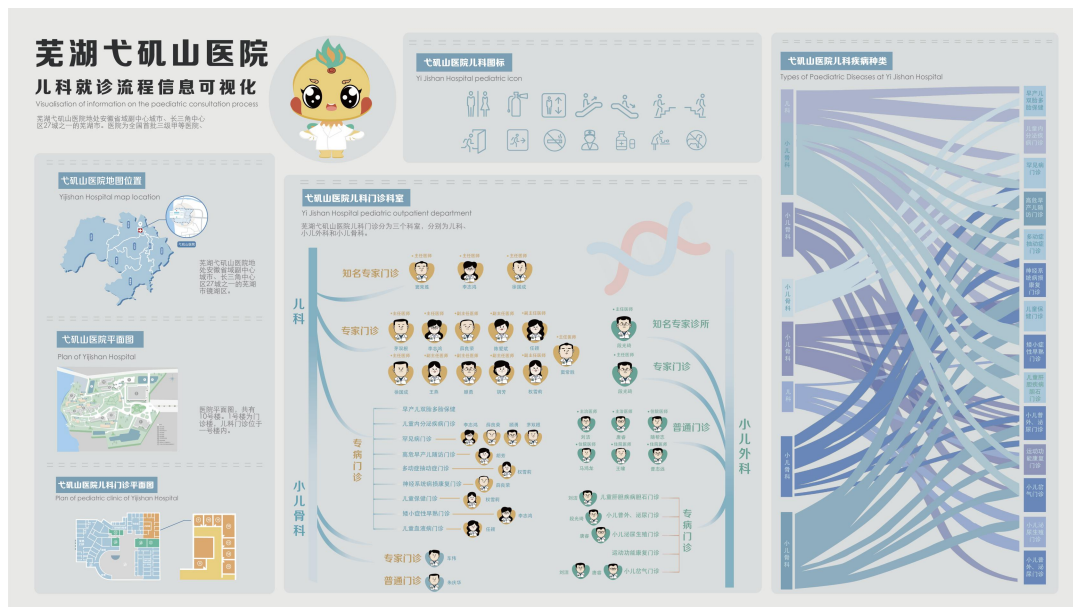


图 6-25 弋矶山医院儿科诊疗流程信息可视化

（图片来源：笔者自绘）

6.2.2.4 科室挂号信息可视化

科室挂号信息可视化设计（如图 6-26 所示）采用了线形图与圆形环状图，可以结合多媒体触摸屏的应用，信息内容分别由儿科科室扩展至科室种类、扩展至科室对应所属疾病范围、再扩展至对应医生以及医生排班时间，信息内容分别详细介绍了每位医生的具体信息概况，如擅长疾病类型、从医简介等。

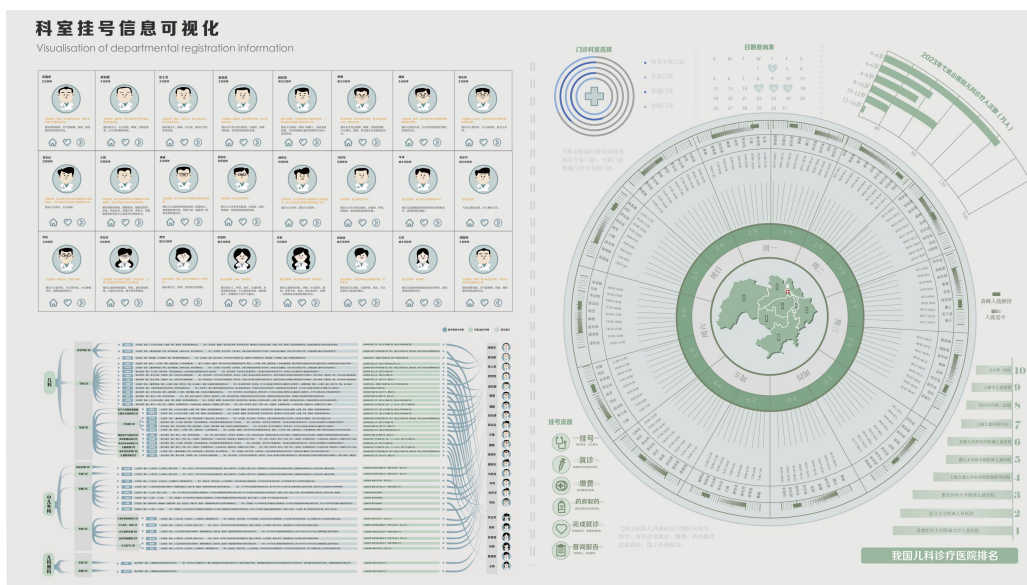


图 6-26 弋矶山医院儿科预约挂号信息可视化（图片来源：笔者自绘）

6.2.2.5 医疗数据信息可视化

医疗数据信息可视化设计采用了弦图与象形分数图（如图 6-27 所示），此信息可视化设计引入数据可视化来展示疫苗接种信息数据，使患儿和家长能够更好地理解和记忆疫苗接种后的身体反馈信息。此设计可以应用于动态信息展示，如多媒体触摸屏、液晶显示屏、笔记本电脑中。

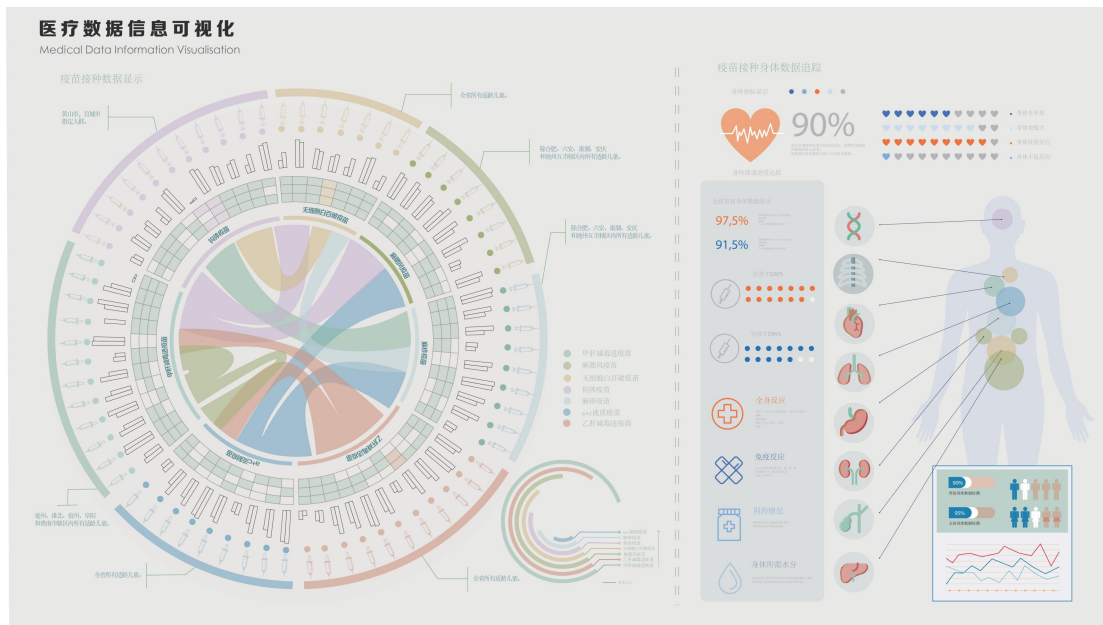
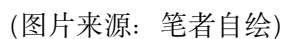


图 6-27 弋矶山医院儿科医生简介信息可视化

(图片来源：笔者自绘)

就诊流程信息可视化设计包含诊疗流程信息可视化、科室挂号信息可视化和医疗数据信息可视化（如图 6-28 所示），更清晰直观展示儿科就诊各类信息，并且通过多媒体触摸屏、电子设备等动态媒介的交互应用，便于儿科就诊群体的互动，让家长更为便捷的掌握详细的医疗数据。



6.2.3 医疗知识科普可视化设计

6.2.3.1 海报挂牌设计

(1) 图形

图形设计上参考儿童和成人群体共同偏爱的卡通童趣风格,剔除医疗学术性的复杂元素,以扁平插画的形式再现不失趣味。图形分别选择了肾积水(如图 6-29 所示)、胆总管囊(如图 6-30 所示)、白血病儿童(如图 6-31 所示)、矮小症儿童(如图 6-32 所示)为画面视觉主体元素,图形设计可以运用到医疗科普知识信息可视化中。

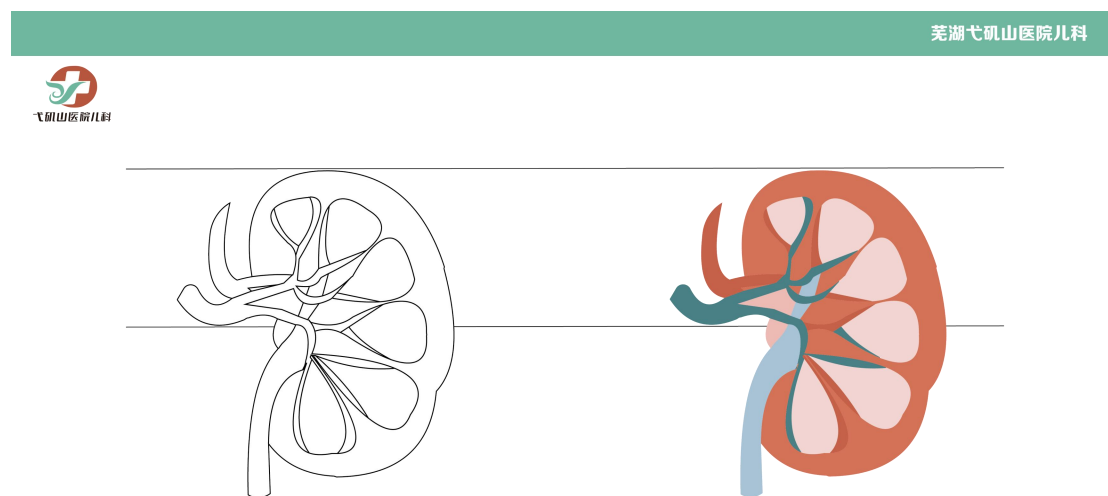


图 6-29 肾积水图形设计

(图片来源: 笔者自绘)

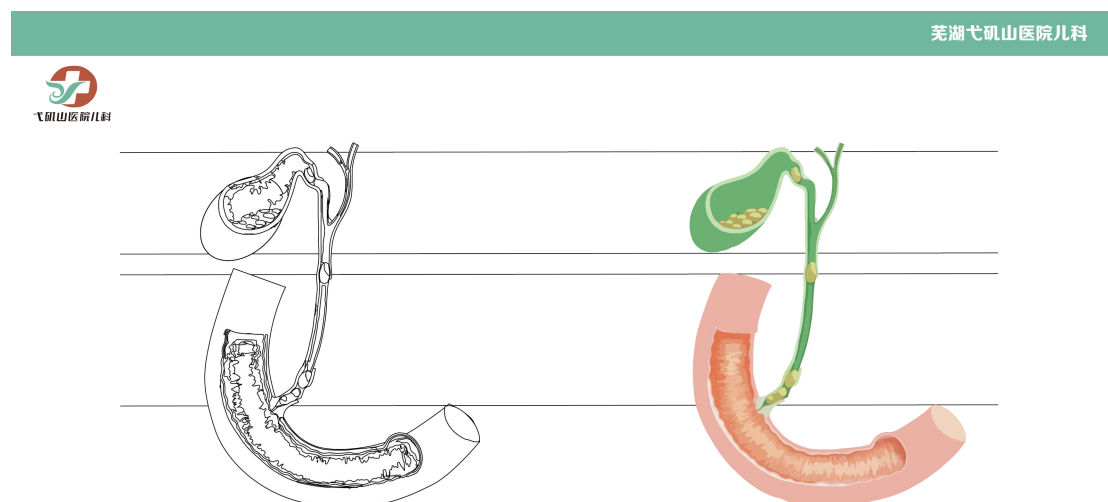


图 6-30 胆总管囊图形设计

(图片来源: 笔者自绘)

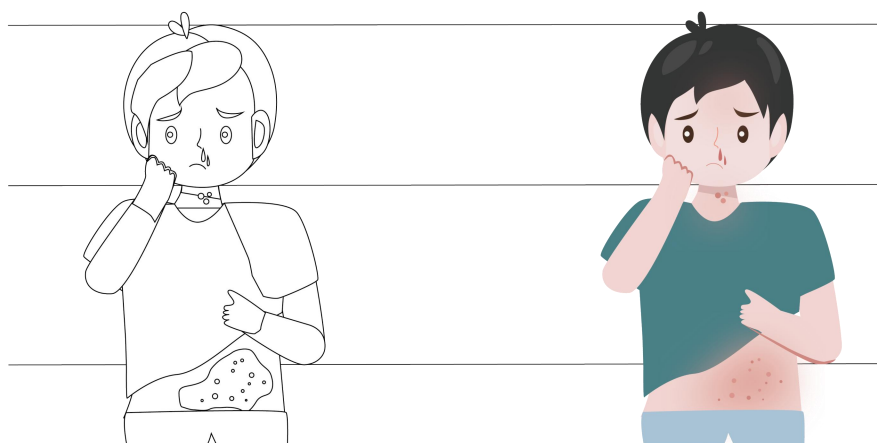


图 6-31 白血病儿童图形设计

(图片来源: 笔者自绘)

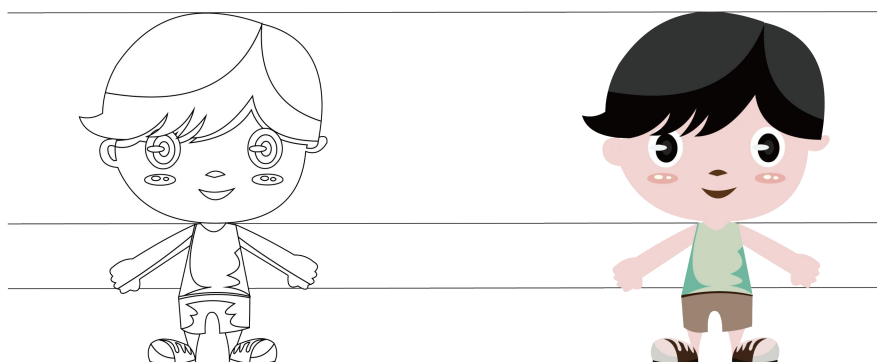


图 6-32 矮小症儿童图形设计

(图片来源: 笔者自绘)

(如图 6-33 所示) 为医疗图形元素, 可以运用到儿科医疗科普知识信息图中, 分别为肺、肝脏、肾脏、心脏、胃、脾、儿科、肋骨、DNA、胆囊等医疗小图形。相较纯文本形式描述的科普信息内容, 符号图形标识可以更为直接、形象地展示出医疗信息内容, 便于儿童及陪护家属由此直接识别相关科普信息。



图形-医疗元素



肺



肝脏



肾脏



心脏



胃



脾



儿科



肋骨



DNA



胆囊

图 6-33 弋矶山医院儿科医疗图形元素设计

(图片来源: 笔者自绘)

(2) 科普知识信息图

科普知识信息可视化设计内容参考前文收集的弋矶山医院老旧海报信息图,在此基础上进行色彩、图形、布局、文字等视觉创新设计。结合儿童这类特殊群体的认知需求,在设计上减少文字占比量,多用图案、图形和色彩的搭配使用,使用户群体更好识读。以下分别为“弋矶山医院儿科简介”(如图 6-34 所示);“儿童矮小症科普”(如图 6-35 所示);“肝总管囊管科普”(如图 6-36 所示);“先天性肾积水科普”(如图 6-37 所示);“儿童白血病科普”(如图 6-38 所示)和“疫苗接种及实施科普”(如图 6-39 所示),共六张医疗科普知识信息图(如图 6-40 所示)。

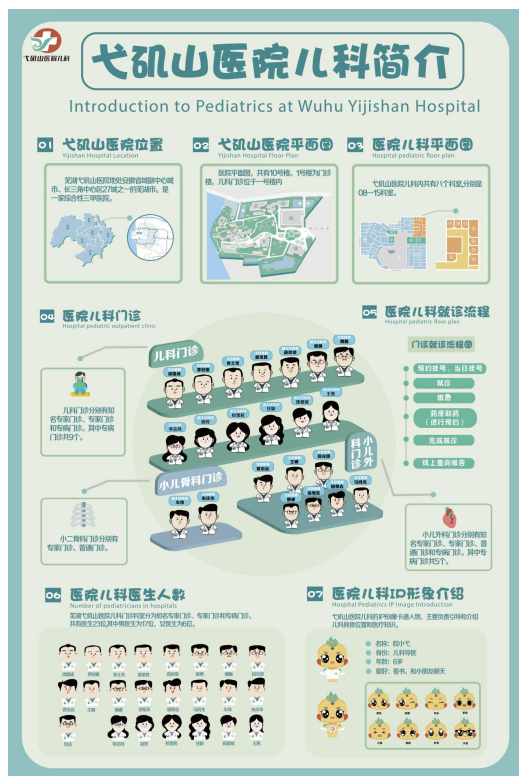


图 6-34 弋矶山医院儿科科普信息
(图片来源: 笔者自绘)



图 6-35 儿童矮小症科普信息
(图片来源: 笔者自绘)



图 6-36 肝总管囊肿科普信息
(图片来源: 笔者自绘)

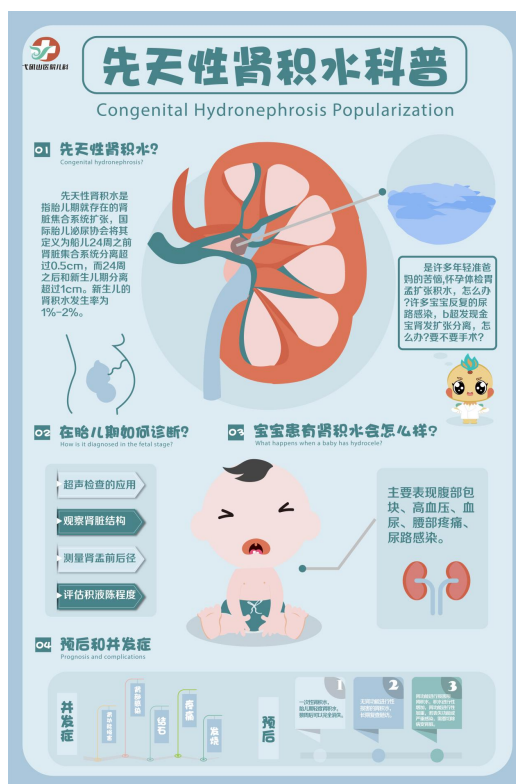


图 6-37 先天性肾积水科普信息
(图片来源: 笔者自绘)

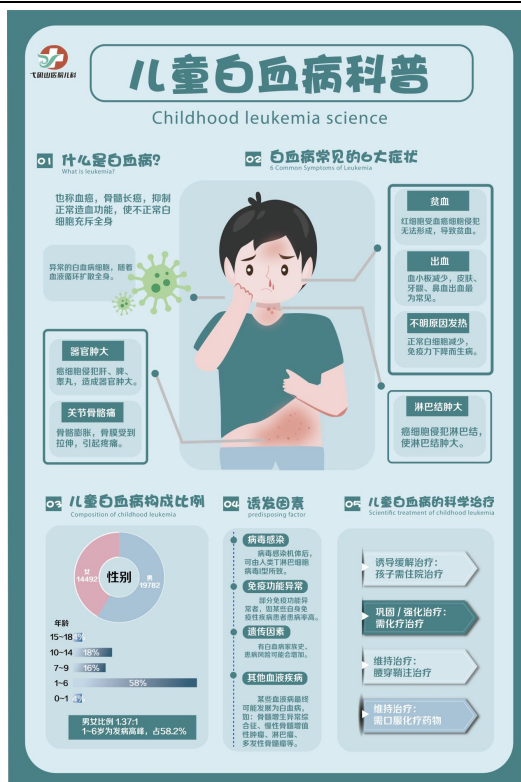


图 6-38 儿童白血病科普信息
(图片来源: 笔者自绘)

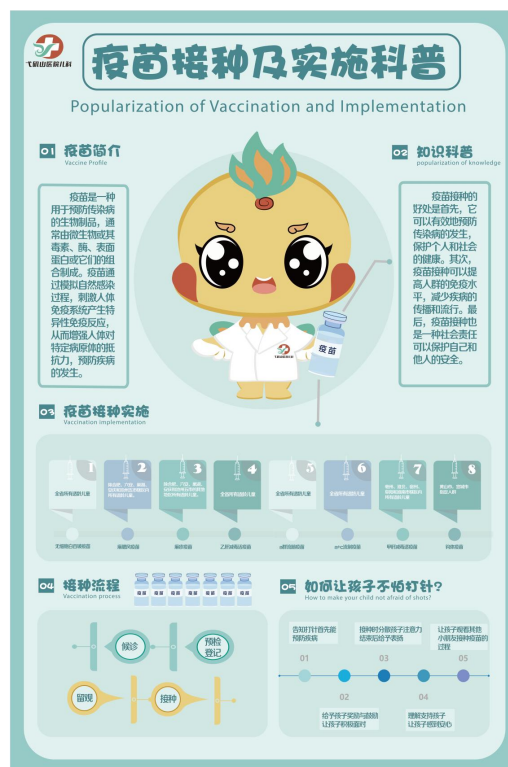


图 6-39 疫苗接种及实施科普信息
(图片来源: 笔者自绘)



图 6-40 科普知识信息可视化展示
(图片来源: 笔者自绘)

这些科普知识的信息图在版式设计上将标题置于最上方, 字体和字形占比大, 更凸显信息主题。在色彩上搭配绿色和蓝色这两种主体色系, 小面积的橙色和红色衬托, 受众群体更广。设计不仅采用了直观的图形和清晰的布局, 解决了以往弋矶山医院信息图呈现文字较多、不清晰, 且文字与相对于图片不符的弊端, 并配合相对应的数字和图表, 更符合受众的趣味性识读。

6.2.3.2 墙绘漫画信息图

墙绘漫画信息图内容参考前文收集的弋矶山医院老旧疫苗接种海报信息图,在此基础上进行创作,漫画信息展示能更好地被儿童群体所喜爱,减去复杂的文字,在设计用小故事绘画的形式呈现,适合较小儿童年龄段儿童和识读。展示的故事情节内容是妈妈带小孩去弋矶山医院儿科接受疫苗接种,弋矶山医院的 IP 卡通人物“皖小弋”充当导医的身份指引家长和小孩接种疫苗(图 6-41、6-42 所示)。

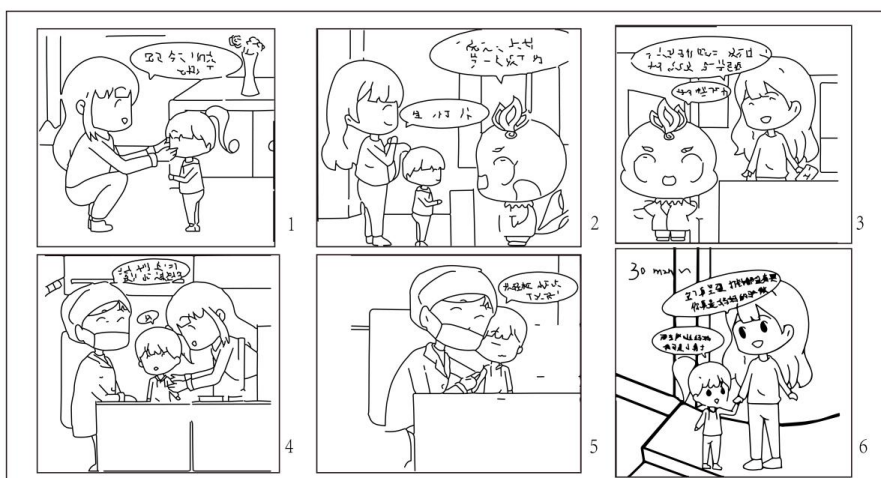


图 6-41 漫画图设计图稿

(图片来源: 笔者自绘)

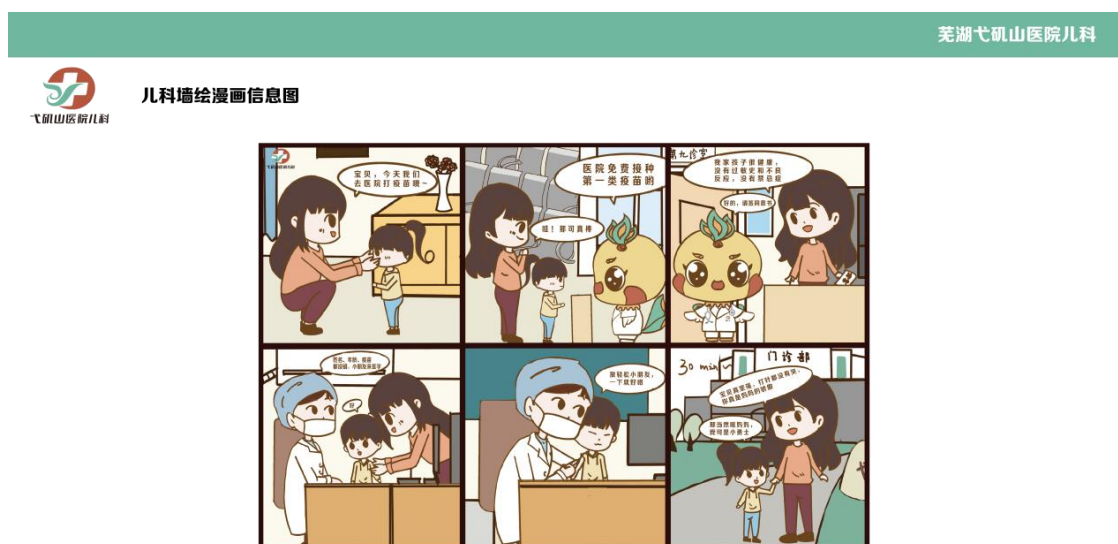


图 6-42 疫苗接种漫画信息图

(图片来源: 笔者自绘)

6.3 设计应用实践

本章节旨在详细说明展示弋矶山医院儿科信息可视化的具体实践应用,将设计出的可视化信息内容应用于生活中常见的信息媒介载体上,以扩大弋矶山医院儿科信息传播媒介的种类与形式。按照信息可视化设计的受众群体及信息内容的传播属性,主要选择了与受众群体联系紧密的场景作为载体来进行传播,其中包括电子产品、海报挂牌、宣传栏、文创衍生等展示设计应用。

(1) 电子产品



图 6-43 多媒体触摸屏展示

(图片来源: 笔者自绘)



图 6-44 多媒体触摸屏展示

(图片来源：笔者自绘)



图 6-45 多媒体触摸屏展示

(图片来源：笔者自绘)



图 6-46 多媒体触摸屏展示

(图片来源: 笔者自绘)



图 6-47 立式液晶显示屏展示

(图片来源: 笔者自绘)



图 6-48 站立式液晶屏展示

(图片来源: 笔者自绘)



图 6-49 笔记本电脑展示

(图片来源: 笔者自绘)

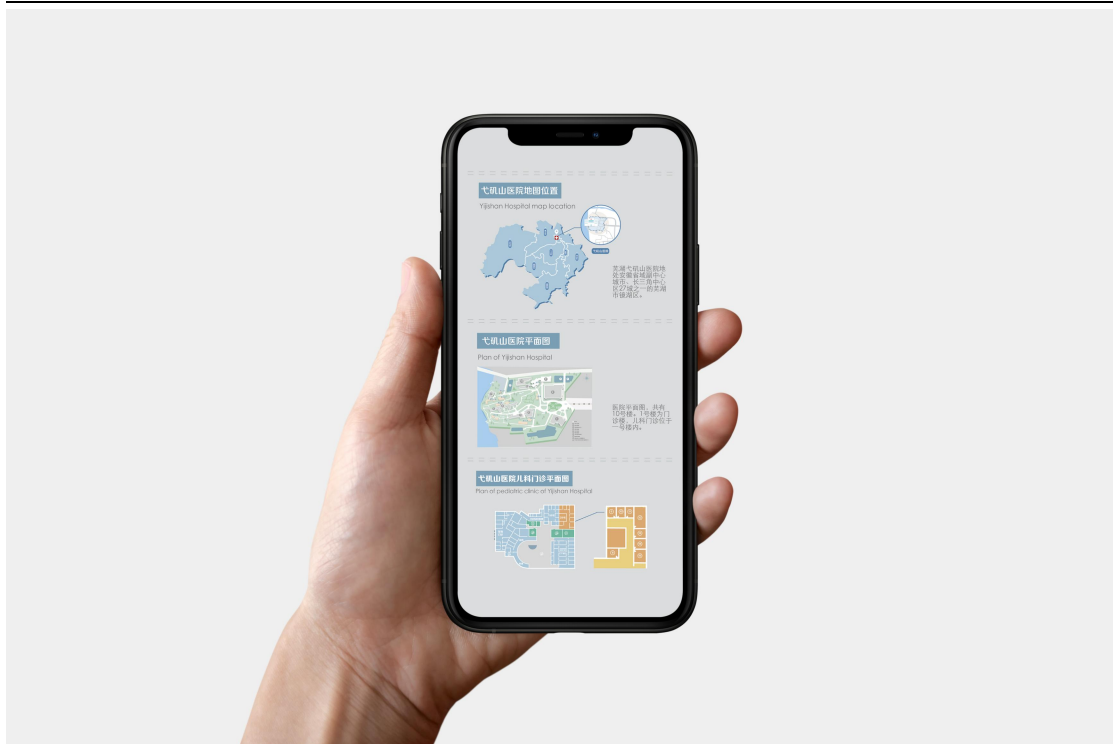


图 6-50 手机应用展示

(图片来源: 笔者自绘)

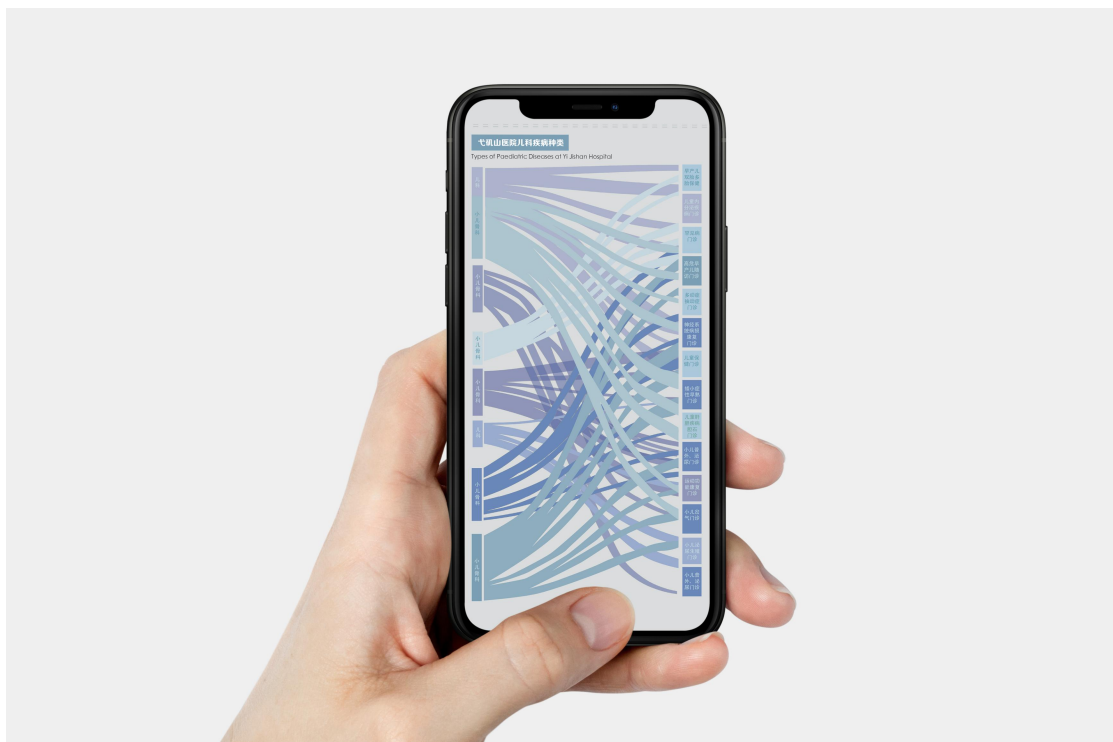


图 6-51 手机应用展示

(图片来源: 笔者自绘)



图 6-52 手机应用展示

(图片来源：笔者自绘)

(2) 海报挂牌



图 6-53 海报科普知识展示

(图片来源：笔者自绘)

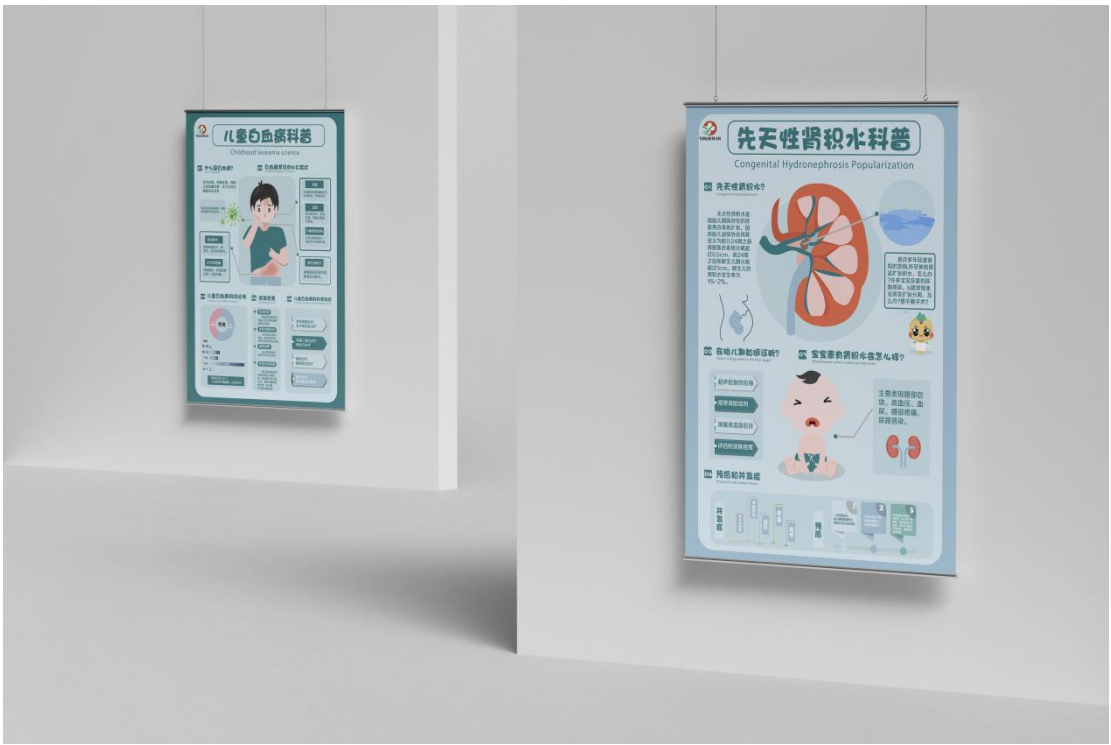


图 6-54 海报科普知识展示
(图片来源：笔者自绘)

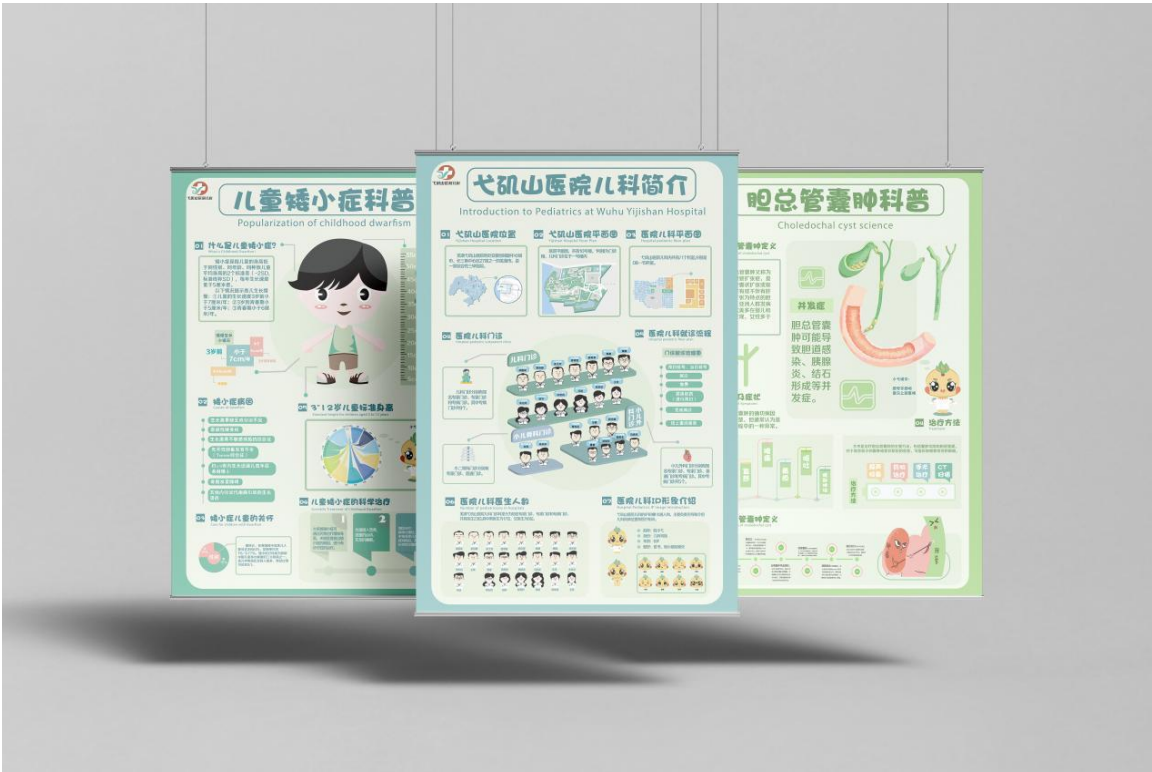


图 6-55 挂牌展示
(图片来源：笔者自绘)

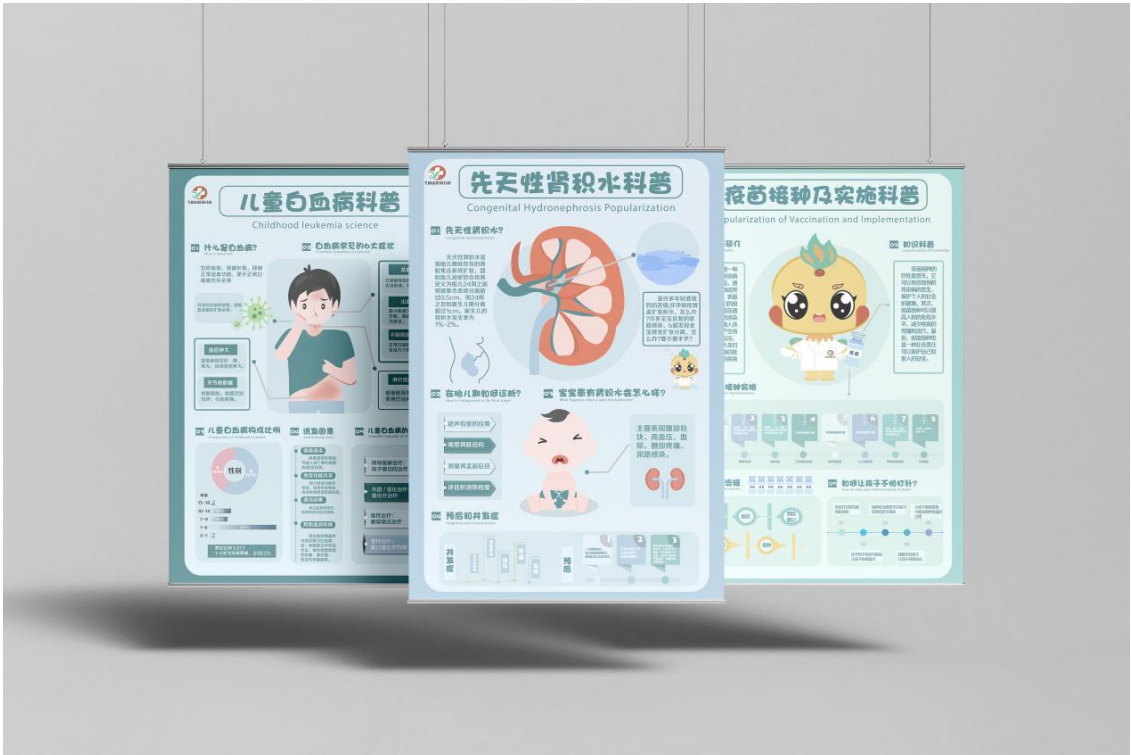


图 6-56 挂牌展示
(图片来源：笔者自绘)

(3) 宣传栏



图 6-57 宣传栏科普海报展示
(图片来源：笔者自绘)



图 6-58 宣传栏科普漫画展示

(图片来源：笔者自绘)

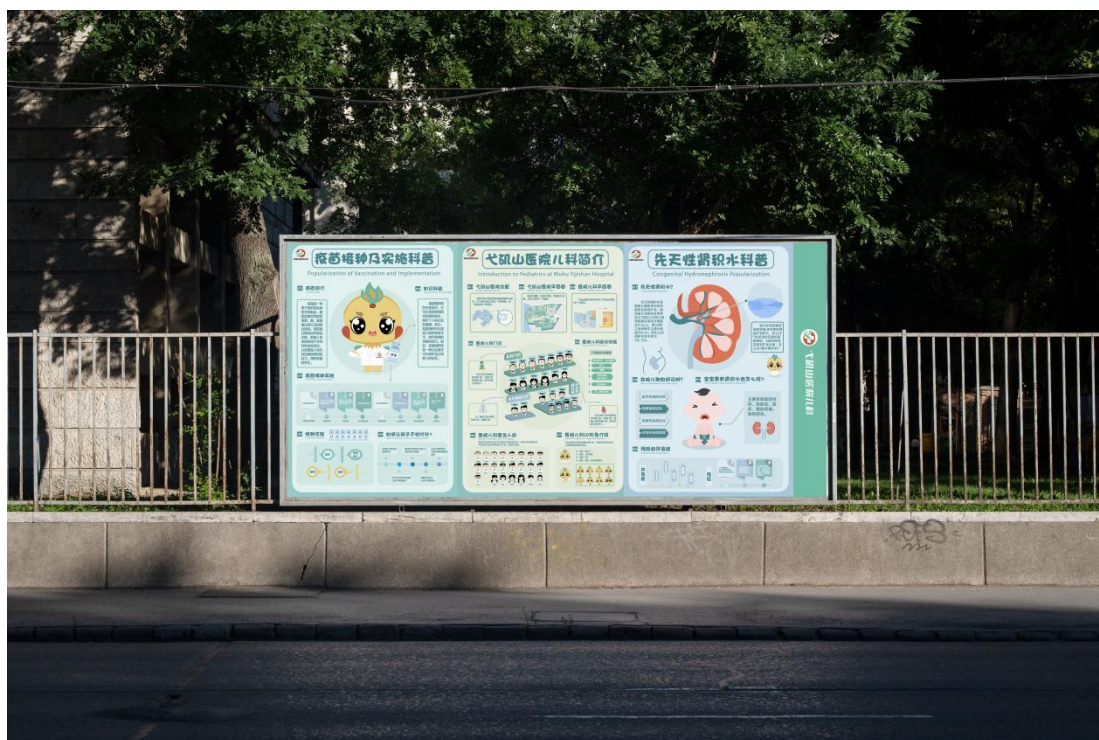


图 6-59 户外宣传栏科普海报展示

(图片来源：笔者自绘)



图 6-60 户外宣传栏科普漫画展示

(图片来源：笔者自绘)

(4) 文创衍生



图 6-61 日历展示

(图片来源：笔者自绘)



图 6-62 鼠标垫展示

(图片来源：笔者自绘)



图 6-63 胸针展示

(图片来源: 笔者自绘)



图 6-64 纸杯展示

(图片来源: 笔者自绘)

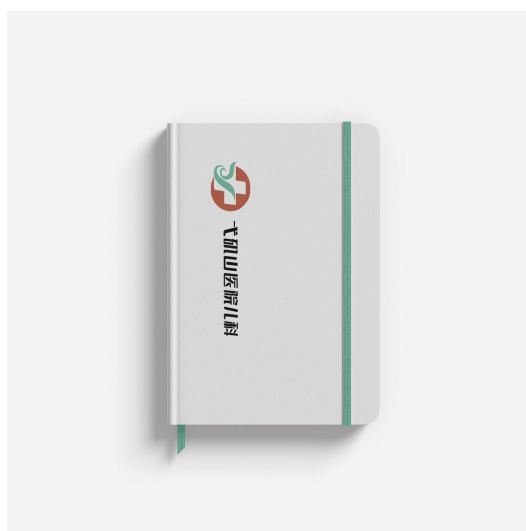


图 6-65 书本展示

(图片来源: 笔者自绘)



图 6-66 圆珠笔展示

(图片来源: 笔者自绘)



图 6-67 优盘展示

(图片来源: 笔者自绘)



图 6-68 便签展示

(图片来源: 笔者自绘)



图 6-69 宣传单页展示

(图片来源: 笔者自绘)



图 6-70 医生胸牌展示

(图片来源: 笔者自绘)



图 6-71 宣传册展示

(图片来源：笔者自绘)



图 6-72 宣传单页展示

(图片来源：笔者自绘)

6.4 本章小结

弋矶山医院儿科信息可视化设计,不是一味的将信息固有地展开总结概括和堆砌,而应先对所展示的信息内容进行有序的分类排列,并以凝练的图文象征符号进行语言转换,完成可视化设计中信息的明确表达。再者考虑到儿科群体的认知能力,对文字信息进行梳理分析整合,根据归纳过的信息内容进行视觉结构特点的组织排版,借助凝练的视觉符号完成信息文本的形态转换。紧接着遵照儿科设计主题的色彩属性,确定低饱和、中性色调的用色参照标准展开设计。最终将设计成稿映射至现实场景中,完成儿科信息可视化的设计应用展示。

整体信息可视化呈现风格以现阶段流行的扁平视觉风格为设计主基调,借助图形符号以及统一的色彩,优化儿科受众群体的视觉体验,丰富儿科医疗信息认知,提升弋矶山医院儿科友好形象,也为医院与小患者之间建立了更为坚实的信任关系。

第7章 结论和展望

7.1 研究结论与设计实践反思

(1) 研究结论

本研究旨在探索芜湖弋矶山医院儿科信息可视化设计的有效策略,以期通过视觉传达手段优化医患沟通,提升医疗服务体验。经过深入分析和实践探索,得出如下结论:信息可视化设计在儿科医疗环境中的应用价值显著,可以简化复杂信息,增强信息的可读性和吸引力,从而有效提高孩子和孩子父母对健康知识的认识和记忆。设计实践过程中,本研究采用了多种视觉元素和信息展示手法,如利用生动的图形、色彩以及媒介传播形式等,使得信息传递更为直观和有效。此外,研究还重视了设计的人本关怀,尝试从儿童的视角出发,确保设计成果既符合儿童的认知特点,又能够激发他们的兴趣和好奇心。

(2) 设计实践反思

但一些问题和挑战也暴露在设计实践中。例如,如何平衡信息的专业性与易懂性,如何确保信息的准确性同时又不失趣味性,以及如何考虑不同年龄段儿童的认知差异等。这些问题的存在提示我们,在未来的设计实践中需要更加细致地考虑用户的需求,更加注重设计的个性化、差异化与数据化体现。

7.2 课题的不足与展望

(1) 不足之处

1.由于研究时间及课题时间有限,现阶段的调研和分析还较为浅显,对于整个儿科信息可视化设计的研究仍需要进一步去钻研,当前的调研部分还不够完善和细致。

2.医院儿科信息可视化设计范围较广,笔者对每个信息可视化呈现出的设计效果还不够细致和完整。

3.在可视化设计部分,没有充分扎实深耕数据模式领域,没能更好地把信息和数据融合展现,使信息传递更加数据化和沉浸式。

(2) 未来展望

在未来,随着信息技术的不断进步和医疗领域对患者体验的重视,未来医院儿科信息可视化设计有望实现更高水平的个性化和交互性。在儿童医疗环境中,信息可视化不仅应传达医疗数据,还应关注儿童的心理需求,创造一种既教育又安慰的环境。因此,设计师将面临将复杂医疗信息转化为易于理解且富有同理心视觉语言的挑战。

1.多模态交互在儿科信息可视化方面大有可为,整合了文字资料,有影像有声音有触觉反馈等丰富内容。再加上随着虚拟现实和增强现实技术的日益成熟。多模态交互或被更广泛地应用于儿科治疗和康复过程中,在减轻儿童焦虑的同时,提高孩子对治疗方案的认识和接受度。

2.智能化也是未来设计的另一个关键方向。借助人工智能和机器学习算法,儿科信息可视化设计可以实现更精准的个性化服务,根据儿童的行为和偏好自动调整内容和形式。这不仅提高了信息的相关性和吸引力,还能实时监控患儿健康状况,为医务人员提供辅助决策支持。

3.医院儿科信息可视化设计是一个多学科交叉融合的领域。它把设计学心理学医学科技的最新发展融为一体,以创造具有教育意义情感共鸣高功能性的医疗空间为最终目的。对于设计师而言要不断地进行探索与试验,以应对瞬息万变的技术环境下病人的需求与变化。从而促进幼儿在医院中的体验,以促进幼儿身心健康的发展。

7.3 结语

对芜湖弋矶山医院儿科进行信息可视化设计的研究,既为医院带来了一整套设计方案,又为信息可视化理论运用在儿科医疗领域提供了可靠思路,随着研究的不断深入和技术的不断创新,今后信息可视化设计在提高医疗服务质量和增加患者满意度上会发挥更为重要的作用,这是一项具有重要意义的课题。

随着技术的进步和对设计理念不断更新的展望中,信息可视化应用于医疗领域的可能性越来越大,其应用范围将随着技术的进一步发展而不断拓宽与深入。随着交互技术和虚拟现实技术的日益成熟,在信息传递中的立体与身临其境的效果将得到进一步发挥。因此随着技术的进步和设计理念的更新,信息可视化在医疗领域的应用前景将更加广阔与光明。

参考文献

- [1] 张毅, 王立峰编著. 信息可视化设计[M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2021.06.
- [2] 西班牙 Sol90 公司. 我的科学图册: 鸟类[M]. 四川: 四川少年儿童出版社, 2017.05.
- [3] 秦耕, 张九学主编. 妇幼保健机构建筑设计指南[M]. 北京: 清华大学出版社, 2018.07.
- [4] 徐江著. 设计科学知识图谱[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2019.02.
- [5] 王艺湘. 信息可视化展示环境与视觉导识系统设计[M]. 北京: 中国轻工业出版社, 2019.06.
- [6] 李四达. 信息可视化设计概述[M]. 北京: 清华大学出版社, 2021.05.
- [7] Robert Spence著.陈雅茜译.信息可视化:交互设计[M].机械工业出版社, 2011.
- [8] [日]木村博之著.吴晓芬,顾毅译.图解力:跟顶级设计师学做信息图[M].北京人民邮电出版社, 2013.
- [9] Manue Lima著.杜明翰, 陈楚君译.视觉繁美[M].机械工业出版社, 2013.
- [10] David Mc Candless著.盛卿, 温思玮, 叶超, 曹鑫译.信息之美[M].电子工业出版社, 2014.
- [11][英]托尼蒙克著,张汀,等译.医院建筑[M].大连理工大学出版社,2005.
- [12] Sarah Hosking,Liz Haggard.Healing the hospital environment,2013.
- [13] 陈正达. “视觉治愈” 以社会问题为课题的视觉传达设计教学思考与实践[J]. 艺术教育.2018.176-178.
- [14] 张晨,杨吟川.信息可视化设计中的视觉语言[J].名作欣赏,2019(36):120-121.
- [15] 叶晓波.信息可视化视觉设计的反思与创新[J].门窗,2019(10):103.
- [16] 周银燕,张燕翔.科普信息图设计研究[J].科普研究,2019,14(03):5-11+57+109.
- [17] 张儒赫.基于视觉传达的信息可视化设计的探讨[J].文化产业,2019(15):5-6.
- [18] 徐书贤.弋矶山医院: “弋”路向上百年老院砥砺前行[J].中国医院院长,2022,18(13):31-33.

- [19]张广超,颜菊.智慧城市背景下城市公共空间信息可视化设计研究[J].明日风尚, 2020,(16):49-50.
- [20]李由,吴兹古力.基于信息可视化的人机交互技术在视觉传达设计中的应用[J].自动化与仪器仪表,2024,(02):182-186.DOI:10.14016/j.cnki.1001-9227.2024.02.182.
- [21]杨雨.学龄前儿童疼痛表达的可视化设计研究[D].鲁迅美术学院,2023.DOI:10.27217/d.cnki.glxmc.2023.000128
- [22]吴泽华. 儿童医院的视觉识别系统设计研究[D]. 导师: 唐丽春. 海南大学, 2023.
- [23]王琪雯.医疗自助服务终端交互界面设计[D].东南大学,2022.DOI:10.27014/d.cnki.gdnau.2022.001108
- [24]赵玮.妇儿医院诊疗空间适宜性设计研究[D].沈阳建筑大学,2021.DOI:10.27809/d.cnki.gsjgc.2021.000152
- [25]武晓晴.基于信息交互下的医院导视系统设计应用研究[D].西安建筑科技大学,2020.DOI:10.27393/d.cnki.gxazu.2020.001784
- [26]王晰.医疗共享决策中的知识可视化设计研究[D].江南大学,2018
- [27]张芳琪.医院导向系统对患者就医体验的影响研究[D].北京林业大学,2018.DOI:10.26949/d.cnki.gblyu.2018.000537
- [28]田媛. 医疗领域中的信息可视化设计应用研究[D]. 导师: 肖勇. 中央美术学院, 2017.
- [29]田梦雅.禄劝县社区医疗品牌视觉系统设计[D].昆明理工大学,2022.DOI:10.27200/d.cnki.gkmlu.2022.001192
- [30]宋梓铭. 基于视觉传达的疼痛可视化设计研究[D]. 导师: 安嘉净. 贵州大学, 2022.
- [31]何慧. 青少年健康科普信息可视化设计研究[D]. 导师: 唐阿君. 江西师范大学, 2023.
- [32]单荣.《茶经》信息可视化设计实践研究[D].苏州大学,2022.DOI:10.27351/d.cnki.gszhu.2022.002458.
- [33]张宇.基于新医学模式的儿童医疗环境设计研究[D].哈尔滨工业大学,2008.

- [34] 李强.“防癌科普”信息可视化设计研究[D].苏州科技大学,2020.DOI:10.27748/d.cnki.gszkj.2020.000237.
- [35] 姬昕哲.医疗问诊服务信息可视化设计研究[D].吉林艺术学院,2022.DOI:10.27164/d.cnki.gjlyc.2022.000021.
- [36] 孟祥晴.儿童医院导视系统的情感化设计研究[D].西安工程大学,2017.
- [37] 刘淑仪.基于儿童心理学下的儿童医疗空间设计研究[D].广西师范大学,2019.
- [38] 杨丹.基于情感化的儿童医院标识导向系统设计研究[D].江西财经大学,2022.
DOI:10.27175/d.cnki.gjxcu.2022.000368.
- [39] 郭怡婧.论信息可视化在购物中心导视设计中的应用[D].天津工业大学,2017.
- [40] 孙煜韩.智慧医疗模式下儿童医院门诊非诊疗空间设计研究[D].华侨大学,2022.
DOI:10.27155/d.cnki.ghqiu.2022.000801.
- [41] (日) 王晰.医疗共享决策中的知识可视化设计研究[D]:[博士学位论文].江南大学.2018.
- [42] 李程馨.综合医院门诊楼公共空间导向系统通用设计研究[D].武汉理工大学,2018.
- [43] 王琪雯.医疗自助服务终端交互界面设计[D].东南大学,2022.DOI:10.27014/d.cnki.gdnau.2022.001108.
- [44] 王晓敏.信息可视化视觉表征的传达设计研究[D].辽宁师范大学,2020.DOI:10.27212/d.cnki.glnsu.2020.000744.
- [45] 朱红宇.青少年科普信息可视化设计研究[D].江南大学,2022.DOI:10.27169/d.cnki.gwqgu.2022.000288.
- [46] 高文华.色系构成在儿童医疗环境设计中的应用研究[D].天津美术学院,2022.
DOI:10.27361/d.cnki.gtmsy.2022.000129.
- [47] 卢欢.青少年社交恐惧症的科普信息可视化设计应用研究[D].贵州大学,2022.
DOI:10.27047/d.cnki.ggudu.2022.002417.

附录 1

尊敬的女士/先生：您好！本调查问卷“医院儿科信息可视化社会调查问卷（面向成人）版”由安徽工程大学硕士研究生策划，正在进行与医院儿科信息可视化设计相关课题的研究。真诚地希望了解您对医院儿科信息呈现的看法和意见。本次调查不用填写姓名，请根据自己的实际情况填写，感谢您的合作和参与！

1.您的性别为？（单选题）

☐ 男

☐ 女

2.您的年龄为？（单选题，年龄区间起点设定为法定结婚年龄）

☐ 20-30 岁

☐ 30-40 岁

☐ 40-50 岁

☐ 50-60 岁

☐ 60 岁以上

3.您是否有孩子？（单选题，否请跳到第七题）

☐ 是

☐ 否

4.您孩子的性别是？（单选题）

☐ 男

☐ 女

5.您孩子的年龄为？（单选题，年龄区间设定为需要在儿科就诊的儿童群体）

☐ 0-4 岁

☐ 4-6 岁

☐ 6-10 岁

☐ 10-14 岁

☐ 14 岁以上

6.您是孩子的？（单选题）

☐ 妈妈

☐ 爸爸

☐ 爷爷/外公

☐ 奶奶/外婆

☐ 家中亲戚

☐ 保姆/家政等人员

☐ 其余陪护人员

7.您的教育程度是？（单选题）

☐ 小学

☐ 初中

☐ 高中（中专）

☐ 大专

☐ 大学本科

☐ 研究生及以上

8.您的职业是？（单选题）

☐ 国家公务人员

☐ 私企职员

☐ 个体工商户

☐ 商业、服务业人员

☐ 社会工人

☐ 自由职业者

☐ 创业者

☐ 全职宝妈/宝爸

☐ 其它

9.您是医院儿科的哪一类使用者？（单选题）

☐ 陪护家属

☐ 探视者

☐ 医护人员

☐ 医院工作者

☐ 其他人员

10.以下信息获取方式，哪一个更能吸引您？（单选题）

☐ 文字信息

☐ 图文并重信息

☐ 图表信息

☐ 语音信息

11.您在医院就医时，会通过什么方式找到目标位置？（单选题）

☐ 询问工作人员

☐ 医院导视等信息

☐ 家人或其他人员带领

☐ 手机电子设备导航

12.您是否会关注医院儿科里立牌、海报等信息内容？（单选题）

☐ 是

☐ 否

13.您认为在医院儿科，以下哪种信息的获取方式更直观有效？（多选题）

☐ 立牌展架

☐ 导向标识

☐ 信息图海报

☐ 墙绘漫画

☐ 宣传手册

☐ 多媒体数字屏幕

14.以下为 IP 卡通形象人物，您希望医院儿科也有自己的 IP 形象么？（单选题）



☐ 是

☐ 否

15.您认为医院儿科内哪些信息的呈现很重要？（多选题）

☐ 医疗知识科普信息

☐ 就诊流程信息

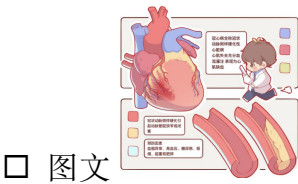
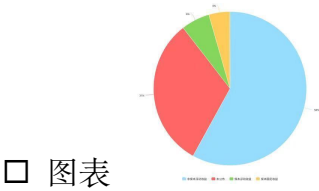
☐ 儿科导视标牌信息

☐ 预约挂号信息

☐ 医生简介信息

16.以下这几幅图中有文字、图文和图表，哪一个信息呈现内容更吸引您？

（单选题）



☐ 文字

常见症状有哪些？

胸痛：患者常感到胸骨后或心前区的压迫感、紧迫感，胸口沉重。疼痛范围不清，通常为手掌范围大小，可放射到左肩、左臂内侧达无名指和小指，或达到脖子、下巴。

17.医院儿科内哪种图标风格能引起您和孩子的兴趣？（单选题）

☐ 卡通童趣

☐ 自然简约

☐ 医疗医学

18.您期望医院儿科，在各类展示信息传播的设计上最大的改变为？（多选题）

☐ 受众读取更便捷

☐ 视觉效果更新颖

☐ 符合儿童审美的特色设计

☐ 信息识别更有效

☐ 板式整洁美观

☐ 信息媒介渠道多样

19.下面有四个图形皆表示心脏，您最喜欢哪一个？（单选题）

☐ 卡通图形 

☐ 写实图形 



20.您最想在医院儿科内看到以下哪组颜色？（单选题）



在此衷心感谢您的参与！祝您生活愉快！

附录 2

你好，本调查问卷“医院儿科信息可视化社会调查问卷（面向儿童）版”由安徽工程大学硕士研究生策划，正在进行与医院儿科信息可视化设计相关课题的研究。真诚地希望了解你对医院儿科信息呈现的看法和意见，家长可辅助填写问卷，谢谢合作和参与！

1.你的性别为？（单选题）

☐ 男

☐ 女

2.你的年龄为？（单选题，年龄区间设定为需要在儿科就诊的儿童群体）

☐ 0-4 岁

☐ 4-6 岁

☐ 6-10 岁

☐ 10-14 岁

3.你现在上？（单选题）

☐ 幼儿园

☐ 小学

☐ 中学

4.你去医院儿科看过病吗？（单选题）

☐ 去过

☐ 没去过

5.通常谁会带你去看病？（单选题）

☐ 妈妈

☐ 爸爸

☐ 爷爷/外公

☐ 奶奶/外婆

☐ 家中亲戚

☐ 保姆/家政等人员

☐ 其余陪护人员

6.你会留意医院儿科内的各类信息吗？（单选题）

☐ 是

☐ 否

7.你能够理解医院儿科内的各类信息吗？（单选题）

☐ 是

☐ 否

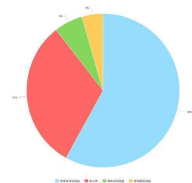
8.以下为 IP 形象人物，你希望医院儿科里也出现类似的卡通形象么？（单选题）



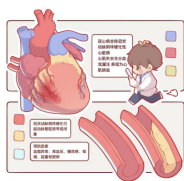
☐ 是

☐ 否

9.以下这几幅图中有文字、图文和图表，你最喜欢哪一个？（单选题）



☐ 图表



☐ 图文

常见症状有哪些？

胸痛：患者常感到胸骨后或心前区的压迫感、紧缩感，胸口沉重。疼痛范围不清，通常为手掌范围大小，可放射到左肩、左臂内侧达无名指和小指，或达到脖子、下巴。

☐ 文字

10.以下几种图形，你最喜欢哪一个？（单选题）

☐ 圆形

☐ 椭圆形

☐ 正方形

☐ 不规则图形

11.下面有四个图形皆表示心脏，你最喜欢哪一个？（单选题）

☐ 卡通图形 

☐ 写实图形 

☐ 简约图形 

12.你最想在医院儿科内看到以下哪组颜色？（单选题）

☐ 浅灰色调

柔和	文艺	复古	优雅	质朴
#CC7A7A	#CCB9A3	#CC5A5A	#C4CCA3	#A3CCA3

☐ 淡色调

柔和	亲和	明快	纯净	淳朴
#fc9292	#ffc885	#f9e77d	#d9f484	#84f784

☐ 纯色调

促销	活力	醒目	生动	新鲜
#ff0000	#ffa400	#ffff00	#a6e818	#13e513



在此衷心感谢参与! 祝生活愉快!

附录 3

设计作品过程图：

(1) 视觉识别系统设计



弋矶山医院儿科

芜湖弋矶山医院儿科

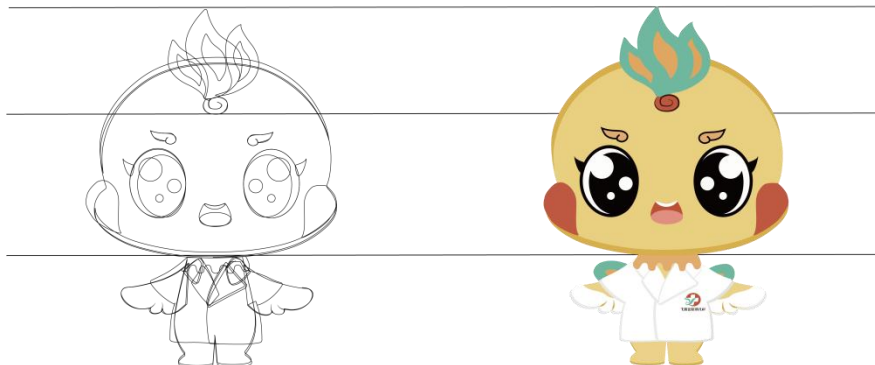


IP卡通形象-“皖小弋”

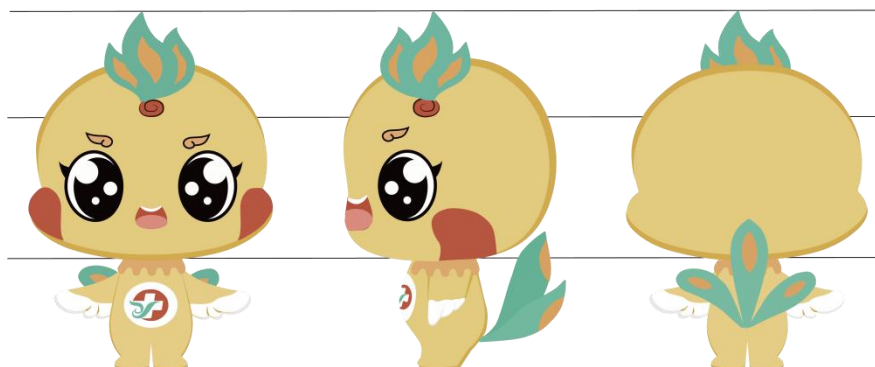




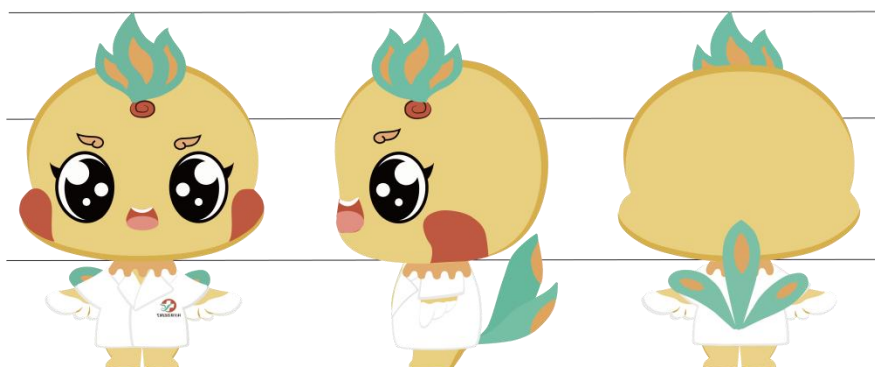
IP “皖小七”-导医形象



IP卡通形象-“皖小七三视图”



IP “皖小七”-导医形象三视图





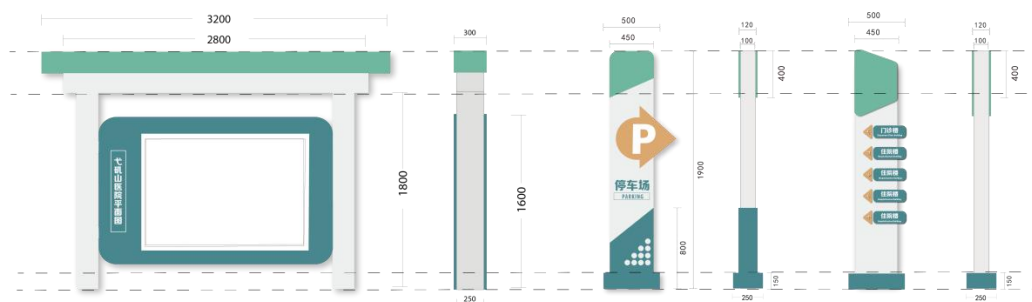
IP “皖小弋”-表情包



导视-图标

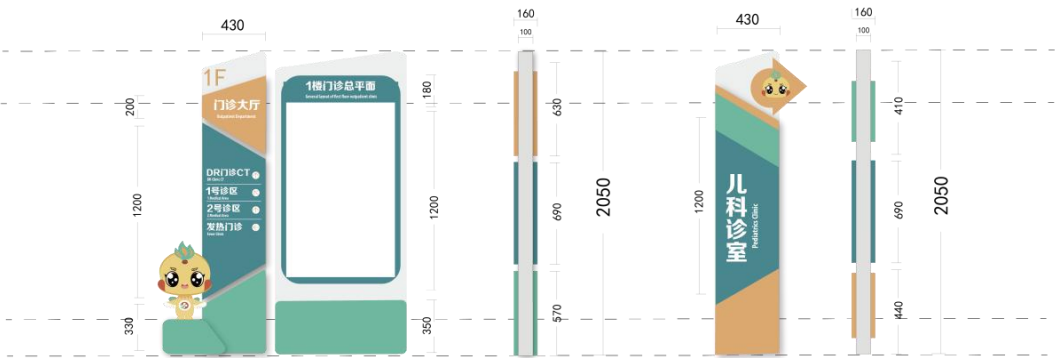


导视-1级导视设计



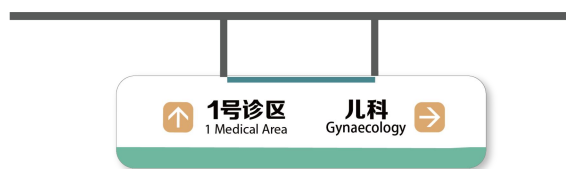
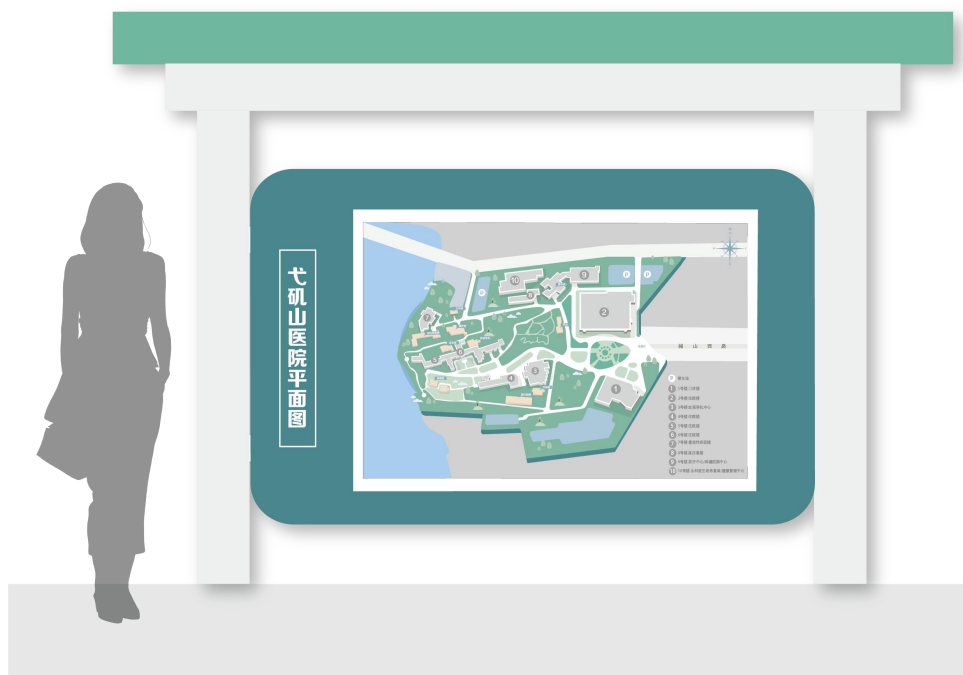


导视-2级导视设计



导视-3级导视设计



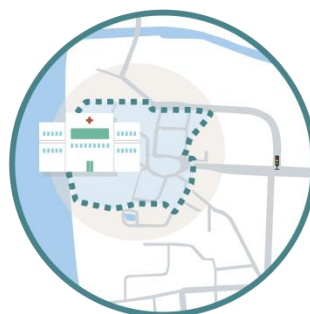
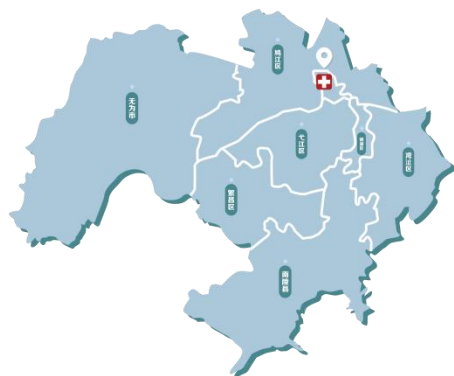


(2) 诊疗流程信息可视化设计

芜湖弋矶山医院儿科



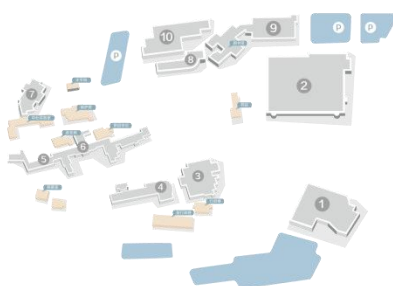
平面图-医院位置



芜湖弋矶山医院儿科



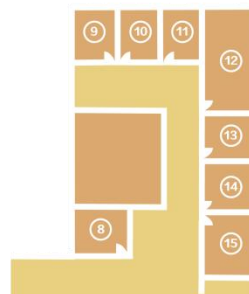
平面图-医院总平面图



芜湖弋矶山医院儿科

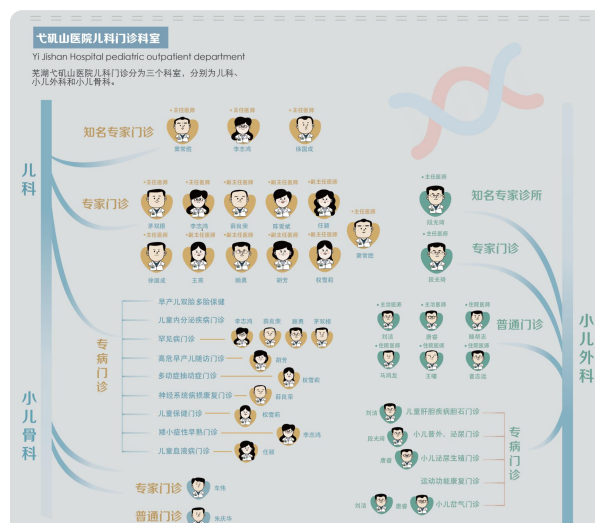
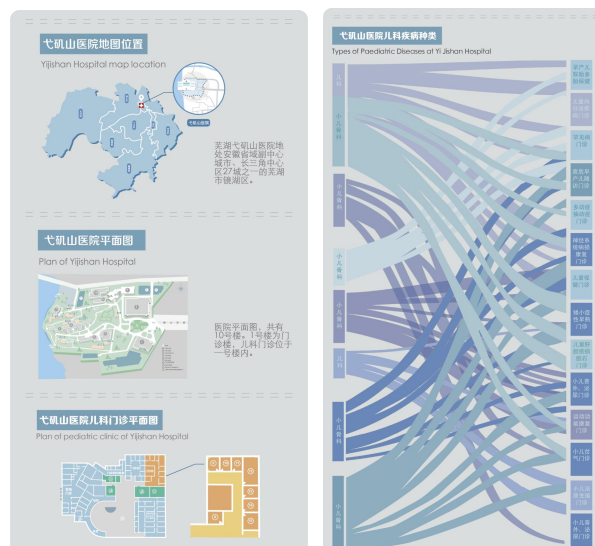
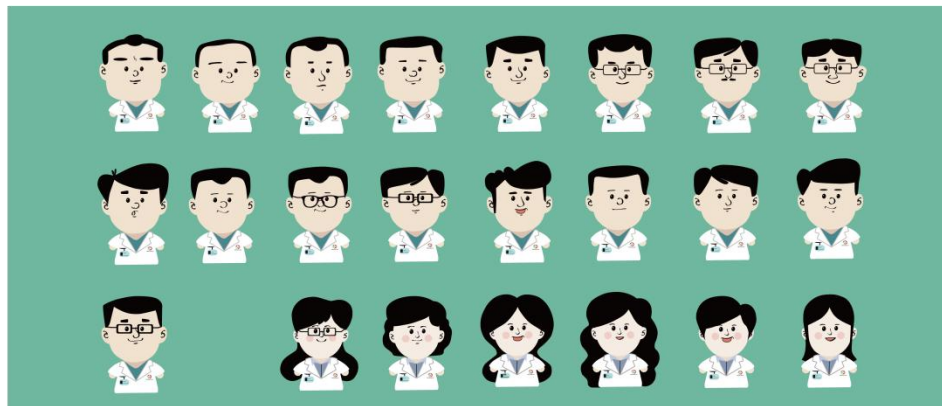


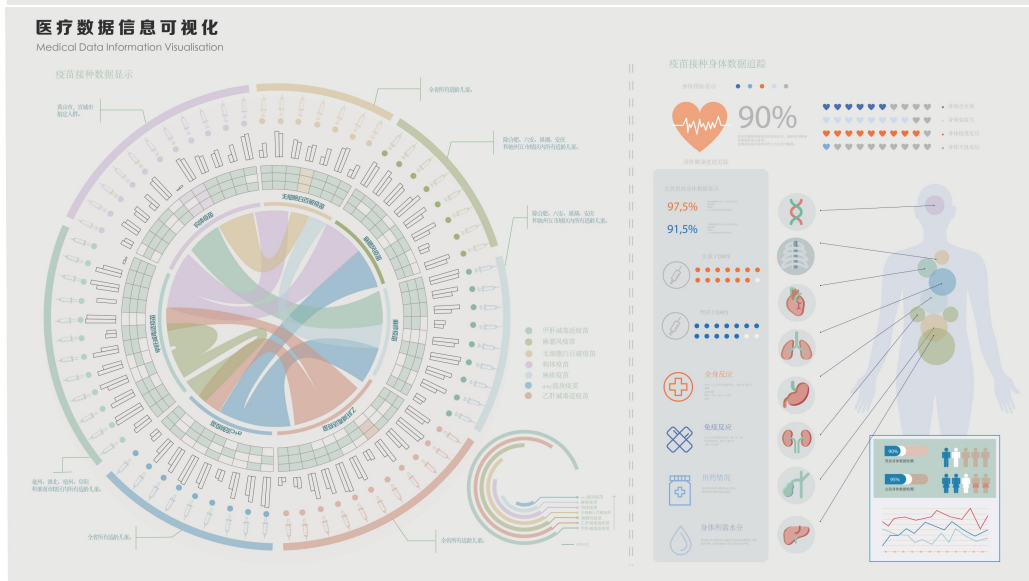
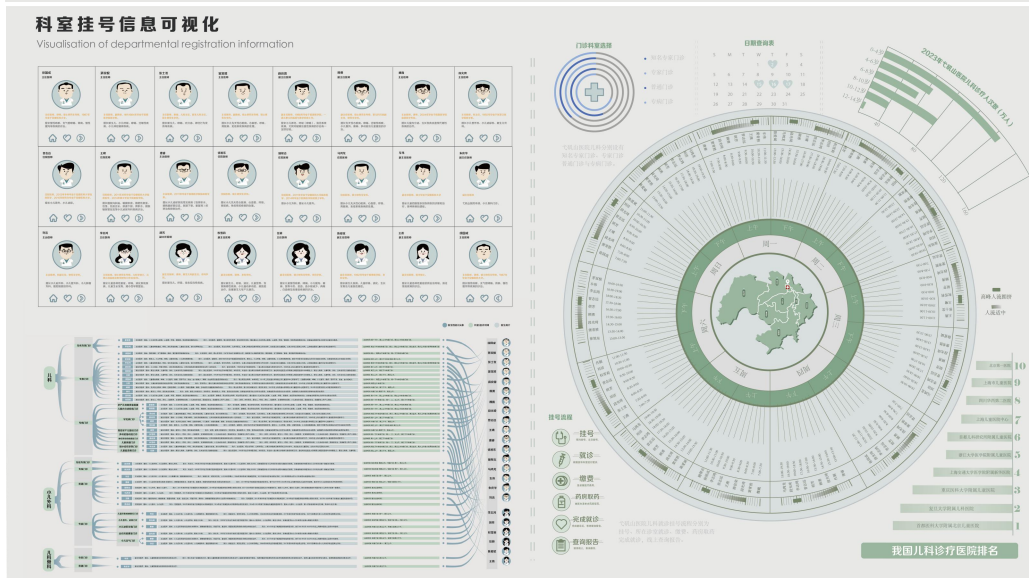
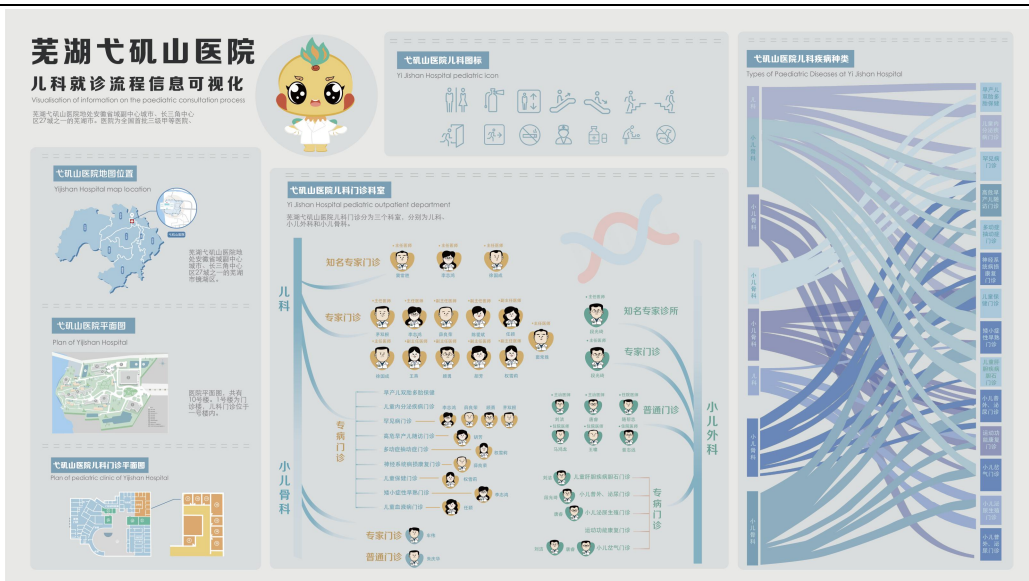
平面图-儿科平面图





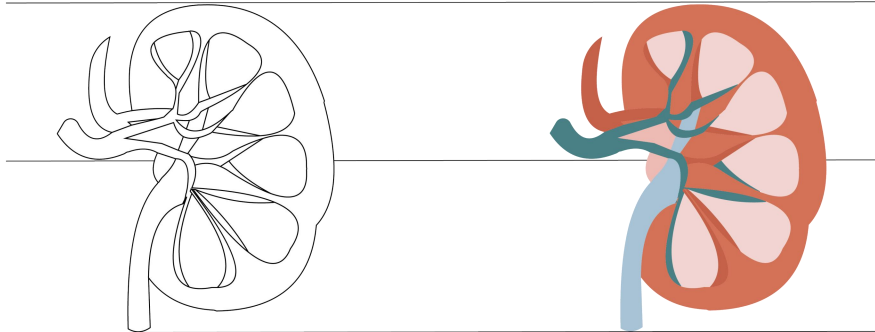
图形-医生卡通形象



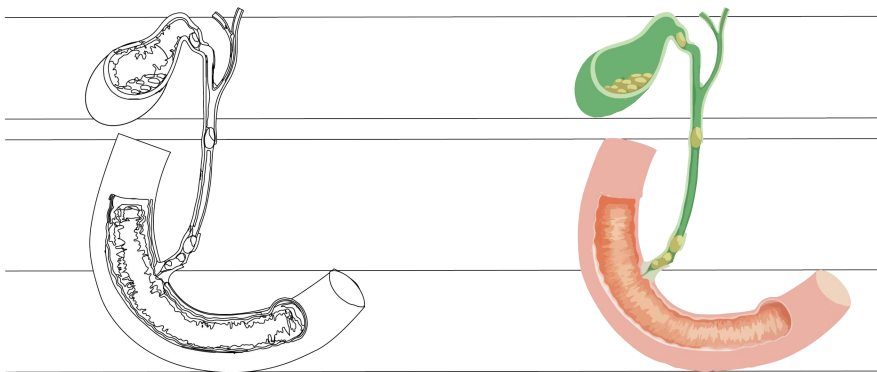


(3) 医疗知识科普可视化设计

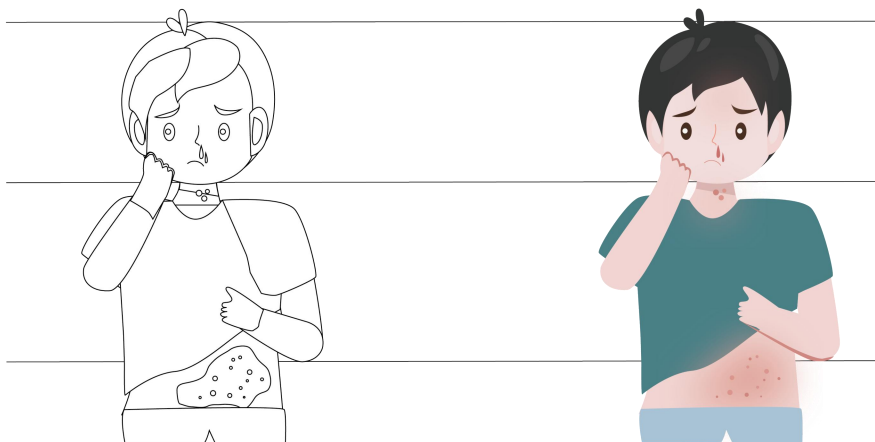
芜湖弋矶山医院儿科

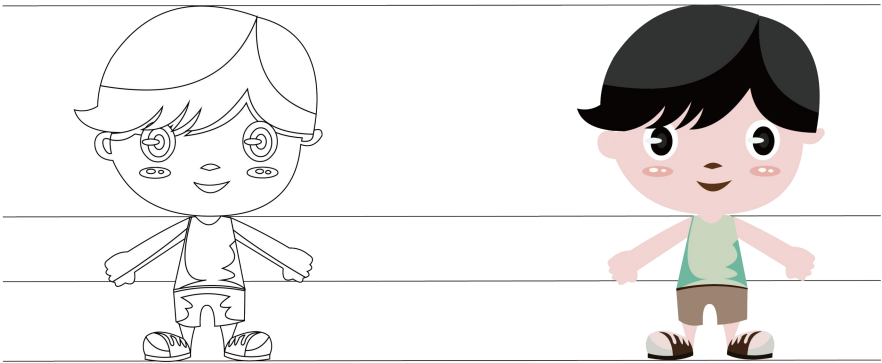


芜湖弋矶山医院儿科



芜湖弋矶山医院儿科





图形-医疗元素



肺



肝脏



肾脏



心脏



胃



脾



儿科



肋骨



DNA



胆囊

弋矶山医院儿科简介

Introduction to Pediatrics at Wuhu Yijishan Hospital

01 弋矶山医院地址

Yijishan Hospital Location

芜湖弋矶山医院地处安徽省芜湖市弋江区，长江以南、皖南文化名城之一湾沚镇。距一环路仅三公里远。

02 弋矶山医院平面图

Yijishan Hospital Floor Plan

医院占地面积：共有约10亩，1号院为3层楼，儿科3楼位于一号院内

03 弋矶山儿科门诊

Pediatric Polyclinic Floor plan

弋矶山医院儿科内共开设4个专科亚专业门诊及一个医馆。

04 医院儿科门诊

Hospital pediatric outpatient clinic

儿科大部分病种如感冒咳嗽、发烧、腹泻和哮喘等。其中住院加药为主。

小儿骨科大部分病种有骨折、脱臼、发育不良。

儿内科门诊

小儿外科门诊

小兒內科

小兒外科

门诊就诊流程图

- 预约挂号，当日挂号
- 候诊
- 缴费和取药（通行就医）
- 完成缴费
- 线上查询报告

小儿外科部分病种如先天性畸形、外伤等需要手术。其中手术量比较大。

05 医院儿科医生人数

Number of pediatricians in hospitals.

芜湖弋矶山医院儿科拥有高级职称医师2名，中级职称医师12名，住院医师16名。

共有医生30名，其中研究生学历1名，硕士学历2名。

06 医院儿科ICD形象介绍

Hospital Pediatrics ICD Image Introduction

弋矶山医院儿科ICD形象卡通人物，主要表现儿科的儿科儿科临床医疗的特点。

- 昵称：粉宝七
- 身份：儿科医生
- 性格：开朗
- 爱好：看书、和小朋友们玩

儿童矮小症科普

Popularization of childhood dwarfism

01 什么是儿童矮小症?

What is Childhood Dwarfism?

矮小症是指儿童的身高低于同性别、同年龄、同种族儿童平均身高的2个标准差($-2SD$, 标准差称SD), 每年生长速度低于5厘米者。

以下情况提示患儿生长缓慢:
① 儿童的生长速度3岁前小于7厘米/年;
② 3岁到青春前期小于5厘米/年;
③ 青春期小于3厘米/年。

02 矮小病因

Causes of dwarfism

- 生长激素分泌不足
- 家族性矮身材
- 生长激素不敏感低抵抗综合征
- 先天性卵巢发育不全 (Turner综合征)
- 约1/3患儿内生长迟缓和成年后身材矮小
- 骨骼发育障碍
- 其他内分泌腺体引起的生长落后

03 矮小症儿童的关怀

Care for children with dwarfism

据统计,在我国有数百万儿童患有矮小症,患病率为1%~3.7%。矮小症是儿童内分泌科最常见的慢性疾病之一,患儿不仅影响其成人发育,更会影响其生活质量。

04 3~12岁儿童标准身高

Standard height for children aged 3 to 12 years

身高计算器

05 儿童矮小症的科学治疗

Scientific Treatment of Childhood Dwarfism

- 1 大多数矮小症可通过注射生长激素治疗。年龄越小,治疗效果越好。治疗有严格适应症。
- 2 合理饮食、规律作息、充足睡眠。
- 3 矮小症的治疗目标是使患儿达到同年龄、同性别、同种族儿童的平均身高。

中国医药报
CHINA JOURNAL OF
PHARMACY

胆总管囊肿科普

Choledochal cyst science

01 胆总管囊肿定义

Definition of choledochal cyst

胆总管囊肿又称为先天性胆管扩张症，是以胆总管囊状扩张或梭状扩张伴有或不伴有肝内胆管扩张为特点的胆道畸形。亚洲人群发病早于欧美多在婴儿和儿童期发病，女性多于男性。

并发症

胆总管囊肿可能导致胆道感染、胰腺炎、结石形成等并发症。

小心提示：
胆管炎疼痛
易误上呼吸道感染

02 病因及症状

Causes and Symptoms

胆总管囊肿的确切病因尚不完全清楚，但通常认为是胆管发育过程中的一种异常。

03 治疗方法

Treatment

手术是治疗胆总管囊肿的主要方法。包括囊肿切除和胆道重建。对于某些较小的囊肿或低风险病例，可能采取观察等待的策略。

超声检查 药物治疗 手术治疗 CT扫描

治疗方法

03 胆总管囊肿定义

Definition of choledochal cyst

胆总管囊肿的定义

胆总管囊肿的定义包括以下特征：

- 临床特征**：先天性胆管扩张症，主要表现为腹部肿块、腹痛、黄疸、反复胆道感染等。
- 影像学特征**：超声、CT、MRI等影像学检查显示胆总管囊状或梭状扩张，常伴有肝内胆管扩张。
- 病理学特征**：病理学检查显示胆管壁先天性薄弱，黏膜皱襞消失，纤维组织增生，常伴有炎症细胞浸润。

先天性肾积水科普

Congenital Hydronephrosis Popularization

❶ 先天性肾积水?

Congenital hydronephrosis?

先天性肾积水是胎儿时期就存在的肾盂输尿管扩张。国际胎儿泌尿学会将其定义为胎儿24周之前肾盂集合系统分离超过0.5cm，孕24周之后和新生儿期分离超过1cm。新生儿的肾积水发生率为1%-2%。

❷ 在胎儿期如何诊断?

How is it diagnosed in the fetal stage?

超声检查的应用

观察肾脏结构

测量肾盂前后径

评估尿液排泄速度

最近有年轻准妈妈苦恼，怀孕24周肾盂扩张积水，怎么办？许多宝宝反复的尿路感染，b超发现肾盂肾发扩张分叉，怎么办？要不要手术？

❸ 宝宝患有肾积水会怎么样?

What happens when a baby has hydronephrosis?

主要表现腹部包块、高血压、血尿、腰部疼痛、尿路感染。

❹ 预后和并发症

Prognosis and complications

并发症

肾积水加重

肾功能下降

感染

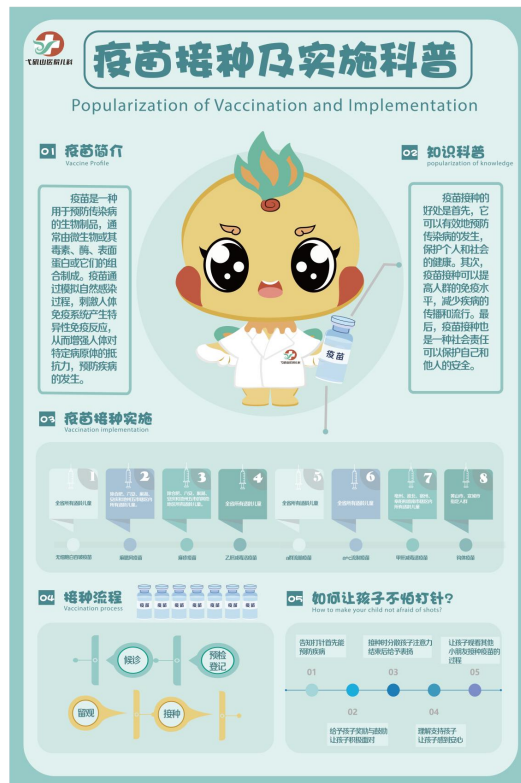
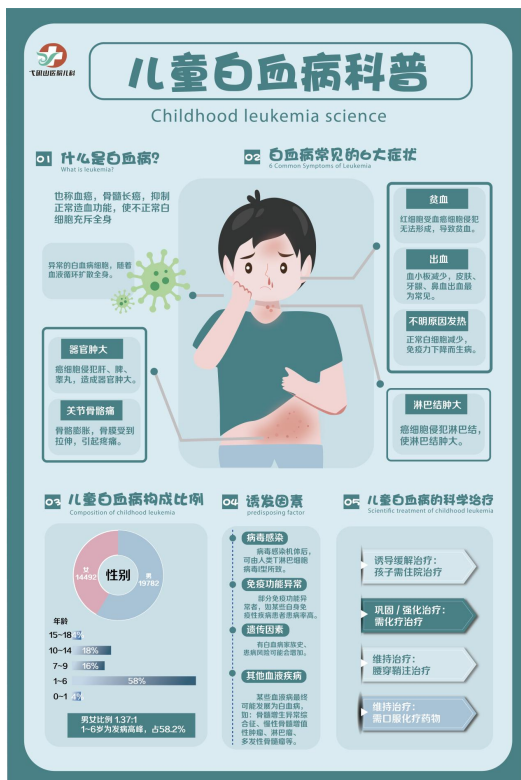
结石

预后

1. 一般预后良好，但严重病例可能导致肾功能损害。

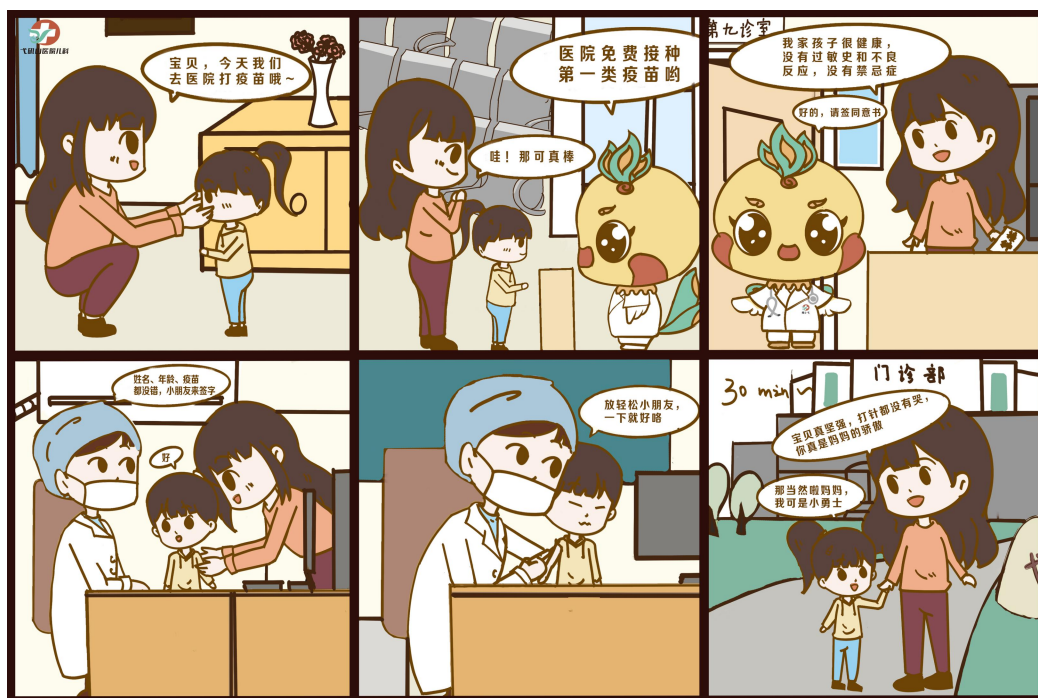
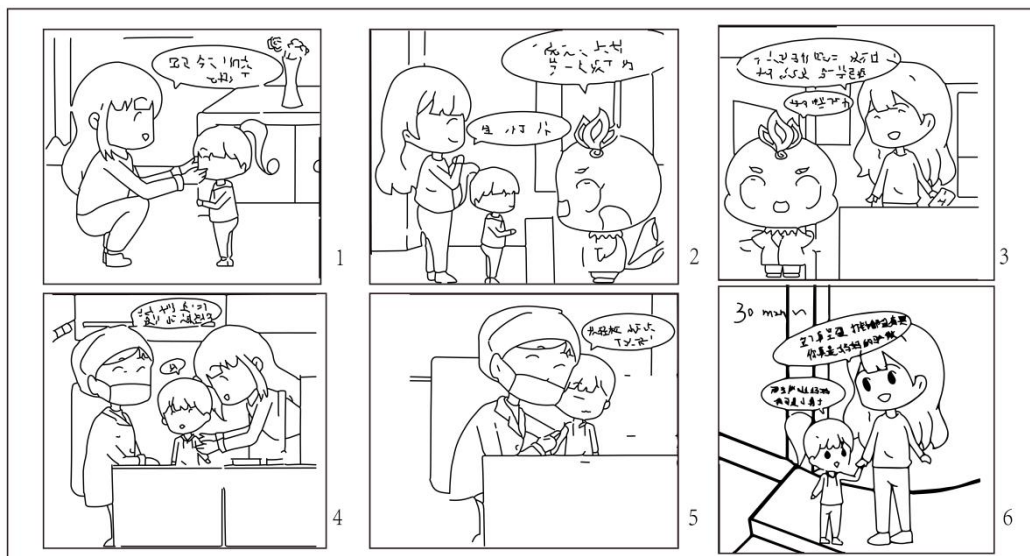
2. 手术治疗的目的是解除梗阻，防止肾功能进一步损害。

3. 术后随访非常重要，包括定期超声检查、肾功能监测和预防感染。



芜湖弋矶山医院儿科



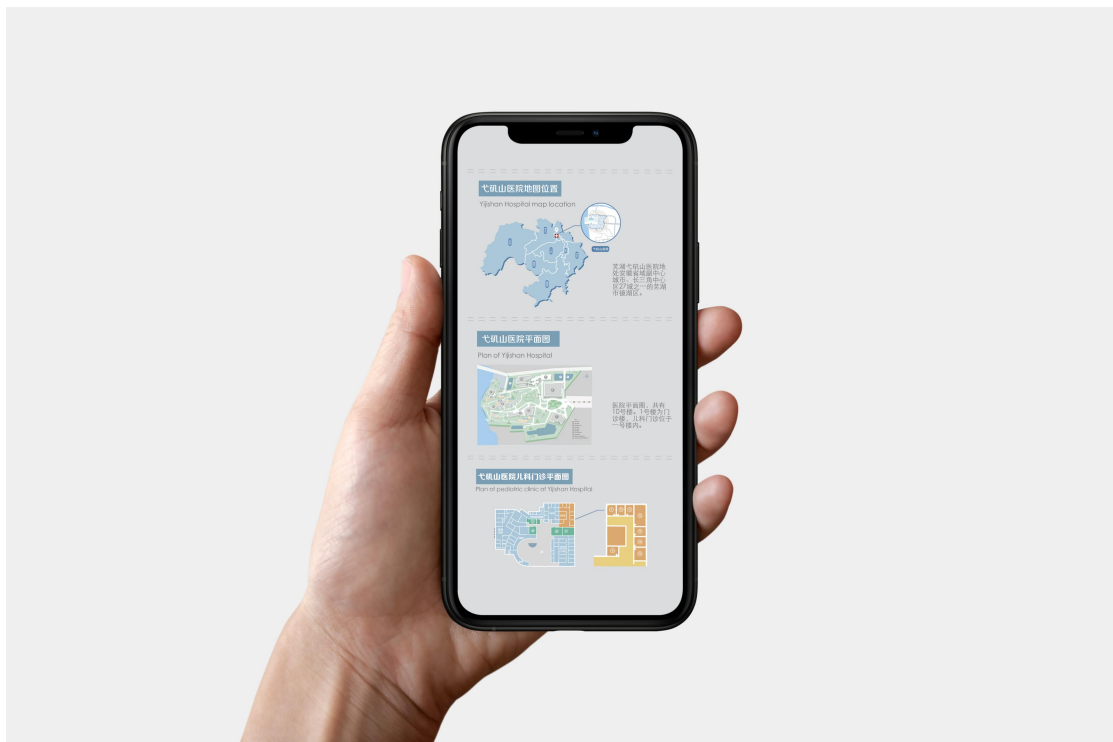


(4) 设计应用实践



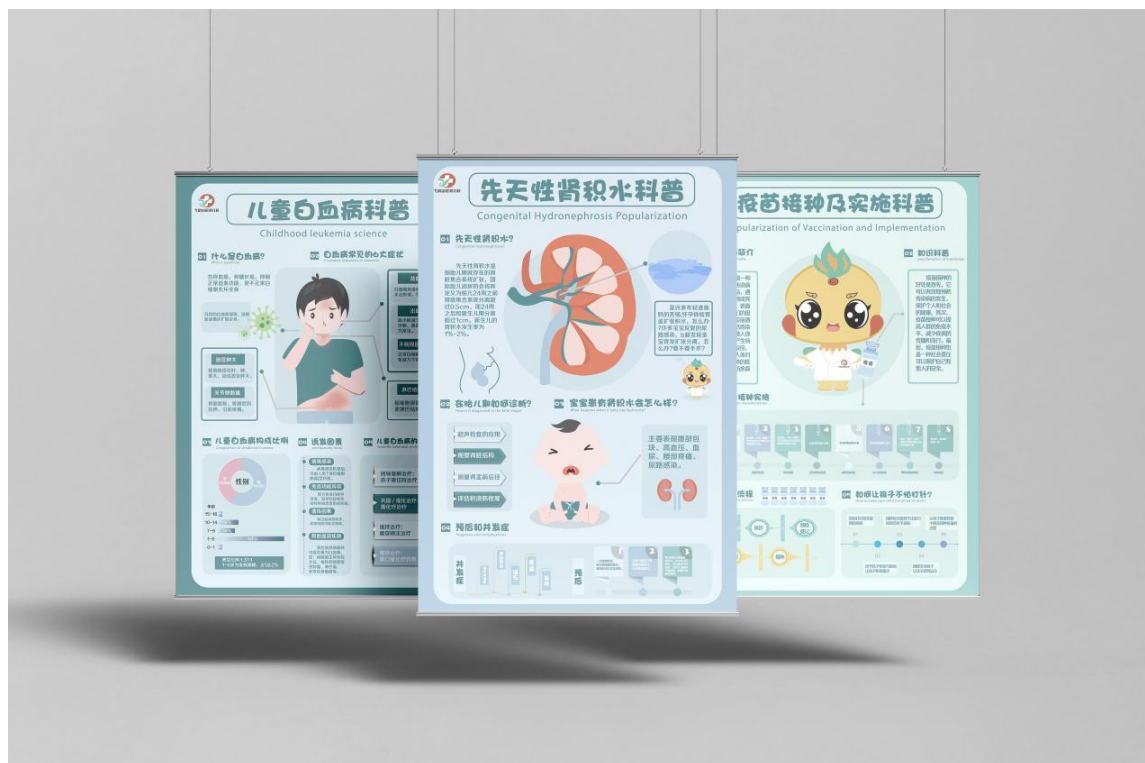


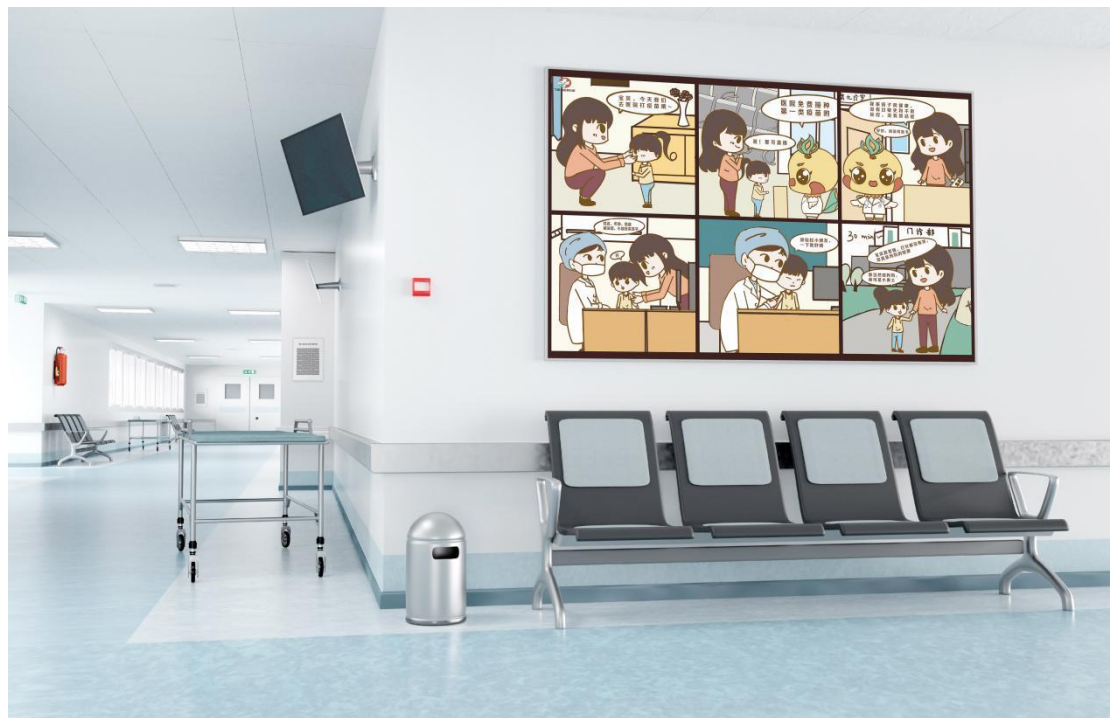


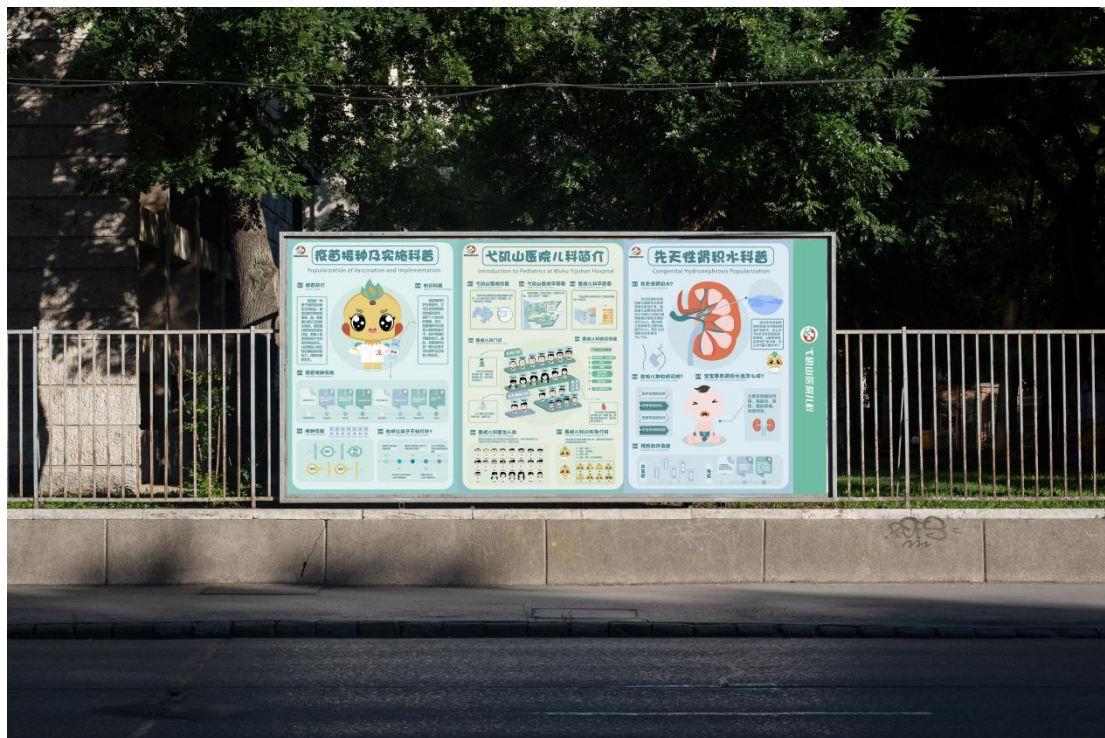


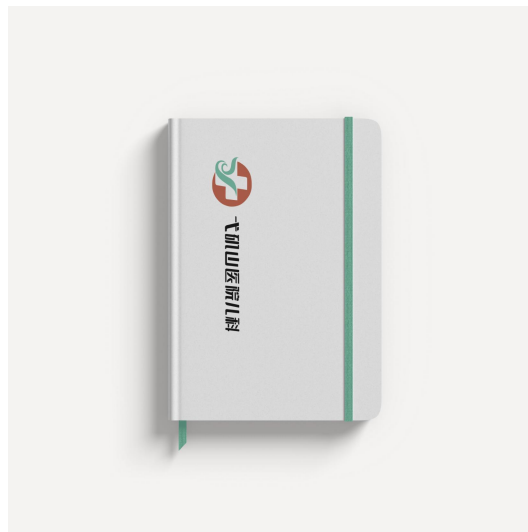




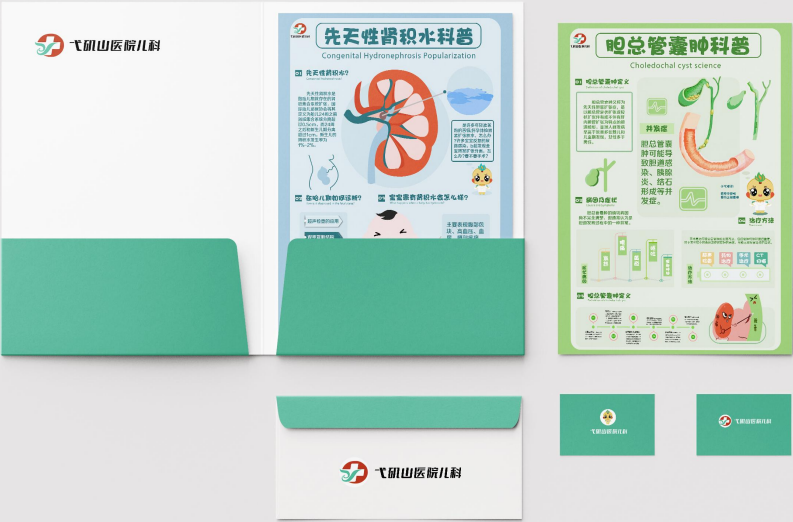












攻读学位期间取得的荣誉奖项

- [1] 2022 年第八届安徽工程大学“互联网+”大学生创新创业大赛研究生创意组三等奖;
- [2] 2022 年第八届安徽美术大展设计作品展三等奖;
- [3] 2022 年第十六届中国之星设计奖三等奖;
- [4] 2022 年第十六届中国之星设计奖三等奖;
- [5] 2023 年第十一届未来设计师·全国高校数字艺术三等奖;
- [6] 2023 年第十一届未来设计师·全国高校数字艺术三等奖;
- [7] 2023 年第 15 届全国大学生广告艺术大赛二等奖;

致 谢

所有的经历都是学习，二十余年求学之路渐近尾声，完成这篇毕业论文也意味着我的学生时代就此告一段落。

在此，特别鸣谢我的导师，为我树立了学术追求的典范。在导师悉心指点之下，我不仅掌握了一套科学严谨的方法论来准确地提出研究问题，深入剖析这些问题的本质，并且还学会如何以高效的方式去寻找和解决问题。感谢导师在学业上的帮助和生活上的关心、鼓励，诚心祝福恩师生活圆满、工作顺利、桃李满天下。

对于参与本次调研的所有儿童及其家庭，我亦表达深深的谢意。正是他们的真实体验和坦诚分享，让我的设计研究充满了生命力和现实意义。他们的勇气和坚韧不仅启发了我，也为信息可视化设计提供了切实的出发点和落脚点。

再者，我必须深深地感激我的室友们，他们在我陷入低谷、心情沮丧时总是及时伸出援手，给予我温暖的安慰与无限的包容。有你们相伴，很知足幸福，感谢这三年来的所有相遇和经历。

最后，我想借此机会向我家人们表达最深的感激。在人生旅途中，他们用无尽而深沉的耐心与无限的爱，为我构筑了一个坚不可摧的精神堡垒。每一步成长和每一点进步，都凝聚着这些帮助和支持。在这个充满不确定和挑战的世界里，他们是最坚强的支持者，是我心中永远的灯塔，照亮了我前进的道路。