

运动类 APP 的信息可视化界面设计研究

袁浩, 胡士磊, 徐彦, 徐晓妍

(江苏大学, 镇江 212013)

摘要: **目的** 运用信息可视化相关理论探究信息可视化设计在运动类 APP 界面中的应用, 结合实际案例分析, 探讨如何提升界面的可用性。 **方法** 阐述了信息可视化的概念及其研究现状, 结合界面设计总结了信息可视化界面设计的五个设计原则, 论述了信息可视化设计的结构模型, 并构建了运动类 APP 的信息结构模型。从色彩、图形、版式、风格等方面探讨运动类 APP 界面设计的方法和原则, 并具体分析研究了当前市场上典型的几款运动类 APP, 探讨运动类 APP 信息可视化界面设计的可能性。 **结论** 市场上现有运动类 APP 存在同质化、界面混乱等问题, 缺乏足够的理论支撑。通过具体分析现有运动类 APP 案例, 总结了运动类 APP 界面的信息可视化设计原则与方法, 探究信息可视化界面设计的可能性, 从而为今后同类产品提供信息可视化设计参考和新思路。

关键词: 信息可视化; 运动类 APP; 视觉元素; 界面设计

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2020)18-0236-06

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2020.18.030

Information Visualization Interface Design of Sports APP

YUAN Hao, HU Shi-lei, XU Yan, XU Xiao-yan

(Jiangsu University, Zhenjiang 212013, China)

ABSTRACT: The work aims to explore the application of information visualization design in the sports APP interface with the theory of information visualization and discuss how to improve the usability of the interface combined with the actual case analysis. The concept of information visualization and its research status were expounded. Five design principles of information visualization interface were summarized in combination with interface design. The structural model of information visualization design was discussed, and the information structure model of sports APP was constructed. In terms of color, graphics, layout and style, the methods and principles of sports APP interface design were investigated, several typical sports APPs on the market were analyzed and studied, and the possibility of visualization interface design of sports APP was explored. Currently, there are problems such as homogenization and interface confusion in the existing sports APPs on the market, and there is not enough theoretical support. By analyzing the existing sports APP cases, the information visualization design principles and methods of the sports APP interface are summarized, and the possibility of information visualization interface design is explored, so as to provide information visualization design reference and new ideas for similar products in the future.

KEY WORDS: information visualization; sports APP; visual element; interface design

随着互联网的发展和普及, 作为垂直细分的移动应用, 运动类 APP 的用户覆盖率和增长率每年总体呈增长趋势^[1], 但也面临着严重同质化、用户体验差、界面布局混乱等诸多问题。在当前运动健身领域, 良

好的界面设计和用户体验是运动类 APP 提升竞争力的关键, 也是发展的关键突破点。不同的用户群体对于运动类 APP 有着不同的使用需求, 庞大复杂的数据信息往往会给用户在使用时造成困扰, 容易产生视

收稿日期: 2020-05-11

作者简介: 袁浩 (1975—), 男, 江苏人, 博士, 江苏大学副教授, 主要从事主要从事智能装备、产品造型设计、数控界面交互行为研究。

觉疲劳,增加对界面熟悉操作的难度。作为一门交叉学科,信息可视化在近年来的发展较为迅速,随着时代与技术的发展,信息可视化无论是深度与广度,都在不断地拓展。

1 概述

1.1 信息可视化的概念

“信息可视化”最早是在1989年由斯图尔特·卡德、乔治·罗伯逊和约克·麦金利在“The Cognitive Coprocessor Architecture for Interactive User Interfaces”一文中提出的。信息可视化是指通过对抽象的数据进行综合处理,将其转化成图形图像等用户容易理解的视觉元素,使用户能够以最直观的方式完成对数据信息的接收和理解。在运动类APP界面设计中,将大量抽象的运动数据和信息通过图形图表等方式向用户展现,能够帮助用户以最直观的方式获取和理解信息。信息可视化设计的目的是为了能够更好地解释、表达与传递信息,实现这个目的,需要通过在设计中运用各种视觉元素,这些视觉元素包括图形图像、图表图标、动态特效、色彩以及少量文字等。随着信息可视化传递信息方式的普及,人们越来越能感受到这种方式所带来的快速、高效与直观,因此,信息可视化将成为当前与未来信息传递的重要方式。

1.2 信息可视化研究现状

信息可视化是人机交互、图形学、心理学、社会科学等多学科交叉融合的新领域,其在移动设备上的应用随着信息技术进步而发展较快。虽然它在实践上的发展极为迅速,但在学术研究方面,关于移动应用的信息可视化理论方面的研究并不多,大多数是从APP架构和视觉元素方面去研究的,如龙娟娟着重强调作为量化自我途径的信息可视化重要性,从设计的角度来研究在信息可视化中运动类APP的设计方法^[2];杨宁涛通过分析健康类APP的界面设计视觉要素,结合数据可视化原则,提出了未来数据可视化在界面视觉中的新型方式^[3];黄颖宜对手机界面信息可视化元素秩序性设计进行了分析,为量化视觉标准的研究奠定了理论基础^[4]。这些研究在APP设计和界面视觉元素上的成果,对于信息可视化在界面中的应用起到了较大的促进作用。因此,通过将抽象的运动数据信息运用图示化的手段进行直观的视觉体现,进一步优化APP界面设计,结合信息可视化设计原则,将数据信息合理有效地呈现在用户面前,从而提升界面信息传达的准确性和直观性。

2 信息可视化界面的设计特点

运动类APP界面的信息可视化设计,旨在借助可视化的设计手段,准确有效地传递信息,帮助用户

可以更好地获取信息。结合运动类APP的复杂使用环境,有限的屏幕尺寸等因素,总结信息可视化界面设计特点主要如下。

2.1 准确性

准确传递信息是信息可视化设计的基本目标,也是信息可视化界面设计应遵循的重要原则。信息传递表达得不准确,会造成用户对信息的误读。明确信息可视化设计的目的,建立清晰的视觉逻辑,理清视觉元素之间的关系^[5],有助于实现这个目标。

2.2 简洁性

信息可视化设计的简洁性体现在两方面:一是内容的简洁,二是视觉表现的简洁。对信息内容进行详细筛选,消除无用信息,从而提升信息传递的效率。用较少的视觉元素进行界面的设计表达,形成简单明了的视觉形态,能够达到更好的传递效果。

2.3 趣味性

独特的视觉效果和表达方式,可以使信息变的简单有趣,便于理解,从而提升信息传递的有效性。在信息可视化设计中,创造独特的视觉美感和表达意趣,能够带给用户愉悦的视觉体验,使交互方式变得更加有趣味^[6]。

2.4 即时性

互联网的发展加快了信息的传播,相比于传统传播媒介,信息可视化设计更具即时性,能够实时向用户反馈信息,更符合社会对于信息实时更新的需求。运用信息可视化设计能够使用户快速获取相应的内容信息,并得到实时的内容更新和反馈。

2.5 交互性

数据大爆炸时代,人机交互方式愈加丰富。通过信息可视化设计,以图形、色彩、动效等媒介建立与用户的交互关系,用户与信息之间实现互动,用户可以根据需求通过界面操作达到多样的交互体验,实现信息传递的快捷高效。

3 信息可视化在运动类APP界面中的设计研究

信息可视化设计,是由信息模型建构和信息设计表达组成的。信息模型建构着重处理信息和建立信息组织结构关系,达到理性的作用。信息设计表达主要是在信息处理的基础上,结合图形、色彩、动效、文字等要素进行视觉化的设计,这时感性的思维在起着支配作用。本文将针对运动类APP案例进行分析研究。

3.1 信息结构模型的构建框架

信息结构模型是表达数据信息关系的一种工具,

可以帮助设计者更好地理解与组织信息,处理好数据信息的关系与特征。通过对信息的处理和分析,筛除无用数据,判定其结构类型。结合用户需求,明确数据信息的特性,从图元关系(图元关系是指用点线等形式表达各元素之间的关系)中寻找合适的可视化结构模型,形成基础单元结构,在遵循视觉认知特性的基础上,对单元结构进行合理构建,最终形成完整的信息可视化结构模型,见图1。信息可视化结构模型是针对数据信息进行梳理和分析,选择适当的数据结构进行框架搭建,从而准确表达该数据对象的内容和层级相关联的模型^[7]。

3.2 运动类 APP 中的信息结构模型构建

以悦动圈 APP 为例,见图2。根据构建的模型框架,完成 APP 的信息可视化结构模型建构。该 APP 围绕运动的主题,通过对数据信息的筛选分类,在保

证界面的信息模型架构准确性的同时,结合用户自身使用需求,进一步明确 APP 界面中元素之间的图元关系,主要包括色彩、图形、图标、文字等元素在界面设计中的关系,这也是单元结构形成的基础。明确信息的组织结构与层级关系是有必要的,因此将界面分解为“悦动”、“赛事”、“圈子”、“我的”四大层级,让用户能够快速找到相对应的单元结构,有效提高使用效率。在遵循用户视觉认知习惯的基础上,进行 APP 界面各基础单元结构及其包含下的分级页面的信息结构的构建。信息结构模型的构建,应该是一个完整 APP 设计框架,不仅包含了对 APP 的功能结构的设计,也应该包含组成 APP 界面的要素设计,如色彩、图形、动效、图标等元素。运动类 APP 的信息结构模型的构建,能够有效指导后续的界面设计,将其进一步转化为可视化的界面设计,提供可参考的理论模型,从而实现数据信息到可视化界面的转换。

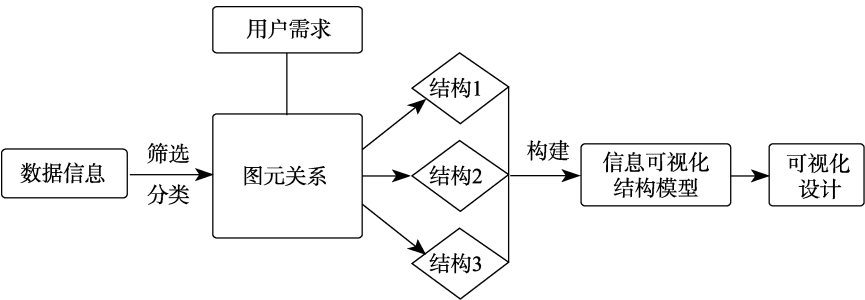


图 1 信息可视化结构模型构建框架
Fig.1 Construction framework of information visualization structure model

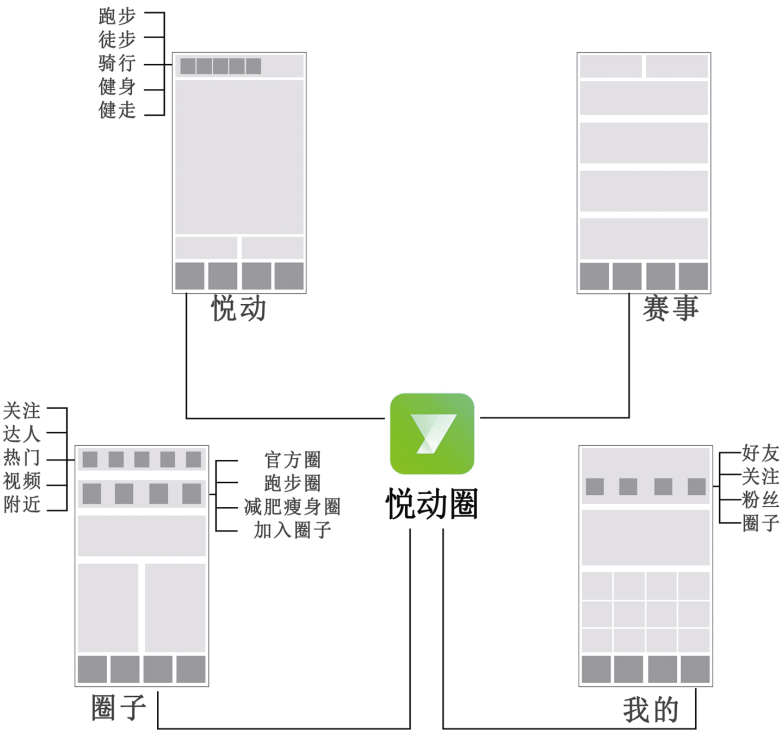


图 2 悦动圈的信息结构模型
Fig.2 Information structure model of the Yuedongquan

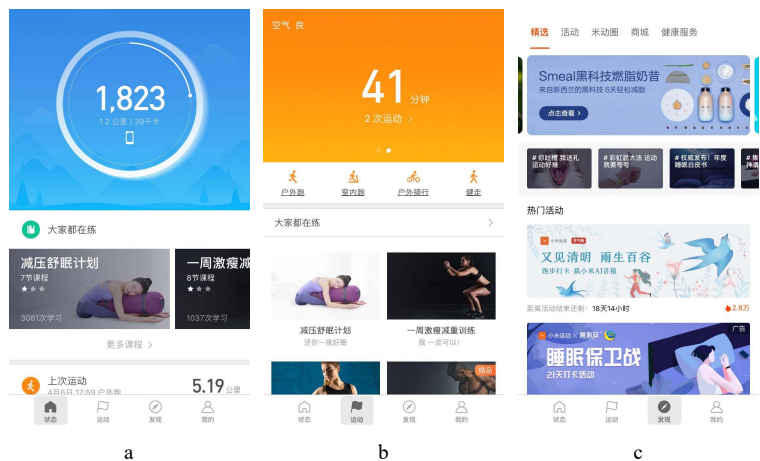


图 3 小米运动界面风格
Fig.3 Xiaomi sports interface style

3.3 运动类 APP 中信息设计表达

信息设计表达是信息可视化设计过程中最为困难的阶段，也可称为信息可视化设计方法。在结合用户需求进行设计定位，运用视觉设计的手段，利用色彩、图形、版式、文字等要素，将数据信息转换为能够被用户所识别的直观信息，营造一个更完整、美观、流畅的界面风格，促进信息传递准确性和高效性。

在信息可视化界面设计中，首要任务是需要确定界面设计的风格类型，风格类型包括色彩、图形、版式以及文字等要素的确定^[8]。风格的作用在于制造统一与变化，由于界面内容的繁杂性，如果各种图形文字元素及色彩元素等没有达到统一，容易造成视觉污染，对信息的表达与传递形成障碍。如在小米运动 APP 的界面设计中，界面风格并不相统一，见图 3。图 3a 的内容与图 3b 和图 3c 相比较为简洁。图 3a 采用了较为醒目的大面积蓝色，而图 3b 则是亮眼的橙黄色。而图 3c 中白色的背景，不同色彩的卡片式设计，与其他界面显得与众不同。

在不同的信息组别之间，将多种信息元素统筹起来，没有限定在一定的风格框架中，易导致界面风格的紊乱，呈现跳跃性。在图 3 所示界面中，并没有形成统一的风格，虽然可以激起用户的体验感和操作兴趣，但同时也增加了用户读取信息时的难度，无法形成信息视觉中心来增强信息传递的准确性与有效性。

3.3.1 版式

信息可视化的版式设计是建立在确定界面风格的基础之上。信息可视化的版式设计主要取决于两个方面，一是模型布局的支配作用，这是根据建构的信息结构模型确定的，明确信息的组织结构与层级关系是有必要的。二是合理的读取流程，人的视线习惯是从上到下、从左到右，且水平运动快于垂直运动^[9]，这是人的三种最基本的阅读习惯的读取流程。



图 4 咕咚界面
Fig.4 Interface of Gudong

以咕咚 APP 界面设计为例，见图 4。前期已完成的信息模型建构，信息层级关系的确定，是决定界面设计的关键因素。在界面的版式设计中，信息模型的结构起着绝对的支配作用。图 4a 是进入咕咚 APP 的主界面，这里将功能选项、开始按钮和导航栏进行合理布局，运动选项位于最顶端，中间总公里数以特大号字体显示，下方为显眼的绿色开始按钮，使得用户在操作使用时，能够轻松地进行功能选择，降低了操作难度，减轻了用户的工作负荷。在图 4b 中，卡片式的版面设计，可以吸引用户的视觉焦点，提升了活动转换率。

3.3.2 色彩

独特的色彩基调是营造信息可视化界面外观形态与氛围的重要手段。以悦动圈 APP 为例，见图 5。图 5 为 APP 进入的主界面和二级界面，悦动圈以由浅到深的绿色为主，烘托界面的主题和内容。在界面的重要功能模块，以品牌色为底色突出显示，能够兼容并突出页面中的其他色彩或功能模块，形成更完美的色彩基调。整体色调的营造与色彩表现提升了界面的整体效果，也能够起到美化页面的作用。

色彩是信息可视化的重要设计元素，独特的色彩基调需要将设计对象、使用环境以及行业特征综合起来考虑，三者相辅相成、相互制约，并在具体设计中结合信息可视化的主题与内容进行考虑。运动类 APP 的用户范围极为广泛，从用户性别、年龄、文化层次来甄别其喜好色彩，从而迎合用户心理的角度进行色彩表现。可视化设计的对象，其色彩也应随着时间流逝、季节变迁而有所改变。结合行业、领域的不同进行色彩上的变化及表现，如在运动健身行业领域中，绿色和蓝色象征着健康生活，活力四射，因此在可视化设计中的色彩元素中，可以考虑绿色系和蓝色系。



图5 悦动圈的色彩元素应用案例
Fig.5 Color element application case of the Yuedongquan



图6 图形元素应用案例
Fig.6 Graphic element application case

表1 三款APP的对比与分析
Tab.1 Comparison and analysis of three APPs

运动类 APP	风格	版式	色彩	图形
小米运动	极为简洁的设计风格，但主页面与其他页面风格没有实现统一	严格遵循从上至下的版式设计，卡片式布局贯穿整个 APP 界面设计中	主界面与其他页面色彩跳度大，在给用户提供视觉冲击的同时，也造成了整体的界面的不和谐	信息图形元素运用较少，但在设计上具有一致性
悦动圈	风格统一，较为简洁	布局合理，视觉效果较好，但部分功能模块出现重叠现象	浅绿色贯穿 APP 整体，有利于提高用户粘度	大量运用图形图标的设计，更加富有趣味，但容易造成视觉疲劳
咕咚	整体与悦动圈风格相似，但在简洁性方面要稍弱于悦动圈	界面布局遵循了人的视线读取流程，但功能模块过多，信息稍显杂乱	界面的整体色调是白色和深绿色搭配，和谐感十足	不同风格的图形设计，更具通识性

3.3.3 图形

在运动类 APP 中，图形元素的应用，应该以提升用户对数据信息的识别和理解为首要目标。信息图形主要包括主体图形、图标、图表等类型，它们在信息可视化设计中各自承担着不同的作用与功能，在这里以运动 APP 为例，见图 6。悦动圈 APP 见图 6a，通过信息转换，结合活动主题，利用图形创意的手法进行图形设计，将赛事信息更直观更具趣味性地传达给用户，从而减轻了用户在读取信息时的视觉压力。小米运动 APP 见图 6b，以黑色为背景，通过提高运动数据图表色彩的亮度和明度来突出显示，在视觉上更为显著。在 Keep 运动 APP 见图 6c，在顶部导航栏中，将众多功能选项进行形象化、拟物化的设计，形态较为简练，更具通识性和趣味性，使用户可以明确图标的意义。

通过前文针对运动类 APP 案例进行分析研究，在这里笔者对涉及到的三款 APP 做了进一步的总结和分析，以便对运动类 APP 的风格、色彩、版式等

方面进行更直观的展现，见表 1。

4 结语

大数据时代，信息无处不在，不断增加的信息量，使得信息可视化设计在这信息革命中发挥着不可或缺的作用。而在界面设计中，可视化不仅仅是一种工具，更是一种媒介^[10]，它拉近了人与信息之间的距离，让信息能够更为直观有效地传播。本文以运动类 APP 为例进行研究，通过有效利用信息可视化设计方法，结合信息可视化的特点，具体分析了提升运动类 APP 界面信息传递的有效性和准确性的策略。同时为同类产品的界面设计提供了可供参考的设计方法及原则，即在信息可视化界面设计中，在构建完好的信息结构模型基础上，结合信息可视化设计原则，整合信息可视化中色彩、图形等元素，进行可视化设计表达，遵循有效传递信息、界面简洁直观和清除视觉障碍三个基本原则，实现更完善的界面信息的处理与表现形式。可视化也将呈现出更加多样化的面貌。

参考文献:

- [1] 骆意. 基于 TAM 的大学生移动健身 APP 使用影响因素的实证研究[J]. 首都体育学院学报, 2017, 29(1): 72-77.
LUO Yi. TAM: Based Empirical Study on the Influence Factors of Mobile Device Fitness APP Usage on College Students[J]. Journal of Capital University of Physical Education and Sports, 2017, 29(1): 72-77.
- [2] 龙娟娟, 闫北歌. 量化自我与运动类 APP 信息可视化设计研究[J]. 装饰, 2017(10): 105-107.
LONG Juan-juan, YAN Bei-ge. Research on Quantitative Self and Sports APP Information Visualization Design[J]. Zhuangshi, 2017(10): 105-107.
- [3] 杨宁涛. 健康类 APP 的 UI 界面设计中数据可视化的应用研究[D]. 无锡: 江南大学, 2017.
YANG Ning-tao. Application Research of Data Visualization in UI Interface Design of Health APP[D]. Wuxi: Jiangnan University, 2017.
- [4] 黄颖宜. 手机界面信息层级可视化设计的秩序[J]. 包装工程, 2018, 39(4): 59-64.
HUANG Ying-yi. Order of Visualization Design of Mobile Phone Interface Information Level[J]. Packaging Engineering, 2018, 39(4): 59-64.
- [5] 张毅, 王立峰, 孙蕾. 信息可视化设计[M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2017.
ZHANG Yi, WANG Li-feng, SUN Lei. Information Visualization Design[M]. Chongqing: Chongqing University Press, 2017. 8.
- [6] 吉涵宇, 席涛. 大数据时代智慧校园的信息可视化设计应用研究[J]. 包装工程, 2017, 38(14): 107-112.
JI Han-yu, XI Tao. Research on Information Visualization Design and Application of Smart Campus in Big Data Era[J]. Packaging Engineering, 2017, 38(14): 107-112.
- [7] 李安. 大数据高维信息界面数据可视化结构模型研究[D]. 南京: 东南大学, 2016.
LI An. Research on Data Visualization Structure Model of Big Data High-dimensional Information Interface[D]. Nanjing: Southeast University, 2016.
- [8] 陈志莹, 刘美杰, 陈洁. 运动类 APP 界面设计的风格探析[J]. 艺术与设计(理论), 2017(9): 96-98.
CHEN Zhi-ying, LIU Mei-jie, CHEN Jie. Analysis of the Style of Sports APP Interface Design[J]. Art and Design(Theory), 2017(9): 96-98.
- [9] 龙娟娟, 闫北歌. 基于无意视盲的运动类 APP 界面设计研究[J]. 包装工程, 2017, 38(24): 142-148.
LONG Juan-juan, YAN Bei-ge. Research on the Design of Sports APP Interface Based on Unintentional Blindness[J]. Packaging Engineering, 2017, 38(24): 142-148.
- [10] 邱南森. 数据之美[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2014.
QIU Nan-sen. Data Points[M]. Beijing: China Renmin University Press, 2014.