

学校编码：10384

分类号 \_\_\_\_\_ 密级 \_\_\_\_\_

学号：18620071151653

UDC \_\_\_\_\_

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

可视化设计的定位与发展思考  
——基于数据信息的可视化分析

Orientation and Development of Visualizing Design  
——Based on Data Visualization

连洲红

指导教师姓名：戚跃春 副教授

专 业 名 称：视觉传达设计

论文提交日期：2010年5月

论文答辩时间：2010年5月

学位授予日期：

答辩委员会主席： \_\_\_\_\_

评 阅 人： \_\_\_\_\_

2010年5月

## 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下，独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果，均在文中以适当方式明确标明，并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范（试行）》。

另外，该学位论文为（ ）  
课题（组）的研究成果，获得（ ）课题（组）  
经费或实验室的资助，在（ ）实验室完成。

（请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称，  
未有此项声明内容的，可以不作特别声明。）

声明人（签名）：

200 年 月 日

# 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

(        ) 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，  
于     年     月     日解密，解密后适用上述授权。

(        ) 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

200 年    月    日

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## 摘要

在信息时代中，如何跨越地域文化的差异，利用形式众多的媒介去清晰和简单地沟通已变得至关重要。为了使受众能尽情享受快捷便利的信息服务，提高对信息应用的效能，人们开始对各种信息进行技巧地处理与实践。然而社会上越发复杂的设计项目与任务，使设计师们都深刻地感受到单靠一门专业的学科知识和能力技巧已难以解决设计问题，于是他们开始跳出自己所熟悉的艺术美学知识领域，在其他学科如人机工程学、计算机科学、通信科学等领域中寻找解决方案。这就促使了一门新兴的多元的综合性学科——信息设计的逐渐诞生。信息设计师们关注的是如何综合各个领域的知识技能，创造让人们易于获得、接受并使用的简洁明确的信息。他们倡导科学的艺术表达，将清晰的思想理念视觉化，在满足人们对信息时代的交流沟通的需求的同时，通过丰富的艺术表现，用信息的可视化设计直观、高效、清晰地传递信息。目前，可视化设计正影响着各个不同领域的信息内容，在信息过载的这个大环境下，可视化设计的对象人群队伍在不断扩大，越来越多的国家企业都意识到其高效能的重要性。然而，中国目前对可视化设计领域的认知浅显，关注也微乎其微。笔者基于数据类信息的可视化分析进行研究论述，从信息全球化信息过载的大时代背景入手，分析可视化设计出现的渊源与必然性；从数据可视化的角度研究可视化设计的定位与发展；探讨了可视化设计的价值，提出可视化设计是解决信息过剩的唯一途径与方法；希望催生可视化设计尽快作为一门受重视的学科专业在中国高校得以建设实行，以及作为一种职业在中国现代信息社会的兴起与发展。

**关键词：**可视化；数据可视化；分析；

## Abstract

In a great era of information, clear and accessible communication, across a broad range of media and regional cultural differences, has become essential. To make sure that the audience could enjoy the information services more convenient and efficiently, people began to deal with all kinds of information tactfully. In the practice field of design, many designers feel that they can't solve some problems by using their knowledge and skills once they have, since the projects and tasks are getting more and more complicate. So they are supposed to jump out of the safe and familiar nest (art aesthetics) to embrace the sky (other fields, such as Human Engineering, Computer Science, Communication Science, Human Factors Engineering, etc.) and then find the new solution. By the practicing of that, a new multi-subject, called information design, comes out.

What the information designers concern is how to integrate the skills that come from different areas, and how to create the simply information that people can easily obtain, receive and use. the designers advocate the scientific art of expression, the clear idea of visual thinking, to meet people's communication needs in the information age, while pursue the artistic expression through the use of information graphic design, to transmit the information more efficiently and clearly. Nowadays, the visualizing design is affecting different areas of their information content; the target population is growing in such an overload information age. Furthermore, more and more enterprises are aware of that.

However, in china where bears several thousand years of Chinese history and culture, info design is still awareness and understanding by people. From the background of the era and history, this paper will analyze the origin of the visualizing design and its inevitability based on data visualization. Firstly, the paper will discuss the current situation and orientation of the visualizing design. Secondly, I will analysis the orientation and development of visualizing design based on data visualization.

Thirdly, I will discuss the valuation of the visualizing design, and reach a conclusion that visualizing design is the only solution to deal with the overload of the information. In the perspective part, I hope that the Chinese colleges and universities could attach importance to the information design in their subjects establishment as soon as possible. Besides, information design could be developed as a profession in the information era.

**Key words:** Visualization; Data Visualization; Analysis;

厦门大学博硕士学位论文摘要库

目 录

摘 要 .....	I
ABSTRACT .....	II
目 录 .....	IV
CONTENTS .....	VI
一、序言 .....	1
1.1 研究背景 .....	1
1.2 研究现状 .....	2
1.3 研究目的 .....	3
二、“可视化”概述 .....	4
2.1 关于“可视化” .....	4
2.2 可视化设计生长的土壤 .....	4
2.2.1 信息全球化为信息设计提供了前提环境 .....	4
2.2.2 受众的寻读心理为可视化设计生长提供了可能 .....	5
三、关于“数据可视化” .....	9
3.1 何为“数据可视化” .....	9
3.2 可视化的历史沿革 .....	9
四、可视化设计的价值 .....	15
4.1 “可视化”设计的必要性 .....	15
4.2 “可视化”设计的可能性 .....	16
五、可视化设计的定位与发展思考 .....	18
5.1 数据可视化设计的发展现状 .....	18
5.2 可视化设计的定位思考 .....	20
5.2.1 术语意义定位 .....	20



5.2.2 发展方向定位 .....	21
5.2.3 形式定位 .....	24
5.2.4 本质解析定位 .....	25
<b>六、结语 .....</b>	<b>26</b>
<b>参考文献 .....</b>	<b>27</b>
<b>致 谢 .....</b>	<b>29</b>

厦门大学博硕士论文摘要库

---

## Contents

<b>1. Foreword</b>	<b>1</b>
1.1 Background of the Study	1
1.2 Status quo of the Study	2
1.3 Purposes of the Study	3
<b>2. A Introduction to Visualizing Design</b>	<b>4</b>
2.1 A Review of Visualizing Design	4
2.2 A Need of Visualizing Design	4
2.2.1 Information Globalization Provides the Prerequisite Environment	4
2.2.2 The Selective Reading Psychology of Audience Provide the Possibility	5
<b>3. An Introduction to Data Visualization</b>	<b>9</b>
3.1 Data Visualization Defined	9
3.2 History of the Data Visualization Design	9
<b>4. The Value of the Visualizing Design</b>	<b>15</b>
4.1 Necessity of the Data Visualization	15
4.2 Possibility of the Data Visualization	16
<b>5. The Orientation and Development of Visualizing Design</b>	<b>18</b>
5.1 The Developing Actuality of Data Visualization	18
5.2 The Orientation of Visualizing Design	20
5.2.1 The Orientation of Developing way	20
5.2.2 The Orientation of Terms' Meaning	21
5.2.3 The Orientation of Form	24
5.2.4 The Orientation of Essence	25
<b>6. Conclusion</b>	<b>26</b>
<b>Reference</b>	<b>27</b>
<b>Acknowledgement</b>	<b>29</b>

## 一、序言

### 1.1 研究背景

20 世纪末信息技术飞速发展，信息爆炸式地发展，全球的信息存储量正在成倍疯狂地增长。据资料统计，现在一年出版的文献资料比前 5000 年人类文明发展时的总数还要多：英国出版了一部《世界文学著作目录》，有 754 卷，577200 页，达两吨重！当今世界正处在一个信息爆发与信息过载的时代，信息全球化正在使世界变得更小，更快，更富有。但也由于互联网上信息的爆炸式发展，给国家、社会及个人带来了巨大的挑战跟烦恼。在信息全球化这个大的时代背景下，由于信息数据传播速度急剧增加、信息来源渠道不断拓宽，信息泛滥成灾，信息流通失衡且资源分布不均等现象大量涌现，“信息污染”竟然与水污染、大气污染、噪音污染和固体废弃物污染这“四大污染”并驾齐驱，被作为一个无形的危害看待，认为严重威胁影响着我们生存的信息生态环境。在这样的信息时代，我们被动地接收着铺天盖地的信息、数据和资讯，人们犹如漂泊在这信息的汪洋大海里的一艘船，被信息吞没、沉积大海又或者迷失自己的思想随波逐流，偏离航线。信息膨胀、信息过载、信息爆炸、信息疲劳等信息问题已经成为人类生活中的一大主要障碍。

信息生活节奏的加快使人们越发渴望轻松、便捷地获取对个人有用的信息。在海量的信息面前，如何才能使信息被人们更快速更准确更有效地接收成为大家关注的焦点。为了使受众能尽情享受快捷便利的信息服务，提高对信息应用的效能，人们对各种信息开始进行技巧地处理与实践。然而社会上越发复杂的设计项目与任务，使设计师们都深刻地感受到传统单一的学科知识早已经难以胜任解决这个问题。在富集的信息时代，信息处理问题比起过去信息匮乏的时代更需要用科学理性的方法来解决。于是他们开始跳出自己所熟悉的艺术美学知识领域，在其他学科如人机工程学、计算机科学、通信科学等领域中寻找解决方案。这时，作为一种更具综合性的设计解决方式与理论，“信息设计”应运而生。甚至医学界也认为，信息使用者要尽可能使繁杂的信息条理化、程序化、趣味化，以利于

信息消化和吸收，避免信息过剩带来的亚健康危害。随着我们处理越来越多的信息，需要可视化数据的人的数量增长非常迅速。更重要的是，读者已经超越了某些可视化领域的专家，通过更大范围的人接触到可视化思想。<sup>[1]</sup>因此，只有“可视化”的信息设计才能迎合时代发展的需求，它必然作为一个的主要的发展趋势在全世界范围内升温发展起来。

## 1.2 研究现状

受到可视化设计影响的领域非常广。当前，在研究、教学和开发领域，数据可视化乃是一个极为活跃而又关键的方面。许多国家政府甚至还规定了数据信息设计的相关规范，例如食品包装上必须标明组成成分、比例等的的数据信息。可视化信息设计所能带来的高效能引起了越来越多国家和企业的注意。国外各大高校纷纷开始了可视化设计专业的构建，德国是第一个开设信息设计课程的国家，日本也有多所大学开设了“情报设计”这一专业。在一些发达国家如美国、德国、荷兰等地，信息设计的对象人群队伍在不断扩大，以数据信息的可视化设计为工作核心的设计公司如雨后春笋般出现，可视化设计已经作为一个服务性行业在社会上扮演着举足轻重的角色。例如荷兰著名的信息图表设计工作室 Catalogtree 图录树，他们的主要工作就是把量化的复杂数据转化成简明的图形。图录树重新诠释了复式表格、扇形统计图，以及其他各类传统图表设计。在一反以往图表类型惯例的同时，他们提供给《纽约时报》等知名出版物的数据统计图表显得清晰易懂、图解贴切。另外，国外还有更多信息可视化设计的爱好者，他们常常通过直观生动的信息图表取代文字来表述一种现象、一件事、一个观点等等，只要有数据信息，他们都更愿意用图形化的形式来记录表现这些信息。信息的可视化设计犹如某种不可抵挡的时尚潮流迅速侵占着他们的内心，影响着他们生活的方方面面。

我国对可视化设计的关注微乎其微，全国有 26 亿个网页，却鲜少能在中文搜索引擎中找到与之相关的新型行业，因此，像“图研所”这样的信息设计专业网站就显得十分凤毛麟角，即便这个网站研究展示的绝大多数都是国外优秀的信息图表设计，但也着实为可视化设计的爱好者与学习者提供了一个很好的设计研究平台，实在难能可贵。另外，由中央美术学院的肖勇副教授指导的第七工作室，

主要从事图形设计、形象标识系统等信息可视化设计领域的教学与研究。它的设立对于可视化设计作为一个学科在中国高等院校的建构起了很好的带头作用。

显然，国内现在对可视化设计这一学科领域的认识研究尚浅，但是人们对可视化的信息需求却在日益升华的信息生活压力中与日俱增。信息社会也常常被称作知识社会，因为知识与创新已经成为社会的核心。面对信息社会给予我们的巨大课题，关注敦促信息设计的建设与发展，努力培养自我认知能力与创新能力，拥有新的知识，才能满足我们在信息社会的人性化需求，才能在信息的海洋里畅游。

### 1.3 研究目的

在今时今日信息过剩的时代环境下，可以说，可视化设计是解决各种信息问题的唯一途径，也是最直观最准确最高效的方法手段。在不久的将来，可视化设计必然在全球范围内引起极大的号召与反响，而中国目前对此领域的认知浅显，因此，笔者觉得对该主题的研究十分必要。鉴于可视化设计的范畴太大，本文篇幅较小，所以笔者选择基于数据类信息的可视化分析进行研究论述。

本论文针对的是那些拥有一堆数据信息，好奇如何探索它，并且考虑如何交流这些数据信息的人们。笔者希望通过这篇论文给那些希望开始创建他们自己的可视化项目的人们提供一些参考建议，从而能够用作复杂工作的起点，也特别想看到那些有趣的有意义的思想能够被实际应用，而不是仅限于作为一篇学术文档或数据资料集等束之高阁。笔者希望对信息可视化设计感兴趣的人群不仅仅是可视化领域的专家，还有更广大范围的人们都能接触到可视化设计的思想。

本文将从信息全球化信息过载的大时代背景入手，分析可视化设计出现的渊源与必然性；从数据可视化的角度研究可视化设计的定位与发展；探讨了可视化设计的价值，提出可视化设计是解决信息过剩的唯一途径与方法；希望催生可视化设计尽快作为一门受重视的学科专业在中国高校得以建设实行，以及作为一种职业在中国现代信息社会的兴起与发展。

## 二、“可视化”概述

### 2.1 关于“可视化”

可视化，是指用于创建图形、图像或动画，以便交流沟通信息的任何技术和方法。<sup>[2]</sup> 它的领域划分十分广，涵盖数据可视化、信息可视化、知识可视化、化学成像、罪行绘图、数学可视化、医学影像学、分子图形学、产品可视化、科学可视化、软件可视化、技术制图、立体可视化等等。它是对视觉表现形式的研究的大范畴。

### 2.2 可视化设计生长的土壤

#### 2.2.1 信息全球化为信息设计提供了前提环境

今天，信息全球化已经成为一个显而易见的发展趋势全面入侵到我们生活的方方面面中，它不再只是停留在纸面上的一个概念，它对社会有着不可估量的影响。全球的信息存储量正在成倍疯狂地增长。2003 年加州大学伯克利分校信息管理与系统学院开展的一项研究估计，2002 年创建并存储的新知识的数量为 5 千兆兆字节，相当于 37000 倍存放在美国国会图书馆的书籍的信息总量。从两年前才刚刚完成的一项类似的研究算来，这一数字已经翻了一番。

以互联网为首的信息技术的高速发展，将全球的计算机网络与电讯业务连结在一起并不断加强这种关系，改变了人类现有的信息获得与交流方式，使人们无视国界与语言等障碍得以轻松地访问与获得世界各地的数亿万种信息。然而，与之相随的还有巨大的挑战与烦恼，信息过载、信息爆炸已严重危害着我们赖以生存的信息环境。家里电视频道选择之多犹如满汉全席般使人消化不良，英特尔网上网站网页数量已超出“成千上万”这些形容词可修饰的范畴，令人目不暇接的知识和信息每天总是铺天盖地而来，许多人在心理适应上都产生了障碍，大脑中出现信息输入与输出的不平衡状况。据美国媒体报道，联合国下属的国际劳工组织（ILO）曾发表了一份报告称：10%的工人由于信息过量而情绪低落。

英国也有调查结果显示 30%的工人患有与工作相关的精神健康疾病。在医学上,把这种由于大脑长期大量接受、处理信息,造成大脑皮质活动抑制,出现各种病症,称为“信息过剩综合症”。患有该疾病的人经常会出现头昏脑胀、烦躁不安、恍惚、忧虑、性格孤僻、喜怒无常、思维及判断力下降、寂寞、心理压抑、沮丧、疲倦、紧张、精神压力大等一系列症状。由此可见,信息满天飞给大脑带来过重的负担,使人们“消化不良”,严重危害人们身体健康。“信息过剩综合症”已经成为全球新的症候群,在社会上引起了高度关注。

为避免信息过剩产生的病症,医学专家认为,信息使用者要尽可能使繁杂的信息条理化、程序化、趣味化,以利于信息消化和吸收。因此,在全球信息无限激增的背景下,对各类信息进行可视化的设计处理显得尤为迫切。

### 2.2.2 受众的寻读心理为可视化设计生长提供了可能

信息技术的发展给人们带来的不仅仅是技术领域的革命,而且逐步改变着人们的生活方式。社会信息化使人们生活节奏不断加快,现代人进入了这样一个时代:厌倦文字,需要图片不断刺激我们的眼球,触动我们对文字信息麻木的神经以激发我们的求知欲,同时带领我们去思考与想象。如今,人们阅读了解社会的窗口除了书本外还有电视、手机、网络等等。黑龙江大学文学院副教授杜萌若老师对快餐阅读时代读者的读图心理进行分析,她认为就技术层面上看信息传播渠道正在被图像冲击等方式改变着,以往在没有书籍的时代人们主要是通过听来获取信息,而现在新的传播方式如视频又开始替代书籍;另外从社会层面来看导致读图心理发展的则是快速的生活节奏与巨大的生存压力所产生的一种浮躁情绪,从而使静心读书的心境开始流失。<sup>[6]</sup>

北京大学社会学系夏学銮教授就读图时代出现的原因发表了自己的看法,他认为读图心理是人们处理高深文字的耐性在现代生活过于紧张的情况下逐渐失去的一种表现。毫无疑问,现代文化日益倾向以视觉为中心,读图时代的到来意味着人类思维模式的转换,标志着一种文化新形态的形成和一种新型传播理念的发展。

而就笔者认为,现代人的阅读心理已经演变为一种“寻读”心理,主要表现在快餐化、娱乐化的选择性阅读行为上。

#### 2.2.2.1 快餐化的寻读心理

现代媒体与信息化的发展越来越快,海量的信息使人们特别是青少年在使用媒体和鉴别信息的能力上越来越弱,越发感觉无力,即便是成年人也普遍表现出选择、理解、质疑、评估和思辨能力的缺乏。一边是生存压力的不断增大,人们心理疲劳程度也随之增大,而另一边是面对各类繁杂的信息却无从选择与消化的事实。人们渴求一种简单、直观的获取信息的方式,这就决定了以文字为传播符号的抽象信息时代向快速读取与快速传播的快餐阅读时代的转变,而视觉化的图像信息也必然成为阅读选择的一个主要趋势。娱乐杂志、动漫、科幻、青春刊物等休闲书籍成了青少年的新宠。即便是小学生,他们也更愿意看几幅图就可以说明一种现象的漫画,或者几句话就可以点破实质的人生格言,又或者一个表情就可以代替复杂心情的网络语言。同样的故事,人们似乎更愿意选择花一两个小时看改编的电影或花一个月追逐改编的电视剧,而不愿意花十几二十天或一个月的时间去看原著。

青少年有喜欢追求新奇与刺激的心理特点,而漫画等畅销类书籍在一定程度上迎合了这种心理,并能够帮助缓解学生在学习和生活中的压力。而对于成年人,家庭、工作等社会压力比学生所承受的更为大,每天接受处理着各种各样繁杂的信息,他们更需要这种视觉化的精神消费来平衡自己空虚疲惫的心灵。这种“快餐式”的阅读方式,即是时代发展的产品,也是众多社会人士的意向所归。

#### 2.2.2.2 娱乐化的寻读心理

2009年一份由复旦大学新闻学院与少年日报社联合开展的调查报告显示:每天读报的学生仅占8.8%,每天读杂志的仅占6.2%,超过6成的中学生表示,他们最喜欢阅读报纸的内容分别是笑话故事与影视节目介绍。而只有3成左右学生表示喜欢阅读国外时事。同样,对书籍的选择上,喜爱科幻与侦探类小说的学生占74%,钟情人物传记、文学名著的学生约占30%,喜欢科普读物的学生比例最少。<sup>[7]</sup>由此可见,在面对各种媒介铺天盖地的各类信息时,青少年的阅读取向渐渐娱乐化。

现代人对视觉感官愉悦度的重视从各类媒介的愈发重视可视化设计的现象上可以反应出来。如下(图七)、(图八)、(图九)、(图十)。



Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库