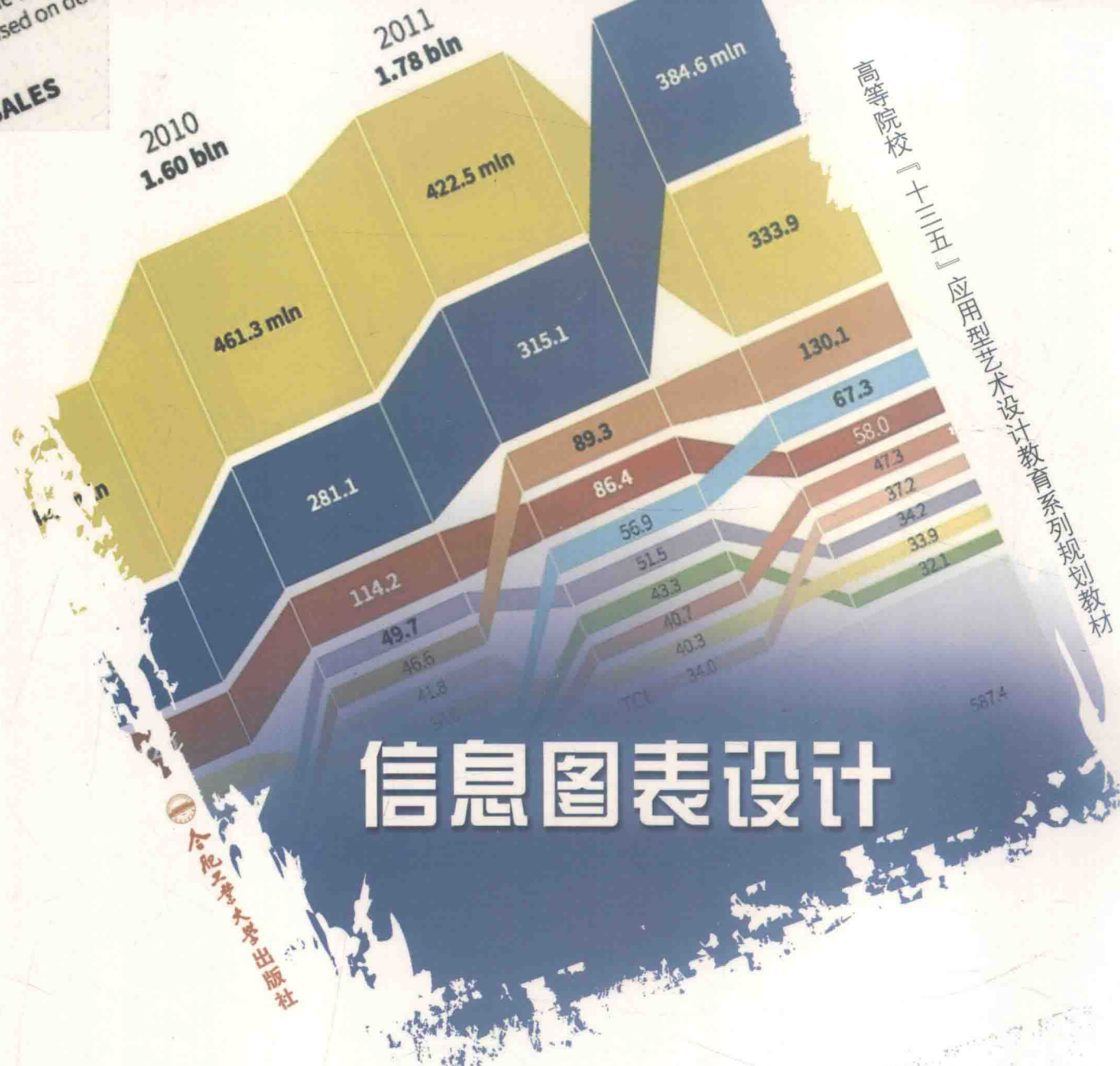


one
cused on de
ICE SALES

2010
1.60 bln

2011
1.78 bln

高等院校『十三五』应用型艺术设计教育系列规划教材



信息图表设计

合肥工业大学出版社

主 编 姚 田 田 崑 汪 丹
副主编 周 洁

高等院校“十三五”应用型艺术设计教育系列规划教材

信息图表设计

主 编 姚 田 田 崑 汪 丹

副主编 周 洁



合肥工业大学出版社

内 容 提 要

本文分为六个章节。第一章梳理了信息图表设计发展的历程,对各类型、各时期的信息图表进行对比。第二章讲述了信息图表的几大构成元素及其常规的原则与设计方法。第三章具体分析图解图表的设计过程,针对传播信息的目的以及面向受众的特点来阐述。第四章深化对于统计图表设计的认识,分析了不同的信息数据要选择不同的图表类形,强调设计以信息数据为创意前提。第五章分析了地图图表的设计和方法,本章节的内容是一个重难点,在现实应用中非常广泛。第六章的内容是信息图表的经典案例的欣赏和学习,帮助大家开拓视野,为后期的信息图表的综合性表现做准备。本书作为一本信息含量大的信息图表的教材,很适合高校师生及需要制作信息图表的设计师们应用。

图书在版编目(CIP)数据

信息图表设计/姚田等主编. —合肥:合肥工业大学出版社, 2018.2

ISBN 978-7-5650-3237-0

I. ①信… II. ①姚… III. ①视觉设计 IV. ①J062

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第325374号

信息图表设计

姚 田 田 崑 汪 丹 主 编

责任编辑 王 磊

出 版 合肥工业大学出版社

地 址 合肥市屯溪路193号

邮 编 230009

电 话 艺术编辑部:0551-62903120

市场营销部:0551-62903198

网 址 www.hfutpress.com.cn

E-mail hfutpress@163.com

版 次 2018年2月第1版

印 次 2018年2月第1次印刷

开 本 889毫米×1194毫米 1/16

印 张 5

字 数 196千字

印 刷 安徽联众印刷有限公司

发 行 全国新华书店

ISBN 978-7-5650-3237-0

定价:45.00元

如果有影响阅读的印装质量问题,请与出版社市场营销部联系调换。

前言

设计大师原研哉说过设计师的任务就是提高信息的品质，增强传播的力量。众所周知，技术的进步并不能直接带来信息品质的提高，现如今随着经济的快速增长，各个行业企业的各种客户数据信息、交易数据信息也成爆炸式增长，与此同时，信息图表设计人员也出现供不应求的局面。信息图表在国外的应用很普及，但在中国受众中的普及程度还不够，艺术设计教育产业的膨胀性发展却未弥补社会上信息设计人才的空缺。所以对于信息图表设计课程的创新探索，培养学生对信息的分析和重构能力，增强对信息的可理解性，培养将其清晰、准确、易识别地进行传递的能力，不仅需要了解人对信息的主要认知模式、人机交互方式，还需要了解信息的多种表示途径、信息的组织方式，尤其是对信息传递媒介的了解。

信息图表设计不仅仅涉及视觉传达设计的基础知识，还牵涉到了多个学科的内容，是时代与社会发展的产物。本书讲述了关于信息图表的理论及其设计的方法，梳理了信息图表设计发展的历程，对各类型、各时期的信息图表进行对比，展示其多样化的面貌，了解由于科学技术进步、时代变迁和观念改变等原因所引起的变化和发展，并配有真实的案例和学生优秀的图表作业，帮助掌握知识要领。通过本门课程的学习，学生能

够理解信息图形设计的概念、功能需求、设计原则,掌握归纳整合信息的方法,针对受众进行有效的信息图形设计,能够用最清晰易懂的设计呈现信息内容,使受众能快速感知、识别信息,满足受众需求。同时,培养学生的创造性思维能力,摆脱习惯的思维方式。

信息图表设计的出现为设计师们提出了一个新的命题:如何将信息的准确传递与美的形式结合到一起,并且探讨在人性化理念的指导之下,信息图表设计所展现的各种可能性。现在,国内已经出现了专业信息图表设计制作机构,如易及传播,还有网媒及报业内部的信息图表设计部门都为本书提供了大量鲜活的案例,书中的部分图表来自互联网,版权属原作者所有。本教材还有很多有待探讨和完善的地方,希望得到各位的批评与指正。

编 者

2018.1

目 录

第1章	信息图表设计概述	001
1.1	信息图表设计的概念	001
1.2	信息图表设计的发展	006
1.3	信息图表的类型	009
第2章	信息图表设计要素与设计方法	012
2.1	信息图表设计的文字元素	012
2.2	信息图表设计的图形元素	014
2.3	信息图表设计的色彩元素	019
2.4	信息图表设计的原则	024
2.5	信息图形设计的步骤	027
第3章	图解图表设计	034
3.1	图解图表的含义及应用	034
3.2	图解图表的设计要点	036

第4章 统计图表的分类及设计方法	040
4.1 饼形统计图及其特点	040
4.2 条形统计图及其特点	042
4.3 线性统计图及其特点	045
4.4 树状图及其作用	047
第5章 地图图表设计	051
5.1 认识地图图表	051
5.2 地图图表的分类	053
5.3 地图图表的设计方法	056
第6章 信息图表经典案例赏析	061
参考书目	074

1

第1章 信息图表设计概述

学习内容

1. 信息图表设计的概念
2. 信息图表设计的发展
3. 信息图表设计的分类

1.1 信息图表设计的概念

1.1.1 信息的界定

信息论的奠基人美国数学家克劳德·艾尔伍德·香农（Claude Elwood Shannon）准确地阐明一个系统所接收的信息“是能够用来消除不确定性的东西”。那具体何为信息呢？信息（information）在《现代汉语词典》里指的是音讯、消息、通信系统传输和处理的对象，泛指人类传播的一切内容，在日本称为“情报”，我国台湾地区称之为“资讯”，古代则指的是“消息”。维普网对信息最新的解释是在一切通讯和控制系统中，信息是一种普遍联系的形式，人通过获得、识别自然界和社会的不同信息来区别不同事物，得以认识和改造世界。

通过研究人类交流的历史我们可以清楚地发现，在最初期，人们的信息大多是通过口耳相传或借助器物通过视觉来进行呈现的，信息传递速度慢、不精确；古代靠驿差长途跋涉，信息传递速度慢、信息形式单一（图1-1，骑马送信）；近代，由于技术的进步，信息依靠交通工具的邮政系统，传递速度相对快一些，距离远相对就慢且费用高；现代，电报、电话，速度快、信息单一；当代计算机网络，传递的信息量大、信息多样化，传递速度极快，不受地域阻碍（图1-2，互联网传播信息）。在进入信息社会的

今天，信息的诠释被赋予了更为深刻的内涵，文明的进步和技术的发展，造就了我们今天全新的信息呈现方式和多样的视觉效果，而信息图就是其中最流行、最有特色的一种。



图1-1 骑马送信

图1-2 互联网信息传播

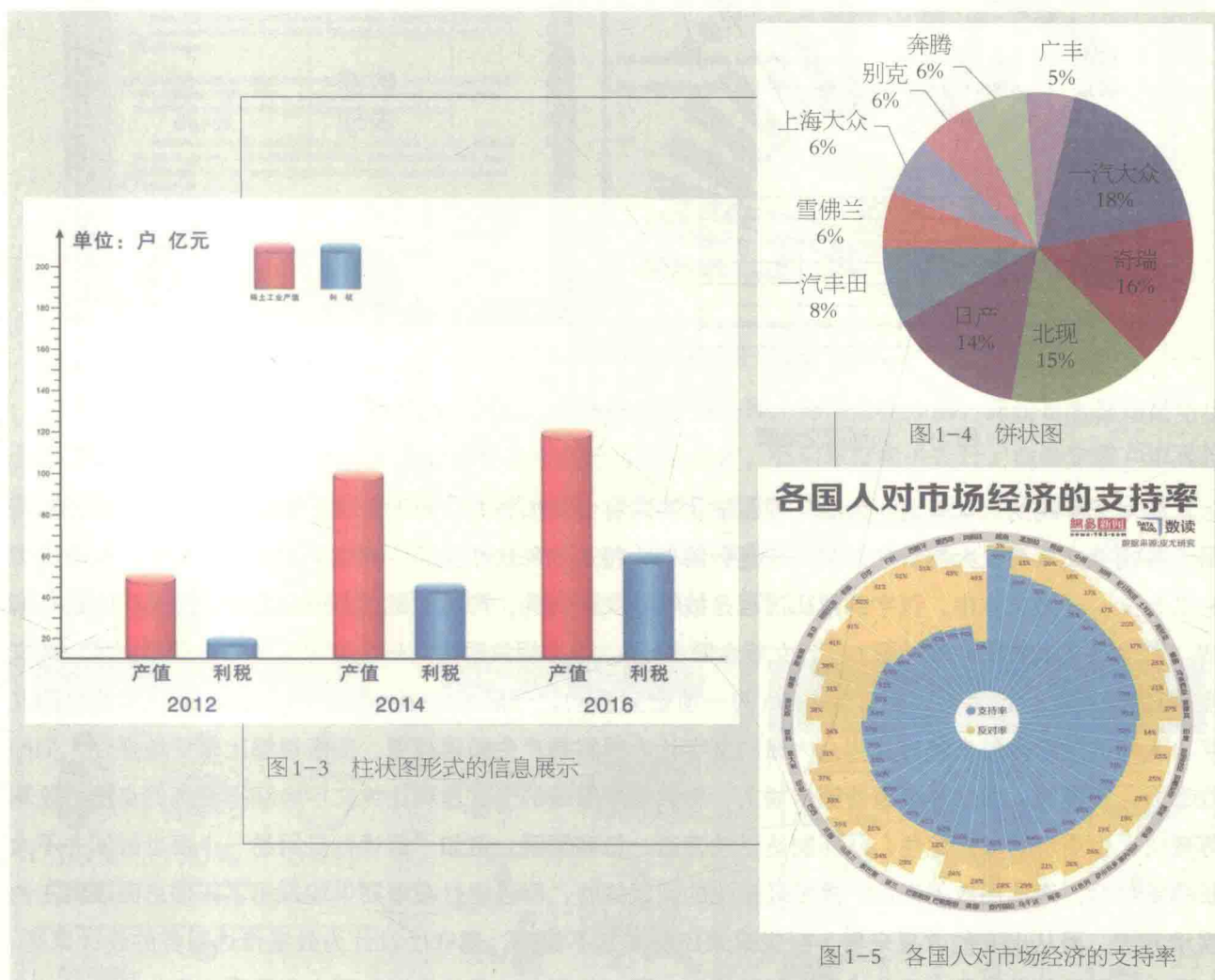


无论是从远古时期的口耳相传还是现当代依据网络传递的方式，信息都是以某种物质为载体来传递和反映世界各种事物存在方式、运动状态的表征。信息的载体可有如下诸多形式，如消息、情报、数据、资料、知识、指令、图像等，表现形式有音讯、语言、文字、图表、符号等，多种多样。有的信息本身就是新的和前所未有的，而对有的人来说，可能信息本身并不是新的，而是自己原先不知道、不了解的东西。用户对互联网的四大需求是：信息共享、通信、娱乐互动、电子商务。其中信息共享又排在首位，是重点中的重点。那么作为设计师，该如何进行信息设计呢？

1.1.2 信息图表

信息图表设计（Infographic-Design），是信息设计（Information-Design）学科的一个分支，它兴起于20世纪末信息技术介入多样化的平面设计的过程中，是一种新型的视觉设计，有的书中把它称为Data Viz（数据可视化），其最大的特点就是将一些冷冰冰的数据及信息以丰富的设计语言表达，在信息能够清晰传达的同时又给人赏心悦目的感觉。《辞海》对“图表”的解释为：“注明各种数字并表示各种进度情况的图册和表格的总称。”所以，我们可以说信息图表就是对数据信息的设计。信息图表并不是什么新产物，它其实一直存在，就算在互联网时代以前，很多杂志及报纸在传达数据及信息时就曾经有过类似的设计。图表设计是数据可视化的一个分支领域，是对数据进行二次加工，用统计图表的方式进行呈现。在很多编辑软件中，我们也可以轻易产生一些柱状及饼状图的数据展示（图1-3，柱状

图；图1-4，饼状图)。



那么，现在应用率极广的信息图表和之前的那些图表有什么不同之处呢？概括来说，以前的图表着眼于数据的呈现性，而今天在保证数据的可读性前提下，也着重于数据的可观性。信息图表设计（Infographic-Design）是一个可读可视化的复合体系，由图像、文字和数字结合而成，使信息更高效地得以交流。它帮助人们更好地通过特定文本内容的视觉元素系统，显著、鲜明、简单、直接、连贯和全面地转化字里行间的可视化元素，并建立关联，使信息得到再一次呈现。信息图表现如今经常出现于报纸新闻的配图、各类公共指示标识、网站等。如图1-5所示是各国人对市场经济的支持率，由网易设计的这张图表把信息、数据、知识等统一整合，信息高效、清晰地传递给读者。此外，信息图表也广泛应用于数学、计算机科学以及统计学领域，起到优化信息传递的作用。

数据是事实或观察的结果，是对客观事物的逻辑归纳，通常一个具体的数字比一个模糊的说法更加具有可信度和说服力。但单纯的数字本身并不能提供足够的影响力，假设一个淘宝女装卖家3月份的成交金额是50万，这个数据本身并不能说明什么问题，但是当你加上4月份60万、5月份的成交金额70万等多个月的数据，通过折线图的方式呈现，可以判断出成交金额是上升趋势，再结合去年同时段的销售曲线进行对比和其他维度信息的补充（图1-6，店铺成交金额），可能推断出是因为换季所带来的销量增

长, 店铺可以考虑加大夏季款的上新。所以我们说图表是解读数字的一种强有力的手段。

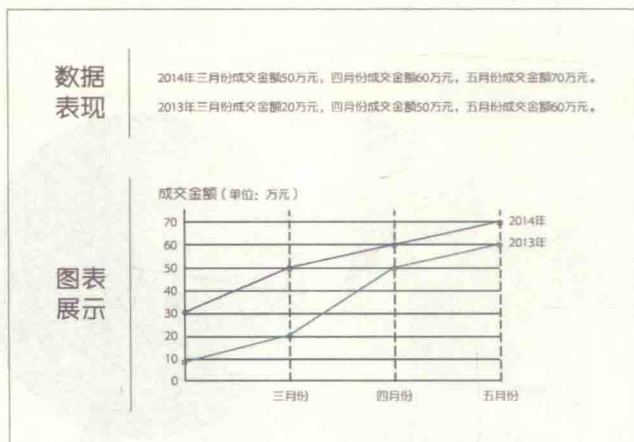


图1-6 店铺成交金额

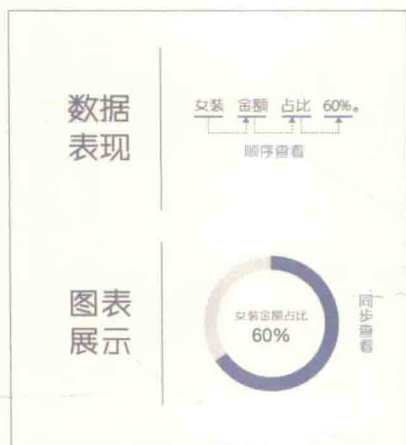


图1-7 女装金额占比

相对于单纯的文本来讲, 大脑处理图形化的内容会更加省力。每一个汉字都可以看作是一个图形符号, 在阅读文本时, 大脑首先对其一一进行解码, 将这些形状和头脑中储存的记忆进行匹配, 从而理解它的含义。一段文本中, 汉字的解码过程是线性依次进行的, 而图表是作为一个完整的图形同步进行解码, 所以比文本要快得多 (图1-7, 女装金额占比)。根据相关研究, 一个高质量的信息图理解度比纯文字高30倍。可用性专家 Jakob Nielsen 的一项研究表明, 一般人阅读网页平均只会读到20%左右的文字。人们的注意力越来越碎片化, 大量的文字让人很容易产生阅读疲劳, 图表能够比较好地抓住人们的注意力。在微博、微信等渠道营销传播上, 将数据用图表的形式展现比纯文字会获得更高的点击、收藏等数值, 也更容易被人记住, 从而制造话题营造、口碑营销。例如“数读”是网易一个面世时间并不太长的新栏目, 声称用数据说话, 提供轻量化的阅读体验, 而该栏目在每期中均采用了以信息图表为主的展示方式, 而从出来的效果来看, 视觉效果还是非常不错的, 遵守了设计为数据传达服务的设计原则。如图1-8所示是世界最高的山峰这个科普知识, 图1-9所示的是三十年中国人主要死亡变化趋势, 一个是文字, 一个是图表, 你更愿意在朋友圈里分享谁?

7大洲中最高的山峰:

南极洲, 文森峰, 16050呎 4892米 南美洲,
阿空加瓜山, 22841呎 6962米
非洲, 气力马扎罗山, 19340呎 5892米
亚洲, 珠穆朗玛峰, 29035呎 8848米 欧洲, 厄
尔布鲁士山, 18510呎 5642米 北美洲, 麦金利
山, 20320呎 6194米 大洋洲, 卡斯滕士山,
16024呎 4484米

图1-8 世界最高的山峰



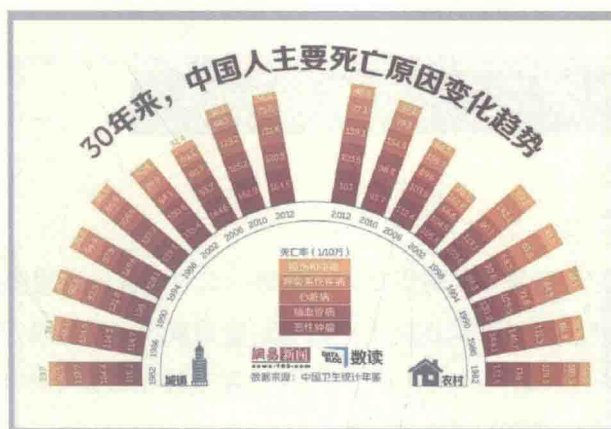
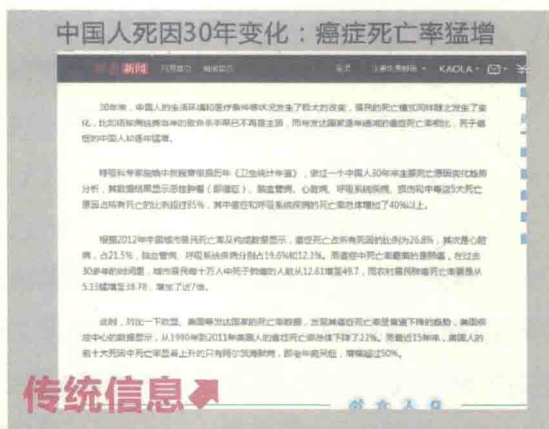


图1-9 三十年中国人主要死亡变化趋势

所以在今天，信息图表已经成为信息有效传达的强有力工具，特别是在外国，无论是大型还是中小型企业，有很多都已经开始尝试用信息图表来进行品牌的构建、公司年度报告设计、向特定客户群传达及进行教育，而且大多数都是通过互联网来传播，使得其资源及面向的人群非常之广。可以说，现在的设计师如何能够出一个好的信息图表已经逐渐成为一项必须掌握的内容。而在表现形式上，可以是静态的，也可以利用FLASH等进行交互式展示，甚至是视频展示。(图1-10)

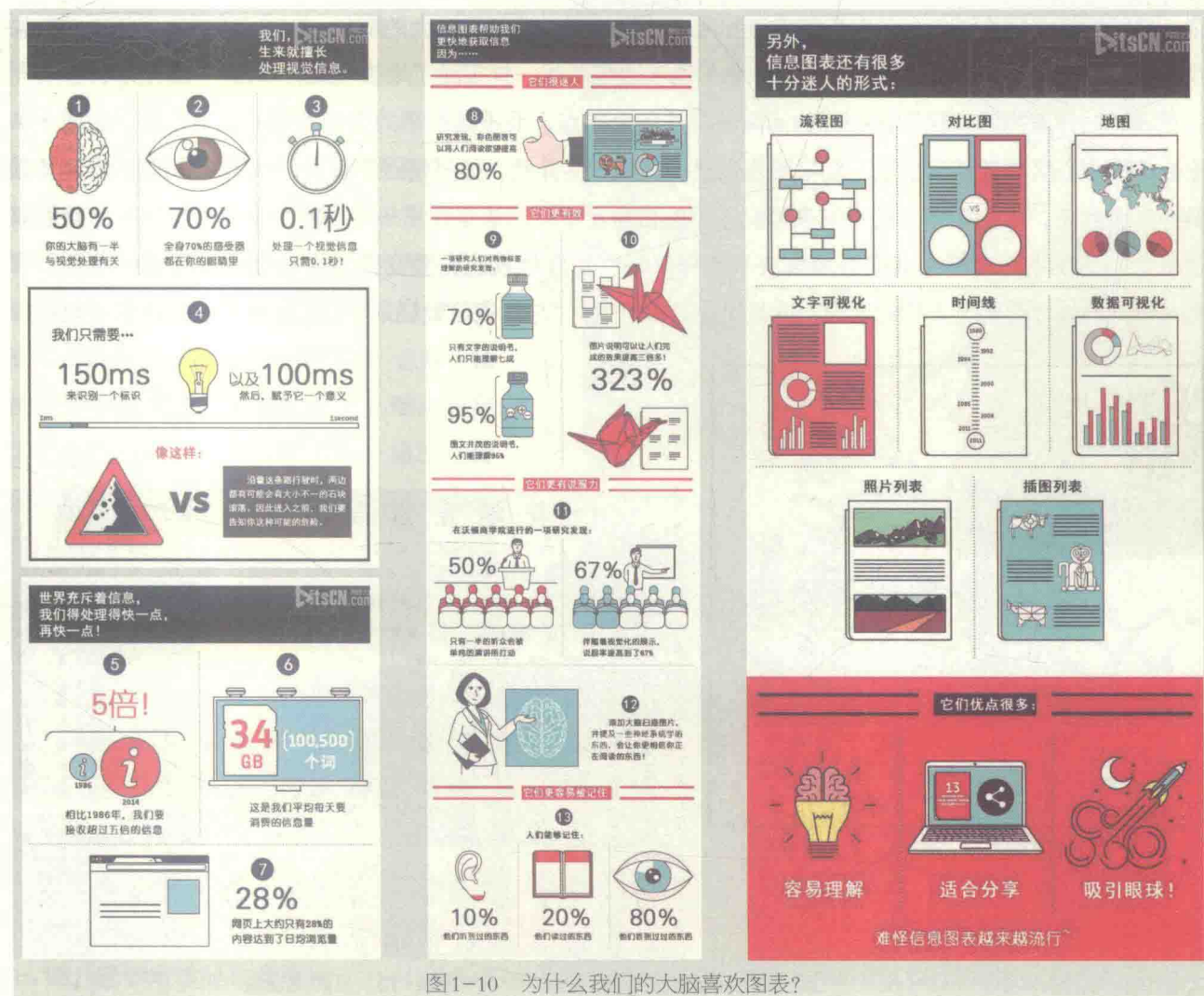


图1-10 为什么我们的大脑喜欢图表？

1.2 信息图表设计的发展

图表有着悠久的历史，人类第一次对图表的运用便是地图。经考古发现，公元前3800年美索不达米亚平原就已出现了刻在黏土上的标示着国家农业用地情况的地图；公元前168年，中国就绘制完成了“长沙国南部驻军图”；18世纪50年代，霍乱在伦敦这个当时拥挤的城市流行开来，夺去了成千上万人的生命，整个城市都陷入了恐慌之中，John Snow是当地的一名内科医生，绘制的一张位置图（图1-11，霍乱疫情图表标示出了得霍乱疫情的人的所在位置），并通过该图表找到了霍乱疫情源头所在。该图清晰地反映了街道的水是传播疾病的罪魁祸首，斯诺也因此成功地终止了此次瘟疫。图1-12所示是Henry Hubbard的元素周期表，就是对已知化学元素的可视化呈现。1786年，威廉·普莱费尔出版的 *The Commercial and Political Atlas* 一书中第一次出现了数据型图表，在这本书中作者使用了大量的条形图和直方图来描述18世纪英国的经济状况，1801年他在 *Statistical Breviary* 杂志中第一次发表了关于面积图的介绍；1812年绘制完成了“拿破仑军队在俄国战争中伤亡图”。20世纪30年代时，随着伦敦的地铁系统开始变得越来越复杂，地图设计者们在试图将所有车站放进标准卡式折叠图时遇到了很大的麻烦。一个名叫Henry Beck的失业工程制图员，打破了传统插图的规范，像勾勒实验电路板一样描绘了地铁线路，如图1-13所示，亨利·贝克设计的伦敦地铁交通图以相似的间隔来标注各个站点，而不是传统的强调各站的准确位置，这样一来伦敦市的中心区域就被突出了，整张图表也显得更加次序井然。他只使用了垂直、水平或者是呈45度角倾斜的彩色线条，根据图表上的空间来调配车站的位置。这张图表呈现出一个流畅的全景式概览，尽管从地理概念上来讲不尽准确，却很好地解决了怎样清晰、美观地展现伦敦交错复杂的地铁线路这一难题。亨利·贝克的设计受到了人们的欢迎，并且迅速风靡开来。“与其说伦敦规划了这张地图，不如说这张地图规

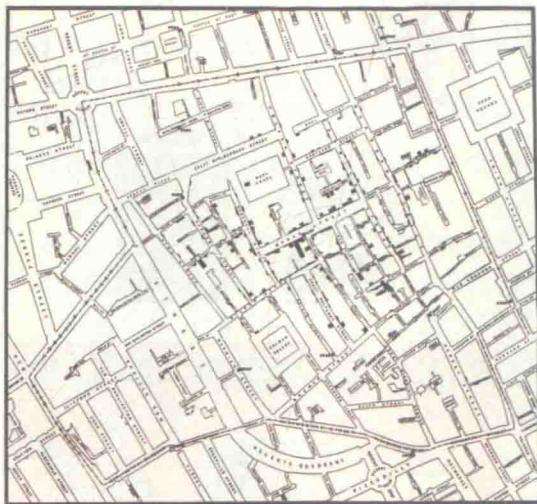


图1-11 霍乱疫情图

化学元素周期表																		配色方案 其它元素周期表 帮助		0																
PERIODIC TABLE OF THE ELEMENTS																				2																
1	IA											IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	2 氦																			
1	1 氢												6 碳	7 氮	8 氧	9 氟	10 氖																			
2	2 氦	3 锂	4 铍											5 硼	6 碳	7 氮	8 氧	9 氟	10 氖																	
3	3 锂	4 铍	5 硼	6 碳	7 氮	8 氧	9 氟	10 氖	11 钠	12 镁							13 铝	14 硅	15 磷	16 硫	17 氯	18 氩														
4	19 钾	20 钙	21 钪	22 钛	23 钒	24 铬	25 锰	26 铁	27 钴	28 镍	29 铜	30 锌	31 镓	32 锗	33 砷	34 硒	35 溴	36 氪	37 铷	38 锶	39 钇	40 锆	41 铌	42 钼	43 锝	44 钨	45 铼	46 铂	47 金	48 汞	49 铊	50 铅	51 铋	52 钋	53 砹	54 氡
5	37 铷	38 锶	39 钇	40 锆	41 铌	42 钼	43 锝	44 钨	45 铼	46 铂	47 金	48 汞	49 铊	50 铅	51 铋	52 钋	53 砹	54 氡	55 铯	56 钡	57 镧	58 铈	59 镨	60 钕	61 钷	62 钐	63 铕	64 钆	65 铽	66 镱	67 镱	68 铒	69 铥	70 镱	71 镱	
6	55 铯	56 钡	镧系		72 铪	73 钽	74 钨	75 铼	76 铂	77 金	78 汞	79 铊	80 铅	81 铋	82 钋	83 砹	84 氡	85 钫	86 镭	87 锕	88 钍	89 镤	90 铀	91 镎	92 钚	93 镅	94 镆	95 锘	96 铹	97 钆	98 铈	99 镨	100 钕	101 钷	102 钐	103 铕
7	87 钫	88 镭	锕系		104 铪	105 钽	106 钨	107 铼	108 铂	109 金	110 汞	111 铊	112 铅	显示详细信息					进入游戏模式																	
																		增加游戏难度					* = 放射性元素													
57 镧	58 铈	59 镨	60 钕	61 钷	62 钐	63 铕	64 钆	65 铽	66 镱	67 镱	68 铒	69 铥	70 镱	71 镱																						
89 锕	90 钍	91 镤	92 铀	93 镎	94 钚	95 镅	96 镆	97 锘	98 铹	99 钆	100 铈	101 镨	102 钕	103 钷																						

划了伦敦。”爱德华·托夫特教授这样评价道。这张交通图在设计时压缩了部分市区和郊区的比例尺,使得郊区看起来离伦敦市中心更近了。这张图表诞生后,伦敦市内居民有接近50万人被吸引并搬到市郊居住,在那里人们又成了地铁的忠实使用者,从某种程度上说也是受到了亨利·贝克设计的影响。1933年版的伦敦地铁交通图一直在为扩张中的铁路系统提供着可容纳的空间,并且影响了全球无数交通图的设计。它的成功归功于采用的两大设计策略:第一,这张图表更侧重于功能性,而不是地理上的准确性。一位乘客想要知道的是怎样从一个站点到达另一个站点,因此他只需了解自己乘坐的线路、在何处换乘以及经过哪些站点。这张地图通过使用简单的线条、颜色、符号和清晰的排版满足了受众的这些需求。第二,由于地铁是在地下运行的,乘客不必太多地了解地面上的复杂地形,这张交通图通过去掉所有无关的细节简化了原本复杂的信息。而我们现在的地铁交通图也延续着这样的设计模式,甚至由此诞生出很多的衍生产品。纽约市发行了一款地铁乘客手镯,这款手镯由磨砂金属制成,金属的表面上雕刻着街道、地铁线路和号码,相当于一幅微型地图。根据耶鲁大学的教授及图表设计师爱德华·托夫特(Edward Rolf Tufte)估计:“每年在全世界范围内,大概有9亿到两万亿的信息图表被刊登在报纸或杂志上;如果把电视和电脑中使用的信息图表数量也加入进来的话,这个数字会多上一倍或者更高。”在我们日常生活中经常可以见到天气预报图、公司统计报表、图解说明书、旅游地图、地铁线路图等不同形式的信息图表。(图1-14,自动喷水灭火系统;图1-15,巴黎地铁分布图表)

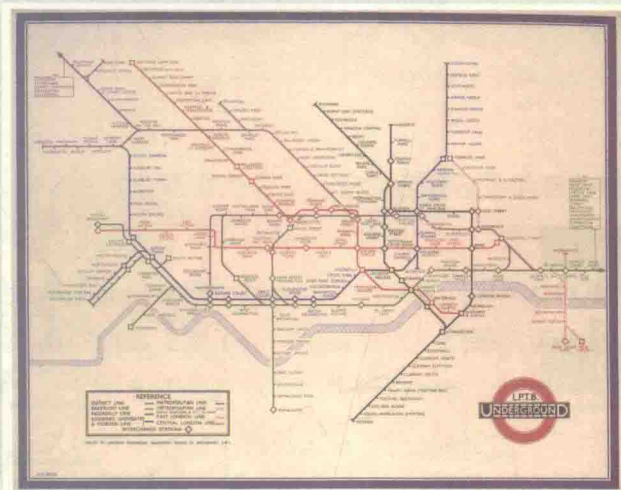


图1-13 伦敦地铁交通图



图1-14 自动喷水灭火系统

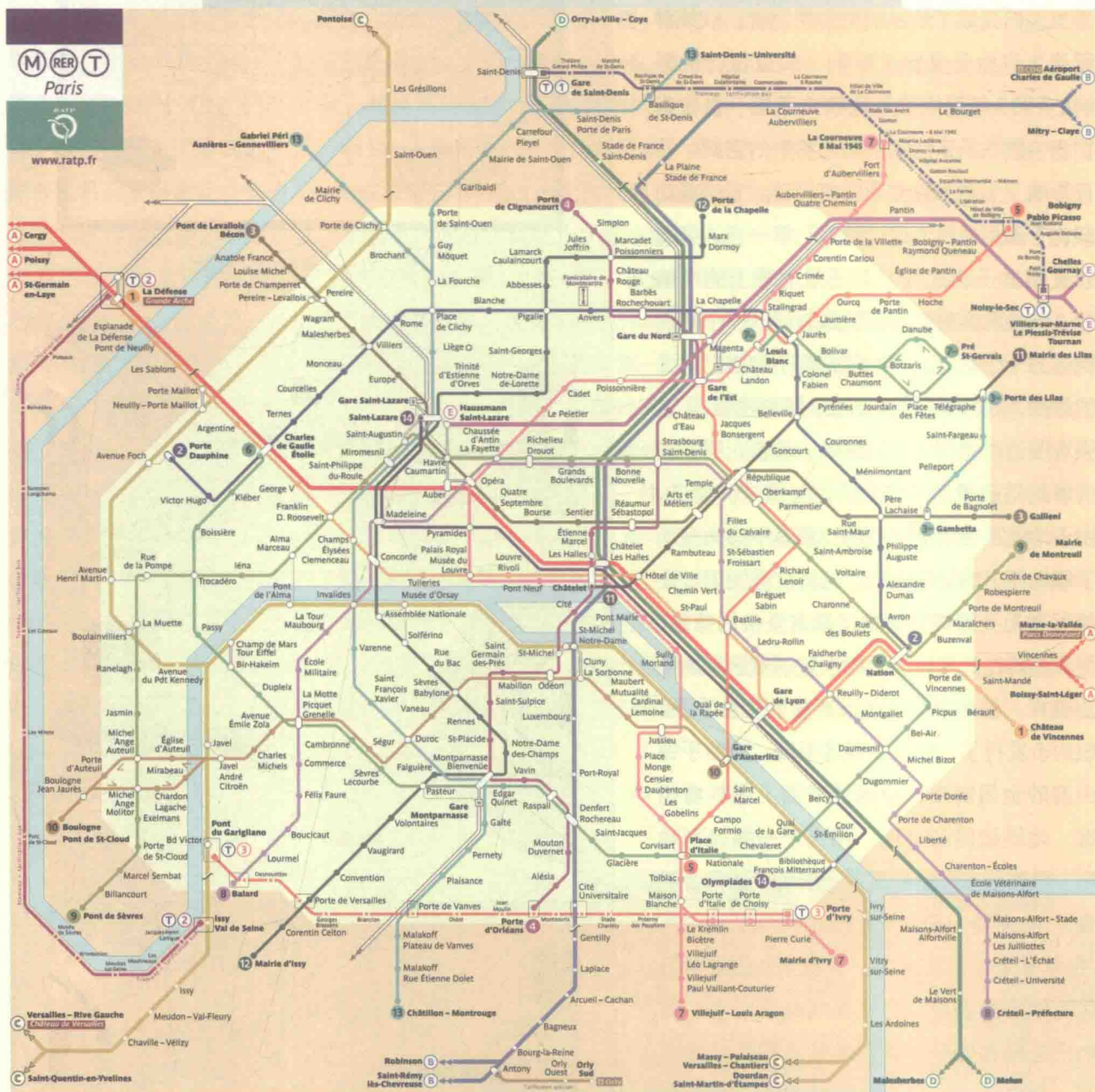


图 1-15 巴黎地铁交通图

1.3 信息图表的类型

在这个信息爆炸的时代,借助图形化的手段,高效和清晰地交流信息是信息图表设计的目的所在。以前对于数据在图形上表现只是停留在饼图、柱状图和直方图等简单的视觉表现形式上,为了更加有效地传达数据信息,帮助用户理解并引起共鸣,依附于目前多媒体的科技手段,可视化的表现形式从平面到三维,媒介形式从纸张到网络以及视频,在互动性与时效性上都不断发生着变化。根据前面的知识要点我们知道图表是表示各种情况、注明各种数据或信息的图和表的总称,由于图表的基本功能不同、能使用的载体不同、表现的形式不同,对图表的分类方式也有很多种。根据道格·纽瑟姆2004年的定义,从表现形式的角度,“信息图表”作为视觉工具应包括图表(charts)、图解(diagrams)、图形(graphs)、表格(tables)、地图(maps)、名单(list)六类(图1-16,信息图表的类型)。本书主要根据图表的基本功能不同而把图表分为三大类,分别是:统计图表、示意图表(图解图表)和地图图表。后面会有具体章节详细解释。

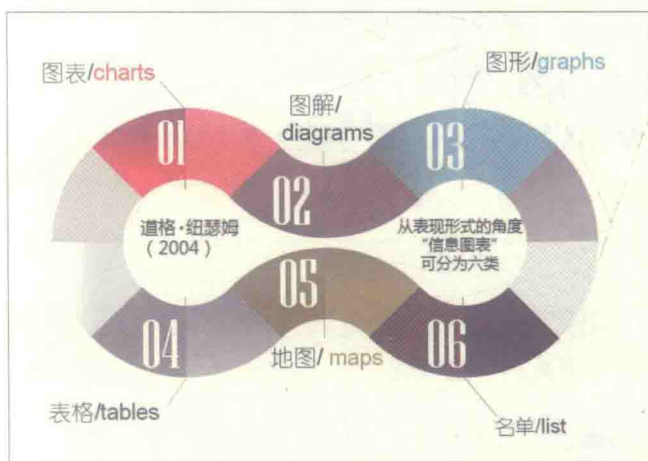


图1-16 信息图表的类型

【知识拓展1】



图1-17 火车票样票

内容:一张火车票的信息设计。

训练提示:(1)删减不必要的信息;(2)增加人性化设计;(3)让信息一目了然。

训练参考：图1-18，火车票的信息处理。

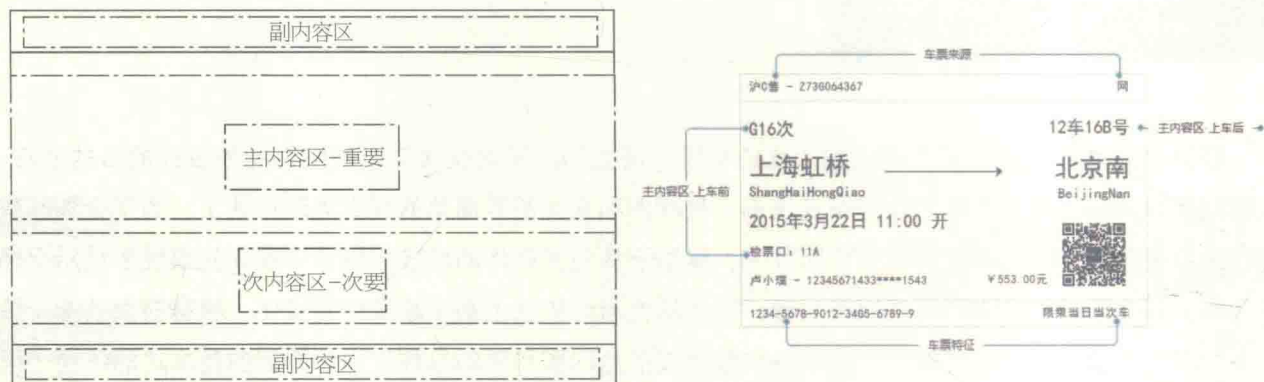


图1-18 火车票信息处理

【知识拓展2】

内容：设计一份10道题的调查问卷，统计分析大学生零花钱的去向。利用收集到的资料，制作一张信息图表。

要求：明确、概括、易读、形象、有趣。

训练参考：图1-19，大学生零花钱去向；图1-20，男女生零花钱的差异。

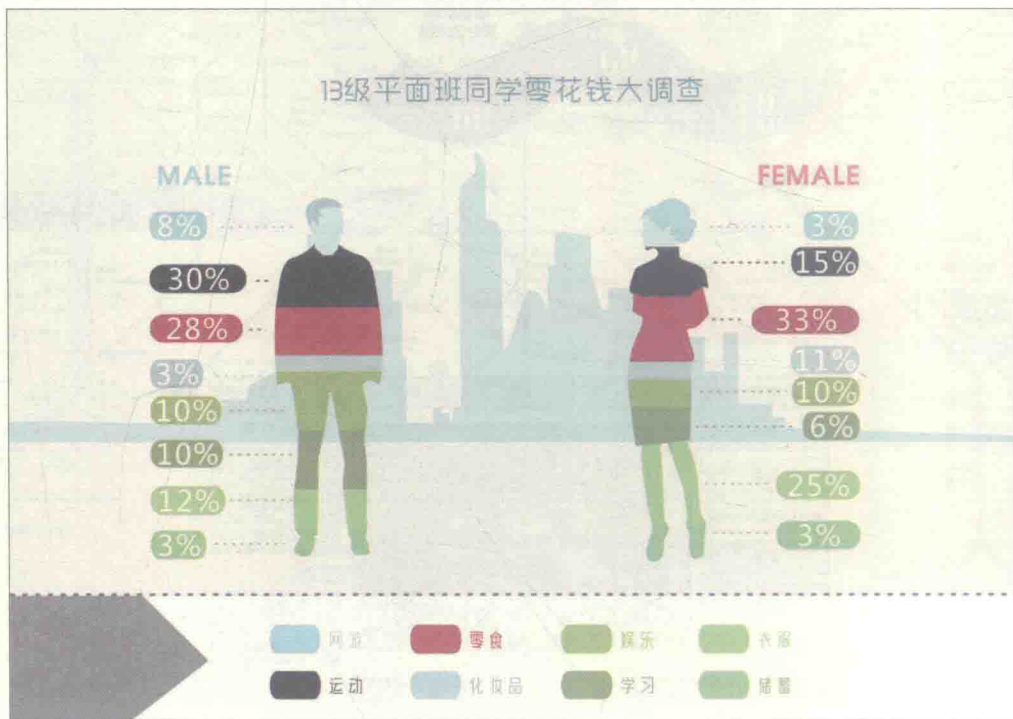


图1-19 大学生零花钱去向