

图书在版编目 (CIP) 数据

图表设计 / 叶苹 段佳 著. - 南昌: 江西美术出版社, 2006.6
(高等艺术院校设计专业教学大参考 / 叶苹主编)
ISBN 7-80690-863-3

I. 图... II. ①叶... ②段... III. 实用美术 - 设计 - 高等学校 - 教学参考资料
IV. J524

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 034342 号

高等艺术院校设计专业教学大参考·图表设计

叶苹 段佳 著

江西美术出版社出版发行

(南昌市子安路 66 号江美大厦)

网 址: www.jxfinearts.com

电子邮箱: jxms@jxfinearts.com

邮 编: 330025 电话: 6565509

全国新华书店经销

制 版: 江美数码科技有限公司

印 刷: 深圳华新彩印制版有限公司

2006 年 6 月第 1 版

2006 年 6 月第 1 次印刷

开 本: 889 毫米 × 1194 毫米 1/20

印 张: 6

印 数: 1-4000

ISBN 7-80690-863-3

定 价: 35.00 元

序

艺术设计教育在中国进入了前所未有的繁荣时期。从积极的一面来看，为我国快速发展的社会主义市场经济建设提供了大量的设计专业人才。但另一方面，设计教育的快速扩张也带来了不少问题。在教学方面，教什么？怎么教？已成为摆在所有学校和教师面前的主要难题。要解决好这些问题，除了及时调整课程设置、完善课程体系外，重要的是必须进行教学内容和教学方式的具体改革与探索。

近几年，许多院校将教学改革的重心转移到课程教学的改革与探讨上，并出现了很多有价值的教材和专著。当然，要编写出优秀的艺术设计专业教材不是件容易的事。首先，艺术设计有其自身的特点，同理工学科不同，艺术设计的创造结果不是“1+1=2”，这也是长期以来艺术设计专业没有“统编”教材的主要缘故。为此，不同学校、不同办学目标和不同办学层次应该选择各自所需的课程体系和教学内容。其次，艺术设计教学必须与时俱进，不断调整和补充新的教学内容，以适应时代的发展。我想这套“高等艺术院校设计专业教学大参考”应该以上述两个方面为出发点。同时，本套丛书定为“大参考”，其特点是在具有必备的专业知识点的基础上，突出专业教学的过程和教学成果的分析，并注重新颖作品的赏析。这套丛书的参编者均为江南大学设计学院的专业教师，其中大部分是思想活跃、充满创新精神的青年教师，他们将自身的教学思考和探索融入书中，相信能给广大学生带来许多有益的东西。

叶 苹

江南大学设计学院副院长

2006年6月

F o r e w o r d 前 言

6年前，我也写了一本《图表设计》，其目的之一就是为了引起大家对图表的关注。我在那本书中提到：图表设计的表达方式是其他视觉传达方式无法替代的，尤其是在信息化社会迅速发展的今天，图表，这种准确、形象、快捷的传达方式已经显示出它独特的优势。几年过去了，国内在这方面的研究专著和文献还是鲜为人见。值得欣慰的是这几年许多读者和同行都向我询问有关图表方面的研究内容，不少院校已经或打算开设这门课程。我从6年前就开始在江南大学讲授这门课，尤其是近几年，选修这门课程的学生越来越多，并从视觉传达专业的学生扩展到其他专业的学生，这门新的课程，逐渐被大家所接受。鉴于这种现状，我便打算编写一本更加系统和适用的图表设计专用教材，但由于本人精力有限，这个想法未能很快实现。好在我的学生段佳在协助我教授这门课程的过程中，积累了许多研究心得，并整理和收集了许多有价值的资料。在我们共同探讨下，经过半年多的努力，由段佳执笔完成了这本教材的编写。这本书虽然在内容结构和相关知识点上沿用了我以前那本书中的一些东西，但增添了大量新的内容和资料，并强化了教材的特点。同时，书中许多案例是这几年江南大学设计学院学生的作业成果，具有很好的教学示范性。

当然，图表设计的教学和应用领域还有很多有待探讨和完善的地方，我期望这本教材的出版不仅能为图表设计教学提供有价值的参考，而且能再度引起设计界对图表的广泛关注。最后，感谢朋友们对我在图表设计教学方面的关心，并感谢配合我们教学的各届学生。

叶 苹

2006年6月于社桥老轻院

1 → 第一章 信息与图表	17 → 第二章 图表的类型	31 → 第三章 图表设计的构成要素
2 → 从信息社会看图表应用功能	18 → 图表类型综述	32 → 内容要素
6 → 从历史进程看图表发展概况	20 → 图表类型细分	34 → 形式要素
14 → 从视觉设计看图表传达艺术		

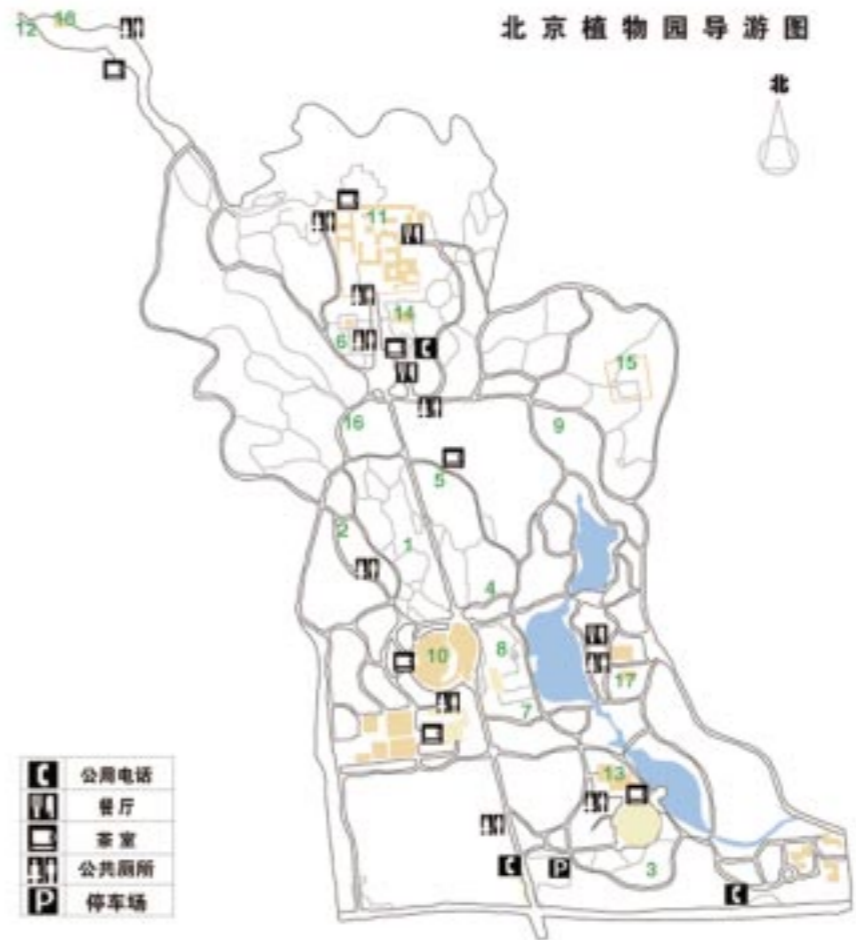
45 → 第四章 图表设计的传达原理	53 → 第五章 统计图表设计	71 → 第六章 示意图表设计
46 → 列表	54 → 统计图表的图示结构	72 → 示意图表的图示结构
46 → 对照	60 → 统计图表的课题练习	82 → 示意图表的抽象语汇
48 → 图解		84 → 示意图表的课题练习
48 → 标注		
50 → 连接		
51 → 秩序		

93 → 第七章 地图图表设计	101 → 第八章 界面图表设计	107 → 第九章 历法图表设计
94 → 地图图表的图示结构	102 → 界面图表的图示结构	108 → 历法图表的图示结构
96 → 地图图表的课题练习	104 → 界面图表的课题练习	110 → 历法图表的课题练习

→ 第一章 信息与图表

从信息社会看图表应用功能

让我们先来看这样几幅“图画”：



Powerlock 软件在手机上的应用界面



这些都是生活在现代社会当中我们经常要与之打交道的“图画”，它们用框架或图案标示着一些信息供我们查阅、解读、获取知识，它们就是“图表”。

“图”指图画、图像，包括绘画、照片、标志、文字等。“表”是指将事物和内容分类排列，并按类别和顺序记录一些复杂事件的文字和表格。两者有目的地结合，便成为用于表达信息的图表。

人类社会发展到今天，科学技术以前所未有的速度迅猛发展，大众传播进入了更为激烈的竞争阶段，人们的生活节奏越来越快，可以说，我们已进入了一个“略读多而精读少”的“速食”年代。那么，对信息更为有效的梳理和传达成为当今社会发展的一个重要内容，而“图表”便当之无愧担当起了这一重任。无论是在自然科学、社会科学领域，还是在传播、商业领域，图表都在发挥着重要的作用。图表的目的可以概括为两个方面：一是用来作为科学研究和专业化标准的一种表示方法，如运算公式、工程制图、统计表等；二是以大众为目标的信息传播，如知识性读物、交通示意图、广告宣传等。



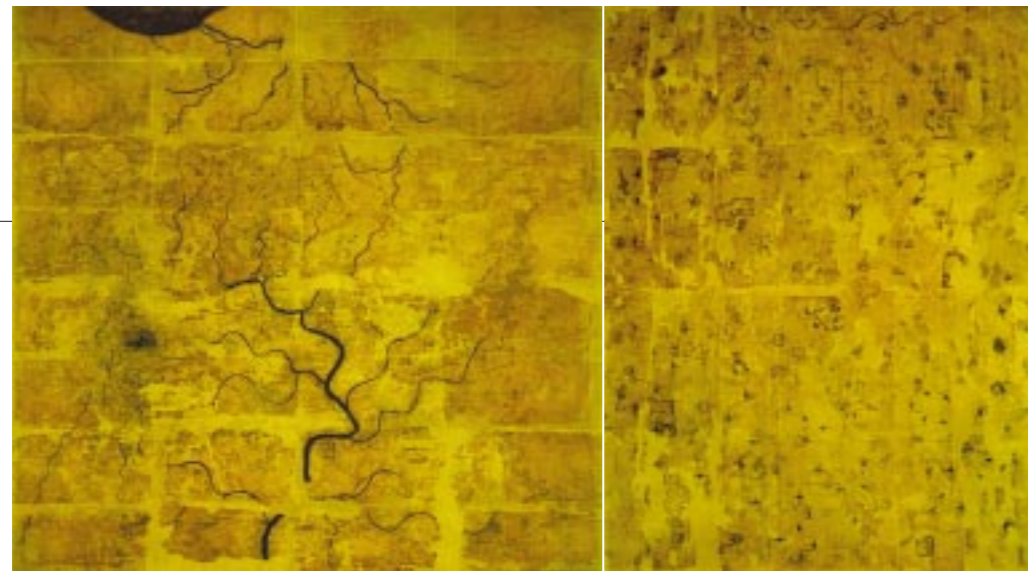
日	一	二	三	四	五	六
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

在日常生活中，查阅日期需要日历，出门旅行需要地图，搭乘地铁要看路线导视图，每日都要面对的手机界面、网络页面，无一不是以基于框架结构的图表传达着信息。可以说，图表无处不在，与我们的生活息息相关，是方便我们操办许多事务的引导师。

图表之所以有如此重要的作用，全在于它本身具备的特殊功能——对信息的有效提炼、梳理和传达。它使繁杂的、枯燥的、难以理解的文字和数据根据既定的目标和受众，提炼成简洁的、生动的、通俗易懂的精华信息，此为“表”的主体。更为重要的是，它以最为切合内容、丰富主体的图形化视觉语言呈现信息，此为“图”的意义。图表在当今信息社会的广泛应用，也说明它对于信息的传播具有强大的推动力。随着社会的不断进步，图表将会更为普遍地应用，呈现出越来越强大的生命力。

从历史进程看图表发展概况

图表的使用有着悠久的历史,不仅在信息交流频繁的现代社会的,在古代社会的世界各地,它早已有了各种各样的表现形式和实用技法。下面呈现的一幅幅古老的地图和图表向我们诉说了—个图表传承、发展、进步的历史。

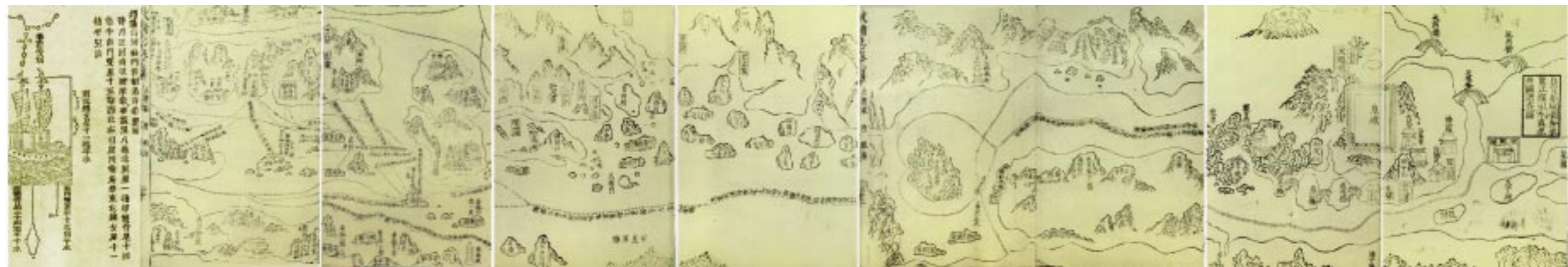


《长沙国深平防区地形图》(左)与《长沙国南部驻军图》(右)。西汉文帝时期。1973年12月于湖南长沙市东郊马王堆三号汉墓出土。绢底彩绘,成图于公元前

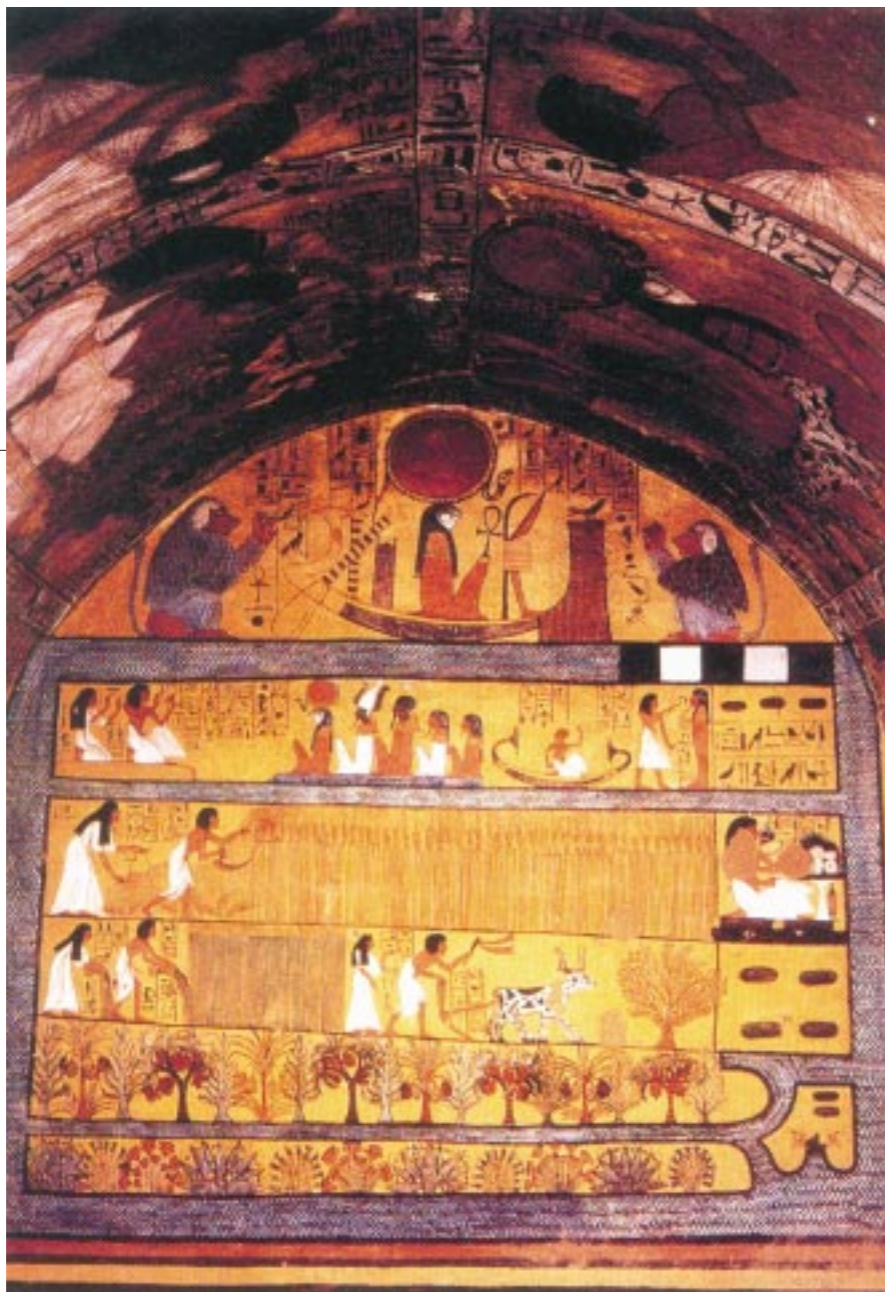
168年以前,比例尺约为1:180000。图中翔实的内容,科学的表示方法,都超越了以往人们对古代地图传统的概念,是我国迄今为止发现的制作最早的地图,也是当今世界上无比珍贵的中国古地图。国际制图学界普遍认为:马王堆汉墓地图是世界地图学史上罕见的珍宝,具有划时代的意义。



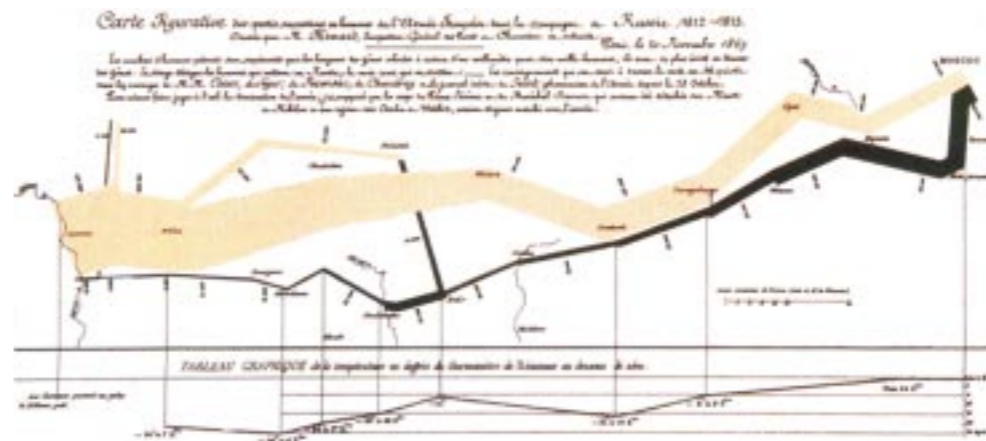
《坤輿万国全图》。原图系意大利传教士利玛窦于明万历三十年(1602年)在中国绘制的,此图为彩色摹绘本。当时由于西方绘图法的传入,促使中国测绘科学进入了新的阶段。192cm x 346cm,彩色摹绘本,现藏于南京博物馆。



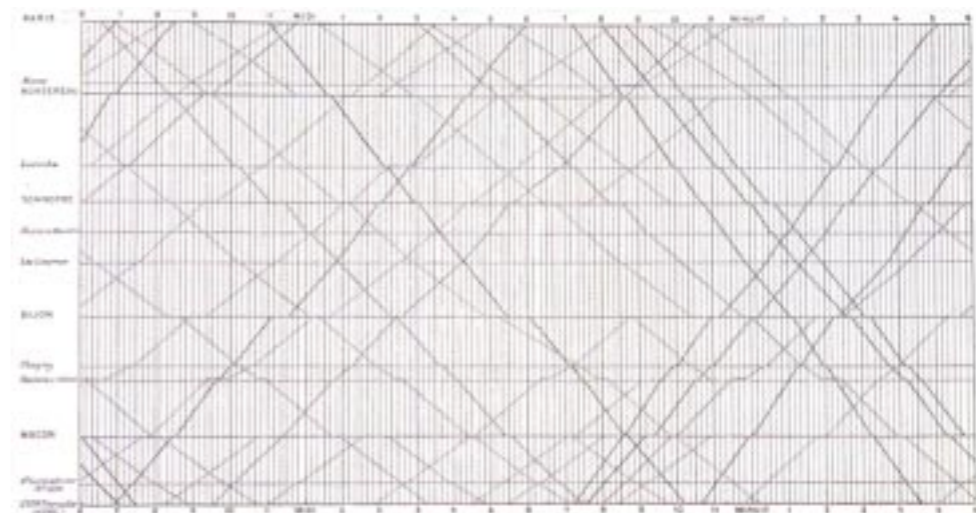
《郑和航海图》(局部)。明朝。郑和从1405年到1433年七次航海。在此之后,据郑和航海经历编成的航海图,是我国地图学史上的一大创作,更是一部专为指导航海用的地图。



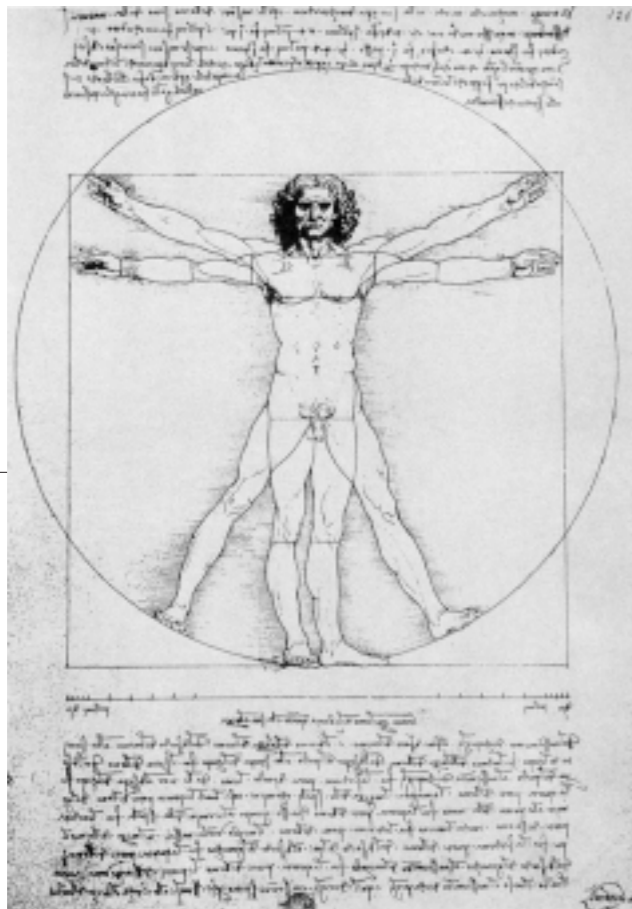
死亡之后再生情景的图表。领头的猎鹰太阳神在三角墙放射出刹那间的的光芒，照亮了地狱。地下是炼狱中的死者和妻子把祭祀品供给神。出自西万底比斯古城逊纳菲尔德第1-19号坟墓。这个时期发生的大事件都用同类的表现形式，这种形式也可以在许多现代图表中找到。



拿破仑军队在1812-1813年俄国战争中遭受损伤的图表。黄褐色线描述了行军至莫斯科过程中的损伤，黑色线表示从莫斯科撤退的线路。温度线和日期非常清楚地表示了极度惨重的人员伤亡。

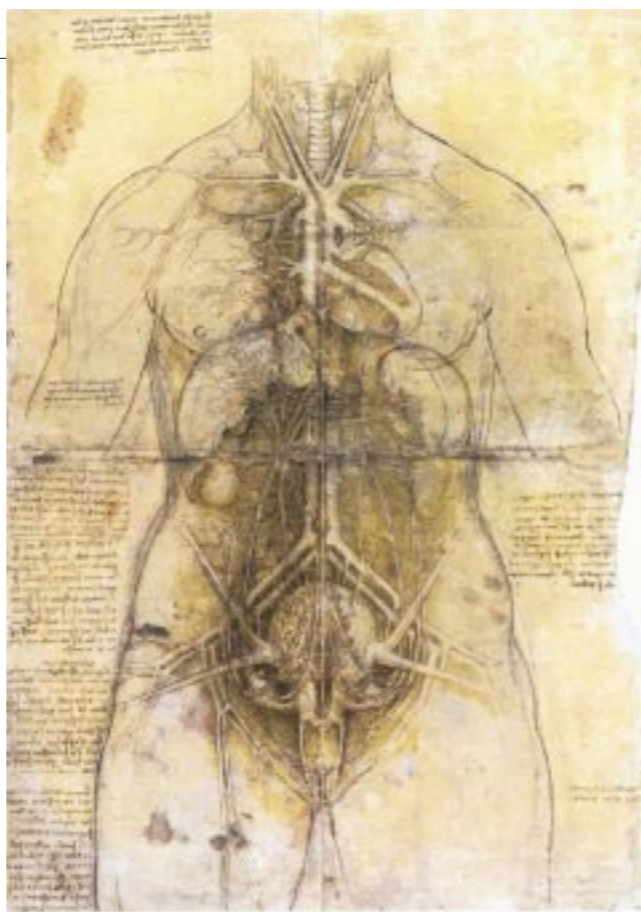


从巴黎到里昂的火车时刻表。19世纪80年代。到达、启程，以及站与站之间的距离由水平线表示，车站均匀地分布于坐标线上，垂直线与斜线反映出火车的速度，离斜线越近，速度越快。1885年，巴黎。

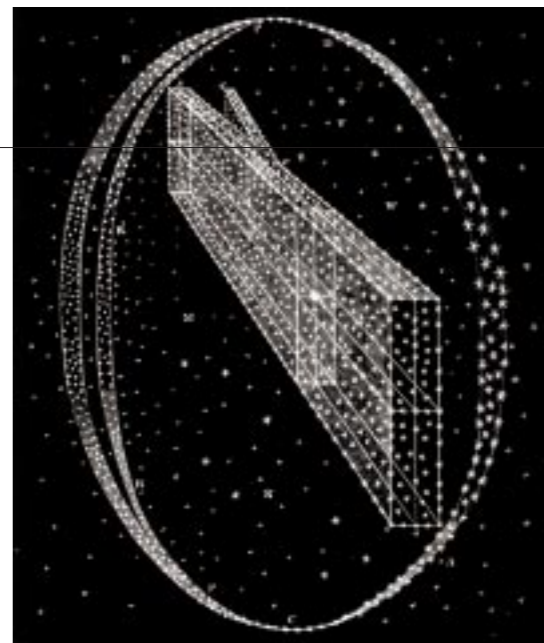


列奥纳多·达·芬奇著名的《维特鲁威人》。图中他描述了维特鲁威原理：人类身体的自然中心是肚脐。如果图中的男人伸展手臂，一个圆盘的准心刚好在他的肚脐，他的手指和脚趾恰好在圆周上；这个人的手指也能放在一个方形中，从头到单足的高度和伸展开的手臂的长度是一样的。图片和文献都保存在意大利的威尼斯。

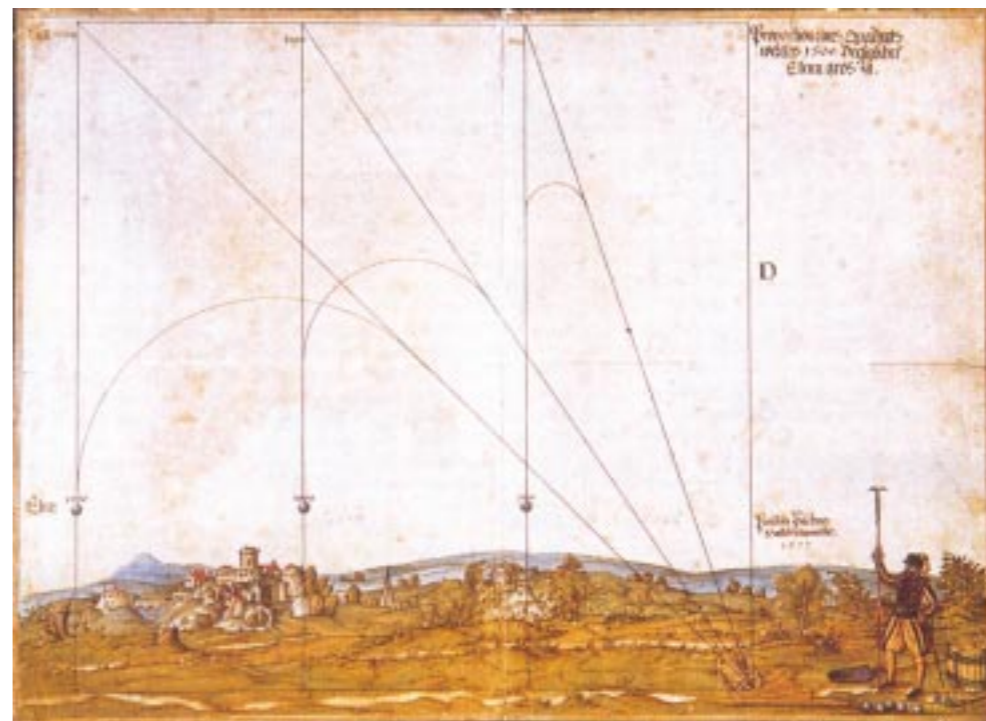
女性器官研究图。列奥纳多·达·芬奇，钢笔、墨水与黑色粉笔描绘。出自温莎公爵城堡，皇家收藏。



铊尖晶石形成的图表。地球用S描述，它在群星中，从A点运动到B点。这是出生于英国的德籍天文学家威廉·赫歇尔的图表，印刷于1784年。赫歇尔通过系统地观察天空，发展了横行进展理论，发现了天王星。



炮弹投射路线图。表现了迫击炮的不同倾斜角度制造出的一系列炮火。1577年，德国德累斯顿数学与物理沙龙，保勒·甫齐沙龙绘制。





印度瑜伽术生命悟道的图表。印度瑜伽是崇拜女神的性力派的悟道术，其观念中认为性的力量存在于冻僵的毒蛇的身体里，就在它被唤醒而获得释放的瞬间。德国柏林弗兰克·瑞·瑞特博士搜集。



铁矿的各种装备及功能的历史表现图。19世纪。

随着时间的推移，我们从这些形形色色的图表中看到了图表的发展变化。从我国最古老的地图到欧洲的列车时刻表，图表以多种多样的方式诉说了人们利用图形传达信息的历史。这是一个从单一到缤纷，从自发到系统的过程，是人们探索如何更好地设计、利用图表的过程。其实从最早的图表就可以看出，智慧的古人早已懂得如何利用图表去达意，已经使用了相当精简、直观的方式传达信息，而这些信息不仅仅是我们如今研究图表的对象，更为我们了解当时的历史、文化提供了第一手的资料。可见，尊重事实、内容确切是图表的首要任务。而随着人们生活水平的提高，更多类型的图表不断诞生，以满足人们方方面面的需要。同时，审美的变化也带动了图表视觉艺术上的丰富，先是从黑白到彩色，后来就是表现形式的不断突破。当然，科技的发展也为图表的进步推波助澜，而这些所举出的例子只是图表历史长河中的几颗珠贝，还有更多的图表等待我们去探索、发现、研究与创造。

从视觉设计看图表传达艺术

既然图表担当着简化信息并用视觉语言传达的责任，它就必须通过合理的视觉传达方式在人们的眼球与大脑之间建立起连接的捷径，而不能是理解的短路。图表的视觉语言既要能确切地传递信息，又要生动、悦目、引人注目。这一切都必须符合视觉传达的原理与方法。

视觉传达是一种非言辞类传达，它主要包括形体语言、物象语言和图画语言。图画语言内容广泛，从各种徽章、标志、文字到照片、绘画、图表和影视。而图表便是图画语言中一种独特的形式，有着自身的表达特性，尤其对时间、空间等概念的表达和一些抽象思维的表达

具有文字和言辞无法取代的传达效果。

图表表示的特性归纳起来有如下几点：

首先具有表达的准确性。对所示事物的内容、性质或数量等信息的表达应该准确无误。

第二是信息表达的可读性。即在图表认读中应该通俗易懂，尤其是用于大众传播的图表。

第三是图表设计的艺术性。图表是通过视觉的传递来完成的，必须考虑到人们的欣赏习惯和审美情趣，这也是区别于文字表达的艺术特性。



关于办公系统内部资源分配的比例图表



地铁的街区分布图

污水处理系统图

也就是说，图表和其他视觉设计一样，在传达上要做到功能和审美的完美结合才能达到最好的效果。同时，由于图表本身传达科学化、专门化信息的特殊使命，视觉语言必须为功能服务。无论多么优美的点、线、面、图画……若脱离或者歪曲了信息的本意，必然造成图表设计的失败。特别是对于专心倾注于视觉设计的设计师们来说，经常会由于过于在乎形式，而导致审美埋没了功能。早在上个世纪70年代，美国纽约的著名设计师玛斯莫·维格纳利就曾这样说过：“图表不应该是卡通图或抽象艺术的习作，图表必须是健全的语义和有效的实用主义。”所以，图表的视觉传达艺术必然是建立在实用的基础之上，图表之“美”是为了信息之“用”。

随着科技的发展，如今的图表设计已经可以通过许多软件来即时完成。作为一种快速有效的方式，这些软件可以形成复杂的框架结构，甚至配上插图或符号。我们可以利用电脑来梳理信息，统计数据，但是，真正视觉上的“美”是靠人类的心灵和双手创造的。无论未来科技如何发展，电脑如何聪明，都无法取代人脑的智慧。图表的视觉语言传达艺术，依然需要每位热爱视觉设计的设计者们用心灵不断创造。

思考题:

- 1.在你的身边经常可以看见的信息图表有哪些?
- 2.图表在当今信息社会中有什么作用和意义?

→ 第二章 图表的类型

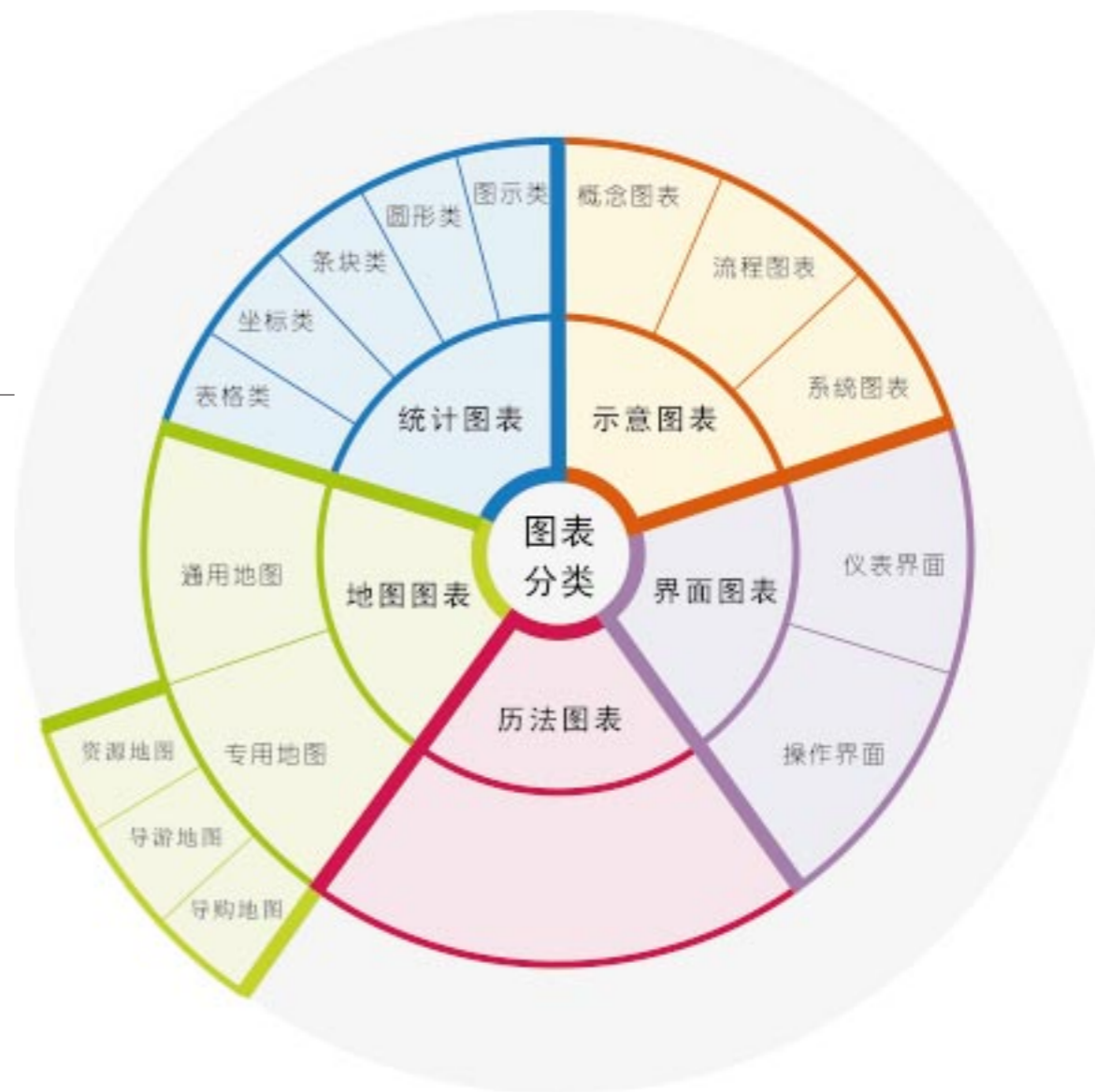
图表类型综述

信息图表是一个大的家族,里面的成员多种多样,但都由于它们对信息图示化的整理和表达方式而具备了共同的图表家族的特征。按照主要功能的不同,我们将这些图表划分成为五大类,分别是统计图表、示意图表、地图图表、界面图表和历法图表。

统计图表主要用于科学的数据统计,数据显示可以说是判断统计图表的一个鲜明标准;示意图表主要用于文化传播领域,是对许多费解的概念、理论的有效表达;地图图表包括平时应用很广的比如世界地图、全国行政区划图,以及专门的导游地图或者导购地图等等,是用图的形式对地域性信息的传达;界面图表是信息图表中较为特殊的一种,可以说是图表的实物表现形式,钟表、日历、仪表这些既具有信息图示化表现方式,又具有人与物接触面的实物图表,都是界面图表的成员。历法图表指记录、传达日期与年代概念的日历、年历图表。

在这五个大的类别里,仍然有着各自特征鲜明的不同成员,于是每个类别中又有着更为细化的分类,就好比是五个团体中的一个小组。这些细化的分类以及各个类别的概念与差别在下一节中会有详细的介绍。

为了有一个清晰的图表分类概念,我们先用一张信息图表分类示意图展示这个大家族中的一个组别:



图表分类系统图

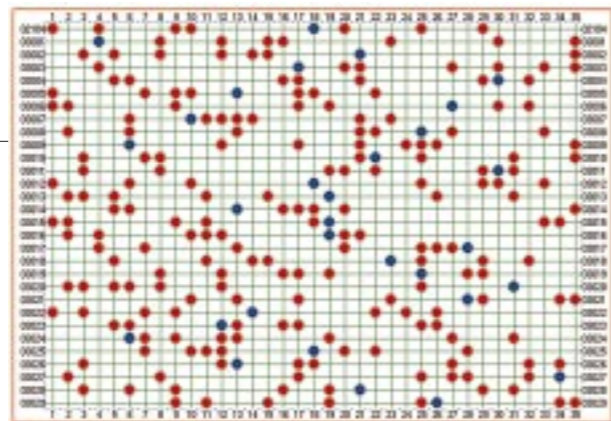
图表类型细分

1. 统计图表

统计图表是基于统计学基础之上，将各种统计数据用表格进行整理、归类、提炼，用图示进行解释、说明的一种图表，是数学、统计学与视觉设计的完美结合。

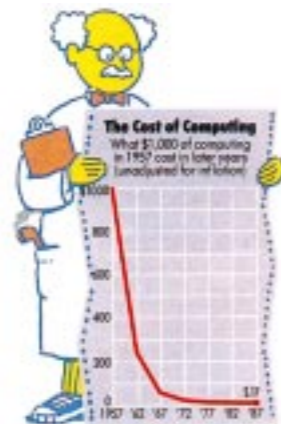
统计图表主要分为表格类、坐标类、条块类、圆形类与图示类。

①表格类——把依靠统计学所收集和整理的数排入表的行与列中，很快地分析出事物的性质与关系，并明晰相对应的数值。

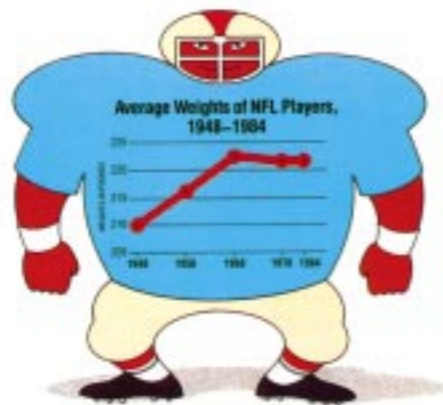


彩票中奖号码统计图

②坐标类——基于数学中的坐标体系，在图表中用纵轴和横轴表示不同内容或比值，而与之相关的信息点在坐标中的位置对应着坐标显示的数据或信息。坐标图表主要用来表示事物变化过程中的量变与质变状态。常见的坐标类有K线型、柱形型、图画型和极地坐标型。

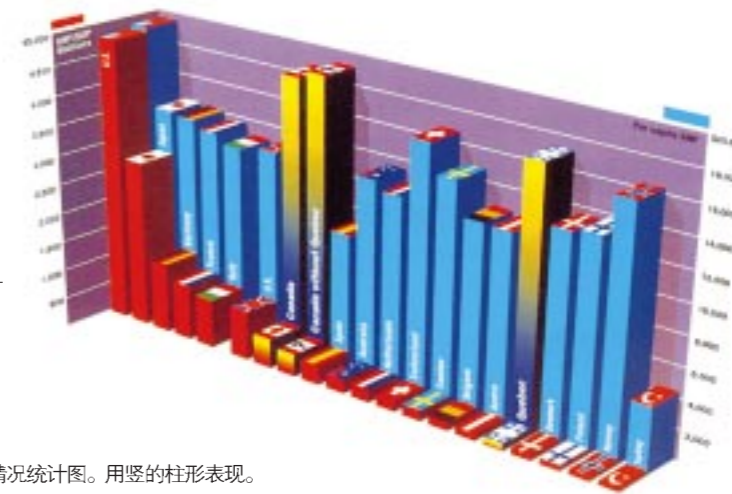


历年费用计算统计图

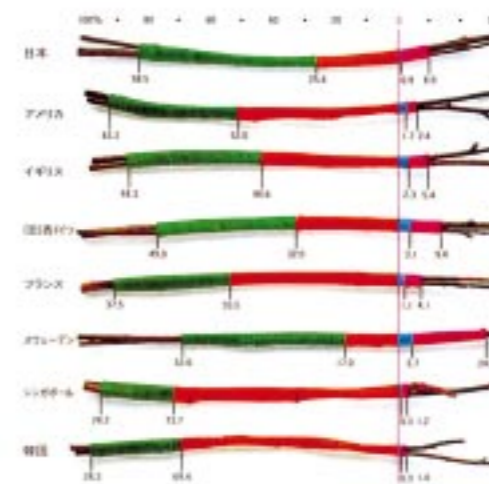


NFL 运动员平均体重变化统计图

③条块类——采用横条、竖条的块状形的相互比较来示意事物的量 and 度，如高度、长度、重量、名次等。



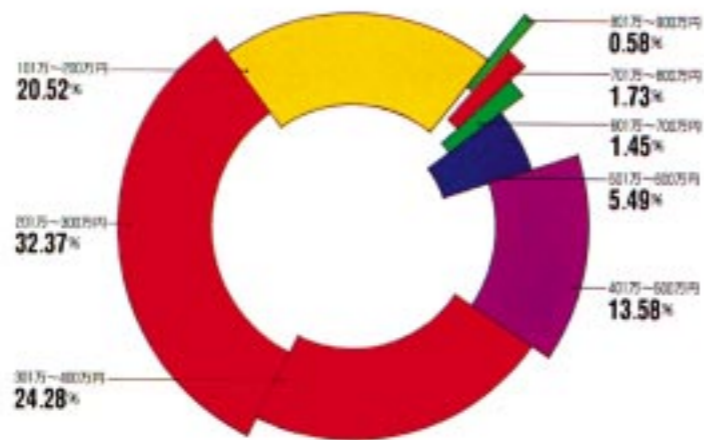
各国 GNP 经济情况统计图。用竖的柱形表现。



各国比值统计图。用横的条状表现。

④圆形类——通过对圆形的分割来表示量和值的关系，如占有面积、产量分布等。圆形统计表还可分为环形、扇形等，并常采用色块的表示，对比强烈、传达力强。

建筑面积统计图表



⑤图示类——在统计图表中采用具体图像做母体，直接在上面标示所示数据和比值图形。

华北地区饼干销量重要性分布统计图（学生作业）。在圆形面积分割的基础上采用了图示的方法，不同的饼干及相应的颜色代表了不同的饼干种类，非常直观，体现了图示法的特点。



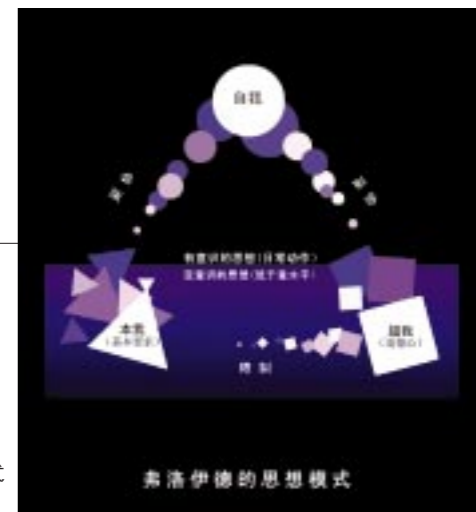
2. 示意图表

示意图表是以图画语言和象征符号为基本特征的一种图表表示方法，以抽象图形元素或具体的自然物、人造物的内外形态示意某个原理、事物、事件、关联的图表。

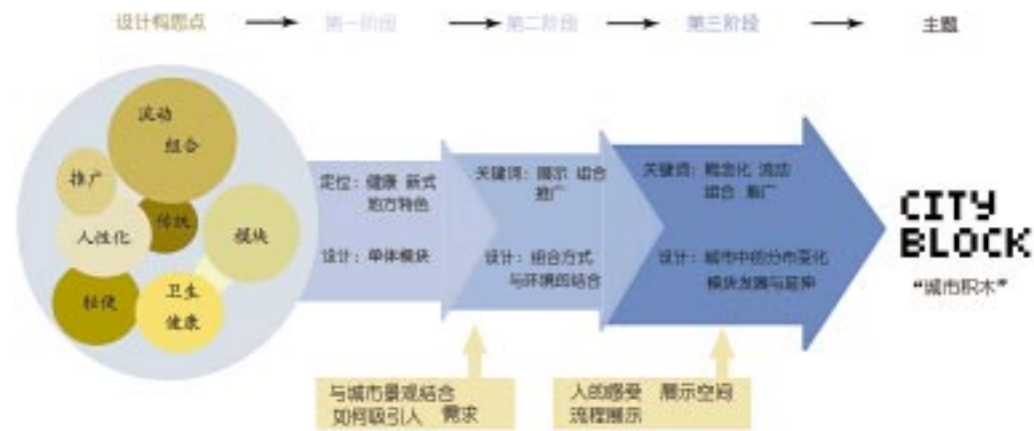
示意图表主要分为概念图表、流程图表、系统图表。

①概念图表——是用于能够象征信息内容的抽象元素或具象图形来说明某个原理、事件、事物的图表。

解读弗洛伊德的思想模式的概念图表（学生作业）



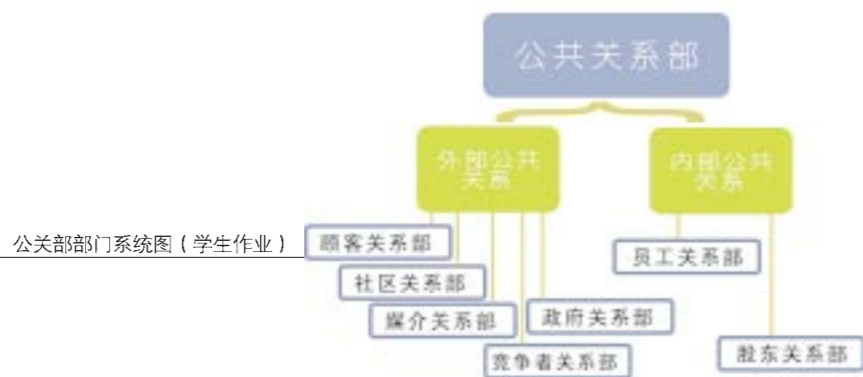
②流程图表——是用具有鲜明指向性的图形元素表示具有先后次序性动作、步骤的图表。



“城市积木”设计主题的设计过程流程图表（学生作业）

③系统图表——是通过将信息分类、细化、归类之后，用各种框架模式表示各个要素间组织关系的图表。

公关部部门系统图



3. 地图图表

地图图表是用图示来描述关于地域性信息的图表。

地图图表主要分为通用地图和专用地图，专用地图又细分为资源地图、导游地图、导购地图。

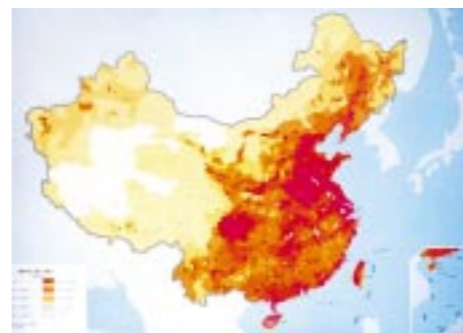
①通用地图——是指表示世界、国家或地区的行政划分、地理位置、地形地貌的普通地图。



巴黎市区地图

②专用地图——是指具有专门作用的地图，往往经过提炼、加工、强化等手段，具有专门的示意、统计或商业作用。

A.资源地图——用来表示地球或某个区域各种资源的统计数据，如人口出生率、工业产值增长等等。



人口密度资源地图



沿海鱼类分布资源地图

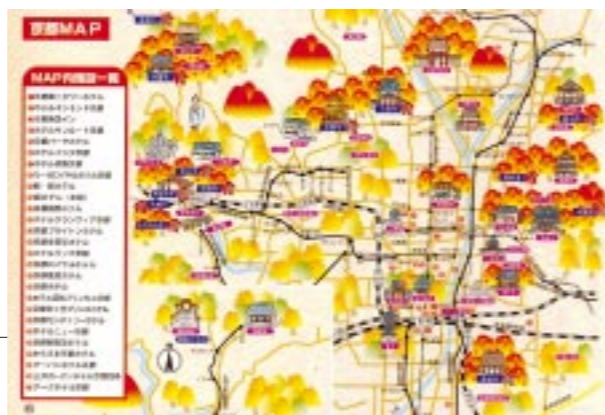


世界农业资源分布地图

B. 导游地图——主要指对局部区域的交通干线、旅游或环境的分布示意图,具有简洁、概括和形象等特点。



简化的巴黎市区导游图



日本京都导游图(秋季版)

C. 导购地图——主要指对某个关键地点如楼盘、商店、饭店等专门指示性的地图,具有商业广告的性质。



标明银行位置的导购地图



标明咖啡馆位置的导购地图

4. 界面图表

界面图表是图表当中较为特殊的一种,指的是有实物界面的图表形式,多具有实际操作性。界面图表分为仪表界面图表和操作界面图表。

①**仪表界面图表**——是指用来计时、计量、指示方向等起仪表作用的实物性图表,均以内外对照方式运用指针与相对应数字或文字进行信息的传达,是图表的信息图形化应用的实物表现。我们通常所见的钟表、计量仪表、指南针的界面都属于仪表界面图表。



手表的计时界面



汽车驾驶室的仪表界面

②操作界面图表——指具有直接接触面，通过按钮进行信息梳理和传达，并可直接进行操作的界面图表。许多产品的控制面板都是操作界面图表的实际应用。



5. 历法图表

历法图表指记录、传达日期与年代概念的日历、年历图表。我国的历法历史悠久，在现代社会也有可撕式日历、悬挂式挂历、放置式台历等，并随着科技的发展，出现了电脑桌面式年历和手机界面式日历。

