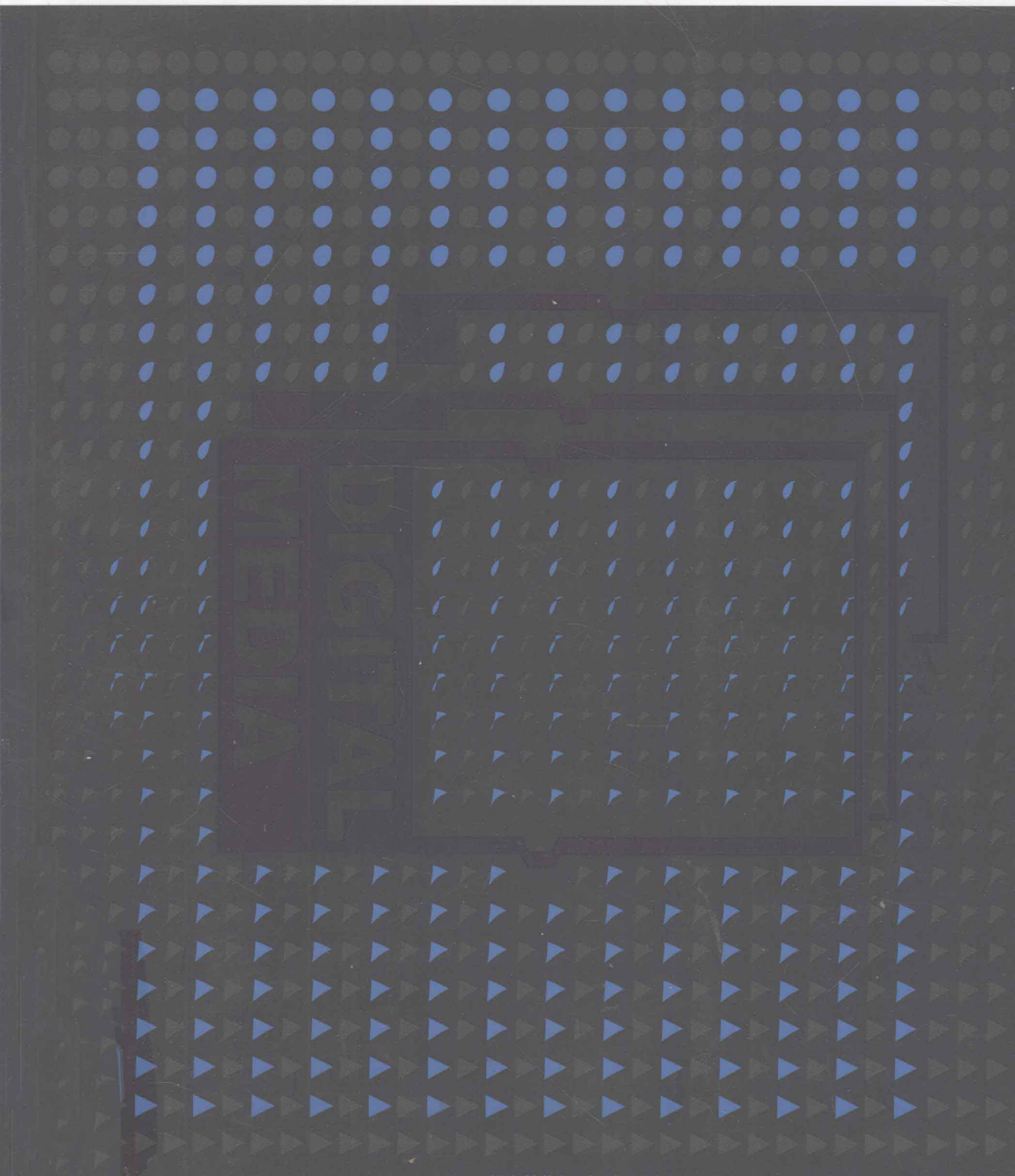


字 媒 体 艺 术 设 计 系 列 教 材

# 数字媒体艺术设计概论

INTRODUCTION OF ART DESIGN IN DIGITAL MEDIA

谢成开 编著



数 字 媒 体 艺 术 设 计 系 列 教 材

# 数字媒体艺术设计概论

INTRODUCTION OF ART DESIGN IN DIGITAL MEDIA

谢成开 编著

## 图书在版编目 (CIP) 数据

数字媒体艺术设计概论 / 谢成开编著. — 重庆 :

西南师范大学出版社, 2011.8

ISBN 978-7-5621-5371-9

I. ①数… II. ①谢… III. ①多媒体—应用—艺术—

设计 VI. ①J06—39

中国版本图书馆CIP数据核字 (2011) 第119041号

数字媒体艺术设计系列教材

主编: 罗力

## 数字媒体艺术设计概论 谢成开 编著

责任编辑: 戴永曦

封面设计: 江颖

版式设计: 杨嘉宏

出版发行: 西南师范大学出版社

地址: 重庆市北碚区天生路1号 邮编: 400715

<http://www.xscbs.com.cn>

E-mail: [xscbs@swu.edu.cn](mailto:xscbs@swu.edu.cn)

电话: (023) 68860895 传真: (023) 68208984

经 销: 新华书店

排版制作: 尚品视觉形像设计有限公司 尹恒

制 版: 重庆新生代彩印技术有限公司

印 制: 重庆蜀之星包装彩印有限责任公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 8

字 数: 256 千字

版 次: 2011年8月 第1版

印 次: 2011年8月 第1次印刷

ISBN: 978-7-5621-5371-9

定 价: 39.00 元

本书部分作品因无法联系作者, 客观上不能按照法律规定解决版权问题。我社已将该部分作品的稿酬转存于重庆市版权保护中心。请未收到稿酬的作者与其联系。重庆市版权保护中心

地址: 重庆江北区洋河一村78号10楼(400020)

电话(传真): (023) 67708230

出版、发行高校艺术设计专业教材敬请垂询选题策划中心、艺术教育分社

本书如有印装质量问题, 请与我社读者服务部联系更换。

读者服务部电话: [023] 68252507

市场营销部电话: [023] 68868624 68253705

艺术教育分社电话: (023) 68254353 68254107

# 序

随着时代的发展,数字媒体逐渐成为社会信息传播的主要方式。何谓数字媒体?概括地讲,数字媒体就是通过数字化设备进行信息采集、设计、制作,将图像、文字、声音等信息元素进行数字编码处理并实现数字化传播的媒体。数字媒体有三个显著的特征,一是依靠了计算机等数字化设备和技术作为信息加工的技术支撑;二是数字媒体很容易实现图像、声音、文字等信息元素的整合,形成视觉、听觉互动的立体传播效应;三是主要以数字化网络、数字化介质如光碟、U盘等进行信息资源的传播,实现了快捷、广泛、灵活、方便的传播方式。基于这些特点,数字媒体发展速度非常快,应用领域也越来越广,成为当代社会信息传播的主要发展方向。

数字媒体作为新兴的传播媒体,具有广阔的发展前景。数字媒体方面的人才需求也成为高校关注的焦点,许多高校纷纷设立了数字媒体专业,为培养时代需求的专业人才做出了努力和贡献。但是,各高校数字媒体专业的人才培养目标及方式存在很大的差异,大致可分为五种类型:第一类是以数字媒体技术的应用与开发为重点,它往往是在计算机专业的背景下建立起来的;第二类是利用数字媒介作为艺术作品的载体,实现当代艺术表现形式的创新,主要是美术专业拓展的新媒体艺术方向;第三类是以互联网的信息资源策划、设计为主要内容,培养网站策划、网页设计的专业人才;第四类是借助了计算机多媒体的数字化平台,主要培养动画、游戏方面的专门人才;第五类是在视觉传达设计专业的基础上,为拓展数字化信息传播的新领域,培养运用数字媒体技术和艺术设计方法,进行数字化信息传播媒体艺术设计的专门人才。这套数字媒体艺术设计的系列教材,正是针对上述第五类艺术设计人才的培养,建构的较为完整的主干课程教材体系。

传统的视觉传达设计专业主要培养从事平面设计的人才,如商品包装、招贴广告、书籍装帧、印刷版式、标志符号等设计,所面对的传播媒体主要是印刷媒体。当新兴的数字媒体出现后,为加强学生社会适应能力的培养,视觉传达设计专业往往也开设了一些与数字媒体相关的课程,如数字图像设计制作、网页设计、Flash动画等课程,但面对新的媒体仍然是沿用了平面设计的理念和方法。经过我们多年的教学与设计实践却发现:作为信息传播的平面媒体设计与数字网络、数字视频媒体设计是完全不同的概念。比如:平面设计的主要构成要素包括了图形图像、文字、色彩、二维平面构成,而数字媒体设计的构成要素往往增加了运动、时间,以及三维空间的组织结构等;平面设计的内容往往是专题性的,版式是静态的,而网络媒体的内容是多主题的,版式是动态的、互动的;平面印刷设计的色彩使用的是颜料、油墨等物质,而视频媒体运用的是色光,比颜料的色彩丰富很多,等等。因此,我们认为数字媒体艺术设计的教学一定不是传统的设计理念和简单地加上数字媒体技术。针对数字化的新型传播媒体,我们应该具有全新的艺术设计理念和系统的方法。组织“数字媒体艺术设计系列教材”的编写与出版,正是为了建构以数字媒体技术为支撑的视觉传达艺术设计新观念和新方法的专业课程体系,培养能够正确掌握和驾驭数字媒体艺术设计的专业人才,并通过艺术设计推动数字媒体在社会信息传播中得到更好的发展。

从以上角度来编写数字媒体艺术设计教材的在全国确属少有,我们也没有更多的参考和借鉴,并且由于数字媒体设计人群的年轻化,编写教材的作者没有太多资深的名家教授,更多的是研究生毕业不久的青年教师。虽然他们曾对教材的内容进行过专题的研究并实施了几年的教学实践,但就编写教材来讲还缺乏经验,因此,教材中难免有不尽完善之处,还请全国的同行给予宝贵的意见和建议,并殷切希望各位同行能参与到系列教材的修订与完善工作中来。但是尽管如此,我相信这套教材对于视觉传达设计范畴的数字媒体艺术设计专业的课程体系建设具有积极的作用,对于培养具有数字媒体视野和创新思维的艺术设计人才建构系统的知识和能力具有重要的引导作用。



主 编：罗 力

编 委：何 洁 教授 清华大学美术学院副院长

郭线庐 教授 西安美术学院副院长

郝大鹏 教授 四川美术学院副院长

贾荣林 教授 北京服装学院副院长

余 强 教授 四川美术学院设计学院副院长

范汉成 教授 湖北美术学院设计系主任

夏光富 教授 重庆邮电大学传媒艺术学院院长

许世虎 教授 重庆大学艺术学院院长

周小波 教授 四川美术学院影视动画学院院长

胡 虹 教授 重庆工商大学设计艺术学院院长

# 前言

以网络为代表的数字媒介的普及应用和多媒体技术、虚拟现实技术、交互技术的不断进步,对数字媒体艺术设计的产业和发展起到了极大的推进作用。从事数字媒体艺术设计的企业得到了迅猛发展,在网页设计、网络广告设计、虚拟展示、数字游戏、数字动画等领域开展了大量的设计实践探索,并积累了丰富的设计经验。各美术专业院校和一些综合性大学的美术院系开设了数字媒体艺术设计相关专业,以满足行业对设计人才的迫切需求。

数字媒介将信息的传达从单向传播扩展到互动的双向传播,信息的传达需要受众的参与才能完成,信息传播的主动权掌握在受众的手里。因此,数字媒体信息传达设计不仅仅关注信息表达的环节,还要关注信息传达的交互过程。这样一来,数字媒体信息传达设计的理论和方法必须在平面设计理论和方法的基础上,融入产品设计、程序设计、交互设计、多媒体设计的理论和方法。在信息的视觉表达形式之外,还必须考虑可用性、体验、情感、视觉疲劳等问题。尽管数字媒体艺术设计的实践开展了多年,但对其设计理论方面的探讨和总结还相当欠缺,高等学校的教学也主要以平面设计理论和方法为指导,以新技术为手段的教学模式,缺乏对数字媒介特征、新理论、新方法、新观念、新技术的融汇贯通。

数字媒体艺术设计的理论涉及面非常广泛,本书对有关设计理论加以梳理和总结,展现最新研究成果,试图构建数字媒体艺术设计的理论框架,让读者对数字媒体设计理论有一个较为全面的了解。全书分为四章,第一章为概述,主要介绍数字媒体及数字媒体艺术设计的概念、数字媒体艺术设计的发展轨迹、数字媒体艺术设计的特征。第二章为数字媒体艺术设计的类型,主要探讨数字图形图像、数字动画、数字视频、数字游戏、网页与网站、界面设计等类型的概念、历史、设计特点、风格、技术等。第三章为数字媒体艺术设计理论,主要介绍视听生理、视觉的感知与知觉、可用性设计、体验设计与情感设计、人物角色与目标导向设计、认知工效学共六个方面的理论知识。第四章为技术与系统,介绍数字媒体设计相关的新技术,包括动作捕捉技术、互动投影技术、虚拟现实技术、自然界面技术四个方面。

本书主要是针对高等学校数字媒体艺术设计相关专业本科教学而编写的,适合作设计基础理论课程的教材,同时也适合于数字媒体艺术设计的从业人员和爱好者阅读。每章附有教学导引,包括教学目标、教学重点、单元小结、作业安排、参考资料,为教师的教学提供思路和方法。

# 目 录

## 第一章 概述

第一节 数字媒体艺术设计的概念	2
第二节 数字媒体艺术设计的发展轨迹	11
第三节 数字媒体艺术设计的特征	18
教学导引	24

## 第二章 数字媒体艺术设计的类型

第一节 数字图形与图像	27
第二节 数字动画	32
第三节 数字视频	37
第四节 数字游戏	43
第五节 网页与网站	48
第六节 界面设计	58
教学导引	62



### 第三章 数字媒体艺术设计理论

第一节 视听生理理论	65
第二节 视觉的感觉与知觉理论	71
第三节 可用性设计理论	76
第四节 体验设计与情感设计理论	80
第五节 人物角色与目标导向设计	86
第六节 认知工效学原理	91
教学导引	96

### 第四章 技术与系统

第一节 动作捕捉技术与系统	99
第二节 互动投影技术与系统	104
第三节 虚拟现实技术与系统	107
第四节 前进中的自然界面技术与系统	114
教学导引	118
后记	120

# 第一章

## 概述

数字媒体是数字技术高度发达和广泛应用于信息传播的产物,这个概念出现的时间虽然不长,但发展很快。数字媒体最典型的当属Internet,也就是我们几乎天天使用的国际互联网络,它仅在中国的用户就已达4.57亿之多。数字媒体的发展催生了一个新的设计领域——数字媒体艺术设计,本章将从概念、历史、特征几个方面对数字媒体艺术设计加以概述。

# 第一节 数字媒体艺术设计的概念

## 一、媒体的概念

### 1. 媒体是信息传播的中介

在拉丁语中, 媒体 (medium) 有“两者之间”的含义, 被传播学借用来表示信息传播的一切中介。人与人之间的信息传递总是要通过一些中介才能实现。例如: 人与人之间的交谈, 首先要利于语言这种交际工具来表达信息, 然后要利用空气这种介质, 将说话者的声波传递到听话者的耳朵, 这样听话者才能接收到说话者的声音。再如: 人与人之间的书信通信, 首先是写信者利用文字这种符号载体来表达信息, 利用笔来书写信息, 利用纸张来承载信息, 再利用邮局的工作人员、车辆等将书信传递到指定的收信人那里。

媒体作为信息的载体, 有如下三种存在形态:

#### (1) 实体物质形态

物质是用于记录、传输、积累和保存信息的实体, 如: 胶片、木头、纸张。人们通过某种技术和手段把信息添加到物质上, 利用感光把图像记录到胶片上, 通过雕刻把图案和文字刻印在木板上, 用笔把文字 (图像) 书写 (画) 在纸张上。

#### (2) 物质的能量和波动形态

在现代通信和传播中, 信息在传输过程中都是以能量和波动形态存在的。卫星电视、无线广播、手机电话等都要把信息转化为电磁波后, 利用大气作为介质, 将信息传输到目的地, 使信息的传输摆脱了“线”的约束; 光通信是当今使用最为广泛的通信方式, 它将信息转化为光波信号, 利用光纤实现大容量、远距离、高速度的信息传输。一根细如发丝的光纤, 可以同时传输几十万路电话或上千路电视, 传输带宽可以达到数百Gbps。

#### (3) 符号形态

人们要进行信息交流, 总是要借助于某种相互能够感知和理解的符号来表达信息, 如: 声音、文字、图形、动画、视频等, 这些就是信息的符号形态。人们根据自己的需要和擅长选择不同的符号来表达信息, 歌唱家采用声音符号、画家采用图形符号、作家采用文字符号等。

### 2. 媒体的分类

从不同的角度, 媒体有不同的分类方法:

#### (1) 从技术角度对媒体的分类

从技术上讲, 媒体是信息感知、表示、传输、存储的手段和方法。因此, 国际电信联盟 (ITU) 把媒体分为感觉媒体、表示媒体、呈现媒体、存储媒体和传输媒体。

感觉媒体: 能直接作用于人的感觉器官, 从而能使人产生直接感觉的媒体。如: 文字、声音、图形、图像、视频等。

表示媒体: 为了传输感觉媒体而人为研究出来的媒体, 借助于此种媒体, 能有效地存储感觉媒体或将感觉媒体从一个地方传送到另一个地方。如: 文本信息的ASCII码、图像

的JPEG码、声音的MIDI码、视频的MPEG码等。

**呈现媒体：**将表示媒体的各种编码信号转换为感觉媒体，并呈现出来的各种设备、材料、器件。如：计算机显示器、打印机、电视机、收音机、扬声器、纸张、胶片等。

**存储媒体：**用于记录和存储表示媒体信息的介质。如：纸张、磁带、磁盘、光盘等。

**传输媒体：**将表示媒体的编码信号从一地传到另一地的物质材料，如：双绞线、光纤、同轴电缆、无线电波等。

### (2) 基于传播对媒体的分类

传播学中，媒体有两层含义：一是指信息承载和传递的物质；二是指信息采集、加工、传播的社会组织机构。基于第一层含义，媒体分为纸质媒体和电子媒体，纸质媒体包括报纸、杂志、书籍等；电子媒体包括电视、光波、网络等。基于第二层含义，我们的传媒机构有报社、杂志社、广播电台、电视台、网站等，这样媒体就分为报纸媒体、杂志媒体、广播媒体、电视媒体、网络媒体。此外，还根据媒体出现的时间顺序，将报纸、杂志称为第一媒体，广播称为第二媒体，电视为第三媒体，网络为第四媒体，手机为第五媒体。

### (3) 基于人的感觉器官的媒体分类

著名传播学家麦克卢汉在《认识媒体：人的延伸》一书中提出了“媒体是人的延伸”这个重要的观点。人依靠自己的各种感觉器官接受周边的信息，感觉器官的感觉范围之外的信息，人是接收不到的。正是媒体延伸了人，使人能够看到视觉范围之外的，听到听觉能力以外的信息。基于这个观点，从接收媒体信息使用的感觉器官，可把媒体分为视觉媒体、听觉媒体、视听媒体。

视觉媒体是指只依靠人的视觉来接收信息的媒体，如：报纸、杂志、书籍。听觉媒体是指只依靠听觉来接受信息的媒体，如：广播、电话等。视听媒体是指既要依靠视觉，也要依靠听觉来接收信息的媒体，如：电视、电影、网络、手机等。

## 3. 信息传播模式

媒体是信息传播的中介，那么人们是怎样利用媒体来实现信息传播的呢？这就是信息传播模式问题。20世纪40年代以来，许多著名学者从不同的角度出发，对这一问题进行了研究，提出了许多传播模式。下面对一些经典传播模式加以介绍。

### (1) 香农—韦弗模式

香农是信息论的创始人，是贝尔实验室的数学家。1949年，他和同事韦弗从电报通信的角度对信息传播进行了研究，首次提出了通信传播模式，如图1-1(a)，由此奠定了信息论的基础。该传播模式是一个单向直线的，揭示了通信的过程、要素及其相互关系。信源是信息的发出地，通过编码将信息转化为信号，并放入传输信号的信道。信号在信道的传输过程中会混入一些噪声（干扰信号），传递到目的地端的是信息信号和噪声的混合体，经过译码将噪声去掉，并把信号还原成为信息，再交给信宿（信息的使用地）。

没过多久，香农、韦弗就发现了上述单向信息传播模式的局限性，为这个模式加上了反馈系统，并引申其含义，用来解释一般的人类信息传播过程，如图1-1(b)。这个模式通过反馈体现了信息的双向传递。

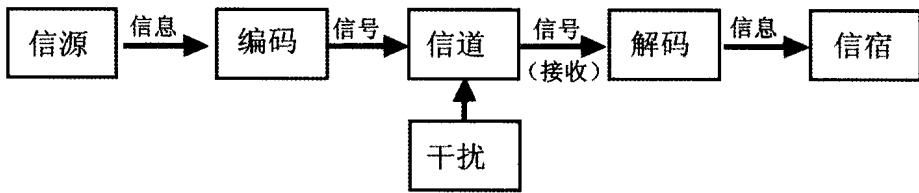


图1-1 (a) 香农—韦弗的单向模式

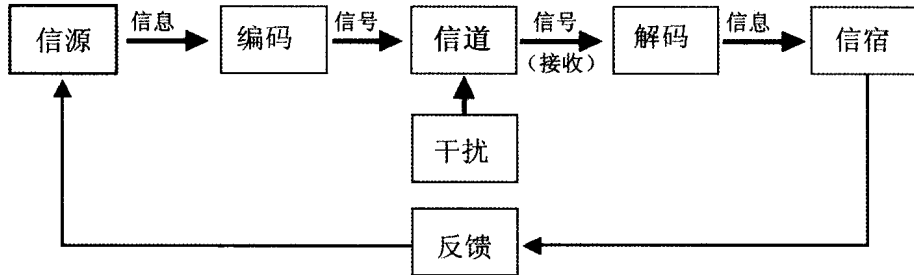


图1-1 (b) 香农—韦弗的反馈模式

## (2) 奥斯特古德—施拉姆循环模式

1954年，奥斯特古德充分认识到香农—韦弗模式的“非人类”缺点，它更多的是体现了通信系统间的信息传播过程，而非人与人之间信息传播过程。奥斯特古德认为：“每一个合适的模式至少要包括两个传播单位，一个是来源单位（说话的人），一个是目的地单位（听话的人）。”连接两个单位的是讯息。在传播活动中，每个人既是发送者又是接收者，既编码又译码，都具有双重行为。这种双向互动的情形，“既可以是直接的，也可以是间接的。一般在面对面交谈中是直接的，在大众传播（音乐、录音、艺术等等）中则是间接的”。

就在同一年，传播学家施拉姆受奥斯特古德双行为模式思想的影响，提出了循环传播模式，所以称为“奥斯特古德—施拉姆循环模式”，如图1-2。

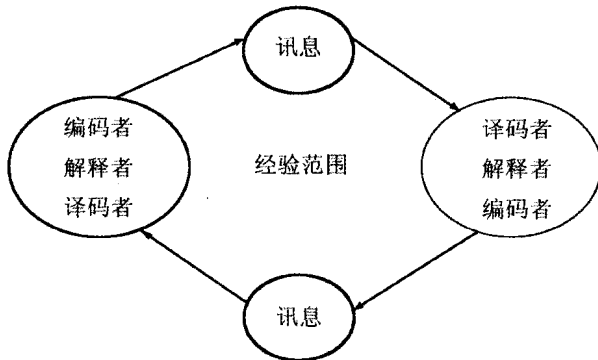


图1-2 奥斯特古德—施拉姆循环模式

循环模式强调了信息传受双方的双向互动、相互影响的循环过程。模式中没有明显的信息传播者和受传者,体现了在信息传播过程中,传播者和受传者是相互转换的,他们都在进行着编码、译码、解释的工作,连接他们的只有讯息(信息)。

### (3) 拉斯韦尔模式

哈罗德·拉斯韦尔是最早用模式来描述传播过程的传播学奠基人之一。1948年,哈罗德·拉斯韦尔在论文《传播在社会中的作用与功能》中,提出了人类传播活动按先后顺序排列的五个要素,即:谁、说了什么、通过什么渠道、对谁、取得什么效果,五个要素按先后顺序用图形表示如图1-3。由于五个要素有五个疑问代词,首字母都是W,所以也称为5W模式。

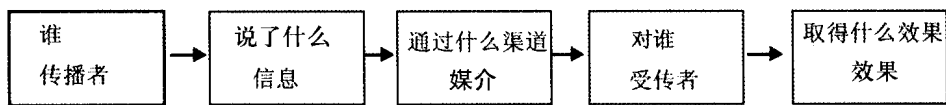


图1-3 拉斯韦尔模式

## 二、数字媒体的概念

### 1. 什么是数字媒体

数字技术是将各种信息用计算机能够识别的二进制“0”、“1”形式来进行加工、传输、存储、编码、还原等技术的总称。因此,从技术的角度,数字媒体可以理解为在信息传播过程中的各个环节都利用数字技术来实现的信息媒体。

2005年12月26日,国家“863计划”计算机软硬件技术主题专家组,在京正式推出《2005中国数字媒体技术发展白皮书》,共同谋划国家“十一五”数字媒体技术发展战略。白皮书重新定义了“数字媒体”这一概念:数字媒体是数字化的内容作品,以现代网络为主要传播载体,通过完善的服务体系,分发到终端和用户进行消费的全过程。这一定义强调数字媒体的传播方式是通过网络,而将光盘等媒介内容排除在数字媒体的范畴之外。

从应用的角度看:数字媒体是以信息科学和数字技术为主导,以大众传播理论为依据,以现代艺术为指导,将信息传播技术应用到文化、艺术、商业、教育和管理领域的科学与艺术高度融合的综合交叉学科。数字媒体包括图像、文字以及音频、视频等各种形式;其传播形式和传播内容采用数字化,即信息的采集、存取、加工和分发的数字化过程。数字媒体已经成为继语言、文字和电子技术之后的最新的信息载体。

### 2. 数字媒体与新媒体

数字媒体是一个以数字技术为核心的媒体概念,而新媒体是以时间来先后对比的媒体概念,新总是以旧相对比而成立的,新是重新创造,新是对旧的改进或发展。如下是一些关于新媒体概念的观点:

美国《连线》杂志对新媒体的定义:“所有人对所有人的传播。”

清华大学新闻与传播学院熊澄宇教授:“在计算机信息处理技术基础之上出现和影

响的媒体形态。”

阳光文化集团首席执行官吴征：“相对于旧媒体，新媒体的第一个特点是它的消解力量——消解传统媒体(电视、广播、报纸、通信)之间的边界，消解国家之间、社群之间、产业之间的边界，消解信息发送者与接收者之间的边界等等。”

BlogBus.com副总裁兼首席运营官魏武挥的定义：“受众可以广泛且深入参与(主要是通过数字化模式)的媒体形式。”

中国传媒大学黄升民：“构成新媒体的基本要素是基于网络和数字技术所构筑的三个无限，即需求无限、传输无限和生产无限——社会关系层面的理解。”

从上面这些观点可以看出：新媒体是建立在数字技术和网络技术的基础之上，延伸出来的各种媒体形式。“新”最根本体现在技术上，也会同时体现在形式上，有些新媒体是崭新的，比如互联网；而有些是在旧媒体的基础上引进新技术后，新旧结合的媒体形式，比如电子报纸。

数字媒体和新媒体既有联系又有区别，就目前而言，新媒体主要是以数字技术和网络技术为基础，两者在技术上有很大的相同之处。但新媒体的概念是随着技术的发展和时间的推移不断演变的，昔日的录像带，在当时是新媒体，现在它就成为旧媒体，甚至现在仍大量使用的VCD/DVD光盘，也几乎没有人把它叫做新媒体了。

### 3. 数字媒体与多媒体

多媒体中的“媒体”是指感觉媒体，即：文字、图像、声音、视频、动画等人们可以利用感觉器官识别的信息媒体，所以多媒体是指将相关的文字、图像、声音、视频、动画等多种感觉媒体综合集成在一起，进行加工、传播、表现、存储的信息载体。能够将多种媒体进行综合集成、加工、存储、表现的技术称为多媒体技术。它是以数字技术为基础，能够对多种媒体信息进行综合处理，使多种媒体建立一个整体化的有机连接，形成一个良好的交互系统的技术。

由此我们可以看到：多媒体并非是一种信息媒体，而是数字媒体对信息内容编码、加工、存储、呈现的技术和方法。

## 三. 数字媒体的类型

### 1. 网络催生的数字媒体

20世纪60年代初期，美国为了提高作战通信系统的安全性和可靠性，开始投入经费，立项开展网络的研究，1969年全球第一个计算机网络——ARPA网研制成功。1990年，蒂姆·伯纳斯·李(Tim Berners Lee)爵士研制了第一个网页浏览器，使用超文本来分享网络上的资讯，发明了当今网络上使用最广泛的服务——万维网，也称WEB服务。之后，网络上的各种网站如雨后春笋般在网络上建立起来，形成一种新的信息传播媒体。政府、企事业单位、学校、民间团体、个人都纷纷在网络上建立自己的网站。而今，我国的网站数量已超过300万个，全球网站数以亿计。

除了网站外，还有博客、播客、空间等多种形式的个人网络媒体，它们的创建不像建立网站那样有较高的技术门槛，只需要输入简单的信息就可以自动创建，加速了个人网络媒

体的发展。

## 2. 对传统媒体改造形成的数字媒体

### (1) 数字广播

传统的AM(调幅)、FM(调频)广播因为传播距离和声音质量有限,不能满足人们日益增长的声音质量要求,因此迫切需要对广播技术的改进。数字广播采用数字技术对声音进行加工、传输,具有高保真、远距离的优势,其声音质量可以比AM、FM广播提高数百倍,达到“CD”的质量。

数字广播的研究起始于20世纪60年代,我国于1996年在珠江三角洲建立了第一个数字广播网,1997年正式试验广播。

### (2) 数字电视与电影

数字电视就是在电视信号的采集、加工、发射、传输、接收等各个环节中都是利用数字技术来完成的。数字电视因数字信号的高可靠性和抗干扰能力,能够达到高度清晰的电视画面,并可实现互动功能。

数字电视的发展经历了局部数字化和全系统数字化的阶段。在初期,电视信号的拍摄采用模拟摄像机,利用A/D技术将信号转化为数字技术进行后期编辑处理、添加特技效果、画面合成等,处理完成后又利用D/A技术转化为模拟信号,进行发射和传输。全系统数字化电视,要求从画面的拍摄、加工处理、发射、传输、接收都进行数字化,目前在欧美发达国家已经实现。目前,我国的电视还没有实现全系统数字化,主要是采用机顶盒的方式将数字电视信号转换为模拟信号,在模拟电视机上播放出来,电视信号的发射和接收电视的电视机仍没有完全数字化。

数字电影除了在拍摄、加工阶段要求数字化外,在发行和放映环节也要数字化。数字电影比数字电视的画面质量要求更高,清晰度要求最低2K,2464×1024,标准清晰度为4K,4928×2048。数字电影的发行不再使用发行介质,而是将电影数据直接通过网络传输到影院的放映服务器,然后采用数字电影放映机放映。

### (3) 数字出版物

传统的出版物以纸为承载媒介,而数字化出版物以数字媒介为载体,它在输入、编排、输出过程中全部采用数字技术进行加工处理。它主要有以网络为载体的网络图书、网络杂志、网络报纸;以光盘为载体的各种多媒体读物,通过计算机及相应的软件进行阅读;还有用专用设备阅读的电子书籍,这些阅读设备体积小,便于携带,方便随时阅读,如:eBook、Glass book等。

数字出版物的出现,改变了图书馆的概念,现在的数字图书馆没有物理空间来存放图书,而是将数字图书的信息存储在服务器上,也没有了供读者阅读的物理空间——阅览室,读者可足不出户,借助于网络阅读需要的电子报纸、杂志。

## 3. 数字娱乐媒体

数字娱乐媒体以数字游戏为典型代表,已经形成一个相当大的产业。数字游戏主要有三种类型:一是以网络为载体的网络游戏,如《魔兽世界》《传奇世界》《大话西游》等,这种游戏最大的诱惑力是游戏对手不是机器,而是网络上的另一个玩家——人。二是计算机游戏(单机游戏),它通过光盘发行,玩家将游戏安装到计算机上,利用计算机进行



游戏。对手是游戏本身,而不是一个真实的人,所以变化是有限的,游戏的吸引力比网络游戏要差一些,如《模拟人生》《盟军敢死队》《三国志》等。三是游戏机游戏,这种游戏需要利用专门的设备——游戏机来进行游戏。游戏机分为便携式游戏机和街头游戏机,便携式游戏机小巧、轻便,便于携带,玩家可以随时随地进行游戏,如PSP、WII等。另外还有街头游戏机,由于体积较大一般在专门的游戏厅中使用,它的显示画面大,游戏操作直观、奔放,有很好的游戏体验。

#### 4. 数字视频与数字动画

要给数字视频下一个严格的定义是困难的,按照一般的理解,数字视频是指利用计算机加工、生成、合成等方式,并利用计算机播放的活动影像。将数字视频利用网络传播就被称为网络视频或网络短片,《一个馒头引发的血案》是众所周知的网络视频的典型例子。数字视频的形成有多种途径:一是由计算机直接生成,如利用三维动画软件制作的动画视频,它的所有画面都是由计算机生成,没有借助于摄像机拍摄;二是对摄像机拍摄的画面进行数字化采集、编辑形成;三是将静态的数字图像、文字等通过动态编辑、合成而形成;四是对前面三种视频进行综合编辑、合成而形成的视频。对于由电影、电视剧直接数字化后形成的视频,从技术上讲,它是数字视频,但一般不把它纳入数字视频的范畴,在网上把它称为在线电影或在线电视剧。

数字视频有多种格式,AVI、RM、MOV、MPEG等,需要利用视频播放器软件来播放。在网上主要采用RM和MPEG格式,因为它们支持网络流媒体技术,具有很高的数据压缩率和较好的画面质量。

数字动画是数字视频的一种形式,它具有动画片的内涵,只是完全使用计算机来进行画面制作、剪辑、合成、配音,不像传统动画那样依靠纸、笔来手工绘制画面,再经由摄像机拍摄形成动态画面。

#### 5. 数字交互媒体

数字交互媒体是通过人机交互来进行双向信息传达的媒体,前面介绍的数字媒体类型都具有一定的交互性质,他们一般使用鼠标、键盘进行交互。技术的进步不断造就了新的数字交互媒体,一是基于虚拟现实技术的虚拟现实媒体,利用虚拟头盔、虚拟手套、虚拟鞋等设备进行交互,给人带来身临其境的体验。当你的眼球转动时,虚拟头盔会监测到眼球的转动方向,屏幕上的画面会随之移动,犹如你用眼睛观看现实世界一样;当你用拳头打击屏幕上一个物体的图像时,物体会发生位移或破碎,虚拟手套还会给你带来力的反馈,就像你打击现实物体般的感受。其二是基于红外技术的互动投影媒体,这种技术能够检测到人体的动作,然后根据人体的动作将相应的图像投射出来。在图1-4中,当人在空中挥动手臂时,



图1-4 虚拟互动翻书