

目录

◎第一章

【数字媒体概说】

◎第二章

【数字图像媒体】

前言 1

第一节 社会发展与媒体变迁 2

一、前农业社会 2

二、农业社会 2

三、工业社会 3

四、信息社会 4

第二节 大众媒体与数字媒体 6

一、对大众媒体的传统观点 6

二、数字媒体 8

三、媒体融合 11

第一节 数字摄影 14

一、数字相机的发展 14

二、数字冲印 15

三、卫星数字摄影 17

第二节 数字图像原理 19

一、图像数字化 19

二、点位图像及矢量图形 22

三、图形与图像的基本属性 23

四、数字图像的压缩 25

第三节 数字图像媒体设备 36

一、数字照相机 36

二、数字冲印 39

三、扫描仪 41

四、打印机 44

◎第三章
【数字广播】

第一节 数字广播 51

一、广播 51

二、数字广播 53

第二节 数字广播原理 59

一、声道的概念 59

二、声音信号的数字化 60

三、数字音频的压缩 61

四、数字视频接口标准 66

五、数字信号传输基础知识 69

六、数字音频广播(DAB)系统 74

七、卫星数字音频广播原理 75

第三节 数字广播设备 76

一、数字录音设备 76

二、数字音频网络 79

三、数字调音台 81

◎第四章
【数字电视】

第一节 数字电视的发展 83

一、数字电视与模拟电视比较 84

二、数字电视的出现与发展 84

三、数字电视的分类 90

四、卫星数字电视 91

五、有线数字电视 96

六、地面数字电视 98

七、高清晰度电视与互动电视 101

第二节 数字电视原理与技术 110

一、模拟视频与数字视频 110

◎第五章
【多媒体计算机体系】

- 二、数字信号传输接口 123
- 三、数字电视传输 127
- 四、高清晰度电视技术和互动电视技术简介 137
- 第三节 数字电视设备 141
 - 一、数字信号采集设备——数字摄录一体机 141
 - 二、数字编辑设备 169
 - 三、数字演播室 172
 - 四、数字电视播出系统 178
 - 五、数字电视接收设备 181
- 第一节 多媒体计算机系统 190
 - 一、多媒体计算机——综合化的数字媒体工具 190
 - 二、多媒体计算机的产生和发展 191
 - 三、多媒体计算机框架结构 193
 - 四、多媒体计算机系统的应用 196
 - 五、多媒体计算机的发展趋势 198
- 第二节 多媒体计算机技术原理 199
 - 一、多媒体的关键技术 199
 - 二、数字图形图像的处理 206
 - 三、数字音频的处理 210
 - 四、数字视频的处理 215
 - 五、数字视频的直接生成——计算机动画 221
 - 六、虚拟演播室技术 228

第三节 计算机多媒体设备和工具 234

- 一、多媒体卡 234
- 二、数码相机和数字摄像机 247
- 三、刻录机 247
- 四、非线性编辑系统 251
- 五、虚拟演播室系统 255
- 六、数字图形图像处理软件 256
- 七、数字音频软件 258
- 八、数字音视频编辑软件 262
- 九、动画制作软件 265
- 十、多媒体设计平台 268

◎第六章

【网络媒体】

第一节 网络媒体概述 270

- 一、网络媒体的定义 270
- 二、网络媒体的服务和功能 271
- 三、网络媒体的传播特性和传播影响力 277
- 四、中国网络媒体的发展 279
- 五、中国网上广播的现状与前瞻 282
- 六、网络媒体赢利模式 284

第二节 网络媒体技术 288

- 一、因特网基础技术 288
- 二、动态网页技术 294
- 三、网络数据库技术简介 299
- 四、流媒体(Streaming Media)技术 301
- 五、网络管理 306

◎第七章
【其他数字媒体】

六、网络技术的最新发展 312

第三节 网络媒体设备和工具 315

一、集线器 / 交换机 / 路由器 315

二、调制解调器 / 网卡 325

第一节 数字出版 327

一、传统平面媒体的发展历程 327

二、平面媒体的发展趋势 331

三、数字出版的现状 333

四、数字出版的关键技术与工艺流程 341

第二节 数字电影 346

一、什么是数字电影 346

二、数字电影的产生及发展 346

三、中国数字电影的发展 350

四、数字电影的工作原理 352

五、数字电影的关键技术简介 352

六、数字电影的优势 355

七、数字电影发展中存在的问题 356

八、数字电影的发展前景 357

第三节 手机媒体 358

一、现代通信简史 358

二、数字移动通信的原理与技术 363

三、数字移动网络的基本结构和设备 367

四、数字无线通信的功能与服务 369

◎第八章
【发展中的数字媒体
与管理】

第四节 多媒体会议系统 374

一、多媒体通信系统体系结构 374

二、多媒体会议系统技术关键 377

三、多媒体会议的优点 378

四、索尼会议系统介绍 378

第一节 发展中的数字媒体 384

一、21 世纪数字媒体发展趋势 385

二、数字媒体对社会的影响 387

三、需要进一步探索的问题 394

第二节 数字媒体的管理 396

一、其他国家的管理 397

二、中国的管理 399

主要参考文献 403

后记 404

第一章 数字媒体概说

在人类社会生活中，人需要和他人进行交流，分享他对于世界的感受和认识等等，这种交流就是信息的传播，而媒体就是信息传播的工具。人类社会在不断地向前发展，人类实现交流的工具也在不断进步，在传播的速度上越来越快，在传播的范围上越来越广，在传播的质量上也越来越高。可以说，人类社会的发展与传播媒体的发展是同步的。我们要想更深入地理解我们的社会，应当理解传播媒体；同样，我们对于传播媒体的理解也有助于理解我们生活于其中的社会。

人类社会的发展迄今经历了前农业社会、农业社会、工业社会和信息社会，同样，传播媒体的发展也经历了声音媒介传播、手写文字传播、印刷媒介传播和多媒体传播。随着现代传播技术的不断发展，新的媒体平台正在不断涌现，其中，数字媒体正成为现代媒体的发展趋势。1995年，美国麻省理工学院教授兼媒体实验室主任尼葛洛庞蒂推出了他的新作《数字化生存》，向我们指出：信息技术的发展将变革人类的学习方式、工作方式、娱乐方式，一句话，也就是信息技术将变革人类的生存方式。的确，随着计算机互联网的出现，人类社会真正进入到“地球村”时代，人类的学习方式、工作方式、娱乐方式，进而整个生存方式都发生了巨大变化。我们所生活的世界发生了巨大的改变，我们感受世界的方式同样也发生了巨大的改变，而这一切，都与数字媒体密切相关，所以，了解数字媒体，关注数字媒体的发展，是我们的职业需要，也是我们的生活需要。

第一节 社会发展与媒体变迁

人类社会是不断向前发展的,这种发展包括经济的发展、文化的发展,当然也应当包括媒体的发展。在社会经济发展的每一个革命性跨越的历史阶段,都伴随着媒体的巨大变革。

一、前农业社会

在前农业社会,原始部落氏族靠狩猎和采集而生活在一起,他们相互之间交流信息靠的是口头语言和肢体语言,他们的经验和记忆也是靠口头语言一代代的传递下去,《荷马史诗》最初的时候就是由口头语言传递下来的。这种口头交流和表达的方式直到现在还存在着,譬如,现在一些非洲、澳洲的丛林里的原始部落和生活在文明社会但没有受到文化教育的文盲仍然使用口头语言交流信息。

口头语言是人类最原始的交流工具。作为一种最初的媒体形式,它和前农业社会人类的生活状况是一致的。在原始部落氏族社会,人的活动范围和交流对象都非常有限,他不可能脱离他的部落氏族而生活。在这样一个有限的活动范围和交流范围中,虽然口头语言比较简单,但仍能够满足他们的需要。

二、农业社会

在农业社会中,生产力逐步发展了。人类社会打破了部落氏族的局限,形成了统一的民族国家,并且出现了阶级和阶级剥削。人所接触的范围更加广阔,他面对自然的经验和社会经验也更加丰富,原来的口头语言难以满足交流的需要,于是文字产生了。文字的产生,为人类文明史掀开了新的一页,也为传播媒体的发展史掀开了新的一页。它使人类的经验和记忆能够以文字的方式记录并传递下来,使交流打破了口头语言时代的人际传播方式。

在早期农业社会中,首要的大众媒介是手抄书,包括竹简、帛和纸张,由于这些东西在当时要么不方便于阅读,要么过于昂贵,所以流通量都非常有限。于是大多数书籍都是为学者、教士这一知识阶层而生产的。知识阶层、贵族阶层和农民阶层构成了三个相互独立又相互联系的阶层,共同推动了社会的缓慢发展。

社会发展的缓慢与知识传播速度的缓慢是一致的。

农业社会和书面传播可追溯到公元前4000年的古代苏美尔时期,但晚至1900年,美国仍旧是一个农业国,中国到现在仍然是一个以农业为主的国家。

三、工业社会

虽然人们通常认为工业革命始于1712年蒸汽发动机的发明,但是工业革命的一个重要前兆却产生于传播领域:1455年,谷登堡版的《圣经》出版,标志着工业化的批量生产在传播领域得到实现。谷登堡是第一个使用活字金属版进行大规模批量生产书籍的人,这一发明比以前的手抄方式极大地提高了书籍印刷的速度、降低了书籍印刷的成本。随着其他领域的书籍的印刷,批量生产产生了更大的读者群。

在某种意义上说,工业革命就是把谷登堡在书籍印刷领域的批量生产方式扩展到几乎所有商品的生产。工业生产和农业生产的区别就在于它是大规模的、批量生产的、标准化的、流水作业的,它需要集中生产,只有这样,才能提高生产效率并降低生产成本,所以工业生产集中在大城市里,不像农业生产那样分散于地域广阔的农村。这就引发了从乡村到城市、从农业劳动到制造业的大众迁移。从18世纪到20世纪,英国、法国、美国、日本等国家先后完成了工业革命,进入到资本主义社会。工业和制造业的就业人口超过农业就业人口,城市居民超过乡村的农民。

农业社会有适合农业社会特点的生活方式和传播方式,工业社会则有工业社会的生活方式和传播方式。在农业社会,农民日出而作,日落而息,他们分散居住于广阔的农村,每一个地域都有着不同的生活习惯和娱乐方式,例如山东的吕剧、河南的豫剧、陕北高原上的信天游、江浙一带的越剧,甚至他们的语言都是方言,相互之间难以方便地交流。由于居住的分散,没有先进的通信工具,信息的传递速度非常缓慢,即使遇到紧急的军情,也只能依靠烽火台和驿站传递信息。所有这一切都与工业社会形成了强烈的反差。在工业社会,由于居住地集中于大城市和中小城镇,信息的传递就非常快捷;由于他们的生产和生活都集中

在一起,所以能够形成共同的生活习惯和娱乐方式;由于新的传播媒介的不断发明,人们的生活方式和娱乐方式都产生了巨大的变化。享受文化和知识教育,不再是僧侣、贵族和知识分子的专利,图书费用的低廉使大多数城市居民都有能力享受到文化和知识教育,另外资本主义工业化大生产也需要产业工人具备一定的科学文化知识,所以开始为他们提供一定的教育,于是,城市居民逐渐成为有文化有知识的阶层,原来阶层之间的壁垒和鸿沟逐渐被打破。当城市居民具备了一定的文化和知识之后,他们就不再仅仅是关注自己的生产和生活问题,进而对他们自身的权利、对社会的民主和自由有了更多的关注。都市报纸、广播、电影、收音机和电视这些大众媒体使他们能够获取更深入、更充分的外部世界信息,使他们能够从自己的狭隘世界中解放出来,睁开眼睛看世界。可以说,正是现代媒体使城市居民成为世界公民,使城市居民逐步形成了社会共同体,形成了具有广泛影响力的公共领域,成为推动社会进步的力量。

四、信息社会

尽管在什么是信息社会、如何判断一个社会进入到信息社会等问题上,人们之间还存在很大分歧,但是,随着计算机和互联网的发明,人们的生活已经发生了巨大的改变,并且这种改变将会一直持续下去,这一点是人们普遍公认的。正是从这个意义上说,信息社会已经来临。随着计算机互联网用户的不断增加,无线通讯的日益普及,我们获取信息以及传播信息的途径越来越丰富、方便、快捷,信息通过有线或无线的媒介把整个地球上的居民紧密地联系在一起,正是在这个意义上,“地球村”的时代正在到来。我们能够感受到信息在我们的社会中发挥着越来越重要的作用,电视和收音机24小时全天候播放,广告几乎到了无孔不入的地步,报纸和书刊铺天盖地而来,数字化产品随处可见。我们的社会日益为媒体所左右,然而这还只是较为表面的现象,信息的渗透远不止于此。信息不仅包围着我们,而且日益成为我们内在的组成部分,从身体的着装到讲话的方式,人们越来越看重自身所发出的信息,只要看看时尚的流行就可以知道,我们今天的社会交流所包含的信息与从前不可同日而语。符号和象征已成为我们社会中不可缺少的东西。

工业化建立在满足大规模生产的需要的基础上, 扩大生产规模、降低成本、提高利润, 是工业化生产的必然要求。规模生产、流水作业就成为工业化生产的典型特征。在工业化生产中, 人成为机器的附属物, 成为流水线上的一个工具。本来人发明机器是为了使人的生产劳动变得更轻松, 但是现实的情况却是人的劳动变得更加机械, 使人的发展变得更为片面, 这就是异化。卓别林在《摩登时代》中的表演充分说明了异化劳动给人所带来的不幸。所以说, 工业化忽视了单个人的体验, 而信息社会所追求的则是尽量满足每个人的多方面的个性化需求。时尚化、个性化和人性化成为我们这个时代人们最为看重的品质, 从衣食住行所需要的物质产品的外观设计, 到多样化的文化娱乐产品, 都充分说明了这一点。

媒体发展大事年表

4000 B.C.	在古代苏美尔产生了农业和楔形文字
1600 B.C.	中国商代出现甲骨文
770 B.C.	中国春秋时期出现竹木简书 中国出现传递军事信息的烽火台
475 B.C.	中国战国时代出现帛书
105	中国东汉蔡伦发明造纸术
618	中国唐代出现雕版印刷术
1041	中国宋代毕昇发明活字印刷术
1455	谷登堡革命
1712	随着蒸汽机的发明开始了工业革命
1833	第一份向大众散发的都市报纸
1910	美国转向工业社会, 电影成为大众媒介
1927	收音机成为大众媒介
1946	第一台通用电子计算机
1960	美国等发达国家向信息社会转变
1961	第一个数字电话系统
1981	第一台个人电子计算机
1982	CD, 第一个数字式音乐录音媒介
1993	万维网出现

第二节 大众媒体与数字媒体

要想了解什么是数字媒体,我们首先应当对大众媒体有所认识。

一、对大众媒体的传统观点

(一)拉斯韦尔的“5W”模式

媒体是自古就有的,但是长期以来人们对媒体并没有深入的研究和认识。1948年,拉斯维尔(Harlod D.Lasswell)在《传播在社会中的结构和功能》一书中提出了大众传播的“5W”模式。他认为一个完整的信息应当包括五个部分,即Who—Say What—In Which Channel—To Whom—With What Effect。时至今日,拉斯韦尔的5W模式仍是引导人们研究传播过程的一种方便的综合性方法。

Who	Say What	In Which Channel	To Whom	With What Effect
谁	说了什么	通过什么渠道	给谁说的	取得了什么效果
传播者	信息	媒介	受众	效果
控制研究	内容分析	媒介研究	受众分析	效果分析

拉斯韦尔的“5W”模式明确地把传播过程划分为5个要素,提出了传播研究的5个领域,有效地描述了传播过程和规划了传播学的研究。这就把人们对于大众传播的模糊认识深化了,推动了传播学的发展。这个模式说明,媒体并不是孤立存在的,而是处于传播的关系网络中。正是因为媒体处于传播的关系网络中,它和社会的发展才是同步的。

当然,拉斯韦尔的观点也招致了一些批评:首先,这个模式将传播视作劝服性的过程;其次,这个模式忽视了反馈;再次,它忽视了传播的复杂性。

(二)施拉姆的SMCR模式

对于传播的经典性定义是由威尔伯·施拉姆(Wilbur Schramm)发展起来的,他被称为“现代大众传播学之父”。在媒介理论方面,施拉姆认为,“媒介就是插入传播过程之中,用以扩大并延伸信息传送的工具。”也就是说,媒介是大众传播流

程的渠道和工具,起着承载、传递信息给受众的作用。在传播模式方面,施拉姆提出了传播学的循环模式,突出强调了反馈在传播中的重要地位。这一思想对于现代传播媒体的发展和传播学的研究具有重要意义。

施拉姆把传播过程分为八个主要部分,包括源、信息、编码器、信道、解码器、接收器、反馈、噪声,上述八个部分共同构成了传播的源—信息—信道—接收者(Source—Message—Channel Receiver, SMCR)过程。

源就是信息源,它是传播的起点;信息就是传播的内容;编码器就是将信息变成可被传播的形式——这种形式通常是人类的感官不能直接理解的,信道是用以从某地向异地传递信息的媒介或传输系统;解码器是对编码进行再解码;接受器是接受信息的装置;反馈是接受者接受信息之后对源产生的反应和评价,它被用于调节传播过程;噪声是指在信息传播过程中可能出现的失真或误差。

源——信息——编码器——信道——解码器——接收者——源

SMCR 是对媒体传播过程的一种解释模式,它分析了信息从源到接收者然后再返回到源这一过程中的信息交流。任何媒体传播都可以用这种模式进行分析。与拉斯韦尔的“5W”模式相比,SMCR 不是把媒体的传播看作是一个说服的过程,而且充分注意到了反馈在信息传播过程中的重要作用,注意到了信息传播的复杂性。在此,我们可以用电视这种大众传播媒体来对它进行说明。电视台可以看作是一个信息源,它向外发送信息,电视台所播放的节目就是信息,这种信息是经过摄像机和编辑机编码的,经过编码的图像和声音信息通过信道进行传输。在这里所谓信道就是将信息从电视台发送到家庭电视机所需要的包括发送器、卫星连接和有线电视设备的整个系列。我们家庭的电视机就是一个解码器,它把经过编码的图像和声音信息还原为我们的感官所能感受到的图像和声音,而我们这些观众则是接收者。观众观看节目之后,再把他们的意见反馈到电视台。

显然,在施拉姆的SMCR传播模式中,大众传播就是一对多,一点对多点的传播。报纸、广播、电视、电影等大众媒体作为信息的源,把信息传播给成千上万的接收者,而接收者对信息的反馈则是极为有限的。在这种模式中,源是重要的,而受众则是一个不加区分的群体。媒体为了扩大它的知名度和影响力,需要广泛的接收群体,而广告商的投入所看重的就是媒体的知名度和影响力。

二、数字媒体

1946年,世界上第一台通用电子计算机问世,成为人类科学技术史和文明史上的重要事件,标志着人类开始迈入数字时代。1981年8月12日,美国国际商业机器公司(IBM)推出了第一台个人电子计算机(PC, Portable Computer) IBM5150,使计算机应用从军事领域走入人们的日常生活,给人类社会生活带来了革命性变化。

计算机技术的发展,使人类第一次可以利用极为简单的“0”和“1”编码技术,实现对一切声音、文字、图像和数据的编解码,各类信息的采集、处理、贮存和传输实现了标准化和高速处理,大大提高了人类处理信息和交流信息的能力。计算机技术的发展,把人类带入了一个崭新的数字化时代。“所谓数字化是指信息领域的数字技术向人类生活各个领域全面推进的过程,包括通信领域、大众传播领域内的传播技术手段以数字制式全面替代传统模拟制式的转变过程。”^①在数字化时代,新的传播媒体、新的产业和新的市场不断涌现,给社会经济发展和人类社会生活带来重要影响。在此,我们主要关注媒体的数字化,即数字媒体。

(一) 什么是数字媒体

国内对数字媒体的认识还比较模糊,一般认为数字媒体就是以数字化形式存储、处理和传播信息的媒体。对于在向数字化急速迈进的媒体而言,这个定义有些狭窄,缺乏系统化和理论深度。事实上,媒体并不仅仅是一个传播信息的工具,数字媒体也不仅仅是一个传播数字信息的工具,它是一个信息传播的系统。我们前面提到的拉斯韦尔的“5W”模式和施拉姆的SMCR模式

①周大庆:《数字传媒概要》,复旦大学出版社,2003年版,第1页。

对数字媒体也完全适用,只不过它在信息的编码、信息传播的硬件设施、信息传播的途径等方面是数字化的或适应数字化要求的。另外,与大众媒体相比,它还具有一些自己独特的特点。所以,以数字形式存在的信息内容和存储、传输、接收数字信息内容的数字媒体介质或者设备都可以称之为数字媒体。它不仅包括硬件设施,还包括支持这些硬件设施的软件,同时更重要的,它还包括数字信息内容。

(二) 数字媒体的优势

首先,在信息传输的质量上,数字媒体具有模拟系统无法比拟的优势。数字信息是数字“0”和“1”的编码,不容易被干扰和更改,只要基本的“0”和“1”的编码能够被识别出来,原始的信息就能够被还原,信息的质量与原来的没有任何差别。这一点是模拟信号传输所无法比拟的。在模拟系统中,信息的传输会不断增加噪音,使信息的质量越来越差。例如,如果将一盘模拟信号的音乐磁带翻录到另一盘上,然后再拷贝到另外一盘,信号的质量会大大降低,出现噪声,而数字系统可以一次又一次完美地拷贝。

其次,在信息传输的数量上大大增强。采用数字编码的信息可以被压缩,这样,在一个频道上就可以传输多个信息,这在以前是无法想象的。例如,视频压缩技术可以实现在以前只能加载一个节目的频道上同时传输10个节目;数字无线通信可以采用码分多址或时分多址的方式共享一个传输频道,这样一个频率就可以保证多部手机同时通话,并且通话质量不会受到任何影响。另外,不仅更多的数字信息内容可以被压缩到现存的频道空间中,而且频道本身的数量也在大大增加。数字信息可以通过光纤进行传输,光纤的特点就是它基于光能而非电能来传输信息,它能够使传输信息的频道多倍增加,因此光纤技术的应用可以使可利用的频道更加丰富。频道丰富了,在一个频道上传输的节目内容成倍增加了,就可以实现媒体点播。

再次,在传播的模式上,实现了互动性。数字媒体实现了信息在发送者和接收者之间的双向流动,这是以往的大众媒体无法做到的。即使施拉姆的SMCR模式注意到了大众媒体的反馈

机制,但是大众媒体从根本上说仍然是一对多的传播,谈不上信息的发送者和接收者之间的互动。计算机互联网的出现,使这一点成为现实。另外,媒体点播也意味着互动性成为媒体发展的一个方向。

早在1960年代,“地球村”的比喻就已经深入人心,人们认识到,随着交通工具和信息交流变得更加快捷,地球已经变得越来越小,好像是一个村落。但是从媒体传播的角度而言,直到计算机互联网的出现,才使地球村的比喻变得更加贴切。在一个村落里,人和人之间的交流是面对面的、互动的、双向的,而在计算机互联网上,人和人之间的交流也是如此。现在,只要你拥有一台能上网的计算机,你可以在世界的任何角落、任何时间和位于地球另一端的人进行“面对面”的信息交流,利用摄像头、耳机和麦克风,你可以清楚地看到对方的表情、听到对方的声音。另外,在互联网上,没有绝对的权威,没有绝对的中心。人人都可以在虚拟的网络空间中发表言论和观点,任何权威的观点和声音都有可能遭到别人的攻击。可以说,在互联网的虚拟空间中,“处处是边缘,无处是中心。”

第四,在传播的过程中,接收者的地位得到了突出和强调。在传统的大众媒体中,接收者是没有选择权的被动的受众,他只有选择接收与不接收的自由,而没有选择接收什么的自由。在这种情况下,媒体信息的传送者应当充当“把关人”的角色,尽量使传送的信息符合社会规范和意识形态方面的要求。而在数字媒体时代,信息内容的无限丰富使受众有了更多的选择自由,进而,用户可以根据自己对媒体的信息内容进行控制,有了更多的选择的自由和主动权。媒体不再只是“把关人”的媒体,更大程度上变成了“我”的媒体。

正是因为数字媒体具有这些优点和特点,所以数字媒体的发展在短短的几年间就取得了令人瞩目的成绩。数字媒体是媒体发展的方向,它给予我们的生活深刻影响,并在未来的发展中继续扩大这种影响。当然,数字媒体不会取代传统媒体,而是使传统媒体数字化,利用数字手段为媒体服务。