



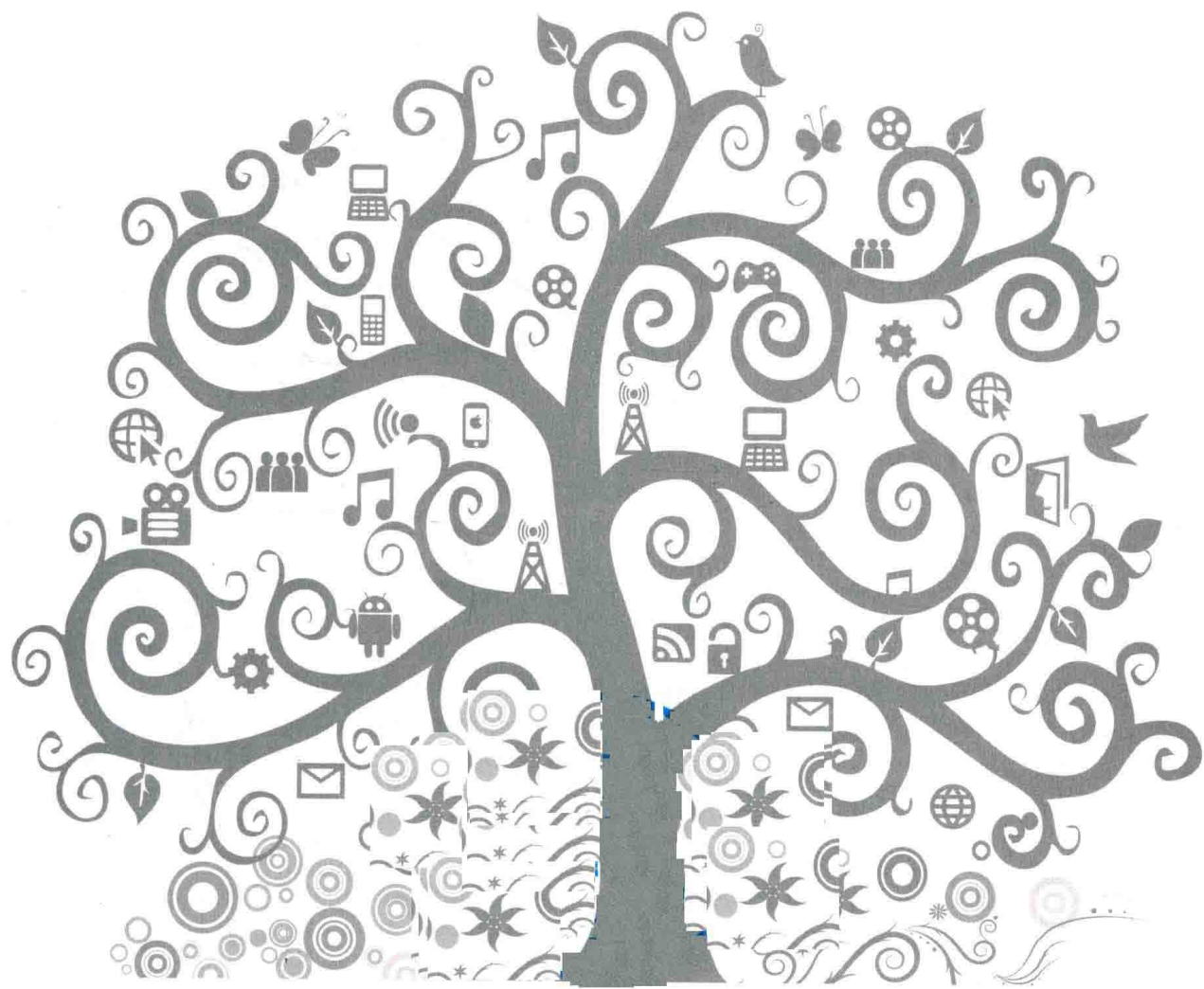
高等学校数字媒体专业规划教材

The Brief History of Digital Media Arts
数字媒体艺术简史

李四达 编著

清华大学出版社





高等学校数字媒体专业规划教材

The Brief History of Digital Media Arts
数字媒体艺术简史

李四达 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是国内第一本全面论述媒体艺术发展史的教材，是一本引导读者理解和掌握当代艺术，特别是数字媒体艺术特征的普及读本。本书从科技文化发展的视角，着重体现了媒体艺术“谱系、技术与未来”的发展主线。全书共分9章，对媒体艺术谱系和数字艺术的起源、演化和未来趋势进行了系统的阐述。作为全新的彩色版图书，本书内容丰富，图文并茂，具备可读性、通俗性、实用性和时代感，力图为读者梳理出数字媒体艺术的轮廓和脉络。全书内容包括：媒体艺术谱系，媒体简史之传统时代与数字时代，媒体艺术前史之机械时代与波普时代，数字艺术史之算法时代与影像时代，媒体艺术史之交互时代与走向未来。本书各章附有思考题。本书还提供了相应的电子课件及教学辅助文档，可从清华大学出版社网站下载。

本书是数字媒体及新媒体艺术领域的学术和普及性读物，适合于大专以上文化程度的读者，可作为高等院校媒体与当代艺术、新媒体艺术和数字媒体艺术等相关基础课和专业课的教材，适合艺术、设计、动画、媒体和广告等专业的本科生、研究生学习，也可作为数字媒体艺术爱好者的自学用书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签，无标签者不得销售。
版权所有，侵权必究。侵权举报电话：010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

数字媒体艺术简史 / 李四达编著. —北京: 清华大学出版社, 2017
(高等学校数字媒体专业规划教材)
ISBN 978-7-302-47673-3

I. ①数… II. ①李… III. ①数字技术—应用—艺术—设计—高等学校—教材 IV. ①J06-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第154501号

责任编辑: 袁勤勇 战晓雷
封面设计: 李四达
责任校对: 胡伟民
责任印制: 李红英

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦A座 邮 编: 100084

社总机: 010-62770175 邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者: 三河市铭诚印务有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm × 260mm 印 张: 23 字 数: 648千字

版 次: 2017年11月第1版 印 次: 2017年11月第1次印刷

印 数: 1~2000

定 价: 89.00元

产品编号: 073296-01

前言

“大江东去，浪淘尽，千古风流人物。故垒西边，人道是，三国周郎赤壁。乱石穿空，惊涛拍岸，卷起千堆雪。江山如画，一时多少豪杰。”时光穿越回 1000 多年前，面对赤壁古战场，遥想当年的英雄美人、熊熊烈焰，一代文豪苏轼不禁触景生情，感慨万千。同样，当我们穿越到 100 多年前，窥探在那个机器轰鸣年代的艺术家的困境与呐喊，才发现历史是何其相似！当年聚集在苏黎世啤酒馆的愤青们用剪刀、浆糊、报纸、旧杂志和涂鸦创作了海报和招贴，宣告了旧时代的结束和“新艺术”的兴起。而今天的艺术家同样面临当代社会的技术挑战，无处不在的手机，咄咄逼人的阿尔法狗，微信的泛滥，人际交往的冷漠，使得人们再一次思考和发问：人类走向“机器化”难道是历史的宿命吗？什么是这个时代的艺术？在这个远离自然与人文的“数据万能”时代，艺术还能带给人类哪些思考和回味？还能怎样启发大众的思考与心智的提升？

记得高晓松在《奇谈》中曾经说道：“未来不是岁数，未来是迷雾。读万卷书，才能看清皓月繁星。”在这个手机阅读和网红直播泛滥的当下，“读万卷书”早已成为调侃。而以色列著名作家尤瓦尔·赫拉利在《未来简史》中也指出：“知识如果不能改变行为，就没有用处。”因此，作者无意将读者拖入故纸堆，而是期待用最简约的形式，通过梳理媒体艺术的主线和谱系，帮助读者抓住现代艺术史与媒体艺术的脉络，解读在历史大事记背后的价值和意义，即“一张图读懂进化史”。媒介大师麦克卢汉说过：“无论是科学还是人文领域，凡是把自己的行动和当代新知识的含义把握好的人，都是艺术家。”分析时代潮流与脉搏，以思想超越现实，这正是本书写作的宗旨。

9 年前，作为新媒体系教授，作者曾经大胆撰写过一部《数字媒体艺术史》。随着近年来新媒体艺术的四面开花，该书无论是资料还是观点都需要进行较大的调整。特别是智能手机的普及，不仅改变了人们的阅读习惯，也使得该书的形式与内容“时过境迁”。因此，与其修修补补，不如另起炉灶。作者查阅并检索了近几年国际上重要的媒体艺术家、媒体艺术展览和相关的历史文献，并根据当代科技艺术发展的最新成果，撰写了这本《数字媒体艺术简史》。这也是国内第一本全面论述数字媒体艺术发展简史的教材，作者衷心期待本书能够得到各方面专家的宝贵意见。本书的出版还得到了北京服装学院精品教材专项的支持，在此一并表示感谢。

李四达

2017 年 4 月 4 日清明节，北京

第 1 章 媒体艺术谱系	001
1.1 媒介与信息	002
1.2 媒介考古学	003
1.3 媒介生态学	006
1.4 现代艺术谱系图	009
1.5 当代艺术谱系图	011
1.6 媒体艺术研究	015
1.7 数字媒体艺术	022
本章小结	025
本章思考题	025
第 2 章 媒体简史：传统时代	027
2.1 口语与身体语言	028
2.2 文字与插图	029
2.3 印刷与图书	032
2.4 摄影术	034
2.5 差分机	037
2.6 电影	039
2.7 广播和电视	043
本章小结	047
本章思考题	047
第 3 章 媒体简史：数字时代	049
3.1 未来的故事	050
3.2 图灵与计算机	053
3.3 控制论的宇宙	057
3.4 世界机器	060
3.5 计算机图形学	063
3.6 《全球概览》	065
3.7 互联网	068
3.8 移动互联网	074
3.9 大数据和智能化	076

3.10 可穿戴计算	079
3.11 智能机器人	085
本章小结	088
本章思考题	089

■ 第4章 媒体艺术前史：机械时代 091

4.1 百年畅想曲	092
4.2 机械时代的艺术	093
4.3 未来主义启示	095
4.4 达达与拼贴艺术	099
4.5 新媒体与实验电影	103
4.6 维尔托夫语言	106
4.7 机械时代的交互	110
4.8 苏俄时期的拼贴	111
4.9 超现实与灵境	113
本章小结	117
本章思考题	117

■ 第5章 媒体艺术前史：波普时代 119

5.1 波普艺术时代	120
5.2 战后浮世绘	124
5.3 混合媒材绘画	126
5.4 我想成为一台机器	128
5.5 《黄色潜水艇》.....	131
5.6 欧普艺术	134
5.7 走向行为的艺术	137
5.8 录像艺术	140
5.9 流行艺术	146
5.10 光和动力艺术	148
5.11 埃舍尔与尤斯曼	153
本章小结	160
本章思考题	160

■ 第6章 数字艺术史：算法时代 163

6.1 数字艺术谱系图	164
6.2 示波器与算法艺术	167
6.3 惠特尼与抽象动画	170
6.4 数字荷兰风格派	172
6.5 分形数学与艺术	175
6.6 数字艺术：从算法到图像	177
6.7 自动绘画机	183
6.8 变形动画	186
6.9 三维动画的机遇	190
6.10 创造现实之路	191
本章小结	195

本章思考题	196
-------------	-----

■ 第 7 章 数字艺术史：影像时代 199

7.1 电影的 CGI 时代	200
7.2 星球大战谱系图	201
7.3 工业光魔特效史	203
7.4 电子世界争霸战	209
7.5 皮克斯和蓝天工作室	212
7.6 数字特效时代	216
7.7 奥多比公司	222
7.8 数字波普艺术	224
7.9 有机生命艺术	226
7.10 算法与图案艺术	230
7.11 后拼贴艺术	235
7.12 数字超现实主义	238
7.13 超扁平主义	247
本章小结	249
本章思考题	250

■ 第 8 章 媒体艺术史：交互时代 251

8.1 交互时代的艺术	252
8.2 遗传艺术	256
8.3 远程遥在艺术	263
8.4 基因工程艺术	264
8.5 数字雕塑	267
8.6 3D 打印艺术	271
8.7 数据行为艺术	278
8.8 虚拟现实艺术	280
8.9 网络艺术	285
8.10 交互影像艺术	289
8.11 交互装置	296
8.12 数字表演艺术	299
8.13 视错与碎片	303
8.14 故障艺术	106
8.15 机器人艺术	310
8.16 后网络艺术	315
本章小结	317
本章思考题	318

■ 第 9 章 媒体艺术史：走向未来 319

9.1 EMOJI 人间乐园	320
9.2 数字回归自然	324
9.3 关系美学与当代艺术	329
9.4 卷入式体验	332
9.5 媒介即环境	335

9.6 海量数据的美学	341
9.7 蒸汽波美学	344
9.8 后视镜中的未来	351
本章小结	357
本章思考题	358

■ 参考文献	359
--------------	-----

第1章

媒体艺术谱系

媒介与信息	002
媒介考古学	003
媒介生态学	006
现代艺术谱系图	009
当代艺术谱系图	011
媒体艺术研究	015
数字媒体艺术	022

1.1 媒介与信息

数字艺术是人类文明发展到数字和信息时代所特有的一种艺术形式。作为人类技术史、媒体史和艺术史的一个重要的组成部分，这种艺术同样有着自身的起源和演化的历程。作为大众媒介的一种文化和娱乐形式，数字艺术向来与媒体的发展有着密不可分的渊源。因此，理解数字艺术的第一步，就要从理解媒体开始。从远古时代的“结绳记事”，到后来的“鱼雁传书”和“烽火报警”，再到印刷术的发明与现代科学技术的进步，人类文明一直与媒体的变革更新相互铰接、互为因果。因此，没有媒体的进步，就没有人类文明的繁荣与传承。“媒体”一般都是指承载信息的综合性媒体，是集文字、图形、静像、动像、声音、语言等多种形态媒介的综合体。从公元前2100年古代苏美尔人刻有记号的泥板和古埃及人刻在金字塔墓道中的石板壁画（图1-1）到当代城市生活中常见的手机和iPad，从个人化的书简、情书、信物到公共性的影视节目，都属于媒体的范畴。

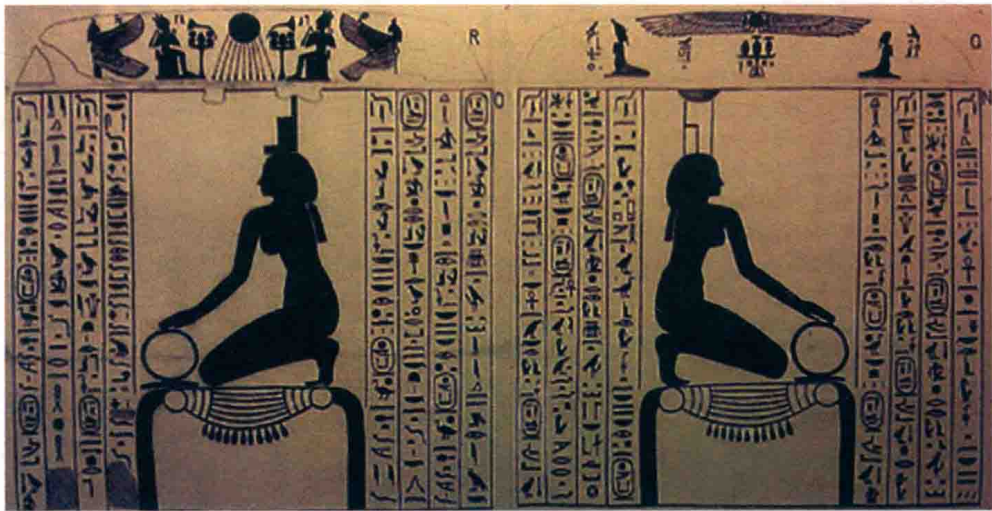


图 1-1 古埃及人创作的金字塔壁画

在拉丁语中，媒体（medium）意为“两者之间”，被英语借用来说明信息传播的一切中介。除了用身体和口语进行的直接传播之外，人类总是需要用某种物质载体来承载和传递信息，这种传播信息的物质载体或技术手段就是媒体。“媒体”，又被称为“媒介”“传媒”或“传播媒介”，英文为 medium（复数形式 media）。它具有两种含义：第一种指的是具备承载信息传递功能的物质或实体，譬如语言、符号、声音、图像等。第二种指的是从事信息的采集、加工制作和传播的社会组织，即传媒机构，譬如电视台、报社、广播等“大众媒介”（mass media）。艺术同样离不开媒介，20世纪著名的艺术批评家克莱门特·格林伯格（Clement Greenberg, 1909—1994）曾经指出：“写实的错觉艺术掩盖了艺术媒介，艺术被用来掩盖艺术自身，而现代主义则把艺术用来唤起对艺术自身的注意。绘画媒介的某些限制，如平面外观、形状和色彩特性，曾经被传统的绘画大师们视为消极因素，只被间接地或不公开地加以承认。现代绘画却把这些限制当做肯定因素，公开承认它们。”因此，格林伯格认为“艺术即媒介”，无论是当年马塞尔·杜尚（Marcel Duchamp）的《泉》（带有艺术家签名的陶瓷小便池），还是安迪·沃霍尔（Andy Warhol, 1927—1986）的《坎贝尔汤罐头》（丝网印刷作品）都是经典的以媒介作为艺术作品的范例。

加拿大媒介学者迈克尔·麦克卢汉（Marshall McLuhan, 1911—1980，图1-2）

对媒介的作用和地位做了深刻的总结。他的名言就是：媒介即信息。这个观点的核心思想是，从人类社会的漫长发展过程来看，真正有价值的信息不是各个时代的具体传播内容，而是这个时代所使用的传播工具（技术）的性质及其开创的可能性。麦克卢汉认为：媒介是人体和人脑的延伸，如衣服是肌肤延伸，住房是体温调节机制的延伸，自行车和汽车是腿脚的延伸，而电脑则是智慧（人脑）的延伸。因此，媒介或技术是社会发展的基本动力，每一种新的媒介的产生，都开创了人类交往和社会生活的新方式。从社会发展的历史来看，人类文明史就是一个人类在生产 and 交往活动中不断创造和使用新的传播媒介，使社会文化和信息系统不断趋向发达和完善的历史。因此，对媒介与艺术的综合考察是我们研究“数字艺术谱系”的出发点，其源头不可避免地会指向早期艺术家将现代媒介（印刷品、摄影、电影和电视）作为艺术的百年历程。

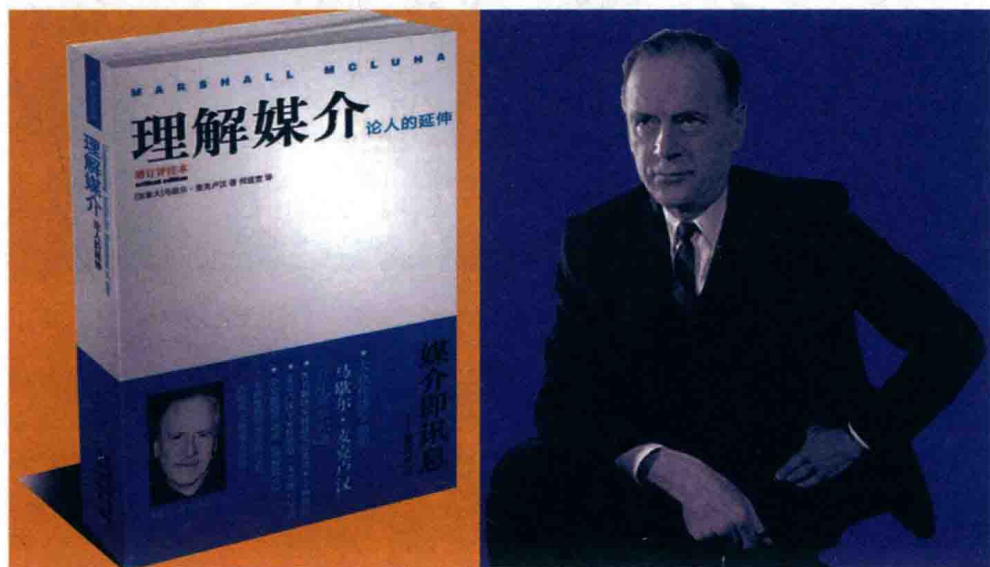


图 1-2 米歇尔·麦克卢汉（右）和其著名的《理解媒介——论人的延伸》（左）

1.2 媒介考古学

媒介考古学（media archeology）就是通过进化的视角研究媒体发展的脉络，并通过历史“后视镜”的方法来推演和判断未来的媒体暨媒体艺术的发展方向。例如，电影是 20 世纪最重要的一种媒介形式和视觉文化类型，新媒体不仅继承了电影的许多语言特征，如蒙太奇等，而且通过计算机和互联网将这种“媒体语言”向前推进了一大步。因此，电影艺术无疑是新媒体的重要源头之一。美国南加州大学教授，新媒体理论家列夫·曼诺维奇（Lev Manovich）就曾经指出：二战期间，电影胶片（图 1-3）曾经被德国用来尝试作为早期计算机的“穿孔卡”的材料，而“穿孔卡”就是今天的软件的雏形，这个偶然的巧合说明了电影和计算机的历史渊源。因此，可以说从 1905 年电影诞生起，摄影、机械、技术与艺术就开始了相互融合的历史。当观众们开始在电影院如痴如醉地体验着银幕上的人间悲喜剧时，他们可能并没有意识到这种基于屏幕的“新媒体”对人类文明进程的重大影响。但一位睿智的学者，德国文学评论家、哲学家瓦尔特·本雅明（Walter Benjamin, 1892—1940）却在 70 年前深刻地指出：“近二十年来，无论物质还是时间和空间，都不再是自古以来的那个样子了。人们必须估计到，伟大

的革新会改变艺术的全部技巧，由此必将影响到艺术创作本身，最终或许还会导致以最迷人的方式改变艺术概念本身。”

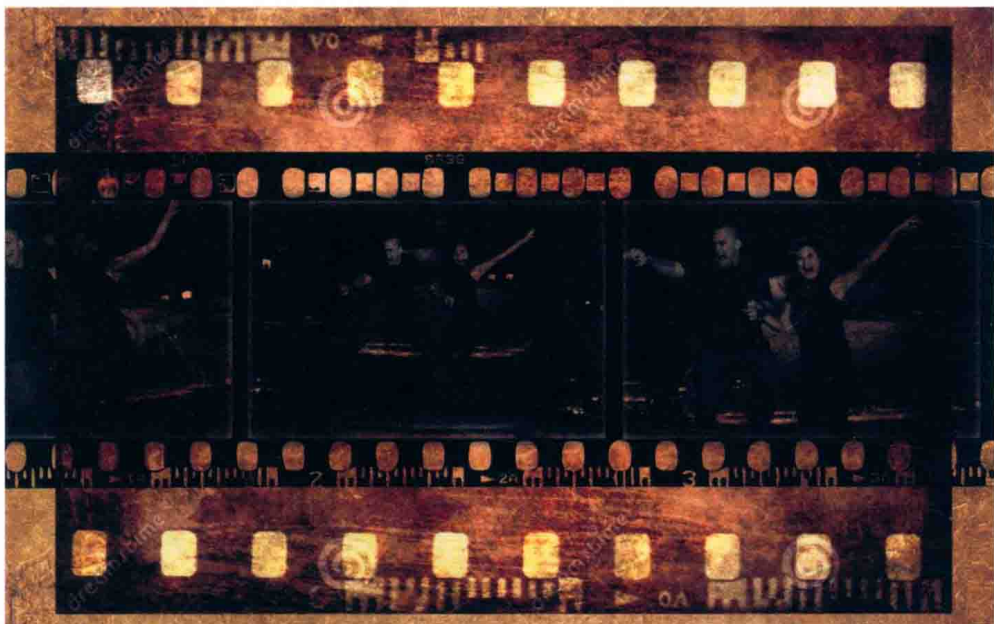


图 1-3 传统 35 毫米电影胶片曾作为早期计算机的“穿孔卡”的材料

1859 年，英国博物学家查尔斯·达尔文（Charles R. Darwin，图 1-4）在大量动植物标本和地质观察的研究基础上，出版了震动世界的《物种起源》。书中用大量资料证明了形形色色的生物都不是上帝创造的，而是在遗传、变异、生存斗争和自然选择中，由简单到复杂，由低等到高等，不断发展变化的，达尔文据此提出了生物进化论学说，并成为一幅宏大的“生物系统进化谱系图”（图 1-4）的理论基础。达尔文提出的自然选择与性选择，为人类认识自然界打开了一扇大门。虽然达尔文的进化学说当时无法被普通公众接受，但革命导师恩格斯高度评价了达尔文的历史功绩。他将进化论列为 19 世纪自然科学的三大发现之一（其他两个是细胞学说、能量守恒和转化定律）。达尔文的生物进化论对人类学、心理学、社会学以及哲学来说也相当重要。例如 1861 年 1 月，马克思在给费迪南·拉萨尔的信中说：“达尔文的著作非常有意义，这本书我可以用来当作历史上的阶级斗争的自然科学根据。”

理论出自于实践。正是由于达尔文长达 5 年的航海科考、化石收集和田野调查，以及他对地理、地质、生态和历史的综合研究和分析，才能超越世俗的眼光和时代的局限提出“进化论”。这种对现象、历史和发展趋势进行分析研究的方法也为后人研究媒介的演化规律提供了思路。同样，多伦多大学教授麦克卢汉在 20 世纪 50 年代通过大量的调查研究，细致地考察和分析了媒介在人类社会中的作用并寻找其中的规律性。他在 1964 年出版了媒介环境学的开山之作《理解媒介——论人的延伸》并成为媒介研究领域的达尔文。麦克卢汉指出：“任何新媒介都是一个进化的过程，一个生物裂变的过程。它为人类打开通向感知和新型活动领域的大门。”由此可以看出达尔文进化论对他的深刻影响。

和达尔文进化论相似，媒介艺术考古学是研究各个艺术形态（数字成像、人机界面、超媒体、电脑游戏、合成技术、动画、遥在技术和虚拟世界等）之间关系和演化的学问。媒介艺术考古学也可以绘制出能够反映媒介艺术历史、演化和相互关系的信息图。例如，

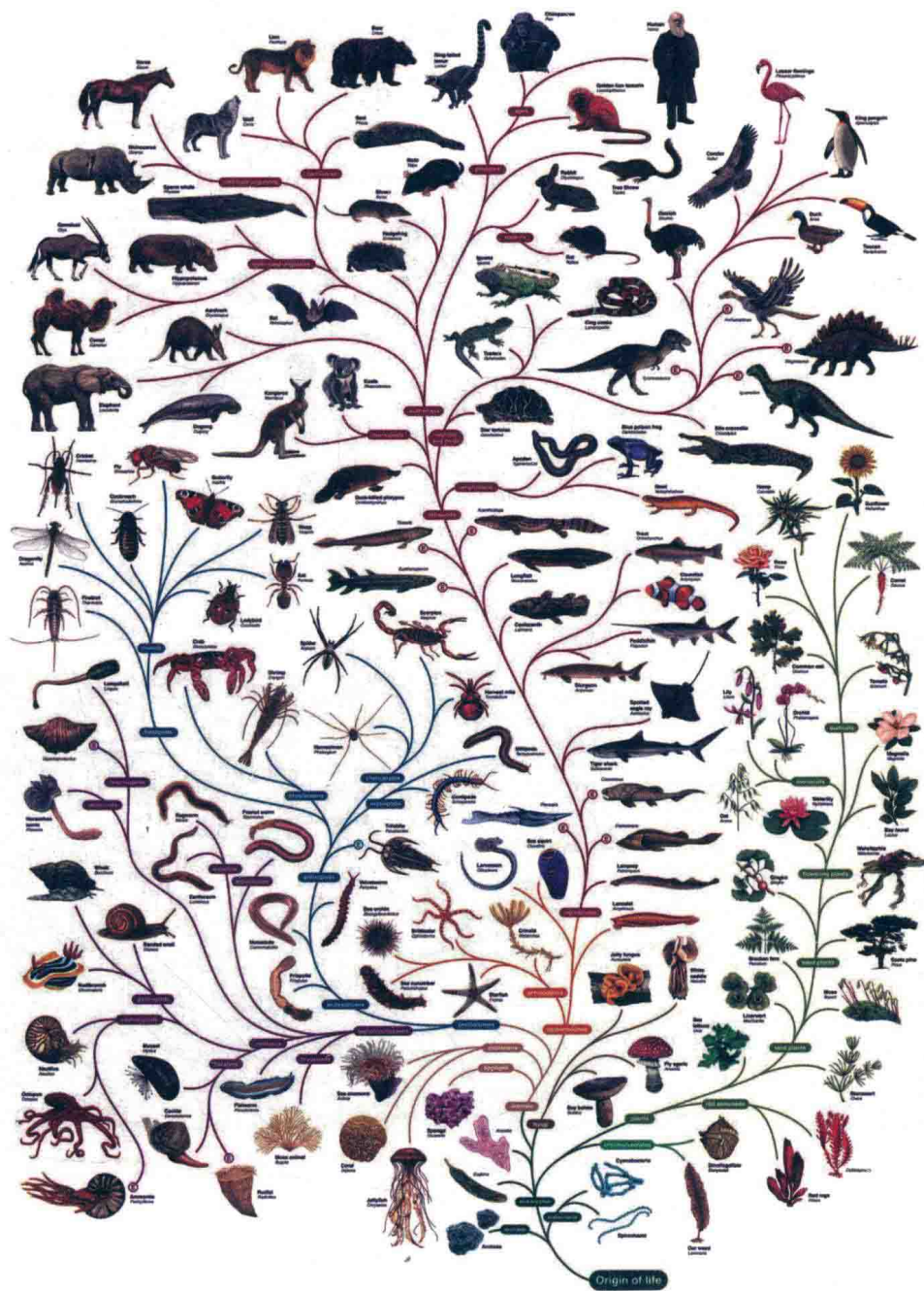


图 1-4 根据达尔文进化论整理的“生物系统进化谱系图”

新媒体理论家列夫·曼诺维奇 (Lev Mannovich) 在其 2001 年出版的《新媒体的语言》(The Language of New Media) 一书中, 就用一张插图来阐述他对新媒体文化和软件文化的理解(图 1-5)。这张图展示了一种错综复杂的媒介联系, 体现了新媒体文化与网络、软件、交互设备和用户之间的媒介生态, 也成为我们理解新媒体语言和美学问题的一张“联络图”。曼诺维奇对于当代数字文化和新媒体的意义有着深刻的洞察。他指出: “19 世纪的‘文化’由小说定义, 20 世纪的‘文化’由电影定义, 而 21 世纪的‘文化’则由交互界面定义。”(图 1-6) 曼诺维奇对于数字时代媒体文化的阐述可以成为我们理解时代精神的指南。

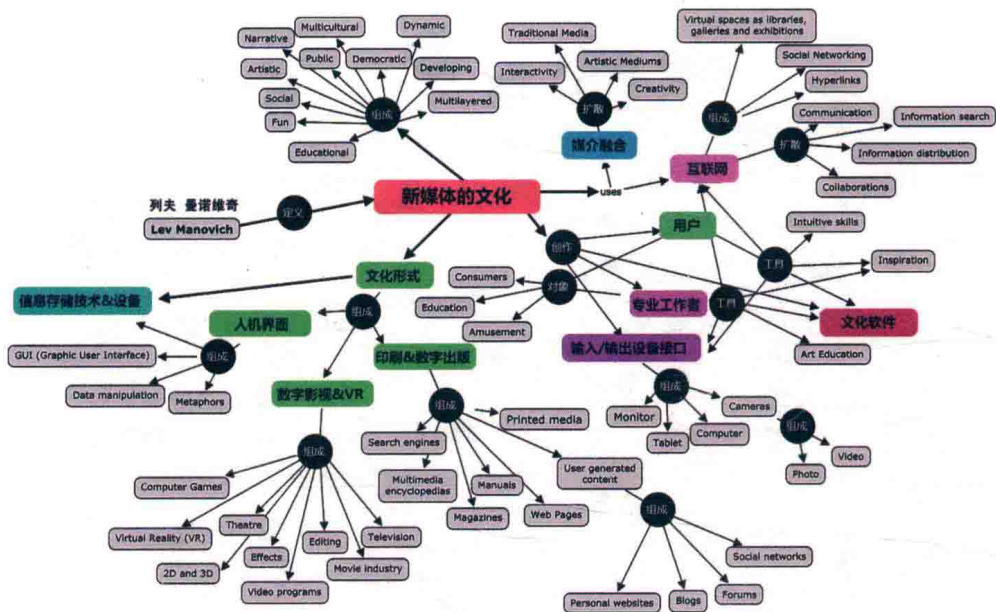


图 1-5 曼诺维奇的新媒体文化和软件文化关系图

19世纪的“文化”由小说定义，20世纪的“文化”由电影定义，而21世纪的“文化”由交互界面定义。

列夫·曼诺维奇 (Lev Mannovich) 《新媒体的语言》

图 1-6 曼诺维奇认为 21 世纪的文化是由“界面”(interface)来定义的

1.3 媒介生态学

对媒介演化的研究属于媒介生态学 (media ecology)。根据美国著名媒体文化研究者和批评家尼尔·波兹曼 (Neil Postman, 1931—2003) 的观点，媒介生态学研究的是“一定社会环境中媒介各构成要素之间、媒介之间、媒介与外部环境之间关联互动而达到的一种相对平衡的和谐的结构状态”。媒介演化 (media evolution) 则是研究“整个媒介系统中各种媒介孕育、产生、发展、融合、消亡的动态序列结构历程以及不同媒介间竞争、互动、共生等关联结构状态”。如果说媒介生态学是研究媒介各构成要素的横向联系、互动，那么媒介演化研究的则是不同媒介的纵向观照。

例如，15 世纪 (1457 年)，德国工匠古腾堡 (Gutenberg) 在中国泥板活字印刷的基础上创造了金属活字排版技术，并把酿酒用的压榨机改装为印刷机 (图 1-7)，这才使文

字信息的机械化生产和大批量复制成为可能。印刷机的出现使欧洲人读书的机会大大增加了。在这之前,书籍在当地是由手工制造出来的,一个抄写者(通常是修道士)每年只能完成两本书,这也导致了贵族对图书和知识的垄断。1457年以后,由于印刷业的兴起,《圣经》越来越容易获得,因而天主教牧师不再是《圣经》的唯一解释者;修道院失去了对书籍再生产过程的控制,天主教教会也因为印刷业而失去了权力。因此,新教徒对于天主教教会的反抗得益于印刷机,而新教伦理与资本主义则相得益彰,印刷改变了历史。



图 1-7 德国工匠古腾堡和其发明的木质机械印刷机

媒介对人类行为有着重要的影响。例如,人们对事物机械的、单向的线性思维无疑是受到书本和印刷文化的影响。媒介就是人们生存的技术环境,技术影响着人类的视野和对事物的认识,技术环境的变迁势必影响时代文化形态的变革。印刷机发明以后,媒介的发展经历了 600 多年的发展历史(图 1-8):从印刷机到留声机、电影、广播和收音机,再到电视、电脑、互联网、手机、智能手机,一直到今天的可穿戴智能设备,媒介在人类文明发展中扮演着一个非常重要的角色。正如麦克卢汉所言:“我们塑造了工具,此后工具又塑造了我们。”

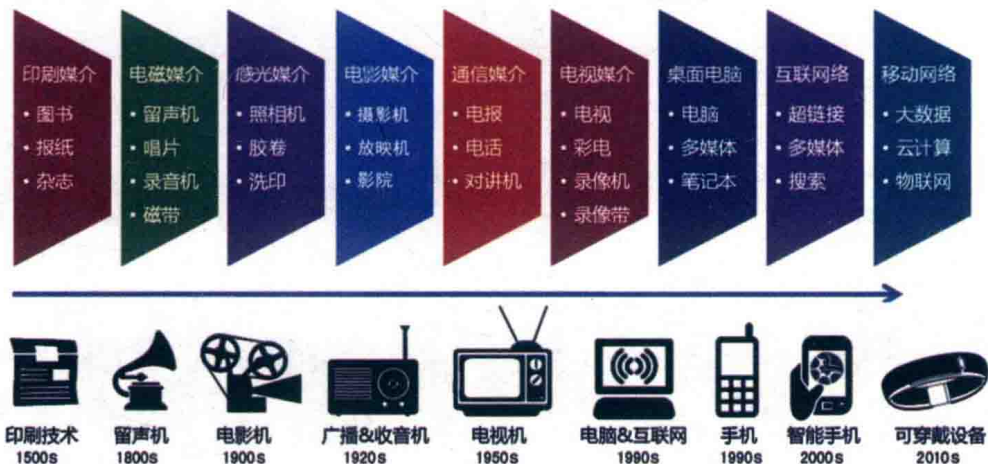


图 1-8 媒介进化史:从 15 世纪的印刷术到 21 世纪的可穿戴智能手环

媒介不仅影响个人的行为，也影响着文明的进程。麦克卢汉以敏锐的目光和独到的分析能力，将几千年人类文明传播历史中的环境、文化特征、媒体、社会形态和人格特征等集合起来得到一个历史演变的三大阶段(表 1-1):即由于使用的主要媒体不同，人类社会经历了“部落化—脱部落化—再度部落化”这样三个阶段。前文字阶段是人类原始的“部落化”时期，随着生产力的发展，特别是印刷和书刊的出现，则导致个人超越他所处的部落或群体。而电子媒介则会“使人们重新体验部落化社会中村庄式的接触交流”。麦克卢汉的理论启发我们将媒介置于人类文明发展史的大背景中去考察，探索其在传递的内容之外的意义——媒介形式的出现带给人类文化和文明的影响。今天的数字媒体已经完全渗透到人们的衣食住行和各种活动中。从文明进化角度上看，这种变化无疑是翻天覆地的改变。

表 1-1 媒介与文明：麦克卢汉提出的媒体与人类文明进程

文明进程	部落化	脱部落化	再度部落化
环境特征	前识字音响空间(口语)	视觉空间主导(文字)	后识字音响空间(多媒体)
文化特征	直觉、丰富、同时、整体	分析性、线性、理性	感性、媒体语言、丰富
媒体特征	口语、图像、身体语言	拼音文字、印刷术	电子媒体(电视,广播)
社会形态	部落社会	城邦、帝国、民族国家	地球村
人格特征	集体潜意识、魔法	专业化、单一化	综合化,多元化
感觉器官	听觉主导	视觉主导	听-触觉及感官交互作用

媒介考古学和媒介生态学的意义在于揭示媒介(技术)是以一种什么样的方式来影响人类的生活和促进社会的进步的。这不仅可以解释数字艺术的价值,而且也拓宽了人们的视野,启发了人们通过媒介来重新定义和理解艺术的方法。例如,19世纪是文学的巅峰,20世纪则是电影的天下。21世纪人们已经把目光投向VR(虚拟现实),它把人类带到一个全新的感官体验世界(图 1-9)。媒介的创新也推动了艺术体验的升华。19世纪的“大航海时代”让人们开阔了眼界,而在卫星、电视等电子媒介的推波助澜下,麦克卢汉预言的“地球村”已然成为现实。电子媒介的出现改变了人们认识世界的方式,非线性的、视听的和综合看问题已经成为当代人的视角。电影、电视和广播的广场效应使得人们又重新走到了一起(重新部落化)。电脑、互联网和数字媒体的出现更从智能角度延伸了人类的大脑,也使得“指尖上的世界”变得触手可及(图 1-10)。今天,各种数字媒体已经成为我们日常生活不可或缺的要害,智能化与大数据推动着人类智慧向更深的领域发展。



图 1-9 虚拟现实把人类带到一个全新的感官体验世界



图 1-10 智能手机终端与人类文明发展的进程 (数字进化论)

1.4 现代艺术谱系图

和进化论思维相似,基于时间与文献的艺术史梳理是人们理解艺术来龙去脉的重要方式,这方面传统艺术史学家们早已整理出古典艺术与现代艺术的谱系。例如,美国现代艺术博物馆(MoMA)是现代艺术作品收藏的“大本营”。早在1936年,MoMA的创始人,艺术史学家、第一任馆长阿尔弗雷德·巴尔(Alfred H. Barr)就曾经为现代艺术的发展勾画了一个“谱系图”。他以线性的编年方式和不断递进的历史观把现代艺术发展的各个阶段联系起来,展示了现代艺术的发展脉络(图1-11)。

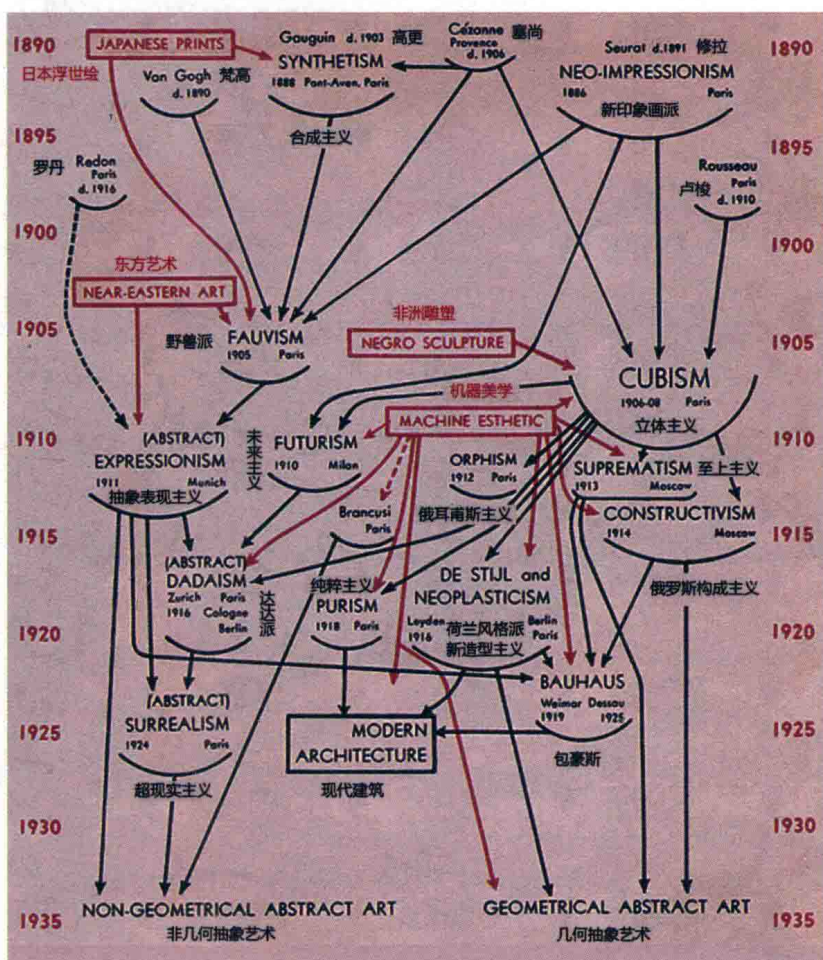


图 1-11 MoMA 第一任馆长巴尔提出的现代艺术谱系图 (1936)