

高等教育 **质量工程** · 新媒体丛书

新媒体导论

张基温 张展赫 编著



本书特色

- ✓ 重启发引导，重本质层面讨论
- ✓ 结构严谨，思路清晰，符合学习规律
- ✓ 内容充实，案例丰富，知识容易梳理



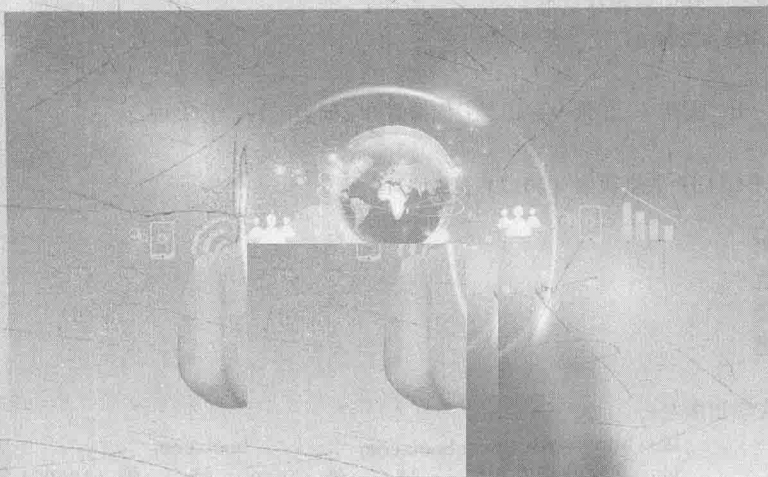
清华大学出版社

高等教育 质量工程 · 新媒体丛书



新媒体导论

张基温 张展赫 编著



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

新媒体的出现,使人类进入或正在进入一个人人皆媒、万物皆媒的时代。在这重要的时刻,《新媒体导论》旨在从内涵角度,将读者引入新媒体领域。全书共5章,依次为:第1章 信息、传播与媒体;第2章 新媒体印象;第3章 新媒体的技术元素;第4章 新媒体的文化元素;第5章 新媒体生态。这5章形成一条认识新媒体的思维路线,步步深入地带领读者建立起一个完整而准确的新媒体概念,为进一步学习奠定基础。

本书重启发引导,力求内容简而精、思路清而新、概念准而深、案例丰而实,可以作为高等院校传播学、数字媒体、信息管理、计算机、网络、行政以及市场营销等专业的新媒体导论课程教材或公共课教材,也可以供公务员以及相关企业入职培训或普及新媒体知识使用。

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

新媒体导论/张基温,张展赫编著. —北京:清华大学出版社,2017
(高等教育质量工程·新媒体丛书)
ISBN 978-7-302-47249-0

I. ①新… II. ①张… ②张… III. ①传播媒介—研究 IV. ①G206.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第113310号

责任编辑:白立军
封面设计:杨玉兰
责任校对:梁毅
责任印制:杨艳

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

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 刷 者:北京富博印刷有限公司

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:18.5 字 数:439千字

版 次:2017年7月第1版 印 次:2017年7月第1次印刷

印 数:1~2000

定 价:39.00元

产品编号:071418-01

编 委 会



主任：张基温

编委(以姓氏笔画为序):

孙丝丝 刘友林 周丽秋 胡 晶 张展赫 梁玉清

前 言



新媒体的出现，将人们带入了一个媒体的世界。在这个世界中，每一个人都生活、工作、学习在媒体之中，人人无事、无处、无时可以离开媒体：有一部分人将以媒体为生，也有一部分人因为工作也需要熟悉媒体，还有一部分人则以新媒体为业余之乐。因此，了解新媒体的文化内涵、它所涉及的技术和生态环境，成为了所有想进入这个世界的人们的愿望。将这些人快速带进新媒体的大门，就是本书的初衷。

新媒体是一个新的领域，许多概念还没有定论。作为这样一本“导论”性教材，我们不想把自己的观点强加于读者，谨希望提供一条思路，创建一个能反映新媒体的学习环境，提供丰富的资料和典型的案例，引导读者抓住本质，快速地建构起新媒体的概念来。

全书共分为5章。

第1章，信息、传播与媒体。主要介绍信息资源的重要性，提出信息在传播中增值的观点，进而引出媒体的相关概念，为后续学习扫除障碍，铺好道路。

第2章，新媒体印象。通过介绍新媒体的一些形态，让读者悟出新媒体到底是什么。本章最后给出新媒体的特点，也是抛砖引玉，希望读者由此可以给出一个自己认为合适的新媒体定义。

第3章，新媒体的技术元素。第4章，新媒体的文化元素。这两章在前面学习的基础上，从技术和文化两个本质性侧面进行扩展，以建立更高层次的新媒体概念。在第3章，介绍了认识和开发新媒体所要直接遇到的技术知识。在第4章，则从亚文化的概念说起，介绍新媒体的文化内涵，并从游戏文化和色彩文化两个关键领域进行深入介绍。

第5章，新媒体生态。首先列举了新媒体的种种威胁，给读者一种危机感、责任感，然后从素养、评估、管理、法制和技术等几个方面介绍进行新媒体生态保护的基本常识。

作者相信，有了上述这些知识，就可以打开新媒体世界的大门了。

实践是最好的学习。本书所能提供的实践仅仅是习题。所以做习题也是学习过程。为了便于读者从不同角度、不同层次上学习，本书设计了选择、判断、填空、简答、思考等习题类型。

本书由张基温和张展赫共同讨论、撰写。此外，袁鹏、王桂云、张秋菊、张有明、张展为、史林娟、戴璐、古辉、赵忠孝等也参加了部分写作工作。此外，为了写好这本书，作者收集了许多资料，参考了许多著作和网上资料，使用了一些网上图片。对此，我们尽量在参考资料中列出。但是，有些由于资料由佚名作者提供，更重要的是由于我们的疏忽，在参考资料中产生缺录。对此，谨向这些资料的作者表示感谢，并希望这些资料的原作者如有发现，请及时与我们联系，以便尽快纠正。

新媒体毕竟是一个新的领域，是大家的新领域，也是作者的新领域。尽管作者为力争把这本书写好，做出很大努力，但由于知识和能力所限，书中难免有纰漏，衷心希望读者和有关专家能不吝指教，提出批评建议，共同把本书改好。

作者

2017年1月

目 录



第 1 章 信息、传播与媒体	1
1.1 信息.....	1
1.1.1 信息的定义.....	1
1.1.2 信息的属性.....	4
1.2 传播.....	10
1.2.1 传播的概念.....	10
1.2.2 传播类型.....	13
1.2.3 人类社会网络与梅特卡夫法则.....	16
1.3 媒体.....	17
1.3.1 媒体的一般概念.....	17
1.3.2 媒体类别.....	18
1.3.3 媒体演进.....	20
习题.....	30
第 2 章 新媒体印象	35
2.1 新媒体基础：搜索引擎与门户网站.....	35
2.1.1 搜索引擎.....	35
2.1.2 门户网站.....	38
2.2 网络社交与网络社区.....	42
2.2.1 BBS.....	43
2.2.2 QQ.....	45
2.2.3 微信.....	45
2.3 网络个人空间.....	49
2.3.1 博客.....	49
2.3.2 微博.....	52
2.3.3 网络直播.....	54
2.3.4 微信公众号.....	56
2.4 传统媒体的新形态.....	57
2.4.1 IPTV.....	57
2.4.2 播客.....	58
2.4.3 网络出版与手机出版.....	60
2.4.4 动画.....	63
2.4.5 网络游戏.....	66
2.5 其他重要新媒体形态.....	69



2.5.1	在线调查与在线投票	69
2.5.2	MOOC 与 SPOC	73
2.6	现代新媒体定义	75
2.6.1	基于技术和传播工具的新媒体定义	75
2.6.2	基于媒介对于人的延伸角度的新媒体定义	76
2.6.3	“新媒体”的其他定义	77
2.7	现代新媒体的基本特点	77
2.7.1	现代新媒体的人际关系特征	78
2.7.2	现代新媒体的媒介特征	78
2.7.3	现代新媒体的时空特征	79
2.7.4	现代新媒体的传播特征	79
2.7.5	现代新媒体的行业特征	81
	习题	82
第 3 章	新媒体的技术元素	84
3.1	信息编码基础	84
3.1.1	数值数据的 0、1 编码	84
3.1.2	西文字符的 0、1 编码	87
3.1.3	汉字的 0、1 编码	89
3.1.4	文本压缩	92
3.2	电子数字计算机技术基础	93
3.2.1	Neumann 计算机体系组成	93
3.2.2	电子数字计算机存储原理	94
3.2.3	计算机的运算器和寄存器	95
3.2.4	计算机控制器的工作原理	96
3.2.5	电子数字计算机的标准输入输出	98
3.2.6	操作系统——计算机的自我管理	110
3.3	多媒体技术	114
3.3.1	多媒体技术概述	114
3.3.2	音频处理技术	117
3.3.3	图形图像处理技术	121
3.3.4	动画制作	125
3.3.5	视频处理技术	126
3.3.6	非线性编辑	127
3.4	通信技术基础	129
3.4.1	通信系统与信号	129
3.4.2	信道及其类型	130
3.4.3	信道的技术指标	132
3.4.4	多路复用	135



3.4.5 移动通信的基本类型	138
3.5 计算机网络基础	140
3.5.1 计算机网络与 Internet	140
3.5.2 IP 地址、路由与端口号	143
3.5.3 接入技术	145
3.6 Web 技术	149
3.6.1 URI 与 URL	150
3.6.2 Web 的原理	151
3.6.3 搜索引擎与网络信息搜索	154
3.7 移动通信客户端技术	156
3.7.1 手机网络制式	156
3.7.2 智能手机及其特点	160
3.7.3 智能手机的软件系统	162
习题	163
第 4 章 新媒体的文化元素	168
4.1 文化与亚文化	168
4.1.1 文化概述	168
4.1.2 亚文化	172
4.2 新媒体亚文化	178
4.2.1 网络社区亚文化	178
4.2.2 粉丝文化	185
4.2.3 网红文化	186
4.2.4 点赞文化	187
4.2.5 网络流行语言	188
4.3 创意文化	193
4.3.1 创意、创意思维与创意设计	193
4.3.2 创意思维的形式	193
4.3.3 文化创意产业	195
4.4 新媒体文化的艺术细胞	197
4.4.1 艺术概述	197
4.4.2 游戏心理与游戏文化	199
4.4.3 新媒体艺术	204
4.4.4 色彩文化与艺术	207
习题	216
第 5 章 新媒体生态	222
5.1 新媒体生态威胁	222
5.1.1 不良行为危害	222
5.1.2 不良信息侵扰	225

5.1.3	网络暴力	226
5.1.4	负面拟像与“电子鸦片”侵害	228
5.1.5	网络欺诈	232
5.1.6	知识产权侵犯	238
5.1.7	恶意代码和黑客攻击	239
5.1.8	伪基站攻击	242
5.1.9	网络黑社会	245
5.2	新媒体生态保护	245
5.2.1	弘扬正能量亚文化	245
5.2.2	新媒体指数	247
5.2.3	新媒体素养与道德规范	254
5.2.4	新媒体法制环境	265
5.2.5	新媒体安全技术与管理	273
	习题	277
	附录 A 一组常用的 QQ 表情包	282
	参考文献	283

第1章 信息、传播与媒体



1.1 信 息

信息 (information) 是当今出现和应用频率最高的名词, 它无处不在, 无时不在, 既普通, 又神秘, 关于“信息”的定义众说纷纭、莫衷一是。仁者见仁, 智者见智, 据不完全统计, 公开发表的定义已有 100 多种。本书无法一一列举, 只想挑选几个具有代表性的供读者品味。

1.1.1 信息的定义

1. “信息”一词的原本含义

远在一千多年前, 古人就已经使用“信息”这个名词了。唐代诗人许浑 (约 791—858, 见图 1.1) 在《寄远》诗中写道: “塞外音书无信息, 道傍车马起尘埃。”李中在《碧云集》的《暮春怀故人》中也有“梦断美人沉信息, 目穿长路倚楼台”的佳句。宋代的李清照则发出“不乞隋珠和与璧, 只乞乡关新信息”的感叹。在《红楼梦》第 16 回里, 讲到贾政突然奉旨入朝, 贾府上下不知是祸是福, 都惶惶不安之时, 随贾政入朝的赖大气喘吁吁地跑回府来禀道: “小的们只在临敬门外伺候, 里头的信息一概不能得知”。赖大居然能顺口说出“信息”一词, 说明它当时已经使用很普遍了。它基本与“消息”“情况”“音信”同义。

在拉丁语中, information 是指解释、陈述。早些时候出版的西方词典中都是基于这种解释的, 如美国的《韦伯斯特大词典》(Webster's Dictionary) 中, 将 information 解释为“用来通信的事实, 在观察中得到的数据、新闻和知识”; 在英国《牛津词典》(Oxford English Dictionary, 见图 1.2) 中, 将 information 解释为“谈论的事情、新闻和知识。”



图 1.1 许浑

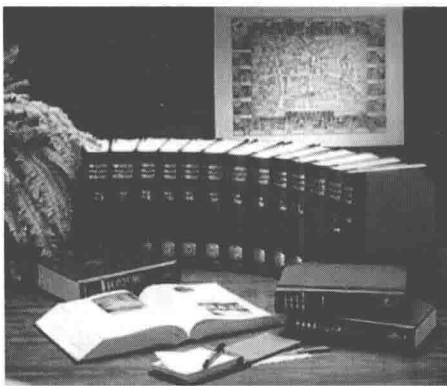


图 1.2 《牛津词典》

看来中外早期对于“信息”一词的理解和用法基本是一致的。

但是，语言是有时代性的，它会随着时代而变化。科学、技术和文化的发展，会给语言带来新的意义和规则。当前出现的网络语言就是一个佐证。

2. 基于信息论和控制论的含义

资本主义是技术革命伴着炮舰外交起步的。两次工业革命都是围绕着能源技术革命、资源掠夺和争夺海外市场进行的。远距离的海外活动，需要相应的通信手段，也促进了通信业的发展。电气技术的一个应用就是为通信服务。通信技术和通信业的发展，把人们耳闻目睹地关于“消息”“情况”“音信”的交流，变为通过通信系统中电的信号传递，为信息一词添加了新的含义。

1948年美国科学家克劳德·艾尔伍德·香农（Claude Elwood Shannon, 1916—2001，见图 1.3）在 *Bell System Technical Journal* 上发表了题为 *A Mathematical Theory of Communication*（收入论文集时改为 *The mathematical theory of communication*）的论文。在这篇论文中，Shannon 给出了通信系统的线性示意模型。他把一个通信系统划分为信息源、发送者、信道、接收者、信息宿，并认为，信息是“在通信的一端（信源）精确地或近似地复现另一端（信宿）所挑选的消息，至于通信的语义方面的问题与工程方面的问题是没有关系的。”其要义在于对信息进行定量分析时，可以将语义因素（内容）排除，只去描述信息的形式。他还指出，进行通信，无非是通信的信源一方有某种形式的消息要告诉对方，并估计到对方对此存在着不确定性。Shannon 把信宿获得信息看作是其不确定性的减少和消除。所以，信息具有使不确定性减少的能力，信息量就是不确定性减少的程度、有序度的增加程度。例如，老师给同学讲课，所讲的内容是估计到同学们不知道、不明白。如果所讲的内容都是学生们知道的、明白的，那么讲上一天，也不能消除学生们的不确定性，或者说学生们没有从老师的讲课中获得任何信息。

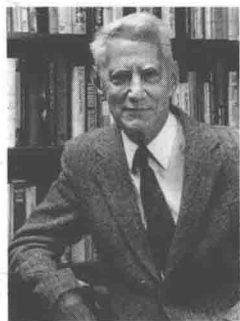


图 1.3 克劳德·艾尔伍德·香农

为了度量信息的量，香农引入了信息熵的概念。熵（entropy）在热力学第二定律中用来描述分子运动的混乱度。Shannon 认为信息熵也有类似意义，一个系统获得信息，就是获得负熵。他还借用统计学的方法给出了计算信息熵（信息量）的公式。

同一年，控制论的奠基人美国学者纳伯特·维纳（Norbert Wiener, 1894—1964，见图 1.4）发表了他的名著《控制论：关于动物和机器中控制和通信的科学》。这本技术性很强的书，不易读懂。为了使控制论的观念能为一般人所接受，Wiener 于 1950 年又出版了《人有人的用处：控制论与社会》（*The Human Use of Human Beings: Cybernetics and Society*，见图 1.5）一书。

Wiener 认为控制论研究系统有控制和信息两个方面。他有一句名言：“所谓有效地生活，就是在拥有足够的信息量的条件下生活”，把信息看作人类社会的重要资源。他指出：“信息是人们在适应客观世界，并使这种适应被客观世界感受的过程中与客观世界进行交换的内容的名称。”并说：“信息就是信息，不是物质，也不是能量。”也就是说，信息是区别于物质与能量的第三类资源。



图 1.4 纳伯特·维纳

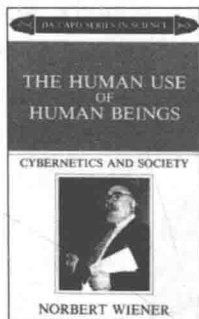


图 1.5 《人有人用处：控制论与社会》

按照 Wiener 和 Shannon 的信息熵理论，熵也是对不确定性的度量。那么获得信息，就是获得负熵，消除不确定性。对人、对控制系统，都有这样的意义。例如，机器要计算 $a+|b|$ 的值，有两种可能的计算方法：进行 $a+b$ 或者进行 $a-b$ 。为此，就要输入 b 是正数还是负数的信息，以消除计算的不确定性。

3. 哲学界的讨论

随着信息资源地位的提升，信息的概念引起了哲学界的关注。哲学家们开始从思维与存在的关系的角度，把信息作为与质量、能量并列的一个哲学本源来进行讨论。他们的研究首先从质疑香农的定义开始。依照香农的观点，消息如果不被某一受体理解就没有获得信息，被另一受体所理解才获得了信息，那么究竟这一消息中包含不包含信息呢？1956 年英国数学家阿希贝 (William Ross Ashby, 1903—1972, 见图 1.6) 提出，信息的存在与否取决于消息本身有没有变异度，信息就是被传递消息中的变异度。1964 年格卢什科夫把信息定义为“物质和能量在空间和时间上分布不均匀性的测度”。意大利学者朗格也在《信息论：新趋势和未解决问题》一书中认为，信息是事物之间的差异，信息是事物存在状态和演化过程的反映。

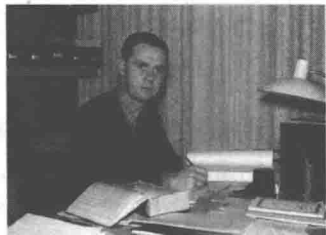


图 1.6 阿希贝

变异度与差异、多样性这一类概念属于同一序列。具有很高的概括性和灵活性。把信息与变异度联系起来，大大扩充了信息概念的适应范围。也就是说，混沌世界里是没有信息的，只有在多样化的世界里才孕育着丰富的信息。这样，就可以解释不同的符号之间所含有的信息不同的现象，也就揭示了信息的客观来源和客观本性。

4. 信息、数据和信号

随着计算机数据处理技术、自动控制技术以及通信技术的飞速发展，“信息”“数据”“信号”3 个概念在许多地方混用了起来。如何界定它们，也是摆在这些领域的一个重要课题。

首先对“信息”(information)和“数据”(data)二词进行界定的是我国著名学者萨师煊教授(1922—2010, 见图 1.7)。他认为：数据是记录下来可以被鉴别的符号，信息是对数据的解释。例如，数据可以用图形、图像、声音、文字等不同的形式表现，用光、声、

电、磁、纸张承载，只要可以鉴别，就称为数据或资料（我国的台湾和香港地区称数据为



图 1.7 萨师焯教授

“资料”）。但是，数据也只是一些符号，只有解释以后，才成为信息。这样，就能区分数据和信息了：信息强调含义（meaning），数据强调载体（media）；信息强调实际效用，数据强调客观现实。

这里的“解释”显然是与智力系统相联系的。刁力力等人认为：“从广义上讲，信息可以指一切有意义的，或说对人类有用的表达。”张远先生在《信息与信息经济学的基本问题》一书中，从认识论的角度给出了信息的定义：“信息，作为人的认识的结果，是人的大脑关于客观事物运动状态和方式的再现。”所以，“解释”就是人对于数据认识的过程。这也说明，信息具有

知识性。这一关于信息的含义与 Shannon 按照数学方法给出的“信息就是不定性的消除量”的定义是一致的。依照香农的观点，消息如果不被某一受体理解就没有信息，如果被另一受体所理解就有了信息。

综上所述可以认为，信息是一个与人的认知或意识有关的概念，具有消除人认识的不确定性的功效，属于认知范畴；数据则是用于表现信息的符号，是人工信息系统（如计算机系统）存储和处理的对象；信号（signal）则是存在于自然系统之间或内部各部分之间的相互联系。数据与信号都无知识性。

1.1.2 信息的属性

信息的定义具有多样性和困难性，虽然会在不断的讨论中形成一定程度的融合，但随着社会的进步、认识的深化，又有新的观点出现，可能永远不会有最后的统一。不过，关于信息属性讨论倒是已经取得了许多共识。需要说明的是，下面这些属性有些是信息本身的，有些则是信息符号的。

1. 信息符号的依附性与多样性

信息不是物质，也不是能源，但是它缘于物质及其运动之中，也以符号的形式依附于物质及其运动而存在，而表现。例如，语言、文字、图画、电报码、颜色、视频等都是信息的符号形式，它们可以分别依附于声波、纸张、电波、光波等而存在，而表现。传播学中的“媒介”（媒体），可能是指语言、文字、图画、电报码、颜色、视频等符号形式，也可能是指它们所依附的声波、纸张、电波、光波等，称为信息的媒介，还也许是通指两者或包含两者的系统。

同一个信息，可以用不同的符号形式标记、存储和处理。这就是信息符号的多态性。在给人提供一个信息环境时，用多种媒体同时作用于人的多个感官，可以给人一个更舒适的信息环境。这种技术称为多媒体技术。

2. 信息的非消耗性

物质和能量的使用具有独占性和消耗性，即一个物质或某个能源只能在一处使用，不



能同时多处使用，并且在使用过程中会被消耗，转换成其他不可再使用的形式。但是信息不会由于使用而消耗，例如，天气预报的信息不会因为某个人使用而被消耗不再可以被其他人使用。

3. 信息的可扩散性和可共享性

1) 信息的扩散形式

信息的可扩散性表现为如下两种形式。

一方面，信息符号可以依附于一个载体，也可以从一个载体复制到另一个载体，形成一个信息同时依附于多个载体中的情形，称为信息的可复制性。可复制性具有空间域的信息可扩散性。

另一方面，有的信息符号所依附的介质可能会一显即逝，如声波、电波、光波等。但有的也会保留一段一定的时间或永久，如壁画、纸质材料、甲骨文、恐龙化石、磁盘等，这称为信息的可记载性。可记载媒介具有时间域的信息可扩散性。

2) 信息扩散效应

信息的可扩散性在空间域和时间域上的扩散会形成如下相应的两种效应。

(1) 信息扩散的空间效应：表现在信息从浓度大的地方向浓度低的地方流动，并且与距信息源的通信距离成反函数。因此越距离信息源近的地方越容易得到信息。常言道，近朱者赤，近墨者黑，就是这个道理：一个水平较低的人同水平较高的人的接触中会提高自己的水平；不同特长的人通过交流可以取长补短。

(2) 信息扩散的时间效应：表现为过去的科学规范变为今天的科学常识，今天的科学规范将变为明天的科学常识，如长江后浪推前浪，不断推动科学技术和人类的进步。

3) 扩散使得信息具有共享性

信息扩散性也称为可复制性。其结果是形成信息的共享，而且可以不计共享者的多少。这也是信息有别于物质和能源的特性之一，即信息不仅不会像物质和能源那样具有消耗性，还不会像物质和能源那样具有独占性。

4) 信息扩散的加速和限制

(1) 为某种目的加速信息扩散的措施。

- ① 扩大知识传播途径，如发展教育事业、广播电视事业等。
- ② 开发信息扩散技术，如开发高速信息传输介质和技术，提高传输带宽等。
- ③ 运用法律或行政手段，保障应公开信息的渠道畅通，加速这部分信息资源的利用。

(2) 为某种目的限制信息扩散的措施。

- ① 信息保护——密码技术等，加大解释的难度。
- ② 隔离和限制技术，如防火墙技术、物理隔离、身份鉴别（口令、指纹识别、数字证书等）、权限控制等。

③ 预防与制裁：如网络入侵检测（IDS）、取证技术、蜜罐技术和法律手段。

4. 信息的资源性

哈佛大学欧廷格说：“没有物质，就什么东西也不存在；没有能量，就什么事情也不会发生；没有信息，就什么东西也没有意义。”这句话表明，物质、能源和信息是人类社会的三大支柱性资源。作为人类社会的重要资源，物质和能源具有 3 个重要属性：有用性、稀缺性和可开发性，可以用来创造物质财富。信息也有这 3 种属性，也能够用来创造物质财富和精神财富，因此与物质和能源并列成为 3 种重要的人类社会资源。

1) 信息的有用性

由于生活基本保障的需要，人类首先认识到物质资源的有用性；后来，为了扩大再生产，进一步认识到能源资源的有用性；只有到了生产力高度发展的时期，人们才体会到信息的有用性。马克思在分析社会的本质时，提出“社会是人们交互作用的产物”的理论命题，即社会是人们相互交往的结果，是人们之间普遍联系的表现，无论社会表现为何种形式，它的这种本质不会改变。人们之间的交往，有物质的，有感情的，但这些交往过程离不开信息的交往。同时，为了进行物质和能源的开发，需要信息作为引导。这就是信息的有用性表现。这种表现的实质在于信息可以消除认识的不确定性。例如，对领导部门来说，信息可以减少决策的不确定性，提高决策的科学性；对企业和个人来说，信息可以减少盲目性，在竞争中取得主动地位；对生产过程来说，信息能在各个环节中使各种要素更为有效地结合在一起，提高生产效益；对于商品来说，信息可以在一定程度上物化于产品之中，提高产品本身的功能和效用。

2) 信息的稀缺性

信息的稀缺性与物质的稀缺性和能源的稀缺性不同。对于物质和能源来说，稀缺性表现在其存储的有限性、使用的消耗性和开发的成本上。对于信息资源来说，它的稀缺性主要表现在如下两方面。

(1) 有用信息是从纷繁复杂的信息海洋中获取的，为此必须花费代价，再加上环境、时间等因素的影响，人们获得的信息总是不完全的。

(2) 由于利益的驱动和竞争中博弈的结果，竞争对象之间以及利益冲突方之间掌握的信息，总是不对称的。

3) 信息资源的可开发性

资源是人类社会生存的基础，竞争是人类社会发展的动力，工具是人类社会进步的标志。经济发展有许多规律可循，但最核心的是资源配置规律。它有两个主要内容：资源动员规律和资源配置效率规律。资源动员规律揭示了为了发展经济，必须不断发现新的经济资源，并使它成为生产力发展的主要推动力；资源配置效率规律揭示了为了发展经济，必须把现有的资源分配到经济效率高的部门，从而使人类手中的财富不断增加。从生产的角度说，就是资源开发。



物质资源和能源资源的开发包括发现、开采、运输、存储和加工。信息资源的开发则包括搜索、采集、组织、存储、分析、处理、筛选、分类、存储、传输等。

物质和能源都是不可再生的资源，并且是具有副作用的资源，随着工业化进程的发展，这些资源的可利用程度和造成的污染开始进入警戒状态：土壤侵蚀、水土流失、土地沙化、气候变暖、环境污染、物种减少、能源与水资源短缺等，都导致人类生存环境的危机。信息资源则是一种可再生、可重复使用的资源。随着可再生资源的短缺，工业时代依靠加大投入来取得高速发展的模式已经正在被依靠知识和服务增值的发展思想代替。于是，信息比较优势成为经济竞争力的关键性因素。

5. 信息的适合性与连接性

信息的适合性主要表现为信息强度的适合性、信息形式的适合性和信息内容的适合性。例如，无线电收音机只能接收一定强度、一定频率范围内的电磁波等。下面主要讨论信息对人的适合性。

人是可疲劳的。人在接受信息的过程中，感官和神经处于紧张状态；所接受的信息强度越大，感官和神经越容易疲劳。例如，在上课时，教师应根据上课的时间决定课堂的信息密度及其分布。好的教师应使课堂内的气氛活跃，讲课中的信息量疏密有度，使人不容易疲劳。

不同的信息形态适合人的不同的感官，不同的感官具有不同的接收效率。据统计，人类通过感觉器官所接收的全部信息中，视觉约占 65%，听觉约占 20%，触觉约占 10%，味觉约占 2%，即大部分信息来源于听觉和视觉。这是因为在诸感官中，视觉的神经最为丰富，其次是听觉。所以，图形信息比声音信息更容易被接受。另一方面，由于抽象信息（如字符式命令）比形象信息（如图形）需要经过大脑较多的处理，因而接收的效率较低且更容易引起疲劳。

每一个人都有自己的兴趣。人们对自己不感兴趣的信息会置若罔闻，而对自己感兴趣的信息会聚精会神。需要、兴趣点、知识水准可以决定人的感官与信息的匹配程度，当与自己无关时，会使匹配程度降低，甚至关闭感官。例如，对一位算术都没有学过的人讲微积分，恐怕就是“对牛弹琴”了，因为他的数学知识不能与微积分相连接。再如，一位间谍能在嘈杂的环境中有选择地收集某两人的对话；一位专心于某一研究的人能对周围的干扰视而不见、听而不闻。

此外，同一个信息对于不同的人具有不同的价值。例如明天的天气预报，对于明天将从事与天气有关活动（如旅游、室外电气施工等）的人，非常关心，价值很大；对于只从事室内活动的人，价值就小。再如，昨天的天气预报到了今天，对于昨天在户外活动的人意义就不大了，可是对于从事天气预报研究的人，仍然意义还是很大的。

以上这些因素都会影响信息的连接性，即适应才会连接。通常，提高信息可连接性的方法有 5 种。

(1) 增强交互，使信息接受者变被动为主动，神经兴奋。一个人讲，不如两个人聊。光看，不如辅之动口；动口不如动手。

(2) 适度的信息冗余，降低信息强度，不仅可以减少传输错误，也能让接受者有间歇