

网络与新媒体传播核心教材系列

丛书主编 尹明华 刘海贵

网络空间导论

李良荣 方师师 主编

 复旦大学出版社

丛书序

尹明华 刘海贵

互联网对新闻传播业的影响之深、之大、之广，我们有目共睹。不仅业界深感忧虑，学界亦坐立不安。互联网的迅猛发展甚至引发了国家层面的系列行动，如互联网+战略、工业 4.0 计划等，旨在在新的环境中谋求长治久安之道。

就新闻传播教育来说，2011 年教育部开始启动新的专业建设，如网络与新媒体专业、数字出版等，短短五六年，前者已经超过百家。

然而，招生容易，培养不易。从全国范围看，新的专业面临着三难：课程不成体系、教材严重滞后和师资非常匮乏。以复旦大学新闻学院为例，近几年来，通过充实教师队伍、兴建新媒体新实验室、资助新的研究项目等手段，尽管情况有所改善，但面对快速变化的网络和新媒体实践，仍然有些力不从心。

如何破解互联网所带来的冲击？面对这一时代命题，作为教育战线工作者，我们认为，以教材优化驱动课程升级，以课程升级带动教学改革，应该是一条良策。基于这一设想，我们推出了“网络与新媒体传播核心教材系列丛书”。

经过审慎细致的思考和评估，这套教材的编写遵循如下四个原则。

第一，系统性。表现在两个方面：一方面，整个系列既包括理论和方法教材，也包括业务操作教材，兼顾业界新变化；另一方面，每种教材尽量提供完整的知识体系，摒弃碎片化、非结构化的知识罗列。

第二，开放性。纸质教材的一大不足就是封闭化的知识结构，难以应对快速发展的网络与新媒体实践。为此，在设计教材目录之时，将新的现象、



新的变化以议题的方式列入其中,行文则留有余地,同时配以资料链接,以方便延伸阅读。

第三,实践性。网络世界瞬息万变,本系列尽量以稳定和成熟的观点为主,同时撷取鲜活、典型的案例,以贴近网络与新媒体一线。

第四,丰富性。从纸质教材到课堂教学,是完全不同的任务。为方便教师授课,每本教材配套有教材课件、案例材料和延伸材料。

万事开头难,编著一套而且是首套面向全国的网络与新媒体教材丛书,任务艰巨,挑战很大。但是,作为全国历史最悠久的新闻学院之一,我们又有一种使命感,总要有人牵头来做这件事情,为身处巨变之中的新闻传播教育提供一种可能。这种责任感承续自我们的前辈。

早在1985年,复旦大学新闻学系(新闻学院前身)就在系主任徐震教授的带领下,以教研组的名义编写出版了一套新闻教材,对于重建新闻传播教学体系影响深远,其中的一些品种在经历了数次修订后,已经成为畅销不衰的经典教材。

参加编写这套网络与新媒体核心教材系列的人员,来自复旦大学新闻学院的10位教授、3位副教授等,秉承同样的传统和理念,他们尽己所能为新时期的新闻传播教育贡献智慧。我们不敢奢望存世经典,只期待抛砖引玉,让更多的专家、学者参与其中,为处于不确定中的新闻业探索未来提供更明晰的思考。

前 言

互联网在信息社会中的重要地位如同发动机,引发并促进技术革命、传播革命、产业革命和社会革命,我们生活的各个层面都被吸纳进来并重新组织架构。这样的改变渗入社会肌理,潜入文化深层,成为不折不扣的生态环境。但对于这样一种颠覆性的变化,我们依然知之甚少。

基于此,我们尝试以“网络空间”作为理论视角和切入点,重新审视和思考这一技术特征与社会逻辑。本书采用了整体规划、章节独作的形式,一方面体现教材逻辑的一致性与完整性,另一方面则是契合互联网研究多元并包、各取所长的思路。本书共分为五个层次、十个章节。

第一个层次是“定义网络空间”,主要包括第一章绪论。其中阐述了网络空间的概念、特征、理论化目标以及对于网络空间的基本判断。

第二个层次为“技术驱动的空间再造”,主要包括第二、三章。开篇从互联网基础的技术性出发,以一个较为清晰的脉络呈现网络空间技术是怎样一步步建构起了“网络空间”这一实体性的存在。同时,将网络技术与网络应用置于 Web 1.0 到 Web X 的代际划分中,阶段性地展现互联网应用的迭代与更新。这样的划分也符合一般对于互联网发展路径的认知。

第三个层次为“网络空间的结构重组”,主要包括第四、五章。这两章分别从网络社群和媒介融合两个角度切入“网络空间”的组织特征,体现出网络空间对于现实世界连接形态和协作方式的改变。

第四个层次为“网络空间与现实互动”,主要包括第六、七、八、九章。如果说前面两个层次是在技术和抽象的层面讨论网络空间,这部分则从具体的社会实践与互动出发,综合体现网络空间与现实社会之间深度渗透、密不可分、相互建构的情境与内容。此部分涉及传播学、政治学、经济学与文化



研究,可以说既简明扼要同时又全面覆盖网络空间的学科分析维度。

第五个层次为“网络空间的治理理想”,主要包括第九、十章。这部分是“网络空间”原生的问题和治理的方案,它不仅具有全球性特征,同时还非常具有中国特色,可以说是“网络空间”研究目前最值得思考和探索的前沿,虽具有诸多不确定性,但也伴随大量机遇。

可以说“网络空间”始终处于持续不断的发展演进中,我们的思考无法穷尽,更不能下决断。本书尝试搭建一个新的框架,用以在教学和实践中继续发掘和充实,并期待激发更多新知识、新观点、新思想。

2018年4月

复旦大学新闻学院

目 录

前 言	1
第一章 网络空间绪论	1
第二章 网络空间技术	5
第一节 PC 互联网：网络空间的奠基	6
第二节 移动互联网：网络空间的形成	13
第三节 大数据与物联网：网络空间的变革	21
第三章 网络空间应用	33
第一节 Web1.0：网络传播的兴起	33
第二节 Web2.0：用户创造与分享的时代	36
第三节 Web X：网络空间应用的未来	43
第四章 网络空间社群	49
第一节 网络空间社群的概念与特征	49
第二节 网络空间社群的组织与交往	54
第三节 网络空间社群的影响与意义	62
第五章 网络空间融合	67
第一节 融合的争议与边界	67
第二节 媒体融合：国情与实践	69
第三节 媒介融合：变化与创新	83



第四节	产销合一：网络时代的“用户”	91
第六章	网络舆情嬗变	94
第一节	网络舆情的概念与特点	94
第二节	网络舆情的阶段与载体	98
第三节	网络舆情的机制与问题	105
第四节	网络舆情前沿研究方法	110
第七章	数字产业勃兴	113
第一节	互联网与新产业革命	113
第二节	全球互联网产业升级	118
第三节	互联网企业的迅猛崛起	125
第八章	网络文化变迁	137
第一节	网络文化与数字生活	137
第二节	网络素养与媒介教育	148
第九章	网络安全治理	160
第一节	网络安全的提出	160
第二节	西方国家互联网管理方式	165
第三节	中国网络安全治理	172
第四节	全球互联网治理体系	179
第十章	网络理政探索	185
第一节	网络理政兴起的时代背景	185
第二节	网络理政发展的阶段内容	186
第三节	网络理政的价值作用	192
第四节	网络理政视角下新闻传播的角色转型	197
后记	201

网络空间绪论

而今再提互联网已不是新技术,但“网络空间”却是新想象。互联网从20世纪60年代末在美国诞生伊始,到90年代在世界范围内迅速普及,近3至5年来,移动互联网、云计算、大数据、人工智能、物联网等新技术、新算力层出不穷,人们更是与互联网紧密连接并且不断刷新使用体验。对于互联网这项既熟悉又不断迭代的技术样貌,其本质特征与现实影响如何,已有较多的研究。但是对于经由互联网技术形成的某种实体性的存在,由于一直处于不断的变化与发展过程中,因此理论化的难度较高。

但另一方面,随着线上行为与线下实践的日益融合,多种问题以跨界、越界、外溢的形态为我们的现实生活提出了严肃的挑战。互联网上的个人信息数据如何保护,算法推荐的系统偏见如何规避,自动驾驶的合规性如何界定,网络恐怖、网络犯罪如何跨国打击等,都是在原有的政治框架、社会框架以及技术框架下无法独自、完全解决的。不仅我们既有的视角、理论需要更新,国家、社会的组织结构、功能定位、法律规则等都需要重构。

因此我们希望通过提出网络空间这样的一个具有概括性的概念,将这些新出现的问题与现象置于其中,通过研究不同的行为主体在这一空间中的互动,找到其规律和特征,为以后的学习和理解做出基础的探索。

一、网络空间及其特征

本书提出的“网络空间”,是指多种行为主体基于互联网技术的持续演化发展,通过创新式实践最终形成的数字化现实。它包含了传统意义上的



赛博空间与网络社会,但更重要的是,“网络空间”跨越虚拟与现实之间的二元划分,以一种构建和发展的视角来重新审视和理解这一全新的人类生存形态。对于“网络空间”的理解一般有三种主要观点:第一,认为网络空间是一种依靠技术驱动形成的信息载体,主要体现在对互联网基础设施、技术功能、技术要点以及技术实现方面的关注;第二,网络空间是一种“虚拟现实”,使用者会有“线上”和“线下”之分,存在线上与线下行为、心理等不一致的情况;第三,网络空间具有一定的“后现代”特征,比如去中心性、流动性、扁平化、边缘再中心化等特征。对此,我们较倾向于认为,这些确实是对“网络空间”颇具洞见的观点,但我们更希望通过对“网络空间”这一概念的系统分析,形成一个更加具有综合性、建设性与建构性的理论工具和观念形态。具体而言,“网络空间”主要具有以下四种特征。

第一,技术驱动的数字模式。“网络空间”是依托互联网基础设施与底层代码的数字化模式。这一技术目前处于突飞猛进的状态,而且越来越复杂的技术水平、越来越精致的理论模型、越来越智能化的功能应用推动这一模式不断进化。

第二,体现时空形态的巨变。“网络空间”不仅包括了虚拟空间与现实空间,同时还涵盖人类生存的时间性和空间性,即“网络空间”作为一个多要素相遇的界面,承担起了历史与现实、结构与功能、思维与实体的叠加和撞击,最终相互共存。

第三,表征现实的互动建构。现实中,互联网以时间序列取代了地理延展,却成就了另外一种社会实践。从技术的创新与普及来看,新技术的普及率越高,多元主体的卷入越深,杂糅进来的多样的使用习惯与文化形态就会越复杂,而这些反过来又会对现实世界进行建构。传播创新、社群重构、经济变革等形式进一步拓宽了人类的认知范围与生存方式,这些共同构成了“网络空间”中的行为与实践。

第四,面向未来的可能想象。“网络空间”中,事件与时刻的“涌动”瞬息万变,斑驳复杂。互联网是一种技术存在,但它更关乎主体的身份认同、互动模式和权力关系。边缘的再中心化,弱势对强势的逆袭,个体对集体的挑战,单点对整体的撬动,这些既是“网络空间”中的规则,也是未来的数字秩序,是人类在网络空间中栖息的可能性。

二、网络空间的理论化目标

大量现实世界中离奇且难以想象的情形,在网络空间中却顺理成章。网络空间制造了很多“景观”,而其本身亦正成为“景观”。基于此,本书尝试从“网络空间”这一整体性的概念切入,给这些纷繁且复杂的讨论一个立足展开的支撑。作为对于现实理论化的尝试与多种学科概念的交汇点,本书力图从不同角度、多个层次、全面立体地展现当前互联网在技术应用、组织架构、政治经济、媒介文化、网络素养、安全治理等方面的最新进展与深层影响。主要目标有四个。

第一,现实的理论化。对于互联网的论述浩如烟海,如果从技术/社会、宏观/微观、现象/权力、抽象/具体等多个角度进行切割,每个视角至少可以提供一定的洞见。而集合起这样不同角度的认知,对于全面深入地理解互联网及其所引发的社会影响,是不得已但又最现实的取向。因此,本书力图从不同角度对现实的诸多层面进行理论化尝试,通过这样自下而上的经验与理论的勾连,梳理出逻辑脉络,来管窥这水晶球与万花筒。

第二,提出关键问题。本书希望通过对网络空间中新出现的具有争议性的问题进行初步探索,提出网络空间研究的关键问题。这些问题分散在不同行业和领域,之前并非都在新闻与传播学科的视阈之内。但是基于网络空间这一提法的研究,希望这一覆盖范围可以扩大,囊括更多具有时代性和现实意义的话题,这既是互联网给当前社会带来的重大变化,也是我们研究所需要的突破。

第三,拓展学科边界。互联网极大程度地激发了人类的创造力,不仅体现在实体技术的研发与构造中,也体现在对事物认知的层面与程度上。面对互联网这一无所不包、融合流动的技术特征,本书希望在借用来自不同学科理论资源的同时,对其进行评述分析,进而提出疑点、难点,并反观自身学科的理论边界。

第四,激活研究思路。理论研究是为了更好地认识事物,那些处于事物交汇之处的活的概念具有令人激动的解释力与潜力。本书希望通过对不同层次与角度的理论和方法的深耕,激活那些可能因为过于超前以至无法落地的研究思路,拓展出新的实践空间。



本书为“网络空间”这一较为复杂的综合概念提供了一系列观察视角，主要分为技术层、传播层和社会层三个主要方面。技术层主要涉及网络空间的技术演化，包含技术基础与技术应用的发展与更迭；传播层主要涉及在网络空间中形成的传播与关系模式，分为传播主体、传播渠道与传播生态三个主要部分，体现在传播群体的重构、传播媒介的融合、舆情生态的演变上；社会层涉及网络空间与现实空间的重叠与互渗，从数字经济、网络文化、网络安全、网络理政四个角度综合分析网络空间作为一种“颠覆创新的力量”对现实空间的深刻影响，而在这一过程中，网络空间也在不断变化，网络也逐渐成为一种“现实”。

三、对网络空间的基本判断

本书将网络空间划分为技术特征、组织结构、话语方式、经济形态、文化变迁、空间治理六大核心层面，对基础的物质层到人的行为层再到集体的实践层三个递进的层次进行分析。对于网络空间我们有以下六个基本判断。

第一，网络空间是由技术与数据驱动的，未来算法、算力和数据将构成网络空间的核心竞争力。

第二，网络空间中行为主体的组织结构与互动关系将处于永恒的变动之中，去中心化和再中心化会交替出现。

第三，网络空间中的符号、话语、文化样式与网络技术形态、用户属性、法律法规、平台规则等密切相关，网络空间将形成自己的文化风格与信息传播方式。

第四，网络空间中的共享经济、加密货币等经济金融新形式将改变传统社会的商业形态，一些行业将面临盈利模式和操作模式的洗牌，而一些创新性的开拓则会带来新的机遇。

第五，网络空间治理将成为未来国际间实力竞争与博弈的重要组成部分，“网络强国”作为未来的国家战略政策，将全方面覆盖硬件、软件和内容方面的建设。

第六，网络空间未来必然走向法制化、规范化。网络空间作为未来人类生活栖息的“命运共同体”，其秩序需要多利益攸关方协同共建。

网络空间技术

互联网诞生以来,每一个技术的变化都深刻地改变着我们的生活习惯与思维方式。如今,我们习惯于被网络和数据包裹,习惯于享受新技术带来的各种震撼,沉浸在网络空间中无法自拔。“网络空间”概念强调的是网络技术塑造的新时空:我们已经无法逃离这个空间,线上、线下已经融为一体;我们穿梭在各种数据中,成了真正的“网络人”“数据人”。

从技术的角度上看,网络空间的形成经历过一次革命性的转向:从“IT”(Information Technology)的“T”(技术)转向“I”(信息)。因此,网络空间技术的发展大致可以划分为三个阶段。

第一,网络空间奠基阶段,即 PC 互联网阶段。这一时期从计算机的物质设备和通信技术两方面实现了“网络互联”,跨越时空的连接成为可能,处于世界不同地点的人通过互联网能够相互交流、建立联系,这为网络空间的发展奠定了基础。

第二,网络空间形成阶段,即移动互联网阶段。移动终端的普及、移动网络技术的发展、移动应用与人机交互手段的开发,使得互联网实现了“便携性”,即移动互联网。移动互联网可以让人们时刻沉浸在网络海洋中:一方面打破了时间线的固有形态,所有的碎片时间都被加以利用;另一方面消除了物理空间的隔绝,人们不用局限于在某一固定空间内使用互联网,不在意场景的改变而实时在线。

第三,网络空间变革阶段,即物联网阶段。这一阶段真正开拓了网络空间的内容,将网络的价值从技术转移到数据,通过数据的运用真正实现了网



络空间对现实生活的裹挟,达到物物互联。物物互联带来线上与线下界线的不断消弭,新的网络场景不断涌现。

第一节 PC 互联网：网络空间的奠基

PC 互联网的发展有两条线索：一是计算机设备技术的发展,二是通信技术的发展,两者相辅相成。计算机设备的发展是网络空间的物质基础,通信技术的发展使网络互联成为可能,二者联通建立了一个汇聚的信息空间(参见图 2-1)。

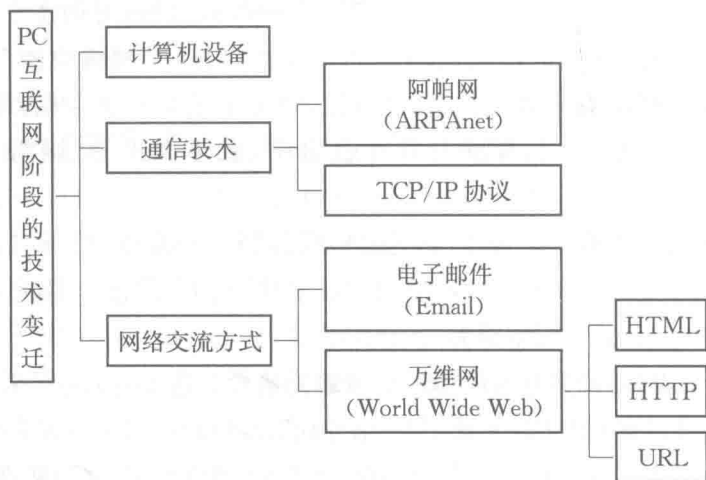


图 2-1 PC 互联网阶段的技术变迁

一、物质基础：元器件与计算能力

计算机设备的发明最早出于研究目的,用以满足科研或军事需求。世界公认的第一台电子管计算机是美国爱荷华州立大学物理系时任副教授的约翰·阿塔纳索夫及其学生克利夫·贝瑞,于 1942 年面对线性偏微分方程组的繁杂计算所研发的阿塔纳索夫-贝瑞计算机。1943 年,美国国防部为了计算第二次世界大战中的弹道,成立了“弹道研究实验室”,研发了埃尼阿

克电子计算机,这也是第一台通用计算机。

其后计算机的发展继续围绕着如何提升计算能力展开。1945年,被誉为“计算机之父”的约翰·冯·诺依曼提出“关于EDVAC(Electronic Discrete Variable Automatic Computer,离散变量自动电子计算机)的报告草案”,建议用二进制代替十进制,同时运用运算器、逻辑控制装置、存储器、输入和输出设备五项设备实现了程序存贮,使计算机可以自动从一条指令转到执行另一条指令。

与此同时,计算机的元器件也在不断更新,一方面为了保证计算机的高速运转,另一方面减小计算机的体积与能耗。1954年,IBM公司以晶体管代替原来的电子管,研发了第一台晶体管计算机TRADIC(Transistor Digital Computer);1962年,IBM公司采用集成电路研制了第三代计算机IBM 360系列;20世纪70年代超大规模集成电路计算机问世……计算机的基础功能在不断完善,运用计算机的人群也从原来的专业研究人员扩散到普通的社会人群。

1997年,苹果公司研制的Apple II以一种家用电器的外形在公众心目中创立了个人计算机的视觉概念。1981年,IBM研发了第一部桌上型计算机型号PC,从技术角度上实现计算机进入千家万户的可能,我们所熟悉的个人计算机(personal computer)一词也源于此。

计算机设备的不断升级是网络空间得以形成的基本物质基础,如果没有基础的计算机终端设备,网络互联通信也就缺乏了介质。正因为计算机设备的更新换代,才使得技术先驱们可以进一步开发不同计算机之间相互通信、彼此传输信息的功能。

二、通信技术:阿帕网与网络通信协议

通信技术的发展是计算机之间的数据传输、资源共享成为可能。第一个“资源共享计算机网络”就是学界、业界公认的互联网前身“阿帕网”(ARPANET)。阿帕网对网络空间的意义在于,阿帕网的尝试使计算机的能力不再局限于局部的和定点的使用,而是要找到通信领域的方法。在某种程度上可以说,当代计算机产业和通信媒体的融合趋势,大抵就是从那个



时期开始的^①。

（一）阿帕网：分布式网络

阿帕网是互联网的前身，它是美国国防部在冷战初期为了解决美国军队的通信网络问题而研发的。阿帕网的创立主要有两个目的：一是为了防止美国的军队通讯网路因为中央控制而遭到破坏，二是要在技术上保持领先地位。1958年，时任美国总统的德怀特·戴维·艾森豪威尔向国会提出建立国防部高级研究计划署，其中信息处理技术办公室则专门负责研究网络技术。

阿帕网的核心目标是告别中央控制，采用一种分布式的网络模型，在每一台电脑或者每一个网络之间建立一种接口。在这种网络模型里，所有电脑都是平等的，网络通信在不同的站点中传送。在整个通信过程中，分布式网络只关心最终把数据送到目的地这一效果，而不关心从哪条路线把数据送到的过程^②。

1969年底，阿帕网正式投入运行。最初的阿帕网在美国加州大学和斯坦福研究院的4个节点之间运行，1971年1月发展为10个节点，1981年连接到阿帕网的主机数增加到213个，1984年增加到1024个，截至1990年阿帕网退出历史舞台时，其连接的主机数达到313000个。在这期间，关于阿帕网曾设立新的研究项目，将不同的计算机局域网进行连接，这种网络被称为“internetwork”，简称“Internet”，即“因特网”。

（二）TCP/IP协议：网络运行标准

阿帕网虽然实现了电脑与电脑之间的连接，但是计算机节点建立在接口信号处理机（IMP，Interface Message Processor）与主机连接的基础上，接口信息处理机不仅要进行主机数据格式和信号的转换，还要控制差错，因为硬件、软件设备不兼容的电脑是无法通过阿帕网进行工作的。因此，需要建立一套针对主机的通信协议，保障阿帕网的运行。

1970年，针对该问题，网络工作小组着手制定主机对主机的通信协议，即网络控制协议（NCP，Network Control Protocol）。作为主机与主机之间

① 殷晓蓉：《阿帕对于因特网的贡献及其内在意义》，《现代传播》2002年第1期。

② 郭良：《网络创世纪：从阿帕网到互联网》，中国人民大学出版社1998年版，第39页。

的通信协议，NCP 协议也存在一定的弊端，一旦传输错误，就会终止传输数据。另一方面，NCP 协议的开放性存在局限，因此在 1972 年 10 月的国际电脑通信大会之后，如何设立“共同的标准”可以真正让不同型号、不同操作系统的电脑和网络互联成为亟待解决的问题。

1974 年，文顿·瑟夫和鲍勃·卡恩联合发表了一篇题为《关于分组网络相互通信的协议》，首次提出了 TCP (Transmission Control Protocol) 的构想，并建立连接不同网络系统的网关，负责在网络之间传输数据。1977 年，两人又研发了 IP (Internet Protocol) 定位电脑地址。TCP/IP 协议有明确的分工，TCP 负责保障数据传输，如果发现问题，就会发出要求重新传输的信号，直到数据安全传输到目的地为止；IP 负责对网络中的众多电脑进行定位，保障电脑方位的准确性。

TCP/IP 协议诞生之后，在美国、英国和挪威之间进行试验，数据包在卫星网络、陆地电缆、地面传输中历经各种电脑系统，全程没有丢失一个数据，它的可靠性得到验证。尽管如此，TCP/IP 直到 1983 年 1 月 1 日才取代原有的 NCP 协议，成为因特网上所有主机间的共同协议。至此，互联网上所有主机之间终于有了共同的协议标准，互联网也实现了对所有电脑和操作系统的开放性。中国从 1994 年开始实现和互联网的 TCP/IP 对接，逐步开通了对接互联网的全功能服务。

TCP/IP 协议不仅树立了互联网传输的规则，它还拥有明确的分层体系结构：TCP 属于运输层，IP 属于网络层。在这两个层级之外，TCP/IP 协议组中还包括各种应用层级的协议，这是 TCP/IP 体系协议中的最高层，直接服务于计算机用户。在这一层级中，FTP 文件传输协议和 Telnet 远程登录是最重要的两项应用，FTP 让用户在非直接使用远程计算机的基础上实现文件共享，Telnet 更进一步，实现任何时间、任何地点的电脑使用，超越 FTP 的文件传输功能，做到“敲自己的键盘，用别人的电脑”^①。

综上，阿帕网为互联网的发展做了充分的技术准备，在此过程中，网络

^① 郭良：《网络创世纪：从阿帕网到互联网》，中国人民大学出版社 1998 年版，第 105 页。



通信协议显得尤为重要,它为连接不同操作系统和不同硬件体系结构的互连网络提供通信支持,是一种网络通用语言。TCP/IP 协议作为一种能为不同操作系统提供相互通信的传输控制协议,使区别于局域网的广域网成为可能,进一步打破空间隔阂,为网络空间的形成迈出了关键的一步。

三、交流方式:电子邮件与万维网

从现有情况来看,网络交流的方式多种多样,回溯历史,电子邮件和万维网的出现让互联网真正拥有信息的交流。在电子邮件出现以前,信息的传输方和接收方都是计算机,而电子邮件的出现让人们可以通过网络实现人与人之间快速、便捷、广泛的信息交流。尽管如此,电子邮件的信息交流始终局限于私人之间,尚未突破人际关系的界限,直到万维网的出现,让人们可以在网络上寻找自己需要的信息,实现信息的完全共享,为网络空间注入了丰富的内容。

(一) 电子邮件:通信方式变革

电子邮件的发明是为了满足信息共享需求,研究人员发明了电子邮件,真正意义上改变了人们沟通信息的方式,并推动了人与人之间信息的交流。之后随着个人电脑的兴起,电子邮件也成为互联网使用频率最高的功能。

世界上第一封电子邮件是由雷·汤姆林森于 1971 年秋天发出的,当时他正参与阿帕网的建设与维护工作,想编写一个小程序,把程序的文件转移协议与另一个程序的发信和收信能力结合起来,从而使一封信能够从一台主机送达到另一台主机上。于是,第一封电子邮件诞生了。汤姆林森当时用“@”分割用户名和计算机名,选择“@”是因为它是电脑键盘上唯一的一个介词,也不存在 26 个字母中,不会造成与邮箱用户名相混淆。第一封电子邮件诞生的具体日期和内容汤姆林森已经不记得了,也许是类似于“QWERTIOP”这样一串随意在电脑键盘上敲打出来的字母,但是这种通信方式却在无意间改变了人们日后的沟通习惯,带来一个全新的沟通工具。汤姆林森也因此入选首届互联网名人堂,被誉为“电子邮