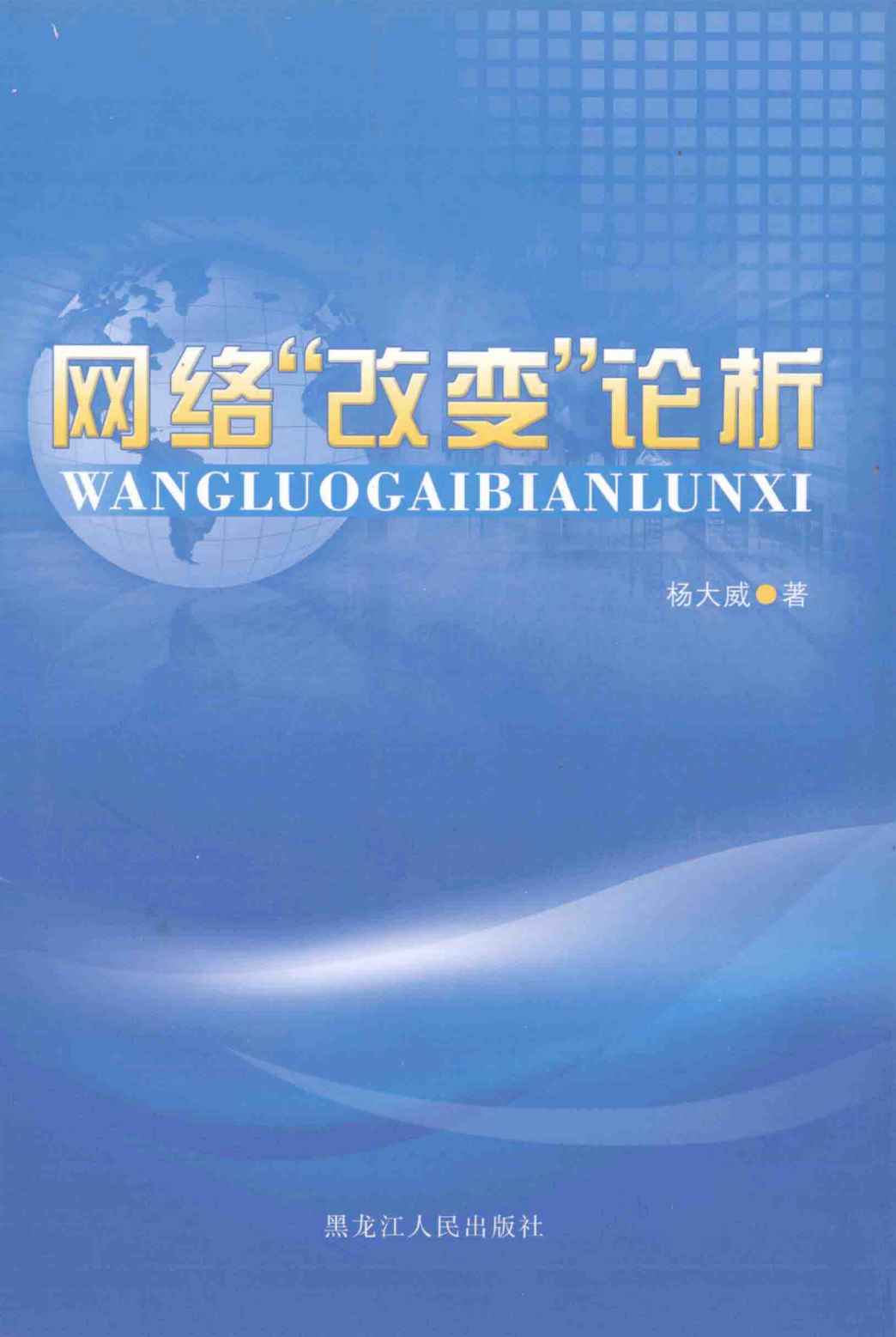




网络“改变”论析

WANGLUOGAIBIANLUNXI

杨大威 ● 著

黑龙江人民出版社

网络“改变”论析

杨大威 著

黑龙江人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

网络“改变”论析/杨大威著. —哈尔滨:黑龙江人民出版社, 2012. 12
ISBN 978-7-207-09593-0

I. ①网... II. ①杨... III. ①互联网络—影响—社会生活—研究—中国 IV. ①D669 ②TP393.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 006145 号

责任编辑:张晔明

封面设计:贾德铭

网络“改变”论析

杨大威 著

出版发行 黑龙江人民出版社
通讯地址 哈尔滨市南岗区宣庆小区 1 号楼(150008)
网 址 www.longpress.com
电子邮箱 hljrmchs@yeah.net
印 刷 黑龙江远东联达教育文化传媒有限公司
开 本 880 毫米 × 1230 毫米 1/32
印 张 14.625
字 数 380 千字
版 次 2012 年 12 月第 1 版 2012 年 12 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-207-09593-0
定 价 38.00 元

(如发现本书有印制质量问题,印刷厂负责调换)

本社常年法律顾问:北京市大成律师事务所哈尔滨分所律师赵学科、赵景波

发扬创新精神 深入研究网络与社会发展问题 (序言)

朱 宇

前些年,当互联网在我国方兴未艾之时,黑龙江省社会科学院资深学者杨星辰看到它的作用与意义很不一般,便向省委领导和省委宣传部领导提交报告,呼吁和建议关注信息网络化对当代社会的影响,并着手开展这方面的探讨和研究。此报告获得有关领导同志的重视和支持,于是成为黑龙江省社科院的一项重点科研课题。经他带头组织和筹划运作,于2006年推出首批成果:《网络世界与当代社会》专著出版了(黑龙江教育出版社);如今这项课题又收获了第二批成果:杨大威所撰《网络“改变”论析》业已问世,对此表示衷心祝贺!

《网络“改变”论析》视角独特,立意新颖。回头看,若干年前还有不少人对互联网尚为陌生,未能充分认识到它对当代社会的影响,所以吁请人们关注它、重视它并论证其社会意义,这是十分必要的,而《网络世界与当代社会》的出版正逢其时,恰好适应了这种社会需要。但多年来随着网络的迅速普及和广泛应用,又出现了新的问题:人们张口“网络改变世界”、闭口“网络颠覆一切”,

目 录

开篇话

- 关于网络“改变”及其“不变”问题的提出 (1)

第一章 互联网引领人类步入信息社会

- 网络发展轨迹评说 (7)
- 一、信息概述 (7)
- 二、计算机的诞生与发展 (16)
- 三、由机到“网”:信息网络化简史 (24)
- 四、快速发展中的我国计算机与信息网络化事业 (44)
- 五、网络的明天:前景更美好 (51)

第二章 网络与语言文字

- 论网络语言 (80)
- 一、“另类”的网络语言文字 (80)
- 二、网络语言文字带给人们的隐忧 (86)
- 三、正确看待网络对语言文字及写作的影响 (94)
- 四、结语 (126)

第三章 网络与经济

- 论网络经济 (138)
- 一、网络经济概述 (138)

开 篇 话

——关于网络“改变”及其“不变”问题的提出

计算机的发明和研制成功,促成了互联网的出现;互联网的普遍使用,促使世界加速进入信息网络化、信息全球化、信息大众化时代。我国本来是个信息化后发落后的国家,与发达国家相比,我们起步较晚,起步水平不高,与发达国家之间的差距较大。但是,由于党和政府抓住机遇,乘势快上,采取超常规措施大步追赶,终于使得我们步入了当今的社会信息化速度较快、信息化水平较高的国家的行列(当然不是说我们与发达国家之间没有差距了)。在 20 世纪七八十年代,当计算机和互联网使用已在西方国家相当普遍之时,我们的许多人尚不知计算机和互联网为何物,尚不懂“信息高速公路”所含何义,甚至尚未见过计算机和互联网的真容。但只不过短短二三十年的工夫,中国的广大科技工作者和人民群众乘改革开放的春风,借经济全球化、一体化之势,勇立世界大变革、大分化、大组合的时代潮头,善用后发优势,发扬拼搏精神,秉持科学态度,取得了后发制人、后来居上的骄人成就。截至 2009 年底,我国共完成互联网基础设施建设投资 4.3 万亿元,建成光缆网络线路总长度 826.7 万公里。我国 99.1% 的乡镇和 92% 的行政村接通了互联网,95.6% 的乡镇接通了宽带。3G 网络已基本覆盖全国。互联网基础设施的完善大大促进了互联网的普及和应

用。目前,我国网民规模达到4.85亿(未成年人约占1/3),早已超过美国居世界第一位;互联网普及率达到36.2%,高于世界平均水平;使用宽带上网的网民达到2.4亿;手机用户近10亿,使用手机上网用户达到3.6亿;微博用户达到1.95亿;网民每周上网时间持续增加,人均每周上网时间达到19.8个小时。据国务院新闻办2010年6月发布的《中国互联网状况》白皮书称,截至2009年底,中国已建立政府门户网站4.5万多个,75个中央和国家机关、32个省级政府、333个地级市政府和80%以上的县级政府都建立了电子政务网站。中国电子政务建设的快速推进有效提高了各级政府工作效率和政务公开水平。据工信部发布的互联网产业数据显示,截至2010年3月,我国国内网站数量达到191万个。其中,电子商务、网络广告、网络游戏、搜索引擎为主要增长领域。目前,互联网正加速向传统产业渗透;新型商务模式和服务经济加速兴起;软件服务、外包服务等工业服务业,以及网络动漫、网络音乐等文化产业,将成为互联网产业中新的增长领域。

正是由于我们的党和政府充分认识到互联网对于加快国民经济发展、推动科技进步和加速社会服务信息化进程的不可替代的重要作用,才在改革开放进程中高度重视并积极建设互联网,促进互联网的发展与运用。试想若不是如此,数十年前已因“左”的思潮和“文化大革命”耽误了现代化进程的中国,再错失世界时局变化的良机和发展自己的良机,在信息化的大潮中落伍掉队,其后果不堪设想,恐怕以后再也没有翻身和赶上的机会了。说到此处,我们不得不敬佩邓小平同志的远见卓识和高瞻远瞩,感谢中国共产党在总结经验教训后及时抓住历史机遇,坚定不移实施改革开放伟大战略,使中国登上了现代化建设和发展的历史快车,没有被时代潮流丢下和甩掉。

在中国,党和政府把发展互联网作为推进国家信息化建设、实现经济社会科学发展、提高科技创新能力和人们生活质量的重要

手段;积极营造有利于互联网发展的政策、法规和市场环境;通过完善国家信息网络基础设施、建设国家重点信息网络工程、鼓励相关科技研发、大力培养信息技术人才、培育多元化信息通信服务市场主体等举措,不断推动中国互联网持续健康快速发展,满足人们日益增长的信息消费需求。党和政府大力倡导和积极推动互联网在中国的发展和广泛应用,随着互联网在中国的快速发展与普及,人们的生产、工作、学习和生活方式已经开始并将继续发生深刻的变化。目前中国已成为世界上互联网使用人口最多的国家,拥有并超过4亿的庞大网民队伍。由于广泛使用互联网和借助于信息化,中国快速步入信息化社会,并将信息化作为工业化的助推器和现代化的腾飞翅膀,走上一条有中国特色的实现新型工业化的道路。据国家信息中心2010年7月发布的首份关于国内信息社会发展水平的定量测评报告《走近信息社会:中国信息社会发展报告2010》称,信息社会指数由知识型经济、网络化社会、数字化生活和服务型政府四方面的发展水平决定。自2008年中国信息社会指数首次超过0.3以来,信息化加速转型趋势明显,年均增长率为8.68%。2010年中国信息社会指数为0.3929,整体上正处于由工业社会向信息社会过渡的加速转型期。随着信息技术普及的速度明显加快,它对经济社会发展的影响已开始从量变走向质变。比如,互联网的广泛应用已经并将继续催生新的产业形态,网站已经成为政府信息公开的重要渠道,网络民意将越来越深刻地影响政府决策与社会制度的完善。党的十七大报告首次提出了必须全面认识工业化、信息化、城镇化、市场化、国际化深入发展的新形势新任务,并且明确提出了大力推进信息化、以信息化带动工业化、走信息化与工业化融合发展的新路子。事实已经证明,我们的这条新路子走对了,并且取得了长足而明显的进步。据权威人士公布,我国的信息产业从无到有,目前已成为国民经济的基础产业、支柱产业和先导产业。截至2007年底,我国信息产业增加值占全国

GDP 的比重达到7.9%,电子信息产品出口也占到全国出口额的37.6%,占全国高技术产品出口额的近90%。电话用户、网络规模 and 用户已位居世界第一;手机、彩电、个人电脑、显示器生产量均位居世界首位。直到今天,我国的信息产业作为国民经济的基础产业、支柱产业和先导产业,其地位和作用一直未变而且更加稳固和壮大。正是由于信息化的引领、带动,加快了我国的工业化进程和提升了我国的工业化水平。有专家判断,目前我国已进入工业化中期后半阶段(见2007年中国社科院发布的首部《工业化蓝皮书》),如果顺利的话,预计到2015年至2018年,中国的工业化将会基本实现。另据专家预测(见中国社会科学院2010年发布的《国家竞争力蓝皮书》),改革开放以来,中国竞争力实现了跨越式提升,已从1990年的世界第73位上升至2008年的第17位。预计2020年进入世界G20中的五强;2030年国家竞争力仅次于美国和欧盟;2050年后则成为仅次于美国的世界第二强国。

互联网无疑是人类智慧的结晶,20世纪人类重大的国际性科技发明,当代先进生产力的重要标志。互联网已经、正在并将继续深刻影响着世界政治、经济、文化和社会的发展,促进社会生产生活和信息传播的变革,并且创造出了一批虚拟事物。网络信息化与信息网络化的意义与作用是十分巨大的。这已经在网络对世界时局和发展的影响中得到验证,也已在对中国的发展和社会生活的影响中显现出来。有人说,网络改变了世界,也改变着中国;又有人说,网络对社会和人类的变革作用,无论怎样评价也不会过分;还有人认为,网络改变了现实的世界,颠覆了现实的社会,网络世界(虚拟世界)将改写或改变现实世界(社会)。这就给我们提出了一个严肃的问题:网络究竟在怎样“改变”、“变革”着我们的世界(社会)?应当怎样看待、评判这种“改变”?它在“改变”着世界上的什么,但它又“改变”不了世界上的什么?就是说,搞清楚和理性分析网络能“改变”什么、不能“改变”什么及其原因,不是

一个很不重要的问题,甚至一款文字游戏,而是关系到对网络的认识和定位;又关系到对一种高科技成果的性质、作用,对辩证唯物主义的基本原理,对人类社会发展的走向、趋势等一系列重大问题的认识 and 解答。可见,这不是一个小问题,而是一个大问题。

在提出这一问题的同时,还有另外类似的问题摆在我们面前。

一个是:2008年10月,一位美国学者在《新闻周刊》撰文认为,互联网的确对世界金融体系起到了非常重要和有益的作用,但不巧的是它也促成了信贷危机的发生。于是有人概括其观点认为,是互联网促成了金融危机爆发。那么我们反问:互联网作为一种高科技工具、手段,可能存在许多不足,对金融危机的形成和爆发起到了一定作用,但把罪过都压到了它的头上,实在有些不公,具有很大片面性。人,作为互联网的设计者、发明者、掌控者、操作者,不应该负主要的责任吗?人——美国人,美国资本拥有人,美国当权者,正是他们,由于种种原因使得美国经济出现了漏洞和问题,才爆发了2008年的金融海啸;又创出外债高达万亿美元的全球记录,2011年其主权信用近百年首次从AAA级跌落,闹出主权债务信用危机,不但祸及自己,而且波及全世界。不过这里也提出了一个网络的“改变”问题——网络“改变”了世界金融和世界经济的运行、交易、流通,但又“改变”了金融乃至经济的常态,成为金融危机、经济危机的罪魁祸首。是这样的吗?

另一个是:这场金融风暴的风头基本过后,世界经济刚刚步入艰难复苏阶段,在对它进行反思过程中有两种观点。其一,金融危机改变了什么?它改变了世界经济版图,改变了许多国家的命运,改变了千百万人的生活和人们的观念。这场危机带来的最重要变化,或许就是改变了美国在世界经济中的作用。可以预期,未来的世界经济将不再是单发动机,而会是双发动机或者多发动机。其二,金融危机改变了世界吗?实际上,世界格局、大国关系发生了微调,但没有大的实质性的变化,美国的霸主地位(经济、军事)未

能撼动;即便中国等新兴国家受到冲击较少,中国尤其“一枝独秀”,但由于与美国在经济总量、综合实力上差距过大,中国 GDP 居于世界第二,但也只有美国的1/4,人均 GDP 差距更大。美国政治家们赤裸裸地说:“美国不能做到比别人好,但是可以让别人比自己差。”美国仍在依靠“美元、美军”强化自己的霸主地位,维护其主导的单极世界。

上述这两种观点,一种观点是“改变”,另一种观点是“未能改变”,哪种对?恐怕不好绝对地说谁对谁错,如把二者结合起来看就会更全面。因为“改变”是一个过程,需要时间的积累,需要量变的积累,需要条件的具备和时机的成熟;不是一说“改变”就“天翻地覆”、“今非昔比”了,但也不是原封不动、原地踏步,一切照旧。

回头再看网络的“改变”与“不能改变”。如果要着重讲网络的重要作用、意义、影响,使用“改变”之类的词汇和概念当然是可以的;讲得稍过一些,用了比喻性、形象性的语言如“颠覆”、“改写”等亦无可。但在严肃的场合下,或者在严谨的学术理论文章中,或者要作客观、全面的评价时,就应当使用科学、理性的概念,作出科学、理性的结论了。如前所说,这不是一个小问题,更不是文字游戏,而是一个大问题。

基于这种观点和认识,笔者以若干方面为例进行探讨,试图阐述网络的“改变”与“不变”问题。当然,由于网络已进入社会生活的方方面面,还可以从更多领域去辨析和说明,但以笔者的学识和水平,是无法一下子做到的。仅此作为一种探索,期望引起大家关注,以收抛砖引玉之效吧。

第一章 互联网引领人类 步入信息社会

——网络发展轨迹评说

信息同物质、能源一样重要,是人类赖以生存和社会发展的三大基本资源之一。尤其是在今天,信息不仅维系着社会的生存和发展,而且在不断地推动和变革着社会的发展。因此,人们也把当今社会称之为“信息社会”或“信息时代”。互联网的出现和使用,是我们进入信息时代或信息社会的重要标志。比尔·盖茨曾说过:“当21世纪新年钟声敲响之时,不在互联网上的人将注定是时代的落伍者和生活中清贫之人!”正是互联网,在引领我们步入信息社会。

一、信息概述

(一)信息的涵义

信息,今天已是人们最为熟悉、使用最多的词汇之一。但是在不久前那些漫长的岁月里,它还是一个令人们十分陌生的词语和概念。那时,人们往往用“消息”、“音讯”、“情况”、“情报”等字眼来说明和表达与今天的“信息”一词相同、相近的意思,而“情报”在那种敏感的时代,又往往容易把它与“间谍”、“特务”相提并论。

随着时代的发展,信息逐渐取代了消息、音讯、情况、情报等的地位,成为人们使用频率最高的一个词语。

信息,既有与过去传统的消息、音讯、情况、情报相同、相关的意义,又有与之不同的独特的专有含义。按照现代学者研究的成果来讲,信息是指人们所听说、所了解、所掌握的事物发生、存在、发展的相关消息或者通信的内容;信息的载体可以是纸质或文字、语音,也可以是数字、图形或图像等。从广义上说,信息还可以理解为人类感官所能直接或间接感知的一切情况和消息。

(二)信息传递方式的演进

信息的价值固然与其数量有关,但更与信息是否新颖、是否充分、是否及时密切相关,因为零碎的、表象的、过时陈旧的、蹒跚来迟的信息纵然很多,可那有什么用呢?所以,信息的传递速度甚为关键;而速度则取决于信息的传递方式,信息的传递方式是一个非常重要的指标。纵观信息传递方式的演进,它是伴随着人类社会文明程度的进步,特别是科技水平的进步而不断演变和提高自己的历史过程。

1. 古代原始的信息传递方式

在现代科学技术产生以前,受多种条件及认识水平的限制,人们只有十分原始的信息传递方式。远古时代原始人遇到猛兽侵袭或自然灾害时,只会通过各种简单的形式(手势、表情和简单的音符、呼喊)把这种信息传播出去,以此减少整个群体受伤害的可能性。后来,古人不断通过探索,学会驯养某些动物,如鸽、雁、马、犬等来传递信息,为自己服务。古书和古代传说中就有“鸿雁传书”之类的故事。至今,经过特别训练的犬、马、鸽即军犬、军马、军鸽,依然活跃在不少国家的军队里,担负着传递信息等重要任务。中国人民解放军一些单位现在仍在使军犬、军马、军鸽执行特殊使命;据说有的外国军队已着手驯服某些小型昆虫和动物,以便用于军事侦察等。动物经训练后以其特有的智慧和才能,可以创造出

连人类也难以完成的奇迹,它们在人类信息发展史上作出了自己奇特的贡献。

大家知道,古代社会人们的生活节奏、生活方式是十分缓慢的,这就影响和决定着信息传递方式的缓慢和落后。但只有军事活动最具紧迫性和时效性,所以古人可能较早更多地在军事上探索信息快速传递的方法,并不断取得成果。著名的《孙子兵法》中就指出:“兵者,诡道也。”“攻其不备,出其不意。”“故曰:知彼知己者,百战不殆;不知彼而知己者,一胜一负;不知彼,不知己,每战不殆。”这些精辟论述中就包含着信息在战争中十分重要的军事哲理。而且在近代新发现的《孙子兵法》八十二篇中,还记载有孙武对尧与共工相争时,注重信息及其他天象因素的观察和评论。书中说,尧与共工发生战争时,尧就敏锐地观察到“群蚁附于战地之上”,“时地光显”,断定“杀天”(地震)将会发生,速令军队抛弃輜重,迅速后退,日夜兼程三百余里,直撤至周原之上。结果大震降临,尧军毫发无损,共工的十万大军却被地震毁灭于不周山下,从此一蹶不振,走向灭亡。

另外,大家更加熟悉的是,在我国古代,为了传送敌人入侵的情报,将士们利用“狼烟”、“烽火台”来报警并求助援军。狼的粪便据说晒干、风干后不仅易于点燃,而且还能生成浓重的烟雾升腾于高空,十分引人注目。我们参观万里长城时,所见的一个个接连不断、用砖石所砌筑的高耸的台子,就是烽火台。烽火台高高耸立,在其上面点燃狼烟,更能使远方容易看到。一旦有敌人来犯,哨兵迅即登台点起烽火,升腾狼烟;附近的战士不仅可以马上备战迎敌,而且还能够通过狼烟,传递到下一个烽火台,下一个烽火台又通过烽火狼烟而继续传递下去,一直传得很远很远,直到统帅处乃至朝廷皇帝那里。不但能够使后方及时了解战况,还可以迅速增援前方。两千多年前孔子曾说过,“速于置邮而传命”,可见当时就有专司传递信息的机构和人员了。我国传统戏曲中所言、所

唱的“烽火四起”、“扫平狼烟”、“烽火传战事”；《东周列国志》中的周幽王宠爱褒姒，为千金买笑、烽火戏诸侯的故事；还有古诗词中“烽火连三月，家书抵万金”等句子，就直接或间接地描述了古代当时信息传递的方式。到了后来，人们利用速度很快的骏马来传递信息和公文。官方在重要关卡、城市、地域之间修筑驿道（后来人们常常把驿道称为“官道”）相连，驿道上间隔一定距离设置房舍和专门人员，负责接待工作。一旦有公文或信息需要传递，便派专人骑马晓行夜宿执行任务。若遇军情重要和紧急，就采取换马不换人的办法快速直接送达，或者采取“接力棒”的方式（六百里加急文书、八百里加急文书等）此站送下站，依此类推快速直接送达。古代不少诗人都在诗中提到出官差或出游在驿站、驿馆歇息或遇驿使的事，例如南北朝时陆凯在《赠范晔诗》中说：“折花逢驿使，寄与陇头人；江南无所有，聊赠一枝春。”唐朝散文家孙樵在《书褒城驿壁》诗中，有感于所见城驿荒凉残破，就在驿壁上撰文揭露唐代州县官员的懒政昏聩，致使官驿破败，民生凋敝。南宋诗人陆游于宋孝宗乾道八年（1127年）离开南郡，经葭萌驿时有《清商怨·葭萌驿作》，句云：“山驿凄凉，灯昏人独寝。”而河南省中南部的重镇驻马店，自古乃南北交通要冲，为方便来往的信使、官员在此驻驿歇马曾建立驿站，因此而得名。至今我国一些地方仍有古代驿道、驿馆、驿站的遗迹留存。像黑龙江省大兴安岭一带，现在仍有二站、四站、十八站的地名，那就是因古代设立过驿站而得其名的。

在国外，也有古人采用以超远距离奔跑的方式传达信息的例子。公元前490年，波斯帝国派十万大军攻打希腊，双方在距离雅典40多公里的马拉松镇展开激战。英勇的希腊将士终于击败了入侵的波斯军队。希腊军队统帅米太亚命令其士兵斐迪辟（Phidippides）赶赴首都雅典报告胜利的消息。马拉松距雅典的距离是42 195米，斐迪辟就从马拉松一直跑到雅典城报捷，任务完成之后

由于劳累过度而死去。为了纪念这名勇士,从 1896 年近代第一届奥运会起,世界著名的体育项目——马拉松赛跑就由此而产生。

综上所述,信息自古就被人们所认识、所使用,只不过其认知水平和利用方式、利用能力都很低很原始而已。但这也没有什么可奇怪的,因为一定的生产方式和生产水平只能与当时的社会发展状态相适应。诚如恩格斯所指出的,当社会一旦有技术上的需要,则这种需要就会比十所大学更能把科学推向前进。

2. 近代信息传递方式的飞跃式变革

信息的传递往往与交通方式联系在一起,交通方式的变革才会引起信息传递速度的加快。后来,随着人类科技水平的进步,特别是交通工具和通讯技术的飞速发展,才使信息传递的速度和容量都有了大幅度提高,引发了人类社会发展史上突进性的飞跃式变革,从而使人类冲出了社会交往方式和交往渠道的封闭和迟缓,快步走向了开放、高效和文明。

1807 年,詹姆士·富尔顿(1765—1815)发明了蒸汽轮船。1825 年,英国工程师乔治·斯蒂芬逊(1781—1848)发明了蒸汽机车。1876 年,德国的奥托发明了内燃机;1882 年戴姆勒·本茨用它造出了摩托车、汽车。1896 年,美国的莱特兄弟制造出了飞机。至此,轮船、汽车、火车、飞机都已问世,水陆交通工具应有尽有。这些交通工具速度快,载重大,对于传递信息十分有利,使得信息的传播方式和速度都有了很明显的进步。

但是,在“通信”和“交通”联系在一起,通信严重依赖于交通的情况下,人们还是嫌信息传递过于缓慢、不及时,且容易受到外界环境和自然条件干扰。怎样才能突破这个瓶颈?又成为当时困扰人们的难题,于是,尝试用电作为信息的载体就成为当时许多科学家的首选。1799 年,意大利化学家伏特(1745—1827)发明了蓄电池,把化学能转化为电能,解决了提供持续电流的问题。丹麦物理学家奥斯特 1820 年发现通电导线能使磁针偏转,从而找到了指

示电流的有效手段。1831年,法拉第又发现了电磁感应法则。美国人莫尔斯在总结了前人的发明和研究成果的基础上,于1837年发明了电报机,并在1844年开通了华盛顿与巴尔的摩之间的电报通信。他所传送的第一个报文是:“上帝创造了怎样的奇迹!”这一天也被作为现代通信的起点而载入了史册。1876年美国的亚历山大·格雷厄姆·贝尔发明了电话。第二年,大发明家爱迪生研制出了品质更为出色的炭粒送话器,使电话通话的质量进一步提高。1894年,意大利人马克尼(1874—1937)发明了无线电报机,并于1896年6月在英国申请了专利,成为无线电报的创始人。十年后,1906年美籍加拿大人费森登(1866—1932)发明了无线电话。此后美国人弗雷斯特(1837—1961)发明了真空三极管,并将其应用于无线电话机,1915年越洋无线电话试验成功。1918年,阿姆斯特朗发明超外层收音机;1923年,布赖克发明负反馈放大器,至此能接收无线电广播的收音机终于诞生。又经过一些科学家的努力,电视也问世了,1937年英国首播电视成功;1940年彩色电视在美国播出。电气通信使信息传递发生了革命性的巨大变化,从此信息的传递更方便、更快捷且省去了不少中间环节,大大缩短了人与人之间的距离,加快了人类社会的进步和发展,使人类生活的天地更加广阔美好。

凡事皆有利有弊。无线电通讯虽然很好,但它也有其局限性,就是遇到高山、森林、江河、湖海,会受到干扰和阻隔,有时有些地区还收不到信号。对此科学家又进行了攻关研究,最终通过发展空间技术,使用卫星通讯解决这一问题。1957年,前苏联和美国先后成功发射人造卫星,从此人类将地面通讯推向了卫星通讯,通讯信号再也无物阻挡,可以覆盖到全球各地。

电报、电话、广播、电视,都离不开电,它们都用电作为信息的传导手段。但电有时也会受到天气、太阳黑子活动等干扰。1958年,美国人肖洛和汤斯提出了激光原理。两年后,红宝石激光器以