

●未来十年中国和欧洲最关切的问题讨论

电脑网络对人类生活的影响

计算机信息网络给我们带来什么？

孙晓理 刘华杰

电子计算机自1946年诞生以来,已经四次更新换代,其广泛应用使人类生活发生了一次又一次的深刻变化。计算机的功能早已超出了一般的计算,它成为人们手中综合而又快速的信息处理工具了。30多年前科学家们开始设计计算机网络,其发展速度之快,特别近10年来,改进、普及之快和社会效应之大,使人们不能不预感到,计算机、多媒体(Multimedia)以及互联网(Internet)等作为“信息高速公路”的前驱,其发展和应用会给人们的生活方式乃至生存方式带来更加深刻的革命性影响。尼葛洛庞帝(Nicholas Negroponte)^①指出,信息网络将带领人们进入“数字化生存”(Being Digital)的信息社会,人们的注视焦点将由原子(atom)转向比特(bit,信息的基本单位)。任何种类的信息都能数字化,亦即用二进制数表示,数字化了的信息就可以由计算机进行各种“运算”,而所谓“运算”,早已不止数值运算,还包括逻辑判断和思维推理。从科学发展的进程看,如果说,在上一个世纪之交,科学把人们领进了原子世界,一个以原子为核心的物理世界,那么在当今的世纪之

^① 尼葛洛庞帝是美国麻省理工学院教授,媒体实验室(Media Lab)创始人,也是数字化生活方式杂志《连线》(Wired)的专栏作家。1996年他被《时代》周刊列为当代最重要的未来学家之一。1995年出版了Being Digital一书,立即被译成30种文字在世界各国广为发行,中译本《数字化生存》也于1996年由海南出版社出版。这本书是本文的主要参考文献之一,文中所引尼葛洛庞帝的话都录自此书。

交,科学正在把我们引入比特世界,一个以比特为基元的信息世界。

在这个正在到来的信息世界,计算机信息网络将给我们的生活带来一些什么新的变化呢?对于这个人们普遍关注、又有重要现实意义和理论意义的问题,我们根据自己的初步认识,从以下三个方面提出一些看法或疑问,以期引起更深入的讨论。

一 改变现实世界

计算机被称为“电脑”,^①虽然有失准确,但也有合理之处,因为它不但能把人从笨重的劳动中解放出来,大大加速体力劳动向脑力劳动的转化,而且作为人脑的延长,还可以代替人脑进行许多机械性的脑力劳动,把那些较简单的具有重复性的工作,诸如大量的计算、许多的数学证明以及誊写、记录等等都可交给计算机来完成。这样,人就可以利用多种情报和信息手段,在各种开发研究、决策管理等重大问题上发挥自己的智慧,更多地从事发明创造性的工作。据估计,全世界汽车马力的总和是全人类体力的100倍,而全球两亿台计算机的处理能力,则是全人类计算能力的333万倍。^②还在不断增长的强大的计算机信息处理能力正在从根本上改变着人类的工作方式和生活方式。

计算机和互联网的应用和普及,正在使家庭重新获得劳动和工作的职能。在人类历史上,生产劳动曾经是家庭的重要功能,每个家庭都是一个独立进行生产和消费的经济单位。机器大工业的出现,社会生产工厂化、企业化,家庭的生产劳动职能逐渐削弱以致消失。然而电脑和网络越来越多地进入家庭,原来必须在工厂或办公室完成的工作,便可转移到家庭来进行,使家庭重新获得劳动和工作的职能。当然,与历史相比,家庭的这种劳动职能完全具

^① 电脑是中国人对计算机的流行称谓。
^② 引自安秋顺、黄晓宏:《网络服务社会的主角——Internet》。载于《信息系统工程》1997年第3期。

有新的内容、意义和方式。现在,美国约有 1200 万人全日在家工作,约有 5400 万人至少在“家庭办公室”完成一部分工作。看来,家庭办公将是一种趋势和潮流。

居家办公既是工作方式的变化,也是生活方式的变化。它将带来许多优点,使人们免于驱车上上班之累,不为堵车和停车难而苦恼,还可以节省汽油,节约时间,减少空气污染、城市噪声和交通事故发生率。工作家庭化将减少人口的强迫性流动,减轻社会交通负担;并在一定程度上改善人际关系,使人们有更多的时间参加邻里之间和社区内的社团生活;还可能给妇女、老人和残疾人以更多的工作机会。在家办公,由于人们留居于家的时间增多,家庭成员之间可能有更多的机会相聚和交谈,或许能使家庭生活更加充实和睦。

现在互联网(Internet)和内联网或称企业网(Intranet)共同发展和使用,使得网络经济、贸易活动日趋活跃。例如美国最大的全国性农业组织《美国农场管理联合会》组织了 50 个州的分会在网上保持联系,目前已有 35% 的农民在商业活动中使用电脑,23% 的农场电脑与 Internet 相联。^① 特别值得注意的是,发展中国家及其欠发达地区也可以利用网络从事商业工作,据纽约《世界日报》报道,秘鲁、巴西、印度、柬埔寨、坦桑尼亚等国也纷纷办起“虚拟市场”,在网上进行交易活动。^② 如今我国企业也开始了联网的热潮,有的农民也尝到了上网的甜头。目前国际互联网已连接全世界近 1 亿人口,“网络经济学”、“网络法学”、“网络国际政治学”将成为学术研究的新热点。

多媒体作为互联网的终端,融合了电话、电视、电脑三种主要传媒的功能于一体,用声音、图像、文字和数据,以及活动的影像等多种媒介来传送信息,为经济、政治、教育、文化、艺术、医疗、商务、金融、娱乐等社会生活的各个领域提供信息服务。如果说,在过去

^① 《互联网络进农场,“农业之声”开先河》,据《芝加哥论坛报》1997 年 3 月 17 日,见《参考消息》1997 年 4 月 27 日。
^② 据《参考消息》1997 年 4 月 22 日。

几十年里,人们在电视机前度过了很多的闲暇时间,那么,随着多媒体进入生活,人们消耗在荧屏前的时间将会更加多得多,既包括很多工作时间,也包括很多娱乐时间。人们形象地说:信息时代是人与计算机为伍,或与荧屏为伴的时代。

信息高速公路是国家信息基础结构 NII(National Information Infrastructure)的形象说法或俗称。NII 是一个由“通信网、数据库、计算机以及日用电子产品组成的完备网络”,^① 近几年来已成为世界各国都在追求的一种战略目标,NII 的建设程度将会成为衡量综合国力的一种重要标志或指标。国家信息基础结构 NII 还要过渡到全球信息基础结构 GII(Global Information Infrastructure),可以想见,GII 实现之时,将意味着全世界人民名符其实地居住在一个“地球村”了。

二 创设“虚拟”世界

1968 年开始出现的“虚拟现实”或“虚拟实在”(Virtual reality)技术是一种电子模拟技术,它可以制造一种人工的或“假想的”由计算机生成的三维图形世界,我们称之为“虚拟”世界。这种技术能使人造事物同真实事物一样逼真,通过对现实的惟妙惟肖的模拟,使人们可以“去”本来无法去的地方,“做”本来无法做的事情,在“虚拟”世界中获得在现实世界中难以获得的体验。例如,人们可以通过“虚拟现实”技术,驾驶飞机和宇宙飞船、进行高山滑雪和各种探险活动,这些都能给人以一种身临其境的感觉。飞行员在模拟器上学习驾驶技术,比在真实飞机上学习有更快更好的效果,因为飞行员有可能身临在真实世界里十分罕见或不能遇见的一些情况,像飞机相撞、甚至机身撞裂成好几段等情况。可以想见,运用虚拟现实技术进行驾驶培训,有助于飞行员学得处理紧急情况的经验,练就一身过硬的本领。

^① “信息高速公路”这一说法是 1993 年美国总统一克林顿在提交给美国国会的报告中提出来的,并给出 NII 的这一定义。

计算机的发展从一开始就同教育有着不可分割的联系,因为教育本身就是对信息的传授。实行计算机辅助教学,能给教育工作带来许多生气和优点:人——机对话形式改变那种一味灌输知识的被动学习状态,有利于激发学生的兴趣和主动性;计算机与其他设施配合,在教学中提供动态的声响和画面,容易使学生把各种感觉器官都充分调动起来进入学习状态,提高学习效率;以人工智能为基础的教学机,可以指导学生科学地进行思考,例如,让学生观看视屏上出现的遗传现象或行星运动,在电脑程序的启发和引导下,使学生“独立发现”孟德尔定律或开普勒定律,把注入式的教学过程改变为科学发现和发明的模拟过程,将提高学生的独立思考能力和创造思维能力;计算机网络可以向全世界的电子图书馆进行检索,查询各种信息资料,而且能够实现远程教学;等等。如今又把“虚拟现实”技术引入教学,使学生在“虚拟”世界中模拟完成在现实中难以操作或具有危险性的实验,获得在现实中难以得到的宝贵经验。例如,医科学生在对病人做真正的复杂手术之前,可利用“虚拟现实”技术反复进行心脏手术或脑瘤切除手术等实习操作;地理学的学生则可通过“虚拟现实”进行地理探险实习。目前,“虚拟现实”技术还很不成熟,成本十分高昂,然而它正在迅速发展和改进之中,它为人们的学习提供新的方法和好的“捷径”的前景是有可能实现的,这将为教育工作开辟大有前途的新天地。

我们以为,“虚拟现实”技术的研究,不但有重要的科学意义、理论意义,而且有重大的现实意义,后者明显地体现在教育工作和某些技术培训工作中,或者说,我们正是首先从教育工作和技术培训的需要中,看到了虚拟现实的重要现实意义。

计算机和信息网络所造就的这样一种“虚拟世界”,使我们联想起 K. 波普尔(K·Popper)所论述的“世界 3”,“虚拟世界”很像波普尔意义上的一种特殊形态的“世界 3”,在一定意义上它比现实世界更“现实”,因为在虚拟世界中可以通过数字化技术集成人类生活中的一切东西,而在信息世界中,特别是在人们的学习生活中,现实的人将会经常地与虚拟世界打交道,这些“交道”将会成为

人类社会活动的重要内容。

三 面临新的难题

计算机网络通过硬性的物化社会建制和软性的文化数据流,正在一步一步地、一点一点地改变着人们的生存空间和交往方式,进而影响到人作为人的本体论存在方式。计算机信息网络日益广泛的使用,在对人类社会生活产生诸多积极作用的同时,也必然会带来一些令人困扰的负面影响,或者说,给人们带来了一系列新的问题或难题。

(一)新的困难:“信息共享”引起的一连串问题。

虽然公共图书馆已经体现了“信息共享”,然而信息网络,特别是全球信息网络,作为社会基础设施的功能更加充分、更强大有力地体现着信息资源的共享原则,因而使得一些涉及产权、法权和主权的传统观念开始受到冲击和动摇。尼葛洛庞帝举例说:“著作权法(copyright law)已经完全过时了。它是谷登堡时代^①的产物。”他认为:“大多数法律都是为了原子世界,不是为比特的世界而制定的,……,在电脑空间的法律中,没有国家法律的容身之处。”“电脑空间的法律是世界性的”。他还说:“电脑空间完全没有物理边界。”“数字世界全球化的特质将会逐渐融蚀过去的边界。”

这些说法并非危言耸听。事实上,现有的知识产权、实物产权等等观念就是与信息网络的开放性、非地域性、立体多联通性相矛盾的。利用互联网,人们可以容易地享用或寻找到自己所需要的信息或情报,也可以方便地向全世界发送任何信息或情报。跨国信息流在全球信息网上几乎是无法加以控制和约束的。再者,在信息世界里,用数字化技术获得的拷贝或复制品不仅和原件一样完美,经过一些特殊处理,甚至比原件更完善。在网络空间中,现在通行的出入境限制、海关检查、关税、新闻检查等等手段完全无

^① 谷登堡(J. Gutenberg 1398 - 1468),德国金匠,欧洲活字印刷术的发明者。

能为力了,那么,人们该怎样适应这种新的情况呢?

有人利用电脑搞恶作剧或从事恐怖活动。近年来,通过破译密码从电话或其他通信方式窃取科研成果、技术秘密等案件频繁发生,电子金融网络也因这类盗窃而使用户蒙受经济上的损失。应该怎样从技术手段上、法律制度上,建立安全保障对策和有效的防范措施,以保证社会给公民们以安全感呢?

在个人隐私、集团乃至国家机密都会受到威胁的情况下,从观念认识到技术手段、从政策制定到社会管理、从个人生活习惯到社会生活方式,都该怎样适应即将到来的这一系列新变化呢?

(二)新的担忧:信息一体化与文化多样性问题。

如果没有计算机和计算机网络,世界一体化是不能想象的。在计算机网络上信号是作为电磁波发送的,这个速度是任何其他交通工具无法比拟的,飞机、火箭再快也远远没有电磁波快。而如今的电报、电话都是“程控”的,亦即由计算机控制的。所谓全球一体化本质上就是信息一体化。

面临信息一体化这一大趋势,人们开始担忧,计算机网络化是否会阻碍人类文化的多样性发展?比如,目前网络上通行英文,ASCII(American Standard Code for Information Interchange)本身虽然只是“美国信息交换标准代码”,却已成了国际标准代码。这种非均衡的跨国信息流是否导致其他文字面临停滞和退化的危险呢?不用说东方语言文字在信息网络交流中遇到诸多不便,就是与英语相近的法语、德语等西方语言文字也强烈感受到了危机。从经济学的角度看,谁最先奠定了信息产业的某一个门类,占领了市场,后来者就很难与之抗衡。在这种意义上,信息社会有可能通过新形式的垄断来阻碍自由竞争,有可能减少语言文字的多样性,从而限制人类文化的多样性发展。

人们还在担忧,严重不均衡的信息流多由发达国家流向发展中国家,在引入经济信息、科技信息的同时,可能有意识形态、价值观念、宗教信仰等所谓“文化整体移入”,会不会产生一种强烈的溶解剂作用,以至把多种文化逐渐整合成某种单一的文化?信息大

国会不会利用自己的霸权地位,在向全世界广泛输出信息的同时,大量输出自己的文化和价值观念,而使其他国家、民族的原有文化失去“活性”?人们该怎样抵制信息霸权国家的“信息沙文主义”和“信息侵略”现象?

从发展趋势看,全世界投入互联网的人越来越多,作为人类交流信息、互相帮助的网络必将促使世界更加一体化。按理说,计算机信息网络不应该也不能够由某一个国家所垄断,各国人民都应该也都能够掌握它、运用它,各种文化都应该也都能够在网络上展现自己的特性和风采。人们正在加紧研究和开发机器翻译技术,通过不同文字的相互翻译,沟通不同国家、民族的文化。

信息一体化与文化多样化应该是并存不悖的!用哲学的语言说,一包含着多,多制约于一,这是人们必然要遵守的一和多的辩证法。没有多的一,是苍白单调、十分乏味的;没有一的多,是无法沟通、纷乱无序的。两者都不是人类社会文化的追求,自然都会遭到人们的抵制,不但从思想观念上加以反对,而且有可能从技术手段上给予抵制。

(三)新的困惑:人与电脑和人与人的关系问题。

如今人们已经体会到,进入信息时代,就意味着无论工作还是生活都离不开电脑,人们将长久地坐在电脑荧屏面前,与电脑在一起消磨时光,甚至日日夜夜。人们自然要问:如果说,在工业社会里,人曾经异化为机器的奴隶,那么,在信息社会,该不该防止人变为电脑的奴隶呢?

工作和生活离不开电脑自不待言,学习也同样离不开电脑。信息社会是一个需要人们不断进行学习、终身进行学习的社会,为了强调“学习”对于信息社会之极端重要,有人干脆就把信息社会称为“学习的社会”。科学技术的迅猛发展,尤其是信息技术的不断刷新,作为信息社会的公民,如果不努力即时地学习和掌握新知识、新技术,不善于同电脑打交道,不但不会处理信息,也不会享用信息,因而就不可能自由自在地生活在未来的信息世界。信息时代确实是人与电脑密切相伴的时代。

然而一个残酷的事实已经出现：长时间地坐在电脑面前，在享受电脑服务的同时，人的视力、身体健康以至心理健康都会遭受损害。怎样防治“电脑病”，有效地保护人的身心健康呢？这是人们十分关心的现实问题，也是迫切需要研究的新课题。

电脑正在迅速地大批地进入家庭，不但成为家庭的特殊“成员”，而且个人电脑甚至成了个人的特殊“伴侣”。本来，电脑进入家庭，工作电脑化了，会使家庭成员之间有更多的时间相聚在一起，增进感情，同享家庭的“天伦之乐”，然而，如果家庭中的某一成员或某些成员终日以电脑为伴，实际上又会减少家庭的相聚、谈笑和欢乐。家庭中的亲密“无间”可能由于电脑的介入而“有间”。有人戏称：电脑成了某人的新伴侣，或者某人和电脑好像互相成为“爱情傻瓜”了。

在互联网上进行电子通信，只要知道自己的和别人的电子邮件地址，却不需要知道这个地址的实际地理位置在哪里，尽管远隔重洋，在网上却近如紧邻，顷刻之间便可相互对话，对几分钟之前刚发生的重大事件自由交换信息和讨论，人与人之间的实际距离消失了。人们在網上找到了“天涯咫尺”的真实感，感触到一种新的人际关系，感受到“人类大家庭”的和谐。然而在个人小家庭中，却反而会有一种“咫尺天涯”的疏远感。

人创造了电脑和网络，还需要创造出人恰当地使用和驾驭的艺术，怎样让电脑和网络恰如其分地服务于人的全面需要。在信息社会里，人们需要有丰富的物质世界，更需要有丰富多彩的精神世界包括人的感情世界。

近些年，人们对汽车文化、电视文化已有领略，现在正开始领会什么是信息网络文化。每种文化都有明显的优点，同时也有内在的缺陷。信息文化代表着人类文明的巨大进步，表现出强大的魅力，然而也必然有其自身的弱点。任何事物的发展都是曲折前进的，进化包含着退化，而退化又蕴育着进化，这也是客观的辩证法规律。我们不赞成神化信息文化，更反对诅咒信息文化。信息

文化作为全人类的共同文化，正在势无阻挡地快速发展着，在全球信息网络高度发达的明天，任何人、任何集团要想称霸世界都将是不可能的，网络包含着你我他，共同的利害使得任何破坏行为也同时加害于自己。按照马克思主义的基本观点，我们认为，信息科学、信息文化是一种在历史上起推动作用的革命力量，它将推动人类更快地进入大同世界。

诚然，信息网络在带给人们巨大福音的同时，也使人们面临新的困难、担忧和困惑。怎么办？逆科学进步和时代发展潮流的任何思想和行为都是行不通的，只能是想方设法克服和排除种种困扰，历史说明这是可能做到的。

人们的一条重要经验是：当游戏无法取胜时，不妨试试改变游戏规则。

出版讯息：

由王元化任名誉主编，胡晓明、傅杰主持编选的《释中国》已由上海文艺出版社隆重推出。全书三辑四卷，从中外文化之关系、学术传统之源流、历史人文之脉络三个方面，剖析中国文化的肌理、脉络与精神内核，计一百八十万字，定价 130 元。

上海文艺出版总社读者服务部办理邮购
地址：上海绍兴路 74 号，邮编：200020