



二十一世纪丛书

千年警醒： 信息化与知识经济

刘吉 金吾伦 等著

社会科学文献出版社

· 二十一世纪丛书 ·

千年警醒：信息化与知识经济

刘 吉 金吾伦 等著

社会科学文献出版社

图书在版编目(CIP)数据

千年警醒:信息化与知识经济/刘吉、金吾伦等著. - 北京:
社会科学文献出版社, 1998. 10
(二十一世纪丛书)
ISBN 7-80149-062-2

I. 千… II. 刘… III. ①信息经济学 ②知识经济
IV. F062.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 23079 号

·二十一世纪丛书·

千年警醒: 信息化与知识经济



著 者: 刘 吉 金吾伦等

责任编辑: 张敏英

责任校对: 王 洁 王旭东 郭 妍

封面设计: 张慧芝

责任印制: 盖永东

出版发行: 社会科学文献出版社

(北京建国门内大街 5 号 电话 65139963 邮编 100732)

经 销: 新华书店总店北京发行所

排 版: 北京中文天地文化艺术有限公司

印 刷: 北京人民文学印刷厂

开 本: 850×1168 毫米 1/32 开

印 张: 16.25

字 数: 407 千字

版 次: 1998 年 10 月第 1 版 1998 年 10 月第 1 次印刷

印 数: 0001-8000

ISBN 7-80149-062-2/F·019

定价: 28.00 元

版权所有 翻印必究

《二十一世纪丛书》出版者的话

再过一年多，或者说就在明天，人类不但将进入一个新的世纪，而且将跨越一个新的千年的起点。为了迎接新纪元的来临，巴黎的埃菲尔铁塔，纽约的时代广场，北京的八达岭长城，以及世界的其他许多著名都会纷纷建立起倒计时装置。随着倒计时显示屏上分分秒秒的闪烁变换，我们仿佛听到了一个即将呱呱坠地的新生儿在母腹中的躁动和突突跳跃的脉搏。

在这世纪交替的时刻，人们或多或少都会情不自禁地思索和憧憬新世纪的发展，期盼更加美好的未来。宇宙作为一个整体，其统一性的基本表现形式乃是时间和空间的统一。时间是过去、现在和未来相互联接的长链。未来皆自现在起，现在又出于过去。展望 21 世纪，镜头不能不闪回 20 世纪的若干令人难忘的场景。可以说，人类是在动荡不安、焦虑恐惧和战乱苦难中步入 20 世纪的。人类历史上空前惨烈的两次世界大战，社会主义革命在俄国和东方一系列国家的胜利，组成了 20 世纪上半叶的“战争与革命”的悲壮交响乐章。稍有历史知识的中国人自然不会忘记，中国是在八国联军践踏下和丧权辱国的耻辱中苦熬过 1900 年的。在两次世界大战，特别是第二次世界大战中，中国人民用自己血肉构筑新的长城，抵御日本侵略者，浴血抗战八年，以数千万人的生命和无可估量的其他损失换来了最终胜利，为世界反法西斯战争作出了不可磨灭的贡献。

第二次世界大战后不久，当大多数国家正在艰苦地医治战争创伤之际，美国著名学者、控制论和信息科学的奠基人 N. 维纳就富有远见地预言道：“新的产业革命也许将深入许多领域，并将驾驭任何劳动，使劳动变成只是执行某些简单的指令，正如前一次产业革命将人力从一切领域中排除出去一样。”自 50 年代初以来的当代历史充分证实了这位科学家的预言。科学技术的飞跃发展和信息革命使人类在短短的几十年的时间里取得了以往几千年所未有的成就。人类的头脑曾经设计过的最富有幻想的蓝图开始付诸实践。在新的科学技术革命的推动下，当代世界在各个领域都以空前的高速度和紧张节奏迅猛发展。社会的经济结构、政治体制、社会关系、生活方式乃至思想观念都感受到变革的冲击。

展望 21 世纪，经济的全球化将进一步强化竞争和合作的机制。21 世纪的世界将是多极和多元化的世界。全方位的经济竞争将替代军事竞争，而科学技术的竞争和培养人才的竞争在其中将发挥决定性的作用。另一方面，经济全球化的发展要求加强国际间的合作，解决竞争中的矛盾和磨擦，克服面临的共同困难和问题，促进共同的发展。综观世纪之交的国际国内形势，我们既有不可多得的历史机遇，也面临严峻的挑战。中国近百年的历史无可辩驳地证明，经济落后就得挨打。能否加快现代化进程，在国际合作与竞争中取得主动，将决定我国在 21 世纪的地位和前途。我们必须居安思危，奋发图强，抓住机遇，放眼世界，知己知彼，认清现实，预见未来。未来的发展取决于人们对现实及其超前趋势的科学认识，取决于今天富有远见卓识的决策，取决于今天的行动。从这个意义上说，未来是可知的、开放的、可塑的。我们应塑造和建设未来，而不是等待未来。本着这样的精神，社会科学文献出版社着手编辑出版一套《二十一世纪丛书》，

作为广大读者和研究者思索和认识世界和我国在新世纪发展的参照。

收入《二十一世纪丛书》的这些著作同 70~80 年代风靡一时的未来学家们的“艺术”描述多于科学分析的预测书籍不同,比较侧重理论层面的论证,力求把分析建立在学理和数据的科学基础上。今后我们将在这方面不断努力,精选立意新颖、见解独到、分析有据、可读性强的描述新世纪方方面面的中外新作,收入这套丛书分辑出版,以期较完整地构建 21 世纪的发展趋势和走向图。

社会科学文献出版社

序

1994年秋天，我和金吾伦教授赴日本考察“信息革命”状况。虽然事先我们也阅读了一些有关著作和文章，毕竟“百闻不如一见”。亲眼目睹多媒体技术和信息高速公路的进展，我们的感受是震撼性的。

我们在日本电气株式会社（NEC），看到了企业决策系统。在终端装置面前一按电钮，荧屏上立即显示出当日世界重大经济新闻十余条，我想了解其中一条的详细报导，只需要移动一下鼠标就行了。我想了解当日股市行情，了解本公司在世界各地的销售情况、全国各个工厂生产情况，等等，都是一瞬间在荧屏上展现出来了。如果我是总经理，就可以作出决策下达命令了。我想下达命令的部门的负责人是谁？忘了？没关系，拨动鼠标，本公司各级负责人的形象和资料在荧屏上闪烁，一应俱全。不需要打电话，也不需要手谕或“等因奉此”的公文，“电子信箱”立即把我的决定传送到有关的各个部门的相关人。各个有关部门也可以反过来及时反馈各种意见，等等。此外，还有“档案系统”，可以随时调动本公司各种档案，并与全世界各类数据库、资料库联网等等。

在松下电气产业株式会社的“信息与通讯系统中心”，我们看到了大屏幕高清晰度电视，配上立体音响系统，屏幕上的音乐会真是如同身临其境，据称这也是一种“虚拟实在技术”。我们看到了电视会议，并在会议上扮演了一位外宾角色。据介绍，电视会议过去要通过卫星进行，成本昂贵，难以推广，现在通过光缆通讯进行，成本降低了40倍以上。我们还看到了各种特殊功能的多媒体电视机表演，令人眼花缭乱，兴奋不已。

最令我们震撼的是访问奈良附近的“21世纪通信网络实验中心”，给我们留下了永远难忘的极其深刻印象。当我们离开实验中心时我不由得十

分感慨地说：“21世纪从这里开始了”。当我们登上回东京的新干线时，我们好像才清醒过来，彼此开玩笑道：“我们终于从21世纪回来了”。这个实验中心为精华町300户人家和另外11家企业提供各种“电子服务”。我们看到了：每一户可以自由地收看包括欧美主要电视台共30个频道的电视，当场我们看到澳大利亚一家电视台正在播放电视连续剧《神探亨特》。日本朋友告诉我们将来的目标是囊括全世界的500个频道。我们还看到了用户可以随时自动选看数以千计的录相片。日本朋友特别带我们到机房里探看“奥秘”，原来只要用户根据录相目录点看某个录相时，只须将序号通过电子网络输入机房，一个简易机器人就沿着成排的录相带寻找，自动识别所选点的录相带后，然后就将它取出，再放入录相机播放，一切均在1分钟内自动完成。我们还看到了四人同时进行的电视电话，进而四家人四位朋友可以进行各种电子游艺活动，例如搓麻将。在这个精华町，还提供各种社区信息服务，如气象、银行、交通等；可以进行家庭购物服务；可以在家中上“电子学校”学习；可以在家中通过电子网络看病；以及通过终端可以取得各种数据库资料库的信息……等等几十种“电子功能”。这不正是托夫勒在《第三次浪潮》中所描绘的“电子小屋”吗？80年代中期，我国曾经刮起过一阵“第三次浪潮”热，向社会各界介绍新的科学技术革命，我也算是一个积极分子。《第三次浪潮》中关于“电子小屋”的描绘虽然令人兴奋，令人神往，但当时也只是当作未来学家的畅想而已。我们惊叹未来学家们高超的洞察力和想象力，但终究认为它是属于未来的，是半个世纪或一个世纪以后的事。然而，现在“电子小屋”就在眼前，神极了。它们已经走出科学家的实验室，开始在精华町这样一个社区进行中间实验并展示于众了。据介绍，这个实验中心从1994年起，预计3年之内完成上述各项计划。据日本邮电省称，在进行“21世纪通信网络实验”的同时，日本正在加速铺设全国性的光缆网，预计到2000年将有20%以上家庭享有“电子小屋”，到2010年“信息高速公路”完成，“电子小屋”遍及全国。日本人是多么雄心勃勃！尽管如此，几乎我们碰到的日本专家学者都异口同声说，日本在信息革命方面比美国落后了10年。十多年前未来学家们的幻想，如今已经成为事实，社会普及也只是今后10年20年的事了。我们这代人可以看到并享用这一人类文明的最新成就！因此，我们不能不想到

中国怎么办?

一场伟大的科学技术革命正在席卷全球。信息革命是这个革命的核心部分。信息高速公路的出现标志着信息革命达到了一个崭新的阶段。作为攻克信息科学技术的难关,发展新的信息科学技术,建设中国的信息高速公路,无疑应由自然科学家和技术专家们去努力。那么,社会科学家们该做些什么?

人类运用科学技术改造世界,同时也改造着自己。这场新的科学技术革命对人类社会的生产、经济、文化、政治、生活习惯乃至思维方式等已经显现出的影响已是够扣人心弦、激动人心的了!社会科学家难道能够淡漠地袖手一旁吗?新科学技术革命的社会意义、社会影响以及相应的社会对策,造就一个优良的社会环境,以促进这场划时代的新科学技术革命更快更健康地发展,责无旁贷地落在社会科学家的身上,历史地落在这一代社会科学家身上。

我们从日本回来后就开始了《信息高速公路的社会影响》的课题研究。

1995年我随国家科委科技促进发展研究中心代表团访问美国,其中一个重要内容就是考察信息高速公路的发展。1997年,我与金吾伦教授等考察美国和欧洲社会发展时,新的科学技术革命及其社会影响也是我们考察的重要内容之一。在美国明尼苏达州我们访问了著名的霍尼韦尔(Honeywell)公司科技中心,参观了他们的“明日之屋”,它是6年前建立的,该公司的新产品不断在这个小屋内示范使用。这里是一个完备的家务管理系统,明天的人们将在这样的小屋里过着充分自动化的、安全、舒适而有效的的生活,其中包括防盗、防火、照明、供热、供水、空调、洗衣、厨房、家电等16项服务系统。每个系统又有许多服务项目。例如防盗系统,当主人在客厅看电视时如果有人从后门或翻窗进来,立即就有信息告诉您;如果主人外出有人撬门或触及窗门玻璃,立即警声大作,并电话自动告诉附近警察局和主人;如果主人休假在外,屋内的照明仍可自动按预设时间开关,宛如主人在家一样,等等。再如供热、供水、空调系统的有机组合,可以保证屋内处于最佳的温度、湿度以及空气清新的环境状态,而又能节省能源30%以上。如此等等,您可以设想一天的自动化生活,早上7点闹钟一响,您醒了,门窗已自动打开,清新的空气进来,温度又控制最合适,

而同时厨房系统就自动开始给您煮咖啡、烤箱开始给您准备早点，等等。您上班去了，可家庭服务系统仍在按照您预设的要求工作着。假如出现火警，电话就立即电告您和有关部门。防盗系统给您守卫着家。如果您的孩子从学校回来了，或者又要外出，就可以给您一个信号，您可遥控让其进出。晚上下班回来了，吃过晚饭一家人坐在客厅里休息，欣赏着电视主体音响系统的精彩节目，而同时智能式洗碗机正在厨房内工作着；不好，下起雨来了，不必担心，楼上卧室开着的窗户会自动关起来；节省些电吧，您可以不动一步控制着每个房间里的灯光照明。等等，等等。当然，您的工作室内多媒体荧屏与国际互联网 Internet 联结着，可以获得一切可能获得的全球信息，同时您可以通过 Internet 参与您想参与的一切。

世界变得多么迅速，多么巨大，多么深刻。而这一切都在 21 世纪成为家家的现实。在我们研究的 5 年中，关于这方面的论述，特别是通俗性读物越来越多，但也赶不上现实急剧的变化。我们一方面深深体会到我们研究课题的重要性和紧迫性，另一方面也深深感到跟不上形势，刚写下的文章，刚得出的结论，又显得陈旧了。现在这本书是我们 5 年研究的成果，但我们痛切地认识到研究远没有结束，也许奉献我们余生去努力也是不够的。正因此，我们不怕粗浅地贡献我们的研究成果，以期抛砖引玉，希望有更多同志来研究这一个历史性的课题，特别是年轻的同志们。我们年轻时党教育我们做一颗铺路的石子，青春无悔，矢志不移。如果我们的研究工作能成为年轻同志们前进道路上一颗合格的石子，我们就感到满意了。

最后要强调指出的是，虽然在 5 年合作研究中经常有讨论，但我由于行政杂务缠身以及其他无法推卸的任务，研究工作主要是由金吾伦教授承担和完成的。他的勤奋与谦虚永远是我学习的榜样。

刘 吉

1998 年春节于鹭岛

目 录

序.....	1
绪 论.....	1
第一章 当代信息化的必然性	21
第一节 波澜壮阔的全球信息化潮流	22
第二节 当代信息化是历史发展的必然	34
第二章 信息化的特征	45
第一节 国际信息化背景	46
第二节 信息化的主要特征	50
第三节 信息化发展的趋势	58
第四节 信息技术的范式	67
第三章 数字化信息革命	75
第一节 在我们身边确确实实正发生一场新的技术革命 ...	75
第二节 什么是数字化信息革命	79
第三节 数字化信息革命是一场综合性高技术革命	81
第四节 美国何以又走在这场技术革命的前面	94
第五节 数字化信息革命对人类社会的影响.....	101
第四章 网络时代.....	113
第一节 (X) II 热朝.....	115
第二节 因特网.....	121
第三节 全球化.....	134

第五章 虚拟实在与虚拟世界	140
第一节 Virtual Reality (VR) 的翻译	141
第二节 虚拟实在的含义	148
第三节 虚拟实在的实现	152
第四节 虚拟实在的应用	157
第五节 虚拟实在的本质	161
第六章 知识社会的兴起	169
第一节 知识造成了社会变革	170
第二节 心智代替物质——观念产业革命	173
第三节 知识富有者的社会	177
第四节 信息社会的就业结构	181
第五节 着手建设国家知识基础结构	188
第七章 知识经济	192
第一节 知识经济的提出	192
第二节 知识经济的兴起和知识经济时代	197
第三节 各国的反应和给我们的启示	205
第八章 管理革命	211
第一节 管理范式的变革	212
第二节 管理革命的历史必然性	214
第三节 内部市场	219
第四节 企业共同体	222
第五节 虚拟企业	224
第六节 电信产业中的管理	229
第九章 网上购物	236
第一节 传统商业的变革	238
第二节 网上商务	242
第三节 网上购物的文化意义	252

第四节	网络购物的社会问题·····	255
第十章	网络文化·····	259
第一节	电脑网络空间：社会与文化·····	260
第二节	新文化的崛起·····	265
第三节	电脑网络空间文化的特征·····	273
第四节	冲突与挑战·····	280
第五节	信息社会与电脑网络空间文化·····	283
第十一章	新型教育·····	286
第一节	教育：最佳投资·····	287
第二节	教育领域的新变化·····	289
第三节	需要解决的问题·····	298
第四节	中国的教育信息化前景·····	301
第十二章	电子出版·····	303
第一节	电子出版含义·····	306
第二节	电子出版的新格局·····	314
第三节	电子出版的意义·····	327
第十三章	因特网对大众传播的影响·····	340
第一节	概述·····	340
第二节	传播三要素实践的变化及其意义·····	343
第三节	网络传播挑战大众传播理论·····	361
小 结	·····	380
第十四章	社会的信息化与观念变革·····	381
第一节	文明的转型·····	381
第二节	价值观念的更新·····	388
第三节	实在概念的扩展·····	395
第四节	思维方式的变革·····	404
第十五章	科业革命论·····	409

4 千年警醒：信息化与知识经济

第一节 判断革命的类别和标准·····	410
第二节 近代以来革命的概要分析·····	412
第三节 科业革命的微观表现·····	418
第四节 科业革命的宏观表现·····	430
第五节 科业革命的社会意义·····	452
第六节 简要的结论·····	459
不是结束语：中国情结·····	461
后 记·····	500

绪 论

1776年瓦特发明蒸汽机，揭了产业革命的新纪元。从那时起，人类进入了以大机器工厂的社会化大生产和资产阶级与无产阶级对立为特征的近代社会，前一特征可以以“工业社会”来概括，后一特征通常以“资本主义社会”来概括。当然，这两大特征是同时存在的，因此两种社会概念也常常被混用着。一直到20世纪中叶前，人们对此没有疑问，仍然是社会的共识。

我们的后代在研究人类社会历史的时候，1995年前后将定是作为历史转折的辉煌一页。在这短短的历史瞬间，人类社会发生了一系列重大的标志性的事件，至少可以举出3件。

① 1946年电子计算机的发明。主要用于科学研究，同时以电子管为原件，体积大，可靠性差，价格昂贵，所以直到1954年只发展了几百台。1954年电子计算机开始作为商业用途，特别是晶体管以及随后的集成电路、大规模集成电路的发明与生产，掀起了一场微电子技术及其应用的大革命。

② 1957年前苏联第一颗人造卫星上天，不仅标志着科学技术发展到一个划时代阶段，开创了卫星通信的新纪元，而且是人类第一次离开地球向宇宙进军，人类的视野和思维境界也达到一个划时代的水平。

③ 1956年美国的社会结构发生了一个质的飞跃：白领工人超过了蓝领工人。她标志了人类社会一直是以体力劳动和体力劳

动者为生产的主力军，如今第一次让位于脑力劳动和脑力劳动者了。这是人类社会劳动结构的根本性的转折。

面对这些情况，社会科学家们不能不进行历史性的沉思。第一个发现、研究这些情况并提出崭新的见解的是美国社会学家丹尼尔·贝尔（Daniel Bell）。1959年夏季，他在奥地利的一次学术讨论会上首先提出“后工业社会”术语，1962年写下长篇论文《后工业社会：推测1985年及以后的美国》，1967年写下《关于后工业社会的札记》，1973年出版了著名的《后工业社会的来临——对社会预测的一项探索》。丹尼尔·贝尔经历15年的艰苦研究后写道，后工业社会可以用5个组成部分来说明：

- ① 经济方面：从产品生产经济转变为服务性经济；
- ② 职业分布：专业与技术人员阶级处于主导地位；
- ③ 中轴原理：理论知识处于中心地位，它是社会革新与制定政策的源泉；
- ④ 未来方向：控制技术发展，对技术进行鉴定；
- ⑤ 制定政策：创造新的“智能技术”。^①

丹尼尔·贝尔准确地指出了美国社会一些重大变化，第一个意识到这些变化意味着人类社会的历史性转折，但他显然对这一转折的深刻程度把握不住，无法给出全新概念的概括，所以用了工业社会之后的“后工业社会”来表达。这可以说是历史的局限性，人类社会发展的新因素虽已显露但还不充分。这也可以说是丹尼尔·贝尔个人才能的局限，无法作出更深刻更准确的概括。但是，无论如何，他作为首创者的业绩是功不可没的；他作为科学家的诚实是令人尊敬的。他的著作是学术性著作，但也因此除了在学术界留下痕迹外，在当今并未产生广泛的社会影响。

① 丹尼尔·贝尔：《后工业社会的来临》，第20页，商务印书馆，1984。

此后，虽然美国和其他国家出了一批“后……”，以表示一个旧时代的结束和一个新阶段、新类型社会即将到来的著作，虽然其中也有一些实证的研究和理论思考，但是从根本上讲没有前进一步。

对全世界产生广泛社会影响的著作是1980年阿尔温·托夫勒(Alvin Toffler)的《第三次浪潮》。他认为人类文明就像一浪一浪地推进，已经经历了两次引起整个文明和社会变革的巨大浪潮：第一次是农业浪潮，建立了农业社会；第二次是工业浪潮，建立了工业社会。现在，“一个新的文明正在我们生活中出现。”“这个新文明的诞生，是我们生活中唯一最为爆炸性的事件。”“它的深刻意义，就像一百年前发明农业的第一次浪潮对人类解放的变革，或者如同工业革命引起的第二次浪潮所带来的震撼世界翻天覆地的变化。我们是下一次变革——第三次浪潮的缔造者。”^①《第三次浪潮》不是一本学术性著作，严格说来也没有什么系统的论述，可以说是一个大杂烩。但是，唯其是大杂烩，它几乎囊括了人类面临的第三次浪潮的各个方面，用一个记者的笔法，作了通俗的生动的描述，其中不乏思想的火花闪烁。正是由于这些原因，这本书成为畅销书，畅销全世界，引起了公众广泛的关注，同时也促进了更多的社会科学家们来研究人类即将来临的社会，并获得更多的社会支持。科学普及是一种再创造。综合也是一种创造。阿·托夫勒及其《第三次浪潮》定以科学普及的卓越功绩载入史册。

真正对未来社会作一个定性概括的是约翰·奈斯比特1982年发表的著作《大趋势——改变我们生活的十个新方向》。这十个

① 阿尔温·托夫勒：《第三次浪潮》，第51页，三联书店，1996。