

716

G301

723

新世纪科技传播丛书

科技传播与当代社会

汤书昆 刘为民 等著

科学出版社

2001

内 容 简 介

本书是面向科技文明与信息时代的传播学新著,是阐述科技传播与当代社会互动关系的重要研究成果。书中系统地分析了科技传播如何成为引导民众生存核心力量的原理,总结了科技传播塑造创新社会的新模式,深入剖析了政治、法律、伦理、经济、文化、教育等领域受科技传播影响而产生的重大变化。

本书框架设计富于创新性与启发性,适合作为高校新闻传播专业及相关行业培训教材,适合大学以上文化程度的读者参考阅读。

图书在版编目(CIP)数据

科技传播与当代社会/汤书昆,刘为民等著. —北京:科学出版社, 2001. 9

(新世纪科技传播丛书)

ISBN 7-03-009410-7

I. 科… II. 汤… III. 科学技术-影响-社会发展-研究
IV. G301

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 24439 号

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

新蕾印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2001年9月第 一 版 开本:850×1168 1/32

2001年9月第一次印刷 印张:11 1/4

印数:1—3 000 字数:291 000

定价:24.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换(北燕))

前 言

从传播学的经典结构来说，科技传播的重要性是随着科技文明日趋成形而日渐增强的。今天，这一子系统的独立价值非常鲜明，学术个性也获得了较为普遍的认同。传统意义上的传播学一直以广义的大众传播为主体，倾向于传播政治性、商贸性、文化性与时事性信息及知识，科技传播只是其中一个平常的角色。但在当代，面临科技革命空前的发展态势，科技传播被赋予的文明使命相当重大，无论从内容还是形式来看，显然都不能听任传统的传播学结构惯性地推进下去。

自从人类跨进近代科技革命门槛后，科技新观念、新方法、新知识的及时普及就是文明生长的核心问题之一。从那时起，科学发现和技术发明逐渐成为社会进步的基础，科技韵律对人类社会调控作用日益增强。纵观工业革命以来的历史，一个非常突出的现象是：科技传播力度大的地区或国家往往都扮演了文明转型领先者的角色，即科技中心、学术中心、传播中心和文明中心基本统一，例如 17 世纪的英国，18 世纪至 19 世纪前期的法国和英国，19 世纪中叶至 20 世纪初叶的德国，20 世纪中后期的美国。

日本学者中山茂在《语言、人才：科学中心的转移》一文中，从语言和人才角度实证性地论述了传播强度与中心转移的关系：“19 世纪德国的大学哲学系建立了一套科学家的培养体系，从那时起，世界科学共同体开始逐渐扩大。一位 19 世纪的日本科学家长岗半太郎注意到，当英国和法国的科学仍通过几位最优

秀的科学家来维持时，德国的大学已经拥有了包括从第一流到第五流的科学家在内的相当多的人才。本世纪初，美国的研究院开始通过更为系统的训练方法培养出更多的博士科学家。正如 I. Bernard Cohen 所指出的，战前美国的第一流和第二流的科学家比欧洲少，但此时美国培养了大批第三流和第四流的科学家和工程师，并在这个基础上建立起了战后的美国科学，这是一个群体科学。”

上述对比，无疑同科技传播体系的设计和运作有关。当然，传播是面向全社会的多层传导，不仅仅是高级科学与技术人才的专业新生问题，还包括民众的科技化生存这一更基础的过程。

二

直到 20 世纪中叶美国将工业文明推向高峰之时，科技传播仍然表现出重视线性历史结构的特点，即：从科学与技术的过去，开始分析现在、预测未来。大量的时间和精力花在传播已往的科技知识与理念之中，虽然也鼓励创新，但那似乎是极少数人的事，一般不作为科技传播的重心所在，这只要研究一下那个时代及此前的书籍、杂志、广播、报纸与普及材料就一目了然了。实际上，今天影响最深广的正规教育传播体系依然呈现混合状态，花费学生的整个青少年时代来使其接受以往的科技内容，同时加进一些最新科技理念与知识，构成“温故而知新”的素质结构。

从时代与社会内涵而论，线性历史结构的科技传播同以往的社会状态相和谐，因为那时的文明发展以渐进化、传承性为主，虽然也时有令人振奋的突破式跳跃，但线性结构改道的变量创新并不是很多，没有一页翻过面目全非的状况，也不会产生对展现在眼前的历史阶段完全陌生的感受。

当代科技传播所面对的现实就大不相同了。今天的文明在科技革命空前加速的推动下，确实称得上是“日新月异”，许多科

技文明和观念转眼就如昨日黄花，新的技术生长点如同雨后春笋般涌现出来。非常典型的如电子行业、生命科学行业、信息技术行业、新材料行业这些代表新时代内涵的领域，已绝非线性经验与知识所能支撑得住了。

对于这一全新的时代特点，“罗马俱乐部”前主席奥尔利欧·佩奇有很精辟的分析：“我们正处于一个涉及实质性变化的阶段，它带有节奏中断、趋向转化的特点。过分以往事为师，就是要我们朝属于倒退性质的未来冒险前行。现在，展现在我们眼前的历史阶段是完全陌生的。过去的经验起不了很大作用了，以往能够纠正错误的自动调节也失灵了。”（引自《世界的未来——关于未来问题一百页》，中国对外翻译出版公司，1995）

今日世界是一个变动性极强的非平衡态快速演进系统，基于这一中心特征，科技传播重心放在技术文明最新变量结构内容之中更顺理成章，“前景传播”由此被推上议事日程。

三

当前文明有两大鲜明特点：其一，科技的飞速进展引起了观念知识与技术的整体覆盖与淘汰，使科技前沿和传播前沿日新月异；其二，信息存储与传输技术的重大突破使传播业与其以前迥异，Internet 带来了“数字地球”的期望，促生了交互式传导的惬意，同时也令“信息爆炸”变得更为切实，传播的不定性显得更加突出。

今天，花费主要精力去传播已经历史化的科技内容是不太合适的，应该将主视野放在当前铺天盖地的新知识海洋里去选择精华，如此方能有效培植出当代科技文明情怀。当然，这并非是宣称忘却科学技术的往日，忘却牛顿、爱迪生、达尔文、爱因斯坦这些科学巨匠的学说与创造，而是由于面对信息过量的新知和快速覆盖的技术，个体的接受能力即使达到极限，也只能是饮一捧水，因而必须对这一部分有效接收的信息从知识结构上进行规

• v •

划，这是“知识爆炸”型文明所决定的。

对当代科技传播而言，尽一切努力使广大民众踏入科技发展的最新框架是义不容辞的使命，虽然科学长河及现代科技园地里有许多令人叹为观止的成果，但如果科技传播完全沉浸到那迷人的历史中，势必会淡化面向文明前景的探索和创造。诚如 P. 耶雅德先生一针见血揭示的：“如果你今天不能以未来的方式生活，那么明天你将活在过去的生活方式中。”无疑，我们的科技传播要将民众的观念顺利地从今天导向明天，我们需要“前景传播”。

所谓“前景传播”，是经典传播理论未能明确揭示的范畴，其核心内容是：由新科技革命、知识覆盖、信息狂潮三大特征支撑的世界已同往昔大不相同，要培养有能力面向未来的新生代，必须构造一个紧紧跟踪最新文明的信息传播系统，并使这一传播机制能渗透到广大民众之中，形成以前景分析为轴心，有效把握科技文明前沿的素质构造。只有这样，方能不辱当代传播业的使命。至于科学技术的历史精粹，当然也要不断向民众传播，但一来要经过前景分析梳理；二来须调整分量，使历史与当代保持充满活力的比例；三来也应充分利用网络存储的历史资料。

追求科技文明与人文情怀创新融合的前景，设计科技传播、传播前景的最新框架，这是传播科学与传播产业任重道远而又义不容辞的使命！

汤书昆

2001年3月20日

第一章 绪 论

传播与社会始终是互相影响着往前行进。从人类文明曙光初现到知识经济风潮澎湃,人们进行了一系列旨在交换信息、促进社会群体成长的传播范式设计;同时,社会形态的演化也不断从技术平台、生存方式、文明主题诸方面对旧传播范式提出挑战,引领着传播方式的深层革新。传播范式的每一次重大变化,都鲜明地烙上了思想转换与技术创新的印迹,而人类社会每一个集群、每一个成员都会或深或浅地沐浴在鲜活的范式中,从而改变自己生存交流的习惯。

信息的交流与传播奠定了人类文明的基础。我们每一步的成长、每一次的挫折,以及我们引以为骄傲的每一项成就,都是依托在信息传播与知识传承平台之上的。传播信息与知识的行为使人类社会成为一泉活水,奔腾流溢,不断创新。因此,我们可以认为,一部人类传播的历史,就是人类文明史的经典象征。

第一节 科学与人文社会的交互影响

谈科技传播与社会成长的关系,这只是晚近才彰显的主题。无论从传播学的历史演进过程还是从传播学科整体框架来看,科技传播都只是传播学中的一个模块。虽然这一模块从近代以来日益显出英气逼人之势,并且切实地跻身当代文明的主航道,但从宏观历程来看,仍然不能把科技传播放大到代替传播整体平台的地步。因为人们所说的当代科技文明,实质上是指科技创新成为强影响因子的文明形态,而这种文明形态一般不会成为恒久不变的标准模式。

一、传播领域历时性演进的动态平衡

(一) 传播内容往往以失衡状态狂飙突进

传播是涉及个人生活及社会运转整体的行为，并不是仅仅与某一个方面或局部相匹配的文化设计，这是世人所认同的；但在人类自古以来的传播历程中，由于每一个历史阶段的文明重心不同，因而传播设计往往会出现轻重分别很大的情形。例如，中世纪时期欧洲宗教文明一枝独秀的传播，中国宋明时期政治伦理的高强度传播，文艺复兴时期欧洲人文主义文化的弥漫性传播，近代科技革命以来科技文明空前高涨的传播浪潮，等等。

很显然，上述某一类型信息流传播的突变言增强，并且成为主流汹涌的状态，势必会对其他领域的信息传播产生压迫和抑制，从而改变旧的传播模式，产生某种意义上的失衡。像中世纪宗教文明的高强度传播就把很多思想文化领域挤压成了细流或潜流，宗教与信仰方面的信息及知识无限扩张的结果，使得相当长历史阶段中的欧洲人成为宗教信徒，并且以宗教化生存方式为主流生存方式。

以今天的立场看，人们普遍觉得那是一个严重失衡的文明，因为宗教知识与宗教信息的传播太过分了，以一种主流霸权的姿态笼罩了个人与组织的生活空间，使得很多其他方面的文化发展非常薄弱，其中有不少重要领域出现了严重倒退，比如科学、政治、经济、文学，等等。不过，当时的人总体上不是这样想的，他们认为自己正生活在一个追求圣洁与崇高精神的时代。

上述认知的历史性误差提醒我们，当人们步入类似的科技文明、政治文明的时候，身处其中的人往往会被强劲的主流旋律弹拨得无比振奋，从而自觉不自觉地认为狂飙突进式的主题型文明是美好的、令人憧憬的，代表着进步的，并因此沉浸于信息流的传播、接受、反馈、认知的积极继承推广之中。一直要到下一个新的主题型文明阶段来临时，随着社会发展主要推动力的改变，

人们才容易比较理性地反省过去模型的不足或“罪恶”，才容易认清割裂整体对个人及组织的弊端，就像我们今天反思中世纪欧洲宗教文明或中国宋明理学一样。

然而，文明各大领域协调发展的阶段是比较少的，尤其是作为理想态宣扬的整体高扬而高度协同的传播设计就更难寻求。真实的情况往往是特定时段中的断裂与失衡，我们今天所赞不绝口的科技文明应该也不例外。

（二）传播内容主流演变的动态失衡原理

从有益于个人和组织的全面成长来说，过度地集中传播某种主流信息、传授某类主流知识系统，似乎会造成综合素质的明显缺陷，以及某种意义上的文明破损。然而，这只是静态地看知识传播行为，如果动态地来认识，就会发现过于追求全方位协同均衡却是不可行的，因为要维持既有的低量级平衡发展会扼杀突破性创新，而突破性创新往往在少量领域形成狂潮才能奏效。

传播行为作为人的生存需要，本身与时尚性及主流标准有关，因为个人及组织（包括国家）都热衷于传播已形成时尚或将成为时尚的信息内容，这是大众的习性，只有很少数的睿智者及独立行动者才有志于坚忍不拔地培育传播亮点或新主流，并作为一种远景而奋斗终身。

考察传播与社会的共同演进历史便可发现：主流传播领域的变革与社会的变革是相辅相成，而传播的变革、新主流的狂飙突进往往正是前一个传播主流所抑制或削弱的部分。例如，中世纪的人文精神与科学精神是最弱的，因而“文艺复兴”喷涌而出，科技革命也作为强大的主流形态异军突起。当然，这种动态的互补性变革不仅是一对一的逆反，而且是整个系统的创新整合与演进，所呈现出的历时性平衡不能用静态量化分析的思路来把握。

二、科技传播主流形态的智慧性认知

(一) 科技文明已成为当代社会的标志

如果要用最具有时代特征的表述来描述当代社会的性质，人们一般都会认为科技文明是当前的主流标志。欧洲研究人类科技文明的专家 E. 舒尔曼曾这样分析技术文明：“技术在现代的、充满活力的文化现实中占据着重要地位。人们愈发广泛地承认，现代技术是现代文化得以建立的基础。在很大程度上，我们的文化未来无疑将被技术控制和决定。”^[1]确实，在今天的世界上，欧美最发达国家如英、法、德、美诸国已经实施了数百年的科技文明高强度传播，从教育体系到媒介体系均确立了科学技术的核心地位，并把科学素养作为国民的最基础指标来要求。而像中国、印度、巴西等一大批发展中国家在饱尝了没有及早传播科技文明主流形态的苦果后，也于近几十年来竭尽全力培育科学文化与技术文化，传播科学与技术知识体系，希望借此兴国富民。

然而，任何事物都存在利弊相生的多面性，E. 舒尔曼也不无忧虑地指出了另外一些可能性：“技术的可能性和后果是如此无所不及，一切事物如今是如此地打上技术的烙印，而技术的发展速度又是如此令人咂舌，以至于使人感到……技术正在变成全球性的力量。它开始染指人类历史的根基，而且正在向人类历史注入不稳定的因素。”^[2]

考察一下近代科技革命发生以来重大的科技成就，比如，化学工业与能源工业确实造福于人类社会，使现代生活方式迥异于古典生活方式，但同时也急剧地改变了人与自然界的谐调关系，制造了相当严重的生态危机。又比如近来全球瞩目的人类基因组工程及纳米技术，确实展现了梦幻般的前景，但是一旦真的能够大规模操纵单个原子或基因来改变物质与生命体，恐怕就会是噩梦与美梦并存了。

2000年9月,世界知名纳米技术研究专家 Michael Crow 提出:“先进的纳米技术的发展使得通过操作一个个的原子来建造人们所需要的几乎所有的东西成为可能,由此带来的具有无限可能性的文化衍生现象,使得社会在其中自主地寻找出路。”^[3]预言纳米技术将会危及人类文明本体的先知们开始大声疾呼:纳米技术的潜在威胁可以毁掉人类本身,更不用说对伦理等文化基础的瓦解了。为了确保研究人员不至于因过失(更别说恶意的利用)毁灭生命系统,他们呼吁研究人员要么终止进一步研究,要么制定出新的保障性规则。

(二) 科技传播的多向把握问题

科技传播因科技文明的高涨而成为关键性的传播模块是顺理成章的,由于科学技术成为当代社会成长发育的第一推动力量,由于科技创新不断地将人类文明领向新的境界,在塑造新型社会的进程中,大量信息与知识的传播扩散成为首要任务。仔细比较一下也能发现,在全世界几乎每一个国家,每一个社区,科技信息在生活和工作中所占的分量都在迅速上升,科技教育的规模也呈几何级数扩大的趋势。

毫无疑问,以专业媒体、知识集成传播系统为主的传播平台把重心放在科技传播上,如同海浪一样一波又一波地冲刷着原先的社会形态和民众身心,并且通过传播技术本身的飞速进步令大众充分感受到科技创新的魅力,终于使科技文明成为一种深入人心的追求,成为人们价值系统中异军突起的内容。比如,伴随着近代科技革命而崛起的新式学校教育系统,以报刊、电视为代表的大众传播系统,以及以网络为代表的多媒体交互传播系统,都非常切实地发挥了提高公众科学技术素养、培育全社会走科技创新道路的作用。

但是另一方面,科技传播在日益扩大领地的同时,也存在以下两种值得警惕的趋势:

(1) 自认为只有科技传播才能创造未来

由于科技信息与知识的传播日益上升为主流形式，于是滋生出一种狭隘自足的心态：只有科技创新知识的传播才是具有未来价值及现实价值的正宗传播，而与之相关的经济、文化、商务信息也才会具有长远的意义，如果与之不相关则会成为落伍或缺乏现代性的传播。就仿佛我们今天一切产业都在追求“高新技术”的内涵和形象那样，惟恐与科技文明、与创新社会脱节。由此出现了把科技传播无限泛化的趋势，因特网时代降临后的近 10 年这种趋势尤为突出。

(2) 对科技传播内容不加控制

科技革命在 20 世纪后半叶以“创新爆炸”形态发展，社会和民众均获益很大，以至于很多组织和民众都认为只要具备科技内涵或形式的信息都有传播的意义。传播媒介通常也乐于接受这种观点，从而全方位地忽视了对冗余和风险信息的控制与挤压，忽略了对组织受众和个人受众的毒性渗透作用，忽略了对社会发育的扰乱作用。这方面的实例很多，诸如克隆人、纳米技术、水变油等炒作性误导传播都留下了系列教训，它们的普及面越广后患越大。

三、科技传播需要与人文社会整体协同

(一) 科技社会与人文社会的分裂

应该说，不论科技文明怎样主题先行、科技传承普及如何独立不移，人们总是需要思考科技与人文知识系统与情感系统的并行问题，因为这关系到人的基础素质的构成，即智商、情商及德商的协调发展与同体培育。

早在 20 世纪中叶，已经相当严重的两种文化断裂现象就引起了强烈关注，C. P. 斯诺分析道：

“我相信整个西方社会的智力生活已日益分裂为两个极端的集团 (groups), 一极是人文知识分子, 另一极是科学家, 特别是最有代表性的物理学家。二者之间存在着互不理解的鸿沟。

“非科学家有一种根深蒂固的印象, 认为科学家抱有一种浅薄的乐观主义, 没有意识到人的处境。而科学家则认为, 人文知识分子都缺乏远见, 特别不关心自己的同胞, 深层意义上的反知识 (anti-intellectual), 热衷于把艺术和思想局限在存在的瞬间。

“并不是说科学家对心理的、道德的或社会的生活不感兴趣。对于社会生活, 他们无疑比我们大多数都关心。在道德生活中, 他们基本是我们知识分子中最健全的集团, 他们接触这些方面却相当迟。这并不是因为他们缺乏兴趣, 主要是因为传统文化的全部文献似乎与他们的兴趣无关。当然, 他们全错了。其结果, 他们在想像中理解的不及实际可能发生的。他们把自己搞得很贫乏。

“那么另一边又怎样呢? 也同样的贫乏——也许更严重一些, 因为他们对此更加自负。他们仍然喜欢自称传统文化就是整个‘文化’, 好像根本就不存在自然秩序, 好像探索自然秩序无论就其本身的价值或者就其结果来说都毫无意义, 好像物理世界的科学大厦无论在智力深度、复杂性或说明方式方面都不是人类心灵最漂亮、最奇妙的集体创造。但是非科学家大都对这座大厦毫无了解。他们即使想了解也不可能, 好像整个集团在极其广阔的精神历程中不能分辨色调。”^[4]

很显然, 这种分裂不是自然形成的, 而是与我们的知识传播设计的严重偏执有关, 与现代教育体制过于狭窄的分科有关。

几十年过去了, 斯诺所痛心疾首的分裂没有弥合, 而是依然令人心忧, 特别是在中国等发展中国家, 文理分科相隔如万水千山, 科技社会与人文社会仍缺乏基础协调性, 科技传播如果建立在分裂的平台上无疑会使人格缺陷与社会缺陷更加突出。

(二) 科技传播应通过面向全人教育来完善

当代社会的科技文明性质不以个人意志为转移, 科技传播成

为传播的核心领域也不以个人意志为转移。但是我们应该清醒地意识到：主弦必须在和谐的伴声或齐奏中才能获得整体最优效果，就像科学家斯诺讥讽科学知识分子阵营的那样。

今天，“全人教育”已作为塑造社会新人的一项计划被提出，从美国的“2061计划”到中国的“综合素质教育”，都在尝试在科技文明型社会里，改变一个生命知识素质与人格素质的片面性，并且正在探索更有价值的信息资源合理配送与知识资源兼容并包的传播框架。另一方面，因特网与多媒体传播技术也使得大众传播时代专制、严肃的面孔变得更自主、轻灵，海量信息的自由交互撷取使塑造自身、塑造社会成为“共同协商”的事，多种可能性可以大规模地同时发生。

只有在这样一种意义上，科技传播与当代社会的研究才会建立开放的学术视野，避免陷入科技传播研究失控膨胀的误区。

第二节 科技文明需要引导民众生存

毋庸多言，先进的科技已经渗透进民众生活的方方面面，科技文明作为人类文明中越来越重要的强影响因素，正日趋深刻地影响着民众生存。但是，无论科技文明如何发达，都只能充当人类认识自然、改造自然、优化人生的一种工具，并不能完全代表人类所追求的美好生活本身。

一方面，令人眼花缭乱的现代科技文明从物质上使人们的生存方式有了崭新的变化，使民众生存发生了彻底的“蜕变”，借助科技工具的帮助，开辟出更大、更深层次的认知领域，并积极地改造这个与我们生存密切相关的客观世界，以更好地适应人类的生存。而另一方面，科技文明在推进社会进步的同时，也带来了新的不适、危险，甚至是灾难，其中有科技文明本身后果的难以控制、忽视可持续发展之类的潜在危险因素，有民众在科技文明进步过程中新旧观念的冲突，也有科技文明发展过程中与现有制度、道德标准之间的不协调问题等等。

应该认识到：科技文明需要引导民众生存。科技文明只有引导民众生存，才能充分体现出科技文明的价值，从而实现其社会价值。同时，民众在实际生活中不可避免地会面临着“信息不对称”和选择的盲目性，需要科技文明更好地发挥引导与育成作用。

一、科技文明：当代社会关注与建设的焦点

随手翻开报纸或者打开电视，你会经常看见到处都有诸如“科技”这样时髦的字眼：“科技论坛”、“科技进步”、“科技致富”、“科技兴农”、“高科技股”等等，甚至就连大学冠名为“科技大学”都成为一种时尚。不管你是否愿意承认这个事实，科技已经成为公众瞩目的焦点，科技文明也变成了当代社会共同关注的“明星”。从20世纪90年代开始，中国政府提出一系列“科教兴国”战略，着力于建立完善的“国家创新体系”，以极大的热情和精力来推动中国科学技术文明的发展。与此同时或更早，世界各国都在设计利用科技文明、提高国家综合国力的方案。

由于新科学、新技术的革命性发展，使我们当代社会面临诸多挑战和机遇，使整个社会自然而然地关注科技的发展水平。美国著名的未来学家阿尔温·托夫勒在他的一系列著作中，如《未来的震荡》、《第三次浪潮》、《预测与前提》等，都探讨了面对未来的信息时代我们人类该认真思考，该做些什么来适应和推动日新月异的科技文明。当人类社会文明发展到20世纪后半叶，科技成果的总量之多和产生速度之快都是历史上前所未有的，科技文明已经成为人类文明中极为重要的组成部分——当代社会各国竞争在很大程度上是比较各国的科学技术水平及其整体创新能力。

（一）走进民众意识深处的科技文明

科技文明走到20世纪后叶，其最大的特点莫过于科学传播与技术应用的“平民化”，而且发展的趋势越来越明显。科学技

术走进普通百姓的日常生活，从广度和深度上对民众生存产生影响——只有这样深入地渗透到平民生活中，成为“大众”的科学技术，才能作为一种能动形态长期稳定地推动人类文明的不断进步——这便是所谓的科技文明。它是人类社会文明的一部分，是融入了人类发展历史，并作为创新框架结构固化了的现代文明。

在科技文明面前，人们没有尊卑之分，都是平等地接受知识的恩惠，享受科技带来的福利，每个人都有同等的机会去面对科技文明的成果——就看你自身的眼光和知识的积累。当代科技文明逐渐走近民众生活并渗透其中，直接为民众的生活水平提高造福，这是大势所趋，也是科技自身能够长足发展的根本动力。

就拿最常见的小轿车来说吧，需要上万的零件，精心的科技设计，还要有高标准的各种材料，一道工序不合格，就没法组装成完整合格的轿车。但是，随着轿车的大众化推广，人们对制造流程中的科技含量已经熟视无睹，使用起来很自然——这正是科技文明已经悄然走近了民众基础生存的表征。

又比如，对于移动电话这样一种新型信息交流工具来说，由于它自身的携带方便、通信安全，使广大用户一定程度上摆脱了空间的束缚，已经成为人类生活的重要伴侣。据设在巴黎的世界通信系统观察所统计，到 1999 年底，全世界移动电话入网数将近 4 亿，平均每百人持有 7 部，是 1993 年平均每百人持有 0.7 部移动电话比例的 10 倍。在拥有爱立信和诺基亚两大移动通信设备制造商的北欧，目前已有 60% 的居民持有移动电话。芬兰、葡萄牙和意大利的移动电话在数量上已超过了固定电话^[5]。

科技文明之所以能够走进民众生活，一方面来源于技术的发展，使得性能越来越适合普通知识水平的民众，即拥有面向最大受众的友好界面——这一点是科技成果能够迅速普及，被广大民众所接受的前提条件。另一方面，由于高新技术产品如 CPU 遵从“摩尔定律”，即每过 18 个月性能翻一番，同时价格会降一

半。科技产品的性能价格比不断提高，是科技文明被广大民众接受的又一重要因素，同时也是社会生活高新技术化的支撑基础。

（二）科技文明与创造知识财富的内源性结合

当代社会的一大特征是：科技文明与知识财富比以往任何时代更统一、更一致，从全球范围内呈现出“知识”与“财富”的完美结合。世界首富微软总裁比尔·盖茨（Bill Gates），便是知识经济时代通过自身所掌握的科学技术知识，同市场开发完美结合，从而创造巨额财富的典型。

1975年，年仅19岁的盖茨放弃了哈佛大学的学业，创办了自己的公司来开发计算机软件。适逢“蓝色巨人”IBM公司开始进军PC市场，寻求CPU和操作系统的合作伙伴，而盖茨抓住了这样的机会，着眼于开发面向PC的操作系统软件。随着微软的Office办公软件、Windows系列操作系统面向全球市场的成功推广与垄断式应用，在2000年初微软的市值已达到令人惊异的5000亿美元，盖茨的个人资产也达到1000亿美元，比新加坡的国民生产总值——960亿美元还多，真正称得上靠知识集成创新实现了“富可敌国”！

分析比尔·盖茨建立微软公司创造大量财富的案例，可以看出时代呼唤像微软、IBM这样直接服务于广大民众的高新科技企业，使高深的科技知识转化为面向民众的实用技术，逐渐形成影响人类历史进步的科技文明力量，并最终使知识与财富达到利益分配的统一。

在人类文明的历史长河中，任何点滴的发展都离不开广大民众、普通工作者的代代努力；但是，杰出创新人物却往往能凭借指引方向的表述，使得民众比较容易地凝聚起来，形成合力去创造新的人类文明。例如现代科技文明发展过程中出现微软的盖茨、思科的钱伯斯、雅虎的杨致远、“水稻之父”袁隆平等，他们都被现代社会视为科技文明精英人物。