

科技传播研究

——首届科技传播研讨会论文选

主 编：孙 宝 寅

副主编：曹 自 学



清华大学出版社

科技传播研究

——首届科技传播研讨会论文选

孙宝寅 主 编

曾自学 副主编

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

本书为 1995 年 10 月在清华大学召开的首届科技传播研讨会论文选,共选收论文 37 篇,包括了科技传播总体研究、科技出版、科技新闻、科技影视、科技普及、科技传播产业化商品化、科技传播教育与人才培养等多个方面的最新研究成果,是国内迄今为至关于科技传播这一主题比较全面、集中的研究成果检阅。许多风格、思想独特而精辟的论文对于我们了解有关科技传播的一些基本问题及其现状与发展有很好的启发性。

本书适合于广大传播工作者和爱好者参考阅读。

图书在版编目(CIP)数据

科技传播研究:首届科技传播研讨会论文选/孙宝寅主编. —北京:清华大学出版社,1996.3

ISBN 7-302-02076-0

I. 科… II. 孙… III. 科学技术-传播-学术会议:讨论会-文集 IV. G206-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 00971 号

出 版 者:清华大学出版社(北京清华大学校内,邮编 100084)

责任编辑:金兼斌

印 刷 者:清华大学印刷厂

发 行 者:新华书店总店北京科技发行所

开 本:850×1168 1/32 印张:11.125 字数:250 千字

版 次:1996 年 3 月第 1 版 1996 年 3 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-302-02076-0/Z·97

印 数:0001—1500

定 价:12.00 元

前 言

科技传播研究主要涉及两个方面的内容：一是利用各种传播媒介传播科技信息的规律，二是信息技术在传播中的应用。由于科技信息是经济和社会发展的重要资源，科技信息的传播与共享已经日益引起人们的广泛关注。

传播是人类社会赖以形成和发展的手段，传播活动自古即存在于人类日常生活之中。而科技传播作为研究人类传播行为的一个分支，是社会发展到一定阶段的产物。只有当人们能够自觉地拿起科学这一武器去观察、认识、改造自然界的时候，科技传播的社会基础才孕育成熟。

近代自然科学是随着资本主义生产方式的发展而诞生的。我国古代发明的火药、指南针、印刷术“是预告资本主义社会到来的三大发明”并成为“科学复兴的手段”。科技传播正是随着近代自然科学的产生和发展逐渐成为科学技术的一种特定的社会文化形式，并成为推动社会发展的有力杠杆。英国著名哲学家弗兰西斯·培根(1561—1626年)是主张人类借助科学的力量驾驭自然界的先驱，他提出了“知识就是力量”的著名格言，并说“知识的力量不仅取决于其自身价值的大小，更取决于它是否被传播以及被传播的深度和广度”。

当前，我国正处在经济快速发展的时期，科学技术作为第一生产力正在发挥着越来越重要的作用。“科教兴国”战略的提出与实

施,对科技传播提出了新的更高的要求。全面落实科学技术是第一生产力的思想,大力发展和广泛应用科学技术、提高全民族的科技文化素质以及科学技术自身的交流与发展都有赖于科技信息的传播。另外,科学技术的发展日新月异,正在主宰着社会发展的方向,科学技术已经成为社会发展舞台上的主角。在一定意义上一个国家的强弱兴衰与其对科技信息资源的占有和利用水平直接相关。与此同时,信息传播的概念、手段及规模正在经历着因信息技术而引起的深刻变革。科技信息的交流与共享将会成为人们生活、工作、学习中不可缺少的内容。

科技传播活动包括科技交流、科技普及、科技出版、科技新闻、科技影视、科技翻译、科技写作、科技信息咨询、图书馆、计算机数据库与综合服务网等诸多部门或领域的活动。它们作为我国的信息服务业的重要组成部分,对我国信息产业的形成与发展有着重要的作用。研究每一部门或领域传播的特点及规律,提高科技传播的效率,是当前理论联系实际地开展科技传播研究的重要内容。

在1995年首届科技传播研讨会之后,我们编辑出版这本《科技传播研究》论文集,期望能够反映我国科技传播研究的成果,并在科技传播研究、科技传播产业及科技传播人才培养之间架起一座桥梁。我们相信,通过实践的探索与理论上的构建,科技传播研究的新局面一定会早日到来。

由于条件限制,对一些文章的参考文献的标注,我们未能完全按规范处理,敬请读者原谅。

编 者

1995年11月

目 录

前言	(Ⅱ)
科学技术对社会生产力发展的作用	
——从“生产力”到“第一生产力”	魏宏森(1)
传播学与科技传播	曹自学(15)
科学传播学:一个亟待开拓的研究领域	翟杰全(22)
科技传播——人类智慧的繁衍	刘建明(34)
关于科技传播研究内容的探讨	孙宝寅(48)
关于科技传播研究的若干思考	娄承肇(61)
科技传播的特点和科技传播思想的科学化	金健民(69)
科技宣传与精神文明建设	颜家安(76)
论科技传播中的人文精神	盘 剑(84)
科技传播的过程与环节	黄攸立(102)
科技传播:时代号角	管溢声(107)
当前我国农村科学技术传播存在的问题	
..... 余国瑞 彭光芒	(114)
科技出版与科技进步	谈德顺(121)
传播科学的美——关于科技书评	陶丹 汪季贤(129)
高级科普书刊在科技传播链中的作用	潘友星(138)
科技期刊在科技传播中的功能	陈 燕(149)
出版物传播的新概念——自动化、网络化、社会化	
..... 汪季贤 陶 丹	(155)
面向未来出版业的编辑	金兼斌(162)

试论科技新闻传播价值取向·····	丁贵清(168)
科技新闻的基本美学特征及其实现方法初探·····	刘春棠(174)
科技新闻与电视科技新闻·····	李海鹏(187)
传媒的嬗变与影视文化的崛起·····	孙沛然(204)
我们将化为“泡沫”·····	朱光烈(209)
科技传播与科普工作·····	郭 治(224)
科普对象论·····	胡宝祥(242)
探索“科技传播”规律 深化科协工作 ·····	李春才(250)
科技翻译和国际传播·····	史光筠(257)
五次有效碰撞:面向中小企业的一种科技信息定题 跟踪服务新方法·····	侯 钰等(267)
“AUTOWAY”中文系统的背景和主题 ·····	蒋之刚(273)
商品信息传播与社会整体发展的互动作用浅谈·····	张 健(277)
发展我国信息服务产业的浅见·····	周智佑(284)
论科技传播人才的培养·····	王淑慧 赵红军(294)
科技传播人才的基本功·····	陈玉堂等(301)
科技传播中的法律问题·····	周 涛 赖茂生(308)
Cyber 现象 ·····	史光筠(319)
国际技术传播·····	弗雷德·克莱因(329)
美国的科技传播学术团体·····	姜承肇(346)

科学技术对社会生产力发展的作用

——从“生产力”到“第一生产力”

魏宏森

一、马克思关于科学技术作用的科学原理 ——科学技术是生产力

马克思关于科学技术是生产力的思想是贯穿在他的整个学说之中的,是可以与剩余价值学说和唯物史观相提并论的又一重大发现。正因为如此,恩格斯在马克思墓前葬礼的简短悼词中特别指出:“在马克思看来,科学是一种在历史上起推动作用的、革命的力量。”^[1]

早在 100 多年前,马克思通过对第一次工业革命以来的社会经济发展和资本主义生产方式的分析而得出这一认识。他说:“随着大工业的发展,现实财富的创造较少地取决于劳动时间和已耗费的劳动量,较多地取决于在劳动时间内所运用的动因的力量,而这种动因本身——它们的巨大效率——又和生产它们所花费的直接劳动时间不成比例,相反地却取决于一般的科学水平和技术进步,或者说取决于科学在生产上的应用,”^[2]他说“同价值转化为

资本时的情形一样,在资本的进一步发展中,我们看到:一方面,资本是以生产力的一定的现有历史发展为前提的——在这些生产力中也包括科学——另一方面,资本又推动和促进生产力向前发展。”^[3]他还指出:“科学这种既是观念的财富同时又是实际的财富的发展,只不过是人的生产力的发展即财富发展所表现出的一个方面,一种形式。”^[4]“生产过程成了科学的应用,而科学反过来成了生产过程的因素即所谓职能”。^[5]他认为:“自然并没有创造出任何机器、机车、铁路、电报、自动棉纺机等等。它们都是人类工业的产物,自然的物质转变为由人类意志驾驭自然或人类在自然界里活动的器官。它们是由人类的手创造的人类头脑的器官,都是物化的智力。固定资本的发展表明:一般的社会知识学问,已经在多大的程度上变成了直接的生产力,从而社会生活过程底条件本身已经在多大的程度上被生产出来,不但在知识形态上,而且作为社会实践的直接器官,作为实际生活过程底直接器官被生产出来。”^[6]这表明马克思认为科学不仅是一般意义上的生产力,而且是直接的现实的生产力。

马克思还运用历史唯物论的观点进一步指出:“只有资本主义生产方式才第一次使自然科学为直接的生产过程服务,同时,生产的发展反过来又为从理论上征服自然提供了手段。科学获得的使命是:成为生产财富的手段,成为致富的手段。”^[7]“大工业把巨大的自然力和自然科学并入生产进程……”^[8]“资本的趋势是赋予生产以科学的性质,而直接劳动则被贬低为只是生产进程的一个要素”,^[9]并进一步明确指出:“劳动生产力是随着科学和技术的不断进步而不断发展的”,^[10]生产力的发展“来源于智力劳动特别是自然科学的发展”^[11]。因此得出生产力也包括科学的重要结论。

二、邓小平关于“科学技术是第一生产力” 的科学论断

20 世纪 40 年代以来,科学技术突飞猛进,取得许多惊人的突破,社会生产力空前提高,对社会生活各个方面产生了深刻影响,导致了一场意义更为深远的新的科学技术革命。这场新的科技革命,其规模、速度和深度都是历史上任何一次革命所不可比拟的,它使得人类社会由工业化社会向信息化社会迈出了可喜的一步,在全球掀起了一股新技术革命的浪潮,冲击着各个角落,激起了世界性的开放和改革的汹涌澎湃的新潮。邓小平通过对这场新的科学技术革命的性质和作用的深入分析,明确提出了“科学技术是第一生产力”的重要论断。这是马克思主义理论的重大发展。

邓小平的这一论断有深厚的理论根底。他吸取了马克思、恩格斯和毛泽东关于科学技术与生产力关系的思想,在长期领导中国革命和建设的实践活动中不断发展和充实辩证的科学技术观,他出于对国家的繁荣富强和人民生活幸福的崇高责任感和紧迫感,十分重视科学技术,密切关注世界局势和科技动向,在筹划党和国家的大政方针的同时,潜心思考有关现代科学技术的许多重大理论问题,形成了十分丰富的科学技术观。科学技术是第一生产力,就是这些思想的科学概括。

早在 1941 年,邓小平在阐述部队文化工作的方针任务及努力方向时,就强调科学的重要性,主张把科学真理当作自己实践的指南,把握科学与科学思想,养成科学的生活习惯和科学的工作方法。他说:“提倡科学,宣扬真理,反对愚昧无知、迷信落后,加强马列主义的宣传,这不管对人民群众或部队,都是同等重要的。”^[12]

进入社会主义建设时期,邓小平主张提高干部的科学技术水平,学会建设的本领。当他 1975 年重新出来主持中央工作时,就十分重视马克思的科学技术是生产力的观点,并把它作为重要的思

想武器,对我国被“四人帮”搞乱了的科技工作进行整顿。

1977年邓小平通过分析现代科学技术的社会作用、剖析四个现代化的相互关系,指出:“要实现现代化,关键是科学技术要能上去”。^[13]并且分析了科学技术是生产力,又是战斗力;没有现代科学技术,就不可能建设现代农业、现代工业、现代国防;没有科学技术的高速发展,也就不可能有国民经济的高速发展。强调指出要善于抓住科学技术现代化这一关键环节,加速社会主义现代化建设的步伐。

1978年他在全科学大会上重新阐明了马克思的“科学技术是生产力”的原理,详细论述了它与四个现代化的关系。他指出:“现代科学技术正经历着一场伟大的革命。近三十年来,现代科学技术不只是在个别科学理论上、个别的生产技术上获得了发展,也不只是有了一般意义上的进步和改革,而是几乎各门科学技术领域都发生了深刻的变化,出现了新的飞跃,产生了并且正在继续产生一系列新兴科学技术。现代科学为生产技术的进步开辟道路,决定它的发展方向。……一系列新兴的工业,如高分子合成工业、原子能工业、电子计算机工业、半导体工业、宇航工业、激光工业等,都是建立在新兴科学基础上的。当然不论现在或者今后,还会有许多理论研究,暂时人们还看不到它的应用前景。但是,大量的历史事实已经说明:理论研究一旦获得重大突破,迟早会给生产和技术带来极其巨大的进步。当代的自然科学正以空前的规模和速度应用于生产,使社会物质生产的多个领域面貌一新。特别是由于电子计算机、控制论和自动化技术的发展,正在迅速提高生产自动化的程度。同样数量的劳动力,在同样的劳动时间里,可以生产出比过去多几十倍、几百倍的产品。社会生产力有这样巨大的发展,劳动生产率有这样大幅度的提高,靠的是什么?最主要的是靠科学的力量,技术的力量。”^[14]现在重温他十年前讲的这段话,是多么正确!从这里可以看出邓小平对这场新科技革命引起的世界大变化有敏

锐的洞察力,高瞻远瞩,寓意深远。

1988年9月5日,邓小平在接见前捷克斯洛伐克总统的谈话中,第一次明确提出了“科学技术是第一生产力”的科学论断。同年9月12日在听取工资改革的汇报时,又再次阐述了这一观点。他说:“从长远看,要注意教育和科学技术。否则,我们已经耽误了20年,还要耽误20年,后果不堪设想。最近,我见到胡萨克时谈到,马克思讲过科学技术是生产力,这是非常正确的。现在看来这样说可能不够,恐怕是第一生产力。”1991年初,他又一次明确地指出:“科学技术是生产力,而且是第一生产力。”

1992年1月18日到2月21日,邓小平到我国南方巡视,在总结我国十多年改革开放和加速经济发展的经验的基础上,又再次强调“科学技术是第一生产力”。他还针对我国深化改革、扩大开放、加快经济发展步伐和建设有中国特色社会主义的实际需要,全面阐述了现代科技的作用。他认为,要使经济发展得快一点,必须依靠科技和教育。近一二十年来,世界科学技术发展得很快。高技术领域的一个突破,带动了一批产业的发展。我们自己这几年,离开科技,经济是不可能增长得这么快的。他说,要提倡科学,靠科学才有希望。他肯定了我国近十几年科技进步不小,希望在90年代进步得更快。要求每一行业都树立一个明确的战略目标,一定要打赢。邓小平还强调指出:“下一个世纪是高科技发展的世纪。……过去也好,今天也好,将来也好,中国必须发展自己的高科技,在世界高科技领域占有一席之地。”^[15]他认为,发展高科技不应仅停留在研究上。为此,他在1991年4月23日给科技日报写了“发展高科技,实现产业化”的题词,要求高科技的发展要面向经济建设,形成一个产业,以高科技的突破带动产业结构向着高科技化的方向调整,从而使大批新兴产业得以发展,使众多的传统产业得到改造。

值得指出的是邓小平在指出科技是第一生产力的同时,十分

强调教育的作用。只有通过教育,才能传播科技知识,才能使其被劳动者所掌握,将潜在的生产力变为现实的生产力。他说:“发展科学技术,不抓教育不行……抓科技必须同时抓教育。”^[16]“同发达国家相比,我们的科学技术和教育整整落后了20年,”“要承认落后,承认落后就有希望。”“日本人从明治维新就开始注意科技、注意教育,花了很大力量。”他深感我国科技教育的危机,指出:“不抓科学、教育,四个现代化就没有希望,就成为一句空话。”他认为“从根本上说,科技的发展,经济的振兴,乃至整个社会的进步,都取决于劳动者素质的提高和大量合格人才的培养。百年大计,教育为本。必须把教育事业放到突出的战略位置,加强智力开发。”^[17]

教育之所以重要,就在于教育的根本目的“是提高民族素质,多出人才,出好人才”。^[18]为了达到这个目的,“一定要在党内造成一种空气:尊重知识,尊重人才。不论脑力劳动,体力劳动,都是劳动。从事脑力劳动的人也是劳动者。”“要珍视劳动、珍视人才,人才难得啊。”在南巡讲话中他再次强调“老九不能走”。

由上可见,邓小平不仅把马克思的“科学技术是生产力”原理发展成为“科学技术是第一生产力”原理,而且指出贯彻这一原理的关键是教育,把这一原理变成推动整个社会生产力发展和社会前进的动力,是掌握现代科学技术知识的人才,是新时代的劳动者——知识分子。因此,“科学技术是第一生产力”的原理是对马克思主义理论的重大发展,是建设有中国特色的社会主义理论的重要组成部分。坚持和贯彻科学技术是第一生产力这一理论观点和战略思想,对于深化改革,扩大开放,推动社会主义发展,加速经济发展,尽快把科技搞上去,迅速增强综合国力,迎头赶上发达国家具有十分重大的意义。

三、科学技术是第一生产力的含义

目前理论界对科学技术是第一生产力有不同的理解。我在此提供以下几点作为正确理解这一原理的思路。

1. “科学技术是第一生产力”是一个历史范畴

科学技术的发展是一个历史的过程。因此,科学技术不是一开始就是生产力和第一生产力。科学技术对生产力的促进作用,在不同的历史时期是不相同的。古代科学技术只是在个别场合,局部地推动着生产力的发展。只有到了近代,科学技术在生产中的作用才日益显示其威力,推动着整个社会生产力的发展。特别是蒸汽机的发明和应用,使人类进入了大机器生产时代,创造了比人类在历史上所创造的总和还要多的物质财富。19世纪中叶,马克思指出:“生产力的这种发展,归根到底总是来源于社会内部的分工,来源于智力劳动特别是自然科学的发展。”^[19]“科学的力量也是不费资本家分文的另一种生产力”^[20]。这时科学技术才成为生产力。到了本世纪40年代以后,科学技术迅猛发展,并越来越深入广泛地渗透到人类生产过程的各个领域,生产力的三个要素的发展愈来愈体现出一体化、整体的特性。而且科学技术在促进生产力发展的三个因素中占据首位,超过了资本和劳动的作用。科学技术不仅是所有产业部门发展的不可分割的因素,而且其自身亦产业化,形成新技术产业。此时,科学技术就为第一生产力。这里的“第一”是首要的意思,它并不排斥其他因素的作用。当然科学技术作为生产力,有直接和间接的两方面,间接生产力需要转化为直接的生产力。

2. 科学技术在生产力发展中的首要作用

众所周知,生产力的基本要素是劳动者、劳动资料(主要包括

劳动工具)和劳动对象组成的。这些基本要素的结合,衍生出生产组织及其管理、科学技术、产品、工艺等诸多综合性要素。现代科学技术通过生产力要素已在生产中起到了首要作用,表现在以下几个方面:

(1) 科学技术通过提高劳动者素质,加速生产力的发展。劳动者是生产力中最活跃、最有能动性的要素,因为科学技术是劳动者创造的,亦只有通过他们才能掌握运用科学技术,发挥出科学技术的力量。通过科学技术知识教育,技术培训,提高劳动者的知识和技能水平,使潜在劳动力转化为合格劳动力。科学技术教育的普及和层次提高,加快了对新知识、新技术的理解和应用,提高了劳动者的创造性和投入产出率。据有些发达国家统计,智力支出在不同技术水平的生产中与体力劳动的比值,在初等机械化生产中为 2 : 8,在中等机械化生产中为 6 : 4,而在自动化生产中则为 8 : 2。这说明劳动者作用的大小主要取决于它所掌握并能应用的科技知识的多少。前苏联的资料表明,1960~1977 年期间,工人文化水平每提高 1%,社会劳动生产率可相应提高 14%。

(2) 科学技术提高了劳动资料特别是劳动工具的效率与安全。由于工程控制计算机技术、智能机器人技术、自动探测、无损检验技术等的发展,生产工具大型化、精细化、智能化,使不同的生产工序结合到一起,体现生产过程的连续化、自动化,出现了无人工厂、无废品工厂,大大节约了生产资源和劳动力,极大地提高了劳动生产率。

(3) 科学技术扩大了劳动对象的利用范围,使以前不能利用的资源得到利用,并提高了资源利用的程度。如硅、太阳能、潮汐能、海底矿藏、核能资源等的利用,为生产力的发展提供了动力,是人类社会发展的支柱。已发现的 107 种元素组成的 30 多万种物资,已形成近 30 万种可以使用的材料,而且还以年均 5% 的速度不断发展。这些新材料技术的发展,增强了社会生产力发展的物质

基础。尤其是生物技术的应用,为人类社会生产的发展开辟了更为诱人的前景。

(4) 生产工艺过程科学化,使产品性能、质量提高,更深、更广泛地满足人们各种不同类型的个性化需要。

(5) 大量运用系统科学和系统分析技术(如运筹学、系统论、信息论、系统工程等)特别是电子计算机、办公自动化技术,提高了经营管理水平,使规模越来越大的生产组织能象以前较小时的生产组织一样运行自如。

3. 科学技术促使生产力各要素更紧密地结合

现代科学技术对生产力三个基本要素的结合呈乘数效应:生产力=(劳动者+劳动资料+劳动对象)×科学技术;而高技术对生产力三要素的结合更为增强,已呈指数效应:生产力=(劳动者+劳动资料+劳动对象)^{科学技术},这就极大地推动了生产力的发展。

4. 高技术成为产业部门,加快了生产力发展的速度

以高新技术产业化为标志的新技术革命,是世界经济特别是发达国家经济在 60—70 年代飞速发展的根本原因。它不但促进了经济的增长,也使社会经济结构发生了巨大变化。直到现在,以新材料技术、信息技术、空间技术、海洋技术、新能源技术、生物工程技术等,特别是以电子计算机为主导的微电子技术为基础的高新技术产业,仍是整个国民经济的生长点,因为它改造、更替着传统产业,使传统的物质经济逐渐向信息经济转化。美国计划在 2000 年使微电子工业的产值上升为仅次于能源工业的第二大产业。日本计划在 2000 年使微电子工业和生物技术的产值超过钢铁、石化和造船的总产值。我国亦将在 2000 年使信息产业创造的价值占我国工业生产总值的 1/3 以上,就业人口占全国就业人口的 1/4 以上。

5. 科学技术对经济发展贡献率的增长是科学技术成为第一生产力的有力佐证

许多资料表明,西方一些发达国家在本世纪初,科技进步因素对国民经济生产总值增长贡献份额仅占 5—20%;在第二次世界大战后的 50 年代,随着高技术产业的发展,其比重逐渐达到和超过 50%,到了 80 年代,其比重已经高达 60—70%。这就充分显示了科学技术的第一生产力作用。

四、把“科学技术是第一生产力”落到实处,促进我国社会经济发展

现代科技革命的发展使人们逐渐认识到,今后的世界,谁掌握发展高技术的主动权,谁就能占据领先地位。各国之间的竞争,就是高科技的竞争,就是综合国力的竞争。综合国力的提高只有靠科学技术,国际经济的竞争就是科学技术的竞争和人才的竞争。我国要在这场竞争中立于不败之地,只有把科学技术放在第一生产力的地位,并认真落实,才能使我国社会经济得到迅速发展。如何落实?最为重要的是认真地把发展经济转移到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来。

(1) 依靠科学技术推进农业现代化进程

农业是国民经济的基础,也是我国现代化建设的基础。我们要用占世界 7% 的耕地,解决占世界 22% 人口的吃饭问题。要实现社会主义现代化,农业必须有一个大的发展。粮食产量 1995 年应达到 9000 亿斤,2000 年要达到 1 万亿斤。不依靠科学技术是上不了这两个台阶的。现在各地在实现科技兴农战略,农科教相结合。推广先进的农业科学技术,建立科技服务体系,不断提高群众的文化科学技术水平。