

科学革命和科技发展战略

斯坦



中央民族大学出版社

科学革命和科技 发展战略

中央民族大学出版社

1994. 北京

〔京〕新登 字 184

责任编辑：晓 默

封面设计：金 文

科学革命和科技发展战略

*

中央民族大学出版社出版

(北京西郊白石桥路 27 号)

(邮政编码：100081)

新华书店北京发行所发行

张家口市印刷总厂印刷

787×1092 毫米 32 开 4.5 印张 97 千字

1994 年 1 月第 1 版 1994 年 1 月第 1 次印刷

印数：01-2000 册

ISBN 7-81001-738-1/G · 32

定价：3.80 元

前 言

从国家宏观的角度看，我国科技力量应如何布局？在社会主义市场经济条件下我国的科技事业应采取什么样的战略？这些问题是广大科技工作者和各级科技管理部门都十分关心的问题，很多软科学工作者涉足这些难题，进行了大胆的探索，也提出了一些具有创见性的观点。看了斯坦同志所著的《科学革命和科技发展战略》一书，心中为之一震。我为年轻的斯坦同志敢于向这些难题挑战而感到高兴，也为他那些富有哲理的阐述而感到振奋，更为珍贵的是他在充分吸收和综合国内大批学者思想和认识的基础上，提出了自己的看法。尽管有些看法还不够深入和难以操作，但他还是喊出了他自己的声音，也为他人更上一层楼铺上了自己的一块砖。

斯坦同志请我为该书写个前言，实在是不敢当，仅谈谈我读完《科学革命和科技发展战略》一书的感想和自己的一些看法，与广大读者共同推敲科学技术在人类社会发展的作用和我国科技发展应采取的战略。

一、科技进步是社会生产力发生质的飞跃的重要标志

纵观人类社会发展的进程，凡是生产力发生质的飞跃时期，都是以科技进步为主要标志的。科学技术的每一次重大突破，必然带来生产力的新陈代谢运动，其结果是新型生产力形成对旧有生产力形式的取代和超越。在人类历史上，给人类社会和社会生产力带来革命性变化的科技进步有四次，也就是我们通常所说的四次技术革命。

第一次技术革命是冶炼技术的发明和应用，它使人类告别了石器时代而进入到了金属工具时代，人类由依赖自然的恩赐而开始向自然界索取，从而由野蛮步入了文明，完成了由原始社会向奴隶社会的过渡。

第二次技术革命是农业技术体系的形成和广泛应用，它使人类由游牧生活进入到了以农耕为主的“安居乐业”的小家经济社会，人们不再依赖自给自足，而将其剩余进行交换，促进了人们的社会分工和劳动技能的充分发挥，也带动了市场体系的发育。昔日的奴隶变成了农民，地主取代了奴隶主。人类社会从而由奴隶社会进入到了封建社会。

第三次技术革命是以大机器生产技术为中心的工业技术体系的形成和发展。它使人类的农业生产方式转变为以工业为主的生产方式，自给自足的小农经济社会遭到了全面破坏，建立了以大机器生产为主要生产方式的工业经济社会，农民和地主的阶级关系转变成了工人和资本家的阶级关系，资本主义社会取代了封建社会。

第四次技术革命，也就是我们通常所说的新技术革命。它是以微电子技术、计算机技术、航天技术、生物技术、新材料技术、激光技术、光纤技术、新能源技术、海洋开发技术等新兴技术群落的形成、发展和应用。它已经广泛地影响和渗透到了人们社会生活的各个方面，使时间大大缩短，空间大大变小，使人们的工农业生产与精神生活和物质生活都发生了巨大的变革，把人类社会带到了更加繁荣、更加美好、更加文明、更加现代的发展阶段。

事实充分证明，人类历史上任何一次社会的大变革和生产力的大解放，无不是伴随着科学技术的重大进步。正如马

克思所说：“现代自然科学和现代工业一起变革了整个世界”。恩格斯也曾指出：“分工、水力、特别是蒸汽力的利用，机器的应用，这是从18世纪中叶起，工业来摇撼旧世界基础的三个伟大杠杆。”因此，我们可以说，无论过去，现在和将来，科学技术都将是推动历史车轮向前滚动的伟大杠杆，是最高意义上的革命力量，是促进人类社会进步的根本动力。

二、科学技术是一般社会生产力

人类历史的发展已充分说明，科学技术是生产力，而且是以知识形态为特征的一般社会生产力，它能够转化为直接生产力。

早在一百多年前，马克思就说过：“机器生产的发展要求自觉地运用自然科学”，“自然科学属于一般社会生产力，生产力中也包括科学。”马克思还指出：“随着大工业的发展，实际财富的人创造，更加取决于一般的科学水平和技术进步，取决于科学在生产上的应用。劳动生产力是随着科学和技术的不断进步而不断发展的。”邓小平同志在1975年就曾指出科学技术是生产力。1978年在全国科学大会上，邓小平同志再次重申了“科学技术是生产力”这个马克思主义的基本观点。1988年，邓小平同志进一步指出：“科学技术不仅是生产力，而且是第一生产力。”1991年海湾战争结束后，邓小平同志根据国际政治、经济格局的变化，根据整个世界经济科技的发展趋势，就我国目前存在的问题和未来的发展方向，从战略的高度，又进一步提出发展高科技，实现产业化，强调要重视发挥科学技术的作用。这些论断都充分阐明了科学技术属于生产力，同时，也为我们探讨生产力的发展指明了方向。

科学技术是生产力，并不是说科学技术构成了社会生产

力的独立要素，而是作为人对自然界本质及其运动规律的把握和理解，作为人认识、利用、征服和改造自然的工具，它融合在社会生产力的各要素之中，进而转化为直接的和现实的生产力。

我认为生产力可由下述公式表达：

生产力 = 科学技术 $\times$ (劳动者 + 劳动资料 + 劳动对象)

该表述式中的科学技术是指广义的科学技术，它既包括硬科学，也包括软科学。由该表述式可看出，科学技术是生产力发展的倍增器和催化剂。

科学技术的发展史告诉我们，每一项重大的科技进步都引起产业的重大调整，形成代表生产力水平的新兴产业。科学技术研究与开发的深度和广度将决定新兴产业群迅速崛起和发展的速度。因此，可以说，科学技术水平是衡量一个国家经济实力和产业先进程度的重要标志，现代社会生产力的发展、社会财富的创造和增长，以及社会主义市场经济体系的建设和发展，都越来越依赖科学技术的进步，取决于知识物化的成就，取决于国民生产中的科学技术含量，取决于产品中的技术附加价值。科学技术的发展和成功的、创新的应用已成为提高劳动生产率的决定性因素。

三、科学技术转化为直接生产力的途径

科学技术作为以知识形态为特征的一般社会生产力，这是唯物主义科技观的基本观点。科学技术能够转化为直接生产力，其途径如下：

(一) 提高劳动者的素质。劳动者只具有生产经验和操作技能已不能再适应现代工业化大生产，只有同时具备一定的文化素质、现代科学技术知识、生产经验和操作技能，才是

合格的现代劳动者。科学技术将改变脑力劳动者和体力劳动者的比例。即使是体力劳动者，也不是原来意义上的单纯体力劳动者，它们的劳动将越来越依靠智力，依靠拥有的科学技术知识。

（二）发明和改进劳动工具。运用现代科学技术发明和创造出新的生产工具，或改进旧的生产工具，转化为直接生产力。

（三）扩大劳动对象。科学技术通过新工艺、新方法，以及开拓出的新生产领域和新兴产业，转化为直接的生产力。如，科学技术为生产提供了许多新材料领域，人工合成材料替代了自然界提供的天然材料，从而可大大扩充劳动对象的范围。

（四）提高组织管理能力和水平。现代科学技术提供新的更合理、更科学的决策和管理方法，以及生产组织形式，由此而转化为直接生产力。如，用现代科学技术方法、理论和手段对生产进行组织、协调、计划、运筹、调控等，不延长劳动时间和增加人力、物力和财力的投入就可提高劳动生产率，或通过运用现代科学技术使各种生产要素和资源进行优化组合和合理配置而转化为生产力。

要保证科学技术顺利地转化为直接生产力，就必须提供一个能使科学技术充分发挥作用的政策法律环境和社会环境。我们知道，科学技术的发展有两种模式。一种是发明推力模式，即科学技术的进步主要来自人类对知识的追求，使得不断有新发现、新发明和新创造，科学技术不断进步，这是几千年来科学技术得以发展的基础。另一种是需求拉力模式，即社会发展对科学技术的需求，导致科学技术要不断适

应这种需求的变化而产生的进步。恩格斯曾经指出：“科学的发生和发展一开始就是由生产决定的。”“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。”人类社会的发展已充分证明，正是由于经济建设、生产发展、生活进步对科学技术的强烈需求，而这种需求在物质形态上又转化为对科学技术的重视、扶植和支持，才使得科学技术在经济社会活动中显示出了强大的生命力，使科学技术变成了经济社会发展的一种依靠，一种促进的力量。同时，也为科学技术的发展指明了方向，带动了科学技术的革命。从这个意义上讲，只有把科学技术的发明推力模式和需求拉力模式有机地结合在一起，实现科学 $\leftrightarrow$ 技术 $\leftrightarrow$ 生产的良性循环，才能真正解放科学技术这一第一生产力。

四、实施“科学技术第一生产力”的战略

1991年江泽民同志在中国科协全国第四次大会的报告中指出：“坚持科学技术是第一生产力，把经济建设真正转移到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来，是一场广泛而深刻的变革。这不仅可以极大地提高生产力，而且必将引起生产关系和上层建筑的深刻变化……。把经济建设进一步转移到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来，必将保证第二步战略目标的胜利实现，同时也将为实现第三步战略目标奠定坚实的基础。”如何实施科学技术为第一生产力，实际上是实施“科技兴国”的战略问题。我认为应做好以下几项工作：

（一）对我国的科技水平进行全面、系统评价，正确认识我国的科技实力现状，找出差距。目前，我们不仅对国家宏观科技水平的描述是比较模糊的，而且对科学技术的各领域，

以及各行业科技水平的描述也是不尽人意的，基本还停留在定性和非完全量化的粗线条描述上。尤其缺乏对科技成果研制周期、转化周期、产品的生命周期等指标的描述。可以说，没有这些多指标的科学描述，我们很难把握住科技水平的状况。目前，各级领导，特别是科技部门的领导对整个科技事业的现状并未完全把握。因此，很难自觉依靠科技进步去振兴经济。从这个角度来看，我们应开展科技评价工作，不仅对国家整体科技水平进行多层次、多角度、多方面、系统而深入的全方位综合评价，而且还应对行业和区域的科技水平，以及大中型企业，特别是骨干企业的科技水平进行综合评价。在评价工作中，应设计一套能完整地全方位角度描述科技水平的评价指标体系，并制定简便宜行的科学评价方法，使定性评价和定量评价有机结合。在评价过程中，不但要进行纵向比较，而且要进行横向比较分析，不但要进行宏观评价，而且要进行微观评价，包括生产线、生产工艺、设备，人员、产品的技术含量、产品的质量、功能和外观，以及生产的组织管理等，不仅进行静态的评价，而且要进行动态的评价。通过这些评价，我们既可了解自己科技进步的情况，又可找出与国外、国内、相邻地区、本行业，以及同类企业的科技差距。这是我们对未来科技发展规划的重要基础。

（二）调查经济社会发展对科技的需求，遴选优先发展的科技领域和科技项目。通过科技评价工作，我们应了解到，要发展生产，要提高劳动生产率，要促进经济增长，要保护生态环境，要改进生活质量，要合理利用资源，要节约能源，要保障人们的健康，哪些技术是关键技术，哪些环节是关键环节，哪些指标是关键指标，哪些产品是关键产品。据此，我

们可选出既适合我国国情，又能达到经济增长等目标的科技领域和科技项目，并对他们按重要性、紧迫性、可行性、难易程度、经济社会效益、带动科技进步的作用等指标进行综合排序。根据我国整体发展的需求和科技实力的现状和潜力，选择出哪些需要引进和消化吸收，哪些和国外联合开发，哪些由我们自己开发，哪些在国外的技术基础上进行创新，哪些准备打入国际市场。搞出为制定新科技发展规划和计划服务的技术排序。

（三）制定指导性和指令性相结合，引进、自行开发和出口相结合的技术经济发展规划和计划，有目标、有重点、有计划、有步骤地推进科学技术的发展。在上述两步工作的基础上，我们即可进行科技经济发展规划和计划的编制。这个规划和计划包括未来的经济发展目标，为实现经济发展目标所对应的科技发展目标；需要从国外引进的技术，自力更生开发的技术，准备打入国际市场的技术，科技领域和项目的综合排序，尤其是应遴选出对国民经济发展和整体科技进步具有重大影响的科技领域和项目，以及具体的技术问题。

在选择引进技术的合作伙伴时，应对双方的技术差距进行分析。因为，如果双方的技术差距过大，引进方将很难获取和掌握技术的关键，也很难消化、吸收和创新。如果双方的技术差距过小，由于市场竞争，转让方不愿转让，或者是引进方得不到关键技术的真实情况。因此，在选择技术转让的伙伴者时，双方的技术差距必须适中，且保证双方都能受益。

（四）制定保证科技经济发展规划和计划顺利实施的政策、法规，创造良好的经济环境和社会环境，充分运用法律、财政和金融等管理工具和手段，推进科学技术向生产力的转

化，协调科技与经济社会之间的关系，控制和调节科技自身的运行，保证科技在社会主义现代化建设中充分发挥作用。在制定科技经济发展规划和计划之后，应对保证其实施进行环境设计和条件建设，加强对科技发展的宏观调控，使其能主动面向经济，并带动经济主动依靠科技，真正建立起科技经济一体化的新体制和新运行机制。从这个角度讲，建立一套能对科技发展进行宏观调控的工具体系和手段是非常必要的。这个工具体系和手段既包括能直接和迅速发挥作用的行政管理体系，也包括能间接发挥作用，引导和协调科技发展并面向经济建设服务及经济建设主动依靠科技的政策法律、财政和金融体系。

按照上述去做，则基本体现了科技第一生产力的战略思想。我国虽是一个科技大国，但我国的整体科技水平与发达国家相比，仍存在有相当的差距。因此，我国的科技事业应遵循“打开国门，迈出国门，参与分工，积极合作，友好竞争，资源共享，繁荣共建”的战略思想，对科技发展实行非均衡战略，扬我之长，在国际科技舞台上独占鳌头，使我中华重现辉煌。

所谈仅是我的一些不成熟的拙见，但我愿意和斯坦同志共同呼吁，共同为提高全社会的科技意识，团结和争取更多的人关心科技、支持科技、依靠科技。21世纪世界发展的主题是合作、分工、竞争、发展，是科技将发生大变革的时代，科技腾飞之日，将是世界辉煌之时。

崔冠杰

一九九三年九月二十五日

引 言

莎士比亚曾有一句名言：“人啊！你是宇宙的杰作，万物的灵长，”我们说：“更是智慧的化身”。色彩缤纷的自然依照它固有的规律进行着永恒的运动，人作为一种自然存在物，却最终站在了自然主宰的位置上，让其它一切来为人服务，这个伟大而又奇妙的过程就开始于人的劳动，因为人会使用自己的双手，会用脑来支配自己的双手。几万年、几十万年，甚至上百万年过去了，人类就是通过劳动，那么缓慢地、一点一滴地、却是不间断地、必然地向前跋涉着；他们从认识石头的硬、骨针的尖到皮毛的保暖和火的神奇开始，逐步知道了青铜、铁的坚不可摧、知道了农作物的生长和收割、知道了四时变化和人劳作的关系。当然，人也知道了财富、统治、贪欲和杀伐。不过，人也慢慢懂得了团结、友爱、自由、和平的可贵。正是如此，人类渴望自己创造出无穷的财富来满足所有人的需要，渴望自己能了解和把握深不可测的自然对象，渴望成为自己命运的主人。这大概是一切科学探索的开始。几万年，几十万年的人类实践和这种永恒的渴望终于积淀成为近代科学发端的基石，以往人类一切劳作的经验和思想的成果都成为这块基石的石灰与沙石而填充到它里面。今天，人类对自然的了解和把握已达到了一个空前的程度，人类生产和创造的能力更是他的前人想象不到的，这的确是个日新月异的时代。

目 录

引 言

第一章 科学技术的发展与世界的未来	(1)
一、历史的车轮是由人的创造推动的	(2)
二、科学技术创造了全新的人类社会	(6)
三、科学技术与世界的未来	(9)
第二章 现代科学思想与现代高科技的作用	(12)
一、现代科学思想的根源与人的思维方式的转变...	(13)
二、现代科技革命与社会形态的发展	(19)
三、现代科学技术与社会主义制度	(26)
第三章 中国革命与现代科学技术革命	(31)
一、中国革命实践的特殊性	(32)
二、中国社会的特殊构成与现代科学技术	(39)
三、现代科学技术是建设有中国特色社会主义 的杠杆	(44)
第四章 中国的改革开放与科技发展战略	(49)
一、科学的革命精神与改革的必然性	(50)
二、现代科学技术与发展社会生产力	(54)
三、现代科学技术在经济发展战略中占有的比重...	(58)

第五章 高技术产业与科技发展战略	(63)
一、世界新一轮的高技术革命与发展特点	(63)
二、中国的 高技术产业与存在的问题	(69)
三、发展高科技产业的观念和策略	(72)
 第六章 科学技术在社会主义商品经济中的地位	 (76)
一、至今没有摆对的位置	(77)
二、商品经济更需要科学技术	(80)
三、发展对外科学技术合作	(83)
 第七章 深化科技改革、加速科技进步	 (89)
一、形势的发展和科技人才战略	(90)
二、科技创新与技术转化	(94)
三、插上腾飞的翅膀	(98)
 第八章 部分沿海和经济开发区的经济技术发展状况	
.....	(102)
一、十六个特区、开发区经济科技发展资料统计	(103)
二、世界最新科技成果和 92 中国十大科技新闻	(120)
三、内蒙古科技攻关计划	(125)
 后 记	

这个万物自同的宇宙既不是任何神，也不是任何人所创造的，它过去是、现在是、将来也是一团永恒的活生生的火，按照一定的分寸燃烧，按照一定的分寸熄灭。

赫拉克利特

第一章 科学技术 的发展与世界的未来

中国作为一个曾有辉煌而又灿烂文明的国度，为人类腾飞的基石做出过伟大的贡献。今天，她又面临着人类认识和创造历史的崭新阶段，如何重新振作，奋起直追，怎样让中华民族重新站立于世界历史发展的前列，怎样让腾飞的翅膀重新扇动，并注入全新的、最强大的动力——科学与技术——只有站在这块人类劳动与智慧堆积起来的基石上，我们才会实现自己的愿望。

科学技术的历史是和人的生成、劳动的历史紧密相伴的，所不同的是科学技术具有一种反作用力，它源于人改造自然界的实践活动，但随着某项科学技术的完善，它对人的劳动实践产生巨大的促进和提高作用，而且，这种相互作用的辩证关系经过无数代人的勤奋努力和卓越的创造发明，到了十九世纪，科学技术在人类历史上终于产生了奇迹般的作用，那些古老而又美好的传说在现代科学技术面前一一成为现实，人类对自然奇妙现象的百思不解在今天一一得到了答案，自

然的生态规律和人类自己的命运从上帝和神的手中逐步回到了人自己手中。总之，由于现代科学技术的发展，人类已经创造出一个崭新的世界，而且，即将进入一个更辉煌的将来！

一、历史的车轮是由人的创造推动的

我们无法确切地知道未来，正象我们的先辈们不知道今天的世界一样，无论多么丰富的想象都不可能构成一幅未来存在的真实图景，因为存在决定了意识。然而从人类开始思考万物之产生、宇宙之主宰、灵魂之有无等基本问题时，对未来的预知便成为人们梦寐以求、乐而忘返的伟大事业。所以，宗教上的先知和民间的占卜家们始终是人们敬奉的对象。不过今天看来，对未来的预测和探索，不仅成为弥补我们想象的手段，而且真的成为我们必须为之奋斗的目标，成为行动和制定战略决策的指南。因为，历史已经告诉我们：它的发展是一个由低到高，从无序到有序的客观过程，而决定这个客观过程的是社会物质存在，这是一个从历史到逻辑，从逻辑到历史的客观辩证规律。那么在今天，这一历史发展的必然规律，集中表现在代表物质生产水平的科学技术领域，显然，人类生产方式的巨大变革证明了这一点。

假如我们想从人类历史中寻找出一个基本矛盾因素，那就是人和自然，人和自然相互作用的历史便是人类生成、发展史。从一定的意义上说，早期人类与自然有着更多的同一性，人具有的唯一天赋是劳动，更确切地说是理性参与的劳