

四川省邓小平理论研究中心重点研究课题

邓小平

科学技术思想与应用研究

胡世禄 主编

成都科技大学出版社

# 论邓小平科学技术思想的特点

——代前言

胡世禄

正当全国人民高举邓小平理论伟大旗帜，为把建设有中国特色社会主义事业全面推向 21 世纪而努力奋斗的时候，我们很高兴地能把这部专著《邓小平科学技术思想与应用研究》献给广大读者。

邓小平理论是一个内容十分丰富的体系。他的科学技术思想，则是其中的重要组成部分。邓小平关于科技工作的一系列论述，是我国新时期科技工作的基本指导思想。高举邓小平理论的伟大旗帜，当然包括高举邓小平科学技术思想的伟大旗帜。把我国的社会主义事业全面推向 21 世纪，当然也包括把我国的科学技术事业更有成效地推向 21 世纪。

我们在研究邓小平科学技术思想的过程中，深深感到他的这一思想具有如下几个特点：

## 一、系统性

邓小平的科学技术思想，内容是十分丰富的，本身又构成了一个体系。这个体系的基本内容，至少有以下十个方面：

1. 在科学技术的性质方面，邓小平不仅针对“四人帮”的

破坏，以一个马克思主义者的大无畏气概，恢复了一百多年前马克思关于科学技术是生产力的历来观点，并对这一观点作了准确、完整的论述，更为重要的是，他还在总结第二次世界大战以来特别是七八十年代以来世界经济发展的新趋势和新经验的基础上，提出了“科学技术是第一生产力”的思想，揭示了科学技术对当代生产力发展和社会经济发展的第一位变革作用。

2. 在科学技术的现代社会功能方面，邓小平肯定和明确了科学技术是实现现代化关键的思想，使人们明确了工业、农业和国防的现代化实际上就是用现代科学技术去武装工业、农业和国防的过程。

3. 在科研工作与经济建设的关系方面，邓小平根据科技在当代社会中运动的特点和当代经济建设对科技的要求，提出了科研工作要走在前面的思想，认为“如果我们的科学研究工作不走在前面，就要拖整个国家建设的后腿”。<sup>①</sup>

4. 在科技人员的社会属性方面，邓小平提出了从事脑力劳动的人也是劳动者，中国知识分子已经是工人阶级自己的一部分的思想。这是因为，“不论脑力劳动、体力劳动，都是劳动”，“将来，脑力劳动和体力劳动更分不开来”。<sup>②</sup>为此，他还强调要造成一种尊重知识、尊重人才的社会风气，要反对不尊重知识分子的错误思想。

5. 在科技与教育的关系方面，邓小平根据科技活动的特点，提出了发展科学技术必须依靠科技人才，以教育为基础的思想。认为“科研是靠教育输送人才的”<sup>③</sup>；“科技人才的培养，基础在教育”<sup>④</sup>；“发展科学技术，不抓教育不行”，“抓科技必须同时抓

---

① 《邓小平文选》第二卷，第 32 页。

② 《邓小平文选》第二卷，第 41 页。

③ 《邓小平文选》第二卷，第 50 页。

④ 《邓小平文选》第二卷，第 95 页。

教育”<sup>①</sup>。

6. 在科研机构的任务方面，邓小平明确提出了科研机构的基本任务是出成果出人才的思想。科研机构的基本任务是出成果，这如同生产单位要出产品那样，较易为人们所理解。但是，出人才也是科研机构的一项基本任务，在过去不是人们都很明确的，而这恰恰又是科研机构工作的一个重要特点和出成果的基本保证。邓小平根据科学史上，“世界上有的科学家，把发现和培养新的人才，看作是自己毕生科学工作中的最大成就”<sup>②</sup>，认为“我们的科学家、教师发现人才，培养人才，本身就是一种成就，就是对国家的贡献”<sup>③</sup>，认为如同“革命事业需要有一批杰出的革命家，科学事业同样需要有一批杰出的科学家”<sup>④</sup>，提出要“把尽快地培养出一批具有世界第一流水平的科学技术专家，作为我们科学、教育战线的重要任务”。<sup>⑤</sup>

7. 在学风方面，邓小平提出了不同学派之间要互相尊重，取长补短，提倡学术交流的思想。认为“培养好的学风，最主要的是走群众路线和实事求是这两条。特别是科学，它本身就是实事求是、老老实实的学问，是不允许弄虚作假的”<sup>⑥</sup>；“我们现在不同意见的争论、讨论不是太多了，而是太少了”<sup>⑦</sup>；“任何一项科研成果，都不可能是一个人努力的结果，都是吸收了前人和今人的研究成果”。<sup>⑧</sup>

8. 在引进技术方面，邓小平提出了一是要学会，二是要提

---

① 《邓小平文选》第二卷，第40页。

② 《邓小平文选》第二卷，第96页。

③ 《邓小平文选》第二卷，第96页。

④ 《邓小平文选》第二卷，第96页。

⑤ 《邓小平文选》第二卷，第96页。

⑥ 《邓小平文选》第二卷，第57页。

⑦ 《邓小平文选》第二卷，第57页。

⑧ 《邓小平文选》第二卷，第57页。

高创新的思想。他批评了那种把向先进国家学习先进技术叫作“崇洋媚外”的说法，认为这是一种蠢话。“关起门来，固步自封，夜郎自大，是发达不起来的”<sup>①</sup>；“要引进国际上的先进技术、先进装备，作为我们发展的起点”<sup>②</sup>。他提出的“引进技术改造企业，第一要学会，第二要提高创新”<sup>③</sup>，揭示了技术引进的一般发展规律，为搞好技术引进工作指出了明确方向。

9. 在科技体制改革方面，邓小平提出了改革科技体制是为了促进科技与经济结合、解放生产力的思想。他在1985年3月谈到中央将要作出的关于科技体制改革决定的文件草案时指出：“现在要进一步解决科技和经济结合的问题。所谓进一步，就是说，在方针问题、认识问题解决之后，还要解决体制问题”<sup>④</sup>；“经济体制，科技体制，这两方面的改革都是为了解放生产力。新的经济体制，应该是有利于技术进步的体制。新的科技体制，应该是有利于经济发展的体制。双管齐下，长期存在的科技与经济脱节的问题，有可能得到比较好的解决。”<sup>⑤</sup>

10. 在发展高科技方面，邓小平提出了中国必须发展自己的高科技，以及发展高科技实现产业化的思想。他认为：“下一个世纪是高科技发展的世纪”<sup>⑥</sup>，中国必须“在世界高科技领域占有一席之地”<sup>⑦</sup>；“现在世界的发展，特别是高科技领域的发展一日千里，中国不能安于落后，必须一开始就参与这个领域的发

---

① 《邓小平文选》第二卷，第132页。

② 《邓小平文选》第二卷，第133页。

③ 《邓小平文选》第二卷，第129页。

④ 《邓小平文选》第三卷，第108页。

⑤ 《邓小平文选》第三卷，第108页。

⑥ 《邓小平文选》第三卷，第279页。

⑦ 《邓小平文选》第三卷，第279页。

展”<sup>①</sup>，“因为你不参与，不加入发展的行列，差距越来越大”<sup>②</sup>；“这些东西反映一个民族的能力，也是一个国家兴旺发达的标志”<sup>③</sup>。他还指出：“搞科技，越高越好，越新越好。越高越新，我们也就越高兴。不只我们高兴，人民高兴，国家高兴。”<sup>④</sup> 这话讲得多么生动，多么深刻，用简洁、生动的语言把科技的一种自身发展规律表达了出来。邓小平关于“发展高科技，实现产业化”<sup>⑤</sup>的思想，则是和他关于科技是第一生产力，科学技术是实现现代化的关键，科技要和经济结合，要促进社会经济发展等思想一脉相承的，是这些思想在发展高科技上的体现。

## 二、时代性

邓小平作为 20 世纪的时代伟人，他的理论，包括他的科学技术思想，很多都具有鲜明的现代时代特征。

在马克思的理论中，也有不少科学技术思想，把有关论述汇集起来，可以成为一部集子。但是，那是一百年前的事情，科学技术还处在近代发展之后期，大都只能反映那个时代的情况，回答那个时代的问题。我们是历史唯物论者，不能要求那个时代的人们去回答当时并未遇到的今天时代的问题，包括对那个时代的世纪伟人，也不能作这样超时代的苛刻要求。邓小平科学技术思想中涉及的诸多问题，都是马克思那个时代未曾出现、未曾遇到的。比如，马克思的时代，在经济增长中，主要靠资本的作用，甚至有些部门还较多地要靠劳动的投入，科学技术对经济增长的贡献率较低；那时产品的科技含量和产业结构的比例，与本世纪的第二次世界大战以后特别是七八十年代以来的情形相比，是不

---

① 《邓小平文选》第三卷，第 279 页。

② 《邓小平文选》第三卷，第 279 页。

③ 《邓小平文选》第三卷，第 279 页。

④ 《邓小平文选》第三卷，第 378 页。

⑤ 《邓小平文选》第三卷，第 409 页。

可同日而语的，产品的科技含量只能说处于中低密最多处于中密化阶段，产业结构只能说处于中低次最多处于中次化阶段；至于科学技术在提高综合国力中的作用，也还不能说它是决定性的因素。由于科学技术对当时生产力发展和社会经济发展尚未起到第一位的变革作用，所以马克思当然还不可能提出科学技术是第一生产力的观点。邓小平关于科学技术是第一生产力的论断，是对马克思主义关于科学技术和关于生产力学说的丰富和发展，它鲜明地反映出我们这个新时代的一个基本特征。又比如，19世纪中叶以前，科学技术的工作方式，基本上还是一种尚未社会化的个体劳动，科学主要是教师、牧师、医生们的业余兴趣活动，技术主要靠工匠们在经验中摸索前进。科学技术开始走上社会化、集体化、职业化、建制化的道路，那只是19世纪后期的事情。1871年，英国剑桥大学校长卡文迪什，捐款8450英磅，建立了一个供科学研究的实验室，即卡文迪什实验室，使一些科学家可以在那里进行集体研究。1878年，美国的爱迪生投资2万美元，建立了一个科学技术研究所，共计100多人，有各种科学家、工程师和技术工人，被后人誉为现代科研机构的雏形。但是，在马克思所处的19世纪的中后期，科学技术的社会化、集体化、职业化、建制化还只是处于萌芽或幼嫩状态。科学技术的社会化、集体化、职业化、建制化，是本世纪以来的现代科学技术的特征，而真正具有规模、达到成熟，主要是第二次世界大战以来的事情。也就是说，在马克思那个时代，科学技术基本上没有建制化或没有完全建制化，马克思当然不可能去论及什么科研机构的基本任务、科技体制改革之类的问题。而邓小平对这些问题的论述，正是因为我们当今的时代提出了这样一些问题，从而也就使他对这些问题的论述具有鲜明的时代性。

比较了马克思，再来比较毛泽东。毛泽东作为我们党第一代领导集体的核心，他在很长一个时期内的工作重心，都是领导人

民进行新民主主义革命，推翻压在中国人民头上的三座大山，建立工人阶级领导的人民政权。新中国成立后，毛泽东在领导我们进行社会主义建设方面也做了很大努力，包括科技事业在内的各项工作取得了很大成绩。但是，由于种种原因，党的工作重心很长时期都是以阶级斗争为纲，并没有真正转移到以经济建设为中心的轨道上来，经济建设更没有转移到依靠科技进步的轨道上来。邓小平作为我们党第二代领导集体的核心，正处于我国以经济建设为中心、实行改革开放以及科学技术成为第一生产力的新时期，他在对这一新时期面临的种种新问题的回答和解决而形成的伟大理论，包括他的科学技术思想，也就不能不比毛泽东更具当今的时代特征。

### 三、应用性

邓小平作为我们党第二代领导集体的核心，作为我们共和国改革开放的总设计师，他与一般的理论家不同，他的理论，包括他的科学技术思想，都是对我国社会主义现代化建设和改革开放的实践所遇到问题的回答与解决。这种站在国家领导人的核心高位和时代前列而又从实践中形成的理论、思想，回过头来就不能不对我国的实践具有极强的指导性和实际应用性。近二十年来，我国科技事业的发展，科技体制的改革，实际上都是在邓小平的科学技术思想指导下进行并取得显著成绩的。当然，对邓小平科学技术思想的全面贯彻落实，不是一朝一夕的事情，还需要有一个过程。理论的提出，思想的明确，方向的明确，原则的明确，乃至方针、政策的明确，都还不等于实际问题的真正、完全解决。但是，只要我们坚持不懈、自强不息地去应用它，实践它，我们的科技体制改革就一定能取得成功，科技事业就一定能不断发展，科技的社会功能特别是它对经济、社会发展的巨大推动作用就一定会最充分地发挥出来。

正是基于邓小平科学技术思想不仅具有鲜明的系统性和时代

性，还具有鲜明的应用性，所以我们把这本书不是取名为《邓小平科学技术思想研究》，而是取名为《邓小平科学技术思想与应用研究》。以邓小平一个方面的科学技术思想作命题的各章，我们都力求能涵盖三个方面的内容：①这一方面的思想，邓小平有哪些论述，原话都是怎样讲的，作出这些论述的时代背景是什么，以此回答这一思想“是什么”的问题；②对这一思想进行理论和机理阐述，回答“为什么”的问题，以让读者能看出邓小平这一科学技术思想的科学性；③如何在实际工作中应用这一思想，包括已经做了哪些工作，取得哪些实践经验和成绩，还存在哪些问题，需要如何去进一步贯彻落实等，回答“做什么”和“怎样做”的问题，以期使我们的科技改革在实践中能不断有新的突破，我们的科技事业在实践中能不断有新的发展，科学技术对经济、社会的发展能有新的推动。在这三个方面的内容中，尽可能地把“应用”的问题突出出来。总之，我们是想使这本书既具有较高的理论意义，又具有较强的现实实践意义。这当然只是我们主观的愿望，能否做到这些，只有由读者来评定和实践来检验了。

本书乃群体之作，各章的撰写人是：第一章，胡世禄；第二章，文兴吾；第三章，向传三、胡世禄（第三节）；第四章，蒋忠健；第五章，张越川；第六章，梁超伦；第七章，周遂志；第八章，周天雄；第九章，陈开明；第十章，段成瑞。在本书的科研组织和出版过程中，文兴吾同志协助我做了大量工作。

还需要特别说明的是，这本书是四川省邓小平理论研究中心的重点课题，同时也是四川省社会科学院“九五”规划的重点课题之最终研究成果，从立项、研究到出版的过程中，都得到了他们的指导和支持，在此表示衷心的感谢。

由于我们水平所限，难免有不当、错误之处，恳请同行和读者指正。

1998年春

# 目 录

## 论邓小平科学技术思想的特点——代前言

- 第一章 ·  
科学技术是第一生产力的思想与应用…………… ( 1 )
- 第二章 ·  
科学技术是实现现代化关键的思想与应用…………… ( 30 )
- 第三章 ·  
科研工作要走在前面的思想与应用…………… ( 68 )
- 第四章 ·  
从事脑力劳动的人也是劳动者，中国知识分子  
已是工人阶级自己的一部分的思想与应用  
…………… (109)
- 第五章 ·  
发展科学技术必须依靠科技人才，以教育为基  
础的思想与应用…………… (151)
- 第六章 ·  
科研机构的基本任务是出成果出人才的思想与  
应用…………… (182)

· 第七章 ·	
不同学派之间要互相尊重，取长补短，提倡学 术交流的思想与应用·····	(212)
· 第八章 ·	
引进技术一是要学会，二是要提高创新的思想与 应用·····	(237)
· 第九章 ·	
改革科技体制是为了促进科技与经济结合，解 放生产力的思想与应用·····	(283)
· 第十章 ·	
中国必须发展自己的高科技和发展高科技实现 产业化的思想与应用·····	(312)
参考文献·····	(332)

# ·第一章·

---

## 科学技术是第一生产力 的思想与应用

邓小平的整个科学技术思想都是闪光的。邓小平的科学技术是第一生产力的思想，则是他整个闪光的科学技术思想中最有光芒的一部分，也是这位世纪伟人的整个理论思想中最能体现时代性的一部分。

### 第一节

#### 思想的形成

科学技术是第一生产力这个思想，是邓小平 1988 年 9 月提出来的。1988 年 9 月 5 日，他在会见前捷克斯洛伐克总统胡萨克时说：“马克思说过，科学技术是生产力，事实证明这话讲得很对。依我看，科学技术是第一生产力。”隔了几天，9 月 12 日，他在听取关于价格和工资改革初步方案汇报时又重述这一思想：“最近，我见胡萨克时谈到，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。”<sup>①</sup>

这是对马克思主义关于科学技术是生产力的观点的再次重申，又是对这一观点的重大发展；既把科学技术的生产力性质更加确定下来，又把当代科学技术在生产力发展中更加突出的地位揭示了出来。

要作出科学技术是第一生产力的论断，首先必须肯定科学技术的生产力性质，肯定马克思主义关于科学技术是生产力的这一历来的观点。

早在一百多年前，马克思、恩格斯就有不少关于科学技术是生产力这一思想的论述。比如，“生产力中也包括科学”<sup>②</sup>；“劳动生产力是随着科学和技术的不断进步而不断发展的”<sup>③</sup>；“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。每一项发现成了新的发明或生产方法的新的改进的基础”<sup>④</sup>；“劳动生产力是由多种情况决定的，其中包括：工人的平均熟练程度，科学的发展水平和它在工艺上应用的程度，生产过程的社会结合，生产资料的规模和效能，以及自然条件”<sup>⑤</sup>；“大工业把巨大的自然力和自然科学并入生产过程，必然大大提高劳动生产率，这一点是一目了然的”<sup>⑥</sup>，如此等等。所谓是同一个观点，不是讲它在语言表述上的一字不差，而是在于它的含义、意思是一样。可见，科学技术是生产力，这是马克思主义早就有了的历来的观点。

然而，这个马克思主义历来的观点，后来在我国被一些人搞

---

① 《邓小平文选》第三卷，第 274、275 页。

② 马克思：《政治经济学批判（1857～1858 年草稿）》，《马克思恩格斯全集》第 46 卷下册，第 211 页。

③ 马克思：《资本论》第一卷，《马克思恩格斯全集》第 23 卷，第 664 页。

④ 马克思：《机器·自然力和科学的应用》，人民出版社 1978 年版，第 205 页。

⑤ 马克思：《资本论》第一卷，《马克思恩格斯全集》第 23 卷，第 53 页。

⑥ 马克思：《资本论》第一卷，《马克思恩格斯全集》第 23 卷，第 424 页。

乱了。特别是在“文化大革命”期间，被“四人帮”完全地搞乱了，他们从根本上否定科学技术的生产力性质。

直到1975年，邓小平出来主持中央日常工作，他在领导科技工作整顿的时候，针对“四人帮”的破坏，才以马克思主义者大无畏的气概，肯定了科学技术是生产力的性质。但是，由于一桩历史公案，使这件事情受到挫折。

龚育之同志曾撰文介绍了这桩历史公案。<sup>①</sup>1975年邓小平领导各项工作的全面整顿时，其中为科技工作的整顿准备了一个文件，起初题为《关于科技工作的几个问题（汇报提纲）》，后来改为《中国科学院工作汇报提纲》。这个准备向中央作汇报的提纲，初稿上就写了“科学技术是生产力”，并用黑体字标出，以表示这是属于马恩列斯毛的话。因为当时的文件、文章中，凡是马恩列斯毛的话，都要用黑体字标出。据说这样写有两条根据：一是马克思曾多次讲过这样意思的话；二是当时流传，毛泽东1963年12月听取中央科学领导小组聂荣臻等同志汇报科技工作十年（1963~1972年）规划时讲过这句话。实际上，这不仅是流传，它已编入《毛主席论科学技术革命》这类内部印发的资料中；不仅编入非正式出版物，而且正式文件《全国科技工作会议纪要》中也用黑体字印上了这句话。可是，当邓小平向毛泽东汇报时，却出了一个问题，毛泽东说他不记得自己说过这样的话了。于是，这之后接着做了两件事：一是遵照毛泽东的几点意见进一步修改汇报提纲，包括把用黑体字印的“科学技术是生产力”这句话删去；二是查找1963年12月毛主席听汇报时在场人员所作的原始记录。找到了韩光、于光远、范长江等人的原始记录，的确都没有“科学技术是生产力”这样一个直接明确的判断。那份流

---

<sup>①</sup> 参见龚育之：《一段历史公案和几点理论思考》，载1991年5月29日《解放日报》。

传开来、含有这样明确判断的记录从何而来，已经查不出来了。根据尚存的几份原始记录，毛泽东那次讲的话是：“科学技术这一仗，一定要打，而且必须打好。过去我们打的是上层建筑的仗，是建立人民政府、人民军队。建立这些上层建筑干什么呢？就是要搞生产。搞上层建筑搞生产关系的目的就是为了解放生产力。现在生产关系是改变了，就要提高生产力。不搞科学技术，生产力无法提高。”

《汇报提纲》还没有完成修改和上报，一场“批邓、反击右倾翻案风”就在我们共和国大地上被掀起来了。《汇报提纲》被批为“修正主义的大毒草”。批判者认为这株“大毒草”的理论根据就是“科学技术是生产力”。于是他们便说：“科学技术是生产力”这是“谣言”，是“误译”，并进而把它批为是“唯生产力论”、“科学技术决定论”的观点。

“文革”结束后，邓小平再次复出工作。他一复出，就着手领导拨乱反正工作。这段时期，他主动要求分管科技和教育。拨乱反正，也正是从科学、教育这两条战线首先开始的。1977年，邓小平主持召开科学和教育工作座谈会，推翻了“四人帮”鼓吹的“两个估计”，倡导要在党内和全社会造成一种尊重知识、尊重人才的空气。

然而，正式向社会直接明确地重申“科学技术是生产力”是马克思主义历来的观点，那是1978年春天的事情。1978年3月18日，邓小平在中共中央、国务院召开的全国科学大会开幕式上发表重要讲话，他说：“科学技术是生产力，这是马克思主义历来的观点。早在一百多年以前，马克思就说过：机器生产的发展要求自觉地应用自然科学。并且指出：‘生产力中也包括科学’。”<sup>①</sup> 这里特别要请大家注意的是，邓小平的那次讲话，在恢

---

① 《邓小平文选》第二卷，第87页。

复马克思主义这一历来观点的同时，还结合对现代科学技术和生产力发展的分析，已经把科学技术的作用放到了生产力发展中的更加突出的地位。他向人们指出：“现代科学技术的发展，使科学与生产的关系越来越密切了。科学技术作为生产力，越来越显示出巨大的作用”；“现代科学为生产技术的进步开辟道路，决定它的发展方向”；“当代的自然科学正以空前的规模和速度，应用于生产，使社会物质生产的各个领域面貌一新。……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，靠的是什么呢？最主要的是靠科学的力量、技术的力量”。<sup>①</sup> 这里虽然还没有讲科学技术是第一生产力，但比一般意义上的“科学技术是生产力”似乎更前进了一步，当然是随着时代的发展更前进了一步。

到了1988年秋，邓小平根据第二次世界大战以来特别是七八十年代世界科技和生产力发展的新情况，明确提出了当代的科学技术不仅是生产力，而且是第一生产力，使马克思主义这一历来的观点在新的时代条件下得到重大发展。

这里有个如何理解科学技术是生产力以及当代的科学技术是第一生产力的问题。

其实，关于为什么科学技术是生产力的问题，邓小平在1978年春全国科学大会上重申这是马克思主义历来的观点时，已经阐述得很清楚了。他说：“大家知道，生产力的基本因素是生产资料和劳动力。科学技术同生产资料和劳动力是什么关系呢？历史上的生产资料都是同一定的科学技术相结合的；同样，历史上的劳动力，也都是掌握了一定的科学技术知识的劳动力。”<sup>②</sup>

---

① 《邓小平文选》第二卷，第87页。

② 《邓小平文选》第二卷，第88页。

我们是这么来理解科学技术的生产力性质的。所谓科学技术是生产力，包括两层含义：一层含义是，科学技术作为一般生产力本来就包含在生产力的范畴之中。这是因为，所谓生产力，是指人们征服、改造自然的能力。要征服、改造自然需要认识自然，而科学技术及其水平，正是人类认识、改造自然能力的重要内容和标志。说得再具体点，所谓生产力，是指具有一定知识、经验和技能的劳动者，使用人创造的生产工具去作用于劳动对象而创造物质资料的能力。而这里面的所有因素和环节，都同一定的科学技术相联系。这样，作为人类改造自然、创造物质资料这种能力的社会生产力，它本来就把科学技术包括在内了。科学技术是生产力的再一层含义是，当科学技术渗透到物质生产的要素中和物化到物质生产的过程中，它将转化为直接的现实的生产力，给人类带来更多的物质财富和更大的经济效益。

科学技术转化为现实的生产力，主要是通过对生产力诸要素的作用来实现的。按照传统的说法，生产力有两大基本要素：劳动者（或劳动力）和生产资料。也有的把生产资料又分为劳动工具和劳动对象。科学技术作用于劳动者，为劳动者所掌握，就转化为劳动的生产力；科学技术物化为生产资料，就转化为物质的生产力。

首先，是科学技术通过对劳动者的作用可以转化为现实的生产力。我们知道，劳动者在作为劳动力使用的时候，他总是包括着体力和智力两个方面的支出。因为人的劳动，必然是手脑并用，体力和智力结合进行的。马克思就曾经这样指出过：“我们把劳动力或劳动能力，理解为人的身体即活的人体中存在的、每当人生产某种使用价值时就运用的体力和智力的总和。”<sup>①</sup>人们在劳动中表现出的劳动能力，不但要以体力的大小来衡量，更重

---

① 《马克思恩格斯全集》第23卷，第190页。