

●求 实 董燕燕

关于科学技术是第一生产力的几个问题

科学技术是第一生产力。对邓小平同志作出的这个科学结论，报刊书籍中有关论述已不少，在一些基本点上很有说服力，讨论正在向纵深发展。但如何从理论与实践的结合上，全面阐述清楚、把握得正确，仍然存在一些歧见和难点。在重温马克思有关原著的基础上，拟就几个有争论的问题，谈一点认识。

怎样认识生产力的构成要素？这一问题是通过争论逐步深化、不断发展的。在50年代及以后一段不短的时间里，生产力是“两要素”还是“三要素”，曾是人们集中争论的问题。焦点是劳动对象是否包括在生产力之中？随着生产力突飞猛进的发展，劳动对象日新月异的变化，以及劳动对象所日益显示出的突出地位和作用，教育人们不再怀疑劳动对象是生产力的重要构成要素。

十一届三中全会关于解放思想、实事求是的号召，有力地促进了我国生产力理论的研究。人们关于生产力的概念不再停留在简单的、直观的三要素论，认识到生产力不仅包括劳动过程中可见的实体性三要素（劳动者、劳动资料以及劳动对象），而且包括科学技术和管理。从三要素、两要素之争，发展到提出生产力多要素论，这对深入剖析生产力的内含和外延，是一个突破性进展。其后，多要素论又不断完善和发展，有的学者运用系统论的观点和方法，分析和阐明诸因素相互联系、相互作用及其处于不同层次的关系，进而提出了生产力是一个多要素、多层次的大系统（每个要素又自成子系统）的观点。一般认为其关系是：三要素是基本的要素，是核心层次的要素；是高一个层次的连结性（或运行性）要素，通过管理而使劳动过程中的人的要素和物的要素按特定的质和量的要求结合起来，进行现实的生产。三要素在各自分离的状态，还只是可能的、潜在的生产力要素，通过管理结合起来处于运行状态，才是现实的生产力要素。科学技术则是渗透性要素。“在社会生产力系统中，科学技术力是自然资源转化为现实生产力的杠杆”。“在科学技术力中，科学通过技术转化为现实生产力，它渗透到生产基本要素之中。因此，生产力的要素就成为人化的科学和物化的科学，科学也因此成为生产力最重要的动因。”^①这就是说，科学技术力是属于更深层次的生产力的源泉和动力。生产力的实体性要素是科学技术的人化和物化，即通过教育和培训，提高生产力主体要素劳动力的科学技术素质；通过科学在工艺上的应用，物化到生产力客体要素（生产资料）之中，从而使生产力发生乘数效应，不断地向前发展。在生产力经济学中，把生产力的三个基本物质要素，或说物质生产力要素，称作生产力系统中的“硬件”；把科技和管理这两类精神要素，或说精神生产力要素，称作为生产力系统中的“软件”。显然，以上认识的深化早已远远超出了已经老化的简单的“三要素论”了。

自从邓小平同志1988年首次提出“科技是第一生产力”，1991年春更进一步强调并再次

重中这个科学论断“科学技术不仅是生产力，而且是第一生产力”以来，又一次把科学技术与生产力的关系问题的学习、研究与讨论，推向新的高潮，促使人们在较高的起点上，向更新的高度攀登。

二

科学技术是第一生产力的命题，是否包括社会科学？

科学和技术本是两个既相联系又有区别的概念。科学是关于自然、社会和思维的运动形式和发展规律的知识体系。它包括自然科学、社会科学和思维科学。它反映人们对自然、社会和思维规律的认识能力。如果从完整的意义上说科学，无疑应包括自然科学、社会科学和思维科学。说生产力里面也包括科学，这个科学应作完整的理解。马克思确也从某个侧面说过，一般的社会知识已在很大的程度上变成了直接的生产力。但现在的命题是科学技术是第一生产力。同技术直接相联的科学，是否也包括社会科学？技术是指人们在生产实践中长期积累形成的经验、技能以及自然科学应用于生产形成的关于提高实体性生产要素质量的多种知识、规则、工艺过程、作业程序、方法等等。总之，技术是自然科学应用于生产的中介。这样，作为同技术直接相联的科学，似应理解为自然科学更妥。尤其在我国面临两个严峻挑战的当代，突出强调自然科学同技术在生产力中的第一位地位和作用，是有重要的战略意义的。而且，无论是马克思在阐发科学是生产力原理时，或是邓小平在重申并发展这一重要原理时，也都主要是着眼于自然科学和技术对生产力的巨大推动作用和决定作用。

社会科学应用于生产，则主要是通过管理作用于实体性的生产要素，提高其组织水平、结合能力以及通过普通教育提高劳动者的一般文化精神素质。关于管理，包括宏观管理和微观管理，已经作为生产力的构成要素，分别划出了。至于普通教育，是否也应列作生产力的构成要素，这涉及上层建筑同生产力的划分界限，是一个尤为复杂、需要深入探讨的问题。

三

科学技术是否是生产力结构体系中的独立要素？过去一般的看法是：科学技术作为生产力，必须渗透于三个实体性要素之中，才能转化为直接的、现实的生产力。所以，它不是独立的生产力要素。近年来，提出科技已是生产力的独立要素的渐多，笔者也基本同意。但认为提科学技术是相对独立的生产力要素，似更准确。理由如下：

（一）马克思明确提出过科学已成为生产过程的独立因素，成为与劳动相分离的独立力量。但需准确把握其含义。让我们先摘引马克思几段有关的话：

“自然因素的应用……是同科学作为生产过程的独立因素的发展相一致的。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”。 “科学作为应用于生产的科学同时就和直接劳动相分离。而在以前的生产阶段上，范围有限的知识和经验是同劳动本身直接联系在一起的，并没有发展成为同劳动相分离的独立的力量”。 “手和脑还没有相互分离”。^④

“科学分离出来成为与劳动相对立的、服务于资本的独立力量，一般说来属于生产条件与劳动相分离的范畴。并且正是科学的这种分离和独立（最初只是对资本有利）成为发展科学和知识的潜力和条件”。^⑤

“随着科学作为独立力量被并入劳动过程而使劳动过程的智力与工人相异化”。^⑥

为准确把握马克思的本意，应联系他的一系列有关论述，而不能就文字的表面含义去理解。上引马克思的第一段语录的前面几句话，已有不少文章引作根据，有的未加以说明，有的在理解上还可商榷。笔者认为，马克思的论述主要包含这样几层意思：

1. 应用于生产的科学，不再是同劳动不可分的、范围有限的知识和经验，不再是从属于生产过程的附属因素，而成了与劳动相分离的独立力量，并使生产过程从简单的劳动过程向科学过程转化，即“整个生产过程不是从属于工人的直接技巧，而是表现为科学在工艺上的应用”。^⑤同时，科学技术从生产过程分离了出来，形成了自身发展的独立形式。这样，便创立了“工艺学这门完全现代的科学”、“真正有系统的实验科学”，其发展又使“经验（自然）科学变成理论（自然）科学”。此时，科学实验才成为一项独立的社会实践活动，近代自然科学才得到了全面系统的发展，而成了生产力的独立构成要素。

这里需要指出的是，科学独立于生产，决非科学可以脱离生产。相反，正如恩格斯在《科学历史摘要》中所说：“科学的发生和发展一开始早就被生产所决定”。

2. 随科学作为独立因素，并入劳动过程，便成了与劳动相对立、服务于资本的异化力量，或说成了与工人相异化的智力。资本并不创造科学，但为了致富的需要，它利用科学，占有科学并由此使工人的直接劳动在量上“降到微不足道的比例”，在质上“变成了从属的因素”。^⑥

3. 科学成了生产过程的独立因素，即所谓职能。这里所提“职能”，应从两重含义上去把握。其一是指科学技术自身驾驭和利用自然的功能，或说智力职能；其二是指科学在生产过程中执行“主人职能”，即代表资本统治劳动与增殖价值的权力、职能。而马克思当时所指的重点却是在后者。这可加以佐证。他说：“在这里，机器的特征是‘主人的机器’，而机器职能的特征是生产过程（‘生产事务’中）主人的职能，同样，体现在这些机器中或生产方法中、化学过程等等中的科学，也是如此。科学对于劳动来说，表现为异已的、敌对的和统治的权力”。^⑦

4. 科学成为生产过程中的独立因素，是通过生产条件而作用的。所以，马克思说科学与劳动相对立，一般属于生产条件与劳动相分离的范畴。他在分析科学、自然力的应用必须有载体时说：“正象人呼吸需要肺一样”，“要利用水的动力，就要有水车，要利用蒸汽的压力，就要有蒸汽机。利用自然力是如此，利用科学也是如此。”^⑧

通过重温经典著作，归纳其要义，可形成以下两点认识：其一，马克思所说科学成为生产过程的独立因素、独立力量，主要指脑与手、智力同体力相分离、相独立；科学自身独立化，科学实验和科学研究活动独立化。其二，科学在生产中的应用不能脱离一定的载体，不能成为脱离人和物而直接作用于生产的完全独立的要素。因此，准确把握马克思的本意，只能说科学技术是相对独立的生产力要素。

（二）马克思对独立形态的科学技术力同物质生产力是加以区别的。具有独立形态的科技生产力同物质生产力同是社会生产力的组成部分。但两者有明显区别，马克思的提法也各异。对科技生产力马克思将它称之为“一般社会生产力”，属于“精神生产领域”。^⑨是作为“一般精神产品”，^⑩是“观念的财富”。^⑪因此人们称它为精神生产力，或意识形态的生产力。物质生产力，或说物质形态的生产力，马克思称之为“直接的生产力”。^⑫它是直接生产物质财富的现实生产力。这两种不同含义的生产力又存在密切的内在联系。马克思讲“生产力中也包括科学”^⑬，这应从两重含义上去理解。其一是指在物质生产力中包含有人

化的科学和物化的科学，即科学应用于生产，并入现实的物质生产过程；其二是指在社会生产力中包含有已形成独立存在形态和独立力量的科技生产力。科技生产力作为知识形态的生产力（组织管理生产力也属于知识形态的生产力），同物质形态的生产力并存，共同组成社会生产力的完整系统。这后者包括静态的、已取得的科技成果，也包括动态的、正在研究开发中的科学技术。这是发展生产力的另一条关键的战线。这条战线，有自己独立的领域，有自身独立的对象、活动和规律。从这个角度看，也可说从广义社会生产力的大概念、大系统看，科技生产力这个组成部分，完全是一个独立的子系统。正如马克思所说：科学的发展，“只不过是人的生产力的发展，即财富的发展所表现的一个方面，一种形式。”^④它的这种形式便是生产精神产品，观念上的财富。从创造物质财富的角度看，它只是处于潜在形态的（可能的）生产力。认识自然只是为利用、改造和征服自然提供前提。科技生产力要从潜在形态转化为现实形态，成为生产物质财富的强有力手段，便必须通过科技成果的应用、推广，渗透于、结合于物质生产力之中，即前面所说的科学的人化和物化。不通过这种“化”，科技成果就始终处于潜在生产力的状态，而不能造福于人类。因此，从现实生产力的角度看，科技作为“独立因素”、“独立力量”，又只能是相对的。它不可能脱离一定的载体而成为完全独立的生产力要素。

四

科学技术是第一生产力的根据是什么？这个问题的歧见，还涉及对这一命题含义的不同理解。焦点在于：“第一”是指科学技术在社会生产力发展中的首位作用、头等重要性；还是指科学技术是社会生产力发展的原动力？从中引伸出的另外一个分歧是：这个“第一”，始于何时？是历史进步的产物，还是与生俱来、古已有之？

笔者认为，全面理解“第一”的含义，正确阐明其根据，应将以上两种见解所强调的两个侧面结合起来统一把握。它是科学技术内在的固有属性、功能同其现实发展所达到的高度相统一的结果。下面分层次谈两点意见。

（一）科学技术作为生产力的原动力，是由科学技术内在的固有的属性和功能决定的。并非起始于近代。

科学技术的固有属性和功能，是认识进而支配自然界，包括人自身。对此，恩格思曾说：科学技术提供人们对“自然界的必然性的认识，来支配我们自己和外部自然界”。^⑤人们对自然界的认识，“表现为支配自然界自然的实际力量”。^⑥毛泽东也说过：“人们为着要在自然界里得到自由，就要用自然科学了解，克服自然和改造自然”，“自然科学是人们争取自由的一种武装”。^⑦正是科学技术这种认识自然进而支配自然的属性和功能，使它成为生产力发展的原动力。历史上，社会生产力每前进一步，或说每次变革，都只是人们认识自然、支配自然的能力提高一步的表现和结果。“科学每向前发展一步，就会发现它的新的方面”。^⑧而“每一次发现都成了新的发明或生产方法的新的改进的基础”。^⑨人类社会生产力的整个发展史，也就是一部科学技术从种子、幼芽到成长、茁壮的发展史。也正是由于科学的“进步永无止境”，^⑩生产力的发展才永无止境，人类社会的进步也永无止境。

独立的、真正的科学技术远未产生的年代，推动生产力前进的原动力是什么呢？让我们先重温一下恩格斯谈到人区别于动物的标志时说的话：“手的专门化，意味着工具的出现，而工具意味着人所特有的活动，意味着人对自然界进行改造的反作用，意味着生产”。^⑪工

具的出现和利用表明，即使在人类初期，处于萌芽状态的、最原始的科学技术，便已执行其认识和支配的功能，作用于生产了。没有这种功能，生产本身，人能否作用于自然界形成生产力本身，都成了问题。有同志说，最初人们把木棒削尖、把石打磨成斧，也应用了最简单的科学原理。人、制造工具和原始科学，是一起升华的。虽然那时的科学技术尚处于粗糙的经验和零星的阶段，严格说无疑还算不上是科学技术，但至少也同样是基于人脑对自然的某种认识。正如恩格斯紧接着上面的话所说：“随着手的发展，头脑也一步一步地发展起来，首先产生了对个别实际效益的条件的意识，而后来在处境较好的民族中间，则由此产生了对制约着这些效益的自然规律的理解。随着对自然规律的知识的迅速增加，人对自然界施加反作用的手段也增加了”。^②可见，科学技术固有的认识功能，从来就是生产力发展的前提和基础，是生产力不断前进的原动力。有同志提出科学技术力是生产力的源泉，是开发生产力两个根本源泉（人力和自然力）的最有力手段，它决定和标志着生产力多种源泉的开发程度^③。这个理论概括，对科学技术是生产力的原动力这个原理，是精辟的。笔者认为，作为生产力的源泉，尚未升华为科学技术的知识力，似也应包括其中。

（二）科学技术作为生产力原动力的作用提升为头等重要的、即第一的地位，是在科学技术固有功能得到充分发挥，现实作用强大而显著时才有的事。这种“提升”，在历史上，是在具备以下条件的近代才完成的。

首先，是自然科学的独立和成熟，科学技术自身的发展。近代自然科学的形成，是从文艺复兴时代（十六世纪）算起的。^④自然科学借以宣布其独立的革命行为，是哥白尼不朽著作《天体运行》的出版。从此自然科学从神学中解放出来，大踏步地前进。在科学的猛攻之下，自然界无限的领域都被科学所征服。自然科学各个部门发展的历史顺序，完全由生产所决定。从天文学、数学、力学、物理学、化学、气象学及植物学、动物学、比较解剖学、生理学、胚胎学以至地质学等等。恩格斯在其《科学历史摘要》中指出：在中世纪的黑夜之后，“真正有系统的实验科学，这时候才第一次成为可能”^⑤。并且，经验自然科学获得了巨大的发展和极其辉煌的成果，“自然科学本身，也由于证实了自然界本身中所存在的各个研究部门（力学、物理学、化学，生物学等等）之间的联系，而从经验科学变成了理论科学，并且由于把新得到的成果加以概括，又转化成唯物主义的自然认识体系”^⑥。由这个时代开始的近代自然科学经过几次大变革，导致了往后三次大的技术革命。从而，开创了人类社会生产力发展史上的三个时代——蒸汽时代、电力时代和电脑时代，充分显示了科学技术作为第一变革力的强大威力和头等重要地位。

其次，是社会化机器大工业的出现。大工业一方面要求以自觉应用自然科学来代替从经验中得出的成规，要求在生产中大规模直接应用科学技术成果；另一方面也为科学技术的迅速发展和广泛应用，提供了巨大规模的物质手段和基础。这是因为，“现代工业的技术基础是革命的，而所有以往的生产方式的技术基础本质上是保守的”^⑦。也只有这时，生产过程本身才第一次产生了迫切需要和只有用科学方法才能解决的实际问题，也才第一次达到使科学的广泛应用成为可能和必要的那一种规模。正是大工业提供的必要和可能，使科学技术作为生产力原动力的作用提升到了第一的显要地位。无疑，大工业的出现本身，也是科学技术应用于生产的产物。这正反映了科学技术力与物质生产力相互作用、相互依存的辩证关系。对于科学技术已提升为生产力发展的决定性原动力这一点，马克思当时已有所意识。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，而这种动因自身——它们的巨大效率……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。”^④接下去，他更强调说：“表现为生产和财富的宏大基石的，既不是人本身完成的直接劳动，也不是人从事劳动的时间，而是对人本身的一般生产力的占有，是人对自然界的了解和通过人作为社会体的存在来对自然界的统治”^⑤。但他并没有作出明确的理论结论。邓小平同志有胆有识，指出仅讲科学技术是生产力不够，还应是第一生产力。这是对马克思主义生产力理论的重大发展，必将产生巨大的、不可估量的物质威力。

最后，就制度说，便是资本主义生产方式的建立。这个条件，在历史上，同社会化机器大工业的出现，原是同一条件的两个侧面。资本主义所以成为科学技术提升为第一生产力的制度条件，是由这种生产方式的特点决定的。马克思说：“尽管按照资本自身的本性来说，它是狭隘的，但它力求全面地发展生产力，这样就成为新的生产方式的前提，……在这里唯一的前提是超越出发点。”^⑩为此，资本必须利用科学，占有科学，赋予生产以科学的性质，使科学成为资本手中发财致富和控制工人的手段。所以，近代自然科学的发展，是在资本主义生产的基础上进行的。正是资本主义生产“第一次在相当大的程度上为自然科学创造了进行研究、观察、实验的物质手段”，同时，科学因素也“第一次被有意识和广泛地加以发展、应用并体现在生活中，其规模是以往的时代根本想象不到的”。^⑪马克思还以十八世纪的法国、瑞典、德国为例说，那时在这三个国家，数学、力学、化学领域的发现和进步，几乎都达到和英国同样的程度。发明也是如此。“然而，在当时它们的资本主义应用却只发生在英国，因为只有在那里，经济关系才发展到使资本有可能利用科学进步的程度”^⑫。

大规模开发和应用科学技术以“超越出发点”，是资本的趋势。但同时又是同资本这种狭隘的生产形式相矛盾的，因而，必然把资本推向解体。资本利用科学技术创造了人间奇迹。但它不过是一个过渡点。在取而代之的社会主义生产方式中，“人们自身以及他们的活动的一切方面，包括自然科学在内，都将突飞猛进，使已往的一切都大大地相形见绌”^⑬。恩格斯的这个科学预见，必将于不久将来，在我国得到验证。

^①张薰华：《〈科学技术与生产力〉代序》，中国广播出版社1991年9月出版。

^{②③⑦⑯⑲⑳㉑㉒}《马克思恩格斯全集》第47卷第570、598、572、570、570、598页。

^{④⑧⑯}《马克思恩格思全集》第23卷，第708页、424、533页。

^{⑤⑥⑪⑫⑬⑭⑯⑲⑳}《马克思恩格斯全集》第46卷（下）第211、213、34、219—220、211、35、36、217、218、34页。

^⑨《马克思恩格斯全集》第25卷，第97页。

^⑩《马克思恩格斯全集》第48卷，第41页。

^⑯《马克思恩格斯选集》第3卷，第154页。

^⑯毛泽东：《在边区自然科学研究会成立大会上的讲话》，《新中华报》1940年3月15日。

^⑩《列宁选集》第2卷，第127页。

^②《马克思恩格斯全集》第1卷，第621页。

2122232425262728《马克思恩格斯选集》第3卷，第457—457、444—524、525—458页。

^②张薰华：《生产力与经济规律》，复旦大学出版社1989年出版，第10—11页。