

第一部分 技术进步与产业结构

技术进步机制转型研究

方民生等 *

一、引言

科技进步历来是人类社会发展的推动力量。自本世纪 60—70 年代索洛模式和丹尼森模式提出之后，“技术决定论”成了发展经济学中的主流派的观点，认为技术进步已成为经济增长的主要的或唯一的源泉。在迈向 21 世纪的当今世界，正酝酿着科学技术的新巨变，科技进步将成为新世纪的第一推动力，因而主要发达国家之间的技术开发竞争将会进一步激化。科学技术实力已经成为决定国家综合国力强弱和国际地位高低的重要因素。鉴于科技进步对经济社会发展的巨大作用，中共中央、国务院发布了《关于

* 方民生：本课题组负责人、浙江省社会科学院经济研究所研究员。课题组成员有周伟强：浙江省科委高级工程师；董建伟：浙江省政府办公厅工程师。

加速科学技术进步的决定》，确立了“科教兴国”的战略，这标志着中国的科技将有一个大发展。而科技进步的速度是由多种因素决定的，除了科技进步本身所固有的规律以外，最重要的是它所处的经济体制和运行机制。中国的经济体制正在由传统的计划经济体制向社会主义市场经济体制转型，因而科技进步的环境条件也发生了相应的变化。在这种情况下，如何加速科技进步是亟待研究的课题。这份“技术进步机制转型研究”，正是这个大课题中的一个子系统。本课题所研究的主要是国有工业企业的技术进步机制，并以浙江为例进行实证分析。

二、技术进步的机理

技术进步机制，是指在一定的经济社会环境下决定和影响技术进步的内部和外部系统中各构成要素之间的相互联系和作用的方式、方法与功能。技术进步的机理就是技术进步机制运行的原理。

“科学的发生和发展一开始就是由生产决定的”^①，而科学的发展又推动社会生产力前进。从科学发现到生产过程中的应用有一个复杂的运行过程。一般说，技术进步模型如图 1。

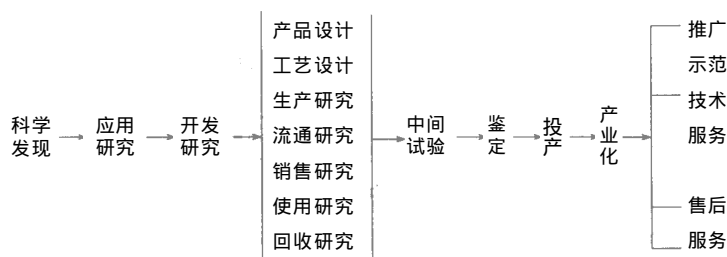


图 1

这个模型表明，研究与开发（R&D）的制度化是技术进步演进中最核心的变化。而“开发研究”过程，实际上是一个技术创

新过程。每一个技术创新过程都有其内在的推动力，同时又受许多因素的约束。

在技术创新的动力问题上，西方经济学家中有所谓“技术推力”和“需求拉力”之争。其实，这两者都是技术创新的动因。

技术进步的制约因素是很多的，其中有经济的因素，也有非经济的因素；在不同的经济体制中又存在各种不同的制约因素。撇开体制性因素以外，技术进步的一般制约因素主要有：技术环境、创新成本、资本投入、市场结构和智力投入。

技术进步机理模型可用下列简图表示：

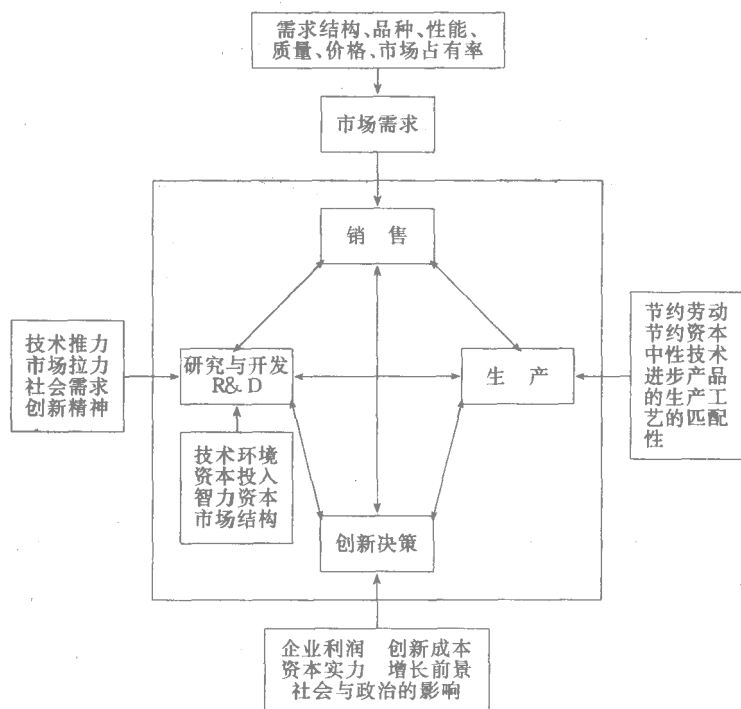


图 2 企业技术创新与其环境之间关系的简化模型

注：参阅〔英〕R·库姆斯等著：《经济学与技术进步》一书中的“创新的厂商与其环境之间关系的简化模型”，并加以充实而编制的。

三、计划经济体制下的技术进步机制

在计划经济体制的大环境中，技术进步的过程显示出如下特征：

（一）政府是技术进步的主体

主体的易位，是计划经济体制下技术进步的最主要的特征。政府是科技资源分配、科技发展目标决策、科技活动的组织与运行、科研成果推广运用的中枢。科技进步的动力主要来自于政府履行国家职能的需要，在科技发展目标的选择上既有发展国民经济的需求，但更重要的是着眼于国际政治环境所决定的国防安全和发扬国威；科研机构的设置与布局由政府控制；科研与开发经费主要靠财政拨款支持。1984年，中国的经济体制改革已取得重大突破，开始向市场经济转型，但据1986年的科技统计资料，科研经费主要靠政府财政拨款的局面仍然如故，见表1：

表 1 1986年浙江自然科学研究与开发机构经费收入构成情况

单位：千元

	财政拨款		其 中			技术性收入		非技术性收入		银行贷款		本年收入合计	
	总金额	占%	科学事业费	科技专项费	科学技术基金	金额	占%	金额	占%	金额	占%	金额	占%
全省总计	87334	100	47960	37699	1675	21040	100	17383	100	4829	100	138594	100
国务院部门属	34480	39.48	16332	17946	202	2338	18.2	2514	14.5	460	9.5	44978	32.5
省级部门属	37417	42.84	21948	14230	1239	9984	47.5	6025	34.7	2144	44.4	56883	41.0
其中：省科委属	5828	6.67	4961	852	15	1241	12.4	88	1.5	0	0	7361	12.7
市、地部门属	15437	17.68	9680	5523	234	7218	34.3	8814	50.8	2225	46.1	88733	26.5

资料来源：浙江省1996年科技统计资料汇编。

（二）科技活动的指令性

政府在技术进步中的主体地位是通过指令性计划实现的。研

研究与开发项目、研究机构设置、企业技术改造和技术引进项目、重大科技会议和学术活动，都是由各级政府的五年计划和年度计划规定的，企业和研究机构很少有决策权。这种体制下，由于资金集中使用、科研人员集中攻关，也取得了一些科研成果。但是，这种指令性研究的最大弊端是科技开发和研究不活跃、不繁荣。此外还有：科研机构布局不合理；研究与开发投入很少；企业技术改造进展缓慢。因此，企业装备水平低下的局面越演越烈，不能适应现代经济发展的需要。

（三）研究与开发系统的封闭性

按照科技进步的一般规律，研究与开发应当是个开放系统，但我国长期采取闭关锁国的政策，对外的交流甚少，同国际市场基本上处于隔绝的状态；而计划经济体制又否定市场的作用，国内各地区各部门的研究与开发机构之间也处在半封闭的状态。在封闭状态下，科技信息短缺，技术市场缺损，忽视技术引进的作用，这就阻碍了科技资源的流动和有效的组合，不可能形成科技进步的加速系统，只能按照惯性运动的原理缓慢而行。

（四）技术创新动力机制短缺

计划经济体制环境中，技术创新的动力主要来自于：科学推力和政府职能拉力。这两个方面的拉力，促使政府通过国家计划推动技术创新。尽管现实生活同理想之间的差距甚大，但政府在科技进步中的作用是不容低估的。然而，不可否认计划经济体制环境中的技术创新动力机制是短缺的，机制的短缺主要表现在：

1. 市场机制短缺。市场机制对技术进步的作用，一方面体现在市场需求对技术进步的拉力，市场需求的变化，要求不断增加科技含量高的产品供给市场；另一方面体现在市场竞争的压力上，企业为了在竞争中求生存，就得依靠技术进步，由压力变为动力，这是一种逆向动力，而且从某种意义上讲，避免失去利益的压力比追逐利益的动力更重要，推力更大。在计划经济体制中，这两种作用都是短缺的。

2. 利益机制短缺。在中国，长期以来忽视劳动者的个人利益，科技界更是如此。世界各国通行的评定科技人员的技术职务、稿酬制度和科技进步奖的评选活动曾一度被取消，严重挫伤了科技人员的积极性和创新精神。不少科学家具有无私奉献的精神，但物质鼓励仍然是不可缺少的。

3. 创新保障机制短缺。计划经济就是“命令经济”研究机构按命令研究，研究与开发的成果按命令无偿转让给使用单位；而且研究成果是属于集体的业绩，发明者个人无署名权。在这种情况下，不存在“知识产权”的概念，也无需保护知识产权。技术创新的权益得不到保障，势必影响科技人员创新精神的发挥。

从计划经济体制运行结果看，技术进步对国民经济增长的贡献率甚小。据中、美、日合作研究课题组的报告“，中国在 1953—1990 年间，资本投入对经济增长的贡献占 75.07%，劳动投入占 19.47%，即初始投入的贡献占 94.54%，而生产率增长对经济增长的贡献仅占 5.46%。”其中“，改革开放前的 26 年间，生产率对经济增长的贡献是负的，为 -0.80%”，“1978 年以后，初始因素投入对经济增长的贡献下降，而生产率增长对经济增长的贡献明显上升，达到 31.88%。”^①

四、市场经济条件下的技术进步机制

人类社会的发展都伴随着技术进步，而在市场经济体制下，技术进步的速度最快。在现代市场经济环境中技术进步机制的特征主要是：

（一）资源配置机制

科技进步中主要活动的资源配置同其他稀缺资源一样，都是通过市场进行的。下面几张图表是近年来几个发达国家的研究与开发资源配置的结果：

李京文、[美]D·乔根森、郑友敬[日]黑田昌裕等著：《生产率与中美日经济增长研究》，中国社会科学出版社 1993 年版，第 65、52 页。

表 2 日美 R&D 活动人力投入在执行机构方面的分类

单位:千人

	年 份	合 计	研究与 开发机构	%	工业界	%	高等 院校	%
美国	1986	7874	93.8	11.9	580.3	73.7	113.3	14.4
日本	1986	761.7	73.2	9.6	451.3	59.3	237.2	31.4

表 3 日美 R&D 活动经费投入在执行机构方面的分类

单位:百万本国货币

	年 份	合 计	研究与 开发机构	%	工业界	%	高等 院校	%
美国	1986	118600	17400	14.7	87000	73.3	14200	12.0
日本	1985	8890300	1160600	13.1	5939900	66.8	1789800	20.1

表 4 日美 R&D 活动经费占 GNP 的比重及按性质分类

单位:百万本国货币

	年 份	GERD GNP (%)	基础 研究	%	应用研究	%	试验 发展	%
美国	1986	2.7	14351	12.1	25024	21.1	79255	66.8
日本	1985	2.8	1137958	12.8	2222575	25.0	5529767	62.2

表 5 美英日用于 R&D 的资金来源分类

单位:%

	美国 1985 年	英国 1983 年	日本 1983 年
工商企业	48.9	42.1	65.2
政 府	49.2	50.2	24.0
其 他	1.9	7.7	10.8
合 计	100	100	100

资料来源:以上 4 表的数据均根据国际货币基金组织的《国际财政统计年鉴》、经济合作与发展组织的有关资料整理。

从上述图表中可得出如下推论：

1. 技术进步的主体是企业。“R&D”活动的最重要的资源是人力和资本，无论是哪个要素的配置，多数都在工业企业。

2. 资源配置大量集中于试验发展和应用研究，基础研究是优先级最低的活动。基础研究作为国家水平的科学，主要由大学和国家研究机构来进行，经费也由国家提供。在美国，联邦政府的“R&D”经费中有 26% 是供给高等院校的，因而美国高校的基础研究占全美的 62% 左右。据 1985 年的资料，日本的基础研究经费有 63.7% 来自于政府的支持。

3. 科技和经济是紧密结合的。大量科技人员都集中在企业界，并直接为企业的发展战略服务的。

（二）创新动力机制

企业家、科技人员和政府的技术创新的动力主要来自于激励机制：

1. 企业家。一个具有创新意识的企业家，其创新的动力，来自于企业家把生产要素重新组合以实现创新的职能；为了给企业谋取更多的利润，有发展才有利润，有利润才能发展，有利润才有财富的积累；由于外部的激烈竞争给企业家以压力，要保持竞争中的优势，就必须不断进行技术创新。所以，社会价值观、利益机制和竞争机制，构成企业家创新的动力。而保证这种动力得以实现的，一是企业家的高额年薪；二是可能升迁的企业人事制度。如美国中型企业经理的收入通常比一般工人高 95—150 倍，日本是 15 倍，欧洲是 20 倍^①。

2. 科技人员。根据科技人员需求的特性，主要的激励机制：一是良好的科研工作条件的创造；二是丰厚的年薪报酬；三是各类学术荣誉和国家奖励，作为提高科研人员和科研机构的社会地位

葛汝新译：《公司经理高薪在美国广招非议》，《中国劳动报》1990 年 4 月 2 日。

的激励；四是健全知识产权保护制度，保护其专利权益不受侵犯。在技术市场和人才市场的“市场效应”的作用下，从事应用研究和试验开发研究的科技人员的报酬和科研机构的收益的高低，与其对科技进步带来效益的贡献大小基本上是一致的。资料显示，在西方科技人员劳动的价值得到较高的评价，在科研经费的总支出中，科技人员的工资所占比重比较高，日本 1965—1980 年占 47%，美国约占 50%。

3. 政府。一个国家或地方的政府推动科技进步动力有三：一是为了国家的安全；二是提高国家的综合实力；三是履行政府的社会职能，取得公众的支持。当今世界，“技术是国际经济竞争中一只新的‘圣杯’。一切国家，不论其经济规模大小和不同政治类别，都在设法取得、开发和利用技术。它已被看作是现代国家和世界经济威力的重要生命血液”^①。

（三）组织协调机制

技术进步是一个复杂的社会系统运行的结果。其中建立专门的研究与发展机构是一个重要的创新，为新技术创造了大量的供给者。但众多的研究机构的研究成果要成为厂商的技术进步行为，需要连接的链条，这个链就是市场。企业家需要通过市场，只不过方式不同而已。这就需要各组织运行中的协调机制。

1. 研究机构。这是新知识和新技术的发源地。

2. 市场协调。这是协调的主要机制。作为技术的供给者（专门研究机构、技术发明者、掌握部分先进技术的生产企业）和技术的需求者（政府、生产经营企业和科技机构）之间，通过技术市场进行技术贸易，以实现所有权的转换或使用权的让渡。

3. 中介组织。这是影响技术进步速度、方向和结果的有效机制。中介组织主要包括：传播媒体系统，把科技信息广泛传播到

〔美〕博多·巴托恰等著：《发展高技术产业政策之比较》，中国友谊出版公司 1989 年版，第 10 页。

公众中去；技术评估与咨询服务系统，对技术成果进行价值判断与评估，接受咨询或代理技术贸易；法律保障系统，保护技术发明人的权益不受损害，公正地进行技术市场交易；资金筹集系统，有各种基金会，把企业家、社会团体和政府支持科技进步的资金集中起来，按其发展目标，有条件地支持研究与开发机构进行技术创新；风险投资公司，为高技术的研究与开发承担风险，促进高技术的发展。

4. 政府协调。政府是协调知识的生产和分配的重要力量。政府协调的机制很多，最重要的是通过产业政策来协调，使研究与开发的目标指向有发展前途的产业。政府与研究机构的关系上，主要是通过采购合同提供资金支持。政府与企业之间在技术进步上的关系，一是为私营部门发展技术密集型产业的研究与开发提供试验设施的财政支持；二是购买高技术产业公司的产品与服务；三是确定与取消高技术公司的称呼，相应地给予或取消其优惠政策；四是鼓励私营公司之间开展合作研究，美国于 1984 年制定并通过了《全国科研合作条例》，提倡政府—工业界—大学之间的国家级的有效的跨机构合作，一直到国际合作研究。

（四）技术控制机制

技术进步从来不是“自动的”而是多种“干预”努力的结果。这种干预就是“技术控制”。广义上的控制既包括促进技术进步，也包括限制和防止技术进步的负面影响。“技术控制”的力量是多元的，通常由市场机制运行，企业经理们根据市场信号或预期的市场信号作出技术决策。又可以由政府的干预来实现技术控制。

1. 政府干预的缘由。政府干预技术进步的主要理由是：市场经济失效，市场力量不足以促进或管制某个科学技术领域时，要求政府介入。防务的需要，开发国家安全技术只能由政府来承担。增强国际竞争力。技术进步的门槛费用高，需要政府支持。为了民族尊严，也构成政府支持技术进步的重要因素。

2. 倡议型控制。这主要发生在市场不完善或某些商品和服务

不可能由市场自发提供的情况下的控制。基础研究、教育和军事技术的发展，就是由政府直接参与的，拨给相当可观的经费给以支持。而对企业的技术进步，主要采用产业政策给以支持或者加以限制，提出优先发展的产业和必需淘汰的产业和产品以及相关的技术，用政策加以诱导。

3. 法规型控制。有两种情况：保证产品的质量以维护消费者的权益而制定的法规，如对于产品和工序的标准化，建立了国家标准局，制定支持并促进技术进步和市场竞争的计量标准，废除“过时”的阻碍创新的标准。对技术在服务过程中产生危险和其他有害的影响的控制而制定的法规，如环境保护法，向制造商征收排污税和向业主征收受伤害税；用民法以维护受害者的权益。政府法规的控制，通常是比较容易和费用较少的控制机制。

4. 控制的政策工具。主要有四类：国内政策，包括宏观经济的财政、金融与管理的综合政策，微观经济的部门和产业发展的具体政策。贸易政策，包括进出口政策。汇率政策。资金市场和金融市场政策。

五、向市场经济转型中国有企业的技术进步

1985年3月的全国科技工作会议之后，中共中央《关于科技体制改革的决定》，中心是进一步解决科技和经济结合的问题。这表明中国的科技进步机制开始从传统的计划经济体制向市场经济体制转型。从国有企业来说，这个转型已取得明显的成效。但两种体制的碰撞所引起的摩擦依然存在，阻碍技术进步的因素颇多，国有企业的技术进步困难重重。

（一）技术进步机制转型的成效

1. 技术进步的主体已开始转向企业。据有关部门测算，1994年浙江全社会科技投入的比重，工业企业已占74.25%，研究与开

〔美〕博多·巴托恰等著：《发展高技术产业政策之比较》，中国友谊出版公司1989年版，第10页。

发活动经费的支出中，工业企业已占 57.34% 科技活动人员总数中 工业企业已占 66.38% 科技活动经费的来源中 企业资金占总额的 70.57%。这虽然是在国家对科研机构的投入增长缓慢、政府所属研究机构 and 高等院校的研究与开发相对萎缩情况下的一种特殊现象，但也表明，企业在技术进步中的主体地位已逐步开始确立。

2. 技术市场开始发育。1979 年，杭州的技术贸易活动就开始萌发。1993 年 2 月，杭州市技术市场暨杭州市技术贸易中心正式成立。杭州市 1986—1993 年共登记技术合同 48138 份，技术成交额达 11.52 亿元，技术贸易辐射面遍及全国 43 个省、市、自治区和计划单列市。技术市场上的交易活动，包括技术服务、技术咨询和技术转让，交易的主体为工业企业。浙江省的技术市场也相当活跃，已与上海等地联网。

3. 激励机制已逐步形成。随着整个国家的经济体制改革的推进，科研体制和企业制度的改革也不断深化，国务院、各级政府、企业和研究机构都相继提出了一些激励研究所、企业和科研人员个人积极性的政策与措施。不仅提倡尊重科学、尊敬科技人员，还从物质待遇上给予鼓励，不同程度地给科技人员解决了一些实际问题，使拔尖人才能够脱颖而出的环境正在创造之中。

4. 技术创新的法律保障体系正在建立和完善。中国的《专利法》、《著作权法》和《科技进步法》已先后颁布实施，侵犯知识产权的行为开始受到法律的追究。这有利于推动技术创新。

由于中国技术进步机制向市场经济体制和机制转型的作用，技术引进已初见成效，技术改造投入不断增加，因而技术进步因素在浙江国民经济增长中的贡献率也显著提高。据浙江工业大学区域发展研究所的研究报告，技术进步在浙江工业增长中的贡献率，1981—1985 年为 30.6%，1986—1990 年为 36.0%，1991—

1993 年为 39.7% ; 杭 州 市 1990—1992 年已达到 42.9%^①。

（二）国有企业技术进步的障碍

国有企业对技术改造较前重视。但从总体来说，企业对技术需求的动力仍然不足，投入不多，面临的难题并未根本解决。难点在哪里？我们从企业、政府、市场等方面加以剖析。

1. 企业内部障碍。

（1）来自于传统的数量扩张型的增长模式的因素。近年来，尽管强调要提高经济的整体素质，转变增长方式，但传统的增长模式仍在滑行，走的还是粗放经营的路子。

（2）体制上的因素。国有企业不搞技改就没有竞争力，在市场竞争的浪潮中必然会被淘汰，这已成了共识；但是，搞技术改造要大量投资，使企业在负债率已经很高的情况下又背新的债务，是雪上加霜，企业承受不了。同时，目前国有企业的现代企业制度还在试点，企业的产权制度不清晰，企业的所有者、经营者、劳动者三种职能混淆在一起，就很难作出推进技术进步的决策。

此外，还有科技人才缺乏和企业技术开发的科学管理体系尚未建立，也是重要因素，但最本质的是企业的体制问题。如果按现代企业制度运行，企业的增长方式也会迎刃而解，技术开发也会沿着科学管理的方向迈进。

2. 政府支持的力度不够。在市场经济的条件下，技术进步仍然要靠政府支撑。但在很长一个时间里，对这一点的认识不足，对企业技术进步的支持有所放松。后来，制定了一些规定，如企业应在销售额中提取 2% 作为研究与开发费用，也未认真检查执行。对企业的技术改造虽有计划，也缺乏强有力的措施帮助企业实施。从全省来说，科技投入短缺的问题长期未得到解决。据统计，浙江省全社会科技经费投入总额占国内生产总值的比重，1990 年为

杭州市技术进步对经济增长贡献率的计算方法研究课题组：《测度杭州市工业技术进步贡献率的方法选择和结果比较》，1995 年 3 月。

1.03%，1991 年为 1.00%，1992 年为 1.18%，1993 年为 1.05%，1994 年下降为 0.88%。研究与开发经费在国内生产总值中的比重，1990 年为 0.24%，1994 年增至 0.30%，四年间增加 0.06 个百分点。这样的力度，技术进步的速度不可能很快。

3. 市场发育不全的障碍。

(1) 金融市场。近年来，金融部门日益重视对科技进步的支持，扶持了一些关键的科技成果转化与运用项目，以及对先进技术与设备的投入。但目前在浙江，银行科技开发贷款仅占贷款总额的 0.96%，平均每个项目的贷款仅为 110 万元，资金分散，效益也不理想。同时，金融体制改革滞后，金融市场同经济与科技的发展很不适应，融资渠道往往受阻，研究与开发的资金严重紧缺。

(2) 技术市场。这个市场已开始出现，但还未形成体系。技术市场不仅包括技术贸易，还应当包括咨询业和信息服务业。时下，科技信息传播、信息咨询和信息服务业还处在萌发阶段，咨询业还未成为一个产业。

企业缺乏技术进步的动力，是多种因素综合作用的结果，是一种体制与发展上的综合症。综合症要采取综合办法治理。

六、推进国有企业技术进步的对策

国有企业的规模比较大，设备比较好，技术人才比较多，我国的技术进步还是寄希望于国有企业。近年来，各地对企业技术进步制定了一些优惠政策，并相继提出了不少行之有效的对策。本文在总结这些经验的基础上，针对当前国有工业企业的实际，提出以下对策建议，以促进技术进步机制的转型：

(一) 亟待制定技术进步战略

在市场竞争中，要确立“以技术取胜的战略”，依靠科技求生存，在技术进步中求发展。

1. 要建立衡量企业技术进步的指标体系。除了计算技术进步对经济增长的贡献率之外，还要用企业技术装备水平、企业最小

经济规模、高技术产品在工业总产值中的含量、技术开发经费占产品销售收入的比重，以及出口产品在销售总数中的比重等，形成一个衡量企业技术进步的综合指标体系。

2. 选择适合本企业依靠科技的增长方式。企业可以进行风险投资，开发和利用高技术成果，并使之商品化和产业化；可以运用高技术改造传统产业；可以重组产品结构，生产适销对路的新产品。现阶段应采取大力用高技术来改造传统产业，有选择有重点地发展高技术产业。

（二）以制度创新促进技术创新

企业技术创新的动力，从根本上说是由企业制度决定的，要以制度创新促进技术创新。这种认识正在为企业家和政府官员们所接受。但由于对企业制度创新的理解不同，具体实施也有很大差距，影响企业技术创新进程。我们认为当前要特别注意三个问题：

1. 产权关系明晰是建立现代企业制度的核心与基础。产权问题是回避不了的，不抓住这个核心，国有企业的改革是搞不好的。

2. 国有企业改革必须分类疏导。从企业技术进步的角度来看，有的是短期性困难，如企业流动资金缺乏、市场产品销路不好、或者是企业成本上涨；有的是长期积累的问题，如企业债务重、设备和技术老化、社会负担过大，有的属于深层次的机制问题。而且各地的情况又不一，东北国有企业存在的困难和江南企业又有很大差别。企业制度创新要根据各个企业的实际作出制度安排的决策。

3. 重组企业组织结构。只有上规模的企业，才能有效地促进技术进步。但从企业的规模化和集团化的发展现状来看，有两个问题值得重视：集团的规模太小，资本金不足，不能形成真正的“航空母舰”，因而许多集团只不过是由“公司”换了个“集团”的名称而已，集团不在于量多，而在于其强大的实力。许多集团强调多角经营和综合经营，分散了集团的资金和实力，

利于集团的技术进步。作为一个集团，应当在某个行业里有自己的地位，不是“霸主”的话，也要列在排行榜的前茅，对提高本行业的技术水平作出贡献。

（三）产业政策和技术政策的一体化

产业政策和技术政策，是政府在市场经济中最重要的调控手段，是促进全社会技术进步的有力杠杆。从国外的经验来看，产业政策的实施要靠技术政策的配套，而技术进步又要靠产业政策来促进和实施技术控制，两者的结合是很紧密的，所以，科技与经济结合得很好。在中国，产业政策和技术政策是分离的，产业政策由计委来定，而技术政策则出自于国家科委，因而科技发展和经济发展很难结合得好。应当尽快改变这种情况，使两者统一起来，确定产业政策时要明确鼓励用哪些新技术或高技术，要淘汰哪些落后技术；提出的技术政策要落实到产业中去，指明哪些产业该采用什么技术，哪些产业的产品要淘汰。这样，才能不断提高产业的技术层次和产品的技术含量。

（四）培育开放型的技术市场

技术市场是加快技术进步机制转型的媒体。但对技术市场的建设，人们有个误解，认为只有建立起像商品交易场所那样的市场才算有了技术市场。这种有形的市场对技术贸易来说不是主要的，大量的无形的技术市场。市场主体和客体、技术的卖方和买方，都可以通过科技信息系统了解技术商品的情况，并通过信息服务和咨询服务系统达到交易的目的。这种无形市场是开放型的，可以进行国内技术贸易，也可进行国际技术贸易。要培养一批技术贸易经纪人；要使信息和咨询服务产业化；要重视进口先进技术和设备来加快我们的现代化进程。

（五）建立加快技术进步的资金支撑体系

国有企业的技术进步不只是企业的事情，而是整个社会的事，只有全社会的技术水平提高了，企业技术进步才有可能，因而要从资金上支撑研究与开发，特别是高技术的研制与运用。国

务院和各地政府已作出不少增加科技投入的规定，但尚未形成一个体系。这个体系应当包含企业、政府、市场方面的各种融资渠道以及用于基础研究、应用研究、开发研究的资金来源和分配办法。目前可以做到的是：增加银行贷款中的科技贷款的比重；用改革的办法建立“科技风险投资基金会”；大胆利用外资来进行技术改造；鼓励企业家进行风险投资，创建高新技术企业。现在社会上的闲散资金是不少的，要加以引导，特别是鼓励私人企业家和科技人员创办高新技术企业和研究与开发机构。

（六）完善技术与人才支撑体系

企业的技术进步，关键是要有人才和技术储备。国家已提出“百千万工程”，培养跨世纪的人才。在这方面，我们建议：

1. 高等院校要培养“企业家意识”。

2. 建立柔性的研究开发组织。这类机构集中精兵强将，任务专一，目标明确。由他们负责技术和设备的引进，在消化吸收的基础上进行改造提高，直到完成推广应用的任務，使更多企业得到先进技术的实惠。

3. 国防科研机构可以实行“一所两制”。一部分专门从事国防科研，分离一部分人员组成集体的或民营的研究机构开发民用产品，为地方经济发展服务。实行这种体制，可以大大充实和加强地方的研究与开发力量。

（七）技术进步机制的法制化

现在已经有了几部保障科技进步机制的法规，还需充实完善。国家科委提出要制定科技投入、科技人才流动、科技成果转让等方面的配套法律；制定科技奖励条例、技术市场条例、高新技术产业开发区条例；以及外国组织和个人在华设立科研机构、科技基金的管理办法，这是技术进步转型过程中急需制定的一些法规。各省都要制定相应的实施细则和规定，保证技术进步机制的正常运行。

（八）重在科技进步政策和措施的实施