

企业科技进步 的探索与实践

杨建章 梁福森 主编
杨光鑫 李文鄂

前 言

企业是现代社会生产的基本经济单位。企业状况的好坏，效益的高低，竞争力的强弱，对社会生产力和国民经济的发展都有着极大的影响。而企业的发展，从根本上说，是依赖于科技进步的。因此，无论是管理部门还是企业本身，都高度重视并积极推进企业的科技进步。

近几年来，在经济体制改革和科技体制改革的推动下，各部门、各地方也都利用治理整顿和调整经济结构的有利时机，制定政策措施，促进科技与经济结合，促进科技长入经济，从而有力地推动了企业的科技进步。为了交流企业科技进步方面的理论研究和实践经验，去年8月末，吉林、黑龙江和辽宁三省的科学与科技政策研究会，在大连联合召开了“企业科技进步问题研讨会”，来自北京、内蒙古、吉林、黑龙江和辽宁的60多位专家、学者和管理工作者济济一堂，就企业科技进步的机制、政策、环境等有关问题进行了热烈地讨论。会上收到论文和经验报告40多篇。我们从中选编了39篇，编辑成这本《企业科技进步的探索与实践》论文集。

企业科技进步涉及的问题广泛而复杂，很多理论和实践问题还需要进一步研究和开拓，本文集的研究探讨仅仅是个开端，问题一定不少，请读者批评指正。

编 者

1990年2月

目 录

理 论 探 讨

- 科技兴省(市)与企业技术进步问题
——东北四省区推进企业科技进步研讨会综述
.....李文郢 吴 铎 (1)
- 科学技术是振兴企业的重要因素.....郑德刚 (10)
- 谈推进企业技术进步的机制与过程
.....张长城 高 军 (16)
- 试论推进企业技术进步的先导作用和动力机制
.....胡名洋 (30)
- 企业技术进步及其评价初探.....孙育昌 (37)
- 企业科技进步系统实施方案设想
——兼谈企业科技进步评价指标体系.....张经武 (42)
- 试谈科技进入企业的层次推进战略.....王立辰 (48)
- 关于企业技术进步的自主性.....陈昌曙 远德玉 (60)
- 试论增强企业的技术能力
.....于晓波 刘景荣 新世荣 (73)
- 增强大中型企业的技术开发能力迫在眉睫.....程绍奎 (79)
- 评估科技先导型企业的指标体系研究.....夏宝箭 (84)

政 策 措 施

- 推动企业技术进步的十项宏观措施.....杨建章 (93)

推进企业技术进步的政策措施探讨

-黄乃诚 韩东君(101)
- 企业技术进步的困境与对策.....赵洪喜 李沛天(110)
- 浅谈加速企业科技进步的对策.....董瑞林(118)
- 企业技术进步的制约因素与对策.....邓俊茂(122)
- 新旧体制交替时期推动企业技术进步的措施
-郭文学(129)
- 坚持体制改革 加速企业科技进步.....王站滨(136)
- 中小企业技术进步的动力机制及对策.....聂广忱(139)
- 地方科委推动企业科技进步的途径
-李梦玲 赵宗大 陈伟昌(147)
- 选派科技人员兼职 推进企业技术进步
- 对选派科技人员到企业兼任技术
- 领导职务的认识与建议.....栾福森(154)
- 建立企业科技开发基金 推进企业科技进步
-牟 瑞(161)
- 关于吉林省企业技术进步若干问题的探讨
-金星 金玉子 王兆富(168)
- 实行承包制对企业技术进步的制约因素及对策
-李 平(175)
- 积极探索科学技术迅速转化为生产力的新路子,
- 加速企业技术进步.....鞍钢钢铁研究所(190)

技术进步与发展

- 企业科技进步与“科技兴市”.....赵国权(206)
- 企业科技进步是科技兴市的突破口.....郭洁清(210)

加快科技进步 振兴龙江纺织工业

.....黑龙江省科技经济顾问委员会(215)

积极探索走出老企业依靠科技进步的振兴之路

.....鞍山钢铁公司(222)

从安达市制油厂的发展看中小型企业

如何依靠科技振兴.....刘永生 刘宪堂(237)

制订“火源”计划,提高现实技术水平

——中日技术发展比较研究的启示

.....远德玉 陈昌曙(245)

发挥大院大所在发展高技术产业中的作用

.....王培棠 杨柏龄(260)

推进技术进步,加快产业结构调整的步伐

.....王兴久 侯立志(268)

技术进步与环境条件

企业技术进步外部环境三题议.....杨光鑫(278)

改善外部环境,运用综合手段

推动企业技术进步.....郭永民(287)

企业技术开发机构的地位和作用.....王贵山(294)

克服企业短期行为 推动科技进步

.....杨友伦 傅树桂 乔世良(300)

克服领导行为短期化是企业技术进步的关键

.....林明辰 韦玉福(312)

论技术创新.....阎世英(317)

理 论 探 讨

科技兴省（市）与企业技术进步问题

——东北四省区推进企业科技进步研讨会综述

李文鄂 吴 铨（黑龙江省科委研究室）

东北四省区推进企业技术进步研讨会于 1989 年 8 月 30 日至 9 月 2 日在大连召开。与会代表就当前企业技术进步存在的问题及改进的措施进行了深入的研究和探讨，揭示的问题和提出的建议很有参考价值。许多代表认为工业企业是国民经济的支柱，企业的技术进步是“科技兴省”、“兴市”的基础，地方、区域经济的振兴，必须从振兴企业抓起，否则“科技兴省”、“兴市”不会有真正的成效。

（一）

近几年来，在经济体制和科技体制改革的推动下，在宏观上采取的一系列政策措施，促进了科技与经济的结合，推动了企业技术进步的发展。其表现为：（1）大专院校与厂矿企业在自愿的基础上建起来的科研生产联合体，以促进生产发展、提高经济效益为目标，以经济互惠互利为杠杆，开展联合攻关，成果转让等活动，推动了企业技术进步；（2）组

织创建科技先导型企业，把科技进步对经济增长的贡献、新产品开发、设备更新改造、原料和能源消耗、管理水平等技术进步指标做为考核企业的标准，使企业活动逐步转到依靠科技进步和提高劳动者素质上来；（3）一些大中型企业推行的科研效益承包制，调动了广大科技人员的积极性，为企业带来了不断增长的经济效益。

企业的技术进步虽然在一定程度上有了较大发展，但要看到，问题和困难都摆在我们面前。目前，大多数企业缺乏技术进步的自主性。原因来自多方面。从企业内部讲，第一，是企业技术开发能力薄弱，心有余而力不足。面对这样的现实，一味从“推行”和“压力”上做文章，无论是行政上干预、经济上刺激，还是法律上强制，都只能是拔苗助长。第二，现有技术开发能力没有得到充分利用。许多大中型企业人才埋没、浪费，厂办科研、技术开发单位仪器设备长时间闲置，图书、资料利用率甚低等等。这些都严重阻碍了企业技术开发和技术水平的发挥。第三，由于一些企业的产品目前在市场上销路好，供不应求，他们满足于吃“老本”，习惯于从传统的陈旧的生产中获得稳妥的平均利润，而不愿淘汰数年一贯制的老产品，不想通过技术开发、技术创新，追求超额利润。第四，一些企业错误地认为，技术进步、现代化，就是从国外引进先进的仪器设备。事实上，“全盘引进”只能是工业“殖民地化”，外国人卖给你的只能是设备，而不是什么技术；单靠引进，决不会达到技术进步的目的。既或从国外引进的是技术，从来也都不会是最先进的，只不过是人家已经淘汰了的二三流技术，他们决不可能把自己的技术“命根子”卖出去造成同自己竞争的对手。而我们的企业不顾自身条件，盲目引进，同时又不加以改造吸收，

造成许多引进设备的低效率和闲置，给国家带来巨大损失。

第五，企业领导者素质低，也是阻碍企业技术进步的一个重要原因。做为企业的带头人，首先应当具有强烈的事业心，满腔热情地对待工作。其次要有远见卓识，敢于创新，而且还应易于接受新事物，敢于负责，有开拓精神。然而目前某些企业的领导人，在近期利益的驱使下，只顾眼前利益，不求进取，没有对生产发展的目标、方向、步骤进行合理规划、设计，实行科学管理，因而导致产品品种少，质量低，缺乏市场竞争能力和生产发展无后劲的恶性循环。

(二)

在技术进步这个问题上，企业自身的主观努力固然重要，但更重要的是取决于外部宏观大环境。理论家们的舆论总是抨击企业的领导认识高度不够，短期行为等等，而事实上企业的技术进步，在很大程度上取决于经济管理体制与科技管理体制是否紧密衔接和协调一致。

一、关于体制环境

科技与经济“两张皮”的问题，从国家到地方，至今未得到很好的解决。从推动企业技术进步的大政策上看，自主开发和引进技术的关系长期得不到正确处理。科技管理部门不了解企业的技术改造，技术引进等情况，在制定规划、计划和重大经济技术决策时，科技与经济互相分割，各自封闭的状态仍继续存在。由于宏观失控、引进技术与消化吸收脱节、科研单位和高等院校未能问津、国内设备不配套等原因，导致引进技术中 95% 以上是硬件，引进项目的投产率

大体只占 40%~60% 左右；同时重复引进大量存在，引进技术的消化吸收率几乎趋于零，引进投资未能在企业技术进步方面发挥更大作用。而经济管理部门与科技管理部门又各把一摊，无明确的分工和有机配合。产生上述问题的原因主要是经济管理体制与科技管理体制互相分割、自我封闭。因此，建立一种科技与经济相结合的新的管理体制，在自主开发和引进等技术的方向、规划、调控等方面实行统筹和立法，已是一项十分重要而又刻不容缓的课题。

有些代表认为，承包制的实行，只解决了企业的经营方式，而没有解决推进企业技术进步的动力机制问题，导致“短期行为”的严重。同时承包制并未使产权关系清晰化，大多数承包只是包收入，不包资产，因而企业经营者往往首先考虑企业和职工的近期利益，较少或很少考虑企业资产增值和技术进步。加之企业“婆婆”多，负担重，各种摊派，企业难于承受；虽然一再强调政企分开，但企业的自主权仍得不到充分体现，银行、税务、工商、街道等等都来插手，动辄处罚、刁难。在如此复杂的情况下，厂长很难有精力来过问技术进步，也很难有较多的财力能够用于技术开发。所以说，改革的宏观战略，没有选择以企业技术进步为重点，这是改革总体思路的一个重大失误。

二、资金环境

1. 资金不足是影响企业技术进步的一大障碍。究其原因，一是企业留利水平低。企业实现的利润，扣除能源交通基金、城市建筑费、环保费和各种摊派等，真正归企业支配的留利水平，将降低大约 3~5 个百分点。加之生产发展基金往往被集体福利和奖金挤占，以及企业在以数量增长为中

心发展生产的驱动下，盲目扩大外延生产，实际用于技术开发的金基就更少了。二是折旧基金少。目前，企业的装备普遍陈旧老化，但折旧率一般只为5%~7%，而且这个比例的折旧基金有30%~50%还要上交主管部门。因此靠折旧基金来进行设备更新改造，推动企业技术进步的作用也是有限的。三是贷款难，利率高。由于企业留利水平低，折旧基金少，为了推动技术进步，必须求助于银行贷款，而现行利率高达9.45%~10.4%，并且借贷还受自有资金30%的限制，大大削弱了企业依靠科技进步的内动力。

2. 技术进步投资主体模糊，弱化了企业进行技术开发的风险度。拨款改贷款并没有使技术进步的投资主体发生大的变化。企业行为中最本质、最核心的内容是企业对税后利润的分配和使用。按照税前还贷政策，作为企业技术进步的投资主体并没有还给企业，而仍是大部分由国家包揽。这样，企业不仅在实际上并不承担风险，而且还不影响企业职工的消费基金，因而客观上不能促使企业对其投资行为进行自我约束、调节和控制，必然要通过大量贷款去搞扩大外延性的基本建设。同时，用贷款投资还带动了企业自身的投资的扩大，使一部分自有资金充裕的企业除了将少量自有资金在结合银行贷款进行生产性投资项目之外，还有能力拿出相当多的资金用于非生产性建设的投资，从而导致整个固定资产投资规模的不断膨胀。在这种情况下，不能激励和监督企业将自有资金用于以内涵扩大再生产为主的技术进步项目的上马。

三、人才环境

从目前企业的现状看，一方面是科技人员少，另一方面

又有一批科技人员在企业中不能充分发挥作用，成为“二线人员”，因而科技队伍不稳定，出现了大中型企业科技人员在调动中出大于入的现象。应届毕业的大学生大部分不愿到企业工作，即使被分配到企业，也是陆续离开。人才的缺乏和流失，已严重影响了企业技术进步的速度和水平。造成这种局面的原因主要是企业科技人员工作条件差，有劲使不上，加之生活待遇、职称、住房、进修、子女就业等方面都存在很多困难，留不住人才，也调动不了科技人员的积极性。

(三)

分析企业目前技术进步状况、问题、困难都很多，有些代表指出，为尽快摆脱困境，推进企业的技术进步，首先必须从抓住体制改革环节入手。

一、理顺关系，合理分工

当前经济管理体制与科技管理体制之间的问题，首先是指计委与科委之间在推动企业技术进步管理工作的分工与协作问题。按职能惯例，计委、科委，一个侧重抓经济问题，一个侧重抓科技进步问题。实际上二者是相辅相成、相互促进的关系。在企业技术进步上，两委都有义务和责任来共同抓好这项工作。计委应参与科技发展规划的研究和制定；科委也应参与技术改造、技术引进等计划的研究制定，这种相互“参与”不能视为“要权”、“争权”，共同的目标只有一个，就是企业的振兴，经济的繁荣，要从管理机制和管理意识上把离心力变成向心力，把斥力变为合力。只有从体制

上实现科学、合理的分工，协调配合，才能建立一种适应企业技术进步的良好体制环境。

二、实行滚动承包，调整承包合同内容

有的代表主张企业实行滚动承包。所谓滚动承包，就是指具备一定条件的企业在现承包期内的适当时机签订下一轮的承包合同。这种承包，就是在原来定期承包的基础上，定出下一轮几项综合指标和分年度指标。它在期限上与企业一定时期发展要求相适应，指标上前后相互衔接，提前预签契约，以使企业提前安排配套改革、生产经营和技术改造等。这种改革方式的推行，它不单单是时间的延长，尚包括生产能力的扩大，产品产量的增加及质量的提高，技术开发项目的实施，固定资产的增值，以及实现利税与上交利税的递增。这种方式，第一可以提高经营者任期的透明度，为确定和实行长期生产经营战略目标创造条件。第二可为政府通过市场引导企业行为提供有效途径，并通过承包有条件的顺延滚动，在一定程度上引导企业克服急功近利的短期行为。

承包的内容也有待完善和发展。具体讲，一要延长承包经营期。对每个企业承包期的确定，主要考虑被聘用经营者的素质，企业技术开发项目的转化与应用周期，是否同企业及区域经济发展计划相协调等因素。二要把技术开发和新产品开发，资产增值，能耗降低，提高管理水平和企业人员素质等，作为经营承包硬性指标的组成部分，纳入承包合同。

三、实行利税分流

现行的承包办法不分企业技术开发周期的长短，一律单方面要求增加生产，完成承包目标，这实际上是一种无差别

的产业政策，对企业技术进步产生了负效应。解决这一问题的途径是实行“税利分流”，重塑企业技术进步的投资主体。具体步骤有三：第一，在完善企业经营机制的同时，把企业依靠技术进步发展生产的投资权放给企业，国家和部门只管产业政策的制定和投资结构的引导，有关技术进步的具体投资的立项和借贷，应由企业与银行自主确定。第二，降低国营大中型企业现行所得税率，可由目前的 55% 降为 35%，并取消产品调节税，改税前还贷为税后还贷，实行“税利分流”，增加企业依靠科技进步进行自我发展的压力，提高投资的风险度。第三，国家与企业盈利的分配形式应在有利于充分发挥企业积极性的原则下，实行多样化的经营责任制。从量上讲，少部分是规范化的，即税占 35%，大部分是非规范化的，即利占 65%，这种利益分配格局，为企业成为推进技术的投资主体提供了可能，使企业从原来纵向行政协调机制下的国家推动让位于企业自我发展，真正成为自主经营，自负盈亏的独立的技术进步主体。

四、尽快建立企业技术进步考核指标

其具体内容为：

(1) 技术开发能力指标。包括技术开发机构、人员、仪器设备、实验手段、技术开发成果、新产品、引进技术、消化吸收等；(2) 技术进步对企业产值、利税增长速度的作用指标；(3) 产品的技术水平指标。包括产品质量，标准化程度，工艺设备水平，市场竞争力与覆盖面，出口产品比重等；(4) 科学管理水平指标。包括现代化管理方法和手段的采用，管理体系的科学化，各项规章制度，管理人员的业务素质和业务水平等；(5) 技术装备指标。技术装备在国内外

同行业中所处水平，设备的负荷率、使用率和完好率，设备更新改造的周期等；（6）“三废”治理指标；（7）企业发展后劲指标。包括资产增值，人才培训和智力开发，技术改造，新技术、新产品开发、应用、储备，人才和技术的引进等。

五、建立企业技术开发基金，增强自我发展能力

企业应多渠道筹措资金，建立技术开发基金，专款专用，其基金主要来源是：（1）从各种免税金中提取 20%~50%；（2）每年从产品销售额中提取 1%~3%；（3）企业税后留用和折旧基金中分别提取 30% 和 70%；（4）在开发项目获得经济效益后，可连续三年在该项目产生的利润中提取一定比例；（5）此外可申请技术改造、设备大修等项目的经费贷款、银行科技贷款或主管部门技术开发经费。

六、培植重点，发挥示范作用

根据当前我国的人力、财力、物力情况，要使全国所有企业的技术开发能力在近期内一下子都达到应有的水平，是不可能的。为了充分发挥现有人、财、物的作用，提高技术开发能力的整体效应，宜在各行业、各地区中间选择重点企业，首先使其技术开发能力武装起来，待条件具备后，再逐步发展所有企业的技术开发能力。同时要通过培植重点，树立不同层次，不同规模，不同类型的依靠科技进步获得高产出、高效益的典型。通过带动、扩散和辐射作用，激发企业推动企业技术进步的自觉性和紧迫感。省、区和国家应设置科技进步企业奖。表彰推动科技进步的单位和个人。

科学技术是振兴企业的重要因素

郑德刚（黑龙江省科技政策研究会）

科学技术是生产力。从生产力的表现形态上来说，科学技术属于知识形态的生产力。它在被应用于现实生产过程以前，是潜在的间接的生产力。它在被应用于现实的生产过程时，在具备一定条件的情况下，通过物化，转化为直接的、现实的生产力。随着现代科学技术的发展，科学技术越来越成为振兴企业的重要因素，而且这种作用日趋明显。

一、科学技术使劳动者的劳动能力显著提高

劳动者作为劳动力使用时，总是包括体力与智力两个方面的支出。因为人们在劳动时，必然是手脑并用，体力和智力结合进行的。马克思说：“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，是运用体力和智力的总和。”人们在劳动中表现出来的劳动能力，不但要以体力大小来衡量，更重要的还要以智力的大小来衡量。随着科学技术的发展，劳动能力的大小越来越取决于智力的大小。而智力的大小主要是由科学技术文化水平的高低来决定的。不少经济学家认为，大多数工人科学文化水平和生产率成正比，他们经过计算，认为小学程度可提高劳动生产率 43%，中学程度可提高劳动生产率 108%，大学程度可提高劳动生产率 300%。

人的体力和智力的发展，都与科学技术相关。人的体力发展是缓慢的，有限的，而人的智力的发展则是迅速的，无

限的。以往的机器只是人的手足的延长，只能代替体力劳动。而在现代科学技术革命中，却出现了能部分地代替人的脑力劳动的机器，如电子计算机。它不仅是人的体力的延长，而且是人的智力的延长。随着生产过程科学集约化程度的提高，对劳动者的智力支出提出了越来越高的要求。在全盘自动化生产中，工人劳动的性质和内容发生了变化，劳动更富有创造性。这就要求工人要通过专门的训练来掌握更多的科学技术知识。同时，越来越多的科技人员参加到工人队伍中来，改变了劳动者的构成。这样使体力劳动者与脑力劳动者的比例发生了明显的变化，据发达国家的统计，在机械化初级阶段这个比例约为9:1，在中等程度机械化时约为6:4，而在全盘自动化阶段则为1:9。

二、科学技术使劳动工具发生飞跃性的变化

劳动工具是生产中十分积极而活跃的因素。任何劳动工具都是人类经验和科学技术的结晶。生产工具的水平都是该时期科学技术发展水平的重要标志。资本主义大工业生产以来，已经经历了三次大的技术革命，每次都是以工具的变革为主要标志的。第一次技术革命是以蒸汽机的发明和应用为主要标志的。它首先是从工具机的发明开始的。这是一场由手工业生产过渡到机器生产的深刻的技术革命和社会革命。第二次技术革命是电力的应用，以发电机的发明，蒸汽涡轮及水涡轮机的研制成功为主要标志的，从而开辟了电气化的新时代。电力技术革命，对社会生产的各个领域都产生了巨大的影响。第三次技术革命是以原子能的利用，电子计算技术和空间技术发展为主要标志的，电子数字计算机被应用到生产中去，使机器的功能发生了革命性的变化，现代的劳动

工具不再是小生产时的简单的手工工具了，而是各种各样的、复杂的工具系统了。数控机床、机器人和柔性加工系统构成了劳动工具的最新水平。而且无形的信息越来越成为重要的劳动工具了，这使工具从有形到无形，产生了质的飞跃。

三、科学技术使劳动对象面貌发生巨大变化

劳动对象也是随着科学技术发展不断改变，不断扩大的。在科学技术不发达时，劳动对象主要是土地、森林、矿藏、水产等自然物。随着现代科学技术的发展，劳动对象正由各种人造物所代替。人造物都是科学技术的产物。到 1976 年止，全世界各种新材料达 25 万多种，到 70 年代，已达 30 余万种。人工合成材料的大量生产和应用，逐渐代替了自然界直接提供的天然材料。近年来，世界上合成染料已占全部染料的 99%，合成药品已占全部药品的 75%，合成橡胶已占全部橡胶的 70%，合成油漆已占全部油漆的 50%，合成纤维占有所有纤维产品的 35% 以上。

四、科学技术使传统的生产部门得到更新，并为创新的生产部门开辟道路

由于科学技术的发展，科学技术不断为传统生产部门提供了性能比已往都好的新设备，提供了比已往都先进合理的新工艺，提供了比已往都更严密更简化而高标准的分析测量手段，提供了比已往都科学的经营管理方式，从而使传统的生产部门的机械化程度、自动化程度越来越高，劳动生产率越来越高，经济效益越来越好。同时，由于科学技术的发展，可以生产出比过去产品更有效的全新产品，如内燃机车