依靠科技进步　加速山东工业发展*

——科技进步对加速我省工业经济增长的作用分析

改革开放以来，在邓小平有中国特色的社会主义理论和党的改革开放政策指引下，我省的工业经济以前所未有的速度突飞猛进的发展。至 1995 年全省共有各种类型的独立核算工业企业 23794个，比 1980 年增加 7030 个，年均递增 2.36%；工业增加值达到 1570.67 亿元，比 1980 年增加 15.3 倍，年均递增 20.46%；工业利税总额达到 456.27 亿元，比 1980 年增加 7.81 倍，年均递增 15.61%。工业经济的迅猛发展使其在国民经济中所占的地位和作用越来越大。1995 年工业增加值占整个国民生产总值的比重达到 31.41%；工业所提供的税收占财政收入的比率达到 72.14%，比 1980 年上升 23.43 个百分点。

我省工业经济的迅猛发展是与生产要素（主要指资金和劳动力）的大量投入和科学技术的不断发展进步密切相关的，是外延扩大再生产和内涵扩大再生产综合作用的结果。从生产要素的投入情况来看，我省全部独立核算工业企业职工由 1980 年的 2436529 人（以下指标数字口径未作特殊说明的均为全部独立核算工业企业），增加至 1995 年的 6263091 人，增加了 1.57 倍，年均递增 6.50%；资金拥有量（指固定资产净值加定额流动资金年平均余额）

* 注 此文写于 1996 年 5 月，当时任省委副书记 常务副省长的宋法棠同志作了批示；获国家统计局组织评选的全国优秀统计分析报告 三等奖：与此相对应的课题研究成果获第十二次山东省社会科学优秀成果三等奖。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

由1980年的2413796万元，增加至1995年的37282177万元,增加了14.45倍,年均递增20.101920288902%。科学技术在日新月异的发展，一些新的科学技术成果不断在工业生产中得到推广应用，企业的科技活动不断繁荣活跃。直接隶属于企业的科研机构、技术开发机构从无到有,至1995年,全省共拥有省级以上企业技术开发中心47家,2550个大中型企业中,有54%的企业拥有自己的技术开发机构，共有技术开发人员91932人,其中全时人员占57.88%,工程技术人员占66.86%。投入的技术开发经费28.64亿元。科技长入经济，有力地促进了工业经济的增长，技术进步在经济增长中的作用越来越大，这是显而易见的。但究竟技术进步和生产要素投入的增加在我省工业经济增长中各起到多大的作用，一直无人具体测算分析过；影响和制约我省工业技术进步的因素有那些，如何加速我省的工业技术进步，这些问题一直是有关部门及领导比较关心的问题。为此，我们搜集了大量的数据资料，运用增长速度方程，对此进行了定量的测算分析，以期对有关部门及领导在制订规划、拟定政策和开展宏观调控工作中有所参考。

一、工业技术进步的含义、测算原理及模型

“科学技术是第一生产力”技术进步是经济发展的第一推动力。技术进步是一个以科学为先导、生产要素相互渗透为特征，通过技术要素的改善、技术系统结构功能的增强，在一定的时空内提高生产力水平的连续性的技术进化过程。技术进步与经济发展相互促进、相互转化。一方面，技术进步不断地促进经济增长，并在经济增长中起着越来越重要的作用；另一方面经济增长为技术进步提供必要的物质条件，同时不断地对技术进步提出新的需求。实践充分证明，经济建设必须依靠科学技术，而科学技术也只有在经济的发展振兴中才能获得进步与提高。

技术进步是一个复合词，一般有狭义和广义两种理解。狭义上的技术进步一般是指自然科学的进展及其在工艺上和生产上应

用，也即生产技术的发展和完善。广义技术进步除包括狭义技术进步的内容外，还包括了科学决策、经营管理、组织协调、信息服务、劳动者素质的变化、资源合理流动、产业结构调整、规模变动以及政策、体制等方面的影响，即从经济的总增长中扣除由于资金和劳动力投入增长所引起的那部分影响后所剩余的部分。目前所指的技术进步一般意义上指的是广义的技术进步。

技术进步对经济增长的作用，主要反映在效果与费用的比值所体现的效率提高上。分析技术进步对经济增长作用的模型可以借助生产函数理论来构造。生产函数，就是在物质生产过程中，反映生产要素投入量的组合与实际产出量之间依存关系的数学表达式。

如果有 $X_1, X_2, \cdots, X_n$，共 n 个生产要素，并用 Y 代表产出，则生产函数的一般形式为：

$Y=F(X_1、X_2、\cdots、X_n;t)$ 其中：t 是时间变量

对上述生产函数进行分析，需要收集产出和多个要素投入量的数据，不但工作量大，也不现实。为了简化公式，便于应用，需要找出对产出影响最大的因素。根据经验可知，对工业生产的产出影响最大的生产因素是资金（用 K 来表示）和劳动力（用 L 来表示）。这样，生产函数可以简化为：

$Y=F(K,L;t)$

物质生产过程的多样性决定了技术进步类型的多样性，而不同类型的技术进步又可反映为不同形式的生产函数。为了衡量技术进步在经济增长中的作用，可以选择其一作为建模的出发点。其中产出增长型生产函数的形式为：

$Y=Atf(K,L)$ 其中：At 指时期 t 的技术进步水平，在这里 Y、L、K、At 都是时间 t 的函数

产出增长型的技术进步称为中性技术，其特点是在技术水平变化的过程中，当生产要素投入的结构没有发生变化时，要素的边

际替代率也不发生变化，而只是投入与产出的关系有所改变。当衡量一个大系统的复杂的技术进步状况，特别是进行宏观经济分析时，作出中性技术进步的简化具有很大的优越性。它可以不单独考虑技术进步前后所投入的生产资料和劳动力质量的变化，而把这些变化归入技术进步的范围之内。这不仅与广义技术进步的概念相符，而且相对的更符合客观实际。在产出增长型生产函数式的基础上，可以构造出两类数学模型：增长速度方程和具体形式的生产函数。增长速度方程是从各个经济变量相对变化的角度来研究经济增长与技术进步的。它是描述投入要素增长速度、产出增长速度与技术进步速度之间关系的数学模型。增长速度方程的具体形式是：

$$\frac{\Delta Y}{Y}=\frac{\Delta At}{At}+\alpha\frac{\Delta L}{L}+\beta\frac{\Delta K}{K}$$

式中：

$\frac{\Delta Y}{Y}$——产出的年增长速度

$\frac{\Delta At}{At}$——年技术进步速度

$\frac{\Delta L}{L}$——劳动力的年增长速度

$\frac{\Delta K}{K}$——资金的年增长速度

α—一产出的劳动弹性，即劳动力每增长 1％时,产出增长 α％

β—一产出的资金弹性,即资金每增长 1％时,产出增长 β％

年技术进步速度与产出的年增长速度的比值即为技术进步对经济增长的贡献。其计算公式为：

$$E_A=\frac{\frac{\Delta At}{At}}{\frac{\Delta Y}{Y}}\times 100\%$$

式中：E_A——为技术进步对经济增长的贡献

我们采用上述公式对我省工业近期的技术进步状况进行了测算分析。在测算过程中，应该用工业增加值表示产出 Y，但考虑到资料获取的局限性，我们用工业总产值表示产出 Y 取固定资产净值与定额流动资金年平均余额之和作为资金投入量 K 用职工全年平均人数计量劳动投入量 L。α、β 的取值一般是参考已有的估计结果，或运用有关数据进行实际测算。根据国内外大量计算结果可知，β 一般在 0.6——0.8 之间，α 一般在 0.2－－0.4 之间。我们分别运用柯布——道格拉斯生产函数、线性函数及弹性分析等方法对我省工业的 α、β 取值进行了试算，同时参考国内有关单位的测算估计结果，α 确定为 0.75，β 确定为 0.25，以此来计算我省工业的技术进步状况。

二、我省工业技术进步的测算结果分析

(一)总体状况分析

我们运用上述增长速度方程，搜集有关数据资料对我省“六五”、“七五”、“八五”期间的工业企业技术进步状况进行了实际测算。测算结果表明：我省全部独立核算工业企业“六五”期间年技术进步速度为 2.075%，技术进步对经济增长的贡献为 17.12%；“七五”期间年技术进步速度为 4.485%，技术进步对经济增长的贡献为 29.92%；“八五”期间年技术进步速度为 8.55%，技术进步对经济增长的贡献为 45.49%(详见表 1)。

总结我省工业技术进步的总体状况，有以下几个鲜明的特点：

1.技术进步的速度呈递增状态增加。年技术进步速度“七五”期间比“六五”期间提高了 2.41 个百分点，平均每年速度加快(递增)0.482 个百分点；“八五”期间又比“七五”期间提高 4.065 个百分点，平均每年速度加快 0.813 个百分点。

2.技术进步对经济增长的作用和贡献越来越大。技术进步贡献率“七五”期间比“六五”期间增加 12.8 个百分点，平均每年增加

需要全本请访问 www.ertongbook.com

2.56 个百分点；“八五”期间又比“七五”期间增加 15.57 个百分点,平均每年增加 3.114 个百分点。

3.重工业的技术进步状况优于轻工业。“七五”期间，轻工业年技术进步速度为 3.088%，技术进步对经济增长的贡献为 21.19%；而重工业年技术进步速度为 5.885%，技术进步对经济增长的贡献为 37.99%;重工业比轻工业分别高 2.797 和 16.8 个百分点“;八五’期间,轻工业年技术进步速度为 5.022个百分点,技术进步对经济增长的贡献为 29.97% 而重工业分别为 13.955% 和 67.12%,重工业比轻工业分别高 8. 933 和 37.15 个百分点。

4.从所有制类型来看，国有工业的技术进步状况不及集体所有制工业。“七五’期间,我省国有工业年技术进步速度为0.76%,技术进步对经济增长的贡献为 6.92% 而集体所有制工业年技术进步速度为 9.96% ,技术进步对经济增长的贡献为 49.04% ,国有工业大大地低于集体工业，分别较集体工业低 9.20、42.12 个百分点。“八五’期间,国有工业年技术进步速度为 4.20% ,技术进步对经济增长的贡献为 39.62% ；而集体工业分别为 12.57% 和 54.76% 国有工业低于集体工业8.37和 15.14 个百分点。“七五”期间，国有工业的资金和劳动力投入增长率与集体工业基本持平(资金增长率高于集体工业 2.45 个百分点，劳动力增长率低于集体工业 0.99 个百分点),但产出增长率却低于集体工业 9.33 个百分点。“八五”期间，国有工业资金和劳动力投入增长率分别仅比集体工业低 6.8 和 3.04 个百分点，但产出增长率却低于集体工业一半多,达 12.35 个百分点。

5.从企业的规模来看，大中型企业并未发挥出规模优势，大型企业的技术进步状况不及中型企业，中型企业又不及小型企业。“七五’期间,大型企业的年技术进步速度为负值(即技术进步的总体水平期末不如期初）；中型企业的年技术进步速度为 3.21% ,技术进步对经济增长的贡献为 20.38% ；而小型企业年技术进步速

度为 6.975%，技术进步对经济增长的贡献为 54.15%。此期间，大型企业产出年增长率虽达 19.21% （比中型企业高 3.46 个百分点,比小型企业高 6.33 个百分点),但产出的增长是依赖于资金和劳动力的大量投入。此期间，资金和劳动力的年增长率高达 37.47%和 16.44%，比中型企业的资金和劳动力年增长率分别高出 13.5 和 7.71 个百分点，比小型企业的资金和劳动力年增长率分别高出 21.71 和 13.82 个百分点。“很高的投入,换来中等的产出”，所以此期间大型企业的年技术进步速度为负值也是不难理解的。当然单纯从生产技术上看，技术是不断向前发展的，不可能出现倒退现象，但如果从广义的技术进步来看，则完全可能，主要原因是由于设备老化、管理跟不上、技术改造进程缓慢、劳动生产率低下、人财物利用不充分等多方面原因造成的投入产出率低下、综合技术水平期末不如期初。

“八五”时期,我省大型企业年技术进步速度为 4.42%,技术进步对经济增长的贡献为 20.78% ；中型企业年技术进步速度为 5.77% ,技术进步对经济增长的贡献为 25.35% 而小型企业年技术进步速度高达 19.725%,是大型企业的 4.46 倍、中型企业的 3.42倍，技术进步对经济增长的贡献高达71.6% 是大型企业的 3.45倍、中型企业的 2.82 倍。“八五”时期,大型企业的技术进步状况较“七五”时期有了明显改善,但仍属于高投入、高产出、粗放型的经济增长,产出虽年均增长 21.27%，但资金和劳动力的投入年均增长分别高达 32.4%和 11.67%,“高产出依赖于高投入”的状况仍没有得到转变，中型企业也是如此。小型企业较大中型企业相比,集约经营的程度明显占优势。“八五”期间,资金和劳动力年均分别增长24.85%和 2.15% ,但产出却高达 27.55%。因此可以得出这样的结论，作为我省工业主力的大中型骨干企业，尤其是大型企业人才和技术优势远未发挥出来，技术进步水平远不尽人意，而小型企业却好得多。

(二)区域状况分析

通过对各市地工业技术进步状况进行实际测算,结果表明,我省工业技术进步区域之间的差异非常明显，东部地区大大优于西部地区,也明显优于鲁中、鲁东南地区(详见表 2)。

从全部独立核算工业的总体状况来看“八五”期间,技术进步状况最好的是威海市，年技术进步速度高达 25.42%,技术进步对经济增长的贡献达 65.40%。烟台、潍坊、青岛三市的技术进步状况较好。烟台市年技术进步速度为 14.50%，技术进步对经济增长的贡献为 58.26%；潍坊市年技术进步速度为 13.09%,技术进步对经济增长的贡献为 54.87%；青岛市年技术进步速度为 8.17%，技术进步对经济增长的贡献为 49.67%。上述四市地“八五”期间,资金拥有量年均分别增长 34.75%、29.59%、29.64% 和 31.71%；而产值年均增长分别为 38.87%、24.89%、24.85% 和 16.45%。其经济增长的特征是“中等的投入、较高的产出”。

技术进步状况最差的是东营市“八五”期间,资金年均增长 14.43%、劳动力年均增长 4.72%,但产值年均增长仅为 1.27%，技术进步总体水平期末不如期初，年技术进步的速度为负值。滨州、菏泽和德州三市地的技术进步状况也很差。滨州地区年技术进步的速度为 0.695%,技术进步对经济增长的贡献为 3.98%；菏泽地区年技术进步速度为 5.895%，技术进步对经济增长的贡献为 25.30%。这两个市地，“八五”期间资金拥有量年均增长分别高达 33.97%、39.23%，劳动力年均增长分别高达 11.03%、10.13% 但产值年均增长分别仅为 17.46% 和23.30%,远未发挥出资金和劳动力投入的应有效益，其经济增长的特征是“高投入、低产出”。德州市“八五”期间,资金拥有量和劳动力年均增长分别为 23.90%、2.20%,产值年均增长 11.23%，年技术进步速度为 2.20%,技术进步对经济增长的贡献为 19.58%,其经济增长的特征是“低投入、低产出”。

淄博市和日照市的技术进步状况相对较差;“八五”期间,年技术进步速度分别为 2.00%、13.40%,技术进步对经济增长的贡献分别为 23.28%、25.66%。但淄博市和日照市的经济增长特征截然不同。淄博市的特征是“低投入、低产出”;“八五”期间,资金和劳动力年均分别增长 22.10% 和 1.43%,产值年均增长 8.60%;而日照市的特征是“高投入、高产出”;“八五”期间,资金年均增长 62.19%,劳动力年均增长31.04%,产值年均增长 52.23%。

枣庄市和临沂市“八五”期间的技术进步状况处于中等偏下水平,年技术进步速度分别为 7.15%、10.74%,技术进步对经济增长的贡献分别为 37.90%和 42.47%。枣庄市的资金和劳动力年均增长分别为 29.73% 和 5.71%,产值年均增长 18.87%,经济增长的特征是“较高的投入、中等的产出”。临沂市的资金和劳动力年均增长分别为 32.82%、8.46%,产值年均增长 25.29%,经济增长的特征是“很高的投入、较高的产出”。

济南市、泰安市(包括莱芜市在内)、济宁市技术进步状况相对较好,年技术进步速度分别为:11.61%、12.62%、14.31%,技术进步对经济增长的贡献分别为 60.77%、65.77%、52.19%。济南、泰安两市经济增长的特征是“较低的投入、中等的产出”;“八五”期间,济南市资金、劳动力年均增长分别为 27.96% 和 0.67%,产值年均增长 19.1% 泰安市资金、劳动力年均分别增长 21.01%和 1.75%,产值年均增长19.18%。而济宁市的经济增长特征是“很高的投入、较高的产出”;“八五”期间,资金和劳动力年均分别增长 30.72%和 7.24%,产值年均增长 27.24%。

从国有工业的技术进步状况来看,区域之间的差异也较明显。技术进步状况最好的是潍坊市,“八五”期间年技术进步速度为 6.72%,技术进步对经济增长的贡献达到 72.18%;其次是泰安市,年技术进步速度为 7.46%,技术进步对经济增长的贡献达到 62.04%;再次是淄博市和聊城地区,年技术进步速度分别为

2.54%和 13.455%，技术进步对经济增长的贡献分别为 56.82%和56.96%。济南市年技术进步速度为4.145%，技术进步对经济增长的贡献为 49.88% 青岛市年技术进步速度为 2.94%,技术进步对经济增长的贡献为 41.90%；烟台市年技术进步速度为5.40%,技术进步对经济增长的贡献为 41.33% 威海市年技术进步速度为12.94% ,技术进步对经济增长的贡献为44.47% 临沂市年技术进步速度为 6.37%，技术进步对经济增长的贡献为44.83%。东营、滨州、菏泽三市地的国有工业技术进步状况最差，其经济增长的特征是‘高投入、低产出’;‘八五’期间的年技术进步速度均为负值。枣庄、德州两市地技术进步状况也相对较差，年技术进步速度分别为0.32%和 1.55%,技术进步对经济增长的贡献分别为3.68%和 14.51%。

通过对全部工业和国有工业技术进步状况的对比可以看出，除潍坊市外，其他各市地的国有工业和集体工业之间技术进步很不平衡，东部地区的集体工业技术进步最有优势。

(三)行业状况分析

通过对不同行业的技术进步状况进行测算，结果表明，行业之间的技术进步状况差异很大，而且同一行业不同年度之间也存有较大差异(详见表 3)。

“七五”、“八五”十年来技术进步速度一直较快、技术进步对经济增长的贡献较大的行业主要有：黑色金属矿采选业、建筑材料及其它非金属矿采选业、缝纫业、皮革毛皮及其制品业、木材加工及竹藤棕草制品业、家具制造业、造纸及纸制品业、印刷业、文教及体育用品业、化学工业、医药工业、塑料制品业、建筑材料及其他非金属矿物制品业、金属制品业、交通运输设备制造业、电气机械及器材制造业、电子及通讯设备制造业。这些行业多属“朝阳工业”，“七五”、“八五”期间的技术进步状况均高于全省平均水平。特别是电子工业、建筑材料及其他非金属矿采选及其制品业，年技术进

步速度高达 20% 以上，技术进步对经济增长的贡献达到 70 - - 80%。对这些“朝阳工业”及“新兴工业产业”来说，由于起点高、采用新技术、技术含量高，技术进步较快是情理之中，但从目前来看，这些“朝阳工业”、“新兴工业产业”在整个工业体系中所占比重较低。

“七五”、“八五”期间技术进步状况一直较差的行业有：石油和天然气开采业、自来水生产和供应业、食品制造业、饮料制造业、烟草加工业、电力工业、石油加工业、炼焦煤气及煤制品业、有色金属冶炼及压延加工业等，这些工业多系传统工业，工艺过程及产品生产中技术含量低，加之企业技术改造的速度相对较慢，年技术进步速度低，技术进步对经济增长的贡献小。

“七五”期间技术进步状况较好，“八五”期间有所放慢或变差的行业主要有：有色金属矿采选业和机械工业，变化尤为突出的是机械工业，“七五”期间，年技术进步速度为 11.41%，技术进步对经济增长的贡献为 55.40%；而“八五”期间年技术进步速度为负值。

“七五”期间技术进步状况较差，但“八五”期间发展较快、有明显改善的行业主要有：煤炭采选业、采盐业、纺织业、造纸及纸制品业和化学纤维业。

“八五”期间年技术进步速度较快的行业主要有：黑色金属矿采选业(17.29)、建筑材料及其他非金属矿采选业(20.58%)、采盐业(18.24%)、缝纫业(16.23%)、皮革毛皮及其制品业(15.81%)、木材加工及竹藤棕草制品业(19.93%)、家具制造业(23.66%)、文教体育用品制造业(30.93%)、化学纤维工业(17.59%)、塑料制品业(19.22%)、建筑材料及其他非金属矿物制品业(24.23%)、金属制品业(22.83%)、交通运输设备制造业(27.20%)、电子机械及器材制造业(19.38%)、电子及通讯设备制造业(27.04%)。

“八五”期间技术进步对经济增长贡献较大的行业主要有：煤

需要全本请访问 www.ertongbook.com

炭采选业(59.77%)、黑色金属矿采选业(69.72%)、建筑材料及其他非金属矿采选业(66.46%)、纺织业(79.17%)、缝纫业(56.10%)、家具制造业(76.93%)、塑料制品业(82.32%)、建筑材料及其他非金属矿物制品业(58.49%)、金属制品业(66.05%)、交通运输设备制造业(62.58%)、电子及通讯设备制造业(68.90%)。值得说明的是纺织业近几年一直不景气，但科技进步在经济增长的的贡献却高达 79.17%,主要原因是其走了一条"低投入、低产出"的经济增长路子。"八五"期间,纺织业裁减了大批技术素质较差的纺织女工，劳动力年均仅增长 0.96%；资金年均递增 25.67%，也低于全省平均水平，尽管其产值年均仅增长 11.16%,但由于投入少，产值增长中的技术含量还是比较高的。

三、影响和制约我省工业技术进步的因素分析

通过对我省工业技术进步的测算结果分析可以看出，改革开放以来，我省工业技术进步取得了一定成绩，技术进步速度逐年有所加快，对经济增长的贡献越来越大。从总体上看，成绩是应充分肯定的，但仍存在一些不容忽视的问题，诸如区域之间发展不平衡,行业之间发展不平衡,投入产出率不高,劳动生产率低下,经济增长主要是依靠大幅度增加投入的外延扩大再生产，依然走着外延扩张为主的老路等。目前，我省工业技术进步的总体状况在全国处于中等水平，尤其是与上海、广东、江苏等先进省市相比还存在一定差距。笔者认为，影响和制约我省工业技术进步的因素主要有以下几个方面：

(一)大中型工业企业活力不足,社会负担重,影响了整个工业的技术进步

大中型企业在我省整个国民经济中起着基础、骨干和先导的作用，是经济的支柱和财政收入的主要来源。如何增强大中型企业的活力，提高其技术进步水平是至为关键的。改革开放以来，国家为了增强大中型企业的活力，在经济上采取了一系列优惠政策

和措施，使企业活力有所增强。但与小型企业相比，大中型企业的经营机制转化缓慢，经营自主权相对不足，经济效益水平相对较低，留利水平也较低，稳而不活的问题依然存在，加之技术改造资金不足，技术进步的水平已不如小型企业。从企业拥有设备的新旧程度来看，大中型企业由于建厂时间长，设备陈旧老化，而小型企业由于建厂时间短，设备要相对先进一些。如 1994 年的统计资料显示，固定资产净值率，大型企业为 64.94%、中型企业为 65.86%、小型企业为 73.28%，小型企业明显地优于大中型企业。从企业的社会负担来看，大中型企业由于建厂时间长，老职工多、富余人员多，社会包袱重，而小型企业一般不存在这些问题。许多大中型企业为了方便企业职工的生活，在企业内部建了学校、医院、幼儿园等公益性机构，承担了许多本应由社会来承担的一些义务，加之社会上的一些集资、摊派、赞助等首先想到的是大中型企业，分散了本应用于生产的人力、物力和财力，加重了企业的社会负担。而小型企业这些社会负担相对要小得多。从企业的投入和产出对比来看，全省大中型企业资金拥有量占全部工业的 66.67%，劳动力占全部工业的 48.53%，而工业总产值仅占全部工业的 48.03%。综合起来的生产要素投入产出率，大中型企业明显地不如小型企业。由于大中型企业活力不足、社会负担重，导致了企业技术进步发展缓慢。从年技术进步速度这一指标来看，“八五”期间，大型企业为 4.42%，中型企业为 5.77%，而小型企业却高达 19.73% 技术进步对经济增长的贡献，大型企业为 20.78%、中型企业为 25.35%，而小型企业却高达 71.60%。因而从总体上说，由于大中型企业活力不足、社会负担重、技术进步缓慢，影响了全省工业技术进步总体水平的提高。

（二）传统工业比重大，产业结构重型化，产品结构初级化，制约了工业技术进步

从我省工业企业的行业分布来看，传统工业如石油、煤炭、纺

织、食品等所比重较大。传统工业由于其生产工艺简单、技术含量低，其技术发展的特点决定了其技术进步发展较慢。尤其是石油、煤炭属于全国性行业亏损，而我省又是石油、煤炭的生产大省，能源生产总量占全国的 9.3%。传统工业所占比重大，直接制约了我省工业的技术进步。另外，由于历史原因，我省的工业经济体系与东、南沿海省份相比，具有产业结构重型化、产品结构初级化的特点,新兴行业基础差,发展缓慢,所占比重低,高技术含量、高附加值的深加工产品较少，这也是制约我省工业技术进步的一大因素。

(三)体制转规中出现短期行为,技术改造进展迟缓

经济体制改革前,国家对企业实行统购统销,企业没有独立的经济利益。随着经济体制改革的深入，国家逐步确立了企业的自主经营、自负盈亏的法人地位，企业开始成为独立的利益主体，有了追求经济利益的冲动。按一般推论，企业为了追求长期收益必将相当比例的企业收益用于生产发展和技术改造，同时兼顾职工福利、奖励基金的增长。但由于企业经营机制不完善，企业事实上负盈不负亏，加之承包经营某些缺陷（如承包期过短，承包人一般行政安排,缺乏长远打算,且更换频繁等),在考核收入刚性、相互攀比的双重压力推动下，承包人首先考虑的是怎样完成承包任务和满足职工眼前利益，为此，许多企业往往产生了短期行为，表现在利益的追求上,重眼前、轻长远 在利益的分配上,生产发展、技术改造资金相对减少，而职工福利、奖金大幅度增长；在投资方向上,重基建、轻技改,总认为只有新建、扩建、扩大生产规模,才是看得见、摸得着的实实在在的成绩。此外由于传统体制的惯性作用，政府有关部门重视对产值、利税的考核，缺少一套对企业技术进步的考核指标和考核办法，导致一部分企业视技术进步为软任务。许多企业仍继续走重外延、轻内涵,重扩建、轻技改的老路,严重制约了技术进步。由于指导思想上出现偏差，企业缺乏进行技术改

造的欲望和冲动，技术改造资金短缺、进展迟缓的现象在我省表现的尤为突出。1995年，我省国有及国有控股工业技术改造投资额占全部工业投资额的比重只有22.70%；国有工业也只有42.87%。无论是技术改造投资额、技术改造投资增长速度，还是技术改造投资占全部工业投资的比重，我省均明显地落后于其他先进省市。

（四)企业技术开发能力薄弱,人员、经费均不足

大力进行技术开发是推进工业技术进步的重要措施，但我省工业企业的技术开发能力远远不能适应工业技术进步的要求。从全省工业企业总的情况来看，科技投入的积极性不高。有相当一部分企业领导对技术进步的重要性和紧迫性认识不足，对科技投入的重视不够。这主要表现在：(1)技术开发人员少。1995年,我省2550个大中型企业中，从事技术开发的人员只有91932人,仅占全部职工总数的2.98%。现有技术开发人员，不但总量偏少，而且还有相当部分人员是兼职，全身投入技术开发的全时人员只有53214人,仅占技术开发人员总量的57.88%、占全部职工人数的1.73%。另外，现有技术开发人员技术素质也较低，具有高中级职称或大本及以上人员仅占34.16%，这种状况远远不能适应企业进行技术开发的需求。我省科技活动人员投入的数量偏低还表现在，工程技术人员绝大部分没有参与科技活动。就大中型企业而言，从事科技活动的工程技术人员仅占企业全部工程技术人员的18.7%，而全国平均数为23.0%,高于我省4.3个百分点。全省工业企业中有80%以上的工程技术人员未从事科技活动。(2)技术开发机构少。省委、省政府曾要求所有大中型工业企业或企业集团都应建立自己的技术开发机构，可至目前，仍有近一半的企业没有建立自己的技术开发机构，技术开发机构的人员仅占技术开发人员总量的34.15%。(3)技术开发经费不足。1995年全省大中型工业企业技术开发经费筹集总额为28.64亿元,技术开

发经费总支出 28.03 亿元，科技活动人员中人均经费支出仅有3.05万元，远远低于一些先进省份的水平。在本来就不足的技术开发经费中，技术人员的工资及劳务费占用了 14.44％、固定资产购建费占用了 35.90％。由于经费不足，导致企业本来就不多的技术开发机构及技术开发人员其任务又不饱满。据调查分析，有许多企业的技术开发人员因经费不足而没有经常性的技术开发任务和试验、测试条件。有经常性开发任务的机构只占 55.5％；有稳定经费来源的机构只占 34.17％ 有一定试验、测试条件的机构只占 26.38％。工业企业缺乏技术开发机构、人员、经费，必然影响引进技术的吸收和技术改造的广泛开展，尤其对新产品开发和老产品更新换代不利，以致影响了工业技术进步的提高。

(五)企业规模小,专业化协作程度低下

工业生产专业化与协作是工业生产劳动社会化过程的两个方面，是世界各国现代工业发展的共同趋势。专业化协作的发展，标志着工业内部组织结构的合理化，它以科学技术的发展为基础，又促进了工业技术进步水平的进一步提高。从全省的企业规模来看，企业规模小的问题比较突出，目前小型企业个数占全省企业总数的 91.6％,厂点多,布局分散,生产集中度和专业化水平低。从我省大中型企业情况来看，专业化协作程度是比较低的，生产中“大而全”、“小而全”的现象依然严重存在。专业化协作不仅范围不广，深度也不够。据有关调查，企业外购零部件占本企业总产值的比重远远低于上海、广东、江苏等省份，而且专业化协作在各部门之间发展也不平衡，多数工业部门外购零部件价值占工业总产值的比重不到 50％。由此看出，我省工业企业、尤其是大中型企业还没有普遍建立专业化协作关系。这不仅不利于采用专用设备、充分发挥设备的使用效益，而且也不利于企业间联合开发新产品，更不利于企业内部职工技术水平和管理水平的提高，是影响工业技术进步和经济效益的重要因素。

(六)劳动力素质低,非生产人员比重过大

近几年来，我省开展了多种形式的思想教育和普及文化知识的活动，许多企业办起了自己的技校，企业职工素质有了明显提高。但总的来说，劳动者素质与经济建设的要求还很不适应。1994年，工业企业职工具有大学本科、专科以上文化程度的职工所占比重为 2.72%；中专及高中文化程度的职工所占比重为 22.68%；而初中及以下文化程度的职工所占比重高达74.60%。职工的素质与其他先进省市相比还有一定差距，这种状况较难适应依靠科技进步加速工业发展的要求。

目前,我省工业企业非直接生产性人员(包括管理人员、服务人员及其他人员)比重较大,高达 21.5%。大中型企业更为突出，非直接生产性人员比重高达 30% 以上，大中型重工业高达 34%,"一线紧、二线松、三线肿"的现象比较普遍,企业管理机构设置过多,人浮于事,行政人员人满为患,这对劳动生产率的提高、技术的发展进步也是极为不利的。

(七)企业管理水平低,消耗居高不下

目前,我省许多企业忽视管理、放松管理的现象比较严重,"管理就是效益"的观念十分淡薄,劳动无定额、消耗无核算、质量无检验、管理制度不健全、铺张浪费现象比较严重。据有关调查，在我省工业企业中,三项管理(基础管理、现场管理和专业管理)坚持较好的仅占 30%左右,能部分坚持的占 40%,还有 30% 的仍处于粗放型管理。目前亏损企业中有三分之二以上的是因管理不善造成的亏损。企业生产过程中跑、冒、滴、漏现象屡见不鲜,损失浪费现象严重。从我省工业企业物质消耗、能源消耗情况来看，均高于上海、江苏、浙江、广东等省份。有些同行业、同规模、同类型的企业，先进水平与落后水平的差距竟相差 0.5 到 1 倍,甚至更多,这个差距在很大程度上是管理水平的低下造成的差距。我省有些行业"八五"期间年技术进步速度之所以是负值，并非单纯的技术水平

需要全本请访问 www.ertongbook.com