

向科技要效益

企业家 论企业科技进步

QIYEJIA LUN QIYE

KEJITUINBU

3.1

科学普及出版社

前 言

党和国家把加快科学技术的发展提到了国民经济发展战略的首要位置，提出了把经济建设切实转到依靠科技进步的轨道上来的历史任务。这是一个关系到现代化建设的全局性重大决策，标志着我国的科技工作和经济建设正面临着一个新的历史性的转变关头，正确认识和切实实施这个重大决策，对于国民经济发展和实现本世纪末的的奋斗目标是至关重要的。

近几年来，开放、改革使广州工业的科技进步有了新的的发展，科研面向经济建设，企业依靠科技进步，发展了生产，繁荣了市场，即使在近年来市场疲软的情况下，广东仍获得了较好的发展，使许多企业家和科技企业家在实践中对科技进步又有了一个新的认识。在这种背景下，我们组织了一些先进企业厂长和先进科研所所长就他们的实践经验，撰写文章论述科技进步的重要意义。于是编辑和出版了这本具有时代新气息的文集。

在科研和生产实践中，大家不仅认识到了科学技术是生产力，而且还认识到了科学技术是第一生产力，是生产力中最活跃的、具有决定性的因素，是推动社会历史发展的伟大革命力量。社会劳动生产率的提高，国家实力的增强，人民生活质量的改善，无不取决于科学技术进步。一个企业能否得到发展，最根本的是科技进步及其效益。

当前，我国的社会劳动生产率是不高的，排在世界位次的后面。近 10 年来我国劳动生产率的提高，只有世界平均

水平的 16.1%，是美国的 3.5%，日本的 4%，南朝鲜的 16.7%，50 年代中期（1955 年）我国的国民生产总值占世界的 4.7%，但到了 80 年代中期（1985 年），却只占 2.4%，这说明世界发展越来越快，30 年来我国在世界生产总值中所占的比例越来越少，所以我国人均国民收入是低的，美国人均年收入 18200 美元，加拿大 17080 美元，新加坡 6180 美元，但大陆只达 450 美元，无论从经济的振兴、民族的兴衰，还是从国家的地位、国民的收入来看，使我们都有紧迫感和责任感。

科技进步是提高经济效益的决定性因素，近 10 年来，在我国的产出中，30% 靠人力，40% 靠资金，只有 30% 是靠科技进步和科学管理而获得的，而发达国家的产出，60~70% 是靠科技进步和科学管理的。

我国的企业和科研院所目前正在努力抓好“一体两翼”的工作，即以体制改革为中心，以科技进步和科学管理为两翼的治理、整顿和发展。经济体制改革和科技体制改革，都是为了解放生产力。新的经济体制，应该是有利于科技进步的体制；新的科技体制，应该是有利于经济发展的体制。

科技进步必须依靠科技力量，企业与科研院所的多层次、多形式的合作是非常重要的。大中型企业都应有自己的技术开发机构，建立厂办研究所；厂办研究所本着眼向内精神，以本企业的科技进步为科研活动中心。中小企业也要有技术依托单位，这就是依托厂外的研究所，实行厂所合作，委托项目或签定长期服务合同。本文集中有许多文章论述了这方面问题。

加强总工程师对企业技术进步的组织和推动作用，十分重要。企业厂长是推动企业科技进步的主要组织者和执行

者，总工程师在厂长领导下对企业科技进步负有直接责任，负责企业的技术引进和技术改造的组织论证，为新产品开发制定实施方案，企业把科技进步作为考核总工程师业绩的重要标准和利益分配的主要依据。本文集中也有些文章论述了这方面问题。

厂长的承包经营责任制和任期目标责任制，在一定程度上改善了企业的科技进步环境，增强了企业科技进步的动力和意识，现在又进一步制定企业科技进步考核指标，纳入企业升级和厂长目标责任的内容，作为评定先进企业和科技先导型企业，以及企业家和科技企业家的的重要依据，这就有助于科技进步计划的落实了。

经过了第一轮的了年承包经营责任制之后，人们又深切地体会到了不能“以包代管”。现在在承包之后同时强调了科学管理，讲科学态度和科学决策，这就有助于科学管理作用的发挥了。

当前，市场需要已成为企业技术开发活动的主要导向，企业的科技进步内容已包括技术改造、新产品开发、老产品更新、提高质量、降低消耗、提高劳动生产率和加速科技情报及信息报道等方面，而这些，又与科学管理关系密切，所以这“两翼”的工作必须同时并进。

每个企业都迫不及待地吧科技进步提到当前重要议事日程上来了，要确立科技进步机制，建立新的产品结构，加强科学管理，制定一个推动科技进步的政策。近年来原材料价格上涨和工资的提高等情况，都要求企业自行消化，因此攻关制胜的根本就是靠科技进步和科学管理来提高企业效益，我们组织撰写这本文集的目的也就在于此。

编者

内 容 提 要

本书以先进企业的经理、厂长和科研所所长撰文，谈在改革开放实践中所取得的成就、经验、体会和见解。以生动的事例说明“现代科学技术和现代化管理是提高经济效益的决定因素，是使我国经济走向新的成长阶段的主要支柱”。

出版本书对企业实现高产、优质、低耗、挖潜有很好的借鉴作用。

本书可供企业单位领导、科技人员、工人和广大群众阅读。

目 录

前言	(1)
企业的出路在于科技进步	彭绍辉(1)
依靠科技进步, 加速技术改造, 促进企业腾飞 广州钢铁有限公司	(11)
技术改造是挖潜的根本途径	洪志铭(25)
抓住机遇, 摆脱困境, 求得发展	林正伟(30)
广州市煤场布局与配煤优化的研究	朱其定(34)
加速广州市油库煤场建设, 努力提高企业 经济效益和社会效益	张联 张文龙(47)
依靠科技进步, 改变老厂旧貌 ...	冯帆生(52)
强化企业整体功能, 提高企业凝聚力	郑尧新(59)
技术引进工作的体会	胡惠林(68)
坚持科技兴农, 在农资商品供应中开展 系列化服务	邓伟雄(82)
广东水产品保鲜加工的概况与发展途径 ...	林金潮(87)
企业与科研所合作是推进科技进步的 重要途径	李秀丽(95)
科研管理及课题承包办法	
..... 广州市医药工业研究所	(104)
依靠科技进步, 走科研长入产品之路	余 淦(111)
向管理要质量 要效率 要效益	余 淦(117)
对如何搞好市级蔬菜科学研究所的 一些体会	陈荣光(123)
佛山市池塘养鱼的回顾与展望	施主佑(129)

克服困难，改革进取，为水产科技进步服务

..... 陈恩鸿(135)

坚持科研方向，发扬测试服务的传统特色，

在科技体制改革中不断增添活力 吴荫豪(142)

论工业研究所的发展模式 林华彬(155)

BB 肥生产、施用技术的推广及销售情况

..... 邓伟雄 (161)

企业的出路在于科技进步

彭绍辉

企业依靠什么进行竞争？企业如何进入良性循环？我认为科技进步是一个很主要的方面。企业的出路在于科技进步。

科技振兴企业

“科学技术是第一生产力，科学是了不起的事情，要重视科学，最终可能是科学解决问题。”邓小平同志的英明论述给企业的发展指出一条光明的大道。

党的十三大又给我们指出：“要把发展科学技术和教育事业放在首要位置，使经济建设转到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来。”

我们广州钢铁有限公司（合资前称广州钢铁厂），几十年来的发展充分说明科技进步对一个企业发展的重要性。

技改十年效益对比表

统计年份 对比项目	1979 年	1989 年	十年对比增 长百分比
年产铁(万吨)	18.34	30.57	66.6%
年产钢(万吨)	12.60	41.56	229.8%
年产钢材(万吨)	12.86	36.30	182.2%
年平均职工人数(人)	11022	11784	6.9%
人均年产铁(吨/人·年)	16.6	25.95	56.3%
人均年产钢(吨/人·年)	11.5	35.01	204.4%
人均年产材(吨/人·年)	11.7	30.81	163.3%
人均年创税利(元/人·年)	672	8256	1228%
劳动生产率(元/人·年)	9166	20177	120%

从上表可看出，10 年之间职工人数保持 11000 多人，人数基本上没有增加，而钢产量增加到两倍多，劳动生产率提高到两倍多，人均税利增加到 12 倍多，这都是靠技术进步，靠管理出效益。（当然也包含了政府的倾斜政策），这就再一次说明了科学技术是生产力的道理，只要企业的职工掌握先进的科学技术，便能取得更大的成果。

马克思曾指出：“整个生产过程不是屈从于劳动者的直接技巧，而是科学在技术上的应用”，“生产力中也包括科学”。从我国的经济的发展，特别是 10 年改革开放的成果来看，由于现代科学以空前的规模和速度应用于生产，使物质生产的各个领域面貌一新，使企业获得活力和后劲，劳动生产率迅速提高，新的生产部门不断创新，产品结构不断调整，这些都大大地提高了劳动者和管理者的创造性和管理、控制能力，把社会生产力提高到一个新的高度。我国从 1979 年到 1983 年，在工业生产增加的产值中，靠现有企业的整顿和

技术改造实现的占 2/3 左右。在一些经济发达的国家，国民经济增长 60% 以上是靠科学技术的进步，许多新兴产业百分之百是科学技术带来的效益。

企业应努力依靠科技进步来振兴，要依靠国内外已有的新技术来发展生产，搞活经营，不断向社会提供新型产品、新技术、新信息的经济实体，形成开发、生产、销售、服务为一体的“科技型企业”。

企业的科技进步要以经济效益为中心

企业一定要分析市场现状和未来，并以经济效益为中心，实事求是地制定科技进步的实施方案。首先应把企业现有设备的生产能力充分发挥出来，这样能做到时间快、投资少、效益高，并能积累资金、扩大再生产。用滚雪球的办法，走内涵的道路，使企业有后劲、有活力进入良性循环。

广钢的电炉分厂原设计是 3 座 5 吨电炉，年产钢只有 4.5 万吨。经过几年大修和结合技术改造，扩大了炉膛直径，增加电炉变压容量，通过一系列的挖潜改造，充分挖掘现有生产设备的潜力，使 5 吨电炉变为 10 吨炉，每炉产钢达 19 吨，1989 年年产钢达到 14 万吨，产量提高两倍；而每吨钢电耗从 820 度降为 600 度，达到全国同型电炉的先进水平。

转炉分厂原设计是 6 吨转炉 3 座，1979 年产钢 8 万吨，经过 10 年的原地改造，扩大炉膛，增加钢锭堆场等技术改造，产量在 1989 年达到 19 万吨，产量比原来提高 1.5 倍。

其他分厂，如一轧、二轧、高炉、无缝钢管等分厂均是

采用就地挖潜和滚雪球的办法进行改造，使产量迅速提高，收到较好的经济效益。1980年以来，广钢自筹资金1.25亿元，改造现有生产设备，使钢产量在1989年达到41万吨，净增25万吨，平均增产1吨钢所花的投资只有500元，而新建一个钢厂，增加1吨钢最少要花2500元以上。我们只用1/5的投资便能增产1吨钢，真正做到少投入多产出，产生较好的经济效益。经过技改挖潜，既能增加生产能力，又能较快地积累企业改造所必需的资金，而且减少许多繁琐的基建程序，减少生产人员提高了劳动生产率，企业经济技术指标全面刷新。企业增添了活力，进入良性循环。

党的十三届五中全会报指出：要下功夫改进企业的经营管理，挖掘内部潜力，提高科技水平，走投入少、产出多、质量高、效益好的经济发展路子。实践证明这是十分正确和符合中国企业实际的振兴企业之路。

科技进步要以国际市场为目标

参与国际市场竞争，是我们企业技术改造的一个奋斗目标。我们要生产世界一流的产品，以优质、低耗产品参与国际市场的竞争，在国际市场中取得我们的席位。

广钢花了10年的功夫，把企业现有生产设备的潜力基本挖出来之后，第二步便着手以提高产品质量、降低消耗、增加品种规格为中心，生产世界一流产品，以满足国际市场需要为目标，进行更高层次的技术改造。

首先，在公司内全面推行国际标准生产产品。以前我们生产的钢材是用国家标准来要求的，为了进入国际市场，我们主动按国际标准要求生产，从工艺、设备、标准都作了相

应的改变，使公司的产品符合国际标准。为了生产高质量产品，我们还开展质量月活动，把每年 2 月份定为质量活动月，从教育入手，动员全体员工参加活动，提高员工的质量意识，推行全面质量管理，使员工认识到产品质量是企业的生命，通过质量月活动，加强了质量管理，提高了产品质量，提高了产品竞争力。在我们合资后的第 1 年，即 1989 年恢复了钢材出口业务，出口了高质量的钢材，创汇 1000 万美元，取得较好的成绩。

国际市场上，风云莫测，技术进步一日千里，要能长期参与市场竞争，产品必须是世界一流的产品，品种也必须能适应市场急剧的变化。我们深感 50 年代的设备已是无能力承担此任务，难以长计。因此，我们便大胆引进国外先进设备，使企业的技术装备上一个等级。我们先后引进了日本的热电联供发电设备，用先进的高温高压 85 吨锅炉代替了 30 年代的低温低压 20 吨锅炉，提高效率和解决了部分用电负荷，而且使全公司蒸汽（生产、生活需用的蒸汽）充裕并可供给附近的工厂。我们引进了我国第一座 40 吨超高功率电炉，改革炼钢工艺，提高了炼钢产量和质量。我们还引进日本的废钢压剪机和 10 年都不用维修的六氟化硫电气开关，从美国引进快速直读光谱分析仪等一大批先进设备和技术工艺，大大地提高了公司的生产技术水平 and 生产能力。这样，以提高产品质量为中心的科技进步局面逐步形成。目前我们又正在与外商商谈，计划花 2 亿元投资建造年产 40 万吨钢材的连续式轧钢系统，用近 1 亿元投资引进并建造 $30000^3/h$ 空分设备系统。我们以生产世界一流产品为目标，决心参与国际市场竞争，努力通过技术改造、科技进步、管理进步把企业建成外向型企业。

科技进步关键是职工素质的提高

产品的竞争，实质是科技的竞争，而科技的竞争实质上是人才的竞争、职工素质的竞争。因此，企业必须培养一支又红又专的科技队伍，必须努力提高全体职工的素质。

广钢 60 年代从国外引进的 2 台 $15000^3/h$ 的制氧机，有一台已运行 20 年，由于我们的技术人员、运行工人掌握了设备的性能，使设备 20 年来运行正常，而且通过改造，把每小时生产 1500 立方米氧气提高到每小时生产 1800 立方米氧气，超过了设计能力。难怪设备制造厂家来厂参观后大为感慨，他们无法想象中国如何把外国设备维护得如此完好。这靠什么，这靠我们第一线的运行工人精心维护，靠我们又红又专的技术人员，他们敢于解放思想，向洋设备开刀，努力消化移植，使备品备件国产化。这个事例充分说明“知识是力量”、“科学技术是生产力”这个道理。

我们引进全国第一台超高功率电炉，自己进行安装调试，并一次试产成功。包括制氧设备、发电厂、废钢压剪机……各引进项目都是一次试产成功。发电厂发电量超过了设计能力。这都是与全体职工的技术素质好、管理水平高以及拼搏精神和实事求是的科学态度分不开的。企业在进行技术改造的同时，应花大力气进行人材的培养、职工素质的提高方面的工作，才能使企业科技进步收到应有的效果。我们对全体员工的培养和技术队伍素质提高方面是敢于花本钱的。我们自办了小学、中学、技校、中专、职工大学、艺术学校、党校等，形成了一个职工教育系统，每年花 100 多万元用于教育。我们还派出大批人到国外进行考察、参观学

习、深造。由于我们重视智力方面的投资，每年培养出很多人才，这些人为企业的发展起了十分重要的作用。我们深深地体会到，人才是企业振兴之本。如果说，科学技术是明天的生产力，那么，教育则是后天的生产力。马克思主义论述则更加精辟：“人才、干部是世界上所有宝贵资本中最宝贵、最有决定意义的资本。”

改革开放，科学技术进步，新技术革命到来，使知识和智力成为现代社会最重要的战略资源，而且是唯一取之不尽的资源。企业只有十分重视职工素质的培养和提高，企业的科技进步才能做到事半功倍，收到预期的效果。

科技进步要依靠群众 和贯彻自力更生的原则

实践证明，企业的科技进步、技术改造的成败和效益的好坏，很大程度上是企业职工素质所决定的。因此，企业科技进步要走群众路线。要发动群众、尊重群众、依靠群众，达到群策群力的目的。企业在技术改造中，从调查、研究、制定方案、最后决策、实施……都要依靠职工，依靠科技人员、专家、学者。要集中群众的智慧，结合企业的实际进行科学决策，从中制定企业的长期规划和短期实施方案。在实施方面集中兵力打歼灭战，搞一个、投产一个，切忌把技改战线拉得过长，贪大求全，使投资分散。要处处以效益为中心来进行统筹，才能使企业的科技不断得到进步。

企业在集中兵力抓一两个大技改项目的同时，千万不能忘记职工群众性的小改小革，集少成多，效益可观。我们公

司每年除重点项目外，都划出几百万元资金分到各个分厂、处室进行小改小革工作，并发动全体职工结合各自岗位的实际，对设备改进提出合理化建议，进行群众性小改小革活动，职工自己动手，进行制作安装，直至调试投产。我们还采取在资金限额之内的项目，不用报公司审批，可由工段、班组确定，调动了群众的积极性。每年年终评比，奖励有功人员，鼓励先进，这样形成了一个技术改造、提合理化建议的群众运动，有纲、有目、有主有次、有大有小，相辅相成，使技术改造工作在本企业内系统地进行。当群众发动起来了，力量无穷，智慧无穷。

引进设备要结合国情、厂情，要有实事求是的科学态度，引进先进技术不能脱离实际去追求先进性、完整性。我们在决策引进连续轧钢设备时，贯彻了经济效益为中心，少投入多产出，并以达到生产世界一流产品的原则。在引进热电联供设备时，主体设备从国外引进，其他配套设备，如水处理系统、上煤系统、配电系统等采用国产设备，因而节约了大量外汇。在引进瑞士设备 40 吨超高功率电炉时，也只引进主体设备，其余配套也是采用国产设备。我们采用经济承包合同方式，推行目标管理，使工期大为缩短，保证质量，节约了大批资金，而且培养锻炼了职工队伍。这对今后设备运行和维护、大修和备品备件制作都大有好处。工人骄傲地说：“洋设备我们一样能安装、掌握”，工人們的志气大增。这是贯彻自力更生、群策群力的方针的结果，也是广钢优良传统的体现。广钢从 1958 年开始建厂以来，不断扩建高炉、焦炉、烧结、中轧……，大部分工程都是以厂的力量为主，集中各方面力量自力更生完成的。

走自力更生的道路，能培养出一支动手能力强、不怕困

难、虚心学习的技术队伍，这是无价之宝。在未来引进的大工程建设中，我们也一定会认真贯彻依靠群众和自力更生的方针。

中外合资能加速企业的科技进步

老企业的科技进步，需要准确而及时的信息，需要大批的改造资金，需要先进的经营管理，需要通向国际市场的渠道……，这些都可以从中外合资的途径中获得。

广钢从年产 30 万吨钢发展到年产 80 万吨钢，需要十几亿元的投资，企业急于进口部分的原材料和备件，钢材急需寻找国际市场，以平衡进出口外汇。在广东省、广州市领导的关怀和帮助下，广州钢铁厂与香港粤海企业（集团）有限公司合资成立了“广州钢铁有限公司”。公司成立之后，引进外资进行老企业改造，这给广钢发展注入新的活力。香港粤海公司投资几千万美元，给广钢引进急需的先进生产设备和外汇注资，使企业在当前资金十分困难的情况下能渡过难关。如进口炼焦煤、电极、备件等，使企业能满负荷生产，充分发挥其作用。1990 年一二月份，我们公司出现可喜形势，生产节节上升，创造多项历史记录，体现了中外合资的优越性。近几年来，我们引进了先进生产设备技术，使我们公司生产装备上了一个等级，提高了企业效益并被评为广州市先进技术型企业。我们充分发挥广州毗邻港澳的地理环境优势，掌握市场信息，进行以销定产，使出口钢材的数量、品种逐年增加，产品销往香港、澳门、泰国、台湾等地。这样进一步带动其他产品的出口，如气体、化工产品等。通过产口出口工作，使信息更灵通，技术改造步伐加快，经济效

益不断上升。并且使我们逐步找到国外其他业务合作伙伴，逐步扩大出口业务。合资一年多来双方合作者都得到了较好的利益，这使我们加强了信心。我认为，搞中外合资办企业，是加速老企业技术改造、科技进步、管理进步的一个极好的办法。作为全国首家中外合资钢铁联合企业的广州钢铁有限公司，正在踏上了向外向型企业转化的新征途。

广钢是依靠科技进步不断发展起来的。在广钢 30 多年的建设和发展实践中，我们深深体会到，企业的出路在于科技进步。

(本文作者是广州钢铁有限公司董事长、总经理)