

现代企业运行机制创新与绩效评价丛书

李景元 著

现代企业运行机制 与科研开发创新

——理论方法与实证分析



中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

现代企业运行机制创新与绩效评价新丛书
原国家经贸委重点科研项目研究成果
河北省哲学社会科学规划项目研究成果

现代企业运行机制与科研开发创新

——理论方法与实证分析

李景元 著

中国经济出版社

图书在版编目(CIP)数据

现代企业运行机制与科研开发创新/李景元著

—北京:中国经济出版社,2004.12

ISBN7-5017-61482-5

I. 现… II. 李… III. 企业管理—运行机制—科研开发 IV. F273

中国版本图书 CIP 数据准核字(2004)第 099975 号

书名:现代企业运行机制与科研开发创新

作者:李景元著

出版发行:中国经济出版社(100037 北京市西城区百万庄北街 3 号)

责任编辑:魏民

承印:廊坊市科通印业有限公司

850×1168 毫米 32 开本 9 印张 195 千字

2005 年 10 月第一版 2005 年 10 月第一次印刷

印数:5000 册 定价:35.00 元

书号:ISBN7-5017-61482-5/F.4948

编写说明

1993年11月党的十四届三中全会通过的《中共中央关于建立社会主义市场经济体制若干问题的决定》明确提出建立“适应市场经济要求的产权清晰、权责明确、政企分开、管理科学的现代企业制度。按照这一要求,十多年来,作者承担了原国家经贸委、国家自立基金、石油工业部、河北省及行业性企业集团关于企业重组改制、产业结构调整、社会职能分离、企业功能定位、企业集团战略等重点课题。并以上述课题作为指导研究生学位论文的选题依据。课题研究过程立足于探讨与建立现代企业制度相适应的现代企业运行机制创新问题,撰写了数十部研究报告,为经济管理部门的决策提供有实用价值的依据。研究结论被社会普遍接受,多次获原国家计委、原国家经贸委、石油工业部、河北省科技进步奖及科研成果奖。结合上述选题90多名研究生完成了学位论文。在课题研究过程中取得硕士、博士学位。

2003年10月党的十六届三中全会通过了《中共中央关于完善社会主义市场经济体制若干问题的决定》。据此,作者对课题研究报告进一步整理修定,归纳为现代企业制度与发展战略创新、功能定位创新、管理体制创新、组织系统创新、产权结构创新、投资创新、评价激励创新、科研开发创新、基础工作创新、经营运作创新十个专题系列,并从理论方法与实证分析相结合的形式撰写为系列丛书。

丛书编写的宗旨是从中国经济体制改革的目标是建立社会主

义市场经济体制出发,把确立企业是市场经济的基本经济单元和竞争主体地位作为建立社会主义市场经济体制的根本问题。在构造市场经济体制宏观框架的同时,必须重塑造市场经济体制的基础,形成与现代企业制度现代企业管理体制相匹配的现代企业运行机制,实现体制创新与机制创新的有机统一。

本系列丛书基本达到了上述要求。全书理论联系实际,注重实证分析,突出可操作性和实用性,内容充实,结构严谨,立足点突出,逻辑性活,为进一步深化企业政策提供了有价值的运作思路与方法。可供经济体制改革、企业经营管理、企业重组改制及高校相关专业研究生、本科生参考。

内 容 提 要

本书作为《企业运行机制创新丛书》之一,是从构造与市场经济条件下,建立现代企业制度相适应的管理体制出发,运用理论与实证分析相结合的方法后,研究企业基础工作创新问题。研究过程依原国家经贸委与河北省及重点行业、企业集团的科研项目。包括“企业管理与标准化、BPR方法与职业资格鉴定、职业技能鉴定与质量控制、现场作业成本控制、作业系统绩效评价”五部分内容。研究结果分列为编,整合为书,主题突出,线条清晰、紧紧围绕企业基础工作创新展开论述。每编内容均以硕士学位论文为基础,提炼凝结为研究报告。现有实践依据,又有理论深度,对进一步完善社会主义市场经济体制进程中深化国有企业改革建立现代企业制度具有借鉴参考价值。全书由李景元教授整体构思、与结构设计、领衔执笔,并张金岭、张炳轩、孟浩、梁静华、胡建真同志进行了现场调研和资料收集,分别参加了第一编、第二编、第三编、第四编、第五编相关内容的撰写。

目 录

第一编 企业技术开发与成果转化

第一章 企业技术开发综述	(1)
一、企业技术开发的概述	(1)
二、技术开发的内容	(4)
三、企业技术开发途径	(8)
四、企业技术开发机制	(13)
第二章 企业技术开发系统	(19)
一、技术类型与形态	(19)
二、技术结构	(21)
三、企业技术配套措施	(25)
四、技术开发周期	(27)
第三章 管道企业科技开发与成果转化分析	(30)
一、成果转化的特点及效果	(30)
二、转化的问题分析	(32)
第四章 管道企业科技成果转化效益分析	(36)
一、科技成果转化的效益评价方法	(36)
二、科技成果转化的效益现状评价	(39)
三、科技成果转化效益低的原因分析	(40)
第五章 科技成果转化及其对策	(43)
一、面向需要选题	(43)
二、完善科研与生产密切结合的科研体制	(47)
三、改善科技成果转化的环境	(49)

第二编 中小企业技术创新

第一章 中小企业技术创新概述	(57)
一、技术创新的基本概念	(57)
二、技术创新的基本类型	(64)
三、技术创新对企业的作用	(66)
四、中小企业概述	(68)
第二章 美、日中小企业技术创新机制对我国的启示	(70)
一、美、日两国技术创新的动力机制	(71)
二、美、日两国政府对技术创新的积极推动作用	(71)
三、美、日两国的企业是技术创新的主体	(74)
四、美、日两国不断探索技术创新的具体途径	(76)
五、美、日两国技术创新对我国的启示	(77)
第三章 我国中小企业技术创新现状	(79)
一、我国中小企业技术创新的基本特点	(79)
二、中小企业技术创新能力分析	(86)
三、我国中小企业技术创新面临的主要问题	(90)
第四章 我国中小企业技术创新的对策研究	(91)
一、企业创新面临的新形势	(92)
二、我国中小企业技术创新外部环境的建设	(100)
三、我国中小企业技术创新激励机制建设	(102)
四、中小企业进行技术创新应避免的几个误区	(109)
五、中小企业技术创新策略选择	(111)

第三编 管理创新机理与模式

第一章 管理创新概述	(113)
一、管理创新及其作用	(113)
二、管理创新原则	(122)
三、管理创新与制度创新、技术创新的相关性分析	(126)

第二章 管理创新的形成机理分析	(130)
一、管理创新行为的构成	(130)
二、管理创新行为的内在机理	(134)
第三章 关于“六六制”管理模式的思考	(138)
一、“六六制”管理模式提出的依据	(139)
二、“六六制”管理模式的主要内容	(145)
三、“六六制”管理模式的特点	(153)
第四章 我国企业实施“六六制”管理模式的问题和对策	(154)
一、我国企业实施“六六制”管理模式的动力	(154)
二、我国企业实施“六六制”管理模式的问题	(160)
三、我国企业实施“六六制”管理模式的对策	(165)

第四编 成品管道运行方式

第一章 成品油管道建设综述	(168)
一、国内外成品油管道发展概况	(168)
二、兰成渝成品油管道工程建设背景	(170)
三、管道线路方向	(172)
四、管道规模确定	(173)
五、技术经济优化分析的意义	(176)
六、课题的提出	(177)
七、本课题对可研中管道规模确定的分析及结论	(177)
第二章 管道建设技术经济分析	(178)
一、管输油品物性	(181)
二、管径组合选取	(181)
三、不同管径管内油品流速分析	(182)
四、管材投资分析	(183)
五、防腐涂层费用分析	(184)
六、管内油品占用资金分析	(184)

七、泵站设置及投资分析	(185)
第三章 运行工艺技术经济分析	(187)
一、输送工艺分析	(187)
二、存储技术与罐容需求分析	(191)
第四章 管道建设技术经济分析	(207)
一、各方案主要投资对比分析	(207)
二、各方案技术经济综合论证	(208)
第五章 管道建设技术经济分析	(211)
一、实际输量统计	(211)
二、实际运行参数分析	(211)

第五编 知识资本综合

第一章 知识资本概述	(214)
一、知识的含义、特性与类别	(214)
二、资本的含义与形式	(217)
三、知识资本内涵与特征	(222)
四、知识资本的基本构成与表现形式	(226)
第二章 企业核心竞争力	(232)
一、核心竞争力的定义与内涵	(232)
二、核心竞争力的特征与构成要素	(238)
三、核心竞争力的识别	(243)
第三章 企业知识资本与核心竞争力的整合	(249)
一、企业核心竞争力的知识资本本质	(249)
二、企业知识资本与核心竞争力整合的可行性	(254)
三、企业知识资本与核心竞争力整合的构想	(260)
后记	(271)

第一编

企业技术开发与成果转化

第一章 企业技术开发综述

技术开发是基础研究与应用研究的成果转化为现实生产力的中介。未经技术开发的科研成果,仅仅处于未被利用的潜在状态,经过技术开发,科研成果的潜在价值便得以实现,并转化为现实的生产力。

技术进步是市场经济的内在要求,而技术开发(又叫技术创新)是技术进步的重要手段,任何一个发展市场经济的国家,其经济的振兴都在很大程度上依赖于工业企业的技术创新,实行科技与经济相互渗透、相互支持的科技与经济的一体化发展。而企业为适应经济发展以及社会 and 用户的需求变化,也要有围绕产品创新、积极开发、应用技术的最新成果,用先进技术代替落后技术、用先进的工艺改革落后的工艺、提高设备的利用率、开发并综合利用新材料新能源,同时降低消耗等技术开发的迫切要求。

一、企业技术开发的概述

1 技术开发

技术开发一词是沿用日本国的一个词汇。该词汇在欧美等国家谓之技术创新。技术开发又可称为研制式开发研究。企业技术开发,概括地讲,是指企业为满足生产和经济的客观需要,将新科技成果的潜在生产能力转化为现实的生产能力、转化为商品的一个动态过程。这个过程是把基础研究和应用研究的成果具体应用

于一定的生产经营或管理目标上。它是从研究试制开始,到新产品(包括生产、经营、管理等各个领域)的大批量生产制造,直到推广、应用的一个创新的全过程。(这里的推广、应用是指科研成果能迅速地运用于一切需要这种新技术、新产品、新材料或新工艺的领域)。技术开发应该具有明确的目的性、可行性,同时还应该具有综合性和系统性。科技成果只有经过技术开发这一过程,才能为生产和社会所接受。

企业中能够投入技术开发的人员、研究经费、研究手段、信息情报以及科技组织管理等,是构成企业技术开发能力的基本要素。因此,影响企业技术开发能力的因素,主要是:技术开发人员的素质、数量、层次及其构成;技术开发经费的来源、保证和使用;技术开发物质条件的保证;技术开发的组织与管理是否高效,精干;技术开发的信息资料的采集、传输、处理能力等。

2 技术开发的种类

鉴于企业规模的大小、技术创新或革新改造的程度,我国工业企业的技术开发一般分为以下几种类型:

(1)技术的发明与创新

技术发明是指对于某一种新设计、新工艺、新产品、新方法,以至新思想、新概念的创造。每种创造都既可以是由个人单独作出贡献,也可以是众人集体智慧的结晶。

技术创新是指技术发明应用于生产经营过程中去,创造出市场满意的新产品或新的服务。所以,技术创新是继技术发明之后,在新的科学原理指导下,第一次应用于生产实践的新技术。例如,我国北京制药厂与中国科学院微生物研究所共同研究开发成功的维生素 C 的二次发酵法,就是 Vc 制造工艺上的一项重大创新。

从以上技术发明与技术创新的涵义不难看出,技术发明与创新为同一类的技术开发,对于一般企业来讲,难度较大。往往是自己有厂办研究所的大型企业才有能力承担为企业提供技术储备和

产品储备的这种发明与创新的技术开发。

(2)技术改造

这类技术开发是在企业坚持技术进步的前提下,综合应用技术开发成果,以先进的技术去改造或替代陈旧落后的技术的活动。技术改造可以针对企业生产的各个环节进行。例如,对产品、设备、原材料、工艺、能源、节能降耗等等的技术改造。由于每一项新技术、新产品或新工艺的出现都使原有的技术变成陈旧落后的技术,丧失竞争力,所以企业要站稳脚跟,更好地满足社会需求、提高经济效益,就只有自觉地进行技术改造。

通过技术改造可以把技术资源转化为现实生产力,这种技术改造在充分利用企业自身条件的基础上,只要追加适量投资就可以以内涵为主扩大再生产。因此,技术改造对于大、小企业来说都是适用的。然而,技术改造的过程并不是直接简单地应用技术开发的现成成果的过程,而是需要做适量相应的技术开发工作。因为任何一项新技术的普及、推广都需要有一个过程,例如,采用某种新工艺进行技术改造时,就必然要对原有设备装置进行革新。只有这样不断地、连锁地进行技术改造,才有可能把国内、外已经出现的新技术运用到生产中去。为了进行技术改造,国内外的许多大企业都肯于付出巨额投资。

在当前一段时期内,我国企业的技术改造任务的重点应该放在:①提高企业的技术水平和产品质量、增加产品品种上;②节约能源和原材料、降低消耗;③消化吸收引进技术,实现进口替代;④保证企业生产的持续、安全、稳定运行等方面。

(3)技术革新

这里所论及的技术革新不同于技术改造的主要内容在于,它是企业对现有局部生产技术的改进和提高。包括诸如对现有产品进行设计改造、对工艺过程和工艺方法、对工具装备或对材料技术进行改进,此外,向技术的广度和深度方向开发的极限技术也包括

在内,这些都属于技术革新的范畴。因此,技术革新通常是不改变原有的技术原理和结构而进行的。例如,大规模集成电路是在集成电路的基本结构不变的基础上革新成功的。

因而可以说,技术革新是使企业在原有基础上,通过技术进步的量的积累来逐步提高企业生产机械化、自动化水平的。

(4)合理化建议活动

合理化建议活动是指我国企业中对现有技术的群众性的小改、小革。这种技术开发活动一般都有领导干部、技术人员和工人的广泛参与。其规模虽然都不大,但它却具有大规模技术开发活动所不能兼得的好处。如:①投资少、耗费低,节约资源;②不需要冒太大风险就能有效地解决生产中的有关技术问题;③正因为有广大员工的参与,新技术易于被工人接受而推广使用;④有利于集体智慧的发挥,从而调动各方面人员的积极性,促进员工素质的提高;⑤这类小改、小革的积累,是又一条促进企业的生产技术面貌日渐更新的途径。

这种小改小革的技术开发活动,无论企业规模大小、技术力量强弱,都能因自己企业的条件而开展。

二、技术开发的内容

1 产品技术开发

产品技术开发是指运用技术手段来开发企业的产品。一般情况下,从产品技术开发的状况,可以集中体现企业的技术能力与技术水平,因此可以说,产品技术开发是企业技术进步的标志,围绕产品进行技术开发,是企业技术开发工作的重点。

产品技术开发包括:发展新产品和改进现有产品;开发硬件产品和软件产品。

正如下一章将要阐明的那样,所谓新产品是相对于现有产品而言的,它在产品性能、结构、材质、工艺、技术等方面或某一方面,

比现有产品有明显的改善,即技术上有所突破,或者是在一定的地域内从来没有生产过的产品。新产品的技术开发往往是与新科学原理、新技术、新设计、新性能的出现,以及新的社会需求相联系的。新产品开发的方向也就要依据这些形势的变化来确定。

关于现有产品的技术开发,主要是从改进现有产品的性能、淘汰那些技术已经老化、性能和款式都落后了的现有产品着手。对现有产品的改进与整顿,也要依据市场调查研究的成果和市场发展趋势的预测来区别对待、决定取舍。对那些已为用户所熟悉并钟爱的名牌或拳头产品,一般来讲都是企业生产的时间已长,产品结构和加工工艺已被掌握而且质量稳定,不仅应该保留,继续生产,还应扩大生产、扩大销售并以此来带动它的系列产品的开发;对那些结构性能上有缺陷,如设计、工艺、材料或使用的方面虽不够合理,但社会仍有需要,尚有保留价值的产品,可以经改进后继续保留;而对那些质量低劣,不受用户青睐,性能结构陈旧落后,高耗低效或使用不可靠的而改进起来又得不偿失的产品,应毫不迟疑地淘汰掉。

实际上新产品的开发研制与现有产品的改进应该是相互结合进行,从而不断促进产品质量的提高、实现产品的更新换代。

关于硬件产品和软件产品的开发,硬件产品指的是机器设备等;软件产品则指技术成果、图纸、标准、技术咨询服务等内容。对于企业来说,随着科学技术的进步、市场经济的发展,这两类产品的技术开发同样重要,同样不容忽视。

产品的技术开发,其技术并不一定都是复杂的,有些只须做些小改小革就可以解决问题。例如,在向产品的一物多用或一机多能方面发展时,向产品的轻、薄、短、小方面发展时,向产品的标准化、系列化和多样化发展时,往往不需要很复杂的技术手段。

2 新工艺的开发

工艺是指劳动者使用生产工具,对劳动对象进行加工或处理

而产生产品的过程和方法。开发新工艺就是要为生产提供更先进的物理的或化学的加工处理方法,籍以提高产品质量、改进产品性能、节约能源、降低成本,达到提高劳动生产率以及减轻或消除对环境的污染等目的。但是先进工艺的开发采用,往往要求对现有的机器设备进行相应的系列改造,使之适应新的工艺方法。例如,一种可以不断开发新产品并可以实现小批量多品种的高效加工工艺,需要采用柔性加工系统和数控技术来满足。

3 设备技术开发

在现代的生产条件下,产品的质量、数量、消耗和成本,很大程度上是被制约于设备的技术状况的。所以,设备的技术开发与产品的质量、数量、性能,与工艺的性能,与节能降耗是密切相关的。上述技术的开发或改进,要求设备技术有相应的变革来实现。因此,加强对现有工艺装备和设备技术的开发,以此提高生产过程机械化和自动化程度,是企业提高生产现代化水平、提高经济效益的物质技术基础。

企业在进行新产品、新工艺的技术开发时,一方面应该注意与现有的生产条件相适应,尽可能利用企业的现有设备,另外还可以多采用系列化标准件、通用件的办法来减少投资,降低成本。另一方面还应该注意,在对现有设备进行技术开发的同时,根据对市场、用户的质量保证程度、节能降耗以及实现规模经济的需要而研究设计、制造或引进先进的专用设备和多功能生产线。

设备的技术开发主要应围绕:①厂房、生产线、生产装备、辅助机械、运输工具以及水、气、动力供应等装置;②控制系统、监控系统和检测系统;③节能降耗的综合利用装置设备等等的改进、开发来进行。

4 材料和能源技术的开发

材料和能源与工具设备一样,是企业的物质技术。材料、能源的利用及其提供方式的变革是技术发展与技术革命的重要标志。

因此,企业既要研究新材料、替代材料的开发、新能源及其新技术的开发,还要重视节约材料和能源的技术开发。尤其是对那些原材料、能源消耗量大,成本高或资源匮乏产品的生产,更应该重视提高材料与能源的利用率和降低消耗、改变能源提供方式的技术开发。

材料和能源技术的开发一般包括:开发新材料、新能源;对现有材料和能源的节约、降低消耗和综合利用;对能源的提供方式进行技术变革等几个方面。

5 提高环境质量的技术开发

生产环境的优劣,关系到最重要的生产力一人的自身健康生存和发展。但是在工业现代化的今天,生产环境的污染形式和种类越来越多,如土壤、空气、水的污染以及各种垃圾和放射性的污染等等,而且其污染速度也越来越快。因而生产环境及职工劳动条件恶化已成为各国工业企业都迫切需要解决的问题。

时至今日,企业改善生产环境和职工劳动条件的办法,大多还是按照技术安全和环境保护的要求以及本企业的工艺布置等,先从调整工作场地、改造不适宜的厂房设施入手进行简单的处理,不能解决消除污染源的有害性或使污染物、危险品成为可排放的无危害的物质这样的治本问题。

从生产实践来看,环境质量提高的有关技术几乎都是与能源技术紧密联系在一起的,所以仅靠目前现有的技术解决上述问题是不够的,必须进行综合开发,以积极的态度从根本上解决问题。如,开发无污染能源来消除污染源、污染物;采用高新技术成果控制生产过程污染物的排放、处理、贮存和处置废弃物再生利用技术;污染、危险品的治理和安全妥善处理技术等等。类似目前国外一些企业采用沸石吸附 CO_2 或利用喜温藻类植物封存 CO_2 的生物技术,都是有效的污染治理技术。就目前的情况看,企业在没有开发出治理污染的新技术之前,对污染物和危险品的处置,也不能仅仅