第 1 章　概述

1.1　企业信息化

何谓企业信息化，有各种各样的表述。一种表述是：“企业信息化是将信息技术应用于产品的设计、制造、管理、销售的全过程，以提高企业的市场应变能力和竞争能力，这是企业信息化的主要内容和目标。”这样的表述对于制造业的企业很贴切。由于制造业是企业信息化的发祥地，至今仍然是国有经济信息化的重头戏，这种关于企业信息化的表述具有代表性。今天，企业信息化已经遍及各类企业，第一产业的现代农业企业，第三产业的商贸、流通、金融和服务企业都有信息化的问题。

国家信息中心的一个课题组认为：企业信息化是指企业以现代信息技术为手段，以开发和利用信息资源为对象，以改造企业的生产、管理和营销等业务流程为主要内容，以提升企业的经济效益和竞争力为目标的动态发展过程。这一表述包括了企业信息化的目标、对象和手段，强调了企业信息化不间断的演化性，是比较全面的。

我们这里采用以前提出的简洁一些的表述：企业信息化是用信息技术改造企业业务活动使之更加有效的过程。

信息技术日新月异，目前提供给我们用于企业信息化的技术主要有计算技术、通信技术、网络技术、数字化技术、自动控制技术和智能技术。

企业千差万别，它的业务活动层出不穷。信息技术已经渗透到了设计、生产制造、工程、经营、管理、商贸、金融、服务各种业务领域，使设计更富弹性，使生产更加高效，使制造更加精细，使工程更加合理，使经营更加简约，使管理更加科学，使商贸更加畅通，使金融更加安全，使服务更加贴切。

信息化是一种与时俱进的过程，它的发展取决于三个因素：一是人们对企业业务活动认识的深化，涉及到设计革新、工艺改良、质量管理、成本控制、管理科学、风险分析、决策优化等领域；二是信息技术的发展，涉及到计算技术、图形图像技术、自动化技术、数字化技术、网络技术、人工智能等领域；三是信息技术对业务活动的渗透性、改造能力，涉及到许多技术系统，如计算机辅助设计、计算机辅助制造、计算机辅助工艺过程设计、企业资源计划、客户关系管理、供应链管理、电子商务、数据仓库、知识管理以及带有专业数学模型或专家系统的工业控制计算机等等。新工艺、新技术、新思想不断出现，虚拟制造、协同工作也提上了日程，企业信息化的过程是不会停止的。

企业信息化的具体目标是优化企业业务活动使之更加有效，它的根本目的在于提高企业竞争能力，包括产品（含品种）竞争、质量竞争、成本竞争、服务竞争，一句话：市场占有份额的竞争。提高企业在竞争中的有利地位是企业信息化的动力。能提高企业竞争能力的信息

需要全本请访问 www.ertongbook.com

化的工程或项目，是企业值得采纳的；无助于提高企业竞争力的，不应纳入企业信息化的范围。由于在冶金工业中，钢铁工业占有相当大的比重，因此本书重点介绍冶金企业信息化包含了生产过程的自动化和信息化、企业内部管理的信息化和企业供应链的信息化。本书着重叙述钢铁企业内部管理的信息化和企业供应链的信息化的任务和技术，也涉及了管理和控制结合部的技术。由于在冶金工业中，钢铁工业占有相当大的比重，因此本书将重点放在钢铁企业上，相关的冶金企业均可参考。

1.2 钢铁企业管理信息化的目标和任务

企业信息化的宗旨，就是运用现代信息技术，把先进的管理思想与方法引入管理流程并改造流程，提高管理水平和效率，增强企业的资金安全，提升企业的市场竞争能力。

为了实现这个目标，结合钢铁企业的实际，我们提出以下 16 项企业管理信息化任务：

(1)打通企业管理流程的关键路径，实现产销一体。钢铁企业的主要产品是钢材，钢材的订货、生产、销售和出厂是企业主要活动。采用信息技术，实现从订货合同到生产计划、到制造作业计划、到制造作业指令、到产品入库出厂发运的信息化，使生产与销售连成一个整体，计划调度和生产控制有机衔接。这样即使不改变工艺技术和设备，不改变单座炉窑的能力，不改变单个机架的制造速度，也能缩短交货期，提高准时交货率，显著加速生产营销流程。总结国内外先进钢铁企业走过的路子，可以得出结论：这是钢铁企业信息化的关键路径。打通了这个关键路径，还不算解决了企业信息化的全部问题；打不通这条关键路径，肯定还没有解决钢铁企业信息化的根本任务，就是上了许多其他项目，也是事倍功半。

(2)质量设计进入制造流程，质量控制跟踪全程。制造出能满足用户所要材质、品种、规格、包装的钢材，是钢铁企业获得市场回报的手段。这就需要质量设计，用质量设计引导制造流程。在整个制造流程中还要判定化学成分、检查几何规格、检查产品外观和包装、实时做出合格、改判或者判废的抉择。质量是产品的生命，产品是企业的招牌。在一个先进的企业信息系统中，质量管理不能游离于系统之外，一定要融合在系统之中。

(3)成本管理覆盖生产流程，资金控制贯穿企业全部业务活动，提高预算的权威性。资金是企业的血液，财务是管理的核心。现代的财务管理信息化，要体现在会计账目的真实性、资金的可控性和财务的及时性。财务工作要完成统计、成本和预算三类功能。不但要在 48 小时内完成月报和年报数据，要有固定项目格式的统计，还要能够灵活的查询组合，有利于作预测分析。这些业务是财务统计的扩展功能。提高钢铁企业经营的有效性，还要实施工序的实时成本核算。这样，资金的监控才能全面，不仅有事后审计，而且有事中监控。管理完善的企业还要实施严格的财务预算制，提高事前控制能力，变粗糙预算为精细预算，变软性预算为刚性预算，变摸着石头过河预算为计划预算。所有这些，需要现代财会的先进理念，离开信息技术也是办不到的。

(4)信息化的统一仓库。钢铁生产需要大宗原材料、高额备品备件和大批其他消耗品。传统上，规模愈大的企业，上述物资的库存愈大，场地愈分散，管理权限跟着分散。从而造成积压、冗余和惊人的浪费。仓库管理的信息化，使得异地分散的实物可以统一管理，实现了就近存放和统一管理。查询反应灵敏，从而可避免重复贮备。信息化后的仓库，实物和账目相符，可使库存合理化，压缩冗余。以上两项，减少的资金占用以千万元或亿元人民币计，效益是十分明显的。另外，合理的产成品的库存，是打通关键路径中要解决的问题，可以显著

减少流动资金占用。

（5）阳光采购，整合供应链。采购是保证原材料、生产设备或部件质量，降低生产成本的重要环节。在市场经济发展初期，诚信的成本较高，暗箱操作经常发生，管理监督稍有不慎，企业就会招致重大损失。采购信息化使科学合理的采购程序得以实施，制衡环节固化，有利于解决上述弊病。供应商管理能有效掌握供应商动态，实施企业整体采购战略，降低采购成本，保证采购品的质量和合理价位，而且能保持企业供应链的稳定可靠。

(6)销售网络化，实施信息化客户管理。销售点网络化，销售业务与生产制造、财务管理整合，形成电话、传真、互联网及无线接入等多种交流渠道的集成，增强销售人员与客户的互动，共享信息资源，开展咨询、洽谈、签约，从而能够提高企业对市场的反应能力，提升企业对用户的服务水平。通过商业智能的运用，还可以进一步分析客户群，研究客户的信用和购买力，提出稳定老客户、开拓新客户的措施。

(7)建设设备及维修管理系统，收集在线设备的状态信息，诊断设备故障，安排设备维修，并与关键路径中的生产计划沟通信息。备品备件的采购、库存以及维修工单的执行与采购管理和财务管理实施信息交换，强化了以财务为中心的管理理念。一个信息化的设备维修系统，能够减少非计划检修对生产的影响，提高设备作业率和完好率。

(8)固定资产投资项目的管理系统。固定资产投资项目的管理，不但是工程建设的需要，也是财务管理的内容，还应该与设备维修系统相衔接，进一步为制定生产计划和实行产销一体管理提供必要的信息。

（9）能源中心管理系统。收集能源供需实绩，进行能源供需平衡计算，制定能源生产、外购和外销计划，实施能源在线调度和能源设备监测，对能源生产和应用进行环保监测，进行能源分析与预测。

(10)铁前生产系统。铁前生产在钢材生产链中相对具有独立性。铁前生产管理系统的重点是原料的质量监控、原料的配比使用和各单元区域的生产管理，目标在于建成一个在线的集成信息系统，对生产过程中的物流和信息流进行综合管理，尽可能保持物流和信息流的同步，以便能适时生产并提供高质量高产量的铁水。系统要及时采集原料消耗、产品质量等实际信息，做出全面的统计分析。

(11)计量检验化验的网络化。炼铁、炼钢、轧钢等制造流程上的检验化验已经包括在质量控制中了。大宗原燃料入厂中的计量检验化验应该是采购和供应的组成部分。产品出厂的计量检验属于销售管理的业务。这里把计量检验化验的网络化单独提出来，是为那些还没用上这些系统的企业考虑的。即使企业还没有信息化，建设一个网络化的计量检验化验系统，把住企业的出入口也是必要的。

(12)人力资源管理信息化。除了劳动工资、人事、档案之外，现代的人力资源还体现企业的人本思想，把对员工的考核、任用、培训结合起来，利用网络技术，建立一个学习型的企业文化环境。还要建立一套快速调资方案制定系统和减员方案制定系统，以应对企业经营突发事件。

(13)钢铁企业的各级管理者，除了和文字数字打交道之外，还要关注生产现场。因此，一个多媒体技术支持的办公自动化系统是需要的。考虑到采购人员、销售人员出差、厂长经理实时办公等因素，异地远程接入办公系统也是十分有用的。

(14)董事会、经理办等企业管理的高层机构需要建设一个拥有商业智能和可视化的信息中

心，以便能够看到企业每日动态、经营日结、财务月结、关键生产现场以及从数据仓库挖掘而获取的有关质量、销售、客户、成本等方面的深加工信息，就像坐在驾驶舱中一样轻松驾驭企业。

(15)数据仓库和知识获取系统。为企业高层决策服务是信息化的要务之一，过去的重点是建模驱动的脱机的决策支持，随着数据仓库技术的导入，进行联机分析和数据挖掘，面向经营运作的决策，经理人员、业务专家与系统互动，知识获取与管理的任务提上了日程。

(16)全面、统一、共享的企业信息网络平台。这里有两重任务，其一是建设企业计算机网络，为各种业务处理的信息化提供基础设施；其二是打破信息壁垒和信息割据，消除办公室和部门形成的信息孤岛，建成覆盖企业的统一共享的信息网络。

作为企业信息化中的基础和应用系统，我们在下面章节中将会陆续讨论。

1.3 企业信息化的作用和意义

企业是国民经济最具活力的干细胞。企业信息化在中国信息化的发展大计中有着举足轻重的地位。

企业信息化是牵涉企业生存与发展的大事，它是企业管理创新的加速器。从现代管理理论来看，企业是一个利润增值系统，它的载体是产品或服务，企业管理就是信息的运作。信息技术的引入提高了信息的准确性、真实性和及时性，并为全面处理信息和深度加工信息提供条件，为企业集约化经营，企业管理的集中和扁平化，企业战略的制定和实施，企业中结构化决策和非结构化决策以及现代数学模型在企业生产经营中的应用打开了前所未有的空间。日本新日铁公司以 19816 名员工产钢 2433 万 t(1999 年数据）、韩国浦项钢铁公司以 19553 名员工产钢 2643 万 t(1997 年数据)、我国台湾中钢以 8994 名员工产钢 930 万 t(1999 年数据),实物生产率分别为 1277,1351,1034 吨钢／人年。1997 年底，我国宝钢一二期人员已由设计配置的 40000 人减至 10000 以下，实物劳动生产率 734 吨钢／人年。而我国钢铁企业的 2002 年平均实物劳动生产率为 185 吨钢／人年，这个指标只有宝钢的 1/4，不足国外先进企业的 1/10。这个差距，既有技术的差距，也有管理的差距。

信息化和体制创新管理创新相辅相成相互促进。机构服从流程，流程面向市场，一级财务核算，集中采购集中仓库管理，统一的生产指挥调度等先进管理模式，已经被我国钢铁企业信息化汲取。武钢、湘钢等企业延续了 40 多年的多级财务在信息化中改了，变成了一级核算。武钢的二级生产厂的 18 个科室精简为 5 个部门，公司的机构由 36 个减少到 22 个。信息化打破了条条块块的信息壁垒和信息割据，有效地解决了信息孤岛现象，在一个全面统一的信息平台上实现了信息共享。武钢的产销系统建成后，货币回笼加快了 3 天,月财务决算由 8 天提前到 3 天。湘钢、邢钢月财务决算提前到 2 天。

信息化也是企业技术进步的提升器。钢铁企业新产品的研制，用户特殊要求的工艺路线设计,各道生产工序的自动控制,超薄、超长、超宽、超硬、超软的性能要求,硅钢片、不锈钢以及镀涂等深加工的质量和效率，成材率、利用率、吨钢能耗等各种技术经济指标的优劣，信息技术扮演了重要的利好角色。信息技术已经成为钢铁企业先进生产装备的组成部分。我国初步完成企业信息化的项目已经取得了显著的效益，交货期由月缩短到以周计；准时交货率提高 10 个百分点，中间库存平均降低 20%～30%。

信息化也是企业竞争力的倍增器。钢铁企业的竞争力反映在品种规格、质量、价格、服

务上，反映在市场的占有和开拓上。通过信息化，企业生产效率提高，质量平稳、成本下降、服务体贴，对用户响应及时，对市响应灵敏。信息化能有效帮助企业从以生产、以产品为中心向以客户、以市场为中心的转变，按照订单组织生产，实现产销一体。韩国浦项公司能把客户的交货期精确到某月某日，能够随时回答某个合同的钢材生产到了什么工序。

信息化也是企业资金运作的安全阀。财务是企业的心脏，资金是企业运作的血液，真实的会计账目和资金安全是企业生存的底线，也是出资人最为关心的问题。财务账目水很深，只有信息化才能一眼看到底。资金运作复杂而瞬息变换，信息化的手段使手续固化，保证资金流动轨迹有可追溯性，能进一步钳制暗箱操作。信息化以后，所有的财务数据做到了数出一门，一数多用，会计数据的真实性有了实质性的保证。为了企业的资产安全，董事会及国有资产管理部门都应该要求企业信息化。

信息化还是企业产品走向世界，实行跨国经营的直通车。我国已经加入了 WTO,成为全球贸易大家庭的一员，中国的企业在家门口就碰到了国际竞争。面对不正当竞争，无论是应对它国反倾销的指控，或者对它国的倾销行为提出申诉，企业所提供的资料必须符合国际惯例。信息化的企业所提供的报告报表具有公信性。跨国经营需要敏捷全面准确的情报，以便及时做出决策。战略性的决策最好是由数学模型提供若干套方案来供专家抉择，这些都是信息化的专长。国际贸易价格行情、汇率变化、股票市场瞬息变化，电子商务也是不可或缺的工具。

1.4 钢铁企业信息化体系结构

1.4.1 传统的六级结构

广义范畴的钢铁企业信息化涵盖了生产自动化、控制智能化和管理信息化。

根据国际标准化组织 ISO 的建议，钢铁企业信息系统按功能被分成六级，即检测驱动级、设备控制级、过程控制级、生产（制造）管理级、经营管理级和辅助决策级，如图 1-1 所示。

1.4.1.1 检测驱动级

在钢铁企业，最贴近生产的是工艺流程参数和计量检测，常见的有流量、压力、温度、浓度、成分、重量、形状、角度、凸度、垂直度、功率、电压、热值、轧制力、辊缝、宽度、长度、闸阀状态、开关状态等参数的检测，以及闸阀开关动作的驱动。早期的自动化仪表和传动多采用模拟技术，现在已普遍采用了先进的数字技术。传统上这一级叫做检测驱动级。

1.4.1.2 设备控制级

在检测驱动级的基础上，装备起设备驱动级。这里所说的设备，指各主要工序的单体设备，如高炉生产中的送料、布料、顶压、热风、喷吹、冲渣、除尘设备；转炉生产中的氧枪、副枪、副原料上料、烟气回收、溅渣补炉设备；连铸生产中的回转台、中间罐、结晶器、矫直辊、切割机、电磁搅拌、喷印、堆垛装置；热轧、冷轧及涂镀生产中的加热炉、初轧机、精轧机、卷取机等。上述单体生产设备的常采用 DCS、PLS 技术控制，并以总线技术网络化。

为了达到设计的产能及质量，这两级已融入钢铁企业工业装备的组成部分，常被称为基

需要全本请访问 www.ertongbook.com

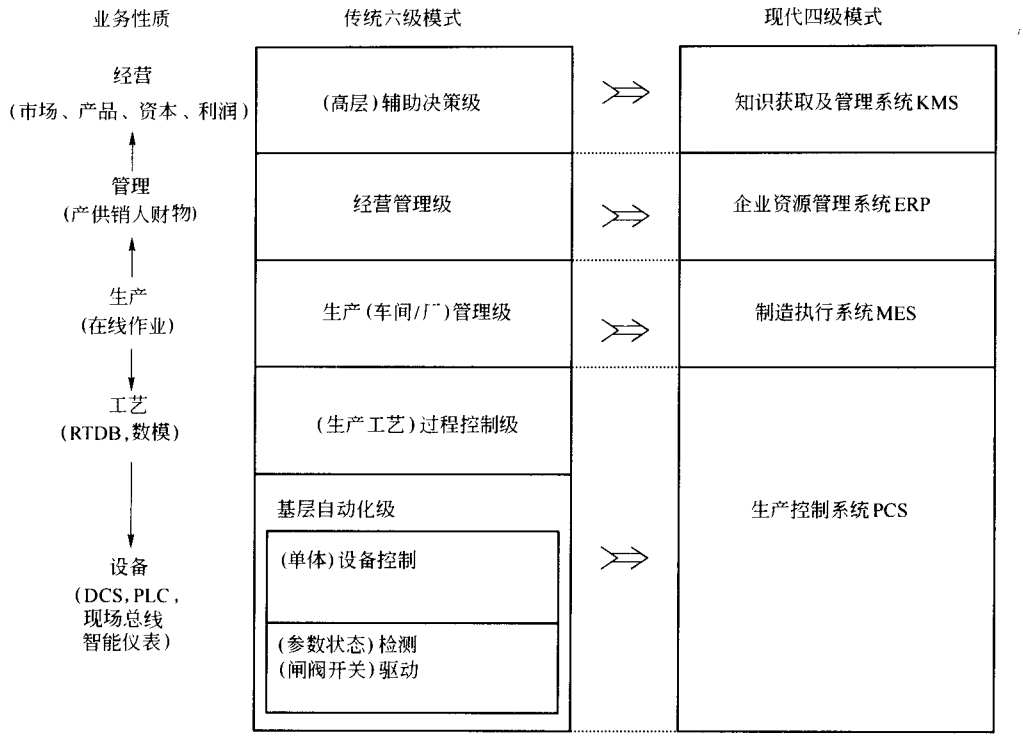


图 1-1　钢铁企业信息化体系结构

础自动化。

1.4.1.3　过程控制级

与生产工艺密切相关的第三级叫做生产过程控制。它完成重要生产工艺流程的全面监控，如对高炉炉况的监控，对转炉冶炼的闭环控制，对连铸工艺的控制，对轧制在线控制等等。这一级多采用小型机局域网技术，一个优秀高效的控制技术中包括了用数理统计、时序分析、控制论和专家系统做成的适应特定工艺的数学模型。最新的技术趋势是，以实时和非实时数据库为基础，以过程数学模型为核心，对生产过程实时监控和诊断。

1.4.1.4　生产(制造)管理级

传统的钢铁生产组织中，往往以高炉、转炉、连铸、轧制为单元生产过程，划分成车间、分厂或独立的工厂。这些单元生产过程中，需要进行数据采集、报表生成、生产作业计划、原料与成品（半成品）管理及质量管理，它们构成了较为独立的业务管理活动。这一级被称为在线作业管理级。

1.4.1.5　经营管理级

在在线作业管理级之上为营销管理级，它解决订货、生产、供应、库存、销售、财务、质量种种面向市场的营销问题。

1.4.1.6 辅助决策级

在经营管理级的基础上，可以构建更高层的企业经营决策级，为企业发展方向、布局、产品研发、市场预测、资本运作等方面的重大问题决策提供信息和量化的决策工具。

1.4.2 现代的四级结构

随着信息技术、自动化技术和管理方法的创新，六级功能机构发生了变化。近年来，国际普遍公认的钢铁企业信息化的功能框架被简化为四级：即生产控制系统 PCS，制造执行系统 MES(Manufacturing Execution System)，扩展的企业资源规划系统 ERP(Enterprise Resource Planning)和知识获取及管理系统 KMS,如图 1-1 所示。

1.4.2.1 生产控制系统

生产控制系统 PCS 包括了烧结机控制系统、高炉控制系统、能源中心控制系统、计量数据采集系统、检化验数据采集系统、铁水预处理控制系统、转炉、电炉冶炼控制系统、精炼控制系统、连铸控制系统、轧坯出库入库控制系统、加热炉控制系统、热轧控制系统、冷轧控制系统、精整作业系统、钢管库位控制系统、镀涂控制系统等。它们接受从 MES 传来的作业指令，执行这些指令，执行的结果变成生产实绩，回馈给 MES。PCS 是钢铁企业信息化中最贴近生产工艺的组成部分。它的上面是制造执行系统 MES。

1.4.2.2 制造执行系统

制造执行系统 MES 包括了能源中心的监控，铁前生产监控，炼钢、连铸、轧制及涂镀等工艺构成的制造过程，重点在炼钢之后。它的功能是，按照用户订单，编排、协调由炼钢连铸轧制涂镀组成的工艺路线，并根据质量判定的结果，调整中间产品，使之均衡而经济的生产，最终把订单转化成作业指令。这中间还要采集工序成本数据和能源消耗的数据，提供给上一级的财务管理。MES 要管理炼钢、连铸、加热、轧制、精整、涂镀等工序的规程和作业标准；对用户订单做出质量设计，计算新需要的材料并提出申请；基于此，确定铁水需求量和必要的铁水预处理计划；编制冶炼计划、浇铸计划、轧制计划、精整计划、涂镀计划，据这些计划，发出相应的制造命令和取样检化验命令。 MES 还要收集各工序的生产实绩，收集精整库、板坯库、精整库等中间产品库及成品库的库存实际状况。完成炼钢及精炼的成分判定，浇注、轧制和涂镀质量判定。根据生产实绩和质量判定以及 ERP 发来的直接指令，对作业计划做出动态调整。为了保证制造的正常运行，还需要对在线运转的工艺设备，为铁水包、钢水包、吊车、转炉、电炉、轧机、涂层设备、镀层设备状态进行监控。MES 向 PCS 收集生产实绩和检验化验结果。它接受从扩展的 ERP 来的用户订单；并向它反馈用户订单执行状态。

1.4.2.3 企业资源管理系统

扩展的 ERP 完成企业管理各项任务，包括中长期生产计划管理、销售管理（含客户管理）、采购和供应管理（含供应链管理）、财务管理、设备管理和维修管理、铁前生产管理、能源管理、投资项目管理、人力资源管理、统计管理、公文管理和办公自动化。扩展的 ERP,指的

是把客户关系管理和供应链管理的功能融入了 ERP 的采购管理和营销系统而扩大了的 ERP，并且纳入了必要的 OA。

以上三级是企业信息化的必备功能。有了这三级功能，企业的生产经营活动才能正常运行。

1.4.2.4 知识获取和管理系统

信息技术的潜力是巨大的，计算机作为人脑的延伸和放大，可以而且应该在企业管理中特别需要人类智慧的地方发挥作用。这方面的技术及其应用尽管方兴未艾，但已经显露出许多亮点。例如，可查看生产经营财务各种动态资料和现场的信息中心，成为企业管理者驾驭企业的枢纽，被称为企业驾驶舱。又如，数据仓库以及数据挖掘提上了应用日程，以取得诸如质量控制、工艺优化、潜在客户的信息等等。这些，对于决策者、企业高层管理者都十分有用。我们把它称作知识获取和管理系统。知识获取和管理属于深度数字化管理，这个层次到目前为止还不定型。

1.4.3 两种结构之间的联系和区别

钢铁企业信息化功能由六级向四级的变化是一种简约。这种简约是技术进步的结果。由于芯片技术、软件固化技术、嵌入技术的进步，检测、驱动和控制功能被更加密切的集成，以至于往往难以划分开来，这样，传统的六集系统中的下三级被归纳为过程控制系统是妥当的。

ERP 作为企业管理的集成控制被提出来，得到了技术界的公认，特别是 IT 制造商的响应。ERP 包括了企业管理的基本内容，但不是全部内容，特别是难以囊括钢铁企业管理信息化的任务；一些不包括在 ERP 中的任务，一些不宜在钢铁企业单独开列的任务，把它们纳入第二级是适当的。鉴于此，我们把加以扩展后的 ERP 作为钢铁企业管理信息系统的一个功能级。

由于技术进步，ERP 与 PCS 之间的衔接更加密切。它们密切衔接后产生了一些流程上的变化，质量设计、质量控制、物料平衡、生产调度及作业计划结合起来，构成了 MES，它是 ERP 与 PCS 的接合部。需要指出的是，MES 不是传统六级系统中第四级的翻版。现代的四级系统是建立在流程重组的基础上的，分厂或车间不再履行管理职能而只有执行功能。MES 是针对整个企业设计的，它负责整个的制造执行。众所周知，传统的生产（制造）管理级的覆盖范围仅限于分厂或车间。

企业信息化服务于高层决策，过去偏重于脱机的决策支持。目前它更加实用，能够进行联机分析，能够进行数据挖掘，面向经营运作的决策，经理人员、业务专家与系统互动，形成了企业驾驶舱。把这一级取名为知识获取与管理管理，从而使它的功能更开放一些。

1.5 新时期的钢铁企业信息化

1.5.1 发达国家钢铁企业的信息化

20 世纪 60 年代，发达国家的钢铁企业纷纷引入计算机管理信息系统，应用于计划、财务、销售、采购、设备、人事管理等业务。对于减员增效、降低成本、提高企业竞争力发挥了

作用。

80 年代，新日铁以先进的装备，精湛的工艺、优良的质量、极高的效率、优美的环境吸引中国企业家的目光。宝钢一期工程中，由于资金等原因，没有引进新日铁的管理信息系统，但采用了它的集中式扁平化的生产经营管理模式，令人耳目一新。新日铁的信息系统结构在总体上与其他西方发达国家一致，分成六级，即检测驱动级、设备控制级、过程控制级、生产（制造）管理级、经营管理级、辅助决策级。前三级面向生产制造，现在统称为生产控制系统 PCS。后两级面向管理，其中第四级生产(制造)管理级，分散于各生产区(炼铁、炼钢、轧钢等），用以将经营管理中的制造计划变成生产计划及作业计划。

第四级的功能有粗细之分。比较粗的是将年、月经营计划变成月、旬生产计划，容易实现。生产计划的细化，即排出日、班作业计划，过去由熟练的调度人员承担。这部分人工排产工作的计算机化是比较困难的，美钢联和我国台湾中钢用了十多年时间才得以完成，这就是第四级的细功能，即由信息系统根据年、月经营计划生成月旬生产计划进而生成日、班作业计划。第四级和前三级之间，即管理和控制之间是否衔接也是系统先进性的一个衡量标准。国外的板材生产企业的信息系统大部分都做到了管理和控制之间的衔接。

通过 20年的发展，前三级合并简称为生产控制系统 PCS，第四级系统目前的学术称呼是制造执行系统 MES，国外已经有一些成熟的产品，如西门子的 MES、PSI 的 PSImetals、美国的 i2、英国的 BronerPPS 等；第五级系统由企业资源管理系统构成；第六级的辅助决策功能具体化为知识获取和管理系统。

70～80 年代，美钢联、德国的蒂森克虏伯、韩国的浦项、我国台湾的中钢等国际知名钢铁企业，按照客户订单组织生产，用计算机技术打通了从客户订单到生产合同到生产计划到作业计划到作业指令的关键路径，集成了销售管理、采购管理、产品质量设计、生产管理、生产制造、质量判定、出厂发运管理、财务成本管理，创造性的开发了钢铁企业产销一体化系统，使得交货期由月缩短到周，显著地改善了客户响应速度，提高了企业的市场应变能力。90 年代，奥钢联、韩国的浦项、法国-卢森堡的阿希洛等企业以客户为中心开发了企业资源全面管理信息系统。

境外钢铁企业十分重视资金流的监控，不但有及时的事后统计和事中监控，而且财务预算十分精细，有权威性。符合预算的财务执行过程相对简单快捷，而企业决策层严格控制预算外支出。这一点，我国企业有较大差距。

境外企业在相对成熟的市场环境下运作，企业的信任支出的成本比我国低得多，采购和销售环节制衡稳定，对主管人员透明度相当高。我国这两个环节的暗箱操作已成为一大公害。利用信息化固化操作程序，钳制暗箱操作应该是企业决策层采用信息技术的重要目标之一。

境外企业十分注重资金利用率，集中管理原材料、燃料、备品备件的库存。他们重视利用数学方法总结多年经验，保持最优库存，以减少资金占用。我国钢铁企业大多为二级或多级库存，厂自为政，库存冗余大，浪费大，第一步要利用计算机网络技术和条型码技术建立覆盖整个企业的库存，集中管理，把不合理的库存压下来，减少流动资金占用。第二步是解决优化库存的问题。

境外先进企业的设备维修系统，不但有设备档案，而且有设备状况档案，有设备诊断系统、点检系统、计划维修系统。设备维修系统与生产制造执行系统集成，作为安排生产计划

和作业计划的能力约束条件，最大限度的减少非计划检修对制造的不利影响。

境外的人事劳资已经发展成为人力资源系统，不但有人员档案，劳动工作状况，而且有特长、考核、升迁、有规范的激励约束机制，科学的分配机制，以及全员调资、减员方案预算等，以快速响应市场突发危机的冲击，保护企业精英。

在生产制造中，境外企业以客户为中心的观念明确，把关严，实物质量高，服务优良。相应的信息系统完备。境外企业注重投入产出效果，注意保护前期投资，注重企业信息保护。由于计算机应用历史较久，新使用的信息技术和设备不一定是最先进最时髦的。

据报道，浦项实现信息化后，交货期由 20～30d 缩短到 7d，产品库存天数缩短 6d，交货应答时间由 2～3h 缩短为 6s，生产计划制定时间由 60d 缩短为 15d，月决算时间由 6d 缩短为 1d，标准成本计算时间由 35d 缩短为 3d。

值得一提的是，90 年代后期，我国台湾中钢公司和上海宝钢及武钢公司的密切合作促进了我国钢铁企业信息化的新发展。

1.5.2 我国钢铁企业的信息化

1.5.2.1 20 年的探索

中国是一个钢铁大国，钢铁企业信息化是国家信息化的重要内容之一。

1976 年冶金工业部成立了计算中心，探索行业统计数据的电子化信息化。1983 年成立了以周传典副部长为首的冶金部计算机应用领导小组。1985 年首钢率先成功地在企业管理中使用了计算机。冶金部先后在大中型联合钢铁企业、冶金矿山、轧钢厂、钢管厂、冶金机修企业、耐火材料企业、炭素制品企业中，开辟研究和示范项目。在 20 世纪的后 15 年中，宝钢、首钢、武钢、鞍钢、攀钢、马钢、太钢、包钢、本钢、杭钢、天津钢管厂、安阳钢铁厂、洛阳耐火材料厂、邯邢机修厂、济钢、南芬矿、抚顺特钢、莱芜钢铁厂、承德钢铁厂、吉林炭素厂、新疆八一钢厂、重钢、成都无缝、湘钢、涟钢、广州钢铁厂等冶金企业建成了一批计算机应用项目，马钢的 MIS 系统从建成一直应用至今。到 2000 年末，重点大中型钢铁企业中用于生产经营管理的计算机设备达 38400 多台套，建成的计算机应用系统达 4200 多个。同时利用 EDI 技术建成了以冶金信息中心为枢纽覆盖全行业的冶金数据通信网络和冶金经济信息系统，传输、整理 30 种报表上千个指标的旬月季年数据，在钢铁行业统计信息资源的开发利用和共享中发挥了重要的作用。这个系统在冶金部局变动和撤销中有效的保持了钢铁行业统计信息不丢、渠道不乱、队伍不散。

但是，企业管理信息化之路到底如何走，我国钢铁企业仍处于探索之中。

大多数系统把目标定位在管理信息系统，以信息流的畅通和信息共享为工作要点。由于我国计划经济因袭，企业管理模式陈旧，当时的 MIS 系统迁就现行管理模式模拟人工操作，不能适应我国社会快速转型期中经济体制和管理模式的变化。企业 MIS 往往尚未完工，它的目标和任务已经发生了变化。

在 20 世纪 90 年代，随着国际上制造业应用计算机集成制造系统 CIMS 的巨大成功，我国开始了 863 计划。在这样的背景下，有人提出搞钢铁工业的 CIMS，并在一些企业立项。但是，钢铁工业的 CIMS 并不像传统制造业的 CIMS 那样取得成效。原因很简单，传统制造业的 CIMS 用 CAD-CAM-CAPP-MRP-MRPII 技术，打通了产品设计制造和市场的衔接，使

得制造企业能够按照用户的需求，按质按量按时的交货，从而取得了显著的效益。而在 90 年代我国一些人搞钢铁工业的 CIMS 的时候，并没用在钢铁行业寻找类似的管理创新和技术创新。幸运的是，进入 21 世纪，钢铁行业找到了一条这样的路：以产销一体化为核心、以“产销一体、管控衔接、三流同步”为关键词的钢铁企业信息化。

1.5.2.2　三年跨越和现状

世纪之交，全球信息化浪潮汹涌，我国提出了“以信息化带动工业化，以工业化促进信息化，走新型工业化路子”的战略。钢铁企业信息化蓬勃发展，显现了前所未有的新局面。宝钢股份公司在创造性地继承了新日铁公司的扁平化管理模式和消化德国热轧冷轧生产柔性制造系统技术的基础上，采用台湾省中钢公司的冶金工艺流程编码（MIC)技术诀窍,打通了从销售到生产的关键流程，集成全流程的质量管理和财务成本管理，建成了综合营销系统，使薄板合同交货期从 45d 缩短为 6d，把管理信息化的效益从隐性提升到显性，计算机系统与生产和管理连骨连筋，成为一体。

如果说宝钢的信息化是一面先导的旗帜，那么，2003 年武钢信息化的成功就是一个切切实实的示范。武钢的生产工艺装备的建设和改造过程，其经营模式的变化过程与中国大多数钢铁企业相同或相似，有较强的可比性；武钢能搞成的，别的钢铁企业应该能搞成。截至 2004 年 8 月，先后有宝钢股份、武钢、衡阳钢管、上海益昌薄板（现已并入宝钢股份）、江阴兴澄特钢、湘钢、通化钢铁、天津钢管、承钢、涟钢、新兴铸管、杭钢、马钢、上钢一厂、石钢、邢钢和济钢等 17 个钢铁企业的项目在信息化方面取得阶段性成果。这些企业信息化项目的投资从 3000 万元到 2 亿元不等；年经济效益在 1000 万元到 6000 万元之间，平均投资回收期 3.5 年。2004 年内计划将建成的项目有首钢（目前已经通过上线压力测试）、宝钢集团上钢五厂、梅山钢厂；目前正在建设的还有：鞍钢、攀钢、武钢二期、邢钢二期、沙钢、西林钢厂、昆钢、酒钢、太钢、重钢、邯钢、宁波建龙等,以上两项共计 15 家；已经立项或进行立项准备的企业还有唐钢、莱钢、包钢、本钢、南京钢厂、北台钢厂、凌源钢厂、长治钢厂等。

电子商务也步入了理性发展。中国联合钢铁网、我的钢铁、东方钢铁在线，中国钢铁交易网等从事钢铁业的电子商务公司不断推出新的服务方式和服务内容，收支平衡，略有盈余。宝钢、武钢、马钢、太钢、梅山钢厂、通化网航等企业或做专卖交易，或做网上采购，成绩斐然。

1.5.2.3　已经建成的信息化项目取得的显著效益

首先，我国钢铁企业信息化追求的目标实现了从以生产以产品为中心向以客户以市场为中心的转变。满足用户需求，适应市场需要，按照订单组织生产已经成为当前钢铁企业信息系统建设的核心任务。宝钢热轧产品交货期已经由 50d 缩短为 12～19d，产品交货精度由论月精准到论周。武钢交货期由原来的 45d 缩短到现在的 30d,提前了 15d。湘钢的交货期缩短一半。客户订货的响应速度由过去的十数天加快到数秒。

其次，信息化和体制创新管理创新相辅相成相互促进。信息化促成了传统产业领域的体制创新和管理创新，企业管理实现了一级财务核算，集中采购集中仓库管理，统一的生产指挥调度等，从而显著提高了企业的竞争力。流程再造、机构整合、岗位角色转换、员工素质提高为信息化打下了基础，促进了我国钢铁企业信息化。武钢、湘钢等企业延续了 40 多年

需要全本请访问 www.ertongbook.com

的多级财务在信息化中改了，变成了一级核算。武钢的二级生产厂的 18 个科室精简为 5 个部门，公司的机构由 36 个减少到 22 个，销售、生产、技术质量也实现了一级管理，全面提高了企业的市场反应能力和用户服务水平。在信息化之前，新兴铸管有七个管理层次。在信息化之后，取消了公司和分厂的两级机关，取消了工段一级建制，实现了总经理、部门长、专业工程师和班组的管理机制，管理人员所占职工总数比例由 10.8％下降到 4.8％.

第三，信息化打破了条条块块的信息壁垒和信息割据，有效地解决了信息孤岛现象，在一个全面统一的信息平台上实现了信息共享。生产中的实时成本核算强化了财务的事中监控作用，销售、采购、项目管理和财务系统的集成，强化了企业资金管理。武钢的产销系统建成后，货币回笼加快了 3 天,月财务决算由 8 天提前到 3 天。湘钢、邢钢月财务决算提前到 2～4 天。所有的财务数据做到了数出一门一数多用，会计账目的真实性有了实质性的保证。质保书所需的参数均由系统自动收集处理，打印过程中无需人工介入。炼钢化学成分由炼钢化验室自动上传，前后工序可实现共享，取消了传票。产品质量异常信息数据高度共享，计算机自动生成统计报表，结束了过去人工填写经常出错的历史。企业信息化的实施使得客户资源和工艺规程数据库化，保证了企业的运行安全。

第四，企业信息化全面的加强了企业管理的标准化和规范化。产品标准、技术规范、检验标准等均是成文标准文件，由系统自动执行。生产周期平均减少了 5 天左右。准时交货率提高 10 个百分点，中间库存平均降低减息 20％～30％。

第五，企业信息化是企业运作的安全阀。它改变了只重结果不重过程的传统管理方式，信息公开，程序透明，运营规范。信息化使财务账目数据一眼看到底，使采购、计量、检验、销售价格政策等等运作手续固化，保证业务活动轨迹有可追溯性，有效钳制了暗箱操作，防止腐败发生，新兴铸管等公司的经验证明了这一点。

1.5.2.4　把握钢铁行业的特点实施突破

(1)抓住钢铁企业信息化的核心：产销一体化。采用信息技术，实现从订货合同到生产计划、到制造作业计划、到制造作业指令、到产品入库出厂发运的信息化，生产与销售连成一个整体，质量设计进入制造流程，质量控制跟踪生产全程，计划调度和生产控制有机衔接。美国美钢联、德国蒂森、韩国浦项、中国台湾中钢及我国内地宝钢、武钢等企业的实践证明：钢铁企业信息化要获得显著效益，要上台阶上水平，必须打通这条关键路径。打通了这个关键路径，还不算解决了企业信息化的全部问题；打不通这条关键路径，还没有解决钢铁企业信息化的根本任务。

产销一体化系统跨过管理和控制的接合部，覆盖了企业资源管理系统中的销售、质量、生产、财务、存货、发运和 MES 的主要功能；集中的反映了钢铁行业生产经营的特点；被公认为是钢铁企业信息化效益的催生婆和钢铁企业信息化的核心任务。

宝钢股份、武钢、马钢、涟钢、上钢一厂等企业在薄板生产线、济钢在中厚板生产线、湘钢在线棒材线上实现了产销一体化系统。宝钢集团的上钢一厂在钢铁企业率先建成了企业生产指挥驾驶舱。

(2)制造执行系统 MES 有突破。制造执行系统 MES 重点在炼钢之后，覆盖了能源中心的管理，铁前生产管理，炼钢、连铸、轧制及涂镀等工艺构成的制造过程。它的功能是，按照用户订单，编排、协调由炼钢连铸轧制涂镀组成的工艺路线，并根据质量制定的结果，调整

中间产品，使之均衡而经济的生产，最终把订单转化成作业指令。这中间还要采集工序成本数据和能源消耗的数据，提供给上一级的财务管理。 MES要管理工序的规程和作业标准；对用户订单做出质量设计，计算新需要的材料并提出申请；基于此，确定铁水需求量和必要的铁水预处理计划；编制冶炼计划、浇铸计划、轧制计划、精整计划、涂镀计划，据这些计划，发生相应的制造命令和取样检化验命令。 MES还要收集各工序的生产实绩、收集中间产品库及成品库的库存实际状况。完成炼钢及精炼的成分判定，浇注、轧制和涂镀的质量判定。根据生产实绩和质量判定以及 ERP发来的直接指令，对作业计划做出动态调整。为了保证制造的正常运行，还需要对在线运转的工艺设备进行监控。 MES向 PCS收集生产实绩和检验化验结果。它接受从扩展的 ERP来的用户订单；并向它反馈用户订单执行状态。

宝钢股份、武钢、湘钢、马钢、涟钢、济钢等企业的项目建成了重点产线的 MES。可喜的是，上海宝信公司、冶金自动化研究院、湖南创智公司、北京红河谷公司等 IT企业在钢铁企业 MES的核心软件的开发方面取得了重要进展，正在打造有自主知识产权的软件产品。

（3）企业资源全面管理系统 ERM成果多多。企业资源全面管理系统 ERM，包括销售管理（含客户管理）、合同管理、质量管理、生产管理、出厂管理、运输管理、采购管理（含供应链管理）、财务管理、设备管理、能源管理、投资项目管理、统计管理、公文管理和办公自动化。它完成企业管理各项任务，其关键任务是接受用户订货、编排生产计划。

宝钢股份、武钢、马钢、衡阳钢管、江阴兴澄特钢、湘钢、通化钢铁厂、天津钢管厂、承钢、涟钢、新兴铸管厂、杭钢、上钢一厂、石钢、邢钢和济钢等企业的项目在建设企业资源管理系统中取得了阶段性的成果；其中以宝钢股份和杭钢项目覆盖的部门厂矿和业务范围较大；宝钢和首钢在集团公司信息化方面走在前面。武钢、马钢等企业正在开展二期工程，以拓展 ERM覆盖的部门厂矿和业务范围。

（4）宝钢开创钢铁企业建立数据仓库和知识管理系统 KMS之先河。建立数据仓库，实施联机分析，进行数据挖掘，完成深度数字化管理，获取更多的信息和知识，这是 KMS的任务。宝钢股份在 KMS方面不但在钢铁行业开创了先河，而且走在了国内企业的前列。他们开发了数据仓库的海量数据处理技术、综合数据挖掘系统、基于数据挖掘的质量分析技术、基于数据仓库的客户服务知识库，创建了智能质量设计知识库，取得了显著的成果。

通化钢铁厂等企业也在 KMS方面开始了有益的探索。

从总体上，钢铁行业已经掌握了企业信息化的全部技术，能够把握反映行业特点的 MES关键技术，把握企业信息化建设项目的一整套方法。建设程序趋于规范。管理咨询、技术咨询、总体规划、可行性研究、基本设计、详细设计、开发实施。直至工程监理都开始进入角色。流程重组、机构改革、管理规范、公用编码、全员培训等重要的基础性工作摆在了应有的位置。企业内外合作，国内外合作，管理与技术合作。以至公开招标，聘请独立专家顾问等措施也逐步引入。

根据国资委信息中心和《计世资讯》发布的《 2003 年度中国大型企业信息化调查报告》，2003 年户均信息化投入 2208.5 万元，企业投资超过 2000 万元的占 23.7％,超过 5000 万元的企业只占 9.3％。钢铁行业的情况有所不同，2002 年获得国债贴息贷款的 13 户钢铁企业信息化投资总额 36.2 亿元，平均每个项目 2.78 亿元，平均建设工期 3.5 年，户年均投人

7714 万元，为全国平均的 3.49 倍。《计世资讯》的报告还指出，所调查的数百家企业的应用中，涉及核心业务的约占 1/4，应用进入成熟阶段的项目只占 3.7％。据估计，这两项数字在钢铁企业中约为 80％和 30％.

从以上两项对比，从规模、应用、效益、技术上看，我国钢铁企业信息化在新世纪实现了跨越式的发展，在我国工业界属于领跑的方阵。

第 2 章　钢铁企业管理信息化

2.1　企业管理及其发展趋势

2.1.1　企业管理概述

管理是在一定的范围内（如一个企业、一个单位、一个部门），通过计划、组织、控制，将各种资源合理配置并有效使用，以实现预定目标的过程。

企业管理是在企业的范围内，由企业经理人员或经理机构依据一定的原理、原则和方法，对企业的人、财、物、时间和信息等生产要素进行计划、组织、协调和控制，以提高经济效益，实现盈利目标的活动的总称。企业管理的原理、原则和方法与企业的生产方式及文化背景有密切联系。

企业的管理活动有内外两个方面，企业内部的管理活动以生产为中心，即组织协调主生产过程、辅助生产过程、产前技术准备过程和产后的服务过程；企业外部的管理活动以经营为中心，即组织协调物资供应、产品销售、市场预测、市场调查、用户服务，涉及流通、分配和消费等社会经济生活。企业的财务管理关注资金的获得和使用，它是生产和经营的纽带，是企业管理中的核心。在我国社会由计划经济向市场经济转型期间，企业管理的焦点发生了由生产为中心的管理向生产经营型管理的变化。

管理是企业永恒的主题。通过科学组织，使企业现有的生产要素得到合理配置和高效使用；通过全面创新，创造新材料、新技术、新工艺，新的生产力被不断开发出来，企业的竞争力得到不断加强。

2.1.2　管理科学

工业革命以来近 200 年间，管理科学经历了古典管理学派、行为科学派和现代管理学派三大时期的发展和丰富。

古典管理学派有两大分支，以 F. W. 泰勒为代表的科学管理学派，他们管理思想主要包括六个方面的内容：(1)科学管理的核心是提高劳动生产率，为此必须科学地制定劳动定额；(2)制定劳动定额的科学方法是，采用标准的劳动工具和材料，研究每项工作任务的动作时间；(3)选拔工人时，要使其能力与工作相适应；(4)劳资双方应该化对抗为合作；(5)充分利用金钱来刺激员工的积极性；(6)计划职能应该与执行职能分开，保持企业高层集中精力进行决策。泰勒按照他的管理思想设计了一系列科学管理的方法，使劳动生产率提高了两倍到十几倍。泰勒本人被尊为“管理科学之父”。

古典管理学派的另一分支是程序管理理论，它主要研究的是对组织的管理，以提高组织

的效率为目标。程序管理学派的代表人物为法约尔和 M. 韦伯。法约尔的研究不是停留在分析生产过程中工人的劳动效率上，而是从企业管理的整体出发，分析高层管理的组织效率，管理的一般原则和企业经营问题。他认为：一个企业的活动反映了它的技术职能、商业职能、财务职能、安全职能、会计职能和管理职能六个方面。而管理职能就是要发挥计划、组织、指挥、协调和控制的作用。他还提出了统一指挥、明确分工、责权利一致等“十四项管理原则”，被人称为“现代经营管理之父”。M. 韦伯提出了一种权威组织理论，并依据权威关系来描述活动。韦伯的组织原则包括了劳动分工、职权等级、正规的人员选拔、正式的组织规则和制度、非人格化及职业定向。

20 世纪 20 年代到 50 年代，行为科学成为西方的主流管理理论。它是应用心理学、社会学和人类学研究组织中人的行为及其产生的原因，通过满足人的社会心理需求来调动积极性的一门综合性科学。 E. 梅奥提出了人际关系学说，认为企业职工是社会人，企业要正确处理人际关系，提高职工士气。 A. 马斯洛等人把人的需要按紧迫性依次分成五个层次：生理需要、安全需要、社交需要、尊重需要和自我实现需要。强调管理者不仅要关心职工的物质需要，而且要满足其精神需要，以调动职工的积极性。

现代管理学派的研究领域逐渐由企业内部延伸至企业外部，试图在企业内部管理与外部环境的结合上寻找最佳适应点。这一学派主要有C. 巴纳德的社会系统学派， H. 西蒙的决策理论学派，P. 德鲁克等人的经济管理学派。巴纳德把管理的对象视为一个由组织、物质、人和社会构成的协作系统，它依靠共同的目标、配合的愿望以及信息联系起来。巴纳德认为应该实施集团化集约化的经营。西蒙认为管理就是决策。他创立了决策理论，划分了结构化决策与非结构化决策两大类型，让结构化决策程序化，以规范其活动；发挥专家在非结构化决策中的核心作用。系统管理学派把企业视作一个开放大系统，它是由技术子系统、职能子系统、信息子系统和控制子系统协同运作的。管理学派运用数学模型表示计划、组织、控制和决策过程，求出最优解，使之程序化，使管理更加精确高效。战略管理学派强调企业战略的制定的实施，而成功的战略应该是企业适应环境的。战略的制定和实施要由战略预算和战略领导完成。

2.1.3 管理的柔性化趋势

20 世纪是科学管理的时代，产品、工具、部件、岗位、定额、组织都实行标准化和规范化，提高了劳动生产率。

随着市场竞争的日趋激烈，越来越需要创造性劳动来支撑企业的核心竞争力。但是科学管理却难以适应这种要求，人们开始对企业管理做出人文审视，管理出现柔性化趋势。

随着 20 世纪 80 年代法国阿科尔集团的成功，企业文化管理的理念被突出，相对于科学管理而言，文化管理更重视人的作用，把用制度约束人变成调动人的主观能动性和开发人的潜能。把单纯强调理性管理变成理性与感性相结合的管理，加强情感、信息和价值观的培育，提高员工的归属感。

管理柔性化的另一个表现把单纯面向人、财、物的管理变成既管人财物也管学习和知识，既管企业硬件也管企业软件，打造一种学习型企业环境。 D. 圣吉认为，只有学习型企业才能在迅速变化和激烈竞争的环境中立于不败之地。 E. M. 萨维奇指出，在目前的管理中，人们只利用了组织潜在知识的 5%～15%，通过对等联网、整合过程、对话式工作、人类时间

以及动态团队的原则的运用，可以帮助管理人员运用大脑中经营企业所需知识的 70%～90%.

柔性化管理的又一个重要特点是企业管理从生产导向、技术导向转变为顾客导向，即所谓以用户为中心的原则。顾客导向的原则承认市场需求的差异性。一个面向全球市场的企业，它的产品和技术必须灵活适应众多顾客的不同需求和消费倾向，才能取得成功。全球网络的互联互通，提供了便利快捷的供需沟通渠道，为实现以客户为中心的管理提供了条件。

随着经济全球化和社会信息化两大潮流，21 世纪的企业管理在思想、方法和形式方面更加科学更加精细。跨国经营、战略管理、集约经营、科学决策、柔性管理、人本管理、扁平管理大行其道，网络化、信息化成为特点。

2.2 钢铁企业管理的问题及对策

管理和技术是企业生存的支柱，也是推动企业发展的动力。钢铁生产流程长，不可控因素多，资金占用多，技术复杂。钢铁企业的管理历来为人们所重视。 20 世纪 50 年代“鞍钢宪法”全国闻名，“两参一改三结合”被推广到各行各业。 80 年代首钢的“承包制”吹响了国企改革的号角。 90 年代,邯钢的‘模拟市场核算,实行成本否决’名噪一时。

管理脱离不了经济体制。我国正处于社会主义的计划经济向社会主义的市场经济的转型期，我们在肯定钢铁企业的管理成果的同时，还要看到计划经济的传统体制对钢铁企业管理的束缚。

(1)大多数国有钢铁企业，行政管理色彩很浓，机构臃肿，人浮于事，不但增加了企业的管理成本，而且导致互相扯皮推诿争功，效率低下。

(2)流程被不合理的阻断，信息被割据保守，严重地妨碍了企业管理创新。

(3)数十年的卖方市场，颠倒了供应者与使用者之间的关系，企业往往思维错位，分不清谁是衣食父母，误认为老子天下第一；国家大包大揽降低了企业的市场免疫力，造成了许多软骨巨人：生产的大汉，市场的矮子。

(4)企业制衡失缺，做假账习以为常，暗箱操作大行其道，财务危机每每发生，资产安全岌岌可危，企业经济安全缺少可监控性和审计。

(5)企业考核机制和分配机制陈旧，不足以调动员工积极性，严重地削弱了企业的创新能力和发展后劲。

企业管理中的上述种种弊病使企业在生存和竞争压力面前十分脆弱。我们应该看到，一个企业不但面临着国内同行的竞争，而且还必须应对国际同行的竞争。

解决我国钢铁企业管理中的问题，首先要依靠经济体制改革。政企分开，确认企业在市场中的主体地位，实行现代企业制度等改革措施已经取得了显著的效果，为企业管理创新打下了基础。

要解决机构臃肿、效率低下的问题，变粗放经营为集约经营，需要引入先进的管理思想和管理方法，如集中一贯管理、集中指挥、统一经营、主要管理权力集中到公司一级，厂和车间不再作为决策机构而仅仅作为执行机构。又如建立综合机构，业务不重复。又如共享的信息机制，可控的资金流和物质流，等等。

更科学的组织生产经营，更灵敏地反应市场需求，更有效地控制人财物，需要企业流程再造，减少管理层次，取消多余环节，删繁取直，保证信息的畅通、共享和透明。

需要全本请访问 www.ertongbook.com