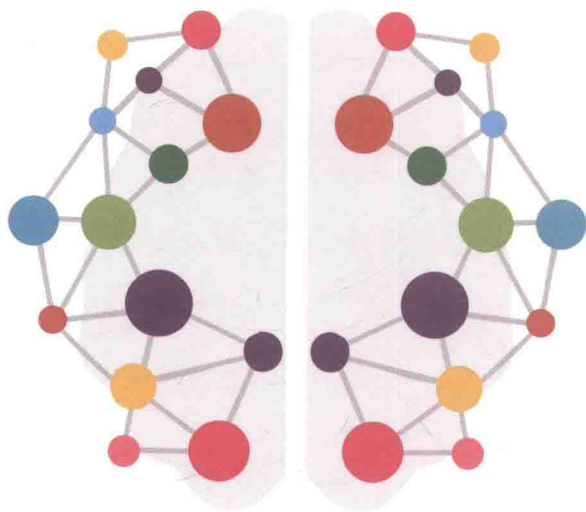


韩建国◎著

能源价值链 数字化管理工程

Digital Management Project
on Energy Value Chain



清华大学出版社



能源价值链 数字化管理工程

Digital Management Project
on Energy Value Chain

韩建国◎著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书全面分析和论述了以煤炭为基础的大型综合能源企业的价值链数字化建设面临的挑战,从普渡模型和价值链分析的角度提出能源价值链数字化及其管理的方法论,提出了主要大模板块数字化工程的具体建设思路、方法和实践指导,对能源企业数字化的发展方向进行了探讨,探索出了一条符合中国大型能源企业业务发展和管理模式的、具有世界领先水平的数字化路径。本书以神华集团的能源价值链数字化实践为案例,探讨和分析这套方法在这个有代表意义的能源企业价值链上各个关键领域的应用和取得的成果,证明了方法论的适用性、有效性和前瞻性。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

能源价值链数字化管理工程/韩建国著. —北京:清华大学出版社,2017
ISBN 978-7-302-46367-2

I. ①能… II. ①韩… III. ①能源—价值—数字化—管理工程学 IV. ①TK01

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 016384 号

责任编辑:梁云慈

封面设计:汉风唐韵

责任校对:宋玉莲

责任印制:沈 露

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:三河市春园印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:38.5

字 数:774 千字

版 次:2017 年 1 月第 1 版

印 次:2017 年 1 月第 1 次印刷

定 价:119.00 元

产品编号:074072-01

前言

FOREWORD

中国的能源资源禀赋决定了一次能源消费结构中煤炭将长期占据着主体地位。2015年,全国煤炭消费总量为27.52亿吨标准煤,占能源消费总量的64%。煤炭产业的发展状况和科技水平,很大程度上决定了中国能源产业的发展水平。

2013年之前,伴随着中国经济的高速成长,中国煤炭行业经历了“黄金十年”,整个行业得到了快速发展。之后,随着经济进入新常态,整个行业进入了相对过剩时期,煤炭市场持续低迷、煤电市场严重过剩、环境污染日夜加剧,煤炭企业自身提质增效任务异常繁重。与此同时,随着科技革命和产业变革的快速发展,世界能源正在向多元化、低碳化和绿色化的方向变化。传统能源行业在依靠技术进步、知识积累和劳动力素质整体提升来转变生产方式和提高管理水平,向绿色、智能、高效发展,煤炭行业也在进行科技创新、结构调整、转型升级,加速去产能和推进供给侧改革,持续提升行业发展的质量和效益。

新形势下,紧跟国家提出的“两种资源,两个市场”战略,开发新型资源、提升产业技术、提升国际影响力和品牌效应已经成为身处煤炭行业的大型能源企业的新的发展方向和目标。为此,在行业内需要加强纵向一体化整合,逐步搭建企业间网络,扩大企业外协同;在企业内部,以生产为源头,在自身价值链上推进生产—运输—库存—销售的一体化,实行智能化统一调度,提高物资物流的全程可视化和智能化,通过产运销协同一体化,有效降低交易费用、保障企业原材料的供应、消除由于信誉所造成的外部性等。同时,要从根本上改变业务战略和企业管控水平,强化集中、协同管控能力,充分引入和采用新技术、新管理模式,深入应用信息技术,提高能源企业价值链的基本增值活动和支撑增值活动的数字化水平。

煤炭能源企业在进行数字化建设的过程中,要逐步实现能源价值链上基本增值业务域和活动的一体化运营,实现辅助增值业务和活动的集中共享,并站在行业和社会化协同供应链的角度,规划和推进价值增值活动的外延,加强集团管控、提高业务共享能力和强化内外部协同,把它们作为数字化的直接目标,提高数字化建设的价值实现能力。以此作为规划和分析的基础,把数字化、信息化建设工作划分为分层的大模板块工程和集中建设的信息化工程,集中力量,短期突进,整块解决业务的数字化和信息化。期间,要高度重视数字化建设的管理过程,引进先进的项目群管理制度

和机制,以统一、集中建设作为建设模式和信息资源管理模式,并在实践中不断地探索提高,总结提炼出更加符合中国煤炭能源企业特色的思路和工作方法,保障能源价值链的数字化取得成功。

本书所描述的能源企业不仅包含煤炭能源的开采,更涵盖了能源开发生产、能源运输、清洁高效转化,最终以多种能源形式灵活满足最终客户定制化需求的综合性集团企业。通过系统地分析和研究能源产业链、价值链、信息链,试图构筑更广阔含义上的能源互联网。所论及的数字化特指企业信息化发展到集成阶段,进入深入应用,正在向更高、更强、更好的目标推进,向下和物联网与智慧生产融合,向上和大数据分析决策融合,向内和高效运营与组织优化融合,向外和柔性满足客户需求的商业模式创新融合。在当前经济社会发展态势下,需要技术创新,也需要模式创新,更需要管理思想的再突破,本书正是以此为目标的探索。

所提到的价值链,来源于迈克尔·波特教授在《竞争优势》一书于1985年首次提出的分析方法。能源价值链数字化管理工程的思想系统地形成于神华集团多年的信息化、自动化的建设实践,又成为神华集团在“互联网+”清洁智慧能源转型工程中的指导思想和方法论。本书中案例分析有很强的针对性和实用性。

本书是工程实践的总结,也是集体智慧的结晶、团队合作的成果。感谢神华集团两任董事长张喜武、张玉卓对信息化、数字化工作的领导和支持,感谢胡明、王玥葳、李文慧、彭润、闫计栋、王世强、刘学忠、王晓东在成书过程中提供的帮助。

能源价值链数字化管理工程是个长期的、艰巨的带有探索性质的工作,需要国家产业政策制定者、行业管理者、企业管理者、数字化工作从业者和业界人士等共同努力,积极奉献。本书的总结是对此领域的一个摸索,希望对大家有所帮助,并抛砖引玉。

韩建国

2016.11.30

目 录

C ONTENTS

第一章 能源价值链数字化管理概论	1
第一节 能源价值链数字化的挑战	1
第二节 能源价值链数字化及其方法论	8
第三节 神华集团价值链数字化管理实践	21
第二章 数字矿山工程	37
第一节 数字矿山发展概述	37
第二节 数字矿山系统组成	40
第三节 数字矿山工程建设	79
第四节 神华集团数字矿山工程实践	92
第三章 数字铁路工程	109
第一节 数字铁路发展状况概述	109
第二节 数字铁路系统组成	119
第三节 数字铁路工程建设	140
第四节 神华集团数字铁路工程实践	150
第四章 智能电站工程	186
第一节 智能电站发展概述	186
第二节 智能电站系统组成	193
第三节 国华电力智能电站工程建设	219
第四节 国华电力智能电站系统运行	240
第五章 经营管理层数字化工程	254
第一节 煤炭能源核心业务流程分析	254

第二节 经营管理层系统构成·····	285
第三节 神华集团经营管理层数字化工程实践·····	317
第六章 决策支持层数字化工程 ·····	339
第一节 决策支持系统发展现状及趋势·····	340
第二节 煤炭能源企业决策支持应用·····	343
第三节 煤炭能源企业决策支持平台建设实施策略·····	346
第四节 神华集团决策支持工程实践·····	348
第七章 煤炭能源“互联网+”工程 ·····	367
第一节 煤炭“互联网+”的发展状况和趋势·····	367
第二节 煤炭能源“互联网+”的系统组成·····	380
第三节 神华煤炭能源“互联网+”实践·····	385
第八章 数字化工程项目群管理 ·····	404
第一节 神华信息化 PMO 概述 ·····	405
第二节 PMO 整体方案管理 ·····	409
第三节 PMO 工程实施管理 ·····	417
第四节 PMO 系统构建管理 ·····	426
第五节 PMO 业务与变革管理 ·····	431
第六节 PMO 商务管理 ·····	437
第九章 企业架构管理工程 ·····	440
第一节 企业架构方法论概述·····	440
第二节 业务架构·····	444
第三节 应用架构·····	450
第四节 数据架构·····	452
第五节 总体技术架构·····	457
第六节 移动技术架构·····	500
第十章 信息安全管理工程 ·····	508
第一节 神华信息安全战略·····	508
第二节 神华信息安全体系任务·····	511
第三节 神华信息安全体系建设·····	541

第四节 神华信息安全建设特色和成果	562
第十一章 数字化企业探索	569
第一节 智慧生产	570
第二节 智能调度	580
第三节 综合能源垂直电商	588
第四节 共享服务	594
第五节 神华特色的区域能源互联网	601
参考文献	606

能源价值链数字化管理概论

当今世界能源正朝着一个多元化的能源时代演进,多种新技术新产业新模式迅速发展,推动能源产业革命不断升级。面对能源供需格局新变化和国际能源发展新趋势,中国能源产业加快步伐,步入一个全新的能源革命时代。身处这样巨变的环境中,众多能源企业需要变革、发展,保持或重构核心竞争能力,提升竞争优势。特别是对于国内大型、综合性能源企业来说,如何在环境、资源压力剧增,绿色、低碳发展已成为趋势的情况下,充分利用先进的信息技术手段和管理手段来降低整个能源价值链的成本,提高经营效益,是个很有挑战性的课题。

本章结合某大型煤炭综合型能源企业的数字化实践经验,提出一套解决问题的方法论,并以此作为全书的分析框架和分析模型。

第一节 能源价值链数字化的挑战

企业数字化不单单是个技术课题,更是涉及业务战略和业务模式、业务能力、客户需求、行业机遇与挑战、技术发展趋势等多个维度的复杂事物。虽然迄今为止,业界已经积累了大量的理论和指导方法,也有了大量的优秀实践案例,但对于中国能源企业的数字化过程来说,需要探索和研究的问题仍然很多,面临的挑战依然不小。这既有数字化工作本身的难点,也有大型能源企业集团本身业务的特殊性。为此,我们引入价值链分析和普度模型,对面临的挑战进行分析和定位,抓住主要特点,有针对性地设定应对策略和具体措施。

对于信息化水平和企业管理水平处于不同层次的能源企业来说,其面临的主要问题必然存在差异。本章主要基于企业管理水平相对规范、信息化有了一定基础的能源企业集团来进行分析和阐述。



一、复杂的多业态、多业务模式

中国的大型、综合性能源企业,一般具有多业态、多业务的特点,比如神华集团就跨煤炭、电力、铁路、港口、航运、煤制油煤化工等多个行业,多产业在企业内部往往形成上下衔接的产业链结构,属于重资产行业,投资规模庞大,大型煤炭企业建设投资规模一般都在几十亿元以上。煤炭能源企业的生产作业地点分布广泛,大都在自然环境相对较差的地方,所以多为企业集团。

每一种行业的业务内容和管理方式都有其独特性。煤炭行业根据工艺分为井工矿和露天矿两种开采模式。采用井工矿工艺的有煤炭生产(井工)地质测量、掘进、回采、机电、运输、一通三防、煤炭洗选、煤质管理、设备维修、生产技术与工艺、生产辅助管理等业务,采用露天矿工艺的有煤炭生产(露天)地质测量、采剥、穿孔爆破、运输、边坡稳定、疏干排水、煤炭洗选、煤质管理、设备管理、开采技术与工艺、生产辅助管理等。电力行业有生产准备管理、生产燃料管理、生产物料管理、生产运行管理、设备及检修管理等业务。铁路行业有机务管理、车辆管理、车务管理、电务管理、工务管理、供电管理、设备管理等业务。港口行业有卸车堆料、取料装船、船舶调度、设备管理、质量计量控制、杂货装运、反向运输、生产辅助管理等业务。航运行业则有船舶运力租售、船舶海务管理、船舶机务管理、航运辅助生产等业务。煤制油化工行业则有生产运行管理、工艺技术管理、产品质量管理、设备管理等业务。业务内容不同,带来的管理模式也会有很大差异,业务战略制定也不同。

管理模式多样性不仅带来管理成本的增加,也使企业数字化难度倍增。数字化要对业务进行支撑,要对管理模式进行固化,所以,不能脱离业务和管理的模式与发展来谈论数字化。全世界相关行业优秀企业的最佳实践对大型综合性煤炭能源企业而言,只能参考,而不能简单复制,需要按照企业的实际情况进行裁剪、改造和创新。

对于多业态、多业务模式大型煤炭能源企业数字化,面临的挑战主要体现在下述几个方面:

(1) 业务战略制定和管理复杂性成倍增加。这类企业的业务战略制定及其管理非常复杂且极富挑战性,需要综合考虑多业态的发展态势、行业关系、竞争格局、各企业自身的优劣势及特点等多方面因素,这些因素关联交错且相互影响。数字化是支撑战略的重要技术手段,为战略落地服务,所以,战略管理的复杂直接导致数字化工作的难度加大。

(2) 业务分析的挑战。多业态、多业务模式需要一大批既精通业务也精通信息化的人才,甚至很多情况下还需要横跨多个业务领域。

(3) 标准化的难度。标准化程度决定了数字化项目成果全面推广应用的难度和深度,业态间的业务进行标准化的难度要远远高于同行业内部。

(4) 流程打通的挑战。管理层面的许多流程是要跨业态进行的,把这些跨业态

的流程完全打通,并固化在信息系统中,难度不容忽视。作业层面的环节也需要前后衔接,跨业态链接的挑战也不容忽视。

(5) 管控和一体化的挑战。管控依赖于内部协同和一体化,多业态环境下复杂程度远高于单一业态。下面第二点将详细论述这个内容。

二、富有挑战的内部协同与管控

在中国,多业态的煤炭能源公司大都通过形成内部板块单元来对不同的业务进行专业管理、行业管理。板块的建立,很大程度上提高了管理的专业性,提高了板块内管理的效率。但是,板块的存在,又相对容易形成板块的相对独立性,造成管理层面的横向隔断,形成管理孤岛。相对于传统职能型部门,板块管理部门更容易以专业性差异为由,阻断横向管理服务共享和交流。

对于整个企业来说,要想做大做强,成为国内一流或者世界一流,战略层面不仅要实现纵向一体化的贯通,还要实现横向一体化流畅分解。经营管理层面上,多板块之间必须进行一体化经营和管理,才能发挥整体优势,降低成本,提高效益,获得整体市场地位。这就要求通过业务协同、深度合作、资源共享等,强化整体性,降低板块性。这就带来另一个挑战,内部多板块之间的协同和管控问题。

这个挑战的压力主要在于:对于业务模式,有巨大变革的压力;对于人,有巨大的新知识学习和行为习惯改变的挑战。同时,由于业务的发展和变化,这种协同和管控及其模式又存在经常调整的要求。

在这样的基础上进行数字化工作,无疑相当于在随时有调整有变动的地基上造房子,对于结构的稳定性和灵活性有更高的要求。

三、无处不在的“信息孤岛”

就大多数煤炭能源企业来说,在数字化的早期,有一定基础之后,甚至已经有了相对大的投入和发展之后,需要着重解决的问题还是三类“信息孤岛”:①业务领域(部门、板块)之间的“信息孤岛”;②总部与下属单位之间的“信息孤岛”;③各分子公司之间的“信息孤岛”。

也许有人认为采用了正确的建设模型和方法,抛弃传统的分割部门的做法,似乎就不该有信息孤岛。其实不是这样,下述方面都会造成孤岛局面:

- 集团在业务方面的集中调度指挥能力需要逐步形成并不断调适,集约化管理思路处于不断完善当中,企业内部与外部上下游业务协同能力尚待理顺等,必然使得对应的信息系统建设缺乏明确而结构化的业务需求,导致数字化建设缺乏整体布局,应用系统和数据分布较为零散、集成性较差。
- 企业基础设施建设水平相对领先,但支撑集团经营管理的应用系统(如调度、财务、设备、人力资源等功能性应用)发展滞后。分子公司在生产操作层面的

应用系统相对成熟,但总部层面实施集团整体管理的信息化手段还处于早期发展阶段。

- 各下属单位信息化应用水平发展不均衡,即使是相同业务类型的企业其信息化建设程度也不一致。例如,信息化应用水平较高的下属单位应用了高度集成的ERP套件,实现了对本企业内部人力、财务的一体化管理,并与资产管理系统有数据接口。而一些下属单位仅有简单的办公自动化系统(OA)和报表平台。

就业务领域“信息孤岛”而言,其产生的根本原因在于总部各部门和相关的业务领域,多从本部门和本领域的职能需求出发从事数字化建设工作,在管理上尚未建立企业集约化管理、精细化管理的思想并决心将其付诸实践。因此难以提出明确的、结构化的、跨业务领域的业务协同性需求,如财务业务一体化需求、资产全生命管理需求、企业全面风险管理需求等。

总部与下属单位之间“信息孤岛”的产生,与集团在日常业务经营活动中的定位有直接关系。集团对于煤炭、电力等各板块以及其他业务基本属于“战略管控”和“财务管控”范围,集团管控力度较弱,参与的经营活动有限。在这种管理状况下,上述业务领域对于集团级的信息化应用需求也相对较少,导致集团整体信息化水平处于较初级状态,而一些下属单位由于直接经营本领域业务,管理需求密集,因此相应的数字化手段反而较为充分,最终形成了总部与下属单位信息不对称的局面。

各分子公司之间的“信息孤岛”,一方面是由于缺乏一个集团级的协同调度平台,集中满足各单位之间的业务集成与信息共享;另一方面也是由于各下属单位管理水平有所差异,直接导致其信息化应用能力发展不均衡,从而影响了各下属单位之间的信息传递和业务互动,信息化应用水平差距的背后体现的是企业管理认识的高下。

综合以上各类“信息孤岛”产生的原因,根源在于业务上以集团为核心,集中管控、协同调度、资源共享等管理思想和举措的缺失,“信息孤岛”是表象,本质上则是“管理孤岛”。

四、稚弱的信息化管控能力

信息化管控能力是指信息化、数字化工作的管理能力,覆盖信息化建设全生命周期,从信息化规划体系、信息化立项审批体系、企业信息化架构及标准管理体系、信息化项目和项目群管理体系、运维体系、信息安全管理体系统、信息化资源管理体系七个方面全面进行管控。

信息化管控有个历史演进的过程,早期的公司治理中没有这项内容,随着信息化、数字化的兴起和发展,它变得尤为重要。在中国,迄今为止,特别是当经济形势比较严峻时,很多传统企业都会减少信息化的投入,导致信息化管控能力止步不前。

主要问题体现在下述几个方面:

- 集团总部信息化规划和各二级单位的信息化规划之间没有形成有效关联,从

而无法形成整体的信息化规划体系。

- 信息化项目申报的立项审批名目不清晰,与信息化规划中的建设内容缺乏关联,部分信息化项目审批周期较长。
- 缺乏规范的企业信息化架构及标准管理体系,使业务或职能部门主导建设的各个应用系统间出现“信息孤岛”,全局数据的互联互通受到影响,信息共享受到限制。
- 由于项目管理方法不统一,使信息化管理机构对总部以及各下属企业信息化建设项目状态缺乏了解,难以对数量众多类型多样的信息化项目实现统一管理。
- 缺乏统一的运维服务请求接入途径,缺乏完善的系统监控手段,系统维护人员在运维过程中被动等待问题的发生,无法做出主动式预先判断;服务处理流程缺乏明确规范;缺乏对运维服务质量的考核。
- 缺乏企业全面信息安全管理管控体系,需要对信息安全隐患进行进一步识别、分类以及制定相应的应对措施,信息安全防护未落实到员工日常工作中。
- 缺乏明确的企业信息化评价体系;缺乏企业信息化资产管理的机制;缺乏企业信息化知识管理的机制;信息化建设供应商管理机制不健全。

造成以上问题的根本性原因主要有两点:

首先,在集团总部层面,信息管理部门与相关的业务部门、实施单位以及集团领导层之间缺乏规范的互动管理体系,没有就信息化建设全过程中的问题处理形成固定的议事和决策机制。导致在规划方向、投资优先级、实施深度,以及运维服务的标准上难以达成共识。

其次,集团信息化、数字化管理缺乏向下属单位延伸的组织体系,导致集团信息化管理与下属单位的信息化工作思路不统一、资源利用欠优化、整体建设规划不协调、实施方法不标准、维护服务不共享等后果。

在企业信息化过程中,特别是进入数字化高速发展时期,这是需要优先解决的问题。主要可以从以下几点入手:

- 提高集团整体信息化工作的管控力度,总部与下属单位在信息化协同建设方面需建立有效的组织体系和工作机制,从而有力地辅助集团级应用体系建设。
- 树立合理的信息化投资价值取向,以支撑业务需求为核心目标,合理加大信息化建设中的软件实施与服务部分投入,提升信息化建设与业务功能需求的匹配程度,实现信息化建设的全生命周期管理。
- 完善信息化绩效管理机制,跳出就 IT 而考核 IT 的信息化绩效管理思路,以提升集团业务能力为抓手,结合企业考核体系确保信息化考核指标的落地实施。
- 规划和建立专业化的运维体系,涉及数据中心硬件基础设施,IT 服务管理以及容灾,安全策略和规范等内容。

五、高风险的新技术应用

信息技术的一个突出特点是发展日新月异,更新速度快。新技术的使用面临着

成本高、使用模式需要摸索、发展方向需要选择等问题。所以,企业数字化中,对于新技术的应用,需要深入研究,并选择那些趋于成熟并达到成熟应用水平的,以便促进公司数字化更好地支撑公司战略发展的需要,有效提升公司创新能力。

基于煤炭能源企业的业务特性和需求,下述新技术可积极引入使用。

(1) 可视化展示技术。

构建企业高级可视化展示,通过多种交互手段增强用户与平台的良性互动,提供模拟仿真能力;提供直观友好的界面,增进信息展示的有效性和方便性;第一时间实时捕获关键统计信息,适应综合管理目标要求。

实现价值:将数据信息从不同维度进行抽取,借助于图形化手段,清晰有效地传达信息价值。

(2) 大数据技术。

通过大数据技术,提升企业各层级快速获取有价值信息的能力,对结构化、半结构化和非结构化的信息进行多样化、实时、海量的数据分析,发掘和探索深层业务价值,强化生产经营管理的计划性和管控性。

实现价值:实时掌握企业动态,迅速调整企业生产、销售等运营方向,制定更加精准有效的经营策略。

(3) 移动技术。

现场移动工作技术将掌上电脑与自动识别技术,全球卫星定位系统等多种技术手段相结合,完成移动中的设备定位和数据采集。近年来,开始逐步采用红外技术、无线通信或有线通信等手段将后台企业信息发布到掌上电脑,与现场工作人员分享企业经验。例如,通过移动作业技术,能够实现便捷的远程访问,支持管理信息与空间信息融合等能力。

实现价值:可以应用在巡线、驻场监造、设备检修、工单执行、移动办公等方面,提高工作效率并创造便捷工作环境。

(4) 云计算。

云计算通过网络以按需、易扩展的方式向用户交付所需的资源,包括基础设施服务、平台服务和应用服务。用户通过服务方式访问所需的资源,从而降低信息系统资产总拥有成本、简化IT环境、增加信息平台的整体可用性、提高信息化运营效率,对信息平台的集约化建设和保障有着广泛的应用价值。为海量数据处理、数据中心集中化管理、运维人员集约化配置创造了技术条件。

实现价值:支撑海量数据的高效处理能力和基础设施的虚拟化服务能力。

(5) 面向服务的应用和架构。

面向服务的体系结构(Service-Oriented Architecture, SOA)是一种系统架构模型,用于构造分布式应用。它将松散耦合粗粒度的应用程序功能作为服务,并根据需求通过网络对服务进行分布式部署、组织和使用。SOA能够帮助公司在一个新的高

度上实现企业架构中的各种组件的开发和部署,以更迅速、更可靠、更具重用性等方式构建业务应用,提升信息化应用架构的灵活性,更好地应对业务需求的快速变化。被业界专家称为是与互联网等量齐观的新技术,它将使软件灵活、适时地适应业务的变化。

实现价值:提高软件系统的灵活快速响应能力和可重用性,降低维护成本,降低整合成本,降低风险,提高 IT 治理能力。

整体而言,煤炭、电力、运输、港口等生产环节与领域相关业务的信息化技术正逐步向智能化、集约化、数字化迈进(参见图 1-1)。

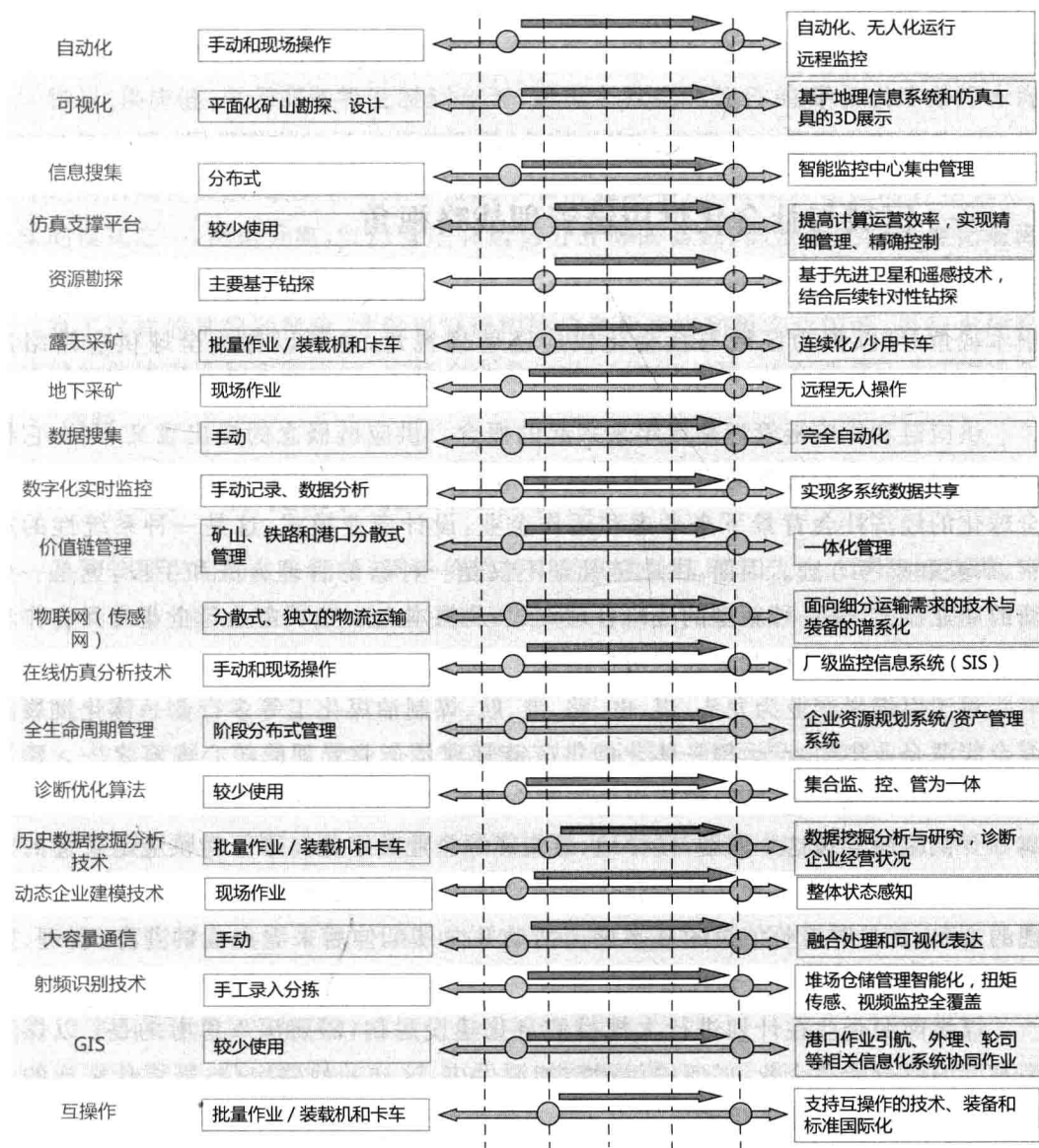


图 1-1 相关业务的数字化技术发展方向

第二节 能源价值链数字化及其方法论

如前所述,我们采用了价值链分析和普度模型相结合的分析方法,把这个方法用好的前提是,管理者具有极佳的国际视野、社会经济视野和行业视野,同时,对于行业发展趋势和技术发展路径有清晰的认识。从煤炭能源行业的角度来看,区域和社会化供应链的发展是一个重要的趋势,需要从这个角度来审视和分析煤炭能源企业的经营和物流,其次,高度重视和推进内部的一体化协同,在此基础上进行基于价值链的分析和管理的,确立大板块工程,结合采用独创性 V 流程业务分析,以及统一集中的建设策略,强有力的基于集团管控的项目群管理、架构管理和云架构等手段才能保障高水平数字化工作。

本节所述内容是一个完整的方法体系,需要整体运用并均衡发展。

一、区域与社会化供应链管理战略视角

全局化、国际化是煤炭能源企业在数字化过程中看待企业战略、承接企业战略的根本视角,可以称为区域与社会化供应链管理视角,也可以称为全球供应网络链视角。

供应链和供应链管理是近年来兴起的概念。供应链概念的提出意义非凡,它标志着商业社会人们视野的突破,不再仅仅局限于企业内部看物流,而是放在整个大的全球化的经济社会背景下来考虑和运作企业,设计商业模式,这是一种系统性的观察、研究和思考方法。因而,供应链管理不仅是一种新的管理方法和手段,更是一种新的商业模式,是一种新型的战略管理方式,从根本上改变了企业与企业之间合作和竞争的模式,改变了彼此之间的协作模式。

对于以煤炭产业为龙头,煤、电、路、港、航、煤制油煤化工等多行业一体化发展的综合能源企业集团,产运销一体化的供应链管理是企业管理的核心内容之一。建设世界一流清洁能源供应商,需要煤炭能源企业进行业务转型,煤炭能源企业业务转型离不开供应链管理这个课题,同样地,煤炭能源企业数字化离不开对供应链管理的探讨和描述,尤其是更多地从社会化供应链管理的角度来进行审视。社会化供应链管理的视角,正是顺着价值链的基本增值活动并向外延伸后来看企业的业务、管理、数字化的结果。

煤炭能源企业在计划进行大规模信息化建设之初,需要深入思考的是:以煤炭为基础的综合能源企业,如何进行清洁能源供应,这样的战略定位,需要什么样的业务模式和什么样的信息化发展环境?物流的现代化和社会化供应链管理是确定战略方向和业务发展模式的核心内容,同时,构建以此为基础的信息化战略和建设模式,是与此相匹配的关键。经济社会发展到今天,在全球化分工协作的影响下,在信息技

术特别是互联网的作用下,任何企业特别是大型综合性企业都不能忽视“互联网+”所带来的生态圈的深刻影响。在此前提之下,还要充分结合煤炭和能源的行业特点,确立起自己的战略和模式。

从内部经营管理的效率来看,必须从供应链整合的角度来进行思考 and 提升。只有内部做好了,才能有机会和有能力去进行社会化供应链管理的探索和尝试,才有可能拿得出像样的行业经验供别人参考,并去引领社会资源的整合。顺着这样的逻辑,在有了内部一体化运营的基础之后,在大规模进行数字化建设的同时,才能提出大煤炭、大销售、大运输、大物资、大电力、大化工专业化产业格局、产运销协同等业务模式和数字化建设策略,继而在此基础上开始尝试进行社会化物资运输,提出“大物流”。这些都构成了内部一体化提升的内容。

物流、供应链、电子商务等发展到今天,提出了社会化运作的要求。只有社会化供应链管理才能突破企业边界,整合全社会资源,带来物流量的增长,减少合作伙伴之间的耦合关系,减少点对点对接成本和沟通成本,大幅提升彼此的合作机会。未来的模式之一,网运分离,资产管理和运营分开等的尝试,都是建立在社会化物流管理的基础之上的。

有了这样的基础和视角,才能更好地构建信息化战略和数字化策略,进行大规模分领域的整体建设和实践尝试,实现企业数字化工作的飞跃,并在此之上践行“互联网+”战略。

二、支撑一体化协同能力的数字化

经营管理层面的业务活动,属于价值链中的辅助价值增值活动,其作用更多在于集中的共享服务能力提供,为此,业务层面需要一体化作为重点,而数字化工作则需要紧紧围绕着支撑一体化协同能力开展。一般而言,一体化协同能力可以进一步划分为四个能力域:

- 战略管理。构建以战略规划为基础,以全面预算管理、绩效管理、业务组合管理为核心的管控体系,总部通过这一体系指导和控制各业务单元的运作。
- 投资及风险管理。建立完善的投资决策及风险管理能力,配合业务发展战略保证集团对投资方向、过程、结果的控制及管理。
- 运营指挥及协同。建立以集中的生产指挥中心为核心的生产指挥体系,最大限度地强化煤、电、路、港、油、运的一体化协同及各环节执行力。保证集团业务目标的实现,加强对市场变化的控制力。
- 集约化管理和共享服务。通过对人、财、物的集约化管理,强化集团对下属企业管控力度。通过共享专业化服务,如集中财务核算、集中战略采购、信息技术等,提高服务效率、服务质量、降低服务成本。

在这四项能力域划分的基础上,可以进一步为煤炭能源企业确立七大业务目标: