

2011
MEITAN GONGYE
XINXIHUA
YOUXIU
LUNWENJI

2011

煤炭工业信息化 优秀论文集

中国煤炭工业协会信息化分会 编



煤炭工业出版社

2011 煤炭工业信息化 优秀论文集

中国煤炭工业协会信息化分会 编

煤炭工业出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

2011 煤炭工业信息化优秀论文集/中国煤炭工业协会
信息化分会编. --北京:煤炭工业出版社, 2012

ISBN 978 - 7 - 5020 - 4032 - 1

I. ①2… II. ①中… III. ①信息技术 - 应用 - 煤炭
工业 - 中国 - 文集 IV. ①F426.21 - 53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 071186 号

煤炭工业出版社 出版
(北京市朝阳区芍药居 35 号 100029)

网址: www.cciph.com.cn
北京房山宏伟印刷厂 印刷
新华书店北京发行所 发行

*

开本 787mm × 1092mm¹/₁₆ 印张 28¹/₄
字数 666 千字 印数 1—1 100
2012 年 6 月第 1 版 2012 年 6 月第 1 次印刷
社内编号 6855 定价 60.00 元

版权所有 违者必究

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,本社负责调换

编 审 委 员 会

主 任	王广德				
委 员	(按姓氏笔画为序)				
	丁 涛	于励民	马 耕	石学让	孙继平
	李 伟	张国平	罗万江	范宝营	杨显峰
	陈启文	陈养才	曹建平	常 颖	
主 编	陈养才				
副 主 编	孙春升	王丹识			
编写人员	李修东	何 花	高玉洁	马 颖	李彦旭
	钱 英	潘广涛	王应劭	李 江	

前 言

煤炭是我国的主体能源，在一次能源结构中占70%左右。在未来相当长时期内，煤炭作为主体能源的地位不会改变。《煤炭工业发展“十二五”规划》提出，“十二五”主要目标是到2015年煤炭生产能力达到每年41亿吨，形成10个亿吨级、10个5000万吨级大型煤炭企业，煤炭产量占全国的60%以上。同时，煤炭行业要推进煤矿企业兼并重组，发展大型企业集团；有序建设大型煤炭基地，保障煤炭稳定供应；建设大型现代化煤矿，提升小煤矿办矿水平。

煤炭工业发展的新形势，给企业发展提出新的要求。信息化作为现代企业生产、管理的重要手段，为煤炭企业提出了新的任务和挑战：企业兼并重组、集团化建设要求煤炭企业集团构建以信息化为手段的集团管控体系；集团的跨国跨地区经营需要构建方便收集市场信息、进行购销洽谈、面向国内外的网络商贸环境，建立成熟、安全的电子商务管理系统；煤炭企业在调整产业结构、转变发展方式过程中，需要加强信息化建设，推动以煤为主的产业园区建设和产业链构建，发展产业集群，实现集群、集约发展，信息与基础建设共享，进一步推进煤炭工业绿色发展；煤炭行业以安全为天、以人为本，构建安全、和谐矿区，需要建立完善的煤炭生产安全管理系统，加强对生产中的隐患数据进行深度挖掘和分析，充分利用信息化的新技术，完善井下安全避险“六大系统”；煤炭企业要加强对物联网、云计算等信息化新技术的研究和应用，要紧密结合煤炭企业的安全生产、物流管理和数据分析，为企业的发展注入新的动力。

在这个科技发展日新月异的时代，信息化已经成为我国一个重要的发展战略。煤炭工业要实现健康持续发展，必须重视工业化与信息化的融合，提高行业的信息化整体水平。中国煤炭工业协会信息化分会作为推进煤炭行业信息化工作的行业性组织，有责任和使命为行业和企业的信息化发展献计献策。中国煤炭工业协会信息化分会在2010年首次组织的煤炭企业信息化优秀论文评选活动，得到了各会员单位各级领导的大力支持，产生了很好的影响和效果。2011年优秀论文评选活动的影响进一步扩大，得到北京市、河北省、河南省、山西省、山东省、江苏省、安徽省、黑龙江省、陕西省、内蒙古自治区、福建省、四川省、重庆市13个省（市）、自治区的64家煤炭企业集

团、科研院所和信息化服务商的积极响应，参评论文总计 325 篇。内容涉及煤炭企业信息化建设的理论探讨、企业集团信息化发展规划、企业网络信息安全、企业管理信息化、信息化技术在安全生产中的应用、企业信息化建设的感想等方面，深入探讨了煤炭行业信息化建设的趋势，介绍了信息化新技术在煤炭企业的应用，分析了煤炭企业信息化建设运行状况，提出了有针对性的对策建议。

通过此次论文的评选，我们欣喜地发现，煤炭企业的信息化建设进入了新的阶段，呈现出一些新特点：

一是树立了正确的理念。信息化是技术问题，更是管理问题。以往的许多煤炭企业对信息化的认识不到位，在实施信息化战略时，一味地追求技术高消费，而忽视了对信息技术的管理和内部业务流程的变革。现在，更多的煤炭企业集团在信息化建设过程中，在重视技术的同时，更加重视将先进的管理理念同煤炭企业的实际情况良好结合，运用正确的管理理念，明确信息化建设的方向，从而提高了建设的效率。

二是更加重视规划。企业信息化是一个不断改进、逐步提高的过程。本次获奖的论文，有多篇提到企业集团的信息化规划问题，越来越多的煤炭企业集团将信息化建设提到集团战略发展的层面，统一规划，分步骤协调发展，信息化的机构设置更合理，权责更明确，有效实现了企业集团内的信息集成，解决了“信息不对称”问题。

三是对信息化新技术的反应更快。参评的一些论文，已经对物联网、云计算、现代信息技术开始进行研究和分析，并提出在煤炭企业运用的设想。有些企业已经将这些技术运用到安全监控、物流管理的生产管理实践中。煤炭企业信息化工作者对现代信息技术的反应速度在加快，适应能力在增强。为此，我们特意设置了“物联网”这一栏目，以便煤炭企业信息化工作者对现代信息技术运用的探讨和交流。

在一些论文中，煤炭企业信息化工作者也对企业信息化存在的问题进行了深刻的剖析和反思。信息化建设过程中存在的专业人才缺乏、技术力量薄弱，部门企业重视硬件投入、软件投入不匹配，信息工作流程不规范、低层次重复开发等问题，都需要引起重视。另外，煤炭行业信息化建设的水平层次不齐，整体水平与其他信息化建设先进的行业存在差距。

中国煤炭工业协会信息化分会每年举办煤炭行业信息化优秀论文评选活动，以便汇集优秀成果和经验，分析问题和不足，加强煤炭行业信息化工作的交流和探讨，共同推动行业的信息化建设水平。

本书在编写过程中，得到了国家煤炭工业网、《煤炭经济研究》编辑部、

煤炭工业出版社等单位及相关人员的大力支持，谨此一并表示衷心的感谢。由于时间仓促，书中难免会出现一些纰漏甚至错误，敬请广大读者批评指正，提出宝贵意见。

中国煤炭工业协会信息化分会

二〇一二年三月

目次

理论探讨篇

山西省煤炭工业“两化融合”总体方略	金利国	苏北并	郭世民	(3)			
煤炭企业建设运营级 VPN 接入服务系统关键技术的研究			宋文兵	(9)			
煤炭物流可持续发展基金收缴决策支持系统	雷鸣	段富		(15)			
基于构件技术的煤炭企业管理信息化模型	王建强	黄汉富		(34)			
煤炭企业运销管理系统建设研究	卜志义	刘凯茜	刘红兵	(42)			
全面构建煤炭企业人力资源信息化集成管控平台	杨云飞	张胜存	王洪阳	郑彦山	艾志	李轩	(48)
煤炭企业信息化组织管控体系研究	高建光	刘传耀	王惠丽				(54)
信息化在煤炭企业安全生产监控中的应用	郑跃华	刘慧勋	梁青				(59)
浅析基于 AutoCAD 的矿图符号库设计	徐洋洋	张希纪	吴卫华				(64)

信息化建设篇

浅析龙口矿业集团信息化建设模式·····	常颖	李平	刘振国	李宗磊	(71)
汾西矿业集团信息化建设标准研究与应用·····	贺志宏	李朝良	赵玉峰		(76)
实施集团企业信息化规划的启示与建议·····	陈发宇				(80)
大型矿业集团信息化规划方案探讨·····	袁清国	李劲松	郑洪涛		(87)
对煤炭企业物资供应管理信息化建设的思考·····	惠维渊	李传明			(94)
贺西煤矿综合自动化系统建设方略·····	杨巨国	赵玉峰	魏福		(98)
企业网络、网站、数据库系统建设与应用·····	国洪献				(103)
多维智能信息化矿山系统建设·····	徐玉宝				(117)
浅谈煤炭物资供应企业综合信息化平台的建设与应用·····	程哲				(123)
虚拟化技术在企业信息化建设中的应用·····	董少周				(129)
浅谈张集煤矿安全生产信息化建设存在的问题与解决办法·····	董香梅	吴华	毛帅		(136)
基于工业以太网综合自动化系统的集成与应用·····	李仁新	王曼丽	闫认真		(140)
煤炭行业信息化发展研究·····	李源	陈博	惠莹		(144)
浅谈电厂 SIS 网络的组建及与各生产过程控制系统的集成·····	连永平	张晋轩	李孝维		(147)

浅谈煤炭企业信息化建设	刘 军	常瑞宏	(152)
信息化矿井建设浅析		张洪江	(155)
煤炭企业信息化建设现状分析与对策研究	张 毅	杨飒飞	(161)

安全应用篇

试论煤炭企业集团信息系统安全策略构建	王 彧		(167)
大屯公司流媒体工业视频监控系统技术方案设计	惠麟科	郭雪峰	(171)
分布式光纤测温过热预警技术在煤矿供电中的 研究与应用	郭友瑞	刘建军	袁志金 (175)
矿井通风与避灾动态演示系统的开发与应用		何宗明	(179)
基于 3G 技术的煤矿移动综合监控平台		焦保国	(184)
煤矿安全生产综合管控系统方案初探		裴卫华	(193)
企业级网络安全防护体系应用研究	沈立君	刘志锋	王 宁 (198)
煤矿井下三维人员定位及信息管理系统的研究		王保德	(203)
浅析澄合矿业公司综合信息网的安全建设	王栋梁	李洪文	贾 毅 (207)
数据挖掘在煤矿安全生产中的应用探讨	徐 华	孙小慢	(213)
浅谈信息技术在煤炭企业安全生产中的应用		张小花	(217)

管理信息化篇

ERP 与汽车运输企业管理信息化建设分析	石 乔		(225)
商业智能系统在煤炭企业管理中的探讨及应用	齐加俊	夏运生	陈国良 (228)
以信息化为平台的跨区域大型煤炭企业内控管理		郑渝会	(234)
对煤炭企业物资供应管理信息化建设的思考	惠维渊		李传明 (239)
SOA 在企业信息集成中的应用	卜志义	刘凯茜	刘宏兵 (243)
基于价值链的煤炭运销信息系统构建方法	李红标	刘红兵	李占西 (251)
水流量控制信息管理系统的研制与应用		陈 洲	(256)
煤矿岗位精细管理信息化的探索与实践	李晓方	时瑞君	刘继娜 (260)
煤炭企业劳动定员管理信息系统研发及应用		刘 云	(266)
煤矿生产管理系统集成平台的建设与应用		王小华	(271)
综合档案管理系统的应用分析		任雪梅	(277)
电力监测监控系统在煤矿机电综合自动化建设中的 应用	王 超	郭玉彪	申昀泰 (280)
陕西陕煤黄陵矿业公司数据中心虚拟化整合技术 应用分析	王 甲	徐建军	谢永强 (286)
浅析虚拟化数据中心在同煤集团应用的可行性		邢 旭	(292)
煤矿物资的信息化精细管理模式探析	杨平怀	宋小鹏	黄根利 (296)
信息化在煤炭企业管控中的应用	赵保安	杜继忠	王 璐 (301)

物联网技术篇

煤矿井下无线移动宽带通信研究	袁清国	周基功	魏 民	(309)
“感知矿山”在煤炭工业信息化建设中的探索与 应用	吴 波	王 勇	王向明	(313)
煤炭运输车辆 GPS 定位监控系统的探索与 尝试	席运杰	陈合强	石宏东	唐亚飞 (318)
物联网在煤矿的应用分析	郝东东	高艳东	展美宁	(324)
基于 GSP 平台的开滦综合物流管理信息系统的设计 与实现			李贺禄	(329)
基于物联网的矿井综合自动化系统研究与 应用	刘道玉	安基胜	王宏耀	翟恩绪 (336)
基于 IP 矿井物联网平台的报警联动系统 实现分析	杨 林	伍远冰	姜进成	白 猛 (342)
物联网技术在煤矿安全管理中的应用模式			赵建华	(347)

通信技术篇

煤炭企业应用 VOIP 的分析与研究	吕江子	郭林	(353)
企业 IP 电话解决方案探析	何 莉		(357)
信息技术在煤炭企业安全网络构建中的应用分析	李旭龙		(361)
关于企业通信专网通信资源管理系统的研究	潘雪刚		(366)
WiFi 井下无线通信系统的研究及应用分析	宋 巍		(372)
浅谈视频监控与 RFID 系统在煤矿生产中的融合应用	王卫生	赵国刚	(376)

案例分析篇

面向煤炭企业集团协同的信息化支撑	李文慧	巩 军	(381)
论 ERP 项目与全面预算管理的有效结合		殷恋飞	(388)
龙煤集团双鸭山分公司信息化建设的实践与探索	李庆军	张胜存	(394)
山西煤炭运销集团数字化矿山建设方略		赵旭宏	(400)
吴寨矿综合自动化远程集中控制技术的应用	李卫中	李维东	(403)
工业以太环网在韩城矿务局工业监控系统中的应用		潘继祥	(409)
华丰煤矿“三网合一”的应用研究	石 泉	魏 民	(416)
“煤矿空间信息系统”在雁崖煤业公司矿山建设中的 应用	王义力	王化亭	孙明照 (421)
浅谈 MPLS VPN 在新汶矿业集团园区网的应用	袁清国	寇军营	陈洛锋 (427)
信息化在杨村煤矿的实践与应用	赵金伟	王世遗	(433)

理论探讨篇

山西省煤炭工业“两化融合”总体方略

金利国 苏北并 郭世民

山西省煤炭工业厅信息中心, 山西太原 030006

摘 要 本文从“两化融合”当前面临的形势入手, 提出了山西省煤炭工业“两化融合”的总体目标、指导思想与推进思路, 结合煤炭行业信息化建设的特殊性与实际情况, 论述了“两化融合”的工作内容及实现的保障措施与建议。

关键词 山西省 煤炭工业 两化融合

1 形势分析

党的十七大报告提出, “发展现代产业体系, 大力推进信息化与工业化融合”。在国民经济和社会发展“十二五”规划纲要中提出, “推动信息化和工业化深度融合, 推进经济社会各领域信息化”。在中国煤炭工业协会编制的《煤炭工业信息化“十二五”发展规划》中, 也把“两化融合”作为新阶段、新时期信息化工作的重点。“两化融合”的提出, 将信息化提高到国民经济和社会发展的战略高度, 信息化已成为工业结构调整和经济发展方式转变的催化剂。大力推进信息化与工业化融合, 是“十二五”山西省煤炭信息化工作的奋斗目标, 对促进企业做大做强, 实现全行业转型发展、跨越发展, 走新型工业化道路有着举足轻重的作用。

2 “两化融合”的目标

大力推进信息技术与煤炭地质勘查、设计评审、矿井建设、煤炭生产过程、监测监控(井下环境、设备)、流通营销、企业管理的融合, 改造提升煤炭行业与企业生产力和管理水平; 实现生产过程自动化, 大幅度减少井下现场一线作业人员, 向无人工作面过渡; 实现监测监控智能化, 达到监测和控制的智能化联动; 实现流通营销电子化, 使煤炭供求信息、合同签订、物流动态、煤炭销售票款发放结算网络化; 实现企业管理精细化, 使煤炭的生产管理彻底摆脱粗放方式, 实现以需求为主导、备品备件材料煤炭库存降至合理的精细化、集约化生产。总之, “两化融合”就是要实现信息化与煤矿生产、安全、销售、管理各过程的全面、深度的融合。

3 “两化融合”的指导思想及推进思路

3.1 指导思想

以科学发展观为指导, 以服务全行业转型发展、跨越发展为宗旨, 紧紧围绕转变经济发展方式这条主线, 全力实施矿井机械化、信息化“两化融合”改造提升, 着力构建以机械化、信息化、安全高效为特征的现代煤炭生产开发体系, 全面推进煤炭信息化进程,

提升行业监管水平,做大做强煤炭企业,增强企业经济效益和核心竞争力,促进山西省煤炭工业持续、快速、健康发展。

3.2 工作思路

通过推动信息化融入煤炭地质勘探(查)设计、矿井基本建设(资源整合、升级改造)、生产过程(采、掘、机、运、通等)等各个阶段和环节,提升煤炭信息资源共享和生产自动化水平;加强全省煤炭专网的使用与监管,进一步强化瓦斯治理、隐患排查和六大信息系统的建设与完善工作,全面提高安全保障能力;充分利用煤炭专用网络系统,应用3G等最新移动通信技术,实现远程移动实时办公及监管;建立规范的煤炭行业信息资源标准,推动企业以生产、管理信息流为主线,改造传统管理模式,提升行业现代化管理水平;建设煤炭行业各类信息数据库,推进煤炭行业精细化、集约化管理。

4 “两化融合”主要内容

煤炭行业“两化融合”涉及的内容主要包括网络基础设施建设、地理(地质)信息库、煤矿安全信息化、生产过程自动化与信息化、管理信息化等。与其他行业相比,“两化融合”有其自身的特殊性:

- (1) 煤矿地质条件复杂,生产过程中不可预见的因素多。
- (2) 不同区域、各种类型矿井建设和采掘技术工艺存在差异。
- (3) 煤矿井下生产工作环境中存在瓦斯、一氧化碳等可燃性有毒气体,同时湿度大、粉尘大,顶板围岩地压情况复杂多变。
- (4) 煤炭生产过程中环节多,生产工艺离散,移动作业,衔接和管理难度大。
- (5) 煤炭生产基本都是地下作业,电气设备多,电磁干扰强,无线电波穿透力弱,线路传输损耗大。
- (6) 传统的煤炭开采既是高危行业,又是劳动密集型行业,井下作业人员较多,目前从业人员素质较低。

这些因素决定了煤炭行业“两化融合”与其他行业相比有其特殊性和复杂性。例如,对电气自动化、信息化设备的制造和检测要求高,要具备煤安标志、防爆(隔爆)本安认证;井下信息的监测、提取、传输,传感器的研制等条件要求更加苛刻;涉及的硬件设备、软件系统数量大、厂商多,融合难度大。若将在其他行业成功应用的信息化技术推广到煤炭行业,还有很多工作要做。

4.1 网络建设

煤矿网络建设应从生产现场通信及自动化控制网、管理信息网、安全监管网3个方面展开。

煤矿生产现场通信及自动化控制网建设包括矿区通信专网、地面工业网、井下工业网和井下现场总线控制网。

企业管理信息网建设包括集团公司办公信息网以及集团公司和下属煤矿之间的业务骨干网、煤矿的地面管理及办公网。为了支撑各种应用系统的运行,还需要建设信息化机房、综合布线,以及用于信息安全、网络管理的各专项系统,数据存储和灾备系统。

煤矿安全监管网建设包括与行业管理部门和相关政府管理部门连接的监管专网数据共享平台。

4.2 地理信息

地理信息包括：煤矿所处煤田位置，主井、副井、风井建筑物坐标，井田面积，坐标拐点，地形地貌和地质勘探三维图形地理信息系统；煤矿储量、煤种、煤岩层分布、厚度及倾向和走向、地质构造、开拓方式、大巷、硐室、采掘面及管线设备布置仿真模拟立体地理信息系统。

4.3 煤矿安全信息化

煤矿安全信息化建设包括：安全监测监控系统、煤矿井下作业人员管理系统、煤炭产量监控系统及安全执法网等网络系统的应用和完善，隐患排（检）查治理专家智能库系统、火灾早期预警和采空区束管监测系统、粉尘监测系统、探放水监测预警系统、顶板压力监测系统、冲击地压预测预报系统等。

在上述安全监控系统的基础上，还应该建设统一的安全环境监测监控平台，能够实现各专业系统的联动分析、关联报警，提高安全管理水平。

4.4 生产过程自动化与信息化

煤矿生产过程自动化与信息化建设应包括以下内容：综采、综掘集中控制系统，选煤厂计算机控制系统，煤矿瓦斯抽采（放）监控系统，煤矿轨道运输监控系统，煤矿胶带运输监控系统，煤矿供电监控系统，煤矿排水监控系统，煤矿通风、提升、压风设备自动控制及监测系统，地质勘探测量自动化信息化系统，煤炭外运装车配煤自动化及信息化系统，井下移动通信系统，井下移动多媒体信息系统，调度通信（广播）系统，调度室实时综合信息采集及监测监控系统，工业电视视频监控系统，视频会议系统，大屏幕显示系统，辅助设计系统，供水及水处理监测监控系统，热力（锅炉）监测监控系统等。

煤矿应该建设仿真生产系统和生产执行系统，实时反映煤矿整个生产过程的现状，实现对煤炭生产各环节和设备运行状态仿真实时监控，实现设备效率分析、能耗分析等，根据累计的实时数据对下一步生产过程进行分析模拟，进一步指导生产过程的调度与优化。

4.5 管理信息化

煤矿管理信息化包括：调度室标准化管理信息系统、人力资源管理系统、物资供应管理系统、财务管理系统、生产技术管理系统、煤炭销售管理信息系统、设备管理信息系统、作业规程编制审核系统、企业资产管理系统、办公自动化系统、地质测量信息系统、煤矿安全管理信息系统、基本建设管理信息系统、安全生产应急平台及应急救援管理系统。

通过这些系统的建设，建立适合企业生产模式的生产经营管理、机电管理、安全管理信息系统，逐步实现信息集成，为领导决策提供信息支撑。

4.6 各类专题数据库

专题数据库用以存储和管理安全环境监测系统、生产过程自动化与信息化系统、管理信息系统产生的大量数据。此类数据库包括生产过程自动化实时数据库、人力资源数据库、财务数据库、物资供应数据库、生产设备材料备件数据库、地质测量数据库、销售管理数据库、生产技术数据库、基本建设数据库、安全生产应急平台数据库。

通过对这些数据的管理，企业才能进行各种专题的数据分析，为领导决策提供支持。

5 推进“两化融合”的保障措施与建议

5.1 解放思想，转变观念，大力宣传，整体推进

实现山西省煤炭工业转型跨越发展，思想解放需要先行。要理解转型发展的深刻含义，充分认识到“两化融合”对于促进转型发展的重要意义，解放思想，转变观念，达成共识。

“两化融合”是一项涉及面广的重大创新型工作，涉及生产、安全、经营、管理等多个方面，资金投入大，实施难度大，必须站在全局的高度才能做好。各级监管部门和企业“一把手”领导，拥有人、财、物等方面的决策权，要进一步认识到信息化特别是“两化融合”的重要性和必要性，把“两化融合”列入工作议事日程，亲自关注，亲自过问，亲自抓，这是“两化融合”成功的关键。

5.2 明确组织机构、工作职责，建立协调考核机制

成立山西省煤炭工业厅“两化融合”领导小组，统一决策和指导全行业的“两化融合”工作；设立山西省煤炭工业厅“两化融合”推进办公室，主要负责日常事务的处理，负责协调各部门、制定规划、选定试点单位等工作，起草“两化融合”考评体系及相关制度的检查与落实。

5.3 编制山西煤炭工业“两化融合”总体规划

在推进“两化融合”工作中，总体规划要先行。从应用系统、总体构架、项目建设、项目实施等方面进行规划。应用系统分为监管部门和企业2个层面。总体构架分为应用层、业务支撑层、数据与信息层、网络硬件层和现场层5个层次。项目建设按4个阶段进行：一是准备阶段；二是方案的设计、评估修改及各类技术标准的制定阶段；三是示范和试点煤矿企业确定阶段；四是建试验区，扩大试点规模，总结经验教训，全面推广阶段。项目实施方面，建议成立市县煤炭行业主管部门、集团公司、煤矿各级领导小组、建设实施小组，对项目实施工作进行统一组织、协调、指导和监督，建立完善的监督、管理制度，创新项目建设管理机制，确保实施工作规范、有序、高效。

5.4 充分发挥社会各方面的人才优势

“两化融合”工作是技术性很强的工作，建议组建相关专业协会和专家委员会，这些机构作为“两化融合”的智库，可以参与制定和审核相关标准，对各种建设方案进行论证评估等。协会和专家委员会应广泛吸收省内外科研院所、高校、煤炭企业、装备制造企业和信息技术服务企业的相关专家参与，特别是需要聘请相关领域的院士等高级人才作为专家委员会的成员，为两化工作提供强大的技术保障。一方面，协会是融智的平台，通过各种高端论坛、专题研讨会、学术交流会、组织观摩等活动，积累沉淀，逐渐形成“两化融合”知识库；另一方面，协会也是推广宣传的平台，通过这个平台来推广先进技术和经验，促进学习和交流。

5.5 做好培训，储备引进人才

首先是培养人才。要采取各种形式进行人才培养。一是各级煤炭培训中心要设置“两化融合”相关课程，培养师资力量，做好对各煤炭企业的经常性培训；二是要进行全员培训，特别是针对企业领导和管理人员的“两化融合”专题培训；三是要依托省内“两化融合”试点矿建立实践培训基地，定期组织企业相关人员实地学习；四是要以煤炭

企业信息化项目为依托,培养创新型人才和复合型人才。

其次是留住人才。制定政策,既要鼓励有煤矿专业知识并有煤矿工作实践经验的人员学习信息化知识,也要鼓励有信息化知识的人员学习煤炭生产知识,培养复合型人才;要给予信息化工作人员和主要生产岗位人员同等的晋升机会和薪酬待遇,以稳定信息化队伍;要制定行业人才激励政策、提高福利待遇、改善工作环境,做到事业留人、待遇留人、感情留人,调动人才的工作积极性。

最后是引进人才。企业每年要有一定比例的人才引进计划,特别是既懂煤炭又懂信息化建设,能适应“两化融合”工作的高级复合型人才。

5.6 做好“两化融合”试点工作

各选择一个具有代表性的大型国有煤矿和一个地方煤矿做“两化融合”试点,由政府牵头,给予政策和资金上的鼓励。同时,在试点煤矿建立专门机构,负责“两化融合”的项目建设、运行、维护工作,形成稳定的技术队伍。力争使试点煤矿在综采工作面远程控制、综掘自动化、监测监控、安全管理、设备管理、调度信息化、管理信息化等方面达到国际先进水平,成为“两化融合”示范矿井,并在全省煤炭行业推广。

5.7 研究和完善“两化融合”配套的行业规范

建立和完善与“两化融合”相适应的一系列设计规范、安全规程、审批制度、评价体系等;修改现有的设计规范、安全规程和相关生产作业规程,为实现生产过程的自动化与远程控制提供依据。对于新建和改造矿井,在矿井设计阶段,就应要求按“两化融合”的标准进行各个环节的设计;修改现行的行政审批办法,包括矿井审批和评价体系,应按“两化融合”的要求对生产矿井采、掘、机、运、通等环节的自动化水平、岗位设置等提出审批要求。对煤炭企业领导的目标责任制考核中加入“两化融合”方面的内容。

5.8 发挥专网优势,完善综合监管和信息共享平台

5.8.1 升级煤炭专网

采用 MSTP 技术升级改造现有的全省煤炭专网,将原组网方式由终端直联升级为各级局域网互联的广域网方式,实现带宽的动态调节,提高网络安全水平,满足网络应用不断增长的业务需求。

5.8.2 统一建设山西省煤炭行业基础信息数据库

目前,煤炭行业基础信息缺乏统一规划,各应用系统存在割裂、交叉、重复现象。由于不同应用系统的信息管理和维护由不同部门完成,信息不一致的情况时有发生。建议建设山西省煤炭行业基础信息数据库和地理信息平台,保存全省各煤矿的证照、资源分布、采区分布、生产经营数据、安全信息、用工保险信息、主要设备信息等数据,为煤炭行业各职能部门提供统一和规范的信息服务。

5.8.3 完善煤炭行业综合监管信息系统

结合煤炭行业基础信息数据库,完善山西省煤炭行业综合监管信息系统,使之成为煤炭行业主管部门日常管理工作的信息化平台。山西省煤炭行业综合监管信息系统除了现有的煤矿安全监控系统、煤炭产量监测系统、煤矿井下作业人员管理系统等应用外,还应扩充煤矿行政管理、煤矿资源管理、煤矿安全隐患排查与管理、安全生产信息调度、应急救援、用工与人员培训管理等应用。