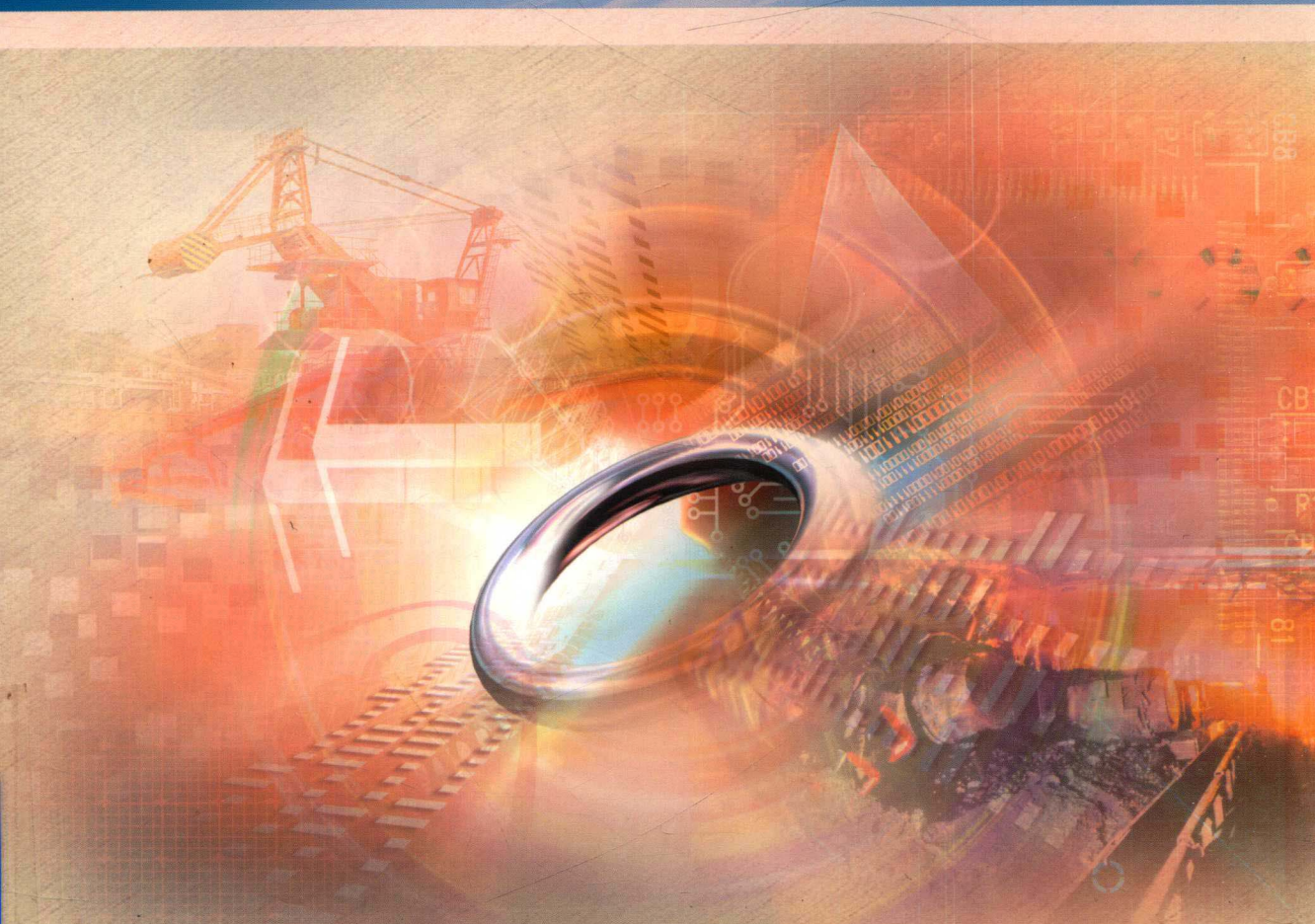


2013 煤炭工业信息化 优秀论文集

中国煤炭工业协会信息化分会 编

2013MEITAN GONGYE XINXIHUA YOUXIU LUNWENJI



中国矿业大学出版社

2013 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

中国矿业大学出版社

内 容 提 要

本书由中国煤炭工业协会信息化分会组织编写。全书共分为七篇,分别是理论探讨篇、信息化建设篇、管理信息化篇、物联网技术篇、安全管理篇、通信技术篇、案例分析篇。论文集内容涉及煤炭行业和企业“两化融合”基础理论,智慧矿山及数字化矿山建设,煤炭物联网、云计算、电子商务等新技术应用,各类信息技术和信息系统在煤炭各领域的应用与实践,企业信息化建设心得体会等方面。

图书在版编目(CIP)数据

2013 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. —徐州:中国矿业大学出版社,2014.10
ISBN 978 - 7 - 5646 - 2492 - 7

I. ①2… II. ①中… III. ①煤炭企业—企业信息化—中国—文集 IV. ①F426.21—53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 231760 号

书 名 2013 煤炭工业信息化优秀论文集
编 者 中国煤炭工业协会信息化分会
责任编辑 付继娟 张 岩
出版发行 中国矿业大学出版社有限责任公司
(江苏省徐州市解放南路 邮编 221008)
营销热线 (0516)83885307 83884995
出版服务 (0516)83885767 83884920
网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com
印 刷 徐州中矿大印发科技有限公司
开 本 787×1092 1/16 印张 28.75 字数 718 千字 彩插 4
版次印次 2014 年 10 月第 1 版 2014 年 10 月第 1 次印刷
定 价 80.00 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

编审委员会

主 任 王虹桥 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 陈启文
陈养才 曹建平 翟明华

主 编 陈养才

副 主 编 刘延龙 孙春升 王丹识

编写人员 李修东 高玉洁 马 颖 钱 英 王应劬
柳 妮 周华英 张 鹏 吴玲玲



分院简介

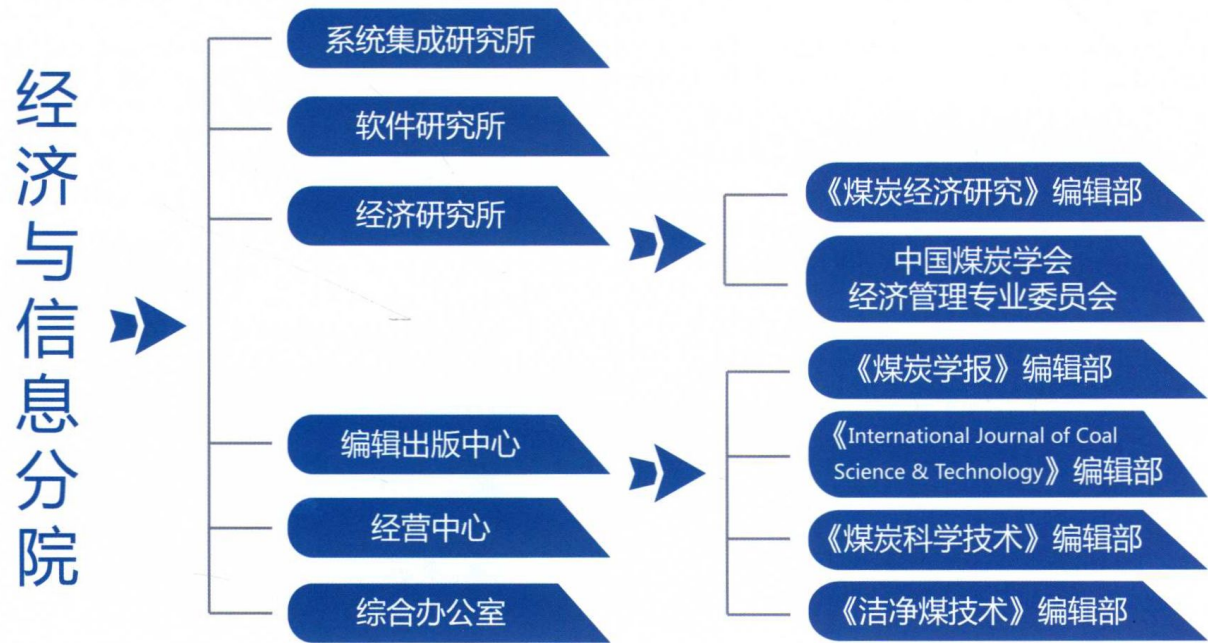
作为煤炭科学技术研究院有限公司（原煤炭科学研究总院）的一个直属二级单位，经济与信息分院目前已经发展成为计算机软件开发、系统集成、规划与咨询、编辑出版等多种业务的综合性开发、研究、设计和咨询机构，现有各类专业技术人员 150 余名。经济与信息分院先后承担了国家攻关项目、条件平台项目、国家基金项目、国家公益项目、转制科研院所技术开发项目等多个领域的科研课题。在 IT、软科学研究及出版期刊等方面，先后获得国家及省部级奖项 40 余项。

经济与信息分院于 2005 年通过了 ISO9000 质量管理体系认证，迅速完成了由科研单位向科技型企业的体制转变。目前分院的专业和经营方向主要有三个方面：IT 应用、规划与咨询和编辑出版三个方面。

在 IT 领域，分院长期致力于计算机技术在煤炭行业和电子政务领域的研究与应用，尤其是在软件开发、信息处理、系统集成以及企业信息化建设等方面积累了大量的成果。规划与咨询主要是面向煤炭行业的经济政策、科技政策、企业的发展战略、企业管理、循环经济以及相关软科学的研究。编辑出版方面，主要承办《煤炭学报》《International Journal of Coal Science & Technology》《煤炭科学技术》《洁净煤技术》《煤炭经济研究》五本国家一级刊物。

经济与信息分院坚持科研与创收紧密结合，通过机制创新、技术创新和市场开拓，使得部门经济规模和队伍规模不断扩大。同时还积极探索“创造、协作、进取、活泼”的企业文化对分院发展的推动作用，不断打造自己的人才队伍优势、核心竞争优势、市场品牌优势，为行业服务、为社会服务。

组织机构图





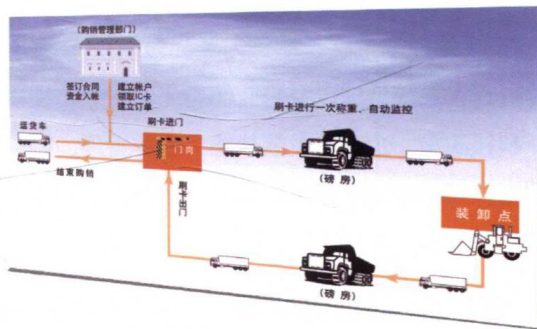
煤炭公路购销管控系统

产品简介

煤炭公路购销管控系统是煤炭科学研究总院自主研发的一款针对我国煤炭公路购销业务管控需求的管理信息系统。该系统主要利用现代化的信息手段，结合诸如 IC 卡、读卡器、电子标签、红外对射、智能道闸机等外部设备，集合同管理、订单管理、煤场管理、发运管理、车辆管理、称重计量、结算管理、安全防范等多种业务功能于一身的综合性管理信息化平台。该系统可提高煤炭销售效率，避免煤炭发运环节人为造成的“跑冒滴漏”事件的发生。

功能特点

- 在同一系统内将煤炭购销、发运计量、煤场监控以及物流管理等多方面业务有机结合在一起；
- 基于 RFID 技术的车辆信息固化管理，使各种作弊手段无所遁形；
- 融合自主研发的 KJ-205 地磅防作弊器，可以屏蔽市面上所有地磅干扰设备，防止不法分子偷煤；
- 基于 IC 卡的销售发运信息传递，在提高发运效率和准确性的同时，规范了煤场发运秩序；
- 基于 J2EE 平台技术，融入 SOA 的设计理念，充分满足现代管理信息系统与企业现有系统快速集成整合的要求；
- 灵活的组织及权限设置机制，最大程度上适应煤炭企业不同管理架构的需求；
- 支持分布式部署，断网续传功能，为企业高效工作提供最大的保证；
- 强大的报表及图表分析功能，为企业提供可靠、有力的决策支撑；



地磅防作弊防干扰系统装备

产品简介

地磅防作弊防干扰系统装备以单片机作为核心处理单元，针对多频率、多短波（27/40/49/315/433/868/915MHz 和 2.4GHz 等系列频率）作弊和干扰信号进行分析与处理，屏蔽其对地磅计量正常工作的影响。该装备具有无线信号分析判断处理、报警及数据接口等功能，实现远距离信号采集、处理、报警和直观显示，同时通过在系统加入存储单元的方式存储信号的频率和地址码，便于后继的数据处理和自学习功能的扩展。该装备可保障煤炭企业地磅计量正常工作，杜绝作弊行为，防止企业遭受经济损失，意义重大。

功能特点

- 适用范围广，能够针对多频率、多短波干扰信号进行屏蔽、干扰及处理；
- 系统运行稳定，采用专有信号传输协议有效解决数据传输过程中信号丢失、延时、干扰等问题；
- 对环境要求低，通过进行特殊工艺处理，可应对如潮湿、粉尘等各类恶劣工作环境；
- 扩展性强，通过定制通信接口协议与主流煤炭运销管控系统通信，可显著加强煤炭运销系统防作弊功能；
- 对操作人员要求低，操作界面简单、便捷，适用煤炭企业各类人员；





生产安全移动调度系统

产品简介

生产安全移动调度系统是一个以移动终端为核心的多系统集成型管理平台。该平台系统包含安全监控、安全监察、人员定位、生产调度、视频监控、虹膜考勤、资质管理等系统的接入与集成，从信息查看、推送通知、视频采集三大方面活用手机的便利性，达到信息联动、强化软件实用性的效果。

系统基于手机的便携性，本系统只需要在手机 /PAD 等无线智能终端上安装一套 app 软件，你可以在任何地方（内网或外网）、任何时候，查询检索矿井上下各大系统的关键信息，据此对企业生产与安全进行远程指挥和调度。除此之外，手机也可以作为视频采集的终端，将手机摄像头拍摄的一段录像以文件形式回传给服务器，供工作人员描述险情、监察取证、通信联络所用。

功能特点

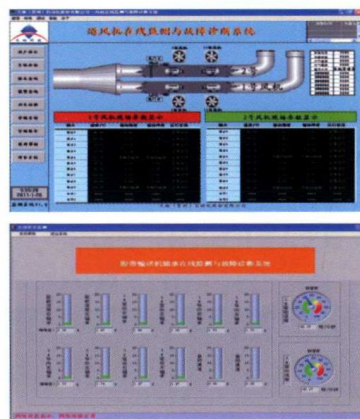
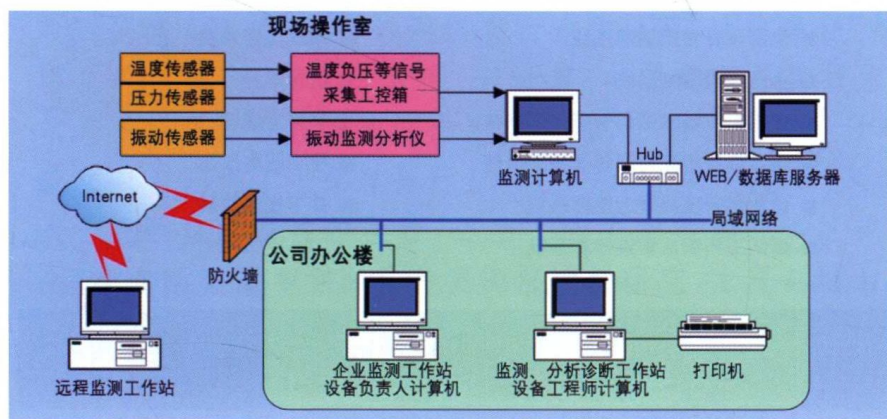
- 手机 /PC 双终端集成第三方软件系统（安全监控、人员定位、虹膜考勤等）；
- 手机 /PC 双终端集成工业视频；
- 手机 /PC 双终端集成 Excel 报表（安全隐患、煤质检测、生产调度等）；
- 手机分类分级消息推送功能，带分类收件箱；
- 手机视频采集回传功能；
- 用户权限管理功能（既含 PC 端功能权限也含手机端功能权限）。
- 支持苹果 IOS 及安卓系统移动设备。



矿井机电设备在线监测与故障预警诊断系统

产品简介

煤矿机电设备在线监测与故障诊断系统主要由矿用本安型振动加速度传感器、振动监测分析仪、温度变送器，以及隔爆兼本安型多路电源、交换机、数据库和监测诊断软件等组成，可以智能地诊断出设备可能存在的不对中、不平衡、配合松动、装配不当以及轴承疲劳损伤等潜在故障，适用于煤矿通风机、胶带输送机、排水水泵、压风机、提升绞车等重要机电设备的运行状态监测与故障诊断分析。该系统可以正确有效地揭示潜在故障的发生、发展和转移，智能地诊断出设备故障原因与故障严重程度，实现煤矿重要机电设备管理的科学化、规范化、系统化、信息化，为应急控制和维修管理提供准确、可靠的依据，从而节约维修费用，避免重大事故发生。





规划与咨询服务

依托煤科总院庞大的专家库和共享的知识管理平台，我们提供切实可行的、符合中国国情的、适合中国煤炭企业的各类信息和管理规划咨询。规划咨询采用科学的方法论，完善的评价体系，结合企业的实际情况，对企业信息化、财务、管理、企业文化等各方面进行评价和打分，同时，和同类型其他企业进行对比，找出自己的不足，借鉴其他企业发展的经验和教训，结合最新的技术和管理经验，带有一定前瞻性的提出切实可行的可以落地的规划咨询。为企业解决了很多在信息化建设和经营管理中存在的问题，在煤炭行业中树立不错的口碑。

- 煤炭企业战略规划
- 企业信息化规划咨询
- 煤炭企业科技规划
- 煤炭企业安全规划
- 煤炭企业财务规划
- 煤炭企业两化融合评估
- 煤炭企业物流领域咨询
- 企业风险与内控管理咨询
- 煤炭企业成本控制审计评价咨询
- 煤炭企业精细化管理咨询
- 煤炭企业社会责任评价报告咨询
- 煤炭企业生态文明建设评价报告咨询
- 煤炭企业文化咨询
- 煤炭企业人力资源管理咨询
- 煤炭企业成本对标咨询

其他产品

- 三维信息化矿山
- 矿井生产安全综合调度系统
- 安全监察管理系统
- 风机监测系统
- 通风管理系统
- 三维仿真培训信息系统
- 煤炭运销管理信息系统
- 产量远程监控系统
- 设备资产管理系统
- 机电设备管理系统
- 物资供应管理系统
- 煤炭企业计划与统计管理系统
- 合同管理系统
- 协同办公平台及办公自动化系统
- 人力资源管理系统
- 企业集群网站内容管理平台
- 知识管理平台
- 科技查新管理系统
- 全面预算管理信息系统
- 企业风险控制系统
- 煤矿生产技术资料管理信息系统
- 煤炭煤质检验检测管理信息系统
- 企业科研项目管理信息系统
- 煤矿工程项目管理信息系统
- 科技资源领域电子政务研发
- 多媒体触摸交互一体机
- 企业私有云数据中心建设
- 视频监控系统
- 视频会议系统
- 网络系统建设
- 煤场监控系统
- 机房建设
- 调度室建设
- 楼宇弱电改造
- 井下视频对讲

前 言

2013 年是我国煤炭行业较为困难的一年,也是煤炭行业深化改革的重要一年。面对复杂多变的国内外宏观经济形势,党和政府高度重视煤炭工业健康发展。国务院办公厅先后下发加强煤矿安全生产、促进煤炭行业平稳运行的相关意见,为煤炭行业健康可持续发展指明了方向,提出了工作重点。煤炭行业按照党中央、国务院要求,坚持以科学发展为主题,以转变经济发展方式为主线,以提升煤炭工业发展的科学化水平为主攻方向,积极应对产能建设超前、进口煤影响扩大、价格持续下跌、效益大幅下滑带来的挑战,煤炭市场化改革稳步推进,行业结构调整和产业转型步伐加快,科技创新能力明显提升,循环经济和生态矿山建设取得新进展,煤矿安全生产状况明显好转。

2013 年,煤炭行业“两化融合”工作在挑战和机遇中稳步推进,取得了可喜的成绩。神华集团 ERP、SRM 系统项目全面上线,集团人、财、物、销协同资源整合平台全面建成;山东能源集团实现了总部及所属单位的财务、物资、营销等核心业务“纵向贯通、横向集成、数据共享”;晋煤集团全业务覆盖的一体化 ERP 系统建设全面启动;阳煤集团一站式综合信息平台投入试运行;开滦集团投资 8 900 万元,推进 49 个“两化融合”项目建设,推进传统煤炭产业向高端、高质、高效迈进;山西焦煤集团积极推进“两化”深度融合“三大基地”建设(研发、制造、示范基地);安徽四大国有煤炭企业启动了智慧矿山建设,走安全高效生产、清洁高效利用发展之路。2013 年,7 家煤炭企业入选国家级“两化”深度融合示范企业,13 个煤炭行业项目入选国家级电子商务集成创新试点工程。淮南矿业集团获得国家“两化”深度融合专项资金支持。

2013 年煤炭行业信息化优秀论文征集活动,得到会员单位的大力支持,共收到论文 431 篇,内容涉及煤炭行业和企业“两化融合”基础理论,智慧矿山及数字化矿山建设,煤炭物联网、云计算、电子商务等新技术应用,各类信息技术和信息系统在煤炭各领域的应用与实践,企业信息化建设心得体会等方面。这些论文深入分析了当前煤炭行业“两化融合”发展趋势,反映了先进信息技术在煤炭行业的应用成果和经验,提出了相关对策和建议。论文内容对煤炭企业“两化”深度融合诸多方向作了更深层次的研究,主要总结为以下几点:

在管控平台方面,研究了建立和完善煤炭行业数据系统,实现企业间部分业务的互通互联,研究开发煤炭企业综合管理系统,研究多产业板块系统融合集成,兼并重组企业的系统兼容和集成,煤矿综合信息化系统集成等。

在安全生产方面,研究了煤矿安全生产“六大系统”中,瓦斯监测、人员定位、井下通讯三大系统解决方案。加大井下人员精准定位系统和可靠、安全、经济的井下通讯系统技术攻关。开展生产设备故障预报、重大危险源监测、安全灾害预警预报、无人工作面遥控、井下生命探测等技术研究。

在物流贸易方面,开展了煤炭行业物资装备电子交易及招投标平台研究,促进区域煤炭交易中心电子商务平台建设,研究煤炭物流产业信息化关键技术及建设要点,研究煤炭储备基地信息技术应用。研究开发煤炭物料采购、仓储、设备管理、供应链、销售链、远程管理等综合信息管理平台。

同时,我们也注意到,在新技术的研究与推广上,“两化”深度融合的研究也取得了可喜的进步。物联网的研究集中在通过射频识别、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备和技术,重点在井下人员识别定位、设备实时监控、物资动态监控、物流管理等领域。开展煤炭生产、运输、销售、使用全程管控研究,在地质勘探、设计、建井、装备制造等各领域开展研究。通过网络技术的融合,实现电信网、计算机网、有线电视网技术一致,网络互联,无缝覆盖,互相渗透交叉和统一协议的高度融合,提供包括语音、数据、视频图像等综合的通信业务。同时,利用移动互联网技术为煤炭企业提供话音、传真、数据、图像、多媒体等高品质服务,研究移动办公、井上井下通信、定位服务等在行业中的应用,逐渐摸索出适合煤炭行业特色的云计算发展与应用模式,并研究探讨利用云计算的租用模式为中小煤炭企业提供合适的解决方案。

本书的编写,得到国家煤炭工业网、煤炭科学技术研究院经信分院、《煤炭经济研究》编辑部、中国矿业大学出版社等单位及相关人员的大力支持,在此一并表示衷心感谢。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。

中国煤炭工业协会信息化分会

2014年6月

目 录

理论探讨篇

云计算在企业中的应用研究.....	马 超(3)
地理信息技术在我国煤炭运输通道布局研究中的应用.....	杨 贺 刘金平(9)
论集团式企业信息化评价体系的设计	闫 蕾(16)
煤炭企业“两化融合”建设模式探讨	路丙臣 侯德宝(22)
“两化融合”基本理论及集成管控平台规划研究	崔晋艳(26)
浅谈基于 MPLS VPN、云计算技术构建企业虚拟私有云 VPC	苏巧榕(30)
以保障煤矿安全生产为核心的综合决策调度指挥系统研究与应用	刘建斌(35)
MCGS 在煤矿自动排水监控系统中的应用	张 威(40)

信息化建设篇

云服务理念下煤化工企业“两化融合”框架研究	任树明 林 伟 张永强 张广华(45)
浅谈蒙西煤炭电子交易中心建设	李建忠 孟志强 牛苏娅 隋雪峥(50)
大型煤炭企业信息化和工业化深度融合创新实践	张 毅 许帮贵 李 建(54)
大集中、异构应用环境下的煤炭企业信息化系统集成实践.....	任红兵 陈公杠(59)
云计算思想在企业信息系统建设中的应用	郑海山 韩立武 丁建设 杠俊卫(65)
异构数据库集成在煤炭企业的应用分析	牛伟伟(69)
浅析云计算平台在煤炭企业中的应用	李 伟 马 琳(74)
国内智慧矿山发展现状及发展建议	马 颖(79)
基于主数据管理构建煤矿应用集成基础支持平台	杨 林 刘 坤 张厚宇(84)
基于人工神经网络的过程动态特性建模研究	胡世广(90)
基于信息技术的数字化电厂建设	边广洁 张兴顺 孙广鹏 曹亚楠 石建国(97)
平朔集团 EAM 信息化建设浅析	高 珉 杨桂花 连 峰(103)
浅谈煤炭企业的信息化发展与建设.....	张 超(108)
开源技术在煤炭企业信息化中的应用.....	陈公杠(113)
煤炭企业信息化建设的探索与思考.....	张 静(116)
浅析汾西矿业集团公司信息化建设.....	赵玉峰(122)

管理信息化篇

陕西煤业化工集团公司信息化建设在集团管控方面的探索和成果

..... 张茹敏 陈 博(127)

煤炭洗选中心信息化管理(MES)系统应用研究

..... 赵 虎 袁耀武 任晓迪 赵 灿 胡永春 逯海峰 周学东 肖 鹏(132)

国有煤炭企业资金集中管理信息系统的构建与实施

..... 孟宪强 王以春 翟玉峰 魏 彬(145)

构建六位一体全面预算管理体系的思考与实践

..... 何顺席 吴卫东 李 刚 申春雨(152)

搭建整合的煤炭电商供应链协同信息化平台,助推煤炭销售管理提升

..... 宫清超 泰全来 卫 楠(157)

项目群管理办公室在企业信息化建设中的应用..... 李文慧(164)

管理信息化模式的构建与应用..... 路 欣(170)

煤炭企业全面预算内部市场化管理模式及信息系统应用研究

..... 张祖军 刘爽萍 张 静(176)

兖矿集团能源管理分析系统研究..... 王 野 刘 坤 伍远冰(182)

论利用 ERP 推行精细化管理 孔超君(188)

煤炭企业办公信息化技术的分析与应..... 司光辉 司炳文(196)

依托信息技术提升煤机制造行业售后服务管理水平..... 马艳萍 吴 琼 杨 毅(201)

煤机企业 ERP 财务模块与业务管理集成的探索

..... 纪茂峰 金 龙 邢学亮 裴建斌(207)

企业信息化建设与高效管理实践分析..... 楚德全(211)

建筑安装信息化管理实效提升模式分析..... 王红星 胡庆刚 王 栋(215)

基于 JAVA 平台法律事务信息管理系统的应用 司炳文(220)

信息化对提升集团型企业管理水平的思考..... 许忠阳(226)

物联网技术篇

物联网技术在煤矿安全生产中的应用与分析..... 闫 珍 文士高 丁兆刚 等(231)

物联网与综合自动化在煤炭企业中应用与探讨..... 杜传帅 聂 武(236)

基于物联网技术的煤矿机电设备管理系统研究..... 白 猛 彭继国 丁宜周(241)

提前布局电子商务,深度拓展网上营销 张冠宇 张秀明 郭建军(246)

基于物联网技术在煤矿企业应急救援指挥中的应用

..... 崔希国 陆永生 陈 伟 等(250)

智能物流系统在张家口煤机的实践与探索..... 刘 剑(253)

地域分散型煤炭企业生产专网设计..... 王 领 赵静静 胡文涛(258)

基于物联网打造智能矿区..... 王 豪(264)

安全管理篇

工业信息化在辖区煤矿安全建设中的应用与实践..... 刘 明 张春雨(271)

云技术在淮南矿业数据容灾体系中的应用与实践..... 张龙旗 何 强(276)

基于 TDLAS 技术的激光式甲烷传感器的研究与应用..... 高 昊 潘雅楠 潘倩楠(281)

煤矿巷道顶底板水害预测软件技术的研究及应用..... 杨晓威(285)

流媒体图像异动预警系统在南屯矿电厂中的应用
..... 王 昆 张兴顺 孙广鹏 路亚云 胡志坚(290)

超视距视觉机器人巡视监控系统研究与探讨..... 陈 洲 冯德清 赵露露(294)

利用信息技术构建煤矿企业危险预控系统..... 宫世文 赵云霄 郭奎超 等(300)

利用虚拟机技术构建企业私有云及安全云桌面的研究..... 赵 亮(306)

灾难求助扩播系统的设计与应用..... 张灵仙(310)

水文动态监测信息化系统在防治矿井老空水害中的应用
..... 翟所宏 杜希山 孙 涛(314)

薄煤层副暗斜井信息安全自动化监控系统研究应用..... 魏 国 魏东光 孙 鹏(319)

可视化应急指挥系统的实现与研究..... 许传昊 杨启训(323)

基于 .NET 的煤矿安全隐患管理信息系统的设计与实现
..... 张 建 潘淑慧 贾贺祥 杨 静(327)

矿井安全生产系统在云计算中的研究及应用..... 伍远冰 杨 林 顾景民 彭继国(332)

硯北煤矿水文动态监测智能预警系统的建立与应用..... 丁小敏 霍宗保 武彦平(337)

通信技术篇

井下人员定位系统短信服务平台的设计与实现..... 潘淑慧 成凌飞 杨 静(343)

3G 无线通讯技术在煤炭企业的应用 贾 政 李宗磊 王毓辉 李 平(348)

无线接入网技术在电铁运输中的应用..... 王洪鑫(353)

案例分析篇

关于伊泰集团煤炭产运销业务信息化应用和实施的探讨..... 王变宏(361)

一体化协同办公系统建设研究与实践..... 于光星 李德峰 胡立全 戚兴本(367)

华亭煤业集团“两化融合”的探索与实践..... 魏其东 喜珩珺 尚晓龙 高 斌(371)

屯兰选煤厂“两化融合”管理体系的构建与探讨..... 郭 荣(378)

里彦煤矿“智慧矿山”建设的探索..... 孟新华 赵建党 王 振(382)

基于“3+N”模式的数字化矿山建设 李仲辉 李绍春 李 建(388)

杨村煤矿信息化现状及发展方向..... 周立春 陈义成 郭 萌(394)

浅谈抚矿集团信息网存在问题分析及今后发展方向探讨..... 毛振兴(399)

基于 Web service 的企业应用集成在煤矿企业的应用 杜文涛(404)

马脊梁矿 KJJ127 矿用隔爆兼本安型工业环网设计	张海清 孟国胜 白宝国 袁海宾(410)
利用 Web 技术构建党建网络信息平台	薛 芳(418)
南屯矿电厂辅机集控技术的研究与应用	曹亚楠 张兴顺 步兆彬 赵 江 石建国(423)
煤峪口矿信息化建设与发展成果分析	胡锦涛 白建明 高天霞(427)
东滩矿电厂基于工业以太网的全厂集控运行技术应用分析	王俊峰 祝 丽 汪红利(431)
煤炭企业物资信息化管理模式在张家峁矿的应用	万 丹(440)

理论探讨篇

云计算在企业中的应用研究

马 超

(山西晋城煤业集团通信分公司)

摘 要 本文围绕着如何有效地进行企业的信息化建设,展开了对企业信息化建设理论和应用研究,重点研究了云计算在企业信息化建设中的应用。通过分析云计算体系结构,结合企业的实际情况,得出了企业云计算的体系架构,并对架构的各个层次进行了详细分析,最后得出了企业软件开发和硬件部署的相关结论。

关键词 云计算;企业信息化;ERP

1 引言

随着晋煤集团信息化建设的不断发展和完善,信息化建设有了一定的成就,同时,也存在着许多问题。首先,信息化建设的能力有限。各业务系统缺乏统一的规划,耗费大量资金,却无法构建一个高效的数字化体系,造成了资金的浪费。各个系统相互独立,没有一个统一的身份认证系统,而且各系统间数据交换困难,管理效率低下。其次,各个子公司或部门间缺乏一个统一的技术平台和标准,各种资源不能相互交流共享,这样就形成了一个“资源孤岛”。再次,服务器利用率低下,造成了大量硬件资源浪费。通过云计算的服务方式,可以合理解决以上问题。

2 云计算的参考模型

云是一种服务的集合,是通过服务的方式把 IT 计算资源交付给需要的用户的一种方式,以此提高资源的利用效率。该服务方式涉及两个关键的问题,一是如何实现资源的管理,二是服务如何将资源实现有效的交付。

云计算作为一种新的服务模式,其平台联系着云服务的消费者、提供者和与之对应的开发者,从而保证云服务可以快速提供和使用。根据云计算的技术架构,我们提出了云计算的参考模型,如图 1 所示。

针对云服务用户而言,他们根据自身业务需求来使用云服务,利用云服务平台的虚拟化能够获得独占式的计算资源,而在需求完成后又可以释放相关资源。

针对云服务提供者而言,参考模型定义了两个主要的架构层次。

(1) 云服务提供平台:在这个平台上,一方面提供给用户使用云服务的各种服务获取方式,包括云计算中基于 Web 技术的界面和各种 API,保证用户在云计算的各层次,即 IaaS、PaaS 和 SaaS 使用云服务;另一方面 IT 资源虚拟化架构,虚拟化技术是指所有可以将计算资源进行虚拟并分配的技术,包括服务器、存储设备、网络 and 桌面等各种虚拟化技术,这些技术能够实现云计算所提供的各种服务。