



名称 Name	密级Confidentiality Level
华为数字矿山井下通信解决方案销售指导书	华为员工及SI/ISV公开
版本 Version	Total 19 pages
V1.0	

华为数字矿山井下通信解决方案销售指导书

(供华为员工及SI/ISV使用)



HUAWEI
All Rights Reserved

华为技术有限公司



目录

目录.....	2
华为数字矿山井下通信解决方案销售指导书.....	3
1. 引言.....	3
1 解决方案介绍.....	3
1.1 行业概述.....	3
1.2 方案概述.....	3
1.2.1 数字矿山井下通信解决方案.....	4
2 市场分析及策略.....	7
2.1 市场空间.....	7
2.2 总体市场策略.....	8
2.3 各子系统应用场景及配套销售产品策略.....	9
2.4 目标区域.....	10
2.5 重点目标客户.....	10
3 解决方案组成及产品全家福.....	16
4 求助渠道和支撑团队.....	18
4.1 解决方案和市场接口人.....	18
4.2 营销资料.....	19

华为数字矿山井下通信解决方案销售指导书

1. 引言

本文档使用对象为华为一线销售人员、华为矿业SI/ISV，仅用于指导华为与合作伙伴的联合项目拓展，不允许提交给任何第三方。

1 解决方案介绍

1.1 行业概述

21世纪，信息化已经成为企业竞争力的集中表现，随着矿山企业对安全生产的重视程度日益提高，井下生产的安全性已成为矿山行业的立命之本、发展之根，只有全面、深入地实现井下生产自动化才能满足安全的最终要求。

华为基于自身二十多年通信行业的深厚沉淀，并结合矿山领域的特殊场景及客户需求，利用全球领先的通信产品和解决方案，联合矿山行业合作伙伴推出了数字矿山解决方案。其中数字矿山井下通信解决方案具有一网一站、一机一号、精确定位、数字广播等特点，实现了井下八大系统的统一接入、统一承载及统一管理，解决系统多、管理分散、维护困难等问题，助力客户实现安全、高效运营，帮助矿山企业打造安全可靠的井下信息高速公路。

目前华为数字矿山相关解决方案已服务于全球四大洲的矿业公司，包含全球最大的矿山企业必和必拓、中国最大的煤炭公司神华集团、中煤集团等。未来华为会持续创新，推出更优秀的解决方案，服务更多的矿业用户。

1.2 方案概述

华为数字矿山井下通信解决方案，包含基础网络、一体化通信、精确定位、数字广播等四大子系统功能，实现了井下八大系统的统一接入、统一承载及统一管理，解决系统多、管理分散、维护困难等问题，

助力客户实现安全、高效运营，帮助矿山企业打造井下安全信息高速公路。

1.2.1 数字矿山井下通信解决方案

方案介绍

华为数字矿山井下通信解决方案，由华为联合众多业界一流合作伙伴共同针对矿山井下通信场景特别打造。华为公司秉承业界最新理念，摒弃单独、分散系统建设原则，以统一、有效、整合的思路建设井下全面的信息化网络，解决方案共包含基础网络、一体化通信、精确定位、数字广播等四大子系统功能，各系统均满足煤矿井下防爆要求。华为数字矿山井下通信解决方案，实现了井下八大系统的统一接入、统一承载及统一管理，改变井下各系统“七国八制”的局面，解决系统多、管理分散、维护困难等问题，助力客户实现安全、高效运营。

华为数字矿山井下通信解决方案

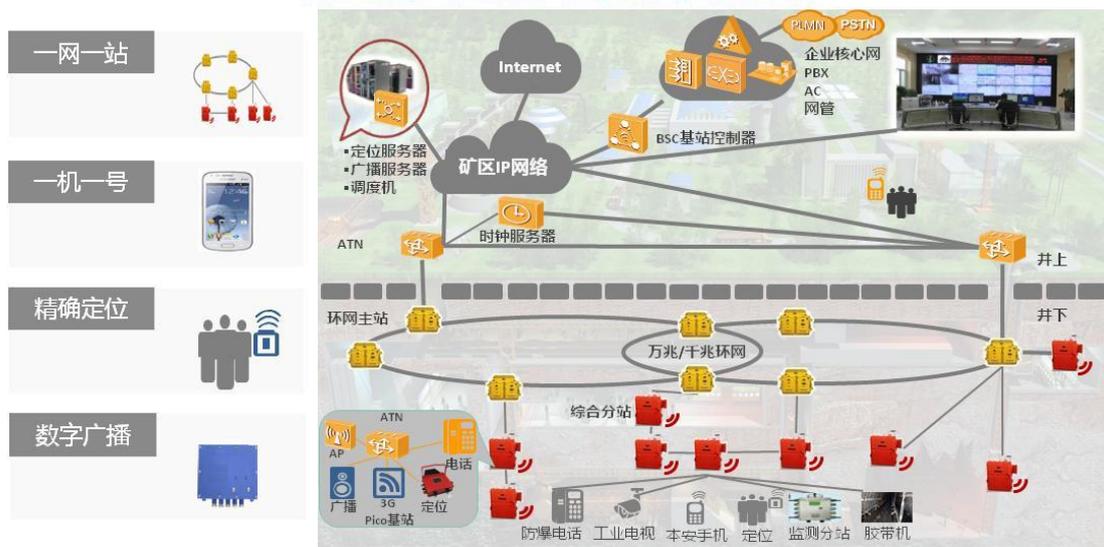


图1：数字矿山井下通信解决方案组网图

• 基础网络(一网一站)

数字矿山井下通信解决方案基础网络部分主要采用华为ATN产品，帮助客户打造包含万兆骨干环网及千兆子环网在内的井下工业以太环网。“一网”可承载包含无线通讯系统、人员定位系统、车辆定位系统、工业电视系统、语音广播系统、调度指挥系统、工业自动化系统、安全监控系统在内的八大业务系统；“一站”即综合分站，集成了包含3G Pico基站、定位基站、IP防爆电话、广播终端、AP在内的五大业务分站，采用共站址、共电源、共天线、共传输设计，单站无线信号覆盖800米，并提供5种本安外部接口，满足八大业务系统的一站式接入。“一网一站”拥有H-QoS特性，能分用户分业务保证服务质量；而1588V2特性

则支持承载工业控制自动化业务，并支持通信联络系统向LTE演进；同时整网支持环形冗余保护组网，链路倒换时间<50ms，可保障极端环境下通信顺畅。“一网一站”与矿山现有的业务支撑系统无缝对接，实现井下业务的统一数据接入、统一通道回传、统一网络管理。

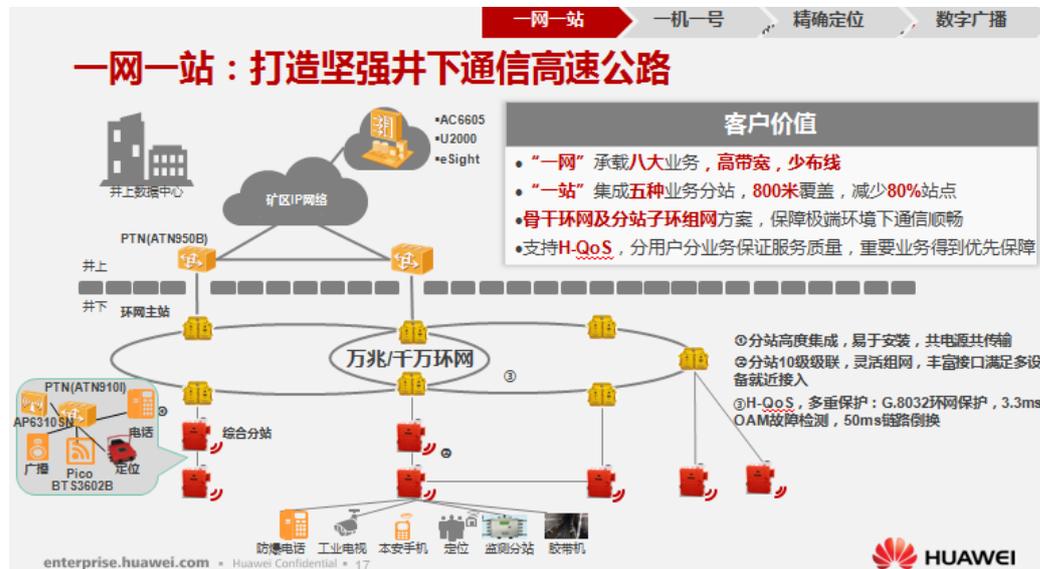


图2：基础网络子系统组网图

• 一体化通信

在数字矿山井下通信解决方案一体化通信部分，华为采用当前业界最成熟的CDMA2000 3G制式，在井下综合分站中部署3G Pico基站、防爆IP电话，在井上部署基站控制器BSC、企业核心网、调度机、时钟服务器、网络管理等设备，帮助矿山企业打造井下移动通信专网。通过井下移动3G信号全覆盖以及实现专网与公网互联互通，一部经过防爆处理的公网手机即可井上井下通用，在井下享受3G语音、短信、数据接入及视频通话等公网功能，不仅提升了井下通话体验，更重要的是实现井上井下一机一号，员工不再需要携带两部手机，内部联系更方便；在调度上首次实现了有线调度与无线调度融合，井上调度中心只需通过一个调度台即可同时对井下手机及固定电话下发调度指令，并支持强插强拆等功能，提高调度作业效率。同时，企业专网与运营商公网相互独立，有效避免公网环境影响，保障安全生产。

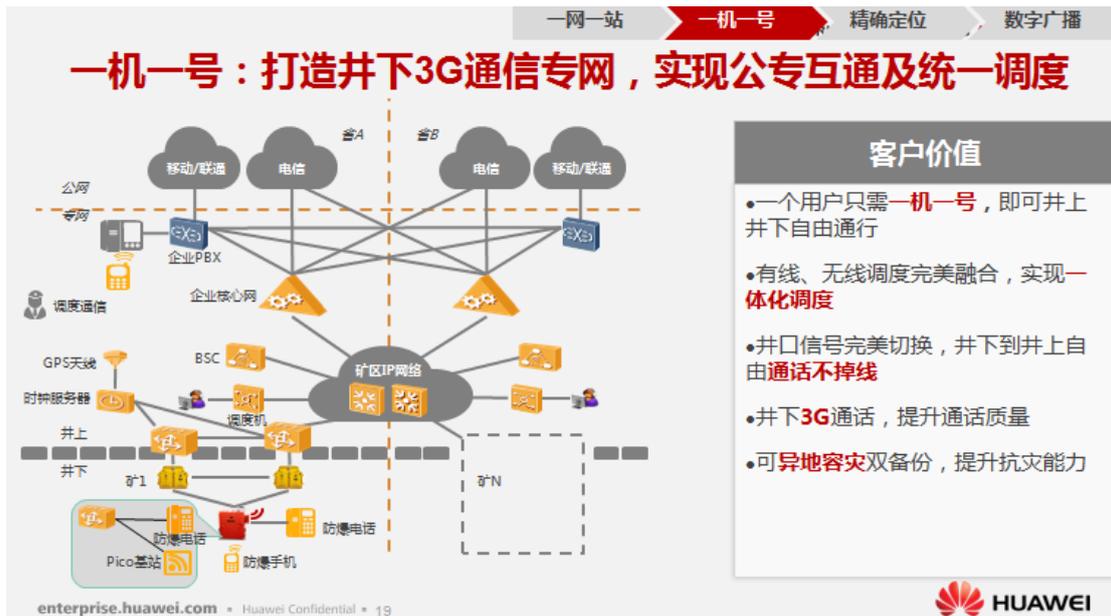


图3：一体化通信子系统组网图

• **精确定位**

在数字矿山井下通信解决方案精确定位部分，华为与合作伙伴采用了当前业界最新的第3代定位技术，即基于Zigbee技术的信号飞行时间定位解决方案。定位基站集成于综合分站内，定位信号单站覆盖800米，可将井下人员车辆的定位精度由以前的区域性定位缩小至10米，不仅支持人员行走方向判定，井上可基于GIS系统显示井下人员分布走动，还支持行动轨迹记录及回放，使得井下人员车辆管理、协助事故应急救援及遏制超定员生产等更加便利。

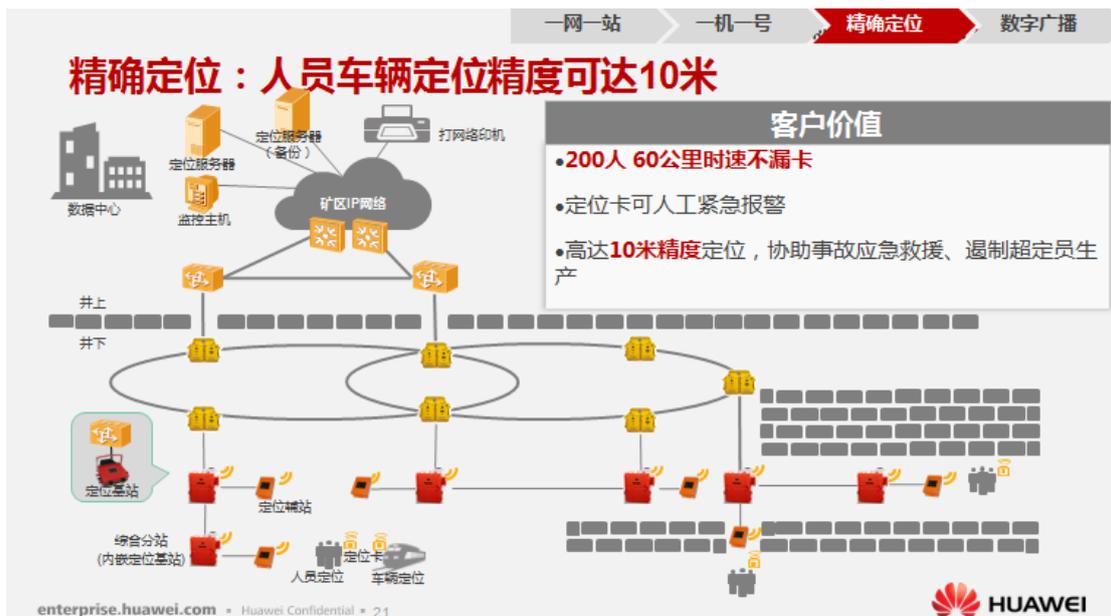


图4：精确定位子系统组网图

• 数字广播

在数字矿山井下通信解决方案数字广播部分，华为与合作伙伴采用了ALL IP广播解决方案。井下数字广播终端集成于综合分站内，并直接利用井下基础网络进行回传，节省了建网成本。基于IP的特性，井下每个广播终端均拥有单独的IP地址，可灵活分区，不同区域播放不同广播内容。数字广播同时还拥有音质保真度高、不受距离及环境影响等优点，声音穿透力强、传播距离远，更可实现一对一、分区或全员对讲功能，高优先级广播还可进行强插，适合井下业务场景。

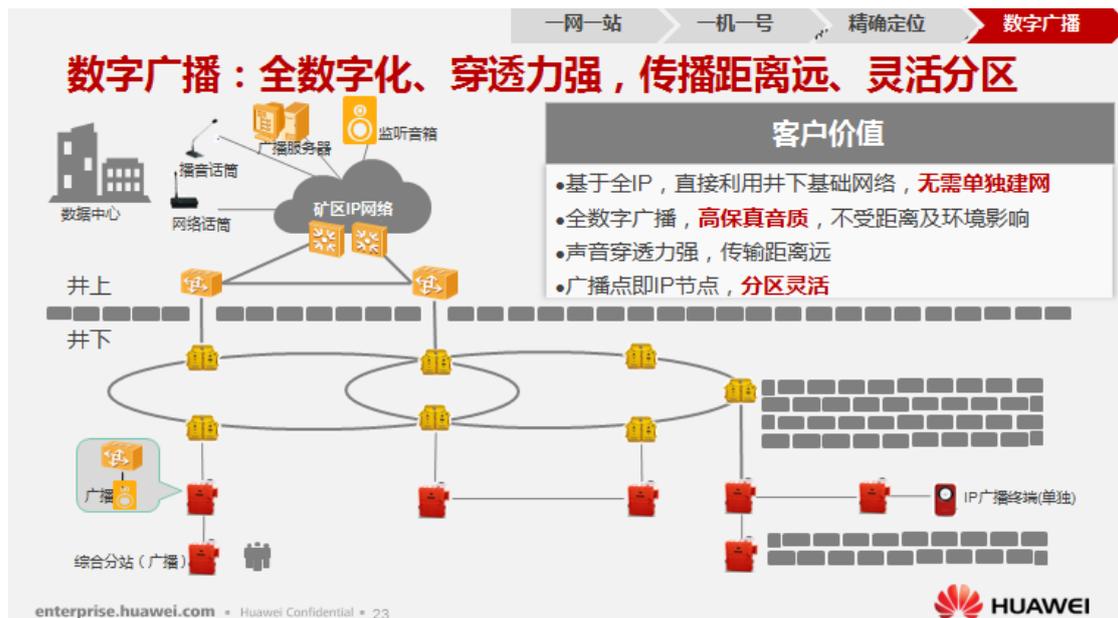


图5：数字广播子系统组网图

2 市场分析及策略

2.1 市场空间

• 全球矿业投资情况分析：

国家或地区	投资额 (Billion USD)	百分比 (%)
拉丁美洲	192	28
北美	124	18
大洋洲	113	17

非洲	99	15
欧洲	75	11
亚洲	73	11
Total	676	100

Source: Raw Materials Group, Stockholm, Sweden.

据统计，2012年矿业新增投资676Billion USD，其中73%投资在铁矿、铜矿及金矿这三大对国民经济有重大影响的金属矿；但这一投资趋势在后续的经济危机影响下有所抑制。

2012年全球矿业投资约1,352Billion USD，其中ICT通信投资大概占到总投资的2%到4%之间，每年市场空间约为2.7Billion USD到5.4Billion USD之间。

● 中国矿山通信市场投资情况分析：



中国2008年以来各矿山对于矿山作业通信联络系统改造的投资在2012年继续实施，2012增幅达31.25%。2013~2016预计平均增幅25%，至2016年达270亿元。ICT投资主要分布在有线/无线调度、矿山物联网、办公自动化、紧急避险系统、应急指挥系统、生产自动化、安全监控、3G无线专网、统一IP承载网等方面。

2.2 总体市场策略

华为联合矿业领域SI，对重点区域及重点客户共同拓展和销售。华为主要侧重在井下

ICT产品及解决方案；SI主要在煤炭矿井防爆箱、人员/车辆定位系统、数字广播等业务系统方面提供产品和解决方案，并提供客户关系支撑。

- 方案涉及多个系统，适合新矿井下通信建设，可一次性同时部署井下工业以太环网、通信联络系统、调度指挥系统、人员车辆定位系统、广播系统。
- 在旧矿通信改造项目中，方案可根据客户需求及实际项目中标情况进行裁减。其中，工业环网与3G移动通信系统是必须，其他子系统，如一体化调度、定位、广播可根据实际情况进行裁减。
- 国外销售需要注意频率申请及井下设备、手持终端防爆标准与国内不一致问题。目标客户及市场

2.3 各子系统应用场景及配套销售产品策略

- 基础网络：适合于煤矿、非煤矿的井下以太环网建设，包含井下新建以太环网、容量小的环网升级改造。主打井下五站合一及八大业务一网承载，五大业务分站可根据客户需求进行裁减。同时，根据国内安监局的要求，一网仅作为工业自动化系统、安全监控系统的辅助回传通道，其原有回传系统需保留。
- 一体化通信：适用于煤矿、非煤矿井下移动通信专网场景。主打井下3G移动通信、井下IP固话通信及有线（井下固话）无线（手机）一体化调度。企业专网与运营商公网互通，可实现专网与公网无缝漫游，国外可能涉及频率申请及井下防爆标准不一致问题。
- 精确定位：适用于煤矿、非煤矿井下人员、车辆精确定位场景。主打基于Zigbee技术的信号飞行时间定位技术，定位精度最高可达10米，200人/60公里时速情况下0漏卡率。定位基站及辅站为本安设备，前者集成于综合分站内部，后者置于外部，两者需配套使用。

- 数字广播：适用于煤矿、非煤矿井下语音广播场景。主打ALL IP数字广播方案，广播终端为本安设备，可集成于综合分站内，亦可置于综合分站外部，通过综合分站回传。

2.4 目标区域

以煤炭而言，主要目标市场国家：中国、俄罗斯、印度、澳大利亚、南非、乌克兰、哈萨克斯坦、波兰、巴西等9个国家。

以铁矿而言，主要目标市场国家：俄罗斯、乌克兰、澳大利亚、巴西、哈萨克斯坦和中国、委内瑞拉、印度、加拿大。

2.5 重点目标客户

- 全球TOP 30矿业公司：

排序	公司名称（中）	公司名称（英）	所在国家	市值（亿美元）
1	必和必拓	BHP Billiton	澳大利亚	1856
2	淡水河谷	Vale	巴西	1452.9
3	力拓	Rio Tinto	英国	1199.6
4	中国神华	Shenhua	中国	797.4
5	英美集团	Anglo American	英国	565.3
6	森高能源	Suncor	加拿大	523.0
7	斯特拉塔	Xstrata	瑞士	488.5
8	巴里克	Barrick	加拿大	388.5
9	印度矿业	NDMC	印度	342.6



10	自由港	Freeport-McMoran>	美国	329.0
11	加钾集团	PotashCorp	加拿大	310.9
12	黄金集团	GoldCorp	加拿大	282.0
13	南方铜业	Southern Copper	智利	272.1
14	诺里尔斯克	Norilsk	俄罗斯	261.5
15	盎氏铂业	Anglo Platinum	英国	246.7
16	美盛公司	Mosaic	美国	245.7
17	沙索集团	Sasol	南非	242.0
18	巴西钢铁	CSN	巴西	240.1
19	纽蒙特	Newmont	美国	231.8
20	泰科	Teck	加拿大	212.2
21	中国铝业	Chalco	中国	197.8
22	欧亚资源	ENRC	哈萨克斯坦	179.1
23	中国煤炭	China Coal	中国	175.8
24	以国化工	ICL	以色列	172.8
25	羚羊铂业	Impala	赞比亚	164.9
26	紫金矿业	Zijin	中国	148.9
27	新峰矿业	NewCrest	澳大利亚	148.8
28	阿散蒂黄金	Anglo Ashanti	南非	148.3
29	斯特力特	Sterlite	印度	147.1
30	安图法加斯塔	Antofagasta	智利	143.7

全球TOP 30矿业公司市值之和高达1.2万亿美元

中国有4家公司上榜：

- 神华集团(4)
- 中国铝业(21)
- 中国煤炭(23)
- 紫金矿业(26)

• 中国13个大型煤炭基地：

No.	煤炭基地	区域
1	神东基地	神东、万利、准格尔、包头、乌海、府谷矿区（全球8大煤田之一）
2	陕北基地	榆神、榆横矿区
3	黄陇基地	彬长(含永陇)、黄陵、旬耀、铜川、蒲白、澄合、韩城、华亭矿区
4	晋北基地	大同、平朔、朔南、轩岗、河保偏、岚县矿区
5	晋中基地	西山、东山、汾西、霍州、离柳、乡宁、霍东、石隰矿区
6	晋东基地	晋城、潞安、阳泉、武夏矿区
7	蒙东(东北)基地	扎赉诺尔、宝日希勒、伊敏、大雁、霍林河、平庄、白音华、胜利、阜新、铁法、沈阳、抚顺、鸡西、七台河、双鸭山、鹤岗矿区
8	两淮基地	淮南、淮北矿区
9	鲁西基地	兖州、济宁、新汶、枣滕、龙口、淄博、肥城、巨野、黄河北矿区
10	河南基地	鹤壁、焦作、义马、郑州、平顶山、永夏矿区
11	冀中基地	峰峰、邯郸、邢台、井陘、开滦、蔚县、宣化下花园、张家口北部、平原大型煤田

12	云贵基地	盘县、普兴：、水城、六枝、织纳、黔北、老厂、小龙潭、昭通、镇雄、恩洪、筠连、古叙矿区
13	宁东基地	石嘴山、石炭笋、灵武、鸳鸯湖、横城、韦州、马家滩；积家并、萌城矿区

• 2013中国煤炭企业20强名单

No.	企业名称	地区	主要产品或服务	营业收入 (万元)
1	神华集团有限责任公司	北京	煤炭、电力、航运、铁路、煤化工	34396914
2	冀中能源集团有限责任公司	河北	煤炭、物流、制药、航空	22284313
3	山东能源集团有限公司	山东	煤炭、物流、化工、机械制造、医疗器械	19377287
4	山西煤炭运销集团有限公司	山西	煤炭、物流	18500453
5	山西焦煤集团有限责任公司	山西	煤炭、焦化、贸易、建筑建材、电力	18073782
6	河南煤业化工集团有限责任公司	河南	煤炭、化工、冶金、机械制造、物流商贸	18067662
7	阳泉煤业(集团)有限责任公司	山西	煤炭、化工、铝电、房地产、机械制造	18031140

8	开滦（集团）有限责任公司	河北	物流、煤炭、煤化工、机械制造、 房地产	17566158
9	山西潞安矿业（集团）有限 责任公司	山西	煤炭、化工、电力	17101562
10	大同煤矿集团有限责任公司	山西	煤炭、电力、煤化工、冶金、机械 制造	17022435
11	山西晋城无烟煤矿业集团 有限责任公司	山西	煤炭、煤化工、煤层气、煤机、火 电	16882003
12	中国平煤神马能源化工集 团有限责任公司	河南	煤炭、焦炭、帘子布	12811145
13	陕西煤业化工集团有限责 任公司	陕西	煤炭、煤化工、钢铁、建筑施工、 机械制造	12505532
14	中国中煤能源集团有限公 司	北京	煤炭、物流、煤机制造、煤化工、 电力	11105802
15	山西煤炭进出口集团有限 公司	山西	煤炭、高铁轮对制造、房地产、化 工	11016635
16	兖矿集团有限公司	山东	煤炭、煤化工、铝锭、机械制造、 电力	10029299
17	淮南矿业（集团）有限责任 公司	安徽	煤炭、电力、房地产、金融、物流	7281701
18	淮北矿业（集团）有限责任	安徽	煤炭、煤化工、建筑安装、电力、	5076531

	公司		物流	
19	内蒙古伊泰集团有限公司	内蒙古	煤炭、铁路、房地产、医药、煤化工	4499977
20	黑龙江龙煤矿业控股集团 有限责任公司	黑龙江	煤炭、焦炭、医疗、工程劳务、电力	4016202

• 2013中国煤炭企业煤炭产量20强名单

排名	企业名称	原煤产量(万吨)
1	神华集团有限责任公司	45665
2	中国中煤能源集团有限公司	17552
3	大同煤矿集团有限责任公司	13267
4	山东能源集团有限公司	12292
5	冀中能源集团有限责任公司	11564
6	陕西煤业化工集团有限责任公司	11368
7	山西焦煤集团有限责任公司	10540
8	开滦(集团)有限责任公司	8354
9	山西潞安矿业(集团)有限责任公司	8008
10	兖矿集团有限公司	7617
11	河南煤业化工集团有限责任公司	7520
12	淮南矿业(集团)有限责任公司	7107
13	阳泉煤业(集团)有限责任公司	6881

14	内蒙古伊泰集团有限公司	5991
15	山西晋城无烟煤矿业集团有限责任公司	5468
16	黑龙江龙煤矿业控股集团有限责任公司	5373
17	山西煤炭运销集团有限公司	5041
18	内蒙古伊东资源集团股份有限公司	4980
19	中国平煤神马能源化工集团有限责任公司	4727
20	内蒙古平庄煤业（集团）有限责任公司	4655

注：关于2013中国煤炭企业100强煤炭产量50强的详细信息，请访问：

<http://www.coalchina.org.cn/detail/13/09/13/00000025/content.html>

3 解决方案组成及产品全家福

解决方案名称	子系统组成	部署位置	设备名称
数字矿山井下 通信解决方案	基础通信网 络	总部	基础网络管理服务器
			总部机房组网交换机
		矿井地面	基础网络网管客户端
			时钟服务器
			矿井调度室组网交换机
			井上机房环网交换机
			AC 控制器
			eSight 管理服务器
			井上环网和分支交换机

			井上防爆分支交换机
		矿井井下	井下防爆环网交换机
			井下防爆分支交换机
			井下防爆综合分站（基础部分）
			UPS 后备电源
			防爆电源开关
		一体化通信	总部
	基站控制器		
	无线业务网管服务器		
	矿井地面		无线业务网管客户端
			调度服务器
			调度台
			SIP 调度电话
			IPPBX
			IPGW
	矿井井下		井下防爆综合分站（通信部分）
			高端智能手机
			终端智能手机
			低端功能手机
	定位	矿井地面	定位平台系统
矿井井下		井下防爆综合分站（定位部分）	
		人员定位卡	

			车辆定位卡
广播	矿井地面	广播平台系统	
		井下防爆综合分站（广播部分）	
	矿井井下	独立广播	

产品全家福						
一网一站	 ATN950B AC6605	 ATN910 AP6310SN	 ATN910I eSight	 U2000	 本安综合转换模块	 电源模块
一机一号	 BSC6680	 T6020 M2000	 BTS3602B GPS天线	 企业核心网 IAD	 防爆手机 安全栅	 防爆电话 调度服务器 调度台
精确定位	 定位基站	 定位辅站	 定位卡	 定位服务器		
数字广播	 广播终端及电源	 网络话筒	 监听音箱	 广播服务器		

4 求助渠道和支撑团队

4.1 解决方案和市场接口人

部门	负责人	E-mail
大企业拓展部	邓羿（主管）	dengyi@huawei.com
大企业拓展部（矿业）	马宏	noordini.mahong@huawei.com
大企业解决方案销售部	陈彩林（主管）	chencailin@huawei.com
大企业解决方案销售部（矿业）	王振华	Wangzhenhua@huawei.com
矿业行业解决方案SDT（矿业）	丁伟华（主管）	dingweihua@huawei.com



矿业行业解决方案SDT (矿业)	余德明	arlen.yu@huawei.com
矿业行业解决方案MKT	高巍 (主管)	huawei.gaowei@huawei.com
矿业行业解决方案MKT (矿业)	何茂春	dennis.he@huawei.com

4.2 营销资料

No.	用途	资料类型	营销资料链接
1	方案介绍	高层主打胶片	数字矿山井下通信解决方案渠道 资料链接
2		技术主打胶片	
3		解决方案概述	
4	关键信息	关键信息一指禅	
5	彩页	彩页	
6	品牌	易拉宝	
7	销售指导	销售一指禅	
8		销售指导书	
9	投标	技术建议书	
10		配置指导书	
11		测试报告	
12	培训	售前培训材料	
13	案例	案例集	