

## 智慧能源专题报告：智慧能源打开万亿市场空间，核心赛道公司积极入局

证券分析师 侯宾

联系电话：17610770101、010-66573632

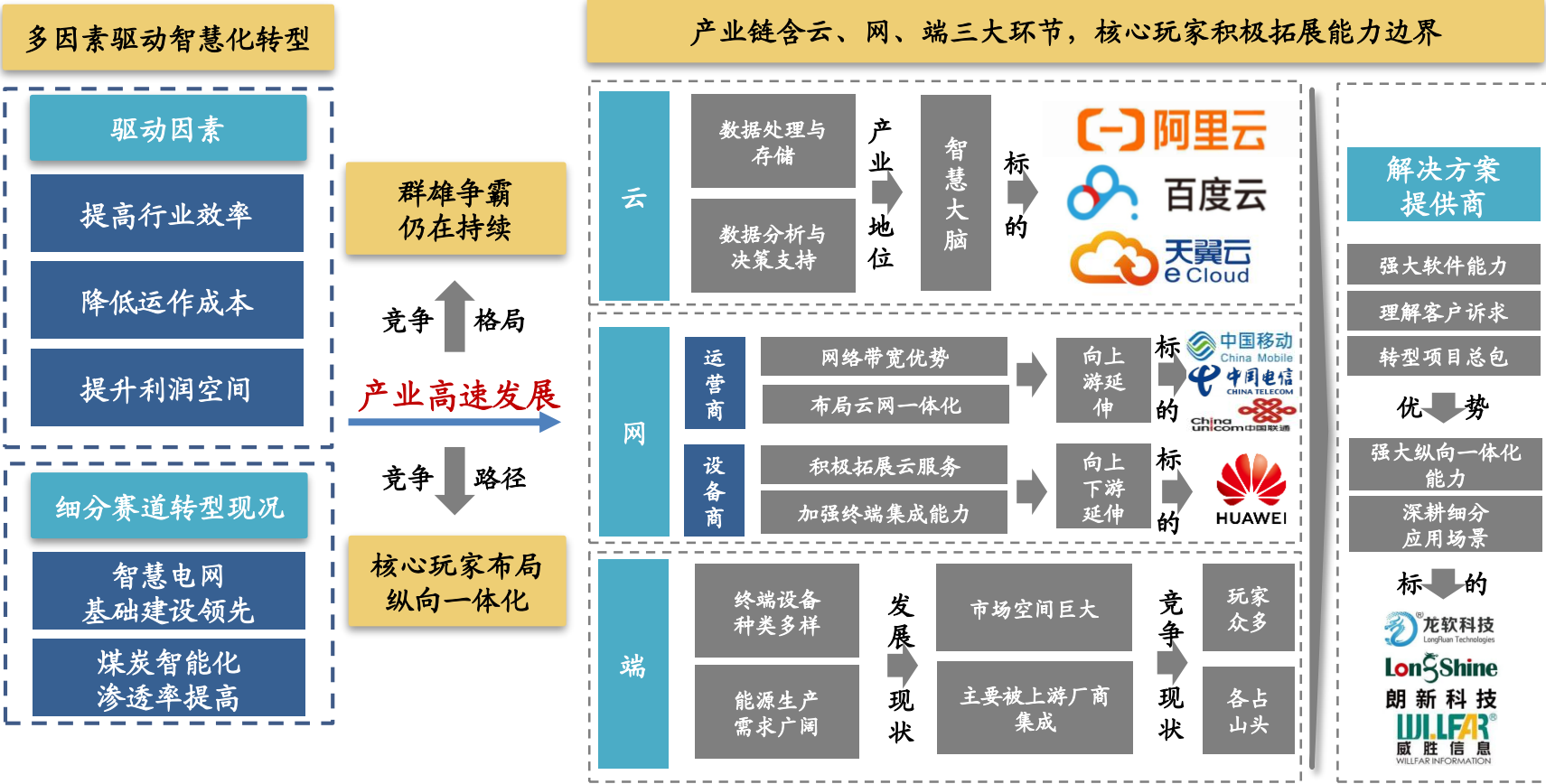
联系邮箱：houb@dwzq.com.cn

执业证号：S0600518070001

日期：2021年8月2日

# 核心逻辑梳理

图：智慧能源核心逻辑梳理





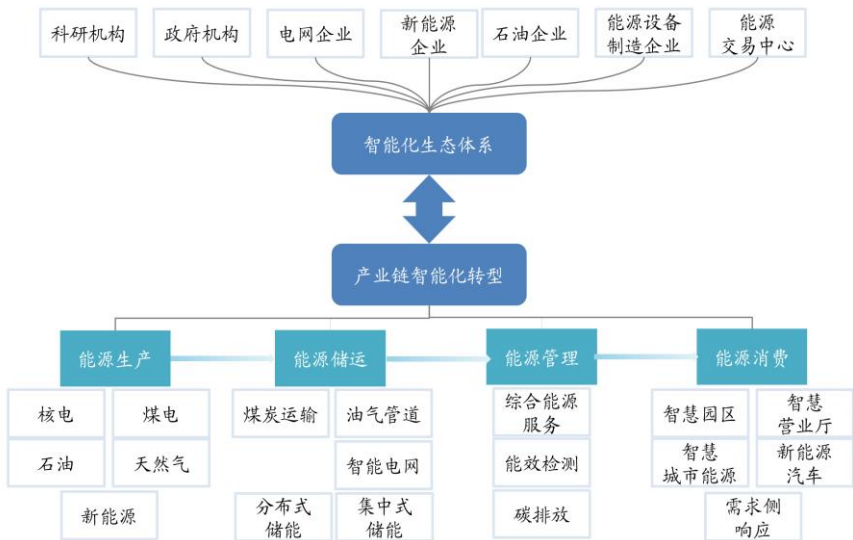
- 多因素驱动能源行业智慧化转型，拥抱未来市场空间
- 核心玩家各显神通，群雄争霸格局仍在持续
- 风险提示

## 第一章：多因素驱动能源行业智慧化转型，拥抱未来市场空间

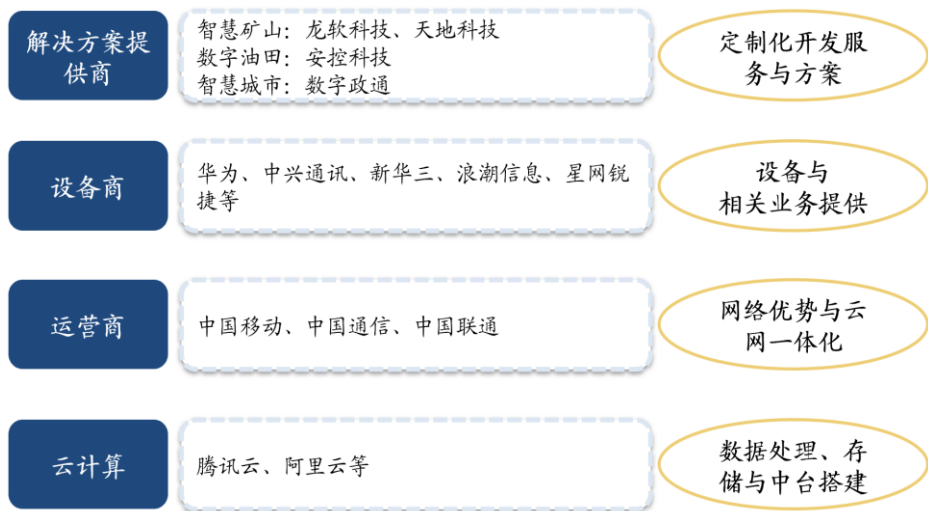
# 1.1 智慧能源概念兴起，能源全产业链智能化转型进行时

- 智慧能源即能源行业智能化转型，涵盖能源生产、传输、存储以及消费全环节。
- 从产业玩家来看，主要环节包括解决方案提供商、设备商、运营商和云厂商。

图：智慧能源生态体系



图：智慧能源生态体系主要企业



## 1.2 从总体规划到细分行业，多政策鼓励技术进步与场景落实

➤ 智慧能源支持政策从2018年开始逐步推进细分行业技术应用，目前主要在智慧矿山、智慧电网、智慧煤炭等细分层面进行落实。

表：2018-2021年中国鼓励智慧能源发展相关政策

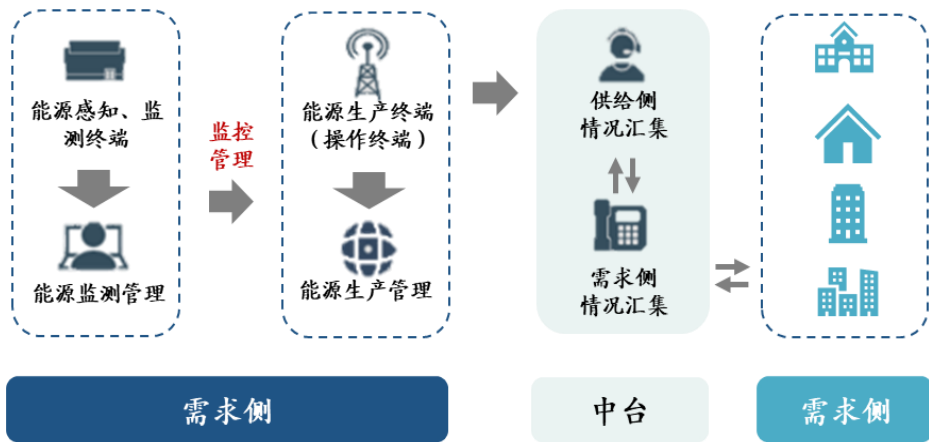
发布时间	政策名称	相关内容
2018.03	2018年能源工作指导意见	扎实推进“互联网+”智慧能源（能源互联网）、多能互补集成优化、新能源微电网、并网型微电网、储能技术试点等示范项目建设，在试点基础上积极推广应用。
2019.03	泛在电力物联网建设大纲	明确“三年两网，世界一流”的战略目标；提出要抓住2019年至2021年这一战略突破期，通过三年攻坚，到2021年初步建成泛在电力物联网；在通过三年攻坚，到2024年基本建成泛在电力物联网。
2020.03	2020年能源工作指导意见	推进长三角、粤港澳大湾区、深圳社会主义先行示范区、海南自贸区（港）等区域智能电网建设。加强充电基础设施建设，提升新能源汽车充电保障能力。
2020.03	关于加快煤矿智能化发展的指导意见	到2021年，建成多种类型、不同模式的智能化示范煤矿；到2025年，大型煤矿和灾害严重煤矿基本实现智能化，形成煤矿智能化建设技术规范与标准体系；到2035年，各类煤矿基本实现智能化，构建多产业链、多系统集成的煤矿智能化系统。
2020.07	关于加快能源领域新型标准体系建设的指导意见	在智慧能源等新兴领域，率先推进新型标准体系建设，发挥示范带动作用。稳妥推进电力、煤炭、油气及电工装备等传统领域标准体系优化，做好现行标准体系及标准化管理机制与新型体系机制的衔接和过渡
2021.03	2021年能源工作指导意见	加快推广供需互动用电系统，适应高比例可再生能源、电动汽车等多元化接入需求。持续推进粤港澳大湾区、深圳社会主义先行示范区、长三角一体化等区域智能电网建设。
2021.07	关于落实能源领域5G应用实施方案的通知	推动条件好的煤矿率先展开5G应用，按照需求导向部署5G网络，推动5G网络与原有工业网络的融合，形成信息网络与生产控制网络的融合部署模式。

资料来源：国家能源局、国资委、国家电网等，东吴证券研究所整理

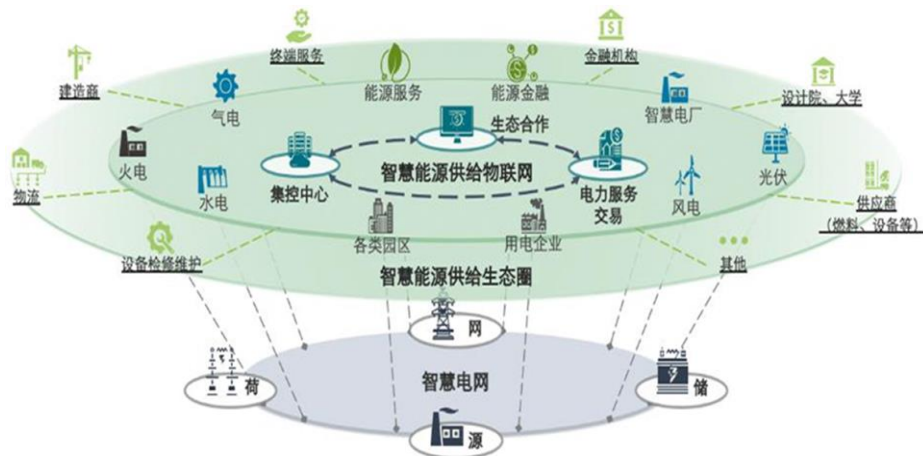
### 1.3.1 智慧能源产业链优势：“端-中心-端”式结构提高产业效率

- ▶ 传统能源领域主要是以石油、天然气、电力等部门为核心的相对独立的子系统和技术体系，如煤-电/热供应系统。集中的“点-线”式供应及配套设备系统经过长期建设，对内不断强化上下游之间的刚性关联，对外又相对独立，造成能源系统整体效率偏低的行业困境，成为能源产业转型升级和结构调整的障碍。
- ▶ 智慧能源通过数字化及互联网技术应用，对能源业务进行整合优化，形成“端-中心-端”的放射式集中运筹产业结构，提高能源转换和配置效率，从而提升能源企业对市场的响应和适应能力。

图：传统能源供给示意图



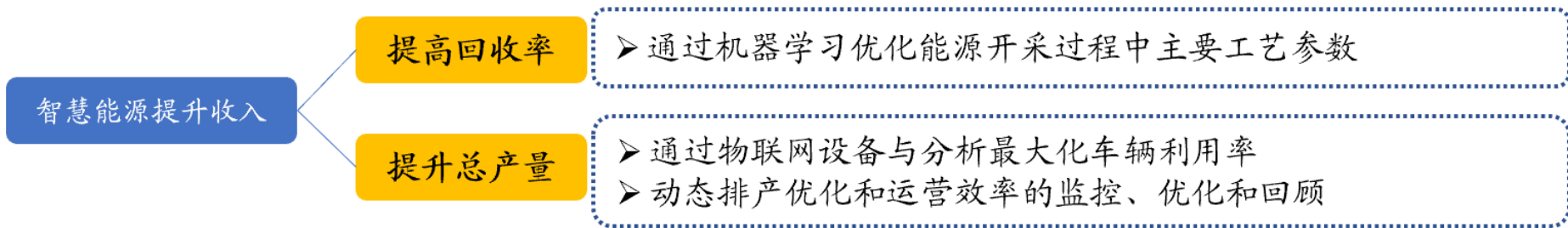
图：智慧能源供给互联网示意图



## 1.3.2 智能化改造带动相关企业利润提升

- ▶ **智能化改造可以带动企业提升收入。**以智慧煤炭产业为例，据麦肯锡咨询预测，全面释放大规模智能化潜力的煤矿企业能够将收入提升3-5个百分点，降低营运支出5个百分点，投资回报率将提升2-3个百分点。
- ▶ **智能化改造有助于企业提高回收率。**智能生产基于价值链的战略成本管理，将传统的刚性生产转变为柔性生产方式，将传统的粗放开采方式转变为精细化开采模式，通过机器学习的方式优化生产过程中的主要公司参数。
- ▶ **智能化改造帮助企业提升总产量。**智慧能源可以实现生产计划的自动生成，加工过程的全程在线追踪记录，设备和水电能源的监控，人、材料、资金的计划管理，打破信息孤岛，提高对市场动态多变的适应能力和竞争能力。

图：智能化应用带动企业收入提高

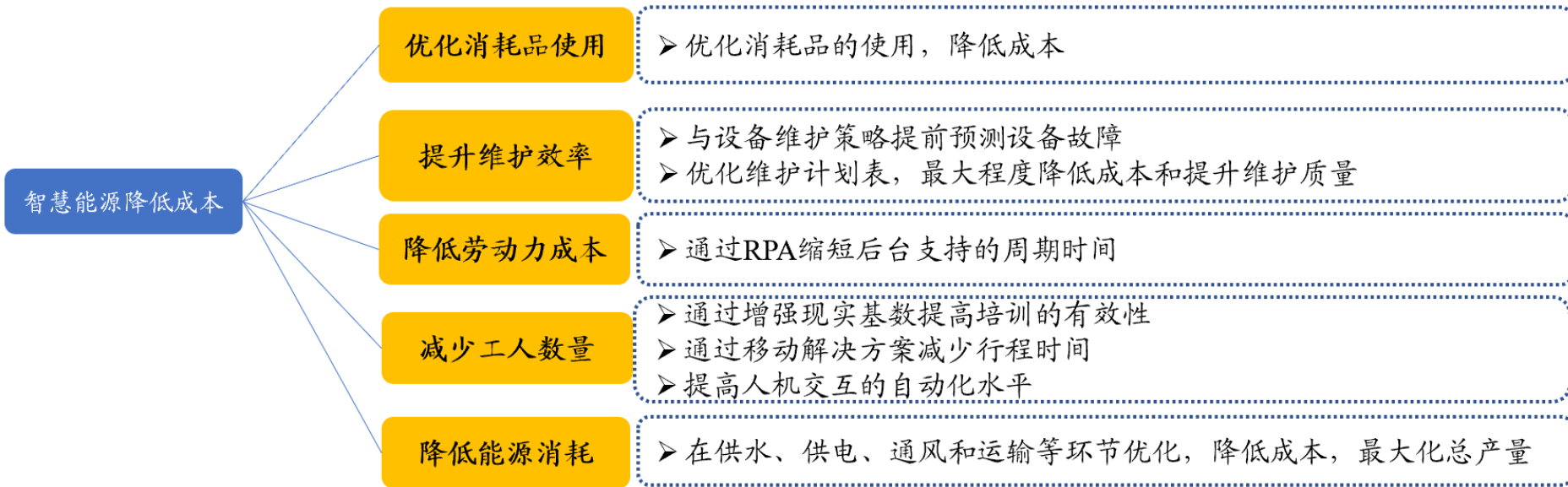




### 1.3.3 智慧能源应用帮助企业降低生产成本

- 智能化改造可以带动企业降低生产成本。以智慧煤炭为例，智慧能源的应用可以帮助优化消耗品的使用、提升设备的维护效率、通过RPA缩短周期时间、降低劳动力成本与能源消耗等等。

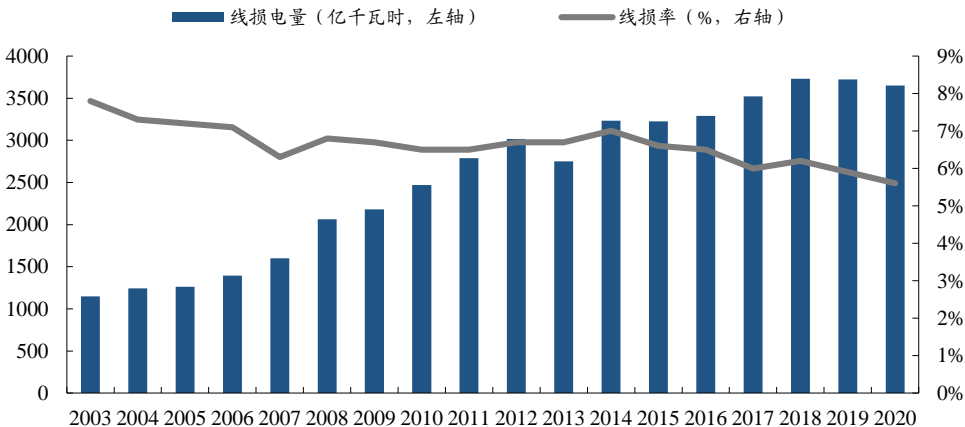
图：智慧能源带动企业生产成本的降低



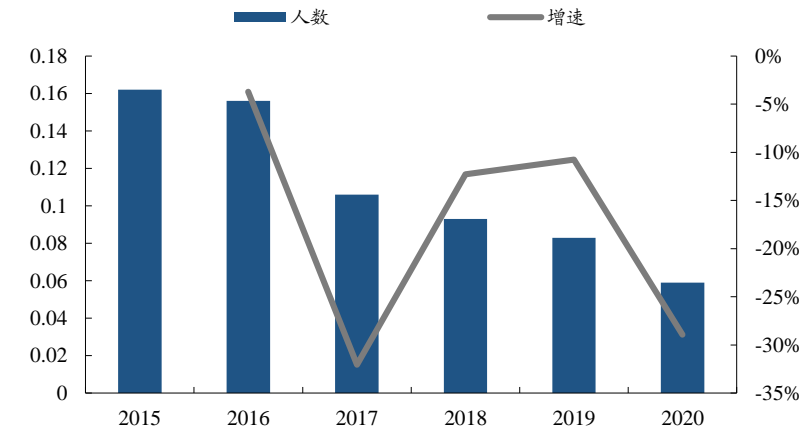
## 1.3.4 智慧能源提升环保效率，无人技术降低企业安全成本

- **智慧能源帮助企业提升环保效率。**以智能电网为例，电网输配电环节的智能化助力电力部门深度脱碳。通过构建以信息化为基础的电网系统，智能电网能够确保能源的资源调配效率提高，保障能源供应的安全稳定，减少供应过程中的损耗，提升企业的环保能力。
- **智慧能源通过无人技术降低生产风险，保障作业人员的生命安全。**2020年我国煤矿每百万吨死亡0.059人，同比下降28.92%。智慧矿山通过无人驾驶与智能开采的应用，可以保证安全事故趋近于零，并且减少企业安全准备金。

图：我国线损电量及线损率情况（亿千瓦时，%）



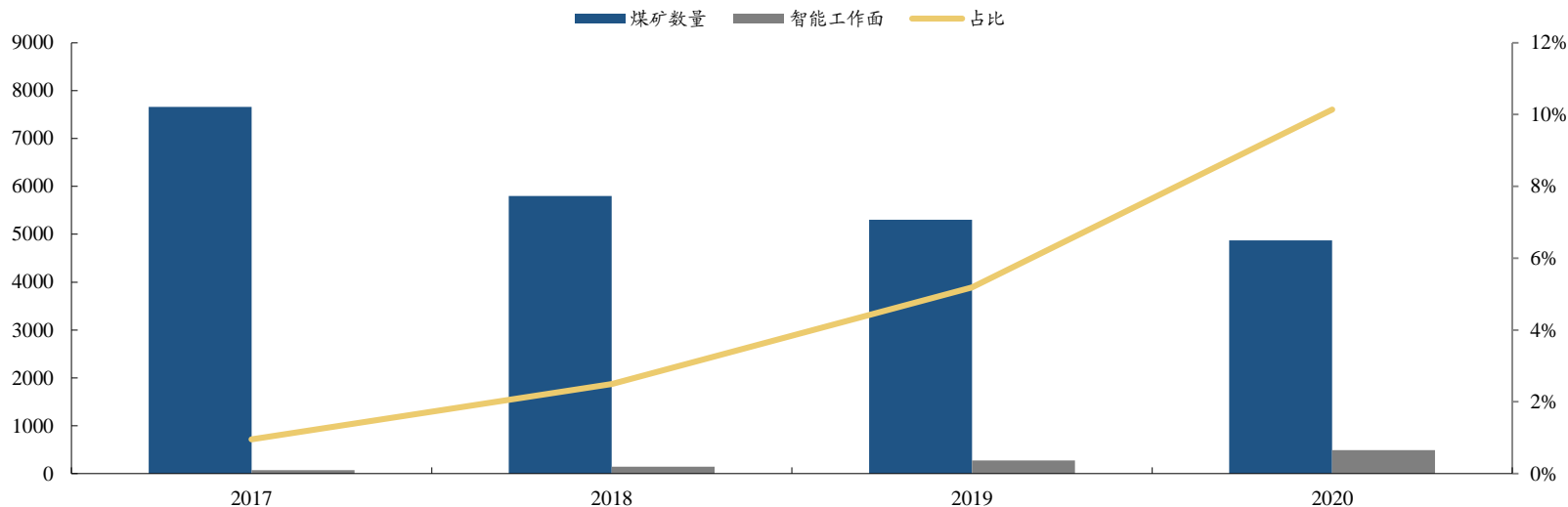
图：2015-2020年全国煤矿百万吨死亡人数及增速（人，%）



## 1.4 煤炭智能化渗透率提高，未来市场空间广阔

- **2020年全国煤炭智能化渗透率进一步提高。**2020年全国存在煤矿数量为4872个，其中建成煤矿智能工作面的有494个，占总数的10.14%，与2019年相比提升4.59pp；随着传统煤矿的进一步关停以及清洁化、高效化生产的提倡，未来智能化渗透率存在巨大提升空间。
- **智慧煤炭未来空间广阔。**根据安永《智慧赋能煤炭产业新万亿市场》报告显示，传统煤矿单矿改造升级约1.49-2.63亿元左右，新建煤矿单矿改造费用在1.95-3.85亿元左右，按照全国现存煤矿数量为5000个计算，智慧矿山市场空间在万亿元以

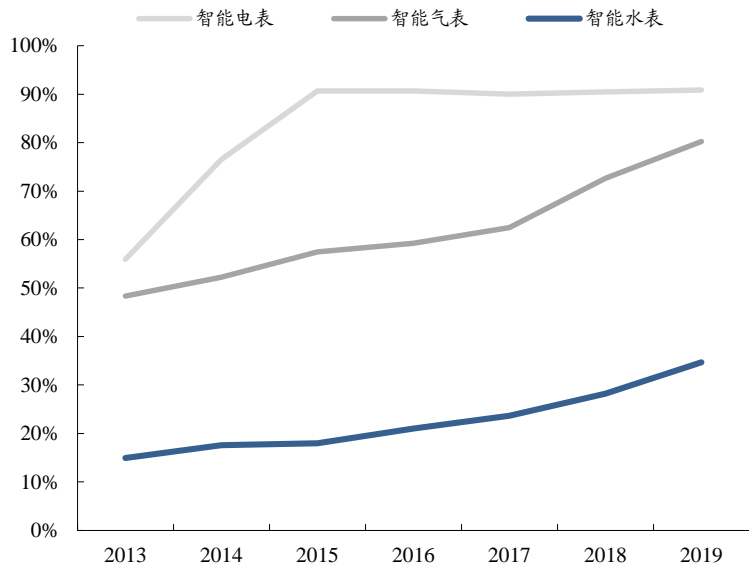
图：2017-2020年全国智能化煤炭工作面与渗透率（个，



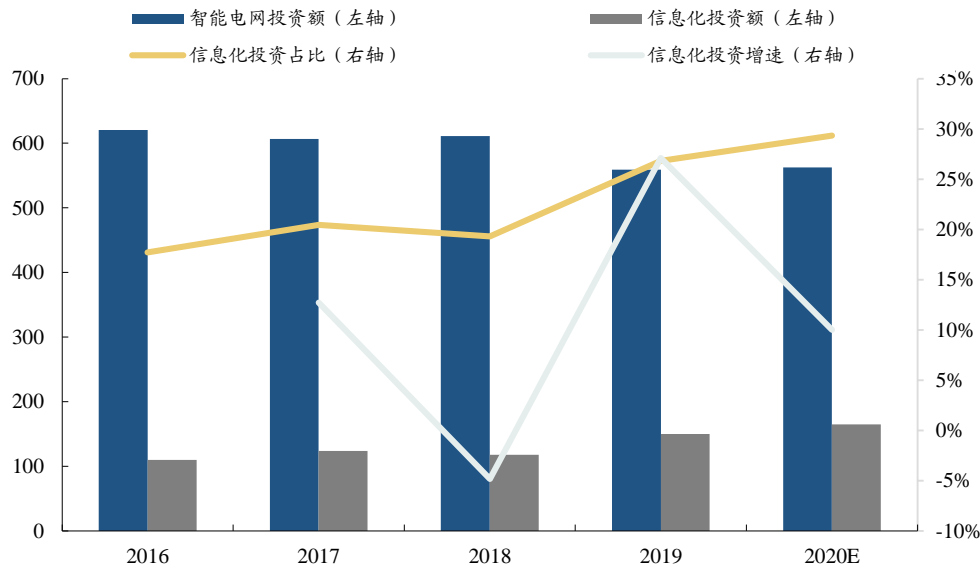
## 1.5 智能电网基础设施建设步伐领先，电网信息化投资额占比增加

- 智慧电网建设可分为基础设施建设和数据中台搭建两个环节。配电网方面，2015年我国智能电表渗透率达到90.67%，电表智能化改造基本完成；输电网方面，更多的智能监测、送电设备仍有建设空间。
- 数据中台搭建将迎来更广阔的市场空间。2019年我国智能电网投资达到559.1亿元，其中信息化投资占比达到了26.83%，国家电网预计2020年信息化投资占比将进一步提高，达到20%-30%。

图：智能水表、气表、电表渗透率对比（%）



图：国家电网信息化投资额占比与增速（亿元，%）

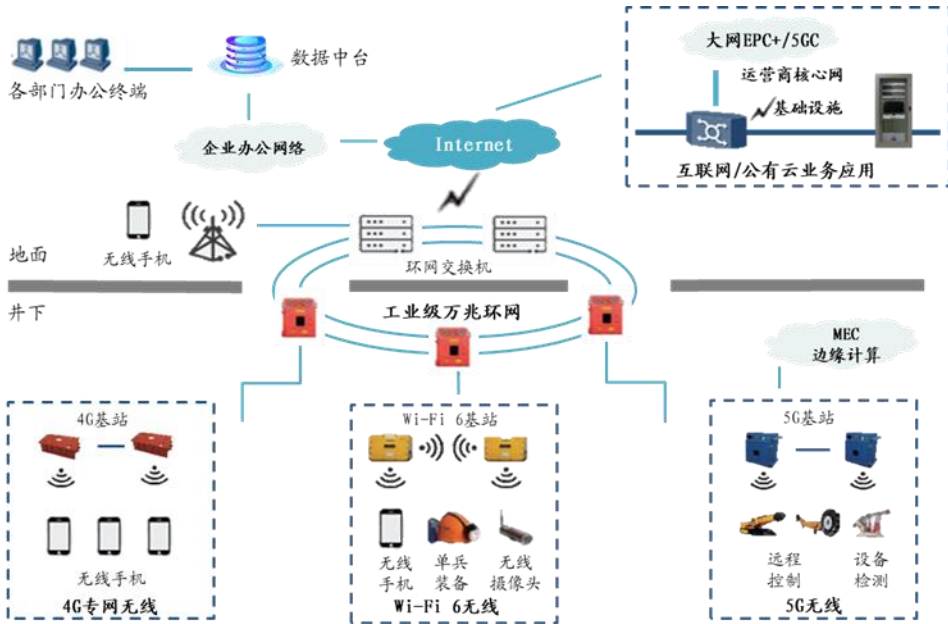


## 第二章：核心玩家各显神通，群雄争霸格局仍在持续

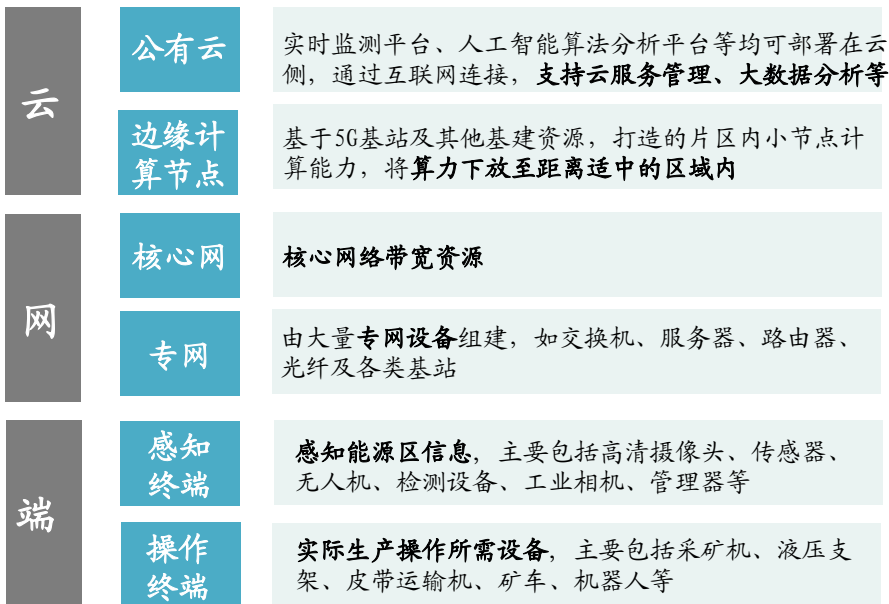
## 2.1 智慧能源产业链：涵盖云、网、端三大环节

- **信息传输渠道：**感知终端——网络传输设备——云平台/边缘计算节点——网络传输设备——操作终端。
- **核心产业链环节功能：**“云”——数据分析、处理、管理和决策；“网”——数据传输；“端”——数据信息的采集以及实际生产活动的实施开展。

图：智慧能源产业链总览



图：智慧能源产业功能结构



## 2.2 产业链玩家分工模糊化，力争扩张能力边界

➤ 传统视角下，云、网、设备、终端厂商分工明确，而当前来看，所有产业链玩家均在尝试拓展能力边界，以便充分享受智慧能源产业红利。

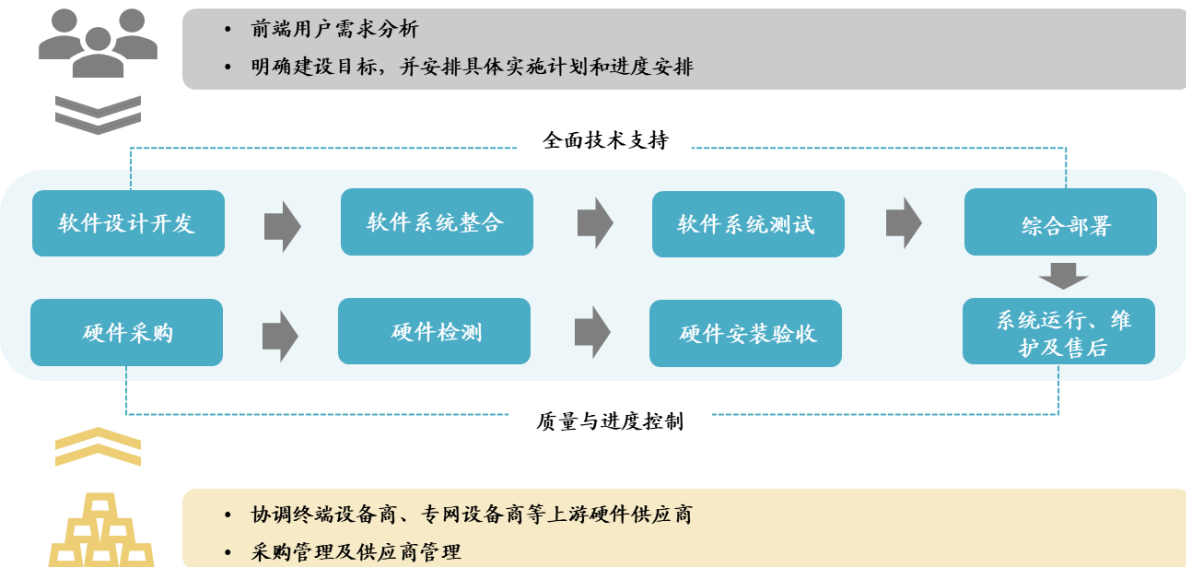
图：智慧能源产业链环节及玩家一览



## 2.2.1 传统行业内解决方案提供商：准确理解场景需求

- ▶ 传统行业解决方案提供商主要基于对相关行业的理解，基于其软件能力，提供一体化解决方案。其下游直接对接客户、深耕具体应用场景，上游则对接设备商等其他供应商。
- ▶ 从细分赛道上看，目前智慧能源的主要赛道有智慧矿山、智慧电力、智慧油田、智慧燃气、智慧新能源及智慧城市供应等，各赛道均有深耕赛道多年的代表企业，例如龙软科技、朗新科技等。

图：解决方案总包业务模式



图：细分行业解决方案提供商

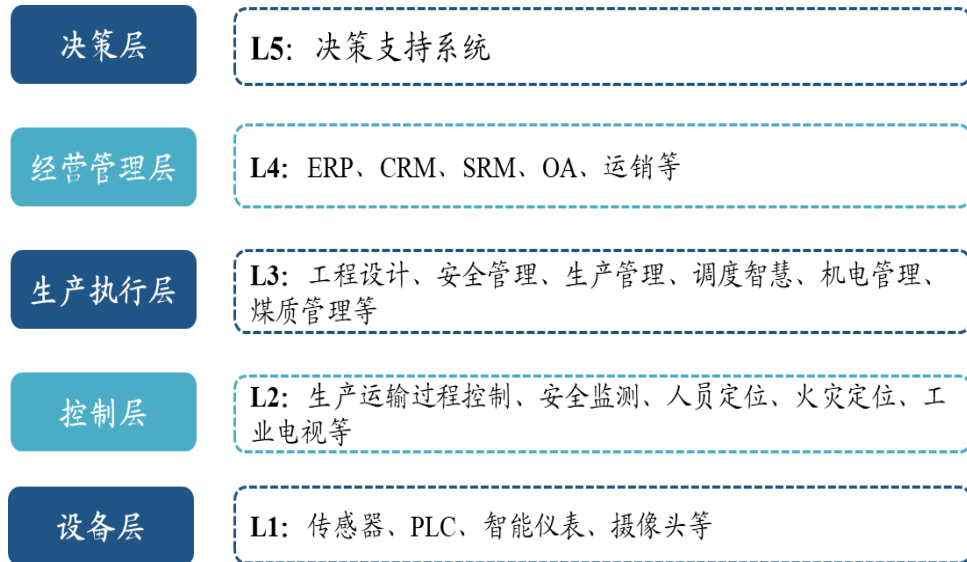
细分行业	代表企业
煤矿	龙软科技、天地科技、上海山源
电力	朗新科技、必可测科技、格创东智、中科德能
石油、天然气	安控科技、和利时
新能源	浩晨新能源、TE、思安新能源
智慧城市	数字政通、科海电子



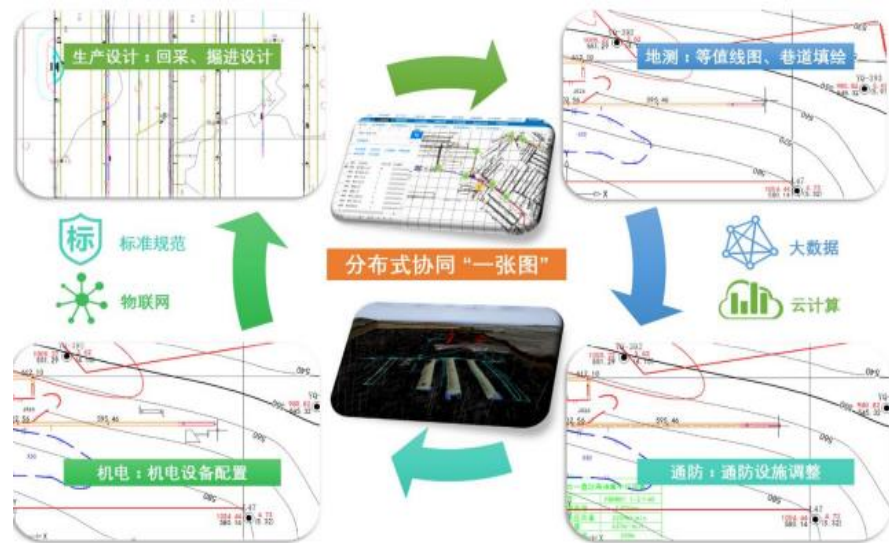
## 2.2.1 龙软科技：自研平台提供智慧矿山解决方案，提供完整业务流程

- 公司依托专业自研平台提供整体解决方案。以自主研发的专业地理信息系统平台为基础，利用物联网、大数据、云计算等技术，为煤炭工业的安全生产、智能开采提供从设备采购、生产控制到经营管理和决策制定的一体化整体解决方案。
- 龙软智能矿山基于统一 GIS 平台、统一空间数据库存储的矿图“一张图”管理模式，提供多源数据集成的数据引擎中台。

图：龙软科技解决方案架构示意图



图：龙软集团“分布式协同“一张图”原理示意图”



## 2.2.1 云鼎科技：传统矿业公司转型为智慧能源服务提供商

- 公司由传统能源企业向解决方案提供商转变。2020年末，公司通过实施重大资产重组，出售了鲁地投资51%股权，将原有矿业开发、医药制造、特种轮胎制造和贸易等低效业务全部剥离；同时收购了北斗天地68.35%股权和国拓科技90%股权，公司主营业务变更为信息化技术服务和煤气化技术推广业务。
- 北斗天地为矿山提供从规划、设计、集成到运维的特色信息化、智能化解决方案和闭环服务。公司向矿山、化工、园区等领域的客户提供从方案设计到项目实施、工业软件的应用开发、集成软硬件设备的整体解决方案。其中问题诊断、技术咨询、方案设计、应用开发、定制化系统及核心设备、智能集成、工程实施、运行调试等服务是公司智能化信息化业务的核心。

图：云鼎科技子公司产品一览

子公司	主要内容
北斗天地	系统解决方案 矿用高可靠5G专网系统、煤矿井口智能安检系统、煤矿企业多级重大灾害预警管控平台、煤矿生产精益管理系统、煤矿智能辅助运输系统、煤矿职业健康系统、智慧矿山解决方案、智慧化工解决方案、重工行业智能制造解决方案等
	工业智能产品 矿用隔爆兼本安型5G产品（包括核心网、控制器、基站、边缘计算），矿用隔爆兼本安型无线基站、矿用隔爆兼本安型万兆工业环网交换机、矿用隔爆兼本安型计算机、矿用本安型（4G/5G）手机和手环、无人采矿惯导平台、矿用本安型车载终端、智能配电箱等
	“北斗+”产品 全空域机动协同通信指挥系统、公共位置服务平台、北斗通信对讲机、北斗定位手咪、北斗高精度定位终端、应急救援融合通信系统等
国拓科技	以多喷嘴对置式水煤浆气化技术为核心，专业从事煤气化技术实施许可、技术研发、技术服务、技术培训等业务

## 2.2.1 朗新科技：专注建设电力营销系统，构建PaaS平台能力

- 朗新科技围绕智能用电的管理监控、检修运维、分析预测和运营结算业务，分别建设了**运行监测中心、运维集控中心、运营分析中心和统一数据中心**。
- 凭借深耕行业多年的经验，朗新科技开发出**综合能源服务一体化PaaS云平台**。该平台基于开源技术，采用云架构、微应用的设计思想，实现从软件开发、验证、到发布、运维及运营等完整生命周期的云应用解决方案，帮助传统能源企业快速实现数字化升级。

图：朗新科技智慧电务云平台



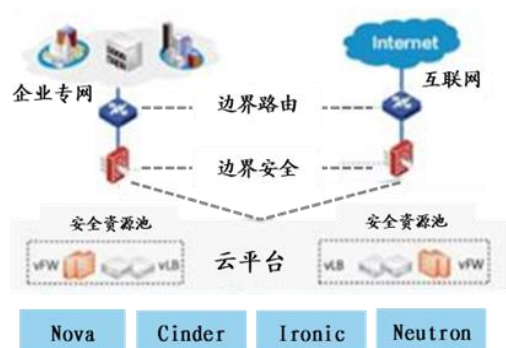
图：朗新科技综合能源服务平台功能示意图



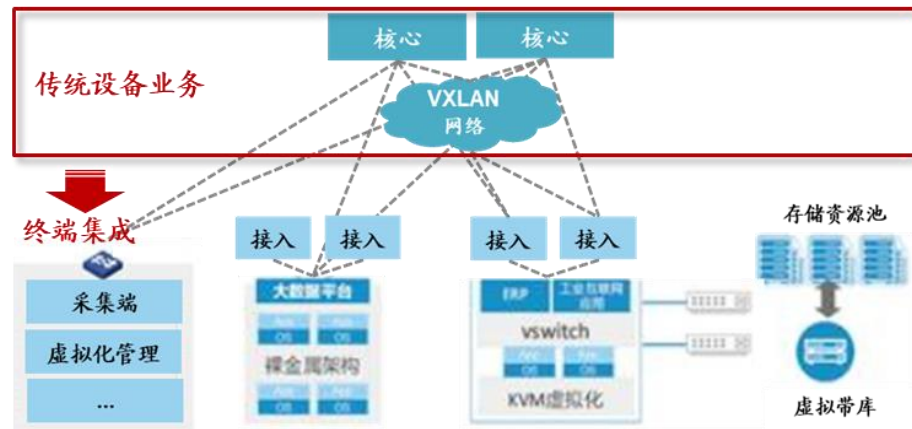
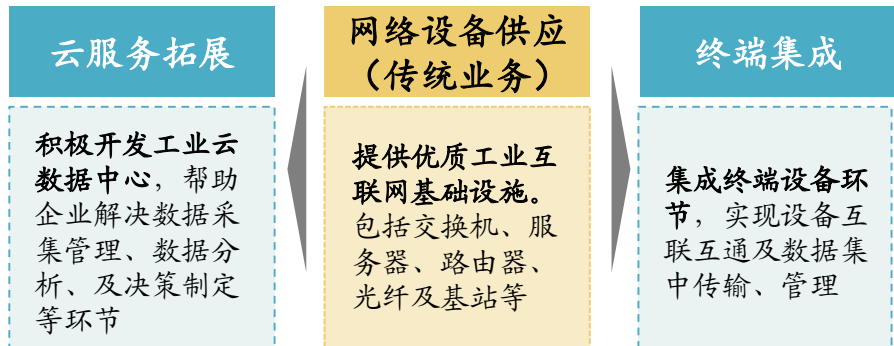
## 2.2.2 设备商：品牌商不断延伸能力边界，从设备供应到全套方案提供

- 设备商可以划分为品牌设备商和白牌设备商两大类。品牌设备商包括华为、中兴、新华三等传统企业，白牌设备商则主要指ODM Direct代工厂商。
- 品牌设备商具备较强的集成能力及整套方案提供能力。随着智慧能源产业发展及竞争加剧，龙头设备商不断延伸能力边界，从单一提供网络设备到提供整套数据分析解决方案，向下集成终端设备，向上开发数据中台、云计算应用服务，直接对接终端企业客户，丰富盈利点并提升产业话语权。

图：品牌设备商全套方案提供实例：新华三智慧矿山



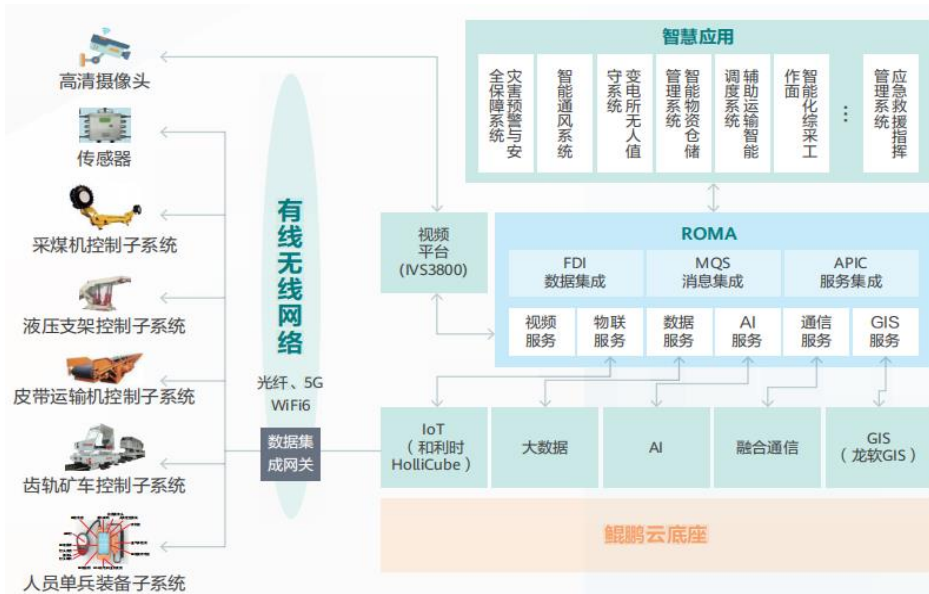
图：品牌设备商能力边界延伸图示



## 2.2.2 华为：单一设备商延展至智慧矿山整体解决方案提供商

- ▶ 华为数字化解决方案通过融合NewICT技术，包括AI、大数据、物联网、视频云、GIS、融合通信等平台能力，并基于ROMA将平台能力封装成各类服务，为业务应用提供共性平台能力的支撑，从而避免平台重复建设问题，聚焦实际场景应用开发。
- ▶ 华为重视对煤矿垂直行业的理解，将煤矿行业业务独立运行，并成立“煤矿军团”，以期将产业基础研究、产品研究、市场交付组合在一起，从而快速适应行业需求、敏捷贴近客户需求。目前，华为煤矿军团已联合大量生态伙伴，着力打造统一的工业互联网平台，联合实现智能化解决方案的快速迭代、创新和复制。

图：华为智慧矿山整体解决方案概览



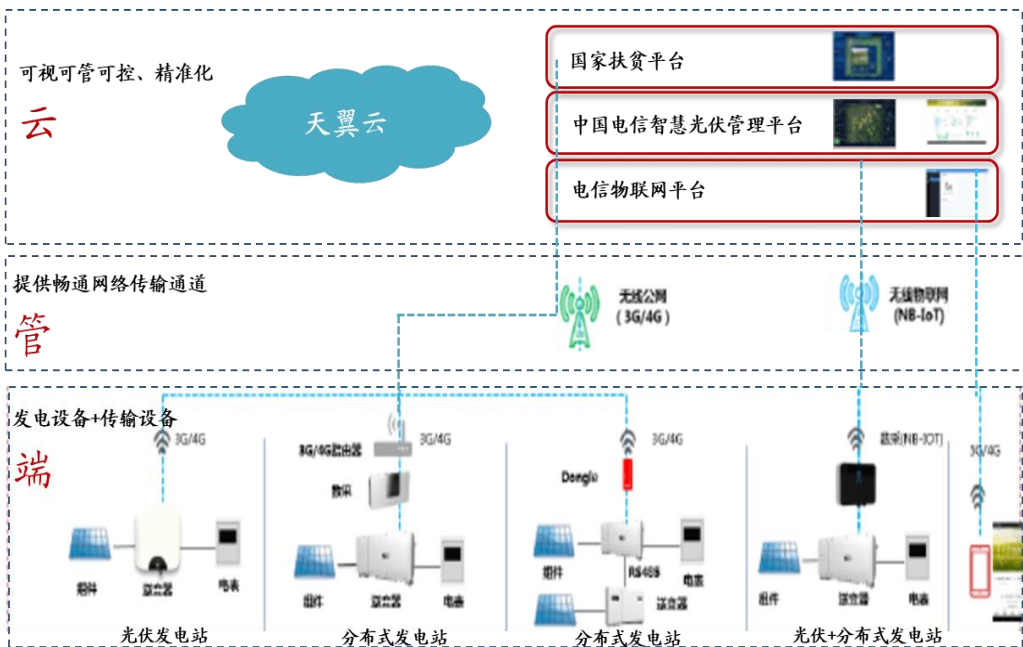
图：华为煤炭军团矿业合作伙伴



## 2.2.3 运营商：云网融合加快产业互联网布局

- ▶ 三大运营商均在积极布局云网融合，5G与云计算的结合将更好地支持垂直行业发展，加速能源行业智能化转型。目前，三大运营商均已研制出独立云网运营系统，并与各能源企业、技术企业合作，深化推进5G下的全流程服务。
- ▶ 三大运营商积极投入智慧能源产业互联网领域，运用自身集成及运营能力，全力打造行业整套解决方案。

图：运营商集成云端，形成整套解决方案



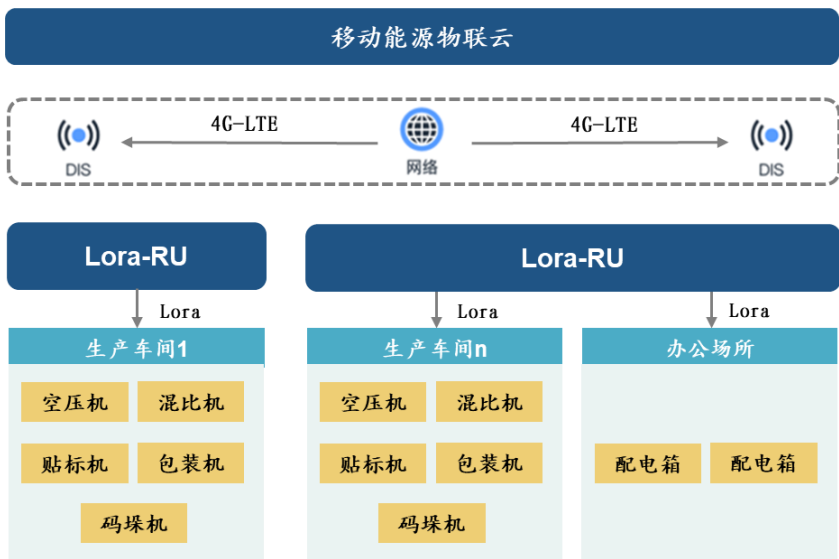
图：运营商智慧能源相关项目或战略

运营商	智慧能源项目及战略
中国电信	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 2020年，与南方电网广州供电局打造5G智慧工地：利用5G大带宽低时延的特点，支持实时监控和进一步分析挖掘</li> <li>▶ 2019年，与南京供电公司实现精准负荷控制：合理利用公用5G基站，避免成本损失</li> </ul>
中国移动	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 2020年，移动推进100个集团级项目和1400余个省级项目建设，拓展5G+智慧矿山、5G+智慧钢铁、5G+智慧电力等15个重点细分行业</li> <li>▶ 2020年6月，建设通辽智慧矿区：4G基站+5G试点，实现全方位监控</li> </ul>
中国联通	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 智慧电力：建设5G智能场站，2019年7月在天津实现电力设施立体巡检</li> <li>▶ 石油石化：2019年10月帮助多个油井完成给予5G的油井监控</li> </ul>

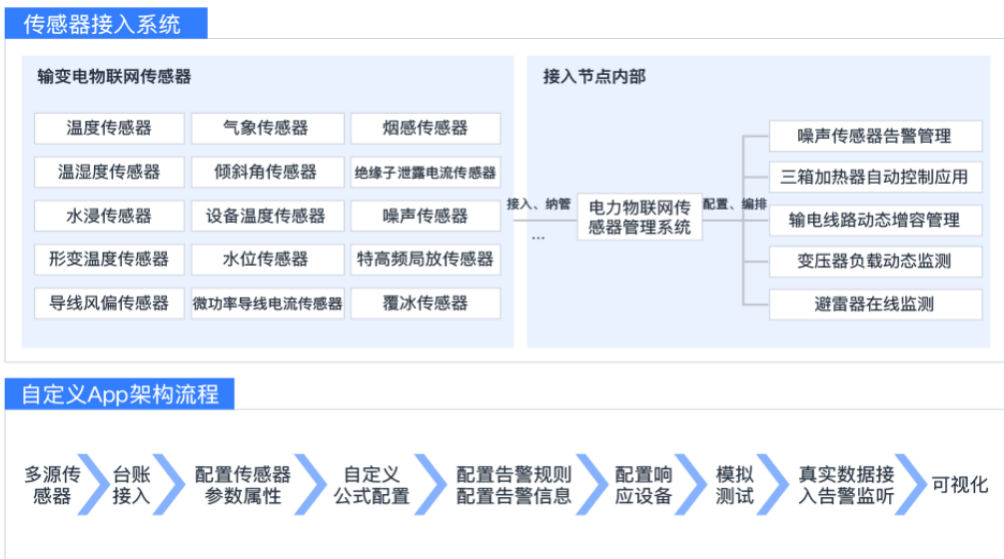
## 2.2.3 中国移动：方案广泛分布能源细分行业，积极推出灵活专网产品

- 积极布局细分行业项目建设。中国移动5G工业专网包括5G工业智能组网系统与5G工业虚拟专网，公司推出的“1+1+1+N”的工业互联网产品体系，更好地落实5G+工业互联网，深入拓展5G+智慧矿山、5G+智慧钢铁、5G+智慧工厂、5G+智慧电力等细分行业。
- “灵活组网、按需定制”专网产品推动解决方案与行业应用更好结合。中国移动针对专网推出5G专网的优享、专享、尊享三种模式，并将5G专网产品划分为网络类功能和服务类功能，能源行业客户可以结合业务场景与实际需求进行能力组合。

图：中国移动能源物联网解决方案架构示意图



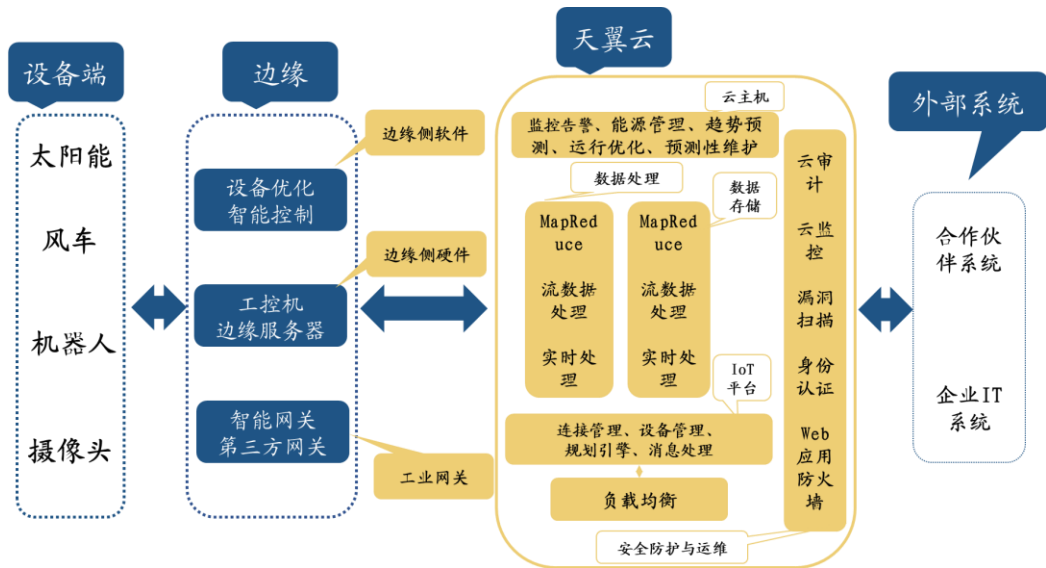
图：中国移动电力传感器管理系统架构示意图



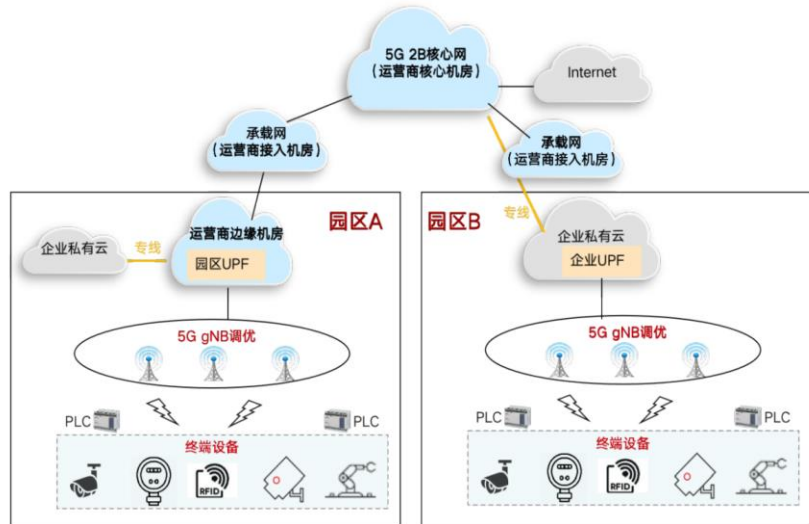
## 2.2.3 中国电信：针对行业痛点提出解决方案，云网融合满足用户需求

- 面对行业痛点针对性地提出解决方案。针对采集效率低、数据处理难、安全风险高等问题，中国电信充分利用NB-IoT/4G无线网络和有线网络的广覆盖优势，采集多维度生产运行数据并上传天翼云进行存储和处理。
- 边缘云布局更好满足用户需求。中国电信以“边缘UPF+MEC平台”为核心的网络架构能够高效实现云边协同。其中，核心网用户面网元（UPF）为用户私有化部署，无线基站、核心网控制面网元根据客户需求灵活部署，为水泥行业用户提供部分物理独享的5G专用网络，满足用户大宽带、低延时、数据不出园区的需求。

图：中国电信工业IoT云网融合解决方案架构示意图



图：基于MEC的混合专网部署原理示意图

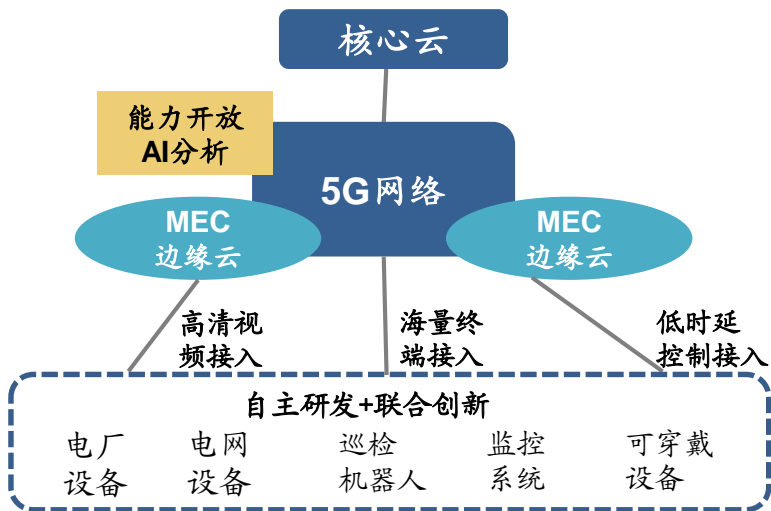




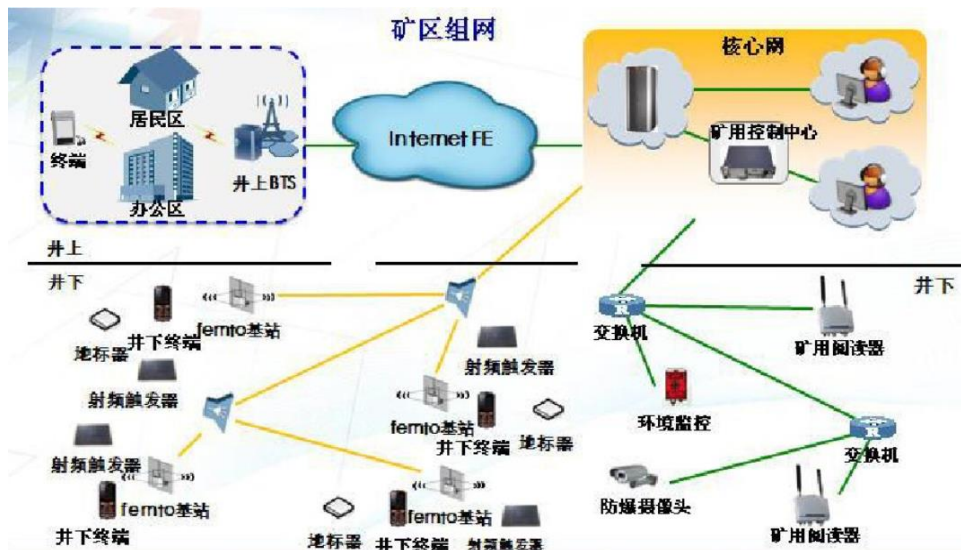
## 2.2.3 中国联通：以关键技术为抓手，提供多种能源解决方案

- 以MEC边缘云为关键，提供云网一体化服务。以多接入（5G/4G/WiFi/有线）设备数据终端为关键技术，发挥自身网络固移融合接入的优势，MEC边缘云按需灵活部署，面向多种电力典型应用场景，一站式提供ICT融合服务，实现用户业务下沉至运营商边缘侧或用户侧，有效降低计算时延和成本。
- 结合物联网技术，实现5G矿山应用新突破。以高性能、高质量的传输网络为核心，实现基于云、管、边、端的结构，克服设备防爆与安全等井下5G网络部署的关键问题；井下通信采用Femto网络架构，通过矿区自有工业以太网，实现井上井下通信互联互通。

图：中国联通工业IoT云网融合解决方案架构示意图



图：山东联通智慧矿山解决方案系统连接图



## 2.2.4 云计算厂商：云计算属新基建关键一环，赋能能源行业智能化转型

- 云计算将原本分散的资源聚集起来，能够帮助能源企业实现集团化运作、集约化发展、精益化管理、标准化建设。云计算厂商主要提供云的建设和部署工作，部分大型云计算厂商还会提供全套行业解决方案。
- 云计算厂商位于智慧能源产业链上游，是智慧能源的“大脑”。云平台基于下游收集的多样化能源数据，经过大数据处理分析，实现对能源系统的调度、用能管理、能源预测、能效分析和优化引导等功能。

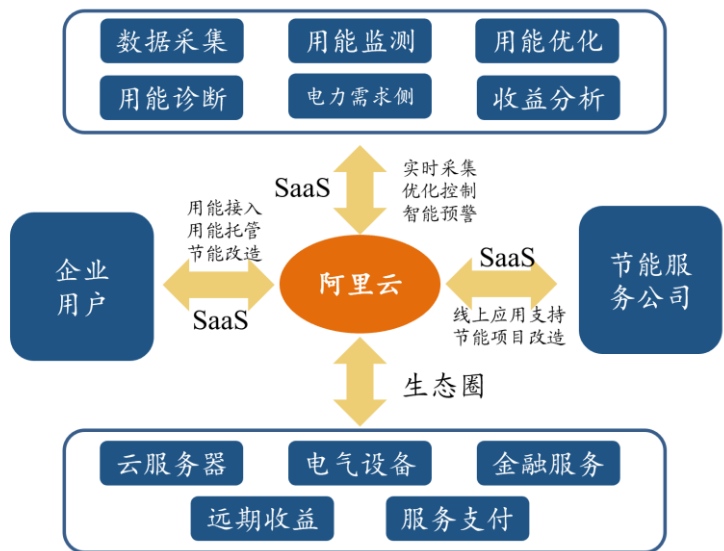
图：云计算厂商项目统计

云计算厂商	项目
阿里	<ul style="list-style-type: none"><li>• 加入LoRa联盟（LoRaWAN是先进的智慧能源广域网技术）</li><li>• 2019年3月，与科陆电子在智慧能源领域合作，共同打造智慧能源云，已经在充电、储能、用能等多领域实现应用</li></ul>
百度	<ul style="list-style-type: none"><li>• 百度云智慧能源解决方案已广泛应用在电网、石油、供热等多个大型能源行业，合作企业包括国家电网、南方电网、中环寰慧和中油瑞飞</li></ul>
腾讯	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2019年5月，携手新奥集团打造“智慧燃气运营平台”，助力燃气数字化转型</li><li>• 2018年，联合三一集团孵化的树根互联打造“根云”平台，连接全球超过30万台重型机械设备</li><li>• 2020年6月，与国家电网公司正式签署战略合作协议</li></ul>

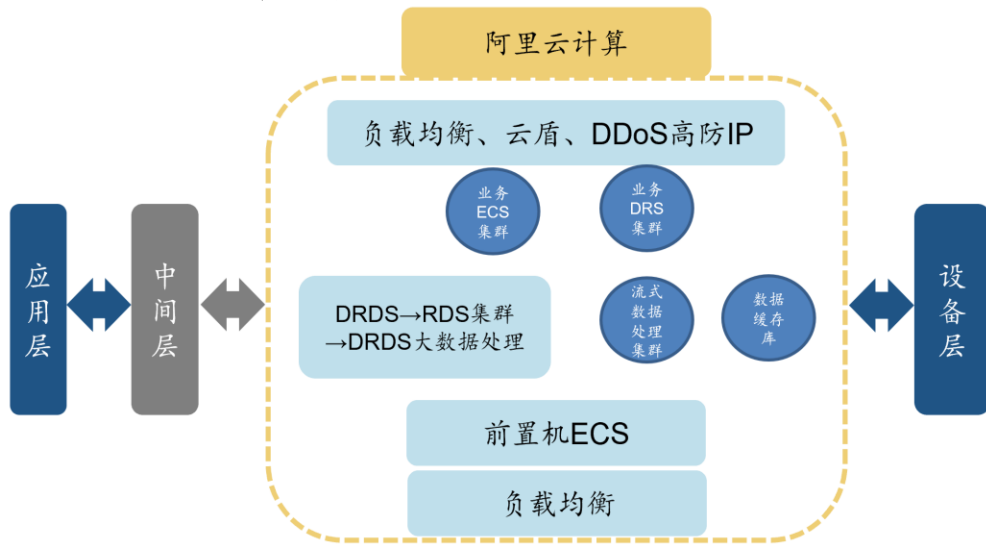
## 2.2.4 阿里云：算力与大数据保证能源产业链运作

- ▶ **平台算力保证产业链运作。** 阿里云平台利用大数据、云计算和人工智能的能力，为能源发掘、勘探、生产等环节提供数字化解决方案，综合降低能源生产成本，保障能源生产。
- ▶ **运用工业大脑统筹优化等算法，** 为能源运输过程中的损耗、安全、时效等问题进行优化，确保输送过程成本更低、安全可靠
- ▶ **重视平台建设。** 阿里云以“厚平台、微应用”方式构建面向竞争性综合能源服务的业务中台，快速构建节电节能、电力需求侧、电务、能效管理、储能、微网一体化和能源电力交易等生态化应用。

图：汇电云联解决方案架构示意图



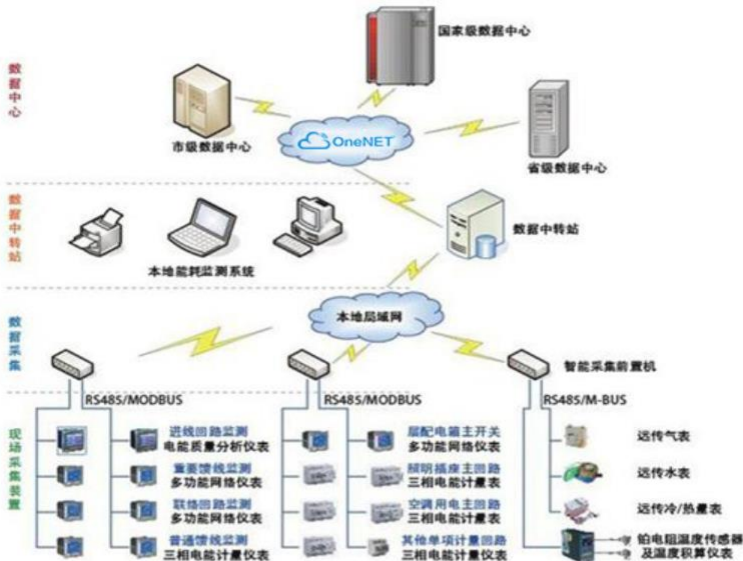
图：阿里云智慧能源解决方案架构示意图



## 2.2.4 移动云：业务多频协同，强势追赶头部云服务商

- 基于“5G+云”双引擎驱动，聚焦云网融合一体化发展，发挥业务多频协同优势。中国移动实施“云改”战略，将“移动云”作为最重要的战略性业务，持续加大投入，强化全网布局，构建“云网一体、贴身服务、随心定制、安全可控”的智慧云。并将5G等多样化网络能力与移动云深度融合，云网融合统一编排调度。
- 移动云核心产品自研优势显著，IPv6支持度业内领先。2021年4月，移动云自研“大云”云操作系统，荣获20+项国内外奖项，拥有自主知识产权专利600+项，软件著作权140+项，并牵头制定5项云计算国内标准。

图：中国移动智慧能源节能服务云平台



图：移动云核心技术优势

超大规模	<ul style="list-style-type: none"> <li>采用两层管理三层组网架构，具备百万节点管理能力</li> <li>提供资源智能编排及调度，实现容量精准管理</li> </ul>
云原生架构	<ul style="list-style-type: none"> <li>采用松耦合微服务设计，支持产品基于异构架构混合部署</li> <li>提供多种云原生产品支撑用户快速构建应用，降低用户80%开发投入</li> </ul>
全栈底座	<ul style="list-style-type: none"> <li>具备IaaS、PaaS、SaaS全栈产品能力</li> <li>统一架构、统一技术栈、统一API，提供技术底座，满足多种交付方式需要：公有云、私有云、全栈专属云</li> </ul>
云网边一体化	<ul style="list-style-type: none"> <li>实现无线、固网、SD-WAN等多种接入，云网资源统一编排，网间高速互联</li> <li>打造云网边协同，中心能力向边缘下沉，满足5G应用场景低时延、大带宽、数据就近处理需求</li> </ul>

## 2.2.4 天翼云：云网融合打造智慧能源底座，“云转数改” 赋能产业转型

- 网是基础，云是核心，云网融合满足智慧能源产业需求。智慧能源的关键在于大数据和AI应用处理数据，传统IT架构和体系无法满足需要，具有超强算力和存储能力的云将会成为基础设施承载者。中国电信天翼云大力推进基于云网融合的数字升级，创新数字化产品服务供给和业务拓展，持续推进产业数字化、智能化高质量发展。
- 明确“2+4+31+X+O”的总体布局战略。2020年天翼云持续加快 IDC 建设，云资源池数量超 100 个，IDC 机架超 42 万架，其中近 80% 的机架部署在京津冀、长三角、粤港澳、陕川渝 4 个重点区域；同时基于海量的边缘机房，开展 MEC 建设，构建云边协同能力。

图：中国电信2020年核心云计算技术突破

IaaS	完成公有/私有/专用/混合/边缘云布局规划
	支持X86的统一管理和本地化架构
	开发用于软硬件协调的超大规模云平台
	自主研发IaaS产品，如SD-WAN等
PaaS	云端原创的云端边缘协调的通用PaaS平台
	突破多项核心PaaS技术，如分布式数据库等



图：2020年天翼云“2+4+31+X+O”布局



## 2.2.5 终端厂商：提供智能终端设备，主要被上游厂商集成

- ▶ 终端设备厂商主要为能源企业的开采、加工、检测和控制等环节提供专业设备。
- ▶ 终端厂商主要可以分为操作设备商和感知设备商。从智能化程度来看，感知设备商的智能化发展程度较高；而操作设备商还主要处于被集成的状态。

图：传感器运维系统



提供温度、红外等智能传感器，并负责传感器的安装和智能互联，提供全套低压配电智能运维方案，实现对中低压线路及设备的温度、电流、带电状态在线监测，结合运维设备对线路或设备过热、过流、带电状态进行事故预警。

表：终端设备及设备商梳理

设备分类	设备名	厂商举例
感知设备	传感器	中科（深圳）、易福门
	相机、摄像头	中科创达、佳度科技、维视图像、佳能（中国）、华普森
	无人机	大疆、时代星光、云鼎科技
	机器人	中科创达、日立、新松
操作设备	制造设备	天地科技、北工机械
	机车	云南方舟、河南宇锐、工大高科
	卡车	挚途科技、重汽、大运

## 第三章 风险提示

- **能源开采难度高于预期。**受地质条件以及气候条件的约束，智慧化平台技术有可能达不到开采要求，实际开采难度高于技术开发预期难度。
- **国家对能源智能化、物联网等新兴领域扶持政策减弱。**相关部门对能源智慧化高度关注，但是由于研究热点变动等不确定因素，后续政策可能有减弱趋势。
- **产品研发进度不及预期。**智慧能源平台与产品依然处于起步阶段，后续研发进度高度依赖相关技术研发，一些不可抗力因素有可能对研发进度造成影响。
- **产业链产品价格下降幅度低于预期，影响行业渗透率。**智慧能源相关产业受价格以及上下游需求影响产生波动，如果下降幅度低于预期，智慧能源产品在相关行业中竞争不占优势，将会影响产品的推广进度以及渗透率。



东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发、转载，需征得东吴证券研究所同意，并注明出处为东吴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

东吴证券投资评级标准：

公司投资评级：

买入：预期未来6个月个股涨跌幅相对大盘在15%以上；

增持：预期未来6个月个股涨跌幅相对大盘介于5%与15%之间；

中性：预期未来6个月个股涨跌幅相对大盘介于-5%与5%之间；

减持：预期未来6个月个股涨跌幅相对大盘介于-15%与-5%之间；

卖出：预期未来6个月个股涨跌幅相对大盘在-15%以下。

行业投资评级：

增持：预期未来6个月内，行业指数相对强于大盘5%以上；

中性：预期未来6个月内，行业指数相对大盘-5%与5%；

减持：预期未来6个月内，行业指数相对弱于大盘5%以上。

东吴证券研究所

苏州工业园区星阳街5号

邮政编码：215021

传真：（0512）62938527

公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>

# 东吴证券 财富家园