头豹 LeadLeo
400-072-5588

2019 年
中国 EMS（能源管理系统）行业概览

行业走势图



工业团队

庄林楠　　高级分析师

文晗　　分析师

邮箱：cs@leadleo.com

相关热点报告

- 工业互联网系列深度研究——精品报告_2020 年中国 5G 工业互联网精品报告
- 工业互联网系列行业概览——2020 年工业自动化在新能源行业的应用概览
- 工业互联网系列行业概览——2019 年中国 SCADA（数据采集与监控系统）行业概览
- 工业互联网系列企业研究——工业富联企业研究报告

报告摘要

自“十一五”规划明确了节能减排的目标和总体要求后，电力、钢铁、有色、建材、石油加工、化工六大高能耗、高污染行业积极开展节能减排，各行业节能投入明显增加。数据显示，在节能减排政策的驱动以及中国节能环保行业蓬勃发展影响下，中国能源管理系统行业发展迅速，市场规模由 2014 年的 514.0 亿元增长至 2018 年的 979.6 亿元，年复合增长率为 17.5%。随着企业节能环保意识提高，能源管理系统将会更加普及，中国能源管理系统行业仍具备较大放量空间。**预计未来五年，中国能源管理系统行业将以 15.0%的速率保持平稳增长，到 2023 年，中国能源系统行业的市场规模有望达到 1,970.3 亿元。**

热点一：节能减排是中国能源发展的基本国策

节能减排是中国能源发展的基本国策，实施目的是减少能源浪费和降低废气排放。2006 年起，中国开始强制实施节能减排政策。此后，围绕着节能减排开展的技术创新得到了有序推进，中国低碳产业体系不断发展壮大。节能减排是一项长期的战略任务，为建立节能减排长效机制，中国正不断加强政策引导和扶持，完善并落实相关政策措施，为节能服务行业的细分行业—能源管理系统行业创造了良好的发展环境，有利于促进能源管理系统的不断普及。

热点二：工业互联网平台推广有利于扩大能源管理系统应用范围

能源管理系统属于生产控制类工业软件，可实现各类能源信息连接、互通，打破信息隔离，帮助管理者监控能源消耗情况、分析能源使用特征，更好地实现节能目标。工业互联网平台的推广建立，能够对工业软件应用产生强大驱动力，从而带动能源管理系统的应用扩大升级。

目录

1 方法论 4

1.1 研究方法 4

1.2 名词解释 5

2 中国 EMS（能源管理系统）行业市场综述 8

2.1 中国 EMS（能源管理系统）行业定义及分类 8

2.2 中国能源管理系统行业发展历程 9

2.3 中国能源管理系统行业产业链 11

2.3.1 上游分析 11

2.3.2 中游分析 12

2.3.3 下游分析 14

2.4 中国能源管理系统行业市场规模 14

3 中国能源管理系统行业驱动与制约因素 15

3.1 驱动因素 15

3.1.1 节能减排是中国能源发展的基本国策 15

3.1.2 工业互联网平台推广有利于扩大能源管理系统应用范围 17

3.2 制约因素 18

3.2.1 企业普遍对管理节能的认知不足 18

3.2.2 能源管理系统开发难度大 19

4 中国能源管理系统行业政策分析 22

5 中国能源管理系统行业市场趋势 24

5.1 能源管理精益化 24

5.2 能源管理系统应用广度将持续提高 25
6 中国能源管理系统行业竞争格局分析 26
6.1 中国能源管理系统行业竞争格局概述 26
6.2 中国能源管理系统行业投资推荐企业 28
6.2.1 浙江中控技术股份有限公司 28
6.2.2 湖北三环发展股份有限公司 30
6.2.3 山东力创科技股份有限公司 31

图表目录

图 2-1 能源管理系统架构 8
图 2-2 中国能源管理系统行业发展历程 10
图 2-3 中国能源管理系统行业产业链分析 11
图 2-4 能源管理系统行业上游相关 IT 设备 12
图 2-5 合众慧能 Energy View 能源管理平台 13
图 2-6 中国能源管理系统行业市场规模（按销售总量计），2014-2023 年预测 15
图 3-1 《“十三五”节能减排综合工作方案》提出加强重点领域节能 16
图 3-2 工业互联网平台推广有利于节能降耗 17
图 3-3 节能手段主要分为三大类 18
图 3-4 医院能源管理系统开发需遵循三大原则 19
图 4-1 中国 EMS 行业相关政策 23
图 5-1 能源管理存在问题与改变措施 24
图 5-2 未来能源管理系统应用将更加广阔 25
图 6-1 中国 EMS 能源管理系统行业代表企业 27
图 6-2 浙江中控业务介绍 29
图 6-3 湖北三环业务类型 30
图 6-4 山东力创解决方案 32

1 方法论

1.1 研究方法

头豹研究院布局中国市场，深入研究 10 大行业，54 个垂直行业的市场变化，已经积累了近 50 万行业研究样本，完成近 10,000 多个独立的研究咨询项目。

- ✓ 研究院依托中国活跃的经济环境，从节能环保、工业、建筑、医疗等领域着手，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。

- ✓ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。

- ✓ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。

- ✓ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

- ✓ 头豹研究院本次研究于 2019 年 10 月完成。

1.2 名词解释

- **接口**：同一计算机不同功能层之间的通信规则。
- **通信管理机**：DPU，其具有多个下行通讯接口及一个或者多个上行网络接口，相当于前置机即监控计算机，用于将一个变电所内所有的智能监控/保护装置的通讯数据整理汇总后，实时上送上级主站系统（监控中心后台机和 DCS），完成遥信、遥测功能。
- **故障录波**：一种基于故障录波信息的调度端电网故障诊断系统。
- **Dashboard**：商业智能仪表盘，是一般商业智能都拥有的实现数据可视化的模块，是向企业展示度量信息和关键业务指标（KPI）现状的数据虚拟化工具。
- **OPC**：OLE for Process Control，为了给工业控制系统应用程序之间的通信建立一个接口标准，在工业控制设备与控制软件之间建立统一的数据存取规范。
- **Modbus**：一种串行通信协议，已经成为工业领域通信协议的业界标准，并且现在是工业电子设备之间常用的连接方式。
- **TCP/IP**：Transmission Control Protocol/Internet Protocol 的缩写，中文名称为传输控制协议/网际协议，指能在多个不同网络间实现信息传输的协议簇。
- **RTU**：Remote Terminal Unit，中文名称为远程终端控制系统，是一种远端测控单元装置，负责对现场信号、工业设备的监测和控制。
- **BacNet**：用于智能建筑的通信协议，主要针对智能建筑及控制系统的应用所设计的通信，可用在暖通空调系统（HVAC，包括暖气、通风、空气调节），也可以用在照明控制、门禁系统、火警侦测系统及其相关的设备。
- **Lonworks**：局部操作网，由美国 Echelon 公司 1991 年推出的一种全面的现场总线测控网络。
- **DDC 控制器**：Direct Digital Control，中文名称为直接数字控制。DDC 系统的组成通

常包括中央控制设备（集中控制电脑、彩色监视器、键盘、打印机、不间断电源、通讯接口等)、现场 DDC 控制器、通讯网络，以及相应的传感器、执行器、调节阀等元器件。

- **粗放式发展：**地区经济的快速发展，在很大程度上靠能源资源的高投入、高消耗来拉动，甚至是以牺牲环境为代价的发展方式。
- **单位 GDP 能耗：**一次能源供应总量与国内生产总值（GDP）的比率，是反映能源消费水平和节能降耗状况的主要指标，也是一个能源利用效率指标。该指标说明一个国家经济活动中对能源的利用程度，反映经济结构和能源利用效率的变化。
- **MES 系统：**Manufacturing Execution System，中文名称为制造执行系统，能够帮助企业实现生产计划管理、生产过程控制、产品质量管理、车间库存管理、项目看板管理等，提高企业制造执行能力。
- **CCR：**Central Control Room，中文名称为中央控制室，是工厂中对厂内所有设备、工作区域进行整体监控的场所，即所有的现场信号通过环网、控制总线等方式于中控室汇集，可在此对厂内设备的运行信息进行监控。
- **变频器：**应用变频技术与微电子技术，通过改变电机工作电源频率方式来控制交流电动机的电力控制设备。
- **无功补偿装置：**用于改善电能质量，可提供感性负载所消耗的无功功率，减少了电网电源向感性负荷提供、由线路输送的无功功率，由于减少了无功功率在电网中的流动，因此可以降低线路和变压器因输送无功功率造成的电能损耗。
- **有源滤波器：**一种用于动态抑制谐波、补偿无功的新型电力电子装置，它能够对大小和频率都变化的谐波以及变化的无功进行补偿。

绿色建筑：一种在建设期间不破坏环境基本生态平衡条件，在生存期间所消耗的物质和能源

明显少于传统建筑的一种新型建筑。

2 中国 EMS（能源管理系统）行业市场综述

2.1 中国 EMS（能源管理系统）行业定义及分类

EMS 全称为 Energy Management System，中文名称为能源管理系统，是运用自动化、信息化等专业技术，对企业能源供应、存储、输送和消耗等环节实施集中扁平化的动态监控和数字化管理，从而实现能源预测、平衡、优化和系统节能降耗的管控一体化系统。中国 EMS（能源管理系统）行业以下简称中国能源管理系统行业。

按功能划分，能源管理系统架构可分为五层：现场设备层、网络通讯层、数据集成层、应用层和可视化层（见图 2-1）。

图 2-1 能源管理系统架构



来源：头豹研究院编辑整理

（1） 现场设备层：主要任务为运用各类传感器、测量计、节能终端等设备自动采集能源

数据。传感器性能直接决定能源管理系统的可靠性，因此及时发现与排除传感器故障，是能源管理系统日常运行必不可少的一项任务。除接受自动采集数据之外，对于不具备自动采集的计量数据，可通过人工定期录入的方式采集；

(2) **网络通讯层**：主要任务为将传感器采集完成的数据以一定格式传输给各类接口，网络通讯层既是能源信息网络的连接工具，也是实现能源数字化管理的基础；

(3) **数据集成层**：主要任务为把不同来源、格式、特点性质的能源数据按照企业需求集中起来，从而为企业提供全面的数据共享，为管理者提供决策支持；

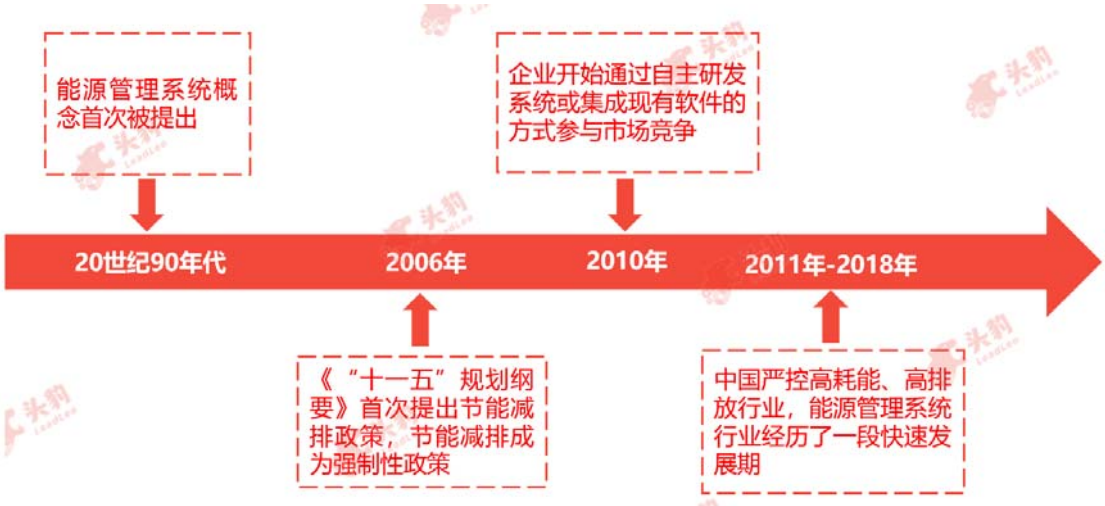
(4) **应用层**：主要任务为导入、维护、发布、分析数据，其中最重要的功能是分析能源信息，包括能源运行监视、数据进行追踪、能耗数据分析、关键绩效分析、节能目标评定、对标额定管理等，将一个时间段内能源运行情况进行多维度分析对比、对标，再将分析结果进行分类统计；

(5) **可视化层**：主要任务为将企业能源运行情况用饼图、柱状图、线图、区域图等各种图形展示出来，直观地反映能源消耗数据的数值、趋势和分布状况，以便管理者做出科学决策。

2.2 中国能源管理系统行业发展历程

中国能源管理系统行业起步较晚，现仍处于发展初期（见图 2-2）。

图 2-2 中国能源管理系统行业发展历程



来源：头豹研究院编辑整理

能源管理系统概念于 20 世纪 90 年代被提出，由于当时互联网技术还未成熟，能源管理系统开发推进速度较慢。在城市化发展过程中，中国环境问题愈加严重，人与环境的矛盾愈加尖锐。2006 年 3 月，第十届全国人民代表大会第四次会议审议通过了《国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》，首次提出“节能减排”政策，把节能减排作为调整经济结构、转变经济发展方式的突破口。针对节约能源这一问题，“十一五”规划纲要提出三个实现：（1）通过优化产业结构特别是降低高耗能产业比重，实现结构节能；（2）通过开发推广节能技术，实现技术节能；（3）通过加强能源生产、运输、消费各环节的制度建设和监管，实现管理节能。在实现管理节能层面，能源管理系统作为一种科学的管理节能措施可产生更佳的节能效果，中国能源管理系统行业由此正式拉开序幕。

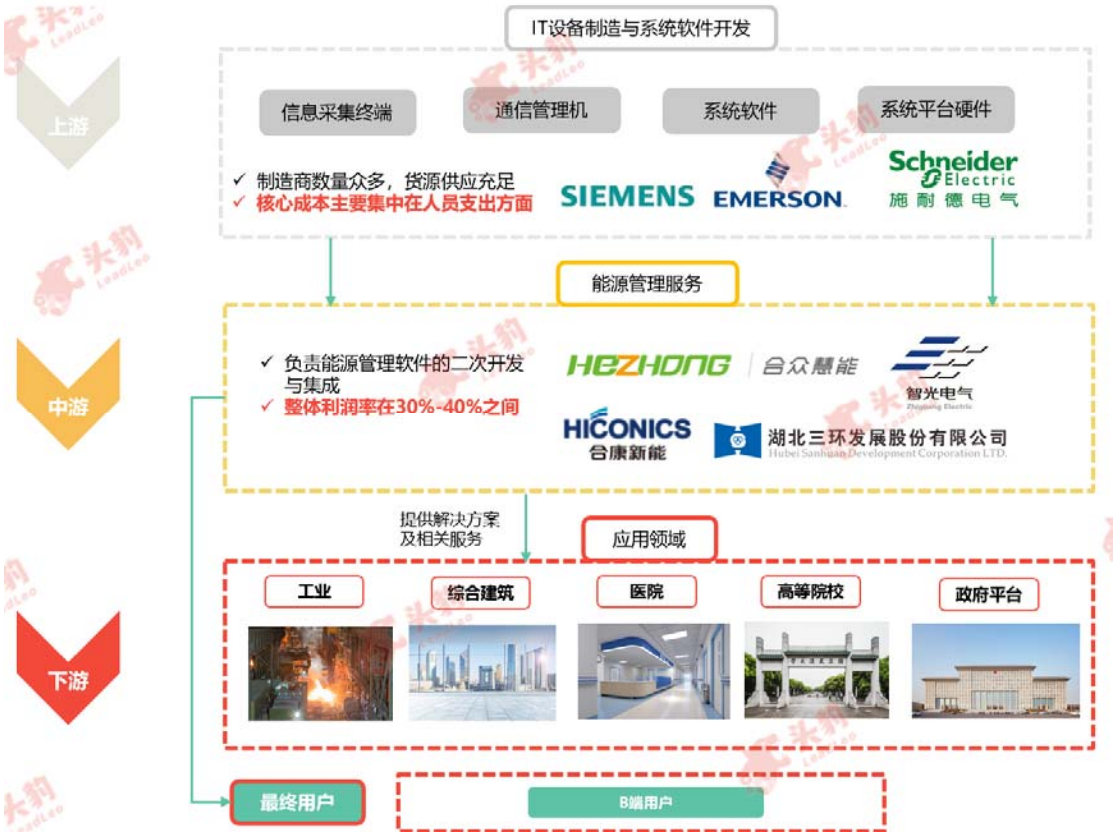
能源管理系统行业是节能环保行业的分支，是典型的政策驱动型行业，节能环保政策发展趋势对能源管理系统行业的发展而言至关重要。2006 年后，在环保政策的推动下，钢铁、水泥、电力等高耗能行业开始引进能源管理系统，通过能源管理系统对能源用量情况进行监测和管理，对采集的数据进行统计和分析，生成各类数据和报表，为能源管理的决策提供科学依据。在中国，电力能源是主力能源，而且电力能源易于测量，因此能源管理系统最早应用在电力监控上。2010 年后，得益于能源管理行业良好的发展前景，包括专业软件开发平

台、自动化公司在内的企业，如合众慧能、广州智光等开始通过自主研发系统或集成现有软件的方式参与市场竞争。2011-2018 年期间，中国持续加强在节能环保基础设施领域的补短板力度，严控高耗能、高排放行业，中国能源管理系统行业经历了一段快速发展期。

2.3 中国能源管理系统行业产业链

中国能源管理系统行业产业链由上至下依次可分为上游 IT 设备制造与系统软件开发、中游能源管理系统服务、下游应用领域（见图 2-3）。

图 2-3 中国能源管理系统行业产业链分析



来源：企业官网，头豹研究院编辑整理

2.3.1 上游分析

中国能源管理系统行业上游为 IT 设备制造与系统软件开发，参与主体为计算机硬件、网络设备等 IT 设备制造商与软件开发商。当前，中国国内的计算机、网络设备等设备制造

行业发展处于稳定阶段，IT 设备制造商数量众多，货源供应充足。**能源管理系统主要由信息采集终端、通信管理机、系统软件、系统平台硬件构成（见图 2-4）。**

图 2-4 能源管理系统行业上游主要 IT 设备



来源：合众慧能官网，头豹研究院编辑整理

（1）信息采集终端主要用于实现信号采集、自动控制、故障录波等，可采集水、电、气、冷、热量等信息。根据能源类型的不同，能源计量工具也有所不同。目前中国在电力监控设备领域的发展已相当成熟，相关设备价格便宜。但在压力流量计、特殊流量计上，国外品牌仍占据优势地位；

（2）通信管理机主要用于实现整个系统各种设备与管理系统之间的信息转换和传递；

（3）系统软件是具备监控功能和能源管理功能的软件，技术含量高、开发难度大，技术壁垒较高，要求软件开发商拥有技术创新能力和丰富项目经验，此类软件开发商以西门子、施耐德为代表；

（4）系统平台硬件是支撑系统运行的核心基础设备，主要包括服务器、存储器和网络。

从成本结构来看，能源管理系统成本主要由硬件成本和人工成本构成。数据显示，硬件成本在能源管理系统总成本的占比不超过 50%，核心成本主要集中在人员支出方面。

2.3.2 中游分析

中国能源管理系统行业中游的参与主体为能源管理服务提供商。在中国能源管理系统行业发展的起步阶段，直接开发能源管理软件的内资企业较少，购买外资企业的能源管理软件

进行二次开发的系统集成商较多。**随着行业前景逐渐明朗，上游软件开发商及部分工业自动化企业也开始为某个行业或多个行业提供能源管理解决方案和节能服务。**

以合众慧能公司为例，其Energy View能源管理平台是集能源采集与数据挖掘系统、能源管理系统、专家诊断分析系统、环境监测与节能改造、能源信息发布系统为一体的平台（见**错误!未找到引用源。**），主要服务于公共机构、综合建筑、数据中心、智慧园区及电网公司等，可提供基于行业能源应用的大数据模型与分析体系，提供能源效率利用、优化运营托管等智慧能源服务。

图 2-5 合众慧能 Energy View 能源管理平台



来源：合众慧能官网，头豹研究院编辑整理

在行业利好政策的鼓励下，参与竞争的企业类型逐渐由民营企业延伸至国企、央企、外企，能源管理系统应用覆盖领域逐渐由传统高耗能行业拓展至医院、高等院校、政府平台。中国可提供能源管理服务的企业以民营企业为主，但央企与国企的客户优势巨大，外资企业技术能力领先，因此民营企业在资金规模、客户资源、技术创新能力、人才投入等方面受到一定制约。能源管理系统价格取决于企业实际管理需求，通常一套能源管理解决方案包括前期设计、安装、后期服务在内的价格在几万元到几百万元之间不等。数据显示，中国能源管理系统行业中游能源管理服务提供商的整体利润率在 30%-40%之间，处于较高水平，能源

管理服务提供商在整个产业链中的议价能力处于较强地位。

2.3.3 下游分析

中国能源管理系统行业的下游应用广泛，涉及领域众多，主要涵盖工业、综合建筑、医院、高等院校、政府平台等领域。总体上看，中国工业尚未摆脱高投入、高消耗、高排放的发展方式，资源能源消耗量大。从工业内部结构看，工业战略新兴产业、高技术制造业仍处于起步阶段，传统高耗能行业在工业内部比重依然偏高。从响应程度来看，以电力、钢铁、水泥等为代表的高耗能、高排放行业对能源管理系统的需求程度比较强烈，倾向于在中游能源管理系统服务商的帮助下建立能源管理体系，以实现节能目标。但由于能源管理系统的节能效果不容易量化，企业对投入回报保有疑问，目前普及度并不高，核心问题围绕着下游企业用户大多数还未形成管理节能意识、能源管理系统市场需求还未集中爆发两个方面。从议价能力来看，下游企业用户在整个产业链中占据主导地位。

2.4 中国能源管理系统行业市场规模

自“十一五”规划明确了节能减排的目标和总体要求后，电力、钢铁、有色、建材、石油加工、化工六大高能耗、高污染行业积极开展节能减排，各行业节能投入明显增加。数据显示，在节能减排政策的驱动以及中国节能环保行业蓬勃发展影响下，中国能源管理系统行业发展迅速，市场规模（按销售总量统计）由 2014 年的 514.0 亿元增长至 2018 年的 979.6 亿元，年复合增长率为 17.5%（见图 2-6）。随着企业节能环保意识提高，能源管理系统将会更加普及，中国能源管理系统行业仍具备较大的放量空间。预计未来五年，中国能源管理系统行业还将以 15.0%的速率保持平稳增长，到 2023 年，中国能源系统行业的市场规模有望达到 1,970.3 亿元。

图 2-6 中国能源管理系统行业市场规模（按销售总量计），2014-2023 年预测



来源：头豹研究院编辑整理

3 中国能源管理系统行业驱动与制约因素

3.1 驱动因素

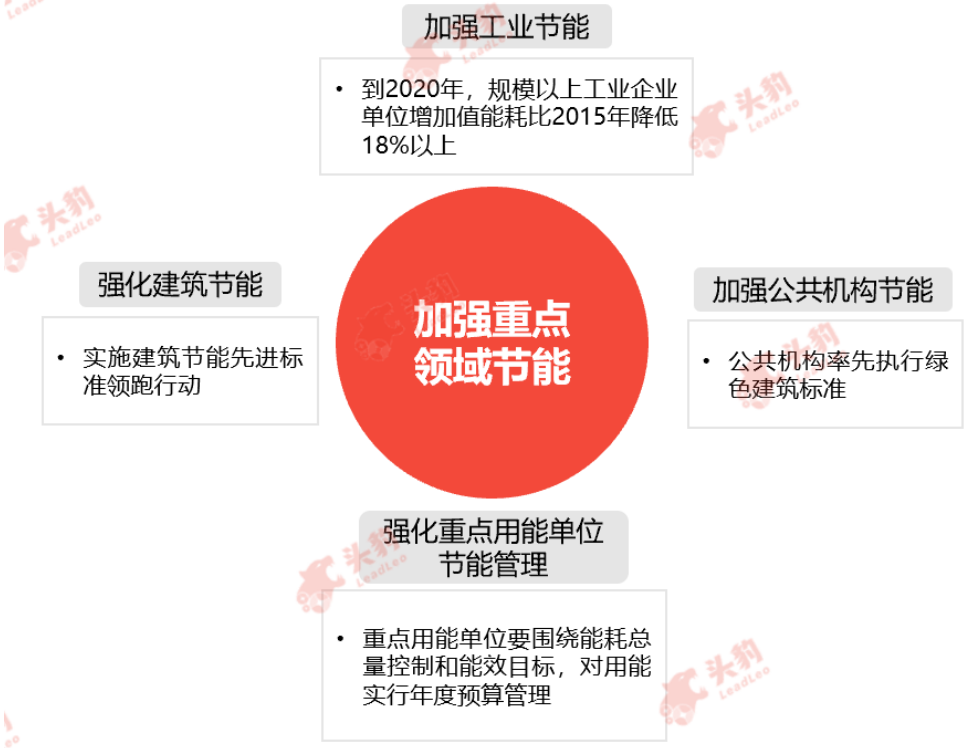
3.1.1 节能减排是中国能源发展的基本国策

节能减排是中国能源发展的基本国策，实施目的是减少能源浪费和降低废气排放。2006 年起，中国开始强制实施节能减排政策。此后，围绕着节能减排开展的技术创新得到了有序推进，中国低碳产业体系不断发展壮大。与发达国家相比，中国面临着能源利用率不高、能源浪费严重的问题。根据中国工信部披露，2013 年中国总体能源利用率只有 33%左右，低于世界平均水平，与世界先进水平相差约 10 个百分点。中国经济多年来一直保持粗放式发展，单位 GDP 能耗水平较高。

为扭转这一局势，中国政府按照“十一五”、“十二五”、“十三五”三个阶段制定了单位 GDP 能耗降低目标。尤其“十三五”时期是全面建成小康社会的决胜阶段，中国政府对经济健康发展的重视程度更甚。2016 年 12 月，国务院正式发布《“十三五”节能减排综合工

作方案》，提出加强重点领域节能（见图 3-1）：

图 3-1 《"十三五"节能减排综合工作方案》提出加强重点领域节能



来源：头豹研究院编辑整理

（1）加强工业节能：加强高能耗行业能耗管控，推广工业智能化用能监测和诊断技术。到 2020 年，工业能源利用效率和清洁化水平显著提高，规模以上工业企业单位增加值能耗比 2015 年降低 18%以上，电力、钢铁、有色、建材、石油石化、化工等重点耗能行业能源利用效率达到或接近世界先进水平。推进新一代信息技术与制造技术融合发展，提升工业生产效率和能耗效率；**（2）强化建筑节能：**实施建筑节能先进标准领跑行动，开展超低能耗及近零能耗建筑建设试点；**（3）加强公共机构节能：**公共机构率先执行绿色建筑标准，新建建筑全部达到绿色建筑标准；**（4）强化重点用能单位节能管理：**重点用能单位要围绕能耗总量控制和能效目标，对用能实行年度预算管理。按标准要求配备能源计量器具，进一步完善能源计量体系。

节能减排是一项长期的战略任务，为建立节能减排长效机制，中国正不断加强政策引导和扶持，完善并落实相关政策措施，为节能服务行业的细分行业—能源管理系统行业创造了

良好的发展环境，有利于促进能源管理系统的不断普及。

3.1.2 工业互联网平台推广有利于扩大能源管理系统应用范围

当前，互联网、大数据、人工智能等新一代信息技术与制造业的联系日趋紧密。工业互联是工业资源配置的核心，是一种新型产业生态体系，其发展有利于实现工业资源的泛在连接、弹性供给和高效配置。2018 年 7 月，中国工信部正式印发了《工业互联网平台建设及推广指南》，以下简称《指南》，旨在加快建立工业互联网平台体系，加速工业互联网平台推广。《指南》点明中国工业体系存在大量高资源消耗、低利用效率的工业设备及企业业务系统“信息孤岛”的问题，提出推动高耗能流程行业设备、通用动力设备、新能源设备以及智能化设备上云，可实现节能降耗、精准运维、高效发电和效益提升。工业企业上云在设备层、应用层、企业层等多个纬度有赖于工业软件的支撑。

图 3-2 工业互联网平台推广有利于节能降耗



来源：头豹研究院编辑整理

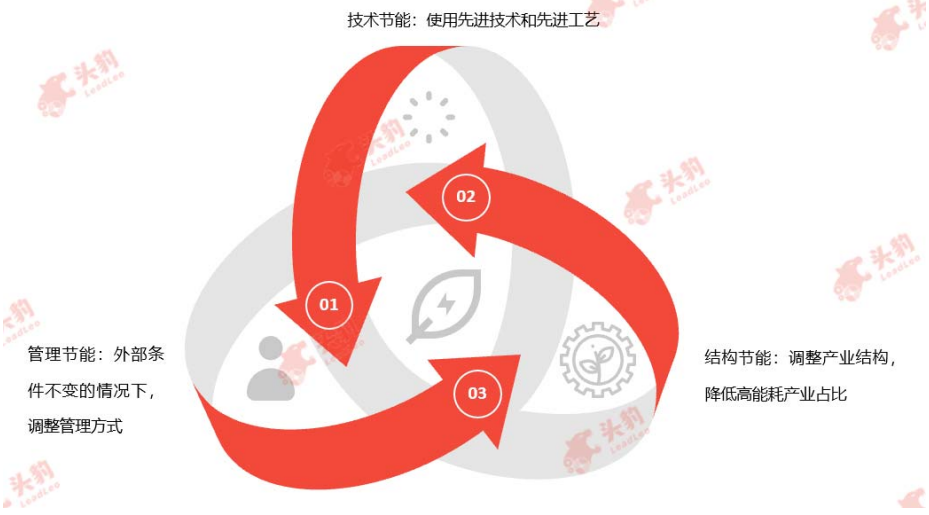
能源管理系统属于生产控制类工业软件，可实现各类能源信息连接、互通，打破信息隔离，帮助管理者监控能源消耗情况、分析能源使用特征，更好地实现节能目标。工业互联网平台的推广建立，能够对工业软件应用产生强大驱动力，从而带动能源管理系统的应用扩大升级。

3.2 制约因素

3.2.1 企业普遍对管理节能的认知不足

节能手段可分为技术节能、结构节能和管理节能三大类（见图 3-3）：

图 3-3 节能手段主要分为三大类



来源：头豹研究院编辑整理

（1） 技术节能是通过使用先进技术和先进工艺提高能源利用率，实现节约能源的目的，如使用新材料和新设备；

（2） 结构节能指调整产业结构，降低高能耗产业占比，提高可再生能源占比，如发展新能源汽车、开发太阳能发电、风电等；

（3） 管理节能是指在设备、工艺等外部条件不变的情况下，调整能源管理方式，提高能源利用率，减少能源损耗。

目前中国工业节能采取的手段主要为技术节能和结构节能，相较于已广泛开展的技术节能和结构节能，企业对管理节能的认知程度最低。尤其对于小型企业而言，企业能源使用、消耗量小、能源管理系统的投入产出率小，反而会加重企业投资负担。企业普遍对管理节能的具体实施、最终的节能效果认知不足，是制约能源管理系统应用深化的重要因素。

3.2.2 能源管理系统开发难度大

能源管理系统下游应用广泛，包括工业、综合建筑、移动通讯、医院、高等院校、政府机构等。能源管理系统开发涉及软件工程、电力系统、自动化控制、网络技术、大数据、节能技术等众多领域的专业知识，技术含量高，开发难度大。**这意味着一套能源管理系统并不能应用于所有的领域，还需根据每个行业的特征与需求进行有针对性的开发。**以医院为例，中国大多数医院采用人工手动记录、采集、整理数据，难以对各项能耗费用进行统计分类，节能减排决策缺乏准确、详实的数据作为支撑。**医院能源管理系统开发需遵循三大原则（见图 3-4）：**（1）提高基础数据的准确性、完整性；（2）独立核算医院及不同科室的节能目标；（3）既要保障医疗活动正常开展，又要满足医疗设备对空气品质的差异化需求。这要求能源管理系统服务商还需对医院各科室的具体工作流程、人员管理、能源要求等方面进行深入了解，才能真正帮助医院实现节能目标。因此，针对医院而设计的能源管理系统具有较强的定制性和非标性，系统需要针对设备、人员等各方特定需求进行部署、实施。

图 3-4 医院能源管理系统开发需遵循三大原则



来源：头豹研究院编辑整理

能源管理系统最终目标是高效、准确地应用到项目中，这对企业的综合服务能力提出了更高要求。中国能源管理系统行业目前的竞争格局相当分散，能源管理解决方案仍处于不断完善和改进的过程，尚未形成一批具备突出技术创新能力以及综合服务能力的企业，

制约了行业的整体发展。


innovation map 创新地图
推广
前哨2020 科技特训营
掌握创新武器 抓住科技红利
Insights into Tech and the Future
直播时间
每周四20:00-21:00
全年50次直播课程
+私享群互动
随报随听
王煜全
海银资本创始合伙人
得到《全球创新260讲》主理人
扫码报名
微信咨询：InnovationmapSM
电话咨询：157-1284-6605

4 中国能源管理系统行业政策分析

能源管理系统行业的发展与国家政策导向密切相关。2006 年 3 月，为实现可持续发展目标，中国发改委将节能减排列入《国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》，首次提出节能降耗和污染减排目标，并作为约束性指标。《“十一五”规划纲要》指出要强化能源节约和高效利用的政策导向，加大节能力度。通过优化产业结构特别是降低高耗能产业比重，实现结构节能；通过开发推广节能技术，实现技术节能；通过加强能源生产、运输、消费各环节的制度建设和监管，实现管理节能。突出抓好钢铁、有色、煤炭、电力、化工、建材等行业和耗能大户的节能工作。

2012 年 4 月，工信部在《软件和信息技术服务业“十二五”发展规划》提出要大力扶持计算机辅助设计和辅助制造（CAD/CAM）、制造执行系统（MES）、计算机集成制造系统（CIMS）、过程控制系统（PCS）、产品生命周期管理（PLM）等工业软件的研发、应用和产业化进程，推动工业软件在航空航天、船舶、机械、汽车、电子、轻工和纺织等工业领域的广泛应用。

2012 年 7 月，国务院在《节能环保产业“十二五”发展规划》明确了节能环保产业发展目标：到“十二五”末，节能环保产业总产值达到 4.5 万亿元，增加值占 GDP 比重达到 2%左右，产值年均增长 15%以上。其中，核心领域的环保装备产业和环境服务业产值达到 5,000 亿元。

2015 年 5 月，国务院在《中国制造 2025》指明着力发展安全领域、操作系统等领域的工业软件，突破物联网、工业大数据处理等工业软件核心技术，加快开发高端工业平台软件和重点领域应用软件，推进自主工业软件的体系化发展和产业化应用。

2016 年 5 月，国务院在《关于深化制造业与互联网融合发展的指导意见》提出加快计

算机辅助设计仿真、制造执行系统、产品全生命周期管理等工业软件产业化，强化软件支撑和定义制造业的基础性作用，有利于促进能源管理系统与制造业的结合。

2016 年 12 月，工信部、财政部联合颁布《智能制造发展规划（2016-2020 年）》，引导有条件的中小企业开展信息化和数字化升级试点应用，提升中小企业智能化和信息化水平，加强工业软件的行业应用以服务中小企业的智能化发展。

2018 年 5 月，工信部在《工业互联网 APP 培育工程实施方案（2018-2020 年）》明确到 2020 年培育 30 万个工业 APP 以满足研发设计、生产制造、运营维护和经营管理等业务领域的应用需求，突破工业技术软件的关键技术，构建工业 APP 标准体系，形成一批具有国际竞争力的工业 APP 企业，推动工业 APP 的市场化进程和提升工业互联网平台的应用能力。

图 4-1 中国 EMS 行业相关政策

政策名称	颁布时间	颁布主体	主要内容及影响
《工业互联网APP培育工程实施方案（2018-2020年）》	2018-05	工信部	到2020年培育30万个工业APP以满足研发设计、生产制造、运营维护和经营管理等业务领域的应用需求，突破工业技术软件的关键技术，构建工业APP标准体系，形成一批具有国际竞争力的工业APP企业，推动工业APP的市场化进程和提升工业互联网平台的应用能力
《智能制造发展规划（2016-2020年）》	2016-12	工信部、财政部	引导有条件的中小企业开展信息化和数字化升级试点应用，提升中小企业智能化和信息化水平，加强工业软件的行业应用以服务中小企业的智能化发展
《关于深化制造业与互联网融合发展的指导意见》	2016-05	国务院	提出加快计算机辅助设计仿真、制造执行系统、产品全生命周期管理等工业软件产业化，强化软件支撑和定义制造业的基础性作用
《中国制造2025》	2015-05	国务院	着力发展安全领域、操作系统等领域的工业软件，突破物联网、工业大数据处理等工业软件核心技术，加快开发高端工业平台软件和重点领域应用软件，推进自主工业软件的体系化发展和产业化应用
《节能环保产业“十二五”发展规划》	2012-07	国务院	到“十二五”末，节能环保产业总产值达到4.5万亿元，增加值占GDP比重达到2%左右，产值年均增长15%以上。其中，核心领域的环保装备产业和环境服务业产值达到5,000亿元
《软件和信息技术服务业“十二五”发展规划》	2012-04	工信部	提出要大力扶持计算机辅助设计和辅助制造（CAD/CAM）、制造执行系统（MES）、计算机集成制造系统（CIMS）、过程控制系统（PCS）、产品生命周期管理（PLM）等工业软件的研发、应用和产业化进程，推动工业软件在航空航天、船舶、机械、汽车、电子、轻工和纺织等工业领域的广泛应用
《“十一五”规划纲要》	2006-03	发改委	强化能源节约和高效利用的政策导向，加大节能力度。通过优化产业结构特别是降低高耗能产业比重，实现结构节能；通过开发推广节能技术，实现技术节能；通过加强能源生产、运输、消费各环节的制度建设和监管，实现管理节能。突出抓好钢铁、有色、煤炭、电力、化工、建材等行业和耗能大户的节能工作

来源：头豹研究院编辑整理

5 中国能源管理系统行业市场趋势

5.1 能源管理精益化

在能源管理系统实际应用过程中，存在诸多管理运用方面的问题，无法有效帮助企业提升能源管理水平，具体有三大问题（见图 5-1）：

图 5-1 能源管理存在问题与改变措施



来源：头豹研究院编辑整理

（1）节能指标分解不够深入，能耗考核只能分解到部门，没有分解到每一位员工身上，无法调动员工主动节能减排的积极性；(2) 缺少对非生产区域的能耗管控，如办公区域、仓库、食堂；（3）对重点耗能设备的耗能情况没有做重点分析，以及具体的节能计划。

未来，在能源管理系统的运用实践中将更加注重改善上述问题，更好的管控能源，实现能源管理精益化，主要措施包括：（1）分解能耗指标，将能耗定额考核指标细化到车间，车间参照历史数据后再将指标下达到各个岗位；（2）建立非生产区域能耗设施清单，定期组织人员对办公区域、仓库、食堂等非生产区域的能耗设施进行巡查；（3）重点分析重点耗能设备的耗能情况，科学制定节能计划并及时调整。

5.2 能源管理系统应用广度将持续提高

中国能源管理系统行业资深专家表示，在节能减排的大政策下，未来能源管理系统应用的广度将持续得到提高（见图 5-2）。

图 5-2 未来能源管理系统应用将更加广阔



来源：头豹研究院编辑整理

在能源管理系统的应用广度方面：（1）开放能源管理系统的数据接口，与 MES 系统互联，通过 MES 系统的实时数据库（包含产量、批次、作业时间等数据），了解和掌握能源的生产、消耗和运行状况，找到节能方向；（2）能源管理不再局限于企业内部，而是运用云计算、大数据等新兴技术，在全国范围内设立区域能源管理中心，对各个区域的能源消耗情况进行集中监控、统一调控；（3）能源管理概念逐渐普及、深入到家庭中，直到每个家庭都有一套专门的能源管理系统来对住宅建筑内的仪表仪器、电器、能源设备等进行管控。



6 中国能源管理系统行业竞争格局分析

6.1 中国能源管理系统行业竞争格局概述

中国能源管理系统行业竞争格局呈现出高度分散的特点。中国能源管理行业发展至今还未出现占据较大市场份额的头部企业，市场高度分散化，集中度低。数据显示，2018 年，从事节能服务的企业共计 6,000 余家，参与能源管理系统开发的企业约为 500 余家，主要以民营企业为主（见图 6-1）。

（1） 在节能减排政策的鼓励下，民营企业参与能源管理系统开发的积极性被调动起来，以合众慧能、合康新能、广州智光、湖北三环等发展速度较快的民营企业为代表。合众慧能最初是施耐德等知名厂商的系统集成商，在对行业理解逐渐加深后，结合市场需求，自主开展研发能源管理系统。相较于其它类型企业，民营企业更加灵活，更加快速的市场反应，能够根据行业特征及客户需求及时进行调整。

（2） 能源、电力、钢铁等垄断性行业的央企与国企涉足能源管理系统开发主要源于自身

业务链的延伸，典型企业为中国国电下属的国电科技环保集团股份有限公司及上海宝钢集团下属的上海宝钢节能环保技术有限公司。央企与国企如国家电网、南方电网、中国五大发电集团（华能集团、大唐集团、华电集团、国家能源集团、国家电投集团）在电力产业链中均处于垄断地位，客户资源极为丰富，且资金充沛，在开展节能环保相关工作方面拥有绝对优势。

（3） 外资企业主要以西门子、施耐德为代表，这两家企业在工业自动化领域处于国际一流水平行列，技术实力雄厚。外资企业通常提供的是集成解决方案，后续出现新的需求无法及时响应，在中国市场存在灵活性较差等问题。

图 6-1 中国 EMS 能源管理系统行业代表企业

	代表企业	企业图标	企业介绍	业务范围
民营企业	合众慧能	HEZHONG	• 合众慧能成立于2007年，于2016年8月登陆新三板	• 合众慧能着重于为用户侧的综合能源服务提供整体解决方案，业务板块包括电力监控与用电安全、能源管理与综合计费、智能设备与总包智慧能源与运营服务
	合康新能	HICONICS 合康新能	• 合康新能创立于2003年，曾用名合康亿盛，是一家专业从事工业自动化控制和新能源装备的高新技术企业	• 在节能环保领域，合康新能采用EPC项目管理、EMC合同能源管理、PPP公私合营等方式参与节能项目
央企、国企	中国国电	中国国电 CHINA GUODIAN	• 中国国电是以发电为主的综合性大型电力集团副部级大型央企	• 中国国电下设附属国电科技环保集团股份有限公司在环保节能解决方案业务方面表现突出，现为中国最大的燃煤电厂技术及集成系统解决方案供货商
	宝钢集团		• 宝钢集团成立于1978年，是中国最大、最现代化的钢铁联合企业	• 宝钢集团在节能环保领域设立了子公司—上海宝钢节能环保技术有限公司，专门开展节能、新能源技术的开发、资源综合利用方面的业务
外资企业	西门子	SIEMENS	• 西门子公司成立于1847年，1872年进入中国，是全球电子电气工程领域的领先企业	• 西门子在节能业务上已开发出多种能源管理系统，涵盖工业自动化、楼宇、医疗、交通、家庭等领域
	施耐德	Schneider Electric 施耐德电气	• 施耐德电气1987年进入中国，是全球能效管理领域的领先企业	• 施耐德可提供能源管理软件，该软件可覆盖从电气安装、建筑系统和数据中心到电力监视、电网自动化可持续性管理等环节

来源：头豹研究院编辑整理

6.2 中国能源管理系统行业投资推荐企业

6.2.1 浙江中控技术股份有限公司

6.2.1.1 企业概况

浙江中控技术股份有限公司（以下简称“浙江中控”）成立于 1993 年，总部位于杭州，是一家提供自动化、数字化与信息化、智能化技术、产品和解决方案的供应商，业务领域涉及工业自动化和智能制造、智能交通和智慧城市、科教仪器等众多领域。浙江中控拥有从现场检测仪表、执行机构到控制系统（DCS、SIS、PLC）等工业自动化系列产品，以及生产执行系统、能源管理系统等系列工业软件和智能制造整体解决方案。

6.2.1.2 业务介绍

浙江中控产品服务范围覆盖控制系统、仪器仪表、控制阀、服务产品、工业软件、控制柜及电气业务、CCR 中央控制室等方面，广泛应用于炼油石化、精细化工、煤化工、油气、电力、冶金、造纸、建材、制药、食品饮料及核电等多个领域（见**错误!未找到引用源。**）。其中，智慧能源管理系统 IES-Suite 可对企业水、电、汽、风、燃料气、氢气等能源介质进行自动采集、计算和存储，通过信息化技术，对企业能耗状态进行监测、分析和预测，合理计划和利用能源，实时监测能源使用情况与异常信息，达到节能目的。

图 6-2 浙江中控业务介绍



来源：头豹研究院编辑整理

6.2.1.3 投资亮点

（1） 市场优势

浙江中控自 2009 年开始研究、开发能源管理系统，先后推出三个版本智慧能源管理系统 IES-Suite。通过为企业长短期节能目标的分解与实现提供技术支撑，协助企业导入《GB/T-23331 能源管理体系要求》，浙江中控已积累 20 余套大型能源管理系统建设经验，成为中国国内领先的能源管理系统解决方案供应商。

（2） 产品优势

智慧能源管理系统的目的是为了帮助企业建立一套可持续改进能源绩效的机制，从而达到节能增效目标。浙江中控所提出的企业能源优化方案可促使企业能源目标管理从粗放式向精细化转变，可使企业单位产品综合能效降低 2%-3%、能源平衡调度优化实现蒸汽、燃料气、氢气、循环水节能 3%-8%。依托良好的系统表现，浙江中控智慧能源管理系统现已在电力、钢铁、有色、石化、化工、水泥等行业得到普遍应用。

6.2.2 湖北三环发展股份有限公司

6.2.2.1 企业概况

湖北三环发展股份有限公司（以下简称“湖北三环”）成立于 1992 年，是一家基于电力电子技术平台，主要从事高压变频器、无功补偿装置、有源滤波器等高技术产品开发、生产与销售的高新技术型企业，同时也是国家发改委、财政部、工信部共同认定的节能服务公司。湖北三环位于武汉市东湖高新开发区内，已建成近一万平米的现代化生产研发基地，拥有近 300 名员工。2006 年，三环发展受中国电力联合会委托，主持制定《火电厂风机水泵用高压变频器电力行业标准》，并获国家发改委的批准实施。

6.2.2.2 业务介绍

湖北三环主要拥有四大类业务，分别为高压变频器、无功补偿装置、节能总包服务、合同能源管理（见图 6-3）。

图 6-3 湖北三环业务类型



来源：头豹研究院编辑整理

节能总包服务包括节能诊断、评估、能源审计、方案设计、融资租赁、改造实施、节能监测在内“一条龙”式总包服务体系。合同能源管理最早是在 20 世纪 90 年代由世界银行通过技术援助引入中国，湖北三环多次获得世界银行的专项节能贷款，并通过合同能源管理的方式在节能服务领域持续壮大。

6.2.2.3 投资亮点

（1） 市场优势

在世界银行的支持下，湖北三环一直从事节能项目的开发以及合同能源管理，具有专业服务资质，可为用能单位提供节能、融资、改造全方位的专业服务，通过合同能源管理这一模式与客户实现双赢。2013 年，湖北三环运用合同能源管理模式对三门峡华阳电厂成功实施变频改造，为中国首例，与同类型企业相比，在市场上具备较强的竞争优势。

（2） 产品优势

经过二十余年发展，湖北三环为来自海内外数百家用户生产并提供了高性能的高压变频器和无功补偿装置，产品广泛应用于电力、冶金、石化、建材、有色金属、市政等领域，为用户改善工况、优化工艺、节能降耗、环保减排等提供了技术支持。此外，湖北三环通过参股风电与清洁能源项目开发与投资，在风电领域获得了先发优势。

6.2.3 山东力创科技股份有限公司

6.2.3.1 企业概况

山东力创科技股份有限公司（以下简称“山东力创”）成立于 2001 年，主要从事能源计量与智慧管理等相关产品研发、生产及销售，主营产品包括集成电路、热计量、流量计、电测控及智能电工五大系列产品。山东力创在北京、济南、莱芜三地建有研发基地，研发目标为推进能源与信息等领域新技术深度融合，为客户提供智能化、定制化的解决方案和服务。2007 年，山东力创进军微电子领域，开展集成芯片研发，研发出超声波测量芯片，突破了国外技术垄断，实现替代进口，有效地降低制造成本。经过十余年发展，山东力创已建成遍布中国及欧洲、东南亚的营销网络。

6.2.3.2 主营业务

山东力创拥有四套解决方案，分别是智慧热网管控平台、智慧水利云平台、综合能耗管理平台及精细化用电管理平台（见图 6-4）。

图 6-4 山东力创解决方案



来源：头豹研究院编辑整理

（1） 智能热网管控系统基于物联网、云计算、大数据等新兴技术，通过信息共享，对供热系统进行信息化管理；

（2） 智慧水利云平台利用现代信息技术，深入开发和广泛利用灌区管理的信息资源，为灌区管理部门提供科学的决策依据，提升灌区管理的效能，实现合理灌溉；

（3） 综合能耗管理平台可通过远端数据采集实现对各区域建筑的水、电、气、热用量情况的监测和管理，对采集的各种数据进行统计与分析，生成节能策略和节能控制方案；

（4） 精细化用电管理平台主要的作用为精细化计量每个房间内的照明、插座、空调通风末端的用电，按区域、时间统计分析用能规律，找出用能浪费现象，提高能源使用效率。

6.2.3.3 投资亮点

（1） 技术优势

山东力创拥有 10 个国家、省级科研平台，掌握 300 余项自主知识产权，承担过 60 余项国家及省级项目，具备较强的技术实力。依托科研力量，山东力创打造了基于优化能源管理需求的智慧能源系统，应用于北京奥运鸟巢、首都国际机场三号航站楼、国家会议中心、动车机车、导弹地勤等国家重大工程项目中，可有效帮助客户实现能源管理智能化目标。

（2） 产品优势

山东力创于 2012 年自主研发出超声波热量表、大型公建能耗检测分析与自动控制系统、供热计量与温控一体化智能系统先后列入住房和城乡建设部全国建设行业科技成果推广目录。2013 年，三相电参数采集模块、综合电力监控仪、智能电源管理器三款产品取得 CE 欧盟认证。2015 年，智能计量节电管理器顺利通过中国节能认证，进入公共机构零待机能耗计划采购目录。2016 年，建成大口径流量计检定装置并投产使用。山东力创近年来通过持续的研究开发与技术成果转化，已构建出了一套具备先进水平的产品体系，产品优势不断巩固。

头豹研究院简介

- 头豹研究院是中国大陆地区首家 B2B 模式人工智能技术的互联网商业咨询平台，已形成集行业研究、政企咨询、产业规划、会展会议行业服务等业务为一体的一站式行业服务体系，整合多方资源，致力于为用户提供最专业、最完整、最省时的行业和企业数据库服务，帮助用户实现知识共建，产权共享
- 公司致力于以优质商业资源共享为基础，利用大数据、区块链和人工智能等技术，围绕产业焦点、热点问题，基于丰富案例和海量数据，通过开放合作的研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展



四大核心服务：

企业服务

为企业提供**定制化报告**服务、**管理咨询**、**战略**调整等服务

云研究院服务

提供行业分析师**外派驻场**服务，平台数据库、报告库及内部研究团队提供技术支持服务

行业排名、展会宣传

行业峰会策划、**奖项**评选、行业**白皮书**等服务

园区规划、产业规划

地方**产业规划**，**园区**企业孵化服务

头豹 LeadLeo

报告阅读渠道

头豹科技创新网 —— www.leadleo.com PC端阅读全行业、千本研报



头豹小程序 —— 微信小程序搜索“头豹”、手机扫上方二维码阅读研报

添加右侧头豹研究院分析师微信，邀您进入行研报告分享交流微信群



图说　表说　专家说　数说

详情请咨询

客服电话
400-072-5588

上海
王先生： 13611634866
李女士： 13061967127

南京
杨先生： 13120628075
唐先生： 18014813521

深圳
郭先生： 15121067239
李先生： 18916233114