400-072-5588

2019 年
中国电能表行业概览

行业走势图



通信研究团队

舒邃 分析师

邮箱：cs@leadleo.com

相关热点报告

- 电子系列行业概览——2019 年中国智能水表行业概览
- 电子系列行业概览——2019 年中国汽车安全气囊行业概览
- 电子系列行业概览——2019 年中国汽车制动系统行业概览

报告摘要

电能表是专用于测量、记录、显示电路消耗电能的仪表器械，能够协助企业、机构进行用电分析、费控管理、负荷管理等工作。基于中国电能使用总量持续增加、政府逐步加强智能电网建设的背景，政府、企业、居民对电能表等精密计量装置产品的需求呈现周期性上升趋势，电能表行业市场规模由 2014 年的 161.2 亿元增长至 2018 年的 170.7 亿元，年复合增长率为 1.4%。

热点一：政府加大电力建设投资

中国电能表行业能够保持周期性增长，主要受到三点因素影响：(1) 政府持续推进农村电网改造、智能电网建设等大型电力建设项目，增加电力建设投资，拉动电能表需求总量上升；(2) 电力公司实施集中招标采购，规模经济降低企业制造成本与采购成本压力；(3) “一带一路”建设推动电能表出口量增加

热点二：智能电能表接入泛在电力物联网

智能电能表应用于泛在电力物联网领域，有利于推动电网信息化升级，开发智能电能表多样化功能，丰富电能表应用场景。中国政府与电力公司加快推进“三型两网”建设，促进智能电能表接入泛在电力物联网。

热点三：政策利好，智能电网建设与农村电网改造

电能表作为电工仪表仪器的主要产品，行业具有一系列标准化的法律法规，同时行业与电力电气、智能制造等相关行业相互影响、协同发展。2015 至 2019 年间，开展农村电网改造、推动智能电网升级的相关政策陆续颁布，直接促进了电能表产品向高品质、智能化升级，政策对行业整体影响呈现利好状态。

目录

1 方法论 5

1.1 研究方法 5

1.2 名词解释 6

2 中国电能表行业市场综述 7

2.1 电能表定义及分类 7

2.2 中国电能表行业发展历程 8

2.3 中国电能表行业产业链 10

2.3.1 上游分析 10

2.3.2 中游分析 11

2.3.3 下游分析 12

2.4 中国电能表行业市场规模 13

3 中国电能表行业驱动与制约因素 14

3.1 驱动因素 14

3.1.1 政府增加电力建设投资，拉动智能电能表需求量上升 14

3.1.2 电力公司实施集中招标采购，规模经济降低企业成本压力 16

3.1.3 “一带一路”建设推动电能表出口量增加 17

3.2 制约因素 18

3.2.1 成本上升 18

3.2.2 电能表轮换周期拉长，长期需求减少 19

4 中国电能表行业政策及监管分析 19

5 中国电能表行业市场趋势分析 22

5.1 电能表产品设计向模块化、互动式方向发展.....22
5.2 智能电能表接入泛在电力物联网.....23
5.3 智能电能表与数据控制管理系统结合，打造“多表合一”抄收体系.....24
6 中国电能表行业竞争格局分析.....25
6.1 中国电能表行业竞争格局概述.....25
6.2 中国电能表行业典型企业分析.....26
6.2.1 北京博纳电气股份有限公司.....26
6.2.2 浙江万胜智能科技股份有限公司.....28
6.2.3 武汉盛帆电子股份有限公司.....30

图表目录

图 2-1 电能表分类 7

图 2-2 电能表行业发展历程 8

图 2-3 电能表行业产业链 10

图 2-4 电能表原材料成本构成 11

图 2-5 电能表品牌商的成本构成 11

图 2-6 电能表行业市场规模，2014-2023 年预测 14

图 3-1 中国全社会电能使用总量，2014-2018 年 15

图 3-2 电力公司实施集中招标采购，规模经济降低企业成本压力 16

图 3-3 “一带一路”沿线国家与电网建设项目 17

图 3-4 电子元器件与集成电路价格指数（设定 2013 年 12 月指数为 1,00.0） 18

图 3-5 电能表长期替换需求减少 19

图 4-1 电能表行业相关标准 20

图 4-2 电能表行业支持性政策 21

图 5-1 电能表产品设计向模块化、互动式方向发展 22

图 5-2 智能电能表接入泛在电力物联网 23

图 5-3 多省开展“多表合一”推广工作 24

图 6-1 2019 年国家电网第一次电能表招标中标分布 25

图 6-2 博纳电气产品与服务 27

图 6-3 万胜智能产品与服务 28

图 6-4 盛帆电子产品与服务 30

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，从能源、电力等领域着手，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

- **测量机构**：电能表的核心组成模块，用于实现电能计量功能。
- **辅助部件**：包括基架、外壳、铭牌、端钮盒等结构部件。
- **电子电路**：由电子器件与电子元件组成的控制电路，包括模拟电路、数字电路等。
- **模拟乘法**：将两个电压相乘后直接输出。
- **数字乘法**：将输入的电压进行 AD 转换，然后将转换值以数学方式相乘，再将结果值转换为电压输出。
- **SMT 贴片**：Surface Mounted Technology，表面贴装技术。电子组装过程中一种常用的工艺技术。
- **MES**：Manufacturing Execution System，制造执行系统。制造企业车间生产应用的信息化管理系统，具有计划排程、生产调度、质量控制、数据管理等功能。
- **IPQC**：Input Process Quality Control，制程控制。IPQC 人员负责把控投入物料、产品生产、产品包装等环节中的产品品质。
- **泛在电力物联网**：以电力系统为中心，嵌入人机交互、信息整合、家电控制等泛业务功能的智慧服务系统。
- **网荷互动**：家电实时功率与电网负荷相关联。

2 中国电能表行业市场综述

2.1 电能表定义及分类

电能表是专用于测量、记录、显示电路消耗电能的仪表器械，由测量机构、辅助部件、补偿调整装置三部分组成，计量单位为千瓦时。电能表广泛应用于家庭、工业、商业、机械、电力、能源等领域，计量精准的现代电能表能够准确快速地收集各类用电回路数据，以协助企业、机构进行用电分析、费控管理、负荷管理等工作。

根据电能表的工作原理，电能表可分为机械式电能表和电子式电能表，电子式电能表可细分为常规电子式电能表和智能电子式电能表（见**图 2-1**）：

图 2-1 电能表分类

类别	特征	市场占比	例图
机械式电能表	• 电磁感应原理 • 稳定性与灵敏度低	<1%	
常规电子式电能表	• 稳定性与计量精度高 • 具有计量与储存电能数据、测量需量、预付费等功能	约30%	
智能电子式电能表	• 增加了通讯模块，内置微处理器芯片 • 具有信息交互、自动控制等新增功能	约70%	

来源：企业官网，头豹研究院编辑整理

（1）机械式电能表：运用驱动元件将电压、电流转变为交变磁通，磁通与感应电流相互作用形成驱动力矩推动转盘转动。由于机械式电能表采用机械转动方式工作，受到摩擦力影响，稳定性与灵敏度较电子式电能表更低。目前，机械式电能表已被电子式电能表替代，产品市场占比小于 1%。

（2）常规电子式电能表：运用电子电路与专用电能测量芯片测量电能，电子电路将电

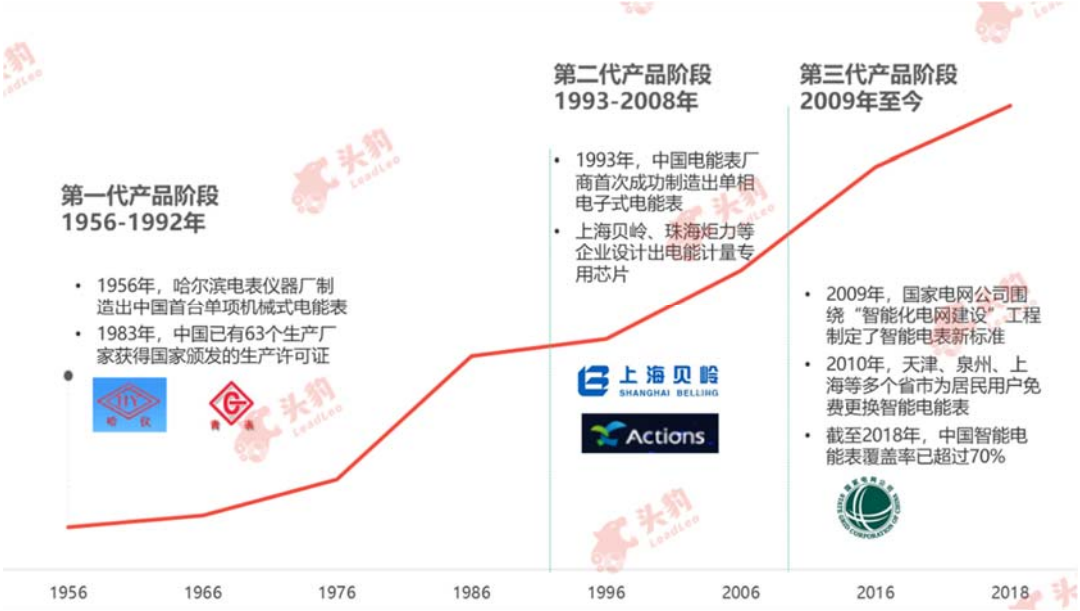
压信号、电流信号转换为电子信号，测量芯片利用电子信号进行模拟乘法或数字乘法，同时累计电能。电子式电能表稳定性与计量精度较机械式电能表更高，常规电子式电能表具有计量储存电能数据、测量需量、预付费、负荷控制等功能，产品市场占比约 30%。

（3）智能电子式电能表（以下简称“智能电能表”）：在常规电子式电能表基础上增加了通讯模块，内置微处理器芯片，具有信息交互、自动控制等新增功能。智能电能表实现了电能表与系统主站间的数据传输与远程控制，被广泛应用在智能家居、智能小区等领域，产品市场占比约 70%。

2.2 中国电能表行业发展历程

中国电能表行业从 1956 年开始萌芽，经历六十三年的发展形成了统一的行业标准与成熟的经营业态。根据电能表产品迭代与技术升级过程，中国电能表行业发展历程大致可分为第一代产品阶段、第二代产品阶段、第三代产品阶段三个阶段（见图 2-2）。

图 2-2 电能表行业发展历程



来源：头豹研究院编辑整理

(1) 第一代产品阶段（1956-1992 年）

1956 年，哈尔滨电能表仪器厂制造出中国第一台自主设计、研发的单项机械式电能表，

标志着电能表行业进入第一代产品阶段。此后，青岛电度表厂与杭州仪表厂陆续建立，哈尔滨电工仪表研究所与部分大中型电能表生产企业合作设计出 DD14、DD5、DD17、DD28 等新型机械式电能表，机械式电能表市场规模持续增加；70 年代中后期，伴随着中国“一户一表”政策逐步推广与用电普及率持续提高，中国电能表行业快速发展。1983 年，中国已有 63 个电能表生产厂家获得国家颁发的生产许可证，产品的过载能力、使用寿命与稳定度均获得显著提升。

(2) 第二代产品阶段（1993-2008 年）

1993 年起，中国数字技术、微电子技术的快速发展驱动电能表产品向电子式表计升级，中国电能表行业进入第二代产品阶段。1993 年，中国电能表厂商首次成功制造出单相电子式电能表。此后，各电能计量芯片研发商陆续推出电能计量专用芯片，如：上海贝岭公司成功开发 BL0931、BL0935、BL0955 等专用集成电路芯片；珠海炬力公司设计出 ATT7023、ATT7022B 芯片。芯片研发技术的持续进步与“农村电网改造升级”工程推动电子式电能表全面替代机械式电能表。

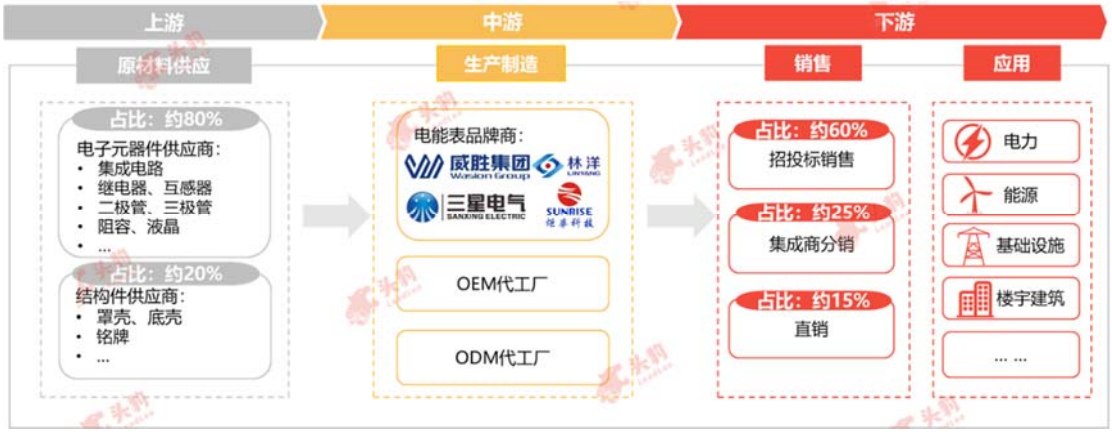
(3) 第三代产品阶段（2009 年至今）

2009 年，国家电网公司围绕“智能化电网建设”工程制定了智能电能表新标准，中国电能表行业进入第三代产品阶段，即智能电能表产品阶段。2010 年，天津、泉州、上海等多个省市制定了智能电能表推广五年规划，为居民用户免费更换智能电能表。截至 2018 年，中国智能电能表覆盖率已超过 70%。这一阶段，国家电网公司对各类智能电能表的外形尺寸、技术参数制定了统一的规范标准，电能表的招标形式由各省市独立招标、分散招标变为区域集中规模招标，招标量显著提升，促使电能表生产厂商将生产模式从工厂小加工模式转变为大规模的自动化生产模式。

2.3 中国电能表行业产业链

中国电能表行业产业链可分为上游原材料供应、中游生产制造、下游销售与应用四个环节（见图 2-3）。其中，产业链上游的主要参与者为电子元器件供应商、结构件供应商；产业链中游生产制造环节的参与主体由电能表品牌商、OEM 与 ODM 代工厂构成，负责产品的设计、生产与组装；产业链下游包括产品销售与应用两个环节，销售主体有集成商、品牌商，应用环节涉及国民经济的各个领域，如基础设施、电力、能源、楼宇建筑、民用家庭等。

图 2-3 电能表行业产业链



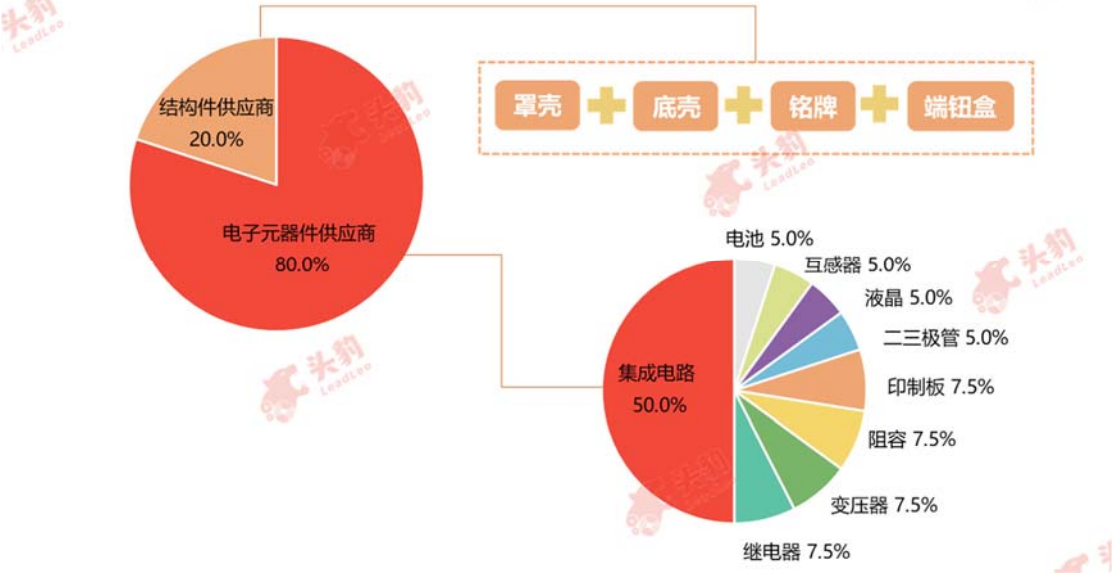
来源：企业官网，头豹研究院编辑整理

2.3.1 上游分析

电能表行业上游主体包括电子元器件供应商、结构件供应商（见图 2-4）：（1）电子元器件供应商：电子元器件占原材料成本比重约 80%，主要包括集成电路、继电器、变压器、印制板、阻容、液晶显示器、互感器、二极管与三极管等。其中，集成电路成本最高，占电子元器件成本比重约 50%，集成电路行业市场集中度高，上海贝岭、瑞萨电子、ADI、复旦微电子等头部企业市场占有率总计超过 50%。继电器、互感器等电子元器件供应商数量众多，市场处于充分竞争状态，代表企业如厦门宏发、南华科技等；（2）结构件供应商：结构件包括电能表的外壳、铭牌等结构部件，结构件成本占原材料成本比重约 20%。由于结构

件行业进入门槛较低，市场参与者众多，行业集中度低，代表企业如南瑞中天、乐清市恒康塑胶电器等。

图 2-4 电能表原材料成本构成

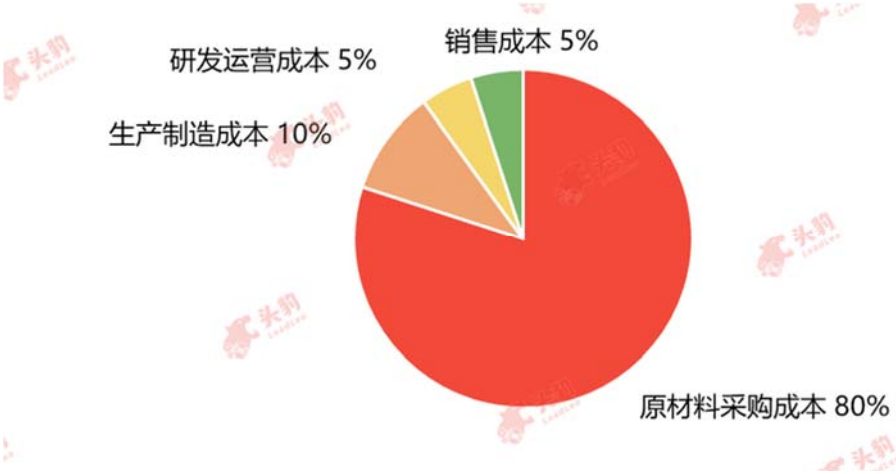


来源：头豹研究院编辑整理

2.3.2 中游分析

电能表行业产业链中游是生产制造环节，参与主体包含电能表品牌商、OEM 与 ODM 代工厂，品牌商在行业内扮演多重角色，同时负责电能表产品设计生产、品牌推广与产品销售。根据拥有近十年电能表行业运营经验的专家估计（见图 2-5）：电能表品牌商毛利率稳定在 20%以上，成本主要由原材料采购成本、生产制造成本、销售成本、研发与运营成本四部分构成。其中，原材料采购成本占比最大（约 80%），其次是生产制造成本（约 10%），最后是研发运营成本（约 5%）与销售成本（约 5%）。

图 2-5 电能表品牌商的成本构成



来源：头豹研究院编辑整理

电能表品牌商由于生产设备受限或产能不足，会委托本地 OEM 或 ODM 代加工企业进行外协加工。电能表外协加工主要包括 SMT 贴片焊接、波峰焊、装配等环节，代加工市场竞争充分，OEM 与 ODM 企业议价能力较电能表品牌商更弱。部分代加工企业在积累足够研发生产能力之后，推出自有品牌，与电能表品牌商竞争市场份额，代表企业如恒通电子、天扬电气等。

2.3.3 下游分析

产业链下游包括产品销售与应用两个环节，销售环节参与主体有集成商、品牌商，不同规模的集成商与品牌商由于资金能力、毛利率标准存在差异，议价能力各不相同。

品牌商主要通过招投标销售、集成商分销与直销三种渠道销售产品：（1）招投标销售：企业参与国家电网公司、南方电网公司与地方电网公司的招标采购，招标方主要考察企业既往业绩、履约能力、产能与技术服务等综合能力。由于单次招标量数量庞大，招投标销售为企业的主要销售渠道，此类销售渠道销售额占总销售额比重约 60%；（2）集成商分销：集成商需要根据行业需求与项目需求，制定智能用电管理系统、电能计量系统等差异化解决方案，并选择客户所在行业适用的电能表、云服务器、数据管理系统、数据采集器等设备系统。集成商的毛利率保持在 50%以上，代表企业包括施耐德电气、博纳电气等。品牌商通过集

成商分销的销售渠道销售额占总销售额比重约 25%；（3）直销：品牌商直接与终端应用企业对接的销售模式，多数品牌商在拓宽海外市场时采用直销销售模式，此类销售渠道销售额占总销售额比重约 15%。

在应用环节，终端用户分布在电力、楼宇科技、能源、医药等多个行业中。电能表需求市场主要分为政府基础建设需求、企业商业需求、居民使用需求，其中政府基础建设需求占电能表总需求比重约 70%。

2.4 中国电能表行业现状分析

中国电能表行业市场发展已十分成熟，具有完整的产业体系与产品标准。目前，电能表行业供给侧与需求侧各自处于不同阶段，呈现出不同特征：（1）供给：电能表行业供给侧处于“新一代智能电能表”产品升级阶段，产品供应受品牌商、政府相关部门影响较大：①现阶段各电能表品牌商重点研发电能表的通信、计量、遥感等核心模块，品牌商的研发投入与产品定位直接决定新一代智能电能表的功能设计与产品稳定性；②现阶段中国智能电能表生产规范采用《智能电能表功能规范》，产品推广活动主要由当地电力公司与政府部门合作开展，政府对电能表生产规范的限定与电网投资区域规划决定了新一代电能表的生产规模与产品辐射范围；(2) 需求：电能表行业需求侧处于电能表轮换更新阶段，市场需求量逐渐回升。促进需求量回升的主要原因有两点：①2012 至 2016 年安装的大量电能表检定周期到期；②伴随智能电网建设逐步开展，常规电能表逐步由智能电能表替换。

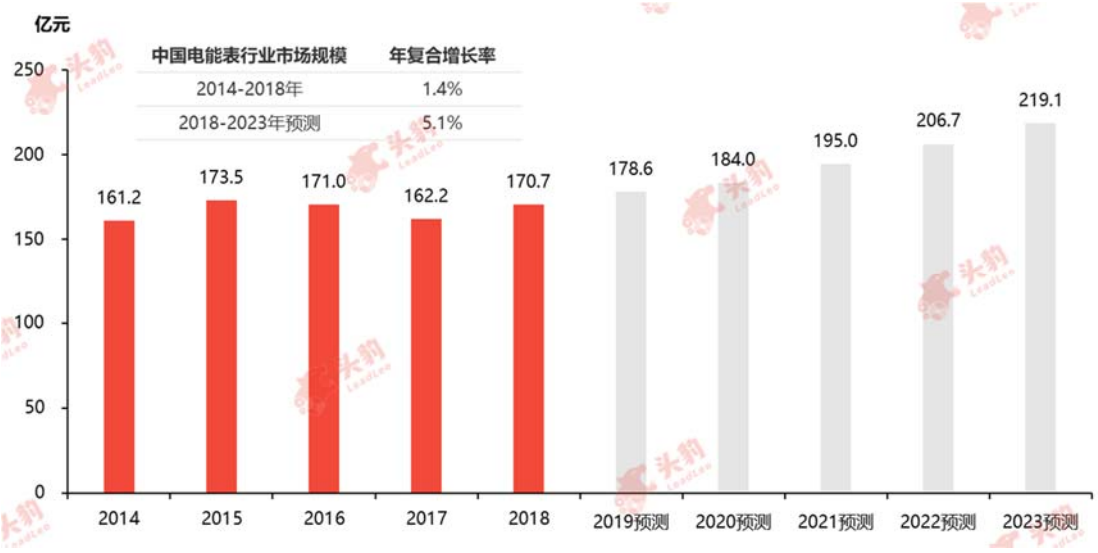
2.5 中国电能表行业市场规模

基于中国电能使用总量持续增加、政府逐步加强智能电网建设的背景，政府、企业、居民对电能表等精密计量装置产品的需求呈现周期性上升趋势，电能表行业市场规模由 2014

年的 161.2 亿元增长至 2018 年的 170.7 亿元，年复合增长率为 1.4%。中国电能表行业能够保持周期性增长，主要受到四点因素影响：（1）政府为保证电能表计量精度，采取定期轮换策略，电能表需求呈现周期性波动特征；（2）政府持续推进农村电网改造、智能电网建设等大型电力建设项目，增加电力建设投资，拉动电能表需求总量上升；（3）电力公司实施集中招标采购，规模经济降低企业制造成本与采购成本压力；（4）“一带一路”建设推动电能表出口量增加。

未来，在信息化建设持续展开、各类产品不断升级的前提下，中国电能表市场将以 5.1%的年复合增长率稳定增长，预计 2023 年市场规模将达到 219.1 亿元（见图 2-6）。

图 2-6 电能表行业市场规模，2014-2023 年预测



来源：头豹研究院编辑整理

3 中国电能表行业驱动与制约因素

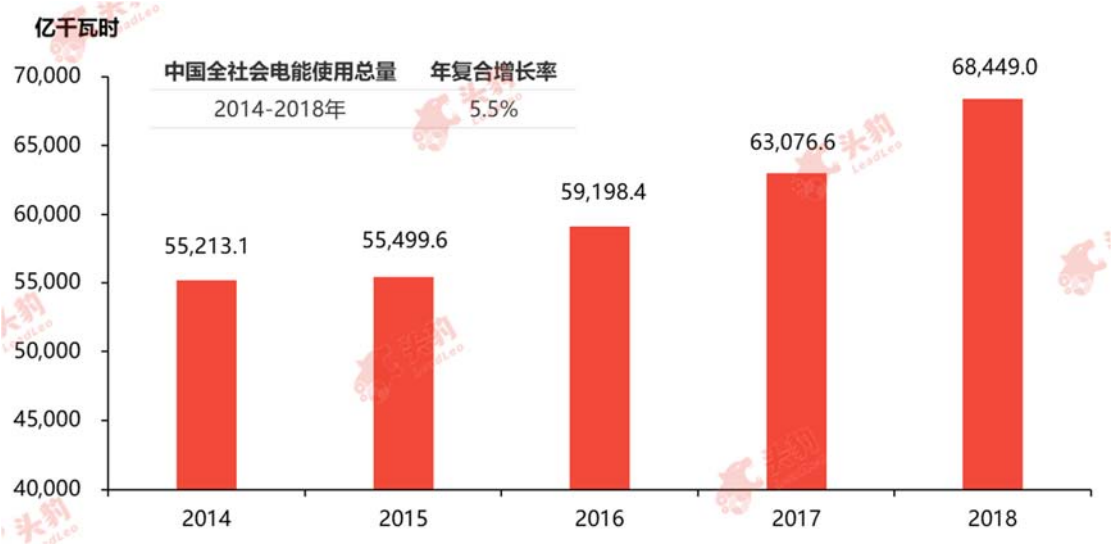
3.1 驱动因素

3.1.1 政府增加电力建设投资，拉动智能电能表需求量上升

中国全社会电能使用总量持续增长，扩大了智能配用电需求，促进政府增加电力建设投

入。2014 至 2018 年，中国全社会用电量由 55,213.1 亿千瓦时增加至 68,449.0 亿千瓦时，年复合增长率达 5.5%（见图 3-1）。中国社会用电总量上升促进智能配用电需求升级：一方面，国民用电量持续上升导致电力数据总量增加，需要用电信息采集系统具备大数据采集与监控功能；另一方面，政府为落实节能环保政策，推动供用电收费方式向多样化方向改革，衍生出分时计费、梯度计费等复杂收费规则，需要用电信息采集系统具备复杂数据计算与分析功能。为满足持续扩大的智能配用电需求，政府针对电力建设投入大量资金，推动智能化电网的全面普及与功能升级。

图 3-1 中国全社会电能使用总量，2014-2018 年



来源：国家统计局，头豹研究院编辑整理

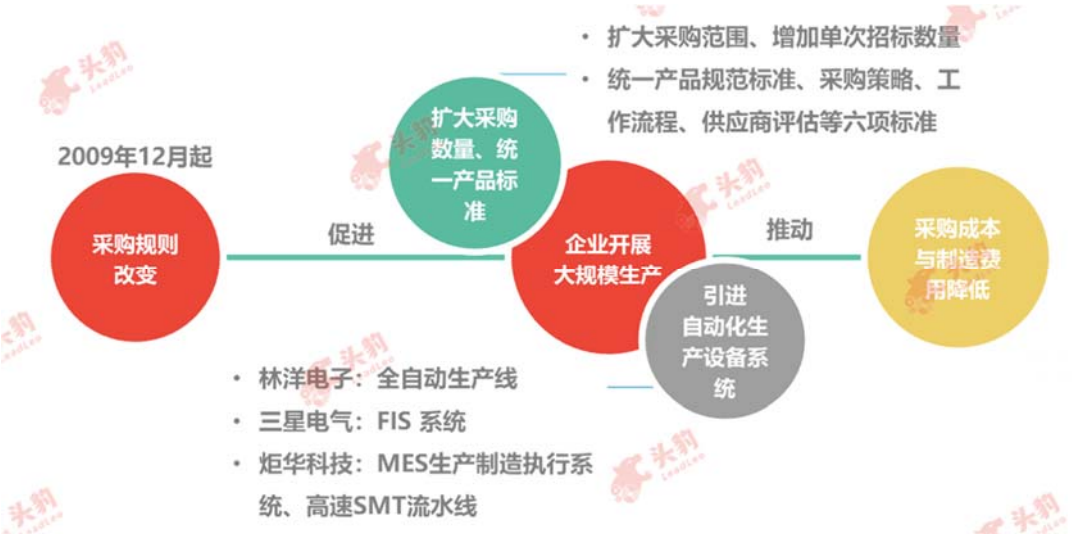
中央与地方政府增加电力建设投资，拉动智能电能表需求量上升。2016 至 2018 年，中央政府对智能电网建设的公共财政支出累计已超过 250 亿元，同时各省市政府陆续开展智能电网建设，如：2016 年，国网陕西省电力公司投入约 750 亿元开展“十三五”电网建设；2018 年，国网江西省电力公司在智能电网建设中投入超过 80 亿元，并在 2019 年将电网建设投资预算增加至 150 亿元。电能表作为电网建设中的主要投资对象，行业需求量受电网建设驱动持续增加， 2018 年国家电网公司招标采购 5,650.6 万只智能电能表，总价值达 121.8 亿元，较 2017 年采购数量增长了 11.9%；2019 年南方电网公司首次招标采购

中智能电能表总价值已超过 4 亿元。

3.1.2 电力公司实施集中招标采购，规模经济降低企业成本压力

电能表采购招标规则的改变，促进企业实现大规模生产，进而降低了企业生产成本（见图 3-2）。2009 年 12 月，国家电网公司开始实施“总部统一组织、网省公司具体实施”的创新式招标规则，招标模式由省级电力公司自主招标改变为集中规模招标。集中规模招标规则不仅扩大了采购范围，增加了单次招标数量，而且统一了产品规范标准、采购策略、工作流程、供应商评估等六项标准。标准的统一与采购数量的增加促进电能表品牌商从小加工生产模式升级为大规模自动化生产模式，进一步缓解了企业的生产成本压力。

图 3-2 电力公司实施集中招标采购，规模经济降低企业成本压力



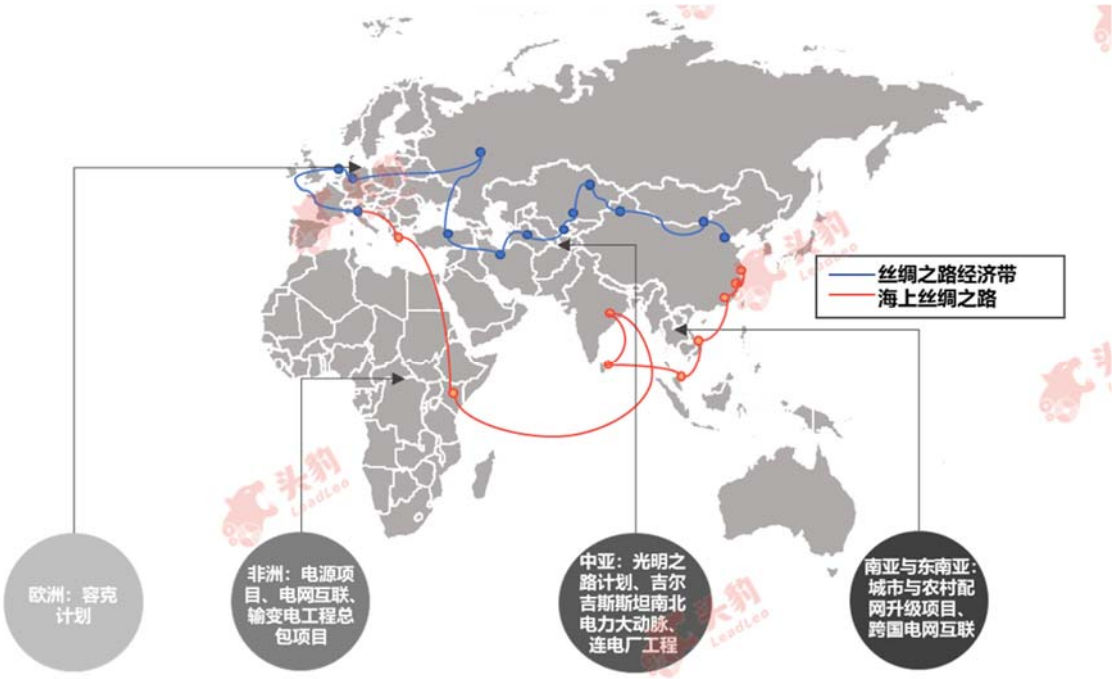
来源：头豹研究院编辑整理

企业扩大生产规模后，主要缓解了制造费用与采购费用两大成本压力：（1）制造费用：企业通过引入自动化生产设备，降低制造费用。如炬华科技与林洋电子引入 MES 生产制造执行系统、全自动化生产线等，2010 至 2018 年，两者在智能配用电板块的制造费用占比持续下降，分别由 7.8%、5.7%减少至 4.6%、4.9%；（2）采购费用：由于原材料供应商对采购量大的客户企业采取优惠策略，采购规模较大的电能表品牌商议价能力更高，促使电能表品牌商的采购均价降低。

3.1.3 “一带一路”建设推动电能表出口量增加

“一带一路”建设助力中国电能表进入国际市场，多个沿线国家成为主要出口市场。2015 年 3 月，国家发展改革委、外交部、商务部联合发布《推动共建丝绸之路经济带和 21 世纪海上丝绸之路的愿景与行动》，文件指出中国将加强与中亚、东南亚等国家与地区的贸易经济合作，打通交通、输电通道等基础设施，提高投资与贸易的便利化水平。“一带一路”通过增强国际合作、统一市场标准，降低了企业的跨国贸易成本，推动中国企业参与国际电网建设，如印度的城市与农村配网升级项目、埃塞-肯尼亚直流联网项目等（见图 3-3）。

图 3-3 “一带一路”沿线国家与电网建设项目



来源：头豹研究院编辑整理

国际多个国家的电力设备市场需求，吸引中国电能表品牌商陆续开拓国际业务：（1）威胜集团：企业在埃及、孟加拉、印尼等国家建立了生产基地、业务代表处，其境外营业收入由 2016 年的 1,707.9 万元增长至 2018 年的 5,328.7 万元；（2）炬华科技：2016 年炬华科技开始进入国际市场，通过收购欧洲 Logarex 智能电能表公司、引进外贸相关人才、设置国际市场部门等多种方法拓宽国际电能表市场。截至 2018 年，炬华科技在国际地区的营

业收入已增长至 10,572.3 万元，占总营收比重为 12.1%。

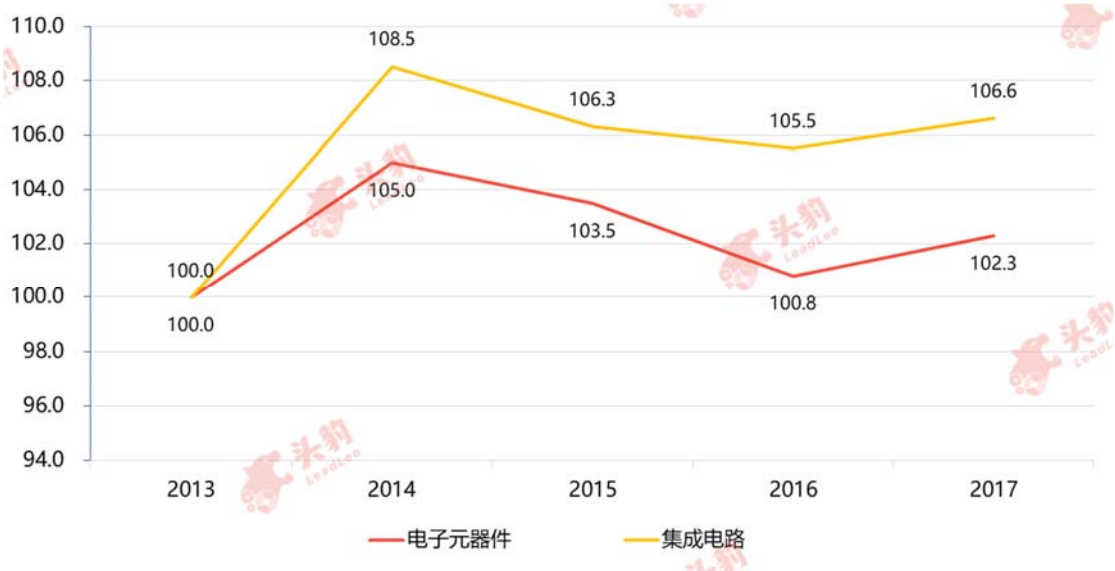
3.2 制约因素

3.2.1 成本上升

人力成本、原材料成本两大成本逐年上升，导致电能表品牌商整体成本持续上涨。人力成本增加主要包括两点原因：（1）电能表行业从业人员人均工资与培训费用上涨，导致人力资源成本增加；（2）电能表品牌商不断拓宽海外市场，需要更多外贸人才参与跨国销售，人才投入占总投入的比重将增加。

2013 至 2017 年，电能表核心组成器件价格整体呈上升趋势，导致电能表品牌商生产材料成本上涨，原材料成本增加主要体现在两方面（见图 3-4）：（1）整体价格指数：电子元器件包括电容电阻、半导体、集成电路、MCU 等电子元件与电子器件。2013 至 2017 年，电子元器件市场价格指数由 100.0 增长至 102.3，反映电子元器件市场整体价格向上增长；（2）核心组成配件：集成电路是电能表的核心组成部分，其投入成本占电能表电子元器件整体成本比重约 50%。2013 年至 2017 年，集成电路价格指数由 100.0 上升至 106.6。

图 3-4 电子元器件与集成电路价格指数（设定 2013 年 12 月指数为 1,00.0）



来源：wind 资讯，头豹研究院编辑整理

3.2.2 电能表轮换周期拉长，长期需求减少

由于产品质量提升与轮换规则改变，电能表轮换周期拉长（见图 3-5）：（1）产品质量提升：由于电能表制作工艺提升，电能表的平均使用寿命普遍提升至 10-15 年；因为电能表组成结构向模块化发展，电能表的更换方式由整表更换转变为故障模块替代，延长了电能表的整体替换周期；（2）更换规则改变：由于电能表属于精密计量表计，长期使用会出现计量失准、安全系数降低等问题，中国针对以上问题制定了电能表定期轮换政策，检定周期通常为 6-8 年，电能表到期后需要全部更新。2014 年起，国网上海电力公司与上海市质量技术监督局合作研究新型电能表抽样检测方法，并在 2018 年正式实施电能表统计抽样轮换制度，延长符合检验要求的电能表使用期限，轮换规则的改变将推动电能表使用期限提升至原有替换周期的 1.5 倍。

图 3-5 电能表长期替换需求减少



来源：头豹研究院编辑整理

电能表需求主要分为新增需求与替换需求，其中替换需求占总需求比重约 80%。产品轮换周期的延长直接限制了电能表的长期替换需求量增长，从需求端约束了电能表行业发展。

4 中国电能表行业政策及监管分析

电能表作为电工仪表仪器的主要产品，行业具有一系列标准化的法律法规，同时行业与电力电气、智能制造等相关行业相互影响、协同发展。2015 至 2019 年间，开展农村电网

改造、推动智能电网升级的相关政策陆续颁布，直接促进了电能表产品向高品质、智能化升级，政策对行业整体影响呈现利好状态。

电能表的研究生产、装配应用需遵循国家标准，行业标准涉及计量、电力等法律法规（见图 4-1）：（1）1985 年 9 月，全国人民代表大会常务委员会通过《中华人民共和国计量法》，此法律规定了国家计量单位、计量器具检定规则、计量器具使用与监督规则等多项内容，现行生效版本为 2018 年 10 月 26 日修正版；（2）1987 年 1 月，国家计量局发布《中华人民共和国计量法实施细则》（以下简称“《细则》”），《细则》围绕《中华人民共和国计量法》制定了计量器具标准、计量设施检定细则、计量认证与考核细则等具体内容，现行生效版本为 2018 年 3 月 19 日修正版；（3）1995 年 12 月，全国人民代表大会常务委员会通过《中华人民共和国电力法》，此法律规定了电网管理规则、电价与电费计算规则、农村电力建设等内容，现行生效版本为 2018 年 12 月 29 日修正版；（4）2015 年 7 月，国家能源局发布了《智能电能表功能规范》（以下简称“《规范》”），《规范》统一了智能电能表的功能定义、外观结构、通信与安全规范，解决了智能电能表版本型号不兼容的问题。中国持续完善电能表行业标准类法律法规，提高电力计量行业产品标准与检定效率，推动电能表行业规范化发展。

图 4-1 电能表行业相关标准

法律法规	颁布日期	颁布主体	主要内容及影响
《智能电能表功能规范》	2015-07	国家能源局	统一了智能电能表的功能定义、外观结构、通信与安全规范，解决了智能电能表版本型号不兼容的问题
《中华人民共和国电力法》	1995-12	全国人民代表大会常务委员会	规定了电网管理规则、电价与电费计算规则、农村电力建设等内容，现行生效版本为2018年12月29日修正版
《中华人民共和国计量法实施细则》	1987-01	国家计量局	围绕《中华人民共和国计量法》制定了计量器具标准、计量设施检定细则、计量认证与考核细则等具体内容，现行生效版本为2018年3月19日修正版
《中华人民共和国计量法》	1985-09	全国人民代表大会常务委员会	规定了国家计量单位、计量器具检定规则、计量器具使用与监督规则等多项内容，现行生效版本为2018年10月26日修正版

来源：头豹研究院编辑整理

行业支持性政策从电网改造层面促进行业发展，政府通过开展智能电网建设、农村电网改造等大型建设项目，提升电能表等计量仪表的需求量与产品质量（见图 4-2）：（1）智能

电网建设：2015 年 7 月，国家发展改革委员会与国家能源局联合发布《关于促进智能电网发展的指导意见》(以下简称“《意见》”)，《意见》指出完善标准体系、加强能源互联、构建信息平台等十项主要任务，为智能电网建设指明重点发展方向；2016 年 11 月，国家发展改革委员会、国家能源局发布《电力发展“十三五”规划 (2016-2020 年)》(以下简称“《规划》”)，《规划》指出电力系统智能化、国际化、市场化三大重要任务；2019 年 5 月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《数字乡村发展战略纲要》(以下简称“《纲要》”)，《纲要》指出政府将通过完善智慧电网、智慧物流、智慧交通等基础设施，推动乡村数字化转型；(2)农村电网改造：2016 年 2 月，国家发展改革委发布《关于“十三五”期间实施新一轮农村电网改造升级工程意见》，《意见》针对中西部农村地区制定了资金补贴、电网企业管理相关政策，缩小了中西部地区城乡供电服务的差距；2019 年 3 月，国务院发布《政府工作报告》（以下简称“《纲要》”)，《纲要》指出政府将完成新一轮农村电网改造，提高农村生活与生产条件，刺激农村潜在消费力。

图 4-2 电能表行业支持性政策

分类	政策名称	颁布日期	颁布主体	主要内容及影响
智能电网建设	《数字乡村发展战略纲要》	2019-05	中共中央办公厅 国务院办公厅	指出政府将通过完善智慧电网、智慧物流、智慧交通等基础设施，推动乡村数字化转型
	《中华人民共和国电力法》	2016-11	国家发展改革委员会 国家能源局	指出电力系统智能化、国际化、市场化三大重要任务
	《关于促进智能电网发展的指导意见》	2015-07	国家发展改革委员会 国家能源局	指出完善标准体系、加强能源互联、构建信息平台等十项主要任务，为智能电网建设指明重点发展方向
农村电网改造	《政府工作报告》	2019-03	国务院	指出政府将完成新一轮农村电网改造，提高农村生活与生产条件，刺激农村潜在消费力
	《关于“十三五”期间实施新一轮农村电网改造升级工程意见》	2016-02	国家发展改革委	针对中西部农村地区制定了资金补贴、电网企业管理相关政策，缩小了中西部地区城乡供电服务的差距

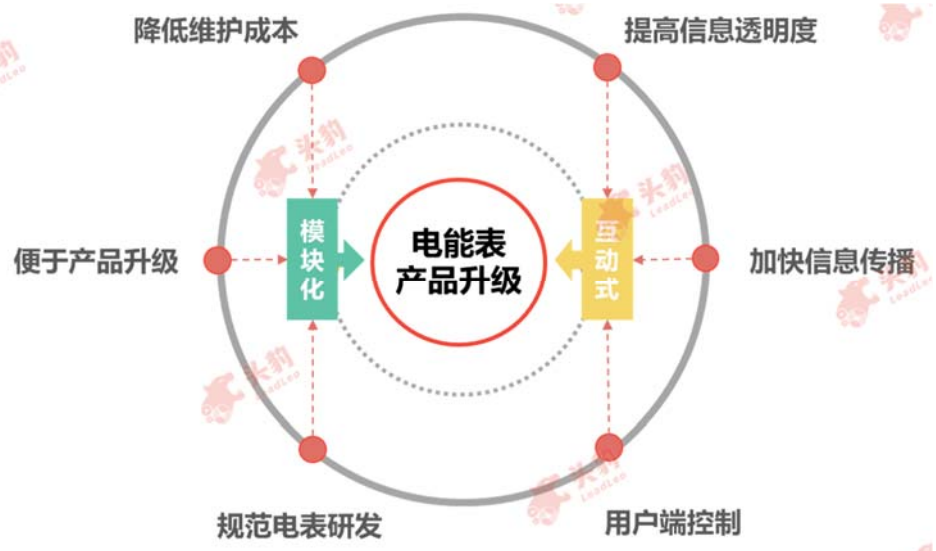
来源：头豹研究院编辑整理

5 中国电能表行业市场趋势分析

5.1 电能表产品设计向模块化、互动式方向发展

电能表产品设计逐渐由功能一体化向模块化转型，产品定位由基础数据采集终端向双向互动式电气设备升级，主要原因在于（见图 5-1）：（1）降低维护成本：一体化电能表的核心计量模块易受其他软硬件模块影响，电力公司通常采用整表更换方式以保障精准计量。模块化设计方案根据功能差异建立独立功能模块，电力公司能够针对性替换损坏模块，降低了电能表的后期维护成本；（2）便于产品升级：一方面，电能表的结构标准化与功能模块化，同时满足了电网公司统一招标规范要求与电能表品牌商针对性研发创新需求，有利于规范电能表的专业研发；另一方面，软件系统将向模组化方向发展，模块化设计有利于电力公司根据操作系统架构调整电能表设计结构，保证软件系统与终端设备的一致性；（3）便民：互动化设计将互联网与电能表相结合，用电客户能够在线完成用电信息查阅、售购电等操作，大幅提高了电网信息透明度与信息传播及时性。

图 5-1 电能表产品设计向模块化、互动式方向发展



来源：头豹研究院编辑整理

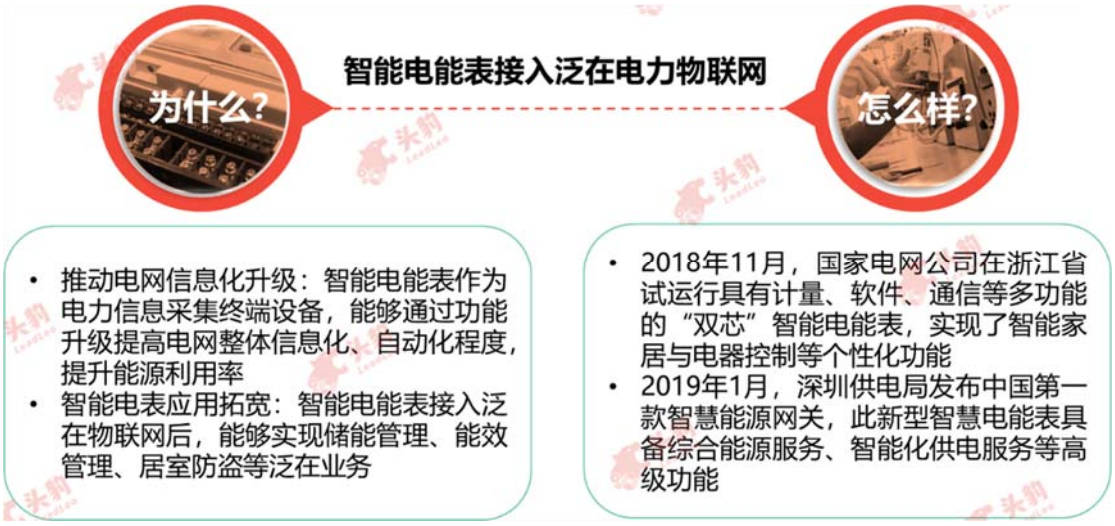
各电能表品牌商开始研发新型模块化、互动式电能表产品，同时各地区电网公司持续推

广互动式用电模式：（1）电能表品牌商：炬华科技、科陆电子等企业陆续将电能表设计转变为模块化设计；2018 年海兴电力根据 DLMS/COSEM 规约研发适用于国际市场的新型互动式电能表；（2）电网公司：2016 年湖北武汉供电公司推出“智能电管家”移动用电管理系统，仅当年使用用户已超过 168 万；2018 年，广西、甘肃等多个省份地区陆续覆盖了互动式智能电能表，当地电网公司同步推广互动式用电系统、用电信息管理 APP 等。

5.2 智能电能表接入泛在电力物联网

智能电能表应用于泛在电力物联网领域，有利于推动电网信息化升级，开发智能电能表多样化功能，丰富电能表应用场景（见图 5-2）：（1）推动电网信息化升级：智能电能表作为电力信息采集终端设备，能够通过升级数据采集、处理功能提高电网整体信息化、自动化程度，提升能源利用率；（2）拓宽智能电能表应用领域：智能电能表接入泛在物联网后，能够实现储能管理、能效管理、居室防盗等泛在业务，如：智能电能表在智能家居领域中，通过将电能数据与家电数据共享实现家电的网荷互动、消防监控等。

图 5-2 智能电能表接入泛在电力物联网



来源：头豹研究院编辑整理

中国政府与电力公司加快推进“三型两网”建设，促进智能电能表接入泛在电力物联网。如：2018 年 11 月，国家电网公司在浙江省试运行具有计量、软件、通信等多功能的“双

芯”智能电能表，实现了智能家居与电器控制等个性化功能；2019 年 1 月，深圳供电局发布中国第一款智慧能源网关，此新型智慧电能表具备综合能源服务、智能化供电服务等高级功能。

5.3 智能电能表与数据控制管理系统结合，打造“多表合一”抄收体系

“多表合一”系统主要以智能表计采集平台作为基础，结合大数据管理与分析技术整合分散的抄表数据渠道。智能电能表在“多表合一”系统中起到关键作用，完整覆盖的智能电能表与用电信息控制管理系统结合，再通过安装采集器等终端设备，即可整合水、电、燃气等表计数据，实现远程自动集中抄表与跨行业信息互享互通。

2016 年起，天津、上海、四川等多个省份将“多表合一”纳入能源发展规划中，并陆续开展“多表合一”推广工作（见图 5-3）。如：2016 年，山西省首个“多表合一”智慧小区上线；同年，湖南省成功将 9.5 万户居民接入“多表合一”系统；2018 年，六安供电公司建成安徽省首个“多表合一”示范区；2019 年，南方电网在广西推广自主研发的“多表合一”智能电能表箱，成功实现“一次性缴费”目标。

图 5-3 多省开展“多表合一”推广工作



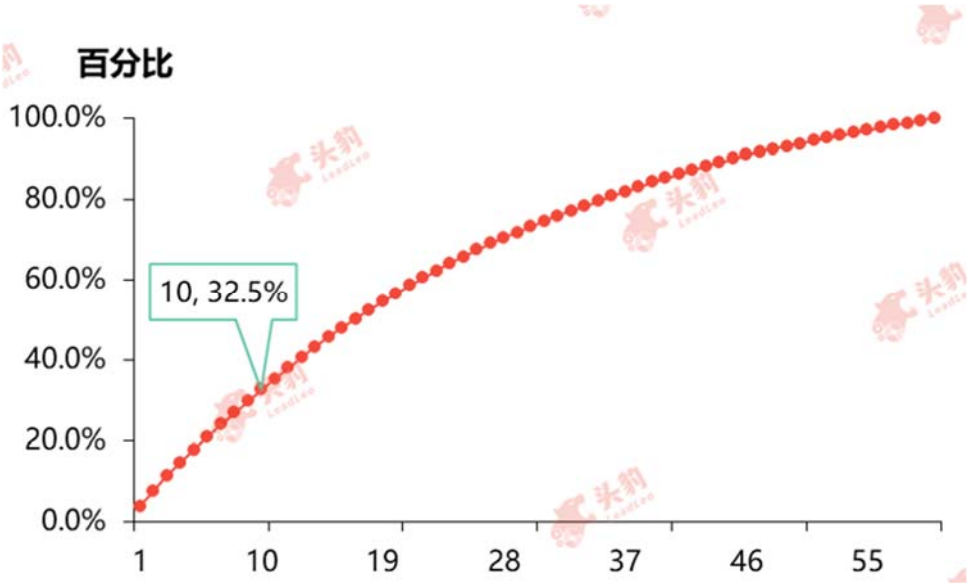
来源：头豹研究院编辑整理

6 中国电能表行业竞争格局分析

6.1 中国电能表行业竞争格局概述

在中国电能表行业中，市场参与者众多，其中能够参与国家电网公司与南方电网公司大型招标活动的企业总数已超过 100 家。行业竞争格局具有集中度低、区域性特征明显、进入壁垒高三大特点：(1) 行业集中度低：电能表主要销售渠道为招投标销售，由于国家电网、南方电网评标规则比较偏向于平均，单个企业中标数量受限，限制了行业集中度提高。2019 年，参与国家电网第一次电能表招标的中标厂商共计 60 家，电能表采购数量总计约 3,815.9 万台。中标企业中，中标金额排名前 10 的企业累计中标数量占总招标量的 32.5%（见图 6-1）；（2）区域特征明显：由于中国浙江、江苏、广东等沿海城市的电能需求高、电力电气研发人才资源与电子元器件资源更加集中，中国电能表生产集中在浙江、江苏等地区，产量占中国总体电能表产量比重超过 50%；（3）进入壁垒高：行业的技术壁垒高，电能表的研发与通信、电力传输、计算机等多项技术相关，电能表的应用涉及能源、智能家居、电力等多个行业，电能表的多领域应用要求企业具备强大的技术研发能力；行业的资质壁垒高，电能表生产制造需要企业通过各项国际标准、国家标准与地区标准，国家电网与南方电网组织的大型招投标活动均设置了严格的企业准入标准。

图 6-1 2019 年国家电网第一次电能表招标中标分布



来源：国家电网，头豹研究院编辑整理

6.2 中国电能表行业投资企业推荐

6.2.1 北京博纳电气股份有限公司

6.2.1.1 企业概况

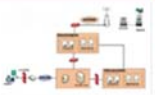
北京博纳电气股份有限公司（以下简称“博纳电气”）成立于 1991 年，总部位于北京市昌平区，经营范围包括生产与销售电能表、集中器、变压器等电子产品。博纳电气在 28 年企业发展中，逐步完善生产体系、加大研发投入，形成了以北京、上海为销售中心的全国销售网络。截至 2019 年 10 月，博纳电气已在中国北京、江苏、广东、四川等多个省份建立了服务销售网点，产品远销欧洲、俄罗斯、中非等多个国家与地区。

6.2.1.2 主营业务

博纳电气主营业务集中在输配电系统上，分为输配电设备与解决方案（见图 6-2）：（1）输配电设备：产品种类多样，包括智能电能表、智能终端、高压开关、变压器等；（2）解决方案：覆盖电力、农业等多个领域，针对配电网支付、故障检测、线损管控等问题设计了差

异化解决方案。

图 6-2 博纳电气产品与服务

分类	产品系列	例图	分类	方案系列	例图
智能电表	国网系列电表		解决方案	农业灌溉支付系统解决方案	
	南网系列电表			分布式能源管控系统	
	国际系列电表			电能计量及用电信息采集支付系统	
智能终端	采集器			配电网故障检测系统	
	集中器			配电网电能质量治理系统	
变压器	非晶合金变压器			配电网线损管控系统	

来源：企业官网，头豹研究院编辑整理

6.2.1.3 投资亮点

（1） 生产研发能力强大

为提高产品质量与企业研发创新能力，博纳电气在生产、设计平台资源投入大量资金与人力：①生产设备与环境：博纳电气建立了 50,000.0 ㎡厂房与办公楼，引入完整的自动化生产及检测流水线，大幅提高生产效率与产品制造精度；②设计平台资源：博纳电气建立了多个设计平台，同时与美国 Freescale 公司合作成立了联合实验室，共同研发智能电网芯片技术。截至 2018 年，博纳电气自主开发新产品数量已超过 300 种。

（2） 完整的质控体系

博纳电气围绕 ISO90012008 质量管理体系标准，建立了覆盖产品生产、产品出厂等环节的全流程质控体系：①产品生产：严格选择原材料供应商，保证了批量物料质量；制造各

工序 IPQC 人员严格确认产品工艺参数，确认各工序产品合格；②产品出厂：对复检后产成品再次进行抽样检查，保证出厂产品符合行业标准；③质量信息反馈：博纳电气定期发布《质量月报》，以电子刊物的形式传递企业质量控制相关信息。

6.2.2 浙江万胜智能科技股份有限公司

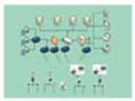
6.2.2.1 企业概况

浙江万胜智能科技股份有限公司（以下简称“万胜智能”）成立于 1997 年，总部位于浙江省，是一家以电能计量仪表仪器研发、生产、销售为重点业务的高新技术企业。万胜智能围绕电力自动化、多表合一、泛在电力物联网等多个领域研发新型智能电能表与信息采集系统，截至 2018 年，万胜智能已获得“省级企业技术中心”、“国家高新技术企业”、“浙江省最佳经济效益企业”等称号。

6.2.2.2 主营业务

万胜智能不断丰富产品与服务，推动业务模式从单一智能制造向集成服务转型。目前，万胜智能主要产品与服务分为用电信息采集产品、信息采集与管理系统（见图 6-3）：（1）用电信息采集产品：产品覆盖智能表计、智能终端、配网自动化产品等；（2）信息采集与管理系统：覆盖智能水务、多表合一等多个领域，其中智能水务包括虚拟仿真系统、GIS 系统、智慧水务采集与管理系统等。

图 6-3 万胜智能产品与服务

分类	产品系列	例图	分类	方案系列	例图
智能表计	智能电能表		解决方案	四表合一采集与管理系统	
	智能水表			智慧水务采集与管理系统	
智能终端	采集器			虚拟仿真系统	
	集中器			GIS系统	
配电自动化	线路故障检测终端			智慧服务系统	
	智能开关、电容器			-	-

来源：企业官网，头豹研究院编辑整理

6.2.2.3 投资亮点

（1） 销售网络覆盖广泛

万胜智能实现了中国跨省贸易与国际贸易：①中国：万胜智能在中国建立了以浙江省为主要销售中心的销售服务网络，通过与国家电网公司、南方电网公司、中兴通讯等大型企业合作实现跨区域经营，将产品销售至中国广东、云南、西安、广州等多个省份；②国际：万胜智能通过国际合作、承包国际项目，将产品远销至加拿大、巴西、尼日利亚、埃及、菲律宾等国家与地区。

（2） 人才与研发资源充足

万胜智能重视科技研发与人才培养，通过建立研发中心、与高校合作研发等多样化战略综合提高企业科研能力：①建立研发中心：2002 年起，万胜智能陆续建立杭州技术研发中心、天台研发分中心，并获得“省级高新技术企业研究开发中心”、“浙江省级企业技术中心”等称号；②产学研合作：为招募优秀科研人才，万胜智能与浙江大学、中国计量大学、西安

电子科技大学等八大院校形成长期合作关系，共同建立了产学研合作基地。此外，万胜智能设立了博士后工作站，并与刘人怀院士共同建立起“台州市院士专家工作站”。

6.2.3 武汉盛帆电子股份有限公司

6.2.3.1 企业概况

武汉盛帆电子股份有限公司（以下简称“盛帆电子”）成立于 1998 年，总部位于湖北省武汉市，是一家主营水、电、气、热多项能效管理的科技型企业。盛帆电子产业覆盖研发、生产、销售、售后服务全流程，厂区面积达 178 亩，已检厂房 30,000.0 ㎡，并在全国 31 个省市建立了售后服务网点。

6.2.3.2 主营业务

盛帆电子主营业务涉及水、电、气、热多能效管理，主要产品与服务分为能效数据采集产品、能效管理系统（见图 6-4）：（1）能效数据采集产品：包含电能表、水表、燃气表、通信接口转换器等多类型产品；（2）能效管理系统：盛帆电子研发出智能能源监管系统、四表合一系统解决方案、智能水务管理平台等管理系统，可应用在公共建筑、校园、信息化部队、高能耗工矿企业等多个领域。

图 6-4 盛帆电子产品与服务

分类	产品系列	例图	分类	方案系列	例图
能效数据采集产品	电能表		能效管理系统	智慧能源监管系统	
	水表			四表合一系统解决方案	
	燃气表			智能水务管理平台	
	转换器			高校后勤保障服务平台	
	-	-		移动支付解决方案	

来源：企业官网，头豹研究院编辑整理

6.2.3.3 投资亮点

（1）多样化优质产品

盛帆电子的电能表系列产品具有产品种类丰富、节能、质量高等优点：①种类丰富：盛帆电子针对产品研发设计每年投入 5,000.0 万元，截至 2018 年，企业研发出的多模块智能电能表产品种数已超过 100 种；②节能：盛帆电子自研发出低功耗电能表，成功将单相与三相电能表功耗降低至同类型电能表功耗的 35.0%，盛帆电子凭借低功耗费智能电能表项目获得全国发明金奖；③质量高：盛帆电子严格控制产品质量，2018 年企业在国家电网与南方电网中标的产品整体全检合格率已达 99.98%。

（2）员工激励政策

盛帆电子秉承以人为本原则，通过股权激励、优化生活与工作环境以提升员工工作积极性，吸引优秀人才：①股权激励：盛帆电子采取“零成本的股权激励”策略，预留 2,000 万股作为研发、设计、管理等核心岗位员工的股权奖励；②优化生活与工作环境：盛帆电子为员工提供住宿与餐食，2017 年盛帆电子建设了新餐厅与公寓楼，大幅提升了员工的生活环

境。

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

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”、手机扫右侧二维码阅读研报


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

李先生： 18916233114
李女士： 18049912451