

中恒电气 (002364)

强烈推荐

行业：储能设备

电力软件业务强势崛起，能源云平台颠覆当前估值

本报告导读：

我们看好能源互联网的广阔前景，公司凭借行业领先的电力设备与电力软件技术，开展线上能源云平台以及线上线下结合的 O2O 能源服务，将充分受益于能源互联网即将打开的 5 万亿市场发展，给予“强烈推荐”评级，目标价 50.7 元。

投资要点：

◇ **公司经营模式逐渐转向轻资产运营，电力软件+能源云平台+O2O 能源服务，使得公司保持极高的毛利率，同时全力进军能源服务领域蓝海市场，业绩成长空间巨大。**当前市场普遍认为公司充电桩业务表现出色，在国网多次充电桩招标项目中排行民企前列，但是我们认为市场普遍忽视了公司近年来大力发展的高毛利率电力软件业务，并且结合软硬件与线上+线下商业模式的能源互联网全产业链布局，才是公司真正的战略方向。理由：**(1) 能源互联网存在 5 万亿市场空间。**能源互联网的本质是基础能源产业的高端结构战略转型，根据埃森哲的一份报告，以能源互联网产业链关键环节的发展趋势和中国经济增长预测为依据作出测算，到 2020 年中国能源互联网的总市场规模将超过 9400 亿美元(约 5.5 万亿元人民币)；**(2) 轻资产运营打造核心竞争力，打造公司高额毛利率。**公司自 2012 年起软件业务占营收比重快速增加，2015 年已达三分之一，以专利和软件著作权为主的无形资产也在快速增加。发展轻资产运营可以提高产品附加价值，并有现金流充裕、毛利率高、边际成本低、掌握下游信息流等优势，我们认为这是公司发展的正确道路；**(3) 电力软件门槛高，市场处于垄断竞争局面。**公司电力软件为多个细分领域的龙头，其中电力交易软件市场的参与者只有少数厂商如国电南瑞、清大科越、恒华科技、中恒电气等，因为市场具备进入门槛高、产品有定制化特性、渠道准入等问题，所以形成垄断竞争的局面，目前公司的电力交易软件已经在重庆的电力交易平台试运行，积累了相当丰富的运营经验。我们认为中恒电气有多年电力信息化业务的深厚积累，子公司在 2014 年与 2015 年皆中标国家电网的信息化项目，整体实力雄厚，发展电力软件优势明显；**(4) 能源云平台+O2O 能源服务爆发性强，多种应用模式待开发。**开始发展线上能源云平台后，同时也开展了 O2O 能源服务，这可以更好地和线下的业务结合，且形成线上云平台新的变现出口，建立一个综合的电能服务体系。当前公司已推出了企业设备代维、微网电力交易、节能服务、电力大数据运营、用电 APP 增值服务等商业模式，估计今年的能源互联

作者

署名：周明

S0960516030001

0755-82026835

zhouming@china-invs.cn

参与人：余伟民

S0960115090015

010-63222902

yuweimin@china-invs.cn

参与人：容志能

S0960116050010

0755-82026921

rongzhineng@china-invs.cn

6 - 12 个月目标价： 50.7

当前股价： 24.90

评级调整： 维持

基本资料

| | |
|-----------|-------|
| 总股本(百万股) | 564 |
| 流通股本(百万股) | 423 |
| 总市值(亿元) | 140 |
| 流通市值(亿元) | 105 |
| 成交量(百万股) | 3.54 |
| 成交额(百万元) | 88.24 |

股价表现



相关报告

《中恒电气-中报业绩符合预期，传统业务协同能源互联网加速推进》

2016-08-17

《中恒电气-定增获批复，能源互联网业务发展加速》2016-06-13

《中恒电气-一季度业绩高增长符合预期，能源互联网战略推进成果频现》

2016-04-25

网运营用户将达到 2 万家以上，未来潜在用户庞大且爆发性强。

◇ 公司能源互联网产业布局完善，下半年密集出台的能源互联网政策将持续带动公司业绩增长，同时**我们认为当前市场对公司估值还处于充电桩与电力设备的行业水平，估值并不合理，我们认为应对公司传统电力电子、电力信息化以及能源云平台三个方向的业务分别估值，给予传统电力电子业务 40 倍估值，电力信息化业务 40 倍估值，能源云平台单独估值保守估计 2016 年估值 145.4 亿元，则中恒电气 2016 年的合理市值应为 265.4 亿元，对应目标价 50.7 元，继续维持强烈推荐评级。**

- ◇ **催化剂：**十三五能源规划与“互联网+”智慧能源试点政策即将出台。
- ◇ **风险提示：**能源互联网战略不达预期、政策变动风险、市场波动风险。

主要财务指标

| 单位：百万元 | 2015 | 2016E | 2017E | 2018E |
|-----------|-------|-------|-------|-------|
| 营业收入 | 842 | 1503 | 1927 | 2525 |
| 收入同比(%) | 40% | 79% | 28% | 31% |
| 归属母公司净利润 | 143 | 261 | 438 | 653 |
| 净利润同比(%) | 14% | 82% | 68% | 49% |
| 毛利率(%) | 41.8% | 46.3% | 47.3% | 47.7% |
| ROE(%) | 12.1% | 17.6% | 22.8% | 25.4% |
| 每股收益(元) | 0.27 | 0.50 | 0.84 | 1.25 |
| P/E | 92.05 | 50.64 | 30.14 | 20.22 |
| P/B | 11.16 | 8.91 | 6.88 | 5.13 |
| EV/EBITDA | 91 | 39 | 24 | 17 |

资料来源：中国中投证券研究总部

目 录

| | |
|---|-----------|
| 一、 结论：充分受益能源互联网发展，当前估值极大低估 | 6 |
| 二 电力软件与咨询业务高利润，公司转向轻资产运营 | 7 |
| 1. 近年公司软件业务占比大幅提升，转向轻资产运营 | 7 |
| 2. 轻资产运营打造核心竞争力，产品附加价值高 | 8 |
| 3. 轻资产运营存在多种优势，可优化公司经营结构 | 9 |
| 4. 公司电力信息化业务受益于智能电网建设持续投入 | 10 |
| 5. 小结-公司快速推进软件业务，轻资产运营是未来发展方向 | 11 |
| 三 电力软件门槛高，公司拥有突出竞争优势 | 11 |
| 1. 电力软件结合多种技术，开发难度大 | 11 |
| 2. 高度定制化与渠道为王的电力软件市场 | 12 |
| 3. 中恒电气实力突出，是多个细分领域电力软件龙头 | 13 |
| 4. 电力交易软件随新电改开放成为战场，行业竞争格局为寡头垄断 | 14 |
| 5. 物联网是电力软件应用的新出口 | 16 |
| 6. 小结-电力软件门槛极高，其他软件公司难以进入 | 17 |
| 四 能源云+O2O 能源服务，开启能源互联网璀璨星空 | 18 |
| 1. 能源互联网将是 5 万亿规模的蓝海 | 19 |
| 2. 中恒电气在能源互联网的布局完善，发展爆发性强的能源云平台 | 20 |
| 3. 进军垂直能源 O2O 服务，售电、代维、节能多轮驱动 | 21 |
| 4. 能源云平台+O2O 能源服务具有高黏性与垄断性特质，价值应重估 | 28 |
| 五 行业催化剂：十三五能源规划与“互联网+”智慧能源试点政策即将出台 | 31 |
| 六 风险提示 | 32 |

图目录

| | |
|--------------------------------|----|
| 图 1 公司近年软件业务占营收比重大幅提升..... | 7 |
| 图 2 公司 2015 年主营业务毛利率 | 7 |
| 图 3 公司无形资产快速增加(百万元)..... | 7 |
| 图 4 软件行业「微笑曲线」 | 8 |
| 图 5 中恒电气公司软件业务布局全景图 | 9 |
| 图 6 2015 年电力与软件行业短期偿债能力比较..... | 9 |
| 图 7 2015 年电力与软件行业资本结构比较 | 9 |
| 图 8 2015 年电力与软件行业盈利能力比较 | 10 |
| 图 9 中恒电气近年销售毛利率 | 10 |
| 图 10 中国电力信息化投资规模预测(亿元)..... | 10 |
| 图 11 电力软件开发需有多种技术支撑..... | 11 |
| 图 12 中恒继电保护整定计算系统 | 13 |
| 图 13 中恒电力生产精益管理产品 | 14 |
| 图 14 电力交易软件使用流程图 | 15 |
| 图 15 中恒电力交易软件使用接口 | 16 |
| 图 16 电力交易软件撮合电力买卖需求 | 16 |
| 图 17 物联网在智能电网的应用 | 17 |
| 图 18 能源互联网架构示意 | 18 |
| 图 19 能源互联网相关应用产业 | 19 |
| 图 20 能源互联网存在多种商业模式 | 19 |
| 图 21 中恒能源云平台操作界面 | 20 |
| 图 22 中恒云能源公司的能源服务解决方案 | 21 |
| 图 23 电力运维服务内容 | 22 |
| 图 24 社会总能耗比重结构 | 23 |
| 图 25 节能服务市场规模(亿元)..... | 23 |
| 图 26 能源托管示意框架 | 24 |
| 图 27 储能系统以削峰填谷方式节能 | 24 |
| 图 28 电力征信示意图 | 25 |
| 图 29 售电服务示意图 | 27 |

表目录

| | |
|---------------------------------|----|
| 表 1 近年中恒电气中标国家电网采购项目 | 12 |
| 表 2 能源互联网对电力体系的影响 | 19 |
| 表 3 电改政策汇总..... | 26 |
| 表 4 售电侧改革政策与事件汇总..... | 26 |
| 表 5 售电服务全国推广空间预测..... | 28 |
| 表 6 能源云平台服务价值评估条件 | 29 |
| 表 7 中恒电气能源云平台价值评估结果 | 29 |
| 表 8 传统电力电子业务 A 股相关上市公司估值..... | 30 |
| 表 9 电力信息化软件业务 A 股相关上市公司估值 | 30 |
| 表 10 中恒电气市值估算..... | 31 |

一、结论：充分受益能源互联网发展，当前估值极大低估

我们看好中恒电气，认为它是未来最能充分受益能源互联网的企业，而能源互联网未来存在五万亿市场空间。公司在电力领域具有行业领先地位，在硬件方面是国内 HVDC 高压直流电源龙头、通信基站电源系统龙头、充电桩民企龙头；在软件方面是继电保护整定计算系统、电力生产管理软件、电力仿真软件等领域龙头，并有新能源智能管控产品、电网规划设计产品等软件产品，软硬件技术实力强大，**近年来在多个能源互联网领域布局，建立线上能源云平台，并开展 O2O 能源服务的商业模式。**

市场普遍关注公司的充电桩等电力设备业务，认为公司在此表现亮眼，并带来大量业绩，**但我们认为，充电桩等仅是公司传统业务的一部分衍生，真正具有长远发展性且高利润的电力软件业务才是公司发展的重点，而现在布局的能源互联网业务，将是公司未来业绩增长的最大来源。**公司作为能源互联网龙头，拥有业界领先的能源云平台与 O2O 能源服务，将在能源互联网产业爆发式发展的过程中充分受益。

与市场不同的逻辑：

(1) 当前市场认为公司是一个充电桩与电力设备标的，认为公司的估值高，但我们认为市场应对公司传统电力电子业务、电力信息化软件业务和能源云平台等各项业务进行分别估值。公司自 2012 年软件业务的占比大幅提升，到 15 年已占三分之一，预测未来将持续提升，整体运营模式已变成轻资产运营。公司软件的毛利率在 2015 年为 57.06%，在继电保护整定计算系统、电力生产管理软件、电力仿真软件领域已是龙头地位，电力软件有较强的定制化行业属性，具备天然的壁垒，我们认为应把电力信息化软件业务区别于传统的电力电子业务，应分开估值。我们认为电力软件因其特殊性与稀缺性，估值更高也是完全合理；再者，**公司的 O2O 能源服务，因为其电力能源服务具有一定垄断性质与门槛性，而且互联网行业存在赢者通吃、爆发性强等特征，所以估值也应加入互联网的流量形式来估值。**当前市场对公司使用传统的估值方式与错误的行业对比，使公司价值失真。结合以上两点，我们认为公司股价被大幅低估了。

(2) 市场普遍认为电力软件开发与其他软件没有太大差异，行业竞争者多，但实际上电力软件的开发需要将信息与能源基础设施的运行连接，物理特性与通信信息与软件编程能力缺一不可，行业门槛极高，产品具有定制性与一定的准入性条件，**所以在电力软件市场，明显处于垄断竞争的局面，当前电力软件市场中，中恒电气为多个细分领域的龙头，其中电力交易软件已在重庆的电力交易平台运行，公司的丰富经验将带来推广的先发优势。**

(3) 市场普遍认为公司的 O2O 能源服务与其他领域的垂直 O2O 服务一样，对业绩并不会太多帮助，但我们认为公司 O2O 服务的领域都有巨大市场空间，目前在节能、代维、售电等领域都有相关子公司与合资公司服务，其中与苏州工业园合作项目更是有官方的支持，是园区内唯一售电企业，未来经营良好更可以作为示范向全国推广。**所以我们认为有别于其他领域的 O2O，用户使用公司云平台有运营管理、数据分析、监控等实质需求，用户黏性大，O2O 能源服务能真正地将线上消费与线下服务连接起来。**

二、电力软件与咨询业务高利润，公司转向轻资产运营

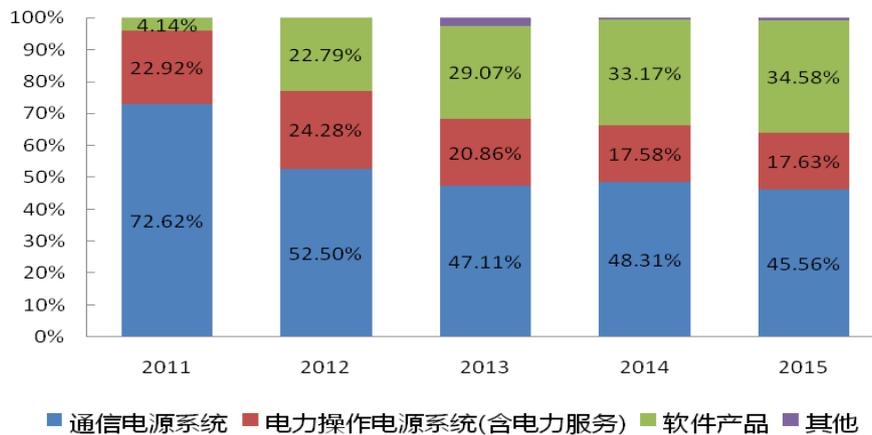
所谓轻资产，是相对于占用大量资金的重资产而言，企业的经营主要依靠无形资产，其中一般有两种表现形式，一是企业的流动资产或现金类资产多；二是更加注重产品设计、品牌经营、营销渠道、客户管理，不进行大规模的固定资产投资，通过将使用固定资产较多的制造环节部分或全部外包出去，集中资源拓展研发环节和营销环节。

1. 近年公司软件业务占比大幅提升，转向轻资产运营

中恒电气是一家电力电子领域的企业，主营业务为电力电子（高压直流电源系统、通信电源系统、新能源汽车充电桩设备等）与电力信息化（相关电力软件、电力物联网监控等）业务，近年来依托这两项业务的优势，切入能源互联网平台服务，快速推进云平台与 O2O 能源服务业务。

公司主营业务结构在逐年调整，2011 年通信电源系统产品+电力操作电源系统业务占比达到 95.86%，之后逐年递减，到 2015 年，这两项业务占比下降为 63.19%，而电力软件业务则大幅提升至 34.58%。

图 1 公司近年软件业务占营收比重大幅提升

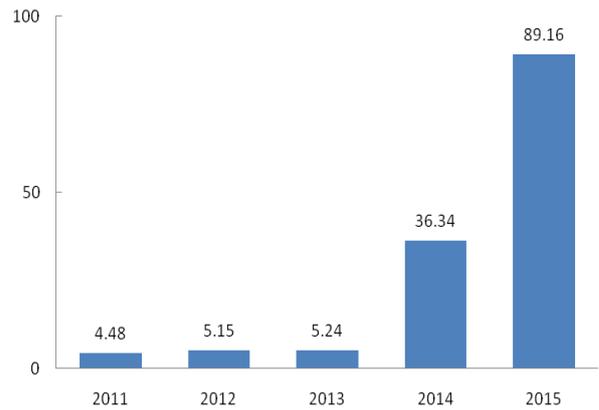
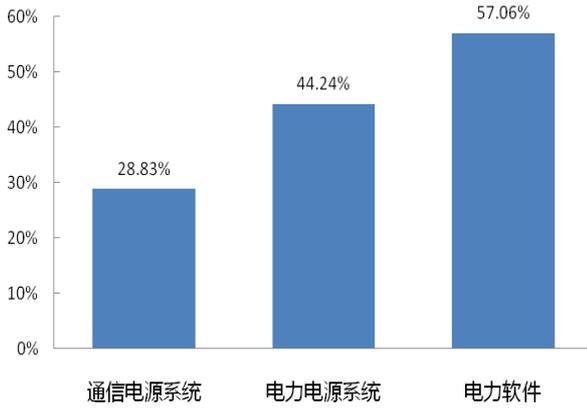


资料来源：公司公告、中国中投证券研究总部

我们在从 15 年的主营业务毛利率看到 软件业务的毛利率基本上在近 40%至 50% 之间，软件行业的高毛利率使得公司未来将持续发展软件业务，我们判断公司未来会往轻资产的运营模式迈进，而目前的电力设备硬件终端将成为软件系统和能源云平台的入口，带来更高的入口黏性，助力软件轻资产业务的发展。所以我们认为未来公司将以具有核心竞争力的电力软件产品为发展基础，并发展能源云平台+O2O 能源服务，向能源互联网全产业链进行布局。

图 2 公司 2015 年主营业务毛利率

图 3 公司无形资产快速增加(百万元)



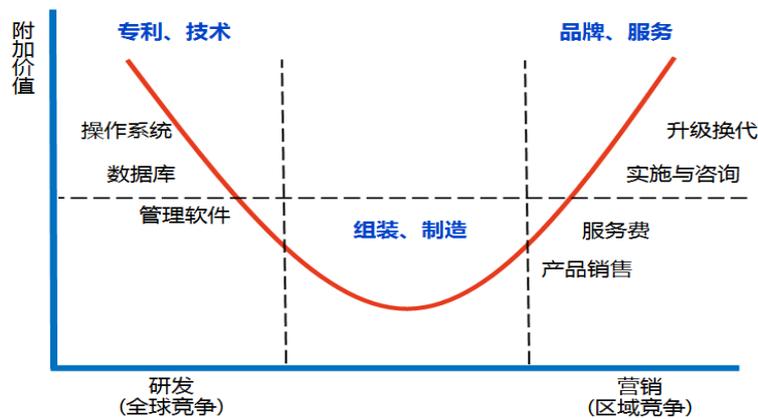
资料来源：公司公告、中国中投证券研究总部

资料来源：公司公告、中国中投证券研究总部

2. 轻资产运营打造核心竞争力，产品附加价值高

根据价值链分析模型，产业链的不同阶段附加值差异较大，在企业的利润分析中，上游的研究开发与下游的销售服务的附加值较高，中间的组装、制造属于劳动力密集型产业，附加值较低，同时随着标准化作业后，同业竞争会进一步缩小利润空间，这也是著名的「微笑曲线」。

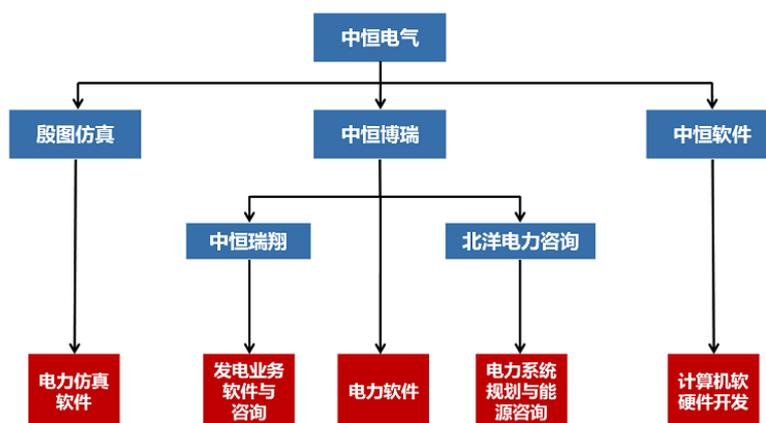
图 4 软件行业「微笑曲线」



资料来源：中国中投证券研究总部

公司目前不断加大对电力软件业务的经营投入，2012 年公司完成中恒博瑞的重组，整合优势切入电力软件市场，2012 年同年出资设立中恒软件公司，主要从事计算机软硬件技术开发服务；2013 年中恒博瑞收购南京北洋电力咨询，布局电力系统、计算机软硬件规划咨询等业务；2015 年公司收购北京殷图仿真技术有限公司 60% 股权，整合殷图仿真的仿真技术，形成协同效应；2015 年同年中恒博瑞公司投资设立控股子公司中恒瑞翔能源科技，切入发电侧软件与咨询业务。

图 5 中恒电气公司软件业务布局全景图



资料来源：中国中投证券研究总部

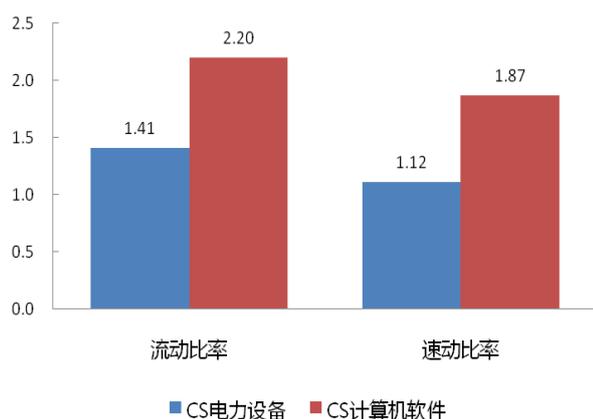
3. 轻资产运营存在多种优势，可优化公司经营结构

公司原来的重资产业务，包括通信电源系统产品、电力操作电源系统(充电桩、HVDC)等，前期资本投入大、需要拥有完整的制造生产环节，相对而言，以轻资产运营的模式有如下优势：

(1) 现金流充裕，资本结构好

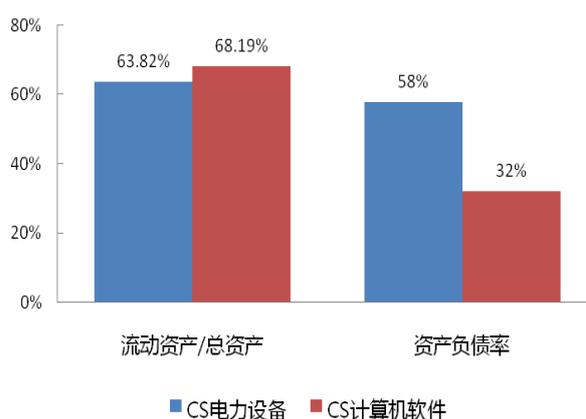
企业经营活动的现金流量越大，流速越快，企业的财务状况越健康，抗风险能力也就越强。轻资产运营公司不用投入大量的资金在固定资产，使得存货占用资金和应收账款减少，公司偿付负债的能力更强。与电力设备行业相比，软件行业具备更强的短期偿债能力。

图 6 2015 年电力与软件行业短期偿债能力比较



资料来源：Wind、中国中投证券研究总部

图 7 2015 年电力与软件行业资本结构比较



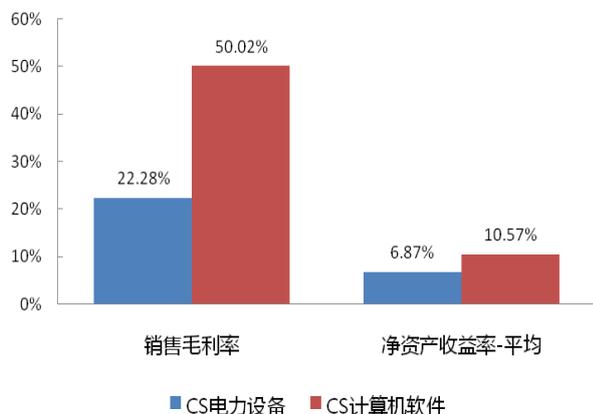
资料来源：Wind、中国中投证券研究总部

(2) 电力软件门槛高，边际成本低而毛利率高

软件产品的特性是，在研发的阶段投入开发成本大，但到后期大量生产后，信息复制成本低，因此是一项高毛利的业务。而公司的电力相关软件由于需要经过长

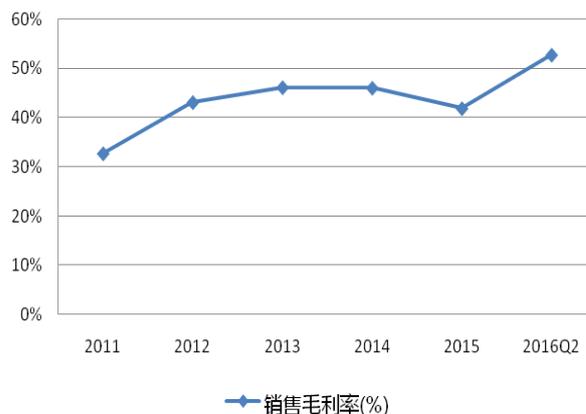
期的准入测试才能保持进入电网市场，所以是一个相对垄断的竞争格局。

图 8 2015 年电力与软件行业盈利能力比较



资料来源：Wind、中国中投证券研究总部

图 9 中恒电气近年销售毛利率



资料来源：Wind、中国中投证券研究总部

(3) 顺利切入电力大数据运营

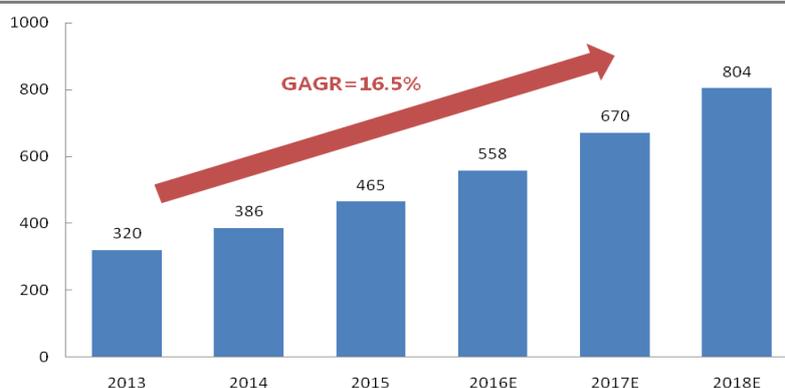
公司通过电力软件开发和运营布局，能有效切入电力大数据运营，运用大数据分析技术推出更多增值服务。

4. 公司电力信息化业务受益于智能电网建设持续投入

公司全资子公司北京中恒博瑞集电力软件开发、实施、服务、咨询于一体，是国内领先的电力信息化解决方案供应商。公司的继电保护整定计算软件业务位列国内龙头地位；在电力精益生产管理业务方面，2015 年公司完成了国家电网总部、省级地级以上重大项目 14 个，巩固公司在国家电网 PMS 领域的优势地位；同时，新能源业务完成了神华国华能源投资集团生产管理信息平台等项目。

2015 年国家能源局发布的《配电网建设改造行动计划(2015—2020 年)》中指出，在这 5 年内对配电网建设改造投资不低于 2 万亿元，与之匹配，电力信息化业务也将迎来巨大的市场空间。根据智研咨询推测，预计 2016-2018 年中国电力信息化投资规模年复合增长率为 16.5%，2018 年将达到 804 亿元。

图 10 中国电力信息化投资规模预测(亿元)



资料来源：智研咨询、中国中投证券研究总部

5. 小结-公司快速推进软件业务，轻资产运营是未来发展方向

公司依靠多年的硬件技术和市场积累，强势挺进电力软件市场，近年来由重资产运营模式逐步转向轻资产运营模式，公司自 2012 年起软件业务占营收比重快速增加，2015 年已达三分之一，而无形资产也在快速增加，公司业绩结构得到进一步优化。

三、电力软件门槛高，公司拥有突出竞争优势

1. 电力软件结合多种技术，开发难度大

电力软件的开发，需结合物理系统、通信系统、微电子技术、电力电子技术、大数据、云计算等多种技术，研发人员需具备较强的复合技术背景，而且对于电力模型的建立需要进行长时间现场电力数据的采集和仿真校正，具有较高的技术壁垒。

电力软件包含电力信息化软件、电力规划设计软件、电力仿真软件等，其中电力仿真软件，需结合现有的电网仿真环境，将软件开发和能源基础设施数据紧密对接，其中涉及到多个领域仿真模型，如电网仿真模型，计算机迭代模型，大数据挖掘分析技术等，最后还需要把相关模型代入现场数据进行长时间迭代仿真，才能得到信息物理融合意义下的电网信息和网络运行相互作用关系的分析结果。

图 11 电力软件开发需有多种技术支撑



资料来源：中国中投证券研究总部

公司的电力软件(电力信息化相关产品)，早期只是个别场景应用，而后期公司发展能源互联网战略意味着这些软件将整合到一个完整的能源互联网应用框架里，能源互联网规模巨大、结构复杂，牵涉到多个子领域的应用，需要这些不同的软件(如分布式发电设备的嵌入式监控、能量路由器的能源信息交换软件、耗电分配与度量软件)整合互连成一体，协同完成计算、控制、通信、测量、分析等功能。这对软件开发与维护在多个方面存在挑战，如下：

（1）构造复杂

能源互联网应用架构是一个庞大的体系，不可能一次设计、部署、开发完成，其开发过程需要持续多年；从参与者角度来，存在不同技术背景的开发人员、维护者、使用者，所以传统软件开发的主要模式，都不再适用，其进入门槛较高。

（2）交叉运行风险

传统软件的运行风险主要源自软件自身，所以可借助测试、形式化验证等手段降低风险，而在大型整合性软件中的风险更多来自内部冲突或外部环境等交互作用，换言之，可能单一功能软件没问题，但与后台信息系统、现场物理系统以及复杂的通信网络结合后就发生了不可预测的风险，这提高了设计难度。

（3）信息系统与物理系统融入难

在能源互联网中，各类软件与能源互联网的能源采集器、发电机、储能系统、路由系统、输送系统等物理设备都存在着几毫秒到数小时的延迟，要把实际的电力使用情况从模拟信号转换成数字系统存在一定困难。

2. 高度定制化与渠道为王的电力软件市场

电力软件的应用是多场景化的，如大电网及微网下的家庭用户、商业用户及工厂等各类用电机构，所以电力软件市场存在以下特征：

（1）高度定制化

在能源主干网中，要对能源微网中的电力传输通道与稳定性做保证控制，而输电网上的智能化控制是最重要的部分，其他还有信息基础设施建设的控制，如光纤通信、移动通、传感信、数据中心等；而在微网中有分布式能源、微网(光、风、储能等)与智能小区等应用场景，微网应用的需求是收集用电信息、发电信息、环境信息等，根据用户的用电情况，进行供电、调度。所以电力网络中存在不同的使用角色，电力软件的开发需要针对不同使用者来定制开发，做出符合需求与场景的相关功能，因此电力软件具有高度的定制化特性。

（2）渠道为王

电力软件在处理电力信息与电力控制中，对于安全的要求十分高，因为一有差错将造成重大的经济损失，严重时将造成恶劣的社会影响，所以电力市场是一个相对封闭的市场，每一种新产品进入都需要长时间的现场测试验证，市场准入门槛较高。

中恒电气自 2013 年以来，大量中标了国家电网的采购项目，包括信息化项目、电源系统、通信电源、充电桩等，中标份额都排行民企前列，我们认为公司与电网公司保持的长期合作关系，将利于公司快速切入中国电力市场改革后的发售电市场领域，其电力软件的推广也将更容易开展。

表 1 近年中恒电气中标国家电网采购项目

| 年度 | 招标单位与项目 | 中标金额(万元) | 中标比例或份额 |
|------|-----------------|----------|----------------------------|
| 2013 | 国网信息化项目(电力软件) | 2,177 | 共 7 个包 |
| 2013 | 国家电网电源系统、通信电源设备 | 7,489 | 共 13 个包 |
| 2014 | 国网电动汽车充换电设备第四批 | 对业绩有积极影响 | 1 个包 |
| 2014 | 国网信息化项目 | 6,020 | 共 16 个包 |
| 2015 | 国网电源项目第五批(充电设备) | 9,258 | 包 13 与包 20，容量共 6.67%(民企第一) |
| 2015 | 国网信息化项目设备与服务 | 对业绩有积极影响 | 共 4 个包 |
| 2016 | 国网电源项目第二批(充电设备) | 5,029 | 包 11 和包 22，容量共 5.91%(民企第二) |

资料来源：公司公告、中国中投证券研究总部

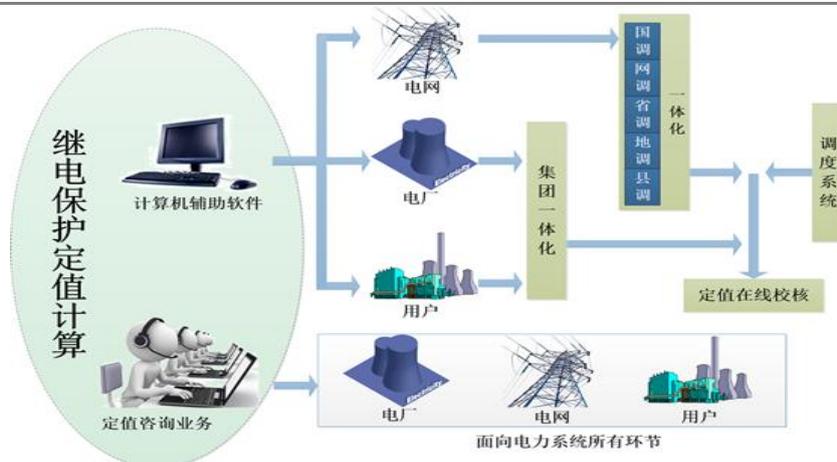
3. 中恒电气实力突出，是多个细分领域电力软件龙头

中恒电气旗下的电力信息化软件业务板块中,包括三个子公司,业务横跨电力软件、发电业务软件、电力咨询、电力仿真软件等,当前为国内继电保护整定计算、电力生产管理软件、电力实时仿真计算及应用的多个细分领域的龙头企业。通过多年的应用软件开发与运维、咨询,公司拥有在电力系统高级计算分析、智能电网、智能配用电等领域的信息化核心技术。2015 年收购殷图仿真公司,殷图的电力仿真软件在行业中有重要领导地位,对于公司在电力软件的步局又更进一步。以下是公司在行业领先且具代表性的电力软件:

- **继电保护整定计算系统(龙头)**

继电保护和安全自动装置是电力系统安全稳定运行的一道重要防线,传统的继电保护定值计算和管理模式不能适应智能电网的发展需求,而中恒博瑞的继电保护定值计算系统利用智能化继电保护定值整定和校核技术,以图形化建模方式构建电力系统模型,实现电力系统短路故障模拟与分析、实现面向保护装置的定值整定计算,为辅助电力系统继电保护整定人员制定科学、合理的继电保护整定方案,有效解决智能电网的发展难题。

图 12 中恒继电保护整定计算系统

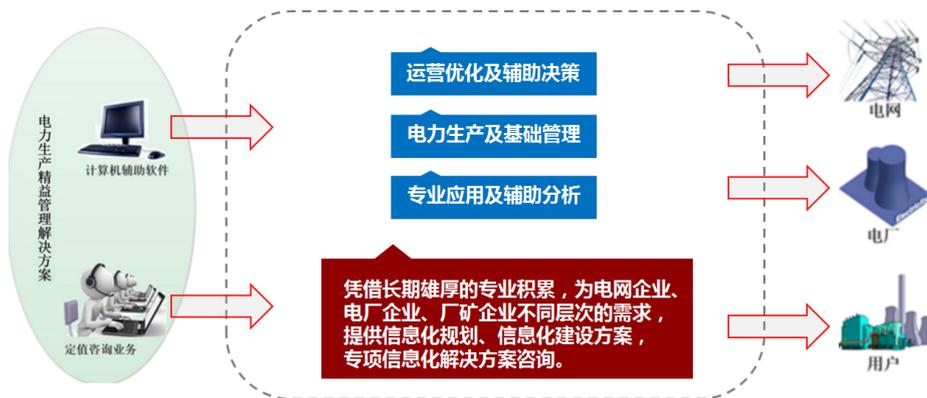


资料来源：公司官网、中国中投证券研究总部

● **电力生产管理软件(龙头)**

公司的精益管理解决方案利用现代信息和通信技术，结合智能电网的发展，深化电力系统各环节的数据采集、传输、存储和利用，实现数据采集数字化、业务处理互动化、经营管理信息化、战略决策科学化，充分开发电力企业各项业务与信息资源，实现经营决策智能分析、管理控制智能处理和业务操作智能作业，一套以生产管理的精益化为核心，为发电、输电、变电、配电和用电等领域提供信息化咨询服务和软件产品。

图 13 中恒电力生产精益管理产品



资料来源：公司官网、中国中投证券研究总部

● **电力实时仿真计算及应用(龙头)**

中恒电气子公司北京殷图在电力系统实时数字仿真计算和电力系统全过程暂态测试领域具有突出的优势地位，其电力系统数字动态实时仿真系统（DDRTS）是国内第一套具有自主知识产权、基于微机的数字仿真实时闭环测试系统，也是国内第一套大型电力系统电磁暂态仿真软件系统，DDRTS 总体技术已达到国际先进水平。

北京殷图的电力系统暂态仿真及其分布式发电数学模型系统先进技术，是构建区域主动配电网能量管理系统（EMS）的重要技术基础，能实现区域主动配电网运营，是实现电力需求侧响应及虚拟发电厂（VPP）运营的重要工具。

4. 电力交易软件随新电改开放成为战场，行业竞争格局为寡头垄断

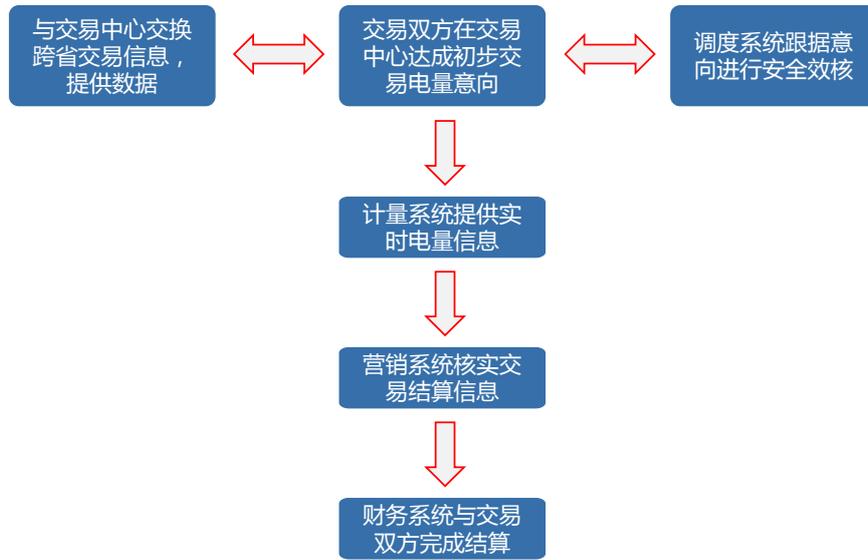
电力交易软件为有购电、售电需求的直购电用户设计，通过平台，用户可完成与平台或其他用户的售电、购电、需求发布、订单支付等业务；结合交易数据，平台可针对区域、时段、价格等关键因素进行监测、分析，为相关管理机构提供用能及交易数据报告。

● **技术要求**

在电力交易软件中包括（a）**数据管理系统**。用来对电力交易用户与基础信息进行管理；（b）**业务功能**。如负荷电量预测、合同管理、合同分解、数据申报、交易管理、结算

管理等；(c) 信息服务功能。有信息查询、交易监视、市场分析等功能。

图 14 电力交易软件使用流程图



资料来源：中国中投证券研究总部

● **电力交易软件市场竞争者**

电力交易软件的市场由于进入门槛较高，目前只有少量的参与者，如国电南瑞、清大科越、中恒电气等：

(1) 清大科越

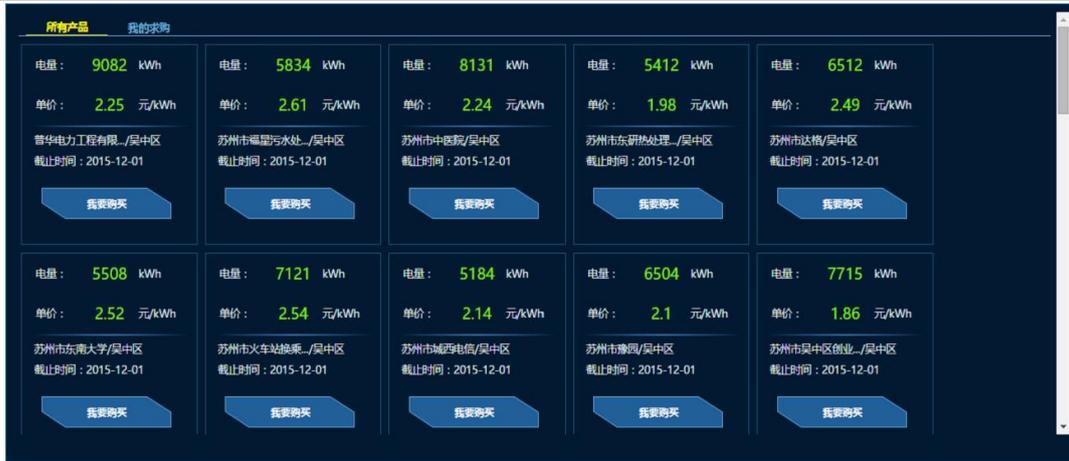
北京清大科越科技有限公司是一家专注于电力行业，为电网企业和发电企业提供相关领域专业研究与信息技术产品，提供行业技术咨询和顾问服务的企业。清大科越电力信息技术业务，包含电网发电调度管理、节能发电调度决策、电力市场交易运营、电力需求侧管理、并网发电调度互动等应用领域的专业应用研究和技术产品开发。

(2) 国电南瑞

国电南瑞是电力和轨道交通自动化龙头企业，为集科研开发、技术咨询、设备研制、产品销售、工程服务为一体的高科技企业，整体技术已达到国内国际先进水平。国电南瑞拥有丰富的开创成果，包括电网实时监测系统、变电站自动化系统、基于时空协调的电力系统广域监测分析保护控制系统（WARMAP），基于国际标准的 OPEN - 3000 电网调度自动化集成系统、自主知识产权的轨道交通综合监控系统等等。近年来，研发的智能电网调度技术支持系统、智能变电站自动化系统已得到广泛应用。

我们认为中恒电气有多年的电力电子技术深厚积累，掌握通信电源系统、高压直流系统等大量现场数据，将为电力软件提供丰富数据支持，而当前中恒电气的电力交易软件已经在重庆的电力交易平台试运行，所以公司也将拥有丰富的运营经验，对于其它厂商先发优势明显。

图 15 中恒电力交易软件使用接口

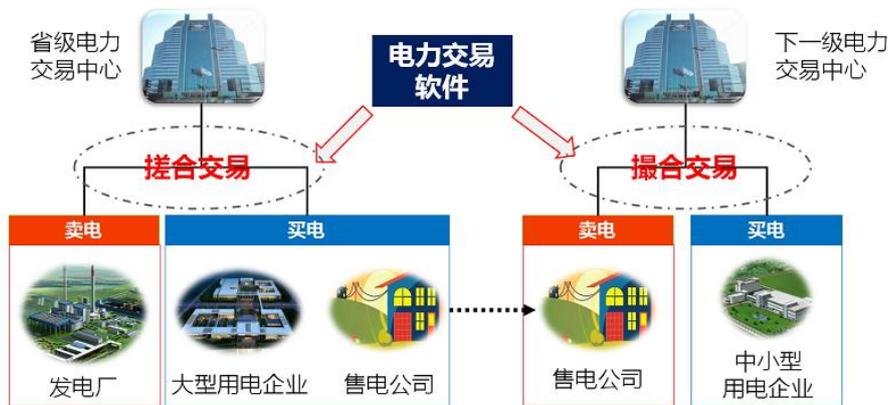


资料来源：中恒普瑞官网、中国中投证券研究总部

● 未来市场空间

新电改将电力交易机构定位为“相对独立，依规运行”，要求将原来由电网企业承担的交易业务与其他业务分开，实现交易机构管理运营与各类市场主体相对独立。我们看到当前新电改的政策已经在逐渐落地，目前国内注册成立的售电公司超过 400 家，而且各省的电力交易交易中心也不断揭牌，电力交易软件存在巨大的发展空间。

图 16 电力交易软件撮合电力买卖需求



资料来源：中国中投证券研究总部

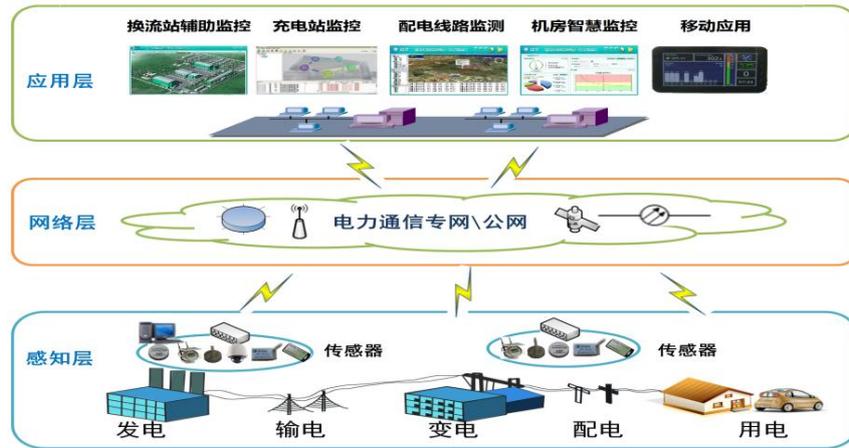
5. 物联网是电力软件应用的新出口

随着 NB-IoT 标准核心协议获得通过，商用部署将进一步推进，产品应用将加速落地，这使智慧能源、电力监控等领域产生相关电力软件的应用需求。

物联网技术是智能电网领域的应用目标之一，物联网可以应用于能源基础设施生产过程的全程监控架构。面向智能电网应用的物联网主要包括感知层、网络层和应用服务层。感知层主要通过无线传感网络、NB-IoT、RFID 等技术通过对各环节的信息采集；网络层以电力光纤网为主实现感知层各类电力系统信息传输；应用服务层主要采用智能

计算、模式识别等技术，实现智能化的决策、控制与服务。

图 17 物联网在智能电网的应用



资料来源：公司官网、中国中投证券研究总部

当前电力系统信息和通信调度系统存在一些问题，一是信息浪费；二是信息孤岛；三是信息开放度不够，为了解决上述问题，提升电力系统的使用效率，可以用物联网来强化信息与通信调度，加强电网信息的实时性、有效性，提高电网智能化调度能力。如下：

- (1) **配变电网与能源设施电力设备监测。**以物联网基础，针对各种电力设备日常运行参数、运行状态等监测记录，实现智能网的信息化、智能化，进一步提升电网运行效率。
- (2) **分布式能源调度系统监控。**目前新能源为主的分布式能源逐渐接入电网中，但其不稳定性会对电网调度产生不良影响。使用物联网技术可对于分布式能源进行监控，对收集到的信息进一步分析是否适合并网使用。
- (3) **能源应急通信指挥调度。**能源应急通信的时间地点具有不确定性，而物联网可以将信息实时反馈，使得维修人员能快速到现场修复设备。

我们认为智慧能源要实现节能、改善能源消费、合理控制能源等目标，物联网是最好的解决方式，物联网在智能电网、智能家电、智能城市、智能仪表显示出来的多种应用模式，将给电力软件提供很好的使用空间，未来物联网应用将给电力软件带来大量的收益与发展空间。

6. 小结-电力软件门槛极高，其他软件公司难以进入

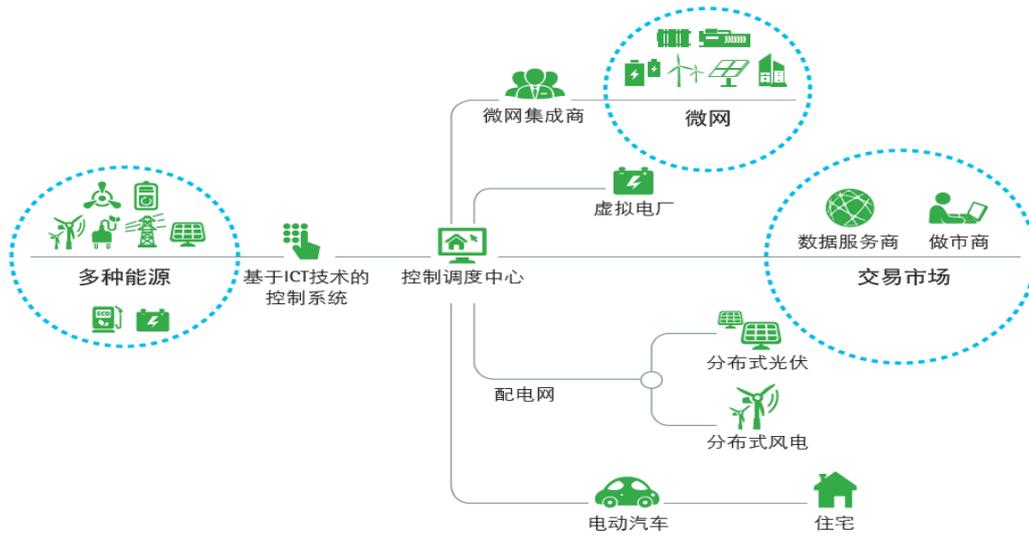
市场上普遍认为电力软件与一般的软件开发难易程度区别不大，但事实上开发电力软件需要结合物理系统、通信系统、微电子技术、电力电子技术、大数据、云计算等多种技术原理，**具有很高的门槛，而且需要有相关电力设备的运营数据与模型，这些数据模型需要长时间的数据积累和校正运算，具有较高的技术门槛。**我们也看到电力软件因为存在不同的应用场景，实际上是一个高度定制化的产品，而且电力市场对于安全性要

求高，是个相对封闭的市场，我们认为公司与国家电网保持的长期合作关系，将利于公司快速切入中国电力市场改革后的发售电市场领域，其电力软件的推广也将更容易开展。

四、能源云+O2O 能源服务，开启能源互联网璀璨星空

能源互联网的核心内容是构造一种能源体系，使得能源能像互联网中的信息一样，任何单位都能自由接入与分享，从另一角度来看，通过信息与能源的连接，实现对于能源的精准控制。当前新能源的发展中，通过能源互联网的连接，集中式供应能源变成分布式能源，使能源独立供应，实现高效的可再生能源利用，能源互联网的发展将大幅提高能源生产和消费的效率，且形成能源交易、能源资产交易两个市场。

图 18 能源互联网架构示意



资料来源：埃森哲、中国中投证券研究总部

发展能源互联网的一个重要基础是电力市场的开放，随着新电改的推进，分布式能源和新能源的接入将得到进一步放宽，中间输配电的电网将受到规范和限制，形成发电侧、输配电侧、售电侧相对独立的市场体系，并以直购电为突破口，形成买与卖的双边电力交易市场，这会对现有的电力体系产生巨大的改变。

表 2 能源互联网对电力体系的影响

| 影响环境 | 过去 | 未来 |
|------|------------------------|----------------------------------|
| 发电侧 | 光伏和风电等可再生能源利用小时数有限 | 利用分布式和微网技术，大幅提升可再生能源利用效率。 |
| | 分布式发电设施安装麻烦，需要配网企业重新规划 | 分布式能源即插即用。 |
| | 维护保养困难 | 设备在线监测，故障预警、自愈。 |
| | 峰谷用电需求差异大 | 通过需求侧管理与预测，平缓波峰波谷，减少发电厂负荷。 |
| 输配电侧 | 只能监控一次变电所，无法监控低压变电所 | 监控电网中所有输配电设备，在新能源电源大规模接入时也能保证质量。 |

| | | |
|------|---|--|
| | 非直接故障，模糊的故障定位 | 广泛运用传感器和建力在 ICT 技术上的控制系统， 实现快速发现故障，实现精准定位和修复。 |
| | 固定模式的需求预测和发电调度 | 更详细的实时用电信息，甚至预测， 实现适应发电端的电力消费(需求侧管理)。 |
| | 非受控的分布式电源接入；对于微电网，不同接口分布式电源在孤岛运行时，很难稳定与即插即用 | 能够提供系统服务的逆变器或变流器，对于微电网能够在电网失效情况下独立运作，且 大比例接入可再生能源时也能保持电力质量。 |
| 电力市场 | 大部份电力市场参与者不能直接了解电力市场信息 | 所有参与者(包括用户)都能 获得有外延的电力市场信息。 |
| | 缺乏交易工具、模式和衍生品，交易的仅是电量 | 先进的 ICT 技术应用，使电力市场交易如证券市场一般， 互联网+期货+信用+批发零售+炭交易 等多元交易。 |

资料来源：中国能源互联网之路白皮书、中国中投证券研究总部

1. 能源互联网将是 5 万亿规模的蓝海

能源互联网的本质是基础能源产业的高端结构战略转型，能源互联网的发展建设是对其相关产业发展壮大的过程，而其中的分布式能源、储能、电网、能量路由管控、柔性电网、智能配用电等建设，是能源互联网发展的基础。

能源互联网的发展带来了新的产业机会，如新能源分布式发电、建筑节能构造、电力电子、传感及通信、物联网等行业，将可依托能源互联网转型发展。

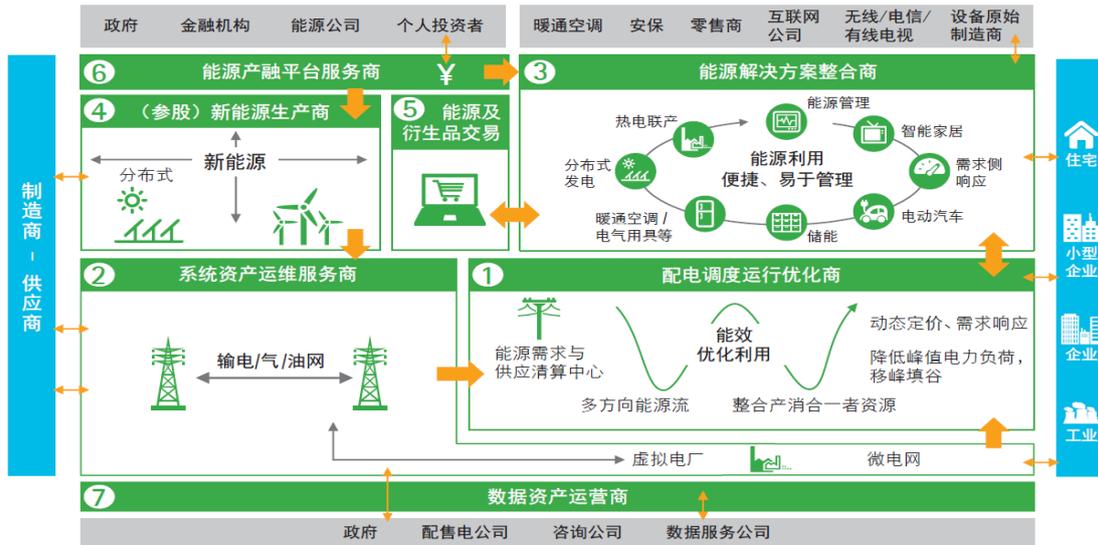
图 19 能源互联网相关应用产业



资料来源：中国能源互联网之路白皮书、中国中投证券研究总部

根据埃森哲据测，以中国在高比例情景下的可再生能源、物联网相关产业链增加值，加上有利政策推进下为能源产业创造的 GDP 增量、国内微网市场预期的大规模增长，以及全国在新能源供应和能源效率方面的新增投资等做估算，2020 年中国能源互联网的总市场规模将超过 9400 亿美元(约 5.5 万亿人民币)，约占当年 GDP 的 7%。

图 20 能源互联网存在多种商业模式



资料来源：埃森哲、中国中投证券研究总部

2. 中恒电气在能源互联网的布局完善，发展爆发性强的能源云平台

公司自 2014 年收购普瑞智能公司，在输配电端开展了能源互联网监控平台的业务；在 2015 年投资设立中恒云能源公司，发展基于能源网、物联网、互联网融合技术的中恒能源云平台，把用电企业，发电公司，电网公司，新能源公司，用电服务商，节能公司，电力设备提供商等连接起来，提供了用能监测，运维抢修，企业运营，能量管理，需求响应，电能交易，电子商务等功能，构建“互联网+智能能源”线上数据运营中心，实现能源精细化管理。

目前已接入平台服务的标志性工程包括：

- 1) 与储能龙头南都电源签订《电力储能电站项目合作协议》，通过能源云平台提供早晚峰谷用电的储能、用能控制及监测服务；
- 2) 与苏州工业园合作成立综合能源服务公司，为苏州工业园区内的用电企业提供售电监测、电能交易服务等；
- 3) 在北京、苏州试点需求侧响应业务，为用电企业提供健康用能管理服务。

图 21 中恒能源云平台操作界面



资料来源：中恒普瑞公司官网、中国中投证券研究总部

能源云平台的核心价值是能量交易，通过各线下硬件终端入口，采集并监测能量的产生和消耗数据，并在线上平台对采集的数据进行分析及计算，形成能量生产端和消耗端的最大匹配，并借助金融、信息等工具实现能量交易，匹配能量的最大化效益。

3. 进军垂直能源 O2O 服务，售电、代维、节能多轮驱动

要把线上平台的能量交易功能最大化，前提是需要有足够丰富的线下入口。因此在大力发展线上能源云平台的同时，在快速地拓展线下业务。线上线下结合，打造综合的能源 O2O 电能服务体系。

目前的云平台将提供 6 大商业服务：电力代维（用电服务及运维）、售电服务（电能分销）、节能服务（能效管理）、能源电商、负荷集成、电力征信（增值服务）。

图 22 中恒云能源公司的能源服务解决方案



资料来源：中恒云能源公司官网、中国中投证券研究总部

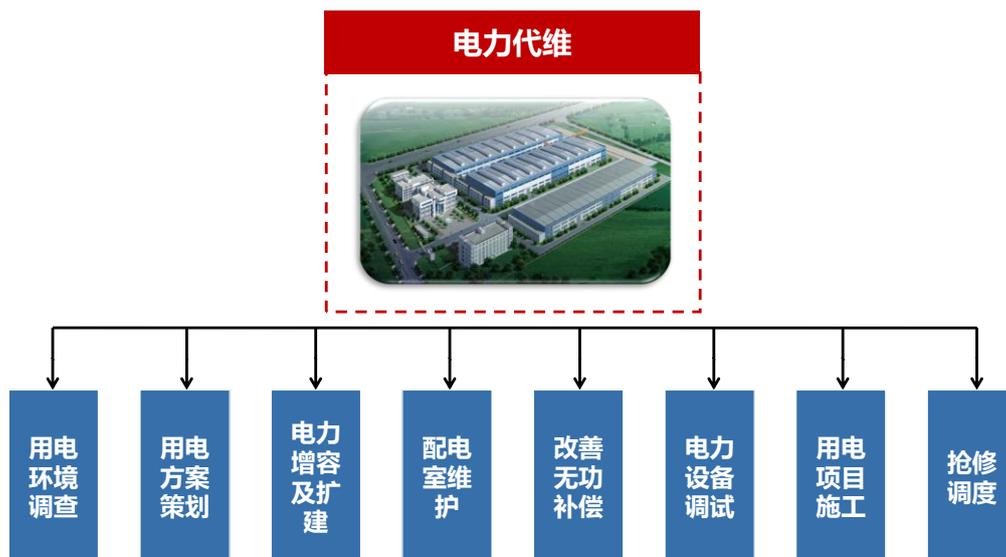
（1） 电力代维（用电服务及运维）

电力代维是指在用电领域中，使用专业技术为用户提供用电方案策划、用电环境调查、电力扩容及扩建、配电室维护、改善无功补偿、电力设备调试、用电项目施工、抢修调度等服务。

因为许多用电企业缺乏电力生产使用及建设的经验，常常发生如（1）电负荷分配、无偿补偿装置使用、电力设备检修等方面的非专业操作，造成设备用电质量低、耗电大等问题，严重时还可能烧毁电路导致停电与安全事故发生，危害到企业经营生产情况；（2）用户电工流动性高且不专业，对于故障发生时不能即时排除；（3）很多企业用户缺乏用电环境调查就盲目的进行电力扩容扩建，造成投资浪费、质量差等情况。有鉴于此，企业用电用户委托专业电力代维服务公司有其必要性。

2015年，公司面向重点区域城市布局线下运维服务商；而在2016年，公司力争在北京、上海、深圳、成都、天津、西安等重点城市发展区域技术支撑中心，力争发展协议客户2万家，并以用户运维服务为基础，深挖客户需求。

图 23 电力运维服务内容



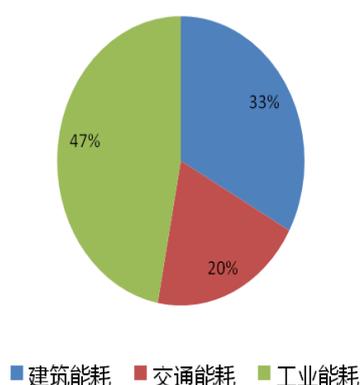
资料来源：中国中投证券研究总部

(2) 节能服务(能效管理)

节能服务涵盖建筑、工业、交通三大领域，主要提供工程设计、改造、施工服务，随着市场需求和政策的不断发展变化，能源托管和合同能源管理(EMC)等基于市场运作的新模式成为行业主要模式，这大大降低了用能单位节能改造的资金和技术风险。

根据前瞻产业研究院统计，我国节能服务的总产值在 2015 年约有 3000 亿元，未来将持续保持 30% 的高速增长，而合同能源管理总投资额在 2014 年约有 958.76 亿元，市场份额分布为建筑节能 33.4%、交通节能 3.5%、工业节能 63.1%。未来在国家节能政策的大力推动下，技术应用和服务体制将不断完善，节能市场需求也随之扩大。

图 24 社会总能耗比重结构



资料来源：前瞻产业研究院、中国中投证券研究总部

图 25 节能服务市场规模(亿元)



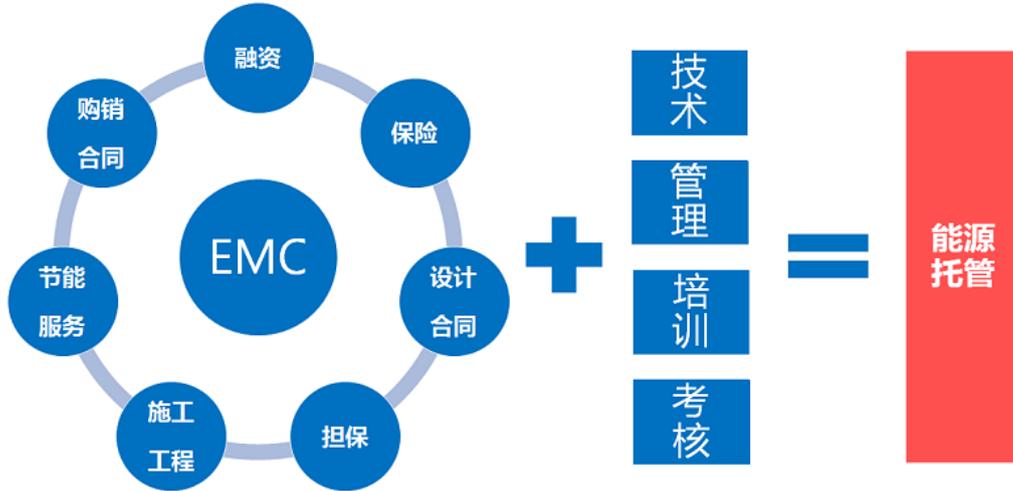
资料来源：前瞻产业研究院、中国中投证券研究总部

节能服务的具体商业模式有两种：能源托管和储能节能。

- a) **能源托管**是一种基于能源市场的需求，从托管行业独立出来的能源消费托管服务的节能新机制，比 EMC 合同能源管理提供资金和技术投资模式更进一步，

还提供技术、管理、培训、考核。节能服务公司针对任何用能企业，对能源的购买、使用以及用能设备效率、用能方式、政府节能考核进行全面承包管理，并提供资金进行技术和设备更新，进而达到节能和节约能源费用的目的。

图 26 能源托管示意框架



资料来源：中国中投证券研究总部

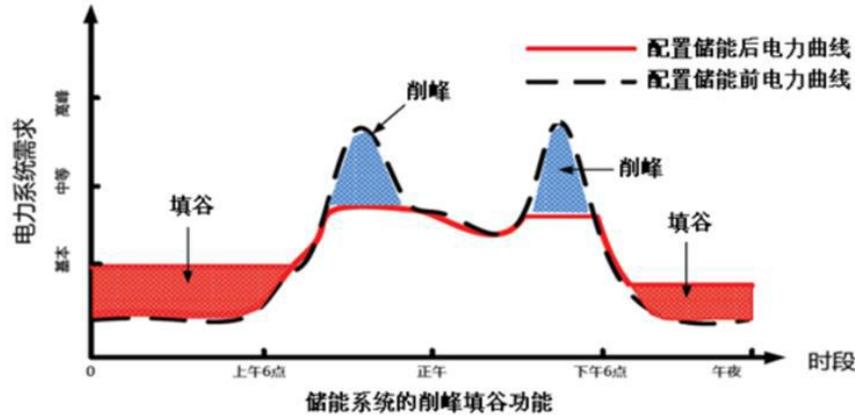
在未来，公司可能由这三个领域分别开展智能用能管理和效能优化服务，

- 交通能源管理。对车辆燃机、电动机、电池、空调等设备能耗情况，实施监视、管理和分散控制。
- 建筑能源管理。对建筑内的变配电、照明、电梯、空调、供热等能源管理。
- 能源微网管理。对微网中发电、制热、储能、负荷及电热力系统进行一体化监控管理。

b) **储能节能**。储能电站能够在电网负荷低谷时，把电网中多余的电力存储到用户侧，然后在电网负荷达到一定峰值状态下，把存储的电能释放到电网或者直接用于补偿用户侧用电负荷。这将造成电力使用的效率提升，减少电能浪费，以达到节能的目的，企业用户更可以利用峰谷电价差从中套利，一举数得。

中恒普瑞在 2016 年 1 月 6 日与南都电源签订签订了《电力储能电站项目合作协议》，该储能电站总功率为 1.5MW，总容量为 12MWh；在 2016 年 4 月 15 日，中恒普瑞与高景科技、锦祥纺织、建屋发展三家企业签定了储能电站项目合作合同，功率分别为 3200KW、3000KW、2380KW，合计总功率为 8.58MW。这些储能电站将利用工商业用户用电峰谷电价差，采用削峰填谷模式为用户提供储能电站节能。

图 27 储能系统以削峰填谷方式节能



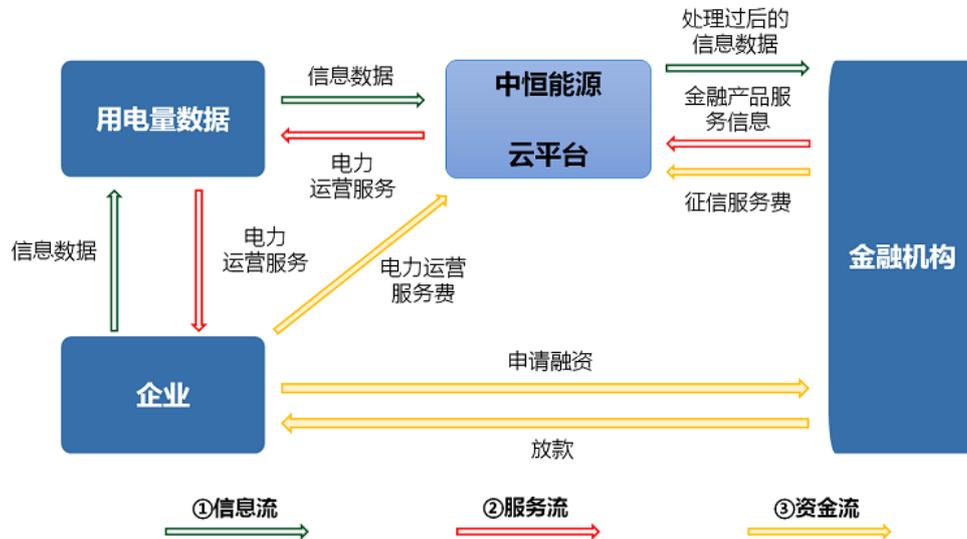
资料来源：公开资料、中国中投证券研究总部

(3) 电力征信 (增值服务)

中恒电气提供给用户的能源管理运营服务中，将收集到的电力大数据信息，上传至中恒的能源云平台，中恒可以对这些用电数据进行分析，因为用电数据是最真实反映企业生产情况的数据，这可以作为征信评级的重要指标，对于有融资需求且数据良好的企业，中恒可以将这些企业与金融机构进行各种不同方式的媒合。

未来公司也可能依靠庞大的用电数据，直接开展供应链金融等相关增值服务。

图 28 电力征信示意图



资料来源：中国中投证券研究总部

(4) 售电服务 (电能分销)

自 2015 年 3 月国务院发布了新电改 9 号文后，中国电力市场改革进一步深化，发电市场、售电市场打开，将形成市场化电价。当中最为关键的批发市场先发展，然后形成零售市场。

2016 年 7 月国家发改委下发了《关于有序放开发用电计划工作的通知 (征求意见

稿》,这代表新电改的售电业务将加速落地,此次《通知》共分十一条,具体内容包括:加快组织煤电企业与售电企业、用户签订发购电协议;加快缩减煤电机组非市场化电量;其他发电机组均可参与市场交易;引导电力用户参与市场交易;适时取消相关目录电价;不再安排新投产机组发电计划;推动新增用户进入市场;放开跨省跨区送受煤电计划等。

表 3 电改政策汇总

| 发布时间 | 政策 |
|---------|--|
| 2015.3 | 国务院-《关于进一步深化电力体制改革的若干意见》(中发〔2015〕9号) |
| 2015.3 | 发改委、国家能源局-《关于改善电力运行调节促进清洁能源多发满发的指导意见》(发改运行[2015]518号) |
| 2015.4 | 发改委、财政部-《关于完善电力应急机制做好电力需求侧管理城市综合试点工作的通知》(发改运行[2015]703号) |
| 2015.4 | 发改委-《关于贯彻中发[2015]9号文件精神加快推进输配电价改革的通知》(发改价格[2015]742号) |
| 2015.5 | 发改委-《关于完善跨省跨区电能交易价格形成机制有关问题的通知》(发改价格[2015]962号) |
| 2015.7 | 国家能源局-《关于推进新能源微电网示范项目建设的指导意见》(国能综新能[2015]265号) |
| 2015.11 | 发改委、国家能源局-《关于印发电力体制改革配套文件的通知》(发改经体[2015]2752号) |
| 2016.3 | 发改委-《关于扩大输配电价改革试点范围有关事项的通知》(发改价格[2016]498号) |
| 2016.3 | 国家能源局-《关于征求做好电力市场建设有关工作的通知意见的函(征求意见稿)》 |
| 2016.7 | 发改委、国家能源局-《关于有序放开发用电计划工作的通知(征求意见稿)》 |

资料来源:公开资料、中国中投证券研究总部

2015年中国全社会用电量为5.5万亿千瓦时,扣除第一产业及城乡居民用电,约为4.72万亿千瓦时,按照全国平均销售电价0.492元/千瓦时计算,全国售电市场总容量达到2.32万亿,目前售电市场尚处于萌芽阶段,未来前景广阔。

建立售电市场运行机制,前提是发售侧市场价格放开管制、单独核定输配电价、建立相对完善的发电侧市场,截至2016年6月底,全国31个省(市、区)成立了近600家售电公司。

在2016年3月9日电交中心内进行的银东直流交易中看到,30家山东用户以低于市价5.4亿元的价格,从824家发电企业处购得电力90亿千瓦时,每度电均价降6分钱;广州电力交易中心前三次交易中,第三方售电商成为需求方主力,共成交电量28.4亿千瓦时,占比为73%,获得电厂让渡利润接近4.5亿元。

表 4 售电侧改革政策与事件汇总

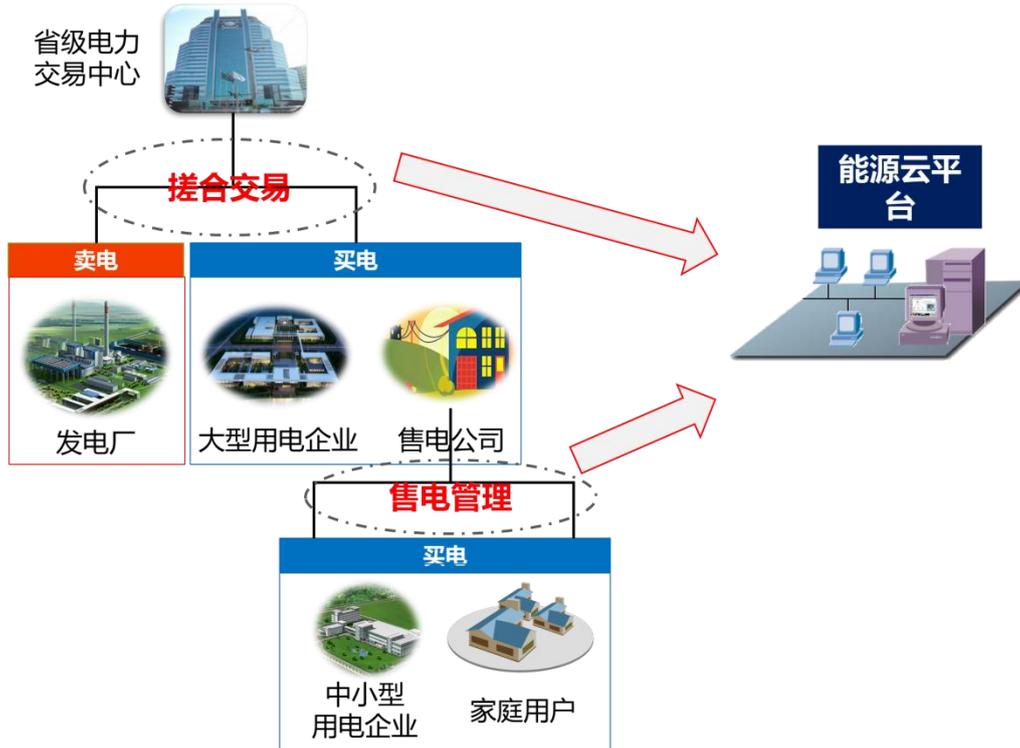
| 发布时间 | 政策与事件 |
|---------|---|
| 2015.11 | 发改委、国家能源局-《关于同意云南省、贵州省开展电力体制改革综合试点的复函》(发改经体[2015]2604号) |
| 2015.11 | 发改委、国家能源局-《关于同意重庆市、广东省开展售电侧改革试点的复函》(发改经体[2015]3117号) |
| 2015.11 | 发改委、国家能源局-《关于推进售电侧改革的实施意见》(发改经体[2015]2752号) |
| 2016.3 | 北京、广州电交中心成立 |
| 2016.3 | 发改委、国家能源局-《关于同意山西省开展电力体制改革综合试点的复函》(发改经体[2016]176号) |
| 2016.3 | 发改委-《同意放开银东直流跨区部分送受电计划的复函》(发改运行[2016]441号) |

| | |
|--------|---|
| 2016.4 | 发改委、国家能源局-《关于同意新疆生产建设兵团开展售电侧改革试点的复函》（发改经体[2016]789号） |
| 2016.5 | 发改委、国家能源局-《同意广西壮族自治区开展电力体制改革综合试点的复函》（发改经体[2016]1096号） |

资料来源：公开资料、中国中投证券研究总部

中恒的能源云平台整合了电力交易的相关功能和服务，能提供电能交易撮合以及售电管理服务等。

图 29 售电服务示意图



资料来源：中国中投证券研究总部

今年 3 月，控股子公司中恒普瑞与苏州工业园共同投资设立苏州中鑫服务公司。苏州中鑫服务公司是苏州市政府批准的唯一售电公司，采用直供电运营模式，中恒普瑞作为参股方，提供售电管控等服务，收取相关的服务费用。

因为在当前整个电网的供电方式通过电厂到电网到用户，电网这环节提供一个批发零售的过程中的差价。电网体量大，各电厂调峰与错峰用电的调节没有太精细，这种直供电作为电改的重要示范，主要解决电厂开机容量与实际负荷没有把发电效率最大化问题，所以使用这种方式把电厂使用效率提高了，让出厂电价做适当的下调，形成一定的批发转零差额。

目前苏州工业园区保守的年用电规模达到 170 亿 kWh 以上，根据我们预计 2017 年首期将接入 50 亿 kWh，由于中恒提供的售电管理服务具有高毛利的特点，所以该售电业务将极大增厚公司业绩。而这个合作未来更能带来两方面极大的优势：

(1) **开创出更多增值服务。**苏州工业园的配用电是独立于电网公司运营的，采用电厂配送电直供的方式，这种方式下，合资公司从电厂到终端用户之间过程中有较强的议价能力，在加入售电、电力代维业务以外，公司还将提供节能、电力大数据咨询等增

值服务，将产生比单一售电业务更大的议价空间。

(2) **形成很大的示范效应，利于扩张。**因为能源互联网是我国“十三五”期间一个重要发展战略，也是解决当前我国能源环境污染和能源效率问题的关键措施，但如何通过高效的商业模式为能源互联网战略落地是一个重要的课题。这次的合资公司在苏州工业园形成的售电方式，将对未来其他区域产生很好的示范，我们认为这种模式未来会扩展到其它的领域，会为公司带来更广阔的市场空间。

表 5 售电服务全国推广空间预测

| 单位 | 数量 | 2014 年产值(亿) | 产值占比 | 15 年用电量预测(亿千瓦时) | 全国推广空间 |
|-------------|-----|-------------|------------|-----------------------|-------------|
| 苏州工业园 | 1 | 2,060 | 15.25%(苏州) | 170(占全市用电量 15%) | 38 倍 |
| 全国经济技术开发区 | 219 | 76,500 | 12.08%(全国) | 3,934(预测占全工业用电量 10%) | |
| 全国高新技术产业开发区 | 145 | 66,000 | 10.42%(全国) | 2,557(预测占全工业用电量 6.5%) | |

资料来源：《2015 中国开发区竞争力研究报告》、中国中投证券研究总部

4. 能源云平台+O2O 能源服务具有高黏性与垄断性特质，价值应重估

我们认为能源互联网将对现有电力体系的发-输-配-售侧都带来重要影响变革，其中的潜在商机将达到 5.5 万亿元，目前市场仍处于萌芽阶段，未来空间巨大，而公司基于多年的电力电子与电力软件技术优势，在多个环节进行能源互联网的整体性布局，2015 年投资设立了中恒云能源子公司，其云平台产品受到业界的高度认可，未来引入交易服务后，打造的能源互联网综合性平台所产生的应用将给公司创造更多的应用业务。

围绕线上能源云平台，公司快速扩张线下节点规模，线上线下结合共同打造 O2O 能源服务体系。

能源云平台已经落地的成熟商业模式包括电力代维、售电服务、节能服务，未来还会逐步地扩张到能源电商、电力征信等，空间广阔。

公司的 O2O 能源服务，商业模式较多，线下节点具有高度入口黏性，因此我们认为市场需要重估其平台价值。

我们对中恒电气当前能源互联网业务(电力代维、节能、用电服务、售电等)的价值进行估算，加入假设条件如表 6。则按照 2020 年保守估计不增长的前提下进行永续增长折现，保守估计 10%的折现率，则可以得到 2016 年能源云平台的保守市值约为 145.4 亿元。

表 6 能源云平台服务价值评估条件

| 按核算方式 | 业务类型 | 假设条件 | 根据假设条件计算得到的每用户服务费基数 (万元) |
|-------|------|------|--------------------------|
| | | | |

| | | | |
|---------|--------|---|-------|
| 按照单用户核算 | 电力代维 | 20 万元/每户，中恒平均占股份比例约 20% | 4 |
| | 节能(储能) | 1.用户工作段平均功率为 1.5MW，每日工作段时长 8h，则每日充放电储能容量达到 12MWh； 2.早晚峰谷差 0.5 元/kWh； 3.中恒收取峰谷差收益 20%(与南都电源合作项目为例)； 4.一年使用 365 天； | 43.8 |
| | 电力征信 | 预计 2018 年开始产生项目合作收入，每用户价值 1 万元/年，逐年递增 | 1 |
| | 能源电商 | 预计 2019 年开始产生项目合作收入，每用户价值 1 万元/年，逐年递增 | 1 |
| 按照片区核算 | 售电 | 暂时考虑接入苏州工业园区的售电业务（苏州工业园区满负荷 170 亿 KWh）； 1、合资公司股权比例情况：中恒普瑞占合资公司股权比例为 49%，中恒电气占中恒普瑞的股权比例为 60% 2.接入云平台的售电量比例按照 10-30%逐年递增 3.每 KWh 电预计服务费 0.05 元，逐年递减； | 24990 |

资料来源：中国中投证券研究总部

表 7 中恒电气能源云平台价值评估结果

| 年度 | | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|------------------------|-------|-------|--------|-------|-------|
| 能源云平台年平均用户数（万户） | | 0.5 | 2 | 6 | 12 | 20 |
| 模式一：电力代维 | 付费率 | 30% | 30% | 35% | 35% | 35% |
| | 每用户服务费(万元) | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | 合计产生的年费(亿元) | 0.6 | 2.4 | 8.4 | 16.8 | 28 |
| 模式二：节能（储能） | 渗透率 | 0.20% | 0.50% | 0.80% | 1.00% | 1.10% |
| | 每用户服务费(万元) | | 43.8 | 43.8 | 43.8 | 43.8 |
| | 合计产生的年费(亿元) | | 0.438 | 2.1024 | 5.256 | 9.636 |
| 模式三：电力征信 | 渗透率 | 0 | 0 | 10% | 15% | 20% |
| | 每用户服务费(万元) | | | 1 | 1 | 1 |
| | 合计产生的年费(亿元) | | | 0.6 | 1.8 | 4 |
| 模式四：能源电商 | 渗透率 | 0 | 0 | 0 | 10% | 15% |
| | 每用户服务费(万元) | | | | 1 | 1 |
| | 合计产生的年费(亿元) | | | | 1.2 | 3 |
| 模式五：售电 | 整个苏州园区 170 亿度电的总收入(万元) | | 24990 | 24990 | 24990 | 24990 |
| | 苏州园区接入云平台的售电量比例 | | 10% | 20% | 30% | 40% |
| | 售电服务费(亿元) | | 0.25 | 0.50 | 0.75 | 1.00 |
| 五种商业模式服务费收入合计（亿元） | | 0.60 | 3.09 | 11.60 | 25.81 | 45.64 |
| 净利润(亿元) (净利率预计：2016-2017 年为平台投入期，2018 年之后开始正常盈利；所以合理假设 2016 年利润率 -80%，2017 年 10%，2018 年之后开始正常维持在 30%) | | -0.48 | 0.31 | 3.48 | 7.74 | 13.69 |
| 估算市值（假设 2020 年之后按照保守估计 0%的永续增长） | | | | | | |
| 市值折现（亿元） | 保守折现率（10%） | 145.4 | | | | |

| | | | | | | |
|--|------------|-------|--|--|--|--|
| | 中性折现率 (8%) | 180.1 | | | | |
| | 乐观折现率 (6%) | 237.6 | | | | |

资料来源：中国中投证券研究总部

公司 2015 年的传统电力电子业务营收占比 63.19%、电力信息化业务占比 34.58%，对于这两块业务分别采用相对估值法：

(1) 传统电力电子业务：主要产品包含基站电源、高压直流 HVDC、直流充电桩等，其中 HVDC 和直流充电桩是未来几年快速增长的业务，参考 A 股相关公司的估值并出于谨慎性原则，给予 2016 年 40 倍估值；

表 8 传统电力电子业务 A 股相关上市公司估值

| 证券代码 | 证券简称 | 收盘价 (元) 2016/09 /14 | EPS (元) 2016/09 /14 | PE (2016 E) | 主营业务 |
|--------|------|---------------------|---------------------|-------------|---|
| 300001 | 特瑞德 | 20.7 | 0.28 | 73.67 | 公司主营业务是：设计、制造 220KV 及以下的变配电—二次产品以及提供相关技术服务，电力设备租赁及相关技术服务，融资租赁业务。目前已经形成较为完整的变配电设备产品生产线，为重点能源行业提供配套产品。 |
| 002227 | 奥特迅 | 29.25 | 0.21 | 137.2 | 公司是大功率直流设备整体方案解决商，产品有直流操作电源系列，核电安全电源系列，电动汽车充电站完整解决方案，通信高压直流电源系列。主要应用在电动汽车、通信、核电、智能电网、太阳能储能、水电、风能等新能源领域。 |
| 均值 | | | | 105.43 5 | |

资料来源：中国中投证券研究总部

(2) 电力信息化业务：主要产品包括电力信息化软件、电力规划设计软件、电力仿真软件、电力交易软件等，参考 A 股相关公司的估值，给予 2016 年 40 倍估值；

表 9 电力信息化业务 A 股相关上市公司估值

| 证券代码 | 证券简称 | 收盘价 (元) 2016/09 /14 | EPS (元) 2016/09 /14 | PE (2016 E) | 主营业务 |
|--------|------|---------------------|---------------------|-------------|---|
| 300365 | 恒华科技 | 41.62 | 0.69 | 59.1 | 公司是一家面向智能电网的信息化服务供应商，主要软件产品及服务包括：电网规划及设计系列软件、电网基建工程管理系列软件、电网运行管理系列软件、电网检修系列软件、电网营销系列软件，以及电网数据采集加工等技术服务。 |

| | | | | | |
|--------|------|-------|------|-------|---|
| 600718 | 东软集团 | 17.03 | 0.57 | 29.72 | 公司是一家提供行业解决方案和产品工程解决方案以及相关软件产品、平台及服务的公司。东软的行业解决方案涵盖领域包括：电信、能源、金融、政府(社会保障、财政、税务、公共安全、国土资源、海洋、质量监督检验检疫、工商、知识产权等)、制造业与商贸流通业、医疗卫生、教育、交通等行业。 |
| 002339 | 积成电子 | 17.11 | 0.46 | 37.49 | 公司是国内技术领先的电力自动化、公用事业自动化整体解决方案供应商，是国内最早开展电力自动化系统研发和生产的企业之一，主营业务全面覆盖电力自动化各个环节，并积极推进节能管理自动化和 GIS 行业应用、信息安全等业务。 |
| 均值 | | | | 42.10 | |

资料来源：中国中投证券研究总部

(3) 能源云平台业务：单独估值（按照 2020 年之后保守估计 0% 的永续增长），则 2016 年公司的保守估值（折现率 10%）为 145.4 亿元，而乐观估计（折现率 5%）可达到 237.6 亿元。

则三项业务合计，2016 年公司保守估计的市值约 265.4 亿元，目前市值依然低估。

表 10 中恒电气市值估算

| 2016E (备考) | |
|---------------------------------------|--------------|
| 净利润预测 (亿元) | |
| 传统电力电子业务 | 2.00 |
| 电力信息化业务 | 1.00 |
| 能源云平台业务 | -0.50 |
| 合理估值 (亿元) | |
| 传统电力电子业务 (40 倍) | 80.00 |
| 电力信息化业务 (40 倍) | 40.00 |
| 能源云平台业务保守估计(按照 2020 年之后保守估计 0% 的永续增长) | 145.40 |
| 合理市值 (亿元) | 265.4 |

资料来源：中国中投证券研究总部

五、行业催化剂：十三五能源规划与“互联网+”智慧能源

试点政策即将出台

2015 年 7 月 1 日国务院下发《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》，将“互联网+智慧能源”专门列项，内容提到要推促能源使用效率，推动节能减排、加强分布式能源建设、能源结构优化与电力设备改造等一系列指导意见，对于中国能源互联网产业的发展提出了明确的方向。

2016年2月29日发展改革委、能源局、工信部下发了《关于推进“互联网+”智慧能源发展的指导意见》，文件提到将以“互联网+”为手段，智能化为基础，紧紧围绕构建绿色低碳、安全高效的现代能源体系，促进能源和信息深度融合，推动能源互联网新技术、新模式和新业态发展，推动能源领域供给侧结构性改革，支撑和推进能源革命。而其中2016-2018的近期目标要推进能源互联网示范工作，初步建立能源互联网市场机制和市场体系。已核发的《国家能源局关于实施“互联网+”智慧能源示范项目的通知》，或在带来超过400亿的投资，且发改委在能源互联网领域也安排了3-4亿元的专项建设资金，对首套设备和重要的研发示范项目给予支持。

同年下半年“十三五”能源规划也即将出台，其中核心要点是对于能源结构的调整，预计未来对将产生更多的新能源分布式发电，而能源互联网的发展使这些能源接入后，可以改善电网的供需平衡，使得能源使用更有效率。

我们认为“互联网+”智慧能源试点政策与“十三五”能源规划政策的推进，将带给能源互联网线上应用或线下基础设施大量的投资，而中恒电气作为能源互联网领域的龙头企业，将充分受益于相关政策推动带来的发展机会，业绩迎来快速增长。

六 风险提示

1、 能源互联网业务整合难度大

能源互联网是一个能源结合互联网的广义概念，实际上涉及的层面相当多，公司当前的业务在整个产业链均有布局，目前已经落地的商业模式已有电力代维、节能储能、售电等，后续会逐步地扩展到电力征信、能源电商等业务，但是如何使这些业务有效协同地发展，或许存在整合的困难。

2、 O2O 服务推广进度不达预期

O2O服务的价值建立在平台的用户数基础上，因此发展用户的进度将影响整体估值。发展用户的进度除了取决于国家对电改推进的力度，公司在这方面的投入力度也是一个重要的因素，如在过程中公司其他业务存在经营问题，或者迫于资金压力，而影响到能源云平台的投入，将大大影响用户数的发展规模，从而影响平台的价值。

3、 能源政策支持情况尚未明确

能源政策制订涉及国家、企业、个人等多方利益，政策推进时间存在较大不确定性。如果配售电改革政策出现波动，势必影响整个电力系统市场化改革的进度，从而影响公司能源云平台业务的开展。

附：财务预测表

| 资产负债表 | | | | | 利润表 | | | | |
|-------|------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|
| 会计年度 | 2015 | 2016E | 2017E | 2018E | 会计年度 | 2015 | 2016E | 2017E | 2018E |
| 流动资产 | 1089 | 1735 | 2224 | 2905 | 营业收入 | 842 | 1503 | 1927 | 2525 |
| 现金 | 161 | 150 | 193 | 252 | 营业成本 | 490 | 807 | 1014 | 1320 |

| | | | | | | | | | |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| 应收账款 | 607 | 1053 | 1362 | 1780 | 营业税金及附加 | 8 | 21 | 27 | 35 |
| 其它应收款 | 37 | 69 | 87 | 115 | 营业费用 | 62 | 128 | 164 | 215 |
| 预付账款 | 16 | 19 | 25 | 34 | 管理费用 | 138 | 240 | 308 | 404 |
| 存货 | 257 | 425 | 534 | 695 | 财务费用 | 1 | 7 | 12 | 8 |
| 其他 | 11 | 18 | 23 | 29 | 资产减值损失 | 22 | 11 | 10 | 10 |
| 非流动资产 | 548 | 550 | 556 | 565 | 公允价值变动收益 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 长期投资 | 28 | 28 | 28 | 28 | 投资净收益 | -6 | 11 | 110 | 221 |
| 固定资产 | 237 | 213 | 190 | 166 | 营业利润 | 116 | 299 | 502 | 754 |
| 无形资产 | 89 | 114 | 142 | 172 | 营业外收入 | 18 | 17 | 29 | 38 |
| 其他 | 194 | 195 | 197 | 199 | 营业外支出 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 资产总计 | 1636 | 2285 | 2780 | 3469 | 利润总额 | 132 | 316 | 531 | 792 |
| 流动负债 | 380 | 723 | 766 | 782 | 所得税 | -15 | 47 | 80 | 119 |
| 短期借款 | 90 | 314 | 282 | 177 | 净利润 | 147 | 269 | 451 | 673 |
| 应付账款 | 169 | 268 | 340 | 443 | 少数股东损益 | 3 | 8 | 13 | 20 |
| 其他 | 122 | 141 | 144 | 163 | 归属母公司净利润 | 143 | 261 | 438 | 653 |
| 非流动负债 | 18 | 17 | 17 | 17 | EBITDA | 144 | 338 | 546 | 793 |
| 长期借款 | 0 | 0 | 0 | 0 | EPS (元) | 0.27 | 0.50 | 0.84 | 1.25 |
| 其他 | 18 | 17 | 17 | 17 | | | | | |
| 负债合计 | 398 | 740 | 783 | 800 | 主要财务比率 | | | | |
| 少数股东权益 | 55 | 63 | 76 | 96 | 会计年度 | 2015 | 2016E | 2017E | 2018E |
| 股本 | 523 | 523 | 523 | 523 | 成长能力 | | | | |
| 资本公积 | 117 | 117 | 117 | 117 | 营业收入 | 40.1% | 78.6% | 28.2% | 31.1% |
| 留存收益 | 581 | 842 | 1280 | 1933 | 营业利润 | -12.3% | 157.9% | 67.8% | 50.2% |
| 归属母公司股东权益 | 1183 | 1482 | 1921 | 2574 | 归属于母公司净利润 | 14.1% | 81.8% | 68.0% | 49.1% |
| 负债和股东权益 | 1636 | 2285 | 2780 | 3469 | 获利能力 | | | | |
| | | | | | 毛利率 | 41.8% | 46.3% | 47.3% | 47.7% |
| | | | | | 净利率 | 17.0% | 17.4% | 22.7% | 25.9% |
| | | | | | ROE | 12.1% | 17.6% | 22.8% | 25.4% |
| | | | | | ROIC | 12.1% | 16.2% | 21.9% | 25.9% |
| | | | | | 偿债能力 | | | | |
| | | | | | 资产负债率 | 24.3% | 32.4% | 28.2% | 23.1% |
| | | | | | 净负债比率 | 22.60% | 42.43% | 36.00% | 22.12% |
| | | | | | 流动比率 | 2.86 | 2.40 | 2.90 | 3.71 |
| | | | | | 速动比率 | 2.17 | 1.80 | 2.19 | 2.81 |
| | | | | | 营运能力 | | | | |
| | | | | | 总资产周转率 | 0.59 | 0.77 | 0.76 | 0.81 |
| | | | | | 应收账款周转率 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| | | | | | 应付账款周转率 | 3.56 | 3.70 | 3.34 | 3.37 |
| | | | | | 每股指标 (元) | | | | |
| | | | | | 每股收益(最新摊薄) | 0.27 | 0.50 | 0.84 | 1.25 |
| | | | | | 每股经营现金流(最新摊薄) | 0.03 | -0.47 | 0.02 | -0.02 |
| | | | | | 每股净资产(最新摊薄) | 2.26 | 2.83 | 3.67 | 4.92 |
| | | | | | 估值比率 | | | | |
| | | | | | P/E | 92.05 | 50.64 | 30.14 | 20.22 |
| | | | | | P/B | 11.16 | 8.91 | 6.88 | 5.13 |
| | | | | | EV/EBITDA | 91 | 39 | 24 | 17 |

资料来源：中国中投证券研究总部，公司报表，单位：百万元

相关报告

| 报告日期 | 报告标题 |
|------------|-------------------------------------|
| 2016-08-17 | 《中恒电气-中报业绩符合预期，传统业务协同能源互联网加速推进》 |
| 2016-06-13 | 《中恒电气-定增获批复，能源互联网业务发展加速》 |
| 2016-04-25 | 《中恒电气-一季度业绩高增长符合预期，能源互联网战略推进成果频现》 |
| 2016-04-16 | 《中恒电气-储能项目落地，能源互联网业态快速完善》 |
| 2016-04-01 | 《中恒电气-传统业务多点开花，能源互联网快速推进》 |
| 2016-03-30 | 《中恒电气-汽车充电设备快速放量，业绩高速增长符合预期》 |
| 2016-03-22 | 《中恒电气-能源综合服务模式落地，能源互联网龙头终打开高速增长新篇章》 |
| 2016-03-17 | 《中恒电气-充电桩建设提速夯实业绩，能源互联网战略推进扩展长期空间》 |
| 2016-02-26 | 《中恒电气-业绩增长符合预期，能源互联网拓展长期空间》 |
| 2016-02-18 | 《中恒电气-蓄势待发，充电桩业务快速发展》 |

投资评级定义

公司评级

- 强烈推荐：预期未来 6-12 个月内，股价相对沪深 300 指数涨幅 20%以上
- 推荐：预期未来 6-12 个月内，股价相对沪深 300 指数涨幅介于 10%-20%之间
- 中性：预期未来 6-12 个月内，股价相对沪深 300 指数变动介于±10%之间
- 回避：预期未来 6-12 个月内，股价相对沪深 300 指数跌幅 10%以上

行业评级

- 看好：预期未来 6-12 个月内，行业指数表现优于沪深 300 指数 5%以上
- 中性：预期未来 6-12 个月内，行业指数表现相对沪深 300 指数持平
- 看淡：预期未来 6-12 个月内，行业指数表现弱于沪深 300 指数 5%以上

研究团队简介

周明,中国中投证券研究总部通信行业首席分析师,香港科技大学 MBA,15 年以上行业经验,3 年证券行业从业经验

余伟民,中国中投证券研究总部通信行业分析师,北京大学电子学系本硕,5 年行业经验。

容志能,中国中投证券研究总部通信行业研究助理,上海交通大学电子科学与技术学士,浙江大学电子科学与技术硕士,3 年行业经验。

免责条款

本报告由中国中投证券有限责任公司(以下简称“中国中投证券”)提供,旨在派发给本公司客户及特定对象使用。中国中投证券是具备证券投资咨询业务资格的证券公司。未经中国中投证券事先书面同意,不得以任何方式复印、传送、转发或出版作任何用途。合法取得本报告的途径为本公司网站及本公司授权的渠道,由公司授权机构承担相关刊载或转发责任,非通过以上渠道获得的报告均为非法,我公司不承担任何法律责任。

本报告基于中国中投证券认为可靠的公开信息和资料,但我们对这些信息的准确性和完整性均不作任何保证。中国中投证券可随时更改报告中的内容、意见和预测,且并不承诺提供任何有关变更的通知。

本公司及其关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易,也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。

本报告中的内容和意见仅供参考,并不构成对所述证券的买卖出价。投资者应根据个人投资目标、财务状况和需求来判断是否使用报告所载之内容,独立做出投资决策并自行承担相应风险。我公司及其雇员不对使用本报告而引致的任何直接或间接损失负任何责任。

该研究报告谢绝一切媒体转载。

中国中投证券有限责任公司研究总部

公司网站：<http://www.china-invs.cn>

| 深圳市 | 北京市 | 上海市 |
|--|---|---|
| 深圳市福田区益田路 6003 号荣超商务中心 A 座 19 楼 邮编：518000 传真：(0755) 82026711 | 北京市西城区太平桥大街 18 号丰融国际大厦 15 层 邮编：100032 传真：(010) 63222939 | 上海市虹口区公平路 18 号 8 号楼嘉昱大厦 5 楼 邮编：200082 传真：(021) 62171434 |