

通信电源业务拐点向上，搭建能源互联网生态

——中恒电气(002364.SZ)首次覆盖报告

首次覆盖报告

开文明(分析师)

021-68865582

kaiwenming@xsdzq.cn

证书编号: S0280517100002

孟可(联系人)

mengke@xsdzq.cn

证书编号: S0280118090006

● 受益于5G+新能源产业高成长，首次覆盖给予“推荐”评级

我们预计公司2018年-2020年净利润分别为0.76、1.34和2.01亿元，对应EPS分别为0.13、0.24和0.36元。当前股价对应2018年-2020年PE分别为87.0、49.4和32.8倍。考虑公司通信电源业务有望迎来高速增长，充电桩业务保持平稳发展，首次覆盖给予“推荐”评级。

● 深耕电力电子技术，业绩有望底部反弹：

公司于1996年创立，一直聚焦于主营业务，围绕电力信息化与电力电子两大板块深耕细作。公司2018年以来业绩开始触底反弹，2018年Q3公司实现营业收入5.8亿元，同比增长5.77%，归母净利润0.89亿元，同比增长10.78%。根据公司2018年业绩快报，公司实现营业收入98,603.46万元，同比上升13.85%；归母净利润7,694.66万元，同比上升20.65%。主要原因系公司核心产品订单不断增加，主营业务稳健增长，新业务持续向好。

● 通信板块高增长可期，充电桩业务快速发展：

传统数据中心供电以不间断电源UPS为主，产业链成熟，但转换效率较低。随着产业规模快速增长，数据中心建设成本和能耗激增，可靠性高、成本低的高压直流(HVDC)，成为数据中心供电系统的新选择。我们认为，公司2019-2020年将受益于5G基站电源建设带来的收入为0.91/2.8亿元。公司中标阿里巴巴数据中心项目，含税金额3亿元，公司将持续关注并不断满足以BAT为代表的云计算巨头在大型数据中心建设的规划及需求。根据充电联盟规划，2019年公共直流充电桩增速将为81.02%，充电站市场发展空间大，我们认为公司充电桩业务仍将保持快速发展。

● 电力信息化需求旺盛，积极布局能源互联网：

2012年公司并购中恒博瑞，借此进入电力信息化领域，形成软硬件兼备的电力设备及软件服务提供商。而子公司杭州中恒云能源互联网是国内最早涉足能源互联网的公司之一。公司2015年进行非公开发行，其中6.89亿元投资于能源互联网云平台项目，0.6亿元用于能源互联网研究院建设项目。

● 风险提示：5G投资建设不及预期；招标竞争加剧；原材料价格变化。

财务摘要和估值指标

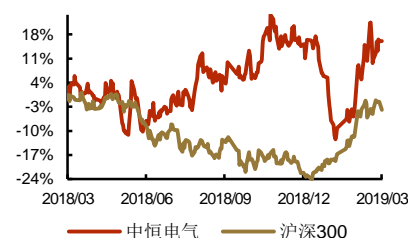
指标	2016A	2017A	2018E	2019E	2020E
营业收入(百万元)	891	866	988	1,498	2,089
增长率(%)	5.9	-2.8	14.1	51.7	39.4
净利润(百万元)	158	64	76	134	201
增长率(%)	10.3	-59.7	19.0	76.1	50.7
毛利率(%)	44.5	33.0	36.3	34.7	34.7
净利率(%)	17.8	7.4	7.7	8.9	9.6
ROE(%)	6.8	2.5	3.7	6.3	8.8
EPS(摊薄/元)	0.28	0.11	0.13	0.24	0.36
P/E(倍)	41.7	103.6	87.0	49.4	32.8
P/B(倍)	2.8	2.8	2.8	2.7	2.6

推荐(首次评级)

市场数据 时间 2019.03.25

收盘价(元):	11.72
一年最低/最高(元):	8.56/12.83
总股本(亿股):	5.64
总市值(亿元):	66.05
流通股本(亿股):	5.15
流通市值(亿元):	60.4
近3月换手率:	125.14%

股价一年走势



收益涨幅(%)

类型	一个月	三个月	十二个月
相对	12.31	-25.95	25.54
绝对	21.22	0.6	20.9

相关报告

目 录

1、 不断迭代产品内涵，专注电力能源二十载.....	4
1.1、 深耕电力电子技术，构建能源互联网产业生态.....	4
1.2、 股权结构集中，控制权稳定保障公司发展.....	6
1.3、 通信电源业务占比最高，公司积极研发投入.....	8
2、 通信电源业务有望迎来新一轮增长.....	11
2.1、 5G 投资周期到来，基站电源需求提升.....	11
2.2、 政策引导与产品进步共振，HVDC 市场渗透率提升	13
3、 电动车快速发展带动充电桩业务成长.....	17
3.1、 充电设施为电动车痛点，发展前景广阔	17
3.2、 聚焦直流充电技术，市占率有望持续提升.....	21
4、 电力信息化方兴未艾，打造能源互联网 3.0 平台	22
5、 估值假设与预测.....	27
5.1、 假设条件	27
5.2、 估值预测	27
6、 风险提示	27
附：财务预测摘要.....	28

图表目录

图 1： 公司电力信息化产品	4
图 2： HVDC-MDC 的应用	4
图 3： 公司能源互联网产品	5
图 4： 公司产业协同示意图	5
图 5： 公司能源互联网布局	7
图 6： 公司收入及增速	8
图 7： 公司归母净利润及增速	8
图 8： 公司产品产销情况（套）	9
图 9： 公司收入构成	9
图 10： 公司锂离子电池毛利率变动（%）	9
图 11： 公司盈利能力变动情况	10
图 12： 公司期间费用率情况（%）	10
图 13： 公司偿债能力情况	10
图 14： 公司现金回款情况	10
图 15： 三大运营商资本开支金额变动（亿元）	11
图 16： 移动基站通信电源系统	11
图 17： 我国基站数量变化（万个）	13
图 18： 2016-2017 年我国数据中心规模	13
图 19： 我国 IDC 市场收入规模变化情况	13
图 20： UPS 应用领域分布	15
图 21： UPS 产品结构（按照功率）	16
图 22： 我国 UPS 销售额变化	16
图 23： 充电桩原理图	17
图 24： 直流充电桩价格（元/w）	18
图 25： 公共类充电设施保有量（台）	19

图 26: 2019 年 2 月各省市公共充电基础设施台数.....	20
图 27: 2019 年 2 月公共充电基础设施热力图.....	20
图 28: 各运营商充电桩总量 (台)	21
图 29: 各运营商充电站总量 (座)	21
图 30: 电力信息通信发展趋势.....	23
图 31: 我国发电装机容量结构变化 (万千瓦)	23
图 32: 智能电网结构图.....	24
图 33: 能源互联网构架.....	25
图 34: 中恒博瑞业务板块.....	26
表 1: 公司发展历程.....	4
表 2: 2018 三季度末公司前十大股东明细.....	6
表 3: 公司旗下子公司情况 (亿元)	6
表 4: 公司重大资本筹划事件.....	8
表 5: 2018 年公司回购方案.....	8
表 6: 中国 5G 建设需要的基站电源规模测算.....	12
表 7: HVDC 和 UPS 工作原理对比	14
表 8: 公司 HVDC 产品中标结果统计.....	17
表 9: 充电设施组成.....	17
表 10: 主要充电设备参数.....	18
表 11: 部分省市充电桩补贴政策.....	19
表 12: 我国充电桩与汽车销量预测.....	22
表 13: 世界电网发展趋势.....	23
表 14: 坚强智能电网总投资和智能化投资 (亿元)	24
表 15: 各环节智能化投资及比例 (亿元)	25
表 16: 国家电网十二五智能电网投资分布 (亿元)	25
表 17: 盈利关键假设 (百万元)	27

1、不断迭代产品内涵，专注电力能源二十载

1.1、深耕电力电子技术，构建能源互联网产业生态

公司于 1996 年创立，2001 年完成股改，2010 年上市。公司一直聚焦于主营业务，围绕电力信息化与电力电子两大板块深耕细作，一方面持续为电网、发电（含新能源）与工业企业的“自动化、信息化、智能化”建设与运营提供整体性解决方案；另一方面专注为客户提供通信电源、高压直流电源（HVDC）、电力操作电源、新能源电动汽车充换电系统、智慧照明、储能等产品及电源一体化解决方案。

表1：公司发展历程

年份	大事
1996	董事长朱国铨先生发起创立杭州中恒电讯设备有限公司成立
1998	销售额突破 1 亿元人民币；收购杭州电力自动化设备厂
1999	通过 ISO9001 质量体系认证；GZDZ1 型智能高频开关直流电源柜获得高新技术成果认定并入选国家经贸委城乡电网改造推荐目录
2000	杭州中恒飞特电源技术有限公司成立，中恒科研生产基地一期工程破土兴建
2001	杭州中恒电讯设备有限公司整体变更为“杭州中恒电气股份有限公司”，注册资金 5000 万元人民币
2002	中恒科研生产基地一期工程竣工，公司总部整体搬迁至中恒科研生产基地。被评为杭州市优强中小型工业公司
2003	成立市级高频开关电源研发中心
2005	成立省级高频开关电源研究中心。
2010	3 月 5 号中恒电气在深圳证券交易所正式挂牌上市
2011	成立全资子公司杭州中恒节能科技有限公司
2012	中恒电气成功并购重组北京中恒博瑞数字电力科技有限公司
2015	成立杭州中恒云能源互联网技术有限公司、筹划非公开发行股票，实现公司产业布局的重点转向能源互联网领域
2017	拓展储能产业布局、掘金配售电市场、携手光+储+充一体智慧能源服务、绿色节能供电系统 HVDC 全面布局、快速发展能源互联网产业生态

资料来源：公司官网，新时代证券研究所

公司立足于电力电子、电力信息化、能源互联网等多个领域。其中电力信息化产品包括继电保护整定计算系统、电力生产精益管理产品、电网规划设计产品、新能源智能管控产品和电力物联网监控产品。电力电子制造产品包括电动汽车充电站设备、48V 通信电源系统、高压直流电源系统和电力用一体化电源。

图1：公司电力信息化产品

图2：HVDC-MDC 的应用



资料来源：公司官网，新时代证券研究所

资料来源：公司官网，新时代证券研究所

公司提供面向能源互联网时代的新型 O2O 一体化用电服务体系，通过强大的线上系统为用户提供一站式电能服务，包含变电站 365*24 小时运行、管理、维护、检修、抢修、能源监测、负荷响应、负荷互济、专家分析、电力设备设施节能改造等业务，为用户架起电力优化服务的高速通道。

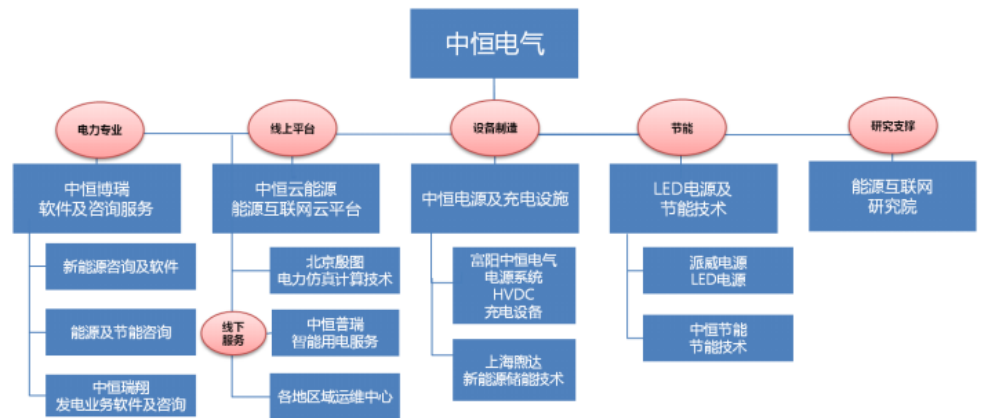
图3： 公司能源互联网产品



资料来源：公司官网，新时代证券研究所

公司一方面以智能制造为目标，做好对多能互补分布式能源供电技术、大功率充换电技术、能源综合梯级利用技术等核心技术及成熟产品的升级开发，另一方面，公司继续在能源互联网领域深化和拓展，满足不同行业不同场景的终端配电应用需求，以可视化手段达到“看得见的安全”。此外，公司积极深耕用户需求，不断延伸服务领域，为客户提供一流的储能/微电网整体解决方案和核心产品。

图4： 公司产业协同示意图



资料来源：公司公告，新时代证券研究所

1.2、股权结构集中，控制权稳定保障公司发展

自上市以来，公司的股权结构保持稳定，股东杭州中恒科技投资有限公司系公司控股股东，朱国锭先生系公司实际控制人，包晓茹女士与朱国锭先生系夫妻关系。股东周庆捷先生担任公司董事且为公司子公司中恒博瑞董事长，张永浩先生为公司子公司中恒博瑞管理层成员。

表2： 2018 三季度末公司前十大股东明细

排名	股东名称	占总股本比例(%)
1	杭州中恒科技投资有限公司	35.56
2	朱国锭	8.07
3	周庆捷	2.83
4	包晓茹	2.66
5	张永浩	1.50
6	汇添富基金-兴业银行-三峡资本控股有限责任公司	1.00
7	北信瑞丰基金-平安银行-北信瑞丰基金浙商汇融5号资产管理计划	0.92
8	浙商汇融投资管理有限公司	0.72
9	深圳福星资本管理有限公司	0.72
10	吴文月	0.59
	合 计	54.57

资料来源：公司公告，新时代证券研究所

截止 2018 年半年报，公司并表子公司 13 家。

表3： 公司旗下子公司情况（亿元）

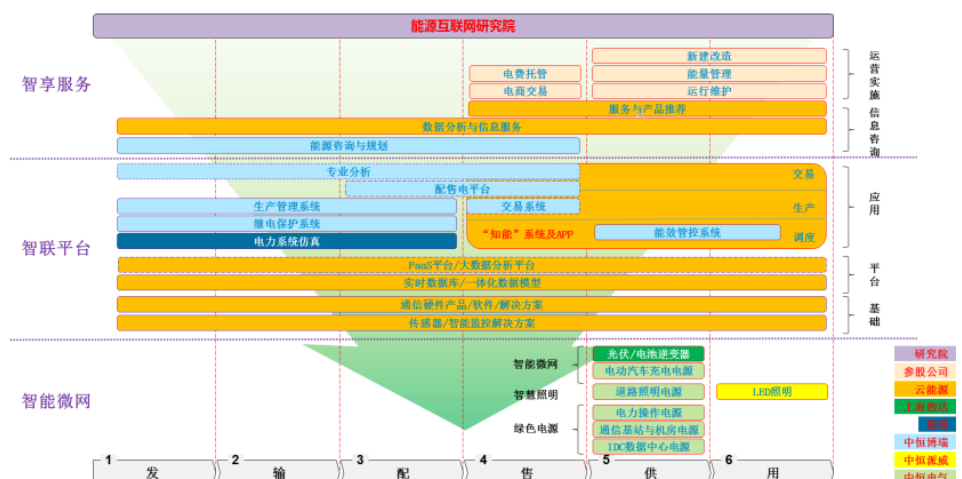
序号	被参控公司	营业收入	净利润	主营业务
1	杭州中恒云能源互联网技术有限公司	0.03	0.00	技术开发,技术服务,互联网技术,能源信息化软件,计算机系统集成等
2	北京中恒博瑞数字电力科技有限公司	0.37	0.02	电力软件的开发,销售及服务

序号	被参控公司	营业收入	净利润	主营业务
3	浙江中恒软件技术有限公司	0.15	0.13	计算机软、硬件的技术开发,服务
4	杭州中恒节能科技有限公司			节能产品, 水处理技术等
5	浙江鼎联科通讯技术有限公司			通信设备, 计算机网络设备, 仪器仪表, 电子器件, 电力设备的销售等
6	南京北洋电力咨询有限公司			电力系统规划咨询与研究; 计算机软硬件技术咨询及其他咨询服务等
7	杭州富阳中恒电气有限公司			高压直流电源生产和销售等
8	北京中恒瑞翔能源科技有限公司			施工总承包, 技术开发, 技术咨询, 技术服务, 计算机系统服务等
9	苏州中恒普瑞能源互联网科技有限公司			能源互联网领域内的技术研发, 受托管理用户变电站的运行管理及维护, 用电设备智能化管理服务等
10	北京殷图仿真技术有限公司			技术开发, 技术咨询, 技术服务, 计算机系统服务, 数据处理, 基础软件服务, 应用软件服务等
11	北京中恒瑞翔能源科技(香港)有限公司			无经营范围限制, 除了金融保险等少数行业要牌外, 都可以经营
12	上海煦达新能源科技有限公司			新能源专业的技术开发, 技术咨询, 技术服务, 技术转让, 销售: 环保节能产品及设备, 从事货物及技术的进出口业务等
13	煦达新能源欧洲有限公司			新能源(如太阳能, 风能, 储能等)系统集成, 逆变器, 变流器, 高频开关电源设备, 不间断电源设备, 光纤通信设备, 电力

资料来源: 公司公告, 新时代证券研究所

杭州中恒云能源互联网技术有限公司是公司的全资子公司, 成立于 2015 年, 中恒云能源致力于成为一流的能源互联网数据资产运营商, 以海量实时数据为基础, 以能源互联网云平台为支撑、以大数据分析为手段, 为能源互联网发展提供一体化的信息、服务和交易支撑。中恒博瑞则成立于 2003 年, 精耕电力领域, 是集软件开发、实施、服务、咨询于一体的国内知名智慧能源专业咨询及应用软件提供商。业务涵盖调度智能控制、生产精益管理、能源规划及线损能效、需求侧综合能源服务等方向, 为客户提供一站式的解决方案、软件及咨询服务。

图5: 公司能源互联网布局



资料来源：公司官网，新时代证券研究所

公司于 2010 年在 A 股上市，2012 年和 2016 年分别完成一次定向增发。

表4： 公司重大资本筹划事件

年份	事件
2010 年 2 月	公开发行募资总额 3.75 亿元，每股价格 22.35 元，用于智能高频开关电源(220V/110V,48V/24V)系统升级换代及一体化电源建设项目，使用部分超募资金支付收购浙江鼎联科通讯技术有限公司 100% 股权部分价款，补充流动资金。
2012 年 11 月	定向增发募资 3.82 亿元，每股价格 16.13 元，用于向中恒投资、中博软通、恒博达瑞、周庆捷、张永浩、杨景欣、胡淼龙和朱国锭等 8 名对象发行购买中恒博瑞 100% 股权。
2016 年 9 月	定向增发募资 10 亿元，每股价格 24.80 元，用于能源互联网云平台建设项目,能源互联网研究院建设项目,补充流动资金

资料来源：公司公告，新时代证券研究所

基于对公司未来持续稳定发展的信心及对公司价值的合理判断，综合考虑公司财务状况、未来发展战略的实施以及合理估值水平等因素，进一步加强公司长效激励机制，2018 年公司先后两次股东大会审议通过关于股份回购的方案。

表5： 2018 年公司回购方案

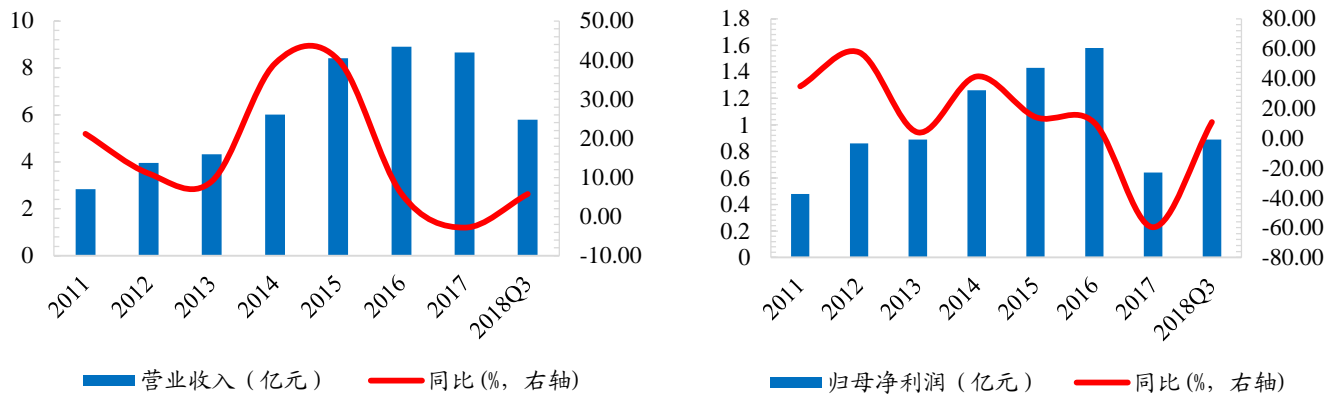
时间	方案
2018 年 9 月 20 日	本次回购事项已经 2018 年 9 月 20 日召开的公司 2018 年第一次临时股东大会审议通过。公司拟使用自有资金以集中竞价交易或其他法律法规允许的方式回购公司股份，用于实施股权激励或注销等。回购总金额最低不低于人民币 5,000 万元，回购股份的价格不超过 15 元/股，本次回购股份期限为自股东大会审议通过回购股份方案之日起不超过 12 个月。
2018 年 5 月 3 日	本次回购事项已经 2018 年 5 月 3 日召开的公司 2017 年度股东大会审议通过。公司拟使用自有资金以集中竞价交易或其他法律法规允许的方式回购公司股份，用于后期实施股权激励计划或员工持股计划。回购总金额不超过 15,000 万元，回购价格不超过 14.9 元/股，回购股份数量不超过 1,006.71 万股，回购股份期限为自股东大会审议通过回购股份方案之日起不超过 12 个月。

资料来源：公司公告，新时代证券研究所

1.3、 通信电源业务占比最高，公司积极研发投入

公司 2018 年以来业绩开始触底反弹,2018 年 Q3 公司实现营业收入 5.8 亿元，同比增长 5.77%，归母净利润 0.89 亿元，同比增长 10.78%。根据公司 2018 年业绩快报，报告期内公司实现营业收入 98,603.46 万元，同比上升 13.85%；利润总额 8,805.26 万元，同比上升 46.63%；归属于上市公司股东的净利润 7,694.66 万元，同比上升 20.65%；基本每股收益为 0.14 元，同比上升 20.58%。主要原因系公司核心产品订单不断增加，主营业务稳健增长，新业务持续向好。

图6： 公司收入及增速**图7： 公司归母净利润及增速**

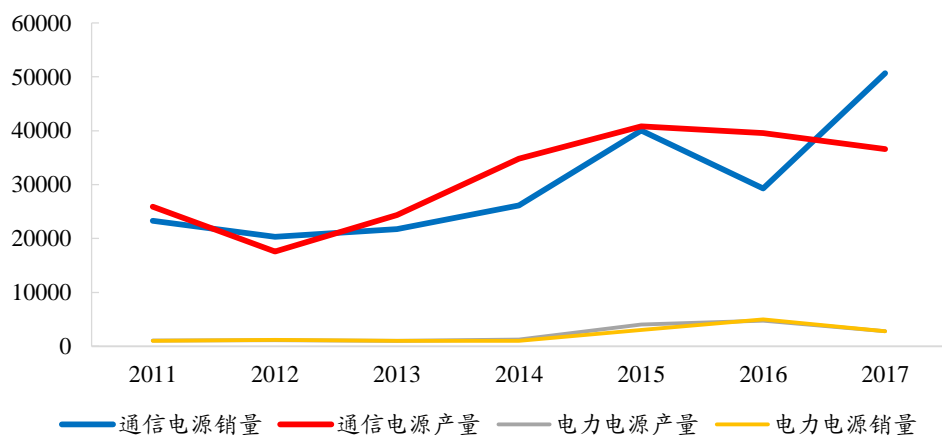


资料来源：Wind，新时代证券研究所

资料来源：Wind，新时代证券研究所

公司的产销率一直保持在接近 100% 的水平，产品销路畅销。

图8：公司产品产销情况（套）



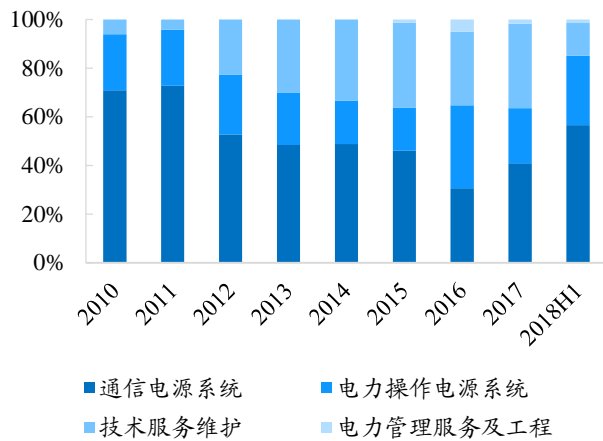
资料来源：公司公告，新时代证券研究所

从收入结构来看，通信电源系统业务占据最大的份额，2018 年上半年占比为 53.89%，其次为电力操作电源系统占比 27.22%。从分部毛利率来看，服务和工程类毛利率较高，通信电源系统毛利率随着通信领域的投资周期而变化。2017 年，三大运营商将宏基站移交给铁塔公司，三大运营商整体资本开支同比有所下滑，给通信设备板块带来一定的压力，即中国铁塔及三大运营商集中采购电源设备数量、价格都有所下降，造成传统通信电源毛利率同比下降。此外，由于电力产品中的主打产品充电桩产品的竞争日益激励，使充电桩的毛利不断下降，电力操作电源系统的毛利率在 2016 年以来不断回落。

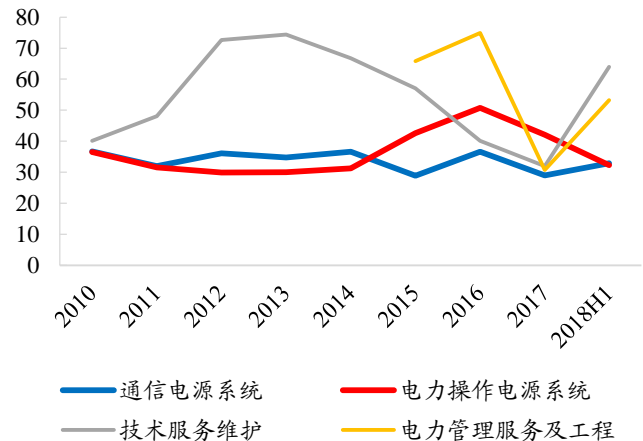
2017 年软件开发实施项目按电力公司规范要求，进行个性化开发及实施，公司加大了项目人员的投入，并按技术方案变更，延长了项目执行周期，致使公司人员成本增加及项目周期边际成本上升；软件项目咨询服务各网省公司由原独立招标，项目集中统一实施，转变为现项目分散至各市、县、区等，项目执行扩充到电力企业基层，项目人员的增加导致成本上升。故公司软件开发、销售及服务类营业成本同比上升 26.69%，毛利率同比下降 8.23%。

图9：公司收入构成

图10：公司锂离子电池毛利率变动（%）

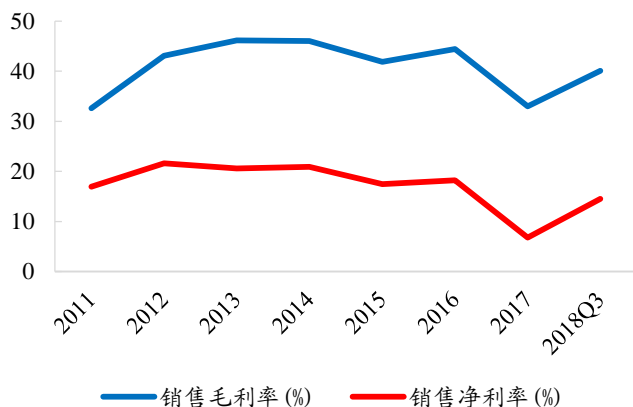


资料来源：公司公告，新时代证券研究所

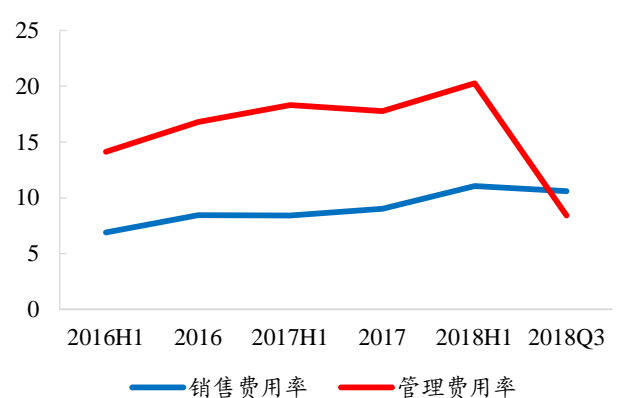


资料来源：公司公告，新时代证券研究所

公司的毛利率和净利率波动水平较大，主要是由于2017年各项板块毛利率下降导致。此外，2017年公司共计提商誉减值准备2,886.34万元，影响较大。公司的管理费用率一直保持在较高水平，2018年1-3季度公司的研发费用率达到了10.18%。

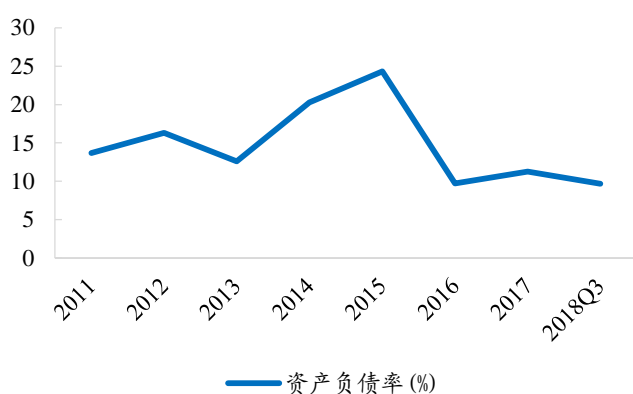
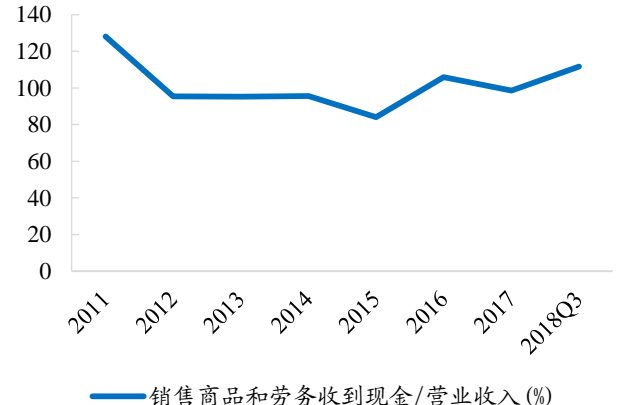
图11: 公司盈利能力变动情况

资料来源：Wind，新时代证券研究所

图12: 公司期间费用率情况（%）

资料来源：Wind，新时代证券研究所

公司的资产负债率水平一直保持在低位，财务状况健康。从销售商品和劳务收到现金/营业收入比值来看，公司的现金回款质量较高。

图13: 公司偿债能力情况**图14: 公司现金回款情况**

资料来源：Wind，新时代证券研究所

资料来源：Wind，新时代证券研究所

公司 2017 年计提的商誉减值完全来自于中恒普瑞，我们认为该次商誉减值计提之后公司的财务风险大大降低。

2、通信电源业务有望迎来新一轮增长

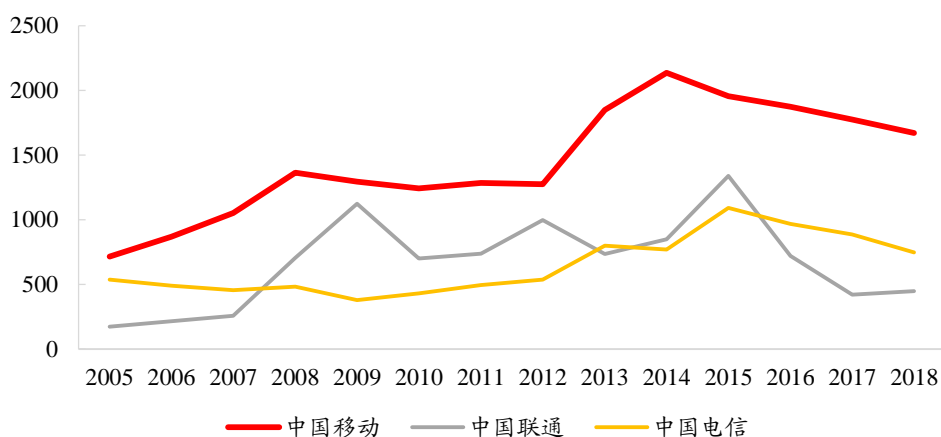
2.1、5G 投资周期到来，基站电源需求提升

2018 年，政府工作报告将 5G 规划进“中国制造 2025”，我国有望率先实现 5G 商用引领全球。随着通信战略地位的提升、5G 基站密度加大、建设周期延长，我国 5G 时代的建设高峰期运营商资本支出有望达 5000 亿元以上，根据 3G、4G 建设节奏推算，目前已进入 5G 固网建设加速阶段，主设备建设高峰即将来临。

中国联通公布了最新 5G 商用时间表：2018 年进行 5G 规模试验，2019 年进行 5G 预商用、2020 年正式商用 5G。5G 时代业绩增长时机即将到来。

根据公告，中国移动 2018 年资本开支 1671 亿元人民币，同比跌 5.9%，较原先指引 1661 亿元人民币稍高。但公司并无披露 2019 年 5G 资本开支的具体指引。中国电信和中国联通 2019 年的资本投资计划分别为 780 亿元和 580 亿元。

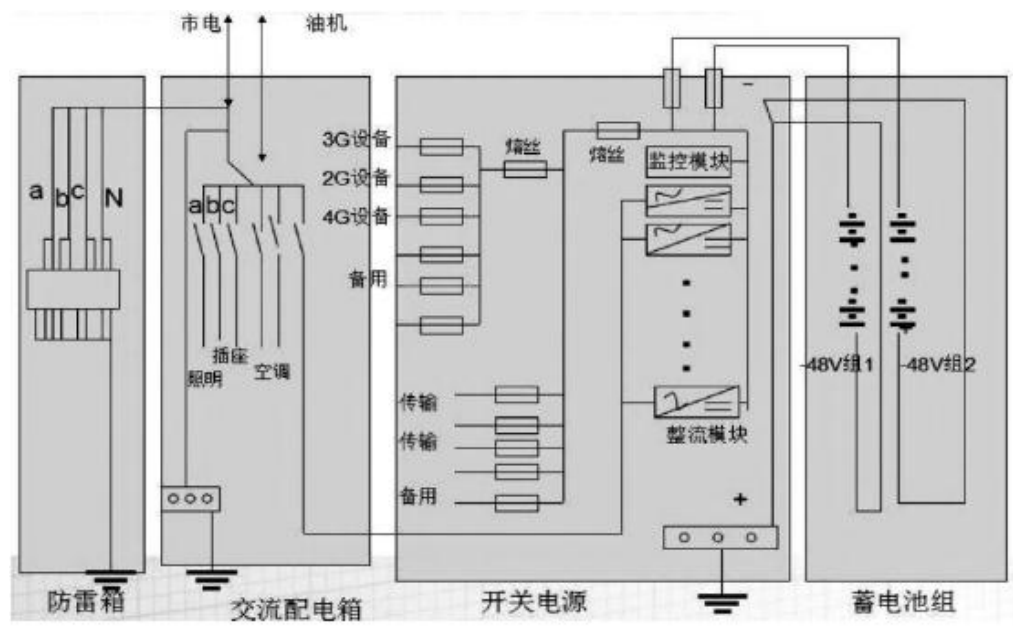
图15：三大运营商资本开支金额变动（亿元）



资料来源：公司公告，新时代证券研究所

5G 网络架构跟 4G 相比发生了重大变化，5G RAN 网络将从 4G/LTE 的 BBU、RRU 两级结构，演进到 CU、DU 和 AAU 三级结构。5G 基站设备功耗约为 4G 设备功耗的 2~3 倍，且 5G 设备叠加建设，现有站点供电容量（市电容量、直流电源容量、配电开关容量以及后备电池容量等）需要扩容或改造。

图16：移动基站通信电源系统



资料来源：中国移动通信集团设计院有限公司重庆分公司，新时代证券研究所

表6： 中国 5G 建设需要的基站电源规模测算

项目	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
新增 5G 基站数量（万个）	2	10	40	50	60	100	100	80	70
新建比例		80%	60%	20%	15%	15%	15%	15%	15%
改造比例	100%	20%	40%	80%	85%	85%	85%	85%	85%
新建站电源单价（万元）	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3
改造电源单价（万元）	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
5G 基站电源市场规模（亿元）	1	13	40	30	33	53.5	53.5	42.8	37.45

资料来源：智研咨询，新时代证券研究所预测

公司作为通信电源行业中的翘楚，具备完善的产品系列：壁挂式、户外式、微电源及直流远供等系列，可以满足客户不同场景的需求供电。

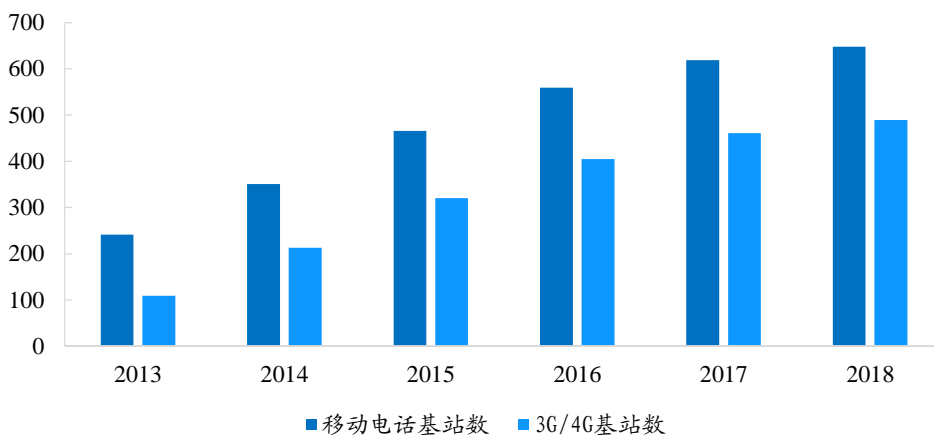
据来自中国移动的官方消息显示，中国移动 2016-2018 年开关电源集中采购具体中标中，第一标段 48V 分立式开关电源：华为技术有限公司（32.26%）、杭州中恒电气股份有限公司（**25.81%**）、中达电通股份有限公司（22.58%）、中兴通讯股份有限公司（19.35%）。第二标段 48V 壁挂式开关电源：华为技术有限公司（32.26%）、杭州中恒电气股份有限公司（**25.81%**）、中兴通讯股份有限公司（22.58%）、北京动力源科技股份有限公司（19.35%）。第三标段嵌入式开关电源：华为技术有限公司（40.00%）、东莞铭普光磁股份有限公司（32.00%）、杭州中恒电气股份有限公司（28.00%）。

2017 年，三大运营商将宏基站移交给铁塔公司，三大运营商整体资本开支同比有所下滑，给通信设备板块带来一定的压力，即中国铁塔及三大运营商集中采购电源设备数量、价格都有所下降，造成传统通信电源毛利率同比下降。因此，公司战略上也有所调整，减少集采方式。

在中国移动 2018 年至 2019 年开关电源产品集中采购项目中，公司中标第一标段的中标份额为 19.35%，本标段投标报价为 3.2 亿元。根据中国邮电器材集团有限公司的招标结果，总共 3 个标段合计中标金额为 3+0.9+0.9=4.8 亿元。公司的市占率为 $3 \times 19.35\% / 4.8 = 12\%$ 。根据 C114 通信网数据，中国移动通信基站总数达到 266 万个。根据工信部数据，2018 年，全国净增移动通信基站 29 万个，总数达 648 万

个。其中 4G 基站净增 43.9 万个，总数达到 372 万个。根据中国铁塔公司 2018 年报，其拥有基站数 194.8 万个。因此中国移动铁塔的市占率达到 71%。假设公司在铁塔公司和中移动的市占率相等，公司的全市场电源占有率为 $71\% \times 12\% = 8.6\%$ 。

图17： 我国基站数量变化（万个）



资料来源：工信部，新时代证券研究所

2.2、政策引导与产品进步共振，HVDC 市场渗透率提升

根据中国信通产业院的研究，全球数据中心市场规模总体平稳增长。2017 年全球数据中心市场规模近 465.5 亿美元（仅包括数据中心基础设施租赁收入，不包括云服务等收入），比 2016 年增长 10.7%，预计 2018 年将达到 514 亿美元。从行业应用来看，仍以互联网、云计算、金融等行业为主。

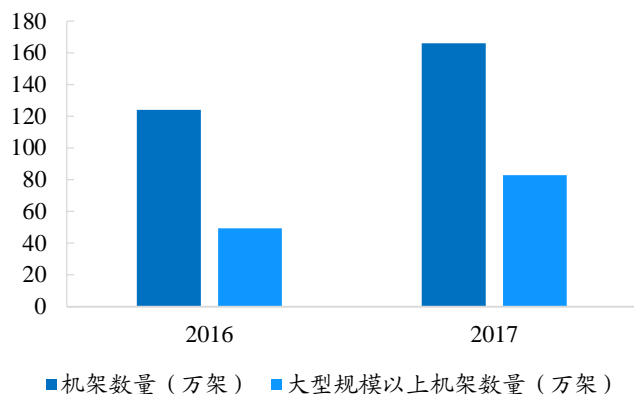
根据中国信息通信研究院统计，2017 年我国 IDC 全行业总收入达到 650.4 亿元左右，2012-2017 年复合增长率为 32%，持续保持快速增长势头。根据测算，2017 年我国传统 IDC 业务收入为 512.8 亿元，占 IDC 全行业总收入的比重为 78.8%。云服务收入 137.6 亿元，占比 21.2%，比 2016 年提高 2.8%。

我国数据中心规模和数量快速增长。据统计，2013 年以来，我国数据中心总体规模快速增长，到 2017 年底，我国在用数据中心机架总体规模达到 166 万架，总体数量达到 1844 个，规划在建数据中心规模 107 万架，数量 463 个。其中大型以上数据中心为增长主力，截止 2017 年底，大型以上数据中心机架数超过 82 万，比 2016 年增长 68%，数据中心总体规模占比近 50%，比 2016 年增长 10%，预计未来占比将进一步提高。

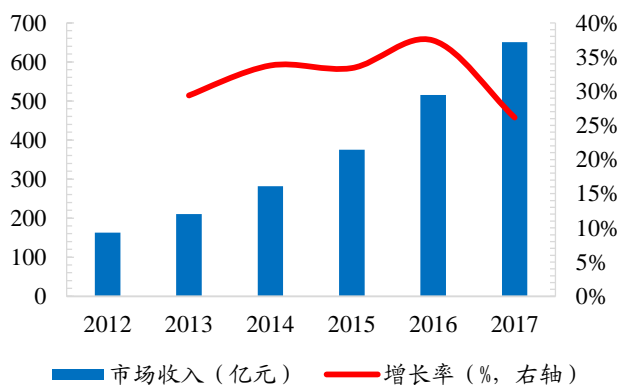
根据中国信通产业研究院的测算，在移动互联网、互联网+、云计算、大数据、物联网等新兴领域的蓬勃发展和带动下，预测我国 IDC 市场未来三年仍将处于快速发展期，按照 2018-2020 年收入增长势头平滑测算，预计到 2020 年我国 IDC 市场业务总收入可达 1500 亿元。

图18： 2016-2017 年我国数据中心规模

图19： 我国 IDC 市场收入规模变化情况



资料来源：工信部，新时代证券研究所



资料来源：中国信通研究院，新时代证券研究所

2019年2月，工信部、国家机关事务管理局、国家能源局联合印发《关于加强绿色数据中心建设的指导意见》，明确要求到2022年，数据中心平均能耗基本达到国际先进水平，新建大型、超大型数据中心的电能使用效率值达到1.4以下，高能耗老旧设备基本淘汰，水资源利用效率和清洁能源应用比例大幅提升，废旧电器电子产品得到有效回收利用。

我国数据中心能效水平总体提升，优秀绿色数据中心案例不断涌现。截至2017年底，受上架率影响，全国在用超大型数据中心平均运行PUE 1.63；大型数据中心平均1.54，最优水平达到1.2左右。2017年在建超大型、大型数据中心平均设计PUE分别为1.41、1.48，预计未来几年仍将进一步降低。

传统数据中心供电以不间断电源UPS为主，产业链成熟，但转换效率较低。随着产业规模快速增长，数据中心建设成本和能耗激增，可靠性高、成本低的高压直流(HVDC)，成为数据中心供电系统的新选择，采用“HVDC+市电直供”相结合的模式，供电效率可提升到94%-95%，若采用HVDC离线模式，其供电效率可提升至97%以上，目前HVDC已在BAT等大型互联网公司得到了广泛应用。近年来，互联网公司探索48V、12V供电模式，如谷歌、Facebook的48V整机柜供电架构、百度的12V分布式锂电池系统等，进一步提高供电效率，并实现模块化部署，热插拔维护。总体来看，供电系统逐渐由交流/集中式向直流/分布式转变，提高效率，降低成本，简化运维。

HVDC 240V 高压直流系统通常是由交流屏、高频开关电源、直流配电屏、蓄电池组组成，为通信设备提供安全可靠的电能；UPS供电系统是由整流模块、蓄电池组、逆变器、静态开关组成。市电正常时可输出无干扰的工频交流电，市电异常或中断时，由蓄电池供电经逆变器输出纯净交流电。

表7: HVDC和UPS工作原理对比

电源类型	工作原理
HVDC	高压直流系统(HVDC)通过AC/DC整流模块将380/220V交流市电转变为240V的直流电，再通过配电模块(直流输出屏)将240V高压直流电输送给各通信设备；利用电力电缆将阀控式铅酸蓄电池与配电模块相连接，在市电正常情况下，由高压直流电为设备提供电能，同时为阀控式铅酸蓄电池充电；市电异常或中断，可通过蓄电池为设备供应正常的240V高压直流电，始终保持通信设备正常工作。该供电方式只需将交流电整流为直流电，结构简单，效率高
UPS	380/220V市电正常时，通过AC/DC整流器将交流市电整流为直流电，既可为阀控式铅酸蓄电池组充电，也可通过DC/AC逆变器输出纯净的380/220V交流电，为通信设备提供电能；市电异常或中断，蓄电池组资料来源：新时代证券研究所提供直流电源，通过逆变器将直流电转化为380/220V交流电，为通信设备提供可

电源类型

工作原理

靠的电能；通过供电模式图对比可知，UPS 供电方式结构复杂，效率较低。

资料来源：智研咨询，新时代证券研究所

公司作为高压直流电源（HVDC）市场最早领衔者，经过近十年的技术积累、市场探索和经验，不但可以为客户提供以能源互联网云平台为核心的新形态电子设备产品智能制造，保障数据机房的安全可靠、绿色节能等性能，而且可以提供综合解决方案，继而推动大数据、云计算与人工智能等新技术融合，为 IDC 数据中心保驾护航。

不间断电源系统（UPS）将 380/220V 纯净交流电输送给通信设备末端，储能设备—阀控式铅酸蓄电池输送的是直流电，市电异常或中断情况下，蓄电池电能不能直接供给通信负载使用，需通过 DC/AC 逆变器将直流电逆变为交流电，因此，在市电供应正常情况下，若 UPS 系统的逆变器出现故障或中断，即使蓄电池组储能充分，备用发电机工作正常，也将导致通信设备的瘫痪，存在严重的单点故障问题。

高压直流供电系统在为通信设备提供电能时主要拥有三大优势。首先，高压直流系统中蓄电池可直接连接配电模块，将电能源源不断地输送给通信设备末端，无需进行逆变器逆变，减少了故障发生率；再次，高压直流系统为通信设备供电时，只存在电压差一个幅值，既在设备端，只需将电压降低至设备额定功率即可，不存在频率、相位等同步的问题，系统的结构简单，可靠性、稳定性强。

单套 UPS 系统存在许多单点故障问题，为保证其安全性，通信设备使用 UPS 通常采用一主一备方式供电，造成了 50% 左右的冗余度；即使通过二主一备方式供电，也有 34% 的冗余度；再者 UPS 系统一般不会 100% 满负荷运行，若按容量的 80% 计算，则每台 UPS 的冗余度为 47%。**安全稳定性高**，UPS 冗余度大，UPS 冗余度小，安全稳定性低，因此安全稳定性与 UPS 使用率存在的矛盾关系。

通信设备负载率越高，对于高压直流供电系统的利用率也就越高。与 UPS 供电系统相比，高压直流系统电能转换级数较少，无需进行 DC/AC 逆变器逆变，可节省 5% 左右的电能；UPS 系统采用的是交流供电模式，不可避免的存在谐波干扰，而高压直流供电系统采用 240V 直流电，不存在谐波干扰，降低了电能输送过程中电缆发热量，节省了电能；高压直流供电系统并机结构简单，各模块间可直接进行并联，模块利用效率值可达 80% 以上，与传统 UPS 供电模式相比，节约了 20% 的电能。

目前，推动 HVDC 市场发展的下游领域主要是电信和互联网。对比来看，UPS 市场的下游应用还包括银行业、制造业、政府等多个领域。因此，未来 HVDC 渗透率还有望提高。

图20： UPS 应用领域分布

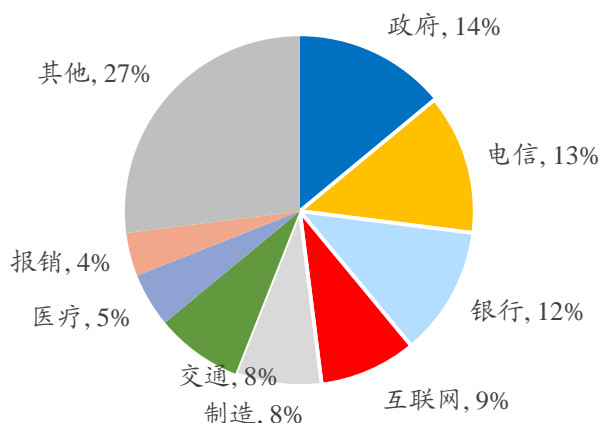
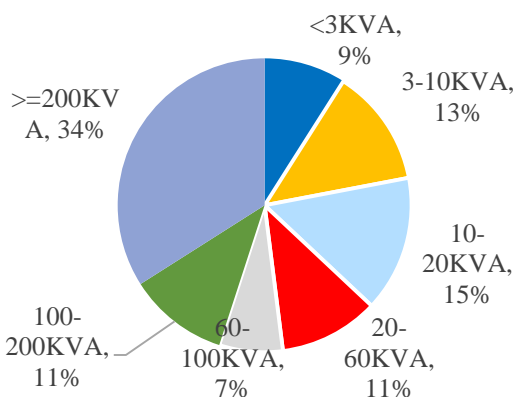
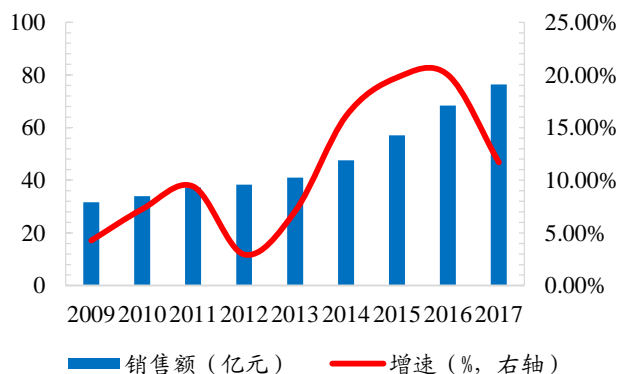


图21: UPS 产品结构（按照功率）



资料来源：前瞻产业研究院，新时代证券研究所

图22: 我国 UPS 销售额变化



资料来源：前瞻产业研究院，新时代证券研究所

公司是最早参与中国电信 HVDC 试点的企业之一，2009 年先后与中国电信合作，在江苏盐城、无锡、南京等地进行了试点。作为高压直流电源（HVDC）市场最早领军者，经过近十年的技术积累、市场探索和经验，公司不但可以为客户提供以能源互联网云平台为核心的新形态电子设备产品智能制造，保障数据机房的安全可靠、绿色节能等性能，而且可以提供综合解决方案，继而推动大数据、云计算与人工智能等新技术融合，为 IDC 数据中心保驾护航。

公司目前的高压直流电源系统产品包括 240V 直流电源系统、336V 直流电源系统和 HVDC-MDC 的模块化应用系列。

2018 年 10 月 18 日，公司被确定为阿里巴巴数据中心项目招标的中标单位，**含税金额 3 亿元**。本次项目中标，既是对公司高压直流电源系统（HVDC）技术日趋精益的极大肯定，也是对该产品市场发展的高增长性、强渗透性和可持续性的再次成功验证。公司将持续关注并不断满足以 BAT 为代表的云计算巨头在大型数据中心建设的规划及需求，快速响应并提供个性化定制产品及综合解决方案；不断稳步扩展高压直流电源系统（HVDC）的产业覆盖面及推广使用率，为绿色高效数据中心领域建设做出贡献。

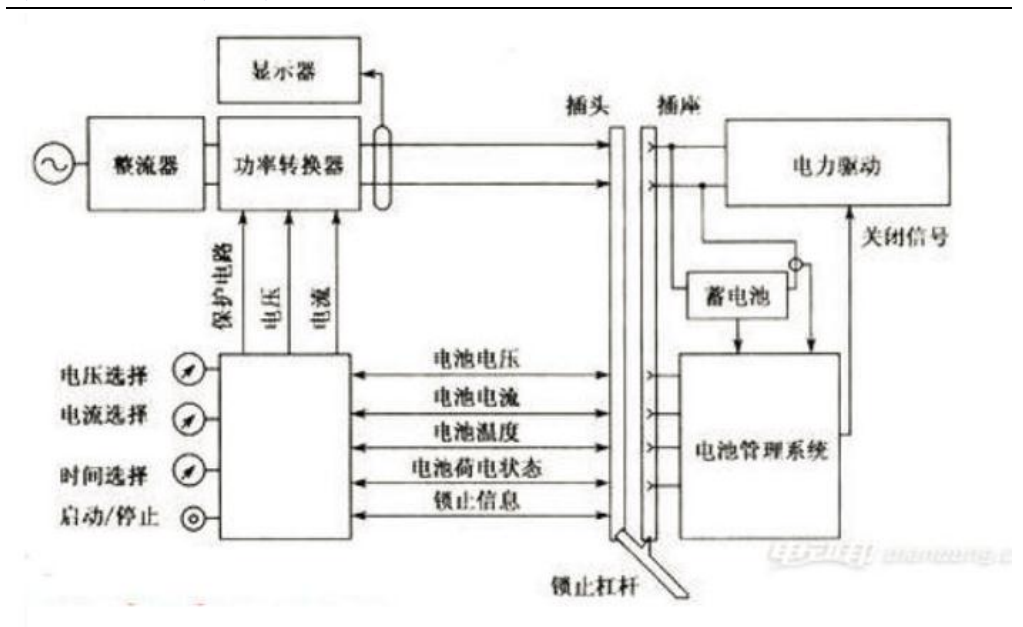
表8: 公司 HVDC 产品中标结果统计

项目	内容
中国移动广东公司 2013 年高压直流分立式电源系统设备采购招标 (A、B 标包)	根据评审结果, 公司在本次项目中 (A 标包) 中标, 中标价格为 105.36 万元。
浙江华通云数据科技有限公司高压直流系统招标	公司成为该项目的中标单位, 中标标段一, 入围中标标段二, 本次中标金额共计约 339 万元。
张北云计算数据中心某项目高压直流系统招标	中标金额 5000 余万元人民币
某研究所设备高压直流电源 HVDC	1100 余万元
阿里巴巴云计算某数据中心项目 1	签约金额: 3,000 余万元人民币
张北数据港信息科技有限公司数据港 HB33 项目 2	签约金额: 2,000 余万元人民币
阿里巴巴数据中心项目高压直流及列头柜设备	约 3 亿元
中国移动通信集团浙江有限公司 2017-2018 年度 240V、336V 高压直流供电系统采购项目	公司为第一中标人, 中标份额为 50%。
资料来源: 公司公告, 新时代证券研究所	

3、电动车快速发展带动充电桩业务成长

3.1、充电设施为电动车痛点, 发展前景广阔

新能源汽车快速发展的同时, 充电基础设施已经成为制约行业进步的最大短板。目前充电桩主要分为交流桩 (慢充桩) 和直流桩 (快充桩), 交流桩主要以家用为主, 价格在几百元到几千元不等, 随着动力电池能量密度和充电速度的要求提升, 交流桩价格有上升的趋势, 直流桩与额定功率相关, 一般来讲功率越大, 价格越贵。

图23: 充电桩原理图

资料来源: 公司公告, 新时代证券研究所

表9: 充电设施组成

部件	组成部分
充电设备	充电桩、滤波装置及监控设备、充电插头、电缆、通信模块

部件	组成部分
配电设备	变压器、高低压保护设备、低压开关配电设备

资料来源：《中国电动汽车充电基础设施发展年度报告（2016-2017）》，新时代证券研究所

直流充电桩固定安装在电动汽车外，与交流电网连接，选用的是三相四线 380V 频率稳定频率为 50HZ，同时可以为非车载电动汽车动力电池提供直流电源的供电装置。交流充电桩没有充电功能，必须要需连接车载充电机才能为电动汽车充电，只起了控制电源的作用。

慢充与快充的最本质的区别就是充电时间，一般来说用直流充电桩充电大概把动力电池充满需要花 1.5~3 小时；而用交流充电桩的充电一般充满的话得需要 8~10 小时。此外，交流充电桩给动力电池充电需要借助汽车上的车载充电机来充电，而直流充电桩是可以直接充，这也是和直流充电最大的区别。

表10： 主要充电设备参数

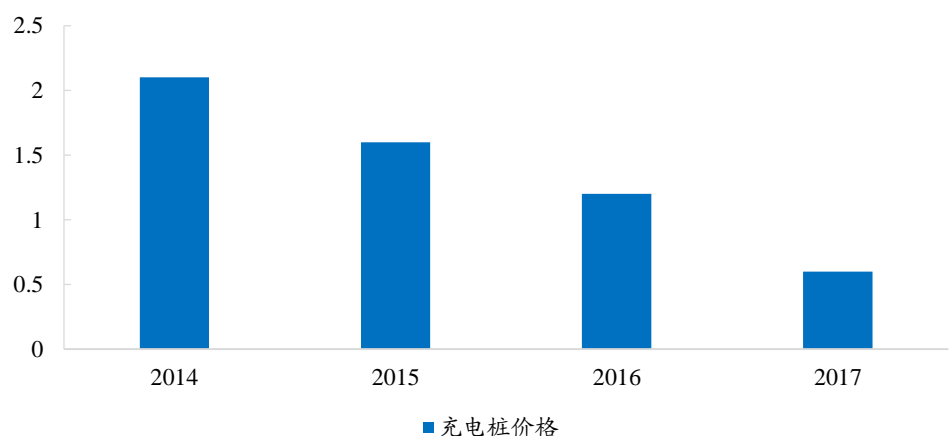
序号	充电桩类型	额定电压	额定功率	额定电流
1	交流慢充桩	220V	7KW	32A
2	直流快充桩	500V	60KW	120A
3	交流快充桩	380V	40KW	63A

资料来源：《中国电动汽车充电基础设施发展年度报告（2016-2017）》，新时代证券研究所

除了充电桩以外，充电设施还有充电站和换电站。充电站通常配备多台直流充电机和交流充电桩。根据使用场地的不同，充电站又可以分为平面充电站和立体充电站。平面充电站一般建于土地资源相对宽裕的地点；立体充电站通常建在人口密集的居民区、商业区或立体停车库，占地面积小，空间利用率高。换电站一般建在土地资源比较宽裕的地点，占地面积大，需要专用的库房来存放电池组，同时配备必要的电池更换设施。换电站通常还配备直流充电机或交流充电桩，以便对更换下来的电池组集中充电。

根据国家能源局和中国电动汽车充电基础设施促进联盟联合编制的《中国电动汽车充电基础设施发展年度报告（2016-2017）》，直流充电桩单 w 价格有逐年下降的趋势，额定功率有逐年上升的趋势。常见的直流充电桩额定功率在 30kw-120kw，未来有上升的趋势，一个直流充电桩售价约在 2-7 万元不等，从 2018 年的产业链反映的情况来看，平均售价在 5-6 万元左右。

图24： 直流充电桩价格（元/w）



资料来源：《中国电动汽车充电基础设施发展年度报告（2016-2017）》，新时代证券研究所

2015 年，发改委、能源局、工信部、住建部联合发布的《电动汽车充电基础设施发展指南(2015-2020)》，明确提出到 2020 年新增集中式充换电站超过 1.2 万座，分散式充电桩超过 480 万个（公共充电桩 50 万个，私人充电桩 430 万个），以满足全国 500 万辆电动汽车充电需求。

新能源汽车补贴退坡的同时，各大城市开始积极发展充电桩。根据国家能源局和中国电动汽车充电基础设施促进联盟联合编制的《中国电动汽车充电基础设施发展年度报告(2016-2017)》，目前已有 30 多个省市出台了充电设施建设补贴政策，加大了补贴力度，补贴最高达设施投资的 30%。

据统计，城市充电桩建设补贴政策大致可分为四类：

第一类是按照投资总额或者投资额进行补贴。如：北京、唐山、贵阳、厦门等。

第二类是进行定额补贴。如山西晋城等。

第三类是按照功率给予补贴，这也是应用最为广泛的方式。如深圳、南京等。

第四类则是在建设补贴的基础上，还叠加运营补贴。如上海等。

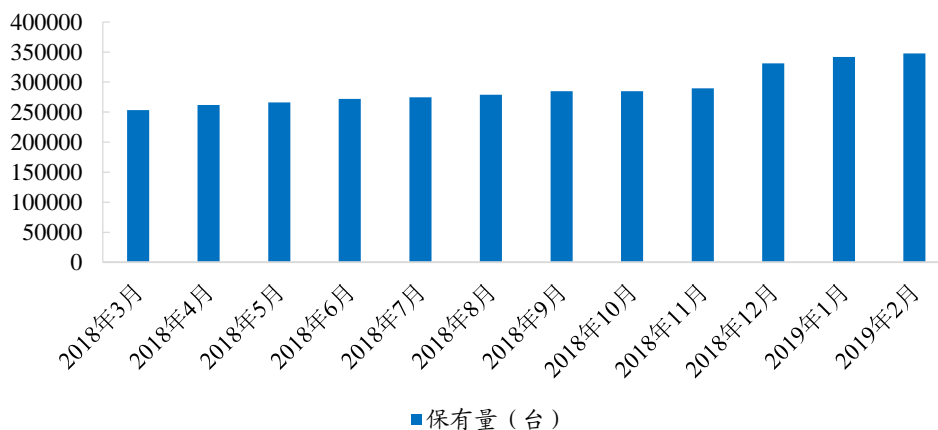
表11： 部分省市充电桩补贴政策

城市	内容
北京	对符合相应条件的公用充电设施给予不高于项目总投资 30% 的市政府固定资产补助资金支持。
唐山	根据当地政策，按照基础设施建设总投资 20% 给予一次性补助。
贵阳	完成充电设施建设任务的企业，按照不超过总投资额 10% 的比例给予建设单位奖励。
厦门	新建的公共充电设施，按充电站设备投资额的 20% 给予财政补助。
深圳	对直流充电设备给予 600 元/千瓦补贴，交流充电设备（40kw 及以上）给予 300 元/千瓦补贴，交流充电设备（40kw 以下）给予 200 元/千瓦补贴。
大连	专用、公用充电基础设施建设，给予充电设施投资 30% 的财政资金补贴。直流充电设施（含交直流一体机）补贴 600 元/千瓦，交流充电设施补贴 300 元/千瓦。
山西晋城	交流充电桩补贴 0.3 万元，快充站补贴 60 万元，公交充换电站补贴 100 万元。
南京市	补贴交流充电桩每千瓦 600 元、直流充电桩每千瓦 900 元。
上海	公交、环卫等行业充换电设施按 0.1 元/千瓦时标准补贴，千瓦充电功率每年补贴电量上限为 2000 千瓦时；其他公用充换电设施按 0.2 元/千瓦时标准补贴，上限为 1000 千瓦时。

资料来源：中国充电联盟，新时代证券研究所

2019 年 3 月 11 日，中国电动充电基础设施促进联盟发布 2019 年 2 月充电桩运营数据。数据显示，截至 2019 年 2 月，联盟内成员单位总计上报公共类充电桩 34.8 万台；根据车企随车配建充电桩数据显示，截至 2019 年 2 月，通过联盟内成员整车企业采样约 75.1 万辆车的车桩相随信息，其中随车配建充电桩 51.8 万台。累计来看，截至 2019 年 2 月，全国公共充电桩和私人充电桩总计保有量为 86.6 万台，同比增长 76.8%。

图25： 公共类充电设施保有量（台）

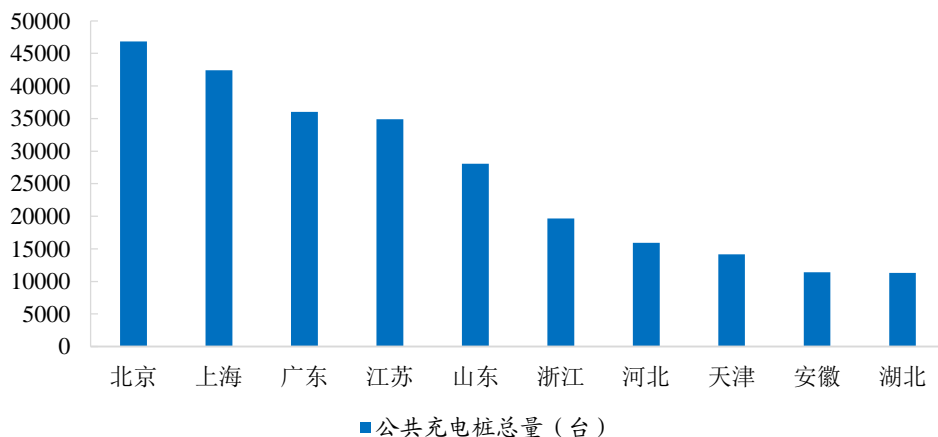


资料来源：中国电动充电基础设施促进联盟，新时代证券研究所

公共充电桩来看，截至2019年2月，联盟内成员单位总计上报公共类充电桩34.8万台，其中交流充电桩18.8万台、直流充电桩15.9万台、交直流一体充电桩0.05万台。2019年2月较2019年1月公共类充电桩增加5861台。从2018年3月到2019年2月，月均新增公共类充电桩约8633台，2019年2月同比增长42.5%。

分省市来看，北京、上海、广东、江苏、山东、浙江、河北、天津、安徽、湖北TOP10地区建设的公共充电基础设施占比达76.7%。

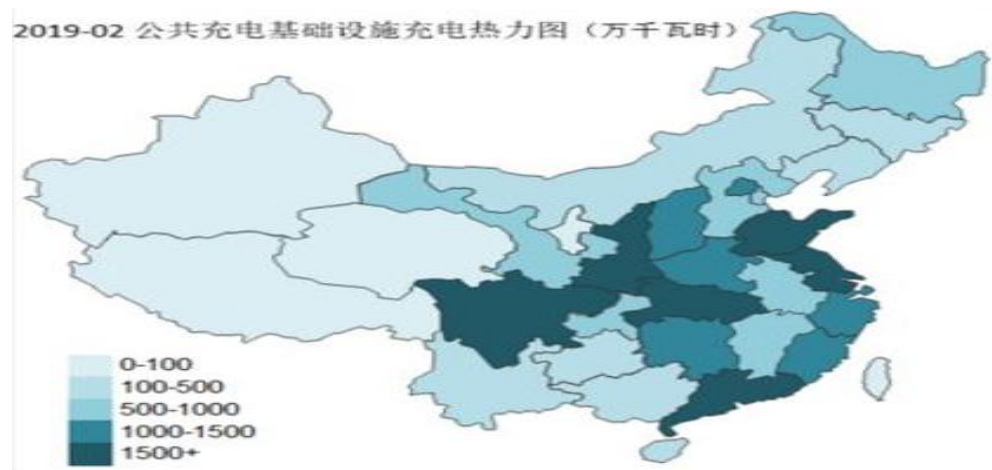
图26： 2019年2月各省市公共充电基础设施台数



资料来源：中国电动充电基础设施促进联盟，新时代证券研究所

充电量来看，2019年2月全国充电总电量约3.12亿KWh，较上月减少4.2千万kWh。全国充电电量主要集中在广东、陕西、江苏、北京、湖北、四川、湖南、福建、山东、浙江、上海、山西、河南等省份，电量流向主要以公交车为主，乘用车占比同样较高，环卫物流车、出租车等其他类型车辆占比较小。

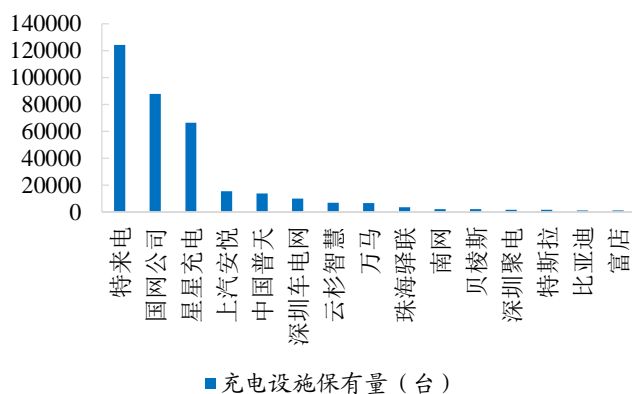
图27： 2019年2月公共充电基础设施热力图



资料来源：中国电动充电基础设施促进联盟，新时代证券研究所

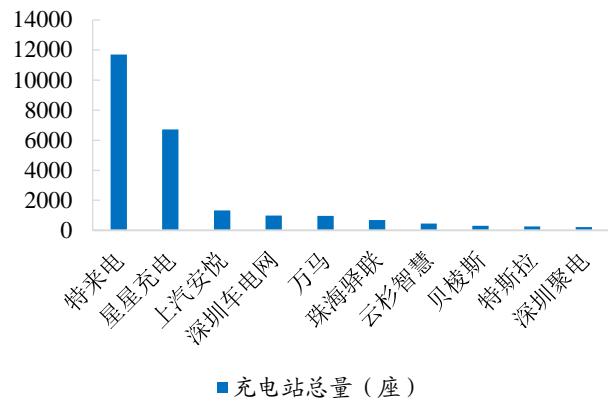
充电运营商方面，截止到2019年2月，34.8万台公共充电基础设施中。其中，特来电运营12.4万台、国网运营8.8万台、星星充电运营6.6万台、上汽安悦运营1.4万台、中国普天运营1.4万台，这五家运营商占总量的88.5%，其余的运营商占总量的11.5%。

图28: 各运营商充电桩总量 (台)



资料来源：中国电动充电基础设施促进联盟，新时代证券研究所

图29: 各运营商充电站总量 (座)



资料来源：中国电动充电基础设施促进联盟，新时代证券研究所

私人充电桩方面，截至2019年2月，通过联盟内成员整车企业采样约75.1万辆车的车桩相随信息，其中未随车配建充电设施23.3万台，整体未配建率31%。集团用户自行建桩、居住地物业不配合、居住地没有固定停车位这三个因素是未随车配建充电设施的主要原因，占比达74.6%。

综合来看，2019年1-2月，充电基础设施增量为5.8万台，同比增加93.9%，公共类充电基础设施增量小幅增长，随车配建充电设施增速较快。

3.2、聚焦直流充电技术，市占率有望持续提升

公司在新能源汽车充电桩领域有交流立式充电桩、交流壁挂式充电桩、直流分体式充电桩、直流便携式充电桩和直流一体式充电桩等类型，公司的优势在直流桩和大功率充电模块上，公司结合20多年的电力电子技术积累，自主开发充电设备，

目前市场上充电设备也是以直流充电为主。我们认为，2019-2021 年整个充电桩市场依然保持快速发展，公共直流充电桩增速将超过 30%，车桩比有望下降到 3:1 以下。

表12： 我国充电桩与汽车销量预测

项目	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E
新能源汽车保有量（辆）	95.8	173.5	299.1	462.38	674.644	950.5872
新能源汽车销量（辆）	50.7	77.7	125.6	163.28	212.264	275.9432
销量增速		53%	62%	30%	30%	30%
公共充电桩（万台）	14.4	21.4	30	41.82	57.186	76.3935
增量（万台）		7	8.6	11.82	15.366	19.2075
保有量增速		48.61%	40.19%	39.40%	30%	25%
私人充电桩	8	23.2	47.7	95.7	172.5	283.86
增量（万台）		15.2	24.5	48	76.8	111.36
保有量增速		190.00%	105.60%	100.63%	60%	45%
充电桩	22.4	44.6	77.7	137.52	229.686	360.2535
增量（万台）		22.2	33.1	59.82	92.166	130.5675
保有量增速		99.11%	74.22%	76.99%	67.02%	56.85%
公共直流充电桩	3.8	6.1	11	19.87	31.45	49.66
增量（万台）		2.3	4.9	8.87	11.58	18.20
保有量增速		60.53%	80.33%	80.64%	58.29%	57.88%
增量增速			113.04%	81.02%	30.58%	57.17%
车桩比	4.28	3.89	3.85	3.36	2.94	2.64
公共桩增量/私人桩增量		0.46	0.35	0.25	0.20	0.17
私人桩保有量占比	36%	52%	61%	70%	75%	79%
公共桩中直流桩占比	26%	29%	37%	48%	55%	65%

资料来源：中汽协，中国充电联盟，新时代证券研究所预测

根据公司 2017 年年报对上交所的反馈，其中电力充电桩业务在 2016 年和 2017 年的毛利率分别为 64.82%和 55.03%。对比同业竞争对手奥特迅的电动汽车快速充电设备毛利率 2016、2017 和 2018 上半年分别为 35.61%、40.77%和 21.23%，公司由于采购平台可以共用，毛利率显著具有优势。

2018 年上半年，公司电力操作电源收入为 0.94 亿元，假设充电桩业务收入为 1.2 亿元全年，4.9 万台全市场销量对应的市场规模为接近 30 亿元，公司市占率为 4%。因此，我们认为公司未来依然可以凭借技术优势和资金优势，在市占率上有所提升，业务增速也同时受益于行业整体发展。

4、 电力信息化方兴未艾，打造能源互联网 3.0 平台

通信信息平台是智能电网的重要支持系统，是贯穿电力系统六大应用环节的基础。智能电网是在传统电力系统基础上，通过集成新能源、新材料、新设备和先进传感技术、信息技术、控制技术、储能技术等新技术，形成的新一代电力系统，具有高度信息化、自动化、互动化等特征，可以更好地实现电网安全、可靠、经济、高效运行，使得电网在发生事故时可以部分自愈，抗压性强，能够自适应各类能源随机接入等。

智能电网发展的本质就是新型能源的大量接入，以及大量智能化设备的应用。在对传统电网进行智能化改造时，信息通信技术发挥着极其重要的推动作用，智能

电网、物联网、三网融合、数字家庭、智慧城市等概念，无一不与电力信息通信有着密切的联系。传统的高频通信、电力载波通信已经逐渐被电力光纤通信所替代，电力信息通信正在朝着实时性更高、网络更加稳定、体系更加完善的方向发展。

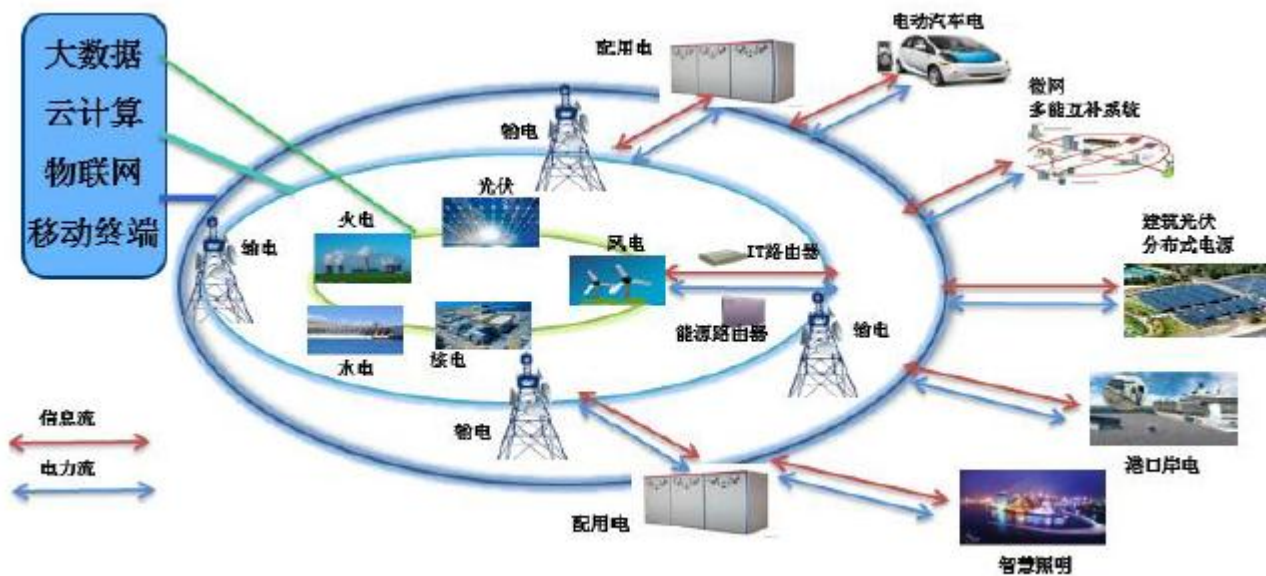
表13: 世界电网发展趋势

发展阶段	特点
第一代	小机组（不超过 10 万千瓦）、低电压（不超过 220 千伏）、小系统（省级及以下电网）
第二代	第二代电网在第一代的基础上实现转型升级，特点是大机组（达到百万千瓦级别）、超高压和特高压、大型交直流互联电网的出现。在这一阶段，通过对远方水电的开发推动大型电网的发展，是各国的普遍共性。
第三代	进入 21 世纪后，世界各国由于对化石能源枯竭的预期和环境恶化的关注，开始倡导发展新能源，第三代电网的发展进程也由此开启。其特点是骨干电源与分布式电源结合、主干电网和局部电网结合、可再生能源逐步替代化石能源、综合能源系统和电网智能化等。

资料来源：中国科学院，新时代证券研究所

电力信息通信行业主要利用光纤通信、电力线载波通信、无线通信等通信技术进行语音或数据传输，实现整个电网的信息数据的实时监测和处理，支撑电能输送和电力使用的高效、可靠和安全。电力信息通信行业广泛应用于智能电网领域，随着电网复杂程度的提高、可再生能源的接入、互动用电的实现，智能电网将对电力信息通信提出新的更高的要求。电力信息通信与物联网、大数据、云计算等技术正在不断融合。

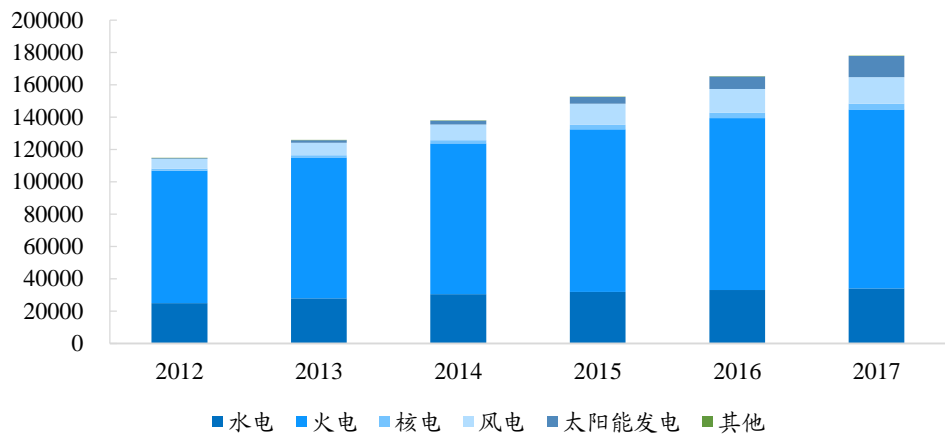
图30: 电力信息通信发展趋势



资料来源：公司公告，新时代证券研究所

2016 年 12 月 22 日，国家发改委和国家能源局正式印发《电力发展十三五规划》（2016-2020 年），规划特别强调了要大力发展智能电网建设。

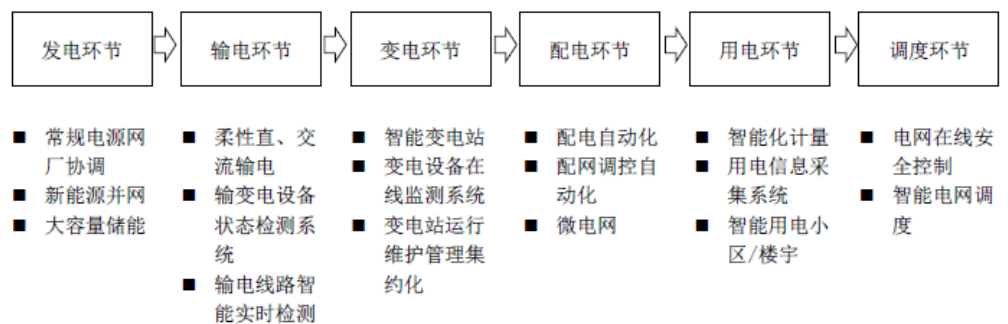
图31: 我国发电装机容量结构变化（万千瓦）



资料来源：中国电力企业联合会，新时代证券研究所

《智能电网重大科技产业化工程十二五专项规划》指出，针对新能源及可再生能源发电接入、输变电、配用电等各个环节，充分发挥信息通信技术的优势和潜能，通过大电网智能调度与控制技术实现对电网的协调控制，不断提升电网的输配能力和综合社会经济效益。

图32： 智能电网结构图



资料来源：海兴电力公告，新时代证券研究所

因此智能电网的快速发展，带动了大量配套电力通信设施和信息化系统的建设投入。根据《国家电网智能化规划总报告》，2009-2020 年国家电网总投资 3.45 万亿元，其中智能化投资 3841 亿元，占电网总投资的 11.1%。

表14： 坚强智能电网总投资和智能化投资（亿元）

项目	第一阶段	第二阶段 (十二五)	第三阶段 (十三五)	合计
电网总投资	5510	15000	14000	34510
年均电网投资	2755	3000	2800	/
智能化投资	341	1750	1750	3841
年均智能化投资	171	350	350	/
智能化投资占总 投资比例	6.2%	11.7%	12.5%	11.1%

资料来源：国家电网，新时代证券研究所

用电环节占智能化投资的比重最高，达到 30.8%，主要是用电信息采集等项目的建设规模大，因而投资较大。其次是配电环节占 23.2%，变电环节占 19.5%，主要由于配电自动化、智能变电站新建和改造等项目的建设规模大。

表15: 各环节智能化投资及比例 (亿元)

环节	第一阶段		第二阶段		第三阶段		合计	
	投资	比例	投资	比例	投资	比例	投资	比例
发电	6	1.9%	28	1.6%	25	1.5%	60	1.6%
输电	22	6.6%	91	5.2%	125	7.2%	239	6.2%
变电	17	5.0%	365	20.9%	366	20.9%	748	19.5%
配电	56	16.4%	380	21.7%	456	26.0%	892	23.2%
用电	101	29.5%	579	33.1%	505	28.9%	1185	30.8%
调度	33	9.6%	62	3.5%	52	2.9%	146	3.8%
通信信息 平台	106	30.9%	244	14.0%	221	12.6%	571	14.9%
合计	341	100%	1750	100%	1750	100%	3841	100%

资料来源: 国家电网, 新时代证券研究所

根据国家电网十二五期间的投资情况, 相比于其他环节, 通信信息部分的投入在智能电网总投资中的占比最高, 达到 28.30%。根据十二五规划, 智能化投资计划投资 1750 亿元, 实际投资 2860.8 亿元, 投资需求旺盛。

表16: 国家电网十二五智能电网投资分布 (亿元)

环节	2011	2012	2013	2014	2015	十二五总计	占比
发电	16.7	16.7	1.7	3.7	1.6	40.4	1.4%
输电	16.4	18.6	18.5	18.8	18.2	90.5	3.2%
变电	107.4	142.3	141.0	139.9	143.7	674.3	23.6%
配电	58.2	58.8	92.9	40.8	46.1	296.8	10.4%
用电	111.3	160.2	177.8	189.2	143.6	782.1	27.3%
调度	35.9	34.4	34.7	29.9	31.3	166.2	5.8%
通信信息	172.4	187	166.5	149.1	135.4	810.5	28.3%
合计	518.3	618.0	633.1	571.4	519.9	2860.8	100%

资料来源: 国家电网, 新时代证券研究所

根据北极星电力网的数据, 南方电网 2017 年固定资产投资 1025 亿元, 按照十三五期间年均投资增长 20-30%推算, 南方电网“十三五”期间电网总投资应在 5000-6000 亿之间。

国家电网公司提出, 紧紧抓住 2019 年到 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; 通过三年提升, 到 2024 年建成泛在电力物联网。

图33: 能源互联网构架

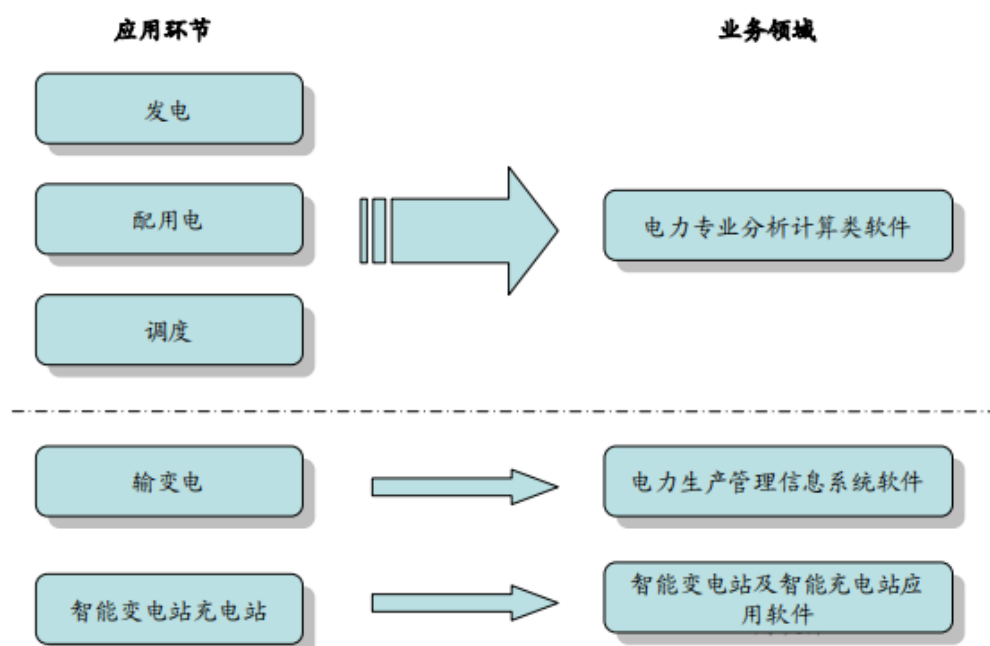


资料来源：国家电网，新时代证券研究所

公司拥有过硬的电力信息化技术积淀，将大数据、云计算作为重点发展方向继续深化，持续发力继电保护、电力实时仿真等技术和前沿技术的融合，在已有智能电网、增量配网等项目基础上做深做透，特色创新，储备较强的技术、理论与业务基础，配合智慧能源产业发展特性，形成全新的公司业务增长点。

2012 年公司并购中恒博瑞，作为电力软件领军企业，中恒博瑞在电力专业分析计算、电力生产信息管理系统和智能变电站及智能充电站软件领域拥有较大的竞争优势。公司将能借此进入电力信息化领域，进一步完善公司的产品种类，形成软硬件兼备的电力设备及软件服务提供商，增强公司现有主业的市场竞争力。中恒博瑞精耕电力领域，集软件开发、实施、服务、咨询于一体，业务涵盖调度智能控制、生产精益管理、能源规划及线损能效、需求侧综合能源服务等方面，为客户提供一站式解决方案。

图34： 中恒博瑞业务板块



资料来源：公司公告，新时代证券研究所

杭州中恒云能源互联网技术有限公司是国内最早涉足能源互联网的公司之一，主营能源互联网基础设施和技术平台的建设、投资和运营。

公司 2015 年进行非公开发行，其中 6.89 亿元投资于能源互联网云平台项目，0.6 亿元用于能源互联网研究院建设项目。目前，公司能源互联网云平台 3.0 强势上线，平台会将多种传感类设备的物联网技术广泛整合入内，自主研发的物理接入设备数据采集器（DTU），使平台更加注重实时的用户需求、快速的供需对接和高效能源管控，加速能源互联网新兴业务的迭代发展。

5、估值假设与预测

5.1、假设条件

结合公司下游业务的类型、行业需求增速以及公司订单情况，我们认为公司通信电源业务的毛利率水平将企稳回升，收入将保持快速发展，并且对于公司业务情况进行以下假设：

表17：盈利关键假设（百万元）

业务类型	2016	2017	2018E	2019E	2020E
通信电源系统收入	270.91	349.68	419.61	791.00	1180.00
增长率	-29.36%	29.07%	20.00%	88.51%	49.18%
毛利率	36.59%	28.95%	35.00%	33.00%	33.00%
电力操作电源系统收入	300.85	194.45	252.78	354.00	495.60
增长率	102.71%	-35.37%	30.00%	40.04%	40.00%
毛利率	50.73%	42.04%	42.00%	40.00%	40.00%
软件开发、销售及收入	267.73	298.17	283.26	311.59	358.33
增长率	-8.02%	11.37%	-5.00%	10.00%	15.00%
毛利率	40.16%	31.93%	35.00%	35.00%	35.00%

资料来源：公司公告，新时代证券研究所预测

5.2、估值预测

我们预计公司 2018 年-2020 年净利润分别为 0.76、1.34 和 2.01 亿元，对应 EPS 分别为 0.13、0.24 和 0.36 元。当前股价对应 2018 年-2020 年 PE 分别为 87.0、49.4 和 32.8 倍。考虑公司通信电源业务有望迎来高速增长，充电桩业务保持平稳发展，首次覆盖给予“推荐”评级。

6、风险提示

5G 进展不及预期；HVDC 渗透不及预期；充电桩市场竞争激烈；招标竞争加剧。

附：财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2016A	2017A	2018E	2019E	2020E	利润表(百万元)	2016A	2017A	2018E	2019E	2020E
流动资产	1845	2152	2332	3138	3491	营业收入	891	866	988	1498	2089
现金	399	349	395	105	146	营业成本	495	581	629	978	1365
应收账款	612	719	800	1504	1708	营业税金及附加	10	10	7	11	16
其他应收款	45	40	57	91	115	营业费用	75	78	99	120	146
预付账款	19	14	23	33	46	管理费用	150	154	178	217	282
存货	282	282	329	620	705	财务费用	-0	-20	-9	13	33
其他流动资产	487	747	727	785	771	资产减值损失	13	50	12	18	25
非流动资产	809	522	663	764	874	公允价值变动收益	0	0	0	0	0
长期投资	24	30	181	197	213	投资净收益	-5	-3	18	18	18
固定资产	240	220	231	335	447	营业利润	143	32	90	159	240
无形资产	77	75	59	44	29	营业外收入	22	29	3	3	3
其他非流动资产	468	197	192	188	185	营业外支出	1	1	2	2	2
资产总计	2654	2673	2995	3902	4365	利润总额	164	60	91	160	241
流动负债	247	296	585	1391	1673	所得税	2	1	1	3	4
短期借款	0	0	286	823	1073	净利润	162	59	89	157	237
应付账款	141	167	166	352	371	少数股东损益	4	-5	13	24	36
其他流动负债	106	129	133	216	229	归属母公司净利润	158	64	76	134	201
非流动负债	12	5	5	5	5	EBITDA	191	90	126	227	344
长期借款	0	0	0	0	0	EPS (元)	0.28	0.11	0.13	0.24	0.36
其他非流动负债	12	5	5	5	5						
负债合计	258	301	590	1396	1679	主要财务比率	2016A	2017A	2018E	2019E	2020E
少数股东权益	64	29	42	66	101	成长能力					
股本	564	564	564	564	564	营业收入(%)	5.9	-2.8	14.1	51.7	39.4
资本公积	1065	1054	1054	1054	1054	营业利润(%)	23.5	-77.7	180.9	77.2	50.9
留存收益	722	727	737	756	783	归属于母公司净利润(%)	10.3	-59.7	19.0	76.1	50.7
归属母公司股东权益	2331	2343	2363	2440	2585	获利能力					
负债和股东权益	2654	2673	2995	3902	4365	毛利率(%)	44.5	33.0	36.3	34.7	34.7
						净利率(%)	17.8	7.4	7.7	8.9	9.6
						ROE(%)	6.8	2.5	3.7	6.3	8.8
						ROIC(%)	6.4	2.1	3.2	5.4	7.6
						偿债能力					
						资产负债率(%)	9.7	11.3	19.7	35.8	38.5
						净负债比率(%)	-16.7	-14.7	-4.5	28.7	34.5
						流动比率	7.5	7.3	4.0	2.3	2.1
						速动比率	6.3	6.3	3.4	1.8	1.7
						营运能力					
						总资产周转率	0.4	0.3	0.3	0.4	0.5
						应收账款周转率	1.5	1.3	1.3	1.3	1.3
						应付账款周转率	3.2	3.8	3.8	3.8	3.8
						每股指标(元)					
						每股收益(最新摊薄)	0.28	0.11	0.13	0.24	0.36
						每股经营现金流(最新摊薄)	-0.63	-0.40	-0.05	-1.12	0.06
						每股净资产(最新摊薄)	4.14	4.16	4.19	4.33	4.59
						估值比率					
						P/E	41.7	103.6	87.0	49.4	32.8
						P/B	2.8	2.8	2.8	2.7	2.6
						EV/EBITDA	32.8	69.9	52.1	32.6	22.2

现金流量表(百万元)	2016A	2017A	2018E	2019E	2020E
经营活动现金流	124	5	-30	-629	32
净利润	162	59	89	157	237
折旧摊销	39	40	39	46	60
财务费用	-0	-20	-9	13	33
投资损失	5	3	-18	-18	-18
营运资金变动	-105	-144	-131	-827	-279
其他经营现金流	24	67	0	0	0
投资活动现金流	-761	2	-163	-129	-151
资本支出	49	17	-9	85	94
长期投资	-3	-9	-151	-16	-16
其他投资现金流	-715	10	-323	-60	-74
筹资活动现金流	871	-58	-47	-69	-90
短期借款	-90	0	0	0	0
长期借款	0	0	0	0	0
普通股增加	40	0	0	0	0
资本公积增加	948	-12	0	0	0
其他筹资现金流	-27	-46	-47	-69	-90
现金净增加额	235	-51	-240	-827	-208

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，新时代证券评定此研报的风险等级为R3（中风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。

因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师声明

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及新时代证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

分析师介绍

开文明，上海交通大学学士，复旦大学世界经济硕士，2007-2012 年历任光大证券研究所交通运输行业分析师、策略分析师、首席策略分析师，2012-2017 年历任中海基金首席策略分析师、研究副总监、基金经理。

投资评级说明

新时代证券行业评级体系：推荐、中性、回避

推荐： 未来6-12个月，预计该行业指数表现强于同期市场基准指数。

中性： 未来6-12个月，预计该行业指数表现基本与同期市场基准指数持平。

回避： 未来6-12个月，预计该行业指数表现弱于同期市场基准指数。

市场基准指数为沪深 300 指数。

新时代证券公司评级体系：强烈推荐、推荐、中性、回避

强烈推荐： 未来6-12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数涨幅在20%以上。该评级由分析师给出。

推荐： 未来6-12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数涨幅介于5% - 20%。该评级由分析师给出。

中性： 未来6-12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数变动幅度介于-5% - 5%。该评级由分析师给出。

回避： 未来6-12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数跌幅在5%以上。该评级由分析师给出。

市场基准指数为沪深 300 指数。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

免责声明

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

本报告由新时代证券股份有限公司（以下简称新时代证券）向其机构或个人客户（以下简称客户）提供，无意针对或意图违反任何地区、国家、城市或其它法律管辖区域内的法律法规。

新时代证券无需因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给新时代证券客户的，属于机密材料，只有新时代证券客户才能参考或使用，如接收人并非新时代证券客户，请及时退回并删除。

本报告所载的全部内容只供客户做参考之用，并不构成对客户的投资建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。新时代证券根据公开资料或信息客观、公正地撰写本报告，但不保证该公开资料或信息内容的准确性或完整性。客户请勿将本报告视为投资决策的唯一依据而取代个人的独立判断。

新时代证券不需要采取任何行动以确保本报告涉及的内容适合于客户。新时代证券建议客户如有任何疑问应当咨询证券投资顾问并独自进行投资判断。本报告并不构成投资、法律、会计或税务建议或担保任何内容适合客户，本报告不构成给予客户个人咨询建议。

本报告所载内容反映的是新时代证券在发表本报告当日的判断，新时代证券可能发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但新时代证券没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。新时代证券不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的新时代证券网站以外的地址或超级链接，新时代证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

新时代证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。新时代证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

除非另有说明，所有本报告的版权属于新时代证券。未经新时代证券事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式更改、复制、传播本报告中的任何材料，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为新时代证券的商标、服务标识及标记。

新时代证券版权所有并保留一切权利。

机构销售通讯录

北京	郝颖 销售总监
	固话：010-69004649
	邮箱：haoying1@xsdzq.cn
上海	吕筱琪 销售总监
	固话：021-68865595 转 258
	邮箱：lyyouqi@xsdzq.cn
广深	吴林蔓 销售总监
	固话：0755-82291898
	邮箱：wulinman@xsdzq.cn

联系我们

新时代证券股份有限公司 研究所

北京：北京市海淀区北三环西路99号院西海国际中心15楼

邮编：100086

上海：上海市浦东新区浦东南路256号华夏银行大厦5楼

邮编：200120

广深：深圳市福田区福华一路88号中心商务大厦23楼

邮编：518046

公司网址：<http://www.xsdzq.cn/>