

2018 年 12 月 11 日

看好

相关研究

## 证券分析师

韩启明 A0230516080005  
hanqm@swsresearch.com  
刘晓宁 A0230511120002  
liuxn@swsresearch.com  
郑嘉伟 A0230518010002  
zhengjw@swsresearch.com

## 研究支持

张雷 A0230117040007  
zhanglei@swsresearch.com

## 联系人

郑嘉伟  
(8621)23297818×7387  
zhengjw@swsresearch.com

# 全球电动化带动充电网络爆发，国内市场迎来订单高峰期

## ——充电桩行业深度报告

### 本期投资提示：

- **全球电动化风起云涌，海外充电网络建设进入快车道。**全球多国陆续制定电动车发展规划，以及取消燃油车的时间表。比如荷兰和挪威将禁售燃油车年限划到 2025 年，美国加州、德国、印度将禁售燃油车年限划到 2030 年，法国和英国将禁售燃油车年限划到 2040 年，日本将禁售燃油车年限划到 2050 年。电动化大潮倒逼海外整车厂商和传统能源公司纷纷加速充电网络建设。大众、宝马、戴姆勒和福特共同成立 IONITY，旨在建设泛欧洲的充电网络，预计到 2020 年将超过 400 家充电站，初期重点布局德国、挪威、奥地利等国家，合作伙伴包括壳牌石油、维也纳石油和天然气公司 OMV、高速公路加油站运营商 Tank&Rast、连锁便利店集团 Circle K。而拥有自主充电网络 Supercharger 的特斯拉也希望通过谈判加入到 IONITY 充电网络。
- **充电桩发展趋势是大功率群充群控，技术门槛提升带动集中度上升。**占据全美 70% 充电桩份额的 ChargePoint 拥有从 7.2KW 到 500KW 功率的产品线，最高输出功率 500KW 可以在 15 分钟内增加数百公里行驶里程；IONITY 充电网络使用欧洲充电标准，最高输出功率可达 350KW，可以在 5-8 分钟内冲入 80% 的电量。国内国电南瑞、许继电气、特来电、万马股份、中恒电气、易事特等设备厂商也都在积极开发大功率、智能化充电设备，目前国内主流功率从 150KW 到 500KW 不等。伴随着充电桩模块功率快速上升，中小型充电模块生产厂商逐步边缘化，有技术门槛的制造厂商有望集中度上升，此外水冷系统等新增设备需求也在快速上升。
- **国内充电桩市场特征概括为：空间巨大、运营集中、盈利分化、标准统一、模式多元。**基于新能源汽车十三五规划目标以及目前的产销高增长形势，国内充电网络建设进度已经落后于规划。我们测算，2020 年我国充电桩设备市场空间为 1165 亿元，2025 年充电桩设备市场空间为 2378 亿元，巨额投资下的股票投资机会值得高度重视。目前充电网络运营市场高度集中，前三大运营商为国家电网、特来电、星星充电，合计市占率接近 80%。类似欧洲市场，国内整车厂商和传统能源公司也在积极布局充电网络设施建设。由于充电服务费仍是运营商主要来源，利用率较高的集中式充电站收益较高，而分散式充电桩盈利不佳（利用率普遍低于 15%）。商业模式由运营商主导转而多元化发展，共建共享模式正在逐步推广，轻资产化趋势正在显现。
- **投资建议：**我们认为充电网络市场空间巨大，海外产业链市场集中度好于国内。基于信息安全角度和资产升值角度考虑，长期看充电网络运营主体会向国家电网集中，而消费者出行数据背后蕴藏的消费行为研究价值更有待挖掘。民营企业更有望从中短期的海量工程和设备订单中获利，有代表性的公司包括易事特、科士达、万马股份、中恒电气、和顺电气。



## 投资案件

### 结论和投资建议

我们认为充电网络市场空间巨大，海外产业链市场集中度好于国内。基于信息安全角度和资产升值角度考虑，长期看充电网络运营主体会向国家电网集中，而消费者出行数据背后蕴藏的消费行为研究价值更有待挖掘。民营企业更有望从中短期的海量工程和设备订单中获利，有代表性的公司包括易事特、科士达、万马股份、中恒电气、和顺电气。

### 原因及逻辑

我国规划 2020 年新能源汽车当年产量 200 万辆、累计产销 500 万辆，双积分政策、乘用车需求放量等多个利好因素有望保障十三五规划顺利完成，预计未来七年新能源汽车产销年均增速达 30%，滋生充电设备广阔市场。据估算，2020 年我国充电桩设备市场空间为 1165 亿元，2025 年充电桩设备市场空间为 2378 亿元。

充电桩设备制造及零件市场参与者众多、格局较为分散，近年由于充电桩运营市场盈利不佳、设备市场竞争激烈等原因，充电桩设备和充电模块的价格大幅下滑。伴随着新能源汽车车主对充电方便性诉求不断提升，研发大功率充电桩进而缩短充电时长成为当前充电桩设备发展趋势。目前国内大功率群充群控设备研发主要由国电南瑞、许继电气、中恒电气、易事特等主流设备厂商主导，伴随着充电桩模块功率快速上升，中小型充电模块生产厂商逐步边缘化，有技术门槛的制造厂商有望集中度上升。

目前充电桩运营市场高度集中，CR3 接近 80%。利用率较高的集中式充电站收益较高，而分散式充电桩由于利用率低普遍盈利不佳。当前新能源汽车销量大幅增长、充电设施标准逐步统一实现互联互通、大功率直流充电桩普及等多因素利好利用率提升，运营商盈利有望改善。以公共充电桩市占率第一的特锐德为例，特锐德预计充电板块今年可实现盈亏平衡（去年亏损 2 亿元）。另外，公共充电桩商业模式由运营商主导转而多元化发展，轻资产化趋势显现。目前特锐德自主研发了世界最大的电动汽车充电大数据云平台，并打造出我国最大的电动汽车充电生态网，未来将逐步转型充电网运营公司。

### 有别于大众的认识

我们认为大功率技术趋势下，中小型充电模块生产厂商将逐步边缘化，有技术门槛的制造厂商有望集中度上升。且充电桩运营端的盈利向好，将改善整个产业链的利润分配情况，不同于过去几年充电设备价格大幅下滑，我们认为未来几年充电桩设备价格下降趋势有望减缓甚至企稳，充电桩设备及零件制造商有望充分受益。

参考美、日等充电设施发展较早的国家，美国 Chargepoint 充电桩市占率超过 70%，快充桩兼容美国 SAE、日本 CHAdeMO 等多项标准，基本可为所有电动汽车提供充电服务；日本三菱、丰田等出资设立 NCS 公司，对全国充电设施统一管理运营。海外充电桩产业链市场集中度好于国内，基于信息安全角度和资产升值角度考虑，我们认为长期来看，国内充电网络运营主体也会向国家电网集中，而设备企业更有望从中短期的海量工程和设备订单中获利。

## 目录

<b>1.新能源汽车高景气 充电桩发展空间广阔 .....</b>	<b>7</b>
1.1 新能源汽车高增长确定 未来七年产销增速达 30% .....	7
1.2 充电桩设备市场空间超千亿 当前建设进度落后于规划 .....	8
<b>2.充电桩运营市场高度集中 行业盈利出现分化 .....</b>	<b>11</b>
2.1 充电桩运营市场高度集中 政策鼓励多元化主体投资参与 .....	11
2.2 政策多维度补贴充电设施建设 产业发展环境持续改善 .....	12
2.3 盈利分化：集中式充电站收益高 分散式充电桩盈利不佳 .....	14
<b>3.利用率提升有望增厚盈利 商业模式加速创新 .....</b>	<b>17</b>
3.1 多因素利好利用率提升 设备大功率化有望增厚盈利 .....	17
3.2 重资产转向重运营 商业模式加速创新 .....	22
<b>4 . 设备零件市场竞争激烈 大功率充电技术趋势确立 .....</b>	<b>25</b>
4.1 充电桩设备制造市场竞争激烈 近年设备价格大幅下滑 .....	25
4.2 充电模块价格大幅下行 中小厂商逐步边缘化 .....	27
4.3 大功率充电技术趋势确立 中日签署备忘录加速研发 .....	28
<b>5 . 国际比较：海外充电桩运营市场集中度高国内 .....</b>	<b>30</b>
<b>6 . 重点标的 .....</b>	<b>31</b>
6.1 国电南瑞：国家电网旗下上市平台 增长稳健 .....	31
6.2 中恒电气：国家电网充电设备主流供应商 .....	33
6.3 科士达：电力电子领域龙头 充电桩业务快速扩张 .....	34
6.4 易事特：电动车充电设施龙头 充电桩业务迎爆发式增长 .....	35
6.5 通合科技：行业领先的电源模块制造商 .....	36
6.6 特锐德：充电桩运营市场龙头 充电业务即将步入收获期 .....	37

## 图表目录

图 1：2015-2020 年全国充电设施建设规划 .....	8
图 2：全国充换电站长期规划（单位：万座） .....	9
图 3：全国交直流充电桩长期规划（单位：万个） .....	9
图 4：我国充电桩建设进度（单位：个） .....	9
图 5：我国新能源汽车保有量及车桩比（单位：万辆） .....	9
图 6：截至 2018 年 10 月我国公共充电桩运营商运营数量（单位：万个） .....	11
图 7：北巴传媒新能源充电业务营收（单位：亿元） .....	16
图 8：北巴传媒与特锐德新能源充电业务毛利率对比 .....	16
图 9：特锐德充电桩充电量情况 .....	16
图 10：特锐德充电桩板块业绩（单位：百万元） .....	16
图 11：截至 2018 年 10 月新能源汽车用户私人充电桩配建情况 .....	17
图 12：我国公共充电桩数量前十省份（单位：个） .....	21
图 13：近年国家电网充电桩招标的地域分布情况 .....	21
图 14：电动汽车充换电服务信息交换体系结构 .....	21
图 15：2018 年第一批国网充电桩招标设备分类 .....	22
图 16：2018 年第一批国网充电桩招标设备功率分布 .....	22
图 17：充电桩运营商业模式 .....	23
图 18：特锐德充电桩智能管理云平台 .....	25
图 19：2018 年国家电网第一次充电桩招标中标结果（单位：万千瓦） .....	26
图 20：我国直流充电桩设备价格（单位：元/W） .....	27
图 21：国家电网历次充电桩设备中标价（单位：元/W） .....	27
图 22：充换电站充电电源系统原理示意图 .....	28
图 23：直流充电桩内部电气结构图 .....	28
图 24：CHAdeMO 对快速充电功率的规划 .....	29
图 25：Chargepoint 的 ExpressPlus 快充系统 .....	29
图 26：ChargePoint 充电桩系列产品 .....	30
图 27：国外主要充电市场运营模式 .....	31
图 28：2017 年国电南瑞分业务营业收入拆分 .....	32

图 29：近年国电南瑞业绩情况（单位：亿元） .....	32
图 30：公司在国网充电桩招标中的中标结果（单位：kW） .....	32
图 31：全国城际快充网络规划图 .....	32
图 32：2017 年中恒电气分业务营业收入拆分 .....	33
图 33：近年中恒电气业绩情况（单位：亿元） .....	33
图 34：中恒电气能源互联网云平台 .....	34
图 35：2017 年科士达分业务营业收入拆分 .....	34
图 36：近年科士达业绩情况（单位：亿元） .....	34
图 37：2017 年易事特分业务营业收入拆分 .....	35
图 38：近年易事特业绩情况（单位：亿元） .....	35
图 39：2017 年通合科技分业务营业收入拆分 .....	36
图 40：近年通合科技业绩情况（单位：百万元） .....	36
图 41：2017 年特锐德分业务营业收入拆分 .....	37
图 42：近年特锐德业绩情况（单位：亿元） .....	37
图 43：特锐德充电网商业模式 .....	38
表 1：我国新能源乘用车购置补贴情况（单位：万元/辆，里程数单位为 Km） . 7	
表 2：我国新能源汽车产量预测（单位：台） .....	7
表 3：我国充电桩设施需求及设备市场空间测算 .....	10
表 4：我国公共充电桩运营市场前八大运营商介绍 .....	12
表 5：2016 - 2020 年各省（区、市）新能源汽车充电基础设施奖补标准（单位：辆、万元） .....	12
表 6：我国地方政府补贴充电设施建设方案 .....	13
表 7：地方政府关于充电设施电价及服务费政策类型 .....	14
表 8：我国部分城市充电服务费最高上限价格（元/千瓦时） .....	15
表 9：不同功率的直流充电桩盈利测算（单位：元） .....	18
表 10：60KW 充电桩在不同利用率下盈利测算（单位：元） .....	19
表 11：30kW 充电桩盈利对充电服务费和利用率的弹性测算（单位：元） .....	19
表 12：60kW 充电桩盈利对充电服务费和利用率的弹性测算（单位：元） .....	19
表 13：90kW 充电桩盈利对充电服务费和利用率的弹性测算（单位：元） .....	20

表 14 : 120kW 充电桩盈利对充电服务费和利用率的弹性测算 (单位 : 元) ..	20
表 15 : 150kW 充电桩盈利对充电服务费和利用率的弹性测算 (单位 : 元) ..	20
表 16 : 我国主要充电设施及充电时长.....	22
表 17 : 充电桩增值服务 .....	24
表 18 : 我国充电设施品牌商.....	25
表 19 : 我国充电桩设备代工商 .....	26
表 20 : 我国大功率充电设备开发进展.....	29
表 21 : 重点推荐公司盈利预测与估值.....	38
表 22 : 关键假设表之电力设备新能源.....	39



# 1.新能源汽车高景气 充电桩发展空间广阔

## 1.1 新能源汽车高增长确定 未来七年产销增速达 30%

**十三五规划新能源汽车产销高增速，2020 年产量 200 万辆、累计产销 500 万辆。**近年我国新能源汽车行业迎来快速发展，2016 年 11 月国务院印发的《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》指出，2020 年实现当年新能源汽车产销 200 万辆以上，累计产销超过 500 万辆。2017 年 5 月印发的《汽车产业中长期发展规划》，预计到 2025 年，汽车产销达 3500 万辆，其中新能源汽车占汽车产销 20%以上。

**双积分政策启动，国家财政补贴驱动切换为市场调节驱动，保障新能源汽车高增长。**在行业发展初期，政府出台购置补贴等政策鼓励新能源汽车推广。伴随着我国新能源汽车市场逐步扩张，财政补贴大幅退坡。2017 年 9 月《乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法》，《办法》对传统能源乘用车年度生产量或者进口量达到 3 万辆以上的，从 2019 年度开始设定积分比例要求，其中 2019、2020 年度的积分比例要求分别为 10%、12%。积分政策的核心思路是由国家财政补贴驱动切换为市场调节驱动，其目标是保障 2020 年“200 万产量、500 万保有量”目标的顺利实现。

表 1：我国新能源乘用车购置补贴情况（单位：万元/辆，里程数单位为 Km）

年份	纯电动乘用车						插电式混合动力乘用车 (含增程式)
	100≤R<150	150≤R<200	200≤R<250	250≤R<300	300≤R<400	R≥400	R≥50
2016	2.5	4.5	4.5	5.5	5.5	5.5	3
2017	2	3.6	3.6	4.4	4.4	4.4	2.4
2018	0	1.5	2.4	3.4	4.5	5	2.2

资料来源：工信部、财政部，申万宏源研究

**需求驱动力由商用车逐步转变为乘用车，有望保障十三五规划顺利完成。**2018 年 1-10 月，新能源汽车累计产销分别为 87.9 万辆和 86 万辆，同比增长 70%、75.6%。其中乘用车销量占比 88%，较 2017 年全年占比提升 13 个百分点。纯电动乘用车中 A 级车销量占比由 2018 年 1 月的 9%提升至 9 月的 41%，爆款乘用车型增加推动新能源汽车销售持续放量，有望保障十三五规划顺利完成。我们预测 2018 全年新能源产量达 113 万辆，2020 年、2025 年新能源汽车产量分别为 196.6 和 708.4 万辆，未来七年新能源汽车产销年均增速达 30%。

表 2：我国新能源汽车产量预测（单位：台）

项目	2014	2015	2016	2017	2018E	2019E	2020E	2025E
EV 产量	37800	150526	248450	451436	699726	944630	1322482	4910282
	11530	88241	115664	88556	79700	83685	87870	257601
	4070	47772	60660	154073	115555	138666	166399	334688

PHEV 产量	16700	65257	74229	102073	224561	314385	377262	1570005
	13800	24047	19576	16339	10620	11151	11709	11709
新能源汽车总产量	83900	375843	518579	812477	1130162	1492517	1965721	7084285
总产量 YOY ( % )	-	348%	38%	57%	39%	32%	32%	29%

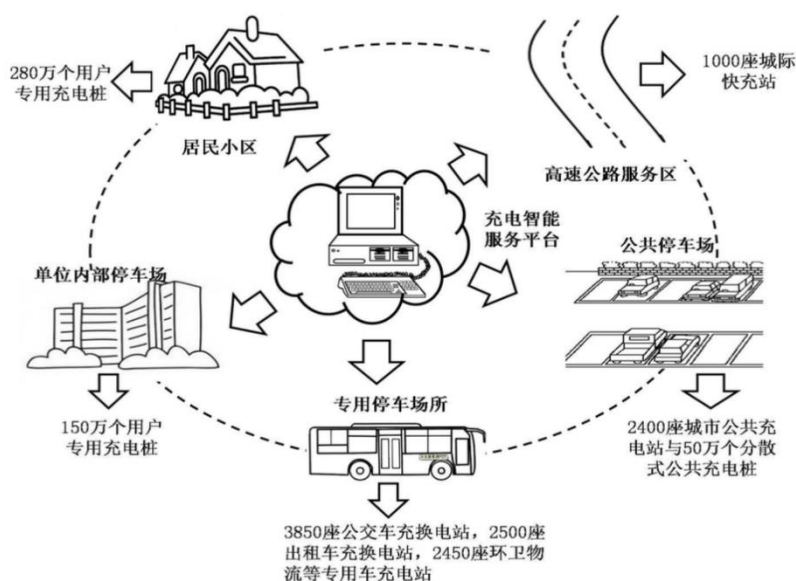
资料来源：《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》，申万宏源研究

## 1.2 充电桩设备市场空间超千亿 当前建设进度落后于规划

我国充电市场先期以商用车为主，集中式充电站建设占主导；伴随着乘用车销售放量，分散式充电桩快速增加。充电便利性是新能源汽车的固有需求，由于中国充电市场最早发展的为纯电动商用车，因此主要建设集中式充电站，分散式充电桩建设较少。伴随着我国乘用车逐步放量，分散式充电桩建设运营数量快速增加。从分散式充电桩的使用场景看，充电桩可分为私人随车配建充电桩和公共充电桩，公共充电桩又包含社会车辆充电桩、公交专用充电桩、企事业单位内部停车场充电桩、社会运营类车辆（出租车、物流车、共享汽车或共享车等）充电桩等专用充电桩。

**2015-2020 年国家规划新增充电站 1.2 万个、新增充电桩 480 万个，2020 年规划车桩比约为 1:1。**根据《电动汽车充电基础设施发展指南（2015-2020 年）》，到 2020 年全国电动汽车保有量将超过 500 万辆，其中电动公交车超过 20 万辆，电动出租车超过 30 万辆，电动环卫、物流等专用车超过 20 万辆，电动公务与私人乘用车超过 430 万辆。根据各应用领域电动汽车对充电基础设施的配置要求，经测算，2015-2020 年需要新建公交车充换电站 3848 座，出租车充换电站 2462 座，环卫、物流等专用车充电站 2438 座，城市公共充电站 2397 座，城际快充站 842 座，合计 1.2 万座；公务车与私家车用户专用充电桩 430 万个，分散式公共充电桩 50 万个，2020 年全国规划车桩比基本为 1：1。

图 1：2015-2020 年全国充电设施建设规划

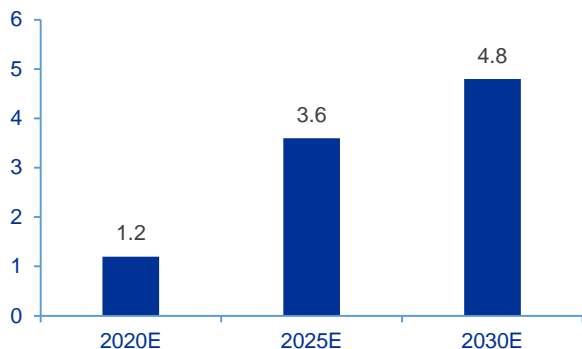


资料来源：《电动汽车充电基础设施发展指南（2015-2020 年）》，申万宏源研究



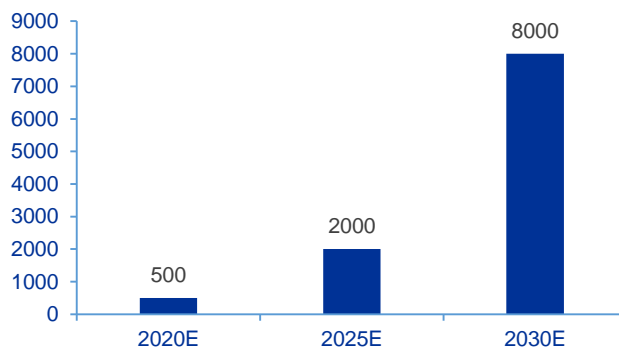
“十四五”、“十五五”规划全国充电服务网络加速扩张。2017 年底发布的《节能与新能源汽车技术路线图》进一步明确，2020 年全国建成超过 1.2 万座充换电站，超过 500 万个交直流充电桩；2025 年，建成超过 3.6 万座充换电站，超过 2000 万个交直流充电桩，建成覆盖全国的充电服务网络；2030 年建成超过 4.8 万座充换电站，超过 8000 万个交直流充电桩。

图 2：全国充换电站长期规划（单位：万座）



资料来源：中国汽车工程学会，申万宏源研究

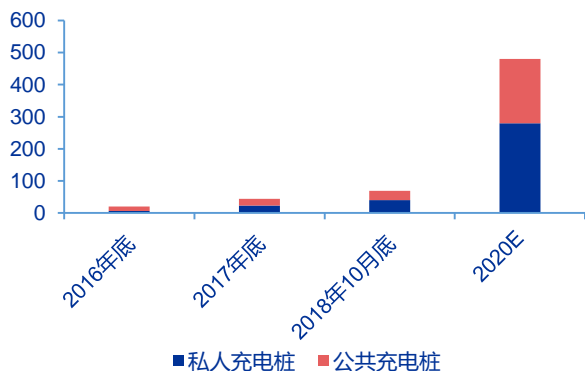
图 3：全国交直流充电桩长期规划（单位：万个）



资料来源：中国汽车工程学会，申万宏源研究

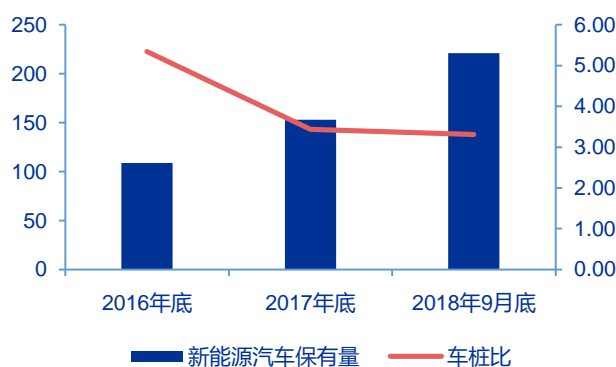
当前我国公共充电桩保有量居全球第一，乘用车放量驱动私人充电桩占比提升，但整体建设进度仍落后于规划水平。截至 2018 年 9 月底，我国新能源汽车保有量达 221 万辆，充电桩总量为 68.6 万个，车桩比约为 3.31：1，仍显著落后于规划水平。分类来看，截止 2018 年 10 月，我国公共充电桩保有数量 28.46 万个，较 2017 年底新增 7 万个，保有量居全球第一；私人充电桩保有数量 40.14 万个，较 2017 年新增 17 万个。由于新能源汽车销量主要驱动力由商用车转变为乘用车，当前私人充电桩占比达到 58%，较 2017 年底提升 7 个百分点。

图 4：我国充电桩建设进度（单位：个）



资料来源：中国充电联盟，申万宏源研究

图 5：我国新能源汽车保有量及车桩比（单位：万辆）



资料来源：公安部、中国充电联盟，申万宏源研究

考虑到由于居民地物业不配合、没有固定停车位等原因，目前我国乘用车配备私人充电桩比例约为 85.7%。假设乘用车以 70% 的比例安装用户专用充电桩，我们预计到 2020 年全国新能源汽车保有量达 568 万辆、需要充电桩 438 万个；到 2025 年全国新能源汽车保有量达 2233 万辆、需要充电桩 1635 万个，行业发展空间极其广阔。

假设客车及专用车全部配备充电时长较短的直流充电桩，乘用车配备充电时间较长的交流充电桩，参考国家电网两类充电桩设备的中标价格，目前直流充电桩约为 8 万元/套，交流充电桩约为 0.8 万元/套。考虑到近年充电桩设备价格的下降趋势，假设充电桩设备价格每年下降 3%。据估算，2020 年我国充电桩设备市场空间为 1165 亿元，2025 年充电桩设备市场空间为 2378 亿元。

表 3：我国充电桩设施需求及设备市场空间测算

指标	2017	2018E	2019E	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
客车保有量	30	45	60	66	75	78	81	84	87
专用车保有量	14	27	42	57	75	91	105	122	140
乘用车保有量	109	193	310	450	626	853	1145	1521	2011
<b>新能源车保有量（万辆）</b>	<b>153</b>	<b>266</b>	<b>407</b>	<b>568</b>	<b>771</b>	<b>1017</b>	<b>1326</b>	<b>1721</b>	<b>2233</b>
客车年销量	15	16	17	18	20	18	19	20	21
专用车年销量	8	13	15	18	21	24	27	31	36
乘用车年销量	58	84	117	161	213	285	376	493	651
<b>新能源车年销量（万辆）</b>	<b>78</b>	<b>113</b>	<b>149</b>	<b>197</b>	<b>254</b>	<b>327</b>	<b>422</b>	<b>544</b>	<b>708</b>
客车年淘汰量		1	2	12	11	15	16	17	18
专用车年淘汰量		0	0	3	3	8	13	15	18
乘用车年淘汰量		1	6	21	37	58	84	117	161
<b>年淘汰量（万辆）</b>		<b>2</b>	<b>8</b>	<b>36</b>	<b>50</b>	<b>81</b>	<b>113</b>	<b>149</b>	<b>197</b>
客车充电桩需求	30	45	60	66	75	78	81	84	87
客客车桩比	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1
专用车充电桩需求	14	27	42	57	75	91	105	122	140
专用车桩比	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1
乘用车充电桩需求	76	135	217	315	438	597	801	1064	1408
乘用车桩比	1:0.7	1:0.7	1:0.7	1:0.7	1:0.7	1:0.7	1:0.7	1:0.7	1:0.7
<b>合计充电桩需求（万个）</b>	<b>120</b>	<b>207</b>	<b>320</b>	<b>438</b>	<b>589</b>	<b>766</b>	<b>988</b>	<b>1270</b>	<b>1635</b>
直流充电桩（亿元）	352	578	795	928	1097	1198	1281	1373	1468
直流充电桩设备单价（万元/台）	8.00	8.00	7.76	7.53	7.30	7.08	6.87	6.66	6.46
交流充电桩（亿元）	61	108	169	237	320	423	551	709	910
交流充电桩设备单价（万元/台）	0.80	0.80	0.78	0.75	0.73	0.71	0.69	0.67	0.65
<b>充电桩设备市场新增（亿元）</b>	<b>-</b>	<b>273</b>	<b>277</b>	<b>202</b>	<b>252</b>	<b>204</b>	<b>211</b>	<b>250</b>	<b>297</b>
<b>充电桩设备市场累计（亿元）</b>	<b>413</b>	<b>686</b>	<b>963</b>	<b>1165</b>	<b>1417</b>	<b>1621</b>	<b>1832</b>	<b>2082</b>	<b>2378</b>

资料来源：中汽协，国家电网，申万宏源研究

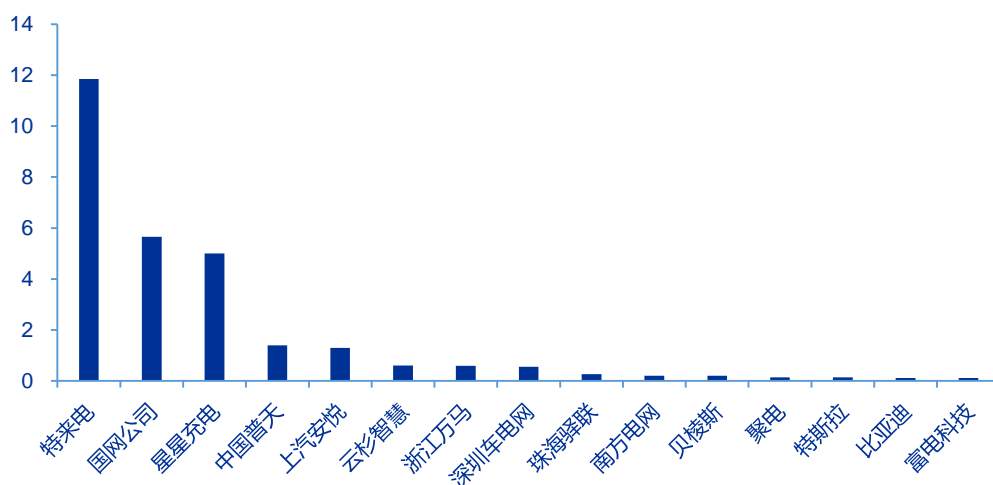
## 2.充电桩运营市场高度集中 行业盈利出现分化

### 2.1 充电桩运营市场高度集中 政策鼓励多元化主体投资参与

**央企带头、民营企业积极参与，政策鼓励多元化主体参与充电桩运营市场。**在我国充电基础设施产业发展初期，主要是央企履行社会责任，积极投资建设充电设施服务网络；随着新能源汽车产业规模的不断扩张，政府鼓励和支持社会资本进入充电市场。2014年5月，国家电网发布《关于做好电动汽车充换电设施用电报装服务工作的意见》，宣布开放充电设施市场，明确支持社会资本参与慢充、快充等各类电动汽车充换电设施市场。由此我国逐渐形成以央企带头、民营企业积极参与的市场格局。

**充电桩运营市场高度集中，公共充电桩运营市场中 CR3 为 79%。**充电设施市场放开后，特锐德和万帮新能源等民营企业分别设立新公司特来电及星星充电等，迅速布局充电桩产业，通过众筹、自建+托管等模式做大充电运营规模。截至目前充电桩的建设和运营仍保持较高的集中度，其中公共充电桩运营市场中前三大运营商特来电、国网、星星充电的市占率合计 79%，特来电充电桩的投建及上线运营数量均居全国第一，市占率超过 40%。

图 6：截至 2018 年 10 月我国公共充电桩运营商运营数量（单位：万个）



资料来源：中国充电联盟，申万宏源研究

**汽车企业和充电设备制造商开始布局充电桩产业。**2017 年主要汽车企业和设备制造企业也开始参与充电设施运营服务，其中北汽、上汽、比亚迪等销量排名靠前的汽车企业大力投资充电基础设施建设，市占率达到 5.4%；另外，万马股份、科陆电子等充电设备制造企业依托其产品优势在一定区域内迅速取得优势，成为充电桩运营市场的重要组成部分。

表 4：我国公共充电桩运营市场前八大运营商介绍

排名	运营商	截至 2018 年 10 月 底公共充电桩（个）	股东背景	公司介绍
1	特来电	118427	特锐德	在电动汽车充电桩的投建及上线运营数量均居全国第一，市场占有率超过 40%，是国内首家充电量突破 10 亿度的充电运营商。另外，特来电充电站是目前国内唯一实现充、放电双向流动功能的充电站
2	国网公司	56549	国资委	行业发展初期引导行业发展，且快充桩需要高压接入，国网公司具备优势。另外国网公司通过建设智慧充电服务平台，以大数据支撑智能化运维、合理优化充电设施布局，并多方面开发电动汽车充电增值服务
3	星星充电	50056	万帮集团	国内私人充电领域第一充电平台。万帮新能源旗下有四块业务：充电设备生产——万帮德和；充电桩运营——星星充电；新能源汽车销售——万帮新能源 4S 店；私人用户充电桩配套服务——云安装
4	中国普天	14031	国资委	央企子公司，具有一定的国企、政府合作优势
5	上汽安悦	13008	上汽集团	车企主导的充电运营商，上汽集团是我国 A 股市场最大的上市汽车公司
6	云杉智慧	6101	杉杉股份	锂电池材料供应商主导的充电运营商，杉杉股份主营业务是锂电池材料的研发、生产与销售
7	浙江万马	5964	万马股份	电力设备制造商主导的充电运营商，万马股份主营业务是电缆制造
8	深圳车电网	5597	科陆电子	电力设备制造商主导的充电运营商，科陆电子主营业务是智能电网，包括电测标准仪器仪表、智能电表、配电智能终端等

资料来源：公司公告、中国充电联盟，申万宏源研究

## 2.2 政策多维度补贴充电设施建设 产业发展环境持续改善

2015 年以来，国务院、国家有关部委陆续发布推动充电设施发展政策措施，政策体系覆盖建设用地、电力接入和电价、设施建设和运营、互联互通等多个方面，有力引导充电设施建设和产业发展。

**推广补贴：对电动汽车推广达标地区给予补贴奖励，奖励仍用于当地充电设施建设。**

2016 年 1 月财政部等五部委联合发布《关于“十三五”新能源汽车充电基础设施奖励政策及加强新能源汽车推广应用的通知》，十三五期间对满足条件的地区给予 3000~20000 万元的充电设施奖励。补贴条件包括：1) 电动汽车推广规模满足一定数量；2) 奖励需用于在政府相关部门备案的充电设施建设；3) 市场应公平开放，不得限制采购外地品牌车辆等。

表 5：2016 - 2020 年各省（区、市）新能源汽车充电基础设施奖补标准（单位：辆、万元）

地区	年份	奖补门槛 (标准车 推广量)	奖补标准	超出门槛部分奖补标准
大气污染防治重点区域和重点省市	2016 年	30000	9000	每增加 2500 辆，增加奖补资金 750 万元。奖补资金最高封顶 1.2 亿元。
	2017 年	35000	9500	每增加 3000 辆，增加奖补资金 800 万元。奖补资金最高封顶 1.4 亿元。
	2018 年	43000	10400	每增加 4000 辆，增加奖补资金 950 万元。奖补资金最高封顶 1.6 亿元。
	2019 年	55000	11500	每增加 5000 辆，增加奖补资金 1000 万元。奖补资金最高封顶 1.8 亿元。
	2020 年	70000	12600	每增加 6000 辆，增加奖补资金 1100 万元。奖补资金最高封顶 2 亿元。

中部省和福建省	2016 年	18000	5400	每增加 1500 辆，增加奖补资金 450 万元。奖补资金最高封顶 1.2 亿元。
	2017 年	22000	5950	每增加 2000 辆，增加奖补资金 550 万元。奖补资金最高封顶 1.4 亿元。
	2018 年	28000	6700	每增加 2500 辆，增加奖补资金 600 万元。奖补资金最高封顶 1.6 亿元。
	2019 年	38000	8000	每增加 3500 辆，增加奖补资金 700 万元。奖补资金最高封顶 1.8 亿元。
	2020 年	50000	9000	每增加 4500 辆，增加奖补资金 800 万元。奖补资金最高封顶 2 亿元。
其他省（区、市）	2016 年	10000	3000	每增加 800 辆，增加奖补资金 240 万元。奖补资金最高封顶 1.2 亿元。
	2017 年	12000	3250	每增加 1000 辆，增加奖补资金 280 万元。奖补资金最高封顶 1.4 亿元。
	2018 年	15000	3600	每增加 1200 辆，增加奖补资金 300 万元。奖补资金最高封顶 1.6 亿元。
	2019 年	20000	4200	每增加 1500 辆，增加奖补资金 320 万元。奖补资金最高封顶 1.8 亿元。
	2020 年	30000	5400	每增加 2500 辆，增加奖补资金 450 万元。奖补资金最高封顶 2 亿元。

资料来源：财政部网站，申万宏源研究

**建设补贴：多省市出台充电设施建设补贴政策，补贴最高达设施投资的 30%。**大部分省份的财政部门按照设施总投资、主要设备投资额、设施功率进行补贴，或给予定额补贴，小部分省份提到鼓励社会资本采用 PPP 等多种方式参与充电设施建设和土地保障等补贴方式。深圳市从 2017 年起将直流桩补贴由 300 元/千瓦提至 600 元/千瓦，交流补贴从 150 元/千瓦提升到 300 元/千瓦；上海市对专用、公用充电设备，给予 30% 的财政资金补贴，直流桩补贴上限为 600 元/千瓦，交流桩补贴上限为 300 元/千瓦。

表 6：我国地方政府补贴充电设施建设方案

补贴方式	省份案例
按设施总投资额比例进行补贴	唐山市按照基础设施建设总投资 20% 给予一次性补助
按照设备投资额比例进行补贴	河北石家庄市给予设备投资总额 5% 给予补助
定额补贴	山西晋城规定交流充电桩补贴 0.3 万元，快充站补贴 60 万元，公交充换电站补贴 100 万元
按照功率给予补贴	江苏规定交流充电桩补贴 800 元/kW，直流充电桩补贴 1200 元/kW

资料来源：中国充电联盟，申万宏源研究

**运营补贴：引导财政补贴从补购置转向补运营，给予充电设施度电补贴。**2018 年 11 月国家发改委等四部委联合下发《提升新能源汽车充电保障能力行动计划》，要求引导地方财政补贴从补购置转向补运营，逐步将地方财政购置补贴转向支持充电基础设施建设和运营、新能源汽车使用和运营等环节。以上海市为例，上海市对专用、公用充换电设施，给予运营度电补贴，其中对公交环卫等行业专用充换电设施、其他公用充换电设施的补贴标准分别为 0.1、0.2 元/kWh，补贴上限电量分别为 2000、1000kWh/kW·年。

**电价优惠：电动汽车充换电设施实行扶持性电价，配套电网改造成本纳入输配电价。**2014 年国家发改委发布《关于电动汽车用电价格政策有关问题的通知》，对电动汽车充换电设施用电实行扶持性电价政策：1) 对向电网经营企业直接报装接电的经营性集中式充换电设施用电，执行大工业用电价格，2020 年前暂免收基本电费；2) 其他充电设施按其所场所执行分类目录电价；3) 电动汽车充换电设施用电执行峰谷分时电价政策。另外，将电动汽车充换电设施配套电网改造成本纳入电网企业输配电价。



**土地政策：充电设施建设纳入城乡规划，各类场所按比例预留场地用于充电设施安装。**

2015 年国务院印发的《加快电动汽车充电基础设施建设的指导意见》中指出，各地要将充电基础设施专项规划纳入城乡规划，明确各类场所中充电设施的建设比例或预留建设安装条件要求。其中新建住宅配建停车位应 100%建设充电设施或预留建设安装条件，大型公共建筑物配建停车场、社会公共停车场建设充电设施或预留建设安装条件的车位比例不低于 10%，每 2000 辆电动汽车至少配套建设一座公共充电站。

国务院纲领性政策出台后，国家能源局组织相关单位先后发布了《加快居民区电动汽车充电基础设施建设的通知》、《关于统筹加快推进停车场与充电基础设施一体化建设的通知》、《关于加快单位内部电动汽车充电基础设施建设的通知》，大力推动居民小区、停车场及单位内部的电动汽车充电基础设施建设。

## 2.3 盈利分化：集中式充电站收益高 分散式充电桩盈利不佳

**传统商业模式下，充电服务费为运营商主要收入来源。**我国充换电设施经营企业可向电动汽车用户收取电费及充换电服务费。其中公共充电设施享受大工业电价政策，党政机关、企事业单位和社会公共停车场中设置的充电设施用电执行“一般工商业及其他”类用电价格，另外大部分省市的政府部门目前仍对最高充电服务费价格进行限定。在产业发展初期，相关配套服务还不完善，商业模式也未成熟，充电服务费成为运营商主要收入来源。

**当前充电服务费实行政府指导价管理，各地定价差异大，未来有望逐步放开。**《关于电动汽车用电价格政策有关问题的通知》中规定，2020 年前我国对电动汽车充换电服务费实行政府指导价管理，当电动车发展达到一定规模并在交通运输市场具有一定竞争力后，结合充换电设施服务市场发展情况，逐步放开充换电服务费，通过市场竞争形成。

**表 7：地方政府关于充电设施电价及服务费政策类型**

种类	举例
规定最高充电服务价格	济南规定充电服务费按照电度收取，最高 1.45 元/kWh
规定最高收费指标	北京市规定每千瓦充电服务费上限为当天 92 号汽油最高零售价的 15%（2018 年 4 月 1 日前）
按照公里收取服务费	南京规定纯电动汽车换电服务费最高 0.68 元/公里
规定充电价格（含电费）	盐城规定市区充电价格为 1.8 元/kWh（含电费）
放开充电服务价格	北京市规定从 4 月 1 日起取消电动汽车充电服务费政府限价管制，电动汽车充电服务费实行市场调节

资料来源：《中国电动汽车充电基础设施发展年度报告（2016-2017）》，申万宏源研究

当前我国各地方政府通过规定最高充电服务价格、规定最高收费指标、按照公里收取服务费、规定充电价格（含电费）等多种形式指导充电服务价格，且各省市充电服务费用



价差异较大，实际收费在 0.6~0.9 元间不等。另外，自 2018 年 4 月 1 日起北京取消电动汽车充电服务费政府限价管制，电动汽车充电服务费实行市场调节。

表 8：我国部分城市充电服务费最高上限价格（元/千瓦时）

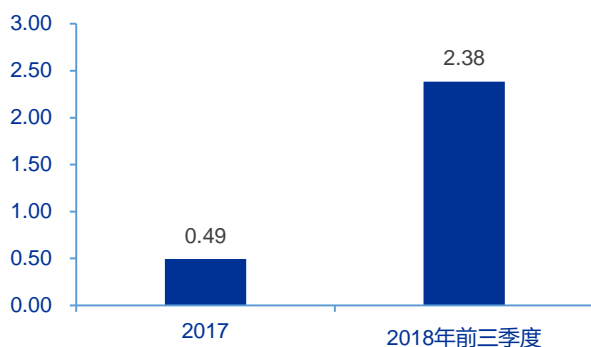
省市	乘用车充电服务费 (最高上限)	公交车充电服务费 (最高上限)	省市	乘用车充电服务费 (最高上限)	公交车充电服务费 (最高上限)
江西	2.36 元/千瓦时 (含电费)	1.36 元/千瓦时 (含电费)	武汉	0.95	
南昌	1.8 元/千瓦时 (含电费)	1.26 元/千瓦时 (含电费)	北京	0.80	
无锡	1.47	1.19	湖南	0.80	
南京	1.44	1.23	广州	1.20	0.80
河北	1.60	0.60	惠州	0.75	
沧州	1.60	0.60	合肥	0.75 (直流) 0.53 (交流)	0.53
上海	1.60		青岛	0.65	0.60
济南	1.45		大连	0.65	0.40
佛山	1.20	0.70	泰安	0.65	0.60
厦门	1.20		东营	0.65	0.60
深圳	1.00	1.00	德州	0.55	0.50
天津	1.00	0.60	太原	0.45	
珠海	1.00		苏州		1.21

资料来源：第一电动网，申万宏源研究

**集中式充电站：公交车等专用充电站、高客流量地区充电站盈利性较好，资本投资较为热情。**在充电站运营方面，公交车等专用充电站项目客户稳定、充电需求稳定、投资回报可控，且此类项目的场地一般都是由用户侧或政府进行提供，无需运营商在场地问题上投入过多成本，因此盈利性较好；另外，在繁华商场、交通枢纽等地区客流量充足，虽然运营商需要支付较高的费用购买土地使用权，但高利用率仍然为充电站盈利提供保障，资本投资也较为热情。

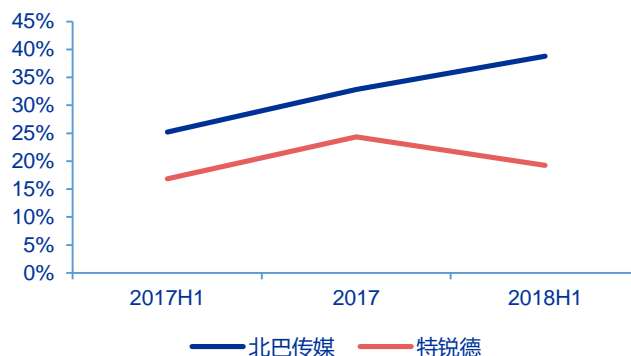
以北巴传媒为例，2016 年起北巴传媒以孙公司隆瑞三优为平台开展充电服务设施的建设运营工作。截至 2018 年 6 月底，隆瑞三优有 81 处充电站已投运，主要为控股股东北京公交集团 3000 余辆纯电动公交车提供充电服务；另外还投建服务公交车辆的充电桩 556 根，服务社会车辆的充电桩 43 根。2018 年前三季度北巴传媒新能源充电服务业务实现营业收入 2.38 亿元，同比增长 961.54%。2017 年、2018H1 该项业务毛利率分别为 32.83%、38.81%，与主要经营公共充电桩相比的特锐德相比，毛利率水平较高。

图 7：北巴传媒新能源充电业务营收（单位：亿元）



资料来源：公司公告，申万宏源研究

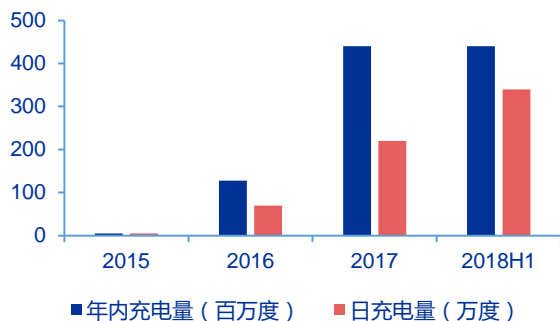
图 8：北巴传媒与特锐德新能源充电业务毛利率对比



资料来源：公司公告，申万宏源研究

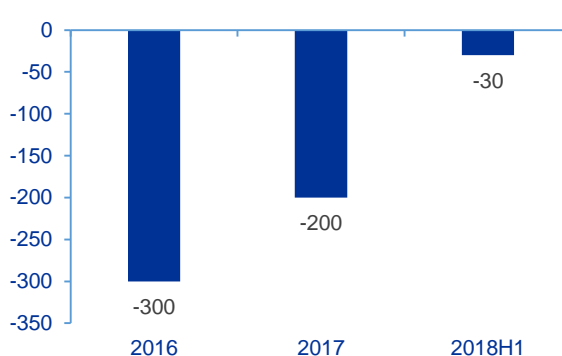
**分散式公共充电桩：当前利用率普遍低于 15%，充电服务费难以覆盖前期高额成本及运营费用，充电桩运营行业盈利不佳。**以公共充电桩市占率第一的特锐德公司为例，自 2014 年特锐德进入充电桩行业以来，年充电量快速增长，但是充电桩业务一直处于亏损状态。截至 2018 年 6 月底，特锐德累计充电量超过 10 亿度，日充电量增长至 340 万度，2018H1 亏损额缩窄至 3000 万元。伴随着新能源汽车保有量的增加及公司运营效率的不断提高，特锐德预计 2018 年全年充电板块可实现盈亏平衡。

图 9：特锐德充电桩充电量情况



资料来源：公司公告，申万宏源研究

图 10：特锐德充电桩板块业绩（单位：百万元）



资料来源：公司公告，申万宏源研究

**利用率偏低来自于多个因素：1）行业发展初期充电桩运营商跑马圈地，造成充电桩分布不合理；2）停车费高企、燃油车占位导致充电成本高昂；3）设备兼容性不足、结算体系不统一等问题仍然存在。**

1）充电桩产业发展初期，各运营商“跑马圈地”。为获取低廉地价，部分充电桩运营商将大量网点布局在地价较低的偏僻地区。位于不同区域的公共充电桩利用率呈现两极化差别，即使在同一个城市中，中心城区充电桩利用率可达到 70%，偏远郊区利用率却极低，因此充电桩分布不合理导致整体利用率偏低。

2) 部分城市尤其是一线城市中心城区的停车位资源紧张, 停车费较贵, 时常出现停车费比充电费还要贵的情况, 导致中心城区公共充电桩利用率较低; 部分地方还存在充电桩被燃油车占位、电动车充电完成后继续占位的情况, 也降低了公共充电桩的使用率。

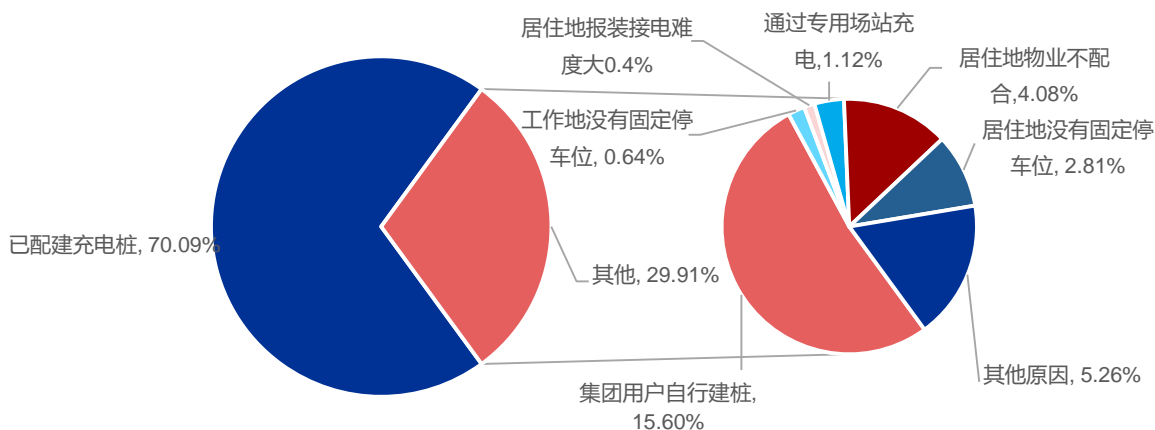
3) 同品牌的电动汽车与不同厂商的充电基础设施不兼容, 充电基础设施与充电服务平台的通信协议、结算体系等标准不统一等现象仍然存在, 公共充电桩与电动汽车间适配性差, 导致利用率低下。

**私人充电桩: 多为随车配送, 运营商收取施工安装费用, 盈利空间有限; 受限于物业不配合、没有固定车位等原因, 目前我国私人充电桩实际配备率约 86%。**

与公共充电桩收取充电服务费不同, 我国居民小区私人充电桩大部分为随车配送, 当接电距离超过一定距离时(一般为 30 米), 用户需支付施工安装费用, 大约 1000 元~2000 元。目前我国安装的私人充电桩大致分三类: 接家用电安装的私人充电桩, 享受阶梯电价; 接国家电网的私人充电桩, 享受平价电, 但电动车用户需请专门人士接网; 另外私人充电桩也可以接物业电, 电价水平相对较高。

近年我国居民小区私人充电桩建设比例稳步提升, 北京地区配建率达到 80% 以上。但部分地区仍存在充电设施建设难题。根据中国充电联盟统计, 截至 2018 年 10 月, 联盟内整车企业中约 70.09% 新能源汽车用户已配建私人充电桩, 约 15.6% 为集团用户自行建桩, 其余电动车用户则未配建私人充电桩。其中居住地物业不配合、居住地没有固定停车位是主要原因, 分别占比 4.08%、2.81%。

图 11: 截至 2018 年 10 月新能源汽车用户私人充电桩配建情况



资料来源: 中国充电联盟, 申万宏源研究

## 3. 利用率提升有望增厚盈利 商业模式加速创新

### 3.1 多因素利好利用率提升 设备大功率化有望增厚盈利

充电桩分为直流充电桩和交流充电桩。其中直流充电桩采用较大电流, 充电电流一般为 150-250A, 目前多应用于城市公共充电设施以及城际间高速服务区充电站建设, 成本

较高。交流充电桩采用较小电流的恒压或恒流电流，一般充电时间较长，适用于非运营、设计续航里程较长的电动汽车以及插电式混合动力电动汽车，成本较低。伴随着我国新能源汽车逐步推广，预计未来公共充电领域直流充电桩占比会持续提升。

因此我们对直流充电桩盈利进行测算，根据 2018 年国网充电桩设备中标结果，国网中标价格基本在 1.17 元/W 水平。由于国网中标价格中包含售后条款，因此比市场价格偏高。我们假设充电服务收费标准平均为 0.7 元/度、折旧期限为 10 年、用电损耗为 10%。据测算，在 10% 的利用率下，单个 60kW 充电桩盈利 1.75 万元，成本回收期为 5.8 年；单个 120 万 kW 充电桩可实现盈利 3.94 万元，且功率越大，盈利空间越大。

表 9：不同功率的直流充电桩盈利测算（单位：元）

盈利指标/充电桩功率	30kw	60kw	90kw	120kw	150kw
设备成本	24000	45000	63000	78000	97500
设备单位成本（元/W）	0.8	0.75	0.7	0.65	0.65
电力成本—变压器部分	18000	36000	54000	72000	90000
变压器单位成本（元/W）	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
电缆成本—按照 50 米电缆核算	4509	8090	15582	19874	24026
辅材人工等其他成本	8002	12318	17416	21875	26305
<b>建单桩成本</b>	<b>54511</b>	<b>101408</b>	<b>149998</b>	<b>191749</b>	<b>237831</b>
单桩成本（元/W）	1.817	1.6901	1.6666	1.5979	1.5855
利用率	10%	10%	10%	10%	10%
年售电量（万度）	2.59	5.18	7.78	10.37	12.96
充电服务费（元/度）	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
服务费收入	18144	36288	54432	72576	90720
电价（元/度）	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
电费收入	15552	31104	46656	62208	77760
<b>营业收入</b>	<b>33696</b>	<b>67392</b>	<b>101088</b>	<b>134784</b>	<b>168480</b>
年耗电量（万度，考虑 10% 用电损耗）	2.88	5.76	8.64	11.52	14.4
购电成本	17280	34560	51840	69120	86400
折旧成本（5% 残值率，10 年折旧期）	5179	9634	14250	18216	22594
运营维护成本（每 15 台桩 1 人）	3333	3333	3333	3333	3333
税金及附加（约为收入的 3.5%）	1179	2359	3538	4717	5897
营业成本	26971	49886	72961	95387	118224
<b>平均净利润</b>	<b>6725</b>	<b>17506</b>	<b>28127</b>	<b>39397</b>	<b>50256</b>
<b>成本回收期（建桩成本/平均净利润）</b>	<b>8.1</b>	<b>5.8</b>	<b>5.3</b>	<b>4.9</b>	<b>4.7</b>

资料来源：国家电网，申万宏源研究

注：以上尚未考虑基建部分（地面平整、雨棚、车位划线）、高压线路部分，以及单桩所得税税收。

我们测算了不同利用率下 60kW 直流充电桩的盈利情况，结果表明，当充电桩利用率为 4.3% 时，60kW 充电桩处于盈亏平衡点。

表 10：60KW 充电桩在不同利用率下盈利测算（单位：元）

盈利指标/充电桩功率	3%	4%	5%	6%	7%
年售电量（万度）	1.56	2.07	2.59	3.11	3.63
服务费收入	10886	14515	18144	21773	25402
电费收入	9331	12442	15552	18662	21773
营业收入	20218	26957	33696	40435	47174
购电成本	10368	13824	17280	20736	24192
折旧成本（5%残值率，10 年折旧期）	9634	9634	9634	9634	9634
运营维护成本（每 15 台桩 1 人）	3333	3333	3333	3333	3333
税金及附加（约为收入的 3.5%）	708	943	1179	1415	1651
营业成本	24043	27735	31426	35118	38810
平均净利润	-3825	-778	2270	5317	8364

资料来源：国家电网，申万宏源研究

充电桩盈利对利用率水平和充电服务费变动敏感。进一步地，我们对充电桩盈利进行了弹性测算。在充电服务费为 0.7 元/度的水平下，对于 60 万 kW 直流充电桩，当利用率提升至 15%时，单桩盈利可增加至 3.27 万元；对于 120 万 kW 直流充电桩，当利用率提升至 15%时，单桩盈利可增加至 6.99 万元。但同时我们也注意到，充电服务费的波动对充电桩盈利影响较大，未来充电服务费放开后，或将加剧各运营商间价格竞争，充电服务费有下降风险。

表 11：30kW 充电桩盈利对充电服务费和利用率的弹性测算（单位：元）

充电服务费/利用率	2.5%	5%	10%	15%	20%
0.5	(5953)	(3395)	1722	6839	11956
0.6	(5328)	(2144)	4223	10591	16959
0.7	(4703)	(894)	6725	14343	21961
0.8	(4077)	357	9226	18095	26964
0.9	(3452)	1608	11727	21847	31967

资料来源：发改委，申万宏源研究

表 12：60kW 充电桩盈利对充电服务费和利用率的弹性测算（单位：元）

充电服务费/利用率	2.5%	5%	10%	15%	20%
0.5	(7850)	(2733)	7501	17735	27969
0.6	(6599)	(232)	12504	25239	37974
0.7	(5349)	2270	17506	32743	47979
0.8	(4098)	4771	22509	40247	57985
0.9	(2847)	7272	27511	47751	67990

资料来源：发改委，申万宏源研究

表 13：90kW 充电桩盈利对充电服务费和利用率的弹性测算（单位：元）

充电服务费/利用率	2.5%	5%	10%	15%	20%
0.5	(9908)	(2232)	13119	28470	43821
0.6	(8032)	1520	20623	39726	58829
0.7	(6156)	5272	28127	50982	73837
0.8	(4280)	9024	35631	62237	88844
0.9	(2404)	12776	43134	73493	103852

资料来源：发改委，申万宏源研究

表 14：120kW 充电桩盈利对充电服务费和利用率的弹性测算（单位：元）

充电服务费/利用率	2.5%	5%	10%	15%	20%
0.5	(11315)	(1081)	19387	39855	60323
0.6	(8814)	3921	29392	54863	80333
0.7	(6313)	8924	39397	69870	100344
0.8	(3812)	13926	49402	84878	120354
0.9	(1310)	18929	59407	99886	140364

资料来源：发改委，申万宏源研究

表 15：150kW 充电桩盈利对充电服务费和利用率的弹性测算（单位：元）

充电服务费/利用率	2.5%	5%	10%	15%	20%
0.5	(13135)	(342)	25243	50828	76414
0.6	(10008)	5911	37750	69588	101426
0.7	(6881)	12164	50256	88348	126439
0.8	(3755)	18418	62762	107107	151452
0.9	(628)	24671	75269	125867	176465

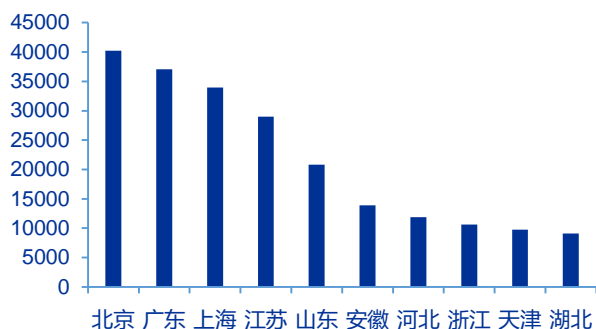
资料来源：发改委，申万宏源研究

**新能源汽车销量增长有望驱动利用率稳步提升。**截至 2017 年底，我国新能源汽车保有量 153 万辆，2018 年 1-10 月全国新能源汽车累计销售量达到 86 万辆，驱动保有量大幅提升。伴随着新能源汽车逐步放量，公共充电桩利用率有望稳步提升。

**一线城市充电设施建设基本完成，二线城市充电桩市场开始放量，充电桩投资趋于理性。**当前我国一线城市充电设施覆盖较为全面，截至 2018 年 10 月底，北京、广东、上海和江苏四省公共充电桩数量均超过 2.9 万个，位居全国前四；从国家电网近年充电桩招标情况来看，二线城市开始逐步放量。当前我国补贴政策逐步完善，且经历先期亏损后，预计运营商投资充电桩时会更加理性，充电桩分布趋于合理。

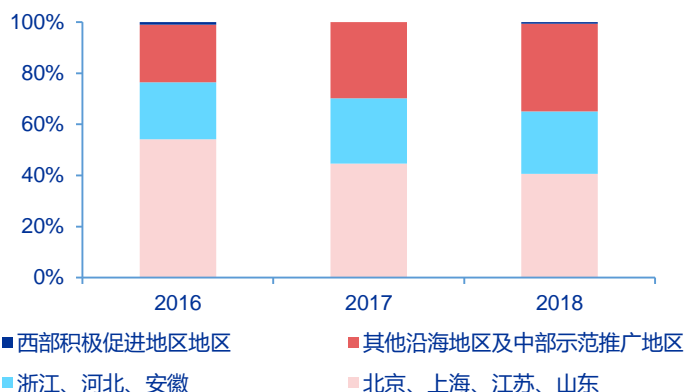


图 12：我国公共充电桩数量前十省份（单位：个）



资料来源：中国充电联盟，申万宏源研究

图 13：近年国家电网充电桩招标的地域分布情况

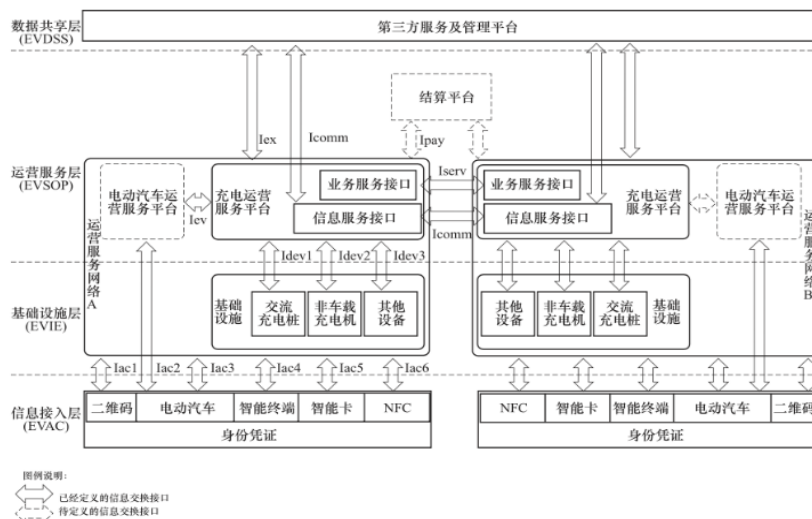


资料来源：国家电网，申万宏源研究

**充电设施标准逐步统一、互联互通利好利用率提升。**2015 年我国发布 GB/T20234《新能源汽车传导充电用连接装置》，GB/T27930《新能源汽车非车载传导式充电机与电池管理系统之间的通信协议》，在传导充电接口的通用要求、交流接口互换性、直流接口互换性及充电通讯协议等方面进行规范，目前我国已经完成充电设施、充电接口、充电站建设运行、充电服务相关标准建设。2016 年，国家发改委、工信部、能源局联合发布《电动汽车充电基础设施接口新国标实施方案》，要求自 2017 年 1 月 1 日起，新安装的充电基础设施、新生产的电动汽车必须符合新国标，同时稳步推进旧标准升级转换。

同时中央和地方均大力支持充电运营商全面深化“互联网+”充电设施应用，鼓励建成集设施监控、充电服务、多元支付等为一体的充电设施运营服务平台，并与社会其他运营商实现互联互通。2017 年国家电网建成了全球最大的智慧车联网平台，实现了全国绝大部分充电桩的统一接入和统一支付。2018 年 9 月国家电网宣布，其下属智慧车联网平台与南方电网智能充电服务联通。至此，我国电动汽车充电服务全面实现互联互通，我国主要的 20 家充电运营商、超过 25 万个充电桩均接入“一张网”，为电动汽车提供“一站式”服务。

图 14：电动汽车充换电服务信息交换体系结构



资料来源：《T/CEC102.1—2016 新能源汽车充换电服务信息交换》，申万宏源研究

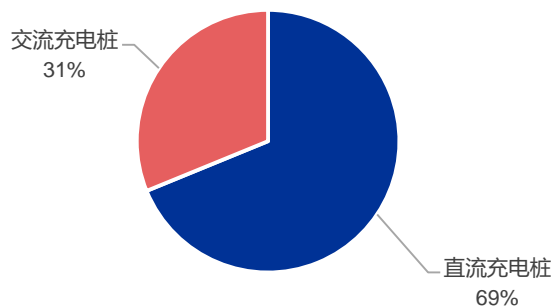
充电桩设备呈现大功率化趋势，充电时长缩短驱动利用率提升，新投产充电桩有望加速实现盈利。以 60kW 直流快充桩来看，电动汽车行驶百公里充电时长约为 0.3 小时，快于交流充电桩。2018 年国家电网第一次招标充电桩设备中，直流充电桩数量占比 69%，大于等于 60kW 的充电桩占比将近 70%。且本次招标第一次出现了输出电压 DC500-950V、单元充电电流 500A 的设备需求。从招标的整体情况来看，充电桩设备呈现大功率化趋势。

表 16：我国主要充电设施及充电时长

充电设施类型	额定电压	额定电流	额定功率	行驶百公里充电时长
交流慢充桩	220V	32A	7kW	2.4 小时
交流快充桩	380V	63A	40kW	0.43 小时
直流快充桩（60kW）	500V	120A	60kW	0.3 小时

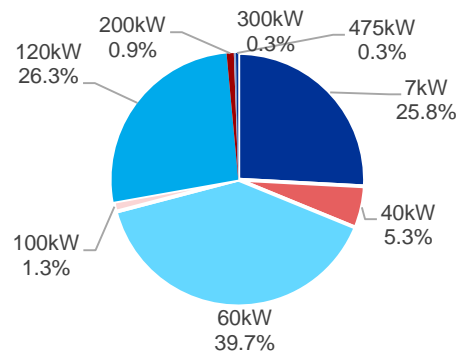
资料来源：中国充电联盟，申万宏源研究

图 15：2018 年第一批国网充电桩招标设备分类



资料来源：国家电网，申万宏源研究

图 16：2018 年第一批国网充电桩招标设备功率分布



资料来源：国家电网，申万宏源研究

**惩罚性收费措施改善充电桩停车位占位情况，未来特斯拉有望升级自动驾驶功能，车辆充满电后自动驶离充电桩。**针对充电桩停车占位的情况，特斯拉已推出惩罚性收费措施。用户根据特斯拉手机程序远程监控车辆的充电状态，当车辆即将完成充电和完全充满时，车主会收到两次提醒。若在充满提醒后充电连接器仍未拔下，则特斯拉的“资源占用费”计费模式将启动，计费标准为每分钟 2.6 元。若车辆在计费开始后 5 分钟内离开，则不收费。另外，特斯拉计划升级车辆的自动驾驶功能，即在车辆充满电后，自动驶离充电桩。

### 3.2 重资产转向重运营 商业模式加速创新

**充电桩商业模式多元化，整体运营模式呈现轻资产化趋势。**目前我国充电桩商业模式已经由传统的运营商主导模式向多元化发展，包括车桩合作模式、众筹模式、电动汽车分时租赁模式、公交车公司 EPC 和地产公司 EPC 模式。充电桩运营商更注重与其他主体共建共享，或逐步从前期投资环节退出，由重资产转向重运营，商业模式呈现轻资产化趋势。

**1) 车企主导模式：**车企采取“建设运营公共充电桩”或“销售+配套建设”的商业模式，在车辆售出后，公司提供充电设施的上门安装。截至 2018 年 10 月，上汽集团和比亚迪分别运营 13008 和 1210 台公共充电桩，市占率分别为 4.6%和 0.4%。

**2) 车桩合作模式：**车企和充电桩运营商合作，利用双方技术、资源优势，共同建设、运营公共充电桩，或“销售+配套建设”的商业模式。部分充电运营商还逐渐向新能源汽车产业链上下游延伸，涉足汽车租赁、销售、维修、电池、零部件等多个领域，实现车桩深度融合，培育充电市场。2015 年特来电与北汽新能源成立行业第一家充电合资公司——北汽特来电，2018 年 7 月特来电中标“宝马新能源汽车经销商充电建设和运营”项目，双方通过共建的方式来建设全国 80 家宝马 4S 店的充电场站。

**3) 众筹模式：**众筹建桩是万帮早期提出的商业模式，通过“投资方+充电服务运营方+场地资源方”有效整合社会资源、分摊成本、合力共赢，解决了“有场地的没资金建桩，想建桩的没有场地”等问题。在不断完善众筹建桩的过程中，万帮又引入了“司机定向消费与众筹建桩”、“私桩共享与人人电站”等模式，为众筹建桩赋予了新的理念。

**4) 电动汽车分时租赁模式：**充电运营商积极开拓公交、出租、环卫、物流等专用充电领域市场，特别是面向网约车、分时租赁车等营运车辆提供定向充电服务已经成为充电运营商的重要收入来源。2015 年由北汽特来电与有车、一度、恒誉、庞大、易卡等多家分时租赁公司共同组建的“约电联盟”宣布成立，另外依威能源（EV Power）也与乐视分时租赁、一嗨租车和首汽租车等租车公司达成合作。

**5) 公交车公司充电桩 EPC：**由公交公司做投资主体，工程和运维外包给充电桩运营商的商业模式。2018 年 9 月，深圳车电网中标深圳巴士集团出租车充电桩 EPC 项目，深圳车电网负责项目的勘察、设计、设备采购、施工工作。

**6) 地产公司充电桩 EPC：**由于新建住宅配建停车位应 100%建设充电设施或预留建设安装条件，目前地产公司将新建地产内充电桩采购服务外包给充电桩运营商，或者引进第三方的充电桩运维企业获得运维管理分成等模式逐渐兴起。2017 年星星充电中标万科集团“2017-2019 年采筑电商平台充电桩集中采购项目”，在协议合作期内，负责万科集团、旭辉集团、泰禾集团、东渡、青岛海信五家投资开发的有采购需求项目充电桩的供货，中标总金额超过 2 亿元。

图 17：充电桩运营商业模式



资料来源：中国充电联盟，申万宏源研究

**集中式充电站：公交快充桩逐步向社会开放。**2018年6月，广汽新能源与广州公交新能源、捷电通公司达成战略合作，在全国首创快充共享新模式，共同推进形成“公交站充电+综合场站充电+路边充电”相结合的城市快速公交充电网络。2018年6月30日，捷电通公司正式揭牌暨梅东路充电站，今后设在该公交车站的直流快充桩在优先公交车充电的情况下，也计划向私人新能源车开放。

**分散式充电桩：“互联网+”技术与充电桩运营深度融合，各运营商积极开发云平台，拓展增值服务，未来盈利空间具备想象力。**在商业模式方面，互联网、通信、IT等主体纷纷加入充电设施运营，为充电设施产业带来新鲜血液，“互联网+”技术在充电设施运营方面持续深化应用，充电服务平台功能不断完善加强；传统运营商也积极研究充电大数据价值开发、拓展充电增值服务、探索充电与多领域业务融合。

表 17：充电桩增值服务

模式	增值服务内容
批发零售电力+充电服务	新电改放开售电侧，鼓励社会资本投资成立售电主体，充电运营商获得相关资质并拿到售电牌照，以批发价获得电力，零售价收取电费，赚取电价差。
智能停车+充电服务	充电运营商与智能停车系统，如ETCP、停简单、咪表等合作，加强停车管理与充电管理信息系统的互联互通、信息共享，实现充电与停车查询、预订车位，自动计费支付等功能一体化。
车位经营+充电服务	随着全面放开社会资本全额投资新建停车设施收费的鼓励政策实施，充电运营商加紧抢占停车场资源，提高充电桩利用率，实现停车充电可调、可控，并以车位经营收入培育充电服务业务。
交通工具租赁	解决新能源汽车用户的充电地点与目的地还有一段距离的问题，充电运营商为其提供租赁电动滑板车、自行车、平衡车等交通工具，为车主解决“最后一公里”的问题，实现“充电+出租”双重收益。
广告服务	被充电运营商广泛采用，在充电桩上安装液晶屏或广告灯箱，通过广告收入来降低充电桩运营成本。充电桩的广告服务随着不断发展已经成为服务推送、互动体验的终端。
大数据应用	充电运营商通过抓取新能源汽车使用数据，为汽车维修、保养、电控电池等企业提供精准服务，通过分析用户出行行为，与商场、酒店、旅游、导航等商家合作，实现大数据价值。

资料来源：中国充电联盟，申万宏源研究

目前特锐德自主研发了世界最大的电动汽车充电大数据云平台，该平台与宝马、大众、曹操专车等车企合作，实现车桩资源共享；并与网约车平台“滴滴出行”及共享汽车平台“GoFun 出行”合作，提供绿色、便捷、经济的出行服务；同时该平台还引入百度地图、高德地图和四维图新等，双方共享流量及大数据布局，并提供停车地图、沿途充电站服务推荐、实时反应充电站当前占用情况、价格及相关服务信息等多元化服务；另外，该平台还与中国最大的支付平台“支付宝”紧密合作，为车主提供一站式充电全流程服务。



图 18：特锐德充电桩智能管理云平台



资料来源：公司公告，申万宏源研究

## 4．设备零件市场竞争激烈 大功率充电技术趋势确立

### 4.1 充电桩设备制造市场竞争激烈 近年设备价格大幅下滑

充电桩设备制造市场较为分散，规模大小不一，主流品牌多由电力设备制造企业拓展产品线而来。我国充电桩设备制造商包含品牌商和代工商。其中充电桩品牌商众多，主流设备制造商的产业背景主要是电力电源设备制造、电力供应、电子类产品企业，这部分企业大多人才、技术基础比较雄厚，研发、制造、服务体系比较完善。另外，特锐德、万帮充电、科陆电子、万马新能源和比亚迪等公司也同时经营充电桩设备制造业务，业务线覆盖“设备生产-建设-运营”多个环节。

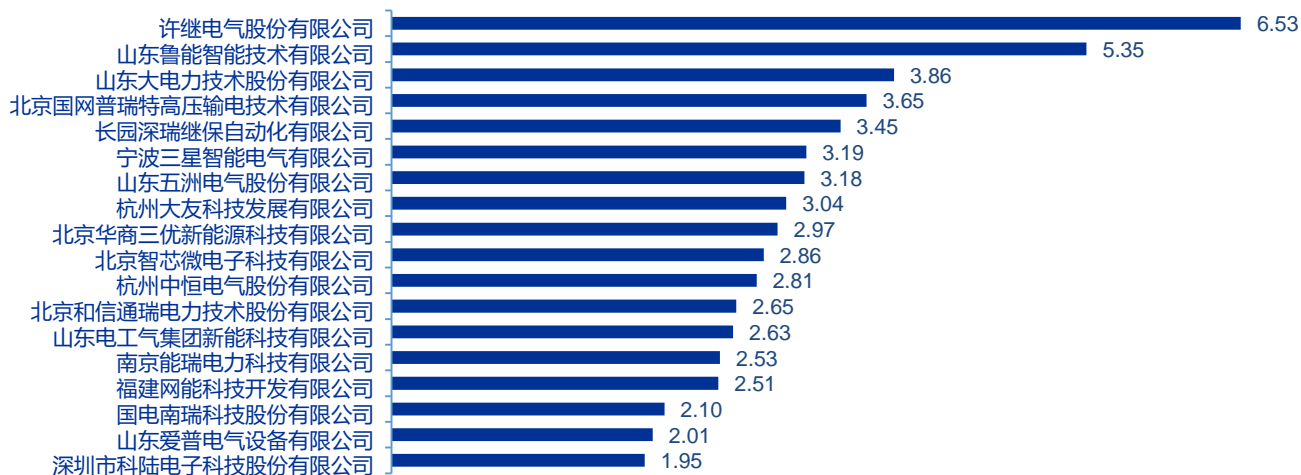
表 18：我国充电设施品牌商

单位	充电电相关主要产品
许继集团有限公司	交、直流充电桩、换电设备，充电电监控系统
南瑞集团有限公司	交、直流充电桩，换电设备，充电电监控系统
深圳奥特迅电力设备股份有限公司	交、直流充电桩
珠海泰坦科技股份有限公司	交、直流充电桩，小型车载充电机
易事特集团股份有限公司	交、直流充电桩
浙江万马新能源有限公司	交、直流充电桩
北京华商三优新能源科技有限公司	交、直流充电桩
青岛特锐德电气股份有限公司	交、直流充电桩
江苏万帮充电设备有限公司	交、直流充电桩
比亚迪股份有限公司	交流充电桩
深圳市科陆电子科技股份有限公司	交、直流充电桩

资料来源：中国充电联盟，申万宏源研究

从国家电网 2018 年第一次充电桩中标结果来看，中标总功率超过 3 万 kW 的公司共有 8 家，其中许继电气、山东鲁能智能技术有限公司中标功率超过 5 万 kW，位居前两位。另外还有 9 家充电桩设备品牌商中标功率超过 2 万 kW，整体市场较为分散，规模大小不一，技术能力落差较大。

图 19：2018 年国家电网第一次充电桩招标中标结果（单位：万千瓦）



资料来源：国家电网，申万宏源研究

除品牌商外，我国还有部分企业承担充电设施代工业务。其中盛弘股份为特锐德、国网普瑞、华商三优等多家充电桩品牌商做充电桩 ODM 业务，主要产品包括电压等级为 500V 和 750V 的直流快速充电桩以及小体积、安装方便的 7KW-40KW 的交流充电桩；林洋能源主营业务为光伏组件、光伏电站开发运营，电能表，用电信息系统及终端，LED 照明产品 OEM/ODM 及节能工程等，2015 年拓展充电桩业务；另外，华邦电力科技公司原为国网电表供应商，目前也拓展充电桩 OEM 业务线，进军充电桩设备制造市场。

表 19：我国充电桩设备代工

单位	主要产品或合作
盛弘股份	为特锐德、国网普瑞、华商三优等多家充电桩品牌商做充电桩 ODM 业务
林洋能源	公司主要业务为光伏组件、光伏电站开发运营，电能表，用电信息系统及终端，LED 照明产品 OEM/ODM 及节能工程等，2015 年拓展充电桩业务
华邦电力科技股份有限公司	原为国网电表供应商，目前业务涉及充电桩 OEM

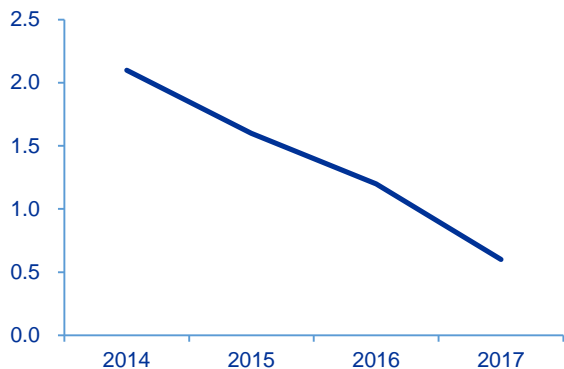
资料来源：公司公告，申万宏源研究

充电桩设备市场竞争激烈，设备价格逐年下滑。近年我国充电桩运营市场规模快速扩张，但由于充电桩运营商盈利情况不佳，倒逼充电桩设备价格逐步压缩；且由于没有行业准入和相关规范，有相当一部分新企业涌现，设备市场整体竞争较为激烈，导致设备价格



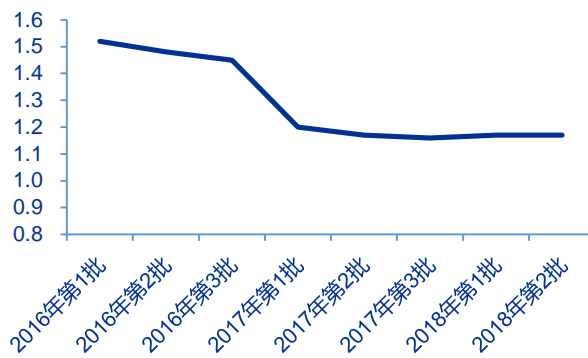
进一步下滑。从国家电网 2016 年以来历次充电桩中标价格来看，2016 年充电桩设备价格在 1.45 元/W，2017 年以来则下滑至 1.2 元/W 以下。由于国网招标的价格含有售后服务条款，因此实际市场价格要低于国网中标价格。根据中国充电联盟披露，2014 年以来，直流充电桩设备价格由 2.1 元/W 降至 2017 年的 0.6 元/W，下降幅度较大。

图 20：我国直流充电桩设备价格（单位：元/W）



资料来源：中国充电联盟，申万宏源研究

图 21：国家电网历次充电桩设备中标价（单位：元/W）



资料来源：国家电网，申万宏源研究

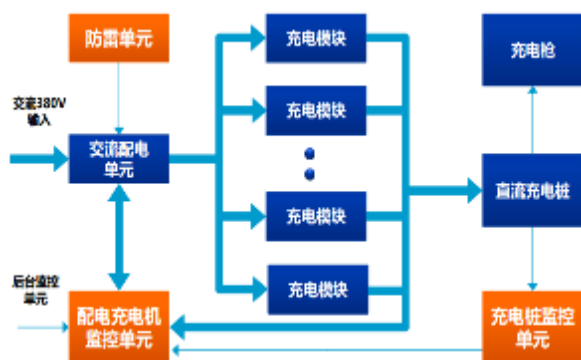
## 4.2 充电模块价格大幅下行 中小厂商逐步边缘化

**充电模块系充电桩重要组成部件，其成本占设备总成本的 50%。**充电桩主要由充电模块、APF 有源滤波、电池维护设备、监控设备、壳体和线缆等重要零部件组成，其中充电模块是核心部件。充电桩模块可将电网中的交流电转换为可充电的直流电，它的工作原理是当三相交流电经由整流滤波后，变成直流输入电压供给 IGBT 桥。控制器通过驱动电路作用于 IGBT，使直流电压又转换为交流电压。接着，交流电压经高频变压器的变压隔离，再次经整流滤波得到直流脉冲，进而对电池组充电。充电模块不仅能够提供能源电力，还可以对电路进行控制、转换，保证供电电路的稳定性。目前充电模块成本约占设备总成本的 50%，APF 有源滤波、电池维护设备、监控设备等成本分别占总成本的 15%、10%、10%。

**国内充电模块市场参与者众多，其中大型厂商多来自于艾默生-华为电气团队，包括通合科技、英可瑞等。**国内充电电源系统和成套设备厂商众多，其中自主生产电动汽车充电电源模块的厂商主要有通合科技、英可瑞、英飞源、凌康、华为、中兴等公司。2001 年华为将旗下电源公司安圣电气出售给艾默生电气中国投资有限公司，次年 3 月安圣电气更名为艾默生网络能源。艾默生进入电力操作电源模块市场较早，积累了较强的品牌优势。后来，艾默生和华为电气团队的离职员工陆续服务于其他公司或团队，其中多家公司在 A 股上市，包括通合科技、英可瑞和中恒电气等。

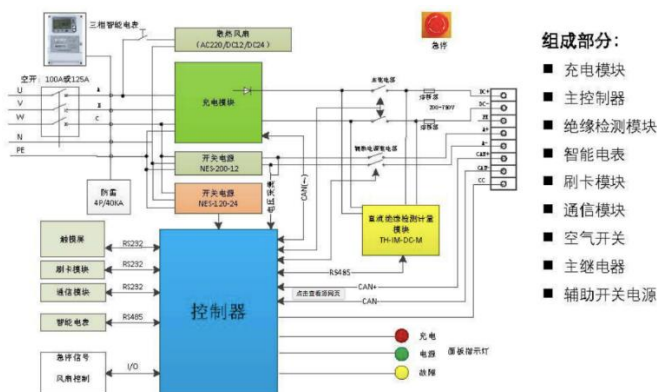
目前通合科技生产的电源模块主要客户包括鲁能智能、国电南瑞、国网普瑞特等知名电力设备厂商以及宇通客车、福田汽车等大型整车制造商；英可瑞主要客户为华商三优、和信瑞通和珠海泰坦科技股份有限公司等；中恒电气也拥有大功率转换模块的核心技术，多服务于公司本身的充电桩设备制造。

图 22：充换电站充电电源系统原理示意图



资料来源：通合科技，申万宏源研究

图 23：直流充电桩内部电气结构图



资料来源：南京云上科技有限公司，申万宏源研究

**充电桩模块功率快速上升、价格大幅下降，中小型模块生产商逐步边缘化。**随着动力电池和整车的技术进步，新能源汽车续航里程增长趋势明显，充电桩模块的功率也随之快速上升。因此充电模块企业技术竞争更加激烈，近年充电模块价格大幅下滑，由之前的 0.4 元/W 下降至 0.2 元/W，很多中小型模块生产商逐步边缘化，处于观望、甚至准备退出市场竞争的状态。

**充电桩大功率化背景下，水冷系统等新增设备需求快速提升。**伴随着充电模块功率快速提升，充电枪的线圈会出现过热现象，需要用水冷装置给线圈降温，因此也对充电桩安全运行提出较高要求。以特斯拉为例，特斯拉新一代充电桩将配备 350kW 以上的输出功率，整机水冷散热。目前国内许继集团和广州高澜节能技术股份有限公司水冷技术较为成熟，但国内充电桩运营商采购水冷系统时仍较多选择菲尼克斯等国外品牌。

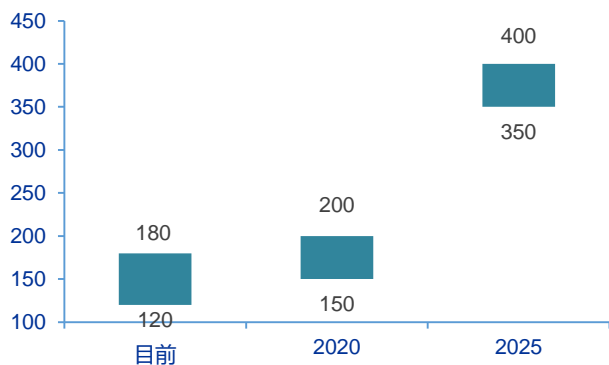
## 4.3 大功率充电技术趋势确立 中日签署备忘录加速研发

**在世界范围内充电技术创新活跃，大功率充电、无线充电、即插即充、自动插充等技术已开始实证试验。**在我国，以华商三优、东软等企业为代表的即插即充方案开始示范化应用；以中兴为代表的立体车库无线充电方案有效降低了因线缆移动带来的安全隐患，科技部也积极布局无线充电技术研发，设立专项课题研发无线快速充电技术；北汽、力帆、蔚来汽车等企业在特定领域积极推动换电模式，并积极促成多项换电团体标准、行业标准立项。我国《节能与新能源汽车技术路线图》中规划，2020 年实现无线充电、移动充电等新型充电技术试点运营，实现电网与车辆双向充电技术(V2G)；2025 年实现无线充电、移动充电等新型充电技术大规模推广应用。

**大功率群充群控是创新最活跃的领域，日美超快充研发走在世界前列。**国外已经在积极开发，日本电动汽车用快速充电器协会（CHAdeMO）目前将快速充电功率定义在 120-180kW,最大充电电流 300A；到 2020 年充电功率将提高到 150-200kW,最大充电电流 400A,电压平台设定为 500V；到 2025 年以后充电功率将进一步提高 350-400kW,最大充电电流 400A,电压平台设定为 1000V。美国当前的大功率充电技术是以特斯拉为应用案

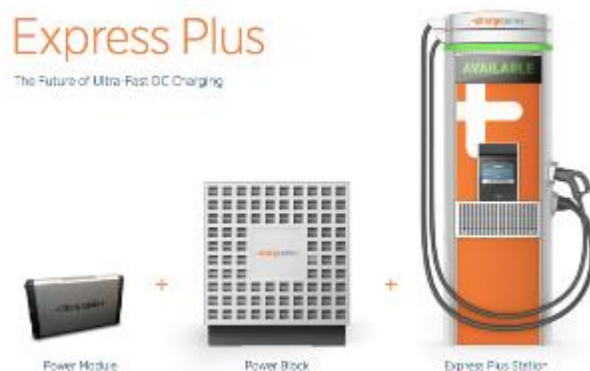
例的超级充电站，特斯拉新一代充电桩将配备 350kW 以上的输出功率，整机水冷散热。美国电动车充电基础设施运营商 Chargepoint 发布 ExpressPlus 快充系统，输出电压 200V-1000V，单桩最大输出功率可达 500KW。

图 24：CHAdemo 对快速充电功率的规划



资料来源：CHAdemo，申万宏源研究

图 25：Chargepoint 的 ExpressPlus 快充系统



资料来源：ChargePoint，申万宏源研究

**我国规划 2025 年百公里充电时长缩短至 10 分钟，中日签署备忘录加速大功率充电设备研发。**根据《节能与新能源汽车技术路线图》，2020 年我国慢充功率将提高至 6.6kW 以上，快充每充电 15min 电动汽车可以行使里程大于 100km；2025 年慢充功率提高至 10kW，快充每充电 10min 可行驶超过 100km。2018 年 8 月，中电联与 CHAdemo 签署备忘录，双方将在充电设施国际化方面进行协商，并重点推进电动汽车大功率充电领域合作。目前日本在大功率充电的温度控制和相关材料、工艺技术的开发和验证已取得实质性进展，此次中日联手有望加速大功率充电设备研发。

**国内主流设备制造商积极开发大功率充电设备。**目前许继、南瑞、普瑞特、鲁能、特来电、奥特迅、易事特、万马、中恒等主流设备制造企业都在积极开发大功率、智能化充电设备。特来电大功率群控充电站配置最大 1200KW 的充电箱变，充电电压为 200V—750V；奥特迅大功率群控充电堆，接入交流 10kV 电源，配电、充电、监控一体化集成，充电电压为 200V—750V；易事特大功率群控充电站配置最大 1080KW 的充电机，充电电压为 200V—950V，一拖 N 大功率群控充电桩，单桩最大输出电流 250A；许继最大功率可达 720kW 一拖十二大功率群控充电机，单桩最大输出电流 250A，最大充电功率 180KW。

表 20：我国大功率充电设备开发进展

充电桩设备制造商	大功率充电设备进展
特来电	大功率群控充电站配置最大 1200KW 的充电箱变，充电终端支持国标充电连接器、充电弓等方式，充电电压为 200V—750V
奥特迅	大功率群控充电堆，接入交流 10kV 电源，配电、充电、监控一体化集成，充电电压为 200V—750V
易事特	大功率群控充电站配置最大 1080KW 的充电机，充电终端支持国标充电连接器，充电电压为 200V—950V，一拖 N 大功率群控充电桩，单桩最大输出电流 250A，可动态功率分配，支持多单元并联大功率充电
许继集团	最大功率可达 720kW 一拖十二大功率群控充电机，单桩最大输出电流 250A，最大充电功率 180KW，可动态功率分配，支持多单元并联大功率充电

资料来源：中国充电联盟，申万宏源研究


## 5 . 国际比较：海外充电桩运营市场集中度高国内

**美国：运营商+车企共同主导，Chargepoint 充电桩市占率超 70%，快充桩兼容美国 SAE、日本 CHAdeMO 标准，充分实现互联互通；特斯拉和日产积极布局充电桩产业。**

ChargePoint 占据全美国 70%的充电桩，在公共领域，ChargePoint 将充电桩卖给商家，大部分商家为用户提供免费充电服务，从而吸引更多的顾客，增加主营业务收益。在私人领域，ChargePoint 开展 Multi-FamilyHomeService 业务，ChargePoint 承担住宅区充电桩的安装费用，用户按月提交使用费用 39.99 美元，电费则由住宅物业公司收取。此外，ChargePoint 基于全美范围内的电动汽车充电位置共享信息，为用户提供充电站位置、实时充电监控、充电预约提醒、故障报警等信息，同时通过大数据挖掘提供增值服务。

目前 ChargePoint 已推出 Express 100/200/250 及 Express Plus 四种快充桩平台，且 ChargePoint 快充桩多兼容美国 SAE、日本 CHAdeMO 等多项充电设施标准，基本可以为所有电动车型提供充电服务，充分实现互联互通。其中 Express Plus 是一个面向未来的超高速直流充电平台，其模块化、可伸缩的架构允许最多 4 个电力模块为每个电站服务，并向单个车辆发送最多 500 千瓦。随着需求增加，电站业主可以通过增加电力模块来扩大充电能力。另外，Express Plus 平台可以智能地在每个供电区域的两个站点之间共享电力。

**图 26：ChargePoint 充电桩系列产品**



指标	CT4000	CPF25	Express 100	Express 200	Express 250	Express Plus
功率 (KW)	7.2	7.7	24	50	62.5	500
充电1小时行驶里程 (公里)	25	25	100	200	250	可在15分钟内增加数百公里行驶里程
应用	私人/公共	私人	私人/公共	私人/公共	私人/公共	私人/公共
充电接口标准	SAE J1772TM	-	SAE Combo CHAdeMO	SAE Combo CHAdeMO	CHAdeMO SAE J1772™ Combo IEC 61851-23	CHAdeMO SAE J1772™ Combo IEC 61851-23

资料来源：ChargePoint，申万宏源研究

特斯拉公司自成立之初，就开始在美国主要干道上的餐厅、商店、旅游景点、咖啡店、休息站、加油站周边等进行布局，建设面向自身产品用户的超级充电站。与此同时，特斯拉公司也和电网公司合作，提供为用户在家庭停车位建设私人充电端口的服务。美国特斯拉超级充电站最早免费为用户充电，随着市场布局的逐步扩大和成熟，这种模式正在从免费模式转向收费模式。

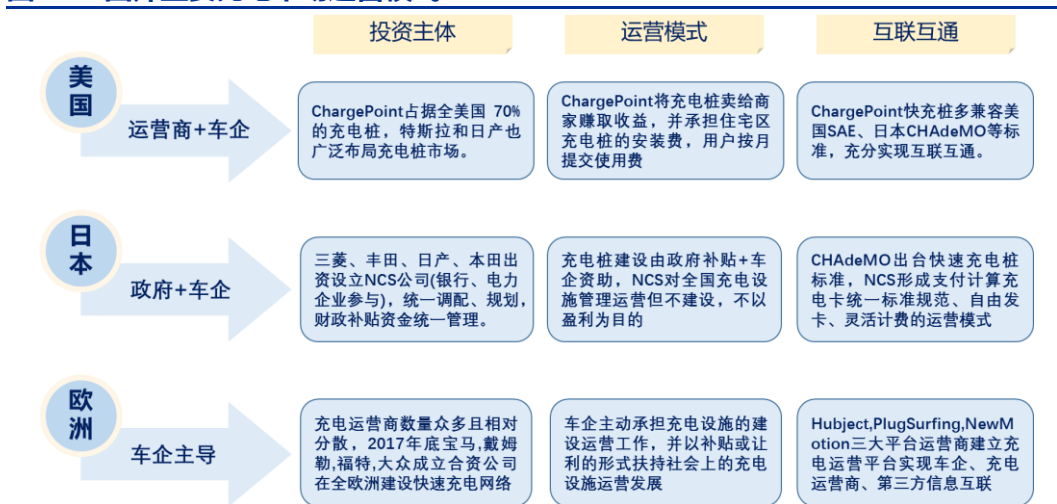
**日本：政府+车企主导，充电设施统一运营；用户只能通过公共充电桩充电、利用率较高。**在日本，政府和汽车企业主导充电设施建设和运营，三菱、丰田等出资设立了 NCS 公司（银行、电力企业参与）。NCS 仅对充电设施进行管辖但不进行建设，不以盈利为目的，基本形成了充电桩建设政府补贴+车企资助、支付计算充电卡统一标准规范、自由发卡、灵



活计费的建设运营模式。另外，日本充电市场的家庭私人充电桩建设需要通过物业和业主委员会同意，基本无法安装充电桩，新能源汽车用户只能通过公共充电桩进行充电，因此日本的公共充电桩利用率较高。

**欧盟：车企主导充电设施建设运营，平台运营商助力互联互通。**2017 年底宝马、戴姆勒、福特、大众成立合资公司 IONITY 在全欧洲建设快速充电网，目标是在 2020 年前于欧陆设置 400 座快速充电站。在欧洲，汽车企业除主动承担充电设施的建设运营工作之外，还以补贴或让利的形式扶持社会上的充电设施运营发展。例如，欧洲汽车企业按照每销售一台新能源汽车向合作的设施平台运营公司交纳一定的入网费用。由于欧洲的充电运营商数量众多且相对分散，为便利新能源汽车用户充电，以 Hubject、PlugSurfing、NewMotion 为首的三大平台运营商分别通过建立充电运营平台实现车企、充电运营商、第三方的信息互联。平台运营商的特点是以数字化的方式将充电桩运营商和电动交通供应商相连，不面向终端客户做充电服务，但可以实现任何地方为所有人提供无缝式新能源汽车充电服务。

图 27：国外主要充电市场运营模式



资料来源：中国充电联盟，申万宏源研究

## 6. 重点标的

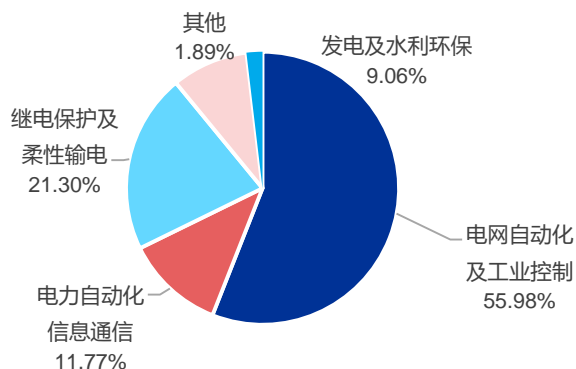
### 6.1 国电南瑞：国家电网旗下上市平台 增长稳健

**国家电网旗下上市平台，电工装备制造龙头企业。**国电南瑞是国家电网旗下的上市平台，公司源自国家电力主管部门的直属科研机构，是国内最早提供电力自动化产品与服务的厂商之一，长期从事测控、保护技术研究、开发及产业化。2017 年公司完成重大资产重组，目前公司是我国电力系统自动化、超/特高压交/直流输电、柔性交/直流输电、水利水电自动化、轨道交通监控及工业控制、综合能源等领域技术、设备、服务和整体解决方案的供应商和电力二次设备龙头企业。

2017 年国电南瑞实现营业收入 241.98 亿元，同比减少 14.34%（调整后）。其中电网自动化及工业控制业务收入占比 55.98%，继电保护及柔性输电业务收入占比 21.3%，

电力自动化及信息通信业务收入占比 11.77%，发电及水利环保业务收入占比 9.06%。2017 年国电南瑞实现归母净利润 32.41 亿元，同比增长 2.51%。2018 年前三季度公司实现营收 171.6 亿元，同比增长 25.23%；实现归母净利润 25.16 亿元，同比增长 35.74%。

图 28：2017 年国电南瑞分业务营业收入拆分



资料来源：公司公告，申万宏源研究

图 29：近年国电南瑞业绩情况（单位：亿元）

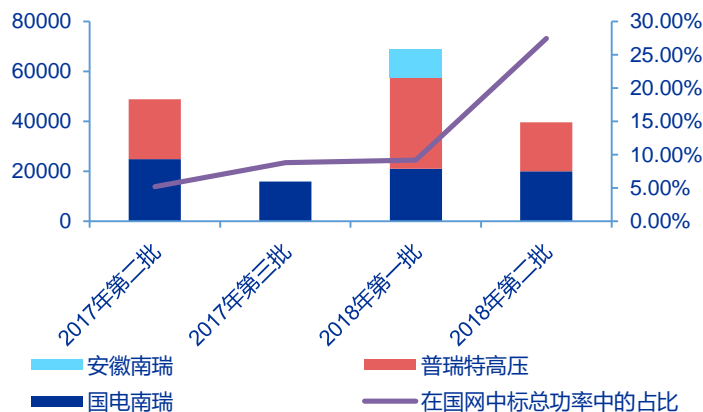


资料来源：公司公告，申万宏源研究

**背靠国家电网，充电桩业务稳步扩张。**国电南瑞是国内一流的充电桩品牌商，在国家电网历次充电桩招标中，公司中标功率占比稳步提升。2017 年底公司成功收购充电桩制造商北京国网普瑞特高压公司 100% 股权，在 2018 年第二次招标中，国电南瑞及子公司普瑞特高压合计中标功率占总功率的 27.5%。截至 2018 年 10 月，国家电网共计运营 5.66 万个充电桩。国家电网规划，到 2020 年建设以“四纵四横”（四纵：沈海、京沪、京台、京港澳；四横：青银、连霍、沪蓉、沪昆）为支撑的、覆盖国网经营区内所有示范城市的高速公路快充网络，续航里程达 1.9 万公里。

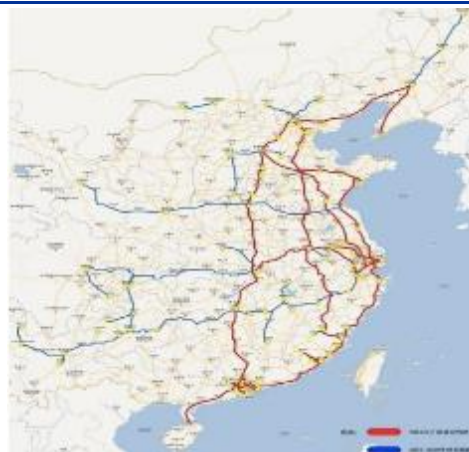
目前来看，电动汽车充换电设施及运营、电动汽车充换电设备及系统业务在国电南瑞的电网自动化及工业控制类业务中统一核算，整体占比仍相对较小，但未来依托国家电网背景优势，公司充电桩业务有望稳步扩张。

图 30：公司在国网充电桩招标中的中标结果（单位：kW）



资料来源：国家电网，申万宏源研究。注：国电南瑞于 2017 年底完成收购普瑞特高压。

图 31：全国城际快充网络规划图



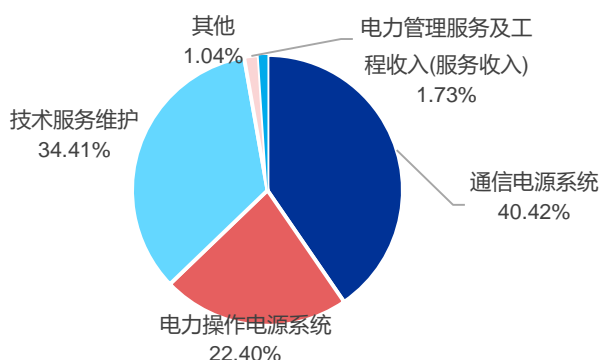
资料来源：国家发改委，申万宏源研究



## 6.2 中恒电气：国家电网充电设备主流供应商

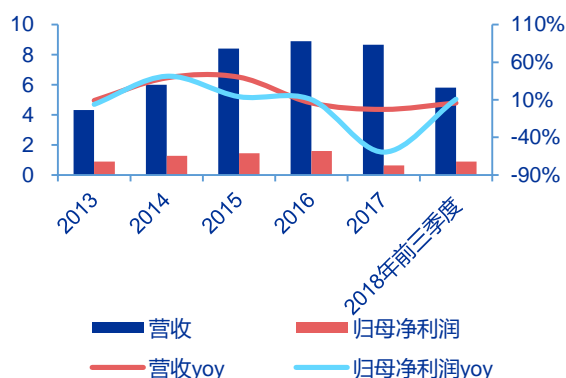
深耕电力信息化及电力电子产品制造两大业务板块，依托技术优势拓展能源互联网产业。中恒电气深耕两大业务板块，一是电力信息化板块，为电网企业、发电企业、工业企业的“自动化、信息化、智能化”建设与运营提供整体解决方案；二是电力电子产品制造板块，为客户提供通信电源系统、高压直流电源系统、电力操作电源系统、新能源汽车充换电系统等产品及电源一体化解决方案。2015 年以来，公司依托边界不断扩展的核心竞争力技术，积极拓展能源互联网产业，目前公司正在按计划推进云平台 3.2 版系统上线使用，借助云平台的集中控制和数据分析，满足不同行业不同场景的终端配电应用需求。

图 32：2017 年中恒电气分业务营业收入拆分



资料来源：公司公告，申万宏源研究

图 33：近年中恒电气业绩情况（单位：亿元）



资料来源：公司公告，申万宏源研究

2017 年中恒电气实现营业收入 8.66 亿元，同比减少 2.81%。其中通信电源系统业务收入占比 40.42% 技术服务维护收入占比 34.41% 电力操作电源系统业务收入占比 22.4%。2017 年中恒电气实现归母净利润 0.64 亿元，同比减少 59.71%，公司业绩波动主要是受新能源产业政策调整和充电桩行业波动的影响。2018 年前三季度公司实现营收 5.8 亿元，同比增长 5.77%；实现归母净利润 0.89 亿元，同比增长 10.78%。

**拥有大功率转换模块的核心技术，国家电网充电设备中标份额稳居民营企业第一。**中恒电气是充电桩设备制造龙头企业，拥有大功率转换模块的核心技术。公司连续多次中标国网招标项目以及广州供电局招标项目，是国家电网公司充电设备招标的主流供应商之一，中标份额稳居民营企业第一。目前公司着手开发新一代直流快充转换器（30KW），“恒电巢” 2.0 的研发完成，既满足了市场新一代柔性充电需求，也满足了招标单位的市场运营规模效应，大大提升了充电桩的运行效率，有望助力公司充电桩业务快速发展。

图 34：中恒电气能源互联网云平台



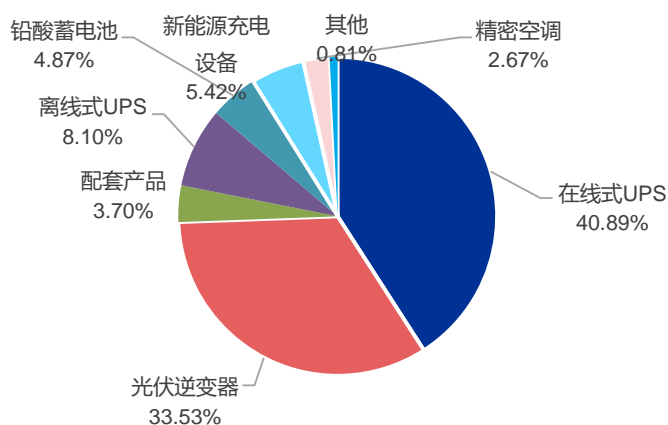
资料来源：公司公告，申万宏源研究

### 6.3 科士达：电力电子领域龙头 充电桩业务快速扩张

**电力电子领域龙头，积极扩张海外业务。**科士达公司成立于 1993 年，是一家专注于电力电子技术及新能源领域的智能网络能源供应商。公司三大主营业务包括数据中心关键基础设施业务、新能源光伏及储能系统业务和电动汽车充电桩业务。另外，公司在海外的业务布局持续扩张，2017 年公司在新能源光伏及储能业务中，自主品牌出货占比首次超过 50%，并成功入围印度最大的光伏项目开发商的供应商名录，全年海外业务收入占总收入的 30%。

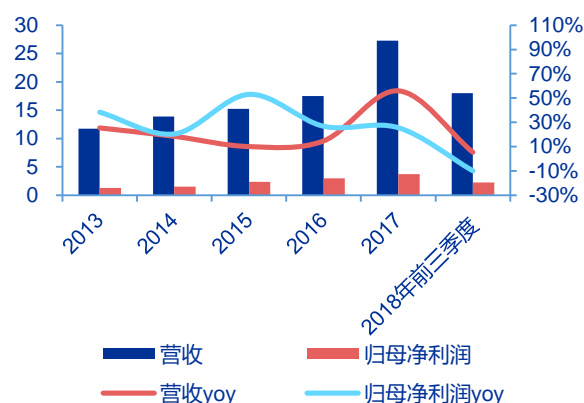
2017 年科士达实现营业收入 27.3 亿元，同比增长 55.94%。其中在线式 UPS 产品收入占比 40.89%，光伏逆变器产品收入占比 33.53%，离线式 UPS 产品收入占比 8.1%，新能源充电设备收入占比 5.42%。2017 年科士达实现归母净利润 3.71 亿元，同比增长 25.55%。2018 年前三季度公司实现营收 18 亿元，同比增长 5.3%；实现归母净利润 2.22 亿元，同比减少 9.97%。

图 35：2017 年科士达分业务营业收入拆分



资料来源：公司公告，申万宏源研究

图 36：近年科士达业绩情况（单位：亿元）



资料来源：公司公告，申万宏源研究

**2015 年进军充电桩领域，掌握核心充电模块技术。**2015 年科士达进入电动汽车充电桩领域，由于充电桩与两大传统主营业务的大部分核心器件和前端生产工艺相同、技术同源，因此可实现供应链平台的充分共享。另外，科士达掌握核心的充电桩模块技术，目前已形成电压等级为 500V 和 750V 的 15KW、20KW 产品系列；其中，新研发 20KW 充电桩模块在功率提升的同时，保持电源模块的尺寸与公司现有 15KW 模块完全相同，从而进一步保证客户在保持系统结构不变的情况下，有效提升充电功率，缩短充电时间。

**紧密合作整车企业及房地产开发商，充电桩业务快速增长。**公司的充电桩业务迅速扩张，在公共交通领域，公司充电桩产品陆续中标营口、桂林和鸡西等城市的公交充电桩项目；在与车企合作方面，公司成功与海马汽车、广州小鹏汽车签订充电桩采购项目；在与大型房地产开发商合作方面，公司相继进入碧桂园、万科、华润等大型开发商充电桩供应商库，并成功在深圳京地集团地产项目中实现五个站点充电桩的安装。

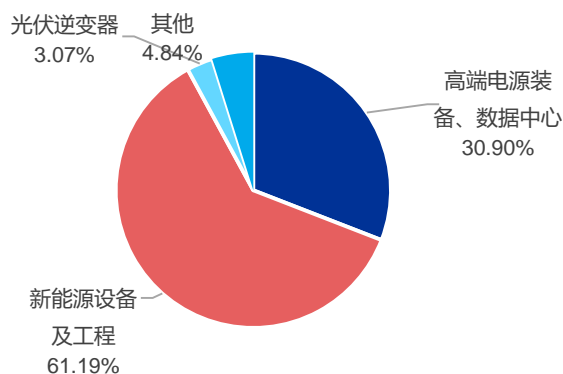
2017 年科士达销售新能源充电设备 6.46 万套，同比增长 613.77%；实现新能源充电设备收入 1.48 亿元，同比增长 108.45%；2018H1 公司新能源充电设备收入同比增长 391.93%。目前公司充电桩业务在手订单超过 1 亿元，后续充电桩业务有望持续高增长。

## 6.4 易事特：电动车充电设施龙头 充电桩业务迎爆发式增长

**UPS 行业内资三甲，主营 IDC 数据中心、智能能源、新能源汽车充电设备三大战略产业。**易事特是 UPS 电源内资三大品牌之一，上市前公司主要从事 UPS、EPS 电源设备等功率电子装置的研发、生产、销售。自 2014 年上市后，公司以智能 UPS、数据中心、光伏逆变器、汽车充电设备等产品为主导，整合资源、提供系统方案，逐步形成 IDC 数据中心（含 UPS 智能电源）、智能能源（含光伏逆变器）和新能源汽车充电设备三大战略产业。

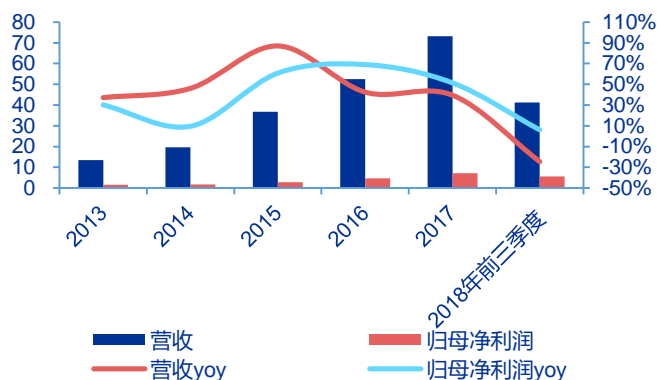
2017 年易事特实现营业收入 73.18 亿元，同比增长 39.51%。其中新能源设备及工程收入占比 61.19%，高端电源装备、数据中心产品收入占比 30.9%，光伏逆变器收入占比 3.07%。2017 年易事特实现归母净利润 7.14 亿元，同比增长 51.4%。2018 年前三季度公司实现营收 41.26 亿元，同比减少 24.61%；实现归母净利润 5.56 亿元，同比增长 6.02%。

图 37：2017 年易事特分业务营业收入拆分



资料来源：公司公告，申万宏源研究

图 38：近年易事特业绩情况（单位：亿元）



资料来源：公司公告，申万宏源研究

**新能源车充电设施企业龙头，主要经营公交车及旅游专线接驳车的充电站投资运营。**

易事特的充电桩业务主要是以产品销售、充电场站运营、合作共享共赢等运营模式进行开展，除自有产品销售以外，还承接部分 ODM 业务。在充电场站运营方面，公司目前主要是对公交车及旅游专线接驳车的充电场站进行投资运营。截至目前，易事特先后在广州、东莞、香港、西安、常州等地建设了一批充电站充电运营，充电设施主要位于主要景区、住宅小区、公交场站等地，人流量大、充电频度高，有望增厚公司利润。

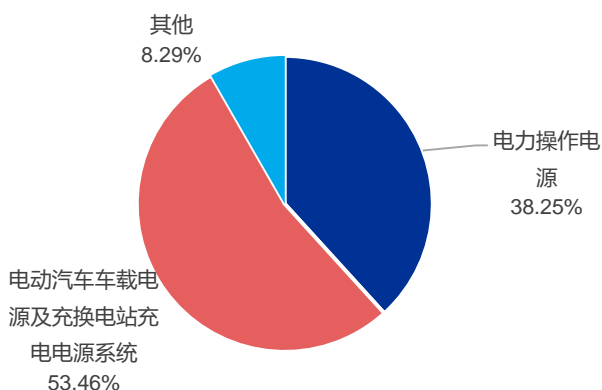
**易事特充电桩兼容性强，品牌获业内认可，2018 年迎来爆发式增长。**2017 年易事特新新能源车充电桩等相关销售收入为 0.43 亿元，同比增长 221.10%；2018H1 该项业务实现收入 0.49 亿元，同比增长 434.19%，超过 2017 年全年销售收入。易事特拥有多项核心技术和发明专利，其生产的充电桩兼容性强，可满足市面上所有车型充电需求，公司先后服务于 G20 峰会、南方电网、港珠澳大桥等，并获得“2017 年度中国充电桩十大品牌”、“中国充电桩产业优秀品牌奖”大奖，彰显业内认可。未来伴随着市场需求爆发，充电桩业务有望成为公司新的利润增长点。

## 6.5 通合科技：行业领先的电源模块制造商

**行业领先的电源模块制造商，技术优势突出。**通合科技主要从事高频开关电源及相关电子产品的研发、生产和销售，主要产品包括充换电站充电电源系统（充电桩）及电动汽车车载电源及电力操作电源，涉及 AC/DC、DC/DC、DC/AC 三大类功率变换产品和相关监控设备。目前通合科技公司实现了谐振式功率变换主拓扑的全程软开关，大幅提升了产品的转换效率、功率密度和可靠性，引领了行业技术潮流。

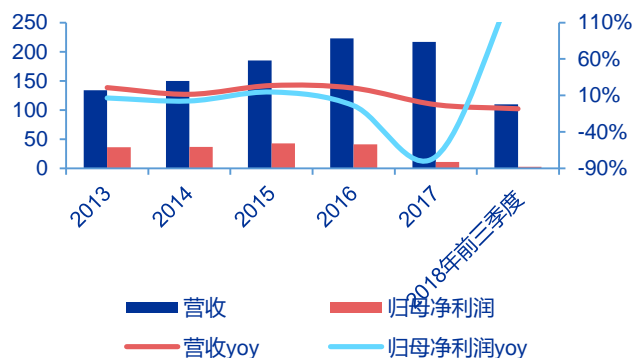
2017 年通合科技实现营业收入 2.17 亿元，同比减少 2.59%。其中电动汽车车载电源及充换电站充电电源系统收入占比 53.46%，电力操作电源收入占比 38.25%。2017 年通合科技实现归母净利润 1072 万元，同比减少 73.88%。2018 年前三季度公司实现营收 1.1 亿元，同比减少 8.23%；实现归母净利润 324 万元，同比增长 173.93%。

图 39：2017 年通合科技分业务营业收入拆分



资料来源：公司公告，申万宏源研究

图 40：近年通合科技业绩情况（单位：百万元）



资料来源：公司公告，申万宏源研究

**充电桩模块客户资源优势突出，积极推动大功率化充电模块研发。**公司自主生产电动汽车充电电源模块，主要客户包括鲁能智能、国电南瑞、国网普瑞特等知名电力设备厂商以及宇通客车、福田汽车等大型整车制造商。2017 年公司成功推出第五代 20KW 充电模块等新产品，其中 20KW 充电模块在全国同等级产品中首批通过型式试验测试，同时公司充电机整机产品也率先达到国网最新“一纸化证明”技术要求并通过型式试验。

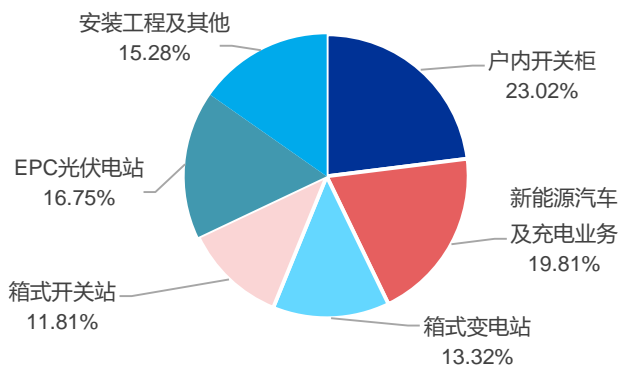
**拟收购霍威电源进入军工领域，资源整合、协同效应明显。**近期通合科技拟收购霍威电源 100% 股权，霍威电源是国内具备核心竞争优势的军工电源供应商，专门从事航空、航天、机载、弹载等多种科研领域的线性、开关一体化军用电源、电源模块的研制、生产、销售和服务。若收购成功，公司将通过支撑霍威电源实现军工电源模块进口替代、开发大功率电源模块、三相功率因数校正模块以及武器装备综合配电系统，拓展延伸标的公司在军工领域的业务覆盖面及渗透力度，优化业务结构。根据交易对方的承诺，霍威电源在利润承诺期（2018 年-2020 年）实现的净利润总额不低于 7500 万元。

## 6.6 特锐德：充电桩运营市场龙头 充电业务即将步入收获期

**传统箱式变电站制造商龙头，“一机两翼”战略拓展充电网及新能源微网业务。**特锐德以箱式变电站业务为起点，目前是中国最大的户外箱式电力产品系统集成商和箱变研发生产企业。2014 年公司成立子公司特来电，专门从事新能源汽车充电业务，还积极布局新能源微网研发、产品销售、新能源微网 EPC 等业务。公司制定了“一机两翼”的总体发展战略，坚持以电力设备为主体，左翼发展充电网，右翼发展新能源微网，力争将公司打造成为“世界最大箱式电力设备生产研发基地、中国最大的汽车充电生态网、中国最具创新活力的能源管理公司”。

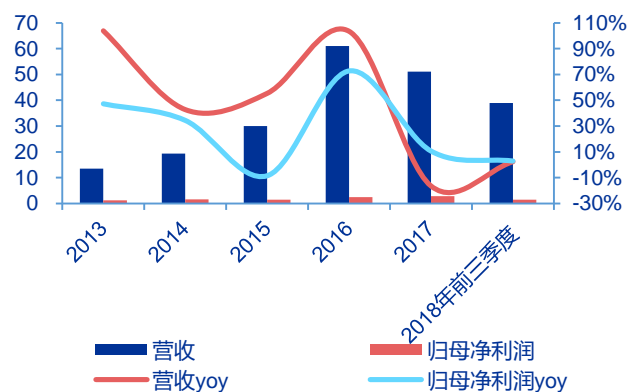
2017 年特锐德实现营业收入 51.05 亿元，同比减少 16.43%。其中户内开关柜收入占比 23.02%，新能源汽车及充电业务收入占比 19.81%。2017 年特锐德实现归母净利润 2.78 亿元，同比增加 10.65%。2018 年前三季度公司实现营收 38.92 亿元，同比增加 2.38%；实现归母净利润 1.44 亿元，同比增长 2.91%。

图 41：2017 年特锐德分业务营业收入拆分



资料来源：公司公告，申万宏源研究

图 42：近年特锐德业绩情况（单位：亿元）



资料来源：公司公告，申万宏源研究



**充电桩运营数量居全国第一，新能源汽车保有量提升背景下充电桩业绩扭亏在即。**截至 2018 年 10 月，特锐德运营公共充电桩 11.84 万个，市占率超过 40%，居全国第一。2018 年我国电动汽车产销量快速增长，2018H1 特锐德充电量达到 4.4 亿度，充电业务收入达到 2 亿元，同比增长 193.8%；充电设备销售 2.26 亿元，同比增长 1640.80%，充电板块亏损 3000 万元，去年全年亏损 1.95 亿元。伴随着新能源汽车保有量的爆发式增长以及公司业务模式的转型升级，充电板块业绩扭亏在即。

**打造全国最大电动汽车充电生态网，加速商业模式创新。**公司自主研发了世界最大的电动汽车充电大数据云平台，并打造出我国最大的电动汽车充电生态网。未来公司将逐步由重资产转向“共建共享+销售”的轻资产运营模式，由充电桩投建型企业转型为充电网运营公司。2018 年公司成功中标宝马在 14 个城市 80 家 4S 店的充电桩建设及运营项目，成为宝马充电站首次规模性集中招标的唯一中标人；2018 年特锐德与滴滴成立合资子公司小桔特来电，落地滴滴平台网约车充电网布局；截至目前，公司已与北汽、长安、国轩高科、亿纬锂能等 6 家整车企业、2 家电池企业、23 家政府平台、8 家公交集团等成立合资子公司，逐步形成了一个全新的新能源汽车生态。

图 43：特锐德充电网商业模式



资料来源：公司公告，申万宏源研究

表 21：重点推荐公司盈利预测与估值

证券代码	证券简称	收盘价	总市值	EPS (元)					PE				
		2018/12/10	(亿元)	15A	16A	17A	18E	19E	15A	16A	17A	18E	19E
600406.SH	国电南瑞	18.82	863	0.28	0.32	0.71	0.9	1.07	66	60	27	21	18
002364.SZ	中恒电气	11.71	66	0.25	0.28	0.11	-	-	46	42	103	-	-
002518.SZ	科士达	7.92	46	0.40	0.51	0.64	0.82	1	20	16	12	10	8
300376.SZ	易事特	4.60	107	0.12	0.20	0.31	-	-	38	23	15	-	-
300491.SZ	通合科技	15.20	22	0.29	0.28	0.07	-	-	52	54	206	-	-
300001.SZ	特锐德	17.59	175	0.15	0.25	0.28	0.33	0.46	121	70	63	53	38

资料来源：Wind，申万宏源研究。国电南瑞、科士达 EPS 预测采用申万预测，特锐德采用 Wind 一致预测

表 22：关键假设表之电力设备新能源

	2016A	2017Q1	2017Q2	2017Q3	2017Q4	2017A	2018F	2019F
电源基本建设投资完成额累计同比（%）	11	-14.89	-8.37	-10.86	-20	-20	-5	-5
电网基本建设投资完成额累计同比（%）	11.7	40.89	33.25	31.57	12	12	10	3
全国发电设备累计平均利用小时	3969	886	1797	2818	3769	3769	3669	3636
光伏发电设备利用小时数	1133	230	280	400	380	1290	1290	1500
风电发电设备利用小时数	1728	422	495	334	438	1689	2000	2200

资料来源：申万宏源研究

## 信息披露

### 证券分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

### 与公司有关的信息披露

本公司隶属于申万宏源证券有限公司。本公司经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。本公司关联机构在法律许可情况下可能持有或交易本报告提到的投资标的，还可能为或争取为这些标的提供投资银行服务。本公司在知晓范围内依法合规地履行披露义务。客户可通过 [compliance@swsresearch.com](mailto:compliance@swsresearch.com) 索取有关披露资料或登录 [www.swsresearch.com](http://www.swsresearch.com) 信息披露栏目查询从业人员资质情况、静默期安排及其他有关的信息披露。

### 机构销售团队联系人

华东	陈陶	021-23297221	13816876958	<a href="mailto:chentao1@swsresearch.com">chentao1@swsresearch.com</a>
华北	李丹	010-66500631	13681212498	<a href="mailto:lidan4@swsresearch.com">lidan4@swsresearch.com</a>
华南	陈雪红	021-23297530	13917267648	<a href="mailto:chenxuehong@swsresearch.com">chenxuehong@swsresearch.com</a>
海外	胡馨文	021-23297753	18321619247	<a href="mailto:huxinwen@swsresearch.com">huxinwen@swsresearch.com</a>

### 股票投资评级说明

证券的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

买入 (Buy)	：相对强于市场表现20%以上；
增持 (Outperform)	：相对强于市场表现5% ~ 20%；
中性 (Neutral)	：相对市场表现在 - 5% ~ + 5%之间波动；
减持 (Underperform)	：相对弱于市场表现5%以下。

行业的投资评级：

以报告日后的6个月内，行业相对于市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

看好 (Overweight)	：行业超越整体市场表现；
中性 (Neutral)	：行业与整体市场表现基本持平；
看淡 (Underweight)	：行业弱于整体市场表现。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。申银万国使用自己的行业分类体系，如果您对我们的行业分类有兴趣，可以向我们的销售员索取。

本报告采用的基准指数：沪深300指数

### 法律声明

本报告仅供上海申银万国证券研究所有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。客户应当认识到有关本报告的短信提示、电话推荐等只是研究观点的简要沟通，需以本公司 <http://www.swsresearch.com> 网站刊载的完整报告为准，本公司并接受客户的后续问询。本报告首页列示的联系人，除非另有说明，仅作为本公司就本报告与客户的联络人，承担联络工作，不从事任何证券投资咨询服务业务。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为作出投资决策的惟一因素。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本公司特别提示，本公司不会与任何客户以任何形式分享证券投资收益或分担证券投资损失，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。市场有风险，投资需谨慎。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告作出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告的版权归本公司所有，属于非公开资料。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。