

卡位电桩，掘金充电市场

2018年9月12日

投资要点

- ❖ **充换电模式多样，适用场景各异。**电动汽车充换电主要包括慢速充电（交流充电桩）、快速充电（直流充电站）、更换电池（换电站）和无线充电四种模式。其中，**交流慢充桩**简单但低效，技术成熟，主要以量取胜；**直流快充桩**高效但复杂，适合专业化集中运维，并向着大功率、智能化方向发展；**换电站**模式适用于商用车，但投入成本高，电池规格和标准需要统一；**无线充电**技术目前仍处于研发测试阶段，大规模推广尚需时日。
- ❖ **充电设施配套政策日趋完善，盈利模式逐步清晰。**国家陆续出台多项政策驱动充电设施快速发展，根据《电动汽车充电基础设施发展指南（2015-2020年）》规划，至2020年国内将建成480万个充电桩和1.2万座充电站，满足500万辆电动汽车充电需求。新版电动汽车充电标准亦于2016年落地实施，基本完成国内充电行业标准建设，满足充电设施产业发展需要，为行业快速增长奠定基础。同时，随着“充电电费+充电服务费”的收费标准基本确立，充电运营环节盈利模式逐步清晰，带动行业进入快速发展期。
- ❖ **充电设施增长提速，运营市场空间巨大。**截至2018H1，国内新能源车桩比为3.6:1，比例依然严重失衡，至2020年充电桩规模缺口达420万个，充电站亦具备约90%的增量规模空间。我们预计2018-2020年国内充电桩建设市场规模超500亿元，其中充电设备/裸站投资约各占一半。同时，充电资源区域分布不均衡、私人桩配建率不足等问题亦有待逐步解决。随着电动汽车保有量快速提升和充电设施布局优化，国内充电市场逐步由重建转向重运营，以收取充电服务费为核心的多元盈利模式之下，充电运营环节市场需求巨大，预计未来三年市场空间超千亿元。
- ❖ **充电运营模式因地制宜，专业化平台迎来利润改善。**全球充电运营模式各有差异：美国ChargePoint采取“线上+线下”双轮驱动，充电规模快速扩张；日本NCS依靠政府补贴和车企补助，专注为多家车企提供充电运维服务，但缺乏创新精神和增长活力；法国Autolib通过车桩联营同步推广汽车租赁和充电服务，但经营效益低下，已逐步退出市场；特斯拉则利用自建免费的充电网络，助推自身车辆销售。从海外经验来看，拥有完善充电网络布局的专业运营商具备快速增长和连续盈利能力。目前国内充电市场逐步由国网主导转向专业化平台运营，随着电动汽车规模放量 and 运营平台轻资产模式转型，相关运营龙头业绩有望实现扭亏为盈，加速增长。
- ❖ **风险因素：**充电桩建设进度不及预期；充电桩利用率提升不及预期；充电设施价格战加剧；充电桩运营补贴政策落地不及预期等。
- ❖ **投资策略：**新能源汽车补贴向充电端倾斜，社会资本加大充电设施投入，充电运营环节利润逐步兑现，行业有望迎来量质齐升，维持行业“强于大市”评级。短期看，国内电动汽车与充电桩配比失衡，充电设施供不应求，充电桩建设有望再次提速，设备厂商增长弹性较强，建议优选具备稳定份额和竞争优势的大功率直流快充桩制造商，推荐**国电南瑞**、**科士达**，关注**许继电气**；中长期看，随着国内电动汽车保有量快速增长释放巨大的充电需求，公共充电设施利用率有望迎来持续提升，看好优质运营商的业绩改善和利润释放，推荐国内充电桩运营龙头**特锐德**。

重点公司盈利预测、估值及投资评级

简称	股价 (元)	EPS (元)			PE (倍)			PB	评级
		2018E	2019E	2020E	2018E	2019E	2020E		
特锐德	12.19	0.38	0.48	0.54	32	25	22	3.9	增持
国电南瑞	15.91	0.88	1.00	1.21	18	16	13	3.0	买入
科士达	6.88	0.69	0.80	0.94	10	9	7	1.8	买入
许继电气	7.43	0.81	0.93	0.80	9	8	9	1.1	未评级

资料来源：Wind，中信证券研究部预测。注：股价为2018.9.11收盘价，许继电气为Wind一致预期



强于大市（维持）

中信证券研究部

弓永峰

电话：010-60836758

邮件：gongyongfeng@citics.com

执业证书编号：S1010517070002

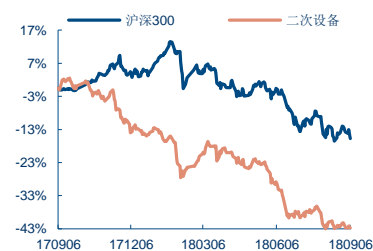
刘丹琦

电话：021-20262105

邮件：liudanqi@citics.com

执业证书编号：S1010518080004

相对指数表现



资料来源：中信证券数量化投资分析系统

相关研究

1. 电力设备及新能源行业周报之电动汽车篇（2018年9月3日 - 2018年9月9日）一步步推进，特斯拉的自动驾驶之路（2018-09-10）
2. 电力设备及新能源行业周报之新能源篇（2018年9月3日-2018年9月9日）一特高压审批提速，电力交易机构改革开启（2018-09-10）
3. 电力设备及新能源行业重大事项点评——特高压加速核准落地，投资带动设备增长（2018-09-10）
4. 电力设备及新能源行业周报之电动汽车篇（2018年8月27日 - 2018年9月2日）一钴酸锂：国内正极材料企业迈向全球供应的开始（2018-09-03）
5. 电力设备及新能源行业周报之新能源篇（2018年8月27日-2018年9月2日）一光伏无补贴项目开启，欧盟双反措施取消（2018-09-03）

目录

充换电模式多样，直流快充前景广阔	1
交流充电桩（慢充）：简单但低效，技术成熟，以量取胜	1
直流充电桩（快充）：高效但复杂，适合专业运营	2
换电站：适用于商用车，电池标准需要统一	4
无线充电：尚处试验阶段，投入市场尚需时日	4
充电政策日趋完善，盈利模式逐渐清晰	5
国内充电配套政策陆续出台，行业增长可期	5
新国标统一充电标准，奠定行业成长基础	7
充电服务费定价放开，盈利模式行之有效	9
充电设施增长提速，运营环节市场空间巨大	9
车桩配比失衡，充电设施增长空间巨大	9
运营收益逐步提升，市场空间超千亿元	15
全球充电运营模式多样，国内向专业化平台过渡	17
美国 ChargePoint：推进“线上+线下”双轮驱动	18
日本 NCS：车企主导，专业运维	19
欧洲 Autolib：车桩联营，模式受挫	20
特斯拉：自建免费充电网络，助推汽车销售	20
国内：运营主体多为专业化平台，电动汽车放量助力充电运营扭亏	21
风险因素	23
估值比较及行业评级	23
投资建议及重点公司分析	23
投资建议	23
重点公司分析	24

插图目录

图 1: 落地式充电桩.....	1
图 2: 壁挂式充电桩.....	1
图 3: 电动汽车充电桩主要硬件模块及功能	2
图 4: 充电站四大系统组成.....	3
图 5: 充电站成本构成	3
图 6: 国网电动汽车换电站.....	4
图 7: 静态无线充电效果图.....	5
图 8: 2015-2020 年充电桩建设规划（万个）	7
图 9: 2015-2020 年集中式充换电站规划（座）	7
图 10: 电动汽车充电设施国家标准内容	8
图 11: 全球充电设施相关标准体系	8
图 12: 新国标交流充电标准接口.....	8
图 13: 新国标直流充电标准接口.....	8
图 14: 我国新能源汽车销量情况.....	10
图 15: 我国充电桩建设规模.....	10
图 16: 我国新能源汽车与充电桩配比情况	10
图 17: 电动汽车充电与燃油车加油数据比例测算	11
图 18: 2017-20 年交流桩市场规模分类占比	11
图 19: 2017-20 年直流桩市场规模分类占比	11
图 20: 2020 年国内充电站规模分类占比	11
图 21: 国网历年充电设备招标规模（万 kW）	12
图 22: 国网“九纵九横两环”高速城际快充网	12
图 23: 2017 年国网充电设备招标份额分布	12
图 24: 充电桩产业发展三阶段	13
图 25: 近一年来我国公共桩建设情况	13
图 26: 各省市公共桩建设分布	14
图 27: 各省市私人桩建设分布	14
图 28: 各省市公共桩份额占比	14
图 29: 各省市私人桩份额占比	14
图 30: 新能源汽车用户配件私人充电桩情况	15
图 31: 我国新能源汽车保有量预测（万辆）	16
图 32: 我国电动汽车充电服务市场规模（亿元）	16
图 33: 电动车通过充电桩实现 V2G 等充放电模式	17
图 34: 基于闪电网络的充电桩点对点共享逻辑.....	17
图 35: ChargePoint 美国充电桩布局	18
图 36: ChargePoint 线上线下充电生态圈布局	18
图 37: 日本充电服务公司运营模式	19
图 38: Autolib 巴黎租赁站点布局	20
图 39: Autolib 租赁站点情况.....	20

图 40：特斯拉中国充电站布局 21

图 41：特斯拉超级充电站 21

图 42：截至 2018 年 7 月底规模化运营商公共充电桩数量（个） 22

图 43：充电桩产业链梳理 24

表格目录

表 1: 电动汽车充电方式	1
表 2: 充电站规模分类	2
表 3: 电动汽车无线充电研发情况	5
表 4: 充电桩建设规划政策汇总	6
表 5: 各省市充电桩（站）建设规划	7
表 6: 各省市充电服务收费标准统计	9
表 7: 充电桩运营主要盈利模式	15
表 8: 各车型单车行驶耗电量假设	16
表 9: 2018-2020 年充电运营市场规模测算（亿元）	16
表 10: 海外充电桩运营模式比较	17
表 11: 国内外充电桩发展模式比较	21
表 12: 典型充电站充电服务运营收益核算	22
表 13: 充电桩上市公司盈利预测	23
表 14: 特锐德盈利预测与估值	25
表 15: 国电南瑞盈利预测与估值	25
表 16: 科士达盈利预测与估值	26

充换电模式多样，直流快充前景广阔

充电设备是电动汽车最重要的配套设备，也是目前电动汽车推广的最大制约。根据动力电池的充电速度和充电规模，目前电动汽车充电方式主要有以下四种：慢速充电（交流充电桩）、快速充电（直流充电站）、更换电池（换电站）和无线充电。

表 1：电动汽车充电方式

充电类型	充电时间	优点	缺点	配套需求	适用车型	使用场所	代表企业
慢充	8-10 小时	技术成熟可靠，安装运行简单成本低	充电时间长、效率低	交流充电桩，220/380V 交流电源接入	纯电动/插电混动轿车	个人车位、公用停车场	许继电气、特锐德、万马股份、国电南瑞、易事特、奥特迅、众业达、动力源、
快充	20-30 分钟	供电电流大、充电时间短	设备复杂，需建设专用电网	直流充电桩，靠近 10kV 变电站，需采取复杂的谐波抑制装置	全部车型	集中式充换电站、加油站等	奥特迅、许继电气、国电南瑞、泰坦新能源(HK)
换电	5-10 分钟	即换即走，充电效率高，具有电网调峰功能	需标准化电池，庞大的备用电池库，占地空间大，初始成本高	标准换电站，需要建设储能装置、机械换电设备等	商用电动客车/货车	集中式充换电站等	许继电气、机器人、力帆股份
无线	7-8 小时	充电操作简单方便，无电气连接	成本高、稳定性差，处于试验阶段	充电站和汽车上需安装感应供电线圈	小型电动汽车	充电站	中兴通讯、比亚迪

资料来源：中信证券研究部整理

交流充电桩（慢充）：简单但低效，技术成熟，以量取胜

交流充电桩使用简单，易于安装。交流桩对电网要求较低，可直接接入 220V 民用线路，一般无需对电网进行特殊改造，且使用简单，无需专业维护人员，是目前最适合个人用户使用的充电设备。交流桩功率较小，单桩功率多为 3.5kW 和 7kW，单次充电往往需数小时方可充满。目前交流桩交流桩分为落地式、壁挂式、车载式等，可安装在专用停车场、露天停车位、集中充电站、加油站，甚至移动通讯基站中。

交流桩主要面向个人、家庭用电动汽车，其运营模式主要有三：1）面向个人用户，与电动汽车同步销售，在用户购买电动汽车时安装于个人车位，或由汽车经销商直接赠送；2）安装在停车场、加油站等公共场所，由公用事业公司面向个人客户统一运营；3）与直流充电、换电站打包成交直流一体化充换电站，由电网或充电站运营企业承运。由于交流充电分散性强、时间空间占用率高，因此预计未来交流桩建设规模将加速增长，但短期内交流桩运营商仍难以盈利。

图 1：落地式充电桩



资料来源：国家电网，

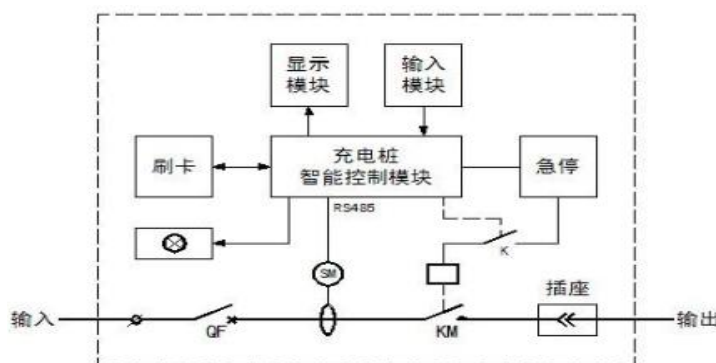
图 2：壁挂式充电桩



资料来源：58 商贸网，

交流桩的硬件系统主要包括主控单元、监控保护单元、数字电表、通信模块、人机交互系统等。其中，智能控制模块为充电桩核心部件，基于电池管理系统（BMS）负责启动、运行、监控、关闭充电行为，并通过端口将数据传输给对外显示模块、后台管理系统；监控保护单元负责检测系统状态，如输入输出电压、电流、通断状态，并在异常情况下提供切断电源、限压限流，保护汽车和充电桩等保护措施；人机交互系统包括显示模块、输入模块和 IC 卡读写等，负责实现系统界面、充电设定、IC 卡读写读卡器、密钥管理、加密传输、账户识别、充值扣费等任务。

图 3：电动汽车充电桩主要硬件模块及功能



资料来源：中信证券研究部

直流充电桩（快充）：高效但复杂，适合专业运营

直流充电桩运行高效，多配备于集中式充电桩中。快速充电一般采用直流充电方式，多接入 380V 动力电源，供电电流大、充电时间短，20-30 分钟内可充满电池电量的 60%-80%。直流快速充电对电网要求较高，需要建设专用网络，往往靠近 10kV 变电站，还需较复杂的谐波抑制装置等，因此多配备于集中式快速充电站内。根据充电功率和服务车辆规模，充电站可以分为大型充电场站、中型充电站和小型充电点，一个中等充电站投资在 300 万-400 万元，并需有专人维护，投资成本较高。截至 2017 年底，国内共建设充电站（含充换电一体电站）18611 座。

表 2：充电站规模分类

规格	大型充电场站	中型充电站	小型充电站
占地面积	2000m ² 左右	500-1000m ²	100-200m ²
投资规模	400-600 万元	300-400 万元	200-300 万元
可供充电车辆	约 50 辆（适用个人车辆，电动公交车，电动出租车等）	约 30 辆（适用个人车辆、电动出租车）	10-20 辆（适用个人车辆、电动环卫等）
充电机	大型直流（500V/400A）x2 中型直流（500V/200A）x4 小型直流（350V/100A）x2 交流充电机	中型直流（500V/200A）x2 小型直流（350V/100A）x2 交流充电机	小型直流（350V/100A） 交流充电机
配电系统	输入：10kV 双路，单母线 输出：0.4kV，单母线分段接线，设分段联络配电柜 配变：干式非晶合金变压器	输入：10kV 单路，单母线 输出：0.4kV 双路，单母线 配变：干式非晶合金变压器	输入：0.4kV 直接供电 配变：无需变压器
配套设备	有源滤波（APF）x2 计量计费系统 充电站监控系统 充电机监控安防系统	有源滤波（APF）x1 计量计费系统 充电站监控系统 充电机监控安防系统	计量计费系统 充电站监控系统 充电机监控安防系统

资料来源：国家电网，中信证券研究部

快充站主要包括配电系统、充电系统、监控系统和土建等四大子系统，其中配电系统、充电系统投资规模占比各 38%左右，而监控系统、土建的投资规模占比各 12%左右。直流充电桩作为充电桩的核心设备，可针对电动轿车、电动客车进行非车载式大功率恒压恒流快

速、中速直流充电。目前主流的直流桩采用分体式结构，由模块化充电柜、电桩和连接电缆组成，其特点是高效可靠、扩容灵活，电网适应能力强，甚至可以接收 500V 的高压输入。

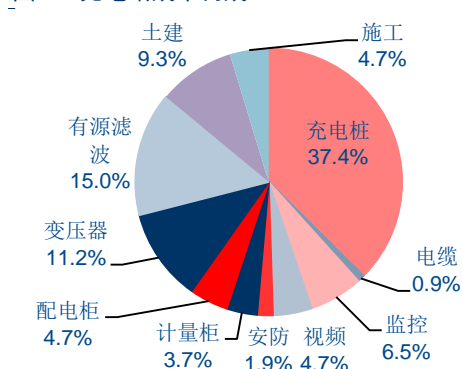
快充站配套要求高，需配备谐波补偿装置。由于快充站瞬时充电电流大、电压波动强，产生的谐波污染会影响接入电网的供电质量，对接入的动力电池、监控设备会产生浪涌冲击，影响电池寿命和充电设备正常运行，同时增加配电柜、变压器的铜损、铁损，产生大量的发热，降低配电设备的使用寿命。因此，中大型充电站必须独立配套 10kV 变电站，同时装备有源滤波（APF）、无功补偿（SVG）等谐波补偿装置。根据国家电网的 APF 容量标准计算，中大型充电站分别需要配 1 台/2 台 APF，以实现谐波补偿率大于 80%，补偿后功率因数高于 99%。

图 4：充电站四大系统组成



资料来源：中信证券研究部

图 5：充电站成本构成



资料来源：中信证券研究部

海外企业机构加快大功率智能化直流快充桩研发。日本方面，CHAdeMO 协会目前将快充功率定义在 120-180kW，对应最大充电电流 300A；预计至 2020 年快充功率标准将提升至 150-200kW，对应最大电流 400A，电压平台 500V；预计至 2025 年后快充功率将进一步提高至 350-400kW，对应最大充电电流 400A，电压平台 1000V。欧洲方面，已在欧标体系基础上完成 350kW 大功率充电标准体系建设，标准的实施将有效解决大功率充电带来的充电安全、温升控制和通讯协议等问题。美国方面，其大功率快充主要应用在特斯拉超级充电站，特斯拉将为新一代充电桩配备 350kW 以上输出功率，并进行整机水冷散热；另外美国充电设施运营商 ChargePoint 亦发布 Express Plus 快充系统，输出电压达 200-1000V，单桩最大功率可达 500kW。

国内企业大功率快充站研发进度较快。对于国内企业而言，由于长期受停车资源紧张、续航里程较短问题困扰，各主流充电桩企业亦积极开发大功率、智能化直流充电桩。特来电的大功率群控充电站配置了最大 1200kW 的充电箱变，充电电压可达 200-750V；奥特迅大功率群控充电堆集配电、充电、监控一体化集成，充电电压 200-750V；许继电气最大功率可达 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，可进行动态功率分配，支持多单元并联大功率充电。

大功率快充桩对电动汽车“三电”及配套设施提出更高要求。需指出的是，大功率充电在技术实现路径上仍面临诸多难题，一方面，在现行 2015 版充电标准下，充电连接器性能提升空间有限；另一方面，若重新设计具备向前兼容但物理结构有所改进的连机器，将增加开发难度和置换成本。另外，充电功率大幅提升，对“三电”及电网配套也提出了更高要求：电池方面，除进行能量密度提升之外，还需将目前大部分采用的 2C 充电提升到 3-6C 高倍率充电，并优化热管理解决方案；电机电控方面，需重新开发控制策略，提升高电压防护等级，以适配高电压、大电流的充电性能要求；充电桩及汽车零部件方面，亦需提升产品制造工艺和原材料性能，实现 800V 以上电压等级的高压零部件制造国产化和规模化；电网方面，则需提高负荷弹性和响应速度，通过群管群控、削峰填谷应对大规模充电下的随机性和间歇性波动，扩大储能的应用范围。

换电站：适用于商用车，电池标准需要统一

换电系统由自动换电机器人、电池充电货架、汽车定位装置、地面控制台、电池充电监控系统等几部分组成。每个单元在电动汽车左右各有一条环线，每个环线设计两台自动换电机器人，分别负责取电池和送电池。机器人与电动汽车自动对位，实现了整个换电过程的全自动化和快速化，可为公交、物流车等商用车，以及家庭乘用车进行充换电。

图 6：国网电动汽车换电站



资料来源：国家电网，

换电站的优点包括：

1) 换电模式效率高。根据许继电气在青岛薛家岛、沈阳新松在北京建设的电动汽车充换储放一体化电站，占地面积 1000-10000 平米不等，采用国产自动换电机器人，每辆公交车换电仅需 4-6 分钟，可以同时 360 辆车进行操作，每天换电池达 540 车次；

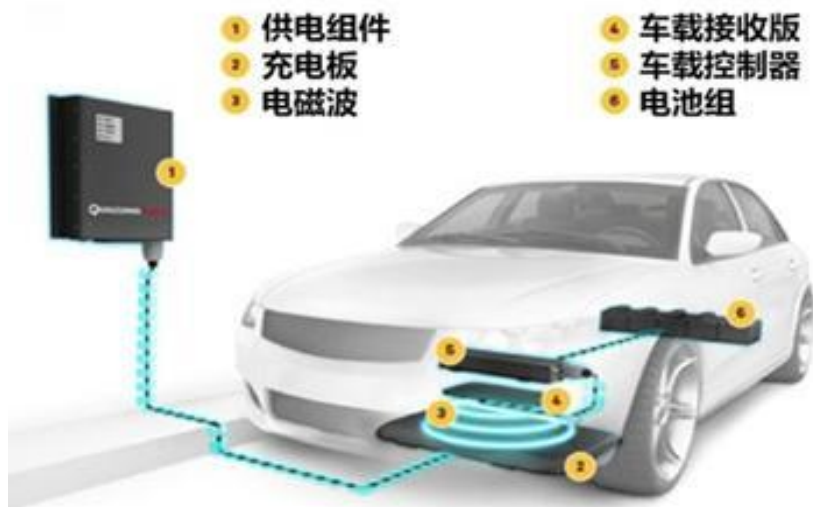
2) 可作为备用电源。换电站需要有 200-400 个电池的能源储备，可作为城市区域应急储能电站或调峰电源使用。

换电站投资门槛高，主要面向运营类车辆。换电站投资规模大，需要建立大型集中电池储备仓库，并配套专业化机械设备，一般以 BT 模式，由充电设备公司承建，之后转交给运营企业（如电站运营商、电动公交公司等）运营。充换一体化电站门槛较高，主要面向商用、公用事业车辆（公交、环卫、物流等），用户数量稳定，充换电时效性强，盈利模式较为清晰。

无线充电：尚处试验阶段，投入市场尚需时日

无线充电技术主要包括电磁感应式、无线电波式和磁场共振式，根据充电状态可分为静态无线充电和动态无线充电，其基本原理都是使用两个互感线圈分别安装在地面和车身底盘上，通过输入端线圈产生激励电流，输出端线圈感应进行无线充电。现行的无线充电技术要求汽车与地面上两个设备的距离接近，充电时必须对准线圈，且只能进行一对一充电。

图 7：静态无线充电效果图



资料来源：Witricity，中信证券研究部

国内外企业持续推进无线充电技术研发与产品制造。由于无线充电设备对目前的车辆结构改动较大，需要车企同步介入推进，且充电速度和便利性与充电桩相比提升缓慢，技术及专利壁垒较高，预计短期内将以电力设备公司、车企合作的方式建立示范站，难以进行大规模推广。目前海外无线充电技术研发企业主要是奥迪、宝马、奔驰、特斯拉、沃尔沃、丰田、日产、铃木等车企，且部分车企计划于 2018 年量产具备静态无线充电功能的车型；而无线充电技术方面，目前主要有韩国 KAIST、高通、Flanders、丰田、美国犹他州大学、美国橡树岭国家实验室、英国政府等机构在进行研发和实验，但还未有市场投放计划，相关标准也处于空白状态。国内方面，目前中兴新能源、比亚迪、中惠创智等少数厂商亦进行无线充电技术布局，其中仅中兴推出过相关试验充电站，未有大规模商业化案例。

表 3：电动汽车无线充电研发情况

投建时间	地点	建设方	内容
2015.07	加拿大	ELIX Wireless	发布了全行业第一个输出功率完全达到 10kW 的无线充电解决方案——E10K 无线充电系统。
2016.03	韩国首尔	韩国高等科学技术学院	首推无线充电电动车 (OLEV)，由植入地面下约 5 厘米处的充电带提供电力驱动。
2016.08	美国	Evatran	Evatran 推出专属特斯拉 MODEL S 的无线充电技术，无线感应每小时 7.2 千瓦，足以保证 MODEL S 的日常充电。
2017.05	中国郑州	中兴新能源	与宇通签署合作协议，将在电动汽车无线充电的关键技术研究和产业化推广等领域深入开展全方位合作
2017.05	法国巴黎	高通	长 100 米的动态充电轨道，该轨道可以高达 20 千瓦的双向车速（正向和逆向）向公路车辆行驶。
2017.11	日本	日本大阪变压器株式会社	将采用 WiTricity 的 DRIVE 11 无线充电系统，开展其电动车无线充电站的商业化运营。
2018.04	美国	起亚	用 soul 电动车队成功测试无线充电技术，充电效率堪比慢充
2018.05	美国华盛顿	比亚迪	比亚迪 K9S 大巴被 Link Transit 在韦纳奇和东韦纳奇地区投入使用。

资料来源：中信证券研究部整理

充电政策日趋完善，盈利模式逐渐清晰

国内充电配套政策陆续出台，行业增长可期

充电设施顶层设计逐渐完善。在“互联网+”新能源的大背景下，“新电改”将成能源互联网一个大的催化因素。然而，受到充电桩运营盈利预期不高，电动车销量上升缓慢导致充

电桩建设动力不足，以及国家电网接入手续繁琐等原因的影响，作为最早实现售电侧放开的行业，电动汽车充电行业的资本进入量仍远远不足。在新能源汽车利好政策不断出台、销量快速上升的情况下，充电桩、充电站的建设还远远落后于新能源汽车的销量增速，充电设施的发展思路不清晰，协调力度也有待加强，充电难成为制约新能源汽车发展的一个重要瓶颈。为了尽快推广电动汽车和充电设备，2012 年以来，国家陆续从各个层面制定了多项针对新能源汽车、充电设施的扶持性政策。

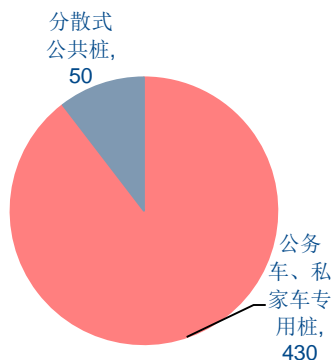
表 4：充电桩建设规划政策汇总

时间	部门	政策	详细内容
2012.3	科技部	《电动汽车科技发展“十二五”专项规划》	规划到 2015 年建成 2000 个充换电站、40 万个充电桩
2012.6	国务院	《国务院关于印发节能与新能源汽车产业发展规划（2012-2020 年）的通知》	将充电设施建设纳入城市综合交通体系和城市建设相关规划充电设施数量应适度超前于新能源汽车的推广
2014.6	国家电网	《关于做好电动汽车充换电设施用电报装服务工作的意见》	充电接口与新能源车比例不低于 1:1 充电设施建设纳入城市建设发展总体规划中
2015.7	国家能源局	《配电网建设改造行动计划（2015-2020 年）》	2020 年配电网要满足建成 1.2 万座交换电站、480 万台充电桩接入需求。
2015.9	国务院办公厅	《国务院办公厅关于加快电动汽车充电基础设施建设的指导意见》	2020 年充电设施要满足 500 万辆电动汽车的需求 新建住宅配建停车位应 100%建设充电设施或预留安装条件，大型公共建筑、社会公共停车场的比例不低于 10%
2015.10	发改委、国家能源局、工信部等	《电动汽车充电基础设施发展指南（2015-2020 年）》	2020 年新增集中式充换电站超 1.2 万座、分散式充电桩超 480 万个分区域、分场所规划充电设施建设
2016.2	发改委、科技部、环保部、财政部等	《关于促进绿色消费的指导意见》	具备条件的公共机构利用内部停车场建设电动汽车专用停车位的比例不低于 10%，引进社会资本利用既有停车位建设充电桩
2016.4	国家能源局	《2016 年能源工作指导意见》	2016 年，建设充电站 2000 多座，公共充电桩 10 万个，私人专用充电桩 86 万个，各类充电设施总投资 300 亿元
2016.7	国家发改委、能源局、工业和信息化部、住房城乡建设部	《关于加快居民区电动汽车充电基础设施建设的通知》	进一步落实地方政府主体责任，充分调动各有关方面积极性，切实解决当前居民区电动汽车充电基础设施建设难题。
2017.1	国家发改委、住建部、交通部、能源局	《关于统筹推进推进停车场与充电基础设施一体化建设的通知》	推进停车场与充电基础设施协调发展。
2017.1	国家能源局、国务院国有资产监督管理委员会、国家机关事务管理局	《关于加快单位内部电动汽车充电基础设施建设的通知》	加快单位内部充电设施建设，为单位和职工推广使用电动汽车创造有利环境。

资料来源：相关部委等，中信证券研究部

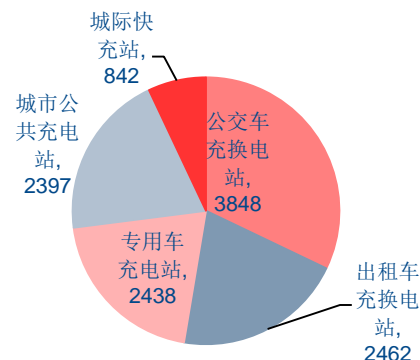
国家规划至 2020 年将分别建成 480 万个充电桩和 1.2 万座充电站。2015 年 10 月，国务院已出台充电基础设施发展的纲领性文件《关于加快电动汽车充电基础设施建设的指导意见》，明确了充电设施建设的总体要求，在加大建设力度、加快培育市场、强化支撑保障、做好组织实施等 4 个方面提出 18 条政策要求。国家能源局随后出台了充电基础设施建设的指导性文件《电动汽车充电基础设施发展指南（2015-2020 年）》，分析了充电设施的建设需求，提出了 2015-2020 年分类型、分区域的充电设施规划建设目标。根据《指南》规划，2020 年中国计划新增集中式充换电站超 1.2 万座，分散式充电桩超 480 万个，满足 500 万辆电动汽车充电需求，《指南》文件的总体目标基本按小型电动车与充电桩 1:1 核算。《指南》还首次对国内不同省市的电动汽车发展目标进行了解，区分了加快发展地区、示范推广地区和积极促进地区，明确了 2020 年之前形成“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）城际快充网络。

图 8：2015-2020 年充电桩建设规划（万个）



资料来源：《电动汽车充电基础设施发展指南（2015-2020 年）》，中信证券研究部

图 9：2015-2020 年集中式充换电站规划（座）



资料来源：《电动汽车充电基础设施发展指南（2015-2020 年）》，中信证券研究部

表 5：各省市充电桩（站）建设规划

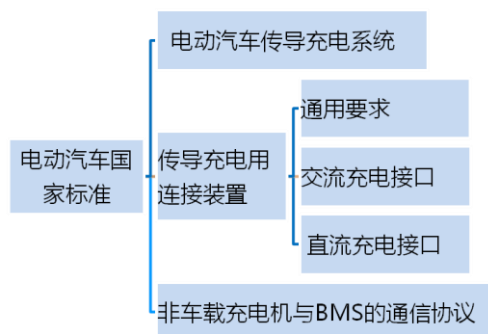
省市	规划节点	拟建充电站数量	拟建充电桩数量	规划文件
北京	2020 年	/	435000	《北京市电动汽车充电基础设施专项规划(2016-2020 年)》
上海	2020 年	>130	211200	《上海市电动汽车充电基础设施专项规划(2016-2020 年)》
天津	2020 年	/	170000	《天津市新能源汽车充电基础设施发展规划（2016-2020 年）》
深圳	2020 年	/	138000	深圳供电局
西安	2020 年	167	42800	《陕西省电动汽车充电基础设施专项规划(2016-2020 年)》
重庆	2020 年	30	110000	《重庆市加快电动汽车充电基础设施建设实施方案》
合肥	2030 年	33	84000	《合肥市综合能源发展规划》（2016-2030）
甘肃	2020 年	/	公共桩与电动汽车不低于 1:5	《甘肃省新能源汽车推广应用实施方案（2016—2020 年）》
太原	2020 年	20	3000	《太原市电动汽车产业基地发展规划（2015-2020 年）》
广东	2020 年	105	9,970	《电动汽车充电基础设施规划（2016-2020 年）》
成都	2020 年	755	110000	《成都市“十三五”电动汽车充换电基础设施建设专项规划》
武汉	2020 年	125	70000	《武汉市能源发展“十三五”规划》
宁波	2020 年	110	41800	《宁波市电动汽车充电基础设施建设实施方案》
杭州	2020 年	160	63000	《杭州市推进新能源汽车充电基础设施建设实施办法》
海口	2020 年	/	28000	《海南省人民政府关于大力推广应用新能源汽车促进生态省建设的实施意见》
青岛	2020 年	200	49000	《山东省“十三五”电动汽车充电基础设施发展规划》
昆明	2020 年	122	35800	《昆明市充电基础设施专项规划（2016—2020 年）》
安徽	2020 年	130	30000	《安徽省电动汽车充电基础设施建设规划(2017-2020 年)》

资料来源：各市发改委，供电局，中信证券研究部

新国标统一充电标准，奠定行业成长基础

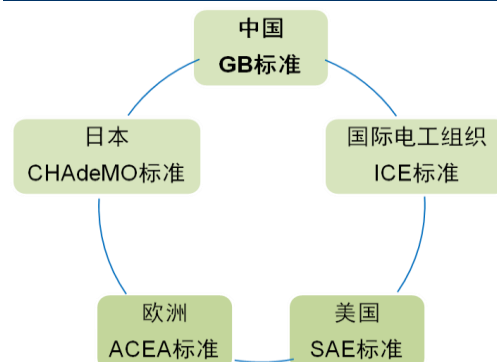
充电设施标准化问题曾长期困扰我国新能源汽车发展。2011 年 12 月，工信部公布了电动汽车充电接口和通信协议四项国家标准，并于 2012 年 3 月 1 日正式实施，成为当时电动汽车领域的基础性法规。但是，由于标准制定之初应用经验和数据积累不足，导致充电接口和通信协议部分条款和技术细节规定不够明确，在实际应用过程中出现了不同车辆和充电设施之间无法完全兼容的问题。

图 10：电动汽车充电设施国家标准内容



资料来源：国家质检总局，中信证券研究部

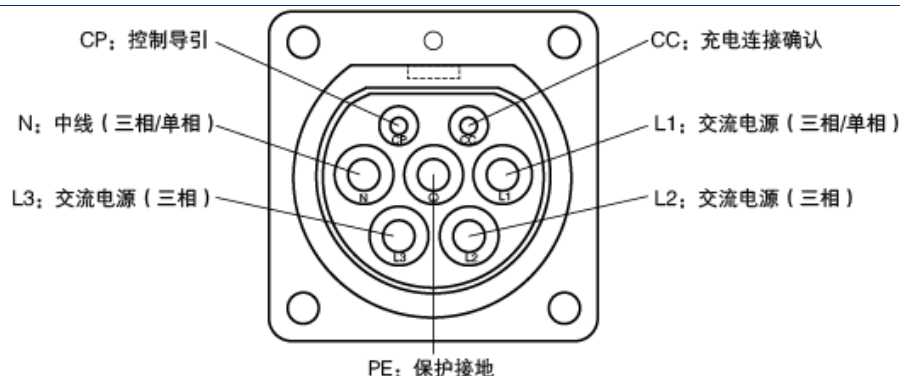
图 11：全球充电设施相关标准体系



资料来源：中信证券研究部绘制

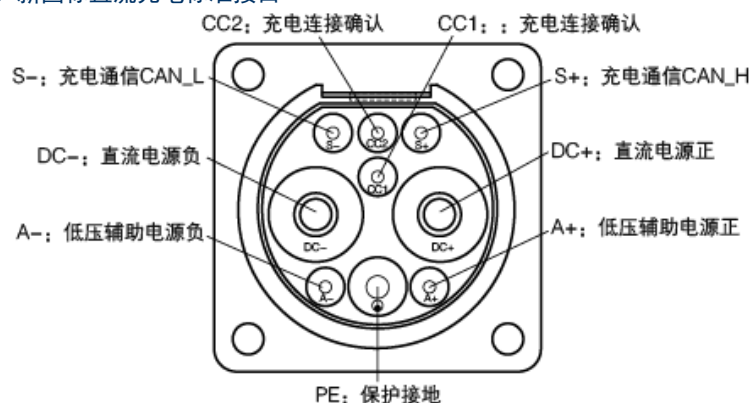
新版充电标准正式落地。2015 年 9 月，工信部发布新版 GB/T 20234《电动汽车传导充电用连接装置》3 项系列国家标准通过全国汽车标准化技术委员会电动车辆分技术委员会审查，标志着新版标准最终落地。新版充电接口标准提高了电压和电流等级，更适用于大功率充电需求，并调整了信号针和机械锁的部分尺寸，优化连续时序，明确了电子锁的有关要求，提高充电安全性。2015 年 12 月，国家质检总局、标准委、能源局等部门正式发布新修订的电动汽车充电接口及通信协议国家标准，并于 2016 年 1 月 1 日起开始实施。截至目前，我国已完成充电设施、充电接口、充电站建设运行、充电服务相关标准建设，基本满足充电设施产业发展需要，为行业快速增长奠定基础。

图 12：新国标交流充电标准接口



资料来源：安科瑞

图 13：新国标直流充电标准接口



资料来源：安科瑞

充电服务费定价放开，盈利模式行之有效

目前主要实行的电动汽车充电价格包含两部分，即“充电电费+充电服务费”，其中部分地区充电服务费可由地方进行补贴。2018年2月，北京市发改委印发最新版《北京市定价目录》，明确电动汽车充电服务费的定价于2018年4月1日起全面放开。此次新放开的定价项目中，电动汽车充电服务费，实为2016年版目录中新增设项目。按照规定，北京电动汽车在公共充电桩充电时，充电服务企业可以按充电量，向用户收取充电服务费，但是收费标准不得超过当日北京92号汽油每升最高零售价的15%。电动汽车充电服务费的放开，也意味着今后这项收费不再有上限标准，将由市场自由调节，鼓励模式创新和促进行业发展。同一时期，全国其他各省市也陆续发布了充电电价调整政策。

电动汽车动力成本显著低于燃油汽车。以北京销售较好的北汽E200EV电动汽车为例（平均耗电16度/百公里），当油价在6-10元/升区间变动时，充电服务费为每度电0.9-2元。对于公用充电桩，将充电服务费从充电车位停车费用里剥离，整体费用基本保持不变。按国家发改委规定，对向电力公司直接报装的充电设施按工业用电价格标准执行，按此测算，调整后电动汽车动力成本约为同款燃油汽车的50%左右。

充电服务费有望成为运营商长期稳定利润来源。目前充电桩的运营仍处于市场培育初期，收取充电服务费的运营模式明确了企业投资充电设施可以收取相应的费用，以弥补投资资金和运营费用，将能在一定程度上引导经营企业进入充电服务市场，以吸引更多企业参与到充电桩的建设中来。随着新能源汽车保有量快速增加带动充电桩利用率提升，以收取充电服务费为核心的运营模式有望逐步越过盈亏平衡线，进入稳定的利润兑换期。

表6：各省市充电服务收费标准统计

省市	七座以下乘用车（元/kWh）	七座以上乘用车/公交车（元/kWh）	发布时间	备注
江西	2.36	1.36	2016.08.09	含电费
南昌	1.80	1.26	2015.03.31	含电费
南京	1.68	1.46	2018.07.04	服务费
河北	1.00	0.60	2017.12.13	/
沧州	当日本市89号汽油每升最高零售价的15%	当日本市89号汽油每升最高零售价的10%	2016.03.25	/
上海	上限1.30	上限1.30	2016.04.06	/
扬州	1.60		2014.08.18	/
济南	1.45	1.35	2017.08.16	含服务费
佛山	0.80	0.80	2017.11.01	/
武汉	上限0.95	上限0.95	2015.07.01	/
北京	企业自行定价	企业自行定价	2018.02.12	/
湖南	0.80	0.80	2015.05.18	/
青岛	0.65	0.60	2018.05.29	/
合肥	快充0.70，慢充0.50	充电0.50，换电1.34元/km	2016.07.08	/
深圳	最高0.80	最高0.80	2018.07.03	/
广东	最高0.80	最高0.80	2018.06.28	/
苏州	1.90	1.56	2018.04.08	/

资料来源：各省市发改委，中信证券研究部

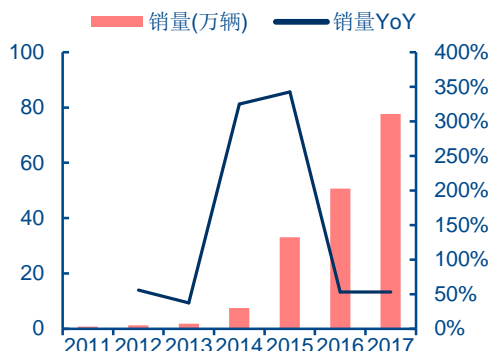
充电设施增长提速，运营环节市场空间巨大

车桩配比失衡，充电设施增长空间巨大

新能源汽车市场的发展是充电桩根本推动力，车桩比距离1:1仍有差距。截至2018年上半年，我国新能源车保有量约210万辆，而累积建成充电桩仅59.2万个，车桩比依然高达3.6:1，与1:1的车桩比目标仍有较大差距。目前我国车桩配比不协调，充电设施成为新

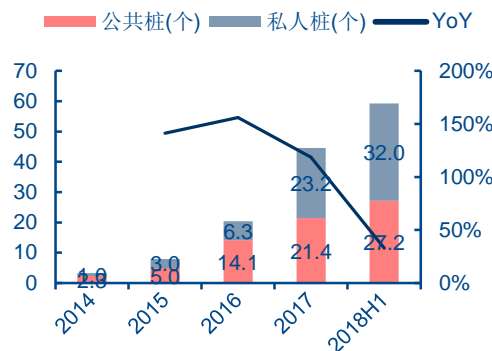
能源汽车发展短板，随新能源汽车渗透率持续提升，将进一步刺激充电设施市场发展。按照 2020 年我国充电桩建设规模 480 万个计算，至 2020 年前充电桩新建规模需求约 420 万个，市场空间巨大。

图 14：我国新能源汽车销量情况



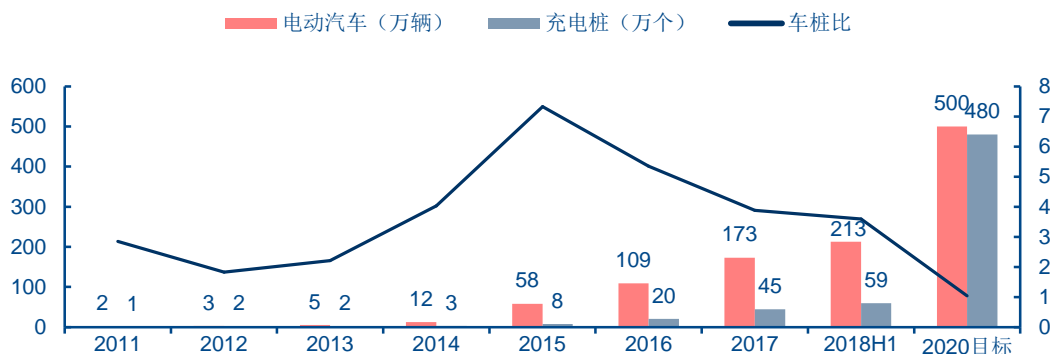
资料来源：中汽协，中信证券研究部

图 15：我国充电桩建设规模



资料来源：中国充电联盟，中信证券研究部

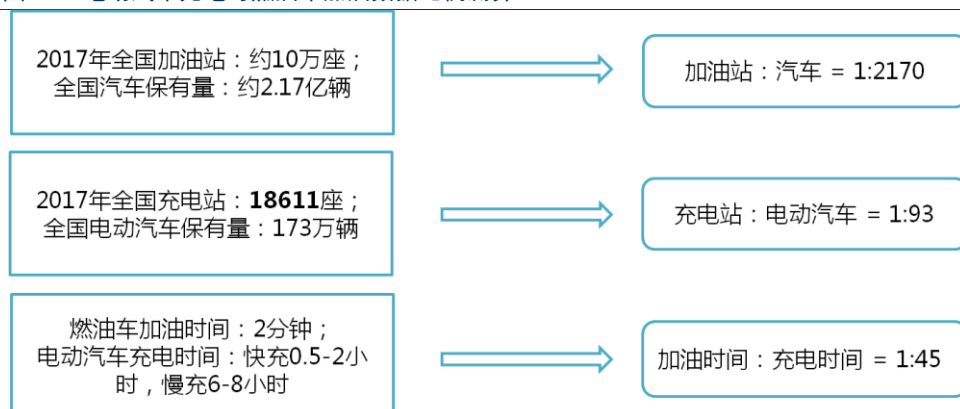
图 16：我国新能源汽车与充电桩配比情况



资料来源：中汽协，中国充电联盟，中信证券研究部

充电站规模具备约 90% 增长空间。截至 2017 年底，全国充电站总数约 1.86 万座，按电动汽车保有量 173 万辆计算，对应充电站：电动汽车比例为 1:93；同期全国加油站总数约为 10 万座，汽车保有总量约 2.17 亿量，对应加油站：汽车比例为 1:2170。考虑到电动汽车充电时间多为 0.5-2 小时（快充）或 6-8 小时（慢充），而燃油车加油时间仅 2 分钟左右，取电动汽车充电时长均值 1.5 小时计算，若简单假定充电时间与舒适度成正比，则需建设 $173/(2170/45)=3.59$ 万座充电站，方能满足充电与加油相同的舒适度要求，在目前的充电站规模下仍有约 90% 的新建需求。

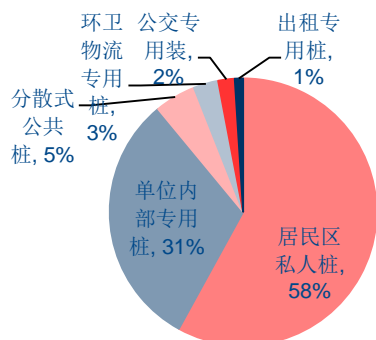
图 17：电动汽车充电与燃油车加油数据比例测算



资料来源：中汽协，充电吧，中信证券研究部

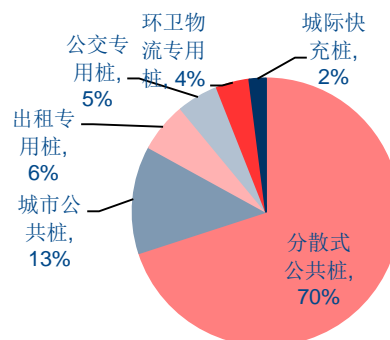
预计 2018-2020 年充电桩制造端“设备+裸站”市场规模超 500 亿元，充电设备/充电站裸站投资约各占一半。假设交流桩和直流桩平均功率分别为 7kW 和 100kW，单价分别为 0.4 元/W 和 0.8 元/W，按照 2018-2020 年充电桩建设规模 435 万个（其中直流桩 20 万个）计算，则 2018-2020 年充电桩设备制造市场规模约 280 亿元，其中交流桩/直流桩规模分别约 120 亿/160 亿元。同时，若考虑直流充电桩一般配备于充电站中，且占充电站投资成本约 40%，预计未来三年充电站裸站投资规模约 240 亿元。

图 18：2017-20 年交流桩市场规模分类占比



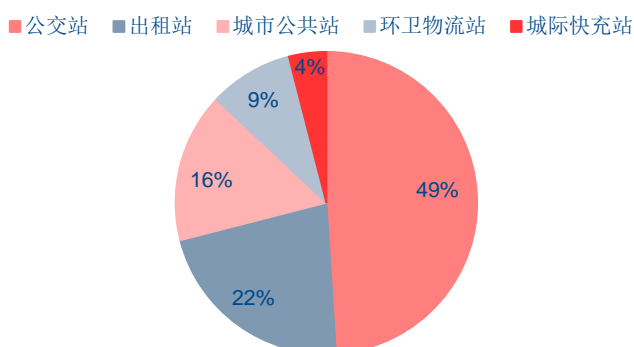
资料来源：《电动汽车充电基础设施发展指南（2015-2020 年）》，中信证券研究部测算

图 19：2017-20 年直流桩市场规模分类占比



资料来源：《电动汽车充电基础设施发展指南（2015-2020 年）》，中信证券研究部测算

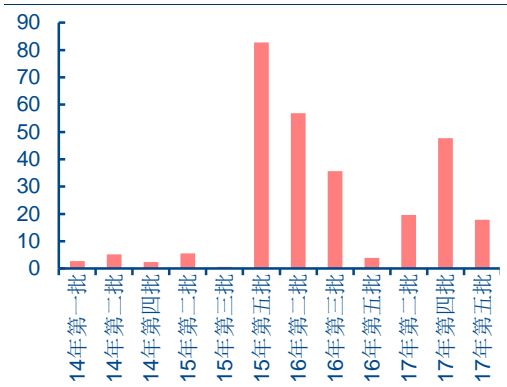
图 20：2020 年国内充电站规模分类占比



资料来源：中汽协，水清木华研究中心，中信证券研究部

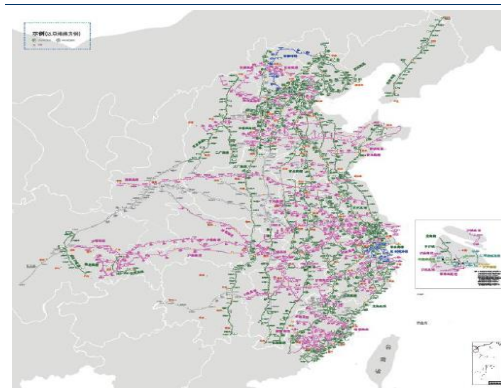
国内充电桩发展前期一般由央企（国家电网）主导投资建设，后鼓励支持社会资本进入，形成央企带头、民企参与市场竞争的格局。近年来国网充电桩建设规模基本维持国内市场份额 1/3 左右，成为拉动行业早期增长的主要动力。截至 2017 年底，国网已建成“九纵九横两环”高速城际快充网络，覆盖 19 省、150 城，里程超 3.1 万公里，高速充电站约 1500 座，快充桩 6000 多个。

图 21：国网历年充电设备招标规模（万 kW）



资料来源：国家电网，中信证券研究部

图 22：国网“九纵九横两环”高速城际快充网



资料来源：国家电网

由于充电桩制造技术门槛不高，行业仍较为分散，主要参与者为原先提供直流电源、UPS 等同源技术产品的设备公司，拥有电网资源的国有企业具备较强竞争优势。以国网充电桩招标为例，近两年通过国网充电桩供应商资格审查的企业保持在 69 家，从 2017 年中标结果来看，国有企业和民营企业各占据半壁江山。其中，中标份额最大的基本为国网或地方电力公司下属国企，包括许继电气、国电南瑞、华商三优、山东鲁能等；民营企业虽斩获半数订单，但中标份额十分分散，多在 5% 以下，且在三批招标中往往只能收获一次中标。我们认为，在无重大技术革新的情况下，未来几年民营充电桩设备厂商份额提升路径仍不清晰，而充电桩制造端价格压力也将逐步显现。

图 23：2017 年国网充电设备招标份额分布

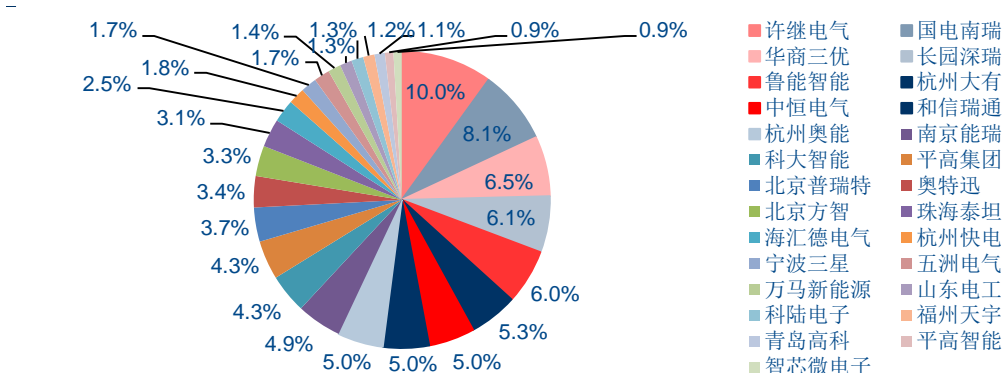
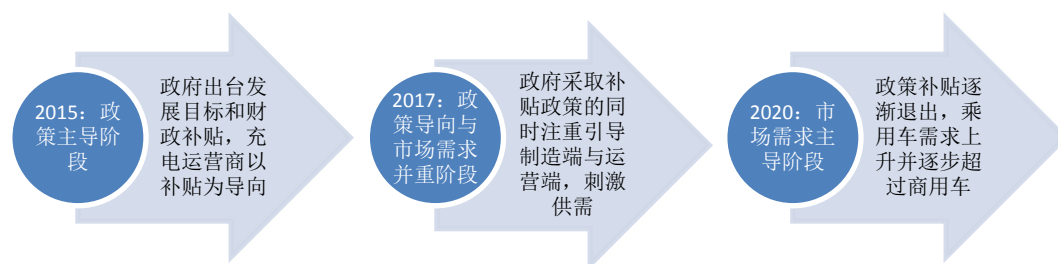


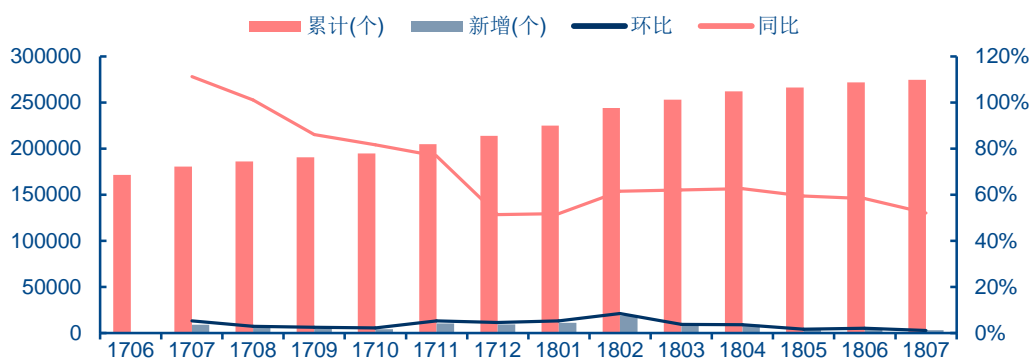
图 24：充电桩产业发展三阶段



资料来源：中信证券研究部绘制

充电桩建设持续提升，增长主力有望由公共桩转向私人桩。根据能源局《2018 年能源工作指导意见》，2018 年全国计划建成充电桩 60 万个，其中公共桩和私人桩分别为 10 万和 50 万个，同时，新版新能源汽车补贴政策明确了地方新能源汽车购置补贴转向充电运营补贴，带动国内充电桩建设显著回暖，上半年月均新增公共桩 9600 个以上，并且整体利用率稳步走高。我们预计未来三年国内充电桩建设有望进一步加速发展，且增量主力将逐步由公共桩转向私人桩。

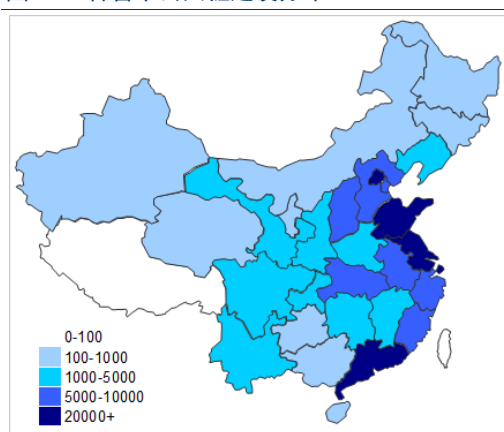
图 25：近一年来我国公共桩建设情况



资料来源：中国充电联盟，中信证券研究部

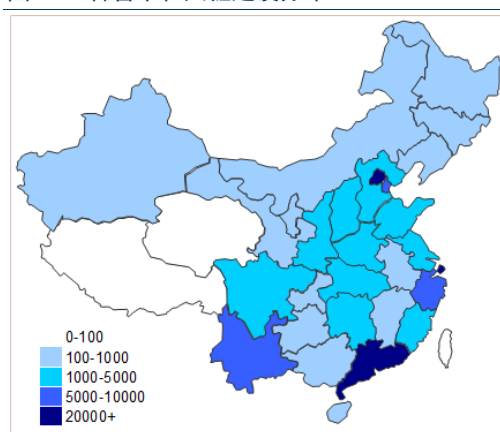
充电桩集中于北上广等地区，私人桩分布集中度高于公共桩。从各省市充电桩数量及份额来看，国内充电桩建设主要集中于北上广及中东部地区。截至 2018 年上半年，北上广三省市在国内公共桩份额占比为 40%，而私人桩份额占比达 78%，私人桩向一线省市富集效应明显强于公共桩。这一方面是由于私人桩建设规模与当地新能源汽车保有量对应关系更加直接，另一方面是由于重点省市地方政府对于私人桩建设扶持力度较大，在物业、用户及第三方机构之间的合作模式进行了更为充分的探索和创新。

图 26：各省市公共桩建设分布



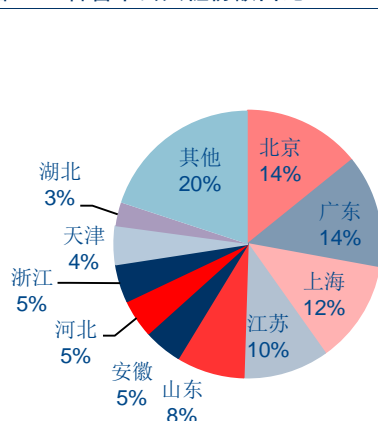
资料来源：中国充电联盟，中信证券研究部

图 27：各省市私人桩建设分布



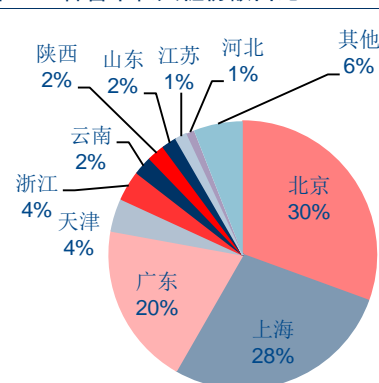
资料来源：中国充电联盟，中信证券研究部

图 28：各省市公共桩份额占比



资料来源：中国充电联盟，中信证券研究部

图 29：各省市私人桩份额占比



资料来源：中国充电联盟，中信证券研究部

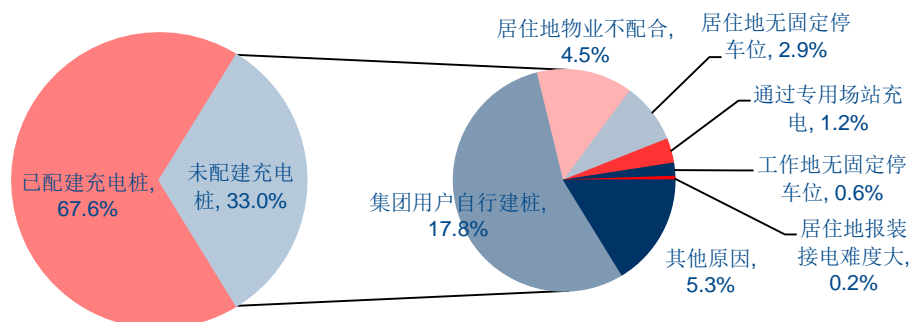
地方政策推动重点地区私人桩配建率提升。2016 年 7 月，国家能源局等四部委联合发布《关于加快居民区新能源汽车充电基础设施建设的通知》，在政策的推进下，我国居民小区私人桩建设比例大幅上升。截至 2018 年 7 月，全国私人桩配建率达 67.6%，其中北京地区配建率达 80%以上。然而，由于居民区物业不配合、缺乏固定停车位等问题，目前部分地区充电设施建设仍面临重重困难。针对这一问题，各地区提供了不同的解决方案：

北京：采取与物业合作经营、服务费分成的方式在小区内建设共享桩，支撑居民区用户充电需求；

上海：采取与车辆销售绑定的模式，购买新能源汽车前需先安装充电桩，虽可缓解车主充电压力，但一定程度上制约了新能源汽车发展，仅适用于交通压力大的大城市，不宜推广；

深圳：以支持充电设施建设为物业之考评的重要因素，推动居民区私人桩、共享桩建设。

图 30：新能源汽车用户配件私人充电桩情况



资料来源：中国充电联盟，中信证券研究部

私人桩配建缺口将为公共桩提供充电需求支撑。预计未来私人桩配建规模仍将维持一定缺口，私人桩配建率不足将促使公共桩成为部分新能源汽车车主充电的首选，因此，新能源汽车保有量的快速增长将为公共桩提供长期充足的充电需求，在公共桩建设规模趋于稳定的情况下，其利用率和收益率有望迎来持续提升。

运营收益逐步提升，市场空间超千亿元

充电桩具备多种盈利模式，下游充电需求放量带动运营业务利润提升。充电桩建设受到场地及区域电网容量等限制，具备物理垄断属性；同时，抢占充电桩行业布局先机需要持续投入大量资金，因此充电桩运营环节进入壁垒较高。当前充电桩运营收入的主要来源是收取充电服务费，在部分城市的公交、出租等领域，通过实行燃油对价、峰谷电价、增值服务等措施，已不断取得商业进展。随着电动汽车充电需求快速增长，价格机制持续完善，以及补贴政策向后端充电环节倾斜，充电桩运营环节正加速迈向盈利阶段。

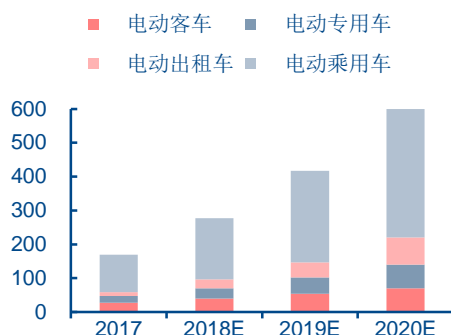
表 7：充电桩运营主要盈利模式

	盈利模式	详情
现已存在	收取充电服务费	当前最主要的收入来源
	众筹	政府主导，整合企业、社会等多方资源
	“充电桩+广告”模式	充电桩作为广告载体
将来可行	“充电桩+商品零售+服务消费”模式	以充电桩为中心，建立配套的商品零售与休闲服务商业圈
	“充电 APP+云服务+远程智能管理”模式	通过充电 APP，为电动汽车用户提供充电站实时定位，同时提供灵活的支付方式，增强用户粘性
	“整车厂+设备厂+运营商+用户”模式	整车厂主导，架构“买车、充电、服务”一体化生态圈

资料来源：中信证券研究部整理

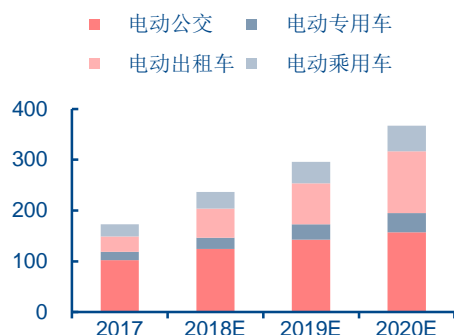
1) 充电服务费收入。充电服务是充电桩运营的基础和核心业务。据我们测算，到 2020 年全国电动汽车保有量有望达 600 万辆，其中电动公交车约 70 万辆，电动专用车约 70 万辆，电动出租车约 80 万辆，电动公务与私人乘用车约 380 万辆。我们保守估计，到 2020 年每度电所收取的充电服务费约 0.4-0.6 元/kWh（根据目前标准 0.6-1 元/kWh 以每年 15% 降幅测算），按各类车型日均耗电量测算后，到 2020 年，充电运营服务费的市场规模约 367 亿元。

图 31：我国新能源汽车保有量预测（万辆）



资料来源：交通部，中信证券研究部预测

图 32：我国电动汽车充电服务市场规模（亿元）



资料来源：EVCIPA，中信证券研究部预测

表 8：各车型单车行驶耗电量假设

车型	百公里电耗 (kWh)	日均行驶里程 (km)	年行驶里程 (km)	单车每年电耗 (kWh)
电动公交	100	200	73000	73000
电动专用车	40	100	36500	14600
电动出租车	17	400	146000	24820
电动乘用车	17	35	12775	2172

资料来源：中国充电联盟，中信证券研究部

2) 4S 服务收入。充电桩运营企业在服务客户过程中，可对电动汽车电池及其管理系统进行即时检测，建立电动汽车维修体系和大数据分析系统，为客户提供 4S 检修等增值服务。提供电池的校正与维护能够有效使用延长寿命，优化用户体验。按照每辆电动汽车年花费 1000 元进行检修和保养计算，2020 年电动汽车 4S 增值服务市场规模将由 2017 年的 17 亿元增至 60 亿元，CAGR 为 53%。

3) 售车提成。受益于新能源车产销增长和充电桩规模效益凸显，预计未来三年售车提车收入将保持快速增长。按照 10%销售提成、充电运营商电动汽车销售占比由 5%逐步提高到 15%的假设条件计算，2020 年售车提成收入规模有望由 2017 年的 6 亿元增至 29 亿元，CAGR 为 69%。

4) 广告费收入。当充电桩数量增加到一定规模并积累了用户资源后，充电桩广告位可形成新的盈利途径。通过在充电桩上安装液晶屏或广告灯箱，招租广告位、收取广告宣传费来创造收入。按照每个充电桩可获广告收入 150 元/年估算，2020 年充电桩广告市场规模将由 2017 年的 1 亿元增至 8 亿元，CAGR 为 100%。

预计至 2018-2020 年全国充电运营市场规模将超千亿元。经上述测算，2020 年充电设施运营环节市场规模近 550 亿元，未来三年合计规模超千亿元，CAGR 约 30%，远大于设备制造环节市场规模增长，其中充电服务费/4S 服务/售车提成/广告累计收入规模分别占比 81%/12%/5%/1%。

表 9：2018-2020 年充电运营市场规模测算（亿元）

运营模式	2018E	2019E	2020E	2018-2020 合计
充电服务费	237	296	367	900
4S 服务	28	42	61	131
售车提成	11	20	29	60
广告收入	2	5	8	15
合计	278	363	475	1106

资料来源：交通部，中汽协，EVCIPA，中信证券研究部预测

充电网 V2G 模式有望得到推广。随着电动汽车保有量的不断增长和使用频率持续提升，大规模的电动汽车无序充电将对传统电网造成冲击。充电桩作为电动汽车唯一的能源入口，仅靠单桩模式难以满足电动汽车的充电需求。通过智能充电网的 V2G 模式可通过高峰充电、低谷卖电，对电网负荷削峰填谷，并进行峰谷电价差套利。

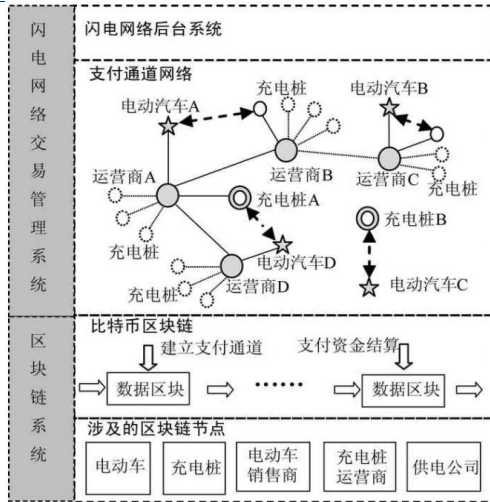
能源区块链为充电站长期发展打开想象空间。基于电动汽车的移动属性和充电桩的分散部署，利用区块链、闪电网络 and 智能合约构建区块链生态系统，可实现去中心化、安全、高效和自动的充电桩点对点共享交易环境，可大幅改善用户使用便利性，提高充电桩利用率。远来看，通过融合闪电网络 and 智能合约技术，开发充电服务、售电管理、需求响应和新能源消纳管理等多种能源区块链应用，有望成为能源互联网新的发展方向。

图 33: 电动车通过充电桩实现 V2G 等充放电模式



资料来源：汽车之家

图 34: 基于闪电网络的充电桩点对点共享逻辑



资料来源：《基于区块链生态系统的充电桩共享模式》（齐林海、李雪、祁兵、王红），中信证券研究部

全球充电运营模式多样，国内向专业化平台过渡

根据运营主体和服务提供方式的不同，海外电动汽车充电运营主要可分为独立运营平台、项目租赁+充电、车企售车+充电三种模式。其中，独立运营平台模式初始投资和运维成本较低，可通过售桩和充电服务获取相对稳定的现金收入，适用于电动乘用车保有量较高的地区，对我国充电行业发展具有较强的借鉴意义。

表 10: 海外充电桩运营模式比较

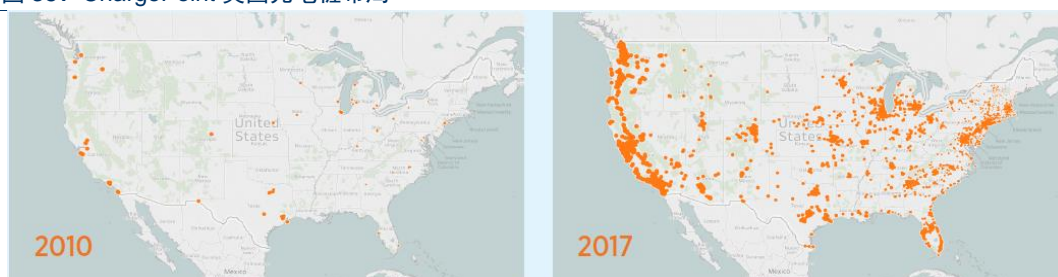
充电运营模式	典型代表	投资需求	收入模式	适用区域
独立运营平台	第三方平台 ChargePoint CHAdE-MOL	初始投资低，运维成本低 1) 充电桩生产能力 2) 平台开发与维护 3) 推广费用	销售和服务收入依赖电动车市场规模 1) 充电桩销售收入 2) 平台服务费 3) 浮动电价价差	电动乘用车保有量高的地区
	车企联合平台 NCS JCN	初始投资低，运维成本低 1) 充电桩建设 2) 平台运维费用	收入相对稳定，前期依赖车企补贴 1) 整车企业补贴 2) 充电服务费	电动整车企业推广能力强的地区
租赁+充电	Autolib Car2Go	初始投资高，运维成本高 1) 电动汽车采购 2) 充电设施建设与运维	作为电动汽车租赁附加利润 1) 电动汽车租赁费用 2) 充电服务费	大型城市，分时租赁需求大的地区
售车+充电	TESLA BMW	初始投资高，运维成本高 1) 充电桩建设 2) 充电桩运维	作为整车销售附加利润 1) 整车销售收入补贴 2) 充电桩使用费用	电动汽车销量高的地区

资料来源：中信证券研究部整理

美国 ChargePoint：推进“线上+线下”双轮驱动

美国市场以运营商和车企共同主导充电设施建设运营，其中运营商以 **ChargePoint** 为主，而车企以特斯拉和日产为主。**ChargePoint** 作为全美最大的充电桩运营商，截至 18 年 7 月已拥有 51893 个充电桩和 858 个快充站，服务北美近 80 万辆电动汽车，北美市占率约 80%，并兼容几乎所有电动汽车车型。

图 35：ChargePoint 美国充电桩布局



资料来源：ChargePoint，IEA，中信证券研究部

完善线下充电网络布局。ChargePoint 以旧金山湾区为起点，开拓路侧充电桩、停车场充电桩、车企随车赠送充电桩等应用场景，快速进行线下充电网络布局，着力打造美国东海岸和西海岸电动汽车快充走廊。公共桩领域，ChargePoint 在将充电桩销售给大型商超、酒店等企业客户后，通过进行网络运营每月收取一定的服务费，形成长期利润共享；家用桩领域，ChargePoint 推出“Net+”购买计划，支持购买者只需支付很低比例的首付，而后充电桩拥有者通过后期盈利资金填充分期付款。

建立线上充电 APP 平台。ChargePoint 以手机 APP 为基础，基于电动汽车充电位置共享信息，为用户提供充电站在线查找服务，并可提供充电时间、充电电量、减排效果，以及实时充电完成、充电意外中断、充电预约提醒、故障报警等信息。通过“充电桩+APP”的“产品+服务”模式，ChargePoint 与车企、地图、互联网公司进行紧密合作，建立起“线上+线下”的充电服务生态圈。

图 36：ChargePoint 线上线下载电生态圈布局



资料来源：ChargePoint，中信证券研究部

ChargePoint 基于移动互联网“云服务”的线上充电桩运营网络，升级为充电桩行业的“淘宝网”，允许充电站业主根据充电时间、电流、峰谷等状态自行定价，并为充电站经营主体提供详细的数据支持，包括每天的有效利用小时数、高峰期利用率、充电需求人数、平均充电周期等；并提供专业报表和计费工具，实时提供统计数据，对居民提供集成电费账单，对非居民客户提供支付渠道，并提供功能接口。同时，ChargePoint 还与电力公司对接，提供电网接入解决方案，进行动态负荷管理服务。

运营收益稳定，市场认可度高。基于“线下+线上”的充电运营业务模式，ChargePoint 可通过直接出售充电桩获得“首次支付+运营收益分成”，和长期运营以获得市场化浮动的充电电费收入，以及其他多元化业务收入获取稳定的收益，建立了新能源汽车充电服务霸主地位，逐步得到市场认可，目前已从戴姆勒、Rho Venture、KPCB 风投、国投基金、宝马风投和西门子等投资者获得总计约 3 亿美元风险融资。

日本 NCS：车企主导，专业运维

日本基本完全由政府和企业主导充电设施建设和运营。2014 年 5 月，三菱、丰田、日产、本田出资设立“日本充电服务公司（NCS）”，集中优势资源，进行统一调配和规划，并对财政补贴资金统一管理，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、灵活计费的建设及运营模式。与美国的 ChargePoint 不同，NCS 进队充电设施进行运维但不进行建设，且不以盈利为目的。NCS 运营的充电桩包括商业设施及住宿设施等“目的地充电桩”，以及高速公路服务区充电桩、路侧充电桩和道路沿线充电桩等，其建设方通常为 NCS 充电网络的加盟者。

同美国市场相比，日本充电桩市场缺乏创新精神和增长活力：

- 1) 采取充电卡或信用卡线上支付，无移动支付，充电支付手段单一；
- 2) 仅可通过充电桩网站或引导标识牌查找充电桩，鲜有 APP 定位导航，影响用户体验；
- 3) 依赖政府补贴和企业补助，难以持续盈利，缺乏改进和创新动力。

图 37：日本充电服务公司运营模式



资料来源：NCS，中信证券研究部

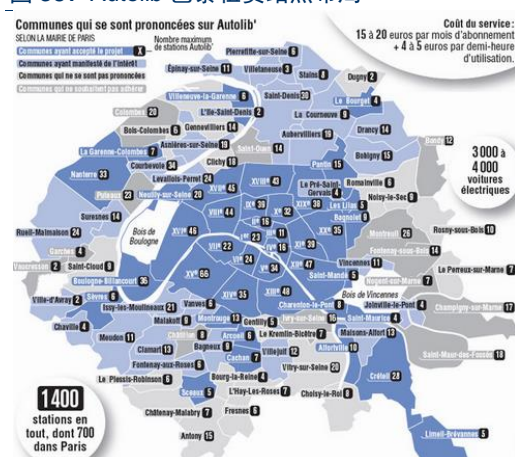
欧洲 Autolib：车桩联营，模式受挫

运营商互联已提供无缝式新能源汽车充电服务。欧洲充电运营市场较为分散，以 Hubeject、PlugSurfing、NewMotion 为首三大运营商通过平台化运营，可实现车企、充电运营商、第三方合作伙伴的信息互联，以数字化的方式将充电桩运营商和电动交通供应商相联系，为各地用户提供全时无缝式新能源汽车充电服务。

法国 Autolib 项目作为这一充电运营模式下的产物，一度成为全球规模和影响力最大的纯电动汽车共享租赁项目。Autolib 项目运营方为 Bolloré 集团，自 2011 年启动至今，以 4000 辆新能源汽车分时租赁服务了 11 万使用者，租赁站点数达 1100 个，年使用次数 576 万次，单车年运营里程达 1.28 万公里，平均每天约 35 公里。

携手巴黎市政府，推广电动汽车租赁+充电服务布局。Autolib 项目通过与巴黎市政府合作，由后者在巴黎大区投资建设租车点，每个租车点平均间距约 40 公里，并配置 5-10 个充电桩，并作为小型公共充电站。充电桩分为 7kW 单相交流桩和 22kW 三相直流桩两者规格，单站平均投资成本约 5 万欧元，可对各品牌电动汽车进行快速充电。截至 2017 年底，Bolloré 集团通过 Autolib 项目在法国共拥有约 6000 个充电桩，市场份额在 40% 以上。同时，Autolib 还拓展了巴黎以外的车桩运营市场，包括在伦敦投放 3000 辆电动汽车及配套充电桩，在印第安纳波利斯投放 500 辆电动汽车及 1000 个充电桩等。

图 38：Autolib 巴黎租赁站点布局



资料来源：Autolib，中信证券研究部

图 39：Autolib 租赁站点情况



资料来源：Autolib，中信证券研究部

Autolib 运营效益低于预期，车桩联营模式受挫。成立之初，Autolib 项目希望借助巴黎市政府，快速投放车桩设施卡位新能源汽车运营市场，并收取电动汽车租赁费、充电电费和停车位使用费等费用获取连续投资资金。同时，Bolloré 集团与巴黎市政府约定，将项目利润的 10% 上交巴黎市政府及周围 45 个市镇，公司自身亏损超过 6000 万欧元的部分由巴黎市政府兜底。然而，从 Autolib 的实际运营情况来看，截至 2018 年 6 月其亏损已近 3 亿欧元，远超巴黎及周边市镇可接受范围，运营效益大幅低于预期，Bolloré 的亏空填补请求遭到巴黎及周边市镇拒绝，双方谈判最终破裂。2018 年 6 月底，Autolib 已正式宣布退出巴黎，以其为代表的车桩联营模式面临价值重估。

特斯拉：自建免费充电网络，助推汽车销售

特斯拉通过自建充电网络，形成了基本免费的垂直封闭充电服务模式（仅针对廉价车型 Model 3 收取 10-15 元/小时的充电服务费）。截至 2017 年底，特斯拉在中国 61 个城市已布局了 168 个超级充电站和超过 1000 个目的地充电桩，主要充电群包括：

1) 区域连接线路：京津冀、长三角、珠三角；

- 2) 城际长途线路：北京-哈尔滨、北京-郑州、郑州-西安、成都-榆林、上海-汕头等；
- 3) 自驾游景区充电站：黄山、峨眉山、青城山、普陀山、婺源等。

图 40：特斯拉中国充电站布局



资料来源：特斯拉，中信证券研究部

图 41：特斯拉超级充电站



资料来源：特斯拉，中信证券研究部

采用大功率快充桩，建设超级充电站。特斯拉推出 SuperCharger 充电桩，采用电网电能和太阳能联合供电，20-30 分钟便可为 Model S 充满 80% 电量，目前面向特斯拉车主使用。尽管特斯拉与中国质量认证中心（CQC）开展了“特斯拉充电伙伴计划”，但这一计划主要是针对特斯拉车主，方便其在特斯拉以外的充电设施上进行充电，尚未向其他车型用户开放特斯拉充电服务。

国内：运营主体多为专业化平台，电动汽车放量助力充电运营扭亏

国内充电运营市场前期以国网为主导，后期逐步发展为专业化运营平台。从海外经验来看，拥有完善充电网络布局的专业运营商具备快速增长和连续盈利能力。我国充电市场发展初期主要是以国网为代表的央企带头对投资建设的充电桩进行运营，主要以电费+服务费的方式进行充电服务。随着国内充电设施市场加速放开，央企和民营电力设备企业亦纷纷成立专业化平台进行完全市场化的运营。在新能源汽车保有量快速增长的带动下，国内充电设施利用率持续提升，运营环节市场空间不断扩大，行业逐步迎来扭亏为盈。

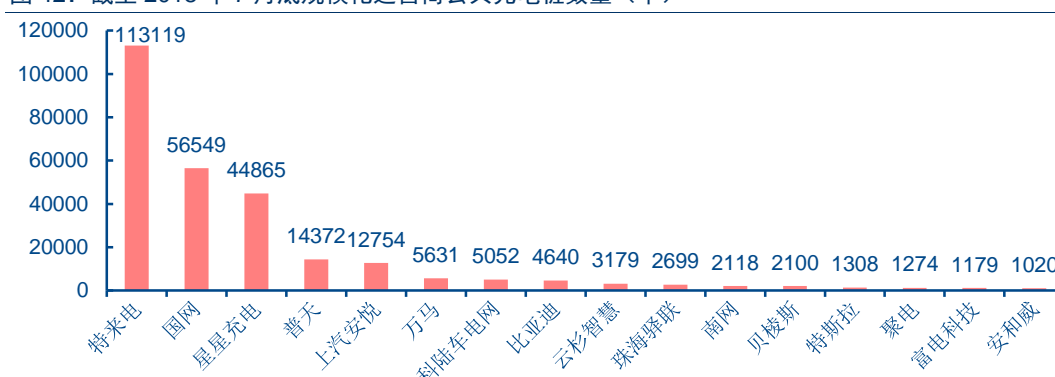
表 11：国内外充电桩发展模式比较

类别	欧洲	美国	日本	中国
投资主体	几大车企设立合资公司	运营商同车企合作建	车企进行充电设施补助，并成立合资公司进行管理运营	前期由央企主导投资建设，后鼓励支持社会资本进入，形成央企带头、民企参与市场竞争的格局。
建设模式	欧美家庭停车位固定，私人桩建设顺利，公共桩建设滞后	私人桩建设需物业和业主委员会同意，基本无法安装私人桩，公共桩利用率高	私人桩建设需物业和业主委员会同意，基本无法安装私人桩，公共桩利用率高	家庭和公共停车位紧张，优先发展公共桩，后期私人桩崛起迅速
建设思路	优先发展电动乘用车，充电站规模小，欧洲快充发展较慢			优先发展电动商用车，充电站集中，规模较大
运营模式	车企按每销售一台电动汽车向合作平台交纳入网费	特斯拉充电站早期免费充电	由车企提供资金补助，拥有 V2H 系统汽车用户可通过峰谷电价差套利	1) 早期有央企带头建设运营，以电费+服务费方式进行充电服务，后央企成立专业化运维公司。 2) 部分民企成立专业运维公司，并通过共建模式扩大运营规模。

资料来源：中国充电联盟，中信证券研究部

公共桩运营市场集中度高，特来电规模居首。截至 2018 年 7 月，国内各地充电设施运营商数量达 318 家，其中规模化平台运营商（运营充电桩数量≥1000 个）16 家，前三大公共充电基础设施运营商的充电桩保有量份额达 78%。

图 42：截至 2018 年 7 月底规模化运营商公共充电桩数量（个）



资料来源：中国充电联盟，中信证券研究部 注：特来电为“自建+托管”，星星充电为“自建+私桩共享”

充电运营商推进轻资产模式，减轻现金流及资产负担。充电桩及场站属重资产，对于民营充电运营商而言，大规模进行充电设施建设布局将形成较为沉重的现金流及重资产负担，因此当成长到一定规模之后需要进行轻资产模式转型。以国内规模最大的充电设施运营商特锐德为例，为缓解充电网巨大的资金投入压力，减轻流动性较弱的充电桩资产负担，一方面，公司通过开展充电桩经营性租赁，将重资产模式转化为中资产或轻资产模式，提升内部资产利用率；另一方面，公司采用互联网思维和平台化运营方式，着重通过“共建共享”的轻资产运营模式，巩固充电网市场龙头地位。共建共享模式的核心是由特来电与合作方共同出资、共同选址，借助特来电的产品、技术、运维经验以及平台管理和大数据分析能力，按约定方式共享利益、共担风险，以实现充电网的规模化发展和价值的深度挖掘。

新能源汽车放量带动公共桩利用率提升，运营商收益有望持续改善。以配备 10 台直流桩的公共充电站为例，加速充电桩利用率 10%，对应年充电量约 53 万度。在政府补贴初始投资成本 30%的情况下，经测算，通过收取充电服务费的核心业务，充电站动态投资回收期 3.3 年；若利用率提升至 15%，则动态投资回收期可进一步缩至 2.1 年。随着充电站配套建设日趋成熟，以及新能源汽车市场规模急剧放量，充电桩利用率有望进一步提升，带动运营商盈利能力持续改善。

表 12：典型充电站充电服务运营收益核算

项目	第 0 年	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年
初始投资（万元）	160.0					
充电设备投资（万元）	60.0					
配套设施投资（万元）	40.0					
工程费（万元）	20.0					
土地费（万元）	40.0					
运营成本（万元）		23.0	23.0	23.0	23.0	23.0
维护费用（万元）		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
度电成本（元/度）		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
充电利用率		10%	10%	10%	10%	10%
年充电量（万度）		52.6	52.6	52.6	52.6	52.6
充电收入（万元）		63.1	63.1	63.1	63.1	63.1
充电服务费（元/度）		0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
电价（元/度）		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
补助资金（万元）	48.0					
净收益（万元）	(112.0)	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
折现率		7%	7%	7%	7%	7%
动态净收益（万元）	(112.0)	37.2	34.6	32.2	30.0	27.9
动态投资回收期（年）				3.3		

资料来源：中信证券研究部测算

风险因素

充电桩建设进度不及预期；

充电桩利用率提升不及预期；

充电设施价格战加剧；

充电桩运营补贴政策落地不及预期等。

估值比较及行业评级

维持行业“强于大市”评级。目前国内充电设施企业多由传统电力设备业务拓展到充电桩制造及运营环节，我们在 A 股选取了特锐德、国电南瑞、科士达、盛弘股份、许继电气、北巴传媒 6 家充电桩设备及运营相关上市公司进行估值比较，其 2018 年 PE 均值为 23 倍，2019 年 PE 均值为 19 倍。随着国内新能源汽车地方补贴向充电领域倾斜，社会资本加大充电桩投入，充电桩建设或将迎来显著提速；同时，受益于新能源汽车保有量持续增长，以及私人桩受车位、物业等因素限制配建规模缺口长期存在，公共充电设施运营收益有望加速提升，维持行业“强于大市”评级。

表 13：充电桩上市公司盈利预测

股票代码	公司简称	收盘价 (元)	EPS (元/股)				PE (倍)				PB (倍)	评级
			2017	2018E	2019E	2020E	2017	2018E	2019E	2020E		
300001.SZ	特锐德	12.19	0.28	0.38	0.48	0.54	43	32	25	22	3.9	增持
600406.SH	国电南瑞	15.91	0.58	0.88	1.00	1.21	28	18	16	13	3.0	买入
000400.SZ	科士达	6.88	0.63	0.69	0.80	0.94	11	10	9	7	1.8	买入
300693.SZ	盛弘股份	16.78	0.50	0.39	0.50	0.76	69	42	33	22	3.9	未评级
000400.SZ	许继电气	7.43	0.61	0.81	0.93	0.80	22	9	8	9	1.1	未评级
600386.SH	北巴传媒	3.56	0.13	0.13	0.18		40	27	20		1.6	未评级
平均							36	23	19	15	2.6	

资料来源：Wind，中信证券研究部预测 注：股价为 2018 年 9 月 7 日收盘价；盛弘股份、许继电气、北巴传媒为 Wind 一致预期

投资建议及重点公司分析

投资建议

充电桩制造端：短期看，国内电动汽车与充电桩配比仍严重失衡，充电设施供不应求；随着电动汽车补贴由前段购置向后端充电领域倾斜，国内充电设施建设有望迎来再次提速，设备厂商增长弹性较强。但由于充电桩技术门槛较低，市场竞争激烈，设备端行业空间或将收窄，建议优选具备相对竞争优势和安全边际的大功率直流快充桩制造商，推荐**国电南瑞、科士达**，关注**许继电气**。

充电设施运营端：中长期看，国内电动汽车保有量的快速增长将释放巨大的充电需求，受制于车位、场地等资源，国内电动汽车私人充电桩配建规模缺口将长期存在，公共充电设施利用率有望迎来持续提升，带动充电运营环节实现利润提升，扭亏为盈，推荐国内充电运营龙头**特锐德**。

图 43：充电桩产业链梳理

元器件			设备			建设	运营	
充电模块	监控计费	连接器	交流充电桩	直流充电	无线充电	充电站EPC	充电站运营	互联网+APP
许继电气 国电南瑞 盛弘股份 英可瑞 科士达	国电南瑞 奥特迅 炬华科技 三星医疗 东方电子	永贵电器 中航光电 瑞安达	国电南瑞 泰坦能源技术 万马股份 和顺电气 中恒电气 科陆电子 九洲电气 亿阳信通 奥特迅 易事特 科士达 通合科技	国电南瑞 许继电气 平高电气 众业达 特锐德 科陆电子 泰坦能源技术 和顺电气 九洲电气 亿阳信通 追日电气	中兴通讯 比亚迪 顺络电子 硕贝德 万安科技	许继电气 国电南瑞 泰坦能源技术 特锐德 易事特 奥特迅 科士达 科陆电子	北巴传媒 南京公用 众业达 力帆股份 合康新能 特锐德 阳光电源 爱康科技 森源电气 万马股份 上海电力	特锐德：特来电 众业达：e车充 科陆电子：车电网 奥特迅：桩联网 万马股份：爱充网
华为	线缆接口	显示屏				普天新能源		万帮：星星充电 第一电动：充电桩
功率器件 (IGBT)	万马股份 中航光电 南洋股份 深圳惠程 德合科技 智慧能源 中利集团 金杯电工	拓普威						
英飞凌	电表	电度表						
配电滤波	许继电气	断路器						
森源电气 思源电气	良信电器	继电器	普天新能源 ChargePoint	富电科技 ABB	换电设备		国家电网 南方电网 富电科技 普天新能源	
接触器	熔断器	风机		车载充电机			特斯拉 ChargePoint 住友电工 JCN	
天水213 群英	巴斯曼 法雷	EBM		森源电气 四创电子 英威腾				
松下 泰克				ABB 西门子	北汽 蔚来			

国内上市公司

国内非上市公司

海外公司

资料来源：中信证券研究部整理

重点公司分析

特锐德：优化充电网布局，运营利润有望兑现

箱式电力产品系统集成和箱变研发生产龙头，加速新能源转型。公司基于箱式电力设备的技术积累和创新延伸，开拓了新能源汽车充电网和新能源微网两大板块，并以充电网产品制造为基础，以充电运营为支撑，以新能源互联网为导向，积极推进汽车充电网生态的建设。2018H1，公司各项业务稳步增长，实现营业收入 26.37 亿元（同比+0.7%），归母净利润 1.23 亿元（同比+20.1%），毛利率 24.53%（+2.28pcts）。

充电桩龙头地位巩固，利用率提升加速业绩兑现。截至 2018H1，公司累计投建充电桩 19 万个，上线运营超 12 万个，市占率超 40%，日充电量增至 340 万度，公共快充桩利用率接近 10%，平台服务能力全国第一，技术和规模优势凸显。公司携手滴滴、宝马、大众等战略合作伙伴，基于自主搭建的面向大数据分析和应用的充电网云平台，通过“共建共享”模式推进充电生态网建设，并由充电桩重资产投建型企业向轻资产充电网运营平台转型，同时创新多元化商业模式，完善充电运营+数据增值服务的商业发展。

传统主业稳步增长，抢先布局新能源微电网。公司箱式电力设备在国内铁路、煤炭、局部电力等领域市占率第一，通过收购川开电气完善产业布局。公司世界首创的模块化智能预制舱式变电站在地铁、通信等多个领域取得突破，累计订单 140 个，中标额达 4.7 亿元。公司是国内少数几家研究微电网且已有项目实施落地的公司之一，通过充电网与新能源微网双向融合系统建立起清洁安全、智能高效的现代化能源服务体系，设备投资可降低 20%-30%，用能成本下降 30%，有望深度受益于能源结构转型升级浪潮。

风险因素：新能源汽车行业补贴下调过快；充电桩利用率提升不及预期等。

盈利预测及估值：维持公司 2018-2020 年 EPS 预测为 0.38/0.48/0.54 元，对应 PE 分别为 32/25/22 倍，2018 年 35 倍 PE 对应目标价 13.24 元，维持“增持”评级。

表 14：特锐德盈利预测与估值

项目/年度	2016	2017	2018E	2019E	2020E
营业收入(百万元)	6,109	5,105	5,853	6,745	7,690
营业收入增长率	103.48%	-16.43%	14.65%	15.24%	14.01%
净利润(百万元)	252	278	377	483	539
净利润增长率	72.74%	10.65%	35.62%	27.97%	11.67%
每股收益 EPS(基本)(元)	0.25	0.28	0.38	0.48	0.54
毛利率%	21.47%	25.38%	24.90%	24.64%	24.47%
净资产收益率 ROE%	9.28%	9.37%	11.44%	13.03%	12.93%
每股净资产(元)	2.96	3.30	3.57	3.88	4.25
PE	48	43	32	25	22
PB	4.1	3.6	3.4	3.1	2.8

资料来源：中信证券数量化投资分析系统

注：股价为 2018 年 9 月 11 日收盘价

国电南瑞：业务整合加速，自动化板块高速增长

电力自动化板块加速成长，信息通信增速亮眼。2018 年 H1，公司电网自动化及工业控制实现营收 66.53 亿元（同比+36.28%），毛利率降至 28.45%（-1.62 pcts）。公司集中招标市场份额持续提升，电力自动化与工业控制（轨道交通）同时发力，南网监控、山东混合配电、徐州地铁 2 号线、北京地铁 3 号线等项目中标助力公司上述业务维持高速增长。公司电力自动化信息通信实现营收 14.27 亿元（同比+49.58%），毛利率小幅下滑至 20.32%（-0.88 pct）。公司切入数据运维与信息安全领域，中标数据网络管理、数据仓库一体机、电力调控分中心自动化等项目，拓展国网外客户，在调整坏账计提比例的基础上，为未来智慧能源业务扩展夯实软件技术基础。

继保柔直待项目推进确认收入，集成业务放量然而毛利承压。2018 年 H1，公司继电保护及柔性输电业务实现营收 13.86 亿元（同比-22.17%），毛利率波动至 36.14%（-3.32 pcts），营收波动系直流项目进度影响收入确认，预计下半年随着项目推进业绩将迎好转；公司参与张北柔直工程、山东特高压交流环网、光热等示范项目，下半年开标与核准项目将陆续推出，全年计划实现营收增长 5%，预计 2019 年增速将进一步提高。集成业务营收 2.57 亿元（同比+144.04%），毛利率下降较多至 29.21%（-14.46pcts），系业务结构变化，其中毛利率较低的工程总包业务快速增长所致。

风险因素：电网改造进程不及预期；国网招标采购量出现波动；租赁回购不及预期等。

盈利预测及估值：维持公司 2018-2020 年 EPS 预测为 0.88/1.00/1.21 元，对应 PE 估值为 18/16/13 倍，给予公司目标价 20.00 元，维持“买入”评级。

表 15：国电南瑞盈利预测与估值

项目/年度	2016	2017	2018E	2019E	2020E
营业收入(百万元)	11,415.28	24,197.91	31,646.49	40,430.30	52,203.08
营业收入增长率	18%	112%	31%	28%	29%
净利润(百万元)	1,447.18	2,653.19	4,014.23	4,604.53	5,554.33
净利润增长率	11%	83%	51%	15%	21%
每股收益 EPS(基本)(元)	0.32	0.58	0.88	1.00	1.21
毛利率%	23%	30%	28%	27%	27%
净资产收益率 ROE%	16.35%	13.69%	18.35%	18.89%	20.22%
每股净资产(元)	1.93	4.23	4.77	5.32	5.99
PE	50	28	18	16	13
PB	8	4	3	3	3

资料来源：中信证券数量化投资分析系统

注：股价为 2018 年 9 月 11 日收盘价

科士达：巩固数据中心龙头地位，充电设备增长提升

巩固数据中心业务龙头地位，提升一体化解决方案能力。公司 H1 数据中心业务（UPS、精密空调、铅蓄电池等）收入 7.81 亿元（同比+18.40%），毛利率 30.05%（-2.38pcts），毛利率受到原材料价格攀升压制。公司数据中心业务以“大渠道+大行业+大客户+大项目”为主要营销模式，深挖客户需求，提升市占率和品牌知名度。公司在继续巩固金融等传统行业领先地位的同时，积极开拓通讯、IDC 等新兴行业，深入与全国性的专业集成总包方、拥有整体解决方案能力或工程技术能力的集成商的合作，持续提升数据中心一体化解决方案能力，业务规模快速扩张。

充电设备增长提速，毛利率承压。公司 H1 充电设备业务收入 4314 万元（同比+391.93%），受益于政策与市场双重利好，实现快速增长；业务毛利率 29.45%（-12.16pcts），毛利率下降与产品价格下滑有关。根据中国充电联盟统计，2018H1 我国新建充电桩约 15 万个（同比+45%），充电设备市场快速扩容。公司充电系统解决方案在公交领域、城投项目、充电运营商领域、车企、房地产等多个行业应用广泛，在东北、华中、华南等多个地区取得重大项目突破，区域项目拓展能力持续增强，有望随行业回暖持续高增长。

光伏业务短期受新政影响较大，大力研发加速产品升级。公司 H1 光伏逆变器及储能业务收入 3.20 亿元（同比-19.64%），毛利率 35.47%（-0.24pcts），作为国内第三大逆变器厂商，公司受光伏“531”新政影响，逆变器等产品需求短期内大幅萎缩。其中，公司分布式光伏项目受新政影响较小，继续保持良好增长。随着领跑者项目纷纷进入实施阶段，“光伏+储能”及“光储充一体化”项目不断涌现，公司加大研发投入和产品升级，通过子公司江西金阳光推出储能系统产品，得到国电投、中广核等央企客户认可，同时积极推进降本增效，促进平价上网。

风险因素：充电桩建设不及预期，光伏需求持续低迷，UPS 市场竞争加剧，数据中心设备需求不及预期等。

盈利预测及估值：我们维持公司 2018-2020 年 EPS 预测为 0.69/0.80/0.94 元，对应 PE 为 10/9/7 倍，2018 年 14 倍 PE 对应目标价 9.66 元，维持“买入”评级。

表 16：科士达盈利预测与估值

项目/年度	2016	2017	2018E	2019E	2020E
营业收入(百万元)	1,750	2,730	2,944	3,578	4,246
营业收入增长率	14.67%	55.94%	7.84%	21.55%	18.67%
净利润(百万元)	296	371	409	472	553
净利润增长率	26.75%	25.55%	10.10%	15.38%	17.15%
每股收益 EPS(基本)(元)	0.50	0.63	0.69	0.80	0.94
毛利率%	36.81%	32.84%	31.20%	30.40%	29.97%
净资产收益率 ROE%	15.02%	16.40%	16.00%	16.27%	16.72%
每股净资产(元)	4.48	3.85	4.35	4.93	5.63
PE	14	11	10	9	7
PB	1.5	1.8	1.6	1.4	1.2

资料来源：中信证券数量化投资分析系统

注：股价为 2018 年 9 月 11 日收盘价

分析师声明

主要负责撰写本研究报告全部或部分内容的分析师在此声明：(i) 本研究报告所表述的任何观点均精准地反映了上述每位分析师个人对标的证券和发行人的看法；(ii) 该分析师所得报酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来均不会直接或间接地与研究报告所表述的具体建议或观点相联系。

评级说明

投资建议的评级标准	评级	说明
股票评级	买入	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅 20%以上；
	增持	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于 5%~20%之间
	持有	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~5%之间
	卖出	相对同期相关证券市场代表性指数跌幅 10%以上；
行业评级	强于大市	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅 10%以上；
	中性	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~10%之间；
	弱于大市	相对同期相关证券市场代表性指数跌幅 10%以上

其他声明

本研究报告由中信证券股份有限公司或其附属机构制作。中信证券股份有限公司及其全球的附属机构、分支机构及联营机构（仅就本研究报告免责条款而言，不含 CLSA group of companies），统称为“中信证券”。

法律主体声明

本研究报告在中华人民共和国（香港、澳门、台湾除外）由中信证券股份有限公司（受中国证券监督管理委员会监管，经营证券业务许可证编号：Z20374000）分发。本研究报告由下列机构代表中信证券在相应地区分发：在中国香港由 CLSA Limited 分发；在中国台湾由 CL Securities Taiwan Co., Ltd. 分发；在澳大利亚由 CLSA Australia Pty Ltd. 分发；在美国由 CLSA group of companies（CLSA Americas, LLC（下称“CLSA Americas”）除外）分发；在新加坡由 CLSA Singapore Pte Ltd.（公司注册编号：198703750W）分发；在欧盟由 CLSA（UK）分发；在印度由 CLSA India Private Limited 分发（地址：孟买（400021）Nariman Point 的 Dalalal House 8 层；电话号码：+91-22-66505050；传真号码：+91-22-22840271；公司识别号：U67120MH1994PLC083118；印度证券交易委员会注册编号：作为证券经纪商的 INZ000001735，作为商人银行的 INM000010619，作为研究分析商的 INH000001113）；在印度尼西亚由 PT CLSA Sekuritas Indonesia 分发；在日本由 CLSA Securities Japan Co., Ltd. 分发；在韩国由 CLSA Securities Korea Ltd. 分发；在马来西亚由 CLSA Securities Malaysia Sdn Bhd 分发；在菲律宾由 CLSA Philippines Inc.（菲律宾证券交易所及证券投资者保护基金会员）分发；在泰国由 CLSA Securities (Thailand) Limited 分发。

针对不同司法管辖区的声明

中国：根据中国证券监督管理委员会核发的经营证券业务许可，中信证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。

美国：本研究报告由中信证券制作。本研究报告在美国由 CLSA group of companies（CLSA Americas 除外）仅向符合美国《1934 年证券交易法》下 15a-6 规则定义且 CLSA Americas 提供服务的“主要美国机构投资者”分发。对身在美国的任何人士发送本研究报告将不被视为对本报告中所评论的证券进行交易的建议或对本报告中所载任何观点的背书。任何从中信证券与 CLSA group of companies 获得本研究报告的接收者如果希望在美国交易本报告中提及的任何证券应当联系 CLSA Americas。

新加坡：本研究报告在新加坡由 CLSA Singapore Pte Ltd.（资本市场经营许可持有人及受豁免的财务顾问），仅向新加坡《证券及期货法》s.4A（1）定义下的“机构投资者、认可投资者及专业投资者”分发。根据新加坡《财务顾问法》下《财务顾问（修正）规例（2005）》中关于机构投资者、认可投资者、专业投资者及海外投资者的第 33、34、35 及 36 条的规定，《财务顾问法》第 25、27 及 36 条不适用于 CLSA Singapore Pte Ltd.。如对本报告存有疑问，还请联系 CLSA Singapore Pte Ltd.（电话：+65 6416 7888）。MCI (P) 024 11 2017。

加拿大：本研究报告由中信证券制作。对身在加拿大的任何人士发送本研究报告将不被视为对本报告中所评论的证券进行交易的建议或对本报告中所载任何观点的背书。

英国：本段“英国”声明受英国法律监管并依据英国法律解释。本研究报告在英国须被归为营销文件，它不按《英国金融行为管理手册》所界定、旨在提升投资研究报告独立性的法律要件而撰写，亦不受任何禁止在投资研究报告发布前进行交易的限制。本研究报告在欧盟由 CLSA（UK）发布，该公司由金融行为管理局授权并接受其管理。本研究报告针对《2000 年金融服务和市场法 2005 年（金融推介）令》第 19 条所界定的在投资方面具有专业经验的人士，且涉及到的任何投资活动仅针对此类人士。若您不具备投资的专业经验，请勿依赖本研究报告的内容。

一般性声明

本研究报告对于收件人而言属高度机密，只有收件人才能使用。本研究报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。本研究报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。中信证券并不因收件人收到本报告而视其为中信证券的客户。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。

本报告所载资料的来源被认为是可靠的，但中信证券不保证其准确性或完整性。中信证券并不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他损失承担任何责任。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

本报告所载的资料、观点及预测均反映了中信证券在最初发布该报告日期当日分析师的判断，可以在不发出通知的情况下做出更改，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与中信证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。中信证券并不承担提示本报告的收件人注意该等材料的责任。中信证券通过信息隔离墙控制中信证券内部一个或多个领域的信息向中信证券其他领域、单位、集团及其他附属机构的流动。负责撰写本报告的分析师的薪酬由研究部门管理层和中信证券高级管理层全权决定。分析师的薪酬不是基于中信证券投资银行收入而定，但是，分析师的薪酬可能与投行整体收入有关，其中包括投资银行、销售与交易业务。

若中信证券以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构为此发送行为承担全部责任。该机构的客户应联系该机构以交易本报告中提及的证券或要求获悉更详细信息。本报告不构成中信证券向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议，中信证券以及中信证券的各个高级职员、董事和员工亦不为（前述金融机构之客户）因使用本报告或报告载明的内容产生的直接或间接损失承担任何责任。

未经中信证券事先书面授权，任何人不得以任何目的复制、发送或销售本报告。

中信证券 2018 版权所有。保留一切权利。