



华安证券  
HUAAN SECURITIES

证券研究报告

# 出海与快充逻辑加速演进， 把握充电桩上游元器件机会

行业评级：增持

分析师：胡 杨 S0010521090001

分析师：傅欣璐 S0010522100002

报告日期：2022年11月17日

华安证券研究所

## 报告观点

### 国内：大功率快充趋势加速渗透

国内充电桩市场发展经历多个阶段，在经历早期资本疯狂入局——市场渗透率迅速提升竞争加剧——充电桩国标发布——市场出清龙头逐渐定型后，当前市场逐渐迈入稳定运营的新阶段，近年来国内车桩比维持在3:1上下，厂商盈利模式日渐成熟，充电桩建设也在由补贴驱动逐渐转向市场驱动。而直流充电模块降价、光储充一体化、液冷技术解决超充温升等趋势的出现，大功率快充、液冷超充将成为未来的主要布局方向。基于新能源汽车快速增长、车桩比持续下行、公共充电桩占比提升、快充渗透率提升的假设，我们乐观假定至25年新能源车销量达1041万辆，保有量达3604万辆，车桩比下降至2.17:1，公共桩占比提升至45.7%，预计至25年国内充电桩增量建设446万座，对应增量市场空间为746亿元。

### 海外：高车桩比下的巨量市场空间

欧洲、美国市场是全球第二、三大充电桩市场，公共车桩比远高于中国，欧洲、美国公共车桩比分别为15:1与17:1，且以慢充为主，占比分别为86%与81%。全球各国在碳中和目标驱动下，海外各国通过明确充电桩建设规划，给予激励补贴政策的方式加速市场建设。基于IEA对欧美充电桩建设数量的预测，我们假设欧美市场快充桩单价为12-15万元，慢充桩单价2500-3000元，乐观预计至2025年欧美公共充电桩市场为534亿元，复合增速为45.8%；预计至2030年欧美充电桩市场规模为1011亿元，市场空间较大。海外充电桩市场与国内市场对充电桩的分类、认证标准、消费者偏好、收费方式、利润让渡等方面存在差异，国内企业出海面临着文化差异与产品认证门槛，具备较强技术实力、早先在海外市场有业务布局、与海外厂商合作较为紧密、软硬件结合能力较强的企业有望在出海进程中脱颖而出，如盛弘股份、道通科技、绿能慧充等。

### 把握充电桩上游元器件投资机会

充电桩硬件设备构成包括充电模块、配电滤波设备、监控计费设备、电池维护设备等，充电模块占比最高达50%。而充电模块成本构成包括功率器件（30%）、磁性元件（25%）、半导体IC（10%）、电容（10%）、PCB（10%）等。基于此，我们预计至2025年，充电桩上游模块增量市场空间为335亿元；其中，功率器件、磁性元件、半导体IC、电容增量市场空间分别为100/84/34/34亿元。假设国内直流枪价格为3500-4000元，交流枪价格为200-300元，充电桩连接器价格为600-1000元，对应的充电枪/连接器增量市场空间分别为48/27亿元。**相关标的：**充电枪（永贵电器），功率器件（东微半导、斯达半导、宏微科技、新洁能），熔断器（中熔电气、好利科技），磁性元件（铂科新材、可立克、伊戈尔），电容（法拉电子、江海股份、艾华集团），连接器（瑞可达、永贵电器），继电器（宏发股份），充电模块（盛弘股份、道通科技、英可瑞、通合科技）等。

### 风险提示：行业技术发展不及预期、相关公司项目进展不及预期、地缘政治变动的不确定性、地方补贴变动的不确定性



## 目录

一、国内：大功率快充趋势加速渗透

---

二、海外：高车桩比下的巨量市场空间

---

三、充电桩产业链与上游投资机会

---

四、相关标的与风险提示

---



## Part 1

国内：大功率快充趋势加速渗透

## 1.1 新能源汽车充电桩产品按充电方式可分为交流桩与直流桩

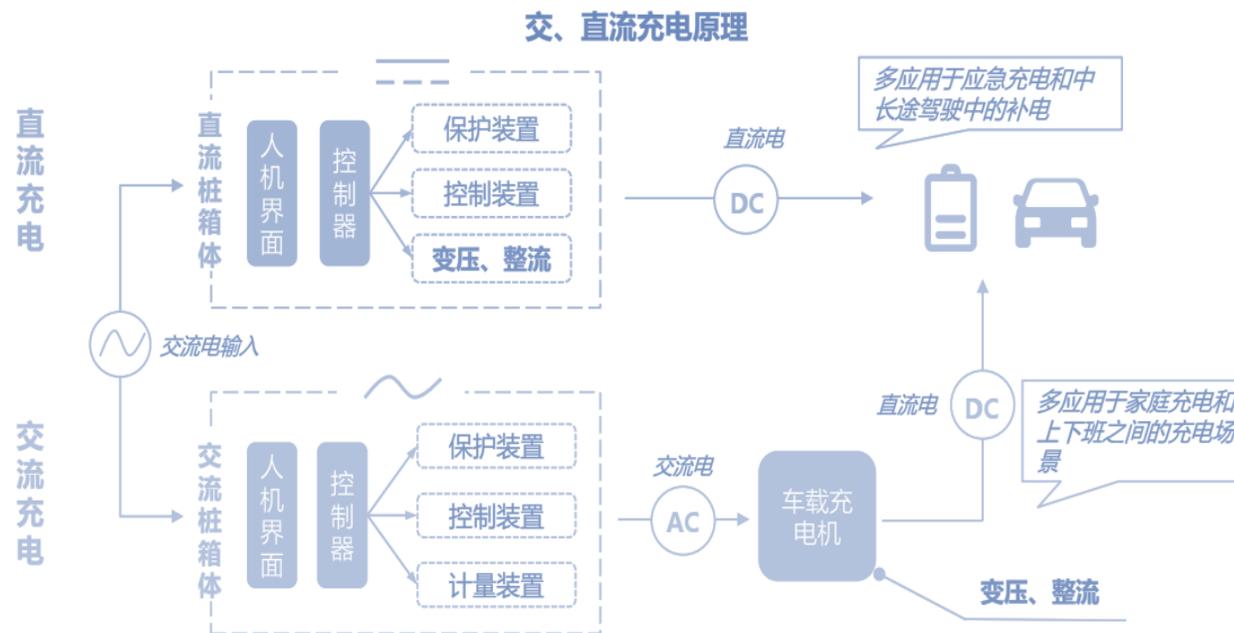
- 交流桩：交流电动汽车充电桩，俗称就是“慢充”，由车载充电机OBC将电网交流电进行变压整流，转换为直流电后对车电池充电，具备常规电压、低功率、充电慢但成本低的特点。
- 直流桩：直流电动汽车充电站，俗称就是“快充”，桩自带AC/DC充电模块变压整流，可直接转换为直流为车充电，具备高电压、大功率、充电快的特点。

交、直流充电特征对比

项目	直流充电桩/快充	交流充电桩/慢充
充电功率	一体机（60KW-180KW），分体机（360KW-480KW）	常见7KW
充电时间	0.4-1h	6-10h
充电方式	以桩自带AC/DC充电模块变压整流，直接转换为直流为车充电	由车载充电机OBC将电网交流电进行变压整流，转换为直流电后对车电池充电
充电桩价格	5-12万元	0.2-0.5万元
充电枪价格	4000-9000元	200-300元
建设成本	约1000元/KW	约500元/KW
应用场景	公共专业场景，如快速充电站、运营车充电站	公共与私人场景，如公共停车场、购物中心、小区车库
应用占比	约40%	约60%
优势	大功率实现快速充电，满足长途出行需求	技术成熟，建设成本低
劣势	技术复杂，成本高昂	充电效率低，技术壁垒低

资料来源：CNKI、EVCIPA，华安证券研究所

交、直流充电原理

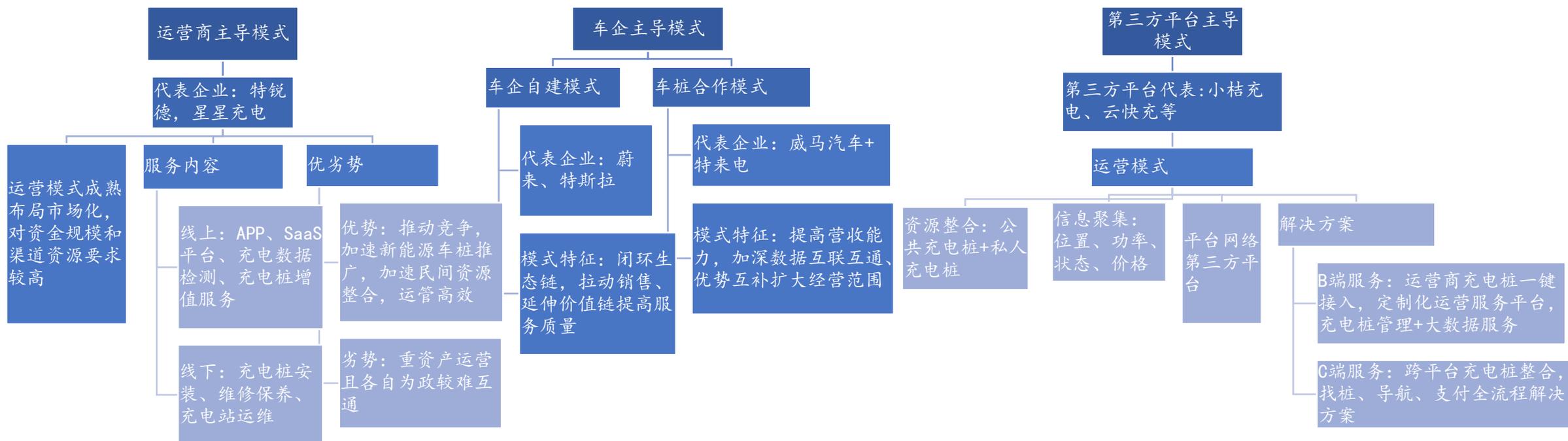


资料来源：艾瑞咨询，华安证券研究所

## 1.2 充电桩商业模式主要分为运营商、车企、第三方主导模式

➤ 目前充电桩行业主流的商业模式主要分为运营商主导、车企主导、第三方主导、国企主导等模式。这些代表性企业或平台主要通过收集充电服务费的方式实现营业收入，此外，其他收入来源例如广告收入、流量变现、配套餐饮、增值服务等也是充电桩厂商致力于拓展的其他收入。充电桩的运营需要运营商、车企、第三方平台的高度配合，因此各方资源的整合也是开展充电桩核心业务的关键。此外充电桩的运营需要考虑场地的选择以及设备的使用，这两点决定了充电应用场景和客户群体，也决定了充电桩的利用率以及服务费定价，合理平衡收入和成本。

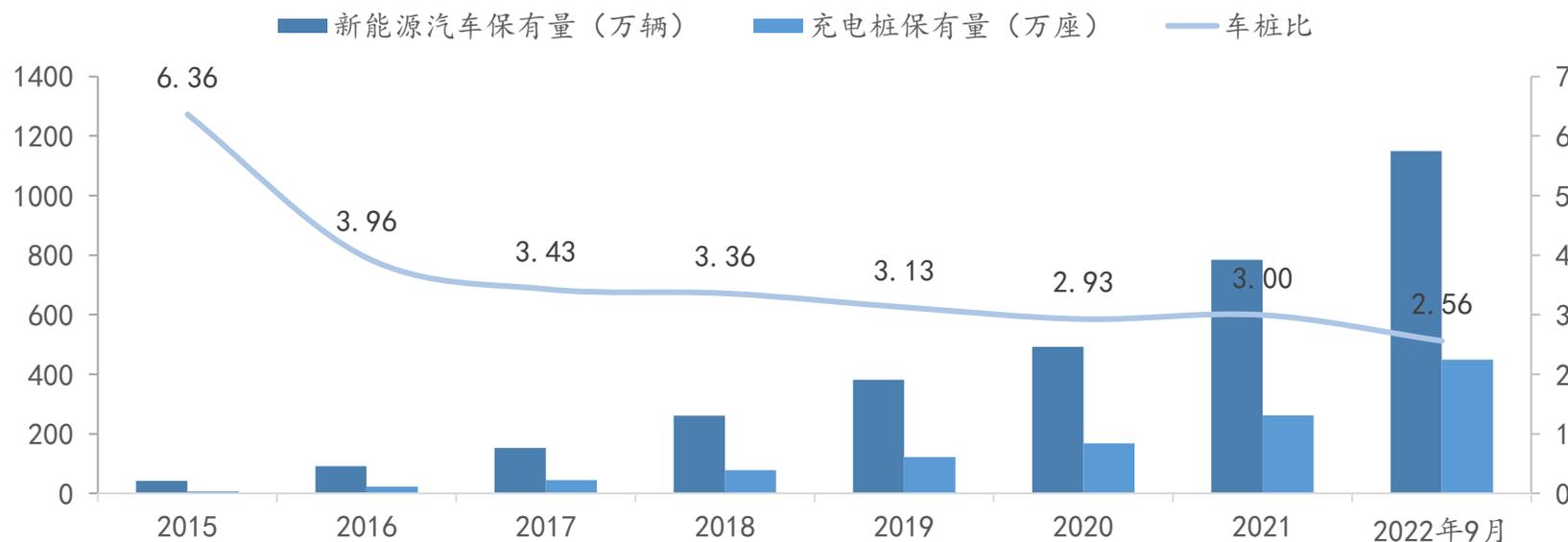
充电桩商业模式分类



### 1.3 国内充电桩布局快速，近年来车桩比持续下降，充电桩建设由补贴驱动转向市场驱动

- ▶ 新能源汽车行业快速发展过程中衍生出充换电的需求，充电桩行业在前期受大量的政策与补贴驱动，加快建设进程，近年来车桩比维持在3:1上下。伴随着充电桩市场格局逐渐稳定，厂商盈利模式日渐成熟，充电桩建设也在由补贴驱动逐渐转向市场驱动。截至2022年9月，我国新能源汽车保有量达1149万辆，充电桩保有量达448.8万座，车桩比下降到至2.56:1，距离实现更低车桩比的目标仍有一定的发展空间。

国内新能源车保有量与充电桩保有量变化

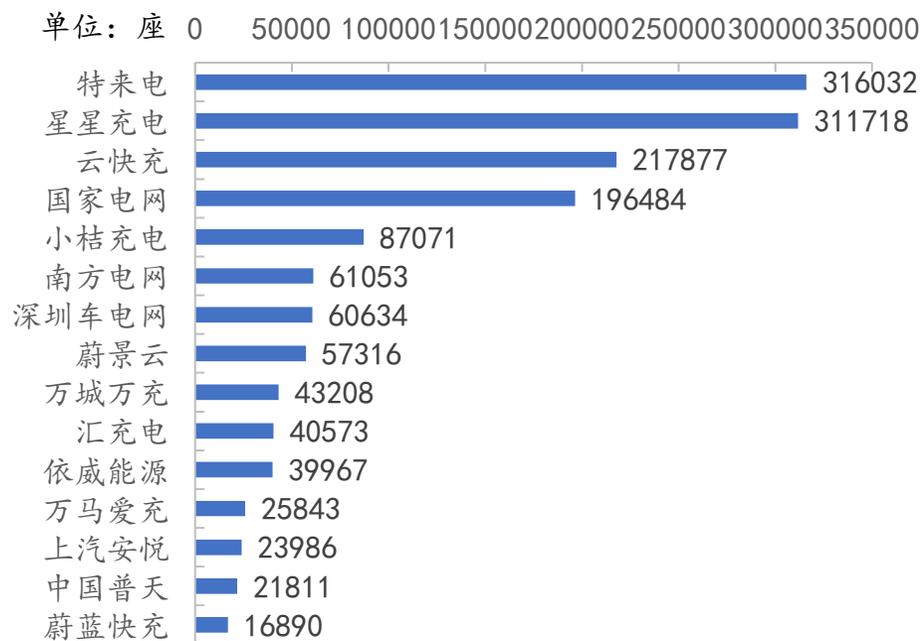


资料来源：公安部、EVCIPA，华安证券研究所

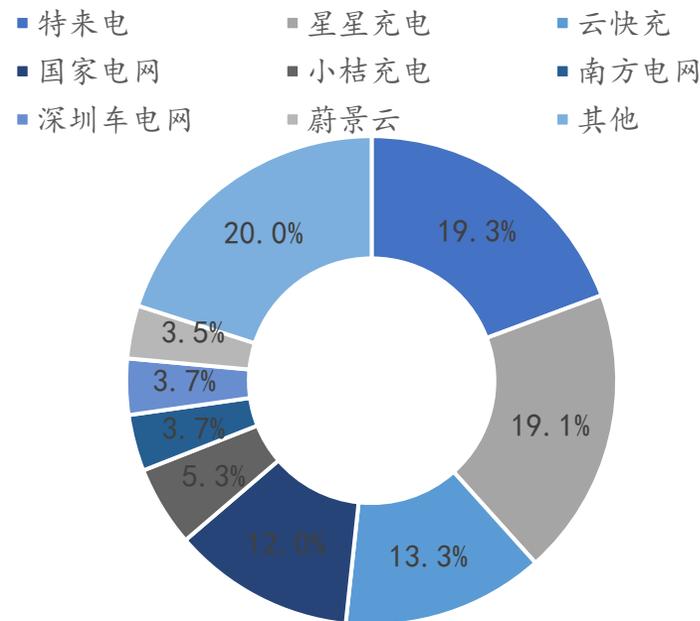
## 1.4 充电桩市场格局经历洗牌后已进入稳定运营新阶段

国内充电桩市场发展经历多个阶段，在经历早期资本疯狂入局——市场渗透率迅速提升竞争加剧——充电桩国标发布——市场出清龙头逐渐定型后，当前充电桩市场逐渐迈入稳定运营的新阶段，形成以民营企业平台商为主、国企运营为辅的局面。截至2022年9月，特来电、星星充电、云快充、国家电网四家运营商贡献63.7%的市场份额。

中国充电桩运营商市场参与者以民营为主、国企为辅（截至2022年9月）



资料来源：EVCIPA，华安证券研究所

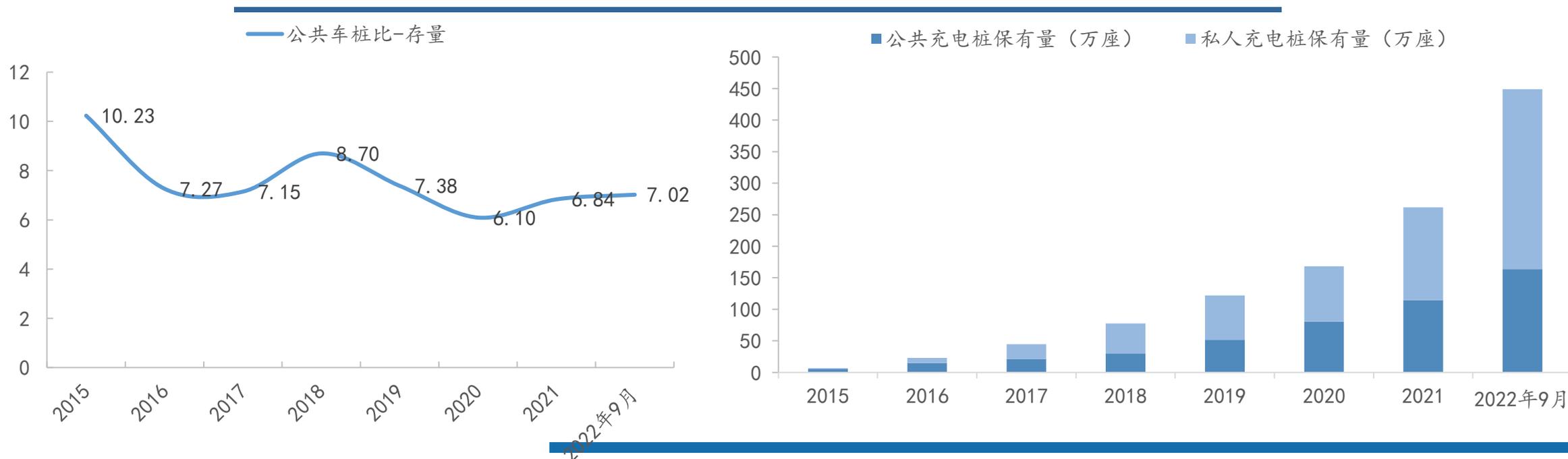


资料来源：EVCIPA，华安证券研究所

## 1.5 公共桩与私人桩比例倾斜，各地方城市加大公共充电桩建设

- ▶ 虽然车桩比水平近年来下降较快，但充电桩的主要增量仍来自与私人充电桩，截至22年9月，公共车桩比仍为7:1，相较往年下降动力不足，其中私人桩占比63.6%、公共桩仅占比36.4%，加快公共充电桩的建设刻不容缓。
- ▶ 充电桩市场快速发展的背后仍然存在社区建桩难、公共充电设施发展不均衡、用户充电体验待提升等问题，22年初，国家发展改革委等部门提出关于进一步提升电动汽车充电基础设施服务保障能力的实施意见，规划到“十四五”末，我国电动汽车充电保障能力进一步提升，形成适度超前、布局均衡、智能高效的充电基础设施体系，能够满足超过2000万辆电动汽车充电需求。

公共桩与私人桩比例变化



资料来源：公安部，华安证券研究所

华安证券研究所

## 1.5 公共桩与私人桩比例倾斜，各地方城市加大公共充电桩建设

省市	发布时间	政策名称	重点内容
北京市	2022年3月14日	《北京“十四五”时期城市发展规划》	到十四五末，全市电动汽车充电桩达70万个。其中，平原地区公共充电设施平均服务半径小于3公里，核心区小于0.9公里，有效缓解市民充电焦虑。
广东省	2022年3月17日	《广东省能源发展“十四五”规划》	加快电动汽车充换电设施建设，到2025年底，全省力争建成充电站4500座、公共充电桩25万个，形成便利高效、适度、超前的充电网络体系。
天津市	2022年5月30日	天津市贯彻落实《扎实稳住经济的一揽子政策措施》实施方案	重点推动大型商业购物中心、交通枢纽等车辆密集区域公共充电桩建设。落实新建居民小区充电基础设施配建标准，100%预留安装条件。结合老旧小区改造，加快既有区充电设施建设。加大高速公路服务区充电站密度，对原有设备升级改造，提高充电效率。优化完善新能源汽车充电设施综合服务平台，强化运营服务、行业监管和考核评价。
湖北省	2022年5月19日	《湖北省能源发展“十四五”规划》	适度超前推进充电基础设施建设，打造统一智能充电服务平台开展光储充换相结合的新型充换电站示范点示范形成车桩相随、智慧高效的充电基础设施网络，到2025年全省充电桩达到50万个以上。
重庆市	2022年5月26日	《重庆市充电基础设施“十四五”发展规划（2021-2025年）》	构建较为完善的车桩匹配、智能高效的充电基础设施体系，有效提高充电基础设施利用效率，到2025年全市充电站将达到6500座以上，换电站达到200座以上，公共充电桩6万个以上，自用充电桩达到18万个以上，公共充电设施实时在线率不低于95%。
山西省	2022年5月25日	《关于加强县域商业体系建设促进农村消费的意见》	农村配电网供电可靠率达99.8%以上，综合电压合格率达99.9%以上，户均配变容量达到2.6千伏以上，乡镇地区电动汽车充电桩全覆盖，充电服务半径小于10公里。
江苏省	2022年6月1日	《江苏省“十四五”新能源汽车产业发展规划》	规划到2025年，建成各类充电桩累计超80万个，其中公共充电桩累计建成约20万个，累计建成换电站500座，建成适度超前，分布合理的充换电网络。
福建省	2022年5月30日	《关于贯彻落实扎实稳住经济一揽子政策措施实施方案的通知》	加快推进电动汽车充电基础设施建设，优先建设公共服务领域充电基础设施，重点推进公共服务场所公共充电桩、老旧小区和机关、企事业单位的充电桩建设。
辽宁省	2022年6月1日	《辽宁省贯彻落实国务院扎实稳住经济一揽子政策措施若干举措》	优化新能源汽车充电桩(站)投资建设运营模式，积极推进小区和经营性停车场充电设施建设，推进高速公路服务区、客运枢纽、城市公交场站等区域充电桩(站)建设。
四川省	2022年3月3日	《四川省“十四五”能源发展规划》	全面优化充(换)电基础设施布局，建设全省充电基础设施服务平台。到2025年力争建成充电桩12万个，总充电功率220万千瓦，满足电动汽车出行需求。
浙江省	2022年5月7日	《浙江省能源发展“十四五”规划》	加快综合供能服务站，充电桩建设，到2025年，建成综合供能服务站800座以上，公共领域充电桩8万个以上，车桩比不高于3:1，开展新型充换电站试点。
山东省	2022年5月31日	《关于稳经济促发展的若干政策措施》	烟台市优化新能源汽车充电桩(站)投资建设运营模式，逐步实现所有小区和经营性停车场充电设施全覆盖，对于2022年建成的公共充电桩给予财政奖励补贴，5月1日起居民电动汽车充电桩可自愿选择执行分时电价。
江西省	2022年6月2日	《关于切实稳住经济发展若干措施》	鼓励新能源汽车，智能家电、绿色建材下乡，优化新能源汽车充电桩(站)投资建设运营模式，逐步实现所有小区和经营性停车场充电设施全覆盖，加快推进高速公路服务区、客运枢纽等区域充电桩(站)建设。
青海省	2022年6月2日	《关于贯彻落实国务院扎实稳住经济一揽子政策措施的实施方案》	制定充电桩设施建设相关支持政策，有序开展旧城区公交充电站，公共停车场、绿色社区等充电桩配建，逐步实现所有小区和经营性停车场充电设施全覆盖，推进高速公路服务区、客运枢纽等区域充电桩，换电站建设，促进新能源汽车消费。
宁夏自治区	2022年3月	《宁夏充电基础设施“十四五”规划》	到2025年年底，规划建设充电桩累计达到6000个，其中直流桩5000个，交流桩1000个。

## 1.6 国内充电桩市场空间测算，预计至25年增量建设超400万座

### 中国充电桩增量市场测算

	2017	2018	2019	2020	2021	2022年9月	2022E	2023E	2024E	2025E
新能源汽车保有量 (万辆)	153	261	381	492	784	1149	1334	2056	2835	3604
新能源汽车销量 (万辆)	77.7	125.6	120.6	136.7	352.1	456.7	650.0	877.5	991.6	1041.2
车桩比	3.43	3.36	3.13	2.93	3.00	2.56	2.70	2.51	2.33	2.17
公共充电桩保有量 (万座)	21.4	30.0	51.6	80.7	114.7	163.6	195.1	339.7	528.6	758.9
公共桩占比	48.0%	38.6%	42.3%	48.0%	43.8%	36.4%	39.4%	41.4%	43.5%	45.7%
公共直流桩 (万座)	6.1	10.9	21.5	30.9	47.0	70.4	81.5	149.1	232.0	349.7
公共直流占比	28.5%	36.3%	41.7%	38.3%	41.0%	43.0%	41.8%	43.9%	43.9%	46.1%
公共交流桩 (万座)	15.3	19.1	30.1	49.8	67.7	93.1	113.6	190.6	296.6	409.2
公共交流占比	71.5%	63.7%	58.3%	61.7%	59.0%	56.9%	58.2%	56.1%	56.1%	53.9%
私人充电桩保有量 (万座)	23.2	47.7	70.3	87.4	147.0	285.2	299.5	480.5	687.0	903.2
私人桩占比	52.0%	61.4%	57.7%	52.0%	56.2%	63.6%	60.6%	58.6%	56.5%	54.3%
充电桩保有量 (万座)	44.6	77.7	121.9	168.1	261.7	448.8	494.6	820.1	1215.6	1662.1
充电桩增量 (万座)	21.6	33.1	44.2	46.2	93.6		232.9	325.5	395.5	446.5
公共充电桩增量 (万座)	6.4	8.6	21.6	29.1	34.0		80.4	144.5	189.0	230.3
私人充电桩增量 (万座)	15.2	24.5	22.6	17.1	59.6		152.5	180.9	206.5	216.2

资料来源：中汽协、公安部、EVIPA，华安证券研究所测算

## 1.6 国内充电桩市场空间测算，预计至25年增量市场空间超700亿元

- 基于新能源汽车快速增长、车桩比持续下行、公共充电桩占比提升、快充渗透率提升的假设，我们乐观假定至25年新能源车销量达1041万辆，保有量达3604万辆，车桩比下降至2.17:1，公共桩占比提升至45.7%（其中直流比例提升至46.1%，交流降至53.9%），预计至25年国内充电桩增量建设446万座。
- 假设直流桩单价为4.5-6万元，交流桩单价为1200-2000元，对应增量市场空间为746亿元。

中国充电桩增量市场空间测算

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
直充:					
公共直流桩增量 (万座)	16.1	34.5	67.5	82.9	117.7
直流桩单价 (万元)	4.5	4.9	5.5	5.7	6
<b>直充增量市场空间 (亿元)</b>	<b>72.5</b>	<b>169.3</b>	<b>371.3</b>	<b>472.7</b>	<b>706.3</b>
慢充:					
公共交流桩增量 (万座)	17.9	45.9	77.0	106.0	112.6
私人桩增量 (万座)	59.6	152.5	180.9	206.5	216.2
交流桩单价 (万元)	0.20	0.20	0.15	0.13	0.12
<b>慢充增量市场空间 (亿元)</b>	<b>15.5</b>	<b>39.7</b>	<b>38.7</b>	<b>40.6</b>	<b>39.5</b>
<b>合计增量市场空间 (亿元)</b>	<b>88.0</b>	<b>209.0</b>	<b>410.0</b>	<b>513.3</b>	<b>745.8</b>
<b>同比增速</b>		<b>138%</b>	<b>96%</b>	<b>25%</b>	<b>45%</b>

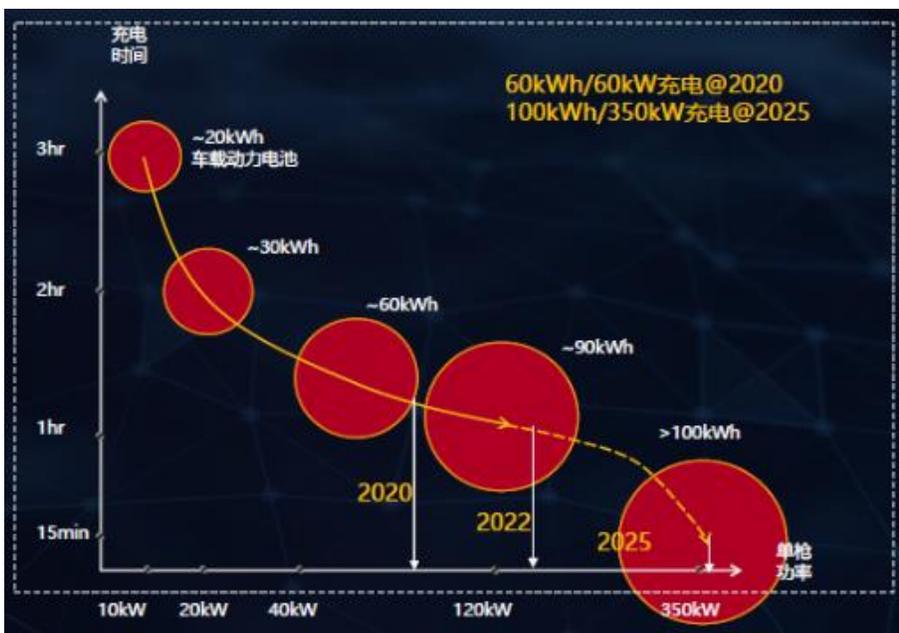
资料来源：中汽协、公安部、EVIPA，华安证券研究所测算



## 1.7 趋势一：大功率快充大幅缩短充电时间，充电模块降价推动大功率直流充成为主流模式

快充的原理在于通过提供充电功率缩短充电时间，提高快充站的利用率，按技术路线分为高压快充（以比亚迪为代表）和大电流快充（以特斯拉为代表）。高压快充将电动车平台由400V升级至800V，可实现400kW超充，仅需5分钟实现续航200-300km；大电流快充支持200kW快充，需充电10分钟实现续航200-300km。伴随国内充电模块企业国产化技术能力加强，规模效应显现，充电模块价格持续下降，助推新增直流桩平均功率提升，大功率直流充成为主流模式的逻辑有望得到验证。

大功率快充大幅缩短充电时间



资料来源：华为，华安证券研究所

充电模块降价推动大功率直流充成为主流模式



资料来源：EVIPA、艾瑞咨询，华安证券研究所

## 1.7 趋势二：光储充一体化为充电桩配置方案提供新可能性

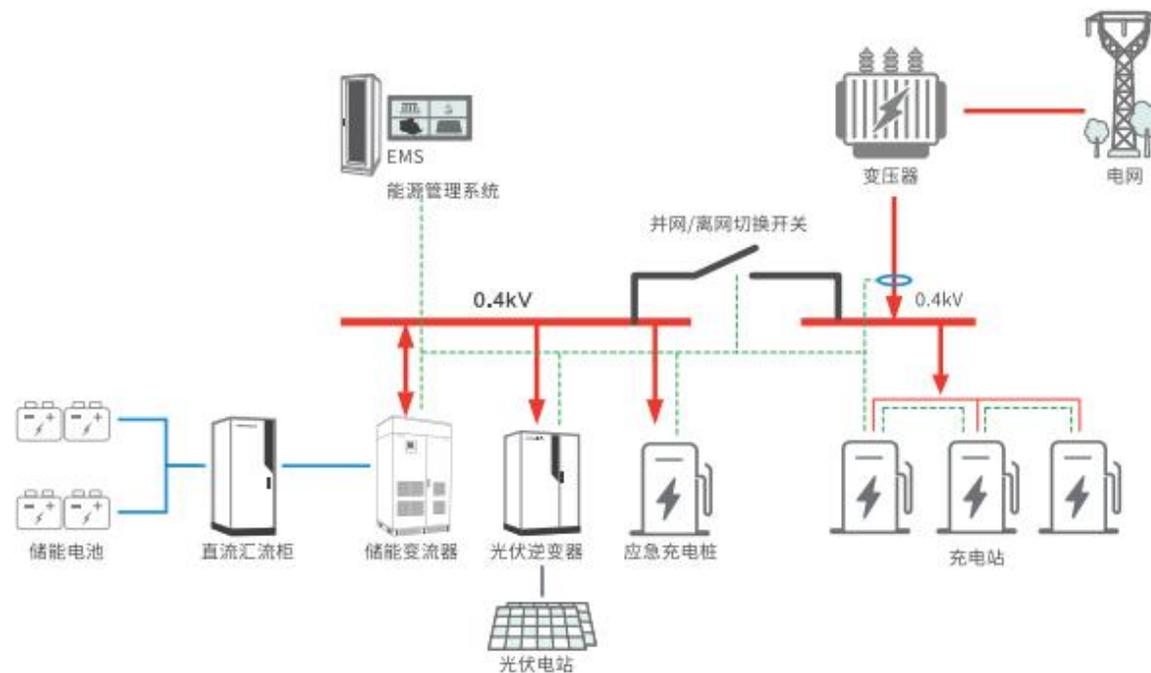
➤ 光储充一体化是通过配置光伏、储能系统实现削峰填谷、维持电网稳定，最后通过充电桩为新能源车提供清洁电能，可有效缓解大规模充电桩用电对局域电网的冲击。21年以来，光伏储能行业发展加速，以华为、阳光电源为代表的国产光伏厂商加快推进分布式光伏建设，22年各类储能模式不断涌现，全球光伏储能装机量持续上修。伴随着部分光储试点项目的不断探索，未来将呈现“变电站+充电站+数据中心站+直流配电站+光伏站+储能站+加油+加气+换电”为一体的多功能综合体发展趋势。

### 光储充一体化解决方案

**光伏系统：**采用附近屋顶光伏和停车场雨棚光伏，多个光伏组件汇合接到光伏直流汇流箱，经光伏逆变器接入电网，并离网光伏发电系统、离网光伏发电系统有效地解决了太阳能光伏组件的发电、放电、供电以及能量在传输过程中的转化问题，保障整个系统发电的可靠、高效、安全性，使电站发电得以稳定运行。

**储能系统：**储能系统具备电池仓和设备仓，电池系统以单节电芯为最小单位构成电池模组、电池簇，根据现场实际需求配置电池容量；设备仓内放置储能变流器（PCS）、交流配电柜、直流配电柜、消防系统和EMS&动环监控柜等等。储能系统于交流母线（AC BUS）接入系统，提高能源利用效率，使电力系统的产供平衡。

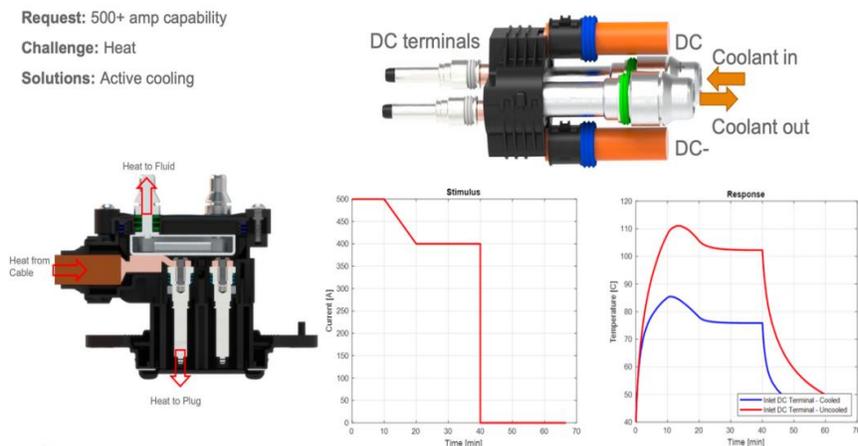
**充电桩：**充电桩通过扫码充电的方式与用户交互，充电桩系统包含智能监控和智能计量。充电桩智能控制器对充电桩具备测量、控制与保护功能，如运行状态检测、故障状态检测以及充放电过程的联动控制等；交流输出配置交流智能电能表，进行交流充电计量，具备完善的通信功能，可将计量信息通过RS485分别上传给充电智能控制器和网络运营平台。另外，充电功率可调整，输入和输出过欠压保护、短路保护、过流保护、漏电保护、接地检测、过温等保护功能齐全，具备IP54防护等级。



## 1.7 趋势三：液冷技术解决超充温升问题，各车企加快超充布局助推液冷市场建设

- 散热问题是充电桩在迈向高功率充电方向必须解决的问题，通过采用液冷模式（即在电缆与充电枪间设置冷却循环通道）可以起到更高的降温效果，增加使用寿命。2022年4月28日，工信部公开征求对推荐性国家标准《电动汽车传导充电用连接装置 第3部分：直流充电接口》的意见中指出：对于额定电压为750/1000/1500V的直流充电接口，额定电流（持续最大工作电流）值为200、250、300、400、500、600、800A，充电桩必须具备主动冷却装置。
- 目前，各车企如特斯拉、广汽、小鹏、上汽等已率先使用液冷技术配合加速扩建的超充站布局。

液冷充电接口示意图



资料来源：汽车电子设计，华安证券研究所

以特来电为例的液冷超充产品规格

产品型号	国标口：TZD-H-L-600-1Q-A/1.0 ChaoJi口：TZD-H-L-600-1Q-CJ/1.0
最大电流	600A
额定电压	1000VDC
最大输出功率	600KW
充电效率	充电5分钟，续航300+km
枪线长度	4m
工作温度	-20° C~50° C
相对湿度	5%~95%RH
安装方式	落地式
兼容车型	广汽AION V、广汽AION、特斯拉Model Y

资料来源：特来电、动力源，华安证券研究所

液冷充电桩与普通充电桩性能比较

	液冷充电桩	普通充电桩
原理	在电缆和充电枪之间设置一个专门的循环通道，通道中加入起散热作用的冷却液，通过动力泵推动液体循环从而把热量带出	强制风冷的方式进行散热，在机柜内部安装若干个风扇向外排风，在机柜上方开设通风百叶扇形成强迫循环风
散热能力	较强制风冷模块低10~20°C	散热能力受限，大多用30KW以下充电模块
寿命	大于10年	3~5年
代表厂商	特斯拉、小鹏、广汽、英可瑞、动力源、ABB、追日等	特来电、星星充电、国家电网等
效率	最高效率达96%以上	95%左右
最大输出功率	240KW~600KW	10KW~200KW
防护等级	IP54	IP20
运营维护	低于普通散热	3~6次/年
噪音	≤35db	≥60db

## 1.7 趋势三：液冷技术解决超充温升问题，各车企加快超充布局助推液冷市场建设

各品牌车企超充站建设进度

品牌	超充站建设进度
蔚来	超充站规格：最大功率180KW，最大充电电流可达250A。 截至到2021年6月，蔚来已在全国布局换电站249座、超充站177座、包含超充电桩1408根。 蔚来与国网合作上线了第二代换电站，计划2021年底实现全国布局累计达到500座换电站。
小鹏	合作方：特来电/自建； 超充站规格：每两个充电桩共享180KW功率，而单个充电桩的额定功率为90KW-120KW； 截至2020年5月，小鹏汽车的整体充电网络布局已达到164座城市，1140个免费充电站，19019个免费充电桩（部分为小鹏自建）
特斯拉	特斯拉V3超级充电站可支持高达250kW的峰值充电功率； 特斯拉在全球范围内拥有超过25000个超级充电桩，特斯拉在华开放的超级充电站已突破800站，超过 6300根超级充电桩。
大众	到2025年大众计划在欧洲完成新建18000根快速充电桩；在中国设立17000根快速充电桩；在美国设立 3500根快速充电桩。 充电功率也将以120kW起步，向上覆盖到300KW。
吉利	吉利极氪将配备行业目前充电效率最快的360kW极充电桩，最快可实现充电5分钟续航120公里； 2021年，极氪将完成290座充电站、2800个充电桩建设；2023年底，极氪充电站累计建设数量将达到2200座，充电桩累计建设数量将达到20000个。 极氪充电地图不仅囊括自建桩，还将接入第三方公共充电网络。
广汽	超充电桩规格：电流600A电压1000V。 广汽埃安研制出480kW高功率超充设备，已经进入量产实车测试阶段，未来广汽埃安将建设高功率超级充电站；2021年广汽计划独立建设100个充电桩。 量产实车测试阶段，未来广汽埃安将建设高功率超级充电站；2021年广汽计划独立建设100个充电桩。
北汽	2021年4月，ARCFOX极狐首座专属超充站在北京石榴中心正式投入试运营，共设12根超充桩，单桩最大功率可达180kW； 2021年下半年充电功率将提升至360kW，支持充电 10分钟行驶400km的闪充体验； 2021年 ARCFOX极狐将陆续在北、上、广、深等一线城市投建更多极狐专属超充站。
上汽	2021年3月，上汽乘用车旗下R汽车首座超级充电站 在上海投运，超充功率最高可达120kW。 发展规划：2021年在全国范围内新建100座超级充电站。



## Part 2

海外：高车桩比下的巨量市场空间

## 2.1 欧洲充电桩建设进度慢于新能源车市场，且慢充桩占比较高

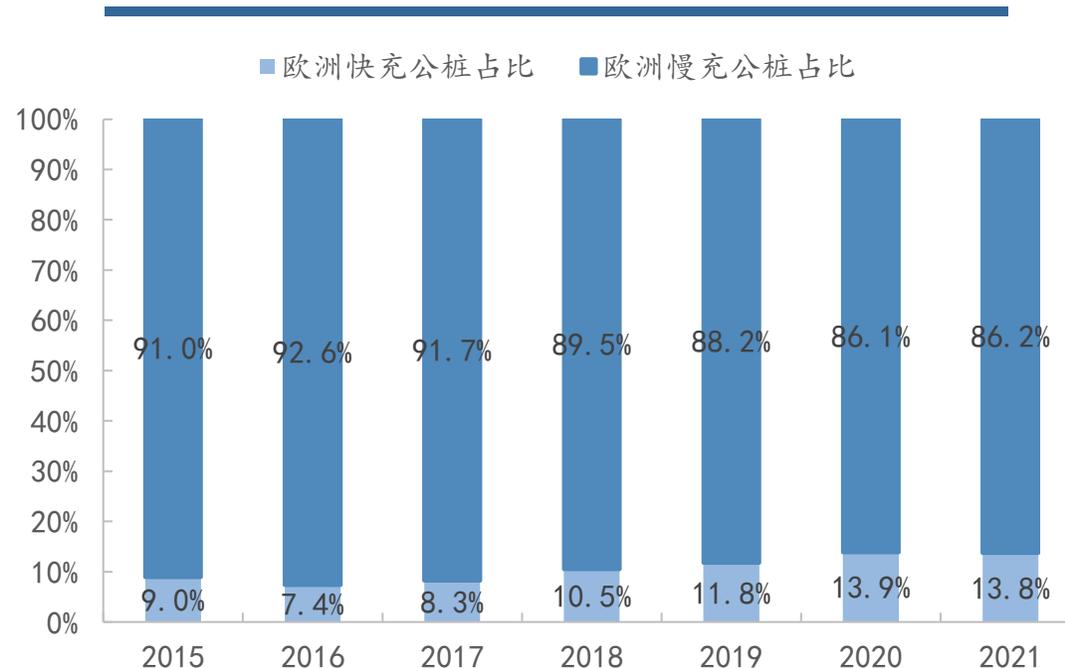
▶ 欧洲市场是次于中国的全球第二大充电桩市场，2021年欧洲公共充电桩全球市场份额约24.5%。当前，欧洲充电桩的建设进度慢于新能源车，据IEA统计，截至2021年欧洲新能源车保有量为550万辆，公共充电桩保有量为35.6万座，公共充电桩比高达15:1；并且，其中主要的充电桩存量也以慢充为主，占比为86%。

欧洲市场新能源车与充电桩保有量



资料来源：IEA，华安证券研究所

欧洲市场车桩比变化



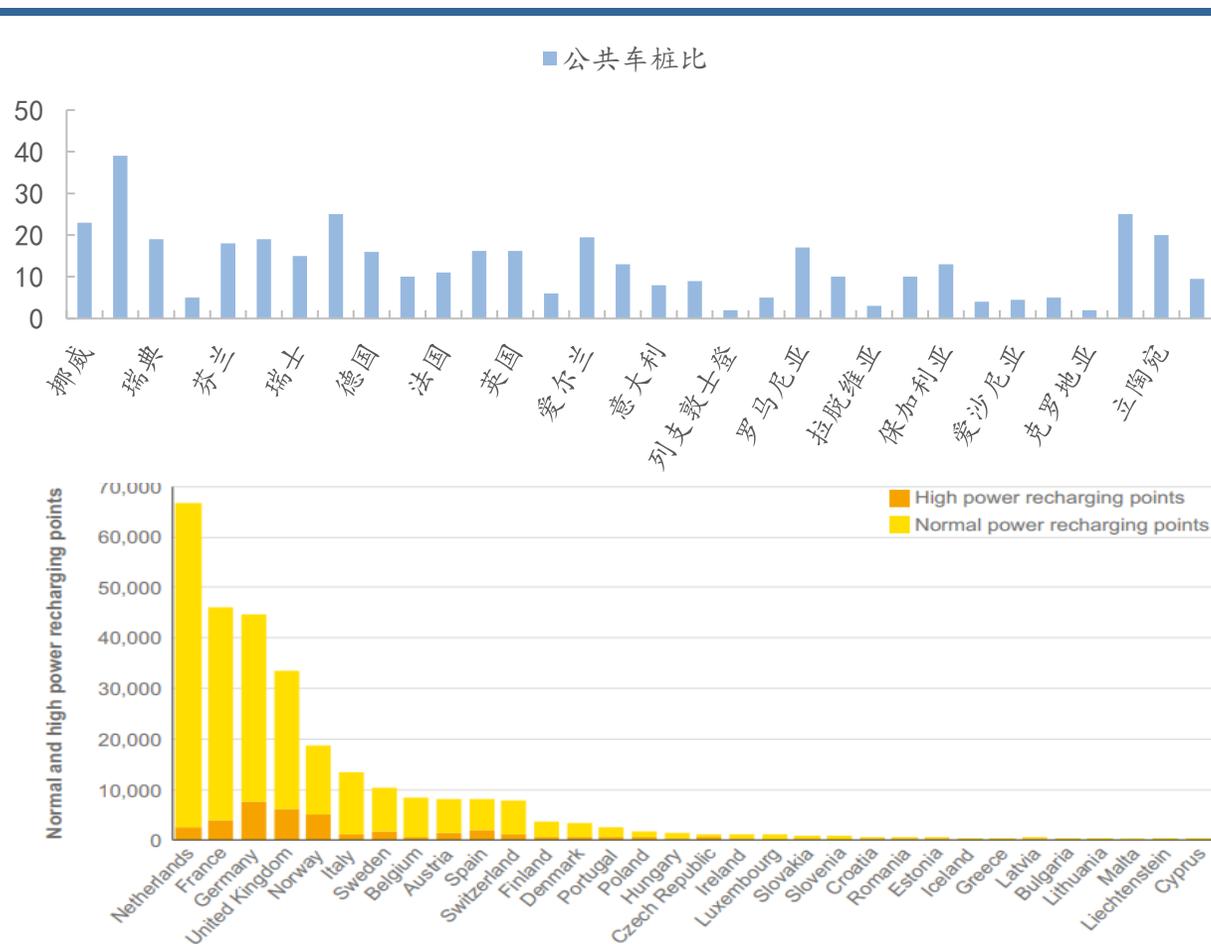
资料来源：IEA，华安证券研究所



## 2.1 欧洲市场内各国间发展差异较为显著，充电桩建设节奏分化

- 目前，欧洲前五的国家占有所有充电桩建设数量的 73% 以上，包括荷兰、法国、德国、英国、挪威；除此以外，其他国家或地区的充电桩建设进度更为落后。为实现欧盟提出2025年建设100万公共充电桩的目标，以及铺建高功率充电桩的建设需求，欧洲市场尚有大量的充电桩建设空间。
- 头部五国中，荷兰具备6.4万个普通充电点和2400多个高功率充电点；法国具备4.2万个普通充电点和4000多个高功率充电点；德国（分别超过3.7万个和7500个），英国（分别超过2.7万个和近6300个）和挪威（分别为1.35万个和5000多个）。

欧洲市场各国车桩比比较（2020年）



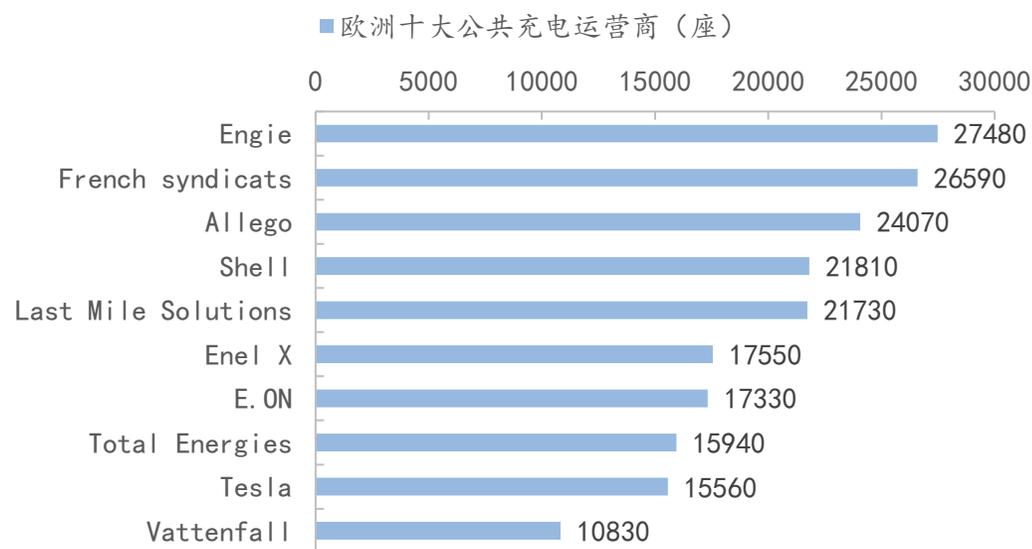
资料来源：EAF0，华安证券研究所

华安证券研究所

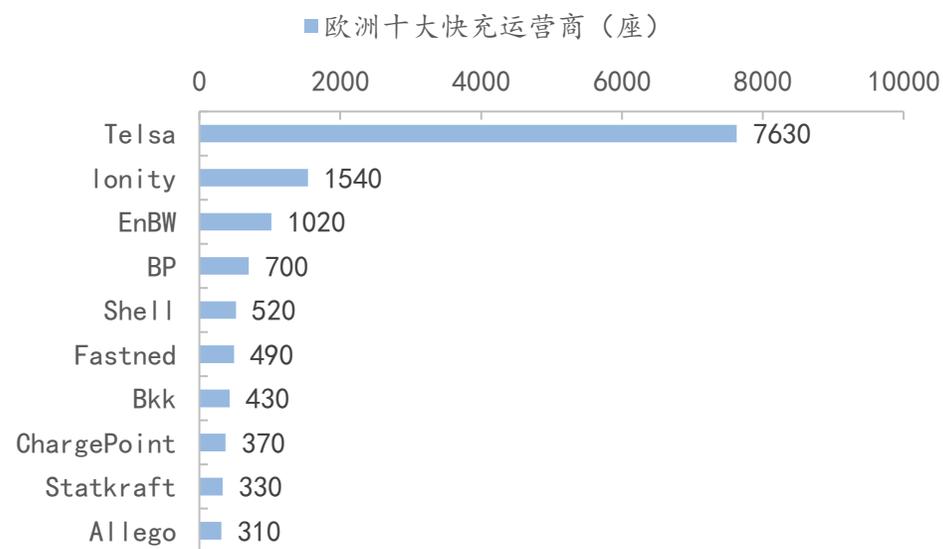
## 2.1 欧洲充电桩行业分为运营商与服务商，强调配套软件与解决方案服务

- ▶ 欧洲的充电桩行业参与者分为运营商和服务商两类。其中，充电服务由服务商MSP (Mobility service provider) 提供，这类厂商通常不自行建设充电桩，而是与充电桩运营商CPO (Charge Point Operator) 合作，MSP的用户可以通过充电卡或APP使用CPO的充电桩。充电服务商MSP又可划分为第三方服务商和车企服务商，其中，车企一般只为自有品牌汽车提供服务。
- ▶ 目前欧洲充电市场主要由运营商把控，以Engie、French Syndicats、Allego等为主；设备商则以老牌ABB等为主；快充市场则由车企或能源企业带头推动，如Tesla、Ionity、EnBW、BP等。

欧洲充电桩市场格局



资料来源：EAF0，华安证券研究所

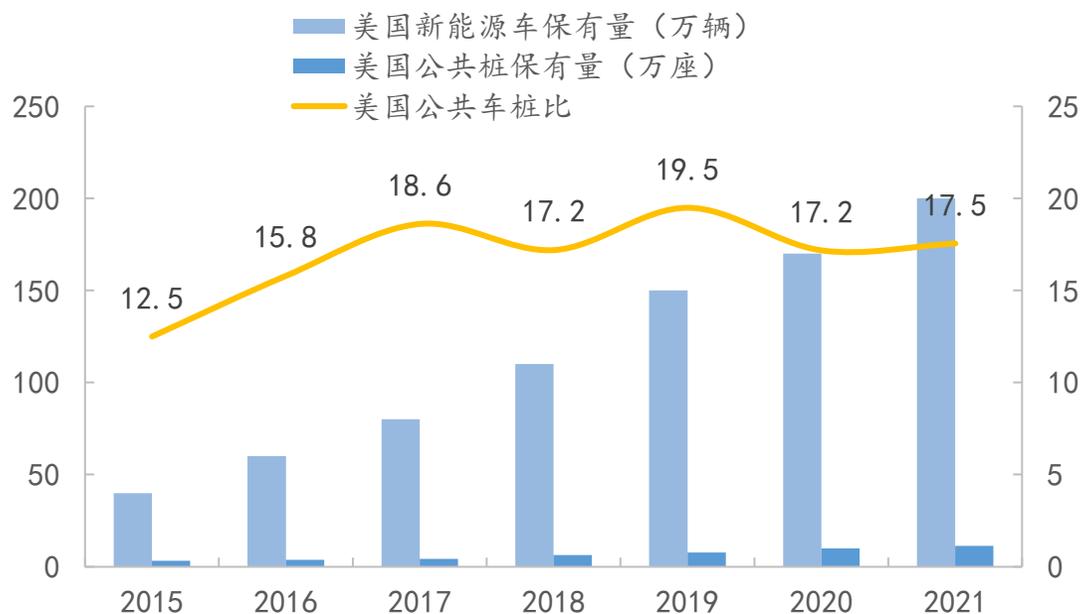


资料来源：EAF0，华安证券研究所

## 2.2 美国充电桩市场车桩比缓慢降低，市场以ChargePoint和Tesla两家企业为主导

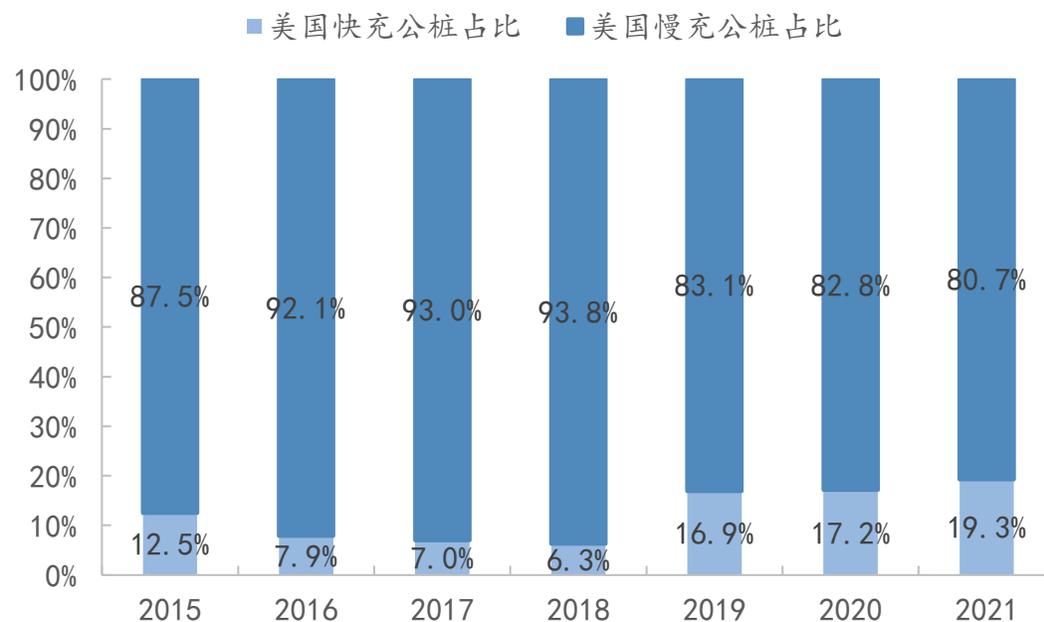
- 美国公共车桩比例与欧洲市场类似，但以特斯拉为首的头部新能源车企业加快新能源车与桩端市场建设，美国市场车桩比稳中有降。据IEA统计，截至2021年美国新能源车保有量为200万辆，公共充电桩保有量为11.4万座（充电站3.6万座），公共车桩比达17:1；慢充占比略低于欧洲市场，占比约为81%。

美国市场新能源车与充电桩保有量



资料来源：IEA，华安证券研究所

美国市场快慢充比例变化

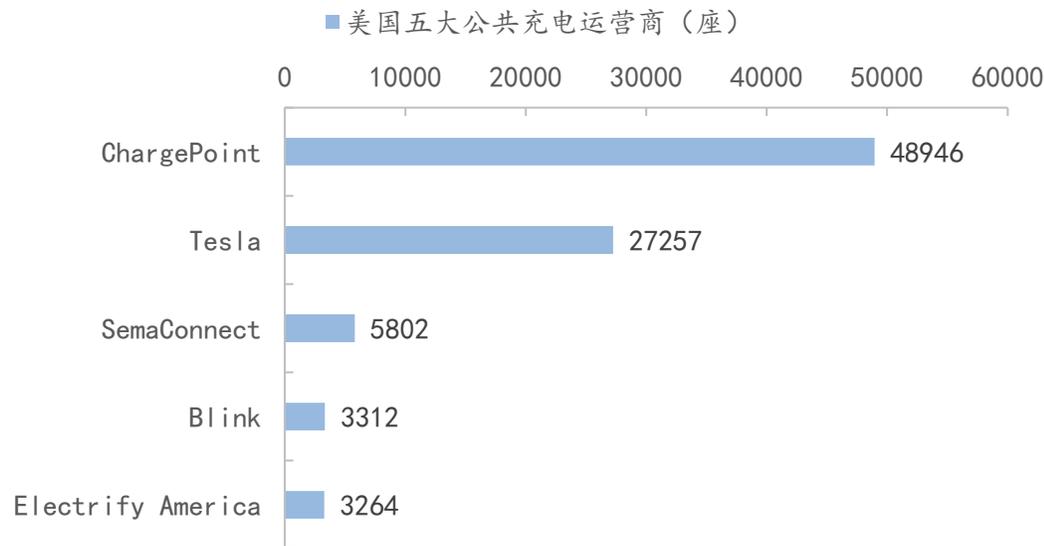


资料来源：IEA，华安证券研究所

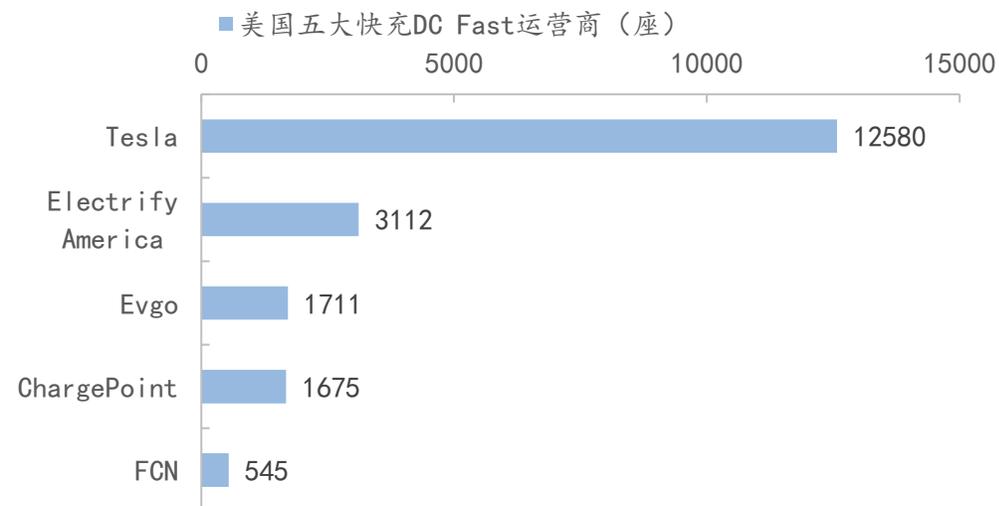
## 2.2 美国充电桩市场车桩比缓慢降低，市场以ChargePoint和Tesla两家企业为主导

- 美国为全球第三大的电动车市场，但相较于加油站10.9万座的数量，公共充电站数量仅有3.6万座。美国充电桩按类型分为AC慢充（包括L1-充电1小时行驶2~5英里和L2-充电1小时行驶10~20英里），和DC快充（充电1小时行驶60英里以上）。目前AC慢充L2占比80%，主要运营商ChargePoint贡献市场份额51.5%；而DC快充占比19%，主要参与者以特斯拉为首，市占率达到58%。
- 为加快建设进程，2022年美国宣布将规划75亿美元预算建置50万个公共充电桩，非营利组织ICCT则预估2030年前全美公共充电桩需求量超100万个。

美国充电桩市场格局



资料来源：EVADOPTION，华安证券研究所



资料来源：EVADOPTION，华安证券研究所

## 2.3 受碳中和目标驱动，海外各国充电桩建设规划逐渐明确，激励与补贴政策渐次落地

- ▶ 全球各国在碳中和目标驱动下，加快清洁能源建设。截至2021年底，全球已有136个国家提出了“碳中和”承诺，覆盖了全球88%的二氧化碳排放、90%的GDP和85%的人口。充电桩是新能源车的主要配备装置，且光储充一体化方案也渐为成熟，海外各国通过明确充电桩建设规划，给予激励补贴政策的方式加速市场建设。

国家	海外充电桩建设规划
欧盟	欧盟2020年提出目标：到2025年，100万个公共充电站，到2030年，300万个。2030年之前核心TEN-T网络沿线每60公里建造一个为LDV提供充电的充电站，在2025年12月31日之前，单个充电站至少要有300KW的功率且至少有一个单独输出功率为150千瓦的充电点，在2030年12月31日之前，单个充电站至少要有600KW的功率且至少有两个单独输出功率为150千瓦的充电点。综合TEN-T网络沿线每60公里为LDV提供电动汽车充电站。他们将拥有在2030年12月31日之前，具有至少一个充电点且单个输出为150 kW的充电站的功率输出至少为300 kW。
荷兰	到2030年，充电基础设施将满足190万辆电动汽车的需求
法国	到2030年建造700万个公共和私人充电站
德国	德国政府10月批准扩大电动车充电站，到2025年将有50000个电动汽车充电站（其中20000个是快速充电器），到2030年电动汽车充电站数量将达到100万。
英国	到2030年，30万个公共充电站
挪威	未来计划在主要道路上每50公里设立一个快速充电站。
美国	目标在全美建设50万个公共充电桩，力争在每条州际公路上 每50英里(约80公里)配备一个新能源充电站，每个充电站至少保证有4个快充充电桩。
意大利	到2023年底建造24100个快充和超充站（高速路或郊区7500个，市中心13755个，以及100个具有储能技术的实验充电器）
西班牙	到2030年建造50万个电动汽车充电站
瑞典	到2037年实现2400公里电气化道路，道路辅以充电装置，向行驶的车辆传输电能
澳大利亚	在400多家企业、5万户家庭部署电动汽车充电站，并接入1000个公共快速充电站。
新西兰	未来在全国的高速路范围内每75km建设一个直流快充站。

## 2.3 受碳中和目标驱动，海外各国充电桩建设规划逐渐明确，激励与补贴政策渐次落地

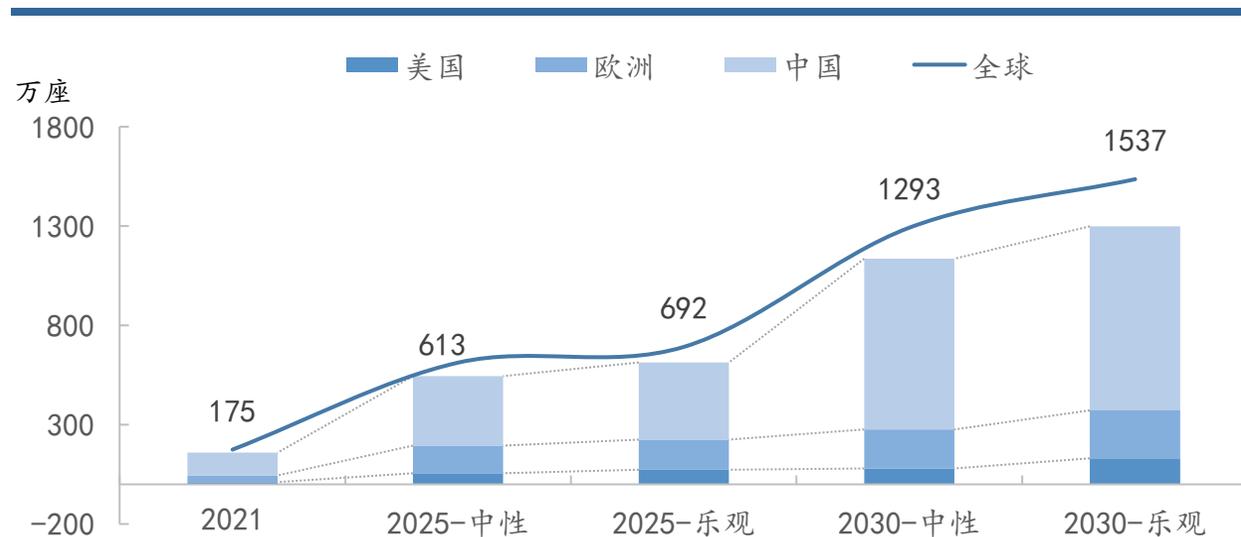
国家	鼓励措施	具体内容
丹麦	税收优惠	丹麦目前对于商业充电提供免税，这意味着在商业基础上提供新能源汽车充电服务的公司可以获得每千瓦时1丹麦克朗（约0.13欧元）的电费退税；对于电动巴士的充电优惠将持续到2024年。
芬兰	投资、补贴	提供基础充电设施和使用新能源汽车的公司可以获得充电基础设施采购、安装所需总成本35%的退款，如果所建设的充电桩提供11KW或更高功率的充电选项，则退款可以增加至50%；提供充电基础设施供私人使用的住房组织可获得充电基础设施采购、安装所需总成本35%的退款。
法国	投资、补贴、税收优惠	ADVENIR计划于2016年启动至今，旨在为充电基础设施建设提供足够资金；居民购买和安装充电桩可获得960欧元的税收减免；共管公寓的共同所有者可获得高达50%的补助金，最高可达1,160欧元，用于集体充电基础设施的购买和安装成本。
德国	补贴	有计划建设私人充电桩的公司可申请获得高达45000欧元的选址费用；德国对于公共充电桩按照功率、电压进行不同级别补贴，要求比较细致，与我国地方基础设施补贴的思路类似。对于私人充电桩，房屋所有人、房屋承租人、住宅区开发商均可申请最高900欧元的充电基础设施建设补贴。
爱尔兰	投资、补贴	向地方当局提供5000欧元的赠款以支持路边公共充电桩的开发；个人可以获得600欧元的补贴用于充电桩的购买和安装。
意大利	税收优惠、补贴	2021年12月以前，公司可以获得3000欧元的充电桩购买及安装费用的纳税申报表；私人车位安装充电桩可获得50%（最高2000欧元）建设成本的退款。
荷兰	补贴，税收优惠	荷兰电动汽车充电基础设施激励措施主要为私营公司提供，但大多数地区居民可以要求在其居住地或工作地附近免费安装公共充电桩。公司和公共实体可享受充电桩建设成本36%的减免，获得75%充电桩建设成本的纳税申报表。荷兰对于智能充电给予高度重视，明确2025年智能充电桩可以服务约70%左右的电动汽车。
西班牙	投资、补贴	2019年启动MOVES计划，预算4500万欧元用于推广新能源汽车以及充电基础设施；2020年启动MOVES II计划，获批资金1亿欧元用于充电基础设施和新能源汽车的收购；2021年启动MOVES III计划在先前计划的基础上交由地方部门落实管理。商业充电桩激励措施，对于大于50KW的充电设施，55%的成本资助给小公司，45%的成本资助给中型公司，35%的成本资助给大公司。个人安装充电桩激励措施，超5000人口的城市每人可获得70%成本的补助，小于5000人口的城市每人可获得80%成本的补助。
瑞典	投资	2015年启动Klimatklivet计划，旨在减少地方和区域层面的碳排放，如今该计划是瑞典针对碳排放的主要政策之一，以为3200多个项目贡献了总计54亿瑞典克朗的资金公司或个人安装建设充电桩均可获得50%最高10000克朗建设成本的补助金。
波兰	补贴	政府可提供总成本25%的补助金用于建设功率至少为22KW的充电桩。
英国	税收优惠、补贴	英国制定了“零之路”的战略，旨在到2040年实现交通碳中和，对于商业充电桩的激励措施包括对公司提供计划凭证，可覆盖多大40个站点的75%的建设成本；公司可享受基础充电设施第一年成本的税收优惠；对于个人，个人可获得充电桩建设总成本75%最多不超过350英镑的补助金。2022年6月30日起，英国宣布英格兰区域所有新建房屋，包括因用途改变而建造的带有相关停车位的新房，都必须配备至少一个电动汽车充电桩。2022年3月25日，英国政府发布《电动汽车基础设施战略》，提出将投资至少16亿英镑以大幅扩大英国的电动汽车充电网络，旨在完成2030年禁止销售新的汽油和柴油汽车的目标。到2030年将电动汽车充电站的数量增加10倍至30万个，2035年在英格兰高速公路上安装超过6000个超快充充电桩。
美国	投资、补贴	2021年11月，美国参议院正式通过拜登提出的两党基础设施法案，该项投资目标为在全美建设约50万个公共充电桩，力争在每条州际公路上每50英里（约80公里）配备一个新能源充电站，每个充电站至少保证有4个快充充电桩。两党基础设施法包括为各州提供50亿美元的充电桩建设资金补助；还有25亿美元将提供给社区，用以激励充电桩技术方面的创新。2022年9月14日，拜登在底特律车展上宣布批准第一批9亿美元基础设施法案资金，用于在35个州建造电动汽车充电站。
加拿大	投资	自然资源部长乔纳森·威尔金森宣布在加拿大靛蓝公园投资超过240万加元，在不列颠哥伦比亚省、阿尔伯塔省、安大略省、魁北克省和新不伦瑞克省的68个地点安装500个2级电动汽车充电桩。通过加拿大自然资源部的零排放车辆基础设施计划（ZEVIP）资助，所有充电桩将在2024年3月之前完成。
澳大利亚	投资、补贴	澳大利亚新南威尔士州政府将投资2.09亿澳元，以确保广泛的电动汽车充电覆盖范围；包括投资1.49亿美元用于电动汽车快速充电补助金，用于资助充电点运营商在全州每隔100公里和大都市地区每隔5公里安装和运营超充站。

资料来源：欧盟、奥地利政府、白宫、IEA、EVBOX等，华安证券研究所整理 **华安证券研究所**

## 2.4 全球公共充电桩预计在2030年建设达1500万座

- 据IEA测算，全球充电桩市场在中国、欧美、东南亚等国家或地区加快建设的背景下，乐观预计在2025年建设完成公共充电桩692万座（包括快充桩213万座与慢充桩480万座），预计在2030年建设完成公共充电桩1537万座（包括快充桩542万座与慢充桩995万座）。
- 其中，美国预计在2030年建设完成132万座，欧洲预计建设完成241万座。

全球公共充电桩建设数量预测（IEA）



单位：万座	2021	2025-中性	2025-乐观	2030-中性	2030-乐观
全球	175	613	692	1293	1537
CAGR		36.7%	41.0%	24.9%	27.3%
美国	11	56	74	80	132
CAGR		48.8%	59.5%	24.2%	31.3%
欧洲	33	139	151	197	241
CAGR		42.9%	46.0%	21.8%	24.6%
中国	115	350	389	860	926
CAGR		32.1%	35.7%	25.1%	26.1%

## 2.5 欧美公共充电桩市场预计在2030年规模超1000亿元

基于IEA对欧美充电桩建设数量的预测，我们假设欧美市场快充桩单价为12-15万元，慢充桩单价2500-3000元，乐观预计至2025年欧美公共充电桩市场为534亿元，复合增速为45.8%；预计至2030年充电桩市场规模为1011亿元，复合增速为27%。

欧美充电桩市场空间预测

国家/地区	2021	2025-中性	2025-乐观	2030-中性	2030-乐观
<b>美国市场:</b>					
公共桩保有量 (万座)	11.4	55.7	73.5	79.7	131.8
公共快充桩保有量 (万座)	2.2	11.7	15.5	19.9	32.9
快充占比	19.3%	21.0%	21.0%	25.0%	25.0%
快充桩单价 (万元)	15	13	13	12	12
公共慢充桩保有量 (万座)	9.2	44.0	58.1	59.8	98.8
慢充占比	80.7%	79.0%	79.0%	75.0%	75.0%
慢充桩单价 (万元)	0.3	0.28	0.28	0.25	0.25
快充市场空间 (亿元)	33.0	152.4	201.2	239.1	395.2
慢充市场空间 (亿元)	2.8	12.3	16.3	14.9	24.7
<b>合计公共桩市场空间 (亿元)</b>	<b>35.8</b>	<b>164.8</b>	<b>217.5</b>	<b>254.0</b>	<b>420.0</b>
<b>欧洲市场:</b>					
公共桩保有量 (万座)	33.9	139.1	151.4	196.6	240.8
公共快充桩保有量 (万座)	4.9	19.8	21.5	36.8	45.2
快充占比	14.5%	14.2%	14.2%	18.7%	18.8%
快充桩单价 (万元)	15	13	13	12	12
公共慢充桩保有量 (万座)	29	119.4	129.9	159.8	195.6
慢充占比	85.5%	85.8%	85.8%	81.3%	81.2%
慢充桩单价 (万元)	0.3	0.28	0.28	0.25	0.25
快充市场空间 (亿元)	73.5	256.8	279.9	441.2	541.9
慢充市场空间 (亿元)	8.7	33.4	36.4	40.0	48.9
<b>合计公共桩市场空间 (亿元)</b>	<b>82.2</b>	<b>290.2</b>	<b>316.3</b>	<b>481.2</b>	<b>590.8</b>
<b>欧美合计公共桩市场空间 (亿元)</b>	<b>118.0</b>	<b>455.0</b>	<b>533.7</b>	<b>735.2</b>	<b>1010.8</b>
<b>CAGR</b>		<b>40.1%</b>	<b>45.8%</b>	<b>22.5%</b>	<b>27.0%</b>

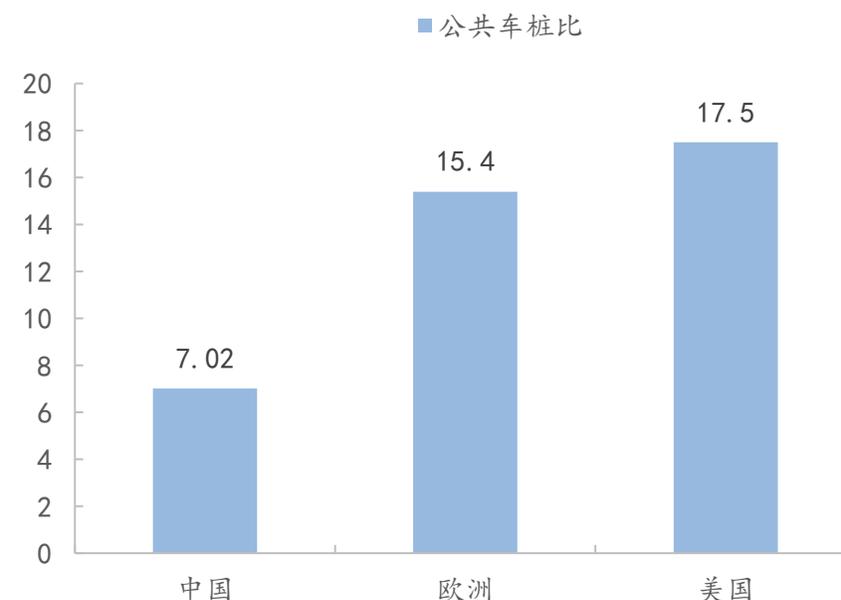
## 2.6 海外充电桩市场与国内偏好存在差异，企业出海面临文化差异与技术认证壁垒

海外充电桩市场与国内市场对充电桩的分类、认证标准、消费者偏好、收费方式、利润让渡等方面存在差异，国内企业出海面临着文化差异与产品认证门槛，对企业海外市场的了解度要求较高。因此，具备较强技术实力、早先在海外市场有业务布局、与海外厂商合作较为紧密、软硬件结合能力较强的企业有望在出海进程中脱颖而出。

### 海外与中国充电桩市场差异

	中国	欧洲	美国
分类	大体分为私人充电桩、公共交流桩、公共直流桩	Mode 1/2/3/4	Level1/2/3
公共车桩比	7:1	15:1	17:1
认证标准	国标GB/T	欧盟IEC的CE标准	美国UL与FCC标准
认证费用	-	50-60万/套	
认证周期	2-3个月	2-6个月	2个月
桩端毛利率	15%-20%	30%-40%	
价格	120KW直流快充5万元/台	以ABB为例，120KW直流快充3万美元/台	
偏好	满足基本充电为主	注重软件交互、信息安全、用户体验	
政策目标	到“十四五”末，能够满足超过2000万辆电动汽车充电需求。	2025年建设100万公共充电桩的目标	计划投资75亿美元建置50万个公共充电桩。

### 海外与中国公共车桩比比较



## 2.7 参与海外充电桩建设的部分国内企业（1/2）

▶ 伴随国内以华为、英飞源为代表的充电模块厂商在高功率端技术不断突破，海外充电桩市场需求在政策激励后机会涌现，国内充电桩设备与运营商加速出海进程，通过与海外头部企业合作、利用海外市场渠道优势、海外收并购等形式布局海外市场。

企业名称	充电桩产品类型	21年充电桩 相关营收	21年充电桩 收入占比	21年整体收 入	21年充电桩 业务毛利率	21年整体 毛利率	业务模式	海外业务布局与进展	
星星充电	直流一体充电桩：覆盖30/60/120/180kW； 直流分体充电桩：覆盖180/360kW； 交流产品线：控件部件产品线	2019年的营业额为25.8亿元，其母公司为万邦数字新能源						设备销售与运营	星星充电很早在欧洲布局做了很多项目，在海外有知名度。2022年6月，星星充电除了已经与英国、法国和意大利的能源公司达成合作以外，公司还与太阳能公司Enpal最新签署了进入德国市场的框架协议。
盛弘股份	一体式直流充电桩：覆盖60/80/120kW； 直流充电模块：覆盖15/20kW； 交流充电桩：覆盖7KW单枪交流和84KW双枪交流；智能柔性充电堆360kW	1.96	19.20%	10.21	36.12%	43.50%	设备销售与模块	公司以欧洲为主要市场出口直流充电桩，积极开拓欧洲的能源公司和重卡厂家的充电桩业务。且目前基于碳化硅技术的40KW充电桩模块已逐步商业化，价格具备竞争力。预计22年充电桩收入中海外占比将达1/3。	
道通科技	交流桩：覆盖单相7kW和三相21kW； 挂壁直流桩：额定功率20KW； 直流快充桩：60-240 kW； 直流超充桩：360 kW/480 kW；	-	-	22.54	-	57.65%	设备销售与运营	公司充电桩产品在德国、奥地利、意大利及法国入围多个补贴项目，利用海外汽车后市场智能诊断业务发挥渠道优势，2022年，公司已实现多款欧标、美标交流桩和直流桩量产，并陆续拿到北美、欧洲、亚洲等地区多国订单并逐步实现交付。2022年9月，公司成功进入美国内华达州电力公司充电桩供应商名录。	
通合科技	整机解决方案：覆盖120kW； 模块产品：覆盖20/30/40kW高电压宽恒功率模块；	1.35	32.16%	4.21	13.55%	37.30%	设备销售，充电模块	公司出口主要针对运营商和集成商，给运营商供整机，向集成商供应模块。目前公司已经拿到了欧洲CE标准认证，预计明年将通过美国UL标准认证。通合科技在今年10月参加柏林新能源汽车展览会，携恒功率20kW、30kW、40kW等不同型号的充电模块样机参展，广受客户认可。	
炬华科技	交流充电桩、三相交流充电桩、一体式直流充电桩、分体式充电桩、壁挂式直流电能表、嵌入式直流电能表等	-	-	12.1	-	38.96%	设备销售	产品出海产品以交流慢桩为主，面向美国市场的美标交流充电桩已经通过 ETL 认证。	
绿能慧充	交流充电桩7kW、直流充电桩7/30/40/60/80/120/180/240/320/360/720kW直流充电桩、60/120/180kW欧标直流、充电云平台	21年1-10月收入8943万元		2.43	31.48%	14.27%	设备销售与运营	公司通过收购绿能慧充数字技术有限公司 100%股权向新能源业务转型。海外市场是公司未来重点发力的方向之一，目前处于起步阶段，主要针对欧洲及东南亚市场进行开拓，已有部分产品通过欧盟CE 认证，今年也有小批量来自欧洲市场的订单。	

## 2.7 参与海外充电桩建设的部分国内企业（2/2）

企业名称	充电桩产品类型	21年充电桩 相关营收	21年充电桩 收入占比	21年整体收 入	21年充电桩 业务毛利率	21年整体 毛利率	业务模式	海外业务布局与进展
科陆电子	双枪落地式交流充电桩； 150-180kW一体双枪直流充电桩； 30-360kW一体式直流充电桩； 充电站运营与智慧平台；	2.33 (储能与充 电)	7.30%	31.98	37.17%	28.97%	设备销售与运 营	公司在海外正加大储能业务布局与市场拓展，储能业务已遍及北美洲、欧洲、非洲、南美洲及亚洲，基于此基础拓展海外充电桩业务。
易事特	专用型充电站：360/240/120-180/80kw 一体式直流充电桩； 公共型充电站：直流充电桩/户外一体 式直流桩/交流充电桩； 商业型充电站：30kW一体式/分体式直 流充电桩/交流充电桩；	1.71	3.97%	42.97	24.41%	30.59%	设备销售与运 营	公司通过与欧美国家大型电网公司及安装公司合作重点开拓充电桩业务。2021年，公司开发推出适用于欧洲和北美标准的充换电产品，加大欧洲、北美等海外价值市场的突破。2022年，公司充电桩业务进一步的独立运营安排以及员工持股方案。
阳光电源	集成直流桩：120KW集成直流桩； 一体直流桩：120KW/160KW一体直流桩， 80KW/160KW国网直流桩； 交流桩：7KW/11KW交流桩（国标/欧 标）； 阳光乐充管理平台；	-	-	241.37	-	22.25%	设备销售与运 营	2020年，阳光电源充电业务在荷兰设立分公司。2022年6月，阳光电源在挪威第35届世界电动车大会、上发布欧标30kW集成式直流充电桩，重点展示城市充电与光储充一体化解决方案。同时，阳光电源与软件解决服务商Current合作，实现充电运营平台本土化落地，更好地满足欧洲客户需求。
EN+	产品矩阵涵盖交流桩、直流桩、电源模 块及运营平台； 直流桩：30KW/60KW/20KW挂壁式直流桩， 80KW/120KW一体式直流桩； 电源模块：DCM电源模块； 充电云生态：EN+创新自主研发全生态 一体化的智能充电系统；	2021年，伊顿公司销售额达196亿美元					设备销售与运 营，电源模块	EN+科技相关产品已经获得多国认证，公司自2016年开始进军欧洲市场，产品和服务已经覆盖全球40多个国家和地区。 2021年，EN+科技交流桩海外销售量单月突破一万台。制造中心已经获得IATF16949 VDA6.3标准认证满足车规级品控标准要求，拥有AC线7条，DC线3条，SMT2条，2022年将新增自动化产线；供应链整体可以支持交流60K+/月，直流400+/月的产能。 22年9月，公司完成来自战略合作伙伴伊顿（EATON）的C轮融资，金额超千万美元，用于提升生产制造能力以及全球化布局拓展。
特锐德	电动汽车群智能充电系统：无桩充电、 无电插头、群管群控、模块结构、主动 防护、柔性充电； 充电网络，互联互通平台，SaaS平台。	31.06	32.90%	94.21	22.07%	21.49%	设备销售与运 营	公司正在积极布局并推动充电业务走向海外市场，目前尚处于起步阶段，主要集中在俄罗斯、中亚和东南亚市场。 21年，公司海外第一套220kV车载式变电站在科特迪瓦一次送电成功并成功投运。

资料来源：各公司公告，华安证券研究所整理

华安证券研究所



## Part 3

# 充电桩产业链与上游投资机会

## 3.1 充电桩产业链

### 上游-元器件

#### 充电模块

- 盛弘股份
  - 通合科技
  - 麦格米特
  - 英可瑞
  - 许继电气
  - 国电南瑞
  - 科士达
- 华为（未上市）
  - 中兴
  - 英飞源（未上市）
  - 动力源
  - 优优绿能（未上市）
  - 艾默生（海外）

#### 接触器

- 天水二一三（未上市）
- 松下（海外）

#### 熔断器

- 中熔电气
- 好利科技
- 巴斯曼（海外）

#### 断路器

- 良性电器
- 正泰电器
- 北元电器（未上市）
- 德力西（未上市）

#### 继电器

- 宏发股份
- 比亚迪

#### 功率器件

- 英飞凌（海外）
- 东微半导
- 斯达半导
- 宏微科技
- 新洁能

#### 磁性元件

- 可立克
- 伊戈尔
- 铂科新材
- 铭普光磁

#### 电容

- 法拉电子
- 江海股份
- 艾华集团

#### 电表

- 安科瑞
- 林洋能源

#### 连接器

- 中航光电
- 瑞可达
- 永贵电器

#### 线缆

- 远东股份
- 万马股份
- 金杯电工

#### 监控装备

- 英飞源
- 许继电气
- 国电南瑞

#### 配电滤波

- 森源电气
- 思源电气
- 盛弘股份

### 中游-充电设备

#### 充电桩

- 特锐德
- 盛弘股份
- 易事特
- 道通科技
- 科陆电子
- 绿能慧充
- 奥特迅
- 国电南瑞
- 许继电气
- 万马股份
- 炬华科技
- 群英（香山股份）
- 永联科技（未上市）
- 追日电气（未上市）
- ABB（海外）
- 西门子（海外）

#### 充电枪

- 永贵电器
- 中航光电

### 中游-运营与解决方案

#### 充电站运营

- 国家电网（未上市）
- 南方电网（未上市）
- 中国普天（未上市）
- 特来电（特锐德）
- 星星充电（未上市）
- 国电南瑞
- 比亚迪
- 上汽集团
- 特斯拉（海外）
- ChargePoint（海外）
- 云快充（未上市）
- 小桔充电（未上市）

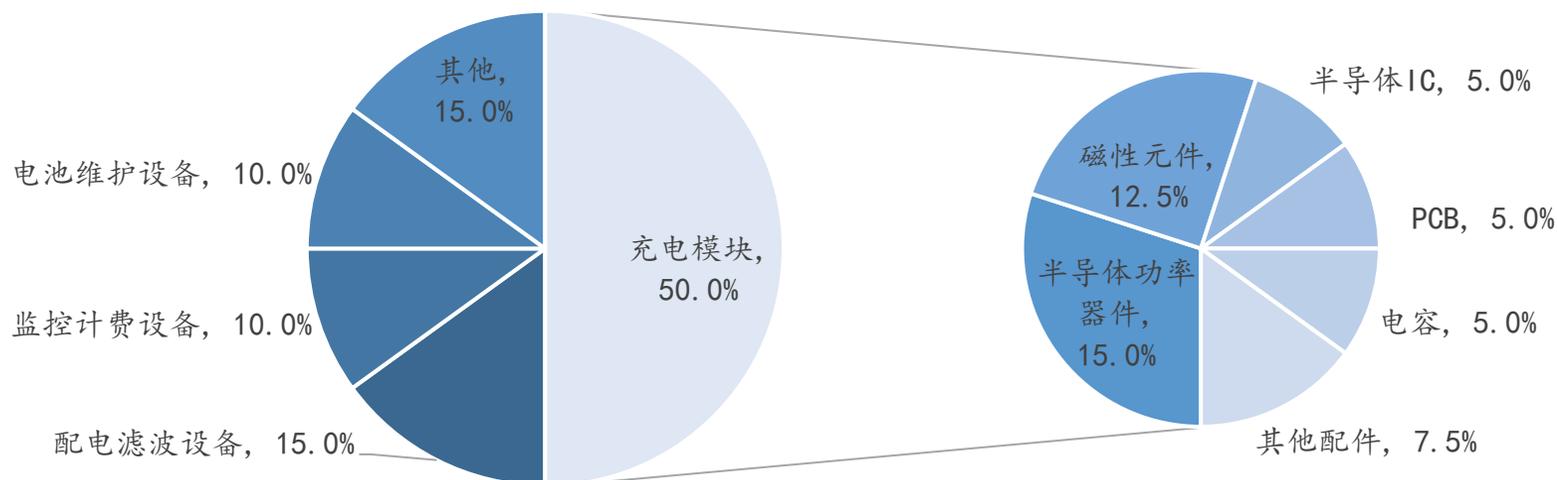
#### 解决方案

- 易事特
- 万马股份
- 奥特迅

## 3.2 充电桩硬件成本构成

- 充电站建设中，主要成本来自充电桩硬件设备。具体拆分充电桩硬件设备，以常见功率120kW左右的直流充电桩为例，其设备构成包括充电模块、配电滤波设备、监控计费设备、电池维护设备等，充电模块占比最高达50%。而充电模块的主要成本构成来自功率器件（30%）、磁性元件（25%）、半导体IC（10%）、电容（10%）、PCB（10%），其他如机箱风扇等占15%。

充电桩硬件设备成本构成



资料来源：第一电动网，华安证券研究所

### 3.3 充电桩上游元器件国内市场空间测算

- ▶ 基于充电桩硬件设备成本构成比例，我们预计至2025年，充电桩上游模块增量市场空间为335亿元；其中，功率器件、磁性元件、半导体IC、电容增量市场空间分别为100/84/34/34亿元。
- ▶ 假设国内直流枪价格为3500-4000元，交流枪价格为200-300元，充电桩连接器价格为600-1000元，对应的充电枪/连接器增量市场空间分别为48/27亿元。

充电桩上游元器件国内市场空间测算

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
<b>上游充电模块：</b>					
充电模块占比	45%	45%	45%	45%	45%
<b>充电模块增量市场空间（亿元）</b>	<b>39.6</b>	<b>94.0</b>	<b>184.5</b>	<b>231.0</b>	<b>335.6</b>
其中：功率器件占比	30%	30%	30%	30%	30%
<b>功率器件增量市场空间（亿元）</b>	<b>11.9</b>	<b>28.2</b>	<b>55.4</b>	<b>69.3</b>	<b>100.7</b>
其中：磁性元件占比	25%	25%	25%	25%	25%
<b>磁性元件增量市场空间（亿元）</b>	<b>9.9</b>	<b>23.5</b>	<b>46.1</b>	<b>57.7</b>	<b>83.9</b>
其中：半导体IC	10%	10%	10%	10%	10%
<b>半导体IC增量市场空间（亿元）</b>	<b>4.0</b>	<b>9.4</b>	<b>18.5</b>	<b>23.1</b>	<b>33.6</b>
其中：电容	10%	10%	10%	10%	10%
<b>电容增量市场空间（亿元）</b>	<b>4.0</b>	<b>9.4</b>	<b>18.5</b>	<b>23.1</b>	<b>33.6</b>
<b>配套充电枪与连接器：</b>					
直流枪价格（元）	4000	4000	3800	3500	3500
交流枪价格（元）	300	300	250	250	200
<b>直流枪增量市场空间（亿元）</b>	<b>6.4</b>	<b>13.8</b>	<b>25.7</b>	<b>29.0</b>	<b>41.2</b>
<b>交流枪增量市场空间（亿元）</b>	<b>2.3</b>	<b>6.0</b>	<b>6.4</b>	<b>7.8</b>	<b>6.6</b>
<b>充电枪增量市场空间（亿元）</b>	<b>8.8</b>	<b>19.8</b>	<b>32.1</b>	<b>36.8</b>	<b>47.8</b>
充电桩连接器价格（元）	1000	1000	800	800	600
<b>充电桩连接器增量市场空间（亿元）</b>	<b>9.4</b>	<b>23.3</b>	<b>26.0</b>	<b>31.6</b>	<b>26.8</b>

### 3.4 充电桩上游受益标的看点 (1/2)

代码	公司	对应上游产品	21年主营业务与收入占比	21年海外收入占比	充电桩相关业务看点
300351	永贵电器	充电枪	轨道交通与工业:58.97%; 车载与能源信息:35.82%; 军工及其他产品:5.21%	境内:99.76%; 境外:0.24%	永贵与华为联合开发国内首款液冷超充枪, 基于其基础轨交业务的高压研发优势, 已成功落地多家充电枪定点。目前公司汽车业务占总营收约四成, 其中充电枪业务占比在22年不断提升; 高压快充趋势下, 超充枪单价水平与利润率均远远优于普通交流枪。客户端, 比亚迪、吉利、华为、上汽、广汽等企业的直流枪、欧标枪、超充枪项目亦稳步推进中, 预计于明年后年渐次放量。
688261	东微半导	功率器件	高压超级结MOSFET:72.70%; 中低压屏蔽栅MOSFET:26.30%; IGBT:0.73%; 超级硅MOSFET:0.27%	境内:95.82%; 境外:4.18%	公司主营产品高压超级结MOSFET、超级硅MOSFET、TGBT等产品已经广泛应用于新能源直流充电桩中。早在2016年, 公司已率先量产充电桩用高压超级结MOSFET, 因其高效率低阻抗的特点适用直流大功率充电桩, 顺利打破海外垄断, 积累直流桩客户如英飞源、英可瑞、特锐德、永联科技等。截止22年上半年, 公司已自主研发了1150款高压 MOSFET产品型号并覆盖 500V-950V 区间的工作电压; 710款中低压屏蔽栅 MOSFET 产品型号, 覆盖25V-150V 区间的工作电压; 多系列TGBT产品98款。
603290	斯达半导	功率器件	IGBT模块:93.46%; 其他主营:5.91%; 其他业务:0.62%	境内:97.41%; 境外:2.59%	公司是国内实力领先的IGBT厂商, 产品广泛应用于工业控制与电源、新能源汽车、光伏储能等领域, 覆盖100-3300V电压。据Omdia数据统计, 2020年公司IGBT模块市占率居中国第一、全球第六。公司在车端研发推进迅速, 21年配套新能源车主机电机IGBT模块超60万辆, 22年上半年配套超50万辆, 预计下半年进一步增加; 同时, 公司用于充电桩、车用空调等的功率器件份额进一步提升。
301031	中熔电气	熔断器	电力熔断器:98.01%; 电子类熔断器1.06%; 激励熔断器:0.92% 新能源车行业:52.01%; 风光发电及储能:33.26%; 通信:6.99% 轨道交通:2.24%; 工控电源及其他:5.5%; 轨道交通:2.24%	境内:91.75%; 境外:8.25%	公司是国内电力熔断器行业领先企业之一, 现有近77个产品系列、8000多种产品规格, 主要应用于新能源汽车、风光发电及储能、通信、轨道交通等中高端市场领域。主营产品电力熔断器适用于高电压、大功率电路场景; 公司于2011年即开发出RSZ307系列产品进入新能源汽车充电桩领域, 与比亚迪供应链展开合作; 于2015年成功开发RS309-EV和RSZ307-EV车用熔断器, 进入新能源商用车领域; 2017-2022年又陆续通过诸多乘用车、海外车厂、光伏储能厂商认证, 与特斯拉、戴勒姆、上汽、华为等达成客户合作, 同时涵盖万帮数字能源、中恒电气等充电桩领域厂商。
002729	好利科技	熔断器	电子熔断器及配件:72.72%; 电力熔断器:20.88%; 其他业务:6.39%	境内:91.75%; 境外:8.25%	公司是国内电子熔断器的领先厂商之一, 在下游新能源风光储需求不断增长背景下, 公司加快提升电力熔断器收入, 22年上半年同比增长108.52%; 目前公司产品体系已涵盖221个系列、6000多种规格型号的产品。公司的熔断器在新能源汽车领域主要应用于BMS、PDU、PACK、MSD等部位, 在充电桩领域主要应用于交流充电桩控制板、直流充电桩主回路等。在电力熔断器方面, 公司覆盖阳光电源、南瑞电气等储能客户, 禾望电气等风电客户, 宁德时代、比亚迪、北汽、长城等新能源汽车生产商客户。

### 3.4 充电桩上游受益标的看点 (2/2)

代码	公司	对应上游产品	21年主营业务与收入占比	21年海外收入占比	充电桩相关业务看点
300811	铂科新材	磁性元件	合金软磁粉芯:96.74%; 合金软磁粉:1.86%; 磁性电感元件:0.83%; 其他主营:0.22%;其他业务:0.35%;	境内:95.59%; 境外:4.05%;	铂科可以为快充充电桩提供升压电感所需的软磁粉芯,高压快充趋势下,升压电感必要性与技术难度升级对软磁粉芯的需求愈加强烈。目前1KW对应粉芯用量0.1千克,单价5万元/吨以上,毛利率水平居高。截至目前,公司新能源车与充电桩收入占比进一步提升至近二成,车与充电桩业务成长快速,客户涵盖比亚迪、威迈斯、优优绿能、欣锐科技等。
002782	可立克	磁性元件	磁性元件:55.58%; 开关电源:39.06%; 其他业务:5.37%	境内:46.82%; 境外:53.18%;	公司磁性元件主要应用于UPS电源、汽车电子、光伏储能、充电桩等领域。在充电桩领域,公司已量产15KW-30KW的充电桩模块用磁性元件;成功研发水冷式40KW的充电桩模块用磁性元件;开发出单拓扑结构、高可靠性、高功率密度的50KW&60KW的快充三相水冷变压器和电感;开发175KW&350KW超级快速充电桩用水冷高频磁性元件。在新能源车、充电桩领域,公司与博世、比亚迪、威迈斯、英飞源、优优绿能等客户合作。22年公司募资3.69亿元用于安徽光伏储能磁性元件智能制造项目、惠州充电桩磁性元件智能制造项目。
600563	法拉电子	电容	电子元器件:97.18%; 其他业务:2.82%	境内:69.59%; 境外:27.59%; 其他地区:2.82%	公司是国内市占率第一的薄膜电容厂商,作为基础电子元件广泛应用于多个领域,公司近年来积极布局新能源风光储与新能源车行业,21年汽车与风电光伏收入占比已达六成左右。薄膜电容器在新能源汽车领域中的应用包括逆变器、车载OBC以及配套充电桩。
002484	江海股份	电容	铝电解电容:80.21%; 超级电容:6.76%; 薄膜电容:6.31%; 化成箔加工费:5.33%; 其他业务:1.39%	境内:71.21%; 境外:27.4%; 其他地区:1.39%	公司为铝电解电容龙头,同时加快布局薄膜电容与超级电容业务。目前铝电解电容、薄膜电容、超级电容均可应用于充电桩。公司在铝电解电容领域,围绕新能源客户增强在光伏逆变器、车载OBC、充电桩等领域的竞争力;在薄膜电容领域,已完成新能源重点用户的实验认定流程,开始批量销售;在超级电容领域,公司主要应用在电网调频、油改电、储能、电动大巴等市场。
300693	盛弘股份	充电模块	电能质量设备:39.6%; 新能源电能变换设备:23.51%; 电动汽车充电桩:19.22%; 电池化成与检测设备:14.66%; 其他:3.02%	境内:75.42%; 境外:22.36%; 其他地区:2.22%	公司充电桩产品包括直流桩和交流桩、一体式和分体式等多种产品类型;充电桩模块涵盖15kW、20kW、30kW、40kW等功率等级。22年上半年公司实现充电桩业务收入1.3亿元,同比增长54.5%。公司在充电桩领域深耕多年,在技术实力、产品性能等各方面都有一定的优势,市场上具有较高的品牌认可度;在全国各地拥有较多数量的售后客服团队,能够迅速响应安排售后;凭借着在运营商领域的良好口碑,公司与英国石油达成合作,成为首批进入英国石油中国供应商名单的充电桩厂商。
688208	道通科技	充电模块	汽车综合诊断产品:53.12%; TPMS产品:18.49%; 软件升级服务:13.35%; ADAS产品:10.17%; 其他主营:3.56%; 其他业务:1.3%	中国大陆:10.7%; 其他区:26.97%; 境外:61.03%(北美:46.48%;欧洲:14.55%)	公司专注汽车智能诊断、检测分析系统及汽车电子零部件业务,产品主销美国、欧洲、日本、澳大利亚等70多个国家和地区。基于对海外产品市场的熟悉度与全球渠道优势,公司布局充电桩业务,对标国际一流公司,于21年推出已通过欧标测试认证的Maxi charger系列交流桩产品,陆续拿到英国、新加坡、法国、荷兰、德国、西班牙、葡萄牙等多国订单并逐步进行交付。22年6月,交流充电桩产品登陆亚马逊美国站,上半年已冲进该品类前5名。此外,公司计划自研充电模块,预计于明年开始测试。



## Part 4

# 相关标的与风险提示

## 4.1 相关标的

### 公司财务对比

2022年11月16日

代码	公司	营业收入				净利润				毛利率	净利率
		2021A	2022E	2023E	2024E	2021A	2022E	2023E	2024E		
300351	永贵电器	11.49	15.10	20.23	28.00	1.22	1.63	2.17	2.92	34.82%	10.43%
688261	东微半导	7.82	11.47	16.07	21.67	1.47	2.73	3.78	4.98	28.72%	18.78%
603290	斯达半导	17.07	28.02	41.81	58.64	3.98	7.93	11.12	15.20	36.73%	23.40%
301031	中熔电气	3.85	7.00	11.86	18.66	0.80	1.46	2.61	4.22	40.64%	20.91%
002729	好利科技	2.23	3.56	5.89	8.74	0.24	0.47	0.91	1.42	34.36%	10.85%
300811	铂科新材	7.26	10.53	14.91	19.60	1.20	1.95	2.92	3.97	33.85%	16.57%
002782	可立克	16.49	30.55	52.51	69.58	0.26	1.55	3.97	5.91	18.95%	1.59%
600563	法拉电子	28.11	38.60	50.85	65.23	8.31	10.28	13.54	17.50	42.14%	30.04%
002484	江海股份	35.50	46.28	58.53	72.13	4.35	6.52	8.47	10.89	25.93%	12.35%
300693	盛弘股份	10.21	14.43	23.41	34.47	1.13	1.70	2.80	3.95	43.50%	11.11%
688208	道通科技	22.54	25.83	36.51	48.81	4.39	3.03	5.52	7.69	57.65%	19.47%

### 公司估值对比

代码	公司	市值 (亿元)	股价 (元)	EPS_TTM (元)	PE				PE_TTM	PB	PEG
					2021A	2022E	2023E	2024E			
300351	永贵电器	56	14	0.39	45.5	34.1	25.6	19.1	37.1	2.5	1.0
688261	东微半导	176	261	3.77	119.7	64.4	46.6	35.3	69.2	6.4	0.8
603290	斯达半导	617	362	4.23	155.0	77.9	55.5	40.6	85.5	11.3	0.8
301031	中熔电气	101	153	1.80	125.9	69.6	38.8	24.0	85.1	13.0	0.9
002729	好利科技	65	35	0.16	268.0	139.0	71.2	45.6	223.2	14.0	1.5
300811	铂科新材	96	92	1.61	80.0	49.4	33.0	24.3	57.5	8.6	0.8
002782	可立克	90	19	0.07	342.1	58.1	22.6	15.2	289.1	5.8	0.1
600563	法拉电子	365	162	4.31	44.0	35.5	27.0	20.9	37.6	9.7	1.5
002484	江海股份	194	23	0.71	44.6	29.7	22.9	17.8	32.6	4.2	0.6
300693	盛弘股份	108	53	0.81	95.2	63.6	38.6	27.3	65.3	11.2	1.3
688208	道通科技	185	41	0.44	42.1	61.1	33.5	24.0	93.1	6.3	-2.0

资料来源: Wind, 华安证券研究所

注: 数据截至2022年11月16日, 估值采用wind一致预期

**华安证券研究所**

## 4.2 风险提示

- ▶ 行业技术发展不及预期
- ▶ 相关公司项目进展不及预期
- ▶ 地缘政治变动的不确定性
- ▶ 地方补贴变动的不确定性



## 重要声明

### 分析师声明

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，以勤勉的执业态度、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，本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人对这些信息的准确性或完整性不做任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考。本人过去不曾与、现在不与、未来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接收任何形式的补偿，分析结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

### 免责声明

华安证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。本报告中的信息均来源于合规渠道，华安证券研究所力求准确、可靠，但对这些信息的准确性及完整性均不做任何保证，据此投资，责任自负。本报告不构成个人投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。华安证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经华安证券研究所书面授权，本研究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。如欲引用或转载本文内容，务必联络华安证券研究所并获得许可，并需注明出处为华安证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。如未经本公司授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。

## 投资评级说明

以本报告发布之日起6个月内，证券（或行业指数）相对于同期沪深300指数的涨跌幅为标准，定义如下：

### 行业评级体系

- 增持：未来6个月的投资收益率领先沪深300指数5%以上；
- 中性：未来6个月的投资收益率与沪深300指数的变动幅度相差-5%至5%；
- 减持：未来6个月的投资收益率落后沪深300指数5%以上；

### 公司评级体系

- 买入：未来6-12个月的投资收益率领先市场基准指数15%以上；
- 增持：未来6-12个月的投资收益率领先市场基准指数5%至15%；
- 中性：未来6-12个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至5%；
- 减持：未来6-12个月的投资收益率落后市场基准指数5%至15%；
- 卖出：未来6-12个月的投资收益率落后市场基准指数15%以上；
- 无评级：因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。市场基准指数为沪深300指数。