

新能源汽车后市场补短板，充电桩建设加速

充电桩深度报告

分析师：张文臣 S0910523020004

顾华昊 S0910523020002

联系人：申文雯 S0910123030032

乔春绒 S0910121070027

- ◆ 全球充电设施建设有望加速。全球新能源汽车高速发展，充电和换电是两种重要的补能方式，目前来看，充电是众多车企首选方案。截至2022年底，我国新能源汽车保有量1300万辆以上，充电桩保有量520万台以上，国内车桩比约为2.5:1，根据工信部规划到2025年我国将实现车桩比2:1，2030年车桩比1:1，我国充电桩建设有望提速。从欧美等新能源汽车发展较好的海外市场来看，过去几年车桩比不断变大，到2022年底，欧洲在15:1，美国在17:1，欧美地区的充电桩建设已经严重滞后，亦有望提速。
- ◆ 高压快充是重要发展发向。随着新能源汽车渗透率的不断提高，车企和消费者均希望提高充电的速度，因此，多家车企推出高电压快充车型，充电设施也要预期匹配，因此，发展高压快充桩成为产业趋势。
- ◆ 国内充电桩出海潜力大。国内充电桩价差较大，海外市场利润更高，不同区域产品的标准不同，因此获得目标市场地区相关认证是前提。目前，中国桩企与海外市场的合作也是多层次展开的，包括桩、零部件，与车企和充电桩运营企业合作等。
- ◆ 投资建议：充电作为新能源汽车最重要的补能方式，要与新能源汽车发展速度相匹配，国内外充电桩的建设均有望加速，高压快充是产业趋势，具备海外配套能力的企业具有更强的盈利能力。建议重点关注：特锐德、盛弘股份、英杰电气、双杰电气、道通股份和通合科技等。
- ◆ 风险提示：新能源汽车发展不及预期，国内外经济环境变化，以及其他不可抗因素等。

-  01 充电桩基本概念和发展现状
-  02 高压快充是主要趋势
-  03 海外市场有更高的盈利潜力
-  04 充电市场的主要参与者
-  05 投资建议
-  06 风险提示

1.1 充电桩分为直流和交流两种模式

- ◆ 新能源汽车动力电池主要通过充电和换电两种方式实现补能。
- ◆ 按照不同充电技术分类，充电桩可分为直流桩和交流桩。直流充电桩，俗称“快充”，可以提供足够功率，实现快充要求。交流充电桩，俗称“慢充”，只是起控制电源作用，充电速度较慢。

直流、交流充电桩比较

项目	直流充电	交流充电
充电方式	直接为动力电池提供直流电源	为车载充电机提供交流电源
功率等级	充电桩功率一般超过60KW	充电桩功率一般为7KW
充电速度	充电速度较快	充电速度较慢
成本	设备较复杂，成本较高	技术较成熟成本较低
体积大小	体积较大，占地面积较大	体积较小，易于安装
应用场景	公交、出租车、物流车、重卡等运营车辆的集中场所，以及充电站、高速公路服务区等公共服务场所	居民社区、公共停车场、购物中心等

直流充电桩



交流充电桩



1.2 直流快充分类：按充电枪数量与结构形式

- ◆ 直流充电桩根据功率大小主要分为：30kW、60kW、120kW、150kW、180kW、240KW等及更大功率充电桩。除此之外，直流充电桩还可以按充电枪数量分为单枪和双枪；按结构形式分为一体式和多体式。

直流充电桩的种类

分类标准	种类	具体内容	图例
充电枪数量	单枪	单独充电接口对新能源汽车进行充电，充电功率为设备最大输出功率。	
	多枪	两个充电接口可以分别为一辆新能源汽车或同时为两辆新能源汽车进行充电，充电功率为两个充电接口输出功率累加。当只给一辆车充电时,功率为充电桩最大功率；给两辆车充电时，单车接收功率为最大功率一半。	
结构形式	一体式	充电桩所有构成单元是一体的	
	分体式	将控制单元、计费单元、充电接口、人机交互界面等部分分开	

1.3 政府政策积极推动充电设备建设

◆ 近年来，我国大力推动新能源汽车相关产业发展，密集出台了多项充换电设备设施相关行业政策和发展规划，为充电桩行业提供较大助力。

国内政府关于充电桩发展规划相关政策

序号	颁布时间	政策名称	制定部门	主要相关内容
1	2022年8月	《加快推进公路沿线充电基础设施建设行动方案》	交通运输部、能源局等	加强高速公路服务区充电基础设施建设 加强普通公路沿线充电基础设施建设 推动城市群周边等高速公路服务区建设超快充、大功率电动汽车充电基础设施。
2	2022年8月	国务院常务会议	国务院	大力推进充电桩建设，纳入政策性开发性金融工具支持范围。
3	2022年7月	《工业领域碳达峰实施方案》	发改委、工信部、生态环境部	加快充电桩建设及换电模式创新，构建便利高效适度超前的充电网络体系。
4	2022年7月	《商务部等17部门关于搞活汽车流通，扩大汽车消费若干措施的通知》	商务部等17部门	积极支持充电设施建设，加快推进居住社区、停车场、加油站、高速公路服务区、客货运枢纽等充电设施建设。
5	2022年5月	《国务院关于印发扎实稳住经济一揽子政策措施的通知》	国务院	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。
6	2022年5月	《关于推进以县城为重要载体的城镇化建设的意见》	国务院办公厅	优化公共充换电设施建设布局，加快建设充电桩。

1.3 政府政策积极推动充电设备建设

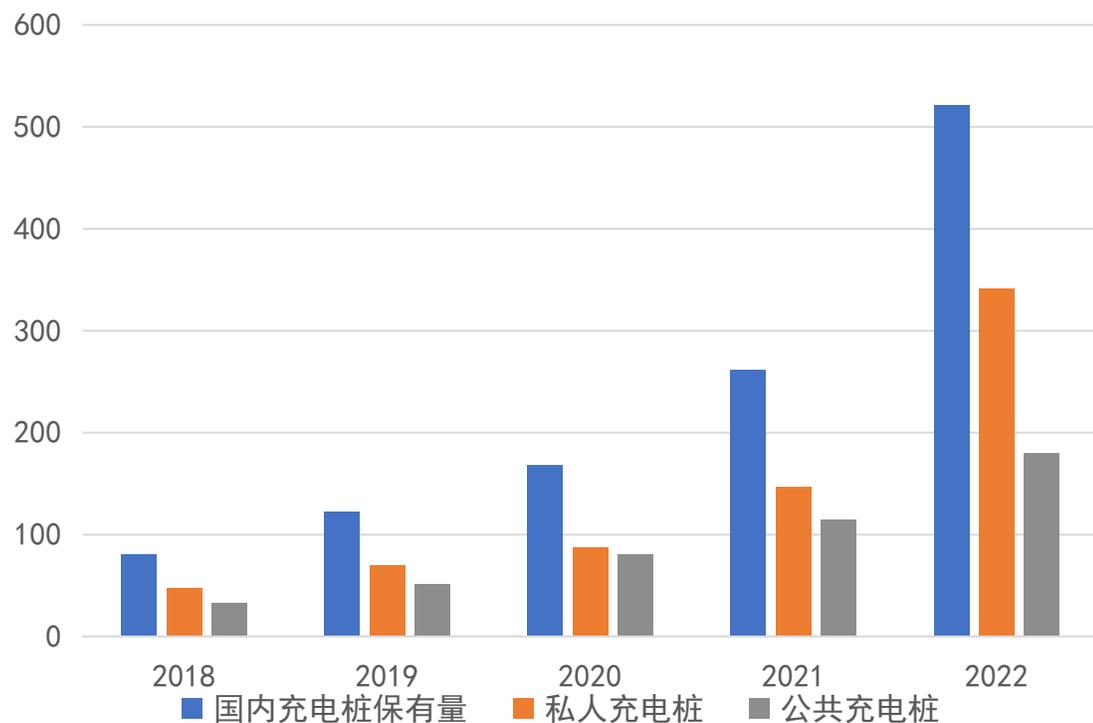
地方政府关于充电桩财政补贴相关政策

发布主体	政策名称	发布时间	主要内容
重庆市财政局	《关于重庆市2023年度充换电基础设施财政补贴政策的通知（征求意见稿）》	2023年3月	提供共享换电技术服务且实际运营兼容多品牌多车型的换电站，给予350元/千瓦的一次性建设补贴；在中心城区和中心城区以外地区新建并投运直流充电桩分别给予150元/千瓦、200元/千瓦的一次性建设补贴；在市内高速公路服务区、3A级（含）以上景区新建并投运直流充电桩给予300元/千瓦的一次性建设补贴；在市内新建并投运单桩功率不低于350千瓦的大功率充电桩，给予350元/千瓦的一次性建设补贴。
哈尔滨市人民政府	《支持电动汽车充电基础设施建设运营实施细则》	2023年3月	申请省级资金的新能源公交车充电设施建设项目暂定补贴300元/千瓦，最高额度不高于充电设备购置价格的60%； 申请中央资金的充电设施建设项目暂定补贴300元/千瓦，最高额度不高于充电设备购置价格的60%。
浙江苍南人民政府	《苍南县2023年度新能源充电基础设施推广应用支持政策》	2023年2月	公用和专用充电基础设施建设已验收投入使用并接入市级服务平台的，按充电基础设施类型给予直流每千瓦200元、交流每千瓦80元分类补助；个人消费者建设自用充电桩给予一次性600元/桩的充电费补贴，由电力部门以充值方式划入个人消费者自用充电桩电表账户。
山东烟台市人民政府办公室	《关于加强和规范电动汽车充电基础设施建设管理的实施意见》	2023年1月	对2023年建成的公共交流充电桩市级财政给予不高于20元/千瓦奖励补贴，公共直流充电桩市级财政给予不高于65元/千瓦奖励补贴。
广东省能源局	《关于2022年度电动汽车充电基础设施奖补资金预分配方案的公示》	2022年11月	2021-2023年充电设施补贴标准为：珠三角地区直流桩不超过200元/千瓦、交流桩不超过40元/千瓦，粤东西北地区直流桩不超过300元/千瓦、交流桩不超过60元/千瓦，各地市高速公路快充站内充电桩参照珠三角地区补贴标准执行，直流桩不超过200元/千瓦、交流桩不超过40元/千瓦。实际补贴标准根据资金需求总量进行折算。

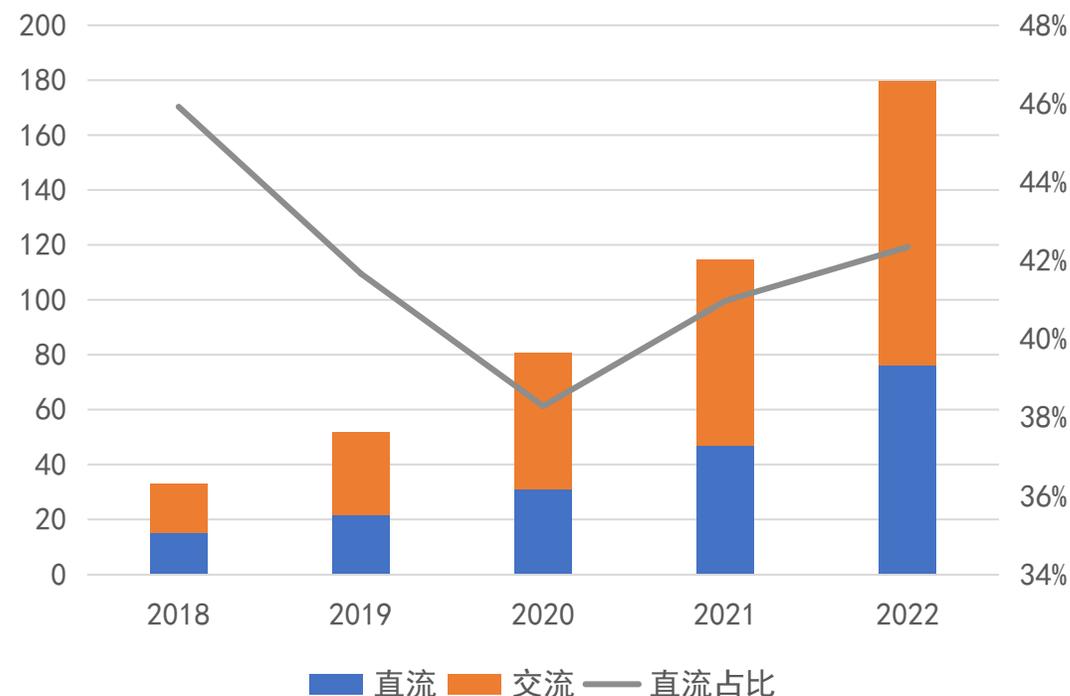
1.4 2018-2022年国内充电桩保有总量

◆ 近年来，国内充电桩增速较快。2022年1~12月，充电基础设施增量为259.3万台，其中公共充电桩增量同比增加91.6%，随车配建私人充电桩增量同比增加225.5%。截至2022年12月，全国充电基础设施累计数量为521.0万台，同比增加99.1%。

国内充电桩保有总量（万台）



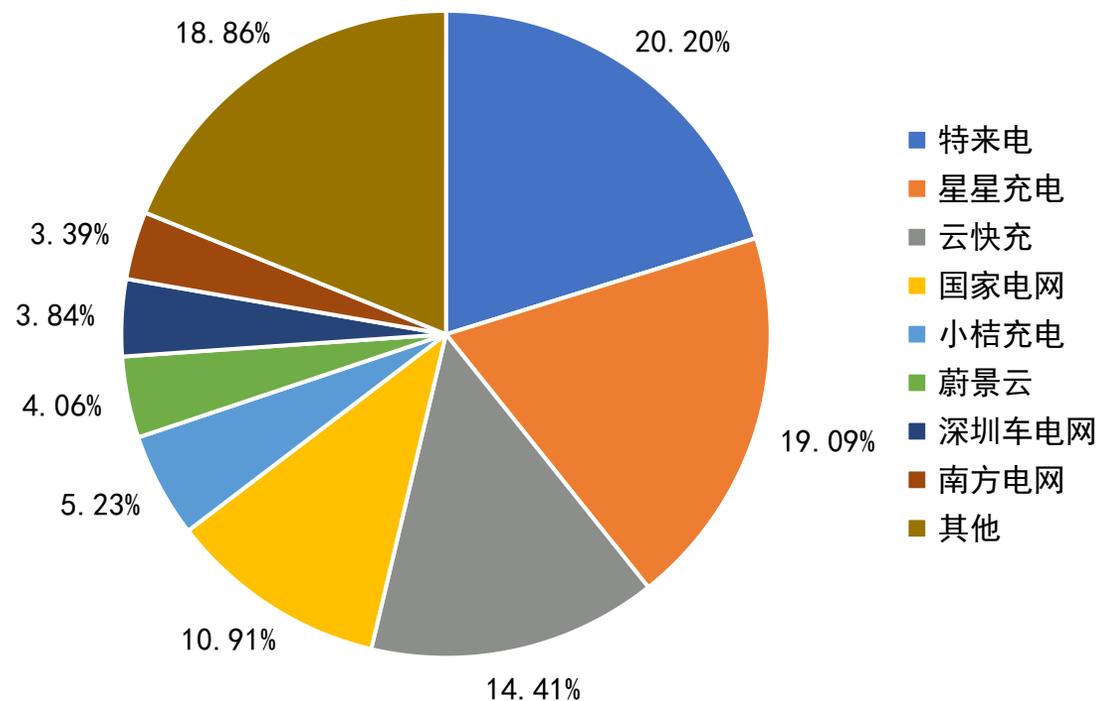
公共充电桩中直流、交流占比情况（万台/%）



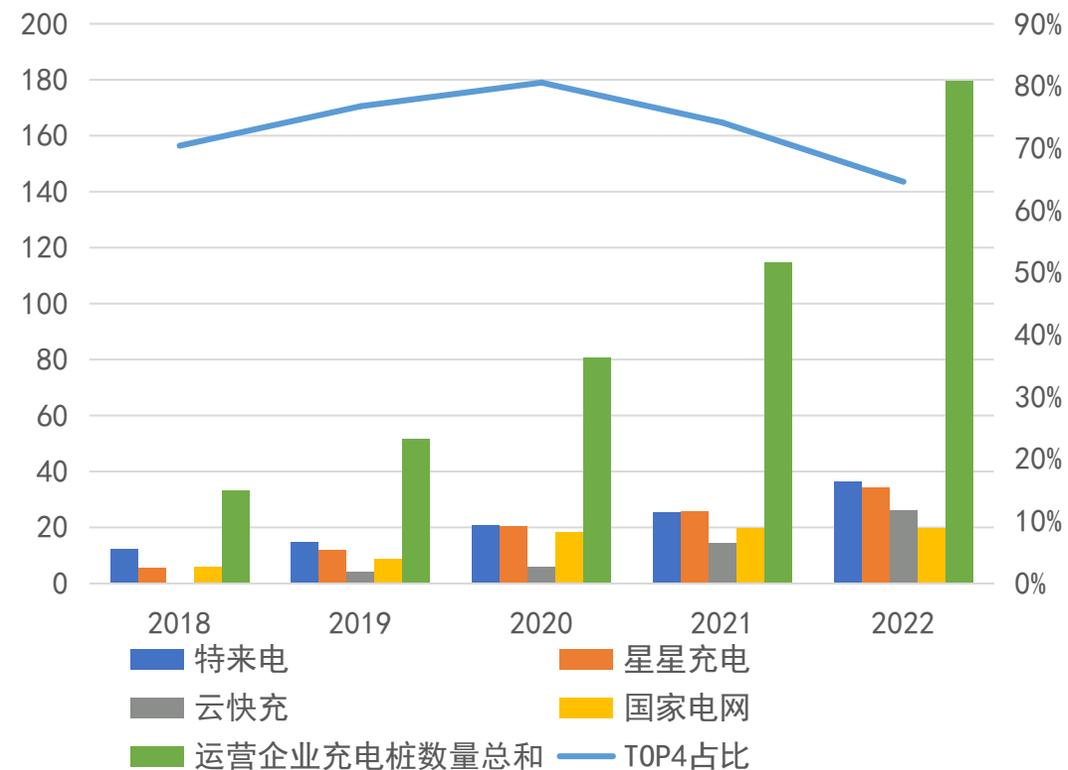
1.5 充电桩运营市场份额分布

◆ 截至2022年底，全国充电运营企业充电桩数量TOP5的运营商充电桩数量占总量的69.8%，全国充电运营企业充电桩数量TOP10的运营商充电桩数量占总量的86.4%，其中充电桩运营企业以特来电、星星充电和云快充为主。

2022年TOP8充电基础设施运营主体充电桩数量占比 (%)



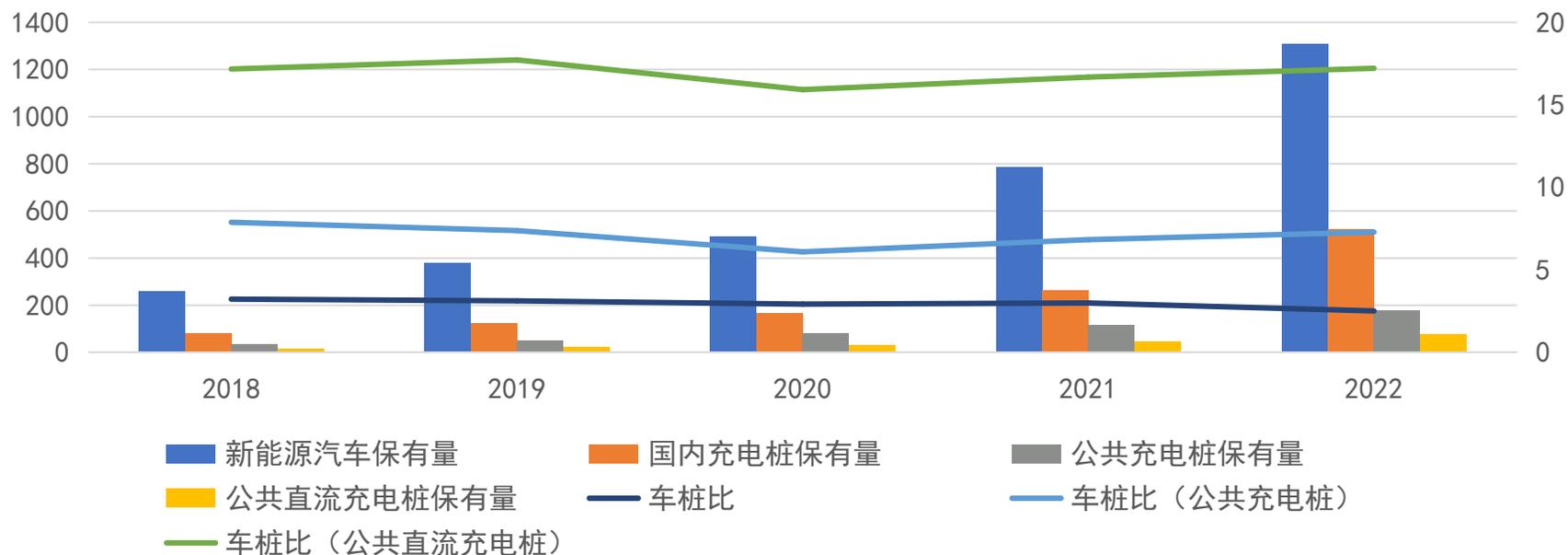
TOP4充电基础设施运营主体充电桩数量情况 (万台/%)



1.6 国内车桩比逐渐降低

- ◆ 车桩比为新能源汽车和充电桩数量比例，比值越低，意味着充电桩供给越充分。截至2022年底，国内车桩比为2.5：1。我国工信部计划2025年实现车桩比2：1，2030年实现车桩比1：1。
- ◆ 近年来，车桩比逐渐降低，从2018年3.2：1降至2022年2.5：1，新能源汽车与充电桩保有量均在不断增加。

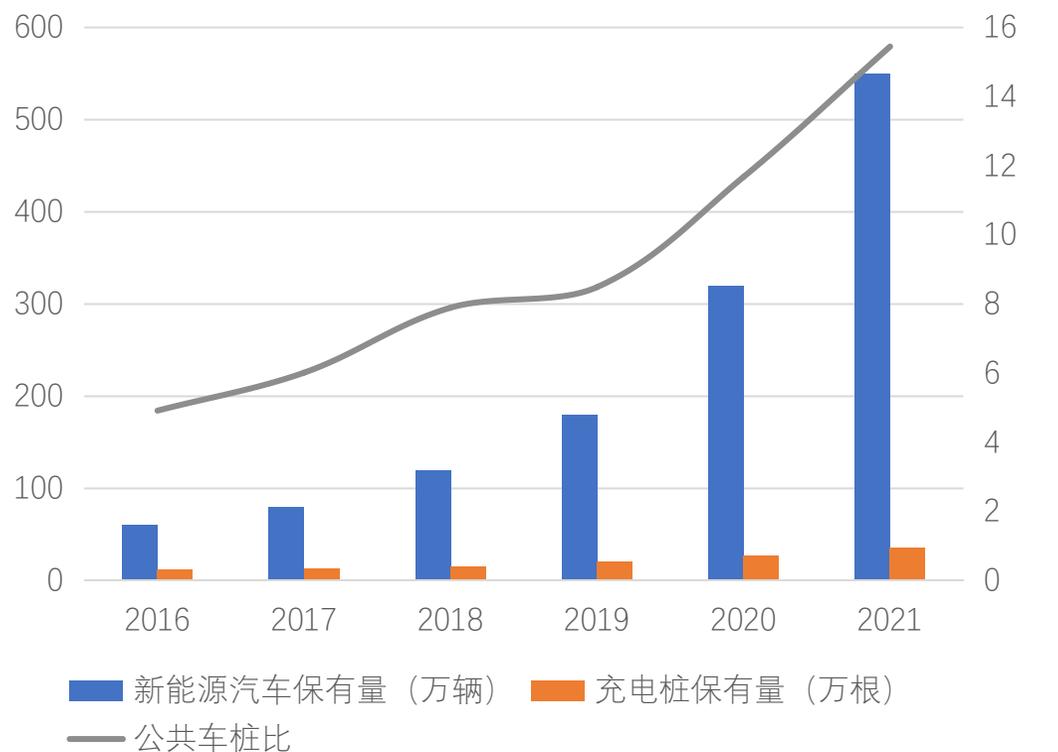
充电桩与车桩比数量统计（万台）



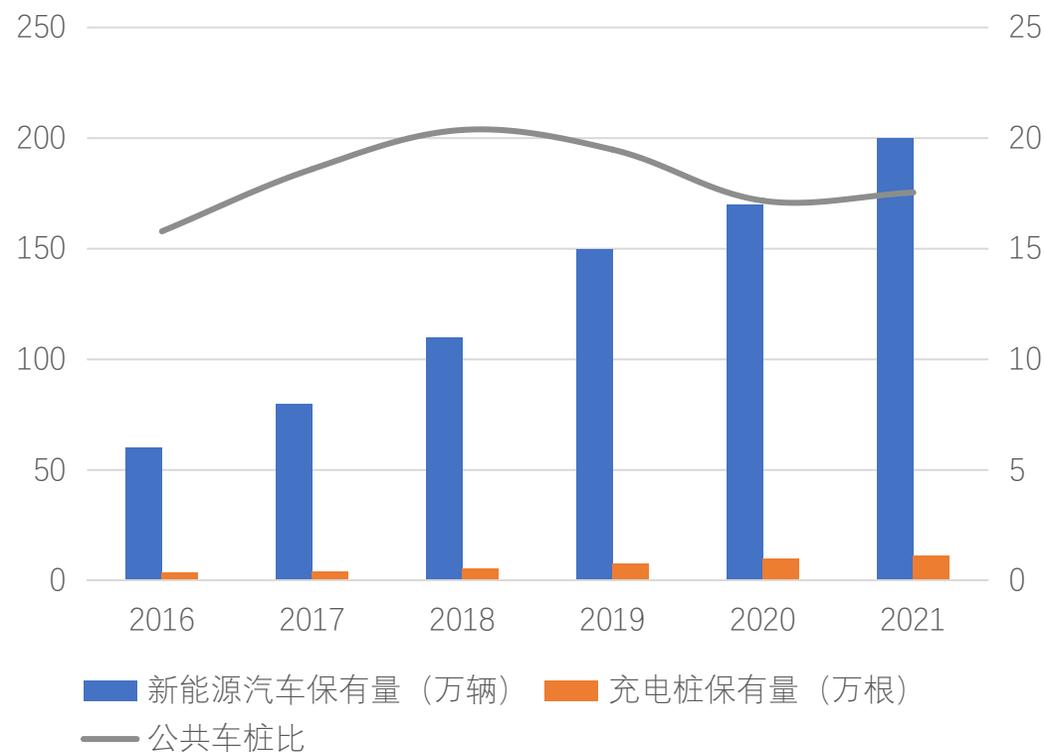
1.7 欧美新能源汽车增速较快，公共充电桩比居高不下

◆ 欧美充电桩建设进度滞后，车桩比远高于中国。尽管欧美充电桩保有量保持高速增长，但依旧落后于新能源汽车的增长速度，导致车桩比居高不下。欧洲2019、2020、2021年车桩比分别为 8.5、11.7、15.4，美国则为18.8、17.6、17.7。

欧洲市场新能源汽车与公共充电桩保有量（万辆、万根）



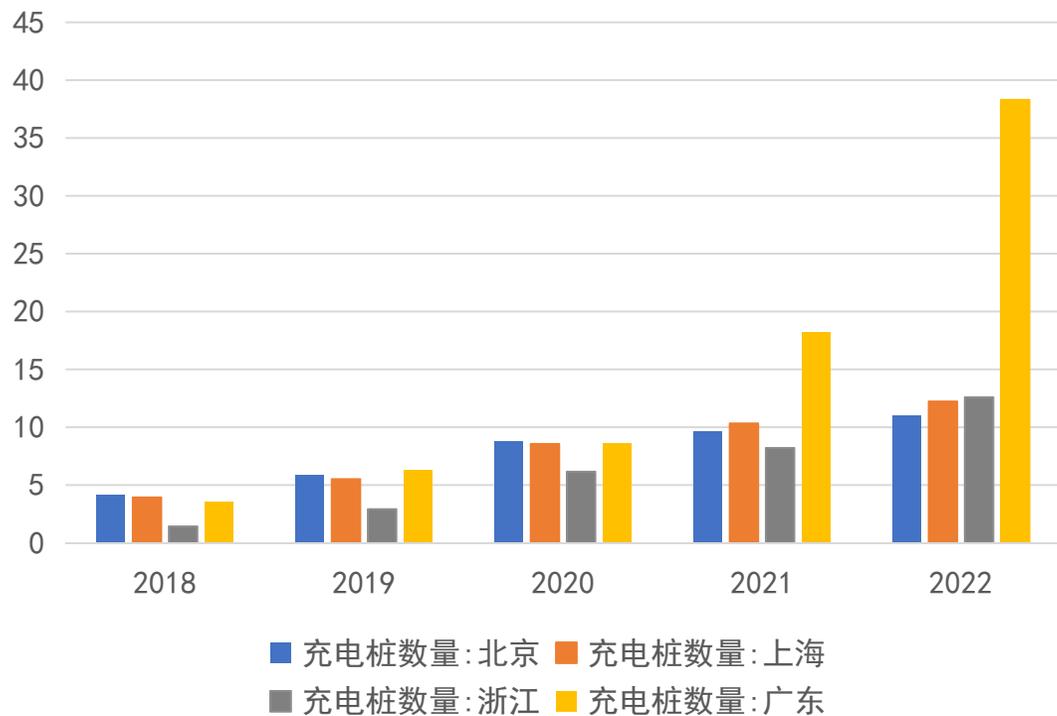
美国市场新能源汽车与公共充电桩保有量（万辆、万根）



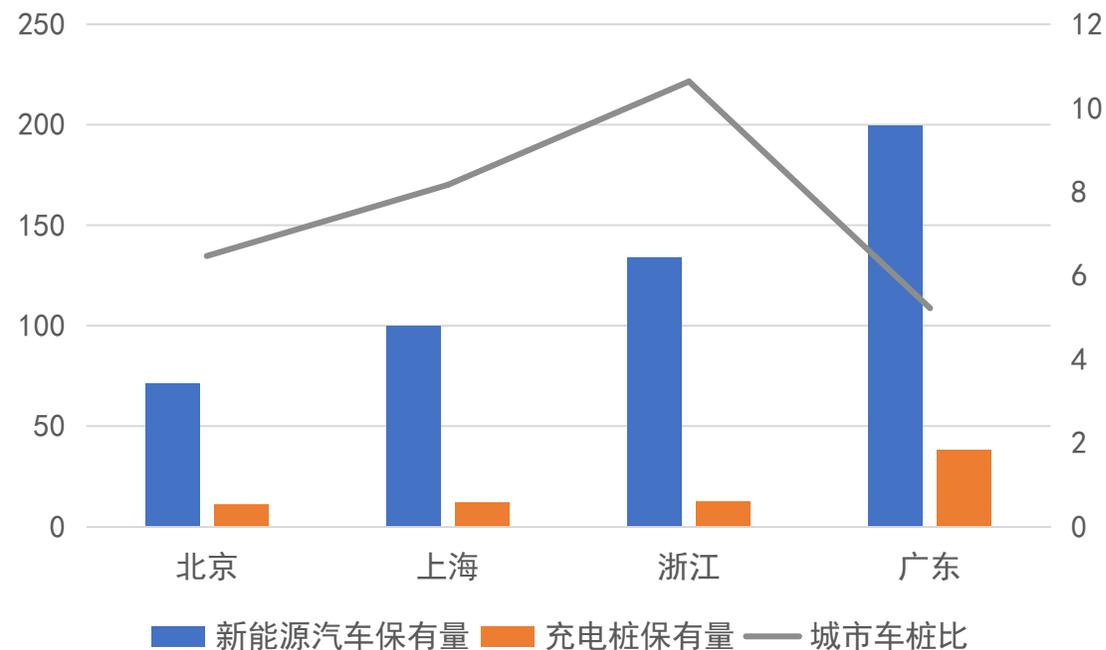
1.8 一线城市充电桩行业成长空间大

- ◆ 截至2022年底，一线城市中广东新能源汽车保有量为199.8万辆，位居全国第一，充电桩保有量为38.3万台，车桩比5.22：1。
- ◆ 目前一线城市车桩比较高，充电桩行业成长空间较大。

主要城市公共充电桩数量（万台）



2022年国内一线城市车桩比及数量统计（万辆/万台）



1.9 目前充电桩利用率及利用小时数较低

◆ 2021年充电桩利用小时数TOP3城市分别为太原、成都、郑州。太原在2021年的充电桩利用率为23.9%，利用小时数为5.74时/个*天，同比增长22%，利用率较低。

24座城市2020年、2021年公用桩利用率及利用小时数（时/个*天）

	2021利用率	2020利用率	2021利用小时数	2020利用小时数	利用数增长	同比增加
太原	23.90%	19.60%	5.74	4.70	1.03	22%
成都	18.90%	12.90%	4.54	3.10	1.44	47%
郑州	18.60%	8.50%	4.46	2.04	2.42	119%
广州	18.00%	5.60%	4.32	1.34	2.98	221%
重庆	16.20%	9.40%	3.89	2.26	1.63	72%
福州	14.70%	5.80%	3.53	1.39	2.14	153%
西安	14.50%	11.40%	3.48	2.74	0.74	27%
杭州	14.50%	9.60%	3.48	2.30	1.18	51%
长沙	13.80%	5.60%	3.31	1.34	1.97	146%
厦门	13.70%	5.70%	3.29	1.37	1.92	140%
天津	13.70%	6.80%	3.29	1.63	1.66	101%
青岛	13.00%	7.60%	3.12	1.82	1.30	71%
宁波	12.40%	5.30%	2.98	1.27	1.70	134%
大连	10.90%	5.40%	2.62	1.30	1.32	102%
济南	10.60%	2.30%	2.54	0.55	1.99	361%
海口	10.00%	6.50%	2.40	1.56	0.84	54%
昆明	9.30%	9.50%	2.23	2.28	-0.05	-2%
武汉	8.70%	5.90%	2.09	1.42	0.67	47%
北京	8.00%	4.30%	1.92	1.03	0.89	86%
南京	6.80%	4.90%	1.63	1.18	0.46	39%
上海	5.80%	2.80%	1.39	0.67	0.72	107%
石家庄	4.80%	3.90%	1.15	0.94	0.22	23%
深圳	4.50%	2.50%	1.08	0.60	0.48	80%
南昌	3.70%	3.10%	0.89	0.74	0.14	19%

1.10 2025年充电桩保有量及增速预测

- ◆ 根据IFIND，2022年，全国新能源汽车保有量达1310万辆，同比增长67%，我们预测2025年新能源汽车保有量有望达到4513万辆。
- ◆ 根据我国2025年实现车桩比2:1的计划，预计2025年充电桩数量将达到2257万台，较22年增加1305万台。

国内新能源汽车、充电桩保有量及增速预测（万辆/万台/%）

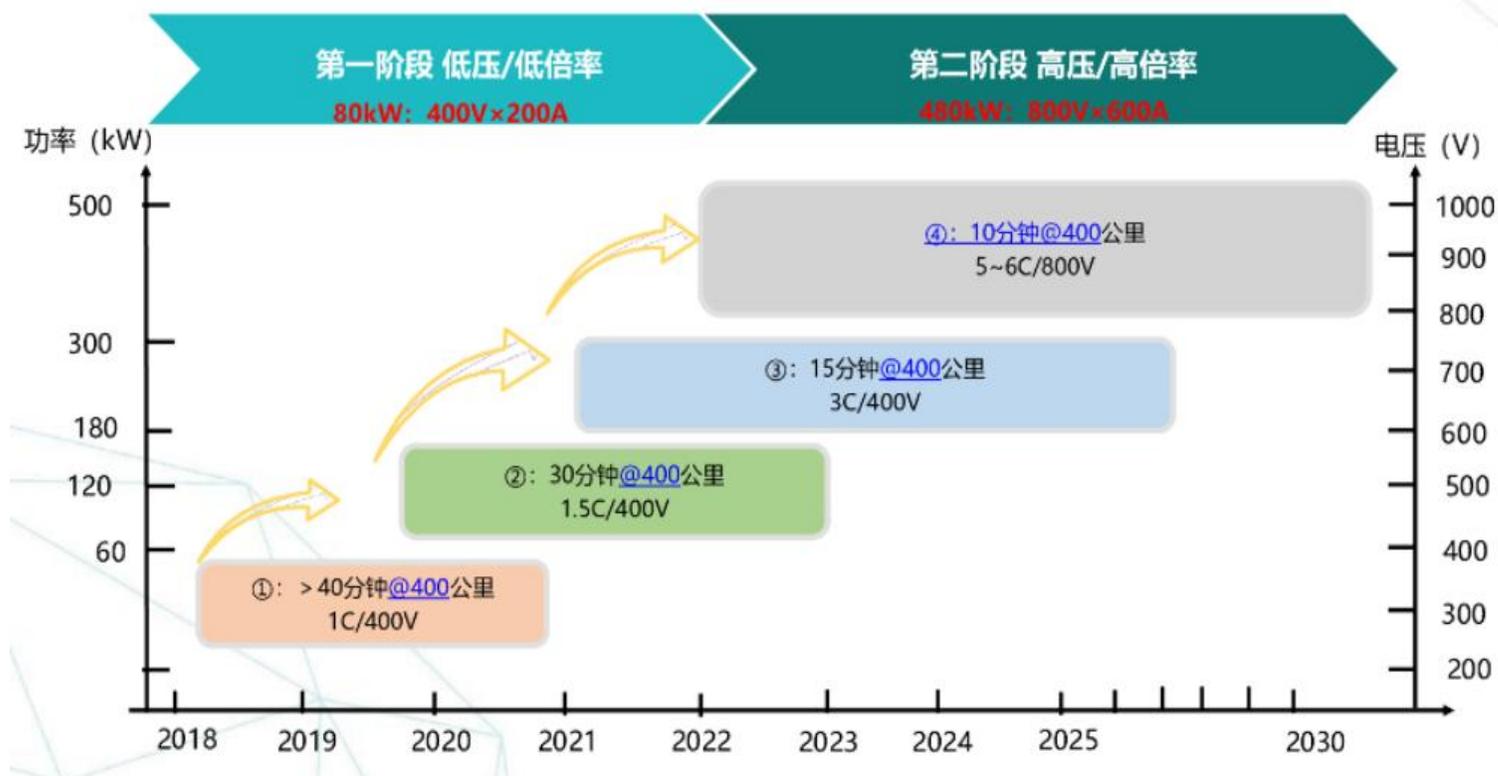
	2021	2022	2023E	2024E	2025E
新能源汽车保有量	784	1310	2190	3246	4513
yoy	59%	67%	67%	48%	39%
车桩比	3.00	2.51	2.30	2.13	2.00
充电桩数量	262	521	952	1524	2257
yoy	56%	99%	83%	60%	48%
公共充电桩中快充占比	41%	42%	45%	47%	49%
其中：快充充电桩数量	107	221	428	716	1106
慢充充电桩数量	154	300	524	808	1151
利用小时数	2.89	1.65	-	-	-

-  01 充电桩基本概念和发展现状
-  02 高压快充是主要趋势
-  03 海外市场有更高的盈利潜力
-  04 充电市场的主要参与者
-  05 投资建议
-  06 风险提示

2.1 高压快充是充电桩未来发展趋势

- ◆ 快充可以分为高压快充和高电流快充。高电流快充对散热性的要求较高，高压快充则可以提升安全性和能量转换效率，因而高压快充获得了大部分桩企和车企的青睐。
- ◆ 目前，充电桩行业正处在由低压/低倍率向高压/高倍率的发展进程中。

新能源充电技术发展历程及展望



2.2 主流车企高压快充车型密集发布

- ◆ 2020年保时捷首次推出支持800V高压快充的Tycan后，全球车企加快研发高压快充车型。
- ◆ AION V Plus70超充版、极狐阿尔法S HI版、小鹏G9、路特斯Eletre、长城沙龙机甲龙以及奥迪RS e-tron GT车型陆续上市，高压快充方案成为车企增加产品亮点的重要举措。

市场高压快充车型

车型	上市时间	电压 (V)	电流 (A)	功率 (kW)	充电效率
保时捷Tycan	2020年4月	800	-	270	5分钟100公里
AION V Plus70超充版	2021年11月	900	-	480	5分钟200公里
极狐阿尔法S HI版	2022年5月	800	250	175	10分钟200公里
小鹏G9	2022年9月	800	670	480	5分钟200公里
路特斯Eletre	2022年10月	800	-	450/675	5分钟120公里
长城沙龙机甲龙	2022年11月	800	600	480	10分钟401公里
奥迪RS e-tron GT	2022年12月	800	-	270	20分钟320公里

2.3 车企积极入局，高压平台进程加速

◆ 主流车企积极自建充电网络配套，以提高充电效率和巩固自家品牌汽车销量，如蔚来、小鹏、特斯拉、大众、广汽等在全国各地布局快充桩，高压平台进程加速。

车企国内充换电设施部署情况

车企	最大功率	充换电设施布局情况
蔚来	500kW	截至2023年3月底，蔚来已在国内布局1326座换电站，52条目的地加电路线，500kW超快充桩开始安装。
小鹏	480kW	截至2023年3月1日，小鹏拥有1948座充电站（自营站1018座，第三方站点930座），其中自营超充站816座，自营目的地站202座。
特斯拉	350kW	截至2022年12月下旬，特斯拉已在中国大陆建设开放超过1500座超级充电站、1万个超级充电桩、700多座目的地充电站、1900多个目的地充电桩，另外还包括为数十万特斯拉车主安装的专属私人充电桩。
大众	350kW	截至2022年底，大众已建成15000个快速充电器，计划到2025年在欧洲（18000个）、北美（10000个）及中国（17000）三个主要市场安装45,000个。
广汽	600kW	2022年4月首个超冲站落地，预计到2025年在全国300个城市建设2000个超冲站。

2.4 动力电池企业实现超级快充的两条技术路线

- ◆ 动力电池企业可以通过电池结构和电池材料两条技术路线实现电池产品的超级快充。
 - ✓ 电池结构的改进主要针对快充电池的热失控问题，主要针对液冷装置及电芯叠片工艺两方面。
 - ✓ 电池材料的研发致力于突破现有材料在导电方面的限制。

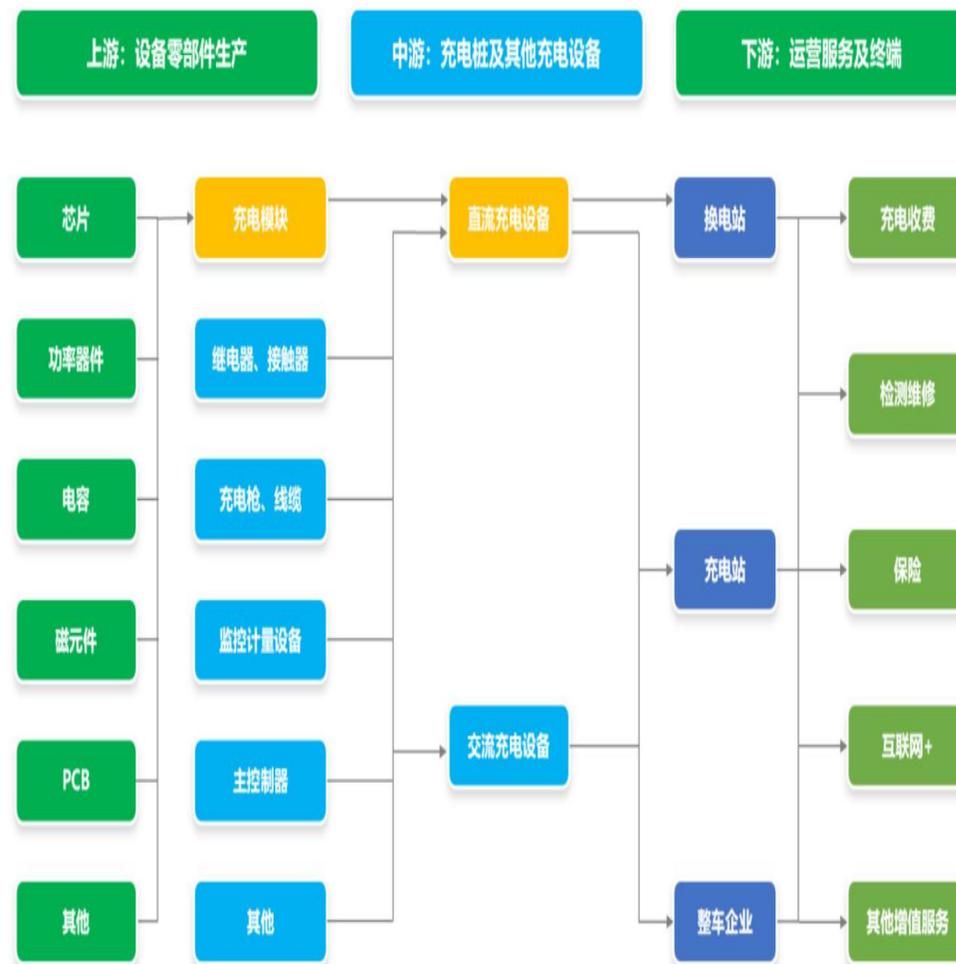
动力电池企业超级快充技术

技术路线	电池企业	电池产品	技术
电池结构	宁德时代	CTP3.0	将液冷板位置由电池包底部移至电芯中间，使其双面接触电芯，冷却面积放大四倍。
	欣旺达	SFC480	采用加热和散热效率更高，同时兼顾低温充电效率的3D液冷技术；取消电芯无连接片极耳转接，降低电芯内阻3%，相同超充电流下温升降低2.5℃。
	孚能科技	SPS	选用高效液冷板和导热片提供双面液冷，将电池系统的散热效率提升四倍；采用大软包电芯无极耳和叠片工艺，给电芯带来更低内阻和更好的低温放电表现；加入纳米保温材料均衡电池系统的内部温度。
电池材料	巨湾技研 (广汽集团孵化企业)	-	研发高孔隙涂覆陶瓷隔膜和新型低粘度高电导率的电解液，以降低锂离子在电解液中的迁移阻力；负极材料采用特有的软碳、硬碳、石墨烯包覆改性等新型技术提升锂离子嵌入与脱嵌的速率；导电剂方面凭借三维结构石墨烯材料搭建导电网络，提高电极导电能力。
	StoreDot (亿纬锂能合作企业)	100in5 (预计2024量产)	用半导体纳米粒子（以硅为基础）取代石墨，加快离子移动速度。

2.5 产业链设备端和运营端是主要环节

- ◆ 充电桩产业链：上游为充电桩设备零部件制造商，中游为充电桩及其他充电设备制造商，下游为运营服务及终端。
 - ✓ 上游：主要为充电桩设备元器件供应商，包括充电模块、继电器、接触器、监控计量设备、充电枪、充电线缆、主控制器、通信模块及其他零部件，主要包括华为、中兴、英可瑞、优优绿能等企业。
 - ✓ 中游：主要为充电桩及其他充电设备生产商，包括直流充电设备生产商和交流充电设备生产商，主要万帮数字、盛弘股份、玖行能源、科陆电子等企业。
 - ✓ 下游：主要为运营服务商及终端客户，包括换电站、充电站、新能源汽车厂商及配套运营服务商，主要包括包括特锐德、国家电网、南方电网、蔚来、特斯拉等企业。

新能源汽车充换电设备设施产业链



2.6 上游元器件同质性较高，行业竞争充分

◆ 充电元器件行业厂商较多，进入壁垒较低，产品同质化程度较高，行业竞争较为充分

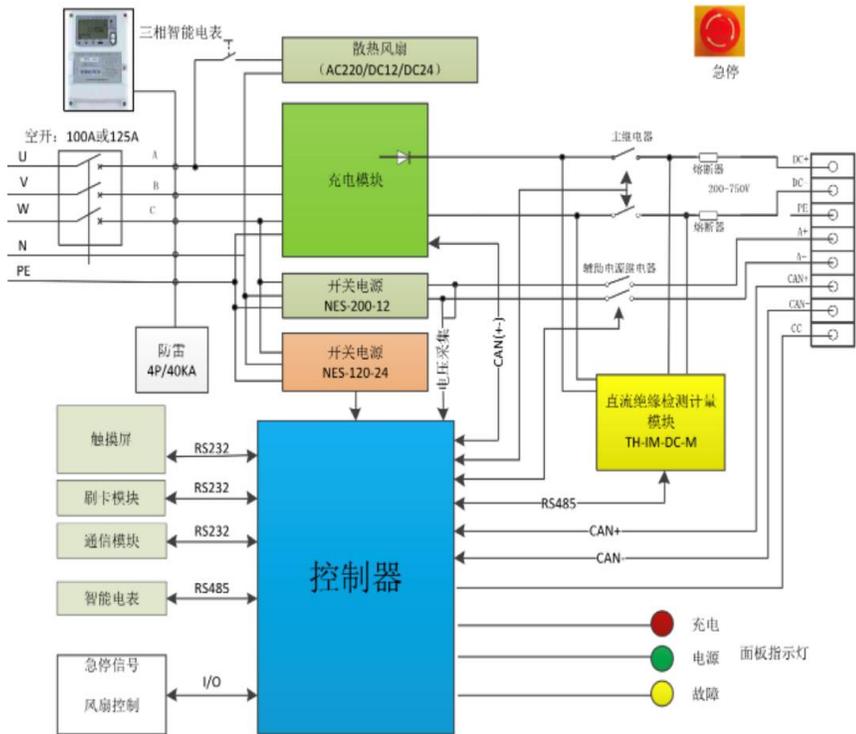
车企充换电设施部署情况

类别	部件	代表企业
充电设备 生产商	充电模块	英飞源、英可瑞、华为、维谛技术、优优绿能、盛弘股份、永联科技、特来电、通合科技、奥特迅、国电南瑞
	监控设备	鹰飞源、许继、国电南瑞
	滤波装置	盛弘股份、科陆电子、森源电气
	充电枪	四川永贵、中航光电、沃尔
	断路器	良信电器、北京北元
	交流接触器	天水二一三、群英、松下（日本）、泰克（美国）
	直流熔断器	良信电器、北元电器、巴斯曼（美国）、法雷（法国）
	线缆接口	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
	连接器	永贵电器、中航光电、瑞安达
	功率器件	英飞凌（德国）
	继电器	宏发股份、魏德米勒（德国）
配电设备 供应商	风机	EBM(德国)
	变压器	西门子（德国）、华瑞易能、特变
	保护设备	安科瑞、许继、恒凯电力
	低压开关配电设备	顺天盛、威腾
管理设备 提供商	电度表	许继
	电池	中航锂电、光宇
	管理辅助设备	思源电气
	监控计费	国电南瑞、奥特迅、炬华科技、三星医疗、东方电子
	显示屏	拓普威

2.7 充电模块是快速充电桩的主要技术壁垒

- ◆ 充电模块是快速充电桩的“心脏”，关键技术主要涉及电力电子功率变换电路拓扑等方面。
- ◆ 随着充电模块电压和功率等级的提升，各方面的难度也随之提高，同时还要保证其安全性和可靠性，进一步提高了充电模块的技术门槛。

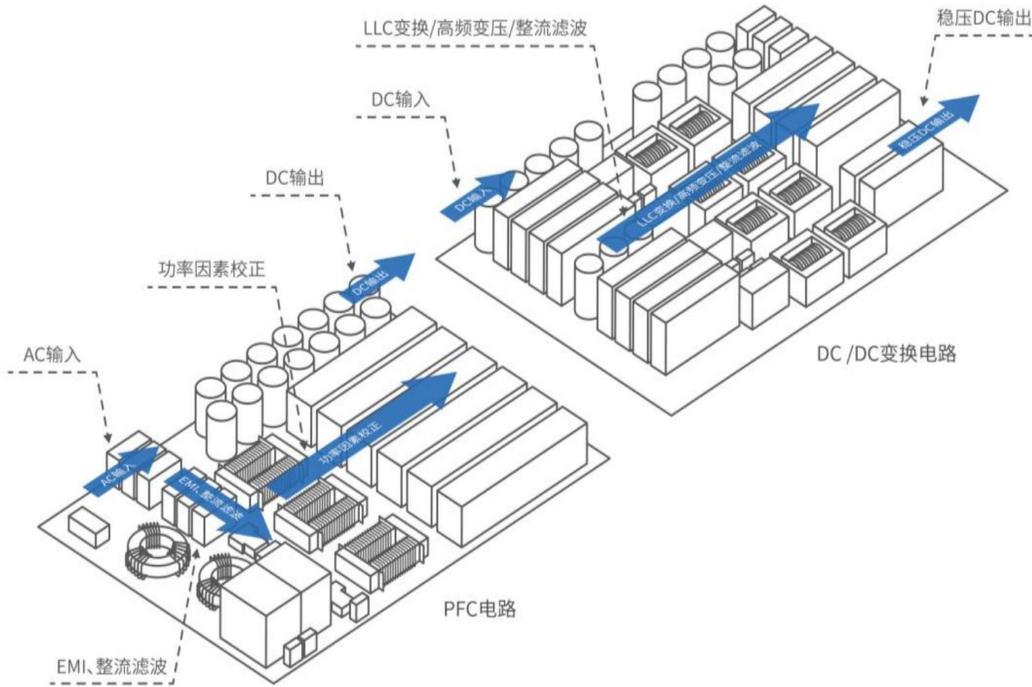
直流充电桩内部电气结构



组成部分：

- 充电模块
- 主控制器
- 绝缘检测模块
- 智能电表
- 刷卡模块
- 通信模块
- 空气开关
- 主继电器
- 辅助开关电源

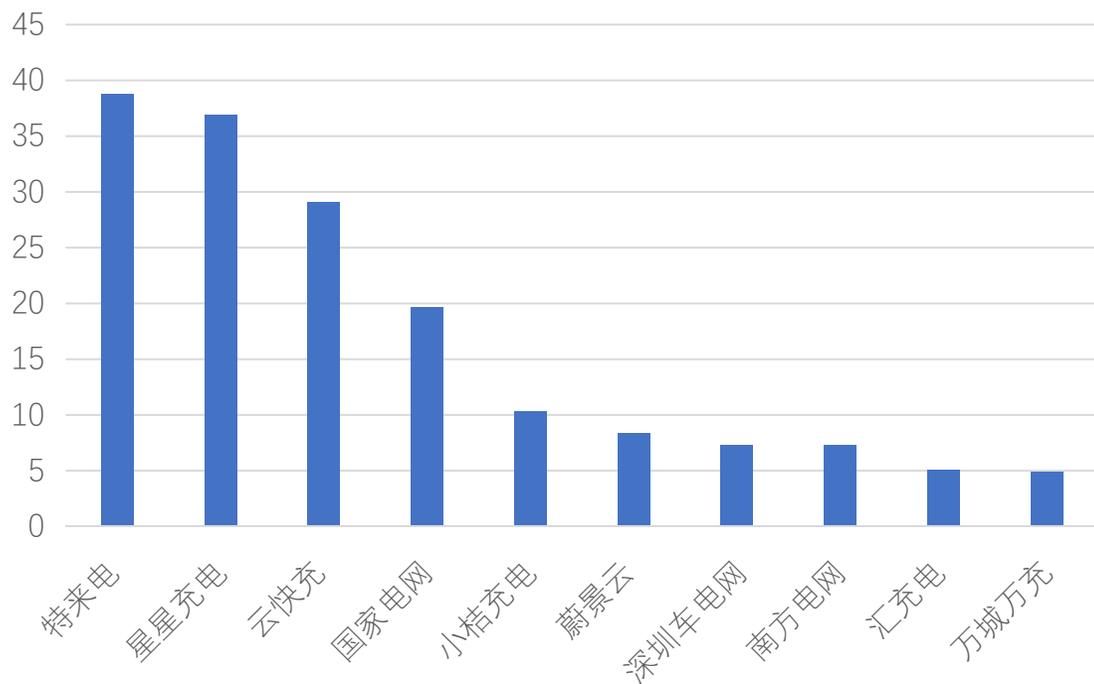
充电模块工作原理示意图



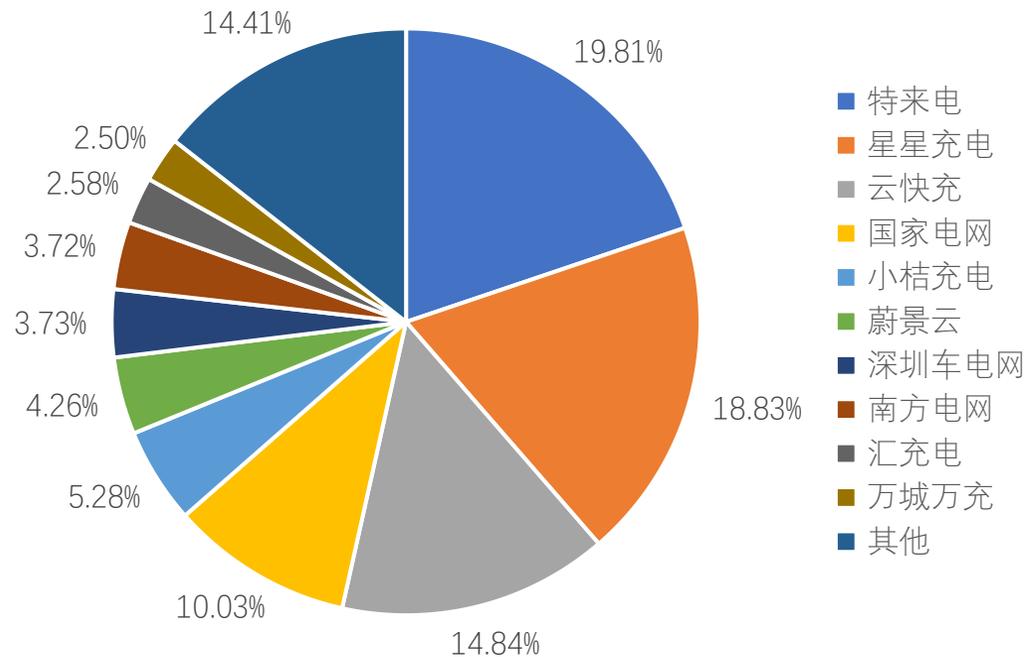
2.8 下游运营端行业集中度较高

- ◆ 充电桩运营行业具有投入资金量大、回本周期长的特征，保持着较高的市场集中度。截至2023年3月底，公共充电桩运营商TOP5为星星充电、云快充、特来电、小桔充电和国家电网。
- ◆ 公共充电桩运营市场集中度呈下降趋势。2021年底至2023年3月底，前三大、前五大、前十大运营商公共充电桩数量占比分别从61.57%、77.80%和89.19%下降至53.48%、67.89%和77.92%。

2023年3月运营商公共充电桩数量（万根）



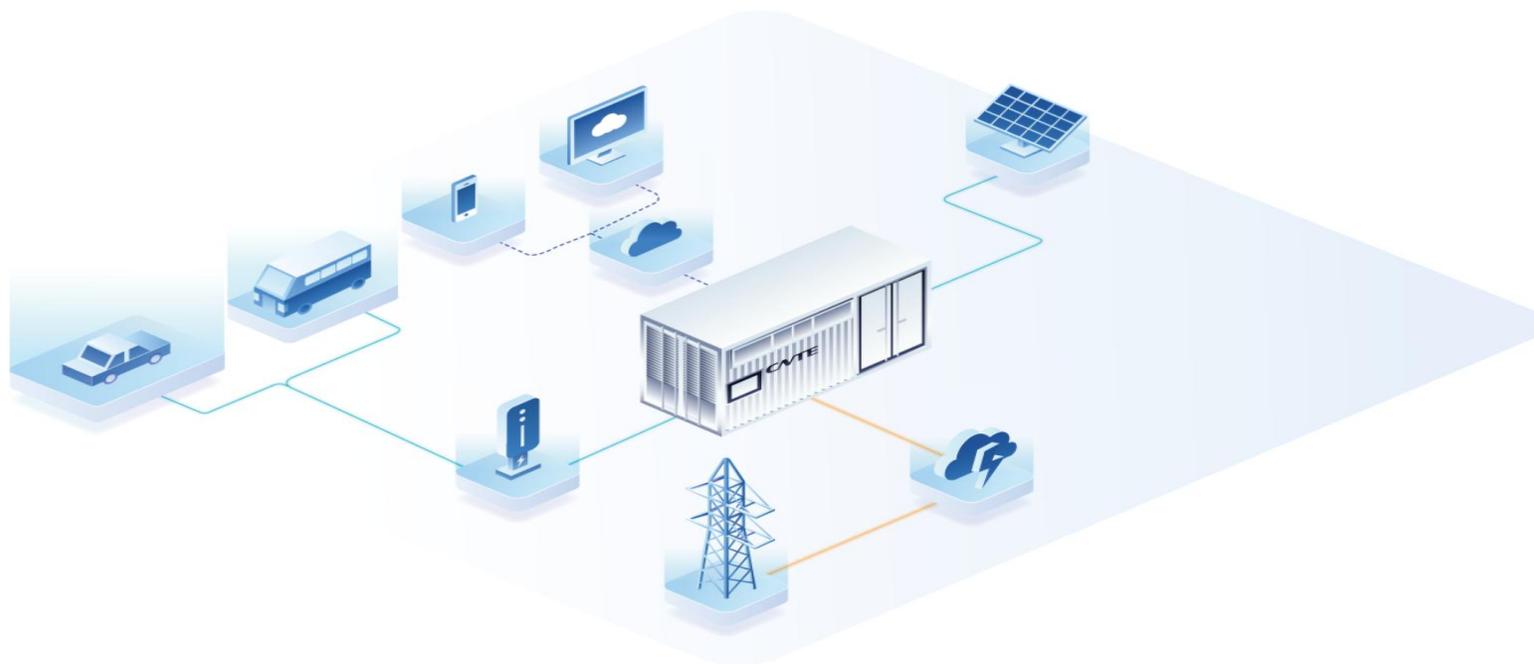
2023年3月公共桩运营商市场格局



2.9 充电桩运营端未来趋势——光储充检一体化供电站

- ◆ 光储充检一体化充电站，是把光伏发电、储能设备、充电桩及电池检测集成为一体的智能化充电站，不仅能充分利用光伏发电这一清洁能源，由于储能的加入，还能充分利用峰谷价差，降低电费支出，带来更多运营收益。
- ◆ 光储充检一体化的应用场景多样，可以应用于新能源汽车的充换电站、露天停车场等场所。

光储充检一体化供电站效果图



2.10 光储充检有助于缓解快充导致的电网超负荷

- ◆ 大功率充电桩对配电网提出了较大的挑战，表现为负荷峰谷差增大、电压偏移甚至电压越线。
 - ✓ 负荷高峰会严重影响供电的安全与平稳，配电网的资源闲置成本很高，设备的使用率偏低。
 - ✓ 电压偏移会影响电能质量，当严重到电压越限时，则会影响配电网安全
- ◆ 普通充电站的电能来源于电网，我国的发电方式仍以火力发电为主，而光储充检一体化充电站的电能来源于太阳能，从源头上减少了我国的碳排放量。

福建宁德锂电小镇光储充检智能超冲站



青海西宁光储充检一体化充电站



2.11 大功率快充桩相关企业将受益

- ◆ 充电桩产业链的重心已开始向快充桩偏移。2022年中国新能源轿车和新能源SUV零售销量TOP10的车型中，绝大部分为支持快充的车型，且最大快充功率很多已超过100kW，所以我国大功率快充桩的需求旺盛，大功率桩相关企业会受益。

2022新能源轿车零售销量TOP10

NO	新能源轿车	销量（万辆）	最大快充功率（kW）
1	宏光MINI	40.5	不支持快充
2	比亚迪秦	34.2	20
3	比亚迪汉	27.2	100
4	比亚迪海豚	20.4	120
5	特斯拉Model 3	12.4	126
6	埃安Aion S	11.6	150
7	QQ冰淇淋	9.7	35
8	奇瑞eQ	9.4	不支持快充
9	奔奔EV	9.2	55
10	风神E70	7.3	110

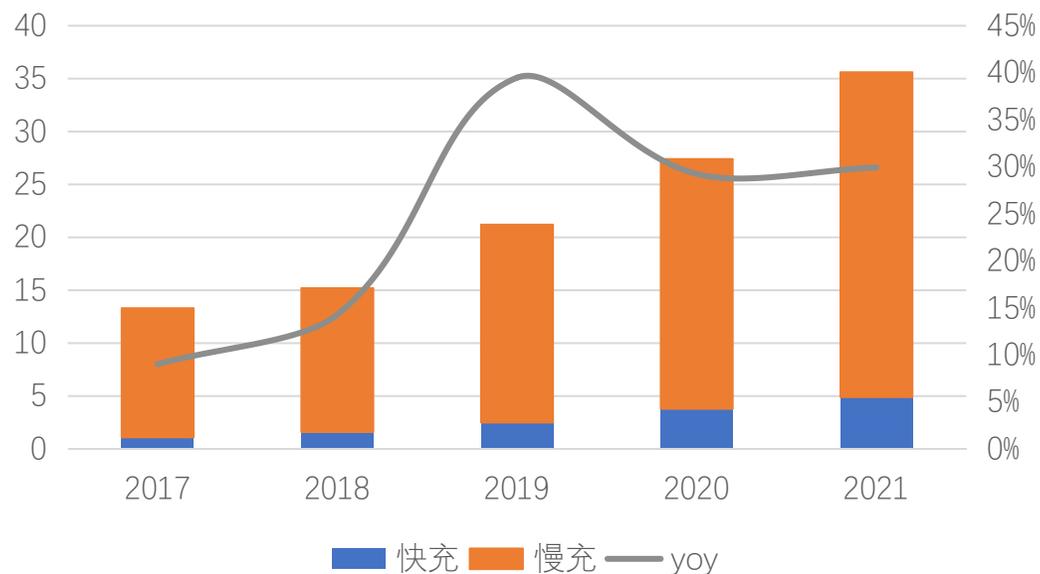
2022新能源SUV零售销量TOP10

NO	新能源SUV	销量（万辆）	最大快充功率（kW）
1	比亚迪宋	47.5	18
2	特斯拉Model Y	31.5	250
3	比亚迪元PLUS	16.7	70
4	比亚迪唐	14.9	25
5	埃安（Aion Y）	12.1	50
6	哪吒V	9.6	38
7	理想ONE	7.9	60
8	极氪001	7.2	140
9	问界M5	5.7	100
10	哪吒U	5.1	90

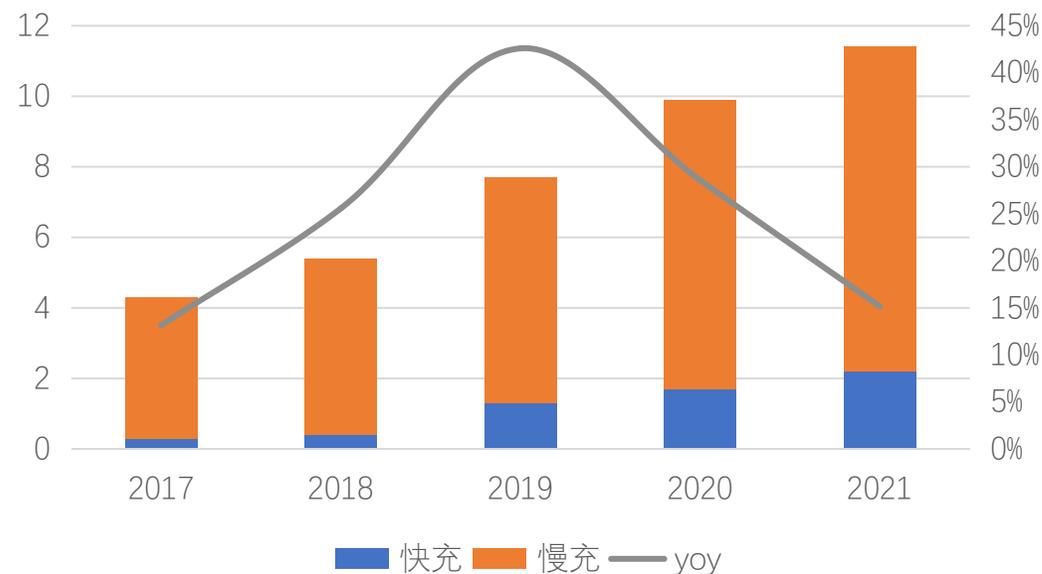
2.12 欧美充电桩市场目前以慢充桩为主，快充是趋势

- ◆ 欧洲公共充电桩以交流桩为主。根据IEA数据，欧洲公共充电桩市场呈现出高速增长的趋势，保有量从2017年的12.2万根增长至2021年的35.6万根，CAGR为27.9%。截至2021年底，慢充桩保有量为30.7万根，占比高达86.2%。
- ◆ 美国新能源车市场起步相对较晚，充电桩保有量较低，截至2021年底，美国共有11.4万根公共充电桩。美国公共充电桩同样呈现出高增长的趋势，2017年至2021年CAGR为27.6%。

2021年底欧洲公共充电桩保有量（万根）



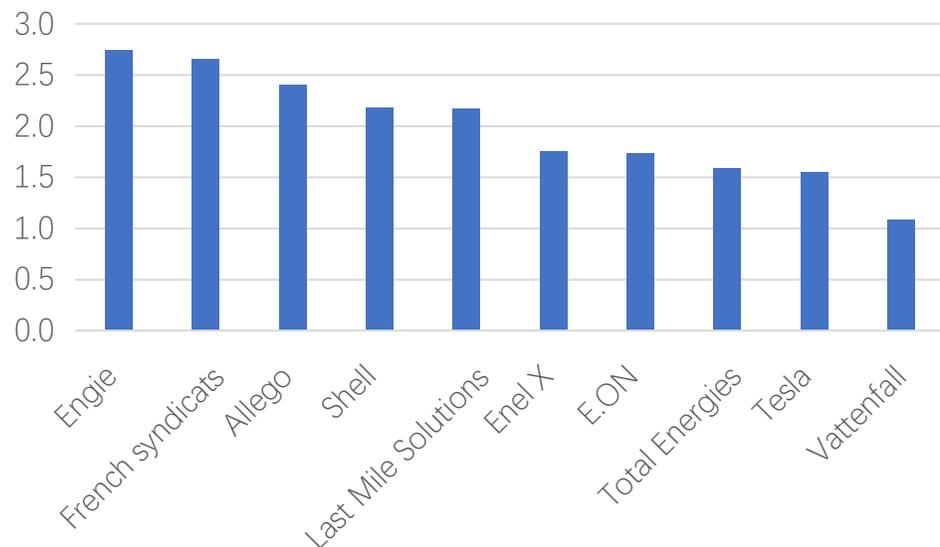
2021年底美国公共充电桩保有量（万根）



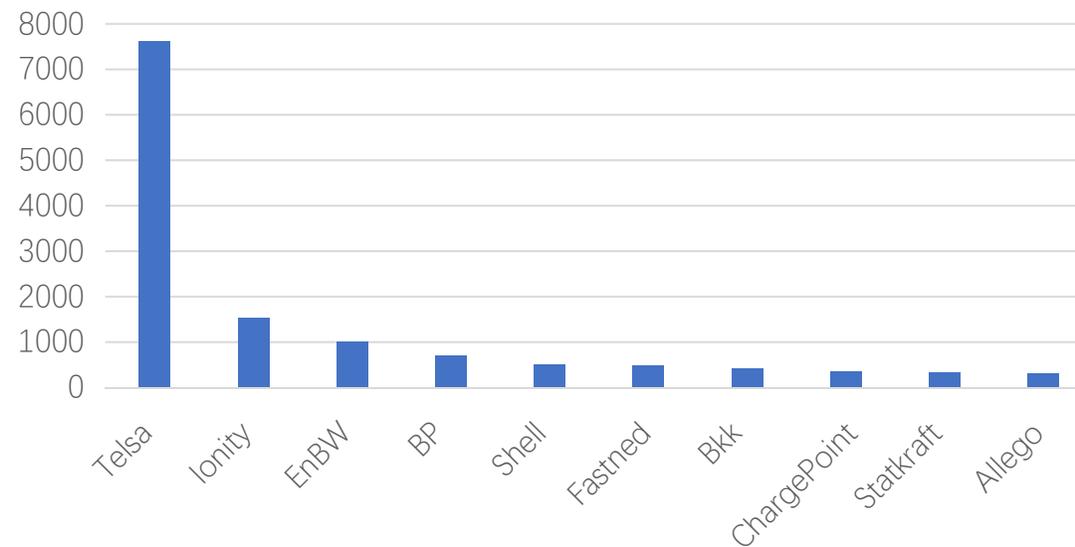
2.13 欧洲充电桩市场参与者包括运营商和服务商

- ◆ 欧洲的充电桩行业参与者包括运营商和服务商。充电服务由服务商提供，这类厂商通常不自行建设充电桩，而是与充电桩运营商CPO合作，充电服务商又可划分为第三方服务商和车企服务商。目前欧洲充电市场主要由运营商把控，快充市场方面，主要由车企或能源企业带头推动。
- ◆ 从欧洲充电桩市场结构来看，主要的充电桩存量以慢充为主，近年来快充市场份额有所增长，2021年欧洲快充市场占比约为13.8%。

2021年底欧洲公共充电运营商TOP10（万根）



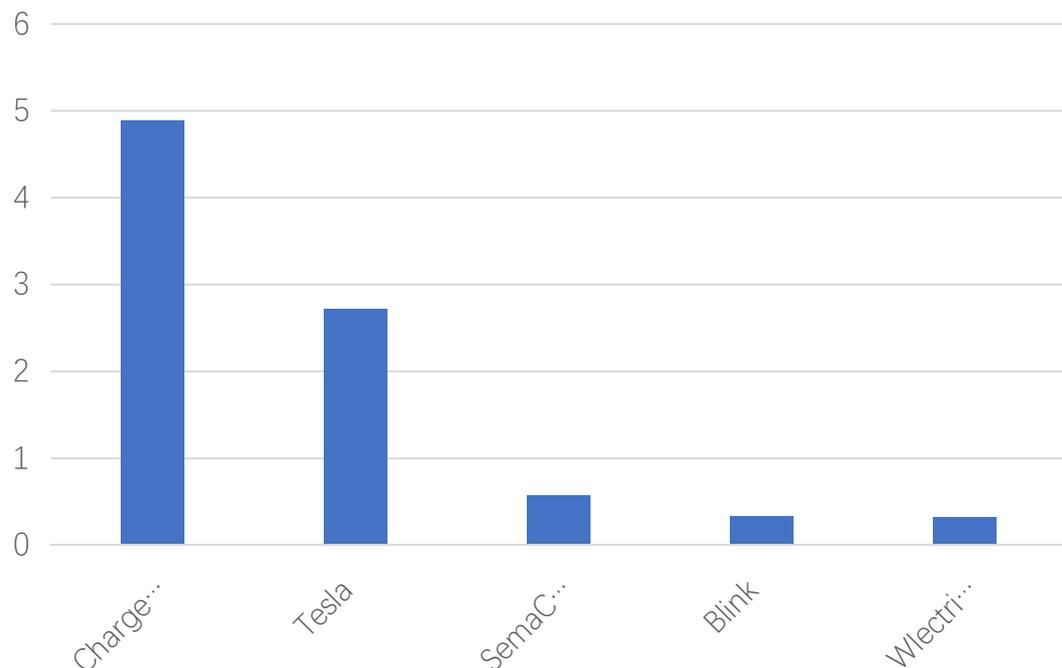
2021年底欧洲快充桩运营商TOP10（根）



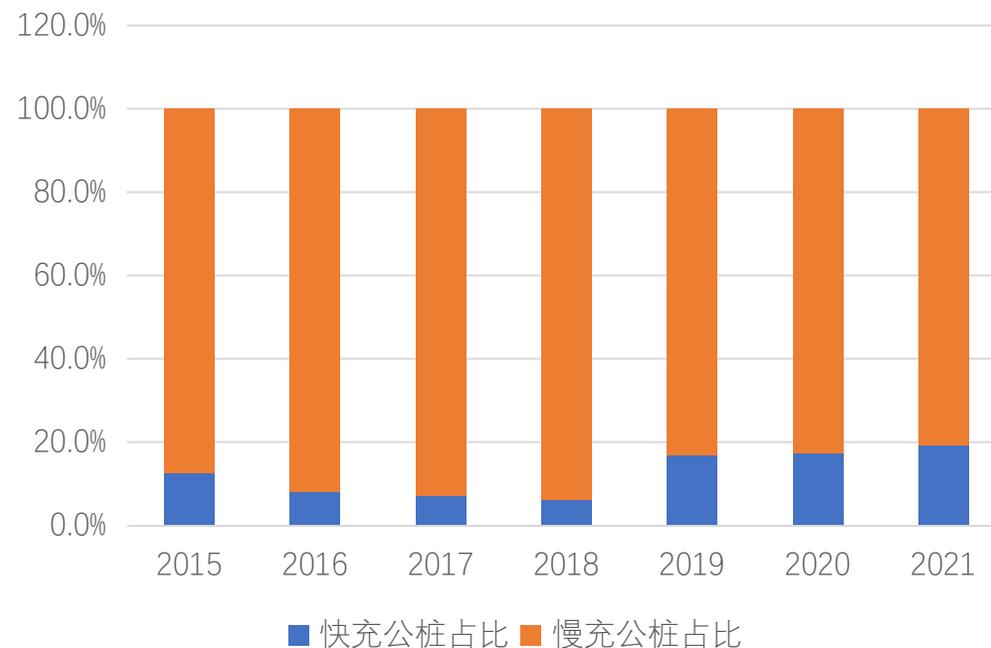
2.14 美国公用桩以ChargePoint为主导，快充桩由车企主导

- ◆ 截至2021年底，美国公共充电桩慢充占比约80%，主要运营商ChargePoint贡献市场份额51.5%。
- ◆ 美国充电桩运营主体主要包括专业充电设施运营商和以特斯拉为代表的整车企业。
- ◆ 截至2021年底，美国市场DC快充占比19%，行业参与者包括Tesla、Evgo、ChargePoint等，其中特斯拉市场份额最大，市占率达到58%。

2021年底美国公共充电桩市场格局（万根）



2015-2021年美国充电桩市场快慢冲比例

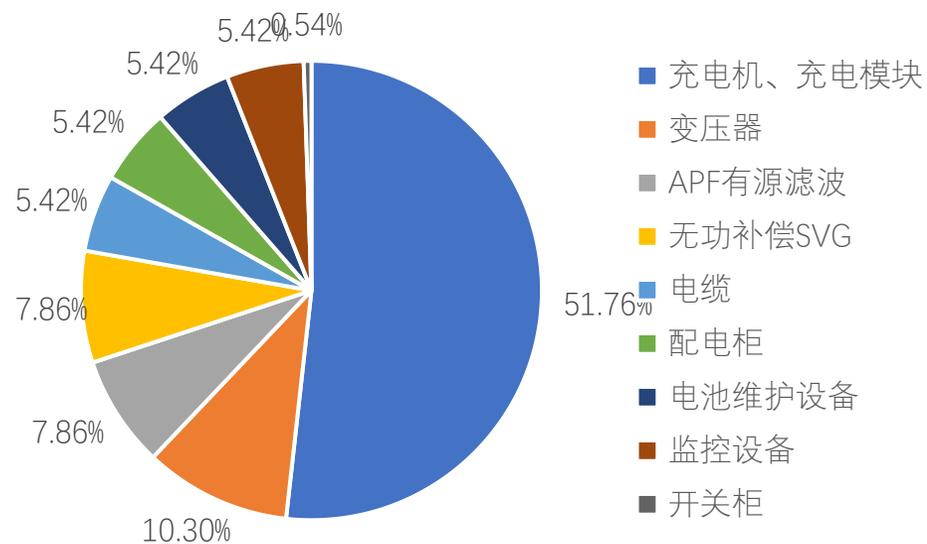


- 01 充电桩基本概念和发展现状
- 02 高压快充是主要趋势
- 03 海外市场有更高的盈利潜力
- 04 充电市场的主要参与者
- 05 投资建议
- 06 风险提示

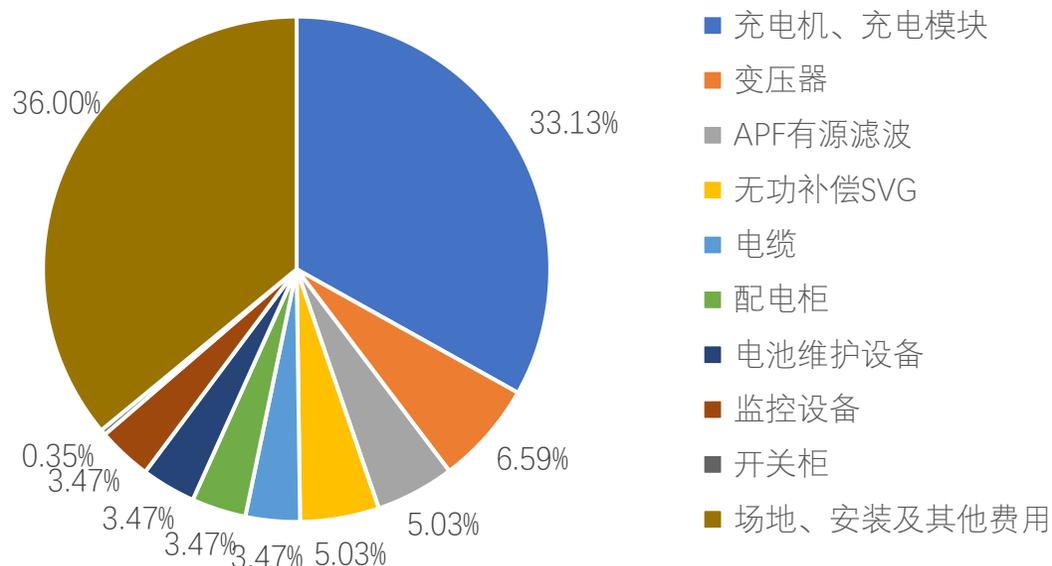
3.1 充电设施构成新建充电站投资的核心成本

- ◆ 建设一个充电站的投资成本约为250万元，其中充电设施成本约160万元，场地费用、安装费用及其他费用约90万元。
- ◆ 充电桩、充电模块是充电设施的核心设备，成本占比较高，占充电系统成本约51.76%，占充电站总成本33.13%。

充电站充电设施成本构成



充电站投入资金构成



3.2 充电站投资回收周期测算

◆ 关键假设：

✓ 假设1：直流桩功率为120kW，单价5万元；交流桩功率7kW，单价0.1万元；

✓ 假设2：该充电站直流桩15个，交流桩20个；

✓ 假设3：供电站电费与顾客充电费用相抵，服务费为供电站净收入来源，充电站场地年租金40万元；

✓ 假设4：该充电站所有充电桩每日均利用2.5小时，服务费均为0.5元/kWh；

✓ 假设5：交流桩单桩年折旧费用0.01万元，年运营、维护费用0.01万元；直流桩单桩年折旧费用0.5万元，年运营、维护费用0.5万元。

◆ 经过测算，该充电站每年可实现净利润约33.1万元，预计约7.55年可以回收成本投入。

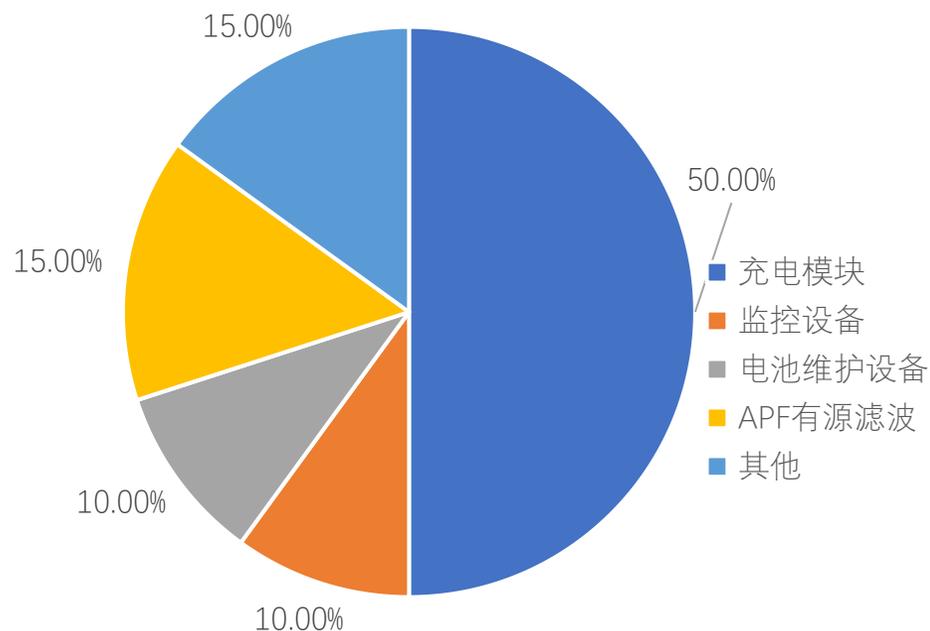
充电站投资回收周期测算

单位	项目	测算数据
元	直流桩年服务费收入	821250
元	交流桩年服务费收入	63875
元	充电站年服务费收入	885125
元	直流桩年折旧费用	75000
元	直流桩年运营、维护费用	75000
元	交流桩年折旧费用	2000
元	交流桩年运营、维护费用	2000
元	场地年租金	400000
元	充电站年净利润	331125
年	充电站回收期	7.55

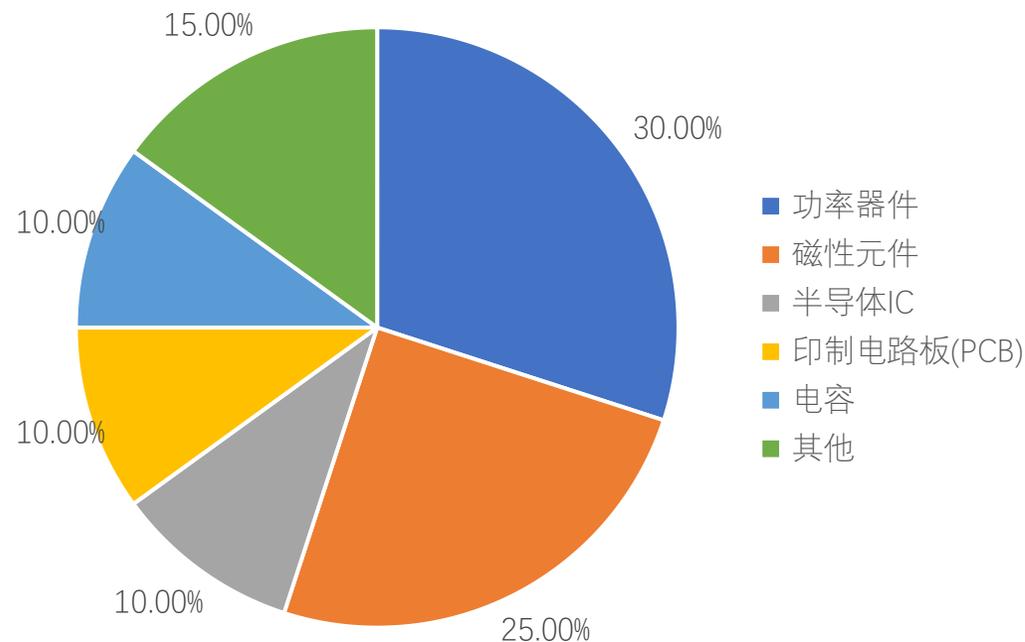
3.3 充电模块是充电桩成本构成占比最高的元器件

- ◆ 充电桩成本占比较高的零部件包括充电模块、APF有源滤波、电池维护设备和监控设备，其成本占比分别为50%、15%、10%和10%。
- ◆ 充电模块是充电桩最核心的零部件，其内部结构又可细分为功率器件、磁性元件、半导体IC、印制电路板、电容和其他，成本占比分别为30%、25%、10%、10%、10%和15%。

充电桩成本构成



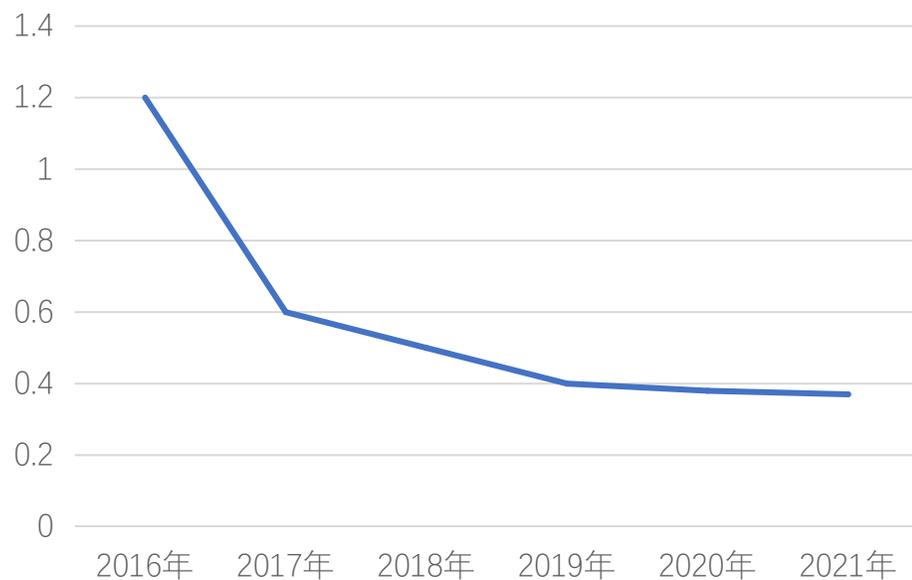
充电模块成本构成



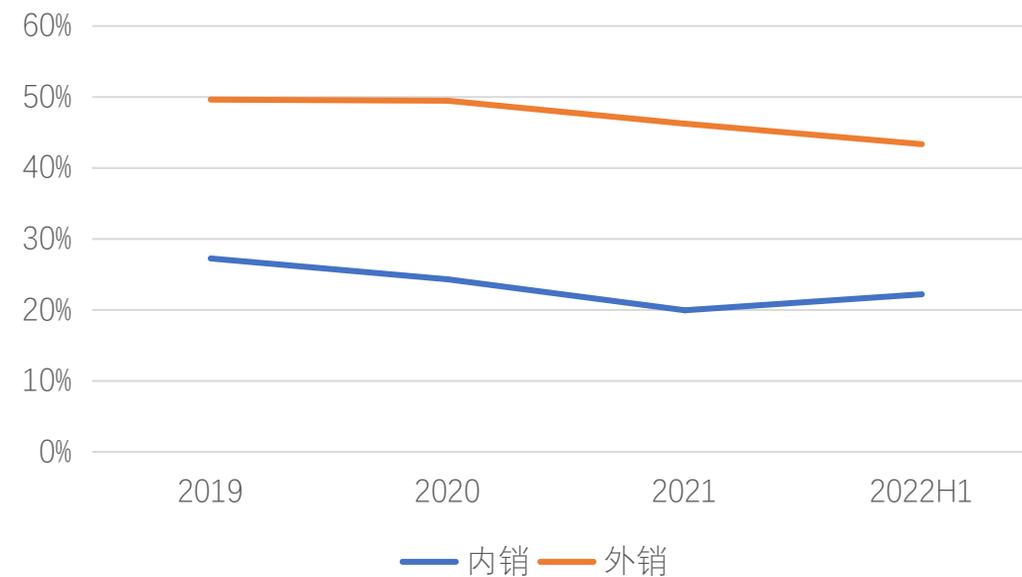
3.4 充电模块成本价格逐年走低，海外市场盈利空间大

- ◆ 直流充电桩模块的最低生产价格不断降低。数据显示，2019年直流充电桩的充电模块的成本价格最低降至0.4元/W，2021年直流充电桩的充电模块的成本价格最低可达0.37元/W。
- ◆ 海外充电模块市场盈利空间较大，以优优绿能为例（充电模块业务收入占比超90%），2019-2022年H1海外毛利率是国内的2倍左右，截至2022年上半年优优绿能海外毛利率达43.36%，国内毛利率仅仅为22.21%。由此可见，近年国内部分主要充电模块生产企业纷纷布局海外渠道，如华为、通合科技、盛弘股份等。

充电模块成本价格（元/W）



优优绿能内销及外销毛利率



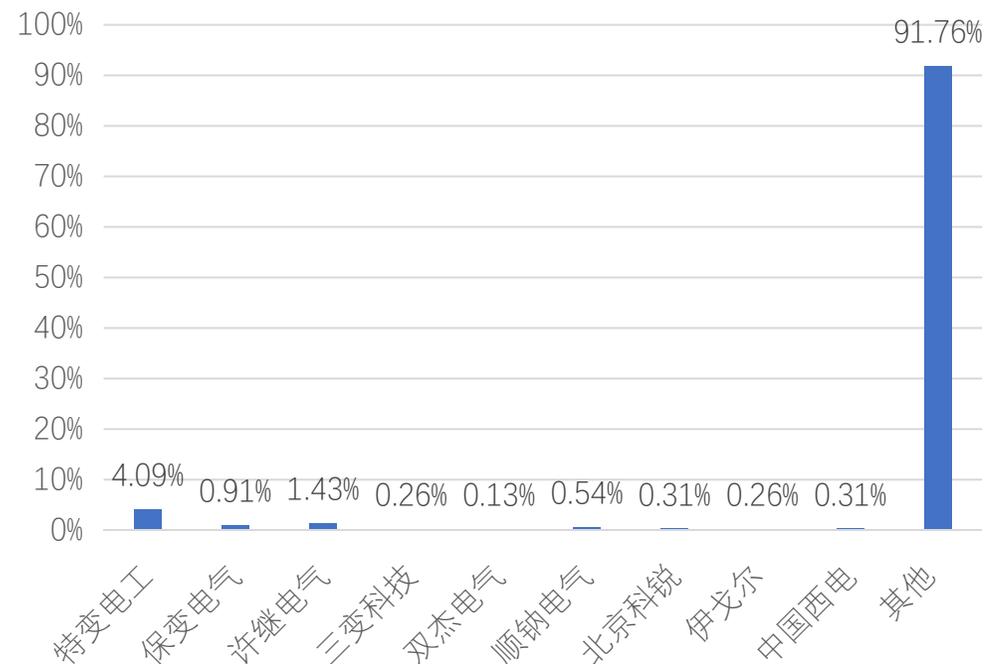
3.5 变压器及配电电器价格有所上升，变压器市场竞争激烈

- ◆ 2020-2021年，我国输配电设备代表性企业输配电设备产品走势显示，2020-2021年我国配电变压器及配电电器的产品价格有所上升；与此同时配网开关设备无论是高压开关还是中低压开关，产品价格均有不同程度的下降。
- ◆ 中国电力变压器行业集中度较低，市场竞争激烈。

2020-2021年中国输配电设备行业市场行情分析

公司名称	产品名称	2021年产品价格	2020年产品价格
中国西电	变压器	38.69元/千伏安	35.28元/千伏安
	高压开关	78.79万/组（台/间隔）	92.26万/组（台/间隔）
平高电气	高压板块	57.37万/组（台/间隔）	64.56万/组（台/间隔）
	中低压板块	16.99万/组（台/间隔）	18.86万/组（台/间隔）
正泰电器	配电电器	53.95元/台	52.49元/台

2020年中国电力变压器企业市场份额



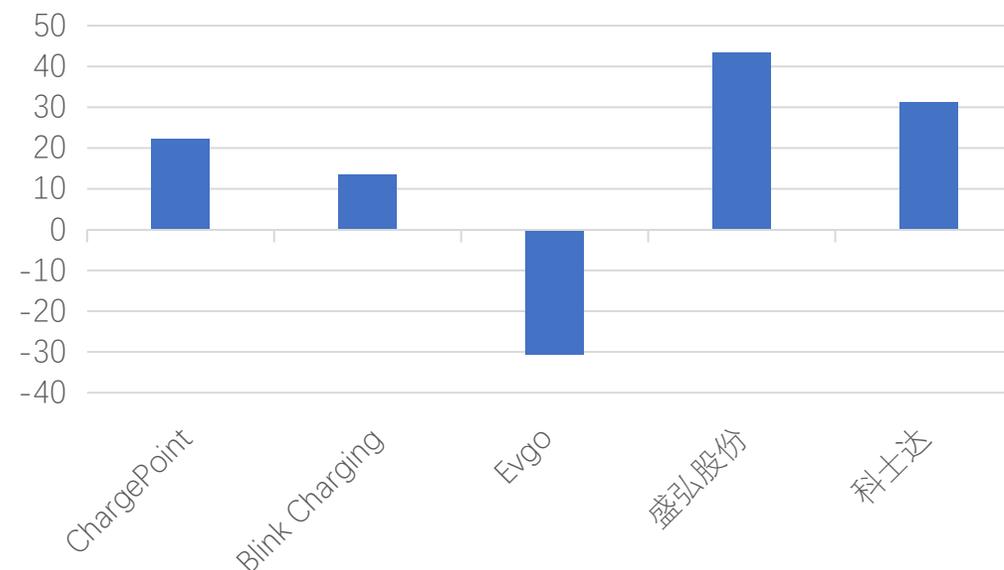
3.6 成本优势为国内产品带来高性价比，助力出海

- ◆ 美国7-11kW交流桩售价为4800-13000元，欧洲ABB公司7kW交流桩售价为5189元，而国内仅为1500-3500元；ABB公司21kW交流桩售价为2.25万元，国内仅为4800元；美国48kW直流桩售价为20-27万元，而国内同级别直流桩售价仅为1.3-5万元，价格均远低于欧美充电桩。
- ◆ 国内外充电桩价格差异的原因主要来源于成本控制，2021年ChargePoint、Blink Charging和Evgo的毛利率为22%、13%和-30%，而国内企业盛弘股份、科士达的毛利率则高达43%、31%。

国产充电桩功率及价格

公司	产品名称	价格（元）
星星充电	弯月7kw交流	1588
	极光7kw交流	3588
	极光11kw交流	3788
	极光22kw交流	4800
	60kw直流充电桩	38888
特来电	7kw交流	2149-2199
	7kw交流（4G版）	3090
	30kw直流充电桩	26800
	40kw直流充电桩	29800
	80kw直流充电桩	57900

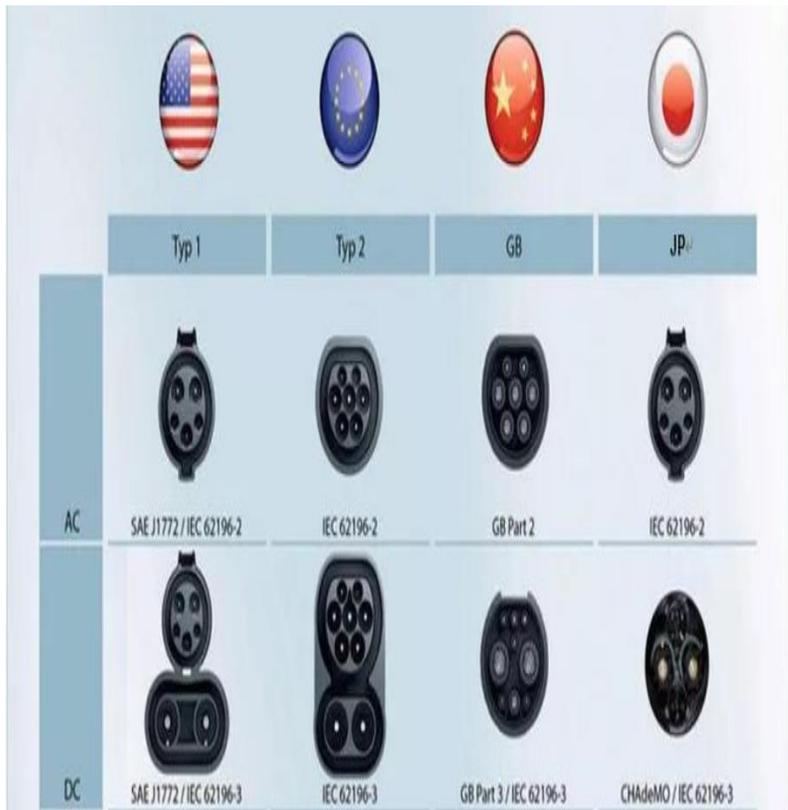
海内外桩企2021年毛利率（%）



3.7 海外充电桩标准和认证较为复杂，企业出海面临壁垒

- ◆ 目前国际上主要有五个充电桩标准，分别是：中国国标GB/T、CCS1美标、CCS2欧标、日本标准CHAdeMO，同时特斯拉拥有自己独立的一套标准。全球范围内，CCS和CHAdeMo标准的使用较为广泛，支持车型较多。
- ◆ 充电桩主流认证种类较多，相较中国市场而言，海外充电桩检测标准和规范更加严格。

充电桩美标、日标、欧标和国标



Tesla充电桩标准



充电桩主流认证

国家或地区	认证
中国	CQC认证
欧盟	CE认证（强制性）
美国	UL认证
英国	UKCA认证
新加坡	SAC认证
马来西亚	MyHI JAU

3.8 中国充电桩企业主要以合作模式出海

- ◆ 目前众多中国充电桩产业链标的已将出海提上日程。从出海进展来看，部分头部企业已经获得了海外认证，并已有公司拿到海外订单，主要以合作模式出海，较早开始布局海外市场且在具有一定品牌影响力的中国头部企业在充电桩出海进程中具备先发优势。

部分中国桩企出海情况

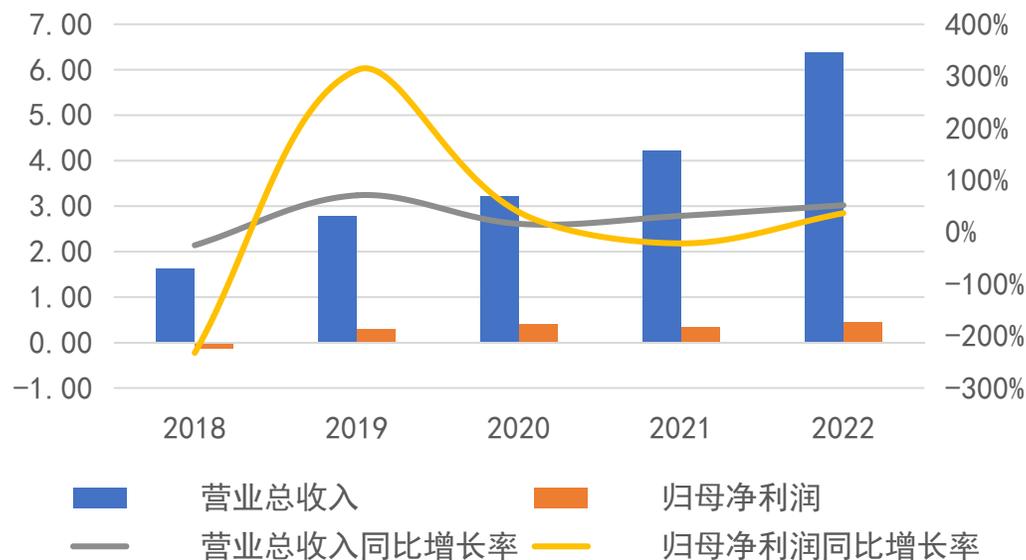
企业	业务布局	出海情况
星星充电	覆盖直流一体充电桩、直流分体充电桩、交流充电桩三大类型	2018年，星星充电与欧洲充电巨头Hubject签署战略合作协议，共同搭建完成100000个充电网点的建设。2022年与英国、法国和意大利的能源公司达成合作，也与太阳能公司Enpal最新签署进入德国市场的框架协议。
EN+	销售交流桩和直流桩，以及提供软件运营平台和运维服务	2021年，EN+科技交流桩海外销售量单月突破一万台。制造中心在2022年将新增自动化产线，供应链整体可以支持交流60K+/月，直流400+/月的产能。
阳光电源	为充电站提供光储充一体化解决方案，在直流桩产品布局较为丰富	2022年6月，阳光电源发布欧标30kW 集成式直流充电桩。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。
道通科技	传统业务为汽车后市场诊断领域，2021年正式进军欧美充电桩市场，目前销售交流桩和直流桩，以及提供软件运营平台和运维服务	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。
盛弘股份	聚焦于电能质量、电动汽车充电桩、储能微网等五大板块	2022年，公司与英国石油(BP)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家。
易事特	充电桩涵盖光储充充电站、公共充电站、智能停车场、机场充电、立体停车场、充电云平台等解决方案，产品品类较多	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，公司充电桩业务进行了进一步的独立运营安排以及员工持股方案，迎来全新的发展机遇。

- 01 充电桩基本概念和发展现状
- 02 高压快充是主要趋势
- 03 海外市场有更高的盈利潜力
- 04 充电市场的主要参与者
- 05 投资建议
- 06 风险提示

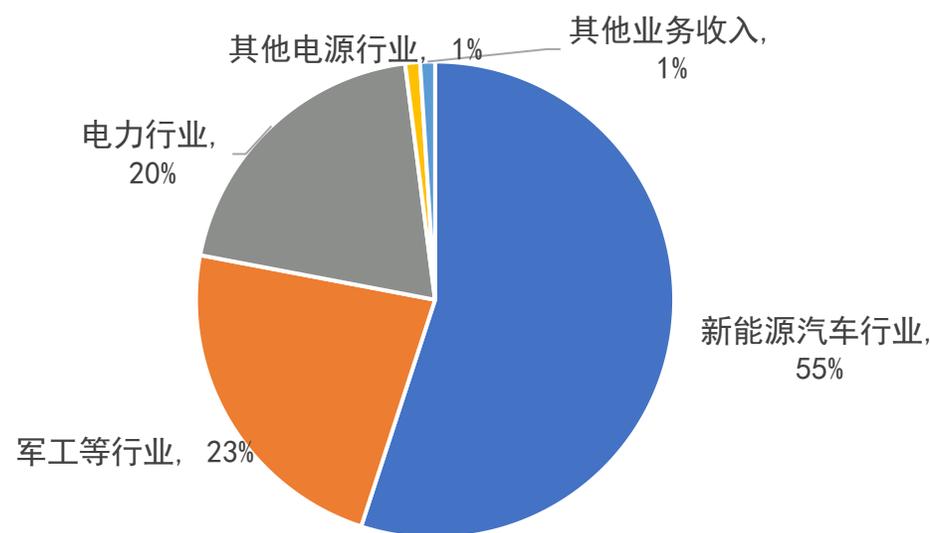
4.1.1 重要元器件企业——通合科技（300491）

- ◆ 通合科技主要从事电力电子行业产品研发、生产、销售和服务，主要包括智能电网、新能源汽车及军工装备三大业务领域。
- ◆ 其中新能源汽车主要业务包括充换电站充电模块、充换电站充电电源系统（充电桩）解决方案、车载电源研发、生产和营销。该领域主要包含三类产品即充电模块、充电桩解决方案及车载电源。公司拥有独立完整的设计、研发、生产和销售模式，根据市场需求及自身情况独立进行生产经营活动。

通合科技营收与归母净利润情况（亿元/%）



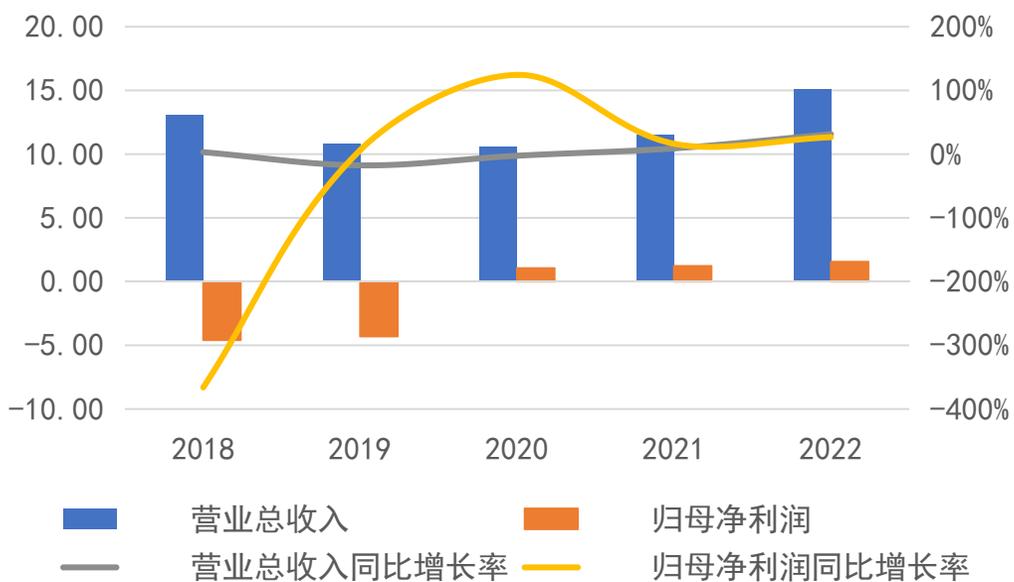
2022年通合科技营业收入构成（%）



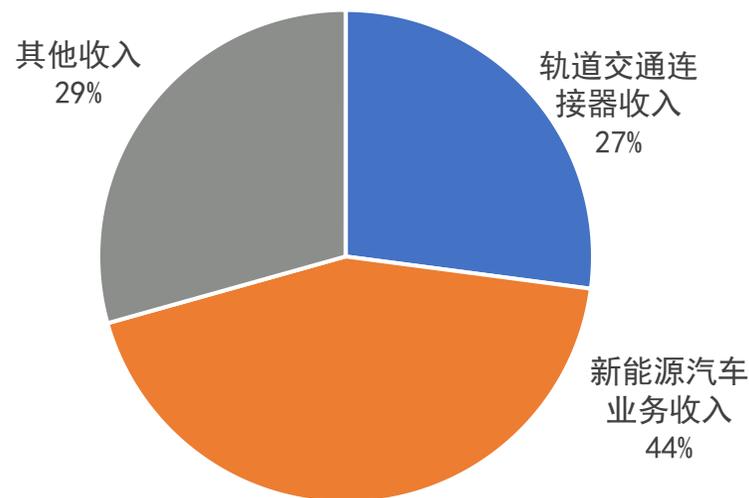
4.1.2 重要元器件企业——永贵电器（300351）

- ◆ 永贵电器主营业务为电连接器、连接器组件等产品研发、制造、销售和技术支持，公司新能源汽车及充电方向的业务为车载与能源信息板块。
- ◆ 公司车载与能源信息板块产品主要包括交/直流充电枪、大功率液冷直流充电枪、储能连接器等，其中车载产品为新能源汽车提供高压、大电流互联系统的整体解决方案，并已进入比亚迪、华为、吉利、长城、奇瑞、长安、上汽、一汽、广汽、北汽、本田等国产一线品牌及合资品牌供应链体系。

永贵电器营收与归母净利润情况（亿元/%）



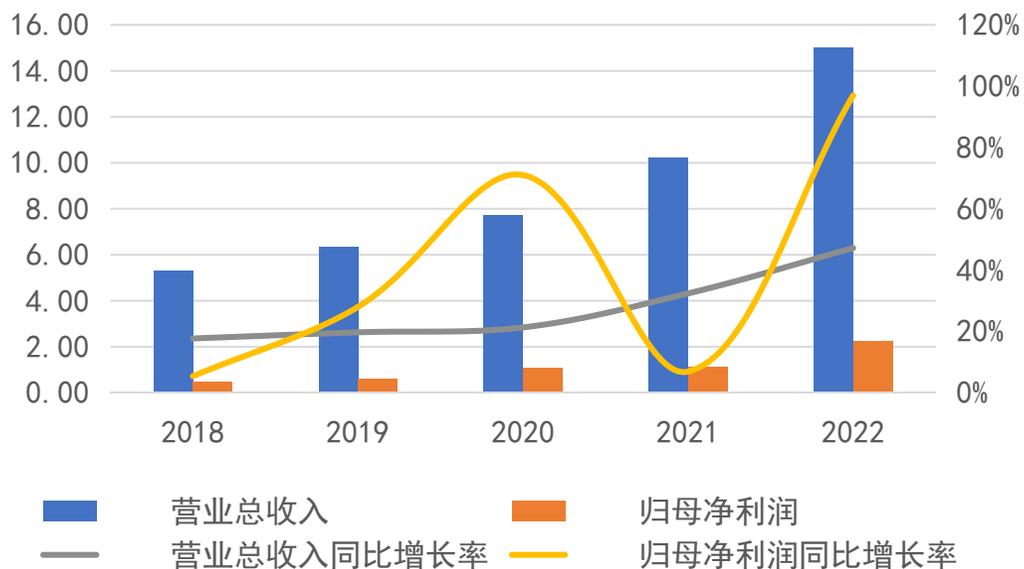
2022年永贵电器营业收入构成 (%)



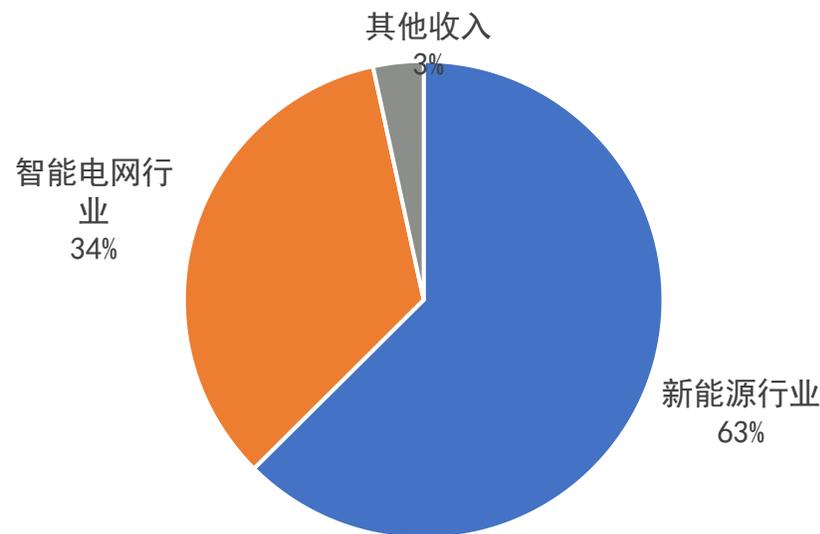
4.2.1 充电桩整合制造企业——盛弘股份（300693）

- ◆ 盛弘股份为新能源领域中储能微网系统、充换电运营、消费及动力电池制造企业提供核心设备及全面解决方案。公司电动汽车充电桩产品主要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。
- ◆ 2022年度，公司实现营业收入15.03亿元，同比增长47.16%，实现归母净利润2.24亿元，同比增长97.04%。

盛弘股份营收与归母净利润情况（亿元/%）



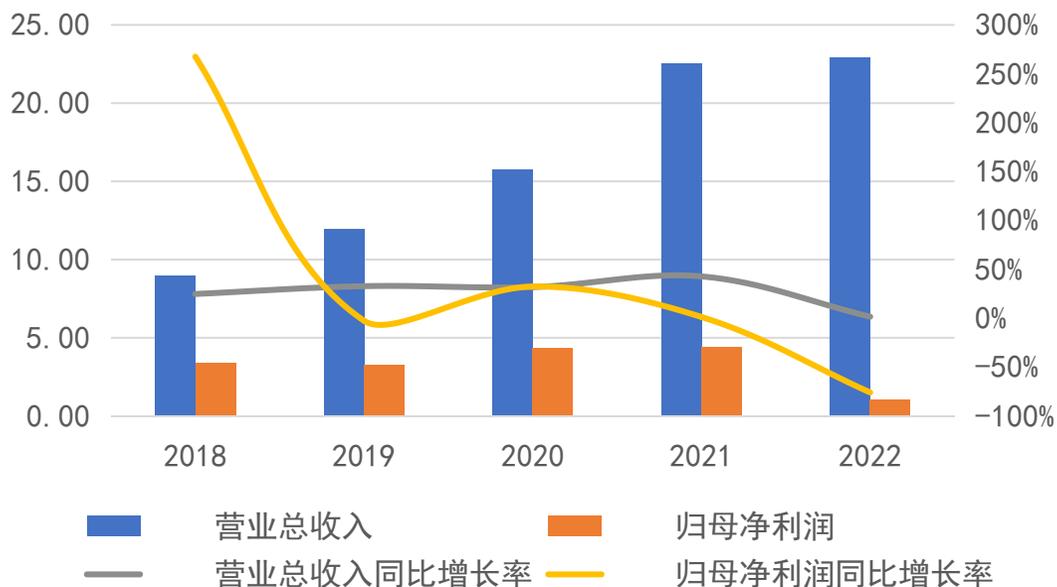
2022年盛弘股份主营收入构成（%）



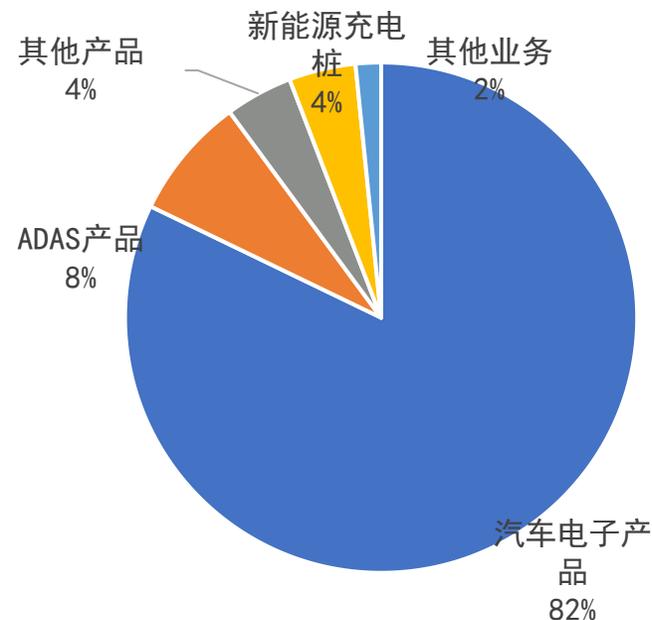
4.2.2 充电桩整合制造企业——道通科技（688208）

- ◆ 道通科技是专业新能源汽车智慧充电综合解决方案提供商。其新能源系列产品主要包括交流桩、壁挂直流桩、直流快充桩、直流超充桩以及具备广告运营功能一站式充电管理云平台。
- ◆ 公司紧紧把握新能源趋势带来的机遇与挑战，积极布局新能源趋势下给汽车后市场在维修、保养、充电、光伏、储能等方面新机遇，以智慧电池检测技术和车桩兼容技术为核心，助力新能源汽车产业快速发展。

道通科技营收与归母净利润情况（亿元/%）



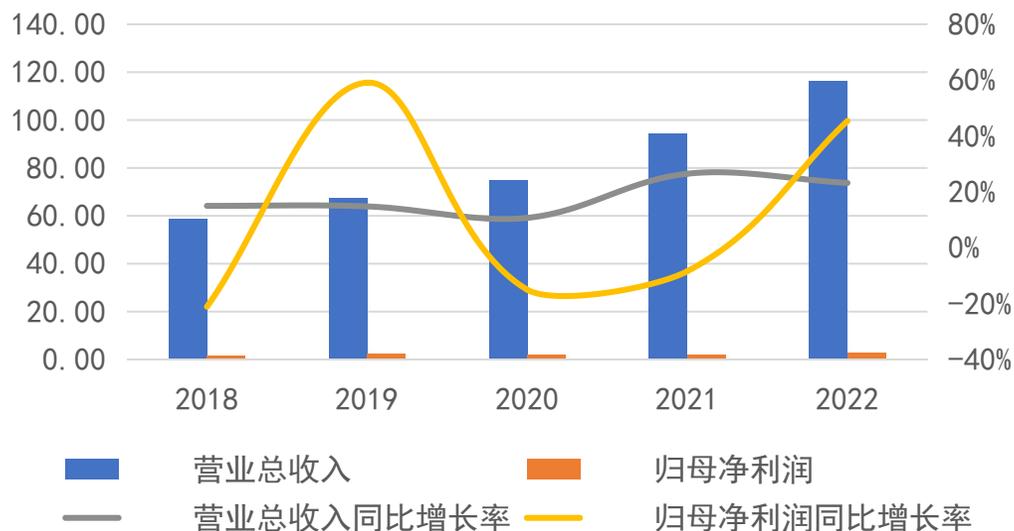
2022年道通科技营业收入构成（%）



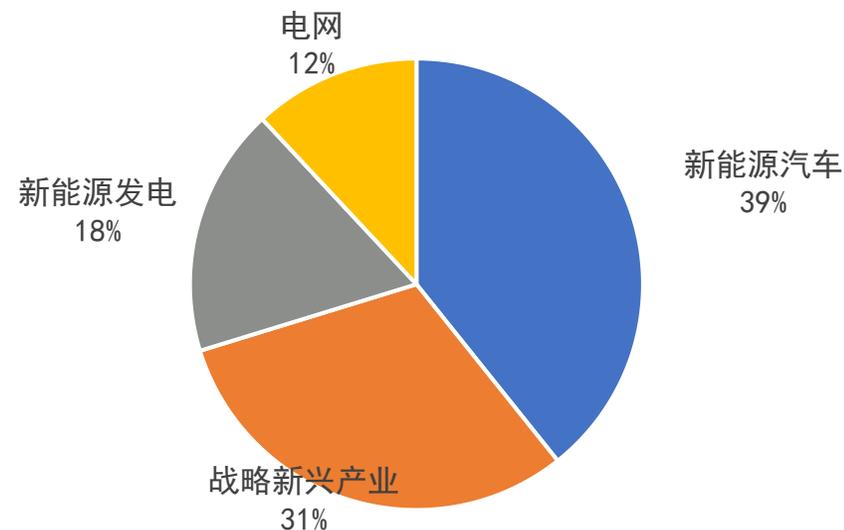
4.2.3 充电桩整合制造企业——特锐德（300001）

- ◆ 在电动汽车快速发展的浪潮下，特锐德成功开拓电动汽车充电网业务，为客户提供充电网运营服务以及充电系统解决方案，致力于推动电动汽车充电和新能源发电深度融合。
- ◆ 根据充电联盟统计，在公共充电领域，截至2022年12月31日，公司运营公共充电桩36.3万台，其中直流充电桩21.6万台，市场份额约为28%，排名全国第一；2022年全年充电量近59亿度，市场份额约为28%，排名全国第一。

特锐德营收与归母净利润情况（亿元/%）



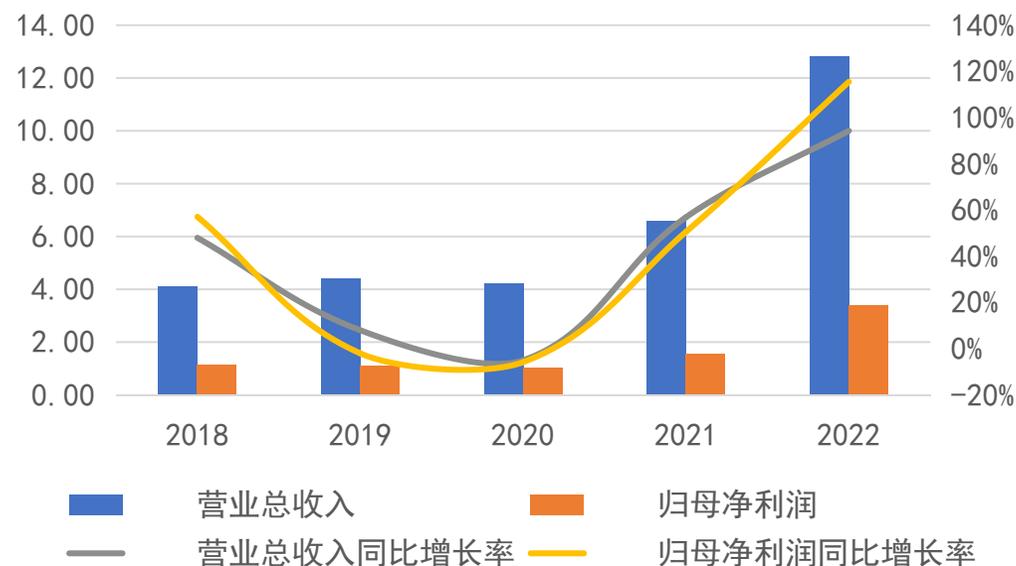
2022年特锐德营业收入构成（%）



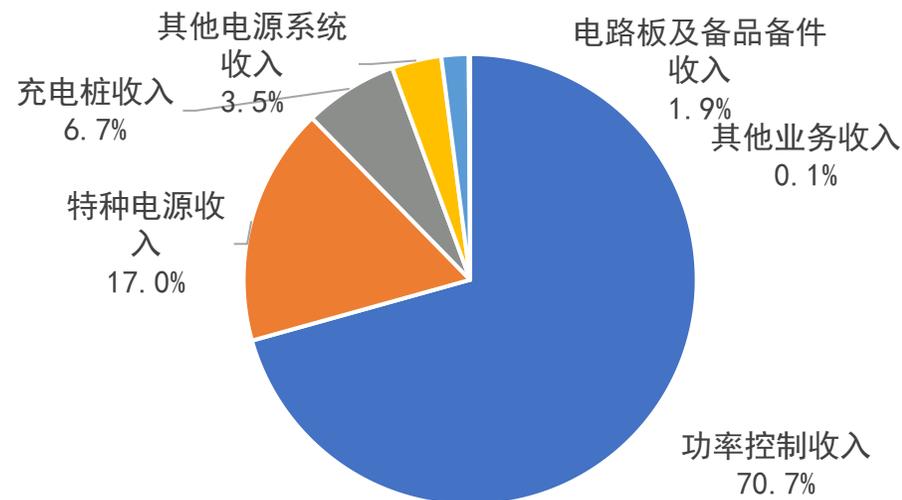
4.2.4 充电桩整合制造企业——英杰电气（300820）

- ◆ 英杰电气主要专注于电力电子技术在工业各领域应用，包括新能源汽车充电桩/站研发、生产和销售。
- ◆ 公司基于自身工业电源技术平台优势，扩展新能源汽车充电桩电源模块及充电桩/站研发及制造业务，并自主设计开发一系列满足不同功率需求的电动汽车充电设备，为客户提供电动汽车充电设备系列解决方案。目前，公司由子公司蔚宇电气专门从事公司新能源汽车充电桩相关业务。

英杰电气营收与归母净利润情况（亿元/%）



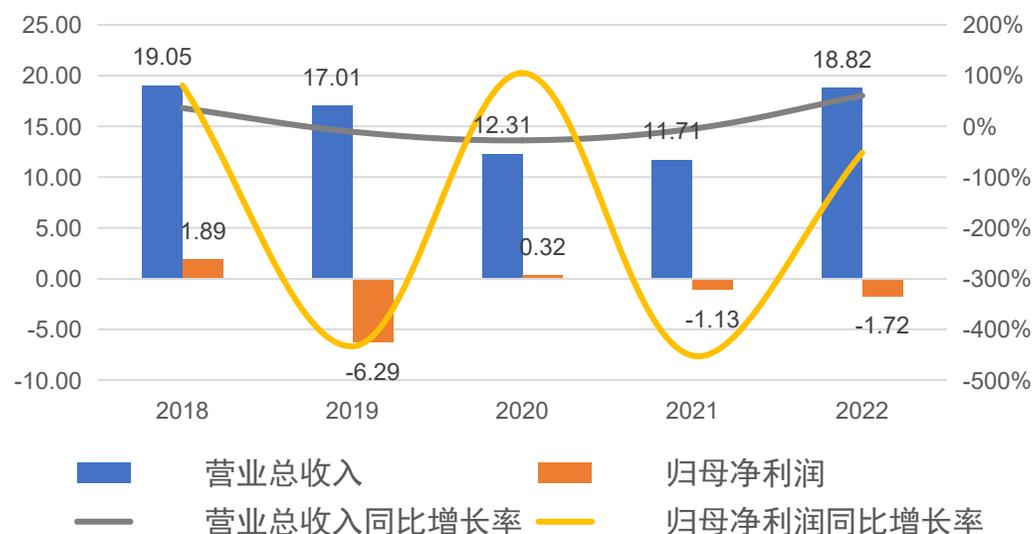
2022年英杰电气营业收入构成（%）



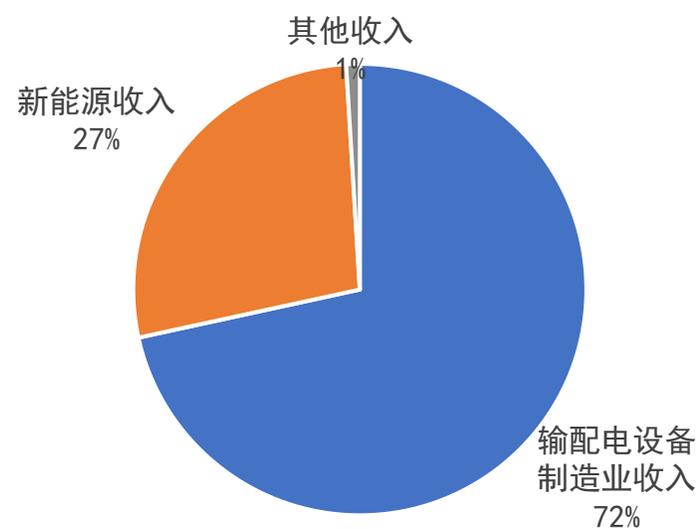
4.2.5 充电桩整合制造企业——双杰电气（300444）

- ◆ 公司是老牌输配电企业，产品涵盖配电网、新能源、储能和充换电等。其中，输配电业务复苏，新能源升压站和光伏项目等迎来高速增长。同时，储能系统集成取得突破，产品广泛应用在新能源的发电侧、配电网测和用户侧。公司与电网公司、各大发电集团、企业长期保持密切合作，将充分受益新能源及储能的高速发展。
- ◆ 公司目前充电桩业务的经营模式包括充电桩设备直接销售、通过自持电站收取服务费、与主流运营商或场地资源方合作，收取一定比例服务费。

双杰电气营收与归母净利润情况（亿元/%）



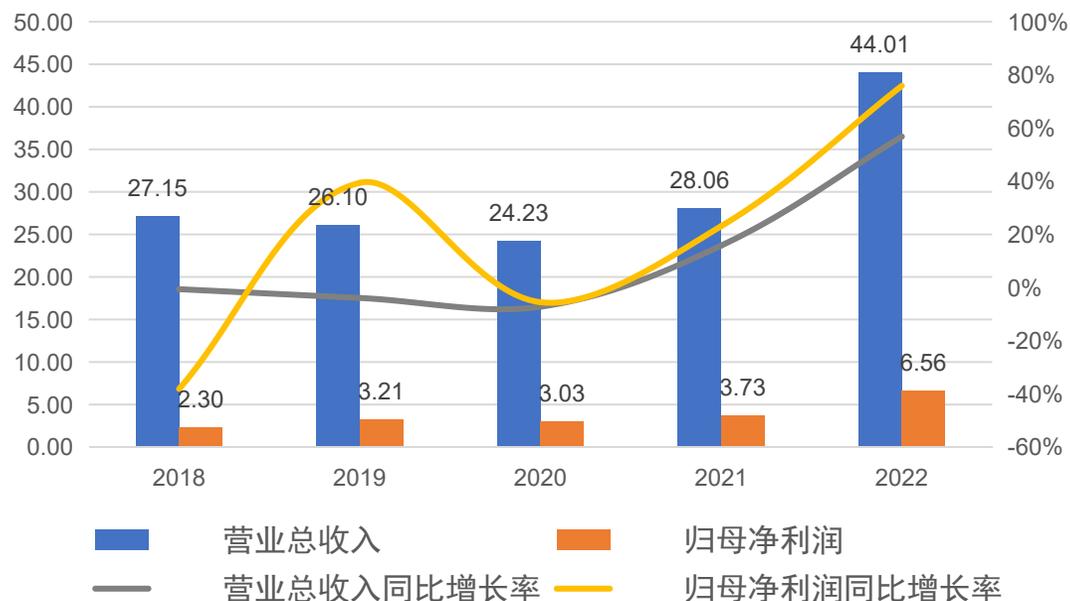
2022年双杰电气营业收入构成 (%)



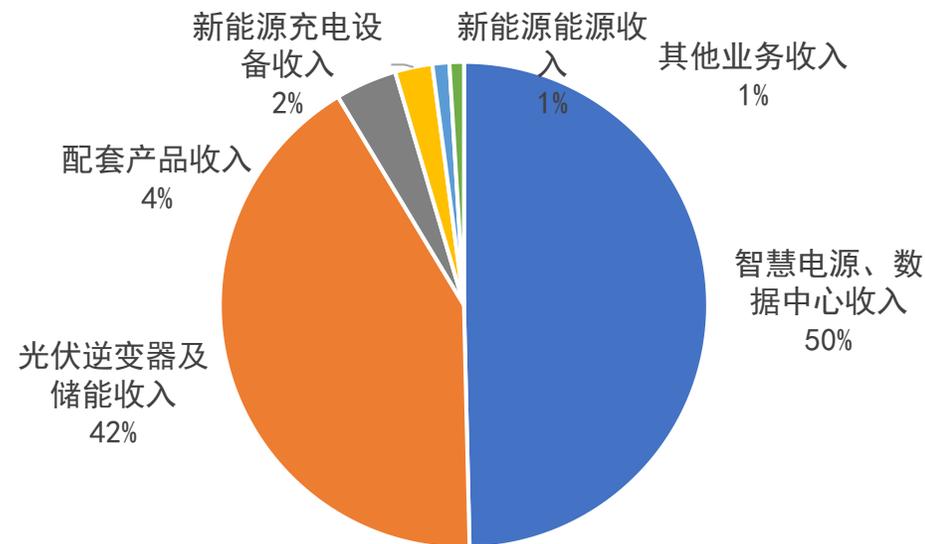
4.2.6 充电桩整合制造企业——科士达（002518）

- ◆ 科士达新能源汽车充电桩产品系列齐全，具有模块化设计、高智能化、高利用率、高防护性、高安全性、高适应性等优势，能够满足各类应用场景使用，同时可根据客户的需求提供定制化的解决方案服务。
- ◆ 2022年度，公司参与中国石化、中国铁塔、中国普天、南方电网、国家电网、无锡市政、长沙交投、徐州交控、溱浦城投、营口交运、沈阳安运、信阳公交、长安汽车等项目。在竞争激烈的新能源汽车充电桩系列产品市场中，公司实现营业收入1.09亿元，同比增长33.20%。

科士达营收与归母净利润情况（亿元/%）



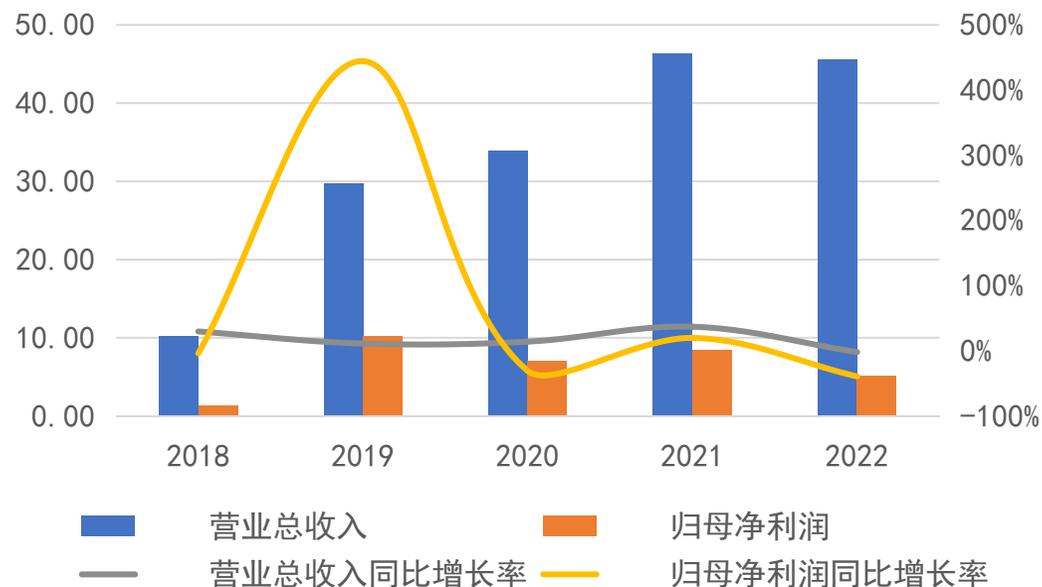
2022年科士达营业收入构成 (%)



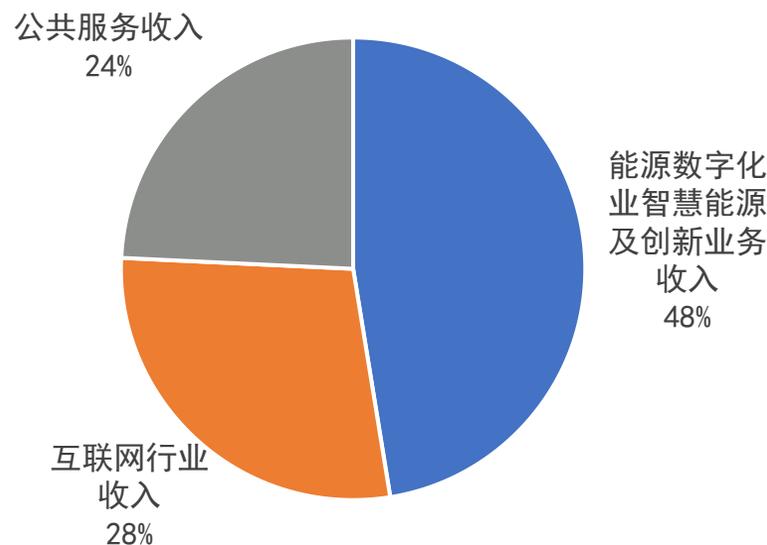
4.3.1 充电桩运营商企业——朗新科技（300682）

- ◆ 朗新科技是能源行业领先科技企业，主营业务包括能源数字化业务、能源互联网业务和互联网电视业务。
- ◆ 在能源数字化领域，公司将业务模式从项目和服务为主扩展到运营，持续拓展电力大数据、综合能源服务、充电桩运营为代表的新业务机会。在能源互联网领域，公司的能源互联网平台着力发展“新电途”聚合充电服务场景。通过和充电运营商广泛连接，以及和消费互联网入口深度合作，公司持续扩大公共充电桩连接和平台用户数，提升其全社会公共充电市占率。

朗新科技营收与归母净利润情况（亿元/%）



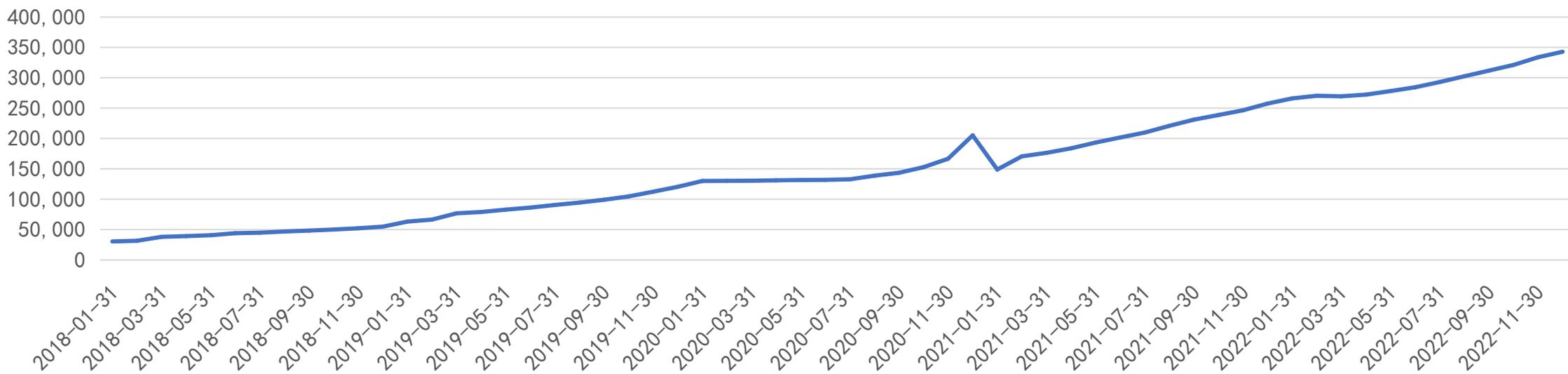
2022年朗新科技营业收入构成（%）



4.3.2 充电桩运营商企业——星星充电

- ◆ 星星充电是亚洲数字能源领域头部，也是万帮数字能源核心品牌之一，借助车辆销售、私人充电、公共充电等业务打造用户充电全生命周期平台。
- ◆ 公司是全球60多家知名车企充电生态战略合作伙伴，参与国内所有充电标准起草，并作为中方代表参与IEC国际标准起草。2020年，公司首创提出“移动能源网”概念：借助于移动交通工具、移动能源载体、移动补能设施和移动通讯终端构建能源互联网络。创新“云管端”，即“硬件+软件+服务”的商业模式。

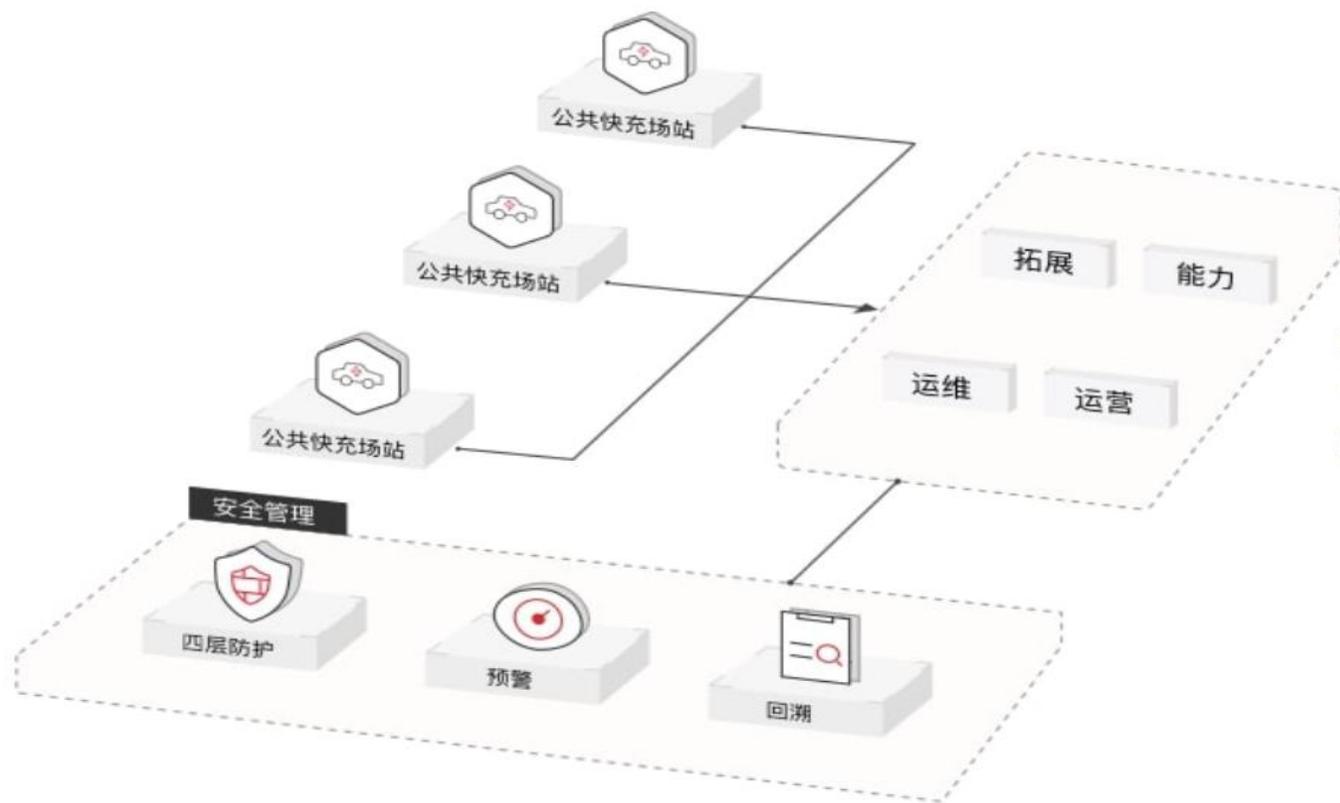
星星充电2018-2022充电桩数量（台）



4.3.3 充电桩运营商企业——小桔充电

- ◆ 小桔充电是滴滴旗下数智化充电运营商，基于滴滴强大的流量和软件研发能力，公司更容易实现前沿新能源布局。
- ◆ 公司致力于为车主提供优质的充电服务。首先，公司桩站覆盖率较高，车主可以直接通过指定app扫码充电，无需额外充值。其次，公司持续提供各类充电优惠活动。最后，公司拥有100%人工线下桩站巡检业务，通过技术手段降低占位率和异常率，保证车主充电成功率。
- ◆ 公司利用一站式的管理系统，实现智能化、高效的经营管理。

小桔充电一站式公共快充场站解决方案



- 01 充电桩基本概念和发展现状
- 02 高压快充是主要趋势
- 03 海外市场有更高的盈利潜力
- 04 充电市场的主要参与者
- 05 投资建议
- 06 风险提示

- ◆ 充电作为新能源汽车最重要的补能方式，要与新能源汽车发展速度相匹配，国内外充电桩的建设均有望加速，高压快充是产业趋势，具备海外配套能力的企业具有更强的盈利能力。
- ◆ 建议重点关注：特锐德、盛弘股份、英杰电气、双杰电气、道通股份和通合科技等。

- 01 充电桩基本概念和发展现状
- 02 高压快充是主要趋势
- 03 海外市场有更高的盈利潜力
- 04 充电市场的主要参与者
- 05 投资建议
- 06 风险提示

风险提示

- ◆ 新能源汽车发展不及预期；
- ◆ 国内外经济环境变化；
- ◆ 行业竞争加剧；
- ◆ 其他不可抗因素

公司评级体系

收益评级：

- 买入 — 未来6个月的投资收益率领先沪深300指数15%以上；
- 增持 — 未来6个月的投资收益率领先沪深300指数5%至15%；
- 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%至15%；
- 卖出 — 未来6个月的投资收益率落后沪深300指数15%以上。

风险评级：

- A — 正常风险，未来6个月投资收益率的波动小于等于沪深300指数波动；
- B — 较高风险，未来6个月投资收益率的波动大于沪深300指数波动。

行业评级体系

收益评级：

领先大市 — 未来6个月的投资收益率领先沪深300指数10%以上；

同步大市 — 未来6个月的投资收益率与沪深300指数的变动幅度相差-10%至10%；

落后大市 — 未来6个月的投资收益率落后沪深300指数10%以上；

风险评级：

A — 正常风险，未来6个月投资收益率的波动小于等于沪深300指数波动；

B — 较高风险，未来6个月投资收益率的波动大于沪深300指数波动。

分析师声明

张文臣、顾华昊声明，本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，勤勉尽责、诚实守信。本人对本报告的内容和观点负责，保证信息来源合法合规、研究方法专业审慎、研究观点独立公正、分析结论具有合理依据，特此声明。

本公司具备证券投资咨询业务资格的说明

华金证券股份有限公司（以下简称“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。本公司及其投资咨询人员可以为证券投资人或客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或间接的有偿咨询服务。发布证券研究报告，是证券投资咨询业务的一种基本形式，本公司可以对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向本公司的客户发布。

免责声明：

本报告仅供华金证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因为任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但本公司不保证该等信息及资料的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映本公司于本报告发布当日的判断，本报告中的证券或投资标的价格、价值及投资带来的收入可能会波动。在不同时期，本公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，本公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。同时，本公司有权对本报告所含信息在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以本公司向客户发布的本报告完整版本为准。

在法律许可的情况下，本公司及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或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务，提请客户充分注意。客户不应将本报告为作出其投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代客户自身的投资判断与决策。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，无论是否已经明示或暗示，本报告不能作为道义的、责任的和法律的依据或者凭证。在任何情况下，本公司亦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。

本报告版权仅为本公司所有，未经事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表、转发、篡改或引用本报告的任何部分。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华金证券股份有限公司研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

华金证券股份有限公司对本声明条款具有惟一修改权和最终解释权。

风险提示:

报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。投资者对其投资行为负完全责任，我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

华金证券股份有限公司

办公地址:

上海市浦东新区杨高南路759号陆家嘴世纪金融广场30层

北京市朝阳区建国路108号横琴人寿大厦17层

深圳市福田区益田路6001号太平金融大厦10楼05单元

电话: 021-20655588

网址: www.huajinsec.com