

补能充电桩 行业简析报告

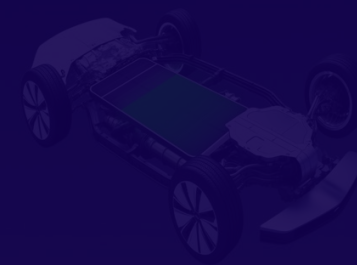
2025

THE BRIEF MARKET ANALYSIS REPORT ON CHARGING PILES

MARKET
ANALYSIS

MICR

CHARGING
Time remaining 60 %
6 hr 10 min



3 kW : +22 kWh : 16/16 A : 220 V

Charge limit : 80 %



01. 充电桩的定义与分类

充电桩，也称为电动车充电站或电动汽车供电设备，是一种为电动汽车提供电能的装置，使电动汽车能够存储足够的电量以支持其运行。充电桩可以根据其充电方式、安装位置、充电接口、安装方式、充电速度五个维度进行分类。

充电桩的分类

充电方式

- 直流充电桩：直流充电桩是能将电网交流电转换为直流电，直接为电动汽车动力电池充电，充电速度快
- 交流充电桩：交流充电桩是把电网交流电提供给电动汽车车载充电机，再由车载充电机转换为直流电为电池充电，充电速度相对较慢
- 交直流一体充电桩：交直流一体充电桩是一种既能够为电动汽车提供交流电慢充服务，又能提供直流电快充服务的多功能充电设备

安装地点

- 公用充电桩：由企业等运营、安装在公共区域面向社会车辆提供充电服务的设施
- 私人充电桩：个人为满足自己的新能源汽车充电需求而安装在私人场所（如自家车位）的充电设备

充电接口

- 一桩一充充电桩：一个充电桩配备一个充电接口，一次只能为一辆电动汽车充电
- 一桩多充充电桩：一个充电桩有多个充电接口，可以同时为多辆电动汽车进行充电

安装方式

- 落地式充电桩：安装在地面上、独立式的充电设备
- 挂壁式充电桩：固定在墙壁上的充电设备

充电速度

- 快充充电桩：充电功率高，充电速度快，能在短时间内为电动汽车快速补充大量电量的充电桩
- 慢充充电桩：充电功率较低，充电时间长的充电桩

02. 充电桩构成：控制板和充电接口是充电桩核心环节

- 充电桩主要由电源、控制板、充电接口、保护屏障、外壳五个部分组成。其中控制板和充电接口是充电桩的核心环节。
- 电源：充电桩需要接入电源以提供电力。电源可以来自电网，也可以是太阳能板等绿色能源设备。
- 控制板：控制板是充电桩的核心部分，它可以实现对充电桩的控制和监控。包括电量计算、自动停止功能、充电速度控制等。
- 充电接口：充电接口是指充电桩与电动车连接的接头，它们之间可以进行信息交换和电力传输。充电接口有直流快充和交流慢充两种。
- 保护屏障：保护屏障是一种物理安全设备，可以保护充电桩和充电设备免受外部环境的影响，如恶劣天气和潮湿。
- 外壳：外壳是充电桩的外部包装，可以保护充电桩内部的设备免受外部环境的损害，同时也起到美化装饰作用。

充电桩结构示意图

● 直流输出组件	● 天线
● 绝缘检测	● 充电指示灯
● 直流电表	● 显示屏
● 散热风扇	● 读卡器
● 充电枪	● 电池
● CCU控制板	● 4G模块
● 充电模块	● TCU控制盒
● 辅助电源	● 防雷开关
	● 进线端子



03. 政策端：持续加速推进电动汽车充电基础设施建设

政策端：各地充电桩规划饱满，规划更加注重高效运营、支持充电基础设施与新能源车协同发展。

- 2023年，中央层面多次强调充电桩建设重要性，并将“充电桩下乡”作为“新能源汽车下乡”的前置条件。
- 2024年，两网、三桶油等招标规模进一步扩大，国家层面充电桩支持政策有望延续。
- 自2022年至2024年，中国政府通过一系列政策加速推进电动汽车充电基础设施建设，旨在优化充电网络布局、增强电网调峰储能能力、推动车网互动技术应用及市场化机制建立。重点包括提升充电保障能力、支持新能源汽车下乡、推广智能有序充电与双向充放电模式，并鼓励创新示范项目，以实现绿色低碳交通运输体系的构建和新能源汽车市场的全面发展。这些措施共同促进了新能源汽车行业的迅速发展和普及。

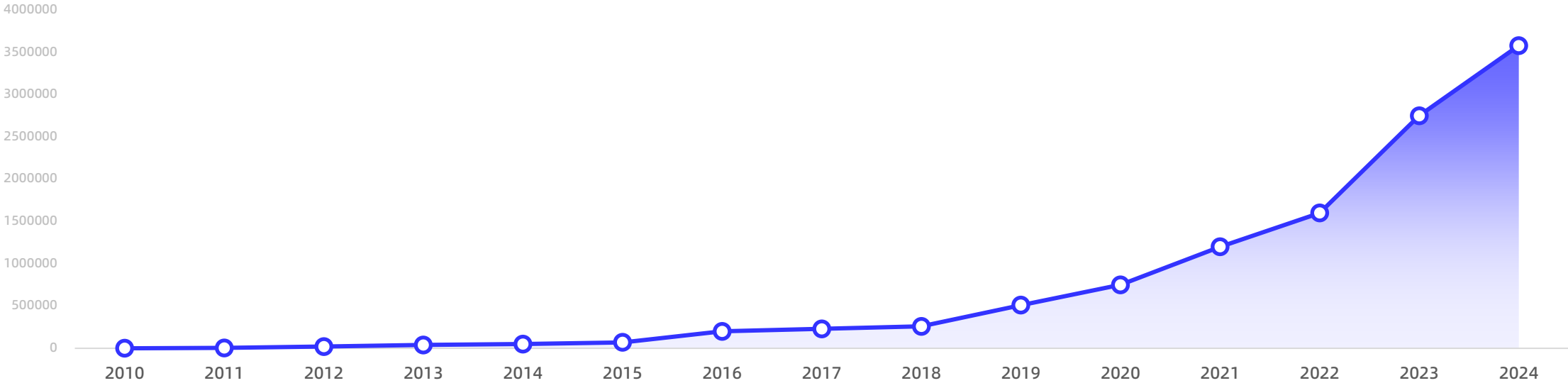
时间	发布主体	名称	主要内容
2022年1月	国家发改委	《关于进一步提升电动汽车充电基础设施服务保障能力的实施意见》	到“十四五”末，我国电动汽车充电保障能力进一步提升，形成适度超前、布局均衡、智能高效的充电基础设施体系，能够满足超过2000万辆电动汽车充电需求。
2023年2月	工信部	《公共领域车辆全面电动化试点工作》	在完善公共领域车辆全面电动化支撑体系，促进新能源汽车推广、基础设施建设、新技术新模式应用、政策标准法规完善等方面积极创新、先行先试，为新能源汽车全面市场化拓展和绿色低碳交通运输体系建设发挥示范带动作用。
2023年4月	中央政治局会议	-	要巩固和扩大新能源汽车发展优势，加快推进充电桩、储能等设施建设和配套电网改造。
2023年5月	国常会	《关于加快发展先进制造业集群的意见》	部署加快建设充电基础设施，更好支持新能源汽车下乡和乡村振兴。
2024年2月	国家发改委、国家能源局	《关于加强电网调峰储能和智能化调度能力建设的指导意见》	探索不间断电源、电动汽车等用户侧储能设施建设，推动电动汽车通过有序充电、车网互动等多种形式参与电力系统调节，挖掘用户侧灵活调节能力。
2024年3月	国家能源局	《2024年能源工作指导意见》	加快构建充电基础设施网络体系，持续优化城市、公路沿线和居民社区充电网络，加大县域充电基础设施建设支持力度，推动创建一批充电设施建设应用示范县和示范乡镇，探索开展车网双向互动。
2024年7月	国家发改委、国家能源局、国家数据局	《加快构建新型电力系统行动方案（2024—2027年）》	充分利用电动汽车储能资源，全面推广智能有序充电。支持开展车、桩、站、网融合互动探索，探索放电价价格机制，推动电动汽车参与电力系统互动。
2024年8月	国家发改委、国家能源局	《国家发展改革委办公厅等关于推动车网互动规模化应用试点工作的通知》	全面推广新能源汽车有序充电，扩大双向充放电（V2G）项目规模，丰富车网互动应用场景，以城市为主体完善规模化、可持续的车网互动政策机制，以V2G项目为主体探索技术先进、模式清晰、可复制推广的商业模式，力争以市场化机制引导车网互动规模化发展。

04. 充电桩数量：增速与电动车增速基本匹配，但仍有发展空间

根据工业和信息化部的目标，2025年车桩比应达到2:1，2030年达到1:1，充电基础设施的增长速度与新能源汽车销量的增长速度基本匹配，根据产业愿景，在2030年实现1:1的车桩比，中国充电桩还有很大发展空间。

- 充电桩总数量：截至2024年12月，全国充电基础设施累计数量达到1281.8万台，同比增长49.1%。
- 公共充电桩数量：截至2024年12月，全国公共充电桩总数为357.9万台，同比增长31.29%。
- 私人充电桩数量：截至2024年12月，全国私人充电桩数量为923.85万台，同比增长57.38%。
- 新增充电桩数量：2024年全年新增充电基础设施422.1万台，其中公共充电桩新增85.3万台，私人随车配建充电桩新增336.8万台。

2010-2024年全国新能源汽车公共充电桩数量（个）



05. 充电桩产业链：充电桩的发展需要上中下游协同发展

- 上游：充电桩产业的源头，汇聚了众多部件制造商，他们精心打造标准化的电气元件，诸如充电模块、电机、芯片、接触器、断路器，以及外壳、插头插座、线缆材料等。这些精密组件，犹如充电桩的基石，奠定了其功能与性能的坚实基础。
- 中游：此环节聚焦于充电桩的集成制造与运营，涵盖设计与搭建，直至日常运维，提供全方位的充电服务方案。作为产业链的心脏，它不仅承载着巨额的前期投资，更直接对接下游消费者，于满足需求与提升体验间扮演着至关重要的角色。
- 下游：新能源乘用车企与其他应用市场下游企业构成了产业链的末端。随着行业演进，硬件制造商亦涉足建桩运营，致使产业链上下游界限趋于模糊。此融合趋势，不仅促进了新能源车企与充电运营商的携手合作，更共同驱动了行业的迅猛发展与技术的持续革新。

充电桩产业链示意图

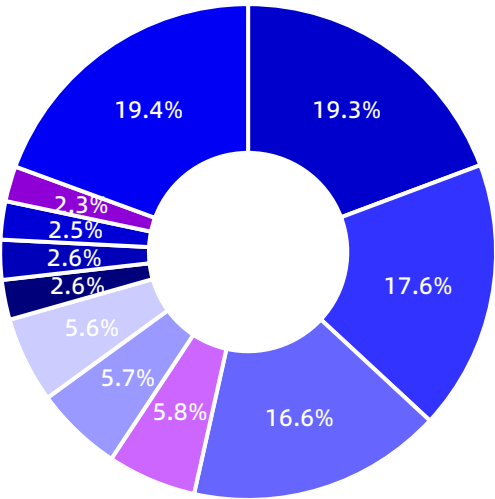


06. 竞争格局：格局分散，盈利能力比较弱

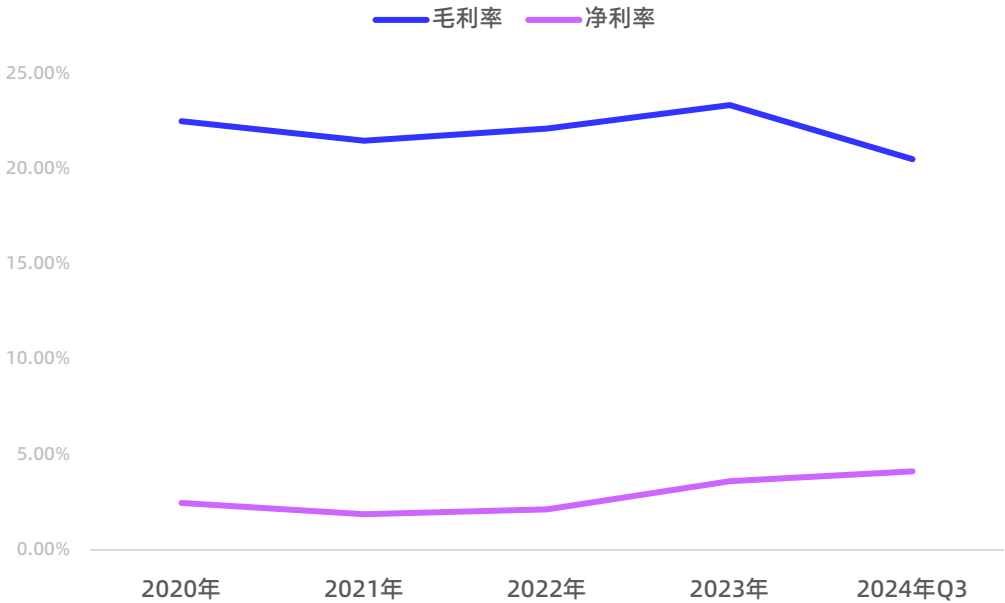
- 从市占率的角度来说，截止到2024年，特来电（特锐德子公司）充电桩运营量最多，达66.7万台，市场份额19.3%。星星充电、云快充排名第二和第三，充电桩运营量分别为60.8万台、57.6万台，市场份额分别为17.6%、16.6%。小桔充电、国家电网、蔚景云、南方电网、深圳车电网、汇充电、依威能源进入前十，充电桩运营量依次排名第4-10名。
- 从盈利能力的角度来说，特锐德控股特来电，是目前充电桩行业头部企业。期间毛利率稳定在10%-25%区间内，呈现周期波动状态。净利率处于0%-5%之间，盈利能力稍弱，龙头盈利能力不强，其他充电桩运营商处于大多处于亏损状态。

2024年充电桩运营公司市占率情况

■ 特来电 ■ 星星充电 ■ 云快充 ■ 小桔充电 ■ 国家电网 ■ 蔚景云
■ 南方电网 ■ 深圳车电网 ■ 汇充电 ■ 依威能源 ■ 其他



2020-2024Q3特锐德毛利率&净利率情况



07. 充电桩痛点：单桩建设成本高，成为发展瓶颈

- 充电桩分为交流桩和直流桩，其中直流桩充电速度快，是充电桩的主流发展路线。直流桩的核心为充电模块、充电枪、线缆和主控板。其核心部件是充电模块，作用是将交流电转化为直流电，同时根据汽车的BMS系统的指令给汽车电池充电。
- 交流慢充：使用交流电充电功率多在10kW以内的系统。充电过程往往需6-8小时，甚至更久。
- 直流快充：使用直流电以50-60kW左右的功率进行充电的系统。一般半个小时可充满百分之八十，但是电池在充电超过80%后充电速度往往开始下降跟慢充无异。

直流快充桩结构



800V快充桩要求变化

冷却系统

风冷循环升级为液冷循环，这意味着冷却系统从传统的空气冷却方式转变为液体冷却方式，以提高冷却效率和性能。



充电枪

最大输出电流超500A，最大输出功率超400kW，这表明充电枪的电流和功率都有显著提升，能够提供更快的充电速度。



充电模块

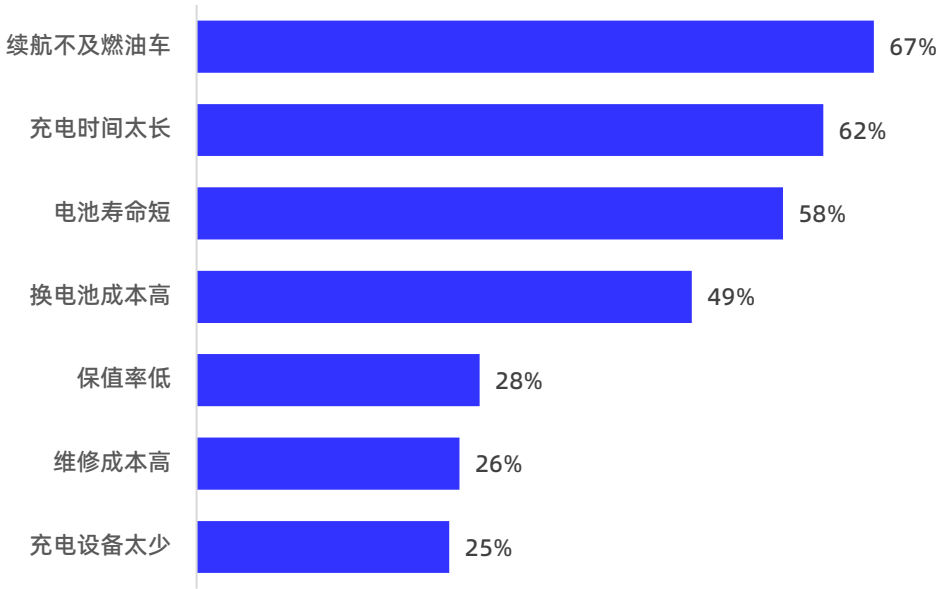
单模块功率提升至40kW，模块数目增加，这意味着每个充电模块的功率被提升到了40千瓦，并且增加了模块的数量，从而提高了整体的充电能力。



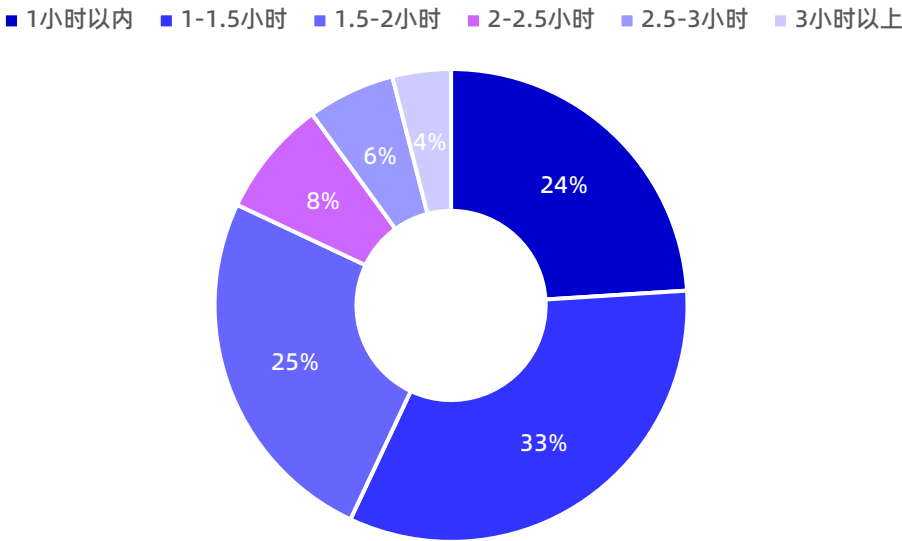
08. 快充：充电问题是新能源车核心痛点，快充有望缓解补能焦虑

- 纯电车瓶颈：2024年12月新能源汽车市场份额达到53%（纯电动汽车占29%），而2024年全年新能源汽车最终市场份额为48%（纯电动汽车占25%）。纯电市占率不高的主要原因有两点：1.续航时间短（解决方法：快充）。2.充电时间长续航焦虑（解决方法：固态电池）
- 提升续航里程边际难度加大+效用递减。过去10年，宁德通过升级化学材料将电池包能量密度提升了两倍达到180wh/kg，让电动车续航里程从不到200公里提升到超过700公里。此外主流车续航在400公里以上，已能满足消费者的基本通勤需求，继续往上提升技术难度加大，边际效用递减。
- 提升充电速率成为新的发力点。消费者续航焦虑逐步化解的同时，但伴随而来的是对充电便捷性的考量。能否像传统车加油一样实现快速充电，成为用户端关注的新“痛点”。据《中国高压快充产业发展报告（2023-2025）》，当前电动汽车平均充电时长普遍在1小时及以上，其中充电问题是影响用户选择电动汽车的核心障碍。对消费者而言，快充正从“加分项”变为“必选项”

2024年充电桩运营公司市占率情况



纯电汽车平均充电时长

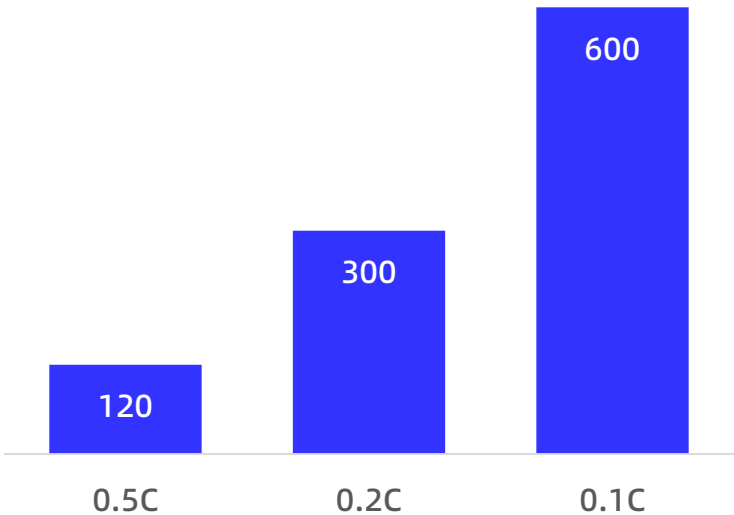


数据来源：公开数据整理；嘉世咨询研究结论；图源网络

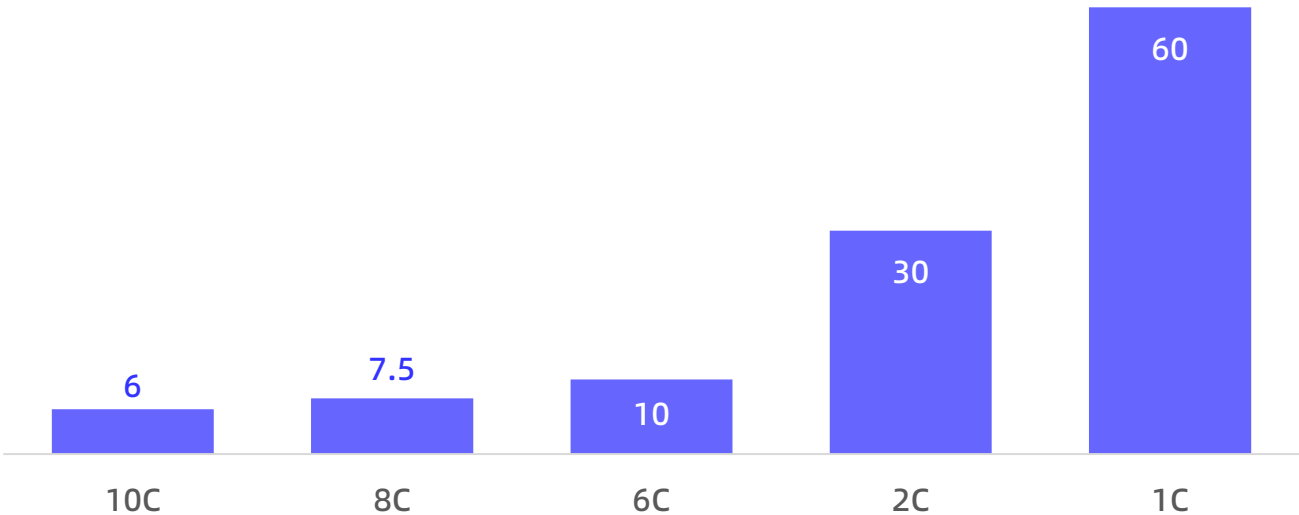
09. 快充：充电功率决定了充电速度

- 快充，即快速充电技术，其精髓在于实现充电功率远超电池容量。依据充电功率（P）与充电时长(h)的换算原则，充电时长（h）等于电池容量（kWh）除以充电功率（kW）。在电池容量恒定的情况下，充电功率越高，充电时间则越短。
- 快充的衡量标准可用充电倍率（C）来体现。充电倍率直观反映充电速度，其计算公式为：充电倍率（C）=充电电流（mA）/电池额定容量（mAh）。充电倍率越高，意味着充电时间越短，速度越快。若1小时内完成充电，则称为1C充电；半小时内完成，则为2C；15分钟内完成，便是4C。例如，电池容量为4000mAh，充电电流高达8000mA，此时充电倍率为8000/4000=2C，即半小时即可充满。

慢充充电功率与时间关系（分钟）



快充充电功率与时间关系（分钟）



10. 快充的普及需要电池材料、汽车架构、充电基础设施的共同升级

• 800V快充需求驱动上下游核心部件技术革新。快充普及需电池、电车、充电桩技术并进，三者缺一不可。电池材料高倍率化，电车平台高压化，快充桩广泛布局，乃快充商业化进程的三大加速要诀。

快充对电芯、电车、电桩的三大需求

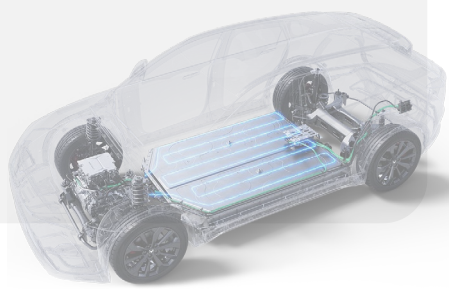
电池端 - 材料创新

材料决定性能上限

硅基负极材料提升能量密度，但需解决体积变化问题以确保稳定。

高镍正极材料增强充电速率与稳定性，优化结构是关键。

优化结构是关键。固态电解质提高安全性和快充性能，面临成本与电导率挑战。



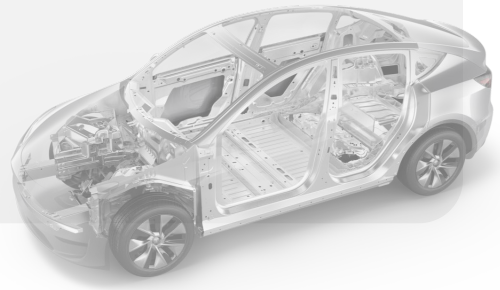
整车端 - 架构升级

匹配车内源-载-荷用电需求

高压快充提升充电效率，减少热损耗，但需更强的电压管理能力。

整车架构须高效整合各模块，确保稳定电力供应与安全。

升级技术以支持高电压平台，优化系统复杂性和成本控制。



充电端 - 设施建设

体现快充兼容性与易用性

快充设施建设加速，需兼容多种车型与高电压平台标准。

提升充电效率同时确保电网稳定与能源可持续性发展。

智能管理系统的引入优化了充电速度与用户体验。



11. 液冷充电桩：液冷提升充电功率，大幅降低线束的重量

液冷枪线提升输出电流，进而加大充电功率。快充中的液冷充电枪是实现高功率充电（如600kW以上）的关键组件，其核心逻辑是通过液冷散热技术解决大电流传输时产生的热量问题，同时保证充电枪的轻量化、安全性和用户体验。当前，华为、理想、蔚来、小鹏、比亚迪等自主车企已发布自建或携手桩企共筑大功率超/快充蓝图。宝马与奔驰集团亦在中国合资，布局超级充电网络。

各厂家液冷充电解决方案对比

	 华为超充	 特斯拉V4超充	 理想5C超充	 比亚迪快充	 宝马iCharge
最高充电功率	600kW	350kW	500kW	450kW	400kW
峰值电压	1000V	1000V	1000V	950V	850V
峰值电流	600A	615A	700A	580A	550A
技术特点	主机功率720kW，可搭配2个600kW超充终端+多个250kW快充终端，匹配市面上大部分车型	线缆轻量化且加长，将配备CCS2兼容接口，支持特斯拉全系车型，理论上也能支持第三方电动汽车充电	适配能力强，对所有400V以上的高压新能源车型开放	充电效率更高，维护时间更短，支持快速更换液冷模块	高效冷却技术保证充电过程中温度稳定，能够延长电池寿命

12. 充电桩行业未来面临的四大挑战

充电基础设施布局不均衡

尽管中国充电桩总量领先全球，但区域分布极不平衡。一二线城市公共桩密集（如上海车桩比1.5:1），而三四线城市及农村地区覆盖率低（部分县城车桩比超5:1），导致“有车无桩”矛盾突出。欧美则面临社区充电桩不足、老旧电网改造困难等问题，偏远地区依赖燃油车补能，阻碍新能源汽车普及。

01

技术标准不统一

全球充电接口（如中国GB/T、欧洲CCS、日本CHAdeMO）、通信协议、功率标准尚未完全统一，跨品牌充电桩互联互通困难。例如，部分车企自建超充桩仅支持自家车型，用户跨平台充电需频繁切换APP，体验割裂。此外，大功率快充对电池寿命、电网稳定性提出更高要求，技术协同难度大。

02

电网承载压力加剧

快充桩普及导致局部电网负荷激增，尤其在用电高峰时段。例如，一座480kW超充站满负荷运行时，单桩功率相当于100户家庭用电总和。若大规模推广，需配套储能系统、智能配电网络和可再生能源（如光伏），但当前改造投入巨大，中小运营商难以承受。

03

盈利模式单一，行业普遍亏损

充电桩行业前期投入高（单根快充桩成本约10-30万元）、回报周期长（3-5年），且服务费受政策限制（中国多地规定不得高于电价30%）。据统计，2023年中国公共充电桩利用率不足15%，多数运营商依赖政府补贴生存。欧美市场同样面临高人工维护成本、低用户粘性等问题。

04

13. 充电桩行业未来重点关注的四大趋势

政策驱动“下沉市场”与“全场景覆盖”

中国发力县城、乡镇充电网络（2025年车桩比目标2:1），欧美聚焦高速公路、社区公共桩加密。政策补贴向偏远地区倾斜，同时写字楼、商场、加油站等场景加速“光储充一体化”改造，充电网络从“重点覆盖”转向“全域渗透”。

01

盈利模式从“单一服务”转向“生态增值”

行业告别“烧钱建桩”，探索多元变现：充电+储能（峰谷电价套利）、V2G（车辆向电网反向供电）、广告屏、零售餐饮等增值服务占比提升。运营商（如能链智电）转向轻资产运营，与车企、地图商、能源公司共享数据与流量红利，构建可持续商业模式。

02

快充技术全面普及，大功率充电桩成主流

为缓解“充电焦虑”，800V高压平台、液冷超充技术加速落地，充电功率从60kW向480kW以上跃升，10分钟补能500公里成为现实。车企（如小鹏、华为）与充电运营商（特来电、星星充电）联合布局超充站，2024年超充桩占比有望突破30%，推动充电效率革命。

03

智能化与网联化深度整合

AI调度、动态负荷分配技术优化电网压力，用户通过APP实现“一键找桩-导航-支付-评价”闭环。充电桩化身“数据终端”，实时监控电池健康、电网交互，并与自动驾驶（如特斯拉FSD）联动，提前规划补能路线，智慧能源生态初现雏形。

04

版权说明

本报告为简版报告，内容为嘉世咨询研究员通过桌面研究整理撰写。如有深度调研需求，请联系：
mcr@chinamcr.com 或 021-52987060；

本报告中的所有内容，包括但不限于文字报道、照片、影像、插图、图表等素材，均受《中华人民共和国著作权法》、《中华人民共和国著作权法实施细则》及国际著作权公约的保护。

本报告的著作权属于上海嘉世营销咨询有限公司所有，如需转发、转载、引用必须在显著位置标注出处，并且不得对转载内容进行任何更改。

