

迭代加速，电动汽车充电桩行业的现状与展望

智慧信息产业检验研究中心 曾作钦 魏运明

摘要：电动汽车充电桩行业正处于加速扩张与供需矛盾并存的发展阶段。大功率快充技术加速迭代，比亚迪、极氪等企业相继推出兆瓦级充电桩，“光储充”、V2G 技术实现突破，然而充电时效、大功率充电热管理、电网负荷等技术瓶颈仍有待进一步攻克。充电桩仍呈现出高速增长态势，但区域分布、运营市场失衡显著。因此，需要通过技术升级、模式转变与政策导向转换等手段破解发展矛盾，通过强制认证规范市场，支撑充电桩产业的高质量、可持续发展。

全球能源结构向低碳快速转型，新能源汽车已成为各国发展绿色交通的重要方向，电动汽车充电桩（以下简称“充电桩”）作为电动汽车的基础设施迎来了快速发展的新阶段。充电桩行业正处于加速扩张与供需矛盾并存的发展阶段。大功率快充技术加速迭代，比亚迪、极氪等企业相继推出兆瓦级充电桩，“光储充”、V2G 技术实现突破，然而充电桩行业内也面临诸多挑战，充电时效、大功率充电热管理、电网负荷等技术瓶颈仍有待进一步攻克^[1-2]。因此，研究充电桩行业的发展瓶颈，结合实际提出优化策略，通过技术升级、模式转变与政策导向转换等手段破解发展矛盾，对推动充电桩产业高质量、可持续发展具有重要的意义。

1 充电桩行业的现状：加速扩张与供需矛盾并存

1.1 技术迭代加速，但充电技术瓶颈仍待突破

充电技术：当前大功率快充、智能化管理、可再生能源整合已成为充电技术的核心发展方向。480 kW 的液冷快充设备普及率正在逐步提升，部分车企 800 V 高压平台车型^[3]已开始进入市场。2025 年 3 月 17 日，比亚迪发布兆瓦闪充技术，最高充电电压达到 1000 V，最大充电电流 1000A^[4]；2025 年 3 月 31 日，极氪推出全球首个单枪峰值功率达 1.2 MW 的全液冷充电桩；2025 年 4 月 18 日，绿能慧充发布单枪最大充电电流 1500 A、最大功率 1.5 MW 的 MCS 兆瓦级充电桩，仅需 1 秒充电即可支持车辆行驶 3 公里，真正实现“充电如加油”的速度。此外，“光伏+储能+充电”模式将光伏发电、储能系统和充电设施有机结合，降低运营成本，“光储充”一体化正在成为行业的新风口。V2G 充电技术也逐步开始应用，使得电动汽车能够在电网低荷、低价时充电，储存能量，并在电网高荷、高价时，向电网放电实现能量的回馈。然而，充电时效、大功率充电热管理、电网负荷压力等技术瓶颈依然存在，亟待突破。

电池技术：宁德时代发布的麒麟电池已实现 4C 快充，充电 10 分钟即可充电至 80%，实现 400 公里的续航里程，当使用三元电芯时，能量密度可高达 255 Wh/kg；比亚迪“刀片电池”通过结构创新，使整车成本降低 15%。据中研普华预测，固态电池商业化应用后，新能源车续航将突破 800 公里，有望彻底解决“里程焦虑”问题。但高能量密度电池可能需要更复杂的热管理系统，电池寿命与安全性瓶颈也有待突破。

1.2 市场快速增长，区域分布、运营市场严重失衡

据中国充电联盟统计^[5]，截至 2025 年 2 月底，全国充电设施累计数量 1345.1 万台，其中，公共充电桩 383.2 万台（交流充电桩 207.4 万台、直流充电桩 175.8 万台），占总量 28.5%，私人充电桩占比 71.5%。充电基础设施继续保持快速增长态势，2024 年 3 月到 2025 年 2 月，全国月均新增公共桩约 8.4 万台，月均增长率 30%，这一数据充分显示出新能源汽车市场需求的强劲驱动力。在公共充电桩建设方面，广东、浙江、江苏、上海、山东、河南、湖北、安徽、四川、北京等 TOP10 省份建设的公共充电桩占比高达 67.8%（见图 1），福建省公共充电桩数量为 12.2 万台，与排名第一的广东省 69.0 万台相差甚远，区域分布失衡现象依然突出；中西部及三四线城市覆盖率亟待提升，尽管高速公路的服务区已大面积覆盖，但节假日期间仍会出现严重的排队拥挤现象。

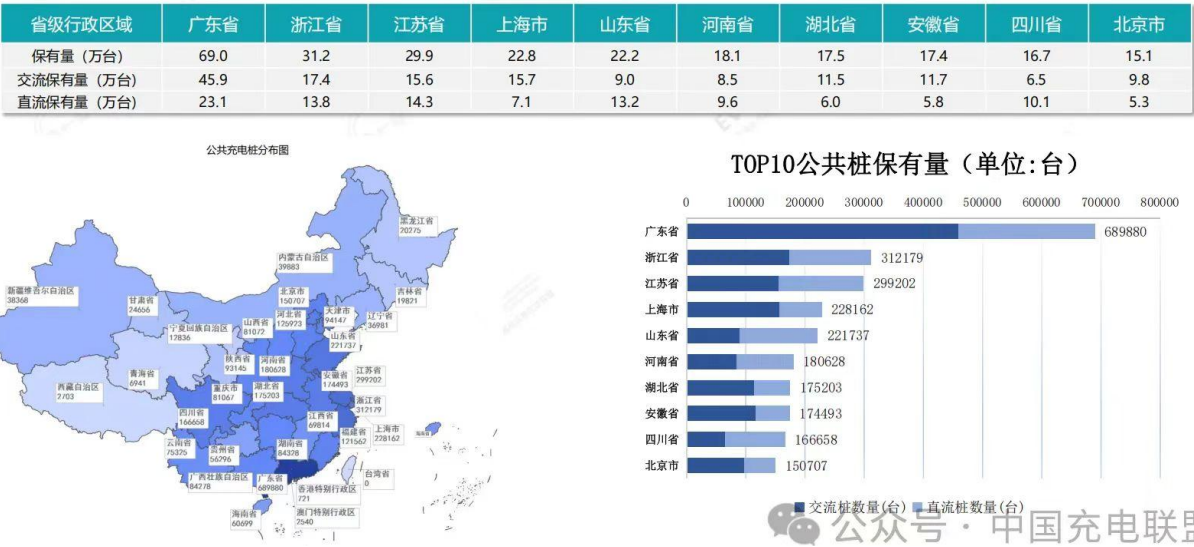


图 1 2025 年 2 月全国各省份公共充电桩分布图

在公共充电桩运营方面，充电桩数量 TOP6 的运营企业分别是^[5]：特来电 73.5 万台、星星充电 65.0 万台、云快充 60.4 万台、小桔充电 22.9 万台、蔚景云 21.0 万台、国家电网 19.6 万台，TOP6 运营商占比高达 68.5%，运营市场高度集中，存在垄断隐忧，此外，行业还面临着“僵尸桩”现象（公共桩利用率不足 15%）等挑战。

2 充电桩行业的展望：技术升级与模式、政策转变多轮驱动

2.1 技术再升级：高压液冷快充+光储充放+V2G 融合

高压液冷快充普及：随着 480 kW 高压液冷超充技术普及与 800 V 高压平台车型量产，电动汽车补能效率的瓶颈将被打破，充电时间有望缩短至 10-15 分钟，接近燃油车加油体验，同时大功率充电热管理问题也将得到解决。据彭博新能源财经预测，2027 年全球超充桩数量将突破 200 万根，匹配 800 V 架构车型渗透率将超 60%，真正实现“充电比加油更方便”。

光储充放规模化：在碳中和目标驱动下，鼓励“光储充”一体站的建设，通过能源生产、存储与消纳的时空耦合，形成“自发自用、余电上网”的闭环，柔性调节用电负荷，拓宽收益渠道，

让充电桩生产运营的头部企业先试先行，以解决电网负荷压力问题。

V2G 技术商业化：2024 年 9 月，国家发改委等四部门联合发布通知，推动车网互动规模化应用试点，以“有序充电+双向充放电（V2G）”为核心，推动城市级政策机制与市场化模式创新，力争以市场化机制引导车网互动规模化发展。

2.2 模式创新转变：从“加速扩张”到“高质量全面发展”

解决区域分布失衡问题：政策支持是解决充电桩区域分布失衡的关键。逐步加大对中西部、三四线城市及县域以下等多个关键节点充电网络的投入，政策倾斜支持充电网络+共享充换电模式；引入智能调度并完善 V2G 电价机制，简化电力增容的审批流程，加大对光储充放项目提供运营补贴；推动充电基础设施与城市建设同步规划，解决小区电力容量不足和充电桩落地难的问题；设定充电桩的服务半径和覆盖范围，保证其布局与城市发展趋势相适应。

应对运营市场集中化与“僵尸桩”现象：构建“监管-市场-技术”三角协同框架，以数据透明化打破垄断壁垒，以全周期管理激活存量资源、释放市场潜能。推动充电桩行业从“资本驱动跑马圈地”向“运营为王价值深耕”转变，真正支撑行业可持续发展；建立全国性统一数据平台，实现跨运营商支付与结算，有效解决小规模生产企业、运营商对投入数据平台的难题；通过动态电价、共享模式等手段，推动公共桩平均日利用率提升。

加强市场监管：2024 年 12 月，国家市场监管总局发布《关于对电动汽车供电设备实施强制性产品认证管理的公告》^[6]，公告明确指出 2025 年 3 月 1 日起，开始启动电动汽车供电设备（即电动汽车充电桩）CCC 认证工作；2026 年 8 月 1 日起，未获得 CCC 认证证书和标注认证标志的电动汽车供电设备，不得出厂、销售、进口或者在其他经营活动中使用。通过强制性产品认证，可减少因充电桩故障引发的安全事故，保障消费者权益，同时淘汰不符合标准的小作坊企业，促进行业整合与技术升级。

2.3 政策导向转换：从“政策驱动”向“市场驱动”转型

国家能源局《2025 年能源工作指导意见》围绕“双碳”目标，明确将充电基础设施纳入新型能源体系核心任务，要求配电网具备 1200 万台充电桩接入能力，公共充电桩中快充（120 kW 及以上）比例超过 40%，核心城市布局 480 kW 超充桩网络，推动“光储充一体化”“车网互动（V2G）”基础设施优先布局。通过充电基础设施的高质量发展，支撑新能源汽车全面市场化，并为新型电力系统构建提供灵活资源，政策方面强调智能化与数字化深度融合、绿色能源协同发展，实现从“量”到“质”转型。

3 结论

我国充电基础设施正从“量的积累”向“质的飞跃”迈进。在技术升级、政策引导与市场需求的共同驱动下，行业将出现转变：从补能工具到能源节点，通过光储充放一体化技术、V2G 技

术，充电桩将成为电网削峰填谷的重要载体；通过技术升级、模式转变与政策导向转换等手段破解发展矛盾，对推动充电桩产业高质量、可持续发展。未来，充电基础设施必将成为交通、能源、城市三大领域绿色转型的交汇点，为“双碳”目标实现提供关键支撑。

参考文献：

- [1] 朱婉. 充电桩行业的竞争优势、行业壁垒及优化策略[J]. 老字号品牌营销, 2025 (06): 52-54.
- [2] 叶鹏程. 新能源汽车充电桩布局的优化策略[J]. 汽车知识, 2025 (04): 16-18.
- [3] 马慧娟, 李建锋, 于中华等. 电动汽车 800V 高压平台应用与研究[J]. 汽车电器, 2025 (02): 124-125.
- [4] 梁谦刚. 比亚迪发布“兆瓦闪充”技术 消除电动汽车充电焦虑[N]. 证券时报, 2025-03-19.
- [5] 中国充电联盟. 2025 年 2 月全国电动汽车充换电基础设施运行情况[EB/OL].
- [6] 国家市场监督管理总局. 关于对电动汽车供电设备实施强制性产品认证管理的公告[EB/OL].