

2026 年 07 月 22 日

AI 能源系列（一）：SOFC

——FERC 推动 AIDC 并网，SOFC 核心受益

投资评级：看好（维持）

证券分析师

查浩

SAC: S1350524060004

zhahao@huayuanstock.com

刘晓宁

SAC: S1350523120003

liuxiaoning@huayuanstock.com

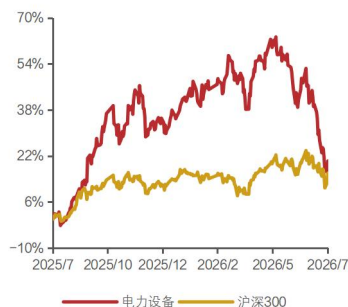
高博禹

SAC: S1350526060004

gaoboyu@huayuanstock.com

联系人

板块表现：



投资要点：

- **FERC 推动北美六大电网运营商加速 AIDC 超大负荷电力并网。**根据 Bloom Energy，目前 61% 的 AIDC 业主规划数据中心配置离网电源，以解决潜在缺电问题。2026/6/18 美国 FERC 要求六大电网运营商修改大负荷电网接入规则以加速数据中心并网，要求运营商配置高效的输电服务申请和研究流程，包括考虑替代输电技术、为灵活大负载提供新的输电服务等，并要求六大运营商 30 天内提交资源充足性信息报告，以说明如何确保现有客户和新增大负荷都具备电源支撑。作为北美离网电力供给的重要形式，SOFC 有望核心受益美国 AIDC 加速并网红利。
 - **SOFC 的基本结构由固体电解质+阴极+阳极构成。**固体氧化物燃料电池 (SOFC) 是一种将燃料与氧化剂中的化学能直接转换成电能的全固态电化学发电装置，能量转换效率高，可达到 60% 左右，产生的热进行热电联供效率可达到 80% 以上。
 - **SOFC 模块化快速部署+直流电+调峰调频，天然适配 AIDC。**（1）燃料电池可以像乐高积木一样在地面上堆叠，SOFC 功率模块(Power Module)基础单元额定功率为 65kW，由多个功率模块组成的独立单元，再进行集成，可以形成约 26MW 的电力区块；（2）燃料电池的输出电压可达 800V DC(或±400V DC)，传统架构中，电力需要经过多次 AC-DC 转换，SOFC 发电可以直接进入数据中心的直流母线或机架，降低中间设备的复杂度；（3）SOFC 更能敏感追踪 GPU 频率变化进行调峰调频，根据 BE，燃料电池能够良好追踪复杂的推理负载曲线，1-10Hz 的震荡频率往往会导致传统旋转机械产生内部共振，而燃料电池更为稳定。
 - **北美 SOFC 核心厂商 Bloom Energy 屡获 AIDC 订单，产业进程加速。**（1）BE2026 年 Q1 实现产品销售收入 6.53 亿美元，同比+208%；（2）BE2025-2026 年多次获得 AIDC 供电订单，甲骨文与其签下最高可达 2.8GW 的全 SOFC 供电订单。谷歌、苹果等企业已将 SOFC 应用于自身数据中心，通过分布式供电方案保障算力稳定。Brookfield Asset Management 此前宣布将投资最高 50 亿美元，与 Bloom Energy 合作为 AI 数据中心部署燃料电池，进一步扩大 SOFC 的规模化应用范围。
 - **中国厂商加深 SOFC 产业布局，把握 AI 缺电机遇。**在 AI+低碳双重浪潮下，我国 SOFC 企业在产品研发、产能建设层面提速，2024/12/16，由中广核研究院和中海石油气电集团联合研发的 100kW 固体氧化物燃料电池发电系统完成满功率出厂测试并包装发货。2025 年 11 月，潍柴动力与其参股公司英国 Ceres（持股约 19.5%）签订许可协议，获准在国内制造其设计的 SOFC，中国产业链公司加速 SOFC 布局。
- 投资分析意见：建议关注：（1）SOFC 整机：潍柴动力、三环集团、壹石通、顺络电子、佛燃能源；（2）上游材料：振华股份；（3）连接系统：壹连科技、德昌电机控股、敏实集团等。
- **风险提示：AI 需求不及预期；行业竞争加剧；产能释放不及预期**

证券分析师声明

本报告署名分析师在此声明，本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，本报告表述的所有观点均准确反映了本人对标的证券和发行人的个人看法。本人以勤勉的职业态度，专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观的出具此报告，本人所得报酬的任何部分不曾与、不与、也不将会与本报告中的具体投资意见或观点有直接或间接联系。

一般声明

华源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本报告是机密文件，仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司客户。本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测等只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特殊需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告所载的意见、评估及推测仅反映本公司于发布本报告当日的观点和判断，在不同时期，本公司可发出与本报告所载意见、评估及推测不一致的报告。本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。除非另行说明，本报告中所引用的关于业绩的数据代表过往表现，过往的业绩表现不应作为日后回报的预示。本公司不承诺也不保证任何预示的回报会得以实现，分析中所做的预测可能是基于相应的假设，任何假设的变化可能会显著影响所预测的回报。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。本公司对本报告所含信息可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。

本报告的版权归本公司所有，属于非公开资料。本公司对本报告保留一切权利。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式修改、复制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。如征得本公司许可进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华源证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

本公司销售人员、交易人员以及其他专业人员可能会依据不同的假设和标准，采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论或交易观点，本公司没有就此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

信息披露声明

在法律许可的情况下，本公司可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。本公司将会在知晓范围内依法合规的履行信息披露义务。因此，投资者应当考虑到本公司及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级说明

证券的投资评级：以报告日后的 6 个月内，证券相对于同期市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

买入：相对同期市场基准指数涨跌幅在 20% 以上；

增持：相对同期市场基准指数涨跌幅在 5% ~ 20% 之间；

中性：相对同期市场基准指数涨跌幅在 -5% ~ +5% 之间；

减持：相对同期市场基准指数涨跌幅低于 -5% 及以下。

无：由于我们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，致使我们无法给出明确的投资评级。

行业的投资评级：以报告日后的 6 个月内，行业股票指数相对于同期市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

看好：行业股票指数超越同期市场基准指数；

中性：行业股票指数与同期市场基准指数基本持平；

看淡：行业股票指数弱于同期市场基准指数。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；

投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

本报告采用的基准指数：A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生中国企业指数（HSCEI），美国市场基准为标普 500 指数或者纳斯达克指数。