

瀚海聚能点亮仪式开启，FRC 路线持续推进

2025 年 07 月 20 日

➤ **事件：**7 月 18 日，瀚海聚能（成都）科技有限公司 HHMAX-901 主机建设完成暨等离子体点亮仪式在公司聚变装置基地成功举行，中国首台商业化直线型场反位形聚变装置成功实现等离子体点亮，标志着我国在可控核聚变商业化探索上，尤其是直线型场反位形技术路线的商业化应用上，取得了重大突破。“人造太阳”点亮人类未来，人类迎来能源自由的梦想正在成为现实。

➤ **FRC 技术路线是核聚变反应的一种。**聚变的路线主要分为两类：磁约束、惯性约束。磁约束是当前较为主流的路线，主要有托卡马克（环形磁场）、场反位形（Field-Reversed Configuration, FRC）、仿星器（复杂外线圈磁场）。随着相关科学技术的快速进步，系统结构简单、造价及运行成本低的 FRC 备受关注，被称为核聚变领域有望首先实现商业化的技术路线。FRC 的原理是通过反向电流产生闭合的极向磁场（无中心螺线管），形成类似磁岛的封闭结构，从而形成自组织的反向磁场。

➤ **FRC 技术路线代表性的是美国的 Helion 公司。**美国的 Helion 公司成立于 2013 年，投资人包括 OpenAI CEO 山姆·奥特曼。2024 年底，奥特曼向媒体透露，Helion 将很快演示净能量增益核聚变。微软公司已与 Helion 签订对赌协议，希望在 2028 年采购由 Helion 提供的核聚变电力，功率不低于 50 兆瓦。这一数字虽小但意义重大，Helion 若能兑现，将是“历史性时刻”

➤ **瀚海聚能直线型装置快速推进。**瀚海聚能专注于磁约束中的场反位形（Field-Reversed Configuration, FRC）技术路线，其 HHMAX901 项目于 2024 年 6 月开始立项，8 月正式开始启动物理设计，参数对标国际领先的同类装置，经过多次物理与工程上的设计迭代，于今年 2 月正式固化设计，进入工程建造阶段。目前已完成了装置全部真空系统以及支撑系统的建造、装配，并通过了真空检漏以及绝缘耐压测试，本次等离子体点亮成功，标志着装置已具备后续场反实验基础。接下来，瀚海聚能将将以 HHMAX-901 为载体，系统性推进新型可控核聚变技术研发、加速核心器件突破、孵化沿途商业化产品。

➤ **投资建议：**核聚变产业商业化落地提速，建议持续关注核聚变产业催化。建议关注：真空室相关【国光电气】【合锻智能】；大功率电子管+真空开关【旭光电子】、电源【英杰电气】【爱科赛博】【四创电子】、超导相关【永鼎股份】【联创光电】【西部超导】、电容【王子新材】等。

➤ **风险提示：**产业化进度不及预期；政策落地不及预期。

推荐

维持评级

**分析师 邓永康**

执业证书：S0100521100006

邮箱：dengyongkang@mszq.com

分析师 许俊哲

执业证书：S0100525030003

邮箱：xujunzhe@mszq.com

相关研究

1. 电力设备及新能源周报 20250713：全球动力电池装车量同比增长，光伏产业链价格有望回归上行-2025/07/13
2. 电力设备及新能源周报 20250706：6 月新势力销量公布，光伏企业密集发声“反内卷”-2025/07/06
3. 核聚变系列 (01)：核聚变商业化落地提速，CFS 与谷歌达成协议-2025/07/01
4. 电力设备及新能源周报 20250629：小米 Y U7 豪华高性能 SUV 发布，1-5 月光伏装机突破 190GW-2025/06/29
5. 电力设备及新能源周报 20250622：逆变器出口金额同比持续改善，5 月全社会用电量同比增长-2025/06/22

分析师承诺

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并登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰准确地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、不因、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收到任何形式的补偿。

评级说明

投资建议评级标准	评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。	推荐	相对基准指数涨幅 15%以上
	谨慎推荐	相对基准指数涨幅 5% ~ 15%之间
	中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上
公司评级	推荐	相对基准指数涨幅 5%以上
	中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上
行业评级	推荐	相对基准指数涨幅 5%以上
	中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上

免责声明

民生证券股份有限公司（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。

本报告仅供本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户的投资建议，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告所包含的观点及建议并未考虑获取本报告的机构及个人的具体投资目的、财务状况、特殊状况、目标或需要，客户应当充分考虑自身特定状况，进行独立评估，并应同时考量自身的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代自身的独立判断。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，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、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。

民生证券研究院：

上海：上海市虹口区杨树浦路 188 号星立方大厦 7 层； 200082

北京：北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 18 层； 100005

深圳：深圳市福田区中心四路 1 号嘉里建设广场 1 座 10 层 01 室； 518048