

2026-2032全球与中国固态变压器用高频磁性元件市场调研报告

【行业】:电子及半导体 【报告编码】:179333167848447

【出版时间】:2026-10-30 【订购热线】:+86 180 2246 3983

【电子邮件】:market@winmarketresearch.com

【报告价格】: ¥18900.00 中文电子版
¥18900.00 英文电子版
¥37800.00 中文+英文电子版

内容摘要

根据统计及预测，2025年全球固态变压器用高频磁性元件市场销售额达到了0.48亿美元，预计2032年将达到1.33亿美元，年复合增长率（CAGR）为15.5%（2026-2032）。
固态变压器用高频磁性元件是安装于固态变压器（SST）功率变换链路中、在数千赫兹至数百千赫兹开关频率下承担电气隔离、能量传输、谐振、储能与滤波功能的定制磁性器件，主要形态包括中高频隔离主变压器、谐振电感、滤波电感、辅源变压器及磁集成组件。产品通常服务于DAB、LLC及模块化功率单元，关键采购指标涵盖额定功率、工作频率、绝缘耐压、局部放电、漏感、损耗、温升与功率密度，磁芯主要采用铁氧体、纳米晶、非晶合金等低损耗软磁材料。其下游主要覆盖AI数据中心、充电基础设施、可再生能源、储能及电网等SST系统，产品普遍具有较强的工程定制和联合开发属性，综合毛利率约35%。
行业发展趋势
SST磁性元件正从传统绕线器件向高频、高压、高功率密度和系统协同设计升级。SiC等宽禁带器件提高开关频率后，磁芯损耗、绕组趋肤与邻近效应、寄生电容以及绝缘电场分布同时成为设计约束，推动分段绕组、利兹线或铜箔绕组、平面化结构、低电容设计以及风冷、冷板和液冷接口加快导入。主变压器与谐振电感的参数协同也更加重要，磁集成方案在部分模块化DAB或谐振拓扑中具备减少器件数量和提升功率密度的潜力。
驱动因素
AI数据中心对高密度供电架构的需求、超充基础设施的功率升级、光储系统双向能量流以及配电网数字化改造共同扩大SST的商业化场景。SST通过高频隔离和电力电子变换实现中压侧直接接入，并可与直流母线、储能和分布式能源协同，带动中高频隔离变压器、电抗器及辅助磁性元件的新增需求。
限制因素
高频磁性元件仍具有明显的非标属性，不同SST拓扑、母线电压、功率模块数量和冷却方式会显著改变磁路、绕组及绝缘设计。高压绝缘材料、纳米晶磁芯、铜材及高频导体的成本，同时叠加局放、温升、耐压和长期可靠性验证，使样机到批量供货的开发周期较长，限制了短期规模化降本。
市场机遇
面向800V直流数据中心、兆瓦级充电、模块化储能和中压直流微电网的新一代SST平台，为高功率密度MFT和磁集成组件形成新的设计窗口。能够同时提供电磁、绝缘、热管理和结构仿真的供应商更容易进入系统厂商联合开发阶段；随着平台化功率单元逐步定型，可复制的磁性元件模块有望提高标准化程度并扩大批量制造机会。
行业风险与挑战
行业仍处于多路线并行阶段，DAB、LLC及多电平结构对应的频率、漏感和隔离要求差异较大，尚未形成统一的产品规格体系。若终端SST项目延期、系统效率优势不足以覆盖新增成本，或绝缘与寿命验证未达到电网和数据中心的可靠性要求，均可能影响订单兑现节奏。供应商还需持续平衡功率密度、损耗、温升、局放裕量和制造一致性。
产业链分析
上游主要包括铁氧体、纳米晶和非晶磁芯材料，漆包线、利兹线、铜箔等导体，以及绝缘膜、骨架、灌封树脂、导热材料和冷却结构。中游磁性元件厂商负责磁路与绕组设计、绝缘系统设计、热仿真、样机制造和耐压、局放、温升等可靠性验证；下游为SST整机厂商、功率电子系统集成商以及数据中心、充电、储能和电网设备供应链。价值量更多集中在高压绝缘设计、低损耗磁路、寄生参数控制与批量一致性，而非单纯材料加工，因此具备联合设计能力和自动化测试能力的厂商通常更具议价空间。

细分市场分析
按元件类型看，中高频隔离主变压器是SST实现高压侧与低压侧电气隔离和能量传输的核心磁性部件，技术要求与单机价值量普遍高于辅助类磁性器件；谐振和滤波电感则随不同拓扑及功率单元设计配置。按频率和磁芯材料看，数十千赫兹范围内纳米晶和非晶材料在高磁通密度、低损耗方面具有优势，铁氧体在更高频率和模块化功率等级中应用更广。随着开关频率提高，平面磁性和磁集成的适用范围有望继续扩大。
下游市场机会
AI数据中心是当前最受关注的新增应用方向，中压输入、800V直流母线和高密度机柜供电使SST具备减少传统配电级数和压缩占地的系统价值。电动汽车超充、光伏、储能和微电网则更看重双向功率流、直流耦合和灵活电压调节。对磁性元件厂商而言，能够覆盖高压隔离、高功率密度和高可靠性验证的产品平台可跨多个下游复用，从而降低单一应用项目波动。
地区分析
亚太地区具备较完整的软磁材料、绕组加工和功率电子制造基础，中国厂商正在围绕数据中心和新能源场景加快SST专用高频变压器的开发与展示，日本企业则在高性能磁性材料和中频变压器联合开发方面保持技术积累。欧洲在铁路、工业电力电子、智能电网和中频磁性器件方面拥有成熟工程能力，德国等地聚集多家定制磁性元件供应商。北美的机会更多由AI数据中心、电网扩容和新型电力电子架构投资推动，系统级创新可能带动本地高端定制磁性元件需求。
竞争格局
该市场仍以项目制和定制化竞争为主，竞争关键不是单一目录型号数量，而是能否在高压绝缘、局放控制、低损耗、寄生参数、热管理和可制造性之间完成系统级折中。铭普光磁、京泉华已针对SST场景展示专用中高频变压器方案，胜美达亦公开展示SST及兆瓦级高功率磁性元件方案；BLOCK、STS、Payton、Mdexx、Schmidbauer、Bourns、Eaglerise和Agile Magnetics等厂商则在中高频变压器、电感和定制功率磁性器件方面形成可参与该市场的能力基础。随着SST从样机验证走向平台化，拥有高压测试体系、快速样机能力和稳定批量制造能力的供应商更有可能进入核心客户长期供应链。
报告范围
本报告研究全球与中国市场固态变压器用高频磁性元件的产能、产量、销量、销售额、价格及未来趋势。重点分析全球与中国市场的主要厂商产品特点、产品规格、价格、销量、销售收入及全球和中国市场主要生产商的市场份额。历史数据为2021至2025年，预测数据为2026至2032年。
市场细分
主要厂商包括：
铭普光磁
京泉华
伊戈尔
胜美达
BLOCK
STS
Payton
Mdexx
Schmidbauer
伯恩斯
Agile Magnetics
按照不同产品类型，包括如下几个类别：
隔离主变压器
谐振电感
滤波电感
辅源变压器
磁集成组件
其他
按照不同额定功率，包括如下几个类别：
10 kW以下
10–