辰宇信息
WINMARKETRESEARCH



2026-2032全球与中国包层屏蔽模块市场调研报告

【行业】:能源及电力 【报告编码】:179479936554356

【出版时间】:2026-11-16 【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年全球包层屏蔽模块市场销售额达到了0.18亿美元，预计2032年将达到0.50亿美元，年复合增长率（CAGR）为 15.2%（2026-2032）。
本文研究全球及中国市场包层屏蔽模块现状及未来发展趋势，侧重分析全球及中国市场的主要企业，同时对比北美、欧洲、中国、日本、东南亚和印度等地区的现状及未来发展趋势。
包层屏蔽模块是国际热核聚变实验堆（ITER）等磁约束核聚变装置中，位于真空室内壁最核心的堆芯部件之一。包层屏蔽模块承担着至关重要的中子屏蔽作用。聚变反应产生的高能中子若不加以控制，会严重损害真空室壁和外围的超导磁体等关键部件。屏蔽模块利用其材料特性，有效吸收和减速这些高能中子，保护装置结构安全。
在结构上，每个包层屏蔽模块主要由第一壁、屏蔽块以及柔性支撑等部分组成。第一壁直接面向等离子体，承受极高的热流；屏蔽块则是实现中子屏蔽和热量导出的主体。制造屏蔽块的主体材料是316LN不锈钢。其制造工艺极为复杂，需要经过大型锻件的锻造、精密焊接、深钻孔（孔径通常在12-30mm）等一系列高难度工序。单个模块的尺寸约为1米×1.5米，重量可达4.6吨。整个包层系统共有超过180种设计变体，以适应其在真空室内壁的不同位置。
包层屏蔽模块是磁约束核聚变装置，特别是托卡马克（Tokamak）聚变堆中的关键内部结构部件，主要安装于真空室内壁与超导磁体之间，用于承受聚变等离子体产生的高能中子辐照和热负荷，同时保护真空室、超导磁体以及其他关键设备免受辐射损伤。与传统核裂变堆中的屏蔽结构不同，聚变包层屏蔽模块不仅承担辐射防护功能，还需要兼顾中子能量转换、氚增殖、热量传递以及结构支撑等多重作用，是未来实现聚变能源商业化的重要核心部件。
全球能源转型和低碳发展目标进一步推动核聚变技术投资增长，包层屏蔽模块作为聚变反应堆的重要组成部分，其技术路线正在快速演进。未来商业聚变装置要求包层系统不仅具备长期承受14MeV高能中子的能力，还需要实现高效氚增殖和热能回收，因此传统单一屏蔽结构正在向多功能复合包层方向发展。未来随着聚变堆向更高功率、更长运行时间方向发展，包层屏蔽模块将更加关注材料耐辐照性能、热疲劳寿命、结构可靠性以及远程维护能力。
包层屏蔽模块目前仍处于研发验证和工程化准备阶段，尚未形成类似传统核电设备的大规模商业市场，但未来增长潜力较大。当前全球主要研发力量集中在ITER成员国、中国、美国、欧洲、日本和韩国等地区，各国均在推进测试包层模块（Test Blanket Module, TBM）研发，用于验证氚增殖性能、材料稳定性以及热管理能力。随着未来几十年内DEMO示范堆以及商业聚变电站逐步建设，包层屏蔽模块将从实验设备向标准化核能装备转变。
报告范围
本文重点分析在全球及中国有重要角色的企业，分析这些企业包层屏蔽模块产品的市场规模、市场份额、市场定位、产品类型以及发展规划等。
主要企业包括：
EM Korea
东方重机
贵州航天新力
合锻智能
上海第一机床厂
按照不同产品类型，包括如下几个类别：
不锈钢屏蔽块
高硼钢屏蔽块
复合材料屏蔽块
其他

按照不同冷却方式，包括如下几个类别：
水冷式屏蔽块
氦冷式屏蔽块
其他
按照不同应用，主要包括如下几个方面：
聚变实验反应堆
聚变工程与示范反应堆
商用聚变发电厂
其他
重点关注如下几个地区
北美
欧洲
中国
日本
东南亚
印度
章节概要
第1章：报告统计范围、产品细分及全球总体规模及增长率等数据
第2章：全球不同应用包层屏蔽模块市场规模及份额等
第3章：全球包层屏蔽模块主要地区市场规模及份额等
第4章：全球范围内包层屏蔽模块主要企业竞争分析，主要包括包层屏蔽模块收入、市场份额及行业集中度分析
第5章：中国市场包层屏蔽模块主要企业竞争分析，主要包括包层屏蔽模块收入、市场份额及行业集中度分析
第6章：全球主要企业基本情况介绍，包括公司简介、包层屏蔽模块产品、收入及最新动态等
第7章：行业发展机遇和风险分析
第8章：报告结论

报告目录

1 包层屏蔽模块市场概述
1.1 包层屏蔽模块市场概述
1.2 不同产品类型包层屏蔽模块分析
1.2.1 不锈钢屏蔽块
1.2.2 高硼钢屏蔽块
1.2.3 复合材料屏蔽块
1.2.4 其他
1.2.5 全球市场不同产品类型包层屏蔽模块销售额对比（2021 VS 2025 VS 2032）
1.2.6 全球不同产品类型包层屏蔽模块销售额及预测（2021-2032）
1.2.6.1 全球不同产品类型包层屏蔽模块销售额及市场份额（2021-2026）
1.2.6.2 全球不同产品类型包层屏蔽模块销售额预测（2027-2032）
1.2.7 中国不同产品类型包层屏蔽模块销售额及预测（2021-2032）
1.2.7.1 中国不同产品类型包层屏蔽模块销售额及市场份额（2021-2026）
1.2.7.2 中国不同产品类型包层屏蔽模块销售额预测（2027-2032）
1.3 不同冷却方式包层屏蔽模块分析
1.3.1 水冷式屏蔽块
1.3.2 氦冷式屏蔽块
1.3.3 其他
1.3.4 全球市场不同冷却方式包层屏蔽模块销售额对比（2021 VS 2025 VS 2032）
1.3.5 全球不同冷却方式包层屏蔽模块销售额及预测（2021-2032）
1.3.5.1 全球不同冷却方式包层屏蔽模块销售额及市场份额（2021-2026）
1.3.5.2 全球不同冷却方式包层屏蔽模块销售额预测（2027-2032）
1.3.6 中国不同冷却方式包层屏蔽模块销售额及预测（2021-2032）
1.3.6.1 中国不同冷却方式包层屏蔽模块销售额及市场份额（2021-2026）
1.3.6.2 中国不同冷却方式包层屏蔽模块销售额预测（2027-2032）
2 不同应用分析
2.1 从不同应用，包层屏蔽模块主要包括如下几个方面

2.1.1 聚变实验反应堆
2.1.2 聚变工程与示范反应堆
2.1.3 商用聚变发电厂
2.1.4 其他
2.2 全球市场不同应用包层屏蔽模块销售额对比（2021 VS 2025 VS 2032）
2.3 全球不同应用包层屏蔽模块销售额及预测（2021-2032）
2.3.1 全球不同应用包层屏蔽模块销售额及市场份额（2021-2026）
2.3.2 全球不同应用包层屏蔽模块销售额预测（2027-2032）
2.4 中国不同应用包层屏蔽模块销售额及预测（2021-2032）
2.4.1 中国不同应用包层屏蔽模块销售额及市场份额（2021-2026）
2.4.2 中国不同应用包层屏蔽模块销售额预测（2027-2032）
3 全球包层屏蔽模块主要地区分析
3.1 全球主要地区包层屏蔽模块市场规模分析：2021 VS 2025 VS 2032
3.1.1 全球主要地区包层屏蔽模块销售额及份额（2021-2026）
3.1.2 全球主要地区包层屏蔽模块销售额及份额预测（2027-2032）
3.2 北美包层屏蔽模块销售额及预测（2021-2032）
3.3 欧洲包层屏蔽模块销售额及预测（2021-2032）
3.4 中国包层屏蔽模块销售额及预测（2021-2032）
3.5 日本包层屏蔽模块销售额及预测（2021-2032）
3.6 东南亚包层屏蔽模块销售额及预测（2021-2032）
3.7 印度包层屏蔽模块销售额及预测（2021-2032）
4 全球主要企业市场占有率
4.1 全球主要企业包层屏蔽模块销售额及市场份额
4.2 全球包层屏蔽模块主要企业竞争态势
4.2.1 包层屏蔽模块行业集中度分析：2025年全球Top 5厂商市场份额
4.2.2 全球包层屏蔽模块第一梯队、第二梯队和第三梯队企业及市场份额
4.3 2025年全球主要厂商包层屏蔽模块收入排名
4.4 全球主要厂商包层屏蔽模块总部及市场区域分布
4.5 全球主要厂商包层屏蔽模块产品类型及应用
4.6 全球主要厂商包层屏蔽模块商业化日期
4.7 新增投资及市场并购活动
4.8 包层屏蔽模块全球领先企业SWOT分析
5 中国市场包层屏蔽模块主要企业分析
5.1 中国包层屏蔽模块销售额及市场份额（2021-2026）
5.2 中国包层屏蔽模块Top 3和Top 5企业市场份额
6 主要企业简介
6.1 EM Korea
6.1.1 EM Korea公司信息、总部、包层屏蔽模块市场地位以及主要的竞争对手
6.1.2 EM Korea 包层屏蔽模块产品及服务介绍
6.1.3 EM Korea 包层屏蔽模块收入及毛利率（2021-2026）&（百万美元）
6.1.4 EM Korea公司简介及主要业务
6.1.5 EM Korea企业最新动态
6.2 东方重机
6.2.1 东方重机公司信息、总部、包层屏蔽模块市场地位以及主要的竞争对手
6.2.2 东方重机 包层屏蔽模块产品及服务介绍
6.2.3 东方重机 包层屏蔽模块收入及毛利率（2021-2026）&（百万美元）
6.2.4 东方重机公司简介及主要业务
6.2.5 东方重机企业最新动态
6.3 贵州航天新力
6.3.1 贵州航天新力公司信息、总部、包层屏蔽模块市场地位以及主要的竞争对手
6.3.2 贵州航天新力 包层屏蔽模块产品及服务介绍
6.3.3 贵州航天新力 包层屏蔽模块收入及毛利率（2021-2026）&（百万美元）
6.3.4 贵州航天新力公司简介及主要业务
6.3.5 贵州航天新力企业最新动态
6.4 合锻智能
6.4.1 合锻智能公司信息、总部、包层屏蔽模块市场地位以及主要的竞争对手
6.4.2 合锻智能 包层屏蔽模块产品及服务介绍
6.4.3 合锻智能 包层屏蔽模块收入及毛利率（2021-2026）&（百万美元）
6.4.4 合锻智能公司简介及主要业务
6.5 上海第一机床厂

6.5.1 上海第一机床厂公司信息、总部、包层屏蔽模块市场地位以及主要的竞争对手
6.5.2 上海第一机床厂 包层屏蔽模块产品及服务介绍
6.5.3 上海第一机床厂 包层屏蔽模块收入及毛利率（2021-2026）&（百万美元）
6.5.4 上海第一机床厂公司简介及主要业务
6.5.5 上海第一机床厂企业最新动态
7 行业发展机遇和风险分析
7.1 包层屏蔽模块行业发展机遇及主要驱动因素
7.2 包层屏蔽模块行业发展面临的风险
7.3 包层屏蔽模块行业政策分析
8 研究结果
9 研究方法与数据来源
9.1 研究方法
9.2 数据来源
9.2.1 二手信息来源
9.2.2 一手信息来源
9.3 数据交互验证
9.4 免责声明

报告图表

表格目录

表 1： 不锈钢屏蔽块主要企业列表
表 2： 高硼钢屏蔽块主要企业列表
表 3： 复合材料屏蔽块主要企业列表
表 4： 其他主要企业列表
表 5： 全球市场不同产品类型包层屏蔽模块销售额及增长率对比（2021 VS 2025 VS 2032）&（百万美元）
表 6： 全球不同产品类型包层屏蔽模块销售额列表（2021-2026）&（百万美元）
表 7： 全球不同产品类型包层屏蔽模块销售额市场份额列表（2021-2026）
表 8： 全球不同产品类型包层屏蔽模块销售额预测（2027-2032）&（百万美元）
表 9： 全球不同产品类型包层屏蔽模块销售额市场份额预测（2027-2032）
表 10： 中国不同产品类型包层屏蔽模块销售额列表（2021-2026）&（百万美元）
表 11： 中国不同产品类型包层屏蔽模块销售额市场份额列表（2021-2026）
表 12： 中国不同产品类型包层屏蔽模块销售额预测（2027-2032）&（百万美元）
表 13： 中国不同产品类型包层屏蔽模块销售额市场份额预测（2027-2032）
表 14： 水冷式屏蔽块主要企业列表
表 15： 氦冷式屏蔽块主要企业列表
表 16： 其他主要企业列表
表 17： 全球市场不同冷却方式包层屏蔽模块销售额及增长率对比（2021 VS 2025 VS 2032）&（百万美元）
表 18： 全球不同冷却方式包层屏蔽模块销售额列表（2021-2026）&（百万美元）
表 19： 全球不同冷却方式包层屏蔽模块销售额市场份额列表（2021-2026）
表 20： 全球不同冷却方式包层屏蔽模块销售额预测（2027-2032）&（百万美元）
表 21： 全球不同冷却方式包层屏蔽模块销售额市场份额预测（2027-2032）
表 22： 中国不同冷却方式包层屏蔽模块销售额列表（2021-2026）&（百万美元）
表 23： 中国不同冷却方式包层屏蔽模块销售额市场份额列表（2021-2026）
表 24： 中国不同冷却方式包层屏蔽模块销售额预测（2027-2032）&（百万美元）
表 25： 中国不同冷却方式包层屏蔽模块销售额市场份额预测（2027-2032）
表 26： 全球市场不同应用包层屏蔽模块销售额及增长率对比（2021 VS 2025 VS 2032）&（百万美元）
表 27： 全球不同应用包层屏蔽模块销售额列表（2021-2026）&（百万美元）
表 28： 全球不同应用包层屏蔽模块销售额市场份额列表（2021-2026）
表 29： 全球不同应用包层屏蔽模块销售额预测（2027-2032）&（百万美元）
表 30： 全球不同应用包层屏蔽模块市场份额预测（2027-2032）
表 31： 中国不同应用包层屏蔽模块销售额列表（2021-2026）&（百万美元）
表 32： 中国不同应用包层屏蔽模块销售额市场份额列表（2021-2026）
表 33： 中国不同应用包层屏蔽模块销售额预测（2027-2032）&（百万美元）
表 34： 中国不同应用包层屏蔽模块销售额市场份额预测（2027-2032）

表 35： 全球主要地区包层屏蔽模块销售额：（2021 VS 2025 VS 2032）&（百万美元）
表 36： 全球主要地区包层屏蔽模块销售额列表（2021-2026）&（百万美元）
表 37： 全球主要地区包层屏蔽模块销售额及份额列表（2021-2026）
表 38： 全球主要地区包层屏蔽模块销售额列表预测（2027-2032）&（百万美元）
表 39： 全球主要地区包层屏蔽模块销售额及份额列表预测（2027-2032）
表 40： 全球主要企业包层屏蔽模块销售额（2021-2026）&（百万美元）
表 41： 全球主要企业包层屏蔽模块销售额份额对比（2021-2026）
表 42： 2025年全球包层屏蔽模块主要厂商市场地位（第一梯队、第二梯队和第三梯队）
表 43： 2025年全球主要厂商包层屏蔽模块收入排名（百万美元）
表 44： 全球主要厂商包层屏蔽模块总部及市场区域分布
表 45： 全球主要厂商包层屏蔽模块产品类型及应用
表 46： 全球主要厂商包层屏蔽模块商业化日期
表 47： 全球包层屏蔽模块市场投资、并购等现状分析
表 48： 中国主要企业包层屏蔽模块销售额列表（2021-2026）&（百万美元）
表 49： 中国主要企业包层屏蔽模块销售额份额对比（2021-2026）
表 50： EM Korea公司信息、总部、包层屏蔽模块市场地位以及主要的竞争对手
表 51： EM Korea 包层屏蔽模块产品及服务介绍
表 52： EM Korea 包层屏蔽模块收入及毛利率（2021-2026）&（百万美元）
表 53： EM Korea公司简介及主要业务
表 54： EM Korea企业最新动态
表 55： 东方重机公司信息、总部、包层屏蔽模块市场地位以及主要的竞争对手
表 56： 东方重机 包层屏蔽模块产品及服务介绍
表 57： 东方重机 包层屏蔽模块收入及毛利率（2021-2026）&（百万美元）
表 58： 东方重机公司简介及主要业务
表 59： 东方重机企业最新动态
表 60： 贵州航天新力公司信息、总部、包层屏蔽模块市场地位以及主要的竞争对手
表 61： 贵州航天新力 包层屏蔽模块产品及服务介绍
表 62： 贵州航天新力 包层屏蔽模块收入及毛利率（2021-2026）&（百万美元）
表 63： 贵州航天新力公司简介及主要业务
表 64： 贵州航天新力企业最新动态
表 65： 合锻智能公司信息、总部、包层屏蔽模块市场地位以及主要的竞争对手
表 66： 合锻智能 包层屏蔽模块产品及服务介绍
表 67： 合锻智能 包层屏蔽模块收入及毛利率（2021-2026）&（百万美元）
表 68： 合锻智能公司简介及主要业务
表 69： 上海第一机床厂公司信息、总部、包层屏蔽模块市场地位以及主要的竞争对手
表 70： 上海第一机床厂 包层屏蔽模块产品及服务介绍
表 71： 上海第一机床厂 包层屏蔽模块收入及毛利率（2021-2026）&（百万美元）
表 72： 上海第一机床厂公司简介及主要业务
表 73： 上海第一机床厂企业最新动态
表 74： 包层屏蔽模块行业发展机遇及主要驱动因素
表 75： 包层屏蔽模块行业发展面临的风险
表 76： 包层屏蔽模块行业政策分析
表 77： 研究范围
表 78： 本文分析师列表

图表目录

图 1： 包层屏蔽模块产品图片
图 2： 全球市场包层屏蔽模块市场规模（销售额）, 2021 VS 2025 VS 2032（百万美元）
图 3： 全球包层屏蔽模块市场销售额预测:（百万美元）&（2021-2032）
图 4： 中国市场包层屏蔽模块销售额及未来趋势（2021-2032）&（百万美元）
图 5： 不锈钢屏蔽块 产品图片
图 6： 全球不锈钢屏蔽块规模及增长率（2021-2032）&（百万美元）
图 7： 高硼钢屏蔽块产品图片
图 8： 全球高硼钢屏蔽块规模及增长率（2021-2032）&（百万美元）
图 9： 复合材料屏蔽块产品图片
图 10： 全球复合材料屏蔽块规模及增长率（2021-2032）&（百万美元）
图 11： 其他产品图片
图 12： 全球其他规模及增长率（2021-2032）&（百万美元）
图 13： 全球不同产品类型包层屏蔽模块市场份额2025 & 2032

图 14： 全球不同产品类型包层屏蔽模块市场份额2021 & 2025
图 15： 全球不同产品类型包层屏蔽模块市场份额预测2026 & 2032
图 16： 中国不同产品类型包层屏蔽模块市场份额2021 & 2025
图 17： 中国不同产品类型包层屏蔽模块市场份额预测2026 & 2032
图 18： 水冷式屏蔽块 产品图片
图 19： 全球水冷式屏蔽块规模及增长率（2021-2032）&（百万美元）
图 20： 氦冷式屏蔽块产品图片
图 21： 全球氦冷式屏蔽块规模及增长率（2021-2032）&（百万美元）
图 22： 其他产品图片
图 23： 全球其他规模及增长率（2021-2032）&（百万美元）
图 24： 全球不同冷却方式包层屏蔽模块市场份额2025 & 2032
图 25： 全球不同冷却方式包层屏蔽模块市场份额2021 & 2025
图 26： 全球不同冷却方式包层屏蔽模块市场份额预测2026 & 2032
图 27： 中国不同冷却方式包层屏蔽模块市场份额2021 & 2025
图 28： 中国不同冷却方式包层屏蔽模块市场份额预测2026 & 2032
图 29： 聚变实验反应堆
图 30： 聚变工程与示范反应堆
图 31： 商用聚变发电厂
图 32： 其他
图 33： 全球不同应用包层屏蔽模块市场份额2025 VS 2032
图 34： 全球不同应用包层屏蔽模块市场份额2021 & 2025
图 35： 全球主要地区包层屏蔽模块销售额市场份额（2021 VS 2025）
图 36： 北美包层屏蔽模块销售额及预测（2021-2032）&（百万美元）
图 37： 欧洲包层屏蔽模块销售额及预测（2021-2032）&（百万美元）
图 38： 中国包层屏蔽模块销售额及预测（2021-2032）&（百万美元）
图 39： 日本包层屏蔽模块销售额及预测（2021-2032）&（百万美元）
图 40： 东南亚包层屏蔽模块销售额及预测（2021-2032）&（百万美元）
图 41： 印度包层屏蔽模块销售额及预测（2021-2032）&（百万美元）
图 42： 2025年全球前五大厂商包层屏蔽模块市场份额
图 43： 2025年全球包层屏蔽模块第一梯队、第二梯队和第三梯队厂商及市场份额
图 44： 包层屏蔽模块全球领先企业SWOT分析
图 45： 2025年中国排名前三和前五包层屏蔽模块企业市场份额
图 46： 关键采访目标
图 47： 自下而上及自上而下验证
图 48： 资料三角测定