

全球及中国电子束曝光系统（EBL）行业调研和
投资前景分析报告-2015-2026

XYZResearch



+86-18500033782 (24h) sales@xyz-research.com

+86-13720096695 (24h) info@xyz-research.com

全球及中国电子束曝光系统（EBL）行业调研及投资前景分析 报告-2015-2026

1.1 电子束曝光系统（EBL）行业界定

电子束曝光系统 EBL，又称电子束暴光系统是一种利用电子束在工件面上扫描直接产生图形的装置。由于 SEM、STEM 及 FIB 的工作方式与电子束曝光机十分相近，美国 JC Nability Lithography Systems 公司是最早研发了基于改造商品 SEM、STEM 或 FIB 的电子束曝光装置（Nanometer Pattern Generation System 纳米图形发生系统，简称 NPGS，又称电子束微影系统）。电子束曝光技术具有可直接刻画精细图案的优点，且高能电子的波长短（ $< 1 \text{ nm}$ ），可避免绕射效应的困扰，是实验室制作微小纳米电子元件最佳的选择。相对于购买昂贵的专用电子束曝光机台，以既有的 SEM 等为基础，外加电子束控制系统，透过电脑界面控制电子显微镜中电子束之矢量扫描，以进行直接刻画图案，在造价方面可大幅节省，且兼具原 SEM 的观测功能，在功能与价格方面均具有优势。由于其具有高分辨率以及低成本等特点，在北美研究机构中，JC Nability 的 NPGS 是最热销的配套于扫描电镜的电子束微影曝光系统，而且它的应用在世界各地越来越广泛。（NPGS 最突出优点是技术先进性无与伦比且性价比高）

图：电子束曝光系统（EBL）产品图片



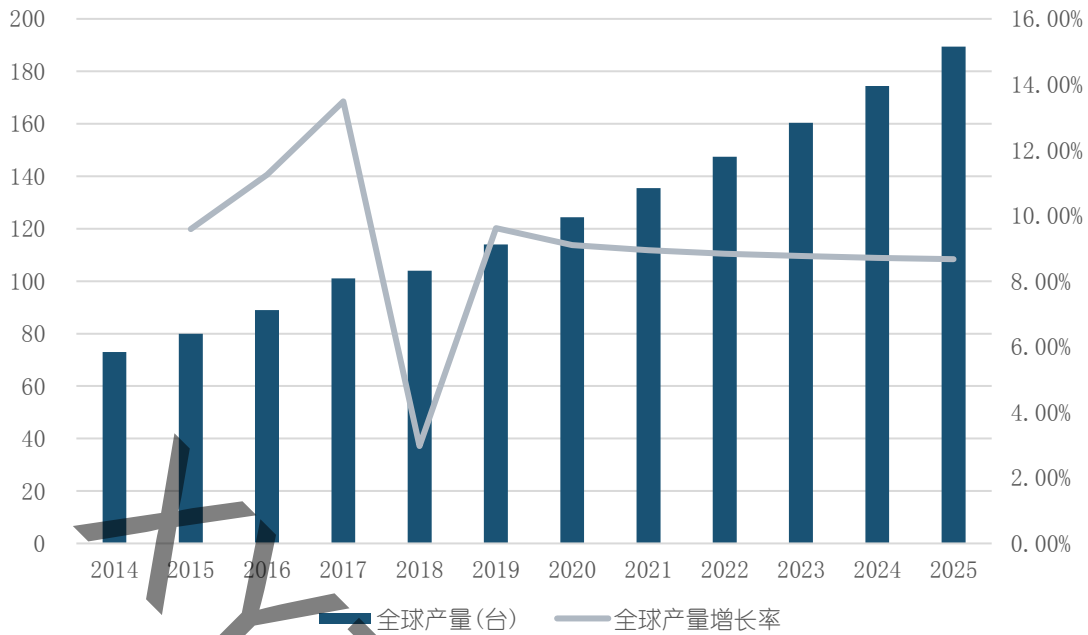
资料来源：Raith，研精毕智整理，2020 年 1 月

1.2 电子束曝光系统（EBL）行业特征

针对电子束曝光系统市场来讲，中国的电子束曝光系统目前处于研发阶段，并无商业化生产产品，产品主要依附于国外进口。全球电子束曝光系统市场主要集中在美国，欧洲和日本，产量最大的 6 个公司为 Raith，Vistec，JEOL，Elionix，Crestec，NanoBeam，全球 6 家电子束曝光系统生产企业占全球市场的 80%，整个市场呈现寡头多聚。

全球电子束曝光系统主要销往中国，美国，欧洲等区域，销售量占比分别为 17%，25.4%和 36%。欧洲既是电子束曝光系统生产大国，又是消耗大国，对电子束曝光系统市场的稳步发展起着决定性作用。

图：全球市场电子束曝光系统（EBL）产量及增长率（2014-2025 年）



资料来源：研精毕智整理，2020 年 1 月

1.3 电子束曝光系统（EBL）产品主要分类

表：电子束曝光系统（EBL）产品分类

| | 产品特点 |
|-----------|--|
| 高斯电子束曝光系统 | <p>矢量扫描方式： 曝光时，先将单元图形分割成场，工件台停止时电子束在扫描场内逐个对单元图形进行扫描，并以矢量方式从一个单元图形移到另一个单元图形；完成一个扫描场描绘后，移动工件台再进行第二个场的描绘，直到完成全部表面图形的描绘。</p> <p>由于只对需曝光的图形进行扫描，没有图形部分快速移动，故扫描速度较高。同时为了提高速度和便于场畸变修正，有部分系统将扫描场分成若干子场，电子束偏转分成两部分：先由 16 位数模转换器（DAC）将电子束偏转到某子场边缘，再由高速 12 位 DAC 在子场内偏转电子束扫描曝光，如图 2 所示。系统的特点是采用高精度激光控制台面，分辨率可达 1nm 以下，但生产率远低于光学曝光系统，并随着图形密度增加而显著降低，因此难以进入大规模集成电路（LSI）生产线。</p> |
| 成型电子束曝光系统 | <p>可变成形束系统在曝光时束斑形状和尺寸可不断变化。按扫描方式，成型电子束曝光系统又可分为矢量扫描型和光栅扫描型。一种尺寸可变的矩形束斑的形成原理是电子束经上方光阑后形成一束方形电子束，再照射到下方方孔光阑上。在偏转器上加上不同的电压，就能改变穿过下方孔光阑的矩形束斑的尺寸，形成可变的矩形束斑；采用特殊设计的成形光阑，还可形成三角形、梯形、圆形及多边形等成形电子束。成型束的最小分辨率一般大于 100nm，但曝光效率高，广泛用于微米、亚微米及深亚微米的曝光领域，如用于掩模版制作和小批量器件生产等。</p> |

资料来源：研精毕智整理，2020 年 1 月

针对电子束曝光系统（EBL）的特性，本报告所涉及的主要生产商和分类如下：

| 主要是生产商 | 产品主要分类 | 产品主要应用领域 |
|--------|--------|----------|
|--------|--------|----------|

| | | |
|----------|-----------|------|
| Raith | 高斯电子束曝光系统 | 学术领域 |
| Vistec | 成型电子束曝光系统 | 工业领域 |
| JEOL | | |
| Elionix | | |
| Crestec | | |
| NanoBeam | | |

资料来源：研精毕智整理，2020年1月

XYZResearch

1. 目录

| | | |
|------|--|----|
| 1.1 | 电子束曝光系统 (EBL) 行业界定 | 1 |
| 1.2 | 电子束曝光系统 (EBL) 行业特征 | 1 |
| 1.3 | 电子束曝光系统 (EBL) 产品主要分类 | 2 |
| 1 | 行业综述 | 10 |
| 1.1 | 行业简介 | 10 |
| 1.1 | 电子束曝光系统 (EBL) 主要分类及各类型产品的主要生产企业 | 10 |
| 1.2 | 电子束曝光系统 (EBL) 下游应用分布格局 | 10 |
| 1.3 | 全球电子束曝光系统 (EBL) 主要生产企业概况 | 11 |
| 1.4 | 电子束曝光系统 (EBL) 行业投资和发展前景分析 | 12 |
| 1.5 | 投资情况分析 | 12 |
| 1.4 | 投资结构 | 12 |
| 1.5 | 投资规模 | 12 |
| 1.6 | 投资增速 | 12 |
| 1.7 | 主要投资项目简介 | 12 |
| 1.8 | 中国市场主要投资项目简介 | 12 |
| 2 | 全球电子束曝光系统 (EBL) 供需现状及预测 | 13 |
| 2.1 | 全球电子束曝光系统 (EBL) 供需现状及预测 (2015-2026 年) | 13 |
| 1.9 | 全球电子束曝光系统 (EBL) 产能、产量、产能利用率及发展趋势 (2015-2026) | 13 |
| 1.10 | 全球电子束曝光系统 (EBL) 产销概况及产销率 (2015-2026 年) | 13 |
| 1.11 | 全球各类型电子束曝光系统 (EBL) 产量及预测 (2020-2026 年) | 14 |
| 1.12 | 全球各类型电子束曝光系统 (EBL) 产值及预测 (2020-2026 年) | 15 |
| 2.2 | 中国电子束曝光系统 (EBL) 供需现状及预测 (2015-2026 年) | 16 |
| 1.13 | 中国电子束曝光系统 (EBL) 产能、产量、产能利用率及发展趋势 (2015-226) | 16 |
| 1.14 | 中国电子束曝光系统 (EBL) 产销概况及产销率 (2015-2026 年) | 16 |
| 1.15 | 中国各类型电子束曝光系统 (EBL) 产量及预测 (2015-2026 年) | 17 |
| 1.16 | 中国各类型电子束曝光系统 (EBL) 产值及预测 (2015-2026 年) | 18 |
| 3 | 全球电子束曝光系统 (EBL) 竞争格局分析 (产量、产值及主要企业) | 20 |
| 3.1 | 全球电子束曝光系统 (EBL) 主要企业产量、产值及市场份额 | 20 |
| 1.17 | 全球电子束曝光系统 (EBL) 主要企业产量数据 (2018-2020) | 20 |
| 1.18 | 全球电子束曝光系统 (EBL) 主要企业产值数据 (2018-2020) | 21 |
| 3.2 | 中国电子束曝光系统 (EBL) 主要企业产量、产值及市场份额 | 22 |
| 1.19 | 中国电子束曝光系统 (EBL) 主要企业产量数据 (2018-2020) | 22 |
| 1.20 | 中国电子束曝光系统 (EBL) 主要企业产值数据 (2018-2020) | 23 |
| 3.3 | 全球电子束曝光系统 (EBL) 主要生产企业地域分布状况 | 24 |
| 3.4 | 电子束曝光系统 (EBL) 行业集中度 | 25 |
| 3.5 | 中国电子束曝光系统 (EBL) 市场集中度分析 | 25 |
| 3.6 | 全球及中国市场动力学分析 | 26 |
| 1.21 | 驱动因素 | 26 |
| 1.22 | 行业痛点 | 26 |
| 1.23 | 机遇 | 26 |
| 1.24 | 挑战 | 26 |
| 4 | 全球主要地区电子束曝光系统 (EBL) 行业发展趋势及预测 | 27 |
| 4.1 | 全球市场 | 27 |
| 1.25 | 全球电子束曝光系统 (EBL) 市场规模及各地区占比 (2015-2026 年) | 27 |
| 1.26 | 全球电子束曝光系统 (EBL) 产值地区分布格局 (2015-2026 年) | 28 |

| | |
|---|----|
| 4.2 中国市场电子束曝光系统 (EBL) 产量、产值及增长率 (2015-2026 年) | 28 |
| 4.3 美国市场电子束曝光系统 (EBL) 产量、产值及增长率 (2015-2026 年) | 30 |
| 4.4 欧洲市场电子束曝光系统 (EBL) 产量、产值及增长率 (2015-2026 年) | 31 |
| 4.5 日本市场电子束曝光系统 (EBL) 产量、产值及增长率 (2015-2026 年) | 32 |
| 4.6 东南亚市场电子束曝光系统 (EBL) 产量、产值及增长率 (2015-2026 年) | 34 |
| 4.7 印度市场电子束曝光系统 (EBL) 产量、产值及增长率 (2015-2026 年) | 35 |
| 5. 全球电子束曝光系统 (EBL) 消费状况及需求预测 | 37 |
| 5.1 全球电子束曝光系统 (EBL) 消费量及各地区占比 (2015-2026 年) | 37 |
| 5.2 中国市场电子束曝光系统 (EBL) 消费量及需求预测 (2015-2026 年) | 38 |
| 5.3 美国市场电子束曝光系统 (EBL) 消费量及需求预测 (2015-2026 年) | 38 |
| 5.4 欧洲市场电子束曝光系统 (EBL) 消费量及需求预测 (2015-2026 年) | 39 |
| 5.5 日本市场电子束曝光系统 (EBL) 消费量及需求预测 (2015-2026 年) | 40 |
| 5.6 东南亚市场电子束曝光系统 (EBL) 消费量及需求预测 (2015-2026 年) | 40 |
| 5.7 印度市场电子束曝光系统 (EBL) 消费量及需求预测 (2015-2026 年) | 41 |
| 6. 电子束曝光系统 (EBL) 市场价值链分析 | 44 |
| 6.1 电子束曝光系统 (EBL) 价值链分析 | 44 |
| 6.2 电子束曝光系统 (EBL) 产业上游市场 | 45 |
| 1.27 上游原料供给状况 | 45 |
| 1.28 原料供应商及联系方式 | 45 |
| 6.3 全球当前及未来对电子束曝光系统 (EBL) 需求量最大的下游领域 | 45 |
| 6.4 中国当前及未来对电子束曝光系统 (EBL) 需求量最大的下游领域 | 46 |
| 6.5 国内销售渠道分析及建议 | 47 |
| 1.29 当前的主要销售模式及销售渠道 | 47 |
| 1.30 国内市场电子束曝光系统 (EBL) 未来销售模式及销售渠道发展趋势 | 47 |
| 6.6 企业海外销售渠道分析及建议 | 47 |
| 1.31 欧洲、美国、日本和印度等地区电子束曝光系统 (EBL) 销售渠道 | 47 |
| 1.32 欧洲、美国、日本和印度等地区电子束曝光系统 (EBL) 未来销售模式发展趋势 | 47 |
| 7. 中国电子束曝光系统 (EBL) 进出口发展趋势及预测 (2015-2026 年) | 48 |
| 7.1 中国电子束曝光系统 (EBL) 进出口量及增长率 (2015-2026 年) | 48 |
| 7.2 中国电子束曝光系统 (EBL) 主要进口来源 | 48 |
| 7.3 中国电子束曝光系统 (EBL) 主要出口国 | 48 |
| 8. 新冠肺炎疫情以及市场大环境的影响 | 50 |
| 8.1 中国, 欧洲, 美国, 日本和印度等国电子束曝光系统 (EBL) 行业整体发展现状 | 50 |
| 8.2 国际贸易环境、政策等因素 | 50 |
| 8.3 新冠肺炎疫情对电子束曝光系统 (EBL) 行业的影响 | 50 |
| 9. 竞争企业分析 | 51 |
| 9.1 Raith | 51 |
| 1.33 Raith 基本信息、生产基地、销售区域、竞争对手及市场地位 | 51 |
| 1.34 产品介绍及特点分析 | 51 |
| 1.35 Raith 电子束曝光系统 (EBL) 产能、产量、产值、价格及毛利率 (2015-2020 年) | 52 |
| 1.36 商业动态 | 52 |
| 9.2 Vistec | 52 |
| 1.37 Vistec 基本信息、生产基地、销售区域、竞争对手及市场地位 | 52 |
| 1.38 产品介绍及特点分析 | 53 |
| 1.39 Vistec 电子束曝光系统 (EBL) 产能、产量、产值、价格及毛利率 (2015-2020 年) | 53 |
| 1.40 商业动态 | 53 |
| 9.3 JEOL | 53 |

| | | |
|------|--|----|
| 1.41 | JEOL 基本信息、生产基地、销售区域、竞争对手及市场地位 | 53 |
| 1.42 | 产品介绍及特点分析 | 54 |
| 1.43 | JEOL 电子束曝光系统 (EBL) 产能、产量、产值、价格及毛利率 (2015-2020 年) | 54 |
| 1.44 | 商业动态 | 55 |
| 9.4 | Elionix | 55 |
| 1.45 | Elionix 基本信息、生产基地、销售区域、竞争对手及市场地位 | 55 |
| 1.46 | 产品介绍及特点分析 | 55 |
| 1.47 | Elionix 电子束曝光系统 (EBL) 产能、产量、产值、价格及毛利率 (2015-2020 年) | 56 |
| 1.48 | 商业动态 | 56 |
| 9.5 | Crestec | 56 |
| 1.49 | Crestec 基本信息、生产基地、销售区域、竞争对手及市场地位 | 56 |
| 1.50 | 产品介绍及特点分析 | 57 |
| 1.51 | Crestec 电子束曝光系统 (EBL) 产能、产量、产值、价格及毛利率 (2015-2020 年) | 57 |
| 1.52 | 商业动态 | 57 |
| 9.6 | NanoBeam | 57 |
| 1.53 | NanoBeam 基本信息、生产基地、销售区域、竞争对手及市场地位 | 57 |
| 1.54 | 产品介绍及特点分析 | 58 |
| 1.55 | NanoBeam 电子束曝光系统 (EBL) 产能、产量、产值、价格及毛利率 (2015-2020 年) | 58 |
| 1.56 | 商业动态 | 59 |
| 10. | 研究成果及结论 | 59 |

图表

- 图：电子束曝光系统（EBL）产品图片
- 图：全球市场电子束曝光系统（EBL）产量及增长率（2014-2025 年）
- 表：电子束曝光系统（EBL）产品分类
- 图：电子束曝光系统（EBL）产品图片
- 图 产品介绍
- 图 主要应用领域
- 图：全球电子束曝光系统（EBL）下游应用分布格局 2019
- 图：中国电子束曝光系统（EBL）下游应用分布格局 2019
- 表：全球电子束曝光系统（EBL）产能、产量、产能利用率（2015-2026）
- 图：全球电子束曝光系统（EBL）产能、产量、产能利用率及发展趋势（2015-2026 年）
- 表：全球电子束曝光系统（EBL）产销概况及产销率（2015-2026 年）
- 图：全球电子束曝光系统（EBL）产销状况及产销率（2015-2026 年）
- 图：全球各类型电子束曝光系统（EBL）产量（2020-2026 年）
- 图：全球各类型电子束曝光系统（EBL）产量占比（2020-2026 年）
- 图：全球各类型电子束曝光系统（EBL）产值（2020-2026 年）
- 图：全球各类型电子束曝光系统（EBL）产值占比（2020-2026 年）
- 图：中国电子束曝光系统（EBL）产能、产量、产能利用率及发展趋势（2015-2026 年）
- 表：中国电子束曝光系统（EBL）产销概况及产销率（2015-2026 年）
- 图：中国电子束曝光系统（EBL）产销状况及产销率（2015-2026 年）
- 图：中国各类型电子束曝光系统（EBL）产量（2015-2026 年）
- 图：中国各类型电子束曝光系统（EBL）产量占比（2020-2026 年）
- 图：中国各类型电子束曝光系统（EBL）产值（2015-2026 年）
- 图：中国各类型电子束曝光系统（EBL）产值占比（2020-2026 年）
- 表：全球电子束曝光系统（EBL）主要企业产量（2018-2020）
- 表：全球电子束曝光系统（EBL）主要企业产量占比（2018-2020）
- 图：全球电子束曝光系统（EBL）主要企业产量占比（2019-2020）
- 表：全球电子束曝光系统（EBL）主要企业产值（2018-2020）
- 表：全球电子束曝光系统（EBL）主要企业产值占比（2018-2020）
- 图：全球电子束曝光系统（EBL）主要企业产值占比（2019-2020）
- 表：中国电子束曝光系统（EBL）主要企业产量（2018-2020）
- 表：中国电子束曝光系统（EBL）主要企业产量占比（2018-2020）
- 图：中国电子束曝光系统（EBL）主要企业产量占比（2019-2020）
- 表：中国电子束曝光系统（EBL）主要企业产值（2018-2020）
- 表：中国电子束曝光系统（EBL）主要企业产值占比（2018-2020）
- 图：中国电子束曝光系统（EBL）主要企业产值占比（2019-2020）
- 表：电子束曝光系统（EBL）厂商产地分布及商业化日期
- 表：全球 TOP 5 企业产量占比
- 表：中国电子束曝光系统（EBL）生产地区分布
- 表：全球主要地区电子束曝光系统（EBL）产量占比
- 图：全球主要地区电子束曝光系统（EBL）产量占比
- 表：全球主要地区电子束曝光系统（EBL）产值占比
- 图：全球主要地区电子束曝光系统（EBL）产值占比
- 表：中国市场电子束曝光系统（EBL）产量及增长率（2015-2026 年）
- 图：中国电子束曝光系统（EBL）产量及增长率（2015-2026 年）

图：中国电子束曝光系统（EBL）产值及增长率（2015-2026 年）
表：美国市场电子束曝光系统（EBL）产量及增长率（2015-2026 年）
图：美国电子束曝光系统（EBL）产量及增长率（2015-2026 年）
图：美国电子束曝光系统（EBL）产值及增长率（2015-2026 年）
表：欧洲市场电子束曝光系统（EBL）产量及增长率（2015-2026 年）
图：欧洲电子束曝光系统（EBL）产量及增长率（2015-2026 年）
图：欧洲电子束曝光系统（EBL）产值及增长率（2015-2026 年）
表：日本市场电子束曝光系统（EBL）产量及增长率（2015-2026 年）
图：日本电子束曝光系统（EBL）产量及增长率（2015-2026 年）
图：日本电子束曝光系统（EBL）产值及增长率（2015-2026 年）
表：东南亚市场电子束曝光系统（EBL）产量及增长率（2015-2026 年）
图：东南亚电子束曝光系统（EBL）产量及增长率（2015-2026 年）
图：东南亚电子束曝光系统（EBL）产值及增长率（2015-2026 年）
表：印度市场电子束曝光系统（EBL）产量及增长率（2015-2026 年）
图：印度电子束曝光系统（EBL）产量及增长率（2015-2026 年）
图：印度电子束曝光系统（EBL）产值及增长率（2015-2026 年）
表：全球主要地区电子束曝光系统（EBL）消费量占比
图：全球主要地区电子束曝光系统（EBL）消费量占比
表：中国市场电子束曝光系统（EBL）消费量及增长率（2015-2026 年）
图：中国电子束曝光系统（EBL）消费量及增长率（2015-2026 年）
表：美国市场电子束曝光系统（EBL）消费量及增长率（2015-2026 年）
图：美国电子束曝光系统（EBL）消费量及增长率（2015-2026 年）
表：欧洲市场电子束曝光系统（EBL）消费量及增长率（2015-2026 年）
图：欧洲电子束曝光系统（EBL）消费量及增长率（2015-2026 年）
表：日本市场电子束曝光系统（EBL）消费量及增长率（2015-2026 年）
图：日本电子束曝光系统（EBL）消费量及增长率（2015-2026 年）
表：东南亚市场电子束曝光系统（EBL）消费量及增长率（2015-2026 年）
图：东南亚电子束曝光系统（EBL）消费量及增长率（2015-2026 年）
表：印度市场电子束曝光系统（EBL）消费量及增长率（2015-2026 年）
图：印度电子束曝光系统（EBL）消费量及增长率（2015-2026 年）
图：电子束曝光系统（EBL）价值链
表：电子束曝光系统（EBL）价值链
表：电子束曝光系统（EBL）上游原料供应商及联系方式列表
表：全球电子束曝光系统（EBL）各应用领域消费量（2015-2020 年）
图：全球电子束曝光系统（EBL）下游应用分布格局（2019-2020）
表：中国电子束曝光系统（EBL）各应用领域消费量（2015-2020 年）
图：中国电子束曝光系统（EBL）下游应用分布格局（2019-2020）
表：中国电子束曝光系统（EBL）市场进出口量（2015-2026 年）
表：中国电子束曝光系统（EBL）主要进口来源国
表：中国电子束曝光系统（EBL）主要出口国 2019
表 基本信息
表 产品介绍
表：Raith 电子束曝光系统（EBL）产能、产量、产值、价格及毛利率（2015-2020 年）
表 基本信息
表 产品介绍
表：Vistec 电子束曝光系统（EBL）产能、产量、产值、价格及毛利率（2015-2020 年）
表 基本信息

表 产品介绍

表： JEOL 电子束曝光系统 (EBL) 产能、产量、产值、价格及毛利率 (2015-2020 年)

表 基本信息

表 产品介绍

表： Elionix 电子束曝光系统 (EBL) 产能、产量、产值、价格及毛利率 (2015-2020 年)

表 基本信息

表 产品介绍

表： Crestec 电子束曝光系统 (EBL) 产能、产量、产值、价格及毛利率 (2015-2020 年)

表 基本信息

表 产品介绍

表： NanoBeam 电子束曝光系统 (EBL) 产能、产量、产值、价格及毛利率 (2015-2020 年)

XYZ
Research