

云南锗业深度研究报告

锗系列产品产销量全国第一，战略资源价值重估下业绩波动上行

www.chyxx.com



目 录

一、云南锗业为锗系列产品产销量全国第一的龙头企业，业绩随战略资源重估波动上行	1
1、企业简介：国内唯一集锗矿开采与精深加工于一体的锗系列产品龙头.	1
2、企业产品布局：五大类锗产品与化合物半导体材料协同布局.....	2
3、营业收入及毛利率：营收稳健增长，盈利受成本端扰动波动明显.....	3
4、期间费用：研发投入高增，财务费用受回购义务摊销扰动.....	7
5、客户情况：前五大客户占比波动，客户一集中度有所抬升.....	8
二、锗为稀散战略金属，资源高度集中且供给刚性，战略价值进入系统性重估	10
1、为稀散伴生金属，下游覆盖红外、光纤、半导体等高景气赛道.....	10
2、美国、中国和俄罗斯是全球锗资源的主要拥有者，中国掌握 60%-70%产量和核心技术.....	10
3、政策加速进入规范化、法治化与可持续化的新发展阶段.....	11
4、锗行业呈“资源龙头+深加工龙头”双核格局，集中度较高.....	12
三、锗需求由 AI 算力、低轨卫星、战略管制与材料替代四大趋势共同塑造	14
1、AI 算力与数据中心拉动光纤用锗及磷化铟需求	14
2、低轨卫星与商业航天打开光伏级锗长期空间.....	14
3、出口管制与战略资源属性强化，锗价进入长周期上行.....	14
4、替代材料加速渗透倒逼产业升级，高纯化高值化成主线.....	14

一、云南锗业为锗系列产品产销量全国第一的龙头企业，业绩随战略资源重估波动上行

1、企业简介：国内唯一集锗矿开采与精深加工于一体的锗系列产品龙头

云南临沧鑫圆锗业股份有限公司（简称“云南锗业”，股票代码 002428）是国内唯一集锗矿开采、精深加工和研发于一体的锗系列产品研发、生产和供应商，锗产品产销量全国第一，是目前国内最大的锗系列产品生产商和供应商，为国家工业和信息化部认定的第六批制造业单项冠军示范企业。

公司主营业务为锗矿开采、火法富集、湿法提纯、区熔精炼、精深加工及研究开发，主要产品包括区熔锗锭、二氧化锗等材料级锗产品，红外级锗单晶及镜片、镜头与光学系统，太阳能锗晶片，光纤用四氯化锗，以及砷化镓、磷化铟等化合物半导体材料，终端应用于红外光电、空间太阳能电池、光纤通信、半导体等领域。

公司控股股东为临沧飞翔冶炼有限责任公司，截至 2026 年 6 月 30 日持有公司股份 89,579,232 股，占总股本 13.72%，其中 35,500,000 股处于质押状态；云南东兴实业集团有限公司持有 41,079,168 股（占比 6.29%），为临沧飞翔冶炼 100%控股股东。公司实际控制人为包文东、吴开惠夫妇。2026 年上半年，章建平、华商均衡成长混合型基金、王萍、葛贵兰、上海金澹资产添利七期私募证券基金等成为前十大股东新进方，香港中央结算有限公司持股降至 0.88%，显示市场关注度显著提升。

截至 2026 年 6 月 30 日公司前十名股东持股情况

序号	股东名称	持股数量 (股)	持股比例 (%)	股份状态
1	临沧飞翔冶炼有限责任公司	89,579,232	13.72	质押 35,500,000
2	云南东兴实业集团有限公司	41,079,168	6.29	不适用
3	云南省核工业二〇九地质大队（云南省核技术支持中心）	8,110,258	1.24	不适用

4	章建平	6,659,800	1.02	不适用
5	中国建设银行股份有限公司—华商 均衡成长混合型证券投资基金	5,948,554	0.91	不适用
6	香港中央结算有限公司	5,752,006	0.88	不适用
7	王萍	5,665,954	0.87	不适用
8	葛贵兰	4,130,207	0.63	不适用
9	上海金澹资产管理有限公司—金澹 资产添利七期私募证券投资基金	3,536,324	0.54	不适用
10	赖春金	3,408,642	0.52	不适用

资料来源：公司 2026 年半年度报告、智研咨询整理

2、企业产品布局：五大类锗产品与化合物半导体材料协同布局

公司产品体系覆盖从材料级锗原料到高端深加工的完整链条。材料级锗产品（区熔锗锭、二氧化锗）为下游各类应用的基础原料；红外级、光伏级、光纤级锗产品分别面向红外光电、空间太阳能、光纤通信三大场景；化合物半导体材料（砷化镓、磷化铟晶片）则瞄准射频器件、激光器、光模块等半导体前沿领域。

截至 2025 年末，公司主要产品产能为：锗锭 47.60 吨/年，太阳能锗晶片 125 万片/年（折合 4 英寸），光纤用四氯化锗 60 吨/年，红外光学锗镜头 3.55 万套/年，砷化镓晶片 80 万片/年（2—6 英寸），磷化铟晶片 15 万片/年（2—4 英寸）。空间太阳能电池用锗晶片建设项目达产后，太阳能锗晶片产能将进一步提升至 250 万片/年。

云南锗业主要产品体系与应用领域

业务板块	细分品类	主要应用领域
材料级锗产品	区熔锗锭、二氧化锗	红外光学、光伏、光纤、催化剂等基础原料
红外级锗产品	锗毛坯、镀膜镜片、红外镜头及光学系统、整机	红外热成像、夜视装备、军工
光伏级锗产品	太阳能锗晶片（4—6 寸）	空间太阳能电池（航天、低轨卫星）
光纤级锗产品	光纤用四氯化锗	光纤预制棒
化合物半导体材料	砷化镓晶片、磷化铟晶片	射频器件、激光器、LED、光模块（AI 算力）

其他	有机锗、蓝宝石整流罩等	保健、光学
----	-------------	-------

资料来源：公司年报、智研咨询整理

截至 2025 年末云南锗业主要产品产能

产品	产能	单位
锗锭	47.60	吨/年
太阳能锗晶片	125.00	万片/年（折合 4 英寸）
光纤用四氯化锗	60.00	吨/年
红外光学锗镜头	3.55	万套/年
砷化镓晶片	80.00	万片/年（2—6 英寸）
磷化铟晶片	15.00	万片/年（2—4 英寸）

资料来源：公司年报、智研咨询整理

生产端，公司生产部门根据各产品市场需求制定生产计划并组织实施；锗系列产品所需原料由自有矿山供应及外购原料共同构成，化合物半导体材料所需原辅料全部从外部采购。下游深加工由子公司分工负责：昆明云锗高新技术有限公司负责红外级锗产品，武汉云晶飞光纤材料有限公司负责光纤级锗产品，云南鑫耀半导体材料有限公司及湖北鑫耀半导体有限公司负责化合物半导体材料，云南中科鑫圆晶体材料有限公司负责光伏级锗产品。

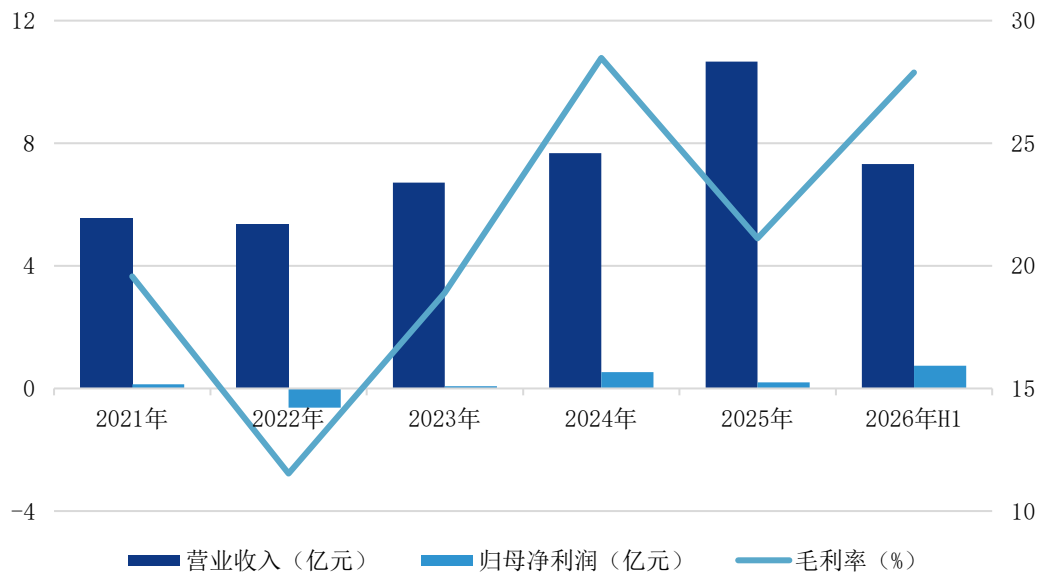
采购端实行集团集中采购，通过 ERP 系统对采购过程全程监督；销售端按产品类别分别在公司与各子公司设立营销部门，公司全部产品均采用直销模式，2021—2025 年年度报告均披露直销占营业收入比重为 100%。

3、营业收入及毛利率：营收稳健增长，盈利受成本端扰动波动明显

2021—2025 年，公司营业收入由 55648.19 万元增长至 106588.12 万元，年复合增长率约 17.6%；2026 年 1—6 月营业收入 73180.21 万元，同比+38.21%，延续高增长。但盈利受原料成本与财务费用扰动波动显著：2022 年亏损 6240.29 万元，2024 年回升至盈利 5309.56 万元，2025 年受材料级锗成本传导受阻及财务费用增加影响降至 2014.60 万元，2026 年 1—6 月回升至 7426.99 万元。

综合毛利率方面，2022 年受锗价低迷与成本上升影响降至 11.53%，2024 年升至 28.48%，2025 年回落至 21.12%，2026 年 1—6 月为 27.88%。

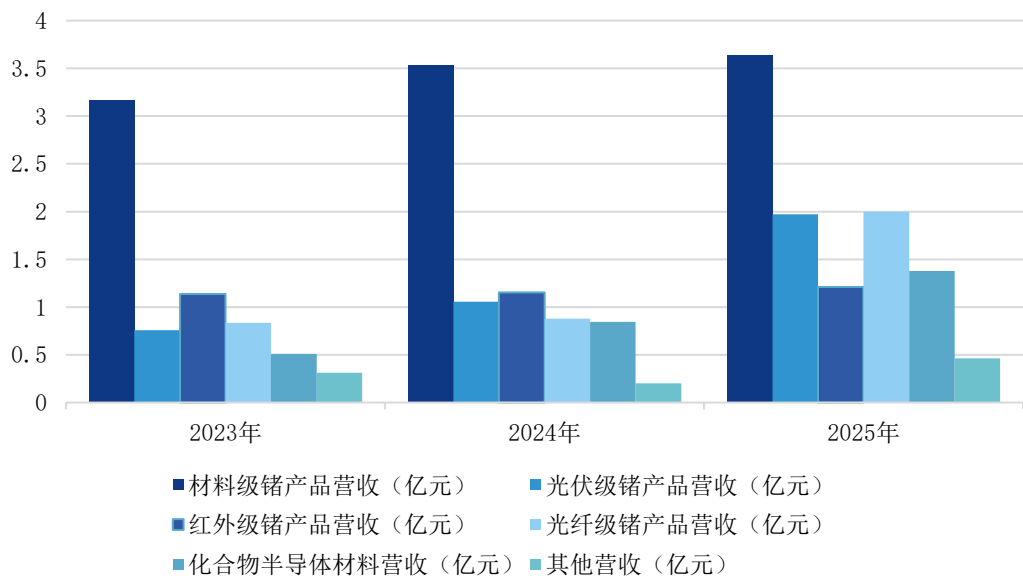
2021-2026 年 H1 云南锗业经营业绩



资料来源：公司公告、智研咨询整理

2025 年,材料级锗产品仍是第一大收入来源(36360.52 万元,占比 34.11%),但受成本传导受阻影响毛利率降至 4.32%;光纤级锗产品收入 19985.63 万元(占比 18.75%)、光伏级锗产品 19723.33 万元(占比 18.50%)、红外级锗产品 12108.73 万元(占比 11.36%)、化合物半导体材料 13785.30 万元(占比 12.93%)。2023—2025 年,光伏级锗产品收入由 7584.04 万元增至 19723.33 万元(年均复合增速约 61%),光纤级由 8350.23 万元增至 19985.63 万元(年均复合增速约 55%),化合物半导体材料由 5089.84 万元增至 13785.30 万元(年均复合增速约 65%),结构向高景气赛道集中。

2023—2025 年云南锗业分产品营业收入情况



资料来源：公司公告、智研咨询整理

主要产品中，光伏级锗晶片产销持续高增，2025 年生产 999,820.25 片、销售 836,700.75 片，较 2023 年分别增长约 2.25 倍、1.66 倍，与低轨卫星带动的空间太阳能需求扩张相印证；材料级锗产品产销量有所回落，2025 年生产 29,696.79 千克、销售 25,206.75 千克；红外级锗产品（毛坯及镀膜镜片）产销量在 2023 年高点后回落。光纤级锗产品 2025 年生产 39.84 吨、2026 年 1—6 月生产 15.90 吨；红外镜头及光学系统 2025 年产量 4,714 具/套、销量 4,203 具/套。2026 年半年度报告未披露完整产销量对照表，相关生产数据来自经营情况叙述。

2021—2025 年云南锗业主要产品产销量情况

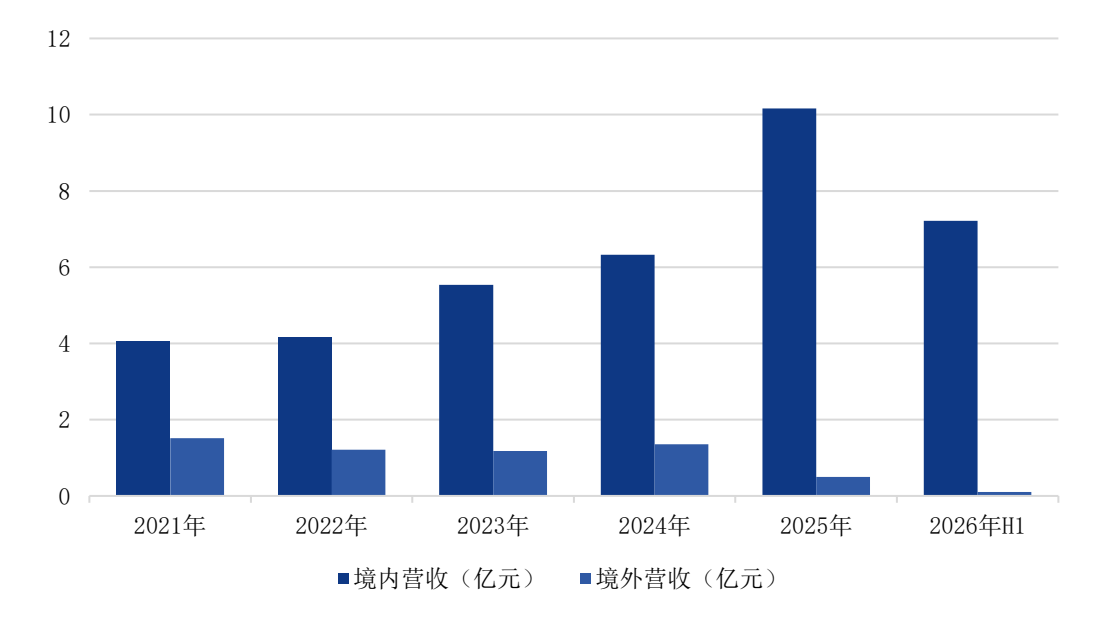
时间	生产量	销售量	库存量
材料级锗产品产销量（含锗金属量，单位：千克）			
2021 年	34,246.43	33,795.52	3,783.37
2022 年	31,171.78	30,731.64	4,223.51
2023 年	47,692.18	36,993.76	14,921.93
2024 年	34,068.84	34,060.43	14,930.34
2025 年	29,696.79	25,206.75	19,411.96
光伏级锗产品产销量（折合 4 英寸，单位：片）			

2021 年	244,781.00	271,795.50	87,669.25
2022 年	197,343.00	205,785.00	79,227.25
2023 年	307,890.75	314,852.25	72,265.75
2024 年	502,032.75	477,997.50	96,301.00
2025 年	999,820.25	836,700.75	235,385.25
红外级锗产品产销量（毛坯及镀膜镜片，单位：千克）			
2021 年	5,720.00	5,557.66	474.1
2022 年	5,558.13	5,528.80	503.43
2023 年	4,506.51	4,486.89	523.05
2024 年	6,645.95	6,205.76	963.24
2025 年	4,774.99	4,792.92	505.12

资料来源：公司公告、智研咨询整理

公司收入以境内市场为主，2025 年境内收入 101,635.71 万元（占比 95.35%），2026 年 1—6 月境内收入 72,117.96 万元（占比 98.55%）。境外收入占比由 2021 年的 27.21%持续回落至 2026 年 1—6 月的 1.45%，主要受出口管制及境外需求结构变化影响，前两大境外市场收缩明显。

2021—2026 年 1—6 月云南锗业营业收入地区分布情况

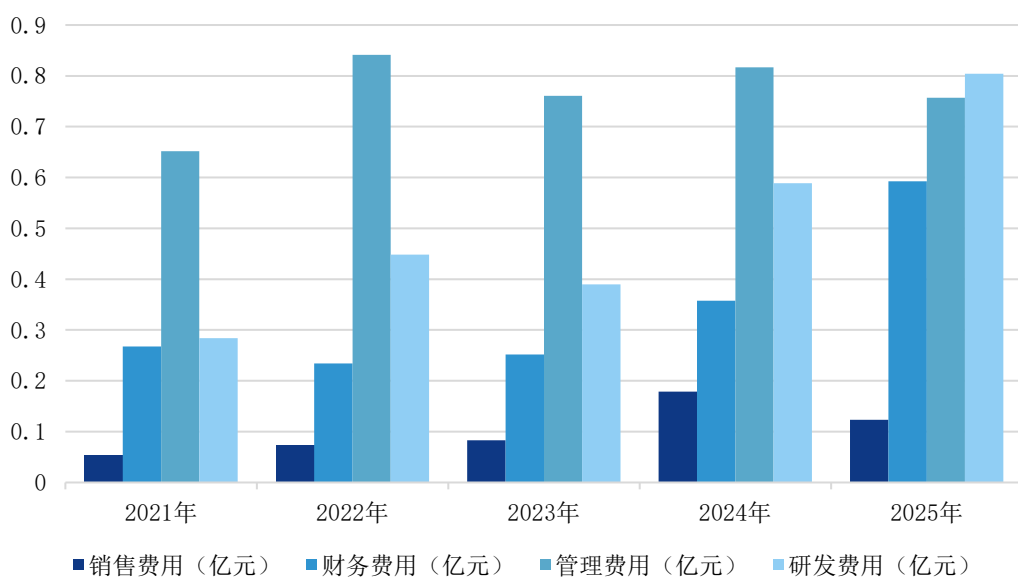


资料来源：公司公告、智研咨询整理

4、期间费用：研发投入高增，财务费用受回购义务摊销扰动

2021—2025 年，公司研发投入由 2,836.85 万元增至 8,040.40 万元，2025 年研发投入总额达 11,978.16 万元(占营业收入 11.24%)，研发强度居行业前列。财务费用波动较大，2025 年因对控股子公司云南鑫耀半导体材料有限公司部分少数股东回购义务摊销未确认融资费用 2,564 万元，财务费用同比+65.67%至 5,928.01 万元。销售费用、管理费用总体平稳。

2021—2025 年云南锗业期间费用情况



资料来源：公司公告、智研咨询整理

公司研发投入围绕高端锗单晶、化合物半导体材料（磷化铟、砷化镓、铟化铟）、有机锗及低含锗物料绿色回收等方向展开。2025 年在研项目包括超大直径红外锗单晶（KMYZ20240101）、磷化铟晶片智能制备、VGF-InP 单晶缺陷抑制、铟化铟晶片加工、有机锗关键技术及中试线建设、低含锗物料超常分离富集、分解水制氢光催化剂、高纯区熔锗锭远程制备等。公司未披露各在研项目具体投资金额。

2025 年云南锗业主要研发项目及进展

研发项目名称	项目进展	拟达到目标
有机锗关键技术研究及中试线建设	已完成样品研制，开发中试线技术	实现从无机锗向有机锗产业链延伸
复杂难处理低含锗物料中锗	开展不同来源低含锗物料适	拓宽含锗原料来源，富集倍

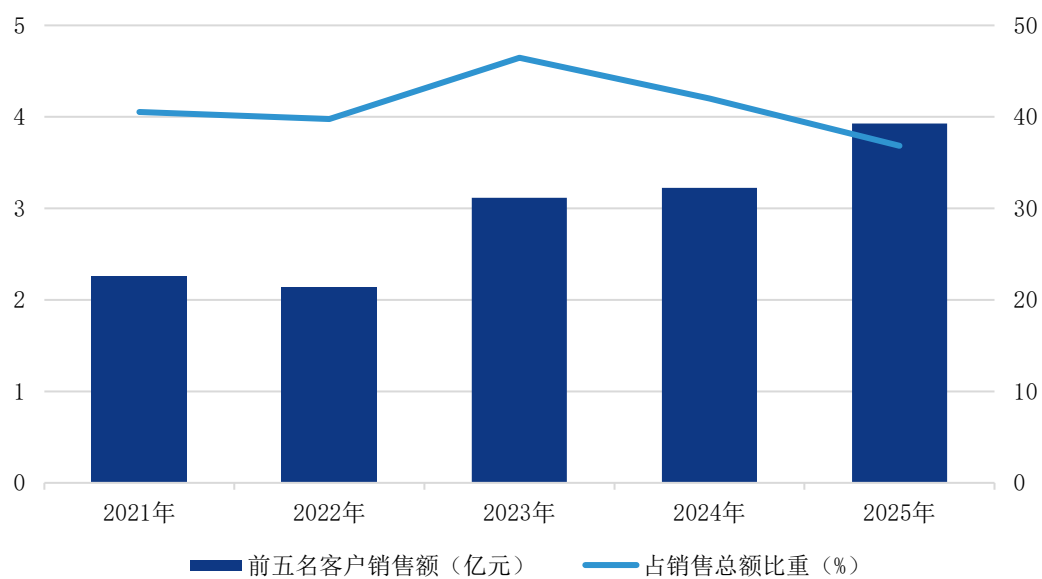
超常分离富集关键技术	应性验证	数达 10—20 倍
高效低成本分解水制氢光催化 剂研发	完成百公斤级中试线，待验 收	提高还原效率，降低反应能 耗
高纯区熔锗锭远程制备技术 研究	实现远程实时监控与自适应 调节	优化工艺，增强技术创新能 力
磷化铟晶片智能制备关键技 术研究	建成智能制备示范线并通过 验收	提高生产效率，降低生产成 本
基于数值模拟与模糊算法抑 制 VGF-InP 缺陷	开展热场模拟与单晶生长验 证	抑制高发缺陷，提高合格率
铟化铟（InSb）晶片加工关 键技术研究	完成 3 英寸切磨抛洗技术开 发	建成 InSb 单晶片加工示范 线
KMYZ20240101（超大直径红 外锗单晶）	建成中试线，待相关部门验 收	突破大直径锗单晶制备瓶颈
XXX 锗单晶抛光片关键技术 开发	2026 年 1 月完成结题验收	提高高端锗单晶片竞争力

资料来源：公司公告、智研咨询整理

5、客户情况：前五大客户占比波动，客户一集中度有所抬升

2021—2025 年，公司前五大客户销售额合计由 22,547.81 万元增至 39,265.16 万元，占年度销售总额比例在 36.84%—46.46%之间波动；客户一销售占比在 2023 年达到 18.35%的高点后，2024 年、2025 年回落至 11%左右，客户集中度总体可控但仍有波动。

2021—2025 年公司客户集中度情况



资料来源：公司公告、智研咨询整理

二、锗为稀缺战略金属，资源高度集中且供给刚性，战略价值进入系统性重估

1、为稀缺伴生金属，下游覆盖红外、光纤、半导体等高景气赛道

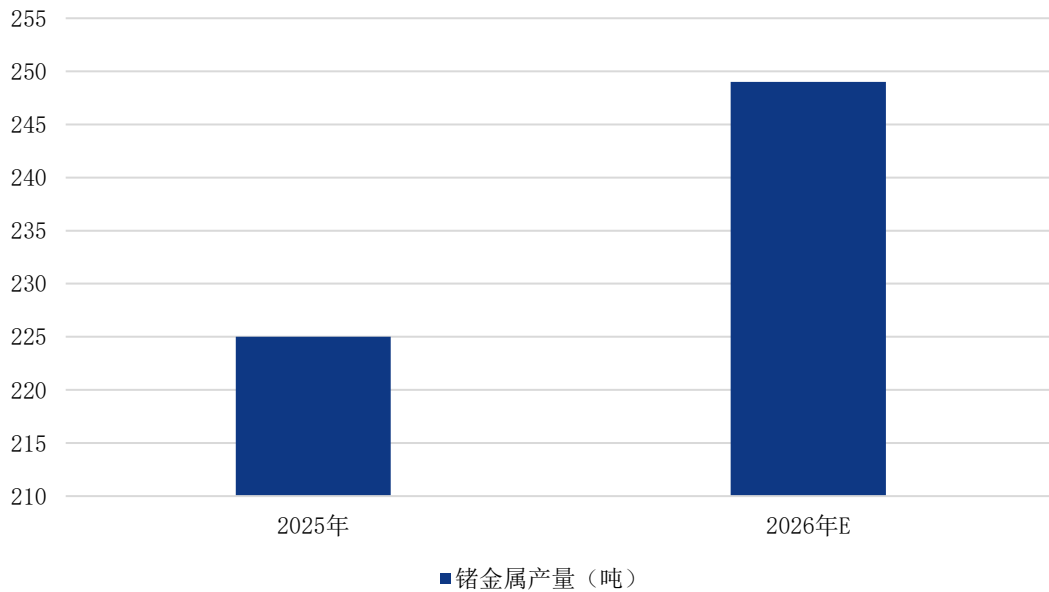
锗是一种稀缺稀有金属，在地壳中丰度极低，极少形成独立可开采矿床，全球约 90% 以上的原生锗来自铅锌矿冶炼的伴生回收，供给高度绑定铅锌采选产能，扩产周期长、弹性弱。锗具备优异的光学、电学性能，在红外光学、光纤通信、空间太阳能电池、化合物半导体（磷化铟、砷化镓）、PET 催化剂及生物医学等领域具有不可替代的作用，被多国列为关键战略矿产资源。

2、美国、中国和俄罗斯是全球锗资源的主要拥有者，中国掌握 60%-70% 产量和核心技术

稀有的锗（Ge），地壳含量不及黄金十分之一，却是现代科技的隐形基石。从全球已经探明锗资源分布来看，美国、中国和俄罗斯是全球锗资源的主要拥有者，各占 45%、41%、10%，这种分布格局决定了在锗产业中的重要地位，影响着全球锗市场的供需关系。中国掌握 60%-70% 产量和核心技术。从 7nm 芯片、导弹红外传感器到 6G 通信，锗的不可替代性贯穿高端制造。面对出口管制与技术壁垒，这种战略资源正重塑全球科技博弈格局。

中国锗资源储量丰富，分布较为广泛，含锗矿床主要是“铅锌型”和“煤型”。数据显示，2025 年中国锗金属产量合计约 225 吨，2026 年预测为 249 吨。

2025-2026 年中国锗金属产量



资料来源：智研咨询整理

3、政策加速进入规范化、法治化与可持续化的新发展阶段

中国围绕锗等战略矿产出台了一系列重要政策，政策导向清晰指向绿色矿山建设、资源法治化管理与出口管制执法强化，首先，绿色矿山建设成为资源开发的硬约束。2024 年 4 月，自然资源部等七部门发布《关于进一步加强绿色矿山建设的通知》，明确到 2028 年底，持证在产的 90%大型矿山、80%中型矿山要达到绿色矿山标准。2026 年 9 月，自然资源部与市场监管总局联合发布《绿色矿山建设规范》，围绕资源开采、综合利用、绿色低碳、生态修复、科技创新与规范管理六个方面提出差异化要求。这一系列政策将生态环境保护嵌入锗矿开发全生命周期，倒逼企业提升资源利用效率、降低生态扰动。其次，矿产资源法治化管理迈上新台阶。2026 年 5 月，国务院出台《中华人民共和国矿产资源法实施条例》，进一步细化矿业权制度、勘查开采制度、矿区生态修复制度及监督管理制度，强化法律可操作性。这为锗矿资源的合理开发利用、矿业权市场规范运行提供了坚实的法治保障，有助于遏制乱采滥挖、提升资源安全保障能力。最后，出口管制执法与举报机制同步强化。2026 年 6 月，商务部发布《关于进一步完善战略矿产两用物项出口管制违法违规行为举报处理工作有关事项》，明确任何组织和个人有权举报违反相关法律法规出口战略矿产两用物项的行为。这一举措

与锗相关物项出口管制形成闭环，既强化了事中事后监管，也调动了社会监督力量，有效防范战略资源非法外流。

中国锗行业相关政策汇总

时间	部门	政策	内容
2024 年 4 月	自然资源部等七部门	《关于进一步加强绿色矿山建设的通知》	到 2028 年底，绿色矿山建设工作机制更加完善，持证在产的 90%大型矿山、80%中型矿山要达到绿色矿山标准要求，各地可结合实际，参照绿色矿山标准加强小型矿山管理。
2026 年 5 月	国务院	《中华人民共和国矿产资源法实施条例》	促进矿产资源合理开发利用，加强矿产资源和生态环境保护，推动矿业高质量发展，保障矿产资源安全。细化完善矿业权制度、勘查开采制度、矿区生态修复制度以及监督管理制度，增强法律的可操作性。
2026 年 6 月	商务部	《关于进一步完善战略矿产两用物项出口管制违法违规举报处理工作有关事项》	任何组织和个人有权举报涉嫌违反相关法律法规出口战略矿产两用物项的行为。
2026 年 9 月	自然资源部、国家市场监督管理总局	《绿色矿山建设规范》	围绕资源开采、资源综合利用、绿色低碳、生态修复、科技创新与规范管理、矿区环境六个方面，结合不同矿产的开发方式、工艺特点提出差异化的建设要求，兼顾强制性底线与鼓励性导向，覆盖矿山开发利用的全生命周期。

资料来源：智研咨询整理

4、锗行业呈“资源龙头+深加工龙头”双核格局，集中度较高

全球及中国锗产业参与者可分为资源型龙头、深加工龙头与海外回收企业三类。资源端以驰宏锌锗为代表，依托自有铅锌矿伴生资源优势占据全球原生锗供给核心地位；深加工端以云南锗业为代表，具备从锗矿开采到化合物半导体的完整产业链；海外则以比利时 Umicore、加拿大 Teck Resources 等企业的冶炼回收业务为主。

全球内存接口芯片主要布局企业情况

企业名称	所属国家/地区	核心产品/业务
驰宏锌锗	中国	锗金属、光纤级四氯化锗、红外锗单晶
云南锗业	中国	全产业链锗系列产品、化合物半导体
中锗科技	中国	光纤级四氯化锗、二氧化锗等深加工
Umicore	比利时	锗及稀散金属回收与深加工
Teck Resources	加拿大	铅锌矿伴生锗回收
其他（美/德/俄等）	多国	冶炼回收

资料来源：智研咨询整理

三、锗需求由 AI 算力、低轨卫星、战略管制与材料替代四大趋势共同塑造

1、AI 算力与数据中心拉动光纤用锗及磷化铟需求

海量 AI 数据中心带动高速光模块需求扩容，光纤预制棒核心原料四氯化锗消耗量持续攀升；同时，锗硅、磷化铟（InP）化合物半导体支撑高端光芯片与高速算力芯片制造，磷化铟晶片需求呈现快速增长态势。

2、低轨卫星与商业航天打开光伏级锗长期空间

空间太阳能电池用锗晶片需求与全球卫星发射数量直接相关。随着低轨互联网卫星计划的推进，商业航天对空间太阳能电池用锗晶片需求快速增长。中国已向国际电信联盟（ITU）申报超 20 万颗卫星的星座部署规划，光伏级锗的长期需求空间由此打开。

3、出口管制与战略资源属性强化，锗价进入长周期上行

出口管制范围由锗金属、化合物扩展至磷化铟产品及技术，叠加战略收储与铅锌开采配额限制，供给刚性进一步凸显。美国亦将锗纳入 2025 年关键矿产清单，全球各国强化对稀散战略资源的供应链管控。在资源紧缺、流通管制与战略用途三重因素下，锗的价值进入长周期上行通道，掌握资源与全产业链能力的企业有望持续受益。

4、替代材料加速渗透倒逼产业升级，高纯化高值化成主线

硫系玻璃等替代材料在红外领域加速应用，导致红外锗需求受挤压。传统红外锗市场承压的同时，倒逼企业向高纯化、高值化转型：以光纤级超高纯四氯化锗、6N 级区熔锗锭、大尺寸磷化铟/砷化镓晶片及空间太阳能锗晶片为代表的高端产品，成为行业升级与盈利改善的主要方向。

智研咨询专注产业咨询十八年，是中国产业咨询领域专业服务机构，拥有国家统计局颁发的“涉外调查许可证”，是中国市场信息调查业协会会员单位。主要服务包含精品行研报告、市场地位证明、专项定制、贸易商情、竞争对手分析、可研报告、商业计划书、IPO 咨询、月度专题、专精特新申报、企业供应链、产业规划等。提供周报/月报/季报/年报等定期报告和定制数据，内容涵盖政策监测、企业动态、行业数据、企业排行、产品价格变化、投融资概览、市场机遇及风险分析等。

 智研咨询
INTELLIGENCE RESEARCH GROUP

智研咨询业务范围

 精品行研报告

- 能源电力
- 机械机电
- 信息产业
- 冶金矿产
- 电子仪表
- 通信产业
- 石油化工
- 更多……

 定制报告

- 产业链深度研究
- 行业竞争格局研究
- 商业模式研究报告
- 市场专项研究报告
- 市场前景趋势研究
- 标杆企业战略精研
- 区域市场发展研究
- 其他定制研究报告

 外贸商情报告

- 全球贸易数据
- 中国贸易情况
- 核心采购商挖掘
- 区域贸易拆解
- 贸易格局解析
- 风险潜力研判

 可行性报告

- 政府立项可研报告
- 并购公司可研报告
- 机构设置可研报告
- 企业投资可研报告
- 银行贷款可研报告
- 上市募投可研报告
- 项目市场可研报告
- 战略性新兴产业项目投资可行性报告

 商业计划书

- 项目计划书
- 商业策划书
- 招商计划书
- 创业计划书
- 并购计划书
- 合作计划书
- 商业企划书
- 私募计划书

 专精特新申报服务

- 行业地位证明
- 品牌实力证明
- 销售实力证明
- 技术领先证明
- 销量排名证明
- 市场占有率证明
- 市场份额证明
- 经济效益评估

 市场&品牌认证服务

- 满意度认证
- 市场地位认证
- 品牌地位认证
- 开创者认证/证明
- 销量冠军认证
- 用户数量认证

 企业供应链数据服务

- 企业上游供应商
- 企业经营数据
- 企业业务市占率
- 企业发展方向及战略
- 企业下游需求客户
- 企业行业分布
- 企业技术发展情况

 专题报告

- 出海研究专题报告
- 产业链专题报告
- 客户名单专题报告
- 产业政策研究报告
- 技术研究专题报告
- 商用车专题报告
- 项目成本专题报告
- 问卷调查专题报告

www.chyxx.com

市场份额认证 • 首创者认证 • 领先者认证 • 技术领先认证 • 销量认证

智研咨询提供市场地位证明服务,包括首创者认证、市场份额认证、领先者认证、销量认证、技术领先认证、品牌影响力认证等,为全行业企业提供专业、合规、可追溯的第三方市场地位证明,成为企业强化品牌公信力、参与招投标、整合产业资源的有效佐证材料。

