

深圳市正佳科建科技有限公司

非晶火成岩材料

铝基增强复合材料

15项政府经费支持 | 7项国家/省大赛奖励 | 千人专家

国家863十二五重大项目子课题负责人 | 评审投资专家已超100人



正佳科建
ZHENGJIAN



非晶火成岩材料及其增强复合材料、
为研发及生产对象，形成了集
体的完整循环经济产业



第一部分
业务介绍 /01

我们的产品：实现轻量化&高性能



非晶火成岩材料



铝基非晶火成岩复合
材料（高强铝）

高性能
轻量化



高硅铝
复合材料

我们的产品：铝基非晶火成岩复合材料（高强铝）

本企业利用独家研发的**非晶火成岩材料**的各项优势特点，作为铝及铝合金的工业添加剂，研发出一系列“**超高强、质量轻、长寿命**”的复合铝新材料。

研发团队经过四年时间，已获得以铝/铝合金为基础主材的复合材料的三个品种：

- **粉末冶金复合材料**，应用于高强零部件制造，如飞机、高铁、新能源汽车等。
- **3D喷射共沉积复合材料**，应用于军工、海工装备，石油、石化装备轨道交通等行业。
- **铸造复合材料**，应用于新能源照明设备及支架、建材、体育器材等行业。



独家研发增强材料：非晶火成岩材料



非晶火成岩材料

非晶火成岩材料：天然火山熔岩经过工业技术手段提炼后，使得材料成为没有晶体的高性能玻璃态、带有部分金属特点的无机材料。

非晶火成岩原材料资源丰富，占地壳岩石的95%。

我们研发出来的非晶火成岩材料包括：

- 非晶火成岩纤维（包括长纤、短纤）
- 非晶火成岩鳞片（微米鳞片、纳米鳞片）

自主研发增强材料：非晶火成岩材料

天然火山熔岩经过工业技术手段提炼后，使得材料成为没有晶体的
高性能玻璃态、带有部分金属特点的无机材料。



宝石硬度

硬度8H，仅次于10H的钻石和9H的蓝宝石；强度远超蓝宝石。



轻质高强

强度是钢筋的3倍，而密度是钢筋的1/4，比钢轻、比钢强，用途广泛。



超重防腐

耐腐蚀性能超过贝壳，接近礁石，耐石油和海水腐蚀性能全球领先。



耐候性好

耐酸碱、抗氧化、抗辐射，绝热隔音，抗压缩和剪切强度高。



- 非晶火成岩纤维（包括长纤、短纤）
- 非晶火成岩鳞片（微米鳞片、纳米鳞片）

寿命久长

寿命超过100年，必将替代阳光下寿命不到1年的玻璃纤维。

亲和性高

和水泥复合活性105%，比水泥和水泥复合还好，可替代钢筋增强。

超高耐磨

耐磨性是进口刹车片纤维的200%。抗摩擦热衰退较进口刹车片纤维低49%

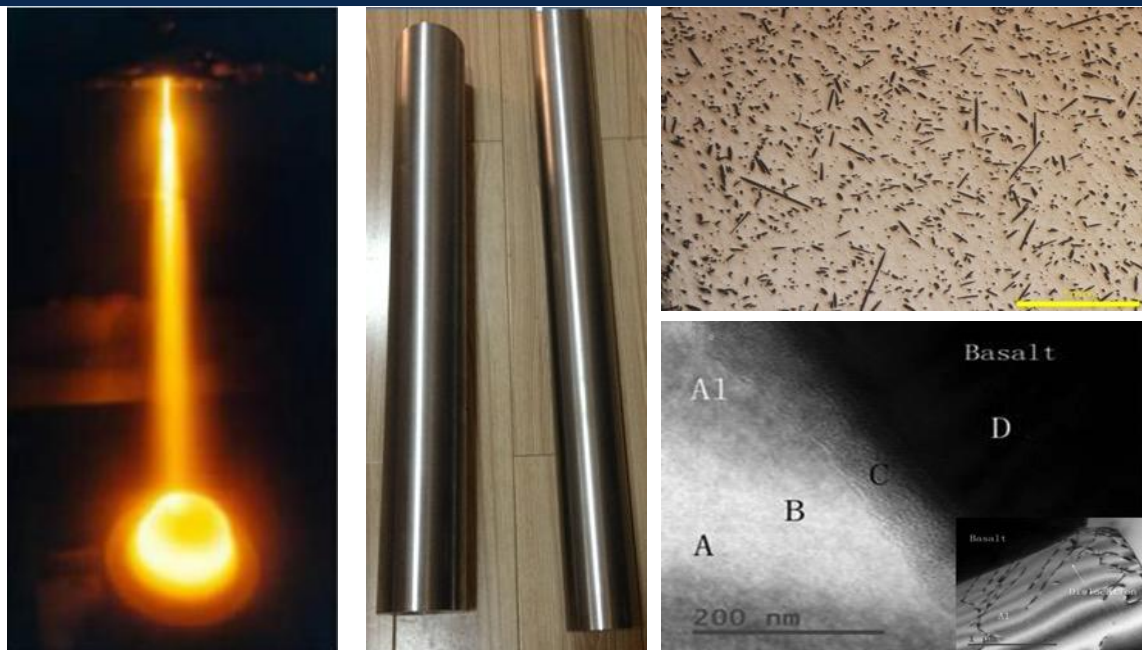
耐高低温

有非常优异的耐高温和耐低温性能（-270-800℃），防火阻燃。

铝基非晶火成岩复合材料（高强铝）-自主研发生产工艺

自主研发生产工艺技术——**喷射共沉积技术**：


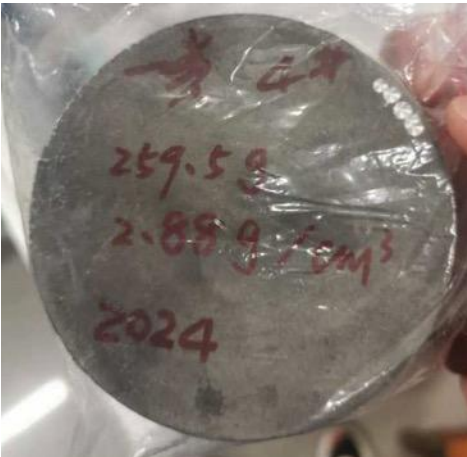

将铝合金熔体与增强材料在气体雾化下共同沉积，实现快速凝固组织，同时使得增强颗粒分布均匀、体积分数可控，材料的综合性能与传统铸造冶金相比，提高30%-100%。

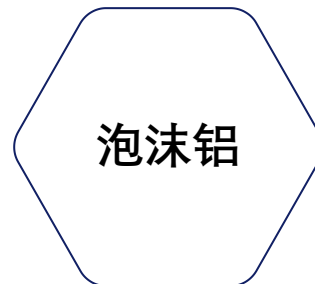
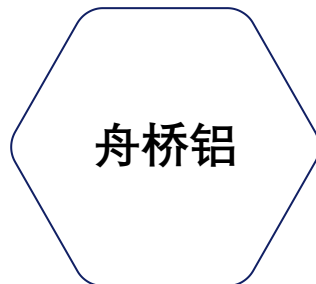
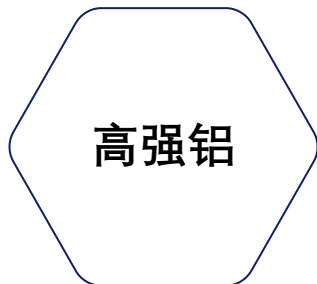
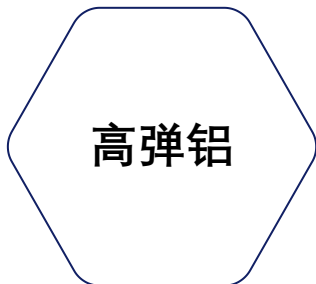


基体材料	加工状态	热处理状态	拉伸性能			
			抗拉强度 σ_b (MPa)	屈服强度 σ_s (MPa)	延伸率 δ (%)	模量E (GPa)
7A04	铸造+挤压	T6	≥530	≥400	≥5	75
7A04	喷射沉积+挤压	T6	597	630	3.7	78
BP/7A04	喷射沉积+挤压	T6	665	703	5	95
6061	铸造+挤压	T6	290	240	10	70
BP/6061	喷射沉积+挤压	T6	422	465	10	82
2024	喷射沉积+挤压	T4	328	540	15	84
BP/2024	喷射沉积+挤压	T4	520	580	12	85

*7A04表示没有加火成岩颗粒的，BP/6061表示加了火成岩颗粒的，其他同。

铝基复合材料（高强铝）- 定制化生产服务

非晶火成岩增强 高强铝合金 复合材料			
	增强铝合金7055	增强2024铝合金	增强铝合金7055



高硅铝复合材料-实现硅含量80%

- 随着电子制造技术的不断进步，第一、二代材料越来越无法满足当代电子封装的需求——**高级微电子器件封装**
- 以**铝碳化硅及铝硅**为代表的第三代封装材料已成为主流
- 预计2023年国内铝碳化硅复合材料的市场规模将达到7.4亿元。
- 对比陶瓷基封装材料，**高硅铝优势：易加工、可焊性、更低的热膨胀系数等**——满足5nm~7nm的电子封装要求。

种类	优势	劣势
陶瓷基封装材料	低介电常数、高频性能好	成本较高，适用于高级微电子器件的封装（航空航天/军事领域）
	绝缘性能好、可靠性高	
	机械强度高、热稳定性好	
	低热膨胀系数、高热导率	
	气密性好、化学性能稳定，对电子系统可起到较强的保护作用	
	耐湿性好、不易产生微裂现象	
塑料基封装材料	材料成本低、工艺简单	热膨胀系数（与Si）不匹配、热导率低、介电损耗高、脆性大
	在电子封装材料中用量最大、发展最快	
	是实现电子产品小型化、轻量化、低成本的一类重要封装材料	
金属基封装材料	热导率和强度较高	热膨胀系数不匹配，密度大、价格昂贵，不宜广泛使用
	加工性能较好	

高硅铝合金-性能优势

三代封装材料基本性能对比

硅铝合金具有高热导性，低热膨胀，刚度高，良好的机械加工与表面镀覆性能及焊接性能，材料致密性好，承载性好，耐腐蚀等综合优异性能，是新一代电子封装材料中的佼佼者。

	第一代封装材料						第二代封装材料		第三代封装材料	
材料种类	Mo	W	Kovar	Invar	W/Cu	Mo/Cu	Cu/invar/Cu	Cu/Mo/Cu	Al-SiC	Al-Si
热膨胀系数 $\times 10^{-6}/K$	5.0	4.4	5.9	0.4	7.6-9.1	7.2-8.0	5.2	6.8	7-17	7-17
热导率 (25°C) W/(m·k)	140	174	17	11	180-210	160-190	160	244	145	140-210
密度 g/cm ²	10.2	19.3	8.3	8.1	15.6	9.9	8.4	9.7	2.97	2.4-2.6
加工性能				可	可	可	可	可	差	优

高硅铝复合材料---自主研发生产工艺

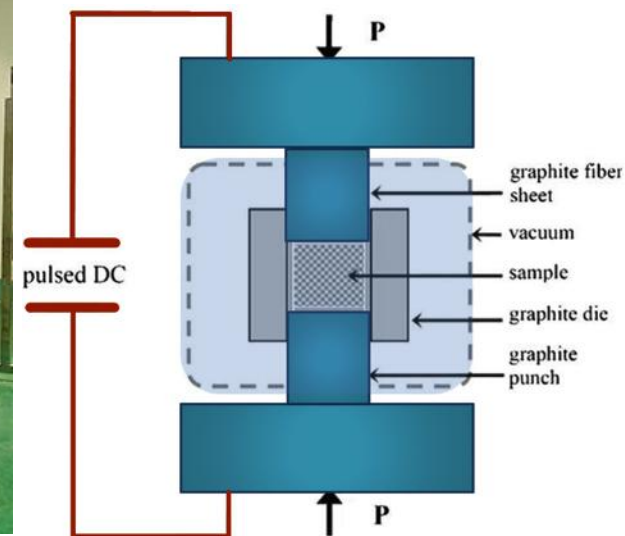
本企业自主研发制备技术及设备

粉末压制-烧结一体化的大容量等离子活化烧结技术（简称BPAS）

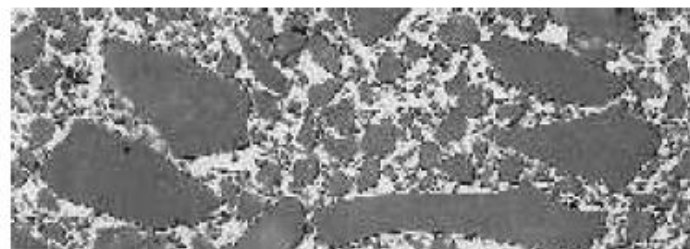
BPSA

该技术可**低成本地制备**∅
(10~300) × (10~150) mm
大块颗粒、纤维增强铝基复合材
料，且增强相体积分数灵活可控，适
合于制备梯度复合材料。

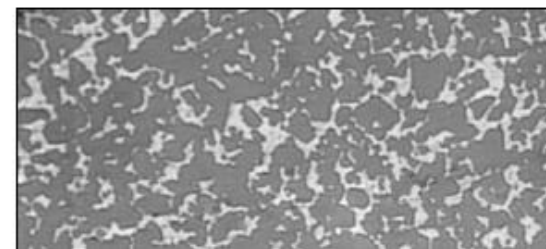
采用BPSA技术制备高硅铝合金，高
体积碳化硅增强铝合金具有**体积分数
可控在0~80%**，致密度达到理论密
度99.9%以上。



高硅铝复合材料---性能优势



碳化硅/铝的显微组织



高硅铝合金的显微组织

材料	铝碳化硅AlSiC	高硅铝合金AlSi
工艺	制备工艺复杂，实现批量大规模生产具备难度	急速冷却核心制备技术，材质均匀稳定
机加工	难度大，普通刀具难以加工，后续加工困难	易机加工：CNC或者EDM，易后续加工
电镀	电镀困难，表面难以电镀处理	易电镀：与金、银、铜、镍的镀覆性能好
焊接	很难直接进行焊接，涂层易氧化	易焊接：激光焊、电子束、MIG/TIG

高硅铝复合材料---定制化产品服务

高硅铝合金



硅含量30%

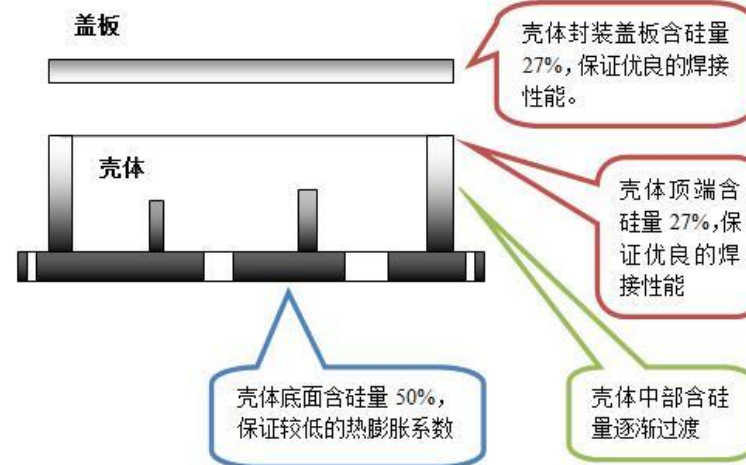


硅含量50%



硅含量80%

实现梯度结构
兼顾高硅的低膨胀性
与低硅的良好焊接性



自主研发：生产工艺+生产设备

以下展示部分

点石成金 技术及设备

- 火成岩(原料)选材配料，生产工艺和设备（熔炉）设计
- 独创专利技术，突破“析晶”和纯化的瓶颈，把以晶体和杂质为主的火成岩原石，转化为纯净的非晶材料。

喷射共沉积 技术及设备

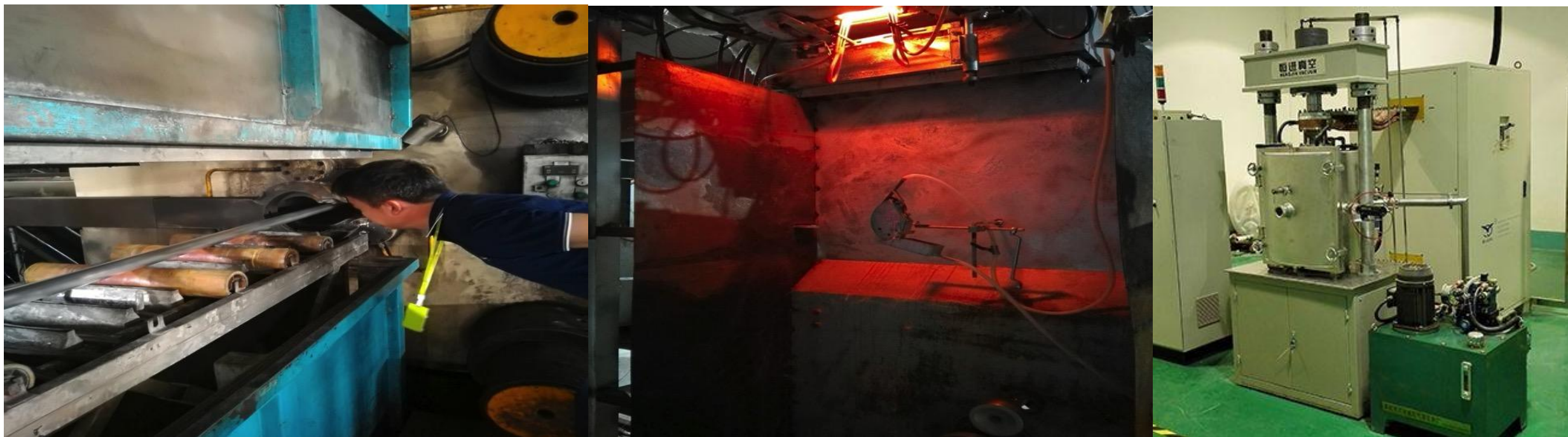
- 在金属熔体的雾化过程中，在雾化锥内引入增强材料颗粒，两者共同沉积在基体上，形成增强材料颗粒均匀分布的复合材料坯锭。

大容量等离子活化 烧结技术及设备

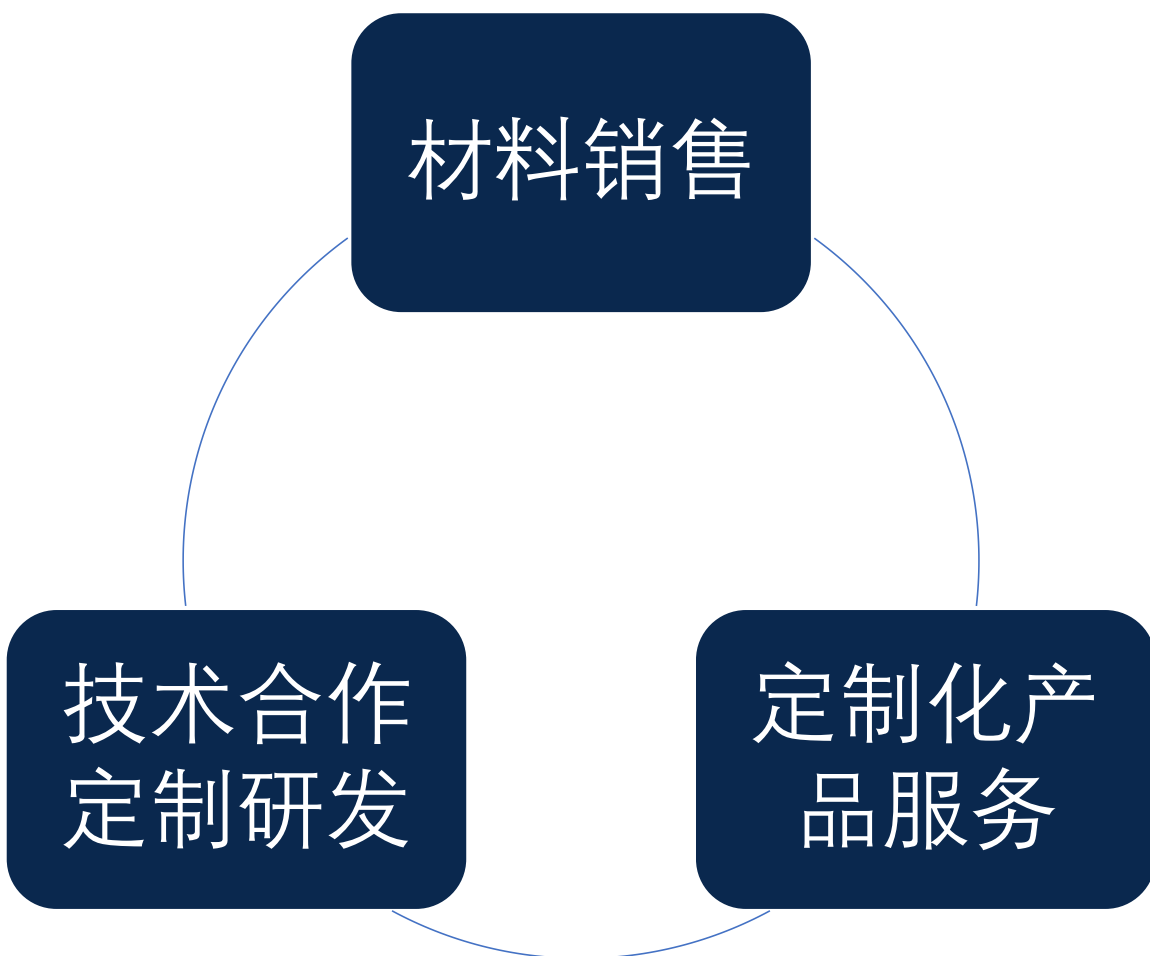
- 采用该技术制备高硅铝合金，高体积碳化硅增强铝合金具有体积分数可控在0~80%，致密度达到理论密度99.9%以上

自主研发：生产工艺+生产设备

以下展示部分



盈利模式



研发中解决客户需求，实现市场开拓

- **高端云梯**：与**苏州弗莱恩**集团进行密切联系，已完成一阶段产品实验，拟用高端复合铝材料生产该企业高端云梯；并计划通过加深合作，拓展该企业其他产品线。
- **配电箱支架**：与**中环电气**正在进行配电箱支架产品测试，拟替换该企业目前配电箱产品支架的玻璃钢材料。
- **泡沫铝**：与**元泰达新材料**合作完成了试产，将采用非晶火成岩材料实现该企业航空泡沫铝增强。
- **石油管道**：已与**胜利油田**签署协议，正式成为胜利油田德利石油装备有限公司石油管线制造的指定纤维材料供应商

应用案例



海军榆林基地舰船尾舵
螺旋桨防腐



2018年中国俄罗斯界河
联合军事演习潜航器救
援船智能救生艇整体防
腐涂装



中海油导管



天津大港石化带温重
防腐涂层（带温作业
面400°C）

知识产权

以下为部分展示

序号	专利类型	名称	状态
1	发明专利	硅铝铜镁增强纤维及制备方法与铝铜镁超塑合金基复合铝	实质审核阶段
2	发明专利	硅铝钙锌增强纤维及制备方法与铝钙锌超塑合金基复合铝	实质审核阶段
3	发明专利	铝铜锆增强纤维及其制备方法与铝铜锆超塑合金基复合铝	生效
4	发明专利	高硅铝钙增强纤维及其制备方法与铝钙超塑合金基复合铝	生效
5	发明专利	一种非晶火成岩纤维及其制备方法	生效
6	发明专利	一种高硅铝合金的制备方法	审核阶段
7	软著	非晶火成岩增强材料性能测试软件V1.0	生效
8	软著	非晶火成岩纤维材料改良性技术综合控制系统V1.0	生效



获得奖项

以下为部分展示

荣获国家、省市科技类创新大奖

- 第十届中国深圳创新创业大赛三等奖
- 第二届全国退役军人创业创新大赛深圳选拔赛二等奖
- 创新南山 2018 “创业之星” 大赛初创团队组二等奖
- 2018 创业顺德区军民融合科技创新大赛季军
- 2016 “松湖杯” 创新创业大赛中科创新广场分赛场一等奖



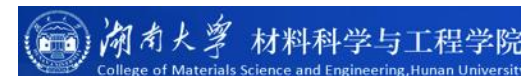
合作伙伴（部分）



中国建筑材料科学研究总院

(国家) 建筑材料工业技术情报研究所

(国家) 建筑材料工业技术监督研究中心





第二部分
行业市场 /02

广阔的应用领域

公司主营产品可广泛应用于石油化工、新能源汽车、电子封装、航天航空、国防等领域



石油化工

石油管线
地热管道
输气管线
防腐涂料
钻头
.....

强度大于3000MPa, 远超
鸟巢钢420MPa和石油管线
800MPa。



汽车民生

汽车轻量化
汽车闸片
体育用品 (滑水滑雪冲浪板)
防火门
消防产品
.....

耐磨性能是进口刹车片纤维
的200%



电子封装

微电子器件高亮度LED晶圆
传感器外壳及载体
高频电路载波器
功率电子器件
PCB电路板基板
航空航天飞行器电子系统
.....

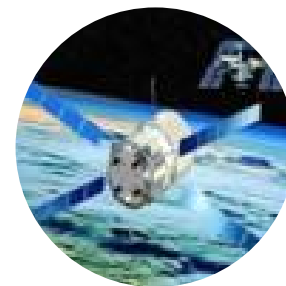
.....
高硅铝更好的散热、极大延
长封装大功率模块的使用寿
命



海工装备

重防腐涂料
海工水泥
海工复合铝
.....

钢材在海水中寿命为30年,
复合材料可提升寿命80-
100年



航空航天

液压制动缸体
直升机旋翼连接件
起落架
雷达部件
太阳能电池支架
.....

524MPa航空铝7050增强
到651MPa, 比重不变, 增
强20%



国防军工

国防设施
鱼雷/潜艇壳体
飞行器外壳
舟桥铝
坦克炮管及结构体
.....

舟桥铝强度593MPa, 减重
2/3

政策压力驱动轻量化进程：2020年乘用车新车平均油耗5.0升/百公里

为降低碳排放水平，各国直接出台燃油车禁售时间表来降低能源消耗和碳排放

图表 5 中日欧美燃油车油耗限值趋严

国家	2020年汽车百公里油耗目标
欧盟	3.8L
日本	4.9L
美国	4.84L
中国	5.0L



资料来源：中国汽车工程学会，广证恒生

碳中和的趋势之一：汽车的轻量化



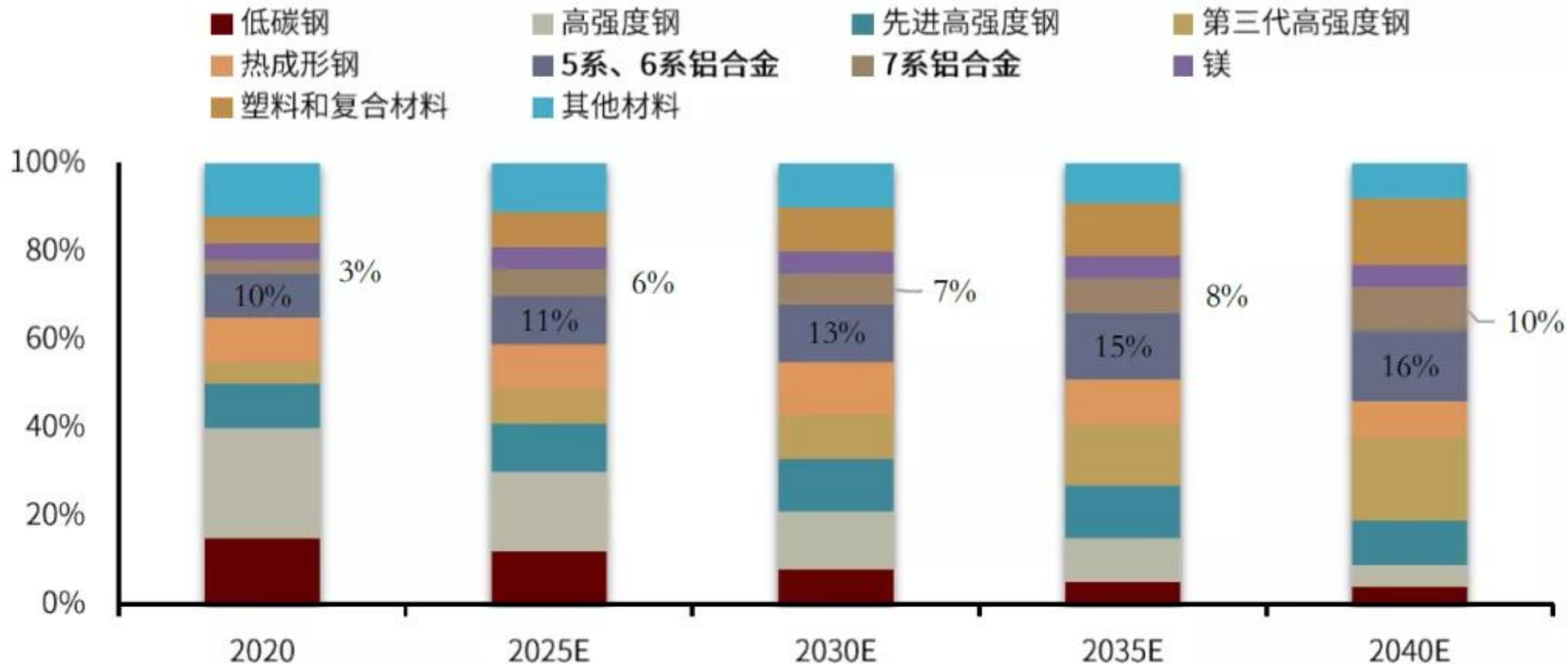
- 如果每辆轿车减重100kg
- 行驶100km可减少油耗0.48L

资料来源：汽车轻量化在线，中金公司研究部

新能源汽车：需要减轻质量来提高续航里程

铝合金替代钢铁材料是各大汽车厂商采取的主要减重手段之一

- 据美国汽车研究中心预测，未来铝合金在汽车上的综合占比将从2020年占比13%提升至2040年26%。



资料来源：汽车轻量化在线，中金公司研究部

2020年中国汽车轻量化铝合金材料市场空间将达2112亿元

- 据Lightweighting World的研究报道，2015年全球汽车轻量化市场空间为7172亿，预计到2020年全球轻量化市场空间可达12416.6亿，复合增长率高达11.6%。
- 根据《节能与新能源汽车技术路线图》，铝合金单车用量为190kg，市场规模达2112亿元。该用量要求将会越来越高。

国家	2021年1-6年 新能源汽车销量	同比 增长率	电动化 渗透率 1月	电动化 渗透率 2月	电动化 渗透率 3月	电动化 渗透率 4月	电动化 渗透率 5月	电动化 渗透率 6月
中国	120.6万辆	201.5%	7.2%	7.6%	8.9%	9.1%	10.2%	12.7%
欧洲 十国	91.08万辆	161%	14%	14.3%	16.9%	16%	17.1%	19.3%
美国	25.49万辆	131%	2.9%	2.4%	2.9%	3.0%	3.4%	3/8%

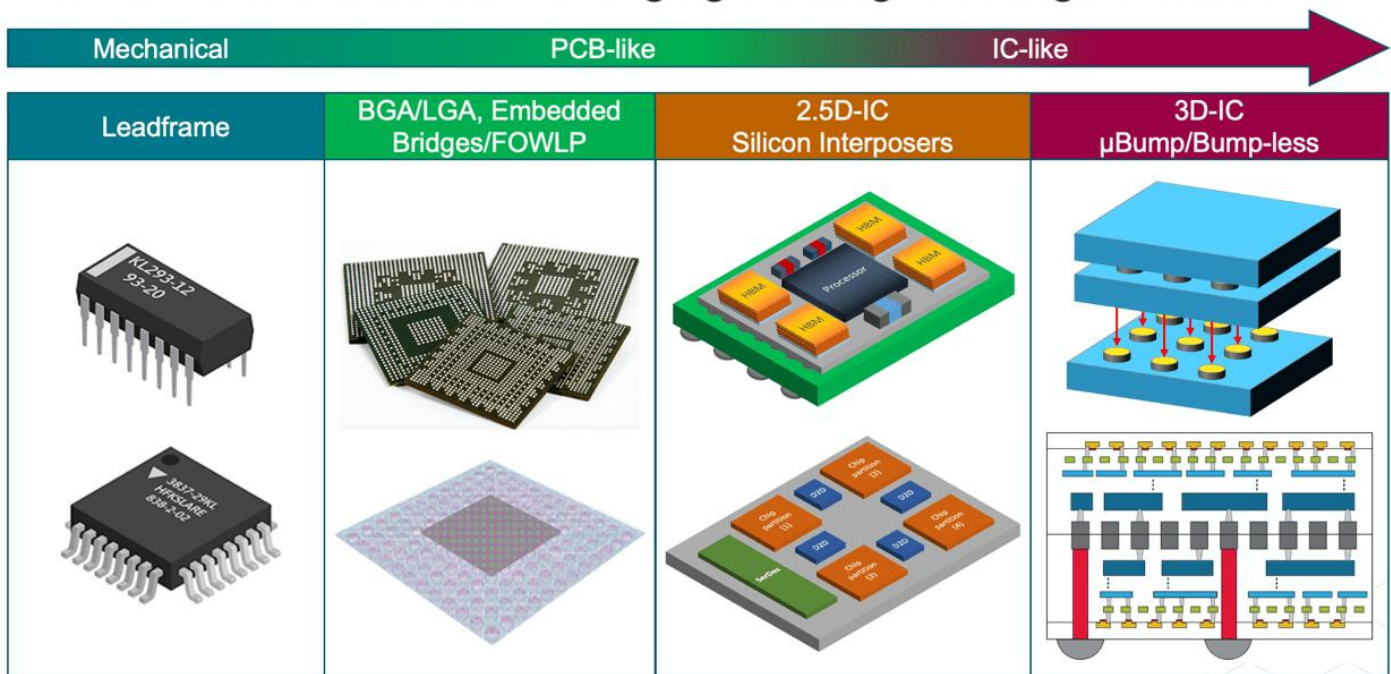
资料来源：汽车轻量化在线，中金公司研究部

高硅铝（硅含量80%以上）应用领域：先进电子封装

半导体封装技术的“范式跃迁(Paradigm Change)”趋势，其核心要义就是“封装正从PCB向IC靠近”

先进封装的目标：追求实现**更小尺寸**，为高性能产品提供**出色的散热性能**

The Next Semiconductor Packaging Paradigm Change is Here...

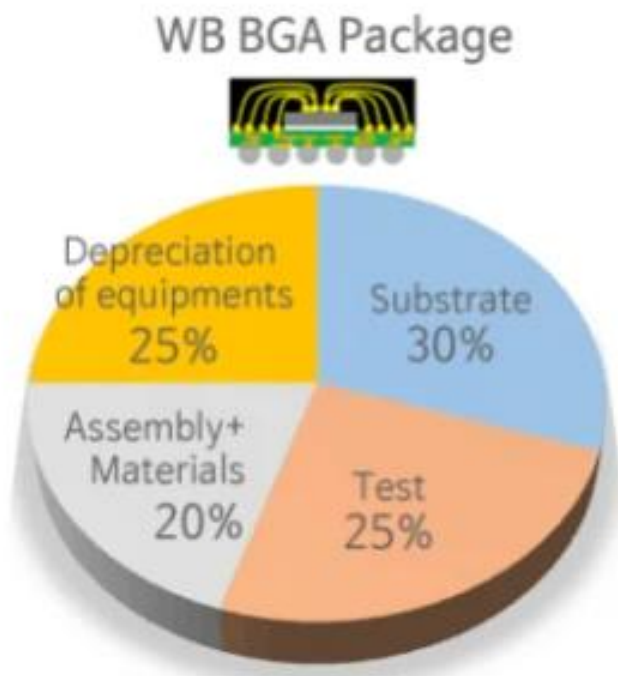


- 2020年至2026年，先进封装市场复合年增长率约为**7.9%**。
- 到2025年，该市场营收就将突破**420亿美元**，是传统封装市场预期增长率(2.2%)的三倍。
- 相比 4G 时代，**5G** 终端设备中需要集成更多的射频模块和天线，这设备的内部空间提出了更高的要求，**对于芯片封装尺寸小型化**的需求也更加强烈。
- 此外，汽车电子、物联网设计等领域，都对芯片封装小尺寸有着越来越高的要求。

高硅铝优先拓展领域-电子封装

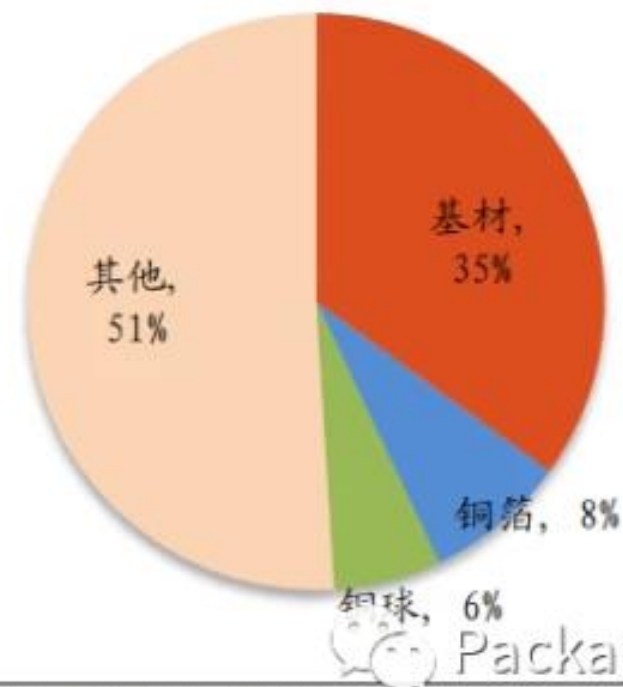
- 封装基板是 IC 封装最大的成本，占比超过 30%

图表 IC 封装成本构成



资料来源: Amokor, 东方财富证券研究所

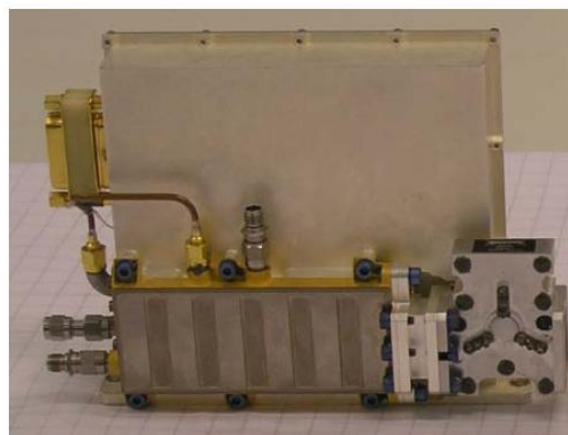
图表 IC 载板成本构成



资料来源: Amokor, 东方财富证券研究所

其他应用领域

用于雷达、微波组件管壳、微波接收器、功率转化器、太阳能电池组等
大量代替可伐合金、钨铜、钼铜等

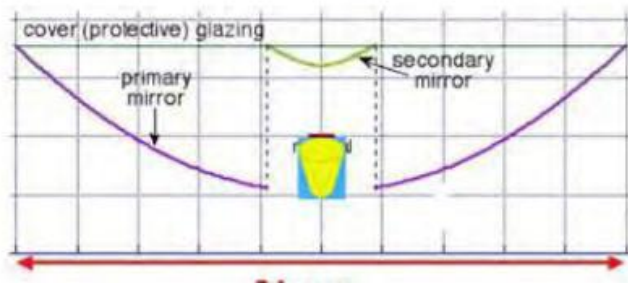


Ku-band receiver



30/20GHz down-converter

CE6 Wafers for concentrator PV Cells



- 铝基非晶火成岩材料：超强复合铝，实现以铝代钢，满足装备轻量化市场
 - 高硅铝复合材料：我们实现硅含量80%以上，目前国内没有企业做到
- 打破国外的技术垄断和封锁，实现国内自主生产**



第部分
产品优势 /03

非晶火成岩材料-性能优势

性能接近碳纤维，比芳纶隔温，综合性能远超玻璃纤维

性能	非晶火成岩纤维	国产碳纤维	芳纶	E玻璃纤维
密度/(g/cm ³)	2.6-2.8	1.7-2.2	1.49	2.5-2.6
使用温度/°C	-260至1000	最高2000	-196至250	-60至650
热传导系数/(W/m*K)	0.031-0.038	5-185	0.04-0.13	0.034-0.040
比体积电阻/ Ω .m	1×10^{11}	2×10^{-5}	3×10^{13}	1×10^{11}
吸音系数/%	0.9-0.99			0.8-0.93
弹性模量/GPa	79.3-96.72	230-600	70-140	72.5-75.5
抗拉强度/MPa	3000-4840	3500-6000	2900-3400	3100-3800
单位直径/ μ m	5-25	5-10	5-15	10-30
断裂伸长率/%	1.5-3.65	1.3-2.0	2.8-3.6	2.7-3.0
抗紫外线腐蚀	光绝缘 (阻止树脂基老化)			透光
酸腐蚀	98%硫酸煮3h质量损失25-27%			6%盐酸煮3h质量损失39%

*非晶火成岩数据来源于天津工业大学检测数据

铝基增强复合材料（高强铝） - 性能突破

可实现增强材料包括：非晶火成岩材料（自主研发）、碳纤维、玻璃纤维、碳化硅等

对比传统7系铝合金，航空铝7050添加增强材料（非晶火成岩材料）后抗拉强度从（524MPa）增强至（651MPa）

产品	抗拉强度MPa	屈服强度MPa	断裂延伸率%	检测单位
非晶火成岩增强航空铝7050 比重<2.7	651	628	4.5	湖南大学1
轻质铝镁合金 比重：2.5	601	400	18.6	湖南大学1
	593	394	16	湖南大学2
传统铸造 7系铝合金	480-540	430-470	8-9	

表：复合航空铝/轻质铝镁合金检测数据

高硅铝复合材料---性能优势

本企业产品与国外产品的性能对比

	大容量等离子活化烧结技术			日本住友电气			英国Osprey		
产品型号	大容量等离子活化技术			β 8	β 9	β 14	CE17	CE11	CE6F
成分	Al-Si30	Al-Si50	Al-Si80	Al-SiC45	Al-SiC65	Al-SiC70	Al-Si27	Al-Si50	Al-Si80
热膨胀系数 × 10 ⁻⁶ /K	16 (有可调空间)	11.8 (有可调空间)	6.5 (有可调空间)	14	9	8	15.3	11.4	6
热导率 (25°C) W/(mk)	150.6 (有可调空间)	130 (有可调空间)	110.3 (有可调空间)	160	130	140	177	132	/
密度	2.55	2.46	2.4	2.6	2.6	2.6	2.6	2.51	2.35



第四部分

核心团队 /04

集中一批海内外教授、博士、千人计划成员

汇聚了国内规模领先的高水平技术团队

并引入国家级科研院所的力量

核心团队



戴洪明

董事长兼总经理

创始人

项目发起人

- 毕业于四机部（现国家电子部）电子技术学校
- 毕业后分配至电子部单位（4435保密编号）
- 担任哈尔滨军事工程学院深港澳校友会秘书长（父辈为哈军工导弹系创建人，银河一代机负责人）
- 有较强的科研院所人员组织能力
- 2006年始与刘华武博士从事非晶材料的研究，共同发表论文3篇（与现研究内容相关的论文）。一起组建高性能复合材料团队（含国家级研究院所3家，正高级技术专家6人），团队开发新一代铝基复合铝材料及高硅铝（Si含量达80%）合金。
- 2017年创办正佳科建。

核心团队



刘华武

博士，新西兰高级研究员

天津千人计划专家

技术领头人

- 1998年获新西兰林肯大学博士学位，1987年获天津大学硕士学位。
- 1999年至今，历任新西兰纺织研究院 (WRONZ) 高级研究员，新西兰皇家学会会员 (MRSNZ)，澳大利亚/新西兰木材所中国地区经理，中国3所大学教授。
- 承担过新西兰、澳大利亚、中国国家及省部级科研项目25项（含中国国家和省级项目4项），863计划重大项目子课题负责人
- 两家国外SCI及EI刊物主编及编辑。
- 近3年主办国际会议5次，2009-2014年发表论文86篇，其中收录56篇。2015年获中国创新创业大赛优秀奖，南京市高层次创业人才称号。
- 2012年起，创办新材料企业，在海洋重防腐填料及高性能复合铝产业化领域内取得突破性进展。



陈刚

博士

教授

高强铝及高硅铝项目负责人

- 湖南大学博士研究生，主攻材料加工专业
- 湖南大学教授、硕士生导师
- 长期从事快速凝固/喷射沉积技术及理论，高性能铝镁基轻量化材料、高耐磨材料的制备研究。
- 先后参与或主持了国家“863”、国家攻关项目、军工配套项目、国家自然科学基金、部省级重点项目等近30项
- 发明专利包括：一种基于铝热反应的高温钢液喷射沉积轧辊修复方法、喷射沉积制备中空盘件的方法、喷射沉积材料的致密化方法等十多项。
- 发表论文80余篇，多次获得国家、省、市级科技类奖励

核心团队



殷泽民

高硅铝及回收铝合金项目负责人
生产运营负责人

- 毕业于湖南省冶金技术学校。
- 1999年-2020年，创立长沙创源粉末冶金有限公司，担任董事长。
- 曾担任任长沙国营东方金属粉末厂厂长
- 曾在株洲601厂负责生产性工作。
- 具有二十多年粉末冶金生产经验，和团队一同研发出高硅铝及回收铝的生产工艺及和生产设备。



姜风春

博士
教授

复合材料项目负责人

- 毕业于哈尔滨船舶工程学院，获得机械学硕士学位和固体力学博士学位
- 哈尔滨工程大学教授、材料科学与工程专业博士生导师
- 曾在美国加州大学圣地亚哥分校机械与航空航天系进行博士后研究
- 加州大学圣地亚哥分校助理项目科学家
- 在美国工作期间，姜博士就参与了多项与钛合金有关的高技术国家科研项目，掌握了钛合金复合材料先进成形与制造的高端技术
- 研发了国内第一台超声波快速固结增材制造装备，该装备的研发成功打破了国外的技术封锁，使我国成为了继美国之后国际上第二个掌握超声波快速固结成形成技术的国家
- 迄今为止，在已发表学术论文 120 余篇，获得省部级以上科研奖励 2 项，申请和授权国家发明专利 8 项

核心团队



崔源声

博士

二级教授

新型建材项目负责人

- 西安建筑科技大学博士研究生，2002年获中国科技信息研究所授予的情报学专业硕士学位
- 现任国家建筑材料工业技术情报研究所、国家建筑材料工业技术监督研究中心首席专家；中国散装水泥推广发展协会理事长
- 从事建材科技情报工作30多年，历任国家建材情报研究所水泥室主任、副所长、总工程师、科教委主任、中级职称评审和高级职称考核委员会主任
- 兼任或历任中国科技信息研究所情报学研究生导师，哈尔滨工业大学和西安建筑科技大学兼职教授；
- 担任民建中央科教委副主任，民建中央人资环委员会专家委员，中国竞争情报学会理事，北京市情报学会理事，中国硅酸盐学会常务理事、科普工作委员会主任；
- 中国科协水泥与绿色建材首席科学传播专家，全国水泥情报网理事长，中国被动式集成建筑材料产业联盟主席，中国硅酸盐学会工程技术分会秘书长，《国际水泥-石灰-石膏》（中文版）和《国际水泥》（中国版）杂志主编，德国出版的《国际散装技术》杂志编委，《国际粉体与散装》（中文版）主编，《商品混凝土》杂志主编，《世界建材》杂志主编和《建筑建材装饰》杂志总编等职。



杨春才

博士

国家特聘专家教授

国家千人计划专家

纤维浸润剂项目负责人

- 博士，国家特聘专家教授。1990年和1992年毕业于吉林大学，分获硕士和博士学位；1992年12月至1994年7月，在中国科学院长春应用化学研究所进行博士后研究，出站后被评为副研究员及博士生导师；
- 1994年7月至2014年12月在美国和加拿大学习与工作，主要工作过的单位有美国宾夕法尼亚大学（访问学者），美国德雷塞尔大学和加拿大卡尔顿大学(博士后研究员)，美国杜邦公司（高级化学家），美国海军传感器研究与发展公司（高级科学家、首席传感器材料研发专家、高级经理），美国Efi UVtek 公司（紫外光固化打印墨专家）、美国 IFS 工业公司（聚氨酯胶粘剂高级研发专家）和美国高级涂料公司（技术总监）。
- 2015年1月至2016年9月在北京航空航天大学任国家特聘专家教授、吉林高合新材料有限公司副董事长兼技术总监。
- 现任吉林化工学院先进纤维及复合材料研究院院长，沈阳工业大学兼职特聘专家教授和吉林大学研究生导师。曾主持完成和承担了吉林市碳纤维原丝油剂和碳纤维上浆剂重大攻关课题，汽车轻量化复合材料和冀州能源集团公司企业横向课题等项目的研究工作，吉林市新材料行业领军人才。目前已在国内外学术刊物上发表研究论文50余篇，其中SCI和EI 收录30余篇；申请专利13项。

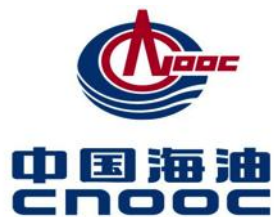


第五部分

融资计划 /05

我们的客户（部分）

研发中实现客户开发



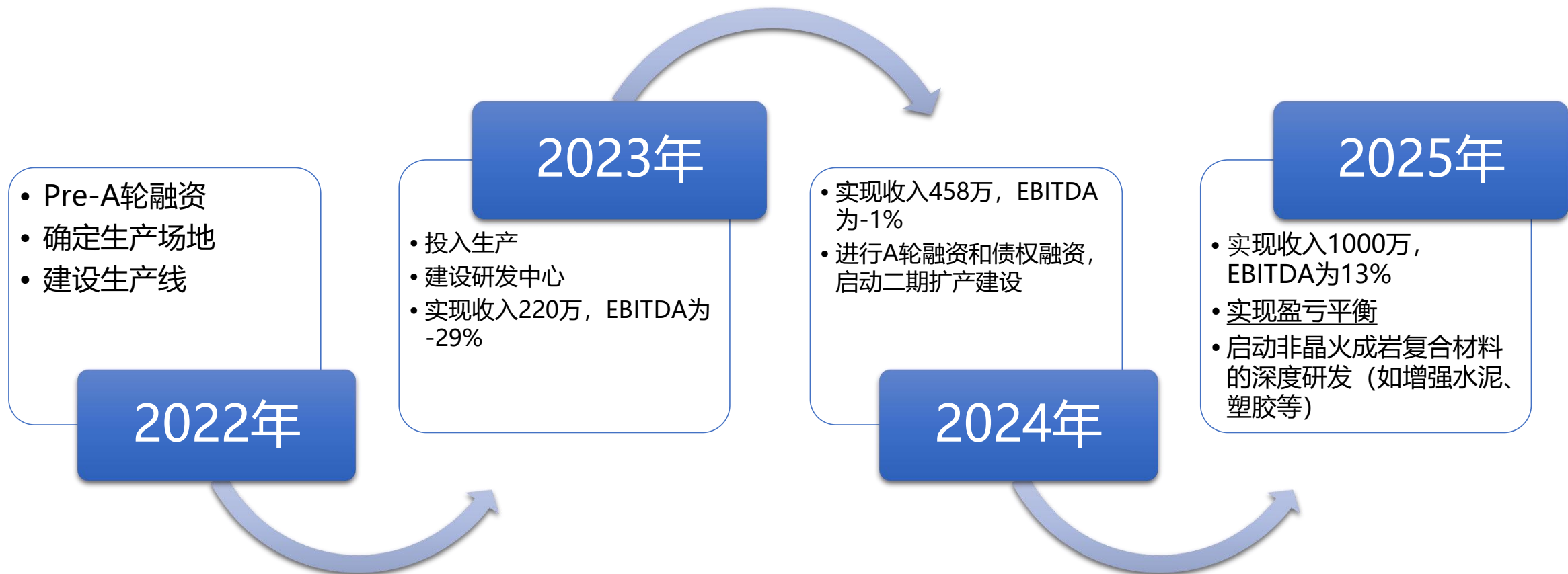
项目投资测算（两套设备）

设备满产 预测	单价 万元/吨	产量 吨	满产收入 万
高强（合金）铝	1.8	70	115
高硅铝	60	5	300
非晶火成岩材料	1.0-1.2	120	132
满产收入合计	547万元		

财务预测

	投产后第一年	第二年	第三年
高硅铝 单价 万元/吨	60		
产量 吨	1.5	3.5	8
高硅铝销售额 元	90	210	480
高强（合金）铝 单价 万元/吨	1.8		
产量 吨	36	64	144
高强（合金）铝销售额 元	64	116	259
非晶火成岩单价 万元/吨	1.1		
产量 吨	60	120	240
非晶火成岩销售额 万元	66	132	264
收入 总计 万元	220	458	1003
毛利率	31%	44%	49%
利润率	-51%	-9%	0%

财务预测



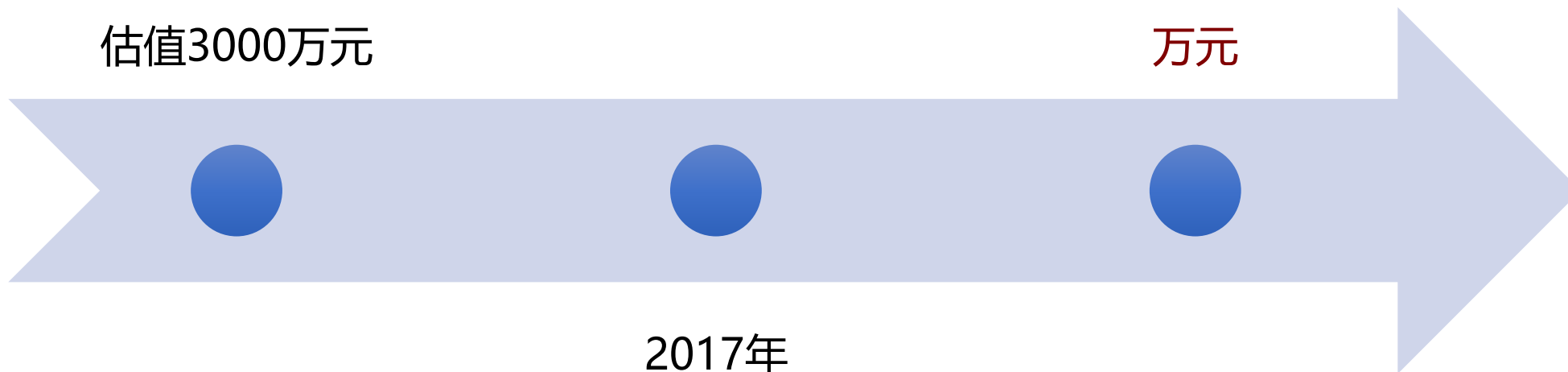
融资进程

2016年

获得种子轮融资：

估值3000万元

本轮融资需求：1200
万元



2017年

获得天使轮融资：

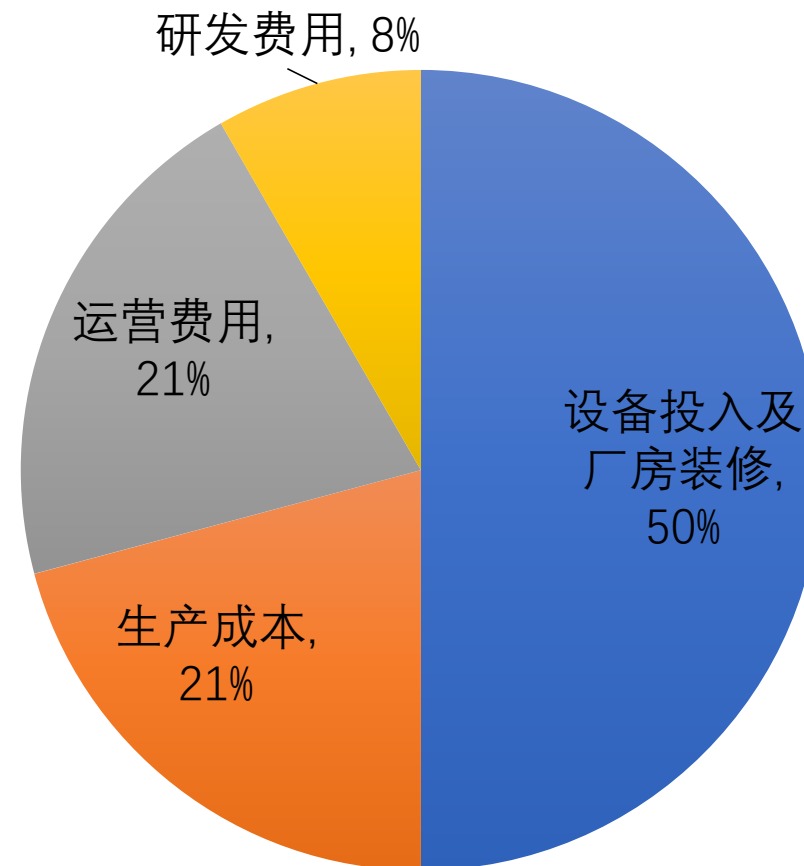
估值6000万元

投资人：朗科投资成晓
华

融资计划

- 融资计划：用于第一期投入，约1200万（筹备期10-12个月）
- 第一期投入2台套设备，第二期新投入2台套设备

资金需求	金额
设备投入及厂房装修	600万
生产成本	250万
运营费用	250万
研发费用	100万
合计	1200万



- 投前估值：人民币1.5亿元

谢谢! THANK YOU!

