结构件产品

稀土铝合金材料应用解决方案

广西贝尔稀土铝功能材料有限公司

GUANGXI BEIER RARE EARTH ALUMINUM FUNCTIONAL MATERIALS CO., LTD

CONTENTS 目录

01 公司简介
Brief introduction

02 核心材料技术
Core technology

03 功能材料
Functional materials

04 生产体系
Production System

05 应用领域及产品
Application Fields and products

06 业务模式
Business Mode

07 合作伙伴
Partners

08 应用案例
Application examples

01

公司简介

Brief introduction

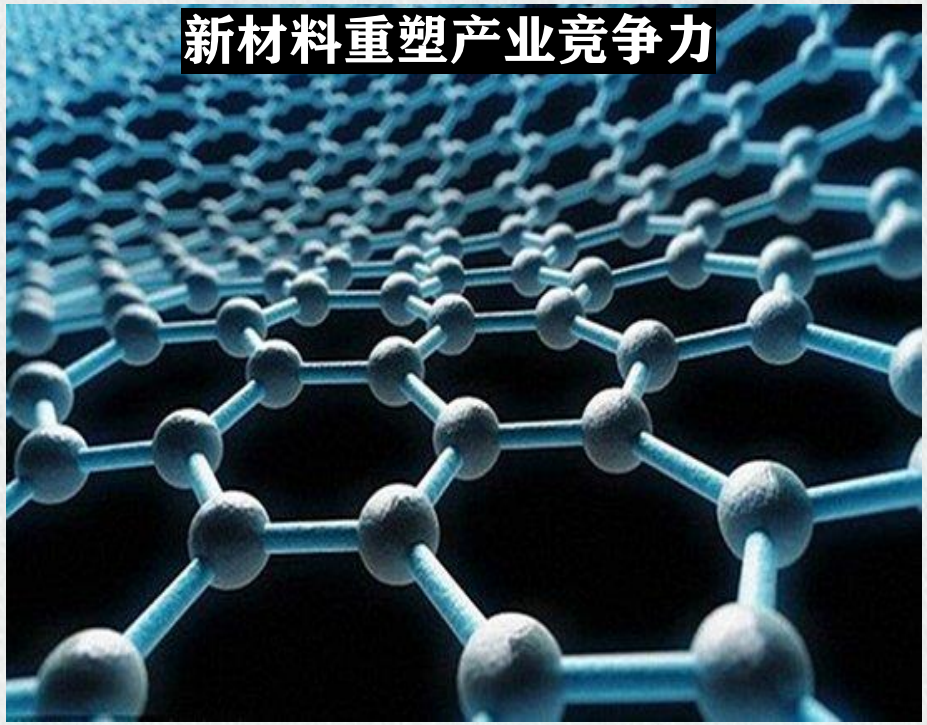
>> 公司简介

稀土铝合金被称为本世纪最有发展前景的绿色环保金属结构材料之一。

广西贝尔铝稀土功能材料有限公司(简称：贝尔铝）是一家高新科技企业，公司专注于微重力结构热传导技术与稀土铝合金新材料的研发与应用，致力于为客户提供高导热高强度稀土铝合金材料的应用解决方案。

公司具备完整研发、设计、 制造、检测、服务体系，公司聚集十多名相关领域专家学者，核心技术来源于国家重大科技项目，获得十多项发明专利。

公司现有厂房面积约2万平米，拥有年综合产能5万吨稀土铝合金材料生产能力，并通过与相关压铸制造和精密加工企业战略合作，拥有年综合产能200万套压铸产品的生产加工能力。



核心管理团队来自清华大学、北京大学等院校，以及国家相关有色金属科研机构，成员均有10年以上冶金材料科技和研发经验。

贝尔铝将持续奔走在通过材料革命持续提升产业竞争力的道路上，做探索未来的先行者，打造领先的新材料的应用方案和全方位优质的贴心服务，为客户创造无限价值。

战略定位

致力于为客户提供最具竞争力的**“结构件产品-稀土铝合金材料应用解决方案”**

【企业愿景】

材料创新永无止境

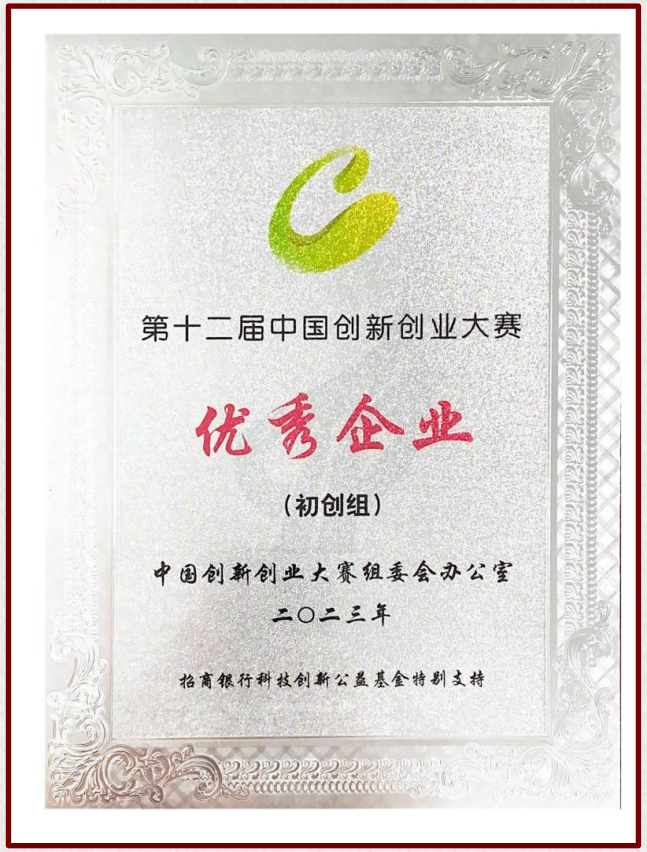
【企业使命】

用材料创新给客户创造价值

【核心价值观】

一切以客户为中心

荣誉证书


第十二届中国创新创业大赛
优秀企业
（初创组）
中国创新创业大赛组委会办公室
二〇二三年
招商银行科技创新公益基金特别支持

第十二届中国创新创业大赛广西赛区
暨2023年广西创新创业大赛
广西贝尔铝稀土功能材料有限公司荣获
优胜企业
第十二届中国创新创业大赛广西赛区
暨2023年广西创新创业大赛组委会
二〇二三年九月

荣誉证书
HONORARY CREDENTIAL
广西贝尔铝稀土功能材料有限公司：
荣获第十二届中国创新创业大赛广西赛区暨2023年广西创新创业大赛
初创组 优胜企业
特发此证，以资鼓励。
项目名称：高性能稀土铝合金材料技术应用
产业类别：新材料
第十二届中国创新创业大赛广西赛区
暨2023年广西创新创业大赛组委会
广西壮族自治区科学技术厅代章
二〇二三年九月

荣誉证书
广西贝尔铝稀土功能材料有限公司：
入围第十二届中国创新创业大赛全国赛（半决赛）。
特发此证。
中国创新创业大赛组委会办公室
二〇二三年

02

核心材料技术

Core technology

>> 核心材料技术

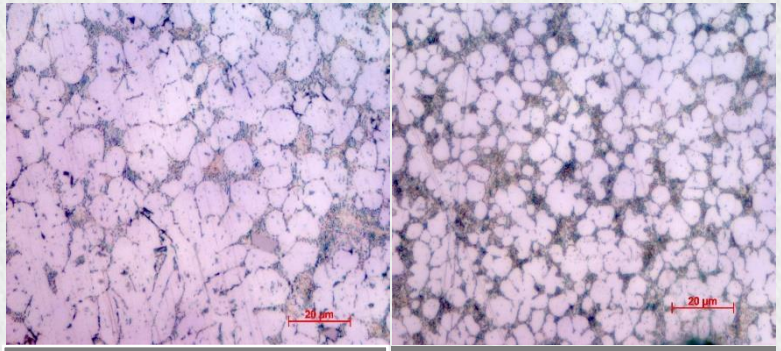
核心技术原理

通过向铝合金中添加适量的稀土元素，利用稀土元素在铝合金中的产生的变质、熔体净化、微合金化等一系列效果，从而提高铝合金材料冶金质量，改善微观组织结构形貌，提高综合性能，使稀土铝合金新材料较同类型传统铝合金材料全面提升了力学性能、塑性、耐腐蚀性、焊接性能，同时调整其他合金元素含量，并优化生产工艺，开发出一种具备**高强度、高塑性、高导热性、高耐腐蚀性、高耐磨性**的稀土铝合金新材料。

▶ 含稀土的高性能免热处理压铸铝合金**微观结构图像**。

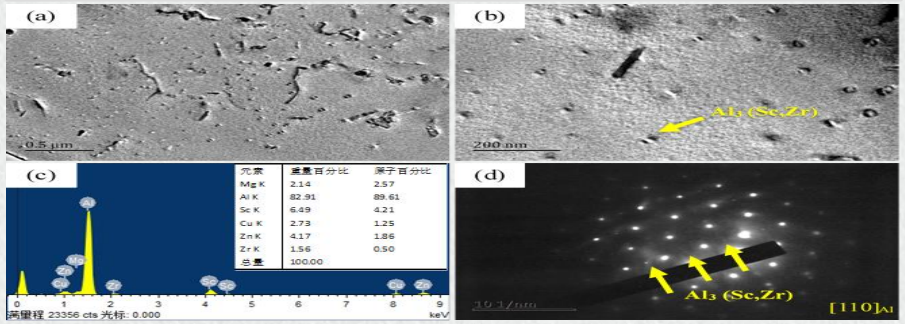
▶ （左图）不含稀土，（右图）含稀土。

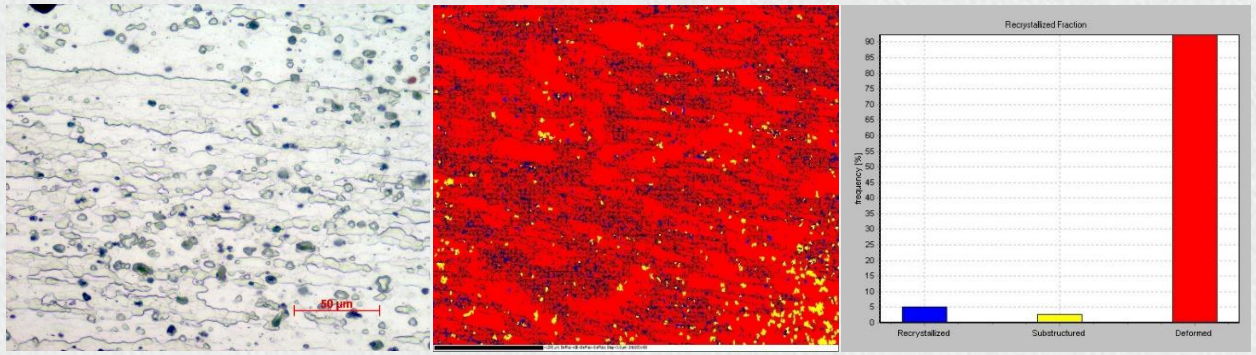
▶ 稀土能强烈细化铝合金**铸态晶粒**。



（左图）添加稀土元素前　（右图）添加稀土元素后

▶ 稀土元素与铝元素形成纳米级与基体共格的强化析出相





▶ 含稀土的高性能铝合金型材，微观结构图像。

▶ 稀土元素性能的中间相，可保留加工态组织，提高材料性能。

核心专利

- 发明专利7项，正在申请中8项
- 实用新型专利4项，正在申请中4项
- 外观专利3项

03

功能材料

Core materials

>> 功能材料

公司旗下品牌“贝尔稀土铝”面向市场推出：稀土铝锭，稀土铝棒，稀土铝型材，稀土铝管材，稀土铝板材、稀土铝紧固件等一系列应用原材料。

稀土铝棒材	稀土铝板材	稀土铝线材
稀土铝管材	稀土铝型材	稀土铝锭

稀土铝合金材料---性能及应用场景

序号	名称	牌号	热导率/W/mK	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	断后延伸率/%	材料形状	应用场景	成型工艺说明	可替换现有材料
1	高导热压铸稀土铝合金	ADR10-01	145～155	180	230	6	铝锭	电池包上下盖板、电机控制器壳体、导热板、铝基板、散热器等需要导热性高的应用	高温压铸	ADC12、6063
2		ADR6-01	155~165	160	200	8				
3		ADR8-01	185~195	200	230	10				
4	高强度免热处理压铸稀土铝合金-A	ADM-02	/	280～300	320～340	4～8	铝锭	汽车、摩托车车架 电机、减速箱等需要高强度、轻量化的应用	免热处理压铸	ADC12、6082
5	高强度免热处理压铸稀土铝合金-B	ADM-01	/	260～280	320～340	6～10	铝锭	汽车车架一体化及零配件	免热处理高吨位压铸	镁铝合金、C611、6082
6	挤压型材、管材	6X61-T6	/	340～350	390～410	18～22	型材、管材	车辆轮毂、通讯塔杆、灯杆、医疗器具	挤压、锻造	Q235、245碳素钢 6061/6063铝合金
7	挤压型材、管材（不过水）	6M61-T6	/	230～240	280～310	18～22	型材、管材	光伏承载支架、电池外壳	挤压	
8	钻杆材料	2X14-T7	/	400～420	485～500	10～14	型材、管材	钻杆、机械臂	高吨位挤压	304/316不锈钢管、钢丝、7系列铝合金、锰钢、钛合金
9	螺栓材料（4.6级，灯杆型材）	2M14-T6	/	340～350	390～410	18～22	棒材、盘线	4.6级螺栓	冲压、冷轧、锻造、CNC精加工	
10	螺栓材料（5.8级，7075铝合金加稀土）	7M75-T6	/	480~500	550～580	8～12	棒材、盘线	5.8级螺栓		
11	螺栓材料（6.8级，7055铝合金加稀土）	7M55-T6	/	580～620	640～660	8～10	棒材、盘线	6.8级螺栓、航空、船用、军用		
12	螺栓材料（8.8级，7K34铝合金）	7M34-T6	/	660～680	750～780	7～9	棒材、盘线	8.8级螺栓、智能手机外壳及边框		
13	板材（各种厚度）						板材、卷带	3C电子设备外壳、新能源电池外壳、微风发电机叶片以及代替304/316不锈钢板应用领域	冲压、冷轧	5系铝板材、304/316不锈钢板材

贝尔R稀土铝合金与几种金属材料性能参数对比

序号	材料类型	屈服强度	抗拉强度	断后伸长率	导热率	电导率	硬度	比重	结构强重指数	材料特点
		MPa	MPa	%	V/m。℃	MS/m	HB	g/cm3	越小越好	
1	Q235碳钢	235	330	26	80	10	100	7.8	1	
2	Q345锰钢	345	470	16	75	5	133	7.8	0.68	
3	不锈钢304	210	505	40	16.5	1.45	≤188	8	1.15	
4	不锈钢310S	210	520	40	16.5	1.4	≤188	8	1.15	
5	纯铜	60	220	40	400	58	70	8.92	4.48	
6	压铸铝（ADC12)	180	230	4	100	23	50	2.7	0.45	
7	压铸铝（ADC14)	195	295	6	110	24	80	2.7	0.42	
8	普通铝合金（6061）	276	330	13	151	37	≤99	2.7	0.29	强度较低，塑性较好，阳极氧化性能优秀，通常用于门窗、工业型材、幕墙型材、部分强度要求不高的锻件
9	铝镁合金（5083-H34）	283	345	9	155	36	≤124	2.6	0.28	强度中等，耐腐蚀性能优秀，通常用于船板、海洋港口等腐蚀较严重区域，通常为加工硬化态供货，通常为板材
10	高强度铝合金（2024）	385	480	10	141	20.3	≤155	2.8	0.22	强度较高，耐腐蚀性较差，焊接性能较好，耐热性能较好，通常用于航空航天、耐热零部件使用，可做板材、挤压材、锻件等均可
11	高强度铝合金（7055）	601	630	13	130	17.4	≤190	2.8	0.14	强度在铝合金中最高，耐腐蚀性较差，焊接性极差，耐热性能较差，可做板材、挤压材、锻件
12	高强度钛合金（Ti-6Al-4V）	825	930	6	16	2.2	≤330	4.5	0.16	主要用于航空航天，可做棒材、锻件
13	贝尔R高导热压铸稀土铝合金 ADR8-01	210	255	10	195	30	118	2.7	0.39	主要用于压铸成型的散热器
14	贝尔R免热处理高强度压铸稀土铝合金 ADM-02	316	345	8~10	155	30	110	2.7	0.38	主要用于压铸成型直流电机外壳、电动车车架、零部件
15	贝尔R稀土铝合金（6X61-T7）	332	354	13	155	31.3	115	2.7	0.25	综合性能佳，强度高，拉伸率好，导热性好，焊接性好，耐腐蚀性好，阳极氧化性能优秀，可做板材，型材，管材。性价比很高。
16	贝尔R稀土铝合金（6X61-T8）	605	641	7~10	155	21.5	150	2.7	0.13	
17	贝尔R稀土铝合金（6X61-T9）	796	822	7-10	155	19.1	220	2.7	0.10	

《检测报告》---已获得5个型号材料的中钢检测报告

中钢集团郑州金属制品研究院股份有限公司
国家金属制品质量检验检测中心
Sinosteel Zhengzhou Steel Wire Products Research Institute Co., Ltd
China National Quality Inspection and Testing Center for Metal Products

检测报告Test Report

报告编号（No.）：JCBG(01)231006332　　共 2 页第 2 页 Page：2/2

序号 No.	检测项目 Test Items	单位 Units	技术要求 Technical Requirements	检测结果 Test Results	单项判定 Evalution Result
1	抗拉强度 Tensile strength	MPa	/	641	/
2	规定塑性延伸强度 Proof strength,plastic extension	MPa	/	605	/
3	断后伸长率 Percentage enlongation after fracture	%	/	7.0	/

备注 Remarks

（以下空白）(Blank below)

04

生产体系

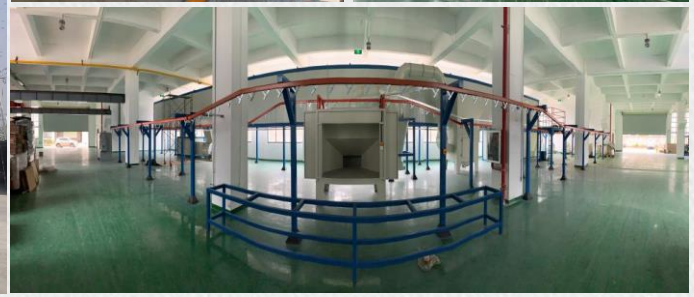
Production System

>>生产体系

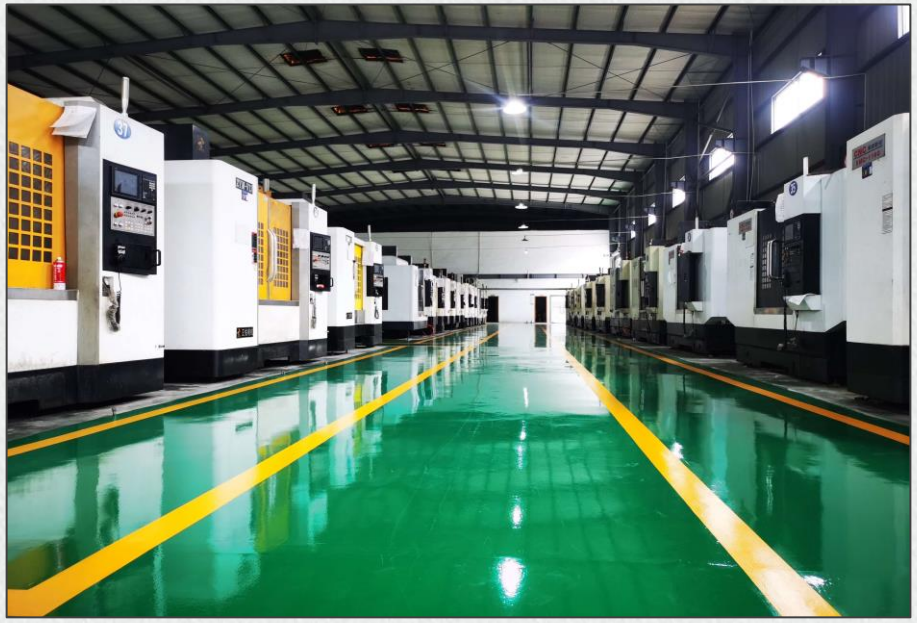
公司建立了一套完善的产品交付体系，确保公司产品从物料到成品质量的完全把控。

物料平台 > 物料检验 > 物料管控 > 过程质量 > 出厂检验 > 现场工程质量控制

功能材料生产



应用产品加工



功能材料生产：拥有年综合产能5万吨稀土铝合金功能材料生产能力。

应用产品加工：通过与相关加工制造企业（或客户的供应商）合作，实现应用产品的生产加工。

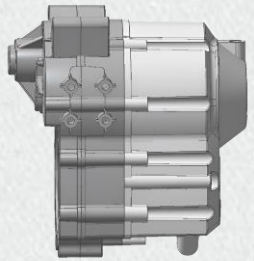
05

应用领域及产品

Application Fields and products

>> 应用领域及产品

贝尔稀土铝合金功能材料广泛应用于航天、航空、军工、高铁、地铁、海运、汽车车架及零部件、新能源电池、电力线缆、电子、石化、永磁、大功率半导体照明等领域。

				
电机+减速箱外壳	新能源驱动总成外壳	动力电池外壳	一体化压铸车身	摩托车车架
电机控制器导热板	PCB 铝基板	无人机机身	石油勘探钻杆	5G信号塔

客户价值

客户价值

01 轻量化

1、减少产品原有体积和重量
2、替代原有不锈钢、普通铝合金等

02 强度高、韧度强

提升产品的抗撞击能力，尤其是应用于电动车辆的车架，大大提升了车辆的安全性能

03 热传导性好

提升产品可靠性能

04 耐腐蚀性强

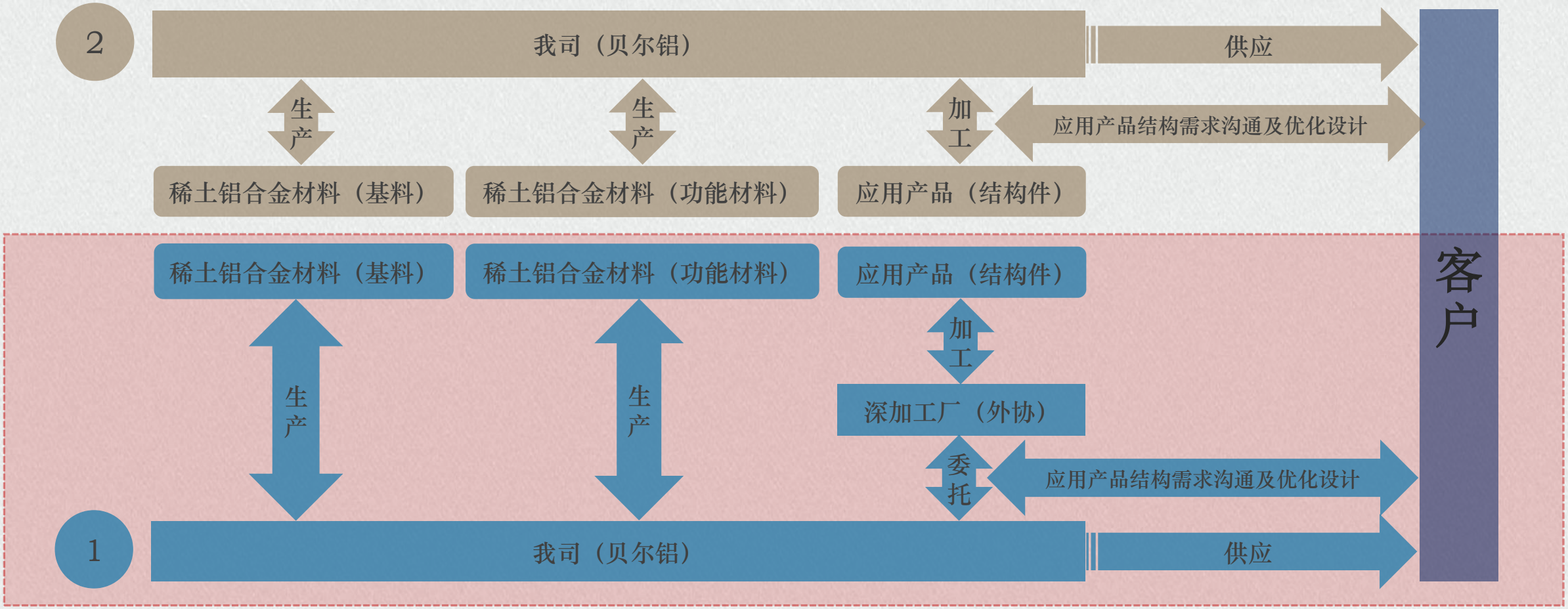
提升产品的寿命

06

业务模式

Business Mode

>> 业务模式



目前暂时采用第①种业务模式

07

合作伙伴

Planning for the future

合作伙伴

华天集团 CHHT

CHINA TOWER 中国铁塔

中核集团 CNNC

Unilumin洲明 股票代码: 300232

广州光亚照明研究院

Huati® 华体照明

EXC® 爱克

LI SHI

sunwin 赛为智能 SAIWEI INTELLIGENT

LIFAN 力帆摩托

08

应用案例

Application examples

>> 电动摩托车架

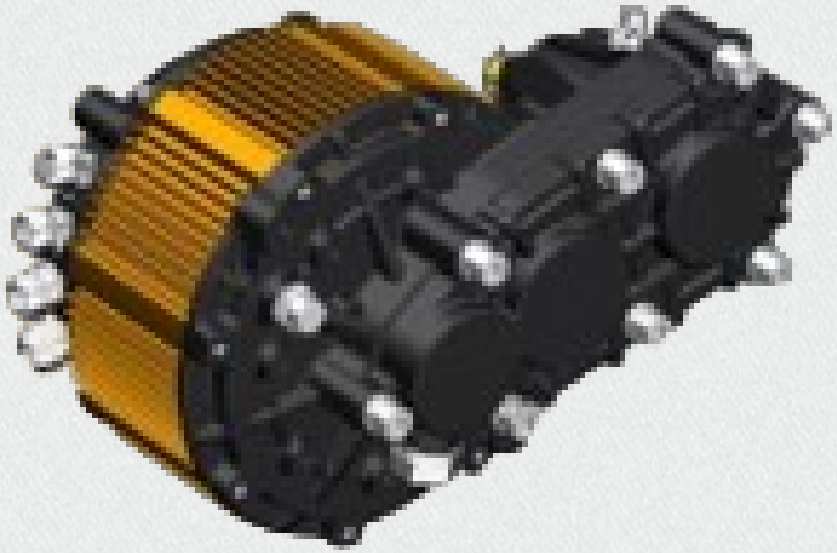
稀土铝合金ADM-02压铸车架应用方案

产品特点：用料省、轻量化（节能续航）、高强度、抗腐蚀、成本低

>> 驱动电机+减速箱

稀土铝合金ADM-02：压铸电机+减速箱壳应用方案

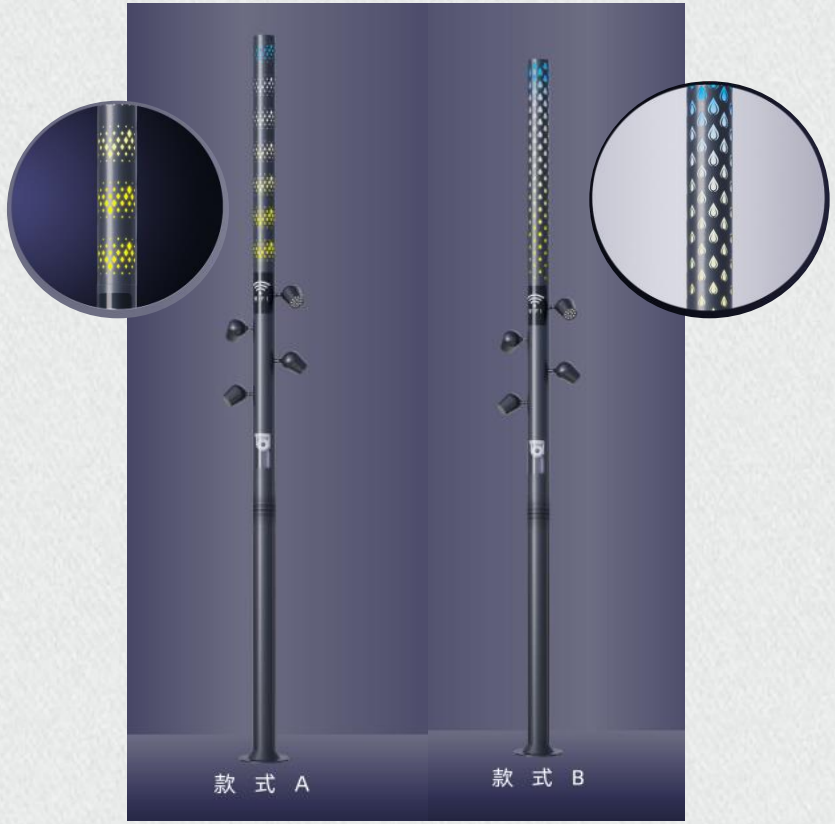
产品特点：用料省、轻量化、高强度、成本低、抗腐蚀



>>市政灯杆

沙 特 智慧柱状广场灯，6X61-T6挤压工艺应用方案

产品特点： 高颜值、轻量化、智能化、抗腐蚀



>> 华为5G信号塔

江苏省 1000根5G信号塔（10亿工程），6X61-T6挤压工艺应用方案

产品特点：抗腐蚀、轻量化、抗台风、成本低

结构件产品

稀土铝合金材料应用解决方案提供商

广西贝尔铝稀土功能材料有限公司