

聊城新能源汽车产业 科技创新需求汇编

2025 年 6 月

目录

1、提升铸态球墨铸铁屈强比的生产技术研发、新型固溶强化球墨铸铁的生产技术研发	1
2、高强度、高延伸率球墨铸铁开发与应用	2
3、空心球墨铸铁曲轴 ADI 热处理工艺开发与应用技术	2
4、低碳高合金钢高精度圆锥滚子热处理加工制造关键技术	4
5、轴承钢热处理后内孔难磨削原因分析	5
6、曲轴超精密加工与低碳表面强化一体化技术研发	6
7、汽车后处理器激光焊接工艺升级	7
8、汽车车轮合成焊缝激光焊接疲劳寿命提高	8
9、汽车车轮热成型钢应用开发	10
10、高强度轻量化车轮的研究	11
11、锻造模具合理优化设计与使用	11
12、模具升级	13
13、高性能发动机用活塞环组研发制造技术需求	13
14、工程机械离合器复合材料研发	14
15、高效去除零件毛刺技术	15
16、斜深孔（孔深 60mm，小孔径在 2-3mm）交接处毛刺处理技术开发	16
17、喷油器外壳（20CrMo）、油泵油嘴(18CrNi8)产品外观处理技术研发	17

18、客车主体型钢（QStE700TM）可替代材料	18
19、Q235 钢材替代	18
20、开发高强度、高导电率的铝合金材料	19
21、开发高强度铝铜系合金材料	19
22、铝合金汽车零部件及配件先进制造技术研发	20
23、新能源汽车铝合金转子及定子技术研发	21
24、开发铝制轻量化产品	22
25、内饰件用高阻燃环保聚氨酯发泡技术	23
26、对建筑板材阻燃、保温性能和粘结力进一步提高技术	23
27、高性能有机硅皮革关键制备技术及产业化	24
28、RVABS 产品防抱死系统的研发	26
29、新能源商用汽车电池能量密度提高技术开发	26
30、AI 驱动的车云协同高效智能新能源客车关键技术开发及产业化应用	27
31、R744 电动客车空调的技术开发	29
32、基于空簧与磁流变减震集成执行部件研发	30
33、仓储箱结构性能优化技术开发	31
34、太阳能产品集成与储能匹配技术	32
35、草坪机械智能电动化升级	33
36、高性能房车底盘系统研发及其产业化	33
37、新能源汽车热管理系统及高可靠性核心部件关键技术研发 ..	34
38、散热器性能模拟实验的技术研发	36

39、机油冷却器研发	37
40、散热器焊接点色差处理技术	38
41、冷凝器承压检测技术	39
42、高端轴承塑态油润滑材料关键技术研发	40
43、高可靠长寿命商用车车桥用轴承关键技术研究及产业化	40
44、新能源及机器人领域轴承产品开发与性能提升	41
45、高性能高寿命低噪音新能源汽车轴承技术研发	42
46、汽车用高端双列圆锥滚子轴承设计与研发	45
47、新能源汽车关节轴承高可靠性与高转速技术优化	46
48、海水防腐蚀研发机构实验平台、人才飞地、博士后创新实践基地平台建设需求	47
49、低噪音 Z3/V3 等级深沟球轴承生产与质量控制	48
50、第三代深沟球静音保持架研发	48
51、生产 P5 级圆锥滚子轴承	49
52、摆线减速机关键部件锻造自动化系统设计与应用	50
53、一种轮辋焊接点自动打磨技术研发	50
54、中大型内燃机机体铸件智能打磨装备研发	51
55、SMT 产线关键设备研发及工艺优化	53
56、自动化提升改造	53
57、人工智能 AI: deepseek 行业应用数据库技术开发	54
58、适用于散热器芯体生产的企业资源一体化管理系统	55

1、提升铸态球墨铸铁屈强比的生产技术研发、新型固溶强化球墨铸铁的生产技术研发

科技需求内容/背景:

该公司在高性能球墨铸铁的技术发展遭遇瓶颈，在铸态 QT900-5 成功应用基础上，基本突破 QT950-5，在与主机厂商技术交流中发现现有球墨铸铁的屈服强度 σ_s 较低，屈服强度/抗拉强度约 60-63%，虽然我公司在提高屈强比方面进行了一些研究，实施了部分措施，但是效果不明显。由于屈强比较低，制约了公司在球墨铸铁应用方面的进一步发展，因此我公司迫切需要在此方面的研发加大力度。

预期达到的目标和技术指标:

(1) 高强度球墨铸铁的屈强比由现在的 60-65%，逐步提升到 65-70%；最终提升到 70-80%。要求工艺操作性可行，做到铸态球墨铸铁稳定生产；(2) 通过复合固溶强化研究，达到中高强度球墨铸铁的高延伸率和高屈强比 (70-80%) 同时，获得优良的综合机械性能，特别是低温 (-20°C 至 -40°C) 机械性能与常温机械性能变化率低于 30%。

企业现有基础:

公司现有山东省企业技术中心、及山东省博士创新站两个省级研发平台及轻量化高牌号球墨铸铁聊城市工程研究中心等 6 个市级研发平台，产品材质牌号范围涵盖：普通铸态球铁 QT400-18 到 QT900-5 的铸态球墨铸铁及奥贝球铁 (ADI) 牌号有 QTD900-8, QTD1050-6, QTD1200-3, QTD1400-1 等。

2、高强度、高延伸率球墨铸铁开发与应用

科技需求内容/背景:

公司专注于制动器系列产品的研发、生产、销售，以重型、轻型卡车制动器为核心产品，是福田戴姆勒、中国重汽、一汽解放、陕汽、柳汽等车桥公司的指定供应商，是国内商用车轮端制动系统重要的生产基地。现为中国汽车工业协会会员单位，国家级“高新技术企业”，工信部第三批“专精特新小巨人”企业，山东省第三批“瞪羚企业”，山东省重点项目建设企业，山东省新旧动能转换示范企业，聊城市第十一届市长质量奖企业等。现有自主研发的各类产品发明专利、实用新型、外观设计专利及计算机软件著作权等 60 余项。

预期达到的目标和技术指标:

高牌号铸造材料达到 QT1050-5 性能，铸造成本相对 QT600-10 不超过 30%。抗拉强度 $\geq 1050\text{MPa}$ ；屈服强度 $\geq 450\text{MPa}$ ；伸长率 $\geq 5\%$ 。

企业现有基础:

现有铸造线及相应常规检测设备；前综合实力处于国内商用车制动器行业前 2 名。

3、空心球墨铸铁曲轴 ADI 热处理工艺开发与应用技术

科技需求内容/背景:

随着国家“双碳”战略的推进与新能源汽车市场的快速发展，动力系统轻量化成为发动机设计的重要趋势。目前公司生产的实

体球墨铸铁曲轴虽已实现中等强度等级 (QT1000-5), 但在整体重量、疲劳寿命等方面仍与国际先进产品存在差距。国际主流趋势是通过空心结构设计降低曲轴重量, 同时结合奥贝球铁 (ADI) 热处理工艺显著提升强度与抗疲劳性能。由于 ADI 工艺涉及精密的热处理控制及组织调控技术, 公司目前尚不具备完整技术路线。因此, 急需开发一整套适用于铁模覆砂条件下的空心球墨铸铁曲轴 ADI 成套工艺, 突破轻量化与高性能的双重瓶颈。

预期达到的目标和技术指标:

(1) 结构工艺: 实现空心曲轴中空通道的稳定成型与铸造致密性, 避免气孔、夹渣、缩孔缺陷; 支持批量生产, 内腔尺寸误差控制在 $\pm 1\text{mm}$ 以内。

(2) 材料性能指标 (ADI 处理后): 抗拉强度 $\geq 1200\text{MPa}$, 屈服强度 $\geq 850\text{MPa}$, 冲击韧性 $\geq 20\text{J/cm}^2$, 疲劳强度 $\geq 400\text{MPa}$; 显微组织达到 90% 以上奥氏体+贝氏体球状石墨, 球化等级 I 级。

(3) 热处理工艺: 优化奥贝球铁热处理流程, 包括奥氏体化温度、等温时间及冷却控制; 提供热处理工艺参数及自动控制方案, 适配现有生产线或提出改造建议。

(4) 性能验证: 提供典型曲轴结构件的静强度、疲劳寿命、断口形貌等验证数据; 通过中试或批产评估, 实现试生产不少于 50 件。

企业现有基础:

公司技术团队具备较强的开发能力, 目前已成功量产

QT1000-5、QT900-8 等多个牌号曲轴产品，并广泛应用于工程机械、新能源重卡及农机动力系统。

4、低碳高合金钢高精度圆锥滚子热处理加工制造关键技术科技需求内容/背景：

圆锥滚子轴承是重要的高端轴承之一，广泛应用于汽车、高铁、工程机械、航空航天以及矿山设备、电力设施等领域。作为轴承的关键零部件，圆锥滚子是轴承滚动体中加工技术难度最大的产品，为了实现圆锥滚子轴承的功能与性能，圆锥滚子需要控制的检测项目繁多，其中滚子的韧性、硬度、强度、疲劳寿命等指标的合理匹配是技术难点。要制造出高质量、特别是高精度的圆锥滚子，提高滚子产品的技术含量，增强产品的市场竞争力，必须采用先进的加工设备和工艺技术及检测手段，对圆锥滚子加工制造的关键技术进行研究和攻关。

预期达到的目标和技术指标：

(1) 形成稳定的热处理工艺技术；

(2) 渗碳层深度 $\geq 2.5\text{mm}$ ；

(3) 滚子表面硬度：61-64HRC；

(4) 滚子芯部硬度：32-48HRC；

(5) 金相组织：高温回火组织符合 JB/T8881 第三级别 1-3 级，一次淬火显微组织符合 JB/T8881 第四级别 2-4 级，芯部显微组织符合 JB/T8881 第六级别 1-3 级；

(6) 一次渗碳表面晶粒度 ≥ 9 级，芯部 ≥ 5 级，不允许混晶；

(7) 硬化层过渡区不允许有带状屈氏体;

(8) 渗碳淬火后不允许有全脱碳和表面软点组织。

企业现有基础:

公司现有保护气氛渗碳淬火炉、回火炉、金相显微镜、洛氏硬度计、摩擦磨损试验机、扫描电子显微镜、深冷处理设备等。

5、轴承钢热处理后内孔难磨削原因分析

科技需求内容/背景:

我公司的一款导向盘产品,使用材料为 GCr15 轴承钢,产品需要热处理淬火回火后再磨削内孔,偶尔出现某炉次产品内孔难磨削的情况,表现为修磨一次砂轮磨 3-5 件就失去磨削能力(正常砂轮修磨一次可以磨 60 件),原因始终不能分析到。现在该产品热处理是外协加工,未出现难磨削情况。

预期达到的目标和技术指标:

分析热处理原因并改善,实现公司可正常自己进行热处理,方便组织生产。

企业现有基础:

公司拥有员工 400 余人,工程技术人员 40 余人,公司通过 IATF16949:2016 质量管理体系认证、环境管理和职业安全管理双体系认证,公司主要生产发动机活塞销/摇臂轴/曲柄销/弹簧座、柴油机共轨系统喷油器部件--共轨阀组件/共轨阀杆/德尔福系列共轨喷油器控制阀/泄压阀(高压限制阀)/压电阀/电装阀板/共轨喷油器总成/共轨管以及喷油器壳体和其他燃油系统零

部件，主导产品为车用柴油机燃油共轨喷射系统的共轨喷油器总成和零部件。

6、曲轴超精密加工与低碳表面强化一体化技术研发

科技需求内容/背景：

当前，全球动力装备行业对曲轴性能提出更高要求：

（1）政策驱动：国六标准及欧盟“欧七”法规对发动机排放、能耗的严苛要求，倒逼曲轴轻量化与低摩擦技术升级；

（2）市场压力：下游客户需求向“高精度（ $\pm 0.003\text{mm}$ ）、长寿命（ ≥ 50 万公里）”倾斜，现有设备加工精度（ $\pm 0.01\text{mm}$ ）及传统渗碳淬火工艺难以满足；

（3）生产瓶颈：虽已建成 3 条智能化产线，但关键工序（如动态平衡校正、表面强化）仍需人工干预，自动化率不足 75%，制约产能释放与成本控制。

需通过“超精密加工技术”与“绿色表面处理工艺”突破技术壁垒，巩固国内市场份额并拓展欧美高端市场。

预期达到的目标和技术指标：

（1）加工精度提升：主轴颈/连杆颈圆度误差 $\leq 0.002\text{mm}$ ，同轴度误差 $\leq 0.005\text{mm}$ ；曲轴动平衡量 $\leq 15\text{g}\cdot\text{cm}$ （现行标准为 $30\text{g}\cdot\text{cm}$ ）。

（2）表面强化技术：开发低温等离子渗氮或激光熔覆工艺，表面硬度 $\geq \text{HRC}62$ ，耐磨层厚度 $0.15\text{--}0.25\text{mm}$ ；热处理能耗降低 40%，碳排放减少 30%。

(3) 智能化集成: 构建全自动加工-检测-校正闭环系统, 实现设备互联与大数据分析, 生产节拍缩短至 8 分钟/件; 兼容多型号曲轴 (长度 200-1500mm, 材质包括 42CrMo、QT800-2 等) 柔性化生产。

企业现有基础:

公司成立于 2010 年, 是集汽车、机车、商用车及工程机械发动机曲轴研发、生产、销售于一体的国家级高新技术企业, 山东省“专精特新”中小企业。公司占地 59 亩, 拥有 3 万平方米现代化厂房、15 条数控生产线及 200 余名员工 (含 30 名专业技术检验团队), 年产曲轴超 40 万支, 年产值达 6000 万元。

公司持续深化产学研合作, 建有博士后创新实践基地, 拥有 2 项发明专利、18 项实用新型专利, 近三年投入 3000 余万元完成智能化改造, 建成 3 条全自动流水线, 采用 CNC 控制技术实现工艺流程优化。未来将以“高精度、智能化、绿色制造”为核心战略, 推动曲轴产品技术升级, 抢占国际高端市场。

7、汽车后处理器激光焊接工艺升级

科技需求内容/背景:

生产效率方面: 当前 EGR 冷却器主体焊接 (小翼管与法兰板连接) 需人工翻转工件, 单件焊接耗时约 15 分钟; 且换产时工装调整耗时 2-4 小时, 难以满足多品种小批量订单需求。

产品质量方面: 传统真空焊接仅适用于管壳等简单部件, 对复杂异形结构 (如折流板、气管-壳体连接) 适应性差, 良率仅

85%。焊接高热输入导致铝合金件产生气孔（氢气孔占比 90%）和热裂纹，接头强度下降 20%-30%，泄漏风险高；工装压紧力控制精度不足，工件变形量超差（ $\pm 0.5\text{mm}$ ），影响密封性。

预期达到的目标和技术指标：

公司作为汽车尾气后处理系统制造商，其激光焊接工艺的升级目标需围绕“高密封性、高耐久性、高效率”三大核心需求展开，以满足国六/欧六排放标准对后处理系统的严苛要求。

气密性：氦气检漏漏率 $\leq 1 \times 10^{-6} \text{ mbar} \cdot \text{L/s}$ ；

焊缝强度：抗拉强度 $\geq$ 母材 95%（不锈钢壳体 $\geq 500\text{MPa}$ ）；

高温耐久性：1000 次冷热循环（ -40°C - 800°C ）无裂纹；

焊缝外观：表面无飞溅、咬边，粗糙度 $R_a \leq 3.2 \mu\text{m}$ 。

企业现有基础：

公司成立于 2005 年，是国家级高新技术企业、省级专精特新企业，专注于汽车排气后处理系统的研发与制造。主导产品包括汽车尾气催化剂、EGR 冷却器、尾气净化器等，2021 年销售收入达 1.29 亿元，研发投入占比 5.1%。公司通过 IATF16949 等国际质量体系认证，建有山东省汽车排气后处理系统工程研究中心等省级研发平台，并与一汽解放、一汽红旗等主机厂配套合作。

公司长期采用真空焊接工艺制造 EGR 冷却器芯体，但局限于简单结构件，且效率较低。

8、汽车车轮合成焊缝激光焊接疲劳寿命提高

科技需求内容/背景：

国家严控运输超载，整车轻量化成为刚需。车轮作为簧下核心部件，其轻量化对整车减重效益显著（“簧下一公斤，簧上十公斤”），公司开发的 28 公斤产品可使 6 轴重卡降重 425.5 公斤，年节油 8 吨、增收 5 万元。

为持续突破轻量化极限，公司引入激光焊接技术替代传统埋弧焊，减少焊接热影响区，旨在提升焊缝强度并进一步减重。然而，在合成焊缝（轮辋-轮辐连接处）焊接中，激光焊接出现焊缝及附近区域疲劳开裂，疲劳寿命显著低于埋弧焊工艺，无法满足国标（弯曲疲劳 100 万次、径向疲劳 150 万次），亟需分析研究开裂失败原因，找出提升疲劳寿命的技术措施及方法。

预期达到的目标和技术指标：

激光焊接的合成焊缝疲劳寿命达到国标要求和主机厂要求（22.5*9.00 型号：弯曲疲劳 5500KG*1.6 系数，100 万次，径向疲劳 5500KG*2.0 系数，100 万次）。

企业现有基础：

公司是国家级专精特新“小巨人”企业，深耕车轮研发制造 23 年，专注轻量化钢制车轮赛道，市场份额占国内 40%以上，稳居行业第一。公司主导产品为全球最轻的重卡车轮（28 公斤级，较传统 46 公斤车轮减重 39%），已配套一汽解放、中国重汽、北汽福田等 19 家头部车企，累计销量超 700 万套。2025 年，公司启动 25 公斤超轻量化车轮研发，并投资 11.25 亿元建设自动化绿色工厂，达产后年产能将提升至 500 万套，产值突破 30 亿

元。

9、汽车车轮热成型钢应用开发

科技需求内容/背景：

国家严控运输超载，整车轻量化成为刚需。车轮作为簧下核心部件，其轻量化对整车减重效益显著（“簧下一公斤，簧上十公斤”），公司开发的 28 公斤产品可使 6 轴重卡降重 425.5 公斤，年节油 8 吨、增收 5 万元。为持续突破车轮轻量化极限，公司引入超高强度热成型钢作为轮辐/轮辋材料，旨在利用其显著高于传统钢材的强度（热成型钢 1600MPa-1800MPa）实现更大幅度的减薄减重。然而，在热成型钢车轮的试制与应用验证过程中发现：材料微观组织与力学性能存在热处理后的疲劳性能波动，导致成品车轮在台架试验中疲劳寿命表现不稳定，部分批次未能达到国标要求（弯曲疲劳 100 万次、径向疲劳 150 万次）。亟需深入研究热成型钢在车轮制造全流程中的性能演变规律，特别是疲劳性能的关键影响因素（如相变控制、残余应力、表面状态），并开发针对性优化工艺，确保热成型钢材料潜力充分转化为产品可靠稳定的疲劳寿命。

预期达到的目标和技术指标：

车轮疲劳寿命达到国标要求和主机厂要求(22.5*9.00 型号：弯曲疲劳 5500KG*1.6 系数，100 万次，径向疲劳 5500KG*2.0 系数，100 万次)。

企业现有基础：

公司是国家级专精特新“小巨人”企业，深耕车轮研发制造23年，专注轻量化钢制车轮赛道，市场份额占国内40%以上，稳居行业第一。公司主导产品为全球最轻的重卡车轮（28公斤级，较传统46公斤车轮减重39%），已配套一汽解放、中国重汽、北汽福田等19家头部车企，累计销量超700万套。2025年，公司启动25公斤超轻量化车轮研发，并投资11.25亿元建设自动化绿色工厂，达产后年产能将提升至500万套，产值突破30亿元。

10、高强度轻量化车轮的研究

科技需求内容/背景：

随着物流行业的规范化、国家对超载的管控、燃油消耗的节约需求，高强度轻量化车轮用量将不断上升，目前无内胎的滚型车轮已经被大量应用在中型卡车上。

预期达到的目标和技术指标：

轻量化车轮比普通的钢制车轮重量减轻30%，增加了产品的竞争能力。

企业现有基础：

公司拥有轮辋、轮辐生产线及合成焊接线，具备完整的生产系列产品能力。

11、锻造模具合理优化设计与使用

科技需求内容/背景：

锻造行业竞争日益激烈，客户对锻件的质量、精度和交付周

期要求不断提高。合理的锻造模具优化设计与使用，有助于提升公司在市场中的竞争力，满足客户更高的要求，从而获得更多的订单和市场份额。锻造模具的设计和使用状态直接影响锻件的质量。不合理的模具设计可能导致锻件出现尺寸超差、表面缺陷、内部组织不均匀等问题，影响产品的性能和使用寿命。技术难点：模具结构的合理设计、模具材质的合理选择。

预期达到的目标和技术指标：

（1）提高模具寿命：通过优化模具的结构设计、材料选用以及表面处理工艺等，显著提高模具的使用寿命，减少模具的维修和更换次数，降低生产成本。例如，采用先进的热处理工艺提高模具的硬度和韧性，使其在高温、高压的锻造环境下能够保持良好的性能，从而延长模具的使用寿命，提升现有寿命 30%以上；

（2）模具材料在工作温度下的抗拉强度应大于所承受应力的 30%以上，以防止模具开裂；屈服强度要足够高，避免模具产生永久变形；冲击韧性要好，特别是在冲击载荷作用下使用的模具，其冲击韧性指标应满足相应的使用要求，以防止模具断裂；此外，模具材料还应具有良好的断面收缩率和延伸率，以在出现微小裂纹时仍能继续使用而不易破裂。

企业现有基础：

企业拥有数控车床、车床、冲床、卧式退火炉、电加热炉、变压器等设备，还配备有先进的减速机齿圈加工设备、摆线减速机齿轮加工设备等。

12、模具升级

科技需求内容/背景：

当前 H13 模具在量产高精度连杆过程中面临寿命不足、废料率高的问题，亟需开发寿命更长、精度更高、废料比更低新型模具，以降低生产成本并提升产品一致性。

预期达到的目标和技术指标：

相比 H13 模具，开发寿命更长、精度更高、废料比更低新型模具。

企业现有基础：

公司是集连杆锻造、精加工及销售于一体的国家级科技型中小企业，连续两年获评省级“专精特新”企业，拥有发动机连杆快速精准换套装置、中心距检测装置等 18 项实用专利。公司产品覆盖汽车、工程机械、船机等领域，年产连杆 120 万支，配套云内动力、潍柴等头部厂商，并出口欧美、东南亚等国际市场。

13、高性能发动机用活塞环组研发制造技术需求

科技需求内容/背景：

随着科技的进步及新能源的发展，对燃油发动机的要求进一步提高，具有更高的功率、更低的油耗和更洁净的废气排放。活塞环作为发动机核心部件之一，其性能直接关系到发动机的整体效能与环保水平。面对发动机内部极端的高温、高压与腐蚀环境，活塞环需兼具优良的密封、支撑、润滑与导热功能。由于发动机功率越来越高，排放法规越来越严格，并要求在降低维修成本的

同时，延长发动机的使用寿命，这一切都对现代燃油发动机的活塞环，提出了更高的要求。因此，研发高性能活塞环组不仅是提升发动机性能的关键，也是响应节能减排号召的重要举措。

预期达到的目标和技术指标：

技术参数：Nb-Cu 球墨铸铁材料技术指标，硬度：42-48HRC，弹性模量：155±15GPa，抗弯强度：不小于 1400MPa，光密封度 100%；

陶瓷复合镀层技术指标：镀层截面显微硬度 500-900HV，外圆面显微硬度 900-1200HV。

性能指标：活塞环使用寿命指标：在正常使用和维护条件下，使用寿命达到 50 万公里以上。

企业现有基础：

公司主要产品为内燃机活塞环、轴承钢管。公司占地面积 6 万平方米，现有职工 180 余人，其中工程技术人员 60 余人，生产加工设备 600 多台（套），具有年产 5 万吨轴承钢管和 6000 万片活塞环的生产能力。公司为国家高新技术企业、省级“专精特新”中小企业、山东省瞪羚企业、聊城市一企一技术研发中心，公司活塞环产销量据山东省首位，国内排名前五位，曾两次参加活塞环国家标准修订工作。公司现有授权发明专利 9 项，实用新型专利 20 项。2024 年公司全年销售收入 1.72 亿元，实现税收 500 余万元。

14、工程机械离合器复合材料研发

科技需求内容/背景:

协助新能源汽车领域发展探索,协助汽车产业链汽车配件领域的企业推进技术创新,智能制造方面协同推进。

预期达到的目标和技术指标:

碳纤维复合材料摩擦系数 ≥ 0.45 (350℃-600℃时) 磨损率 $\leq 0.3\%$, 转速 1500 转, 线速度 27.6 米/秒时, 在摩擦半径 0.176m 处在 400℃-600℃时验证, 在以上温度段无严重烧蚀及碳化现象, 热传导效率 $\leq 17\%$ 。

企业现有基础:

公司具有年产离合器从动盘总成 110 万套压盘总成 60 万套的生产能力。拥有生产技术和制造检测设备。力通系列产品性能可靠、品种齐全,畅销全国多个省市,公司是集科研开发、生产制造、销售服务为一体的专业汽车离合器总成生产企业。拥有生产技术和制造检测设备,严格执行 IATF/16949 质量体系要求,产品质量完全符合 QC/T25—2004 行业标准,畅销全国多个省市,与陕汽集团、山东临工、同力重工、三一重工、徐工重卡、中国重汽、柳工集团、中联重科、雷沃重工、蓬翔汽车、扬州盛达、驰田金刚、河南骏通、北方动力、凯博易控等知名企业及大马力矿卡配套供货,远销欧美、东南亚、中东等国家。

15、高效去除零件毛刺技术

科技需求内容/背景:

衔铁等高压共轨系统用精密零件在加工过程中易产生细小

毛刺，当前公司是采用人工去除的方法，效率低，如何有效和高效去除毛刺是一大难题。

预期达到的目标和技术指标：

寻找和使用高效去除零件毛刺技术，并确保去除毛刺的效果。

企业现有基础：

公司拥有员工 400 余人，工程技术人员 40 余人，公司通过 IATF16949: 2016 质量管理体系认证、环境管理和职业安全管理双体系认证，公司主要生产发动机活塞销/摇臂轴/曲柄销/弹簧座、柴油机共轨系统喷油器部件--共轨阀组件/共轨阀杆/德尔福系列共轨喷油器控制阀/泄压阀（高压限制阀）/压电阀/电装阀板/共轨喷油器总成/共轨管以及喷油器壳体和其他燃油系统零部件，主导产品为车用柴油机燃油共轨喷射系统的共轨喷油器总成和零部件。

16、斜深孔（孔深 60mm，小孔径在 2-3mm）交接处毛刺处理技术开发

科技需求内容/背景：

公司生产及经营产品为：行走、坐卧柴油发动机中的燃油喷射装置及相关产品，广泛服务于车辆船舶、矿山动力、建筑工地。具体包括高压喷油泵、喷油器、泵喷嘴、喷油嘴、高压共轨喷油嘴、柱塞、柱塞泵、出油阀、进液阀、电磁阀、阀组件等十几大系列，2000 余品种。

公司在处理喷油器壳体斜深孔（孔深 60mm，小孔径在 2-3mm）

交接处毛刺，采用普通电解处理，但操作复杂，且效果不理想，希望采用更好的处理方式进行处理。

预期达到的目标和技术指标：

斜深孔（孔深 60mm，小孔径在 2-3mm）交接处要求圆角光滑，无尖角及毛刺。

企业现有基础：

本公司生产设备有：美国的哈斯立式加工中心、善能珩磨机，瑞士的 STUDER 磨床，数控供油槽磨床，高精切削中心及无心磨床等；检测设备有：高压流量检测仪，圆度仪，轮廓投影仪，双弹簧喷油器试验台，共轨喷油器试验台，工具显微镜等。

17、喷油器外壳（20CrMo）、油泵油嘴（18CrNi8）产品外观处理技术研发

科技需求内容/背景：

公司喷油器外壳（20CrMo）、油泵油嘴（18CrNi8）产品外观均采用发蓝处理或者喷砂处理，喷砂处理已出现表面划伤；公司同行业国外竞品目前喷油器外壳（20CrMo）、油泵油嘴（18CrNi8）产品外观呈现茶色或浅黑色状态。

预期达到的目标和技术指标：

希望开发国外竞品相同工艺，使喷油器外壳（20CrMo）、油泵油嘴（18CrNi8）产品外观呈现茶色或者浅黑色状态。

企业现有基础：

本公司生产设备有：美国的哈斯立式加工中心、善能珩磨机，

瑞士的 STUDER 磨床，数控供油槽磨床，高精切削中心及无心磨床等；检测设备有：高压流量检测仪，圆度仪，轮廓投影仪，双弹簧喷油器试验台，共轨喷油器试验台，工具显微镜等。

18、客车主体型钢（QStE700TM）可替代材料

科技需求内容/背景：

公司目前主要生产不同型号的圆管、方管、矩管及 P 型管、扇形管等各种管类，为中通客车、北汽福田及金龙等大型客车批量化生产汽车骨架。目前公司生产的客车骨架型钢均采用 QStE700TM，抗拉强度为 750-950MPa，屈服强度 $\geq 700\text{MPa}$ 。

预期达到的目标和技术指标：

拟寻找可替代 QStE700TM 牌号钢材，要求抗拉强度为 750-950MPa，屈服强度 $\geq 700\text{MPa}$ ，同时成本较 QStE700TM 牌号钢材低。

企业现有基础：

公司采用宝钢 QStE700TM 牌号钢材，工艺路线为原材料下料-热轧卷板-焊接成型等，客户为中通客车、北汽福田及金龙客车等客车生产厂家，为相关厂家提供汽车骨架型钢。

19、Q235 钢材替代

科技需求内容/背景：

Q235 钢材常用于制造汽车的非关键受力部件，如汽车底盘的横梁、纵梁等，其屈服强度 $\geq 235\text{MPa}$ ，抗拉强度在 370-500MPa。

预期达到的目标和技术指标：

在成本不增加的条件下，替代 Q235 钢材，使得零部件强度增加 20%，同时减轻重量 10%。

企业现有基础：

公司现具有油压机 1200T-800T-630T 和 800T-500T-350T 两条大型汽车零部件生产线及由 10 台弧焊机器人与 3 台抓取机器人组成的全自动焊接生产线以及钣金所需的平面、三维激光切割机、数控折弯机等设备。

20、开发高强度、高导电率的铝合金材料

科技需求内容/背景：

适用于新能源汽车定转子电机的铝合金材料。

预期达到的目标和技术指标：

常温下：屈服强度 $\geq 100\text{Mpa}$ ；

电导率 $\geq 33\text{MS/m}$ 。

我公司要求以上 2 个指标要同时满足。

企业现有基础：

现在有离心铸铝设备和检测设备；现在可以做到的屈服强度 $\geq 85\text{Mpa}$ ，电导率 $\geq 32\text{MS/m}$ 。

21、开发高强度铝铜系合金材料

科技需求内容/背景：

铝铜系合金材料达到 QT450-10 的物理性能指标并最终制造出商用车重载轮毂。

预期达到的目标和技术指标：

常温下: 抗拉强度 $\geq 450\text{Mpa}$; 伸长率 $\geq 10\%$; 硬度: 160-210HB, 可搭载 13 吨-15 吨驱动桥。

企业现有基础:

现有铸造线及相应常规检测设备; 前综合实力处于国内商用车制动器行业前 2 名。公司拥有目前国内最先进的制动器台架试验机、疲劳寿命试验机、弹簧疲劳试验机、盐雾试验机等试验设备, 且试验机数据可靠, 得到国家试验室专家的好评和受到了国内知名汽车厂的一致认可, 包括中国重汽、一汽解放等主机厂来我司对制动器进行试验验证。

22、铝合金汽车零部件及配件先进制造技术研发

科技需求内容/背景:

公司是中美合资上海友升铝业有限公司在山东茌平投资的全资子公司。公司主导产品为高端铝棒生产线、先进汽车铝材生产线等, 形成年产 5000 万件铝合金减震支架的生产能力, 同时建设赛车级高档铝轮圈生产线和铝产品深加工专机。目前面临的主要技术难题: 联合高校(科研院所)开发模具新材料, 提高模具寿命; 开发新型铝合金, 克服材料流变性差问题; 开发铝合金汽车零部件新产品。

预期达到的目标和技术指标:

产品多, 技术指标因产品而不同。

企业现有基础:

类型为有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资), 注册

资本为 5000 万元人民币，主要业务包括：有色金属压延加工、有色金属合金制造和销售、汽车零部件及配件制造、汽车零部件研发、汽车零配件批发、生产性废旧金属回收、金属切削加工服务以及货物进出口等。

23、新能源汽车铝合金转子及定子技术研发

科技需求内容/背景：

公司作为一家节能科技企业，其科技需求通常围绕节能技术研发、能效提升、绿色低碳转型等领域展开。目前，该公司产品主要涉及铝定子/转子的技术研发或应用，其科技需求可能聚焦于高效电机、轻量化部件、节能材料及制造工艺等领域。研发过程需要联合高校及科研院所开发模具新材料及模具设计，提高模具寿命，解决铝合金低压铸造过程存在气孔等缺陷问题；同时，铝的机械强度、耐高温性、导电率（较铜低）可能限制其在高性能电机中的应用；铝与其他材料的连接工艺需进一步优化；铝转子在高速旋转下的动态稳定性问题。

预期达到的目标和技术指标：

轻量化：比传统铜/钢定子转子减重 20%-40%；

能效提升：电机系统效率提高 2%-5%；

成本控制：材料与制造成本降低 15%-30%；

导电率： $\geq 55\% \text{IACS}$ ；

抗拉强度： $\geq 200\text{--}300 \text{ MPa}$ ；

热导率： $\geq 200 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ；

热膨胀系数： $\leq 24 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ 。

企业现有基础：

公司在铝定子/转子领域的技术研发或产业化能力，具备低压铸造/压铸铝转子的生产线，拥有 CNC 加工中心、动平衡测试仪等，可完成转子精加工，具备阳极氧化或喷涂工艺，提升铝的耐腐蚀性。公司技术实力雄厚，拥有多项发明专利，与山东本地高校（如聊城大学、齐鲁工业大学、山东省科学院）合作开发轻量化电机方案。

24、开发铝制轻量化产品

科技需求内容/背景：

响应绿色制造趋势，计划研发高强度铝锻件连杆，突破传统钢材重量限制，满足主机厂对发动机轻量化与低碳排放的核心需求。

预期达到的目标和技术指标：

高强钢连杆：抗拉强度 $\geq 1100\text{MPa}$ ，疲劳寿命 ≥ 1000 万次；

铝合金连杆：密度 $\leq 2.8\text{g}/\text{cm}^3$ ，减重 40%，耐温 $\geq 200^{\circ}\text{C}$ 。

企业现有基础：

公司是集连杆锻造、精加工及销售于一体的国家级科技型中小企业，连续两年获评省级“专精特新”企业，拥有发动机连杆快速精准换套装置、中心距检测装置等 18 项实用专利。公司产品覆盖汽车、工程机械、船机等领域，年产连杆 120 万支，配套云内动力、潍柴等头部厂商，并出口欧美、东南亚等国际市场。

25、内饰件用高阻燃环保聚氨酯发泡技术

科技需求内容/背景：

目前用在内饰件上的聚氨酯发泡产品阻燃性和环保型不能同时满足客户需求，尤其是氧指数无法达到 24%以上，同时聚氨酯发泡的环保性能如雾化、甲醛性能超标，不符合目前行业趋势和客户要求，需要进行提升改善。

预期达到的目标和技术指标：

聚氨酯发泡满足相关技术指标，并氧指数达到 24%以上，同时满足环保性能要求。

企业现有基础：

目前研发使用的聚氨酯发泡氧指数约 22%，进一步提升和改善中。

26、对建筑板材阻燃、保温性能和粘结力进一步提高技术

科技需求内容/背景：

目前公司生产的保温板材，因发泡剂本身的特性，现有板材达要想达到真正的 b1 级阻燃性能，产品对建筑保温板材阻燃性能和粘结力进一步提高，目前产品在市场上没有全面的推广使用。

预期达到的目标和技术指标：

聚氨酯复合材料：拉伸强度 $\geq 500\text{MPa}$ ，密度 $\leq 1.5\text{g/cm}^3$ ；

生产效率：单位产能能耗降低 20%（对比传统工艺）；

良品率：批次稳定性 $\geq 95\%$ 。

企业现有基础：

公司是一家专业从事冷链系统工程，恒温、恒湿系统工程供应商、国内冷链物流装备整体解决方案供应商。公司产品有氢能源发电应急保障车、冷藏车、金属面系列保温板、PIR 保温板、净化（洁净）系列保温板、冷库门系列、移动式冷库等，广泛应用于食品、医药、养殖、畜牧、电子、航空、仓储、方舱等领域，并能提供一站式冷链物流装备系统服务。是拥有“高新技术企业”，山东省“科技型入库企业”、聊城市“专精特新”企业、建有聊城市“环保聚氨酯保温新材料工程实验室”、“聊城市企业技术中心”、“聊城市工业设计中心”，公司通过了 ISO9001 质量管理体系认证、ISO14001 环境管理体系认证、知识产权标准管理体系认证、国家防火认证以及欧盟 CE 认证，已取得 30 多项国家专利。目前公司拥有自建试验室和中试车间和设备。有着多年生产聚氨酯板材的经验。

27、高性能有机硅皮革关键制备技术及产业化

科技需求内容/背景：

本项目研发针对目前有机硅皮革存在的硅橡胶涂饰剂力学性能不足、产品耐磨性能差、使用寿命短等技术难题。当前有机硅涂层材料力学性能不足（拉伸强度仅 8MPa，国际水平），导致有机硅皮革耐磨性差（Taber 磨耗 4000 转）、耐折性低（5 万次）、阻燃性低（B2 级），严重制约其在汽车内饰、医疗器械、高端消费电子等领域的规模化应用。随着全球“去真皮化”“环保化”趋势加速，市场亟需一种无毒、耐候、高强度的新型

皮革材料替代传统 PU/PVC 合成革及天然皮革。然而，受限于有机硅涂层材料的性能短板，目前有机硅皮革市场占有率不足 10%，亟需通过技术突破解决行业共性难题，开发 15MPa 以上的高性能有机硅皮革，抢占万亿级市场先机。

预期达到的目标和技术指标：

项目完成后预期有机硅涂层拉伸强度 $\geq 15\text{MPa}$ （国际水平仅 8.5MPa），Taber 磨耗达 10 万转无裂痕（国际标准 4000 转），耐折牢度 ≥ 10 万次（国际标准 5 万次），阻燃性达 A1 级（国际水平 B2 级），全面超越 PU/PVC 合成革性能。

建成年产 1000 万平方米高性能有机硅皮革生产线，产品合格率 $\geq 98\%$ ，实现产业化落地。

企业现有基础：

公司获得国家高新技术企业、国家专精特新小巨人企业、山东省瞪羚企业等国家和省部级认定 8 项；获得中国创新创业大赛颠覆性技术领域优秀企业、山东省创新竞技大赛优胜企业、山东省科技进步奖等国家和省部级奖励 4 项；获得聊城市数字化转型标杆企业、聊城市绿色工厂、聊城市技术创新奖等市级荣誉及奖励 6 项；被认定为省级研发平台（联合共建 1 个）2 个；市级研发平台 6 个；承担国家及省部级科研项目 4 项。现有总资产 1.48 亿元，2024 年实现销售收入 1.73 亿元，利税 3200 万元。目前研发中心建筑总面积 4600 平方米，其中 1300 平方米达到 10 万级净化标准，拥有 800 平方米的中试车间两栋，拥有实验、检测

仪器和中试设备 50 余台套;拥有先进的大型平板硫化机 8 台(套)、大型鼓式硫化机 6 套(包含国内最宽的鼓式硫化机一套);德国山特维克硫化专用钢带一条;奥地利百德福硫化钢带 2 条;多功能涂复生产线 3 条(套);三辊压延机 3 套,技术、生产、销售人员结构比例合理,销售网络健全,经营状况良好,具备了先进的技术创新和生产能力。

28、RVABS 产品防抱死系统的研发

科技需求内容/背景:

在制动过程中出现轮速快速下降趋势时,滑移率变大超出合理范围,系统能够及时有效调整制动使其滑移率回到合理的区间,从而有效的避免轮胎抱死现象,保证车辆的转向能力和稳定性。

预期达到的目标和技术指标:

解决低速 10KPH 以下制动的不舒适感,减缓制动初始时制动器控制器线控比的上升控制曲线,降低低速 ABS 防抱死不介入的低速标准为小于 8KPH,不再进行抱死制动调节,从而增加驾驶员的制动舒适感。

企业现有基础:

目前公司已应用 CAD、UG、CAE 等专业设计和仿真分析软件,引入了 MES、ERP、DCS、PDM 等数字化管理运营系统,实现了车轴、房车底盘等多种产品从开发、试验、生产到检测、使用的全生命周期管理。

29、新能源商用汽车电池能量密度提高技术开发

科技需求内容/背景:

商用汽车需要电池容量大、电机功率大，造成整备质量大，导致续驶里程短，能量消耗率高，达标难。所以提高电池能量密度，降低整备质量和整车能量消耗率成为商用车面临的难题。

预期达到的目标和技术指标:

能量密度达到 $200\text{w}\cdot\text{h}/\text{kg}$, $90\text{kw}\cdot\text{h}$ 电池包重量由 670kg 降低到 450kg , 单位载质量能量消耗率由 $0.4\text{wh}/\text{km}\cdot\text{kg}$ 降到 $0.25\text{wh}/\text{km}\cdot\text{kg}$ 。

企业现有基础:

公司现已形成了四大系列 60 多个品种，国六及新能源车型公告，冲压、焊接、涂装、总装具备年产 5 万台的生产能力，整车及部件研发、测试设施齐全，具备较强的开发能力。

30、AI 驱动的车云协同高效智能新能源客车关键技术开发及产业化应用

科技需求内容/背景:

我国《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》中明确提出，发展新能源汽车是从汽车大国迈向汽车强国的必由之路。作为新能源客车发展的核心目标之一，高效节能行驶，在推动新能源客车在全球交通高效绿色转型中发挥更关键作用。智能驾驶通过行驶车速智能规划，可有效降低行驶能耗、提高通行效率，是客车实现高效节能行驶的重要技术。然而，在复杂道路交通环境下，现有已应用的新能源客车节能驾驶控制方法，以离线环境

信息或者静态环境信息为主，多基于单车智能环境开展的节能行驶规划和能耗控制。由于单车控制器对环境信息认知处理有限，未充分考虑复杂道路动态变化对节能效果影响，导致新能源客车节能规划控制仅能实现离线最优问题，鲁棒性差、场景适应性不足，限制了其实际应用价值。在此背景下，中通客车拟开展 AI 驱动的车云协同高效智能新能源客车关键技术开发及产业化应用项目研究，通过整合车辆、道路、云端数据与智能算法，形成了一套提升场景化落地应用效果的有效解决方案。

预期达到的目标和技术指标：

车云协同高效智能新能源客车

性能：10 米智能新能源公交客车 CCBC 工况电耗 52kwh/100km, 8 米智能城际公路客车 CCBC 工况电耗 50kwh/100km; 符合交通法规限定下，客车通行效率有效提升，城市工况平均车速改成路口停车次数降低 30%，城际工况平均车速提升 5%；车云协同的通讯时延平均指低于 100ms，丢包率小于 3%；智驾系统纵向车速控制误差 $\leq 3\%$ ，横向距离控制误差 $\leq 3\%$ 。

企业现有基础：

公司作为国内一流客车生产企业，在业内最早开始纯电动客车及智能驾驶客车研发，承担了多项国家及省部级科研项目，在全工况高效变速耦合电驱动系统研发、电动大客车智能控制架构与关键技术研发、智能驾驶商用车决策控制技术等方面取得了一些列成果，研发的智能客车已实现了产业化推广。截至目前，公

司已在全球范围内推广新能源客车超 10 万台。

31、R744 电动客车空调的技术开发

科技需求内容/背景:

《制冷剂的全球减排公约：中国政府表决通过《基加利修正案》。正式对中国生效。到 2030 年彻底淘汰 HCFC、氢氟烃(HFC)。低温环境下空调能效低：新能源汽车在低温条件下存在续航里程大幅衰减的问题，同时空调能耗在冬季能效比低，进而加大影响车辆冬季续航。

科技需求：R744 工质的制冷平台搭建：R744 工质跨临界、亚临界及超临界的制冷循环，蒸发器、冷凝器的冷量计算。

R744 电动空调控制策略：不同工况下实现空调能效最佳，整车协同控制。

空调系统安全性及密封技术：工作压力 15MPa 的空调系统安全系统设计，在车载工况下的管路密封技术。

预期达到的目标和技术指标:

预期售价（万元） ≥ 25 ；知识产权 ≥ 2 项；

技术指标：1、制热量（环境温度 -15°C ） $\geq 26\text{KW}$ ，COP ≥ 2.2 ；空调重量 $\leq 430\text{KG}$ 。

企业现有基础:

公司拥有技术人员 30 名，占公司员工总数的 12%；专业涵盖制冷、机械、电气、计算机、材料、力学、智能控制等多个学科。发明、实用新型、外观和软件著作权等专利近百项。近年来

承担国家及省级项目 30 余项，其中第三代超低温热泵空调项目在 2021 年科技部技术评比中被评为五大创新点之一。科技部高技术研究研发中心-高效纯电动客车动力平台及整车集成关键技术；山东省工业和信息化厅-物联网电动客车智能空调研发；山东省工业和信息化厅-客车空调控制系统嵌入式软件研发；山东省企业技术创新项目-新一代超低温热泵空调研发；拥有国家压缩机制冷设备制冷监督检测中心（GMPI）认证的汽车 A 级空调综合性能实验室。

32、基于空簧与磁流变减震集成执行部件研发

科技需求内容/背景：

（1）需求解决的技术问题

动态协同控制：需实现空气弹簧刚度调节与磁流变减振器阻尼响应的毫秒级协同。

结构集成优化：需解决簧柱一体结构与磁流变减振器的机械兼容性，避免气路与电磁线圈干涉。

（2）技术需求提出背景及应用领域

目前，市场主流的高端主动悬架方案是：空气悬架+CDC 减振器。即通过调节空气弹簧气囊内气压动态改变车身高度和刚度，CDC 减震通过电磁阀实时调整油液流量，改变阻尼软硬，其优点包括实时调节、高度适应性和提升操控性，缺点是：调节幅度有限和反应速度较慢。

随着汽车电动化、智能化的发展，将空气弹簧+磁流变减振

器组成汽车主动悬架方案已成为趋势。该方案也具有实时调节、高度适应性和提升操控性等优点，而且响应时间更快，占据空间更小，缺点是成本高。其研究和应用已得到世界各国科研人员的极大关注，国内车企纷纷投入了较大财力、物力来抢占先机。

无论主流的空气悬架+CDC 减震方案，还是待优化的空气弹簧+磁流变减震方案，都是分体式的，影响汽车底盘组装效率和空间，现将空簧与磁流变减震器通过结构创新，集成于一体，研制集成式执行器。

一旦集成式执行器研制成功，将对汽车行业的发展起到积极促进作用。

预期达到的目标和技术指标：

（1）预期目标：基于空气弹簧与磁流变减震技术，通过结构创新，研制一款集成式执行器。

（2）技术指标：高度调控范围 $\geq 150\text{mm}$ ；0-1A 的响应时间 $\leq 3\text{ms}$ ，1-0A 的响应时间 $\leq 1\text{ms}$ ；等效阻尼力范围 $52\text{N} \leq \text{阻尼力} \leq 5200\text{N}$ ；阻尼可调倍数 ≥ 2.5 （ 0.52m/s ）。

企业现有基础：

现有技术团队 10 人，已成功开发磁流变减震器控制系统，空气悬架电控系统，磁流变液体配制正处于研究中。

33、仓储箱结构性能优化技术开发

科技需求内容/背景：

（1）机械设计刚性测算：当前仓储箱在承重与抗形变方面

缺乏系统性力学模型支持，需建立多工况（如堆叠运输、不规则地面放置）下的动态刚性仿真体系，提升结构安全性与使用寿命；

（2）保温材料导热系数 R 值测算：为满足冷链物流、恒温仓储等高端场景，应用推广新型保温材料，如气凝胶复合板材（如气凝胶+彩钢板/竹纤维板，厚度 50mm/75mm/100mm）。气凝胶作为新型保温防火材料，导热系数仅 0.012-0.024W/(m·K)，不足传统材料的 1/3，但其复合结构的综合 R 值（热阻）需精准测算，以平衡隔热性、成本与空间利用率；（3）雪载强度测算：高纬度地区客户要求仓储箱顶抗雪压能力 ≥ 50 磅/平方英尺（约 2.4kPa）。积雪密度差异大（新雪 0.05-0.1g/cm³，湿雪达 0.3 g/cm³），需结合气象数据与结构力学模型，优化箱顶倾角设计与支撑结构。

预期达到的目标和技术指标：

刚性测算误差 $\leq 5\%$ ，支撑静态载重 1.5 吨/m²；复合板综合导热系数 R 值 ≥ 5.0 (m²·K/W)，防火等级达 A1 级；雪载能力通过 2.4kPa 极限测试（等效 70cm 湿雪）。

企业现有基础：

仓储箱现有产品及计划新开发产品，有结构设计。

34、太阳能产品集成与储能匹配技术

科技需求内容/背景：

计划在仓储箱顶部集成光伏板，为照明、温控系统供电。需解决：（1）太阳能板与箱体结构的防风抗震适配性；（2）储能

系统（如锂电池组）的充放电逻辑设计，确保阴雨天续航 ≥ 72 小时；（3）参考模块化储能技术（如德国热水塔储热、芬兰沙电池），探索光-储-热一体化方案。

预期达到的目标和技术指标：

光伏转化效率 $\geq 22\%$ ，储能系统循环次数 ≥ 5000 次；能源自给率 $\geq 80\%$ （日均光照4小时地区）。

企业现有基础：

太阳能产品对接结构，已经考察市场，有了一部分了解。

35、草坪机械智能电动化升级

科技需求内容/背景：

现有燃油动力草坪机存在噪音与污染问题，拟开发电动系列。需突破：（1）电池包与电机轻量化设计，延长续航至 ≥ 4 小时（1亩工况）；（2）智能控制系统（自动避障、路径规划）的硬件嵌入方案；（3）快充技术（30分钟充至80%）与电池寿命测试标准。

预期达到的目标和技术指标：

草坪机械电动化：续航 ≥ 4 小时（负载功率2kW），快充30分钟达80%；智能化功能响应延迟 $\leq 100\text{ms}$ 。草坪机械智能电动化匹配设计，续航能力的试验。

企业现有基础：

草坪机械智能化考察市场，有开发计划。

36、高性能房车底盘系统研发及其产业化

科技需求内容/背景:

通过研发高性能房车底盘系统，提升房车底盘的性能、安全性和舒适性，满足市场对高品质房车的需求。

预期达到的目标和技术指标:

(1) 实现房车底盘系统的自动化、标准化生产，提高生产效率，降低生产成本，增强产品市场竞争力。

(2) 项目将促进房车底盘系统的技术创新，推动相关技术的发展和应用，为房车行业的技术升级提供支持。

企业现有基础:

目前公司已应用 CAD、UG、CAE 等专业设计和仿真分析软件，引入了 MES、ERP、DCS、PDM 等数字化管理运营系统，实现了车轴、房车底盘等多种产品从开发、试验、生产到检测、使用的全生命周期管理。

37、新能源汽车热管理系统及高可靠性核心部件关键技术研发

科技需求内容/背景:

在政策持续加码与市场前景广阔的双重驱动下，新能源汽车产业及其关键子系统（如热管理）迎来高速发展期。热管理系统作为保障车辆安全、效能与续航的核心，其单车价值量显著提升，市场规模随电动化进程持续扩大。该系统涵盖泵、阀、工质容器、热交换器、压缩机及管路等核心部件，服务于电池、电机电控、空调等关键单元。

当前，汽车产业向电动化、智能化、网联化深度转型，正引发热管理产业链格局与价值重构。在关键环节中，热泵集成模块因需适应从燃油车到电动车的根本性技术跃迁，成为变革最剧烈、发展潜力最巨大的赛道。这为国内具备技术实力的热管理企业提供了突破国际垄断、实现国产替代的重大机遇。

为抓住这一机遇并提升我国新能源汽车的核心竞争力，亟需突破高效热管理系统及其高可靠性核心部件（尤其是面向热泵集成模块的关键换热器等）的设计、制造与集成技术瓶颈。

预期达到的目标和技术指标：

系统效能提升：研发高效热管理策略，实现在不同车速和环境温度下，相比传统策略，系统能耗降低 5%-10%，有效改善新能源汽车续航里程。

核心部件开发：设计开发不少于 3 款高性能冷却换热器（蒸发器/冷凝器等），具体指标要求：

外形尺寸：长度 $\leq 150\text{mm}$ ，宽度 $\leq 75\text{mm}$ ，高度 $\leq 80\text{mm}$

散热能力：最大散热功率 $\geq 12\text{kW}$

可靠性：使用寿命 ≥ 5 年或 20 万公里

应用验证：所开发的核心部件需成功适配并应用于不少于 2 款不同平台的新能源车型。

企业现有基础：

公司拥有独立的技术中心和产品测试中心，技术中心现为“省级企业技术中心”、“省级工业设计中心”、“市级汽车热

管理系统技术创新中心”、“市级一企一技术研发中心”等；检测中心为“国家认可试验室”、“聊城市车辆新型散热系统重点试验室”；同时与山东大学、吉林大学、聊城大学建立了良好的产学研合作关系，并与山东大学共同成立“山东大学-聊城德通高效热管理技术联合试验室”。

38、散热器性能模拟实验的技术研发

科技需求内容/背景：

随着市场竞争加剧与客户需求日益多样化，企业正面临前所未有的挑战。当前，客户对散热器的要求不再局限于传统性能指标，而是向精细化、个性化方向转变。汽车应用场景的不断拓展，如新能源汽车的崛起，对散热器的散热参数、耐久性、适应复杂环境的能力等提出全新要求。在新产品开发阶段，企业迫切需要精准且高效的散热参数预测技术和性能评估体系。只有尽早获取产品的散热参数，才能快速判断其是否满足客户的具体需求，从而缩短研发周期，降低研发成本，提升市场响应速度。同时，随着散热器技术的不断进步，研发过程中还需引入先进的仿真模拟技术，通过虚拟建模与分析，优化散热器芯体的结构设计，在产品诞生之初就奠定高性能基础，确保在激烈的市场竞争中脱颖而出，持续引领散热器芯体制造领域的创新发展。

预期达到的目标和技术指标：

新产品开发时候，需要尽快尽早的知道产品的散热参数及性能是否满足客户需求，最好是产品设计完毕之后，不用生产样件，

通过样图就能科学计算，模拟出产品的各项性能参数，然后判断是否满足客户需求。

企业现有基础：

公司是一家专注于重型卡车及新能源汽车散热器研发生产的制造商。公司采用氮气保护铝钎焊技术，拥有自主研发的 B 型散热管改良工艺和德国进口生产线，获得多项国家级专利。其生产基地占地 7 万平方米，通过 ISO/TS 16949: 2009 等国际认证，2024 年研发的新型电池混合散热器显著提升了新能源电池散热效率。公司被纳入“专精特新”企业培育库。

39、机油冷却器研发

科技需求内容/背景：

公司是一家成立于 2013 年的汽车零部件制造商，专注于汽车热管理系统、机油冷却器等产品，总部位于聊城市茌平县，拥有高新技术企业认证和多项专利技术，机油冷却器 200 万台以及汽车散热器芯体。目前的而主要技术需求为：联合高校（科研院所）研发机油冷却器新材料，提高产品耐腐蚀以及密封材料耐高温；优化机油冷却器结构，研发新产品，克服流道设计不合理（压降过大或流量不均）以及散热面积不足导致冷却效率低等问题；焊接过程出现焊缝气孔、未焊透（导致泄漏）以及热影响区材料性能下降等问题。

预期达到的目标和技术指标：

热传导系数： $\geq 200-500 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ （风冷/水冷）；

耐温范围：-40℃-200℃（材料兼性）；

密封性：泄漏量 < 0.1 mL/min（额定压力下）；

抗污染能力：允许颗粒 ≤ 100 μm（带过滤时）。

企业现有基础：

公司成立于 2013 年，所在地为山东省茌平区。企业为高新技术企业，专注于机油冷却器、液压系统换热器、工程机械零部件的研发、生产与销售（根据实际业务调整）。公司拥有多项专利技术，与多所高校/实验室（如山东大学等）进行合作，拥有自动化钎焊生产线、CNC 加工中心、压力/泄漏检测系统，通过 ISO 9001、IATF 16949（汽车行业）等认证。

40、散热器焊接点色差处理技术

科技需求内容/背景：

公司是山东省聊城市茌平区一家专业从事汽车散热器研发、生产、销售的高新技术企业，成立于 2001 年，主导产品包括汽车散热器、冷凝器、中冷器等四大系列 1300 多个品种，年产能约 95 万台，产品远销海外。公司近年积极推进数字化转型，2024 年被评为省级智能工厂示范单位，并拥有山东省著名商标“华环”及多项省级资质认证。在散热器生产过程需要焊接工艺，而在焊口位置遗留高温黑色印迹，影响成品外观，需人工清理。散热器在产品悬空焊接后，铝合金材料与不锈钢工件接触部位，会产生黑色痕迹。

预期达到的目标和技术指标：

实现散热器各焊接各影响部位与铝合金本色一致，不需要再进行人工清理；热交换效率显著提高，确保快速导出热量；耐压性能：工作压力 $\geq 1.5\text{--}2.5\text{ MPa}$ ，爆破压力 $\geq 3.0\text{--}4.0\text{ MPa}$ ，防止高压工况泄漏；材料特性：主材为铝合金，翅片厚度 $\leq 0.1\text{ mm}$ ，水管壁厚 $\leq 0.3\text{ mm}$ ，实现轻量化；环境适应性，盐雾试验 ≥ 500 小时无腐蚀（ASTM B117 标准），耐温范围 $-40^{\circ}\text{C}\text{--}120^{\circ}\text{C}$ ；泄漏率 $\leq 0.1\text{ mL/min}$ （在额定压力下检测）。

企业现有基础：

公司拥有 3800 平方米的汽车铝塑散热器工程实验室，建有“聊城市企业技术中心”、“山东省工程实验室”。实验室拥有风洞试验台、传热性能试验台、振动试验台、压力脉冲试验台、爆破试验台、清洁度试验台、盐雾试验台等六十台套实验设备，具备承担汽车散热器研究开发、性能试验的能力。

41、冷凝器承压检测技术

科技需求内容/背景：

目前冷凝器试压主要使用水检法，因干检法需达到 36 公斤压力，压力过大情况下轻微漏点检测不到，精读不高。

预期达到的目标和技术指标：

需求氮气或空气干检法（36 公斤环境下），且能够实现检测轻微漏点、精度高的目标要求。

企业现有基础：

公司拥有 3800 平方米的汽车铝塑散热器工程实验室，目前建有“聊城市企业技术中心”、“山东省工程实验室”。实验室拥有进行汽车散热器各项性能试验的风洞试验台、传热性能试验台、振动试验台、压力脉冲试验台、爆破试验台、清洁度试验台、盐雾试验台等六十多套实验设备，具备承担汽车散热器研究开发、性能试验的能力。

42、高端轴承塑态油润滑材料关键技术研发

科技需求内容/背景：

塑态油材料凭借介于固态和液态之间的独特流变特性，具备良好的粘附性、密封性和长效润滑能力，在工程机械、食品机械等高湿度、高污染等轴承场景中应用广泛，但当前轴承用塑态油在实际应用中面临保油能力差、强度低、大尺寸轴承塑态油成型难等多重技术瓶颈。

预期达到的目标和技术指标：

研发含油能力强，高强韧、尺寸稳定性好的高端轴承用塑态油材料，解决大尺寸轴承中塑态油塑化困难、分油及强度不足等问题，分油率 $\leq 3\%$ （40℃，72 小时），轴承持续运转时长 ≥ 200 小时。

企业现有基础：

具备轴承用塑态油的注射装配及热处理工艺条件，但无塑态油配方研制，加工生产条件。

43、高可靠长寿命商用车车桥用轴承关键技术研发及产业化

科技需求内容/背景:

针对该类轴承寿命离散性大、发热严重等行业共性问题，重点开展轴承精细化建模和仿真分析、高可靠长寿命功能匹配性设计、拟实工况试验及性能评价，完善轴承制造规范，满足轴承高质量服役的需求。

预期达到的目标和技术指标:

确定轴承的性能评价指标:

- (1) 摩擦力矩 $\leq 2\text{N}\cdot\text{m}$;
- (2) 使用寿命 ≥ 3 倍额定寿命 L_{10} ;
- (3) 粗糙度 $R_a \leq 0.08\ \mu\text{m}$;
- (4) 尺寸公差及旋转精度 P5 级;
- (5) 轴承温升 $\leq 65^\circ\text{C}$ 。

企业现有基础:

设备相对比较先进，可以生产高精度、高技术含量、高附加值、长寿命产品，可对标瓦、哈、洛国内知名厂家。

44、新能源及机器人领域轴承产品开发与性能提升

科技需求内容/背景:

在“双碳”目标的推动下，新能源及新能源汽车产业发展势头强劲，机器人应用场景也不断拓展，对高精度、高性能轴承的需求激增。目前公司在传统轴承制造方面虽有优势，但针对新兴产业的产品型号匮乏。在技术上，现有工艺难以满足新能源汽车电机轴承高转速、低噪音、长寿命的要求，以及机器人关节轴承

高精度、高灵活性、高可靠性的需求。同行企业已纷纷布局相关产品研发，市场竞争压力迫使公司必须加快技术创新步伐，填补产品空白，否则将在新兴市场竞争中处于劣势，错失发展机遇。

预期达到的目标和技术指标：

技术参数：新能源汽车电机轴承转速需达到 10000r/min 以上，游隙控制在 5-10 μm ；机器人关节轴承径向跳动 $\leq 5 \mu\text{m}$ 。

性能指标：在高温 80℃、高湿度 85%环境下，产品性能稳定，故障率低于 1%；产品使用寿命超过 20000 小时。

功能特性：具备自润滑功能，减少维护频次；具备高抗冲击性，适应复杂工况。

技术规格：新能源汽车电机轴承外径尺寸范围在 50 - 150mm；机器人关节轴承根据不同关节需求，尺寸在 10 - 80mm 间灵活定制。

企业现有基础：

公司成立了研发技术中心，现有全职研发人员 8 人、外聘研发人员 2 人，全为大专以上学历水平，并于 2021 年通过了国家高新技术企业评审以及省级专精特新企业评审。与山东理工大学等单位建立了产学研合作关系。目前公司通过自主研发已获得 2 项发明专利及 22 项实用新型专利以及 6 项计算机软件著作权。

45、高性能高寿命低噪音新能源汽车轴承技术研发

科技需求内容/背景：

随着全球“双碳”目标的推进及国内新能源汽车市场的爆发式增长（2024 年国内新能源汽车产量突破 800 万辆，同比增长 25%），新能源汽车对核心零部件的性能要求发生显著变化：电机高转速（普遍超过 15,000rpm）、电池包紧凑布局导致轴承工作温度升高（峰值可达 120℃ 以上）、用户对 NVH（噪声、振动与 harshness）性能的严苛要求，使得传统燃油车轴承在寿命、噪音控制、耐高温及可靠性方面难以满足需求。当前，公司在研的新能源汽车驱动电机轴承、轮毂轴承存在以下技术瓶颈：

（1）材料性能不足：现有轴承钢（如 GCr15）在高温下硬度衰减明显，导致疲劳寿命缩短，实际工况下寿命仅 6-8 万公里，低于行业领先水平（10 万公里以上）；

（2）结构设计缺陷：传统对称滚子分布设计在高速运转时产生高频振动，轴承噪音值（60dB）高于新能源汽车电机噪音控制目标（ $\leq 40\text{dB}$ ）；

（3）润滑与密封技术滞后：高速工况下润滑脂流失率高（年均流失率超 30%），密封结构难以兼顾低摩擦与防尘防水性能，导致轴承失效风险增加；

（4）检测手段有限：缺乏针对高速、变载荷工况的模拟测试设备，现有台架试验周期长（单轮次需 400 小时）。

此外，国内外头部轴承企业（如 SKF、舍弗勒）已推出适配新能源汽车的低噪音、长寿命轴承产品，市场竞争加剧，迫使公司急需突破关键技术，提升产品竞争力。

预期达到的目标和技术指标:

(1) 材料技术

轴承滚子与套圈材料需满足: 高温(150℃)下硬度 $\geq 58\text{HRC}$, 接触疲劳寿命(L10) ≥ 10 万公里(ISO 281 标准), 密度 $\leq 7.8\text{g/cm}^3$ (轻量化需求);

润滑脂需具备: 滴点 $\geq 260^\circ\text{C}$, 运动粘度(100℃)15–20 mm^2/s , 高速运转时油膜破裂转速 $\geq 20,000\text{rpm}$ 。

(2) 结构设计

采用非对称滚子排列或椭圆滚子设计, 降低高速振动, 噪音值(10,000rpm 时) $\leq 35\text{dB}$ (A 计权);

密封结构需满足: 防尘等级 IP6K9K, 防水等级 IPX9K, 摩擦扭矩 $\leq 0.3\text{N}\cdot\text{m}$ (转速 5,000rpm)。

(3) 性能指标

额定动载荷(C)提升 20% 以上(与现有产品相比), 极限转速 $\geq 18,000\text{rpm}$ (脂润滑工况);

耐腐蚀性: 盐雾试验(NSS) ≥ 500 小时, 表面无锈蚀;

温度适应性: -40°C 至 150°C 环境下正常运转, 热膨胀系数 $\leq 12 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ 。

(4) 检测技术

提供高速变载荷模拟测试方案, 试验周期 ≤ 200 小时, 可实时监测振动、温度、润滑状态等参数。

企业现有基础:

公司成立于 1996 年, 占地面积 20000 余平方米, 建筑面积 15000 平方米。主要从事轴承滚动体的研发生产, 1996 年建厂成立滚动体生产线, 2014 年建立圆锥滚子轴承自动化生产线。滚动体月生产能力 1000 万粒, 圆锥滚子轴承年产量 350 万套。

46、汽车用高端双列圆锥滚子轴承设计与研发

科技需求内容/背景:

随着汽车行业迅速向高性能、高可靠性方向发展, 对汽车轴承的性能和质量提出了更高的要求。公司在面对高端汽车市场时, 现有轴承产品暴露出一些不足。在高速运转和高负荷工况下, 普通轴承的寿命和稳定性难以满足需求。双列圆锥滚子轴承作为关键部件, 在承受联合载荷方面具有独特优势, 但公司在该类高端轴承的设计与研发上存在技术瓶颈。随着市场竞争的加剧, 众多竞争对手纷纷推出高性能轴承产品, 为了抢占市场份额、提升企业核心竞争力, 公司急需开展汽车用高端双列圆锥滚子轴承的设计与研发工作, 以顺应行业发展趋势, 满足客户对高端汽车轴承的需求。

预期达到的目标和技术指标:

技术参数: 额定动载荷达到 300kN 以上, 额定静载荷达到 450kN 以上。

性能指标: 在转速达到 8000r/min, 温度为 150℃ 的工况下, 连续运行 500 小时, 轴承故障率低于 0.5%。

功能特性：具备良好的调心性能，可补偿一定角度的安装误差；能有效降低摩擦系数，提高传动效率。

47、新能源汽车关节轴承高可靠性与高转速技术优化

科技需求内容/背景：

随着新能源汽车产业发展，关节轴承在高转速、高负荷工况下的可靠性与寿命成为关键挑战。现有技术在应对汽车底盘拉杆用关节轴承的耐用性方面，还存在磨损加剧、异响等问题，影响产品配套稳定性，亟待技术突破。

预期达到的目标和技术指标：

实现关节轴承在新能源汽车底盘系统中稳定运行，疲劳寿命超 100 万次，磨损率降低 20%。技术指标：耐温范围-40℃至 150℃，免注油维护。

企业现有基础：

企业具备 20 年以上关节轴承研发经验，拥有省级企业技术中心，现有专利 52 项，具备精密加工与检测能力，已与部分新能源车企开展配套合作。

技术规格：产品外形尺寸需符合汽车特定部位的安装要求，内径尺寸公差控制在 $\pm 0.015\text{mm}$ ，外径尺寸公差控制在 $\pm 0.020\text{mm}$ ，宽度尺寸公差控制在 $\pm 0.025\text{mm}$ 。

企业现有基础：

公司成立于 2011 年，是一家民营企业，坐落在临清市烟店轴承工业园，占地面积 15000 余平，用工 50 余人，技术人员 20

余名。主要生产汽车轴承，新能源汽车轮毂及圆锥英制非标滚子轴承，连续担任两届山东轴承协会常务理事。与济南大学合作研制高端新能源汽车轮毂高精密轴承。目前是省专精特新企业，国家高新技术企业，市工业设计中心。

48、海水防腐蚀研发机构实验平台、人才飞地、博士后创新实践基地平台建设需求

科技需求内容/背景：

海洋环境恶劣，海水含有大量的盐分、溶解氧以及微生物等腐蚀介质，致使船舶、海洋平台、跨海桥梁等海洋装备和设施的金属材料腐蚀速率大幅加快。据统计，每年海洋腐蚀给全球经济带来巨大损失其中海洋腐蚀损失占据相当比例。因此，研发有效的海水防腐蚀技术和轴承系列产品具有极为重要的经济和战略意义。

预期达到的目标和技术指标：

联合高校院所建立海水防腐蚀研发机构实验平台，对系列轴承产品（关节轴承）进行表面改性优化，防腐蚀，使用寿命增加30%以上。

企业现有基础：

公司引进了日本精工株式会社的先进技术，拥有国内先进的轴承磨加工生产线5条，各类精良设备近200余台，百余台全自动数控磨床及全自动超精机，设备和生产工艺达到国内先进水平，自动化程度达到90%以上，能够为技术研发提供有力的生产制造

保障，实现技术与生产的紧密结合。

49、低噪音 Z3/V3 等级深沟球轴承生产与质量控制

科技需求内容/背景：

针对深沟球轴承系列产品低噪音 Z3/V3 等级进行研究开发，并提供技术方案，能够指导公司深沟球轴承产品稳定达到 Z3/V3 等级，提升公司产品质量及市场竞争力。

预期达到的目标和技术指标：

公司深沟球轴承产品能够稳定达到 Z3/V3 等级（振动等级：振动（加速度）需达到 Z3 等级，振动（速度）需达到 V3 等级。根据机械行业标准，内径 3mm-60mm 的深沟球轴承，V3 等级的振动速度限值和振动速度峰值限值需符合相关规定；内径 65mm-120mm 的深沟球轴承，V3 等级的振动速度限值达标。噪音要求：Z3/V3 等级的轴承通常具有较低的噪音水平，适用于对振动和噪音有严格要求的场合）。

企业现有基础：

公司深沟球轴承现有产品能够达到 Z2/V2 等级，生产设备齐全，技术人员配备相对完整。

50、第三代深沟球静音保持架研发

科技需求内容/背景：

现在在新能源汽车大趋势下，对轴承和轴承保持器的要求越来越高，对于新能源汽车的瞬间加速度、低噪音等提出更高的挑战。

预期达到的目标和技术指标:

- (1) 转速>3 万转/分;
- (2) 无噪音、无划球;
- (3) 可以承受急停和瞬间加速度冲击力;
- (4) 保持架寿命提高 20%;
- (5) 高转速、低扭矩; 轻量化。

企业现有基础:

我公司现在有模具精加工基础和设备资源; 具备冲压生产设备和检测能力。

51、生产 P5 级圆锥滚子轴承

科技需求内容/背景:

我国是轴承生产大国, 但高端轴承市场仍被国外品牌占据较大份额。生产 P5 级圆锥滚子轴承是实现我国轴承产业升级、提高高端轴承自给率的重要举措, 对于推动我国从轴承生产大国向轴承强国转变具有重要意义。国际上对轴承产品的精度、性能等标准不断提高, P5 级作为高精度的轴承产品, 符合行业发展的趋势。生产 P5 级圆锥滚子轴承有助于企业提升自身技术水平和产品质量, 满足国内外市场的高端需求, 增强在国际市场上的竞争力。

预期达到的目标和技术指标:

市场开拓及客户开发需求, 企业生产的圆锥滚子轴承完全满足 P5 级技术要求 (质量要求满足 GB/T18254 标准)。

企业现有基础：

公司现有磨加工生产设备，满足 P5 级的加工精度。

52、摆线减速机关键部件锻造自动化系统设计与应用

科技需求内容/背景：

该公司研发技术需求主要内容：（1）热态锻件视觉测量中图像处理技术；（2）单工位多机器人协作优化技术；（3）高温强震下锻件高可靠性夹持技术。

预期达到的目标和技术指标：

（1）研发制造锻造自动化装备 1 套，并可移植、拓展；（2）完场 5 台套段压设备的自动化改造；（3）完成项目实施报告，制定企业标准 4 项，联合申请国家专利 2-4 项。

企业现有基础：

企业拥有压力机、机械手等主要仪器设备二十余台，生产条件具备一定的自动化能力，与高校产学研合作较少，技术人员相关较少，急需开展相关自动化设备系统的研发。

53、一种轮辋焊接点自动打磨技术研发

科技需求内容/背景：

在轮辋的打磨过程中，现有的一般采用人工打磨，人工打磨虽然能够有效将多余的焊渣进行打磨掉，但是效率较低，且轮辋的后续工序全部都是自动化，为此，此步骤的打磨一般需要多人才能满足后续的动作，但这也导致此工序中，工作强度大，为此，迫切需要能够实现自动打磨装置来替代人工。

预期达到的目标和技术指标:

针对上述的人工打磨所存在的技术问题,提出一种设计合理、结构简单、加工方便且能够有效实现轮辋自动打磨的轮辋焊接点自动打磨装置。

企业现有基础:

企业拥有旋压机、液压机等主要的仪器设备,具备相应的生产条件。

54、中大型内燃机机体铸件智能打磨装备研发

科技需求内容/背景:

本公司是一家集铸造和机械加工为一体的国有企业,可生产灰铁、球铁、低温球铁、耐热球铁、合金铸铁、蠕墨铸铁等材质的铸件,具有年产6万吨优质铸件的产能。其中,企业年产中大型内燃机机体铸件约1.5万吨,具有10余个系列50多种产品,单件重量可达数百公斤至数吨,当前完全依靠人工操作进行毛刺清理,存在效率低(单人单件打磨耗时1-3天)、招工难(粉尘、噪音环境,内容/背景用工成本高)等问题,亟需通过智能磨抛机器人实现自动化替代,以提升生产效率、降低人力成本,并适配规模化生产节拍。然而,在中大型内燃机机体毛坯铸件打磨方面,市场上尚无成熟有效的自动化解决方案,相应的技术研究和装备开发均存在一定难度。

预期达到的目标和技术指标:

围绕企业在中大型内燃机机体铸件打磨方面的自动化需求,

研究突破磨抛机器人系统及辅助装置构型设计、基于视觉的工件定位和表面形貌监测、磨抛机器人运动轨迹规划、磨抛余量分析与去除控制、磨抛力精准控制及补偿、磨抛工艺预期达到

等关键技术，开发出能有效替代人工作业的机器人高精度智能磨抛系统，完成产品验证，并交付至工厂使用。产品预期达到的主要技术指标有：工件识别成功率技术指标 $\geq 99\%$ ；打磨良品率 $\geq 99\%$ ；机器人自由度 ≥ 6 ；支持离线编程；所支持工件尺寸范围覆盖经公司研究后确定的主流机体铸件品类。

企业现有基础：

本公司主要产品有中大型内燃机用缸体、缸盖、罩壳、飞轮等核心铸件；工业、风力发电、轨道交通用的系列电机壳；高端农业装备、工业传动用的各种箱体类铸件；以及全球领先的泵阀类铸件产品等。公司通过 ISO9001 质量管理体系认证、ISO14001 环境管理体系认证、OHSAS18001 职业健康安全管理体系认证、PED 认证、BV 认证、中国船级社认证、卡特彼勒 SQEP 铜牌认证；具备超声波探伤检测、 -60°C 低温球铁冲击试验检测、铸件热处理前后的残余应力检测等能力。公司为中大型内燃机核心铸件行业一体化系统解决专家，具备标准化工业厂房，布局桁吊系统等基础设施；在中大型内燃机机体铸件方面有大量生产，可为项目开展提供实际应用验证场景；公司有着近 60 年以上中大型内燃机机体铸件研发生产经验，熟知铸件生产技术要求及标准，掌握工业机器人基础操作技能，具备共同开展装备应用工艺

研发、调试等能力。

55、SMT 产线关键设备研发及工艺优化

科技需求内容/背景:

目前公司 SMT 产线关键设备存在以下问题:

- (1) 结构设计单一, 难以适应不同施工场景的承载需求。
- (2) 由于采用传统制造工艺, 重量较大, 影响安装和运输效率。
- (3) 力学性能有待优化, 安全性和稳定性需进一步提升。

预期达到的目标和技术指标:

- (1) 研发 SMT 产线关键设备的结构, 并进行优化设计, 提高其实用性和清凉化水平;
- (2) 采用模拟仿真方法, 优化设计关键的结构, 并通过 3D 打印实体进行测试, 验证其力学性能和稳定性;
- (3) 结合实验数据, 进一步优化传动系统的结构形式, 确保其满足不同工况下的安全性和可靠性要求。

企业现有基础:

公司现有四条 SMT 生产线。

56、自动化提升改造

科技需求内容/背景:

公司现具有油压机 1200T-800T-630T 和 800T-500T-350T 两条大型汽车零部件生产线及由 10 台弧焊机器人与 3 台抓取机器人组成的全自动焊接生产线以及钣金所需的平面、三维激光切割

机、数控折弯机等设备。

预期达到的目标和技术指标:

根据公司现有生产路径及车间布局,实现生产线自动化率提升至 80%,降低生产成本 15%,提高生产效率 30%。

企业现有基础:

公司现具有油压机 1200T-800T-630T 和 800T-500T-350T 两条大型汽车零部件生产线及由 10 台弧焊机器人与 3 台抓取机器人组成的全自动焊接生产线以及钣金所需的平面、三维激光切割机、数控折弯机等设备。

57、人工智能 AI:deepseek 行业应用数据库技术开发

科技需求内容/背景:

随着汽车电子零部件开发和生产对大数据的要求,产品前期开发评审、产品报价系统规划、配置分配、竞争力评估、平台选型和售后三包分析均需要强大的数据支撑。目前全靠人工经验充注编写和组合分析,给产品前期开发和售后处理带来极大的工作量,且人工操作不够细分统筹,准确性存在差异。若采用人工智能 AI: Deepseek 行业应用数据库技术开发,可大大减少人工工作量,提升分析准确性及工作效率。

预期达到的目标和技术指标:

预期目标:提升产品技术水平,通过平台搭建提升数据抓取和分析的准确性和完整性,为进一步研发提供数据支撑。平台服务器运维可创造 3 个左右的工作岗位,约降低生产成本 5%左右。

技术指标: 建立 Deepseek 行业应用数据库; 采用普通平台地方服务器的方式, 开发基础数据库的建立搭建; 采用专人训练测试和模拟数据再训练, 从而达到投入使用。可开设其他局部板块化场景开发, 完善到人工智能 AI 多元化应用。

企业现有基础:

公司以汽车电子电器零部件为主导产品, 集车载 GPS 多媒体导航系统、车载音响、组合仪表、车用线束、车用电器、车用喇叭、倒车后视监控系统等近千种产品的研发、生产和销售为一体的科技型民营企业, 分别在深圳和济南设有研发中心。公司现有智能化电路元件自动化贴装 (SMT) 生产线四条、全自动注塑机 20 台以及全自动喷涂、UV 喷漆生产线。建成了可进行模拟汽车电磁干扰、环境温度、高低温度冲击等十余项试验项目的聊城市车联网终端产品研发工程实验室, 正在筹建实施测量车辆地理位置、尾气状态等信息的聊城市车辆环保状态监测终端及云服务平台重点实验室(筹)。公司产品配套于韩国沃尔沃、吉利集团、中国一汽、中国重汽、陕西重汽、柳州汽车、长安跨越、鑫源汽车等国内外诸多大型车厂。

58、适用于散热器芯体生产的企业资源一体化管理系统

科技需求内容/背景:

作为专注于散热器芯体研发与制造的企业, 面临着日益复杂的生产管理挑战。产品型号多、工艺精细、原材料规格严格, 且对质量追溯、成本控制和交期管理的要求极高。目前, 依赖传统

手工或零散信息系统管理订单、生产、库存、采购及财务数据，效率低下、信息孤岛严重，导致：（1）生产计划与调度困难：难以快速响应多变的订单需求，精准排产和协调各工序存在瓶颈，影响整体效率；（2）物料管理成本高、易出错：铝箔、铜管、边板等关键原材料种类繁多，库存状态不透明，易造成积压或短缺，占用资金且影响生产连续性；（3）过程与质量追溯能力弱：对产品批次、关键工艺参数、质量检测结果的记录与追溯手段落后，难以满足客户严格的质量要求及内部持续改进需求；（4）成本核算不精准：材料成本占比高且波动大，人工、能耗、制造费用分摊复杂，现有方式难以实现精细化成本核算与分析，影响定价与利润评估；（5）信息协同效率低：销售、计划、采购、生产、仓库、财务等部门间信息传递滞后、不一致，导致决策延迟、沟通成本高、客户满意度受影响。

针对上述传统手工管理易出错，重复劳动量大，且难以实现生产调度与库存的动态管理，我企业亟需资源管理系统，打通采购、生产、库存、销售、财务、人力资源等环节，消除“信息孤岛”，实现数据实时共享。

预期达到的目标和技术指标：

开发适合本企业的一体化管理系统，实现从销售订单到采购、生产、库存、质量、成本及财务的全流程数字化、透明化管理。目标是打通信息流，优化资源配置，提升运营效率、成本控制能力和市场竞争力。实现生产效率提升 25%以上，质量成本降低 40%。

企业现有基础：

公司拥有独立的技术中心和产品测试中心，技术中心现为“省级企业技术中心”、“省级工业设计中心”、“市级汽车热管理系统技术创新中心”、“市级一企一技术研发中心”等；检测中心为“国家认可试验室”、“聊城市车辆新型散热系统重点试验室”；同时与山东大学、吉林大学、聊城大学建立了良好的产学研合作关系，并与山东大学共同成立“山东大学-聊城德通高效热管理技术联合试验室”。