

# 十三家冲压上市公司的研发项目进展情况汇总

文 | 刘明星 王娟

## 成飞集成

主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
激光淬火在拉延模具中的应用技术研究	缩短模具制造周期	已完成	可以减少数控加工时间及钳工研磨量。	可以减少数控加工时间及钳工研磨量，缩短模具制造周期，提升模具品质。
波浪刀口在铝板修边模中的应用技术研究	减少铝屑，降低压机吨位需求	已完成	能有效降低压机设备吨位需求，减少铝屑的产生，提高产品品质等优点。	能有效降低压机设备吨位需求；减少铝屑的产生，提高产品品质等优点。
数控转台的开发与应用研究	使三轴机床能加工中小件的摆角内容，以减轻3+2机床的产能压力	已完成	三轴机床组配自动化转台实现中小件的自动找正及摆角加工。	能提高加工过程的自动化、智能化，可以有效保证数控加工精度，提高加工生产效率、节约人工成本。
新型树脂材料在检具中的应用研究	缩短加工时间，降低加工成本，改善材料性能。	已完成	可以减少加工余量，降低检具重量，节约成本等。	可以提高树脂材料的利用率，降低检具材料成本减少加工余量，提高加工效率，降低加工成本，并满足环保要求。
热成型料叉在水道生产中的应用技术研究	减少料叉因高温导致变形，对产品质量产生不良影响	已完成	能提高成型料叉的使用寿命。和适用范围，降低产品因产品变形引起的走料问题，减少料叉的更换频次提升效率	能提高成型料叉的使用寿命和适用范围，提高生产效率等优点。
夹具设计在激光切割中的应用研究	在只有成型模的情况下，满足客户快速供件的要求。	已完成	达到快速提供样件。成本低，周期短。样件质量稳定。	能有效缩短零件开发周期，提高产品切割稳定性等优点。
HFQ 零部件技术研发项目	将 HFQ 成型技术从实验阶段推向量产阶段	进行中	节约成本，提升材料利用率，提高生产效率	节约成本，提升材料利用率，提高生产效率
高精度侧围板冲压成型模具的研发	降低成型模具的制造成本，提高产品的质量。	进行中	减少研合调试时间，降低制造成本，提高了人均效率及产品质量	降低制造成本，提高产品质量。
覆盖件内外板组合模具的研发	减少加工和研合调试时间，提高效率	进行中	减少加工和研合调试时间提升效率，节约成本。	降低制造成本。
复杂板模具快速成型技术的研发	提高板件快速成型有助于提高板件成型质量。	进行中	减少板件容易出现起皱和叠料的缺陷，减少调试整改周期，提高效率，减少成本。	降低制造成本，提高产品质量。
前地板总成活动式定位机构研发	实现不同车型前地板总成共线定位焊接节约工装开发费用	进行中	通过更换或移动定位机构可实现不同车型前地板总成共线定位焊接。	减少新项目前地板总成工装夹具开发费用；减少工装夹具占地面积及产线面积。
自焊接零件手持工装定位机构的研发	节约了工装开发费用，提高劳动效率。	进行中	节约了工装开发费用，提高劳动效率，降低成本	节约了工装开发费用，提高劳动效率
零件激光定位焊接尺寸保证工装的研发	提高工装定位复杂性，从而减少工装开发套数。	进行中	减少工装开发套数，提升效率，降低成本。	降低工序套数，提高效率。
汽车覆盖件拉延模首次着色率提升研究	节约拉延模达到首件状态研磨工时	进行中	节约拉延模达到首件状态研磨工时	通过提升拉延模首次着色率，减少钳工研磨工作量节约调试时间和成本。
基于数字化车间的信息系统集成技术研究	提高蓝光扫描的应用性，提高检验工作效率	已完成现场初步验证	建立以关节臂、三坐标测量机和蓝光扫描为主的公司质量检测闭环系统。	提高检验工作效率。
模具数控加工效率提升技术研究	提高机床使用效率和数控加工效率	已完成现场初步验证	建立起菲迪亚数控系统伺服电机电流监控系统。	提高机床使用效率和数控加工效率。
航空结构件柔性自动化生产线应用研究	提高航空零件生产效率	已完成现场初步验证	提高航空零件生产效率。	减少零件单机操作工步，提升零件自动化生产率，缩短零件生产周期；降低刀具费用。

多利科技

主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
提高车用加强板隔热防腐效果的研发	通过定位拼接块和定位拼接槽将上金属板材和下金属板材进行定位拼接安装，隔热胶层通过加固垫块进行分割两层，且上金属板材和下金属板材可以通过防腐层进行包裹涂沫，以解决现有的隔热板结构稳定性不佳，没有加强结构。并且不能有效的进行防腐，使用不稳定的问题。	研发完成	本项目旨在解决现有的隔热板结构稳定性不佳，没有加强结构，并且不能有效的进行防腐，使用不稳定的问题	预计项目运行周期内可产生一定的经济效益。
提高座椅后横梁安全性能的研发	座椅后横梁主体结构通过加固筋加固，可插合定位安装，多组固定位稳定。使得互动更灵活，连接更稳定。	研发完成	本项目旨在通过加固筋加固，可插合定位安装，多组固定更稳定。	预计项目运行周期内可产生一定的经济效益
提高轻量化车用加强板抗冲击效果的研发	通过拼接安装槽、铆接杆、拼接安装板，定位安装槽、定位安装块和铆接杆安装槽将门槛加强板主体之间可以进行插合定位即按安装，连接更稳定，方便进行一体冲压成型，并且可以通过加固块进行轴助同定，稳定性更佳	研发完成	本项目通过拼接安装槽、铆接杆、拼接安装板、定位安装槽、定位安装块和铆接杆安装槽将门槛加强板主体之间可以进行插合定位牌按安装，连接更稳定，方便进行一体冲压成型，并且可以通过却固块进行辅助固定，稳定性更佳。	预计项目运行周期内可产生一定的经济效益
提高汽车前纵梁抗撞击效果的研发	通过铆接加强板在前后端，阶梯状凹槽在顶部和底部。实现力缓冲。抗冲击抗变形。在凹槽内设置第一缓冲垫。第二缓冲垫。液压套筒和液压伸缩杆，受撞击后可缓冲，进一步增强强度。	研发完成	本项目旨在提高汽车前梁主体强度。抗变形，解决汽车Ⅲ级学强度较差的问题。	预计项目运行周期内可产生一定的经济效益
车用加强机冲压脱料技术的研发	通过输送带构成浮压结构，保证正常脱料。装置活动块与下模构成限位滑动结构，抽吸口可进行水平推动，完成材料吸附，	研发完成	本项目旨在通过轴连带构成浮压结构。保证正常脱料。	预计项目运行周期内可产生一定的经济效益
汽车横梁翻边冲压一体化技术的研发	通过拼接插块将上模具和下模具进行快速抽拉拆装，方便快速更换使用，并且上模具和下模具可以通过下模具支撑座和上模具支撑座进行密封闭合安装，冲压更稳定，而且可以通过复位转轴和侧翻转块进行翻边加工，工作效率更佳。	研发完成	本项目通过拼接插块将上横具和下横具进行快速抽拉拆装，方便快速更换使用，并且上横具和下横具可以通过下机用支撑座和上横具支撑座进行密封闭合安装，冲压更稳定，而且可以通过复位转轴和侧翻转块进行翻边加工，工作效率更佳	预计项目运行周期内可产生一定的经济效益
提高多侧冲孔冲机模具落料安全件的研发	通过接料板一侧布橡胶板，缓冲冲压过程中产生的落料力，凹形接料板由伺服电机驱动，与橡胶板构成旋转结构，两组凹形接料板相对旋转，避免落料与相关部件发生碰撞，凹形接料斗与接料板构成滑动结构并具弹性卡合限位结构。便于更换。	研发完成	本项目通过接料板一侧有橡胶板，缓冲冲压过程中产生的落料力。凹形接料板由伺服电机驱动，与橡胶板构成旋转结构，两组凹形接料板相对旋转，避免落料与相关部件发生碰撞，凹形接料斗与接料板构成滑动结构并且有弹性卡合限位结构，便于更换。	预计项目运行周期内可产生一定的经济效益
轻量一体化新能源汽车电池壳成型工艺的研发	通过下箱体铸件，水冷灌道、挡块和焊接槽为一体压铸成型，一体性更佳，能够简化工艺流程具备高效的制造优势，零件减少，同时也由于零件的减少，重量也随之减少，因此质量能量密度也提高。整车续航里程也提高，有效实现轻量化等优势，相比于常规挤出型材避免了焊接密封、漏水、腐蚀等问题。	研发完成	本项目通过下箱体铸件、水冷灌道、挡块和焊接槽为一体压铸成型，一体性更佳，能够简化工艺流程具备高效的制造优势，零件减少，同时也由于零件的减少，重量也随之减少，因此质量能量密度也提高，整车续航里程也提高，有效实现轻量化等优势，相比于常规挤出型材避免了焊接、密封、漏水、腐蚀等问题。	预计项目运行周期内可产生一定的经济效益
基于 CATIACAA 的汽车覆盖件修边刀块自动化设计的研发	汽车覆盖件制造中的修边工序直接影响度面件的质量，修边刀块模具是临边工序中的关键部件，决定了修边工序的质量。所以修边刀块的质量和设计效率尤为重要。目前模具自动化设计应用广泛，修边刀块的传统设计方法已经不能满足模具自动化设计的要求所以本项目对修边刀块自动化设计方法展开研究，并开发系统实现修边刀块设计。	研发完成	本项目拟对修边刀块自动化设计方法展开研究，并开发系统实现临边刀块设计	预计项目运行周期内可产生一定的经济效益
汽车覆盖件冲压工艺及排布系统的优化改进	汽车覆盖件冲压工艺设计与排布是覆盖件设计和制造中最为关键的一环，传统的汽车覆盖件冲压工艺设计与排布主要依赖于工程模的经验，导致模具的开发周期长、成本高。近年素，我国已发展成为世界第一汽车制造大国，车企每年推出的新车型近百种，这些新车型多是在保持汽车发动机和底盘基本不变的情况下，注重汽车外观的变化，因此给覆盖件的设计与制造提出了新的挑战。覆盖件设计与制造一直是我国汽车工业的起板之一，为了满足汽车市场多样化需要，提高产品质量。缩短产品设计与制造同期，降低成本，研究和开发汽车覆盖件冲压工艺智能设计与排布系统对于提高设计生产效率具有重要意义	研发过程中	本项目拟在进行汽车覆盖件冲压工艺的研发及排布系统的优化改进	预计项目运行周期内可产生一定的经济效益
高刚度可编程车辆侧围多点焊接技术在新能源汽车中应用的研发	通过后侧围内板总成与后制围加强板总碱点焊接连接构成多个空腔结构，形成多个传力路径，从而提高车身整体弯扭刚度、后副车架接附点刚度和 NVH 性能	研发完成	本项目通过后侧围内板总成与后侧围加强板总成点焊接连接构成多个空腔结构，形成多个传力路径，从而提高车身整体弯扭刚度、后副车架接附点刚度和 NVH 性能。	预计项目运行周期内可产生一定的经济效益
高强度引擎盖冲压热焊技术在新能源汽车中应用的研发	在制造汽车过程中，需要对引擎盖进行焊接，目前对引擎盖的焊接仍采用人工理强的方式，无法满足引擎盖的各个角度和各种复杂情况的焊接，而且工作人员的劳动强度大。	研发过程中	我们提出一种多工位汽车引擎盖焊接工作站，本装置能够对汽车引擎盖便捷快速的进行多工位的流水式自动化焊接作业；能够满足各个方向和各个角度的焊接需求，提高了本装置的使用范围；能够便捷快速的进行引擎盖的居中夹持，能够对引擎盖的夹持位置进行检测，并根据检测结果进行调整，保证引擎盖的定位准确，提高焊接质量。	预计项目运行周期内可产生一定的经济效益

## 江苏雷利

主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
高效定子一体式步进电机的研发	骨架组件一体注塑，防止极爪漏装，提升产品同心度	2023年已经完成研发，并且不断进行产品更新迭代，夯实全球领先地位	改善降低电机噪音及运行卡死不良率，及骨架组件绕线不良，实现产品零不良率	通过定子一体式步进电机的开发，提升定子同心度，提升产品质量、降低噪音，提升产品质量降低客诉
运动健康智能驱动电机的研发	由原来的有刷驱动替换无刷智能驱动	设计方案已完成，目前样机也已制作完成，准备与客户提出雷利方案。	提高了电机的效率，能耗相比较现有电机下降25%，更长的寿命，更小的噪音	提高雷利在北美运动健康设备的市场占比；打开国内无刷电机的运动健康领域；增加雷利的产值1000万，提高雷利的竞争力
新型无刷风机的研发	FLW新风风机采用无刷直流电机，无霍尔驱动，风叶转子、定子组件结构小而简单，成本低，风量、噪音、能耗、使用寿命，满足能源之星认证要求。出风口配套风门开关结构，满足客户定制需求	市场调研，进行风量提升研究	噪音、能耗达到能源之星认证要求，风量、寿命达到客户产品要求	预计新增销售额3000万，利润500万元；新型的无刷风机，将有力的推动市场上老一代产品更新换代，有利于雷利打开新一代无刷风机产品的市场
高效率汽车直流电机项目的研发	研发汽车市场领域，实现小体积高效率的性能配置	2023年5月提高绕组的效率，能满足结构空间减小10%的前提下，性能还可以满足客户的需求	实现EPB汽车电机的领用的覆盖，客户至少一家	预计可实现年产值800万以上。
新能源汽车电动涡旋压缩机控制系统的研发	应对新能源汽车对电动涡旋压缩机的爆发式增长需求，研发车载电子涡旋压缩机的变频控制系统	目前还在研发吉利、比亚迪、岚图等多家车厂需求产品	申请两项专利及一项软件著作权；实现在多个主流车厂实现量产，成为在新能驱车电动涡旋压缩机控制系统领域的主流供应商	丰富公司的产品线；期望实现年产值5000万以上
精密直线传动组件的研发	为了进一步提升丝杆和注塑螺母的配合精度。	23年已经完成相关装置的性能验证并进行小批生产试运行，已完全满足客户的使用精度要求	丝杆精度的提升，注塑螺纹与之配合的间隙减小	直线传动部件作为我司产品的核心零部件，其精度和品质的提升，有助于保证产品的市场竞争力。
精密线性执行器及其集成装置的研发	进一步拓展现有基础平台，形成以步进电机为基础的模组平台。	23年11月完成过程设计，可小批量试产，试制准备制作中	扩展电机产品线+延伸产品，丰富产品线，实现小型化集成	细分领域进一步加强了公司的领先地位，推动电机组件化发展。
精密齿轮传动组件的研发	开发新的传动件平台，为高速电机应用配套相应减速箱。	2023年12月总体方案已评审，目前按项目计划稳步开发中	实现多级、多种速比搭配，配套高速电机应用	核心步进自主开发设计，产品技术完全可控，加强公司在直流电机高速应用领域的市场竞争力。
应用于无人驾驶汽车激光雷达用补盲电机的研发	跟进补盲激光雷达市场，实现补盲激光雷达转镜电机的率先量产	设计方案已经完成，工业化产线调试中，预计2024年3季度完成小批量试制	业内率先实现补盲激光雷达转镜电机的量产	丰富激光雷达转镜电机产品线
应用于无人驾驶汽车激光雷达低转速光感应转镜电机的研发	顺应激光雷达市场的普遍需求，完成低速光编转镜方案的研发和量产	设计方案已经完成，工业化产线方案制定中	实现多样化应用，标注化设计的光编转镜电机的开发，涵盖多个主流转速应用区间	应用标注化设计的框架，匹配车载激光雷达短开发周期的市场需求
应用于无人驾驶汽车激光雷达用振镜电机的研发	智能智驾领域，激光雷达远距离探测，做为激光反射光路控制的关键部件，从而开展的振镜开发。	本项目于2023.6.30结项，已成功实现产业化量产	成功实现智驾领域激光雷达远距离探测振镜电机的开发，满足车规级市场需求；公司新增振镜电机产品系列	车载领域市场份额持续提升；工业领域高精度高附加值业务拓展。

科达利

主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
动力电池结构件的全自动化生产和品质体系研发	开发使用更多的全自动的更高速以及更高智能化的生产线和设备，实现产品自动化及智能化制造	目前拥有数条自动生产线	提高动力电池结构件的生产效率、品质、一致性，降低生产成本	通过对产品生产线的持续优化是升公司产品在制造过程中的生产效率、产品良率；同时，提升公司自动化生产能力以及智能化制造能力
46 系列圆形动力电池壳体制造全线自动化研发	提升产线自动化水平，转为工厂智能制造，降低人员工作强度，提升工作效率	目前技术开发成熟，可进入量产阶段	全线自动化，智能化生产	提高生产效率，增强优质大客户粘性，缩短产品制造周期，进一步提高公司全球的竞争力
高倍率快速充电电池盖板组件产品研发	降低电池热量产生防止电池热失控事件的发生	实现电池内部快充的同时温升降低 10% 目前处于样品阶段	通过对电池盖板的技术创新，使电池满足 4C 高倍率快充功能同时，降低电池快充时的温升	高倍率快充盖板结构件，进一步提升公司产品的核心竞争力
动力电池结构件轻量化的铝壳研发	开发薄壁的铝壳，达到电池结构件的轻量化	开发可以达到 0.20mm 壁厚铝壳，目前处于样品阶段	通过对材料的优化结合先进设备并应用自主开发的拉伸技术，开发薄壁的铝壳，达到电池的轻量化	在保证产品强度的基础上，提升铝壳容量，实现电池结构件的轻量化，进一步提升公司产品的核心竞争力
高空间利用率动力电池结构产品研发	通过对动力电池盖板的结构优化创新，提高动力电池空间利用率，从而提升电池能量密度	目前技术开发基本成熟，进入小批量生产阶段	通过对盖板结构进行优化，利用新材料将零部件结构设计极简化、极薄化，以降低整体结构件极柱表面到电池内部的高度，从而提升电池内部的空间利用率，导入热压复合焊接新工艺，使极柱结构扁平化减薄设计，提升电池内外部空间利用率。	通过对电池盖板的技术优化，提升电池内部空间利用率，进一步提升公司产品的核心竞争力
动力电池盖板防爆阀安全结构研发	改善相关技术中在电芯倒置的场景下，电池单体安全性较差的问题	目前技术开发基本成熟，目前处于样品阶段	利用专用材料，使防爆阀爆破值 $0.9 \pm 0.15\text{Mp2}$	通过对电池盖板防爆阀的技术优化，持续提升电池使用过程中的安全性，进一步提升公司产品的核心竞争力
一体防爆结构动力电池盖板研发	提高动力电池的安全性、可靠性的同时降低成本	目前技术开发成熟，可进入量产阶段	电池盖板安全防爆结构可以一次性冲压成形，同时保证单个产品四个点位的刻痕厚度极差不超过 0.02mm	通过对电池盖板防爆结构的技术优化，在提升电池在使用过程中的安全性、可靠性的同时降低成本，进一步提升公司产品的核心竞争力

宁波华翔

主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
激光镭雕新工艺研究	产品透光工艺可以结合不同的图案及灯光营造不同的视觉场景，可以极大地提升内饰科技感；越来越多客户焦距内饰透光应用技术，透光应用将是后续内饰发展方向之一。	1. 通过已完成收集市场透光零件，包括 A 面镭雕、B 面镭雕、隐藏式镭雕及可见式镭雕等样件。2. 镭雕试样件表皮透光镭已完成 3. 喷漆镭雕测试已完成，喷漆镭雕工艺路线已确认 4.PVD 镭雕透光工艺测试已完成，PVD 透光工艺路线已确认。5. 镭雕设备选型技术交流已完成。	通过项目预研，掌握激光镭雕的关键技术，形成有市场竞争力的技术方案，为后续公司业务拓展做准备。	弥补透光产品工艺的不足，提升公司技术能力，拓展业务，提升公司市场竞争力。
电动尾翼	借助预研形成电动尾翼开发自主设计能力，将执行器和传动连杆等核心部分做成平台化模块，减少未来项目的开发工作和成本。	已完成电动尾翼六连杆模块设计和样件的开发。	实现电动尾翼系统自主研发、生产及集成供货。形成结构设计自主产权，核心机构平台化设计，向市场提供更高性价比的产品。	近些年汽车市场在年轻化、轻量化发展趋势的推动下，各个主机厂针对性的推出了性能车，电动尾翼也因此兴起，近一年有多款配备电动尾翼的车型相继量产，已知的还有数个车型正在开发或者规划配电动尾翼车型。结合宁波华翔现有扰流板外饰件产品开发能力，形成电动尾翼一栈式开发及制造，既能提供单件产品供货，又能满足客户总成供货的要求，有利于开拓新业务。
锻造碳纤维装饰件开发	工艺延展，产品拓宽	已完成开发及验证并获取客户项目	通过项目预研，掌握锻造碳纤维与塑料件可靠的成型及结合技术，形成具备市场竞争力的技术方案	传统锻造碳纤维主要通过低效率、高成本的热压罐工艺成型，用于超豪华车外装饰件，本项目的研发成功，可将该技术成功应用于大批量内装饰件上，使公司在豪华装饰件领域保持市场竞争力及技术领先优势。



## 隆盛科技

主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
天然气混合 EGR 阀的开发	设计开发针对天然气发动机匹配的 EGR 阀，打破国外垄断。	部分客户量产，其他客户已完成定点，正在进行试验	结合天然气发动机的使用环境，设计满足客户使用条件的 EGR 阀，通过客户耐久验证并完成批产。	天然气发动机市场潜力巨大，增大公司销售额，拓展公司产品，提高行业竞争力，弥补国内空白。
0.2mm 厚度的高性能电机铁芯的开发	项目配套为国内知名车企的最新一代纯电动汽车电机，具有小体积高效率，低铁损，高转速等特点	PPAP 阶段	1. 实现业内量产项目中最薄材料的冲压 2. 实现业内量产项目中最薄材料的焊接 3. 油孔结构铁芯的冲压和焊接 4. 实现业内量产项目中最薄材料的铆扣结构。	此项目的开发有助于我们积累业内最薄材料的生产经验，为后续开发类似项目良好的基础
商用车驱动电机铁芯的开发	项目生产国内商用车配套的驱动电机产品，该领域为德国知名汽车零部件公司独立开发的第一款电机，具有里程碑的意义	已量产	1. 该产品是公司承接的第一个 BOSCH 项目，对于内部开发团队系统能力提升是有很好的帮助 2. 该产品精度要求高，对于焊接工艺的技术水平有很高的要求，相应地提高了内部的技术能力。	1. 赢得客户的认可为后续承接此客户的订单打下了良好的基础 2. 提高了内部团队的技术水平和开发能力
新能源驱动电机马达铁芯的研究	是国内知名独立电机厂开发的平台项目，具有高转速，高输出扭矩的特点	已量产	1. 该产品是目前生产中扭矩要求最高，位置度要求最高的产品，内部开发团队成功突破了技术瓶颈，实现了产品量产 2. 客户端对于此项目的开发高度认可。	1. 内部开发团队通过此项目积累了较为丰富的经验 2. 为后续承接类似高精度的项目打下基础
lBooster 电控刹车助力系统的研发	本项目属于新能源制动系统的结构件，项目开发有利于公司向高新技术创新型企业不断的前行，突破该类型项目新开发面临的技术难点。	设计开发中	积累新能源电控刹车助力系统冲压延伸的总成产品自主开发及工艺研究，精冲技术及表面质量控制技术的突破。	提升公司工艺技术和产品生产制造能力。
新能源电机控制器屏蔽板组件的研发	本项目属于新能源电机控制单元的结构件，项目开发有利于公司向高新技术创新型企业不断的前行，突破该类型项目新开发面临的技术难点。	设计开发中	积累新能源电机控制器冲压延伸的总成产品自主开发及工艺研究。	提升公司工艺技术和产品生产制造能力。
Stellantis 车门系统部件研发	公司汽车产品生产工艺水平的提高和不断探索完善，同时博泽在全球市场的技术实力和行业背景，相信未来该项目必将成为公司重要营业增长点。	设计开发中	产品冲压及模内攻丝配合使用，产品顺利量产及达到客户要求。	提升公司工艺技术和产品生产制造能力。
卫星铰链项目的研发	本项目属于卫星太阳翼展开关节部位铰链，铰链整机生产开发，集生产加工、组装调试、性能检测等方面的完整开发，最终配套给航天星网项目使用，实现卫星太阳翼铰链的产业化第一家，为星网计划的产业化实现的第一步。	设计开发中	实现新技术突破	提高企业竞争力，巩固行业地位

## 瑞鹄模具

主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
适应不同车型覆盖件生产模具技术研究	随着汽车覆盖件造型的复杂多变，各种模具的设计、制造成本也居高不下，汽车模具制造商唯有采用新机构、新工艺的模具才能有效降低开发成本，从而加速提高市场竞争力。	运行阶段	通过设计一种四角限位块切换结构，解决背景技术中不能用有效控制修边刀块是否修边，需要人工拆卸的问题	缩短模具设计、制造周期，减轻设计人员劳动强度，有效降低开发成本，提高市场竞争力。
复杂曲面车身覆盖件高精度成形装备	构建轻量化车身材料多道次成形极限判定的成形极限图，大幅提升板料失效的预测能力。	中试阶段	提升车身覆盖件塑性成形体系的智能化和柔性化，为未来新车型的创新设计提供更精准可靠的同步工艺验证和设计定型参考，提升服务的敏捷性。	突破轻量化车身精细模面成形的重要技术瓶颈，改善车身模具产品质量及性能，缩短国产车身模具与国外车身模具在制造水平上的差距，弥补国内市场空缺。
汽车覆盖件模具智能化设计系统研究	为有效缩短新产品的开发与生产周期，开发出先进的覆盖件模具智能化设计系统，特成立本项目组。	小试阶段	以 CAD 软件为基础结合 AI 开发出具有智能的设计系统，来引导与协作设计工程师更快、更好的完成汽车覆盖件模具设计，从而缩短覆盖件模具的设计周期，提高设计效率与设计质量。	缩短模具的开发与生产周期、提高模具设计的效率可以有效地缩短新产品的开发与生产周期。

主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
基于激光熔覆的模具表面修复技术的研发	攻克汽车模具表面激光熔覆修复的关键技术，解决普通修复技术会给模具带来变形量大、硬度不足、易开裂等问题。	运行阶段	将激光熔覆技术应用到汽车模具修复上，解决目前普通堆焊给汽车模具带来的缺陷。	提升汽车模具的使用精度。
基于 CAE 数据库系统开发	解决因由于设计制造周期和质量严重依赖每个环节的老师傅的经验，高技能员工培养周期长；员工在不断的失败中成长，师傅退休带走全部知识，设计制造始终在低水平中循环往复	研究阶段	借助智能化系统中的智能检索，降低对人技能的依赖；将所有技术人员的经验和知识累计到一个智能化平台，并能实现离线学习和不断优化；过仿真数据、工艺数据、结构数据、规则知识、现场数据等进行相似度评价，完成一轮检索。	缩短设计周期，提高设计效率，降低对经验的依赖
模具智能化修整系统设计开发	设计方法，通过输入 DL 工艺方案图，根据输入的 DL 方案图，对模具的进行定义，容易受到外部因素的影响，导致需要继续的进行修改调试，从而影响模具制造的效率。	研究阶段	通过设计智能化模具结构形式、工艺方案、实体模型，从而完成模具的构建，大大提高了模具构建的效率，减少了后续的修改调整，使模具构建更加方便快捷	降低开发周期、开发成本，将所有技术人员的经验和知识累计到一个智能化平台，提高生产效率
五轴自动化无人化模具加工技术研究	加工数据、程序、图纸、加工信息全部记录在数据库中。每次加工前后都可以调阅查看，方便了车间管理人员对零件与加工流程的检查分析，以及对进一步改进提供了可靠依据	研究阶段	自动化加工技术可以通过轨道式输送系统、自动送料、自动换刀等手段，实现模具生产线的自动化，从而大大提高了生产效率、减少人为误差	实现编程标准化，加工参数数据库管理，降低对经验技能的依赖；提升机加加工效率
新能源汽车轻量化车身铝侧围精密成形技术研究	燃油车需要降低油耗、减少废气提高效率；新能源车需要降低电耗，减轻质量来提高续航里程来提高竞争力	小试阶段	通过增加高强度钢、镁合金铝合金、碳纤维及其他聚合物复合材料的使用能够大幅度的减轻车身重量以满足高频次的产品生产需求，同时提升工作效率。	提升工作效率，降成成本，提高公司生产竞争力
高强钢车身覆盖件成形高硬度精密模具技术	高强钢的大量应用使得传统汽车零部件冲压模具面临硬度、耐磨性、寿命等性能的严重不足。	研究阶段	聚焦新能源汽车高强钢零部件冲压成形专用模具开发制造相关技术研发，达到千万冲次模具寿命目标实现车身覆盖件模具设计制造技术的升级	提高模具细部位置精度、尺寸口精度、平行与弯曲的程度；提高冲压模具使用寿命
汽车轻量化铝合金材料一体化压铸成型技术及应用	免热处理铝合金要在铸态下具备高强、高韧的特性，其凝固组织机理尚需深入研究，不同合金材料相对应的零部件集成化设计及生产工序工艺亦需开发。	研究阶段	开展铝合金凝固过程一次析出和凝固组织机理研究，一体化零部件的结构集成设计及性能测试评价，并在此基础上开发相应的工序工艺，形成具有自主知识产权的新型免热处理铝合金一体化压铸成型技术，并实现产业化。	解决在热处理过程中由于高温和淬火处理发生变形，提高产品尺寸精度
汽车通用测量支架轻量化应用	克服现有测量技术应用的不足，采用轻量化及模块化，以解决现有测量调试操作过程繁琐影响生产效率低；	已完结	提高测量数据准确性，提升制造过程中的测量调试操作速度，提升生产效率。	提高生产效率，降低汽车通用测量支架制造成本，提高公司生产竞争力
新品电子检具设计开发	基于汽车行业压铸成型件的快速增长，相应压铸成型件的快速检测需求增长，对应的传统测量装备检具已无法满足快速测量的需要，同时传统检具还存在操作过程繁琐、测量精度低等缺点导致生产效率低下，该研发项目完成后将提高测量效率并提升测量精度，测量结果一目了然，生产效率将大大提高。	试制阶段	通过 PLC 控制实现自动装夹定位，自动测量产品尺寸，并生成测量结果，节拍 65S/件，替代传统检具人工测量	布局汽车检具新高效测量市场的需求，为公司带来新的盈利增长点；把握市场机遇，提高企业市场竞争力
基于混合导航技术的自主移动机器人 (AMR) 本体及其系统的开发	单一导航形式的精度和使用场景有一定的局限性，为了适应更多的场景我们需要融合更多的导航方式以及更灵活的上位系统。	运行阶段	复合二维码、磁条、激光 SLAM 等多种导航方式实现稳定的移动机器人的导航和定位	布局激光 AMR 市场为公司后期业务发展提供新的增长点。
轻量化汽车车身连接工艺研究及应用	随着车身材料的变化铝、塑料、碳纤维等复合材料连接工艺是未来轻量化汽车的主要发展方向，故建立轻量化汽车车身连接工艺研究及应用	研究阶段	以实现新技术新工艺的研究、测试和成果转化应用为目标	迎合新能源轻量化车身发展趋势，提升了市场业务竞争力
基于激光 SLAM 导航的复合机器人开发与应用	开发一款基于激光 SLAM 导航的复合机器人系统及其智能调度控制系统，可针对不同物流取件需求，提供智能化抓取放件方案，包括硬件本体以及软件系统。通过从网络、无线或蓝牙接收上位指令，实现自动引导、自动行驶、优化路线、机器人自动作业、车辆调度、安全避碰、自动无线充电、自动诊断等功能。	试制阶段	开发一款自主移动机器人 (AMR) 底盘，该机器人底盘背负安川协作机器人和相应的机器人抓手和视觉装置，实现协作机器人的跨区移动和作业同时来料料框可以通过移动机器人自动转运至相应工位。	深化与安川机器人的技术合作；创新焊装线体 apc 的上料方式，提高公司方案的竞争力

主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
基于新能源汽车制造工艺的多种导航移动机器人的开发与应用	主要针对现有的 AGV/AMR 同时运行时易发生路径容量不足、多车冲突、路径交叉、环路死锁；定位导航方案单一；无法实现无任何输送等问题，通过开展基于 AGV 的汽车电池柔性合装技术、多传感器融合的混合定位导航技术、AGV/AMR 的多车智能调度系统、AGV/AMR 协同货物搬运技术等，开发硬件本体以及软件系统的基于新能源汽车制造工艺的多种导航移动机器人，通过网络、无线或蓝牙接收上位指令，实现自动导引、自动行驶、优化路线、自动作业、车辆调度、安全避碰、自动无线充电、自动诊断等功	试制阶段	标准化 AGV/AMR 产品 2 款。行驶精度： $\pm 10\text{mm}$ ，停止精度： $\pm 5\text{mm}$ ；最大负载： $\leq 5\text{T}$ ；运行速度：060m/min；爬坡能力： $< 5^\circ$ 。	优化调度软件开发布局激光 AMR 市场，为公司后期业务发展提供新的增长点。
侧围轮罩高精度智能化柔性自动在线滚边系统开发及应用	传统轮罩滚边一般在侧围总成，精度难以控制，调度难度大，包边质量不稳定，且柔化低，不能适应高节拍生产	已结项	开发具有高精度、高适应性、高效率、高稳定性和高智能化的侧围轮罩自动在线滚边系统，满足自动化和智能化车身焊装生产线的需求。	该技术适用于高节拍、高柔性、高智能的焊装生产线，首次突破焊装主线在线智能包边技术，提升了核心技术竞争力
新型高精度汽车冲压模具产业化项目	提高汽车覆盖件的生产效率，以适应车型的设计周期，提高模具产业化的快速生产	已结项	通过限位镶块对顶柱进行限位，从而当顶柱下降至与限位镶块接触时便不能继续向下运动，此时，顶柱的顶端与压边圈的顶端位于同一平面，同时，顶柱的底端开设有凹槽，连接柱的顶部插在凹槽内，并且连接柱的顶部可在凹槽内上下滑动，连接柱的顶部横向开设有销孔，顶柱的底部横向开设有腰形孔，腰形孔与凹槽连通，插销插接销孔与腰形孔内，并且插销位于腰形孔的中部，从而，当气缸回程过多时，插销会在腰形孔内向下运动，当气缸回程较少时，插销会在腰形孔内向上运动，从而消除了气缸在回程后产生的误差，从而在拉延时使顶柱的顶端可以始终保持与压边圈的顶端位于同一平面，保证压边圈顶面的平整度，使板件在拉延成型的过程中不会产生拉痕，提高汽车覆盖件的质量。	对国内同行业的技术升级具有明显的带动和示范作用；促进芜湖优势产业发展，推动国内高端装备制造业的技术进步和区域产业结构调整作用突出。该项目研发也符合客户相关要求，产品也将得到迅速转化应用
T1X 高强度前副车架总成的研发	通过技术及结构的改进有效阻隔振动和噪声进入车体内，提高了前副车架本体的刚度、强度和结构模态。	已结项	1、通过设置在前横梁上板上的谐振块提升前副车架的一阶模态，优化整车 NVH 性能，从而提高整车的舒适度。2、通过在车架上板和车架下板之间设置左加强件、右加强件和支撑管，提高前副车架总成的强度和刚度，通过左弯管与次定位孔的对应配合、右弯管与主定位孔的对应配合，提高前副车架总成与车体的定位和安装精度；同时，在右弯管上设主定位衬套、左弯管上设次定位衬套，通过调整其间隙达到吸收和减小焊接变形，降低总成的受热变形，降低振动和噪声的效果。	增强产品强度和刚度、降低产品变形以及优化整车 NVH 性能的目的，有利于企业在汽车前副车架总成产品领域市场的占领，促进瑞鹄浩博在汽车零部件行业的发展
T19 高稳定性轻量化后轴总成的研发	1、横梁采用空心管材经冲压成型，其两端部之间的主体部分形成的独特 V 性结构，增强了整个后轴总成的扭转刚度，满足了整车的操作稳定性，因而使无需设置额外的扭杆来改善扭转特性，减轻汽车后轴总成的重量。2、横梁两端部通过独特的焊接接口与纵臂总成焊接，增强横梁与纵臂总成之间的焊接强度，无需额外设加强板来保证焊接强度，进一步减轻汽车后轴总成的重量，满足汽车轻量化设计要求	已结项	保证后轴总成的扭转刚度以及横梁与纵臂总成之间的焊接强度，而且同时满足汽车轻量化设计要求	整体后轴总成省去扭杆、加强板，减少了焊接装配工序，有效降低企业生产运营成本，促进了项目后续产业化的盈利，实现轻量化汽车发现的转型
汽车高强度前围板冲压工艺的研究	针对高强度前围板成型过程进行研究，对其冲压工艺进行分析、优化和总结，加深仿真成型对冲压工艺认知，从而为调试，整改，生产提供理论指导，使之更好为生产服务。	已结项	1、高强度深拉延件需将拉延深度控制到最小原则，避免开裂，前期可通过仿真分析预判回弹趋势，通过工艺造型避免反弧，如法兰处加余肉，四周需通过调整拉延筋将进料控制均匀，拉延尽可能充分拉延减小回弹可原始回弹。2、对于翻边反弧的处理根据分析确认反馈产生的原因，对于像前围板两侧的翻边反弧，增加储料造型，翻边刀块提前预防达到控制反弧的目的，对于垂直翻边无回弹角度处理的高强度零件，加侧整工序控制回弹。	本项目产品项目技术处于国内先进水平，利用模具及产品结构的改进，从而达到了增强产品强度和刚度、降低产品变形以及优化整车 NVH 性能的目的，有利于企业在汽车前副车架总成产品领域市场的占领，促进瑞鹄浩博在汽车零部件行业的发展。项目及时申请了 1 件知识产权，加以技术保护。



主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
新型汽车板料模具的翻边装置的研发	在汽车模具的冲压加工过程中，有部分模具需要进行翻边处理，在垂直翻边工序后通常会出现回弹现象，导致板料无法满足垂直翻边要求，通常需要再进行一次整形处理工序，这就需要专门设置整形刀块，并进行相应整形处理，降低了加工效率，提高了加工成本。	运行阶段	通过设置斜面导块配合翻边刀块在上模具底部的滑动设置，以及翻边刀块斜面与下模斜面的配合，使得在垂直翻边的同时能够实现侧翻边整形，刀块在一定程度的水平移动，继而实现对垂直翻边的板料的进一步侧翻边整形，因而板料回弹后仍然满足产品垂直边的要求，不再需要单独设置侧整形工序从而节约成本，提高加工效率	本项目产品项目技术处于国内先进水平对国内同行业的技术升级具有明显的带动和示范作用；促进芜湖优势产业发展，推动国内高端装备制造业的技术进步和区域产业结构调整作用突出。该项目研发也符合客户相关要求，产品也将得到迅速转化应用，同时，该项目在研发过程拟申报相关知识产权，形成技术保护
基于驱动机构的冲压模具及其成型工艺的研发	目前地板类制件较深，拉伸模中间位置拱起，两边位置较低，常规凹模是一体的，通常是两边先成型，中间后成型，此时中间位置会出现起皱变形问题，需要解决这个问题需要中间位置先压料，因此需要设计一种延时机构来实现制件中间先压料，防止后期拉伸成型时，此区域起皱变形，提高生产效率。	运行阶段	1、通过上模设计活动压芯，压边圈上设计一个滑车用气缸驱动，通过调节气缸的进气时间点，来控制压料的节拍 2、通过调节气缸的来实现延时功能，达到解决产品起皱变形问题，可以节约后期板件整改和加工成本同时避免使用价格昂贵的延时氮气弹簧。（单套模具延时弹簧成本高达 30 万元，价格高昂）	本项目产品技术对国内同行业的技术升级具有明显的带动和示范作用；促进芜湖优势产业发展，推动国内高装备制造业的技术进步和区域产业结构调整作用突出该项目研发也符合客户相关要求，产品也将得到迅速转化应用。同时，该项目在研发过程拟申报 2 项实用新型专利。
新能源汽车车身纵梁、减震器一体化压铸技术研究	全面推进高效节能、先进环保和资源循环利用产业体系推动新能源汽车、新能源环保等绿色低碳产业成为支柱产业	试制阶段	相比传统汽车制造的冲压、焊接工艺，减少焊接点 200 个左右，变形量减少 16%，弯曲刚度提升 11%，实现了更多的零件集成，最佳的减重效果。降本增效 + 精度可控，引领车身制造全新革命。	布局新能源汽车市场，为公司带来新的盈利增长点；把握市场机遇，提高企业全球市场竞争力
大型一体化车身结构件免热处理材料应用和表面免钝化制造工艺的研发	1、大型一体化压铸件，轮廓大壁厚薄使用热处理工艺产品变形量大切换免热处理材料应用可以有效改善产品变形，提高直通合格率和生产校形作；2、清洗工艺替代钝化在保证满足装配要求的同事可以降低制造成本，提高终端产品市场竞争力。	试制阶段	1、免热处理材料顺利切换后满足车身装配要求，提高生产效率和良率；2、取消钝化工艺优化产品制造工艺流程，降本增效	为公司一体化前舱后地板等大铸件开发积累经验

上汽模

主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
冲压模具表面淬火区域精细设计研究	研究与开发自动仿真系统，能够有效降低编程员工作劳动强度，提高仿真数据设置效率。同时，通过开发仿真系统，对于提高仿真最终结果的利用率具有重要作用，不仅完善了编程流程，而且可以进一步降低模具实际加工中存在的错误风险。	已完成	对于不同的模具，不同的工作情况，模具磨损失效部位分布以及磨损的程度不同，激光表面强化时的工艺参数也不尽相同。对于不同的模具，不同的冲压方式，制定相对应的激光表面淬火工艺方案是一个复杂的问题。基于已经发展成熟的传统热处理方法，对冲压模具经过热处理后的表面质量和使用寿命进行探究，利用新型的激光淬火技术，通过 CAE 模拟仿真，对模具易磨损的部位进行激光淬火工艺方案的制定，增加其表面质量和寿命。	冲压模具表面淬火区域的精细设计研究对公司的未来发展具有深远的影响。这项研究主要聚焦于模具关键工作部位的表面硬化处理技术，旨在通过精确控制淬火区域的位置、深度和硬度分布，达到提高模具整体性能、延长使用寿命的目的。冲压模具表面淬火区域的精细设计研究对于公司未来发展的贡献体现在产品质量提升、生产效率改进、技术研发积累以及品牌形象塑造等多个重要维度，有望成为推动公司持续进步和成功转型升级的重要驱动力。
板料在高速开卷落料时的状态参数建库及应用研究	开卷落料工艺集成了卷板开卷、清洁涂油、矫平、剪切落料及堆垛等步骤，广泛应用于汽车表面覆盖件的大规模生产。伴随汽车制造自动化进程加速，越来越多厂家采用高速自动化开卷落料生产线，大幅提升至每分钟 99 次甚至更高的冲压频率。然而，高频高速生产对落料模具设计提出了严峻挑战，尤其是板料动态状态参数难以实时获取，使得模具设计的关键指标难以实现标准化和精确化。若能系统地采集和分析大量板料实际工作状态参数，将其转化为设计规范，则可在降低成本、缩短制造周期及提高产品品质等方面带来显著提升。	已完成	建立合适的模拟模型，通过模拟软件计算出不同强度、厚度、尺寸的板料在不同生产速度时的弹起高度、下垂量等状态参数，并建立数据库。对数据进行系统的分析总结，对现有的高速开卷落料模具设计标准进行补充、优化，如托料架行程、托料架支撑力、板料传送零件形式及材质、卷料定位导向零件高度、切口断口承接托料装置等等。用以达到有效降低成本、缩短制造周期、提高产品质量的目标。	掌握先进的开卷落料技术，尤其是结合智能化、数字化技术的新型生产线，有利于公司在激烈的市场竞争中保持技术领先优势，提升品牌影响力和市场份额。通过对模具设计与制造技术的精细化研究，能够生产出精度更高、质量更优的零部件，满足严苛的质量标准，从而提升终端产品的性能和耐久性，增强客户满意度和忠诚度。



主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
针对制件边界超常规的大角度包边的成型性分析与研究	随着汽车设计美学的发展，传统的汽车造型难以满足现代消费者对艺术化、概念化外观的需求，这对车企及配套服务产业提出了更高挑战。汽车外形创新意味着更复杂的制造工艺，特别是包边模制造。行业内普遍认为，包边角度若超出105°则大大增加了制造难度和生产稳定性，故通常采用生产效率偏低的滚边工艺以解决复杂角度问题。因此攻克大角度包边成型工艺的不稳定因素也成为亟待解决的技术难题。	已完成	通过对制件成型特性的深度解析和系统研究，我们旨在积累丰富的现场生产数据支撑，以显著提升对超常规大角度翻边制件包边工艺的作业水准。面向未来的大角度边界制件生产，我们将积极采纳更为精确周详的设计策略。此举旨在有效提高主机厂的整体生产效率，并在根本上推动包边工艺实现更高级别的创新发展。	通过加强对超常规大角度制件包边成型性的研究与分析，公司将不断积累丰富实践经验，提升自身在汽车制造领域的核心技术能力，尤其是复杂包边工艺的解决能力，进一步稳固和提升公司在行业内的技术领先地位。通过改进包边工艺，降低对滚边工艺的依赖，提高包边模具开发比例，公司有望显著提升生产效率，降低单件成本，从而更好地满足主机厂的生产节拍要求，也为自身带来更大的经济效益。
1300MPa 超高强度钢板模具开发技术研究	双相钢作为一代先进高强汽车用钢，因成本优势及低屈服比、高延展性、加工硬化突出、易冲压、优异的塑韧配合等特点，在汽车用高强钢中占据主导，特别是在 DP1180 强度级别及以下有深入研究。随着钢铁工业与汽车制造技术的演进，目前研究趋势正逐步向 1300 兆帕及以上高级别高强钢在车身制造中的广泛应用转移。	进行中	1、针对超高强度板材的特性，研究如何设计和优化模具结构，使其能够承受高强度材料的应力和压力，同时确保模具的耐用性和稳定性。2、研究超高强度板材的成型工艺，实现高效、精确的板材成型。3、研究如何对超高强度板材进行表面处理，以提高模具的使用寿命和表面质量。	研究并掌握 1300MPa 及以上级别超高强度钢板模具的开发技术，意味着公司在高端模具制造领域实现了技术突破，这将显著提升公司的技术实力和核心竞争力，使其能够在市场上区别于竞争对手，吸引高端客户，抢占市场份额。此类技术研究的成功不仅能推动公司内部技术创新体系的完善，还有助于塑造公司在新材料模具开发领域的专业形象，提高品牌知名度和影响力。
首件拉伸模着色研合间隙预测评判及对策	模具研配是模具制造过程中的关键工序之一，通过精细的研配可以保证模具配合良好，从而提高模具质量和稳定性。因此，我们必须要进行专业化分工，通过扫描模具、现场 FGR 验证、经验积累并进行闭环总结。在模面设计阶段通过总结积累的经验进一步优化模面方案，消除制造过程中的瑕疵，进而减少现场的研合周期	进行	本项目面向汽车智能技术，通过研究影响现场研合的众多因素，并对这些因素进行大量实验，总结经验规律。通过优化模面方案，反补偿制造精度，达到缩短现场研合周期的目的，从而有效的缩短整个模具开发周期。最终形成一套模面补偿标准及着色优化的分析方法，有效的指导研配过程。	首先，降低零件研合工时可大幅缩短模具生产周期和节约产能借此项目，企业将在全球化竞争中增强适应性并响应产业政策变化，实现未来竞争中的主动性和经济效益，有力推进行业整体效率提升和社会价值创造。其次该项目的具体实践将有力驱动模具行业尤其是精密研配技术的革新，起到行业细分领域的引领作用，积极推动模具业整体技术水平的跃升。
基于 NX/CATIA 的深度二次开发	通过二次开发技术，融合企业经验总结，将若干技术标准通过程序插件的方式参与到生产制造中，降低了对技术人员知识储备的要求，大减少了低级错误，同时也避免了生产过程的复杂人工计算过程。	持续更新	将知识工具化是企业信息化数字化必须要走的道路，因此基于商业软件的深度开发及原生态软件的开发使我司持之以恒的目标。	夯实企业信息化数字化道路体现在各个方面，通过商业软件的深度开发，能够直观体现设计和制造效率明显提升。这也是我司持续对信息化数字化投入的根本原因。
汽车模具产业链设计制造协同服务平台	产业链协作是一种由订单驱动的商务协同、供应链协同和制造链协同的过程，为快速响应订单，通过协作方式形成以龙头企业为中心的动态联盟组织，共同完成模具的设计制造任务。汽车模具产业链协同服务平台建设在提高协作效率、降低协作成本的同时，也为更多信息化程度一般中小企业提供助力及扶持。	持续更新	通过面向汽车与模具产品全生命周期的设计制造协同服务平台的应用开展，可以突破地域限制，快速有效的汇聚分散在上下游产业链上丰富的软硬件资源、知识资源和设计能力资源，并在设计及制造活动中不断积累、发展和扩展知识资源，提升设计及制造能力、效率，通过产业链上业务协同，高效快速完成设计制造任务。	企业信息化的建设是支撑企业做大做强保障，汽车模具产业链设计制造协同服务平台针对模具设计制造等多业务协同服务需求，通过汇聚资源服务产业链的平台化服务，依托与发展云制造技术，攻克成套模具云设计服务、设计制造协同管理服务技术，开发设计制造资源聚集管理、制造过程适应性评价、产业链业务信息能力评价等关键技术构建产业链设计与制造协同

威唐工业

主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
热熔自攻丝系统的研发	汽车金属板材的连接工艺种类多，常用的工艺为点焊、螺柱焊、弧焊、热熔自攻丝 (FDS)、自冲铆接工艺 (SPR)、激光焊、粘接、压铆、拉铆、搅拌摩擦焊等。当前使用频率最高的主要为热熔自攻丝工艺，目前国内在这方面研究较少，当前热熔自攻丝工艺中，上螺钉作业由人工进行，不仅速度慢，且人工操作比较费时，效率低，重复工作量极大。针对上述问题，本项目设计主要在热熔自攻丝工艺中实现自动上钉作业。	已完成	1、实现多种不同螺钉的快速切换，同时还可以送铆钉，匹配自动铆钉枪进行作业。2、当螺钉掉落至夹爪气缸的两个夹爪之间时，激光对射传感器会感应到螺钉的存在，而后控制夹爪气缸对螺钉进行夹持，从而实现自动化夹持 3、当无杆气缸的滑动块滑动时，带动驱动板同步滑动，从而使受到卡槽限位的凸块滑动，最终带动横移板的滑动	实现多种不同螺钉的快速切换，有助于提升设备通用性，实现自动化生产，该技术填补国内空白
全自动拉铆系统的研发	传统拉铆工艺包含上钉、定位、拉铆、退钉等多个步骤，上钉过程由上钉装置将铆钉送至工件上开好的拉铆孔内。虽然上钉装置由控制系统控制操作，但是其工过程程具有一定的机械误差，导致铆钉与拉铆孔之间的连接存在阻碍；此外，其多个步骤均由人工手动实现，然而人工操作比较费时，效率较低。针对上述问题，本项目设计主要通过排钉组件的设置，以此提高了拉铆效率。	已完成	1、机械视觉相机能够对工件上的拉铆孔拍照进行数据采集，修订上钉装置的上钉位置，提高拉铆的准确性 2、配合机器人、XY 两轴伺服桁架、XYZ 三轴伺服桁架等设备使用，提高设备的适用范围且整个操作自动完成，以减少人力劳动，提高了效率 3、通过自动取钉，以此进一步提高拉铆效率，从而实现了自动化生产	有助于提高拉铆的准确性、提高拉铆的精度且提高设备的通用性
基于斜向导浮升机构的座椅侧板的研发	本项目主要对斜向导浮升机构的座椅侧板的研发，通过汽车座椅侧板加工技术、成型冲头限位移动技术、限位杆限位技术、斜向导浮升机构设计等技术以实现座椅的稳定性和舒适性。同时在加工完成的工件和废料脱离带状冲压原材料时，降低了加工完成的工件和废料混在一起的可能性，从而降低劳动力成本，提高生产效率	已完成	提高座椅侧板的功能性和舒适性，同时实现座椅侧板的效率化和环保化。	有助于推动座椅制造业的技术创新，促进产业升级和转型，提高座椅的市场竞争力和满足不同消费者的需求
基于 CAM 机构技术的研发	本项目主要对 CAM 机构技术的进行研发，通过采用关于反向 CAM 机构的技术降低钣金件加工模具的制作成本；通过上压座限位技术减小上压座在移动时发生偏移的可能性，提高了上压座的移动精度；再通过紧凑型 CAM 脱料技术以及冲压件筒易更换技术，实现对板材的稳定冲孔以及脱料，具有方便冷冲压孔操作后的板材脱料的效果	已完成	实现对机构零件的高精度加工和生产，从而降低制作成本	有助于提高产品精度及质量，提升市场竞争力
汽车后桥机构的研发	本项目主要对汽车后桥机构进行研发，通过采用关于汽车后桥车轴支架加工的技术控制系统启动旋转气缸，从而降低模具的加工成本；通过卷簧冲排气收卷技术可使卷簧自行放卷；再通过冲压模具的料片旋转技术，实现料片的定位与转动；通过工件转动角度调节技术实现调节工件转动角度的目的	已完成	改善机械臂成本较高且维修不便的问题，提升冲压模具的工作效率，提升对工件的折弯效率	有助于降低成本、提高产品质量及生产效率
基于加强板模具的研发	本项目主要对加强板模具的研发，通过采用防护罩内加强板的加工技术，来降低工件嵌在冲压块上的可能性，从而降低冲压块对工件的影响；通过采用工件顶起技术，提升对工件顶起的可靠性；此外，通过顶起杆限位技术，顶起孔通过顶起盘对顶起杆进行限位，从而降低顶起杆进在工作过程中，顶起杆整体滑出顶起孔的可能性	已完成	降低工件嵌入模具中的可能性，实现对加强板外形进行自动化连续性裁切	有助于提高产品质量、提高生产效率且提升市场竞争力
带有下端面连接板模具的研发	工件在完成一次冲压之后，为了保证工件定距移动的流畅性，一般需要通过气缸将工件整体进行顶起，以此来降低模具对工件定距移动的影响。现有一种下端面连接板，在对工件进行冲压时，由于主板和翼板相互垂直，主板和翼板容易对模具进行夹持，从而使工件难以脱模。因此，本项目主要解决在通过气缸对工件整体进行顶起时，如果主板和翼板对模具进行夹持，存在有工件在脱模过程中对工件造成损伤的缺陷等问题。	已完成	降低定型块和冲压块对工件的影响，进而降低工件在脱模过程中受到损伤的可能性	提升工件脱模的便捷性以及提升液压钳夹持工件的便捷性，从而提高市场竞争力
带有支架结构模具的研发	本项目主要对带有支架结构模具进行研发，通过采用前上端拉杆支架的加工技术，实现对成品工件以及废品的自动分离，具有方便对成品以及废料的分拣、提高装置加工效率的效果；通过连接板筛选排废技术，降低连接板随成品工件掉入出料槽的可能性，同时也降低大量的连接板积累在机床上影响冲压操作的可能性	已完成	方便对成品以及废料的分拣、提高装置加工效率	有助于提高装置加工效率，降低成本，提高市场竞争力

主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
基于深度检测定位结构的研发	本项目主要对检测定位结构的研发，通过采用提升判断钣金件质量的准确性的技术提升判断钣金件的质量的准确性；同时通过检测销测量技术提高测量钣金件和凹槽内侧壁之间距离的准确性；此外，利用减缓连接卡扣受损技术，使连接卡扣无需变形即可从紧固平筒内取出，减小了连接卡扣受损的可能性，再利用紧固半筒分离技术实现辅助分离紧固半筒的效果。	已完成	精确检测精度，提升产品质量及提高生产效率	有助于提高检测精度，提升产品质量
基于冲压件的自动压铆技术的研发	本项目主要对冲压件的自动压铆技术进行研究，通过采用冲压件螺母压铆机构的相关技术减少在压铆过程中，压铆螺母和钣金件之间的相对位置发生偏斜的可能性，提高压铆设备的压铆精度；同时，利用压铆机用螺母自动上料机构的技术，实现全程自动化控制，无需工作人员手动控制操作，缩短螺母的输送时间，降低工作人员的劳动强度，提高螺母的上料效率；此外，本项目还通过传动带锁紧技术，以此增加驱动电机与变速箱之间的距离，达到张紧传动带的目的，使驱动电机与变速箱之间的传动更加有效	已完成	降低工作人员的劳动强度提高了螺母的上料效率	有助于优化产品结构、提升产品质量及提高生产效率
电池托盘定位工装的研发	本项目主要对电池托盘定位工装进行研究，通过采用电池托盘 CNC 加工定位技术，提高加工后电池托盘的质量。同时，利用可调度支撑件技术，通过控制系统启动浮动气缸，实现减小电池托盘与支撑件之间的间隙，从而降低加工时的变形量。此外，利用夹持组件技术，通过减小电池托盘与浮动气缸的活塞杆之间的间隙，降低了电池托盘加工时发生变形的可能性，有利于提高电池托盘加工后的质量	已完成	减少电池托盘加工之后的变形量，以提高电池托盘的加工效率和精度	有助于降低生产成本，提高市场竞争力
全自动螺母输送工艺的研发	本项目主要研发全自动螺母输送工艺，包括自动送螺母的技术、高精度推送的技术等环节。目标是实现螺母输送的自动化和智能化，提高生产效率，降低人力成本，提高产品质量和安全性。	已完成	提高生产效率、降低成本提升产品质量	提高市场竞争力，推动国内全自动螺母输送工艺的发展
机器人搬运凸焊工艺的研发	本项目主要对机器人搬运凸焊工艺的研究，利用高效焊接技术，搬运机器人配合夹具上、下料的过程不易出错，只需在夹具夹取工件之前工人将待焊接的工件放置在定位位上即可，以此能够提高焊接效率来提高焊接效率；通过工件定位技术使压臂将工件压紧在定位位上，减小了工件受力在定位位上移动的可能性。	已完成	减小工件受力在定位位上移动的可能性以及提高焊接效率	提高生产效率和质量，降低生产成本和劳动强度，促进制造业的自动化和智能化发展
多工位压铆工艺的研发	本项目主要对多工位压铆工艺的研究，通过多工位自动转动技术实现多工位自动压铆螺母的效果，为工作人员安装钣金件和上料螺母提供了方便；又通过全自动流程压铆螺母的相关技术减少工作人员的劳动强度、缩短钣金件的加工时间、提高钣金件的加工效率，进而提高压铆设备对汽车钣金件加工的适用性；此外，通过钣金件高精度安装的相关技术提高钣金件在压铆工装上的安装精度。	已完成	提高螺母的压铆精度以及压铆设备的压铆效果	提高了压铆设备对汽车钣金件加工的适用性
三工位机器人焊接工艺的研发	本项目主要对三工位机器人焊接工艺进行研究，通过车辆后座调节靠背零件的定位技术、安装杆螺纹段长度测量技术以及 U 型杆直杆部长度测量技术，实现对零件安装时的检测以及快速自动定位的效果，提高工件及成品的精度以及质量。	已完成	实现对零件安装时的检测以及快速自动定位的效果，提高工件及成品的精度以及质量	提高生产效率和降低生产成本，提升企业核心竞争力
异形电极的焊接工艺研发	本项目主要通过自动换夹的技术及减少夹具重心偏移的技术实现送料机器人的活动端移动至其他位置并与另外的夹具实现安装，同时减小夹具悬挂在挂板上时重心偏移导致立座发生倾倒的可能性。	进行中	实现送料机器人的活动端移动至其他位置并与另外的夹具实现安装，同时减小夹具悬挂在挂板上时重心偏移导致立座发生倾倒的可能性。	提高焊接质量，减少产品不良率和返修率
降低铝点焊电极帽使用成本的研发	本项目主要对降低铝点焊电极帽使用成本的研究，通过使用储能箱体结构的焊接工装的技术、电池托盘气密检测工装的技术、电池托盘的搅拌摩擦穿刺焊工装的技术、储能电池壳铝点焊技术以及搅拌摩擦焊结构变形控制装置的技术等，使电池托盘和底板之间形成密闭的空腔，实现对底板边缘的形变进行约束限制从而提高焊接质量，提升对工件的焊接效率，进而提升储能箱体内部的支撑托盘焊接成品率	已完成	降低铝点焊电极帽的使用成本，提高其使用寿命和效率，同时提高其质量稳定性	提高焊接质量，提升对工件的焊接效率
储能箱体轻量化连接工艺的研发	本项目主要对储能箱体轻量化连接工艺的研究，通过关于轻量化液冷电池托盘结构的技术，降低支撑板上的热量，进而降低支撑板整体结构的重量，提升电池在工作过程中散热效率；通过支撑板尺寸变化技术来改变支撑板的尺寸，从而提升支撑板的工作适应性。	已完成	提升电池在工作过程中散热效率以及提升支撑板的工作适应性	提高储能箱体的制造效率和产品质量



新朋股份

主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
CX-0035 自动更换机器人智能化生产系统的研发	本项目提出一种自动更换机器人智能化生产系统，通过多平台协同运作，实现智能化生产。	搭建人机交互 II 界面，自动换辊盒系统的成熟性试验、意外及特殊情况的应急方案建立，确保系统顺利完成精确换辊任务；调试后开始试生产。	本项目提出一种自动更换机器人智能化生产系统，实现自动、智能化的生产线水平。	此项目在提高企业的生产线自动化程度和生产效率的同时，意在提高本企业的汽车零件总成制造水平，不仅为企业带来产能和经济效益的提升，更希望对整个汽车制造产业有着较好的推动作用。
CX-0037 汽车零部件冲压生产供源模块化装置的研发	本项目有助于解决工人因电气管随意铺设导致的安全问题，也有助于解决电气管长期暴露引发的安全问题，多点铺设此模块化装置也便于工人近源操作，提高了生产效率，降低了生产成本。	设计效率最大化的铺设方案，预留供源模块化装置的空间，反复调试，防止出现安装过程导致的漏电漏气等安全问题；安装完毕后，进行整体成熟性实验，建立意外与特殊情况应急方案。调试整体装置的可靠性，进行试生产。	本项目提出一种汽车零部件冲压生产供源模块化装置，通过电气供源管道与翻盖保护装置为各类生产制造现场提供能源，确保工人能够快速高效的使用就近点的供源模块，保证操作过程中的安全便捷，提高生产效率，降低安全隐患。	采用此项目对汽车冲压件生产现场的供源系统进行了改进，在提高企业生产线效率的同时，意在提高整个生产现场的安全水平，剔除了因能源装置过度暴露带来的安全隐患，降低人工时间成本。
CX-0038 汽车零部件板材智能分离装置的研发	本项目利用控制执行模块通过控制长喷嘴对板材大面积吹气进行预分张，短喷嘴对板材精准吹气进行实际分张。然后机械手吸附在板材最上部实现板材快速分离。	研发检测系统，现场安装完毕后，进行整体成熟性实验，建立意外与特殊情况应急方案，调试后开始试生产，使汽车零部件板材智能分离装置达到实际生产要求。	本项目，在原有的磁性板材分离装备的基础上添加长喷嘴和短喷嘴，通过控制喷嘴的精准吹气来使非钢质板材进行分离，同时改变磁铁的分布位置，使其呈圆弧形分布。执行控制系统实现智能化控制。	本项目研发通过不间断的连续送料使冲压机有效冲压最大化，提高生产效率，同时自动化工作避免了工人操作对板材造成的划伤，从而保证板材表面质量的稳定。
CX-0039 汽车零部件焊接质量超声检测系统的研发	本项目通过人机交互 UI 界面对检测装置的检测过程进行可视化处理。	搭建人机交互 II 界面，结合机械臂运动控制，超声波无损检测，视觉识别定位完成整个检测系统的联调；超声检测系统的成熟性试验，意外及特殊情况的应急方案建立，确保系统能准确快速的完成焊缝质量检测；调试后开始试生产。	本项目研发一种汽车零部件焊接质量超声检测系统，将视觉定位和超声波检测结合起来，解决现有使用人工抽样进行焊缝质量检测的所存在的可靠性差、效率低等问题。	该项目所研发的技术和装备，在提高企业的生产线自动化程度和检测效率的同时，提高本企业的汽车零件总成检测水平。
CX-0040 新能源汽车壳体矫直系统的辊盒更换装置的研发	本项目拟开发一种新能源汽车壳体矫直系统的辊盒更换装置以实现矫直系统能够完全自动更换辊盒的功能。	设计一种新能源汽车壳体矫直系统的辊盒更换装置的传动系统，完成硬件系统结构以及主控系统，保证稳定性；开发设计一种新能源汽车壳体矫直系统的辊盒更换装置的边沿检测系统；搭建人机交互 UI 界面，并将信息直观的显示在屏幕上，方便工作人员及时进行调整检测能够实时接收交换的实时进度。	本项目通过传动系统，及人机交互 I 界面对装置的实时进程进行可视化处理。实现可自动更换的智能化生产。	该系统的成功应用可以提高企业的生产线自动化程度和生产效率，而且可以提高本企业的汽车零件总成制造水平，为企业带来产能和经济效益的提升。
CX-0041 汽车冲压件钢铝混用自动切换系统的开发	使用本项目研发能够运送铝质料卷或钢质料卷进行芯轴穿料。通过不间断的连续送料使冲压机有效冲压最大化，提高了生产效率	设计装置的测控系统；对整个装置进行加工、装配、调试。结合设备进行多次试验，验证成熟度。	本项目对汽车冲压件生产现场的芯轴穿料装置进行改造，研发一套汽车冲压件钢铝混用自动切换系统通过电机的驱动钢辊和铝辊使其工作，避免人工操作，保证加工过程中的安全便捷，提高生产效率降低安全隐患	本项目在提高企业生产线效率的同时，旨在提高整个生产现场的安全水平，降低人工时间成本，不仅能为企业带来产能和经济效益的提升，更对整个汽车制造产业有着较好的推动作用。
CX-0042 汽车零部件焊缝超声检测系统的研发	本项目拟研发一种焊缝超声波自动检测系统，它包括控制部分和执行部分等。根据控制部分的指令移动传感器、以便采集到要求部分的数据。本项目的实施可提高企业的生产线自动化程度和生产效率。	设计汽车零部件焊缝超声检测系统整体方案；方位可控制焊装件夹持装置的设计；超声波传感器位置控制装置的设计。	本项目研发的汽车零部件焊缝超声检测系统，根据焊装件的数字模型产生控制信息，控制夹持装置实时调整焊装件及超声波传感器的空间方位，以提高检测的精度；整个过程自动完成，提高了检测的效率。	本项目所研发的技术和装备，提高企业的生产线自动化程度和检测效率，为企业带来产能和经济效益的提升。
CX-0043 汽车零部件三轴自动涂胶机器人平台的研制	本项目研究和开发一套汽车零部件三轴自动涂胶机器人平台以便对不同结构、不同形状、不同尺寸的汽车零部件进行涂胶，提高涂胶质量提高生产效率、降低生产成本，减轻工人的劳动强度，提高生产效率。	调研，模拟，设计汽车零部件三轴自动涂胶机器人平台整体方案设计；需要涂胶工件夹持及输送装置的设计；涂胶枪运动控制装置的设计	本项目研发一套汽车零部件三轴自动涂胶机器人平台，解决现有使用人工涂胶以及人工质量检测的所存在的可靠性差、效率低等问题。该项目所研发的技术和装备提高企业生产线自动化程度和检测效率。	采用本项目所研发的汽车零部件自动涂胶机器人平台，可以提高企业的生产线自动化程度和生产效率，同时还可以在整个汽车行业零部件焊接检测当中进行推广使用，甚至可以推广到其他非汽车行业的生产领域当中，具有广泛的应用范围。



主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
CX-0044 汽车零件粘结质量超声检测装置的研发	通过本项目研发能自动检测粘接零件中间的胶水形状，并对胶水形状是否满足要求做出判断，有效实现了智能化检测粘接零件中间的胶水形状检测功能，提高检测粘接零件中间胶水形状质量的速度和准确率。	调研，设计多方案择优方案并进行建模，对接实际工况做静力学和动力学分析，完成试验模拟，验证方案的可行性分析；设计了一套最优算法，配合位置识别装置使其能够按照预定的轨迹实现快速对中，尽可能的适用多种对中要求，然后进行反复测试。	本项目的目标在于编写一套机械臂路径运动轨迹算法，能够按照预先设置的程序使机械臂带着超声波检测仪探头按照特定的检测路径进行运动在检测装置上增加一套对比装置，并将对比结果智能化判断方便工作人员及时进行处理。	采用此项目中的粘接专件质量超声波检测装置，实现自动化生产，解放人手，减少因人工检测而造成的错误。提高企业的生产线自动化程度及生产效率，同时提高本企业粘接零件质量检测水平。
CX-0045 汽车焊接件焊接缺陷识别系统的研制	本项目研发解决现有使用人工抽样进行焊缝质量检测的所存在的可靠性差、效率低等问题。该项目所研发的技术和装备，提高企业的生产线自动化程度和检测效率。	完成项目可行性分析、确保方案切实可行。对整个装置的结构、参数进行设计，同时设计装置的测控系统。	设计焊接缺陷检测系统整体方案→硬件控制系统设计→工件夹持及方位控制装置的设计→运动控制系统设计→设计机器视觉分析算法→设计开发人机交互 UI 界面→调试汽车焊接件焊接缺陷检测系统直到该系统满足使用要求。	本项目研发的汽车焊接件焊接缺陷检测系统，根据焊装件的数字模型产生控制信息，控制夹持装置实时调整焊装件及视觉传感器的空间方位，以提高检测的精度整个过程自动完成，提高了检测的效率。
CX-0046 板材下料喷油与防油污污染装置的研发	本项目所开发的板材喷油装置能够均匀稳定的给板材进行喷油，通过传感器识别控制喷嘴的开关，使板材喷油效率最大化，保证板材表面质量的稳定，实现自动化生产，减少人工操作而影响板材喷油质量。	分析现有板材喷油技术、查阅资料，设计不同宽度板材的喷油装置，并进行建模，对接实际工况做动力学仿真分析，优化相关参数，设计具体结构并加工、安装、调试、试验验证。	本项目目标在于研发智能板材喷油装置实现喷油、清洗、搜集、清洁一整套自动操作。且能应用到不同尺寸和类型的板材上，实现自动化生产，绿色环保无污染。	采用此项目的智能板材喷油装置，实现自动化生产，提高喷油及清洗质量，受力面更均匀，提高企业的生产线自动化程度和生产效率，有利于企业建设绿色智能工厂

震裕科技

主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
冲压在线料厚检测技术	设备完成调试并匹配 VAMCO 或者同创控制柜	已完成	实现计算机辅助设计与计算，能准确、快速的完成模具设计	有效提高模具设计效率和缩短设计周期
铁芯模外回转技术开发	定子产品在模具里出单段，通过后续焊接工艺实现不拔片焊接	已完成	产品在模具内采用气缸将产品自动推到加压检查设备上，减少人工操作，同时较少人工接触产品导致产品生锈	能准确、快速的完成模具设计，有效提高模具设计效率和缩短设计周期
新能源感应转子铸铝及入轴技术开发	离心浇铸产品及入轴工艺交样，孔隙率：高压铸造孔隙率 <8%，离心浇铸孔隙满足 ASTM-E505	已完成	离心浇铸产品及入轴工艺交样，孔隙率：高压铸造孔隙率 <8%，离心浇铸孔隙满足 ASTM-E505	能准确、快速的完成模具设计，有效提高模具设计效率和缩短设计周期
新能源模内常温粘胶技术开发	以 4DU 项目为载体，研究常温固化粘胶技术	已完成	常温固化工艺满足客户需求的样品交付，3. 连续 8 小时运行 SPM 速度 180 以上（最低 120）、胶水抗拉强度 ≥ 0.5Mpa、4DU 定子拉拔力 ≥ 500N	能准确、快速的完成模具设计，有效提高模具设计效率和缩短设计周期
新能源汽车 T 型片超高速冲压技术开发	T 型片产品冲压速度最终达到 1000SPM	已完成	T 型片产品冲压速度最终达到 1000SPW	能准确、快速的完成模具设计，有效提高模具设计效率和缩短设计周期
新能源汽车模具冲速全面提升	模具冲速速度平均提升 20%	已完成	模具目标冲速达到相应要求	能准确、快速的完成模具设计，有效提高模具设计效率和缩短设计周期
新能源汽车铁芯散片+理片焊接技术开发	定子产品在模具里实现散片大回转，即模具生产冲压出散片，通过散片收集装置实现大回转	进行中	产品从模具里面出来，实现自动加压，测高，激光打码	能准确、快速的完成模具设计，有效提高模具设计效率和缩短设计周期

主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
新能源转子注塑半总成技术开发	完成转子注塑半总成量产装配线，注塑过程中不能损坏转子铁芯和磁钢，磁钢和注塑料不超过铁芯端面，磁钢槽内无漏插磁钢、缺料、漏料、料变色、烧焦现象，注塑和合模压力行程可调。	已完成	注塑过程中不能损坏转子铁芯和磁钢，磁钢和注塑料不超过铁芯面，磁钢槽内无漏插磁钢、缺料、漏料、料变色、烧焦现象，注塑和合模压力行程可调。	能准确、快速的完成模具设计，有效提高模具设计效率和缩短设计周期
新能源汽车锂电池极限顶盖引脚羽翼一体冲压成型技术研究	研发和制造更具有安全性及可靠性的电池结构件	已完成	防爆阀过载爆破稳定技术，爆破压力精度±0.2Mpa	进一步扩大公司在国内外锂电池结构件制造方面的技术优势、巩固国内市场，开拓国际市场奠定了基础。
新能源汽车锂电池极筒小极柱顶盖安全性能技术研究	减小极柱直径，同步提高电池安全性能	已完成	极柱内阻可达到≤0.02mΩ	在小极柱顶盖安全性能上，提升公司的竞争力
新能源锂电池新型极筒顶盖激光摆动焊接技术研究	优化现有的准直焊接工艺，提高焊接稳定性	已完成	铝合金焊接优率提升至95%以上	提升公司在铝合金焊接工艺方面超过大多同行业公司
新能源汽车锂电池极限顶盖防爆阀后凸双绝缘片铆接成型技术研究	为了电芯在绝缘短路结构失效时可及时爆破排气，研发了防爆阀后凸结构	已完成	高压优率高于98%	提高电池的绝缘性能提升公司产品的推广应用场景：
新能源锂电池极限顶盖无防爆阀双绝缘片铆接成型技术研究	在盖板上取消防爆阀结构，实现双绝缘技术	已完成	正负极在500V电压下，绝缘电阻>200Mohm(HI-Pot机测试)	现在普通乘用车随着电压平台的升高，对高压系统绝缘性能的要求更高，双绝缘的无防爆阀盖板的研发尤为重要，而铆接盖板的稳定更易于为产品的稳定护航。
新能源锂电池注塑顶盖全新结构注塑极柱一体单绝缘结构技术研究	实现正负极极柱一体注塑成型技术	已完成	正负极极柱一体注塑技术研究优率>95%	注塑加工的产品在整个制作过程中，由于无内应力生，产品质量和结构更加稳定
新能源汽车锂电池极负极绝缘盖帽结构技术研究	实现新型绝缘盖帽结构，增加电池的结构强度	已完成	正负极柱推力：X、Y方向≥1000N；2方向：正极≥1800N，负极≥2500N	提高电池自身的结构稳定性，增加产品的市场竞争力
新能源汽车锂电池精密冲压铝钉全新结构技术研究	新型铝钉结构，简化模具成型工序，增加模具寿命	已完成	模具寿命延长，1000万冲次	以较低的零件成本，抢占市场
新能源汽车锂电池极限顶盖铆接成型控制技术	针对铆接成型机构实现精密控制技术	已完成	铆接后极柱焊接优率到达97%	通过铆接工艺提升，为公司达到降本目的
新能源汽车锂电池极限窄边顶盖装配控制技术	针对极限窄边顶盖装配实现CCD控制技术	已完成	CD识别过杀率≤3%	项目研究涉及新能源汽车锂电池极限顶盖窄边框要求，提供一种新型连接性更高的顶盖控制生产及自动化CCD检测技术
新能源汽车锂电池极大极柱顶盖安全性能技术研究	增大极柱直径，同步提高电池安全性能	已完成	极柱内阻可达到≤0.035m <sup>2</sup>	在新能源汽车里程焦虑的情况下，实现快充技术，为公司发展另辟蹊径：
新能源汽车锂电池铝壳口部废料一步剪切技术研究	铆接结构优化，提升装配效率，降低不良风险	进行中	通过开展项目，提升锂电池精密结构件铝壳剪切效率，减少制造工艺时间减少产品因剪切不当造成报废，保证剪切切面完整，剪切尺寸的合理	增强企业科技投入和创新能力，增强项目产品竞争水平，打造知名品牌。面对严峻的形势开发新项目稳固形势打开市场显的十分重要
新能源汽车锂电池铝壳料片自动堆叠方案研究	提升装配效率，降低不良风险	进行中	锂电池铝壳外壳通过对椭圆形30003铝板的逐步拉伸而得到的产品，现采用多列模具进行下料，料片产出后通过传送带送出人工拾取料片进行整理堆叠，转送，过程中会出现料片的刮花，磨损现象，使得料片报废，本项目为减少料片的刮花磨损现象，减少人工成本立项研发壳体料片生产后的自动整理，堆叠，转送的自动化方案，提高料片成品的优率	随着锂电池商业化应用的快速发展，锂电池新兴技术不断涌现，对电池精密结构件及材料的要求不断提升。电池精密结构件方面，制造商需要在模具开发、生产工艺、质量控制等方面具备技术储备和实践经验，同时兼具快速响应能力，才能够实现产品的规模化生产、质量稳定和及时交付。因此我公司所处的电池精密结构件及材料行业具备一定的技术及经验壁垒，在原有技术和经验基础上，提升铝壳料片堆叠自动化，强化材料技术和生产效率，进而提升公司的核心技术能力。

主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
RD25 防爆阀铝壳机外冲压技术	提升装配效率 降低不良风险	进行中	本公司自主研发并销售的动力电池壳等产品，经江苏省产品质量监督管理局监督调查，产品质量合格，客户反馈售后服务优秀，为本项目的研究建立了工作基础	提高产品竞争力
RD26 椭圆片自动激光打码系统研发	提升装配效率 降低不良风险	进行中	本公司自主研发并销售的动力电池壳等产品，经江苏省产品质量监督管理局监督调查，产品质量合格，客户反馈售后服务优秀，为本项目的研究建立了工作基础	为进一步扩大公司在国内外锂电池结构件制造方面的技术优势、巩固国内市场，开拓国际市场奠定了基础
RD27 防爆阀铝壳机内一体冲压成型技术	提升装配效率 降低不良风险	进行中	本公司自主研发并销售的动力电池壳等产品，经江苏省产品质量监督管理局监督调查，产品质量合格，客户反馈售后服务优秀，为本项目的研究建立了工作基础	可以提高铝壳的抗腐蚀性，在使用过程中提升产品的安全性及稳定性
RD28 防爆阀铝壳精密检测技术	提升装配效率 降低不良风险	进行中	本公司自主研发并销售的动力电池壳等产品，经江苏省产品质量监督管理局监督调查，产品质量合格，客户反馈售后服务优秀，为本项目的研究建立了工作基础	提高产品竞争力
50146-0210 新能源汽车电机铁芯模内粘接技术研究	模具铁芯冲压采用模内粘接实现无扣点叠铆，提高电机性能	已完成	1. 冲片间容许间隙控制在 0.003mm 以内 2. 整个铁芯拉力超 1000N	保持公司在模内粘接冲压的国内领先地位
50141-0190 新能源汽车电机冲片全尺寸 CPK 要求及光亮带 50% 以上技术研究	提高新能源汽车电机关键槽型产品尺寸稳定性	已完成	1. 冲片毛刺高度小于 0.025; 2. 避免后工序磁钢槽断裂风险	对新能源汽车驱动电机产品尺寸精度提升及光亮带增加保证有突破意义
15200- 三列新一代冰箱压缩机铁芯冲压技术研究	提升家用压缩机定子铁芯内外径同心度及端面垂直度	已完成	1. 定子冲片同心度达到 0.025mm 以内; 2. 定子平面度控制在 0.05mm 范围以内	巩固公司在家用电机三列模冲压领域的模具领先地位
50153- 新能源汽车 T 型片超高速冲压技术开发	提升 30% 新能源驱动电机冲压速度	进行中	T 型片产品冲压速度最终达到 1000SPM	能准确、快速的完成模具设计，有效提高模具设计效率和缩短设计周期
15286-a180 新能源汽车定转子等高分段回转技术研究	提高新能源汽车电机关键槽型产品尺寸稳定性	进行中	1. 冲片间铆点结合力提高 20%; 2. 铁芯不同方向沿周高度偏差最大 0.1	提升公司在新能源驱动电机叠铆高品质方面的竞争优势
T 型块铁芯包塑技术开发	提升装配效率，降低不良风险	进行中	满足常规插绝缘纸的性能要求	提前做技术储备，量产时合格率和效率能做到行业内的龙头
薄板 0.2mm 冲压技术开发	提高生产效率	进行中	双列模冲压速度到 200SPM 以上，产品的合格率 98% 以上	未来的一个重点业务增长板块
转子自动线设备的开发（无人化）	提高生产效率	进行中	整个生产线控制在 1~2 人	提高公司的真整体利润，为海外工厂建设做技术储备
新能源锂电池极限顶盖新型铆接技术研究	铆接结构优化，提升装配效率，降低不良风险	进行中	满足新型铆接结构批量化生产	在同类型市场的顶盖有更好的市场竞争力进一步抢占顶盖制造市场的份额
新能源锂电池注塑顶盖新型高精度单绝缘结构技术研究	开发新材料牌号，提高原材料多元化	进行中	正极电阻值控制在 100—100000	在注塑顶盖领域赶超同类竞争对手
新能源锂电池新型极筒顶盖小极柱振镜激光焊接技术研究	提升焊接优率，提高激光器光纤直径可选择多样性	已完成	提高至激光焊接至 98%	提升生产率，降低生产损耗，提高公司净利润
新能源锂电池极筒顶盖高精密极柱激光焊接技术研究	应用新型激光设备，降低生产报废率	已完成	将激光生产的报废率降低至 2%	降低生产成本，提高项目运营毛利率
新能源汽车锂电池极筒顶盖一体防爆阀高精冲压成型技术研究	突破顶盖开发壁垒，优化生产工艺	已完成	完成顶盖片级进模可靠性批量化生产	改进新型冲压工艺，优化生产工序及生产

主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
新能源汽车锂电池极筒顶盖新型极柱新型铝块焊接结构技术研究	开拓铝块尺寸限制，开发新型工装的注塑成型	已完成	提高工装设计精密度，提高主研发设计能力	工装创新设计自主化提升
新能源锂电池极限顶盖高精热熔后铆接技术研究	提高局部热熔能量传递，实现塑胶件连接	已完成	整合超声波焊接资源，提升工艺进步	提升盖板可靠性，增长业务板块
新能源锂电池新型极筒顶盖半自动化激光焊接研究	提高盖板生产自动化能力	进行中	提高顶盖自动化生产能力，节拍节省 0.1s	提升顶盖的单线产能，实现增效降本
新能源汽车锂电池极限窄边焊接技术研究	挑战盖板焊接工艺极限，提高质量可靠性	进行中	提升窄边顶盖焊接技术和焊接质量	提升特殊顶盖的工艺焊接技术，提高公司技术竞争力
新能源锂电池偏心摩擦焊工序顶盖结构技术研究	突破我司偏心极柱技术壁垒，实现自主生产	进行中	实现摩擦焊从中心焊接向偏心焊接转型	改进摩擦焊接工艺，实现公司产品多样化，技术多样化
新能源汽车锂电池 C 角型注液孔顶盖-68204-HOK-001 新型结构防爆阀高精度冲压成型技术研究	注液孔上优化新结构，提高电芯注液装配效率	进行中	开发新型注液孔结构，提升客户端注液孔适配性	提高客户端产品类型的适配性，提升公司平台化项目推广
新能源锂电池注塑顶盖技术研究	开发一体注塑成型件，优化生产工序	已完成	实现盖板散件一体化注塑	稳定公司在储能市场的盖板占有率
新能源锂电池注塑顶盖结构技术研究	增加注塑顶盖开发类型	已完成	顶盖结构拆分，注塑嵌件化生产，提高生产效率	公司产品类型革新，提高公司公共设备利用率
新能源汽车锂电池极限残厚安全性能技术研究	改变安全件蹲型结构提高电池使用寿命	进行中	提升产品安全性能，寿命可提升 20%	增长电池的使用寿命，提高公司的品牌竞争力
新能源锂电池顶盖新型焊接结构技术研究	简化盖板生产工艺，实现降本增效	进行中	简化产品生产工艺，减低产品成本 3%	降低生产成本，提高公司运营年利润
新能源锂电池极限顶盖倒置一体 2.5mm 板厚度技术研究	实现盖板零部件一体成型，pack 结构优化	已完成	整合零部件，一体化冲压成型	展现公司冲压模具的核心竞争力
新能源锂电池顶盖新型引脚焊接结构技术研究	配合窄长电芯开发，实现电芯极耳侧出	进行中	增加产品毛利率 10%，拓源现有开发体系，提升开发资源累积	提升公司整体资源开发 / 整合 / 利用能力
新能源汽车锂电池新型气缸抑制焊接技术研究	开发新型盖板连接结构，提高设备的兼容性	已完成	探究新型连接可靠性试验，突破开发瓶颈	积累多样开发资源，抢占市场需求
新能源锂电池新型极筒顶盖防爆阀结构技术研究	优化现有防爆阀结构增强电芯安全性能	已完成	研究新型防爆阀应用场景，提升环境测试标准 6%	提高行业标准，实现产品优势开发
新能源锂电池新型方形单绝缘注塑顶盖	实现锂电池单绝缘盖板开发，增加盖板性能可调控范围	已完成	提高导电塑料粒子的应用性，提高产品良率 5%	提升公司制成能力及业界口碑
新能源 0.2mm 材料冲压技术开发	提升装配效率，降低不良风险	进行中	尺寸达到客户要求，模具冲压稳定，成品合格率 95% 以上	电机马达铁芯原材料越来越薄，后续客户需求会越来越多，增加范斯特冲压竞争力
新能源 3DU 定子焊接线技术开发	提升装配效率，降低不良风险	进行中	定子铁芯全自动线生产减少人力成本，提高产品质量，成品合格率 99% 以上	减少人员劳动强度，降低人力成本，提高生产效率



主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
新能源 623A 定子焊接线技术开发	提升装配效率, 降低不良风险	已完成	定子铁芯全自动线生产, 减少人力成本, 提高产品质量, 成品合格率 99% 以上	减少人员劳动强度, 降低人力成本, 提高生产效率
新能源 623A 转子检测线技术开发	提升装配效率, 降低不良风险	已完成	转子铁芯全自动线生产减少人力成本, 提高产品质量, 成品合格率 99% 以上	减少人员劳动强度, 降低人力成本, 提高生产效率
新能源 EVA 定子焊接线技术开发	提升装配效率, 降低不良风险	已完成	定子铁芯全自动线生产 减少人力成本, 提高产品质量, 成品合格率 99% 以上	减少人员劳动强度, 降低人力成本, 提高生产效率
新能源 EVA 转子检测线技术开发	提升装配效率, 降低不良风险	已完成	转子铁芯全自动线生产减少人力成本, 提高产品质量, 成品合格率 99% 以上	减少人员劳动强度, 降低人力成本, 提高生产效率
新能源 SPD 定子焊接线技术开发	提升装配效率, 降低不良风险	已完成	定子铁芯全自动线生产减少人力成本, 提高产品质量, 成品合格率 99% 以上	减少人员劳动强度, 降低人力成本, 提高生产效率
新能源 SPD 转子检测线技术开发	提升装配效率, 降低不良风险	已完成	转子铁芯全自动线生产减少人力成本, 提高产品质量, 成品合格率 99% 以上	减少人员劳动强度, 降低人力成本, 提高生产效率
新能源马达转子码垛技术开发	提升装配效率, 降低不良风险	已完成	完成自动下料码垛, 满足各户堆放产品的需求。使于客户对接自动化设备自动取出产品, 实现产线自动化	减少人员劳动强度, 降低人力成本, 提高生产效率
新能源自粘材料冲压技术开发	提升装配效率, 降低不良风险	已完成	尺寸达到客户要求, 后道企装加热的工序稳定, 成品合格率 9% 以上	电机马达铁芯原材料只市胶层, 加热后铁芯固化粘接在一起, 后续客户需求会越来越多, 增加范斯特冲压竞争力

博俊科技

主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
一种自动化机械手端拾器定位架的研发	本项目开发的一种自动化机械手端拾器定位架, 包括定位架底座、定位柱。定位架底座的底面呈凹形, 与两侧的固定支耳共同形成“几”型结构, 利于安装固定, 定位柱的上端设有导向斜口, 用于端拾器放置时导向。定位架底座上间隔设有若干个端拾器工位, 定位架底座上还设有固定支耳, 固定支耳设于所述定位架底座的两侧, 且沿定位架底座的长度方向设有多个固定支耳, 固定支耳上设有用于固定连接的安装孔, 使整个存放架不会倾斜倒塌。端拾器工位沿定位架底座的长度方向间隔布置, 每个端拾器工位上设有三个定位柱, 均呈三角形结构固定布置在定位架底座上, 三个定位柱之间形成端拾器的放置空间。	完成研发, 推广使用	开发和应用了一种自动化机械手端拾器定位架, 在定位架底座上利用定位柱放置固定机械手端拾器, 存放有序, 拿取方便, 对端拾器形成有效保护, 利于现场 5S 标准化管理。	提升了生产效率、降低了生产成本。
一种防退料定位机构的研发	本项目开发的一种防退料定位机构, 包括固定设置在下模座上的安装座, 以及设置在安装座内的止付螺丝、弹簧与顶块, 弹簧在自然状态下将顶块顶出安装座顶面。安装座上设置有销钉孔与沉头孔, 销钉孔与沉头孔内分别安装用于定位的销钉, 以及用于固定安装在模具上的安装平面上的螺栓。安装座上方设置有压料板, 该压料板通过压料器弹簧固定在上	完成研发, 推广使用	本项目的实施, 开发和应用了一种防退料定位机构, 采用弹簧驱动浮动块运动结构, 利用产品的边缘作为倚靠点, 在产品运动的过程中, 起到防止产品后退的作用和试模过程的定位问题。结构简单, 实用性强。	提升了生产效率、降低了生产成本。
汽车锁扣自动化压铆生产线的研发	为了解决上述问题, 本项目将研发汽车锁扣自动化铆接生产线, 该汽车锁扣自动化铆接生产线能够自动为对墩钩和底板进行上料、铆接和下料, 节省人工和生产成本。	完成研发, 推广使用	通过墩钩送料机构和底板送料机构将实现墩钩和底板自动上料, 并通过墩钩定位行走机构和底板装配机构配合将墩钩与底板自动装配在一起, 由组装机搬运机构将装配完成的锁扣送入冲压铆接模具设备内进行冲压铆接, 并将铆接完成的产品搬运出冲压模具进行自动收料; 全程无需人工操作, 预计可以实现锁扣全自动化铆接生产, 大大降低人工成本和工人劳动强度, 提高生产效率和铆接良品率。	降低人工成本和工人劳动强度, 提高生产效率和铆接良品率。

主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
一体防爆结构动力电池盖板研发	提高动力电池的安全性、可靠性的同时降低成本	目前技术开发成熟,可进入量产阶段	电池盖板安全防爆结构可以一次性冲压成形,同时保证单个产品四个点位的刻痕厚度极差不超过 0.02mm	通过对电池盖板防爆结构的技术优化,在提升电池在使用过程中的安全性、可靠性的同时降低成本,进一步提升公司产品的核心竞争力
大行程斜滑块顶杆结构的研发	为了解决油缸抽芯中的密封件和润滑材料会随着时间和使用的增加而磨损,导致泄漏和故障的问题,本项目将研发具有大行程滑块的模具。	完成研发,推广使用	通过斜导柱带动主动滑块移动,主动滑块移动时通过传动杆带动从动滑块移动,由于转轴螺杆与主动滑块之间的距离小于转轴螺杆与从动滑块之间的距离,主动滑块移动,从动滑块的行程也会随之增大或减小,以此实现从动滑块的行程放大效果,即在较小的主动滑块行程下,从动滑块可以实现较大的行程变化;运用机械力抽芯,加大滑块有效行程,可以减少常规油缸抽芯成本,增加模具稳定性及模具运行寿命。	提升了生产效率、降低了生产成本。
一种活动浮料器的研发	本项目开发的一种活动浮料器,安装在模具需要浮料的区域,包括安装座,设置在安装座内的卸料螺栓、弹簧和浮料块,以及与该浮料块配合设置的插刀,插刀安装在模具的压料器上,力源为压料的力源。安装座上还固定安装有盖板,该盖板设置在浮料块的两侧,限制浮料块运动方向。安装座内设置有凹槽,该凹槽内安装有与浮料块配合使用的耐磨板,为浮料块提供自润滑、调整间隙。卸料螺栓、弹簧以及耐磨板均设置有 2 个。耐磨板通过螺栓固定安装在安装座内。卸料螺栓穿出安装座上的通孔连接弹簧,并通过弹簧与浮料块连接。卸料螺栓的长度大于安装座通孔长度。	完成研发,推广使用	本项目的实施,开发和应用了一种活动浮料器,通过插刀的驱动浮料块,控制送料与出料的顺序,解决了送料与掉落产品的模具结构冲突,既满足了送料的需求,又不影响产品往下掉。	提升了生产效率、降低了生产成本。
新能源汽车零部件高效率冲压成型工艺的研发	本项目研发的高精密汽车零部件同步切折连续冲压模,可以同时完成产品连切带折功能,通过废料刀组对连续模第二连接点切断,废料上切刀与废料尾部呈燕尾型,料带前端为燕尾型凹槽,在燕尾型凹槽的限制作用下,可有效的约束废料,避免和推出产品混合。	完成研发,推广使用	解决废料与料带脱离顺畅,实现切断产品与料带之间的第一连接点,折弯产品预设折弯处功能,同时完成产品连切带折功能,提升质量的同时降低成本。	提升了生产效率、降低了生产成本。
用于新能源汽车的 1500Mpa-2000Mpa 热成型料片保温工艺的研发	本项目将设计一种热冲压工艺及热成型生产线,设有保温室,使工件在等待夹取中,放缓降温速率,等到冲压时工件还能保持高温状态。	完成研发,推广使用	本项目研发的热冲压工艺及热成型生产线,包括炉箱,炉箱的一端设有进料口,另一端设有出料口,炉箱沿着工件移动方向依次被隔热板分隔为冷冲压室、预热室、主加热室、保温室、成型室,隔热板上开有供工件通过的过件孔,在预热室的过件孔处铰接有自封门,炉箱内底部设有陶瓷输送辊,预热室、主加热室、保温室内均设有电加热丝,冷冲压室内设有压机和冷冲压模具,成型室内设有压机和成型模具,成型室两侧均固定有工件转移机构。工件在转移过程中仍处于高温的炉箱内,由于保温室和成型室都是高温低氧状态,可有效防止工件快速降温,同时也防止工件暴露在外界而氧化。	提升了生产效率、降低了生产成本。
新能源汽车零部件冲孔位置快速检测技术的研发	研发一种新能源汽车零部件冲孔位置快速检测技术,以解决现有的技术问题,其中涉及一种高精度、高效的冲压件孔径快速位置检测装置,结构可靠、操作方便。	完成研发,推广使用	本项目研发的高效冲压件孔径快速位置检测装置,用于汽车冲压件冲孔位置检测,包括一型体块、一定位销和一检测通止规,定位销的一端设置在型体块的定位孔,检测通止规的一端设置在型体块的检测孔中。本项目结构简单、操作方便、实用可靠,成本大大降低,且使用效率高。	提升了生产效率、降低了生产成本。

铭科科技

主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
高寿命光伏新能源汽车支架铸造工艺研发	本实用新型的目的在于提供一种新能源汽车用的光伏发电装置,通过光伏板接收太阳能并转换为电能给新能源汽车充电,节省了电能,且通过调整支架可以调整光伏板的采光高度和采光角度,提高了太阳能的转化率。	已完成	顺利完成研发,提供一种高寿命光伏新能源汽车支架铸造工艺,提升公司品牌权益,适应消费市场新的需求和导向,保持企业竞争优势,提高竞争地位。	对新能源汽车支架铸造工艺研究,拓展新能源车市场业务,提高公司的市场竞争力
一种折弯及拉伸连动技术	现有的零件生产过程中,一个零件加工过程中,涉及到拉伸工艺、折弯工艺、侧冲工艺,只能分步在不同的机器上进行操作,分别对待加工零件进行折弯工序,拉伸加工等工序,需要人工进行搬运和加工,生产的自动化程度低,不但生产效率低,而且在搬运和分批加工的过程中容易出现产品加工质量不到位的情况,影响产品最终的产品质量,产品合格率低;普通的折弯设备和拉伸工艺难以满足其加工要求,产品的管壁上有许多的异形孔,并且需要折弯成型,缺少能专门加工该零件的自动化设备,产品的加工过程中,设备加工的稳定性不高,误差较大;因为产品毛刺方向的要求,故拉伸成形之后,落料必须向上切断,切断后的产品不易被送出,增加了产品的出件难度。	中试阶段	解决有的零件生产过程中,加工的自动化程度低,生产效率低,产品合格率低,拉伸成形难度高,加工的稳定性不高,出件难度高等问题。	实现了从料带到成品的折弯,拉伸、冲压、侧冲等加工工艺,完全实现自动化操作,大幅提高了生产效率,减少了人工作业带来的产品质量不稳定性 and 生产周期长等问题。
拉伸部件自动定位技术	目前市面上的机械手有三轴、四轴、六轴等不同类型的冲压机械手,各类型机械手被应用于冲压作业的各个工序中。但是,由于产品的不固定,冲压机械手只能抓取固定位置的产品,其技术难度大导致人工成本高,使得大多冲压机械手普遍存在工作效率不高的问题。	中试阶段	通过在每个自动化单元安装配置一个冲压机械手,可以缩小输送的距离,省去传送的麻烦,大大缩短输送距离,充分提高了生产的速度,从而快速提高冲压机的生产效率。	通过本技术对于冲压等重复性、危险性、节拍高的加工行业,在节约人力劳动成本,提高人工及设备安全性,保持产品产能、质量、工艺稳定性。
汽车零件新型双层料冲压模具的研发	改善现有的双层料冲压模具在使用时不便于对两个料件进行限位固定,导致在冲压过程中两个料件之间出现错位造成冲压部位出现偏差进而影响产品品质;冲压模具每次只能冲压形成一个冲压工件,加工效率低。	批量生产阶段	本项目研发的汽车零件新型双层料冲压模具的,通过两个气缸推动两个连接板相向移动,来带动多个连接杆相向移动,来带动两个夹持块相向移动,来对两个料件进行初步夹持,通过两个限位板分别在多个伸缩杆和多个伸缩弹簧的配合作用下对两个料件进行进一步限位夹持,避免在冲压过程中两个料件发生移动导致两个料件之间出现错位造成冲压部位出现偏差进而影响产品品质。	通过本项目研发出的汽车零件新型双层料冲压模具,通过第一中层模具、第二中层模具、上层模具和下层模具形成双层模具,能够达到双层同时冲压的目的,结构简单,有效提高生产效率。能够满足电子、机械等领域,是目前市场上急需的冲压模具,本项目研发成功后,预计新增经济效益 105 万,本公司的模具技术将在同行业处于领先地位,获得良好的社会效益。
不同吨位冲床模具共用技术的研发	开发不同吨位冲床模具共用技术	研发阶段	通过设计公共底板结构,补齐模具高度差,实现模具共用,提高生产效率	提高公司的核心竞争力
安全可靠的汽车零件冷冲压模具的研发	本项目目的是提供安全可靠的汽车零件冷冲压模具,以解决现有技术中提出的由于金属板材的硬度较大,上模冲压时施加的力大,由于力的作用是相互的,上模会受到相反方向的力,上模容易出现回弹,一旦出现回弹就容易导致模具出现损坏和冲压加工的汽车零件出现错误和损坏的问题。	批量生产阶段	本项目研发的安全可靠的汽车零件冷冲压模具,通过第一防护罩和第二防护罩的配合设置能够将冲压区域保持密封,避免异物进入下模座导致影响产品品质,还能避免工作人员的手会因误伸入至冲压区域内造成伤害,通过两个红外线接收器、两个红外线发射器和控制面板的配合设置能够在异物或者工作人员的手闯入冲压区域时,来控制电动液压缸停止工作,避免出现安全事故。	通过本项目研发出的安全可靠的汽车零件冷冲压模具,当冲压时产生冲击,如果上模具出现回弹,锁齿被锁槽的平面阻挡,从而防止上模具回弹,定位块与定位槽卡合,防止上模具错位,冲压加工得到汽车零件,保证模具的安全和冲压加工的汽车零件良品率,安全可靠的进行汽车零件加工。能够满足电子、机械等领域,是目前市场上急需的冲压模具,本项目研发成功后,预计新增经济效益 115 万,本公司的模具技术将在同行业处于领先地位,获得良好的社会效益。
防跳屑的汽车零件双层料冲压模具的研发	本项目目的是提供防跳屑的汽车零件双层料冲压模具,以解决现有技术中提出的由于冲压过程中产生的废屑由于上模进行冲压时,与下模接触产生的冲击力容易导致废屑跳起,导致废屑四溅,导致工作环境到处都是废屑,且跳起的废屑可能伤害工作人员,存在安全隐患的问题。	批量生产阶段	本项目研发的防跳屑的汽车零件双层料冲压模具,门叶的结构参考拉闸门,能够折叠,且通过网状结构,通过门叶对第一上模与第一下模之间的外围和第二上模与第二下模之间的外围进行防护,起到防跳屑的功能,保证工作环境整洁,提高模具的安全性。	通过本项目研发出的防跳屑的汽车零件双层料冲压模具,通过设置竖向导向柱,能够对第一顶出板和第二顶出板起到导向作用,并且配合第一弹簧和第二弹簧的弹性作用,能够在冲压加工后,实现顶出卸料,可大大降低工作人员劳动强度。能够满足电子、机械等领域,是目前市场上急需的冲压模具,本项目研发成功后,预计新增经济效益 90 万,本公司的模具技术将在同行业处于领先地位,获得良好的社会效益。
排气管一体化成型工艺的研发	开发排气管一体化成型工艺	研发阶段	通过设计模具结构、优化边缘整形工序流程及参数,提高生产效率和产品质量	提高公司的核心竞争力,拓展汽车排气管业务