

克劳斯玛菲的反应成型技术涵盖了发泡机、各种用途的发泡模架夹具和生产线、混合头、发泡模架以及多种类型的修切设备，能够适用于高档汽车内外饰生产工艺，并可为保温和家电行业提供高效可靠的生产解决方案。克劳斯玛菲在聚氨酯发泡领域有着深厚的技术积淀，自 2017 年起开始涉足拉挤市场，并于 2019 年成功收购在这一领域拥有 40 年经验，全球运行超过 600 套拉挤系统的全球公司 Pultrex，从而进一步提升市场竞争力。凭借随后推出的艾谱™拉挤成型系统整体解决方案，克劳斯玛菲成为少数能够整合树脂注射盒及型材牵引线的供应商，为客户提供一站式“交钥匙”解决方案。



Wincap 汽车玻璃包边模架。对于汽车天窗而言，它们已经成为汽车美学和舒适配置的重要组成部分。密封性能、噪音控制以及玻璃与车身的连接安全性已成为关键问题。我们的这个技术能够有效解决这个问题。经过预处理（清洁、底涂）和玻璃活化处理后，将玻璃放入模具中进行聚氨酯包边处理。PU 汽车天窗玻璃边缘包覆产品具有以下特点：表面光泽优良；包边结构紧凑；绑定条牢固粘结在玻璃上；优异的热稳定性；无污染、无毒害，对人体健康无害。

模块化设计，整线交付

- 从原料端到缓冲料罐，到发泡计量和混合系统，以及模架，包括脱模剂供应和排风系统等，实现整个生产线的交钥匙工程
- 独有的自动化上、下玻璃系统
- 媒介供应设施（如压缩空气，抽真空，模具所需的液压或电动滑块）可采用快插方式，方便换模



全电动模架

- 可定制化，换模更方便，提高产量
- 模架两侧配有无极安全锁
- 减少维护
- 人体工程学，多角度操作



自清洁枪头

- 配置 2-6 个可切换高压混合头，不同工位使用不同枪头，操作灵活方便
- 克劳斯玛菲特别研发专利的枪头材质，保证枪头的高效生产和使用寿命

精度高、稳定性好、易装配

- 反应注塑成型后的密封件，形状稳定性好，尺寸精度高，且生产周期短
- 便于配合车框设计需要，可实现各种截面形状包边，可弥补车身在运动中的变化对装配的影响
- 整体包边后的玻璃可完美实现减震、密封、降噪，装车效率高



克劳斯玛菲反应成型的明星产品“PU Star”艾星®聚氨酯发泡机，是针对中国市场开发的新产品，具备模块化设计便于维护的特点。专为聚氨酯生产设计的高压计量泵闭环控制，保障重要的组成部分质量。只能接口、工艺和自动化系统均可连接，广泛应用于汽车、建筑、家电等行业。

艾星®系列发泡机作为多元应用的“实力派”，涵盖了软泡、硬泡、半硬泡等各式应用场景，可满足用户多样化的生产需求：

- PU Star Agile 80/80 和 PU Star40/40 凭借其高性价比以及高效灵活的生产工艺，广泛应用于保温硬泡、白色家电应用领域研发，可谓是白电市场的“主力军”；
- PU Star Agile 8/8、PU Star Agile 16/8、PU Star Agile 16/16 和 PU Star Agile 40/16 发泡机专为汽车行业开发系列产品，可用于仪表板发泡、扶手发泡、头枕发泡、地毯发泡等众多发泡领域。

艾星®系列发泡机混合头、计量泵等核心部件沿用德国工艺标准，在有效确保产品质量的同时，特殊的设计理念与生产工艺成为了聚氨酯生产降本增收、高效节能的又一动力：

- 标准化、模块化设计，减少了占地空间同时也缩短了产品制作交付周期；
- 气动切换阀设计，有效保障清洁生产；
- 设备计量精度高达 0.5%，提升产品质量的同时，大大降低客户原料损失；
- 混合头设计使用寿命达 300,000 枪次以上，有效节省设备维护成本；
- 选用 IE3 等级电机，同时通过程序优化使得待机状态下的设备实现特有的间歇循环，节能可达 70%



克劳斯玛菲 RTM 成型技术。面对当前电动汽车市场高速发展的巨大潜力，市场对轻量化的需求也与日俱增，加工复合材料的 RTM 成型技术相对于其他成型工艺具有明显的高性能、低成本优势，广泛用于汽车板簧和飞机结构件等制造。HP-RTM 是指在预铺有纤维增强材料和预埋入构件的真空密封模具中，利用高压将树脂混合、注射，再经树脂流动填充、浸渍、固化、脱模，得到复合材料制品的成型工艺。该工艺的主要特点是：模具制造和选材灵活性强；能够制造表面质量好、尺寸精度高的零件，特别是大型零件；易于实现局部增强，并可预装嵌入式组件；纤维含量可达 60%，可在树脂中加入填料，降低成本，提高性能；闭模成型减少了苯乙烯的排放，有利于环境保护。



克劳斯玛菲的汽车方向盘系统发泡载模架系统。采用聚氨酯（PU）泡沫制造工艺，就是利用聚氨酯反应注塑将合金骨架包裹起来。过程包括：原料的准备、脱模剂喷涂、模具内部喷漆、反应过程成型及脱模等一些列工艺。聚氨酯方向盘泡沫层集装饰与功能于一体，比较舒适，而且很好吸收驾驶员头部和胸部的碰撞能量，提高安全性。



克劳斯玛菲艾谱拉挤生产线，创新整合树脂注射与型材牵引线，可以将玻璃纤维和碳纤维实现拉挤成型工艺的全过程控制，提供交钥匙解决方案。克劳斯玛菲自 2017 年起开始涉足拉挤市场，并于 2019 年成功收购 Pultrex，后来我们根据中国市场进行了本地化升级，推出了艾谱拉挤线，专为大批量生产连续纤维复合材料型材，实现降本增效，广泛用于建筑、风电、轨道交通和公用设施等领域。