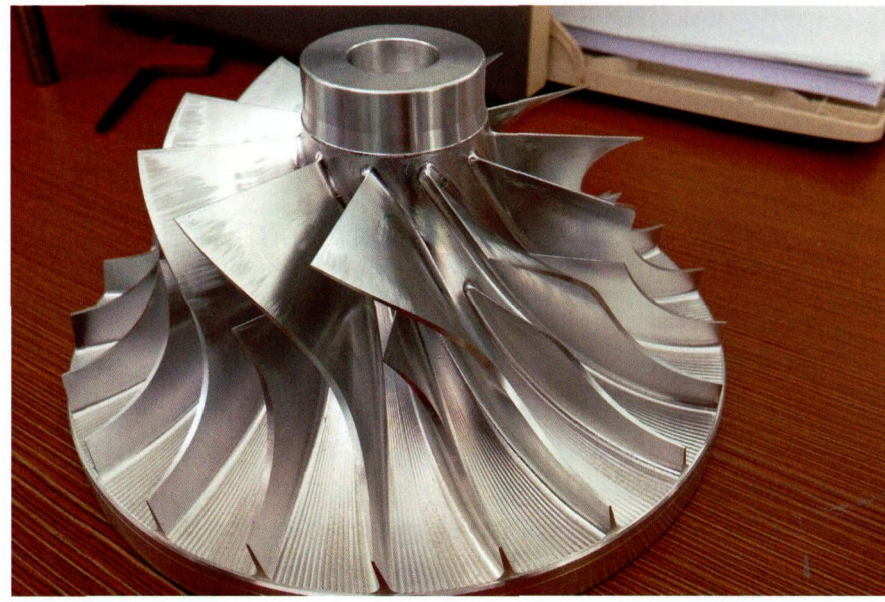
铣削加工

利用多轴加工降低成本

多轴数控加工中心具有高效率、高精度的特点，工件在一次装卡后能完成5个面的加工。如果配置5轴联动的高档数控系统，还可以对复杂的空间曲面进行高精度加工，非常适于加工汽车零部件、飞机结构件等工件的成型模具。

文 | **师岩** 埃莫克法兰肯精密工具（苏州）有限公司

通常所说的多轴数控加工是指4轴以上的数控加工，其中具有代表性的是5轴数控加工。根据回转轴形式，多轴数控加工中心可分为两种设置方式。大家普遍认为，五轴联动数控机床系统是解决叶轮、叶片、船用螺旋桨、重型发电机转子、汽轮机转子和大型柴油机曲轴等加工的唯一手段。它是一种科技含量高、精度高，专门用于加工复杂曲面的机床，该机床系统对一个国家的航空航天、军事、科研、精密器械和高精医疗设备等行业有着举足轻重的影响力。



多轴数控加工能同时控制4个以上坐标轴的联动，多轴联动机床的使用，让工件的装卡变得容易。加工时无需特殊夹具，降低了夹具的成本，避免了多次装卡。另外，由于五轴联动机床可在加工中省去许多特殊刀具，所以降低了刀具成本。多轴联动机床在加工中能增加刀具的有效切削刃长度，减小切削力，提高刀具使用寿命，降低成本。工件在一次装卡后，可以对加工面进行铣、镗、钻和攻等多工序加工，有效地避免了由于多次安装造成的定位误差，能缩短生产周期，提高加工精度。随着现代精密加工技术的迅速发展，对加工中心的加工能力和加工效率提出了更高的要求，因此多轴数控加工中心机床技术得到了空前的发展。

多轴数控加工中心正在得到越来越广泛的应用。它们的最大优点就是使原本复杂零件的加工变得相对容易了许多，并且缩短了加工周期，提高了表面的加工质量。产品质量的提高对产品性能提出了高要求，例如车灯模具，汽车大灯模具的精加工：用双转台五轴联动机床加工，由于大灯模具的特殊光学效果要求，用于反光的众多小曲面对加工的精度和光洁度都有非常高的指标要求，特别是光洁度，几乎要求达到镜面效果。采用高速切削工艺装备及五轴联动机床用球铣刀切削出镜面的效果，就变得很容易，而过去的较为落后的加工工艺手段就几乎不可能实现。

采用五轴联动机床加工汽车轮胎模具和运动鞋模具等可以很快地的完成模具加工，交货快，更好地保证模具的加工质量，使模具加工变得更加容易，并且使模具的改型变得容易。在传统的模具加工中，一般用立式加工中心来完成工件的铣削加工。随着模具制造技术的不断发展，立式加工中心本身的一些弱点就会表现得越来越明显。现代模具加工普遍使用球头铣刀来加工，球头铣刀给具加工带来的好处非常明显，但是如果用立式加工中心的话，其底面的线速度为零，这样底面的光洁度就很差，如果使用四、五轴联动机床加工

技术加工模具，可以克服上述不足。

德国 FRANKEN 公司近百年的发展中，始终密切关注并追踪最新科技，不断发展高性能的铣刀以满足不同行业客户不断提高的高质量、高精度和高效率的要求。为适应越来越普及的多轴加工，FRANKEN 公司发展出一系列高性能、高精度的立铣刀、球头铣刀和锥度球头铣刀等刀具，帮助客户能够在多轴机床上加工复杂零件，甚至令客户近乎苛刻的提效要求得以满足。多轴数控加工对于采用合理的工艺，加工策略和编程提出了更高的要求，这也才能使得 FRANKEN 的铣刀性能充分发挥出来。因此 FRAKEN 公司与德国 Openmind 软件公司合作，为客户提供全面的解决方案。

叶轮是比较典型的五轴加工零件，FRANKEN 在叶轮铣削领域积累了丰富的加工经验，可以根据客户的产品类型、材料和叶轮的结构特点，为客户推荐最合适的加工工艺和刀具方案。FRANKEN 叶轮系列刀具适合加工铝合金、不锈钢（包括沉淀硬化不锈钢）、钛合金和高温合金等材料的中小型叶轮（出气口直径一般在 D30 ~ D500 mm），这类叶轮主要分布在汽车增压器、离心压缩机、鼓风机、水轮机、汽轮机和航空发动机等领域。

汽车轮胎模具也是一种典型的多轴加工零件。众所周知，德国的汽车行业极为发达，对高精度轮胎模具的需求非常高，同时对于模具的交付期有着严格的要求。FRANKEN 公司可以根据客户零件和机床的情况，从最初的毛坯粗加工，花纹槽的粗精加工以及复杂的带锥度的沟槽，选出最为合适的铣刀，最为适用的加工参数用于加工。以满足客户高质量、高效率和高稳定性的要求。MM

广告