定位系统

# 飞机制造业的工件精准定位

**对于零部件的精密加工来说，工作台、翻转器和回转装置是不可或缺的。对于飞机制造业来说，工作台、工件的张紧设备、翻转器和回转装置则更为重要。在此，适用的旋转工作台可在几秒钟的时间内快速高精准度的运动工件且无论是重量仅为 1 g 还是重达 50 t 的工件。**

更多精彩请扫描二维码

文 | Christian Mannigel

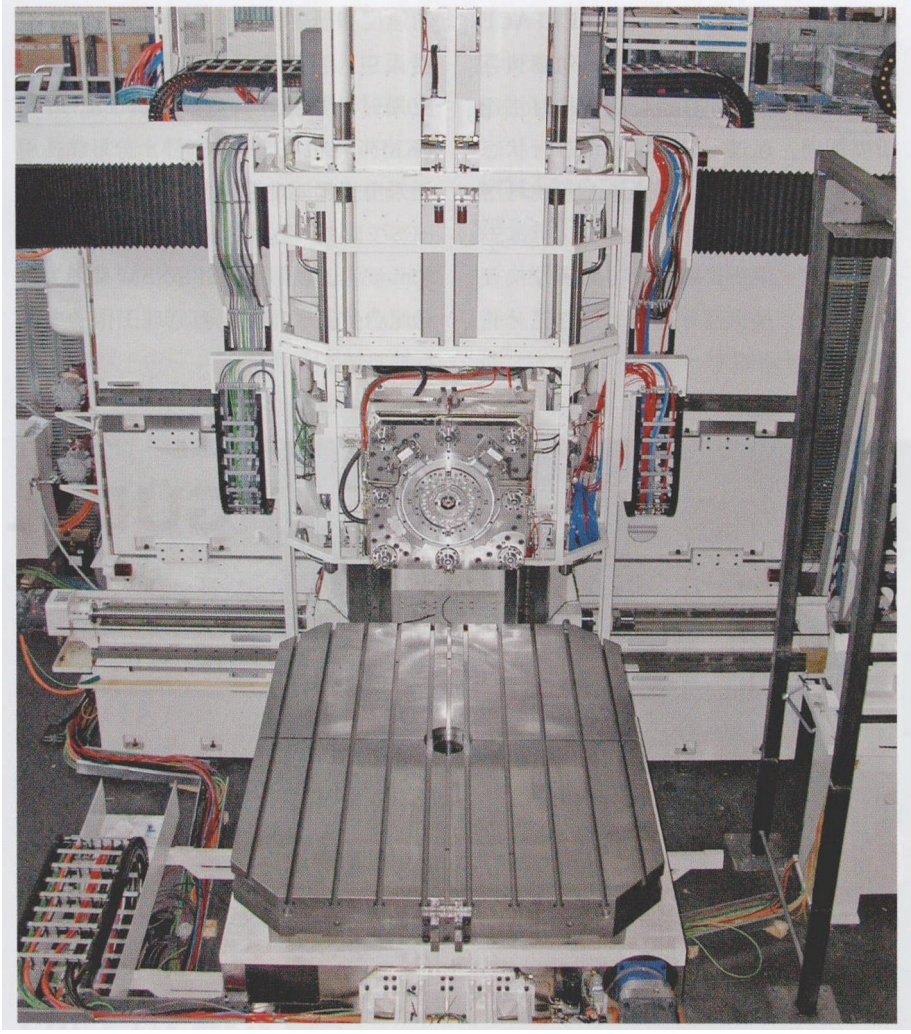

图 1 ATU 2000 型旋转工作台是位于 Augsburg 的 Premium Aerotec 公司 MCM 刀具机床的一个核心部件

所有工业产品均是采用接缝或是金属成型以及如车、镗、铣、锯和打磨等切削加工的方法进行制造的。为此，对于镗、铣和机床加工中心来说，工件的张紧设备便不可缺少。对于零部件的精密加工来说，工作台、翻转器和回转装置是不可或缺的。对于飞机制造业来说，工作台、工件的张紧设备、翻转器和回转装置则更为重要。在此，适用的旋转工作台可在几秒钟的时间内快速高精准度的运动工件且无论是重量仅为 1g 还是重达 50t 的工件。

Benedict Korischem 博士站在他的合作伙伴、Peiseler 公司的股东兼业务经理身旁说：“在那些所加工的主要部件总是极其小而轻的乃至重达若干吨的零部件这样的应用领域来说，在进行加工作业时，可使用如 Peiseler 公司研制的翻转器、工作台、两轴回转装置、回转头和加工刀具更换台。Peiseler 公司是世界领先的工件张紧设备生产厂家。

以飞机制造业为例，Peiseler 公司生产的工件张紧设备作业效率高。位于德国 Augsburg 的 Premium Aerotec 公司隶属欧洲空中客车集团，该公司在生产中使用世界知名的意大利 MCM

（Machinig Center Manufacturing）公司生产的各种加工机床来加工制造各种不同的飞机结构件。为此，该公司在其零部件加工中心里只集成了 Peiseler 公司生产的工件张紧设备。Peiseler 公司为 Augsburg Premium Aerotec 公司的“Jet Five”型机床研制出了 ATU 2000 型旋转工作台（图 1）。采用该旋转工作台可在几秒钟时间内为加工机床输送最大重量为 50t 的工件，且工件运动的动作能够达到最佳精准度。

图 2 在对各种不同的飞机结构件的铣加工作业中，零部件张紧装置可将钛工件精准定位

## 旋转工作台在加工作业中起转动轴的作用

当加工重量较轻的飞机零件时，带有 Peiseler 旋转工作台的 MCM 机床要能够承受一个大的重量。原因是在接下来为了制造机翼横梁时要安装行走机构悬挂装置。为了在该生产环节能够基本上完成这个后续作业，必须首先将部件置于在一个钢制的张拉机具上，并在上面进行固定安装作业。这要求必须确保接下来对部件顶端轮廓进行铣加工作业时必要的稳定性（图 2）。

Augsburg Premium Aerotec 公司负

广告

责大工件切削作业的工程师 Christian Mausle 说："钢制张拉机的全部板结构和需求进行加工的工件重量加在一起最重可达到 28 t，并且必须确保作业时工件精准定位率保持在 5%（图 3）。在加工作业中，Peiseler 旋转工作台起着第 4 和第 5 转动轴的作用。"

Christian Maeusle 工程师强调说，由于企业近些年所生产的飞机主行走机构悬挂是钛材料制成的，在进行铣加工作业时需要的力很大。"不是每个张拉设备生产厂家都能为这样的加工机床设计生产张拉设备。"迄今为止，Premium Aerotec 公司加工制造部门在 6 台 MCM 机床采用了 Peiseler 旋转工作台，目前都在持续应用中，均取得了很好的经验。

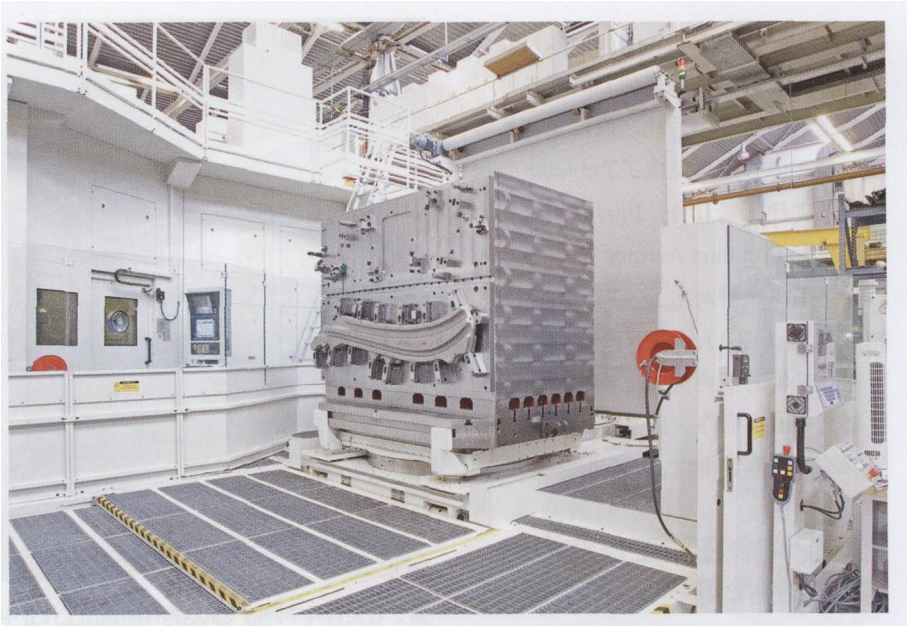

图 3 在该钢制工件张紧机上，工作人员张紧需要加工的工件。整个上部结构最大重量为 28t，Peiseler 旋转工作台可毫不费力的运动整个上部结构

## 旋转工作台在整台机床起着核心作用

MCM 公司德国客户服务负责人 Roberto Rebecchi 强调说，对旋转工作台的要求相应复杂，需要达到很高的承载能力、最大的精准度、高扭矩和先进的夹紧系统。我们的长期合作伙伴 Peiseler 公司已经实现了旋转工作台结构上的创新，使得该机器具有高度灵活性，并且还在机器上采用了特殊的技术诀窍。

这样，旋转工作台便在整台机床起着核心作用。Peiseler 旋转工作台对于我们来说绝对是无可替代的，原因是，市场上没有其他厂家能够生产这样大型且性能这样好的零件张紧装置。

Premium Aerotec 公司的加工中心的日常作业也完全证实了 Roberto Rebecchi 的这个结论。在该加工中心，Peiseler 旋转工作台用于 A350 以及 A380 空客飞机生产项目的高度复杂的钛结构件的加工作业，飞机结构件生产商 Premium Aerotec 公司的飞机结构件负责人 Natascha Guertner 强调说："Peiseler 旋转工作台作为 MCM 机床的重要部件特别符合作业的使用要求。"

位于 Remscheid 的 Peiseler 公司在 Morbach 设有一个公司，并在 Grand Rapids 设有美国分公司，并且在世界上的许多国家设有办事处。Peiseler 公司的经理 Korischem 说："我们的成功首先是建立在所取得的技术进步上的。我们所研制的零件设备能够如此快速的运动，且适用于加工的零部件最大重量要超出我们竞争对手产品所适用的加工零部件最大重量的 30% ~ 40%。"尤其是 Peiseler 公司通过不断的研发，使其产品达到了客户理想的精准度，也就是精准度达到了 0.001 mm。

位于 Luxusuhren 的一家公司是在铣加工作业中所使用的 Peiseler 零部件张紧装置是又一辉煌的重要实例。Peiseler 公司的这家客户在 F1 方程式赛车制造中将来自 Remscheid 的零部件张紧装置用于发动机气缸盖的精密铣加工制造。Peiseler 公司通常除了为汽车制造业、能源技术和航天制造业使用的加工机床提供适合的零部件张紧装置这个主要业务外，还为精密加工业、医药技术和刀具技术以及模型制造提供零部件张紧装置。最近，Peiseler 公司还与客户进行直接联系。他们直接的联系客户主要是那些迄今为止只使用 3 个线性轴设备的较小型的企业。Peiseler 公司新近为这类客户在市场上投放了新的 ATC 结构系列的零部件张紧装置。这样的零部件张紧装置可以改装两个旋转轴，这样在应用中客户的加工机床便成了 5 轴加工机床。

## 将制造技术、创新和需求综合考虑

由此，Peiseler 公司的终端客户便能够常年从事刀具加工机床生产厂家那样的中型企业一样从 Peiseler 公司提供的产品中受益。位于 Tuttlingen 的 Chiron 公司的设备采买负责人 Edmund Woldomirski 证实说："正是由于将制造技术、创新和满足客户的需求进行综合考虑，从而使得 Peiseler 公司提升了自己的竞争力。"Chiron 公司是世界领先的（刀具）机床生产厂家，几十年来，Peiseler 公司一直在为该公司提供零部件张紧装置。Peiseler 公司有信心证明，将来自己公司在市场上的形象会比今天更加强大。MM