沈飞公司刀量具需求分析

中航工业沈阳飞机工业（集团）有限公司生产准备处副处长　刘舒红





工具应用现状

（1）近几年沈飞公司工具应用的总体情况为：机床工具在飞机生产中发挥着重要作用。飞机的高性能和轻量化要求提高零件的强度和可靠性，故零件材料以铝合金、钛合金、高强度钢和复合材料为主。由于飞机生产小批量、多品种、短生产周期的特点，以及飞机机体各类零件的规格、尺寸和结构相差悬殊，造成所需工具品种规格多，每种规格工具用量小，非标工具需求较多的情况。

由于各种原因，进口工具在公司整体工具使用中一直占据很大的比例。近几年，沈飞开展进口工具的国产化替代工作，进口工具所占比例有所下降，但在关键件的加工中依然依赖进口工具（见图1）。

以工具类别划分，刃具在整体工具使用中占有50%以上比例，如图2所示。

（2）存在的问题：①虽然国产工具占据较大比例，但以较低端的工具为主。如在刃具中占有最大比例的铣刀，国产以高速钢刀具、焊接硬质合金刀具为主，高效刀具所占份额较小，国产刀具在使用中存在质量不稳定、使用寿命短、价格低、性能不高等问题。在关键件的加工中依然依赖进口刀具（见图3、图4）。②总体应用水平不高，机床效率没得到充分发挥。③刀具及其切削参数的选用缺少科学依据，刀具成本居高不下。④工具质量和稳定性有待进一步提高。⑤工具管理水平低，与科学化、合理化的使用管理目标差距甚远。

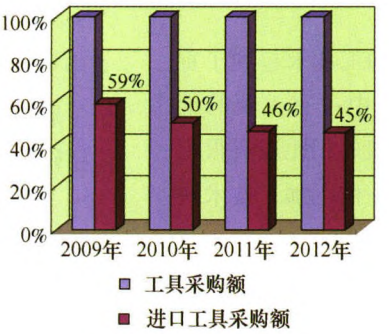


图1　进口工具所占份额

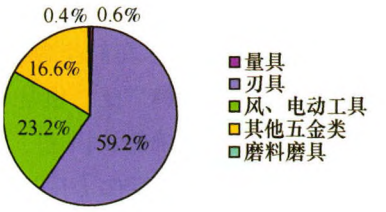


图2　2012年各类工具应用情况

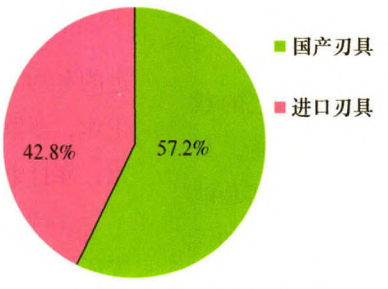


图3　2012年国产与进口刃具应用比例

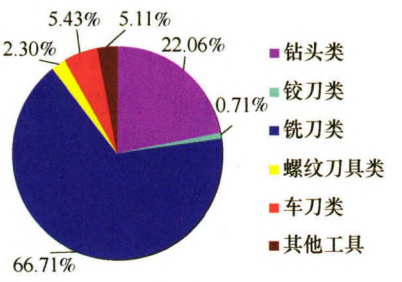


图4　各类刀具在刃具使用中所占比例

面临的形势

（1）降本增效：随着新机型研制中大量新技术、新材料的应用和数控机床的普及使用，工具需求量迅速增加。由于成本控制，工具费用增加有限。

（2）零件的制造精度要求提高：结构轻量化、型面复杂化、材料多元化和精准制造要求零件的加工精度高，对工具选用提出了高要求。

（3）高效加工，提升效率。

国产化替代工作

进口刀具占进口工具比例较大，进口刀具的价格居高不下，采购周期长。

我们与国内先进的刀具生产企业如株洲钻石、厦门金鹭等合作，依托专业制造厂的研发能力，在典型刀具上进行国产化替代研究，取得了一定成果。

总体来说，国产刀具与进口刀具还有差距，特别是在一些要求较高的非标刀具方面，差距还很大。

工具需求情况

（1）高档数控机床与基础制造装备重大专项项目配备相应的先进高效刀具。

（2）大量采用轻量化、整体结构设计的薄壁零件，加工中为避免产生切削变形和提高效率，采用高速、高效切削加工刀具。

（3）难加工材料、新型复合材料的应用比例越来越大，对工具提出了新要求。

（4）非标刀具的需求较强烈（小批量多品种，订单量小）。

（5）国产高性能的高速钢刀具和硬质合金工具需求较强烈。

总体来说对刀具的需求情况是，从中、低端向高端为主转移，对高效刀具的需求超过低端刀具。

刀具配备目标：精度高，可靠性高，耐用度高，价格有竞争力的高效刀具及工具系统和低端的传统标准工具以合适的比例配备，实现效率提升和成本控制双赢，使工具制造商和我们工具使用企业合作达到双赢的局面。

需要解决的几个具体问题

（1）M3.5以下小规格板牙（M1.6、M2、M2.5、M3、M3.5）加工零件时，尺寸精度达不到要求（要求精度5h6h、6e、5g6g）。

（2）通过滚丝机滚制加工30CrMnSiA、不锈钢等零件时，滚丝轮容易崩齿，寿命短，造成产品质量不稳定。

（3）用于零件装配的螺纹柄钻头在钻制超高强度钢时寿命短。

（4）装配铰孔时精度较低。

（5）ϕ4mm以下小规格国产高速钢钻头在钻制接头、管嘴类零件时易断，使用寿命短。

（6）硬质合金T形铣刀在铝合金高速铣削时易断刀。**MW**

（收稿日期：20130910）

秦川集团多功能组合式测量技术结硕果

由西安交通大学、西安秦川思源测量仪器有限公司联合申报的“多功能组合式测量中心”科学技术成果鉴定会近日在西安顺利举行。本次科技成果鉴定会由陕西省科技厅组织、陕西省教育厅主持，鉴定委员会由行业内资深专家组成，经专家质询、技术答疑、现场观摩、客户反馈、学术讨论、出具意见等缜密流程，委员会一致同意通过鉴定，并建议加快推广运用，为该项前沿科技成果产业化点亮了绿灯。

“多功能组合式测量中心”项目得到国家973、国家自然科学青年基金、机械系统与振动国家重点实验室开放基金等的资助。项目充分发挥西安交通大学的“智库优势”和陕西秦川机床工具集团的三精制造优势，以西安秦川思源测量仪器有限公司为平台，完成了复杂回转类工件精密检测技术的产业化应用研究，实现了多功能组合式检测技术与设备新产品样机的研制，相关技术达到可规模化生产及推广应用水平，可装备我国齿轮变速箱制造以及发动机制造对该测量技术和设备的需求，填补国内空白，打破国外企业对此类高端复杂精密检测仪器与技术的垄断。