



????4????????????????????????????????????

电主轴是近十年在数控机床领域出现的将机床主轴与主轴电机融为一体的新技术，它是高速数控机床的“核心”部件，它的性能直接决定了机床的高速加工性能。电主轴具有结构紧凑、重量轻、惯性小、振动小、噪音低、响应快等优点，可以减少齿轮传动，简化机床外形设计，易于实现主轴定位，是高速主轴单元中一种理想结构。电主轴作为高速数控机床关键部件，其性能好坏在很大程度上决定了整台高速机床的加工精度和生产效率，因此各工业国家都十分关注高速电主轴的研究与发展，纷纷投入巨资，装备精良的加工和测试设备，建立恒温、洁净的装配环境，形成了不少电主轴的专业生产基地。我国电主轴的设计制造技术刚刚起步，目前尚未形成批量生产规模，电主轴的各项性能指标和国外尚有一定的差距。为了加快我国高速加工技术的发展与应用，加速数控机床产品的更新换代，建议进一步组织力量进行技术攻关，早日实现电主轴的专业化批量生产。

电主轴的工作不仅转速高，而且要求有很高的角减速度和角加速度、在指定位置快速准停，这就对其结构设计、制造和控制提出了非常严格的要求并带来了一系列技术难题，如电主轴的散热、润滑及精密控制等。在设计中，必须妥善的解决这些问题，才能确保主轴稳定可靠的高速运转，实现高效精密加工。电主轴作为加工中心的核心部件，它将机床主轴与交流伺服电机轴合二为一，即将主轴电机的定子、转子直接装入主轴组件的内部，并经过精确的动平衡校正，具有良好的回转精度和稳定性，形成一个完美的高速主轴单元，也被称为内装式电主轴，其间不再使用皮带齿轮传动副，从而实现机床主轴系统的“零传动”，通电后转子直接带动主轴运转。