

机床的加工效率、加工精度的要求越来越高，对一些复合机床、专用机床的需求也越来越大。数控机床正朝着多通道、多轴、复合化和高速、高精的方向发展。不妨设想一下，一台高精复合机床，通过一次装夹便完成零件的所有加工工序，其加工效率

和加工精度完全符合用户需求，这将是多么激动人心的事。其实，这类机床在国外已经出现，也必将成为是数控系统和数控机床的主流发展方向。诱人的技术和广阔的前景，对我国的数控系统产业提出了挑战，但也提供了机遇。如果国内数控企业能够把

握“中国制造2025”这一历史机遇，励精图治，从基础部件开始，精于制造，摘掉我国“国货无精品”的帽子，则实现由制造大国向制造强国转变，实现民族工业的振兴，将不再遥远。

数控系统使用状况

■ 青海一机数控机床有限责任公司 孔德红



纵观整个国内数控机床市场，被划分为高、中、低三个档次，其中高档数控机床几乎都是标配SIEMENS系统，中端数控机床则被FANUC系统占据了约90%的市场份额，而国产数控系统目前也只是应用在低端数控机床上，一般只是配置在数控车床、铣床或者简易加工中心上。在国内，高档数控机床多为军工企业所采购，军工企业一般加工的零件比较复杂且精度要求高，故对数控系统的性能要求比较高，基本都要带五轴等特殊功能，另外

要求系统接口开放性好，以便于企业内部进行二次开发；而带五轴功能的FANUC系统基本都限制出口，其操作界面固化，平台不开放，无法满足军工企业的要求。SIEMENS系统以Windows7作为平台，系统开放性好、功能强大、所带轴数多，受到了军工企业的青睐。因此，国内军工企业采购的高端数控机床大部分还是以国外数控机床为主，国内高端数控机床的需求并不多，所以SIEMENS系统几乎垄断了国内的高端数控系统市场。

中端数控机床领域，FANUC系统以其性价比高、易于操作等特点，所占市场份额遥遥领先，同等档次的FANUC系统在价格上比SIEMENS系统占有一定的优势，而且FANUC系统对于操作者和系统调试人员而言相对比较简单，且其进入中国市场较早，已被广大的机床操作者所熟悉；SIEMENS系统则对操作者及系统调试人员的要求比较高，军工企

业中的数控机床操作人员大多受过正式培训且人员相对稳定，接触的多是SIEMENS系统，已有相当的功底；而一般国内企业中的操作人员多以年轻人为主，培训很少且流动性比较大，所以一般企业的操作人员对SIEMENS系统相当陌生，以致产生了一定的排斥心理，间接导致了在中端数控机床市场上SIEMENS系统很难与FANUC系统抗衡。

低端数控机床市场，因用户对机床性能的要求不是很高，国产数控系统以其绝对的价格优势稳定地占有大部分份额。以目前的市场份额来看，主要还是FANUC系统与国产数控系统的竞争。国产数控系统因其打的价格战所以系统厂家利润微薄，而FANUC系统则是挣足了国人的钞票。随着国际局势的变化，国家正在大力提倡数控机床国产化，国产数控系统也改进了不少，系统可靠性得到了很大的提高，受到了越来越多用户的青睐，但是

客观来讲，与FANUC系统还是存在一定的差距。

在国产数控系统中，华中数控系统所占市场份额较大，故下面主要进行华中数控系统与FANUC数控系统的对比。在系统类型方面，相对于占国内市场份额很大的日本FANUC数控系统，华中数控系统类型过于繁杂，各类型的延续性和兼容性有待改进。而FANUC在中国市场主推0i系统，系统之间PMC可相互转换、参数兼容，产品性能稳定。在系统功能方面，FANUC系统已将机床的常规功能做的相当完善，而且资料充分且详尽，华中数控系统在此方面就比较欠缺。

不过，相比于FANUC数控系统等国外数控系统，华中数控系统的优点也十分突出。其人机界面简洁直观，方便用户操作；用户加工程序不需要特殊处理，与其他数控系统的加工程序可以通用；系统参数和驱动参数都有相对应的中文说明，而FANUC系统必须借助参数手册才能查到参数的具体含义，降低了用户与系统的友好性。另外，系统和驱动接口丰富，串行接口、U盘、CF卡及以太网等接口都同时具备，方便用户通信。同时，系统、驱动及I/O模块等功能模块都通过总线连接，大大简化了机床厂家的工作任务。华中系统等国产数控系统通过近年来的发展，已站在了一个新的平台，大有后来者居上之势。

通过上述国产数控系统与FANUC系统的对比，国产系统应扬长避短，在继续开发友好界面的同时，应首先做到系统类型

的精简，从多类型固定为一种平台开发，做精一种类型的系统，尽量避免多次的升级，努力提升系统稳定性，从而可以逐步取代FANUC系统，尽早做到机床数控系统国产化，为中国制造业的提升贡献一份力量。

展望未来国产数控系统的发展方向，作为一名数控系统的使用者，希望国产数控系统能在以下三个方面进行优化。

第一，数控系统厂家在研发五轴、六轴等高端数控系统的同时，应做精、做强一种或两种性能稳定且功能实用的经典数控系统，使数控系统的寿命最少是五年以上。例如，FANUC的0iD和SIEMENS的840D等数控系统在市场上应用多年后，系统厂家才推出新系统替代，而国内的数控系统厂家推出系统大多因为盲目追求某种功能或迎合当前市场等原因而过早夭折，匆匆退出市场，给个人和国家造成一定的损失。

第二，目前机器人市场欣欣向荣，数控系统应该加强与机器人系统的兼容性，使工业机器人与数控系统更好地结合，以发挥更大的作用。当前，工业机器人系统与数控系统的接口和通信还相当有限，希望能够做好一种两者兼用的系统，从而提高使用效率。

第三，随着工厂自动化程度的日益提高，国产数控系统迫切需要进行系统远程控制的开发，这样可以很大程度上解决人员的短缺问题，及时发现故障，提高生产效率。

beyond EVOLUTION™

提高生产率从此变得简单



高效的冷却控制功能

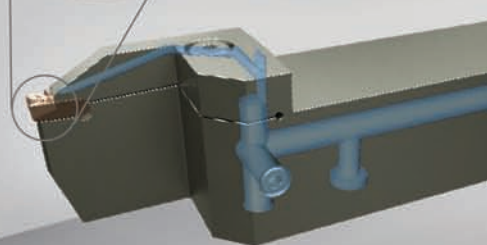
确保更长的刀具寿命，
以及更高的金属去除率。



断屑效应



扇面效应



Beyond Evolution
简易套装产品现在

现正进行惊喜优惠促销活动，
订购时请使用优惠代码：

B01KGL1C116-P3

*节省成本与套装产品配件定价相当。本优惠不能与其他折扣/优惠同时使用。优惠活动将于2016年6月30日结束。

400 889 2135 (中国)
886-4-23501920 (台湾地区)

kennametal.com/BeyondEvolution

◆广告 查询编号：5316

KENNAMETAL