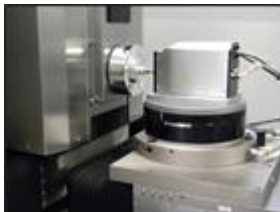


# 650FG v2

超精密自由曲面机床  
(提供 3 轴、4 轴或 5 轴选择)

## 应用实例



大容量 DT



油静压 B-轴



多规格工具生产



## v2 系列新技术特点

- 耐撞击多孔石墨涂层空气主轴-全部转速范围内主轴移动误差小于 12.5 纳米，C-轴分辨率为 0.01 弧度秒
- 业界领先的 8 皮米线性回馈分辨率
- 基于 Delta Tau PowerPMAC 系统的 64 位实时动作控制模块，可预读 40,000 行以计算推断轨迹
- 提供专门的网络接口以实现厂家或用户对于机器进行各项控制功能的远程实现，从而进行实时操作，检测和更正程序的目的
- **NanoSMART™** - 业界首款触摸屏人机互动操作界面，应用了大量新功能，特别是具有能运行最大为 5GB 程序的特点

# Nanotech 650FG<sup>v2</sup> 产品技术规格

主机	描述
系统配置	超精密 3,4 或 5 轴 CNC 机床, 用于同轴非球面和螺旋表面车削加工, 慢刀伺服(旋转式)进行自由曲面加工, 栅式快速切削技术进行自由曲面、线性衍射面以及光学棱形结构的加工
加工范围	直径 650mm x 长 300mm. 注: 可定制更大的加工口径
机床座结构	内置冷却槽的整体复合式聚合物花岗岩结构, 具有极好的热稳定性
隔震装置	优化空气隔震系统。可选配自动调平阻尼式空气隔震系统
计算机系统配置	英特尔 i5 2.4 GHz 处理器; 64 位 Windows 7 专业版 with 16GB DDR3 1600MHz m 内存, 10/100/1000 Base-T 以太网接口, DVD RW 光驱, 500GB 7200 RPM 可移动硬盘. 22 寸投射电容多点触控显示器面板. 电脑前端和控制台上都提供有 USB 接口.
控制系统	基于 Delta Tau 1GHz PowerPMAC 系统的嵌入式 64 位 Linux 动作控制模块结合基于 Windows 7 的 Nanotech 新触控操作界面
编程分辨率	0.01 纳米 (直线) / 0.0000001° (回转)
性能展示 (使用激光干涉仪或者白光干涉仪测量同一个元件)	材料 - 高纯度铝合金(使用同一个元件的同一表面测量以下的面形和粗糙度参数) 面型精度(P-V): ≤ 0.15 微米-75 毫米直径, 250 毫米曲率半径凸球面 表面粗糙度 (Ra): ≤ 3.0 纳米 (测试元件在 X-Z 和 Y-Z 面车削)

工件夹持主轴	标准指标
类型	独有的带中心插板的防冲击多孔石墨空气轴承
液体冷却 (选配)	通过闭环控制冷水机, 提供控温的循环冷却水, 透过环绕在空气轴承主轴的马达和轴颈管道进行冷却, 以达到维持主轴的热稳定和刀具的重复性。冷水机带有控制精度为±0.5°F 的内置 PID 控制器。冷却循环由集成在 CNC 系统中的一个螺旋形电导管控制。
安装	一体集成安装于 Y 轴托架, 以增强外圈刚性并降低热膨胀。主轴轴心安装于绝热外壳内以增强热稳定性
转速范围	50 to 10,000 rpm, 双向
回转口径	最大直径 650mm
承载能力 (径向) <sup>1</sup>	85 Kg @ 7bar (185 lbs @ 100psi.) / 102 Kg @ 10bar (225 lbs @ 145psi.) @ 轴头
承载能力 (轴向)	180 Kg @ 7bar (397 lbs @ 100psi.) @ 轴头
径向刚性 (轴头)	130 N/μm @ 7bar (743,000 lbs/in @ 100psi)
轴向刚性	438 N/μm @ 7bar (2,500,000 lbs/in @ 100psi)
驱动系统	无框架的无刷直流电机
运动精度	径向: ≤ 12.5 纳米 轴向: ≤ 12.5 纳米

轴系	X	Z	Y (垂直)
类型	全约束油静压闭式导轨	全约束油静压闭式导轨	全约束油静压, 闭式导轨, 并配置空气轴承适应控制器, 用于平衡重力和其它的负载
行程	350mm (14")	300mm (12")	150mm (6")
驱动系统	无刷直流直线电机	无刷直流直线电机	无刷直流直线电机
反馈类型	激光全息线型标尺	激光全息线型标尺	激光全息线型标尺
反馈精度	0.008 纳米	0.008 纳米	0.008 纳米
最大进给速度	2000 毫米/分钟	2000 毫米/分钟	2000 毫米/分钟
直线度/运动精度	0.3μm (12μ") 移动范围内	0.3μm (12μ") 移动范围内	0.5μm (20μ") 移动范围内 / 0.3μm (中心 100 毫米范围内)
静压油系统	简约型, 低流量, 低压系统, 带有全封闭回路伺服控制和蓄压器从而最小化脉动		

选配转轴	B	C (主轴选配)
类型	油静压轴承	多孔石墨空气轴承 (液体冷却)
行程	360° (双向)	360° (双向)
驱动系统	无框架的无刷直流电机	无框架的无刷直流电机
径向刚性	875 N/μm (5,000,000 lbs./in.)	参见以上工件夹持主轴参数
轴向刚性 (轴头)	260 N/μm (1,500,000 lbs./in.)	参见以上工件夹持主轴参数
位置精度	± 1.0 arc 弧度秒 (经补偿)	± 1.0 弧度秒 (经补偿)
反馈分辨率	0.005 弧度秒	0.01 弧度秒
最高转速定位模式	50 rpm	3,000 rpm
运动精度	轴向: ≤ 0.1μm (4μ") 径向: ≤ 0.1μm (4μ")	轴向: ≤ 12.5 nm (0.5μ") 径向: ≤ 12.5 nm (0.5μ")

配套要求	压缩空气	电源	占地面积 (包含电器柜)
为优化车削结果, 热稳定性应被控制在 ±0.5°C (±1.0°F) 以内	7 to 10 bar (100-145psi) 280 liters/min (10 scfm) 干燥至 10°C 压力露点以及过滤到 10μm	208 - 480 VAC; 3 相位; 50/60hz (11kVA)	1.8m 宽 x 1.8m 长 x 2m 高; 重量约 3,180 Kg (包括机床外壳和电柜, 但不包括控制台等外围设备. 联系 Nanotech 已获得更加具体的布局图)
维护与保修	所有部件一年保修包含维修人工费用		

注释: <sup>1</sup>以上标识的承载能力为理论最大承载能力的 60%.

上述指标因产品和技术的持续发展而发生改变时, 恕不能及时另行通知.

(如需要最近的指标, 请联系我们的销售代表).