

汇专科技集团股份有限公司

网址: www.conprofetech.com

邮箱: sales@conprofetech.com

电话: 400-777-1111

地址: 广东省广州市高新技术产业开发区科学城南云二路6号, 邮编510663

汇专机床有限公司

汇专科技集团股份有限公司全资子公司

网址: www.conprofemachine.com

邮箱: sales@conprofemachine.com

电话: 400-777-3333

地址: 广东省广州市黄埔区南翔一路88号, 邮编510663



汇专集团公众号



汇专集团视频号

·资料内容不具备约束力, 请以实物及协议约定为准。文字及插图的重印, 都需要得到汇专的明确授权。

© 本手册版权归汇专科技集团股份有限公司所有, 并保留所有权利。

VC2.6



UPG-500
UPG-600
UPG-800
UPG-1200
UPG-1700



CONPROFE

目录

01 / 公司介绍

- 01 / 汇专释义
- 02 / 汇专集团简介
- 02 / 产品布局
- 03 / 汇专超声绿色机床
- 04 / 全球销售网络

02 / 机床特点

- 05 / 产品亮点
- 09 / 吸尘装置
- 09 / 三轴防护
- 10 / 超声主轴

03 / 核心技术

- 11 / 超声加工技术

04 / 应用案例

- 13 / 石墨坩埚型腔铣削加工
- 13 / 石墨模具平面磨削加工
- 14 / 生胚陶瓷手表铣削加工
- 14 / 碳纤维复合材料钻孔及铣边加工

05 / 技术参数

- 15 / 规格参数
- 18 / 主要配置
- 19 / 机床尺寸图

汇专释义

汇 全球资源

Converging of Global Resources

专 行业领先

Professional as Industry Leader

“ **CONPROFE** ”

» 已在全球 **50+** 个国家及地区成功注册商标



汇专集团简介

汇专创立于2003年，专注于高端超声绿色数控机床及关键部件的研制。二十年来，始终秉承“汇全球资源，专行业领先”的理念，紧紧围绕“高效、绿色、智能”的主线，实现产品从零件级、部件级到整机级的跨越，构建以数控机床为核心、关键部件与高性能工具协同发展的产业布局，客户遍布航空航天、半导体、医疗、消费电子、汽车、模具、教育和通用机械等精密制造领域。

集团总部位于广州科学城，在全国七大区设有销售技术服务中心，并在香港、台湾、韩国、日本、瑞士、德国和美国等地建立研发、销售、服务体系，产品远销全球六大洲超过70个国家和地区，逐步形成研发、生产、销售、服务全球一体化布局。

公司坚持创新驱动战略，拥有两家国家高新技术企业，设有前沿技术研究院和广东省工程技术中心，核心技术专利超过850项，主要产品技术经中国工程院院士领衔的专家组鉴定达到国际领先水平，先后荣获广东省科技进步一等奖、广东省专利奖银奖、中国专利奖优秀奖、广东省疫情防控物资保障工作重要贡献企业、广州市民营领军企业等殊荣。

» 产品布局



»» 汇专超声绿色机床

»» 全球销售网络

10大机型



6 大洲
服务客户
遍布全球

70+ 国家和地区
产品远销海内外
获广大客户认可

20+ 年
致力于为客户
解决加工的难点和痛点

超高精度、极致稳定，
确保最佳的加工效果！



多种硬件配置，满足更多加工要求

- HSK-E32/E40/A63多规格主轴可选
- 华数、西门子、发那科、三菱等多品牌数控系统可选
- 单/双刀库可选
- 多吸尘口设计，满足石墨、陶瓷、塑料等各种材料的干式切削



高速、高精，高稳定性加工

- 配置高转速永磁同步电主轴，功率大，转速稳定
- 整机主轴端震动控制在 0.5mm/s^2 内
- 配置高精度传动部件
- 配置光栅尺，实现全闭环控制
- 可配置在机测量系统，实现在线检测
- 采用高刚性紧凑型龙门结构，立柱、横梁一体化设计
- 采用优质铸铁材料，二次热处理工艺



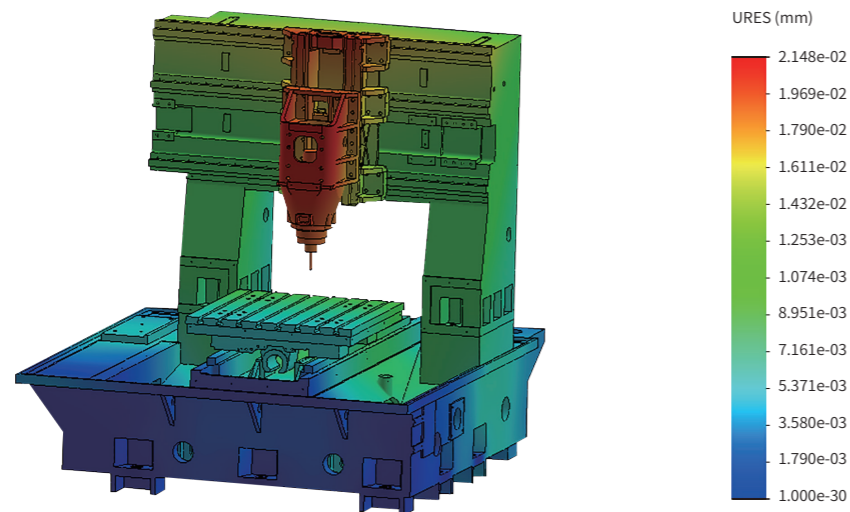
可靠的品质保障

- 配置THK、NSK进口品牌的导轨丝杠轴承
- 15天整机运行测试
- 使用英国雷尼绍激光干涉仪、球杆仪检测机床精度
- 使用德国西门子振动测试系统，美国Benston振动分析仪检测整机振动

高刚性及高稳定性 - 确保优异的加工效果

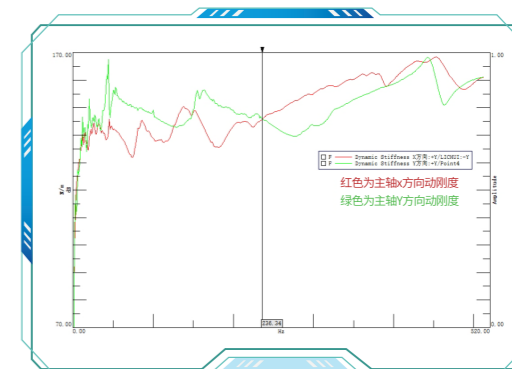
高加工精度 / 高加工性能

- ▶ 采用刚性良好的整体式龙门框架结构, 大截面横梁结构设计
- ▶ 结合有限元分析软件, 通过对零件、部件、整机进行变形、频率分析计算, 合理优化铸件结构, 提高整机刚性, 减小变形

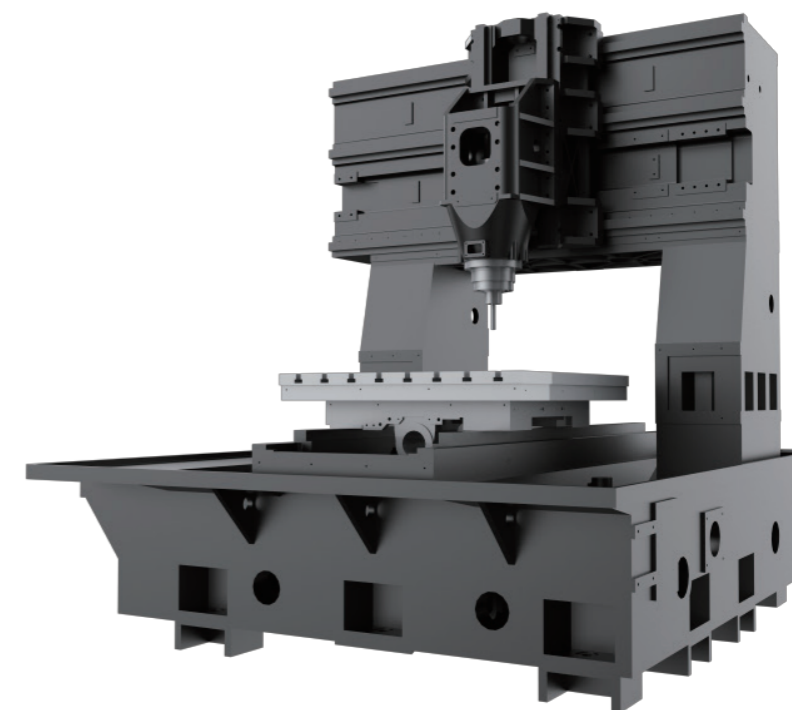


产品亮点

- 配置高刚性滚柱导轨; 大功率永磁同步主轴; 变频水冷机, 保持恒定的主轴热伸长
- 密封:
 - 丝杠/导轨防护: X/Y轴采用多层风琴防护、钣金迷宫结构、正压吹气等密封形式, Z轴采用环形风琴防护
 - 刀库: 采用全封闭盔甲式风琴防护, 设计刀柄吹气清洁功能
 - 电箱: 采用密封条全封闭密封, 电柜空调冷却方式
 - 主轴: 采用迷宫结构、正压吹气、密封圈等多种密封形式

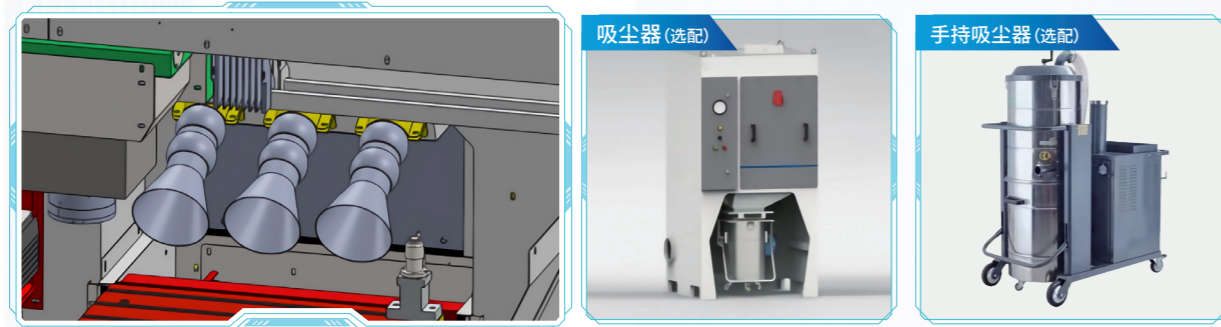


结论:
20-236Hz时, 主轴Y方向动刚度大于X方向
236-512Hz时, 主轴Y方向动刚度小于X方向



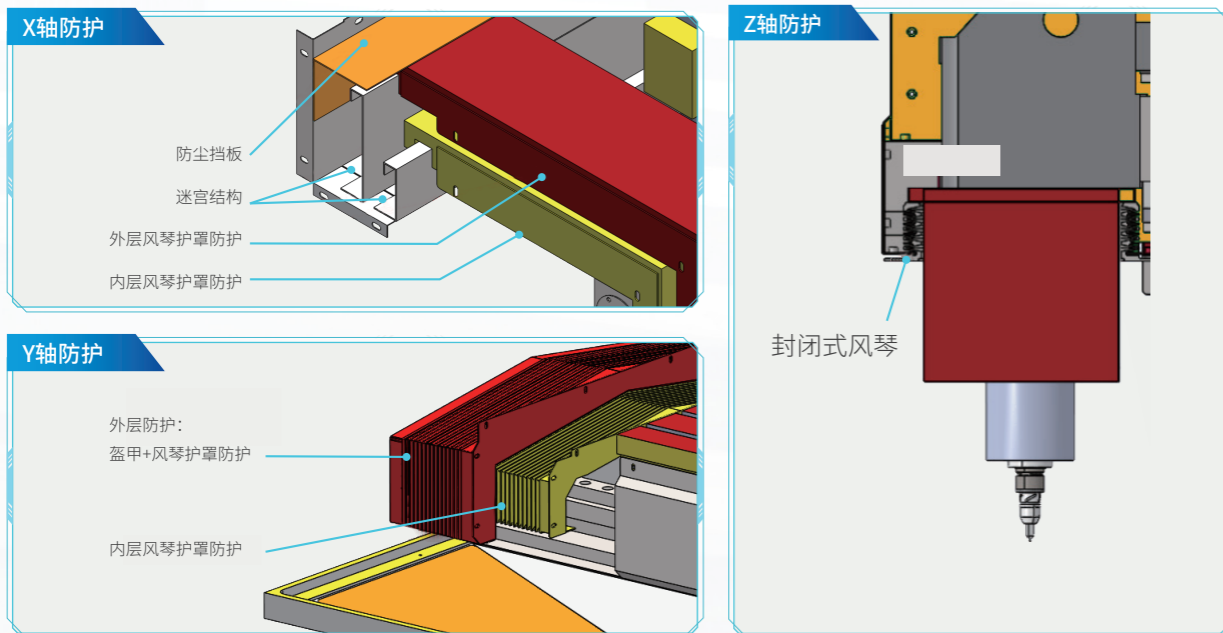
» 吸尘装置

- ▶ 配置大功率吸尘系统
- ▶ 多吸尘口设计
- ▶ 配置手持式吸尘器,方便清理机床内部的粉尘
- ▶ 底座表面布置不锈钢钣金,减少粉尘粘结,便于清理



» 三轴防护

- ▶ X、Y轴可选用双层风琴防护设计、Z轴可选用环形风琴防护设计,并结合钣金形成类似迷宫结构,有效防止粉尘进入内部污染导轨与丝杠



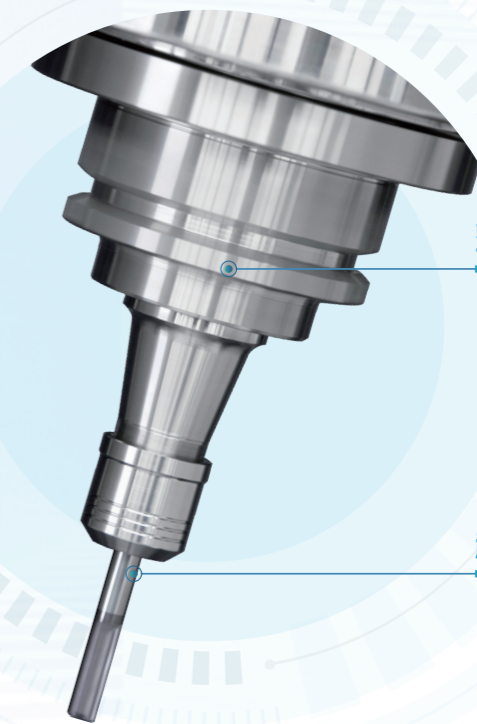
» 超声主轴



▲ 智感型超声发生器

五大亮点技术

- 最大功率350W
- 正弦波驱动专利技术
- 振幅闭环线性控制
- 自适应控制技术
- 数控系统通信功能



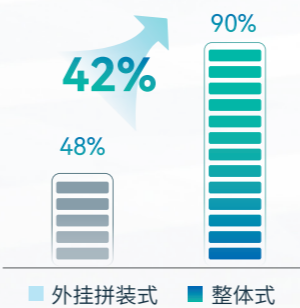
整体式结构

- 专利技术
- 间隙 $0.5 \pm 0.1\text{mm}$
- 抗干扰强

超声振动

- 最大振幅 $20\mu\text{m}$
- 频率15-70kHz
- 可控三维振动

» 超声传输效率对比



» 振幅线性度对比

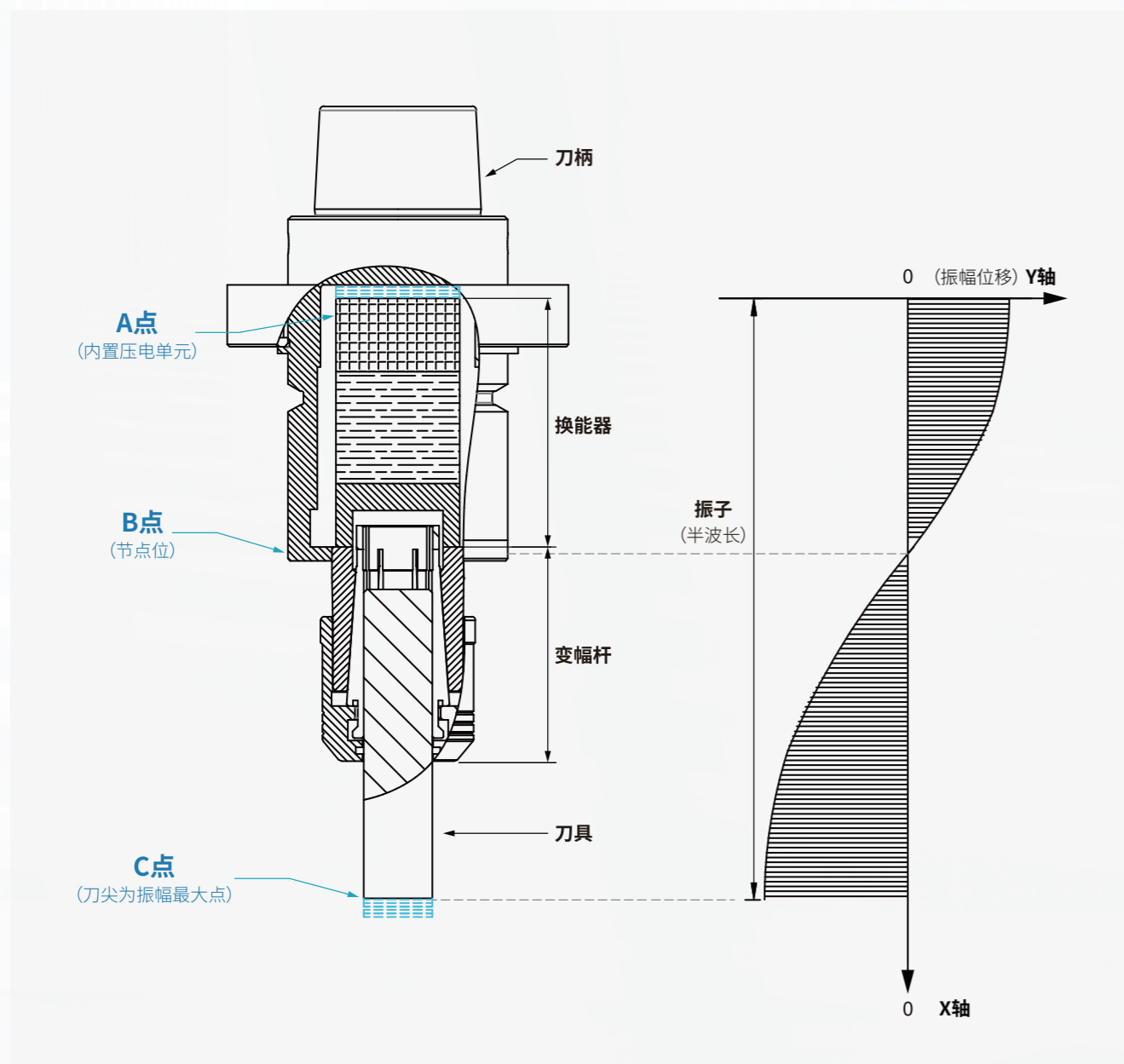


» 超声加工技术

超声加工原理

超声加工技术通过将高频电能转变为机械振动,在刀具旋转加工的同时施加每秒几万次的高频振动,使刀具与工件产生周期性分离,从而达到排屑更顺畅,冷却更好和提升被加工表面一致性的效果,进而大幅提升刀具加工寿命以及改善工件的表面质量。

1. 超声加工中,超声发生器输出高频交变电,驱动振子整体共振,能量以纵波的形式由A点产生经B点传向C点。
2. 振子被激活后以微小伸缩变形的形式共振,A点与C点同时远离/接近振子的节点(B点),振动过程中B点始终保持静止。



石墨坩埚型腔铣削加工

传统加工难点

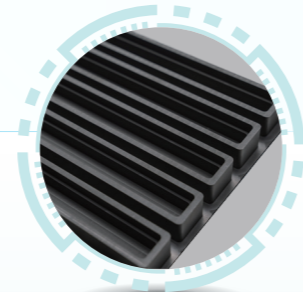
- 加工效率低（约4小时）
- 机床防护差，机床核心部件磨损快，寿命短

汇专解决方案

- 汇专超声精密石墨加工中心
UPG-500
- + 超声加工技术
- + 汇先热缩超声绿色刀柄

汇专加工优势

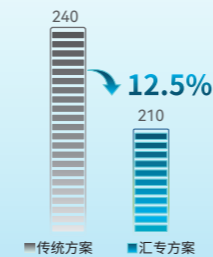
- 超声加工可**降低切削力**
- 加工时间从240分钟缩短至210分钟，缩短**12.5%**
- 机床多层防护，寿命长



材料：石墨

加工特征：型腔铣削
尺寸：216x34x49mm

加工时间(分钟)



生胚陶瓷手表铣削加工

传统加工难点

- 生胚陶瓷较脆，易在加工过程中发生破裂或崩边
- 陶瓷材料硬度高，刀具磨损快

汇专解决方案

- 汇专超声精密石墨加工中心
UPG-600
- + 超声加工技术
- + 汇先整体PCD铣刀

汇专加工优势

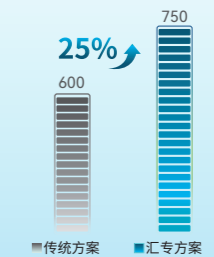
- 刀具寿命从600分钟提升到750分钟，提升**25%**
- 超声可以很好的抑制粘刀，降低切削力，减少崩缺



材料：生胚陶瓷

加工特征：铣削

刀具寿命(分钟)



石墨模具平面磨削加工

传统加工难点

- 工件表面粗糙度差

汇专解决方案

- 汇专超声精密石墨加工中心
UPG-600
- + 超声加工技术
- + 汇先整体PCD微刃铣刀
- + 汇先热缩超声绿色刀柄

汇专加工优势

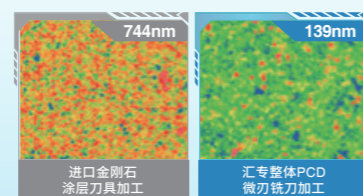
- 工件表面粗糙度从**744nm**降低至**139nm**，降低**81%**
- 刀具寿命提升**3倍**



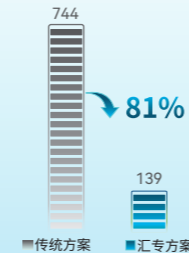
材料：石墨

加工特征：平面磨削

工件表面粗糙度



粗糙度Ra (nm)



碳纤维复合材料钻孔及铣边加工

传统加工难点

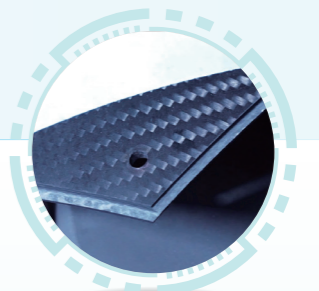
- 毛刺严重，粗糙度差
- 刀具寿命短

汇专解决方案

- 汇专多用途超声石墨加工中心
UPG-500
- + 超声加工技术
- + 汇先整体PCD微刃铣刀

汇专加工优势

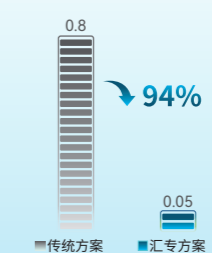
- 工件表面质量好
- 有效保证加工尺寸精度
- 孔口毛刺从**0.8mm**降低至**0.05mm**，下降**94%**
- 表面粗糙度Ra从**1.211μm**降低至**0.493μm**，下降**60%**



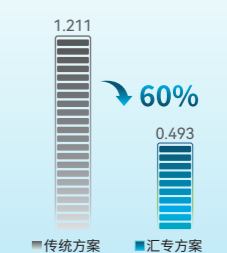
材料：碳纤维复合材料(CFRP)

加工特征：钻孔及外形铣削

孔口毛刺(mm)



粗糙度Ra (μm)



引用数据为汇专实验室数据或客户现场测试数据，可能发生变化。汇专公司保留对相关条件的解释权。



项目	单位	UPG-500A	UPG-500B
行程			
X/Y/Z轴加工行程	mm	500×400×230	500×400×230
主轴鼻端至工作台面距离	mm	165-395	165-395
工作台			
尺寸	mm	500×400	500×400
最大负载	kg	200	200
T型槽 (槽数×槽宽×间距)	pcs×mm×mm	4×12×100	4×12×100
主轴			
主轴直径	mm	Φ100	Φ120
主轴最高转速 (短时)	rpm	40,000	30,000
主轴最高转速 (持续)	rpm	32,000	24,000
功率 (额定)	kW	8	7.5
扭矩 (额定)	Nm	2	3.4
锥孔规格	-	HSK-E32	HSK-E40
超声功能	-	可选	可选
进给速度			
X/Y/Z轴快速移动速度	m/min	15/15/15	15/15/15
X/Y/Z轴最快切削进给速度	m/min	10/10/10	10/10/10
X/Y/Z轴电机功率	kW	0.8/0.8/0.8	0.8/0.8/0.8
精度			
X/Y/Z轴定位精度	mm	0.003	0.003
X/Y/Z轴重复定位精度	mm	0.002	0.002
精度等级	-	UP	UP
刀库			
刀库容量	把	14	12
最大刀具直径 (满刀)	mm	90	90
最大刀具长度	mm	90	90
最大刀具质量	kg	3	3
刀库类型	-	伞型	伞型
电气源要求与整机			
电源电压	-	三相交流, 380V/50Hz	三相交流, 380V/50Hz
总电源容量	kVA	13	12
气源压力	MPa	0.5-0.7	0.5-0.7
总耗气量	L/min	>100	>100
机床总重量 (含附件)	kg	3,500	3,500
机床尺寸 (长×宽×高)	mm	1,805×1,890×2,350	1,805×1,890×2,350
系统			
数控系统	-	华中数控 918D (西门子 828D-280可选)	华中数控 918D (西门子 828D-280可选)
防护			
防护	-	石墨及陶瓷生胚等材料应用于干切削 (三层防护)	石墨及陶瓷生胚等材料应用于干切削 (三层防护)



项目	单位	UPG-600A B C	UPG-800A B C
行程			
X/Y/Z轴加工行程	mm	600×500×250	800×800×300
主轴鼻端至工作台面距离	mm	165-415 165-415 150-400	200-500 200-500 200-500
工作台			
尺寸	mm	620×560	850×850
最大负载	kg	300	1,000
T型槽 (槽数×槽宽×间距)	pcs×mm×mm	7×12×80	8×18×100
主轴			
主轴直径	mm	Φ100 Φ120 Φ150	Φ100 Φ120 Φ150
主轴最高转速 (短时)	rpm	40,000 30,000 2,0000	40,000 30,000 2,0000
主轴最高转速 (持续)	rpm	32,000 24,000 1,6000	32,000 24,000 1,6000
功率 (额定)	kW	6 7.5 20	6 7.5 20
扭矩 (额定)	Nm	2.7 3.4 35	2.7 3.4 35
锥孔规格	-	HSK-E32 HSK-E40 HSK-A63	HSK-E32 HSK-E40 HSK-A63
超声功能	-	可选	可选
进给速度			
X/Y/Z轴快速移动速度	m/min	15/15/15	24/24/24
X/Y/Z轴最快切削进给速度	m/min	10/10/10	10/10/10
X/Y/Z轴电机功率	kW	1.5/1.5/1.5	3.1/3.1/3.1
精度			
X/Y/Z轴定位精度	mm	0.003	0.003
X/Y/Z轴重复定位精度	mm	0.002	0.002
精度等级	-	UP	UP
刀库			
刀库容量	把	15 13 9	非超声: 24 24 40 超声: 24 24 20
最大刀具直径 (满刀)	mm	130 140 110	60 60 76
最大刀具长度	mm	80 80 70	150 150 260
最大刀具质量	kg	3	5
刀库类型	-	伞型	圆盘式 圆盘式 链式
电气源要求与整机			
电源电压	-	三相交流, 380V/50Hz	三相交流, 380V/50Hz
总电源容量	kVA	16 14 27	18 20 33
气源压力	MPa	0.5-0.7	0.5-0.7
总耗气量	L/min	>100	>100
机床总重量 (含附件)	kg	5,000	9,000
机床尺寸 (长×宽×高)	mm	1,950×2,100×2,390	2,990×2,935×2,875
系统			
数控系统	-	西门子 828D-280 (华中数控 918D可选)	西门子828D-280
防护			
防护	-	石墨及陶瓷生胚等材料应用于干切削 (三层防护)	石墨及陶瓷生胚等材料应用于干切削 (三层防护)



项目	单位	UPG-1200A B C	UPG-1700A B C
行程			
X/Y/Z轴加工行程	mm	800×1,200×300	1,700×1,200×300
主轴鼻端至工作台面距离	mm	200-500	200-500
工作台			
尺寸	mm	850×1,250	1,700×1,200
最大负载	kg	1,000	1,500
T型槽 (槽数×槽宽×间距)	pcs×mm×mm	8×18×100	9×18×125
主轴			
主轴直径	mm	Φ100 Φ120 Φ150	Φ100 Φ120 Φ150
主轴最高转速 (短时)	rpm	40,000 30,000 2,0000	40,000 30,000 2,0000
主轴最高转速 (持续)	rpm	32,000 24,000 1,6000	32,000 24,000 1,6000
功率 (额定)	kW	6 7.5 20	6 7.5 20
扭矩 (额定)	Nm	2.7 3.4 35	2.7 3.4 35
锥孔规格	-	HSK-E32 HSK-E40 HSK-A63	HSK-E32 HSK-E40 HSK-A63
超声功能	-	可选	可选
进给速度			
X/Y/Z轴快速移动速度	m/min	24/24/24	15/15/24
X/Y/Z轴最快切削进给速度	m/min	10/10/10	10/10/10
X/Y/Z轴电机功率	kW	3.1/4.3/3.1	3.1/4.3/3.1
精度			
X/Y/Z轴定位精度	mm	0.003	0.003
X/Y/Z轴重复定位精度	mm	0.002	0.002
精度等级	-	UP	UP
刀库			
刀库容量	把	非超声: 24 24 40 超声: 24 24 20	非超声: 24 24 40 超声: 24 24 20
最大刀具直径 (满刀)	mm	60 60 76	60 60 76
最大刀具长度	mm	150 150 260	150 150 260
最大刀具质量	kg	5	5
刀库类型	-	圆盘式 圆盘式 链式	圆盘式 圆盘式 链式
电气源要求与整机			
电源电压	-	三相交流, 380V/50Hz	三相交流, 380V/50Hz
总电源容量	kVA	18 20 33	18 20 33
气源压力	MPa	0.5-0.7	0.5-0.7
总耗气量	L/min	>100	>100
机床总重量 (含附件)	kg	11,000	13,000
机床尺寸 (长×宽×高)	mm	2,990×3,770×2,900	4,660×3,350×2,910
系统			
数控系统	-	西门子 828D-280	西门子 828D-280
防护			
防护	-	石墨及陶瓷生胚等材料应用于干切削 (三层防护)	石墨及陶瓷生胚等材料应用于干切削 (三层防护)

» 主要配置

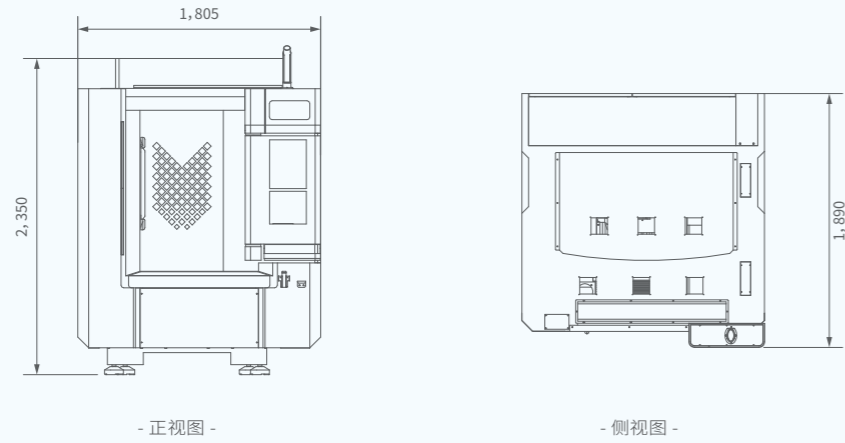
●有 ○无

	UPG-500A B	UPG-600A B C	UPG-800A B C	UPG-1200A B C	UPG-1700A B C
标准配置					
集中式自动润滑系统	●	●	●	●	●
主轴恒温冷却系统	●	●	●	●	●
外挂式手轮	●	●	●	●	●
气枪	●	●	●	●	●
电箱热交换器	●	●	●	●	●
LED工作灯	●	●	●	●	●
三色警示灯	●	●	●	●	●
安全门锁	●	●	●	●	●
高精度光栅尺	○	●	●	●	●

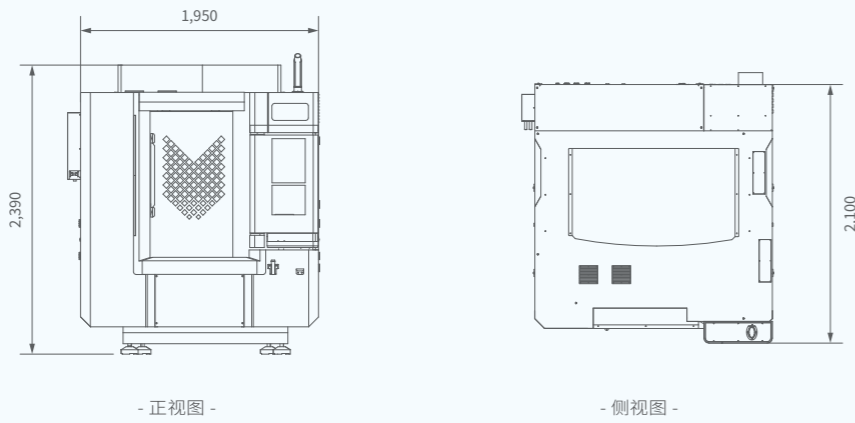
	UPG-500A B	UPG-600A B C	UPG-800A B C	UPG-1200A B C	UPG-1700A B C
选购配置					
高精度3D测头	●	●	●	●	●
吸尘器	●	●	●	●	●
手持式吸尘器	○	○	●	●	●
4/5轴转台	●	●	●	●	●
自动门	●	●	○	○	○
接触式对刀仪	●	●	●	●	●
激光对刀仪	●	●	●	●	●
高精度光栅尺	●	○	○	○	○
双刀库	ETM-14 12	○	○	○	○

机床尺寸图 (单位: mm)

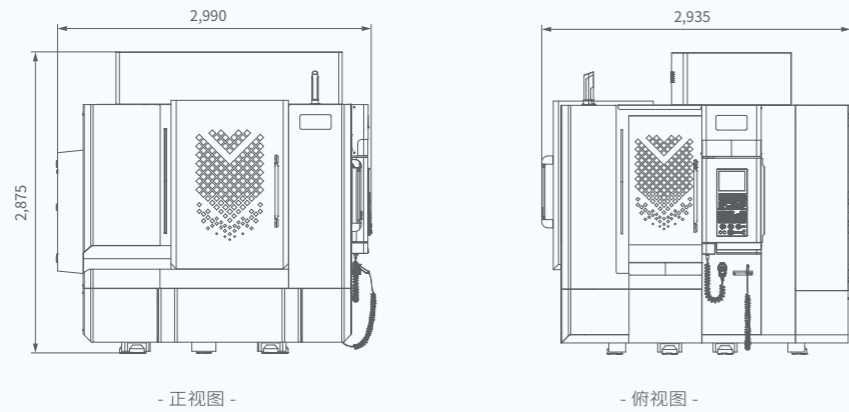
UPG-500A | B



UPG-600A | B | C



UPG-800A | B | C



线索/CUE

总结/SUMMARY