

# KEDE CNC

股票简称:科德数控 股票代码:688305

科德数控股份有限公司

地址:大连经济技术开发区天府街1-2-1号1层

电话: +86 411 62783333转6013

传真: +86 411 6278 3111

网址:www.dlkede.com

华南办事处

热线电话:18624435500

地址:广东省东莞市振安东路68号永兴科技大厦一层

西南子公司

热线电话:18609842601

地址:重庆市沙坪坝区大学城景阳路35号

西北子公司

热线电话:18340840130

地址:陕西省西咸新区沣西新城西部云谷12号楼一层

KEDE CNC  
股票代码:688305

科德数控股份有限公司

## 五轴叶片铣削加工中心

5-axis Turbine Blade Machining Center

- 五轴立式铣车复合加工中心
- 五轴卧式翻板加工中心
- 五轴卧式加工中心
- 五轴卧式车铣复合加工中心
- 五轴高速桥式龙门加工中心
- 五轴叶片铣削加工中心
- 五轴工具磨削中心

# ENTERPRISE ADVANTAGES

## 企业优势

### 平台优势显著

科德数控股份有限公司是一家全面配套国产光纤总线开放式高档数控系统和关键功能部件的机床研制企业；在国内五轴高档数控机床行业中，科德关键功能部件国产化率遥遥领先；国家高档数控机床高新技术产业化基地骨干依托单位；直驱技术、激光直接反馈技术、五轴数控机床等多项关键技术实现自我生产，自我装备；已实现自我武装加工母机，实现建设智能产线，率先向智能制造进行探索。

### 高精科研团队

科德拥有陈虎博士带领的包括外国专家在内的多专业跨学科的高精尖研发技术团队，团队老中青结合，由多年从事研发领域的博士、理论知识深厚的研究生及经验丰富的高级工程师队伍组成；通过国家科技重大专项等与中航、中航发、航天科工等国防军工重点企业；清华大学、哈尔滨工业大学、北京航空航天大学、大连理工大学等国内一流高等学府建立起产学研用合作平台，为公司未来发展奠定了技术基础和人才基础，极大推动了产品的优化与提升。

### 独立自主研发

国家科技重大专项的支持下，已构建起国内高档数控产业领域内完整的技术链和产业链，产品覆盖了从高档数控机床；数控系统、伺服驱动系统；各类伺服电机、力矩电机、直线电机、主轴电机；角度传感、直线激光干涉仪及反馈尺、激光对刀仪、无线工件测头；各类直驱摆角铣头、回转工作台；各类电主轴等。国家科技重大专项成果GNC系列高档数控系统、KMC系列五轴立式加工中心通过中国机械工业联合会组织的成果鉴定；

### 品质护航智造

科德数控在为用户提供智能装备加工方案的同时，也在不断向智能制造升级进行探索，在企业内自身率先实现智能产线建设、加工母机产线自我武装。通过自我产品应用验证和不断优化，已达到了产品良性自循环。公司严格贯彻ISO9000管理体系，对产品的设计、制造、品控进行闭环管理。公司拥有三坐标检测、刀具检测、激光检测等专业检测设备，保障产品品质。

### 售前优选设备

公司售前技术中心，针对客户典型零件加工、特殊工艺要求、生产节拍、设备布局、刀具和程序优化、工装夹具方案等等，提供整套的个性化解决方案，并且为客户提供操作培训、客户典型工件试切削等服务，与客户建立合作关系，发挥和调动多方位资源，义务为客户提供全面的技术支持，配合客户优选设备、用好设备。

## KEDE INTRODUCTION

KEDE Numerical Control Co., Ltd. (KEDE CNC) is the subsidiary company of Dalian Guangyang Technology Group Co., Ltd. KEDE CNC is a complete industrial manufacturer of professional high-end numerical control system and key functional components in China. It is a well-known supplier of "machine tool and control, feedback device and motor integration" among domestic manufacturing enterprises. With a high degree of professional autonomy, KEDE Numerical Control Co., Ltd. has grown into a large-scale five axis equipment production and marketing base in China.

The company has a professional R & D team and ultimate production, marketing and after-sales system, which can provide users with complete solutions in the field of numerical control. Guangyang Technology Group invests in the construction of 250,000 square meters area of intelligent manufacturing equipment industrial park for future purposes. Through the application of big data + Internet plus Internet of things + AI + intelligent power supply and distribution and intelligent environmental monitoring can make all kinds of production equipment and auxiliary equipment interconnected. Digitalization and intelligent chemical plant control can be comprehended, so as to boost the development of KEDE industry.

At present, the company's main products include: KMC series five-axis vertical (turn-milling compound) machining center, KTX series five-axis turn-milling compound machining center, KGHM series five-axis gantry machining center, KToolG series five-axis tool grinding center, KHMC series five-axis horizontal machining center, KTurboM series five-axis blade milling machining center, and DerThrone series five-axis machining center, High grade domestic CNC machine tools such as KFMC series five-axis horizontal machining center; GNC62 series high-end CNC system, GDU series servo drive system; all kinds of servo motors, torque motors, linear motors, spindle motors, angle sensor, linear laser interferometer and feedback ruler, laser tool setting instrument, wireless workpiece probe; all kinds of direct drive swing angle milling head, rotary table; all kinds of electric motor spindle, etc.

KEDE CNC is committed to establish an innovative bond of joint research and development with users in different fields, supporting the efficient customization, lean and reliable production and processing equipment to meet the process requirements, so as to achieve excellent manufacturing capacity for users.

## 科德简介

科德数控股份有限公司（科德数控）是大连光洋科技集团有限公司的控股子公司，是中国本土专业化高档数控系统和关键功能部件的完整产业制造商；是国内制造类企业中，实现“机床和控制、反馈装置及电机一体化”的知名供应商；凭借高度专业自主化程度，目前科德已经成长为国内颇具规模的五轴装备产销基地。

公司拥有专业的技术研发团队及完善的生产、市场、售后体系，能为用户提供数控领域完整解决方案。未来依托光洋科技集团投资建设的25万平米智能制造装备产业园，通过大数据+互联网+物联网+人工智能+智能供配电+智能环境监控的应用，可使各类生产设备、辅助设备互联互通，实现数字化、智能化工厂管控，助推科德产业实现高质量发展升级。

目前公司生产的主要产品包括：KMC系列五轴立式(车铣复合)加工中心、KTX系列五轴铣车复合加工中心、KGHM系列天车型五轴龙门加工中心、KToolG系列五轴工具磨削中心、KHMC系列五轴卧式加工中心、KTurboM系列五轴叶片铣削加工中心、德创DerThrone系列精益型五轴加工中心、KFMC系列五轴卧式翻板加工中心等国产高端数控机床；GNC62系列高档数控系统、GDU系列伺服驱动系统；各类伺服电机、力矩电机、直线电机、主轴电机；角度传感、直线激光干涉仪及反馈尺、激光对刀仪、无线工件测头；各类直驱摆角铣头、回转工作台；各类电主轴等。

科德数控致力于与不同领域用户建立联合研发的创新模式，支持为用户定制满足工艺需求的高效、精益、可靠的生产加工装备，从而为用户实现卓越的制造能力。

## 应用领域以及典型样件

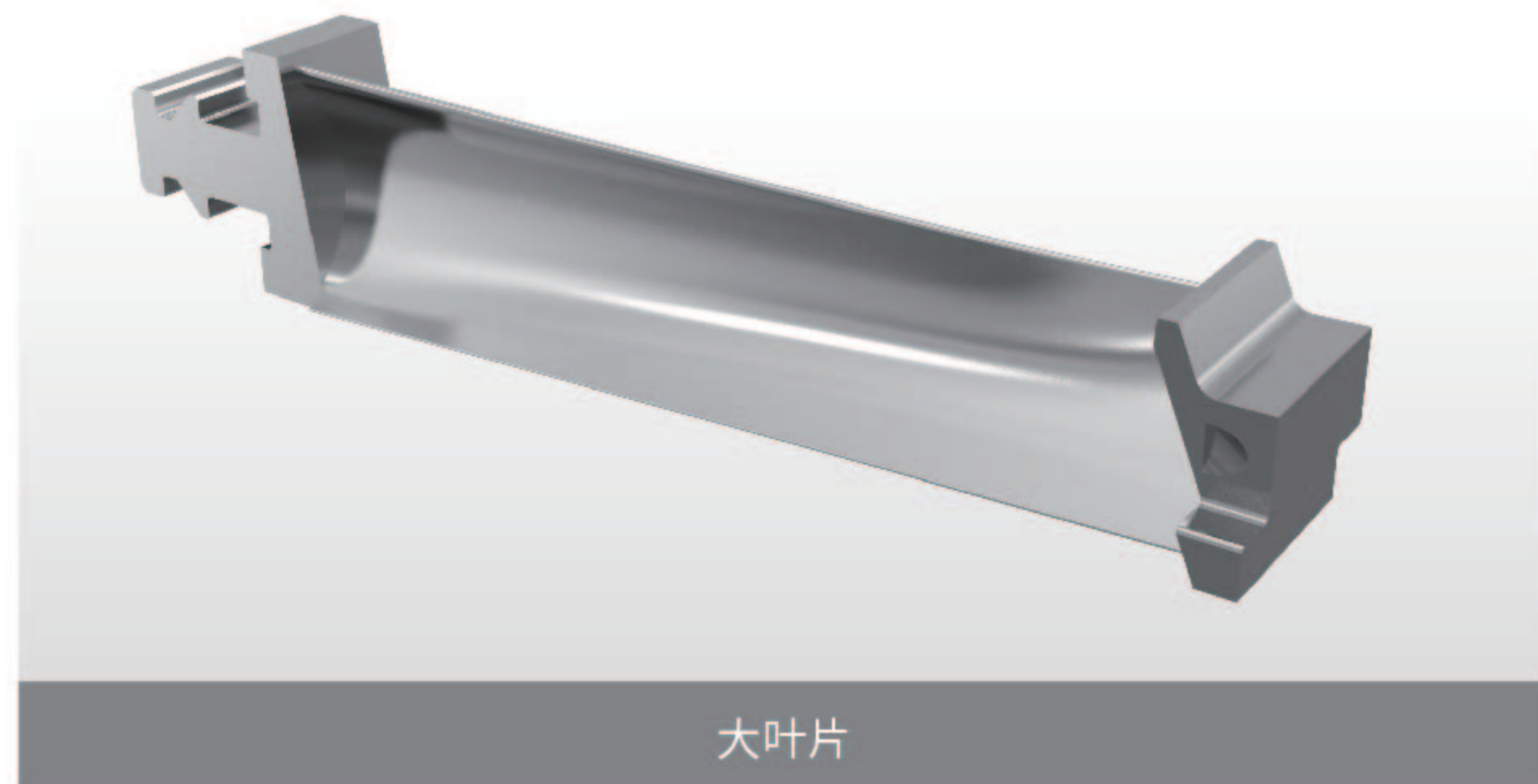
### 应用领域

适用于粗加工和精加工复杂型面，满足电力、航空航天、船舶、军工等行业需求，如推进器螺旋桨和透平叶片工程等

### 机床简介

- + 机床整体结构设计合理，采用高性能铸铁材料，有良好的静态、动态热太刚度，床身采用箱型结构设计，合理布筋，厚筋板，提高床身承受的静、动能扭曲及变形能力，床身安装高刚性滚柱滑块线轨，确保机床高精度和高稳定性，机床整体响应速度快，能够高速高精度的加工
- + 主轴可以在低主轴转速的情况下输出粗加工所需要的更大扭矩，同时也能提供精加工所需要的转速和高速走刀。向布置充分考虑到了各轴运动质量的合理分配以满足不同的动态响应要求，即动态响应性要求最高的轴移动质量最小
- + B轴安装大直径转台轴承和圆弧导轨，有效的提升了主轴刚性，相比传统机型具有更高的材料去除率。B轴、A轴均采用力矩电机直接驱动，相比传统齿轮传动，有效提高效率，提高响应速度

### 典型样件



大叶片

## 数控系统—GNC62

专心致志于机床精度的提升，完整的数控方案为用户创造价值

- + GNC 数控系统性能卓越
- + 无论是面向高速高精、车铣复合加工装备还是五轴加工中心，都是您正确的选择

### 五轴数控系统亮点

- + 程序段样条转接
- + 螺纹同步切削
- + 变螺距螺纹
- + 圆锥插补
- + 圆柱面插补
- + 极坐标插补
- + 样条曲线插补
- + 高速高精加工
- + 完善的五轴技术 (RTCP、斜面加工)
- + 系统支持无线测头、对刀仪接入
- + 固定循环可视化编程
- + 误差补偿功能—双向螺距补偿、直线度补偿 (包括各向挠度补偿) 以及垂直度补偿等
- + 二次开发及离线3维仿真系统
- + 高速的信息交互
- + 高分辨率, 精准的高频度控制调度
- + 精密的位置/角度感知
- + 多通道控制技术



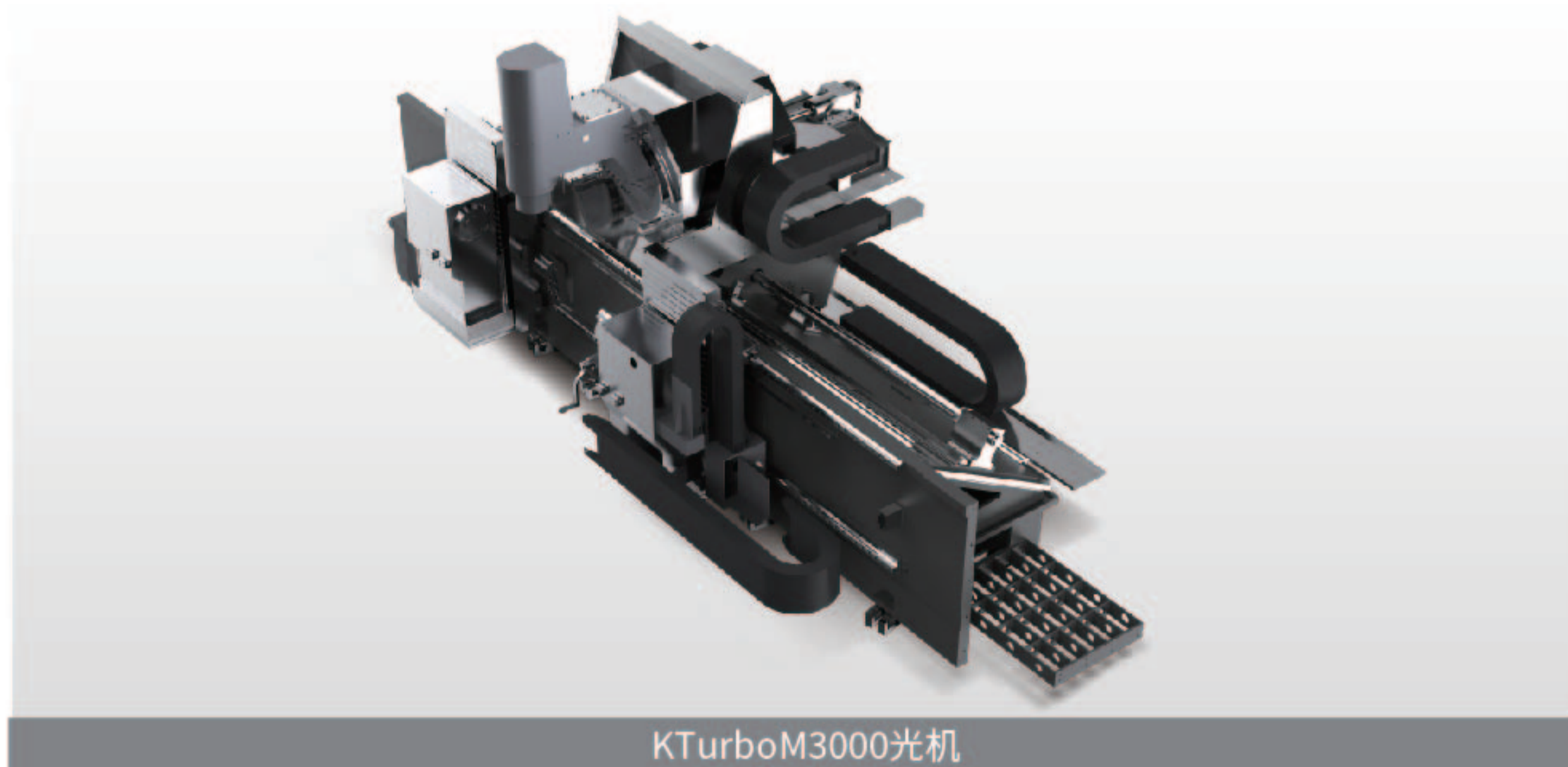
## 机床特点

### 五轴叶片铣削加工中心KTurboM3000

- + 结30度铸铁斜床身结构设计
- + B轴安装圆弧导轨，增强刚性设计。
- + A、B轴采用电机直驱技术，大扭矩高刚性设计
- + B轴采用倒U形设计，最大可加工叶片直径700mm
- + 采用62KW刀具主轴电机，大幅提升加工效率
- + 刀具主轴端面距离B轴回转中心100mm设计，B轴加工过程中没有多余空进给，大幅提升加工效率
- + 链式刀库与机床床身融为一体，换刀速度快、可靠性高



KTurboM3000



KTurboM3000光机

KTurboM 3000五轴叶片铣削加工中心机床身采用30度斜床身设计，Y轴滑枕座也采用30度安装到床身上，这样设计主要目的是降低Y轴滑枕座组件的重心，提高整机加工过程中的稳定性

## 铸铁床身

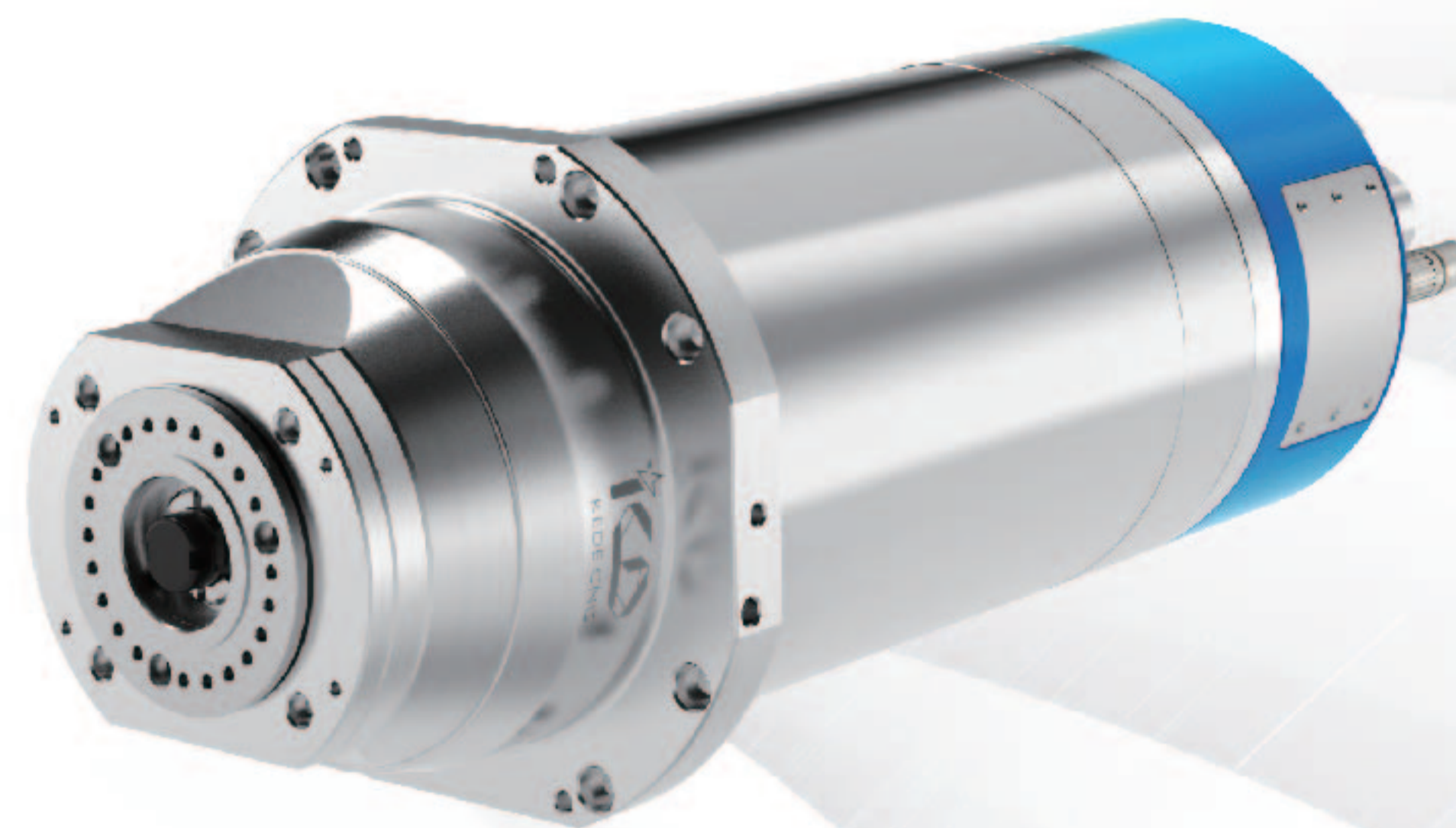
### 采用面向大负载重切削的动态高刚度设计

- + 面向大型复杂型面零件、大型核电叶片和飞机起落架加工及复杂工艺
- + 采用多线轨大跨距支撑的双驱设计，保证床体运动坐标的高刚度
- + 结合公司自主研发的高性能伺服电机及驱动技术，在实际载荷下能够充分保证机床动态刚度

## 电主轴

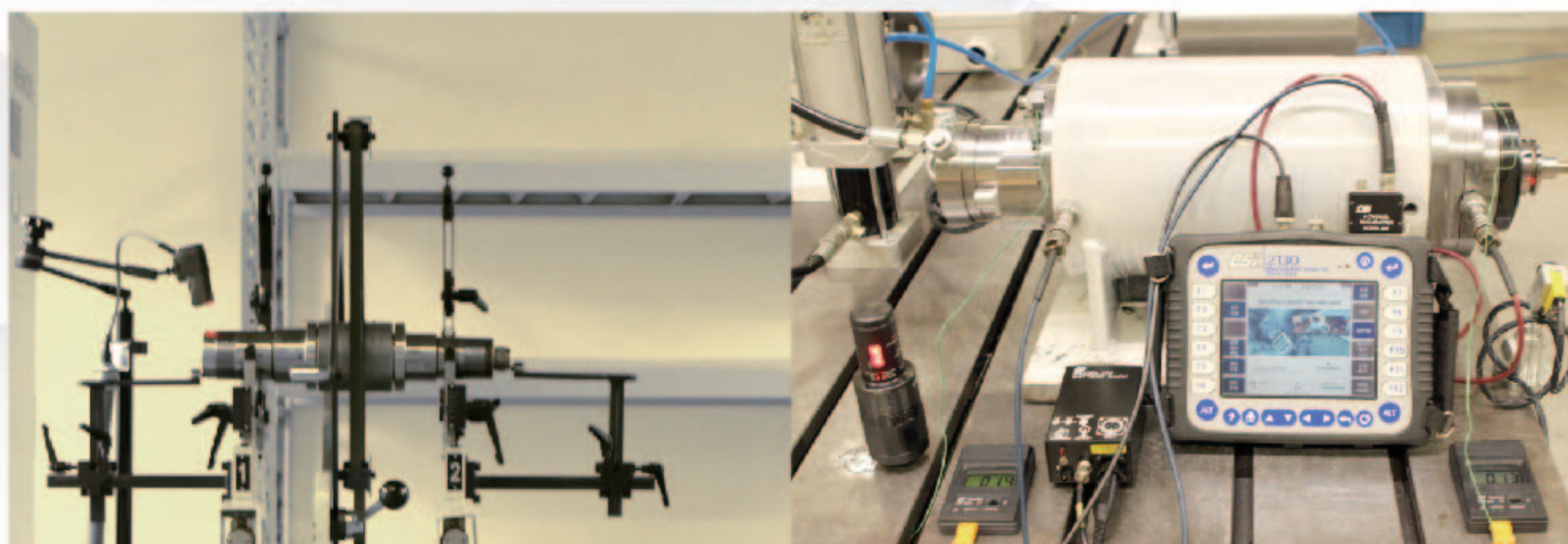
### 优质加工的保障

铣削电主轴是加工中心上的关键部件之一，系列化电主轴为高速、高精度及高刚度大功率电主轴（可配置主轴锁紧，带有车削功能）



### 平衡测试

使用动平衡测试仪器精确校验主轴单轴动平衡及电主轴总成动平衡，并提供每根主轴的校验记录



动平衡达到ISO1940规范G0.4级

### 产品特性

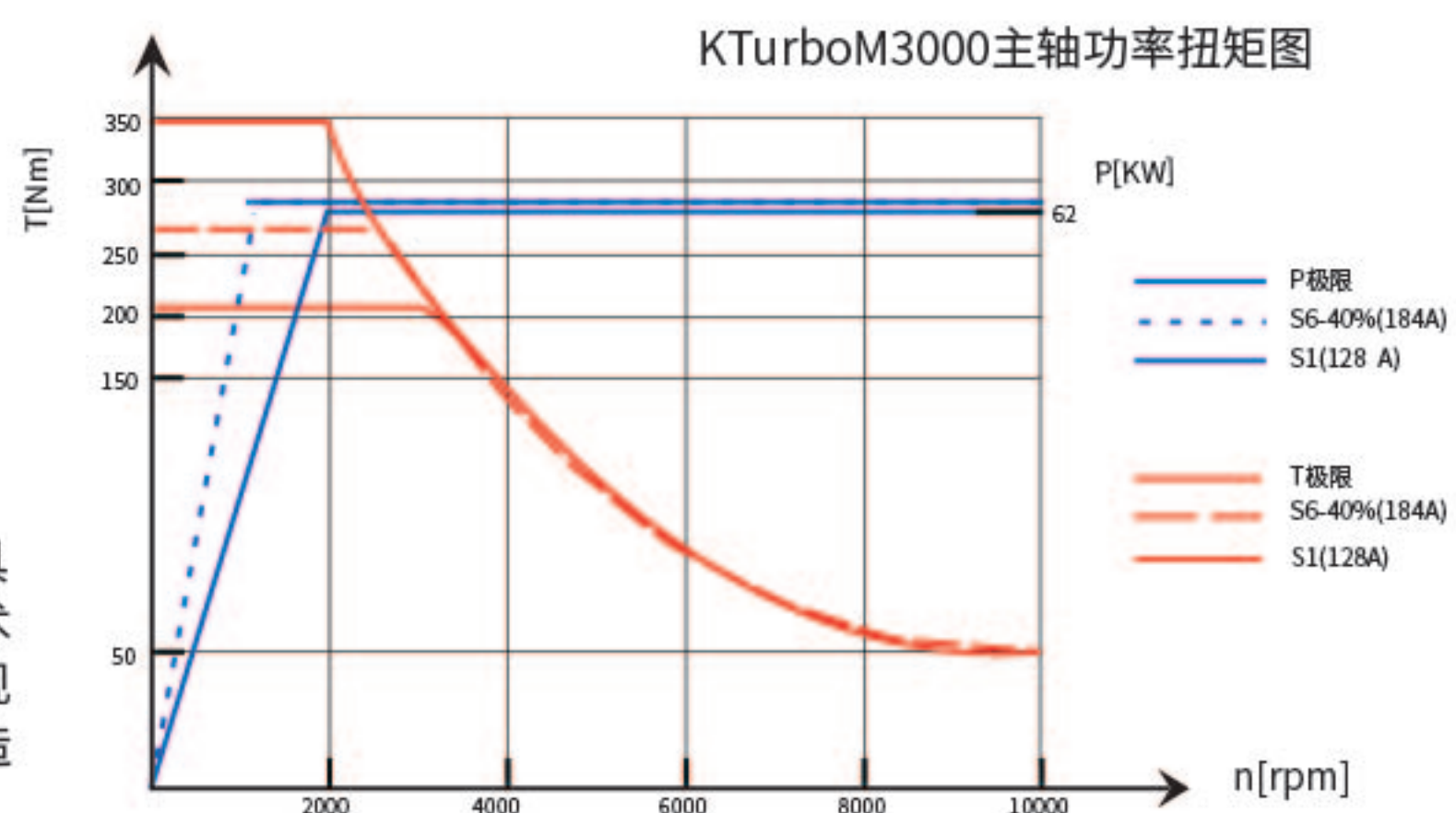
#### 主轴材料

- + L20CrMnTi (中国)
- + MAC14L (日本)
- + 经标准热处理后，满足高硬度、高耐磨性、高疲劳强度等性能要求
- + SNM420 (日本)
- + 17CrNiMo6 (欧洲)

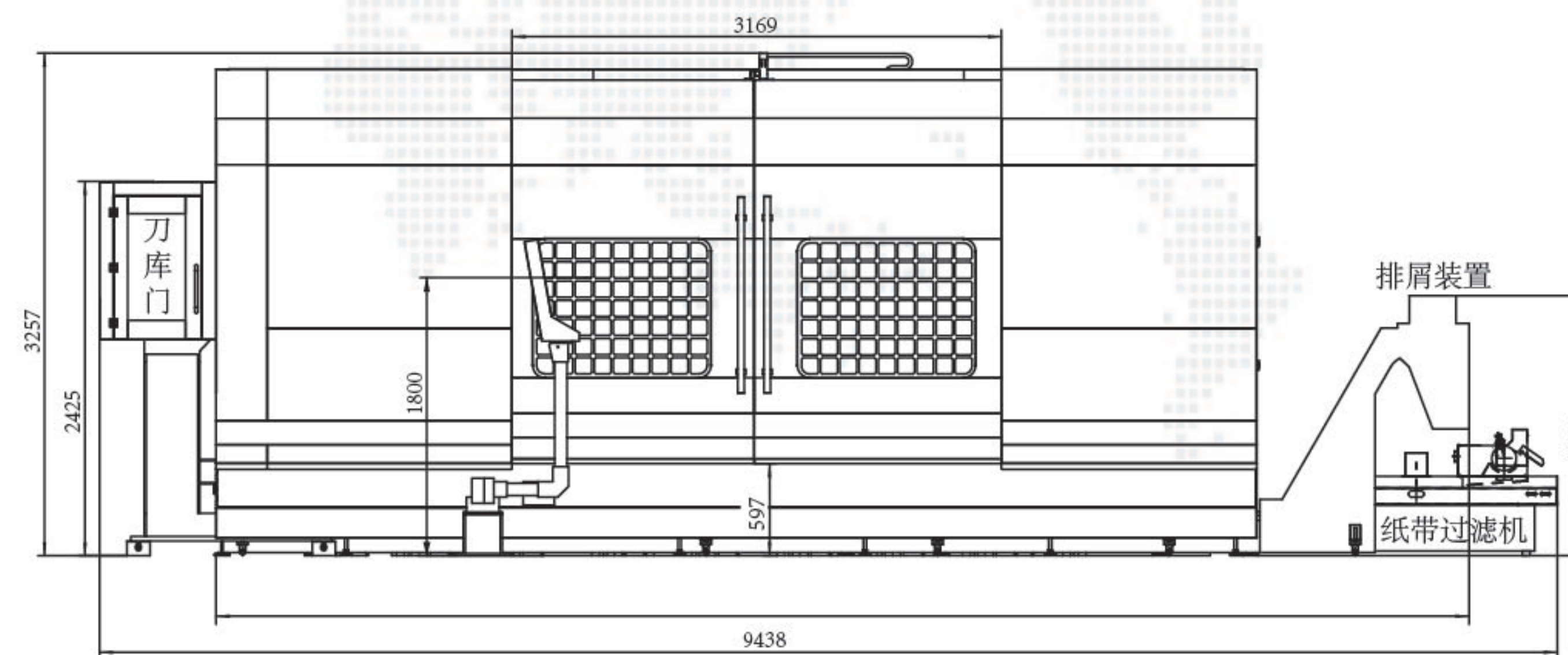
#### 铣削电主轴

铣削电主轴支持拥有自主知识产权的原创性成果，拥有主轴电机、主轴编码器、高速主轴用旋转接头等产品，重点针对机床高速主轴可靠性及精度稳定性等问题

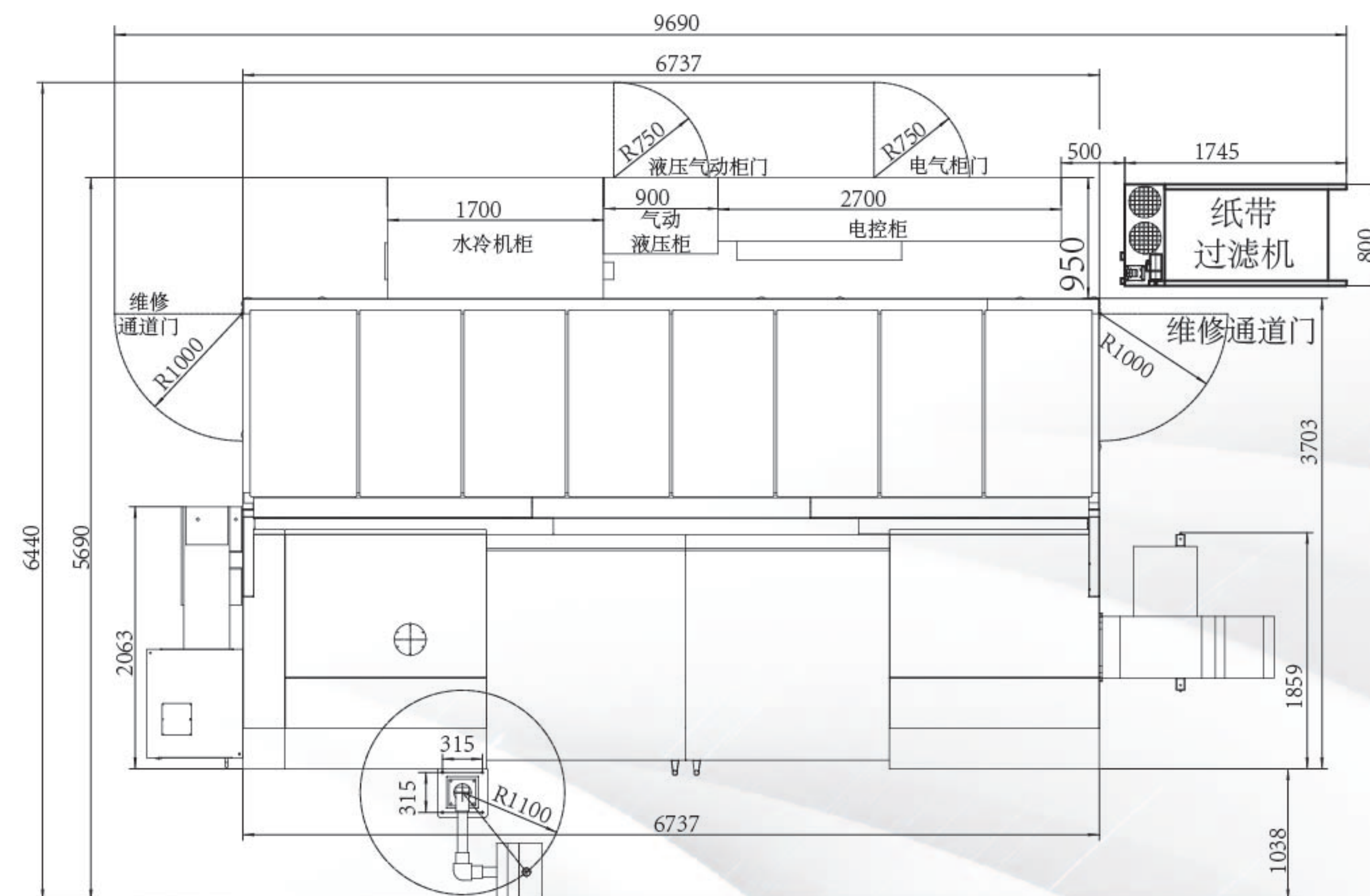
重点研究：高速同步电主轴可补偿热伸长技术、电主轴冷却、润滑等结构的优化设计；HSK刀具夹紧机构可靠性技术；精度控制及精度保持技术电主轴的单项及综合性能监测关键技术；可实现批量稳定生产的精密加工及装配等关键工艺制造技术等



### 机床外型尺寸



+ 正视图



+ 俯视图

## 机床标准参数

项目	技术参数	KTurboM3000
加工范围	工件最大回转直径mm	Φ700
	最大加工直径mm	Φ700
	最大工件长度(含夹具) mm	3000
行程	工件最大重量kg	600
	X / Y / Z轴移动量mm	3500/ 700 / 600
	B轴回转范围mm	- 50°~+50°
刀具主轴	A1/A2Nm	无限制
	最高转速rpm	10000
	额定功率Kw	62
	刀柄	HSK- A63
A1/A2	额定扭矩 Nm	204
	驱动方式	力矩电机直接驱动
	扭矩 S1/S6 Nm	685 / 1248
B轴	锁紧扭矩Nm	1400
	驱动方式	力矩电机直接驱动
	扭矩 S1/S6 Nm	3400 / 6400
最大进给速度	锁紧扭矩Nm	4500
	X轴 / Y轴 / Z轴 / m/min	20 / 30 / 30
控制分辨率	A1/A2 / B rpm / min	200 / 200 / 50
	X轴 / Y轴 / Z轴 μm	0.1
全闭环控制	A1/A2 / B rpm / min	0.001
	X轴 / Y轴 / Z轴	全闭环
定位精度	A1/A2 / Brpm / min	全闭环
	X轴 / Y轴 / Z轴 μm	12 / 10 / 10
重复定位精度	A1/A2 / Brpm / min	10"
	X轴 / Y轴 / Z轴 μm	9 / 8 / 8
刀库	A1/A2 / Brpm / min	8"
	刀库容量	32

项目	技术参数	KTurboM 3000
机床重量	整机重量	约26.5吨
数控系统	供应商	科德数控股份有限公司
	型号	GNC62总线式数控系统
	HMI	15寸

\*以上指标可能因产品升级或技术改进而变化

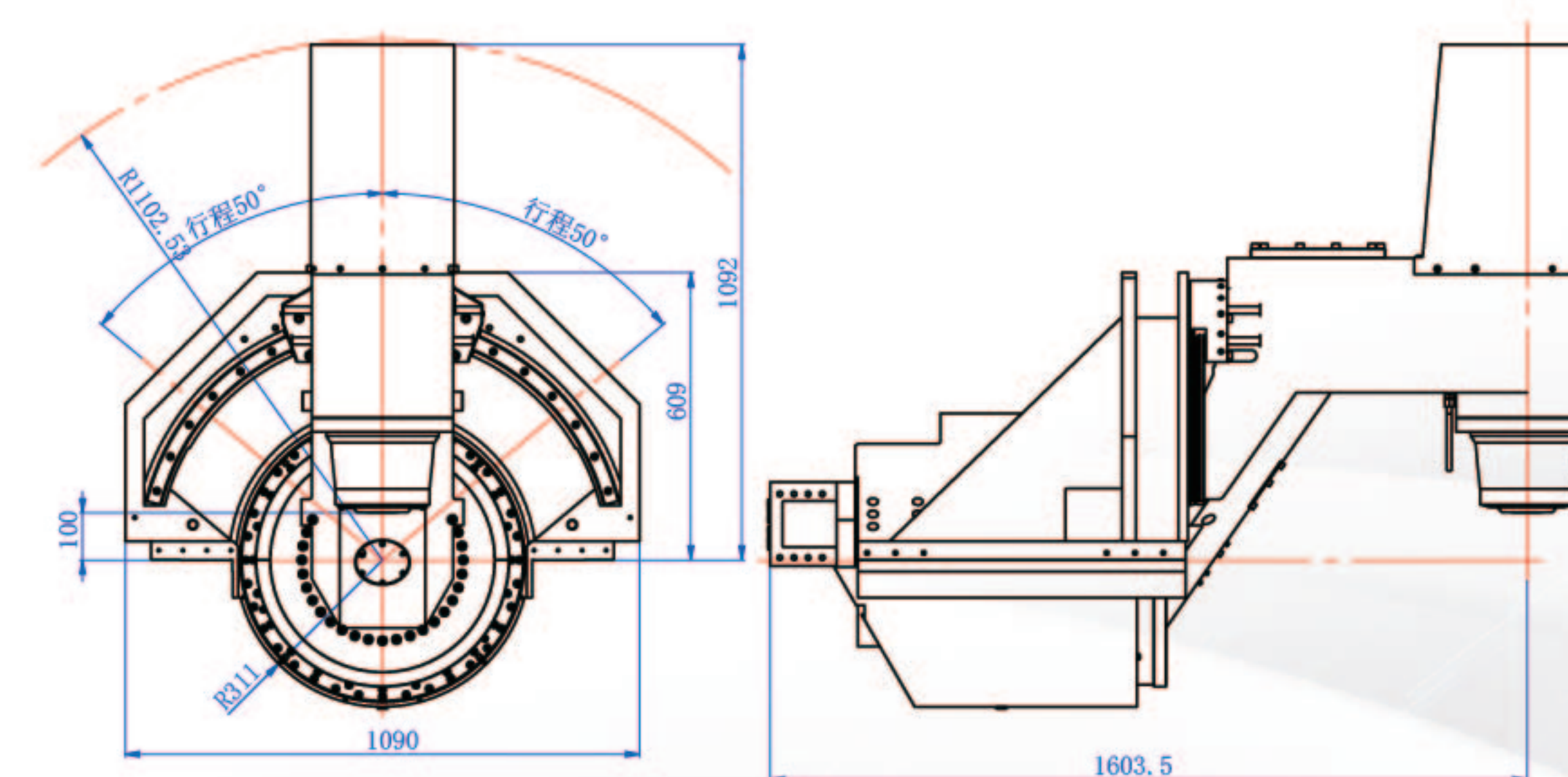
## 技术优势

### 采用重心双驱动技术

采用以两根滚珠丝杠推压结构物重心的双驱动方式，由于驱动点与重心之间的距离与运动体加减速起点所产生的振动成正比，因此降低驱动点与重心距离可以有效地抑制加减速起点所产生的振动，由此有效抑制机床运行中的振动,可以缩短加工时间、改善轮廓加工精度、提高加工面的质量，提高机床和刀具寿命，提升机床可靠性的铣车复合式电主轴)

### 大扭矩高刚性高精度B轴直驱技术

B轴采用科德数控股份有限公司研制的外转子力矩电机直驱单摆头，连续分度，参与五轴插补。考虑到重切削粗加工因素，提高B轴电刚性，为此B轴力矩电机及其驱动器支持瞬间5倍的电流过载

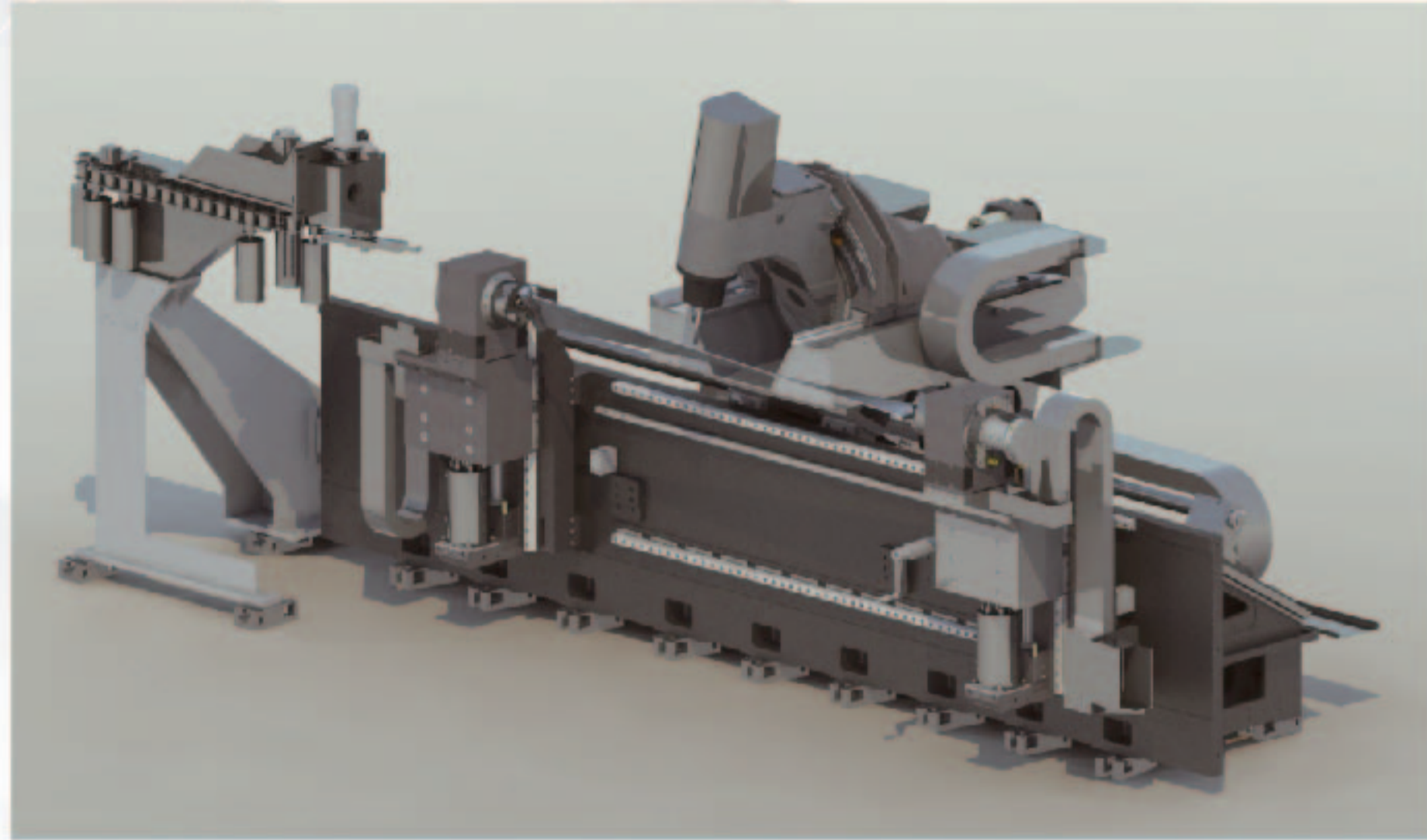
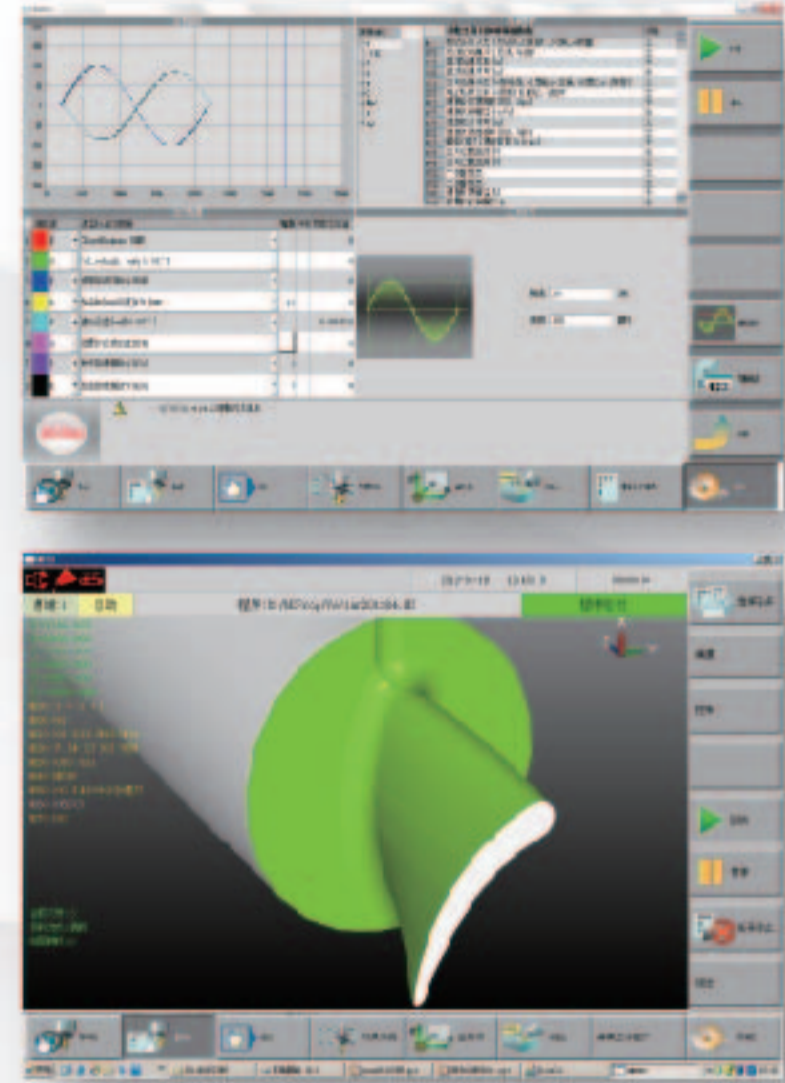


### 高动态响应技术

我们在机床设计阶段十分重视运动部件动态性能优化，重视高刚度轻量化设计和机械运动部件的动力匹配在机床调试阶段，会根据用户特殊需求，进一步进行机床每一个运动坐标的驱动参数的优化，使机床的动态性能满足用户的需求

## 发明专利----工件推拉力可编程在线控制

通过数控系统的指令控制及伺服驱动装置的对电流环反馈的比较，用户可通过特定的加工程序指令，来实现W轴的动态伺服控制，达成零件加工时工件预紧推拉力的可编程控制。此举针对大型薄壁及细长零部件的加工来说，能够充分提高工件内部的预应力，从而提高工件的刚性，提高大型薄壁及细长零件的加工精度和提高加工成品率



## 周到的服务项目

- + 安装调试阶段：  
操作培训，包括数控系统的完整技术培训，交钥匙工程。
- + 质保阶段：  
免费的维修服务，成本价的部件更换。
- + 质保延展阶段：  
提供质保期后1-3年延保服务，包括定期预防性的维护检查，易损件更换，精度检查和恢复，控制系统升级服务(质保延展服务内容报价)。
- + 备品备件服务：  
原装备品备件服务，原装翻新零部件服务。
- + 机床大修服务：  
整机大修，组件大修，电控系统大修服务。



科德数控拥有优秀的专业技术团队，我们始终以满足客户需求、降低客户使用成本为工作宗旨，坚持以客户需求为导向、以客户满意为目标。我们用心追索，期待让您体验更高质量的高端制造装备。

## 严格的品质把控

- + 以ISO9001管理体系为指导，施行全员全工序质量管理，永远追求卓越。先进的检测仪器设备和合理的供应商管理系统保证物料的可靠性；优秀的技术研发力量和科学的生产管理保证产品生产的每个环节都符合要求；严谨的品质控制保证每个产品的质量都得到闭环控制；完善的售前和售后服务保障每个客户使用到放心、满意的产品。

## 可靠的服务体系

- + 服务网络建设：公司下辖南方和北方服务部，分别在全国10个大中城市设有服务中心和办事处，服务网络遍布全国24小时快速响应。
- + 服务队伍建设：选拔技能全面的技工从事售后服务工作，每3年进行公司轮岗培训，高技能高福利高待遇，鼓励员工爱岗敬业。

# KEDE CNC



机床调试



客户培训



交钥匙



维修服务



备件供应



售后服务