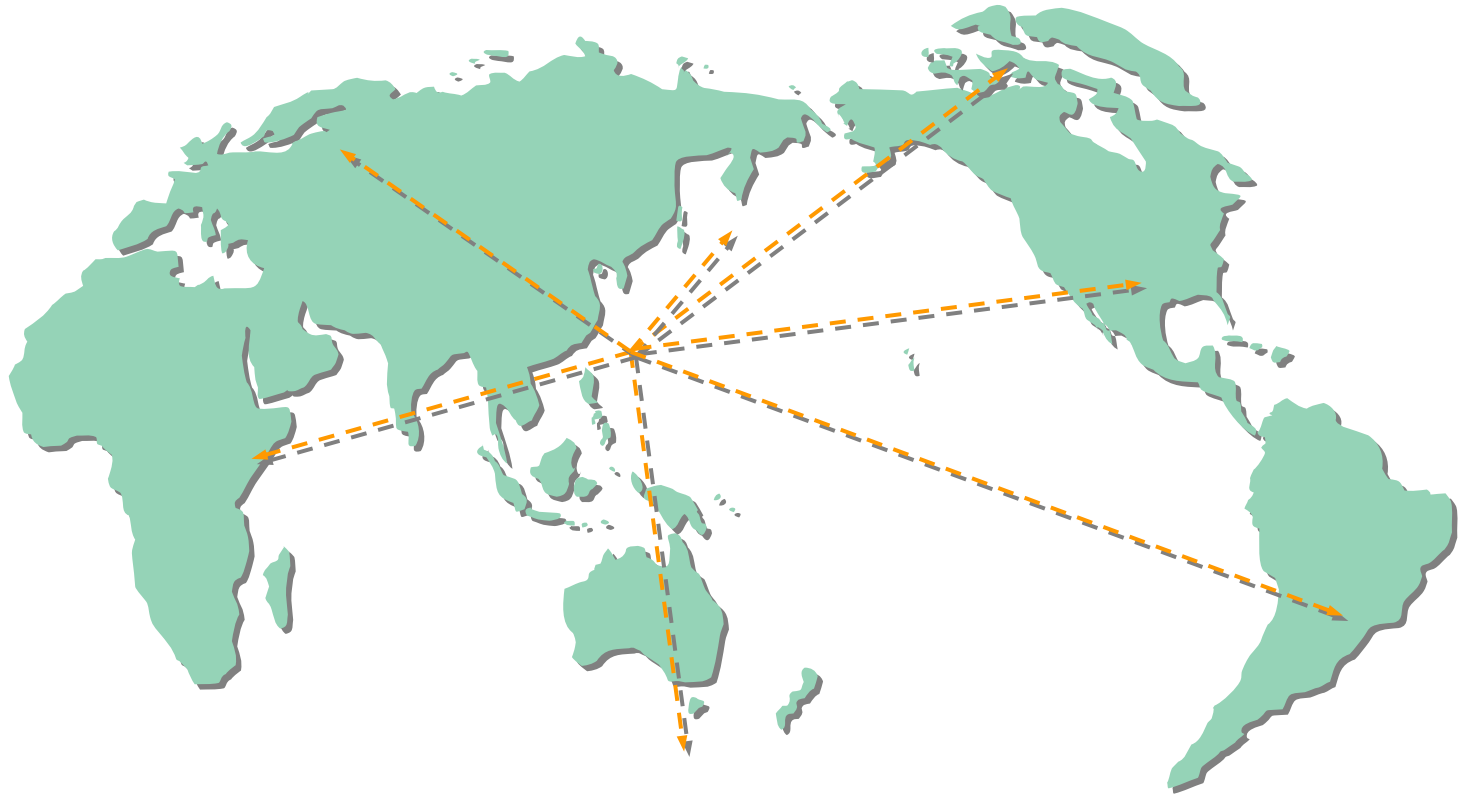


環宇動力貿易有限公司



GDT代理與服務項目

1

德國西門子公司Weiss主軸總代理與售後服務

2

Koyo精密軸承經銷

3

同飛製冷股份有限公司冷卻系統總代理

4

精密主軸配件與精密零件與配件之進出口服務

5

歐系精密內藏式主軸及德國西門子馬達維修

6

碳纖維複合材料零件技術應用

GDT 公司簡介

□設立時間：2018年11月

□總經理：蔡垂錫

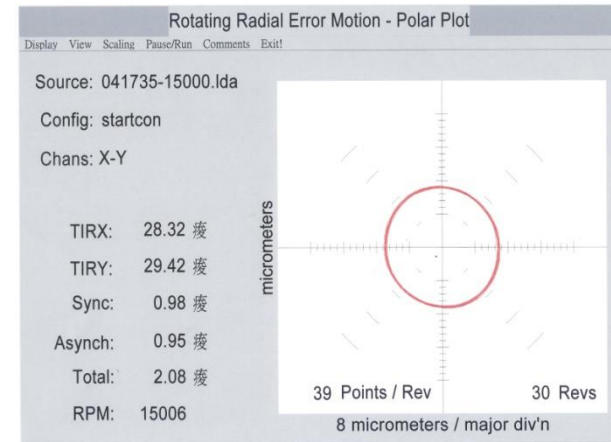
□全職員工：4位

□地址：台中市清水區中清路9段152-6號

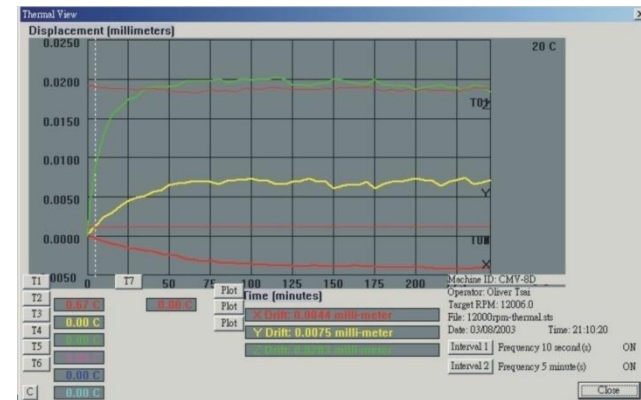


GDT 於精密主軸之技術背景(1)

2. 主軸動態回轉精度與熱溫升發展技術.



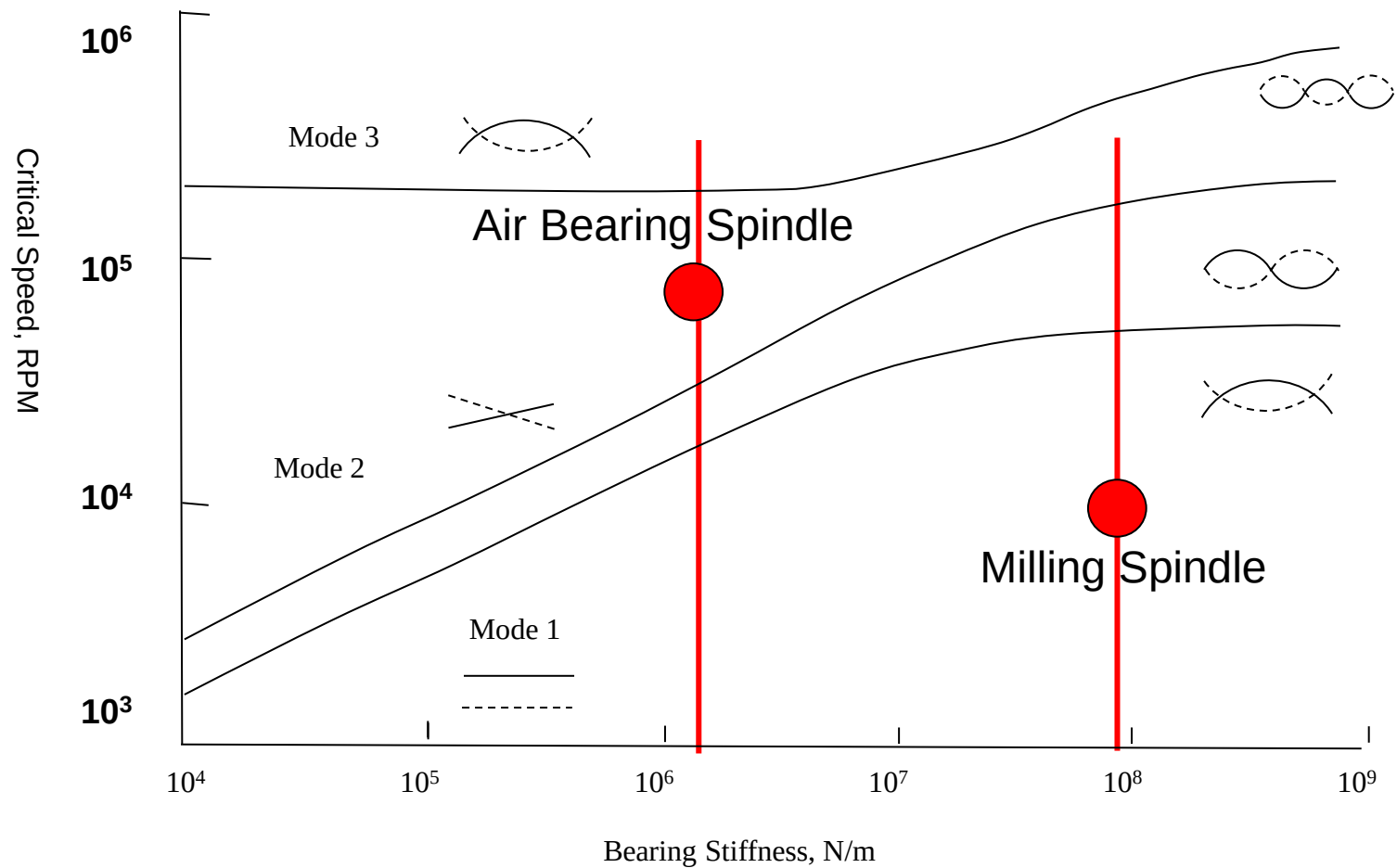
1. 迴轉精度(15000rpm)



2. 熱溫升(12000rpm)

GDT 於精密主軸之技術背景(2)

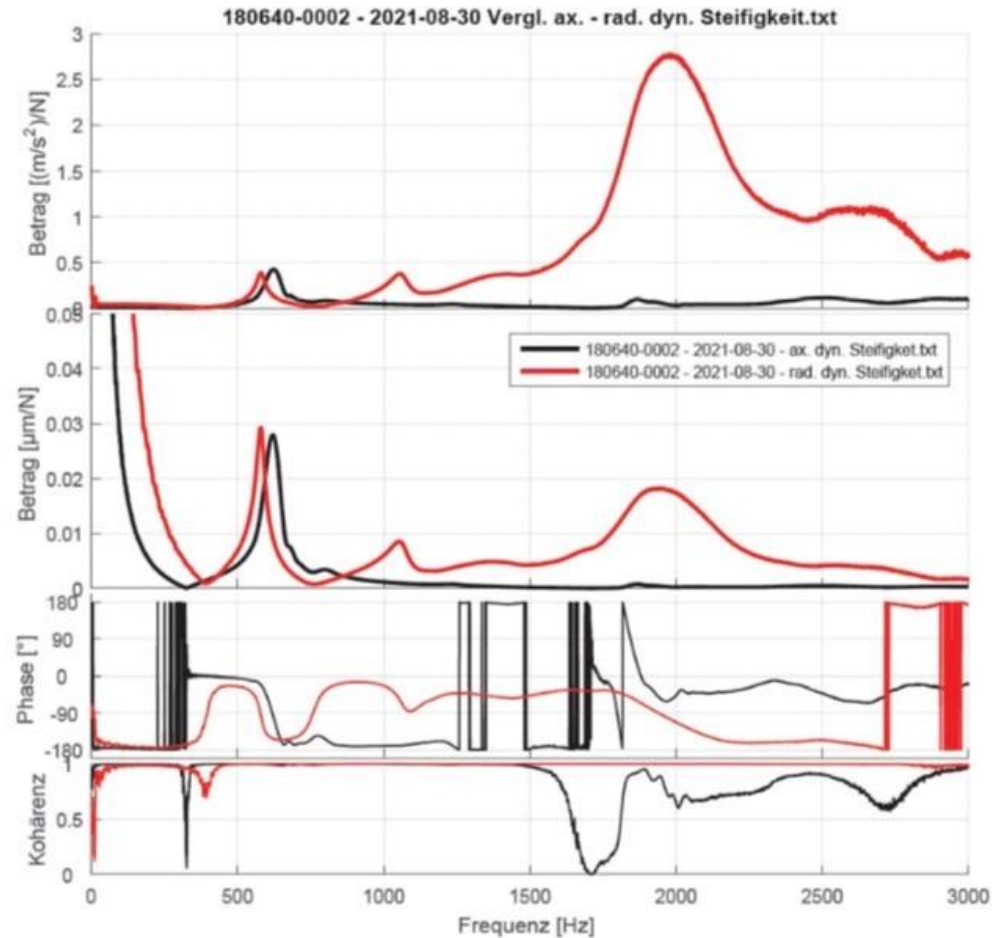
3. 主軸臨界轉速圖



GDT 於精密主軸之技術背景(3)

20000rpm- HSKA63主軸頻率響應圖

Dynamic axial/radial stiffness M2 spindle:



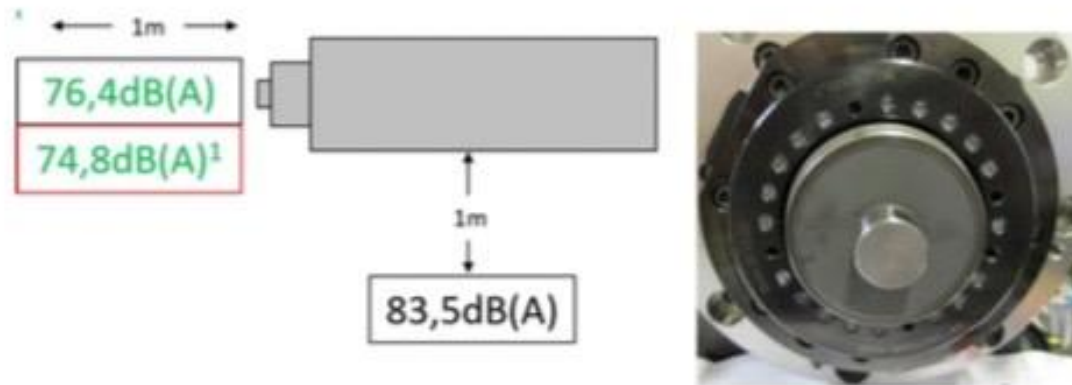
Source by Weiss company

GDT 於精密主軸之技術背景(4)

20000rpm- HSKA63 主軸噪音分析圖

Noise level 180640-0002 (according DIN EN ISO 1680):

Measurement with closed balancing holes, $n_{\max} = 20.000\text{rpm}$, without purge air



Source by Weiss company

GDT代理與自行開發之產品展示間



GDT 開發之各式精密主軸相關配件





外牙式 BT系列 主軸拉爪



特殊形式之打刀缸



特殊型高壽命主軸用碟簧



內牙式 BT系列 主軸拉爪



HSK系列 主軸拉爪



BT,HSK各系列電子式拉力計

GDT 將發展碳纖維複合材料應用於工具機

相較於同體積鋼材之優異特性

- ❖ 只有不到 $1/3$ - $1/4$ 之重量
- ❖ 10-20倍以上的高阻尼
- ❖ 相同直徑下具備相當之強度扭轉剛性
- ❖ 較高的自然震動頻率
- ❖ 近乎於零的熱膨脹係數

碳纖維複合材料可應用於工具機領域

刀庫與換刀機
構輕量化

- 1.主軸零件應用
- 2.主軸傳動桿之應用
- 2.抗震與低膨脹刀把應用

外罩板金與把
手美觀造型輕
量化

- 1.機器結構件之應用
- 2.其他元件之輕量化



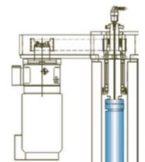
碳纖維複合材料應用於主軸與傳動桿



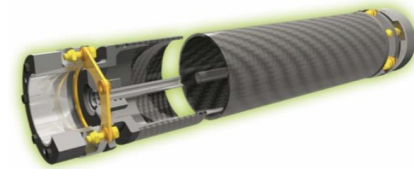
Due to the long spindle construction on these machines, the cooling lubricant is in most cases applied to the tool from the outside. In particular in deep drilling applications, this limits the cutting speed and the lifetime of the tool. A new development on the ROBA-DS® allows cooling lubricant to be fed into the spindle and therefore into the tool, even over long distances.

The integrated cooling lubricant feedthrough consists of an inner tube with multiple supports, and only needs to be plugged into the shaft-side adaptor on the upper and lower ends.

new possibilities in the race for technology leadership.



ROBA®-DS with 2.5 m long sleeve (CFRP), with integrated cooling lubricant feedthrough, suitable for speeds up to 10,000 rpm.



碳纖維複合材料應用於主軸冷卻外套



Source: RENAUD Company

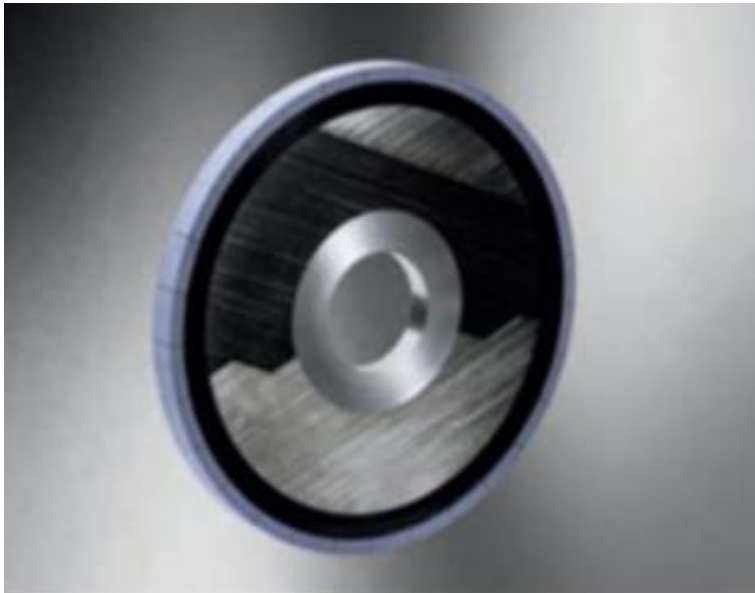


Source: STEP TEC Company



Source: GDT Company

碳纖維複合材料應用於抗震刀桿與砂輪

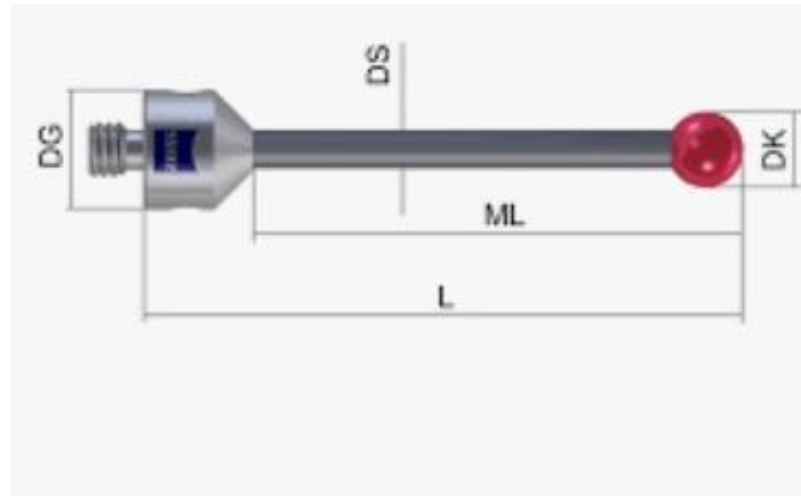


碳纖維複合材料應用於機器外罩

與結構件之應用



碳纖維複合材料應用於量測與把手



Carl Zeiss Industrial Metrology | Styli w...

碳纖把手 MACHINE HANDLE BAR
量產對應尺寸圖面

GDT TECH
理宇動力貿易有限公司
Global Dynamic Trade Ltd.

產品料號	L1	L2	L	固定螺絲規格
GD T036	300	314	324	螺絲規格
GD T037	300	314	324	螺絲規格
GD T052	400	414	424	螺絲規格
GD T053	400	414	424	螺絲規格
GD T054	500	514	524	螺絲規格
GD T055	500	514	524	螺絲規格

產品料號	L1	L2	L	固定螺絲規格
GD T038	600	614	624	螺絲規格
GD T039	600	614	624	螺絲規格
GD T042	700	714	724	螺絲規格
GD T041	700	714	724	螺絲規格

工作母機CFRP拉門把手 by GDT

傳統鋼製材料與VFRP製造之刀把

動剛性與阻尼之比較



Novian
頻樸分析儀

動剛性量測

Endevco

三軸向加速規



Kistler A2000
衝擊槌

量測設備

傳統鋼材與CFRP製之重量比較



材質：鋼材
規格：HSK A100
重量：約 14 kg

V

S

材質：鋼材+碳
纖維
規格：HSK
A100
重量：約 8.5 kg

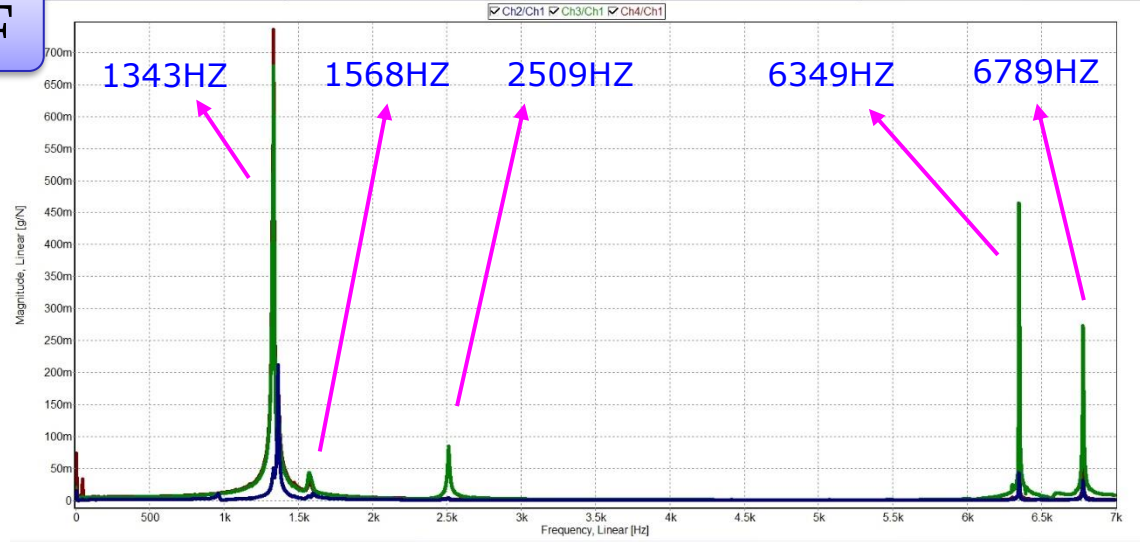


CFRP材料比鋼製材料重量
約為其65%

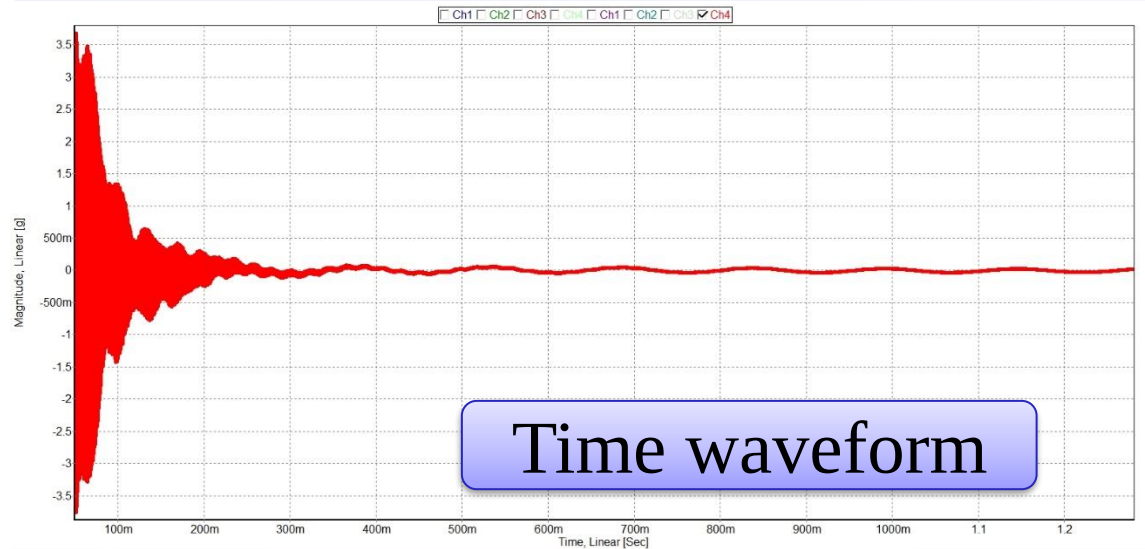
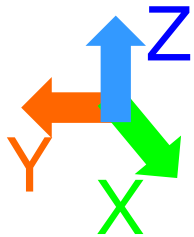
CFRP之動剛性量測

敲擊上方Z方向

FRF



量測點上方



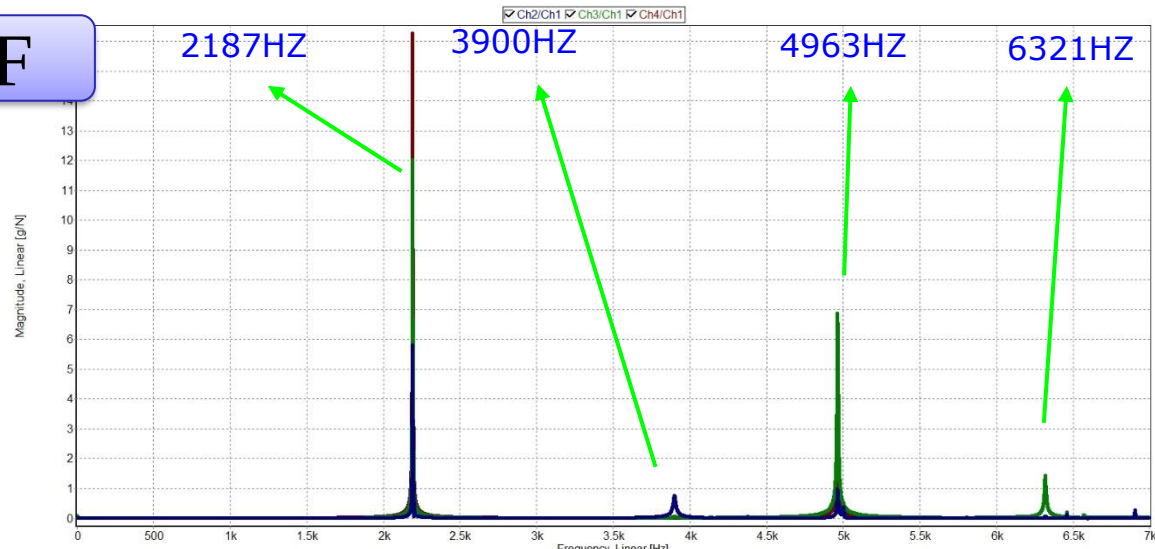
Time waveform

第一頻率為1343HZ，動剛性9.5N/um

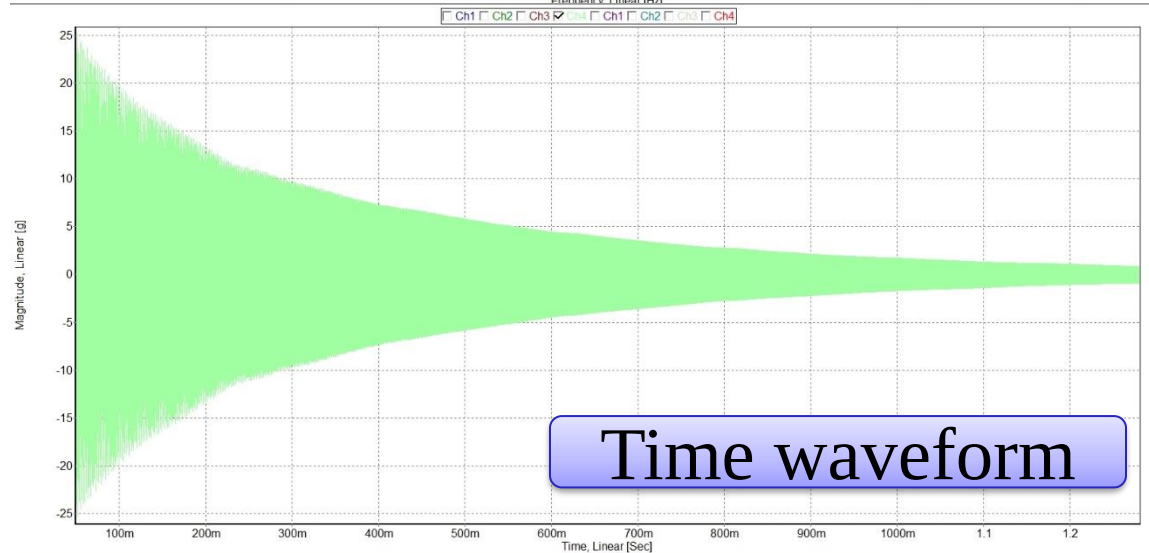
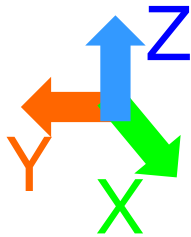
鋼棒之動剛性量測

敲擊上方Z方向

FRF



量測點上方



第一頻率為2187HZ，動剛性1.17N/um

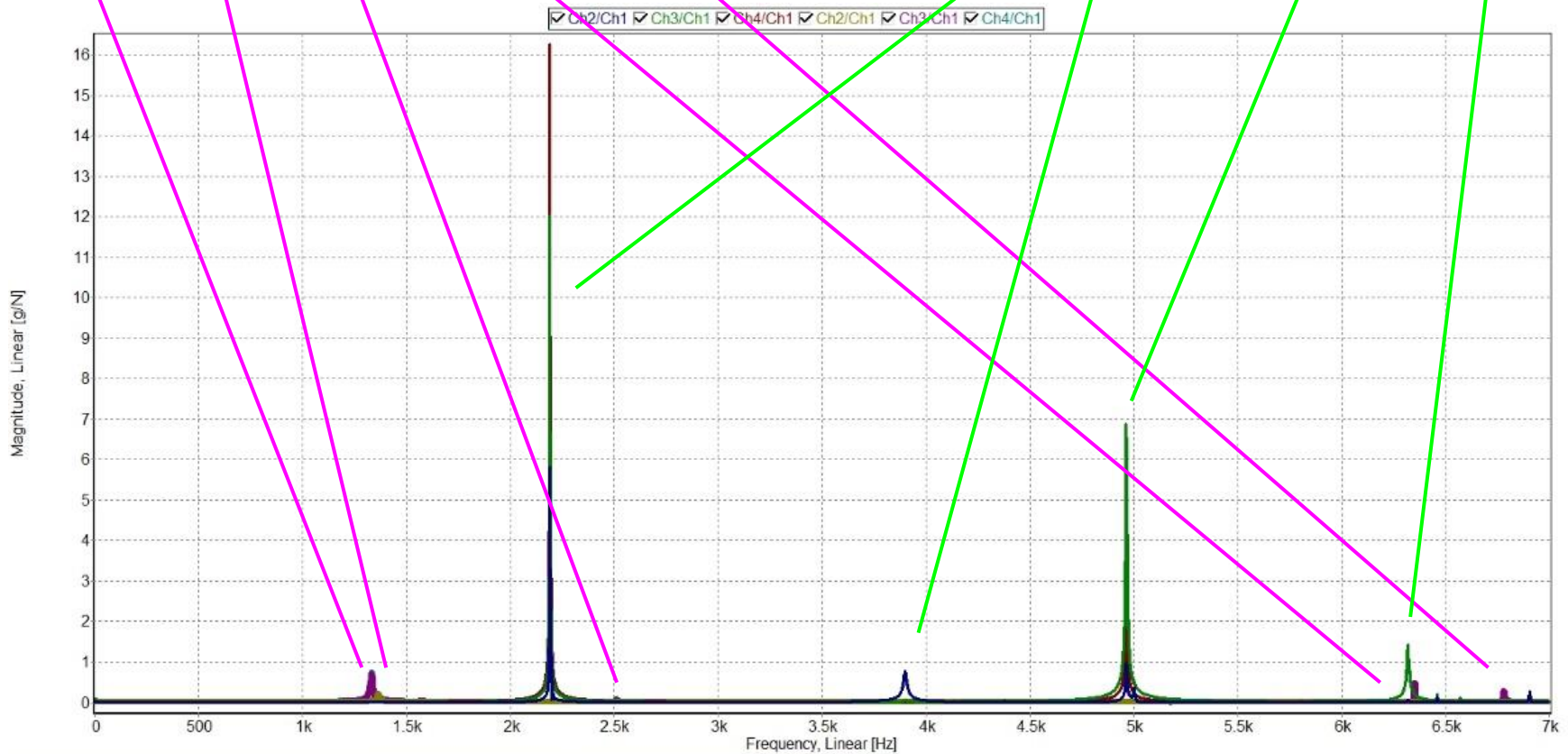
兩者之FRF比較

CFRP

1343HZ 1568HZ 2509HZ 6349HZ 6789HZ

鋼棒

2187HZ 3900HZ 4963HZ 6321HZ

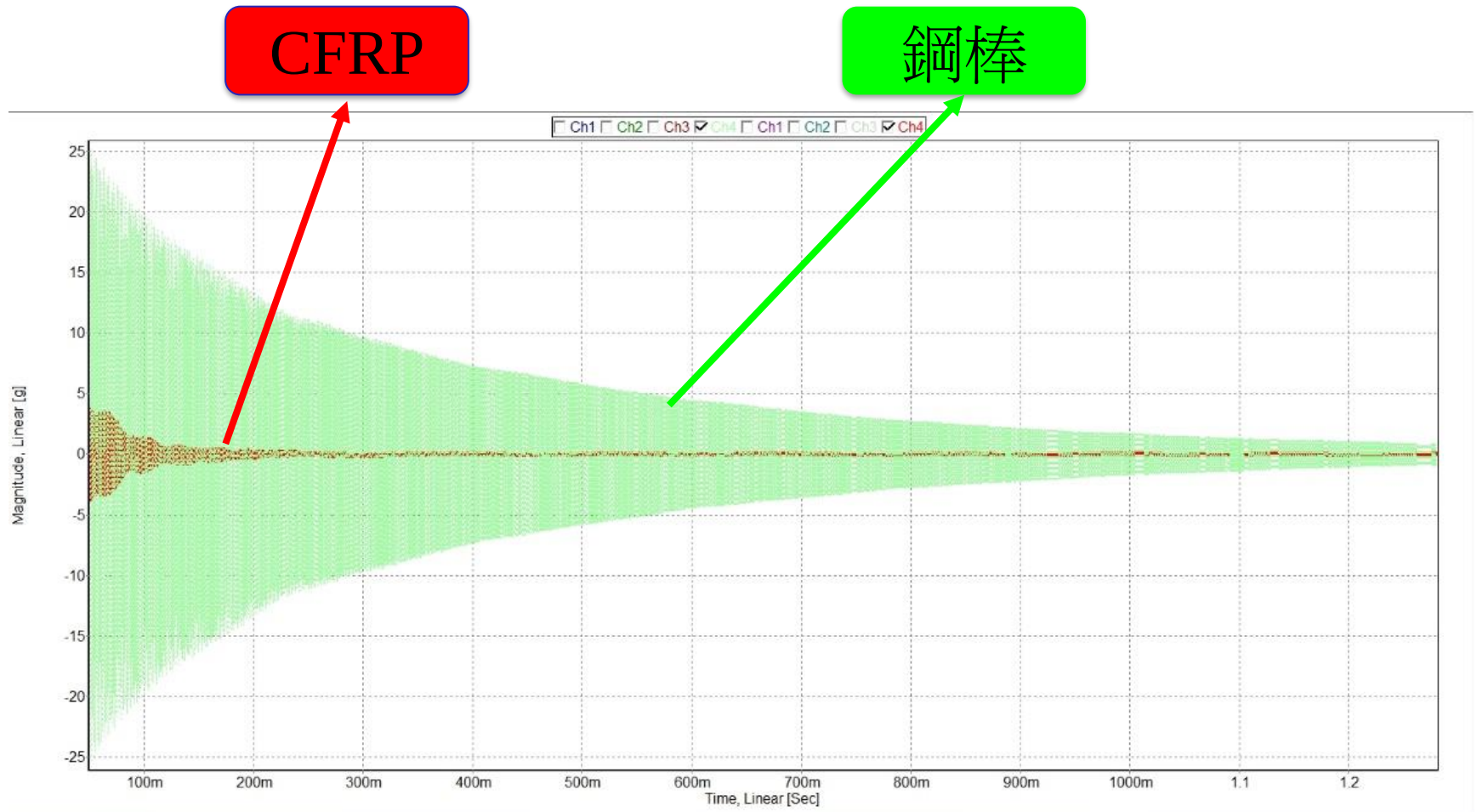


CFRP刀把之第一頻率為1343HZ，動剛性為9.5N/um，
傳統鋼製之刀把第一頻率為2187HZ，動剛性1.17N/um



兩者相差近9倍

兩者之Time waveform 比較



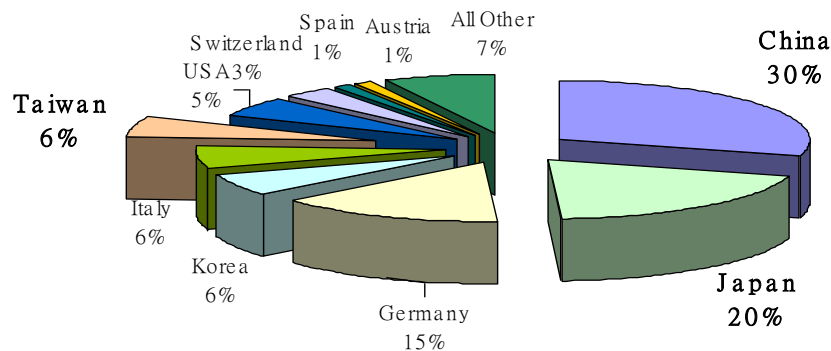
CFRP 收斂 0.2 sec **鋼棒 收斂 1.5 sec**



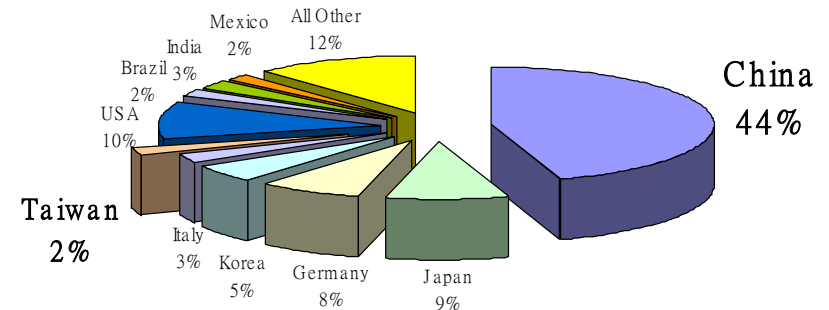
兩者收斂速度相差近7.5倍

全球工具機市場分析

**Global Machinery Production
Volume in 2017**



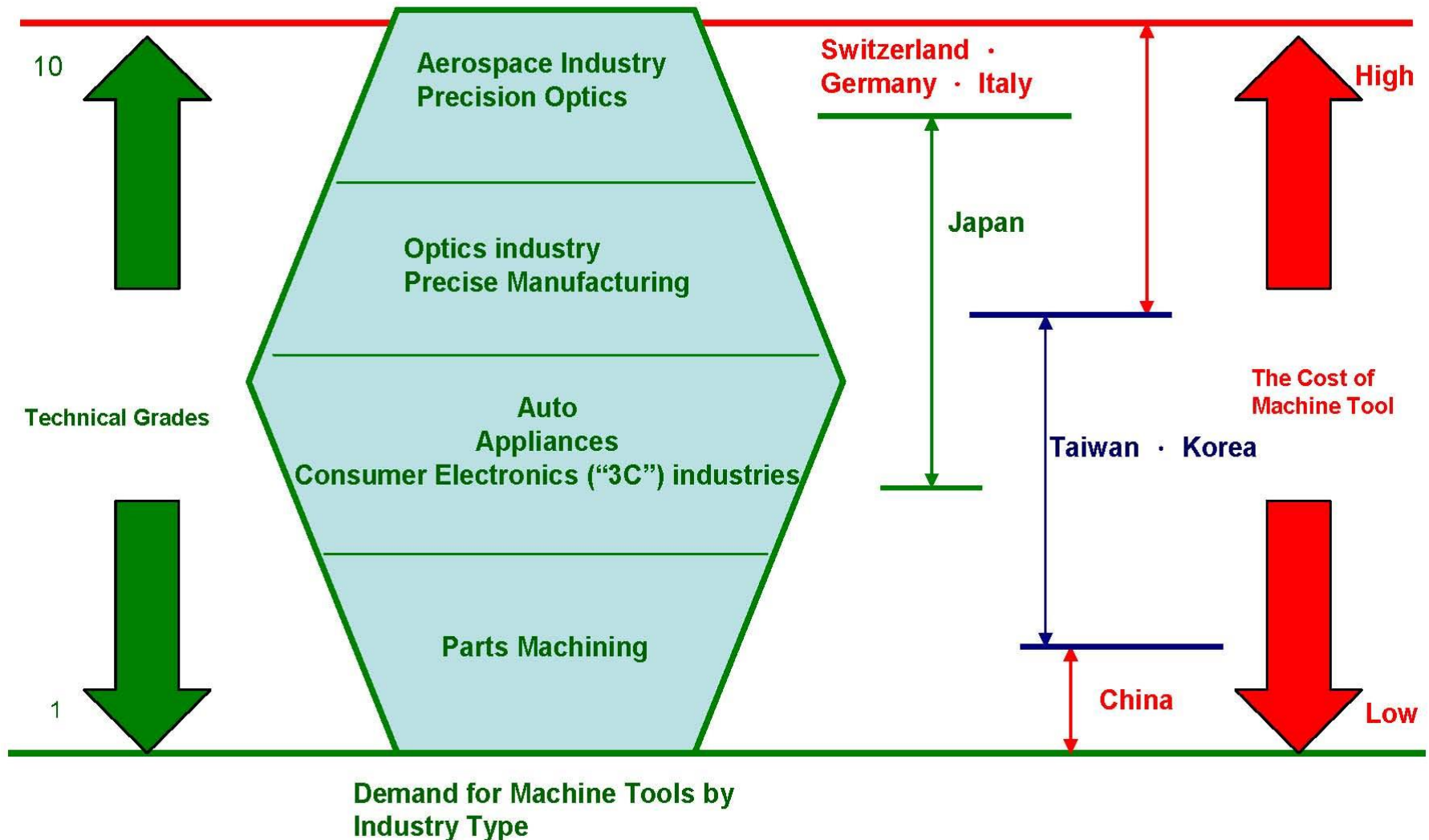
**Global Machinery Consumption
Volume in 2017**



Ranking	Country	2012 Production Volume			\$-Millions 2011 (rev.)	Annual growth rate	% of total world producers
		\$-Millions 2012 (est.)	%Cut	% Form			
1	China	27540	67%	33%	28270	↓ -2.60%	29.50%
2	Japan	18252.9	87%	13%	18326.6	↓ -0.40%	19.60%
3	Germany	13622.9	74%	26%	13373.7	↑ 1.90%	14.60%
4	Korea	5705	73%	27%	5754	↓ -0.90%	6.10%
5	Italy	5667.7	50%	50%	5912.6	↓ -4.10%	6.10%
6	Taiwan	5430	84%	16%	5160	↑ 5.20%	5.80%
7	England	4983.2	74%	26%	4676.7	↑ 6.60%	5.30%
8	Switzerland	3199.3	85%	15%	3607	↓ 11.30%	3.40%
9	Spain	1060.3	65%	35%	1072.6	↓ -1.10%	1.10%
10	Austria	1032	53%	47%	971.1	↑ 6.30%	1.10%
	All other	6712.1			7219.8	↓ -7.00%	7.20%
	Total Amount	93205.4			94344.1	-1.20%	100%

Ranking	Country	2012 Consumption Volume	2011 Consumption Volume	Annual growth rate	% of total world consumers
1	China	38510	39090	↓ -1.50%	45.10%
2	U.S	8722.5	7321.3	↑ 19.10%	10.20%
3	Japan	7462.8	7417.7	↓ 0.60%	8.70%
4	Germany	6400.2	6400.2	↓ -7.30%	7.50%
5	Korea	4646	4646	↓ -11.40%	5.40%
6	India	2286.1	2286.1	↓ -10.60%	2.70%
7	Italy	2172	2172	↓ -21.40%	2.50%
8	Brazil	1867.2	1867.2	↓ -21.70%	2.20%
9	Taiwan	1844	1844	↓ -7.30%	2.20%
10	Mexico	1360.9	1360.9	0.00%	1.60%
	Others	10178.1	10178.1	↓ -3.70%	11.90%
	Total Amount	85449.8	87600.9	-2%	100%

工具機於全球的產業競爭分佈級距

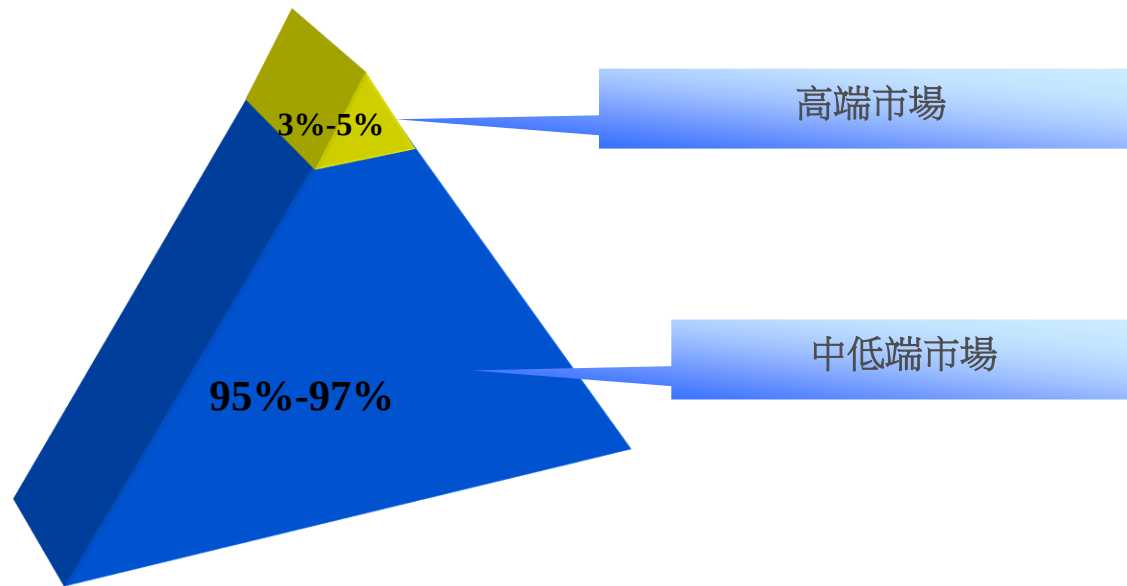


台灣機械市場分析

- ❖ 中國大陸已是世界最大機器的生產與消費單一市場,每年超過30%全球市占率,因地緣與華人文化較為接近,台灣是世界最大市場(中國)的進入的門票
- ❖ 台灣每年生產約22000-25000CNC工具機

亞洲市場(中國 & 印度)特性

- ❖ 相較於其他區域高度的市場成長性
- ❖ 價格非常的競爭
- ❖ 需求彈性及反應快速



市場分布圖

中國市場的區域特性

❖ 尚未發展出成熟且足以取代進口的機械配件技術

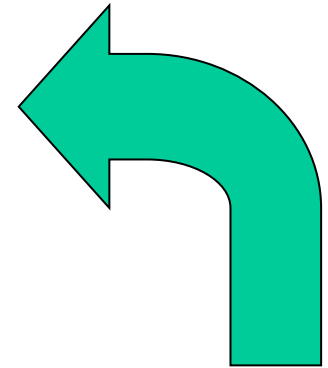
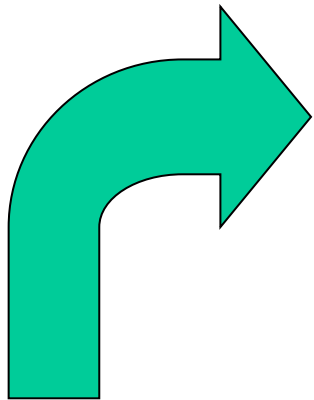
❖ 機械相關配件的進口比例：

- 旋轉工作台：進口比例達 50%，其中20-30%來自於台灣
- 精密主軸：進口比例達 80%，其中60%來自於台灣
- 刀庫與換刀機構：approach rate 60%，其中80%來自於台灣
- 滾珠導螺桿：approach rate attach rate 95%，其中60%來自於台灣
- 線性滑軌：approach rate 80%，其中50來自於台灣

 台灣是進入中國大陸市場的敲門磚

環宇動力貿易公司與客戶 合作之相互結合優勢

- ❖ 創造雙向合作且雙贏的競爭門檻
- ❖ 可以快速進入亞洲如此競爭激烈之市場
- ❖ 環宇動力貿易公司擁有完整的機械相關部件與主軸銷售服務通路



環宇動力
貿易公司

合作廠商

代理公司簡介：Weiss company

WEISS
G M B H

WEISS spindle units

- WEISS Spindeltechnologie GmbH – A Siemens Company
- 2022-01
- Oliver Tsai

PARTNERSHIP
"WEISS DRIVEN BY GDT IN TAIWAN"

GDTTECH
Global Dynamic Trade Ltd.



WEISS



TAIWAN PARTNERSHIP COMPANY

GDTTECH



環宇動力貿易有限公司

Glogal Dynamic Trad Ltd.

台中市清水區中清路九段152-2號

No.152-6,Sec.9,Zhongqing Rd.,

Qingshui Dist.,Taichung City,
Taiwan

Phone: +886 4 26272989

Fax: +886 4 26272990

E-Mail : gdttech168@gmail.com

t0963299569@gmail.com

www.weissgmbh.com

WEISS Spindeltechnologie GmbH

Experience in spindle technology for about 60 years

History

1957

First hydrodynamic bearing for FAG own production

1960

First hydrodynamic and hydrostatic spindles at FAG

1968

First spindle units with roller bearings at FAG

1993

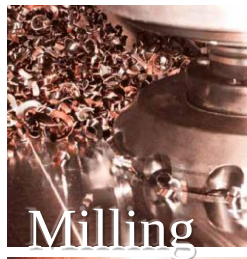
Establishment of WEISS GmbH by management-buy-out Mr. Siegfried Weiß with 77 employees and a know-how in spindle technology for more than 25 years.

2001

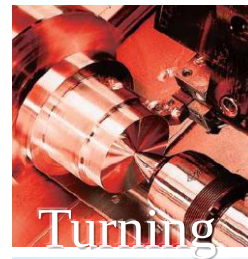
Majority takeover by Siemens AG becoming A Siemens Company

2017

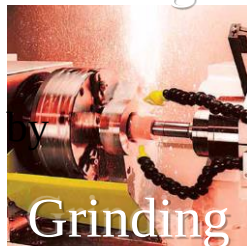
opening of the latest service workshop in Shanghai (SFAE)



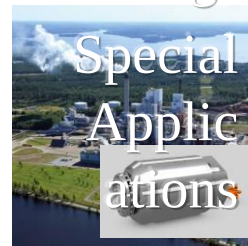
Milling



Turning



Grinding



Special Applications



Hydrodynamic



Hydrostatic



Roller elements

Different bearings types in spindle

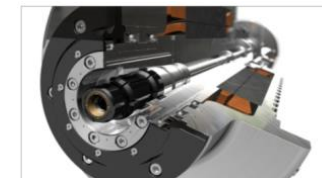
Service worldwide



WEISS Spindeltechnologie GmbH

SWSS headquarters
Birkenfelder Weg 14
96126 Maroldsweisach, Germany

Mail: service@weissgmbh.de
Fax: +49 9532 9229 377
Web: www.weissgmbh.com



WEISS Spindeltechnologie GmbH

Industry sectors



Automotive and E-



Consumer goods



Robot



Aerospace



Power generation



Steel industry

WEISS PARTIAL OF FACILITIES (1)



WEISS PARTIAL OF FACILITIES (2)



WEISS Spindeltechnologie GmbH

Portfolio

Customer requirements and goals at spindles

- Customized spindles
- Fair price-performance ratio
- High quality/ reliability
- Leading spindle technology
- Best choice for application
- Local and world wide service availability
- Flexibility in delivery
- Digitalization



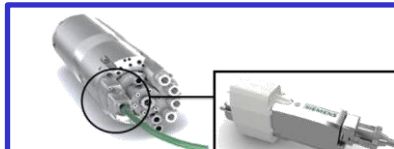
Standard spindles



Customized spindles



Motor units



Smart spindles



Mill-turn spindles with integrated B-axis

How to access WEISS

- www.weissgmbh.com
- Single-handed preselection via [Product finder](#)
- Taiwanese spindle experience (market & technology):
Oliver Tsai

contact data!

- German spindle know how:
WEISS Spindeltechnologie GmbH
Birkenfelder Weg 14
Germany, 96126 Maroldsweisach
Contact: Volker Schultheiss
Phone: +49 9532 9229-120
volker.schultheiss@weissgmbh.com



Increase productivity



Create sustainability

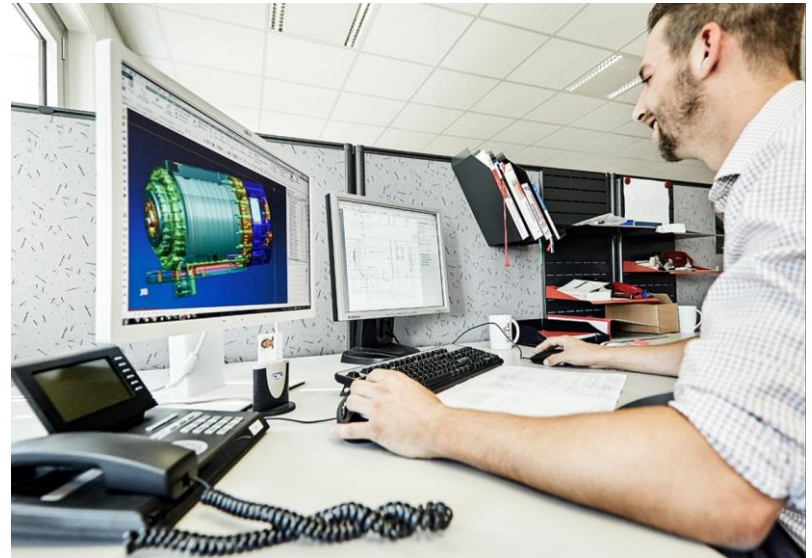
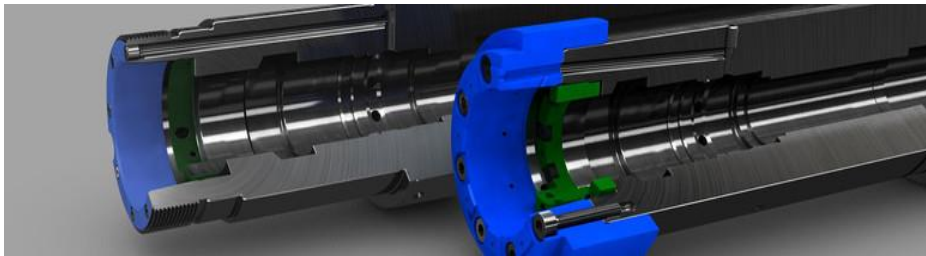


Reduce costs



World wide service availability

Our designers at SWSS bring your existing spindles up to the state of the art design and modernize your equipment



Retrofit to increase performance



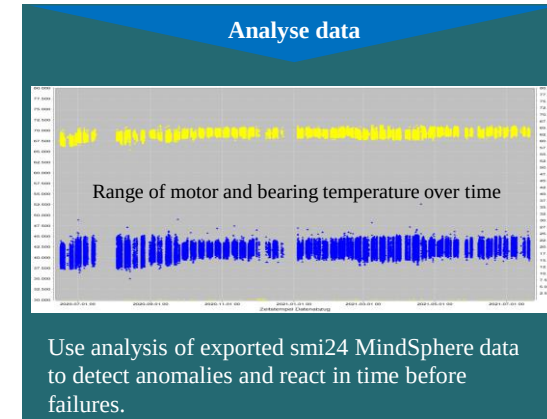
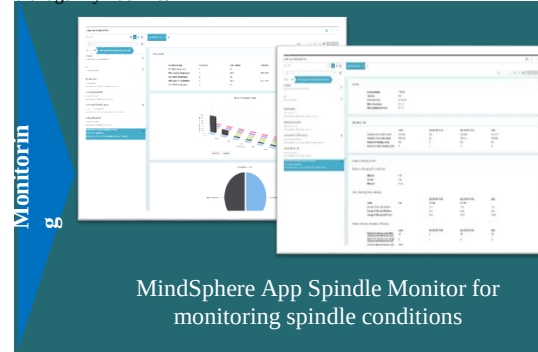
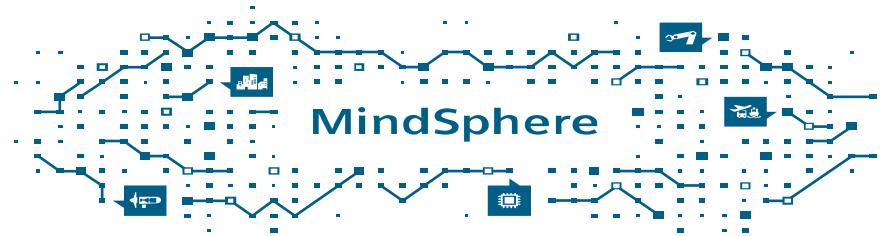
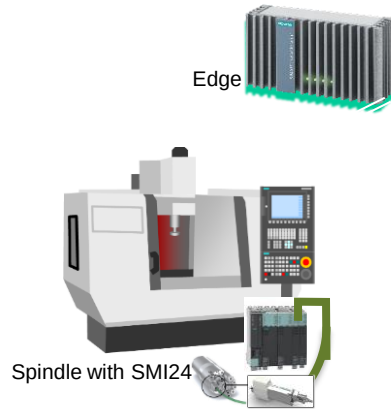
Technical Topics

Task:

- Analysis / Interpretation
- Long term diagnosis

Task:

- Spindle status
- Temperature monitoring
- Analysis clamping times



Spindles with SMI24 and Mindsphere can generate spindle data with which to analyze anomalies in the behavior of the bearings, motor cooling and clamping system.

Scalability



Hybrid Spindle



2SP1 - Spindle

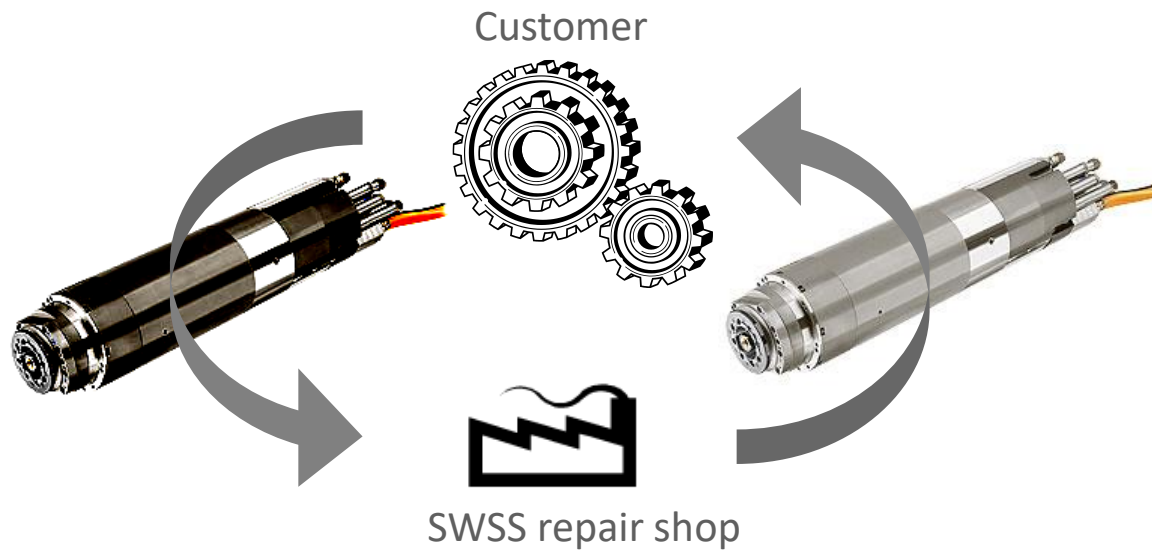


2SP2 - Spindle

Performed for your Standard machine.

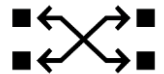
Spindle Performance

We keep the “heart” of your machine running



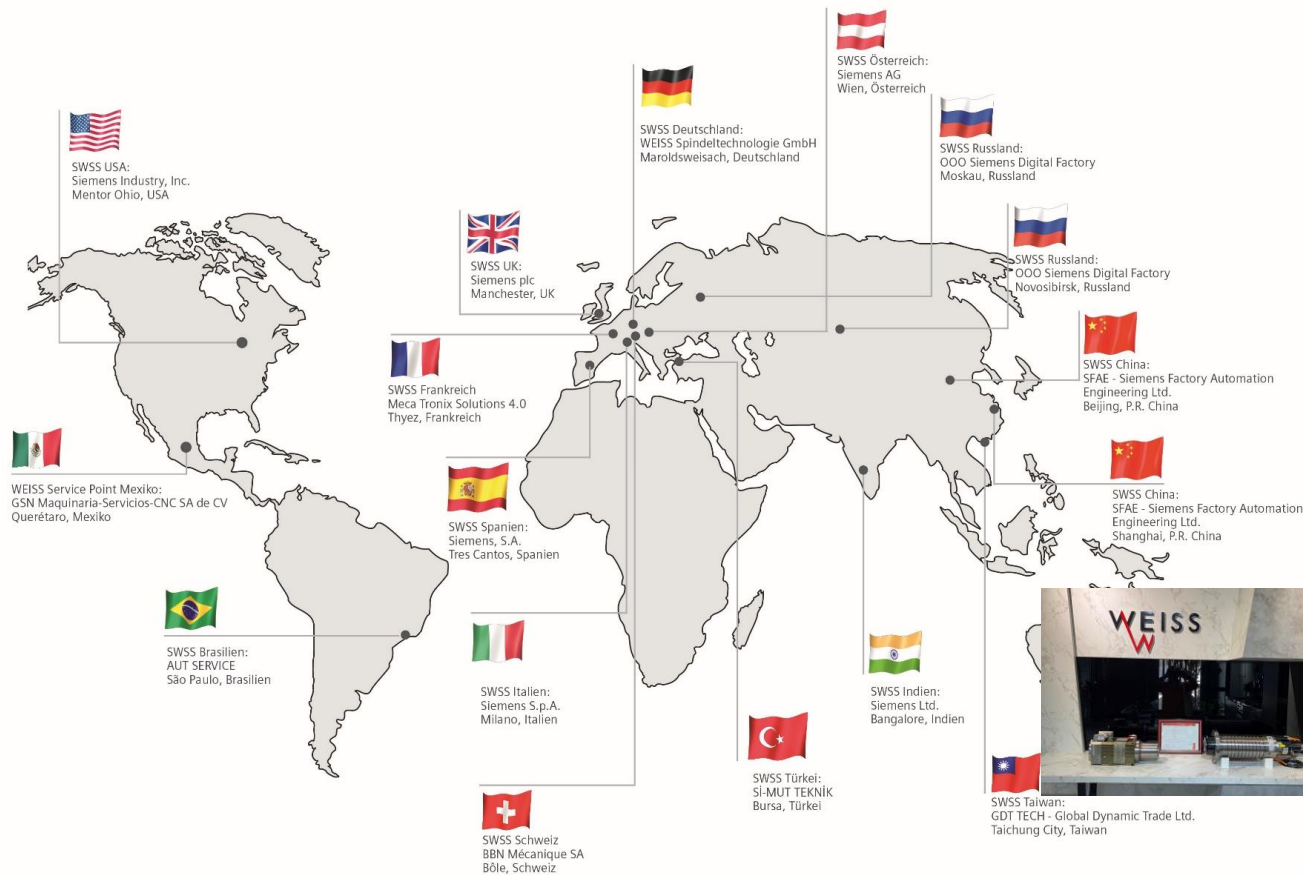
Spindlepool

Ensure availability and minimize machine downtime



Switching

WEISS GLOBE WORD SERVICE CENTER



WEISS spindle on site service: quick help for optimal operation



www.weissgmbh.com

„WEISS is **leader in technology** in the production of spindle units and their embedding in mechatronical complete systems.”

WEISS具有主軸產品和整機安裝面的領導技術

„WEISS provides a **complete spectrum** in standardised and individual solutions in the field of spindle technology.“

WEISS在標準型和個別方案上提供範圍完整的主軸領域技術

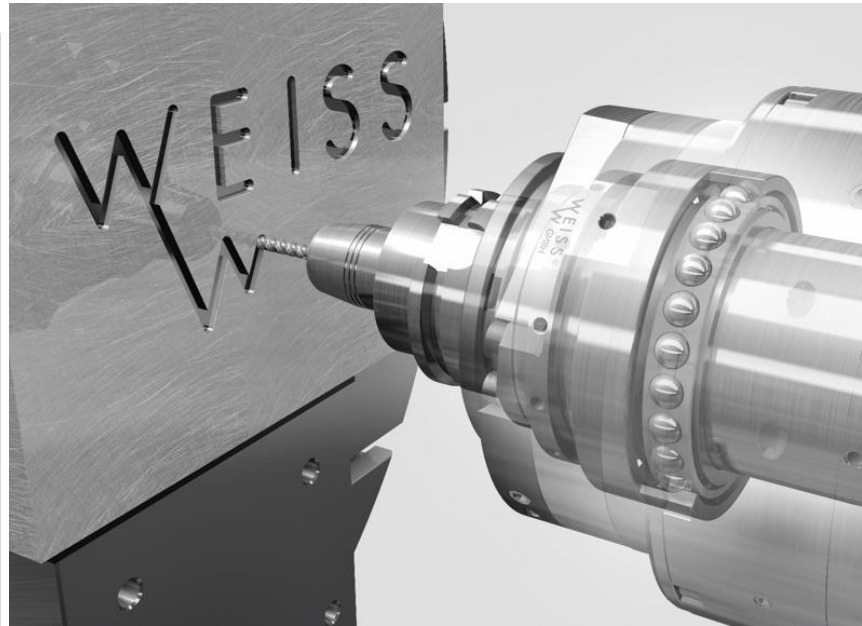
„In Sales and After sales - WEISS is **world wide** close to its customers.” 銷售和售後支援 – WEISS接近各地的客戶

The new generation of economical and competitive spindle solutions offers the following advantages:

Robustness and performance in compact dimension design for our 2SP2 spindles

Wide spindle speed range 18,000 rpm - 24,000rpm for any machining application

Competitive spindle solution means reasonable price and high performance support you to win the competition in the global market and create your machine value with our Weiss spindle



Two face contact system BBT40 & HSK-A63 after tool change stable and high accuracy

The robust bearing ensure speed up to 20,000 rpm with grease lubrication

A wide torque range from 46 Nm to 292 Nm can be applied to machine tools in all industries

Enough power and high torque consider suitable amplifier/ drives to save cost

A wide power range from 18 kW to 36 kW can be required for machine tools in all sectors

經銷公司簡介：Koyo Bearing

JTEKT

為客戶提供 No.1 & Only One 的商品與服務

公司簡介》



JTEKT
Koyo TOYODA

本 社

名古屋（管理本部）、大阪（营业本部）

事业领域

转向系统、轴承、驱动系统、
机床等的生产与销售

注册资本

约455.9亿日元
(18年3月)

销售额

全球：约14,411.7亿日元_(2017财年)
单独：约6,471.0亿日元_(2017财年)

员工人数

全球：49,589名_(18年3月)
单独：11,763名_(18年3月)

捷太格特公司介绍

历史

JTEKT

专注轴承的光洋精工 (Koyo)、致力于机床的丰田工机 (TOYODA)，
对汽车助力转向系统不断挑战的精神使二者完美结合，这就是捷太格特 (JTEKT)。

Koyo

1921年
光洋精工成立

1921

1941

1959

1965

1980

1984

1988

1995

1998

1984年

成功开发陶瓷轴承



1988年

成功开发**世界首台**
电动助力转向器 (EPS)
并投入量产



1995年

开始在中国生产轴承

1941年

机床部门从丰田汽车
独立出来，成立丰田工机

TOYODA

1965年

TOYODA
磨床诞生



1980年

开始生产
汽车用等速万向节

1998年

开始生产四驱车用
电子控制联轴节
(ITCC ®)

2006年

JTEKT

捷太格特成立

2007年

开始在中国生产EPS

2009年

收购TIMKEN公司的滚针轴承业务

2010年

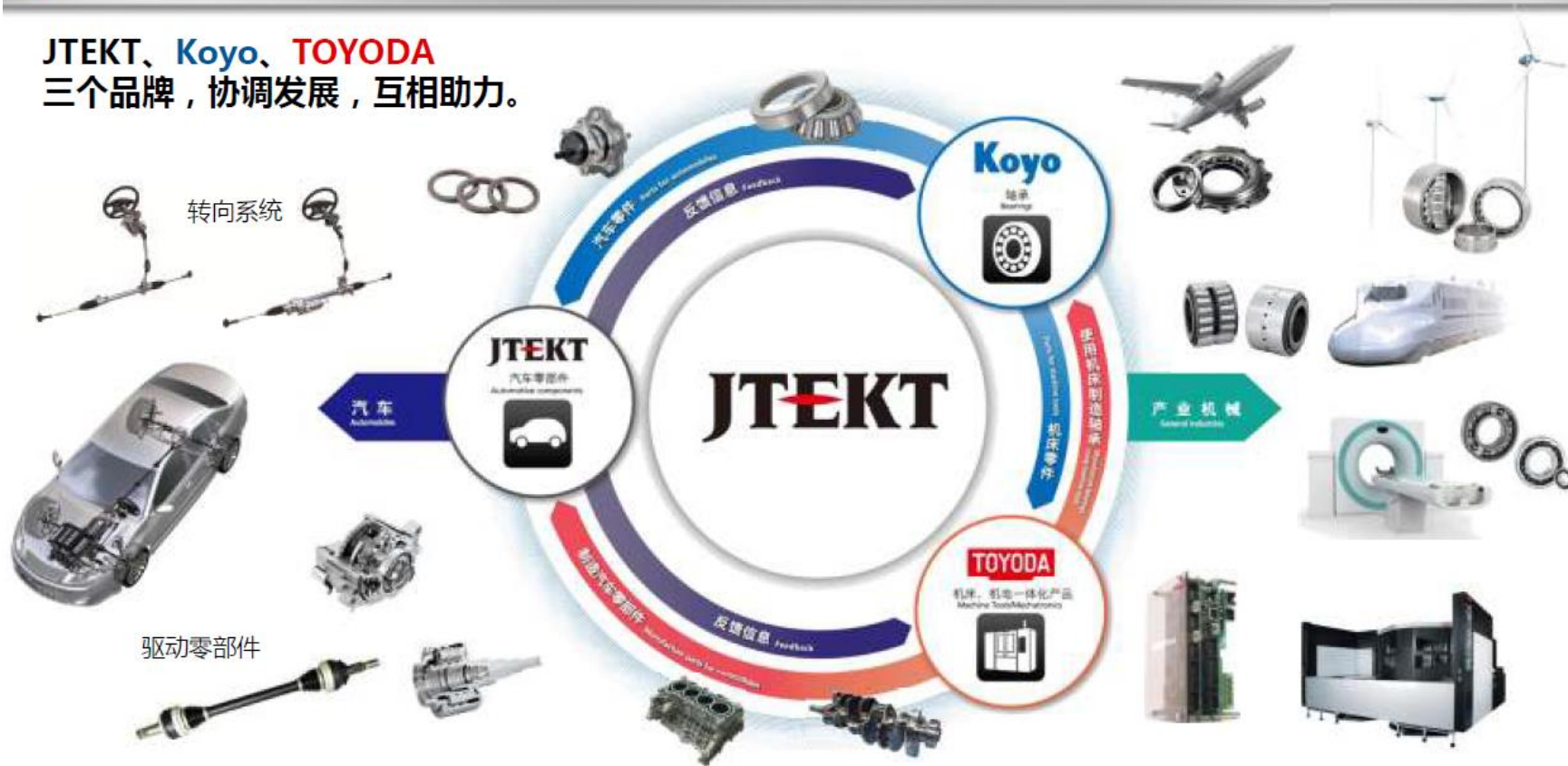
在中国成立研发中心 (JRDC)

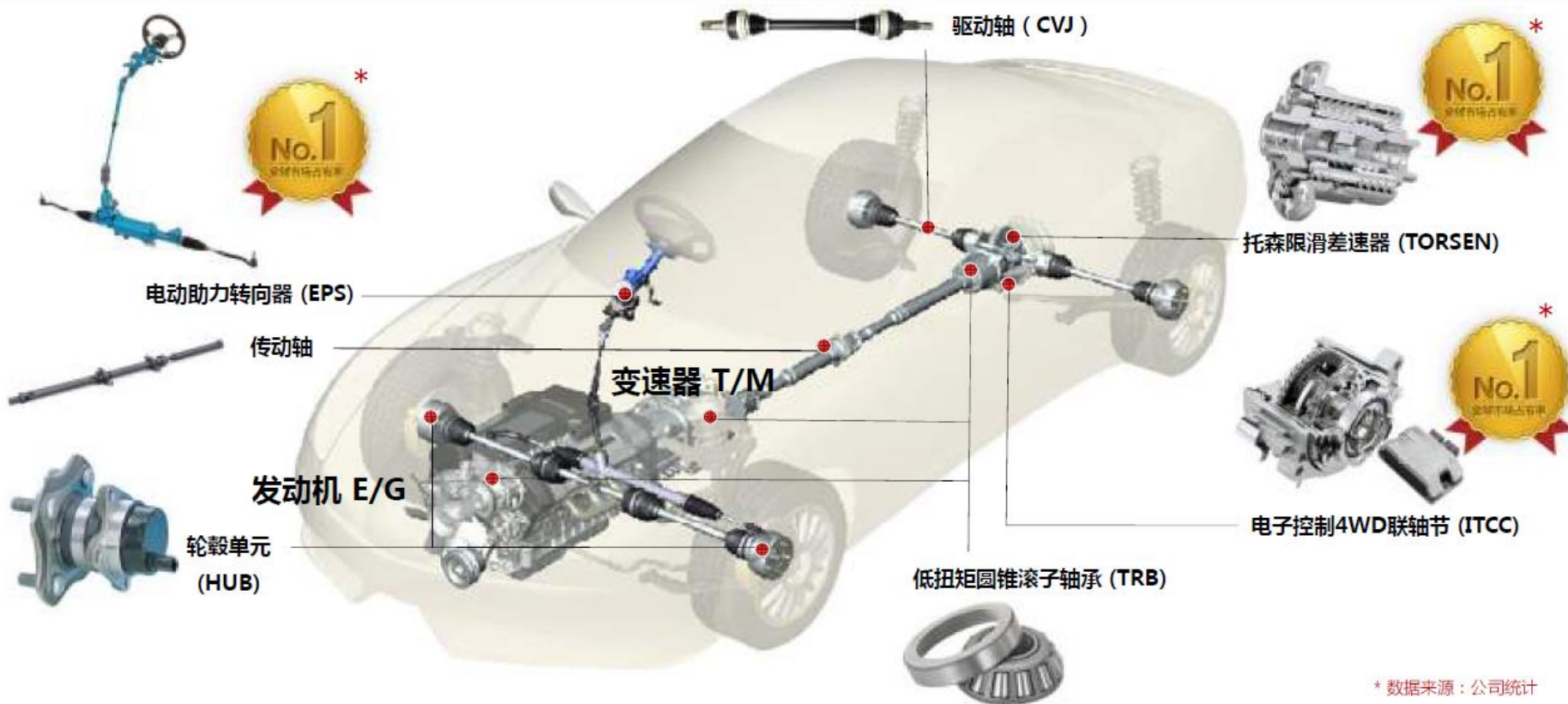
2016年



捷太格特成立10周年

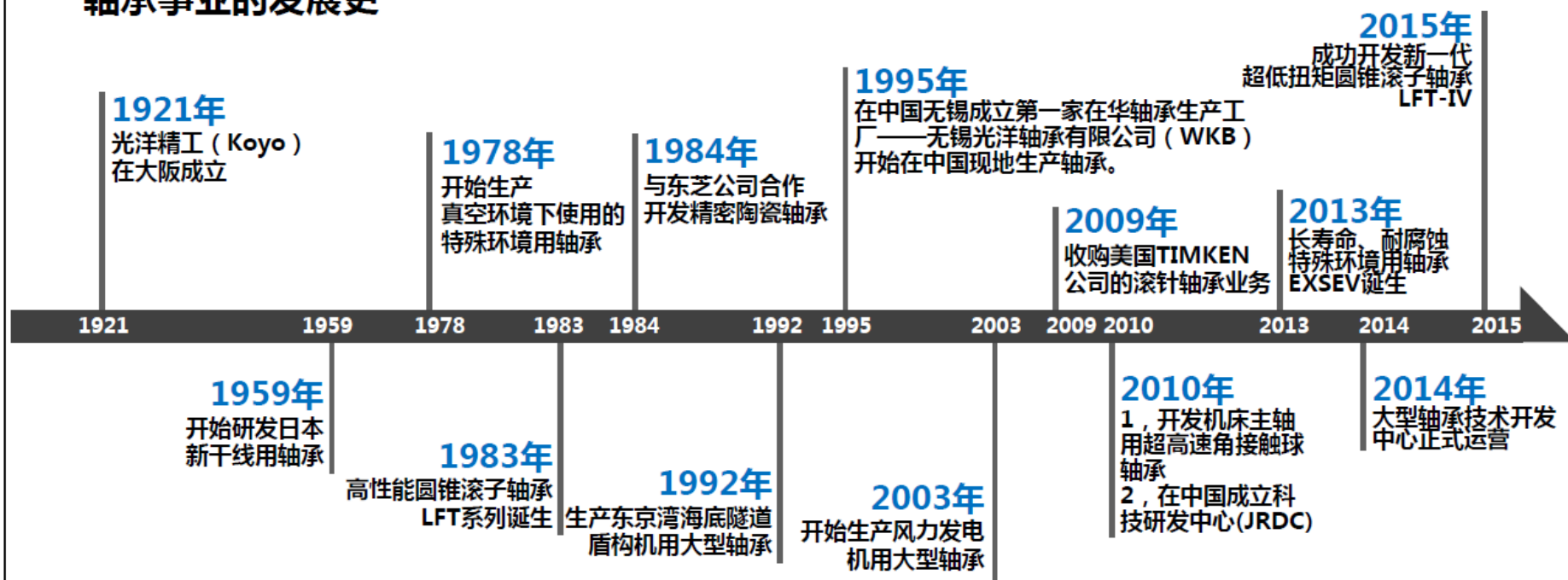
JTEKT、Koyo、TOYODA
三个品牌，协调发展，互相助力。





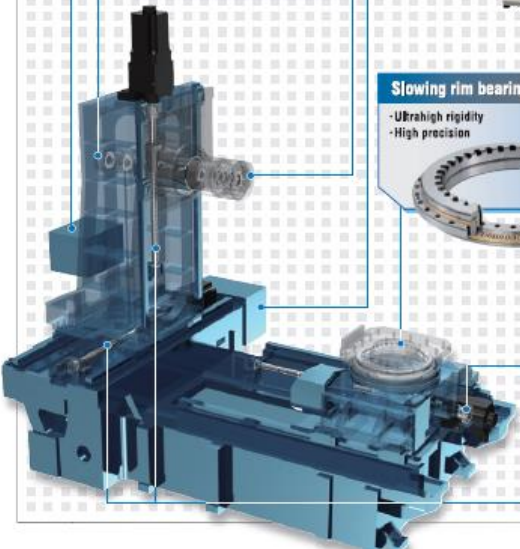


轴承事业的发展史



Proposal of Various Products for Machine Tools

PRODUCT LINE-UP FOR MACHINING CENTERS



→P.164
Oil air lubricator
• High reliability • Clean environment

→P.58
Motor bearings
• High speed
• Minimal temperature increase

→P.168
Air clean unit
• Clean environment

→P.152
Slowing rim bearings for table
• Ultrahigh rigidity
• High precision

→P.58, 104
Spindle unit
• High speed • High precision
• Minimal temperature increase

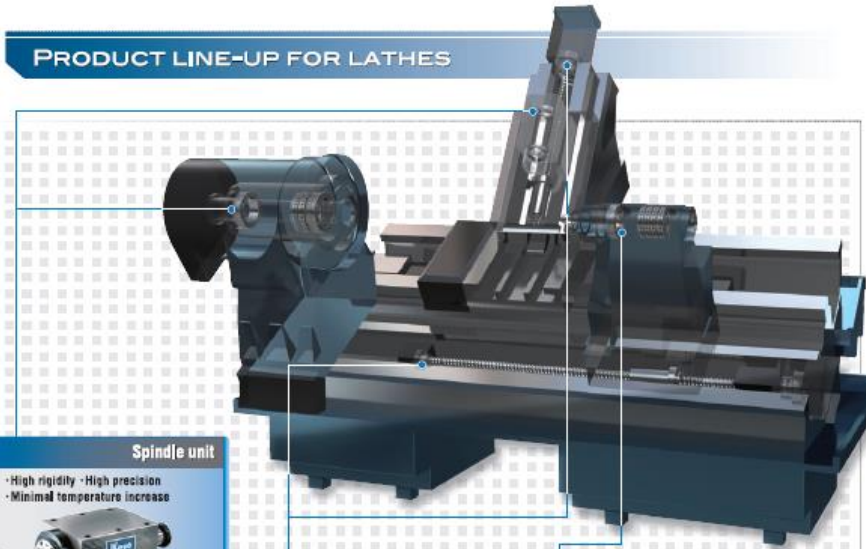
→P.152
Spindle bearings
• High speed • High precision
• Minimal temperature increase

→P.152
Ball screw support bearings
• High rigidity
• High precision

→P.152
Ball screw support bearing unit
• Easy installation
• High rigidity
• High precision

→P.152
Ball screw
• High transmission efficiency

PRODUCT LINE-UP FOR LATHES



→P.58, 104, 120, 138
Spindle unit
• High rigidity • High precision
• Minimal temperature increase

→P.58, 104, 120, 138
Spindle bearings
• High rigidity • High precision
• Minimal temperature increase

→P.152
Ball screw
• High transmission efficiency

→P.152
Ball screw support bearing unit
• Easy installation
• High rigidity
• High precision

→P.58, 104
Tailstock bearings
• High rigidity • High precision
• Minimal temperature increase

→P.152
Ball screw support bearings
• High rigidity
• High precision

Please consult JTEKT for detailed information on products not listed in this catalog.

捷太格特的特殊环境用轴承 → 应对严苛环境下的高附加值产品制造



风电设备
(发电机)

速度和温度环境的考验
转速=2,700r/min
温度=零下60℃

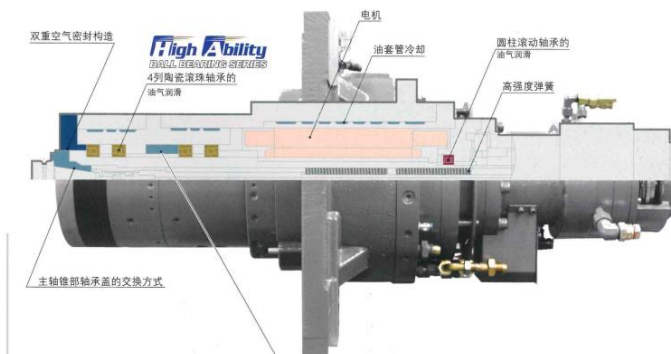
机床
(主轴)

超高速环境的考验
转速=25,000r/min

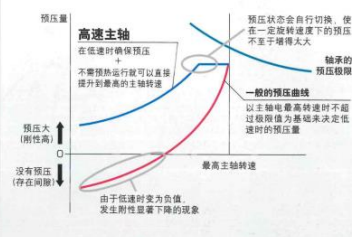


涡轮增压机

超高速环境的考验
转速=200,000r/min
温度=350℃



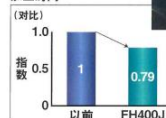
可切换式预压机构



高速主轴的高能率加工

■ 变速箱壳体
[被切削材料] ADC12
15,000min⁻¹
HSK A63主轴

加工时间



磨床



GC20Mi-35/63 凸轮轴磨床



*TOYODA
外圆磨床
全球市场
占有第一



GE4Pi/GE4Ai CNC外圆磨床

加工中心



FH1250SX 卧式加工中心



中国制造

e640V 立式加工单元

可编程控制器 (PLCs)

- 对应设备规格的控制系列
Line-up matched to the facility scale
- 多用途的灵活对应
Accommodates flexible applications
- 丰富的功能
Plentiful functions
- 实现了可视化的设备记忆
Equipment meters realizing "visualization"

TOYOPUC[®]



* 数据来源：公司统计

机床与机电一体化产品事业介绍

产业机

JTEKT

以高效率、高稳定性为制作理念的
「TOYODA」通用卧式加工中心



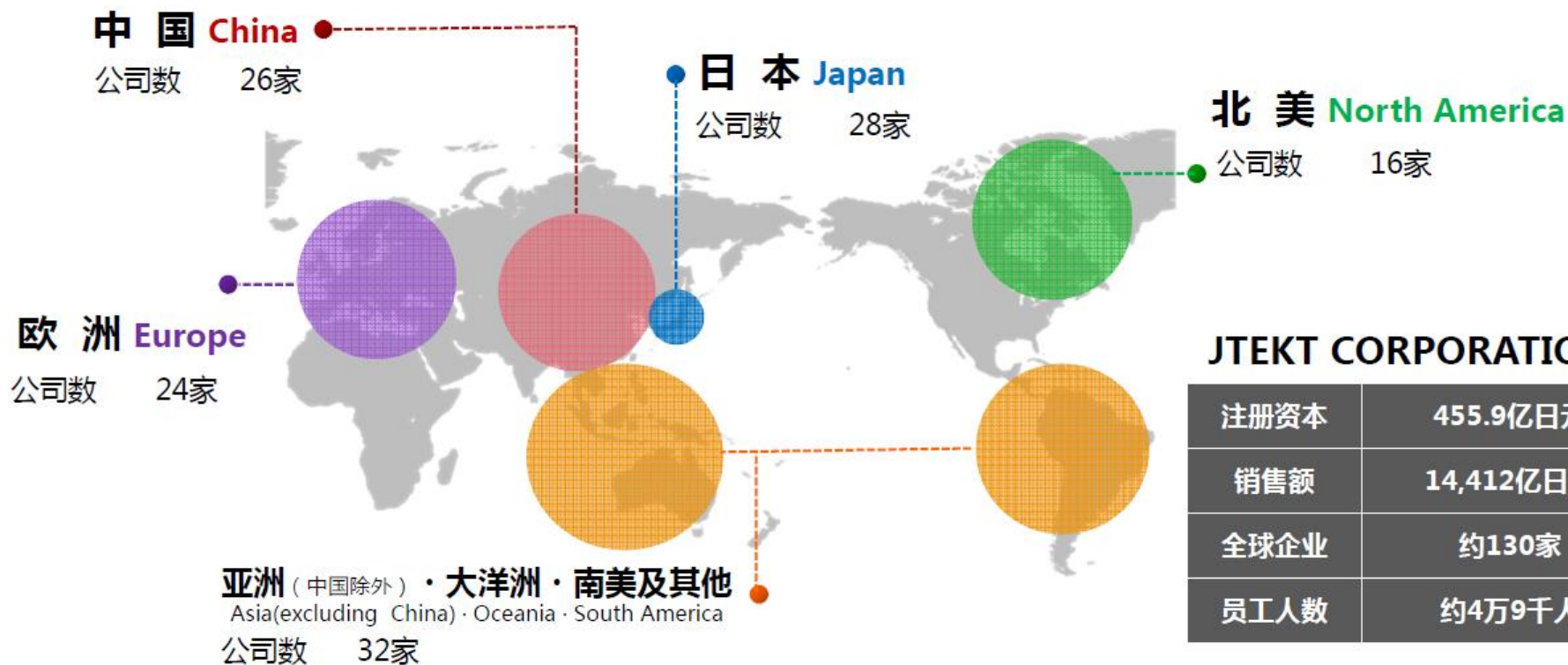
齿轮箱加工用大型卧式加工中心
—FH1250SX



工件最大回转：2,400mm
最长高度：1,800mm

为了社会的可持续发展，
捷太格特诚实地践行企业社会责任（CSR）。





JTEKT CORPORATION

注册资本	455.9亿日元
销售额	14,412亿日元
全球企业	约130家
员工人数	约4万9千人

* 2018年3月数据



致力成为世界一流的工业温控专家

三河同飞制冷股份有限公司

Sanhe Tongfei Refrigeration Co., Ltd.

股票代码：300990



三河同飞制冷股份有限公司

Sanhe Tongfei Refrigeration Co., Ltd.

国内领先的工业温控整体解决方案综合服务商



同飞总部（中国）



ATF全资子公司（德国）

- ◆ 2001年成立，现有员工2100余人
- ◆ 国家级专精特新“小巨人”企业
- ◆ 2017年成立德国全资子公司ATF
- ◆ 2019年成立北京分公司
- ◆ 深交所上市公司，股票代码 300990
- ◆ 集研发、制造、销售、服务为一体高新技术企业





发展历程

Enterprise History

2001

公司成立

2012

获得首个发明专利证书
赴德国参展，进军欧洲市场

2017

在德国成立全资子公司
阿特孚制冷有限责任公司

2019

成立三河同飞制冷股份有限公司北京分公司

2020

精密智能温控设备项目厂区奠基
筹建智能流体控制项目厂区

2021

同飞股份于深圳证券交易所
创业板上市

2023

拓展新能源行业
储能热管理系统项目厂区投产



建筑面积 **8.5万** m²

占地 **150** 亩

总投资 **7.66亿** 元

年产能 **20万** 套

一期项目

精密智能温度控制设备厂区

二期项目

智能流体控制设备厂区





同飞诠释

同心共进
共同发展

同飞使命

为员工创造幸福生活 让生活充满正能量
为客户创造价值 为公司创造效益

同飞核心价值观

专业 高效 创新 奋斗
信任 修己 分享 团结

同飞精神

战狼文化
家和文化

同飞愿景

成为世界一流的工业温控专家

聚五洲精英
造世界精品

IATF16949认证



ISO三体系认证



CE认证



UL认证



研发技术团队300余人

敏锐洞察行业前沿技术
超强非标定制研发能力

技术管理委员会

研发部

工艺部

北京研究院

鞍山合肥研究院

装备制造技术部

新能源技术部

电力电子技术部

数据中心技术部



研发模式&研发体系

产品研发

工程设计

测试验证

工艺制造

有效的保障技术和产品研发的可靠性和稳定性



研发技术团队300余人

敏锐洞察行业前沿技术
超强非标定制研发能力

技术管理委员会

研发部

工艺部

北京研究院

鞍山合肥研究院

装备制造技术部

新能源技术部

电力电子技术部

数据中心技术部



研发模式&研发体系

产品研发

工程设计

测试验证

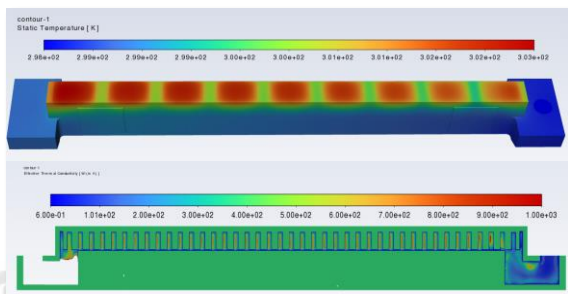
工艺制造

有效的保障技术和产品研发的可靠性和稳定性

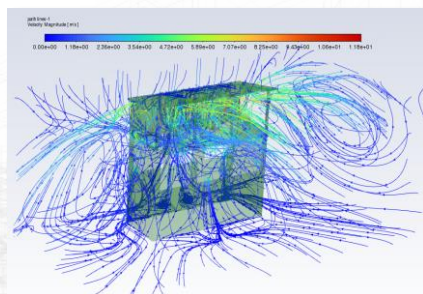


仿真能力

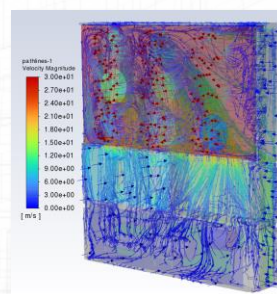
CFD流体&热仿真：软件ANSYS Fluent 2022R2
CAE结构仿真：软件Solidworks Simulation2020



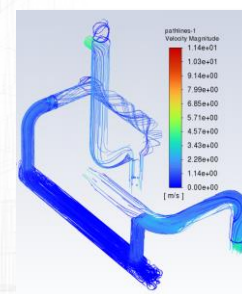
热沉流动传热仿真



制冷机组外部风场仿真



制冷机组内部风场仿真



冷水机组管路仿真



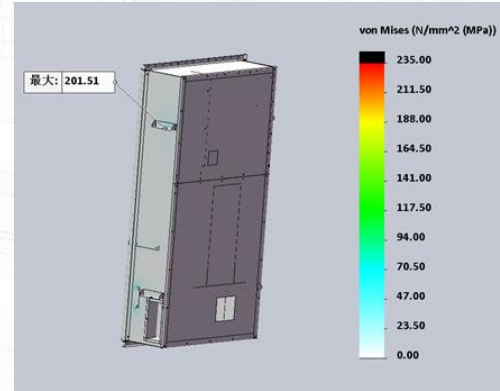
机组框架抗震仿真



机组模态和振动仿真



制冷管路疲劳仿真



整机吊装仿真

为各行业提供专业稳定的工业温控产品及解决方案



新能源汽车换电站行业



智能装备制造行业



氢能行业



新能源发电行业



输变电行业



数据中心行业



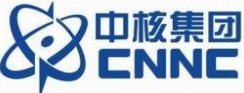
新能源储能行业



半导体行业



智能装备制造行业客户

 德国德马吉	 德国通快	 德国格劳博	 德国埃玛克	 德国杜尔
 瑞士GF	 瑞士百超	 联合磨削	 美国格里森	 日本天田
 日本三菱	 日本尼得科	 日本马扎克	 韩国迪恩	 中核集团
 中国航天科技集团公司 China Aerospace Science and Technology Corporation	 中国兵器	 中国航天	 海目星	 联赢激光



• 超高刚性 • 精密

謝謝指教