

复合加工机的高效加工技术



中村留精密工業(株)介绍



- 总部： 日本石川县
- 工厂： 日本、韩国
- 销售额： 1 8 0 亿日元

- 出口比例： 海外 7 0 %、国内 6 0 %
- 客户： 欧州、北米、亚洲
- 主要产品： 复合式加工机、光学设备



ATC型复合加工机

对相双主轴・双刀塔/单刀塔ATC・B轴・Y轴・铣削装载



STW-40



Super NTXL



Super NTX



Super NTJX



Super NTMX

多刀塔系列

对相双主轴・双刀塔/单刀塔ATC・B轴・Y轴・铣削装载



WTW-150



Super NTY3 Jumbo



NTY3-250



Super NTY3



WTS-150



Super NTM3



Super NTJ



NTJ-100

Super Mill 系列

超级铣削装置！

对相双主轴/双刀塔/刀塔装配 B轴/Y轴/铣削机能



Super Mill WY-250L



Super Mill WY-250



Super Mill WT-150II



Super Mill SC-200L

WY系列

对相双主轴·上下双刀塔 装配Y轴·铣削机能



WY-250L



WY-250



WY-100

WT系列

对相双主轴/上下双刀塔 装配Y轴·铣削机能



WT-300



WT-250II



WT-150II



WT-100

TW系列

对相双主轴/双刀塔 装配Y轴·铣削机能



TW-30



TW-20



TW-10



TW-8

SC系列

单主轴/单刀塔/装配Y轴/铣削机能



SC-450L



SC-450



SC-300/300L



SC-250



SC-200/200L

中村留中国的代理商

公司概况

设立：2003年6月

出资比率：三菱集团

三菱商事株式会社 60%

三菱商事高科技株式会社 30%

三菱商事(中国)有限公司 10%

职员：70

事业内容：

①北村加工中心的销售及售后服务(总代理)

②中村留复合加工机的销售及售后服务(总代理)

③三菱放电加工机的激光加工机的销售

④自动化·省力化设备的销售

⑤各种机床(日本、中国大陆、台湾产)的国内销售,以及进出口业务

⑥进出口的国际交易业务,人民币结算的国内交易业务,提供融资服务



联络处:

南京、苏州、重庆、厦门、东莞

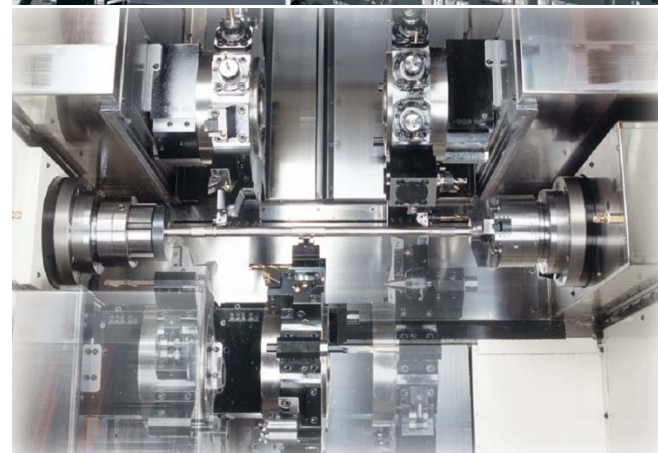
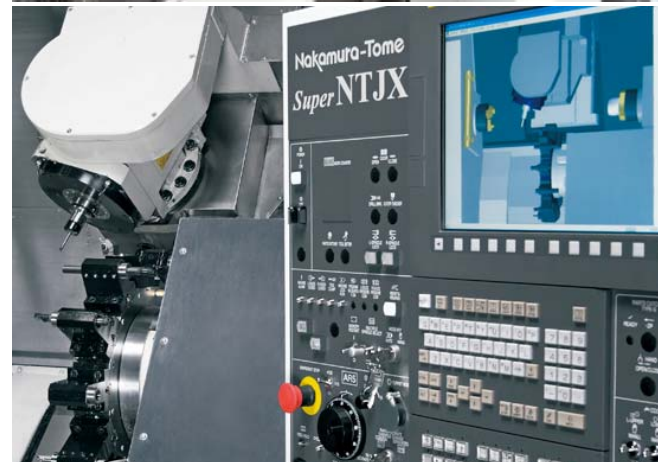


本次说明内容

1. 航空产业的应用

2. 汽车产业的应用

3. 工程机械产业的应用

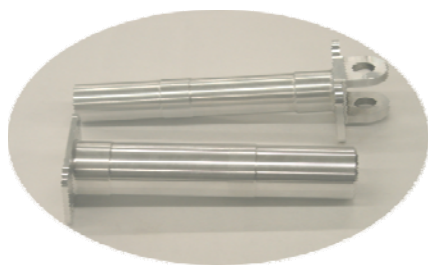


航空产业

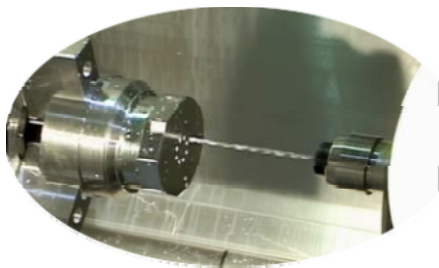


难削材料加工的基础

航空·宇宙产业多数使用耐热合金（钛合金、镍铬铁合金、航空硬铝、碳素纤维）等。工作机械行业长年积累的加工技术在这方面得以发挥。



航空硬铝



镍铬铁合金



钛合金



不锈钢

飞机零部件



加工时间：20分
加工材料：SUS 304

飞机接头部件



加工时间：8分15秒
加工材料：SUS 304

飞机液压零部件



加工时间：3分
加工材料：SUS 304

飞机后视镜零部件



加工时间：5分
加工材料：铝

* 加工案例 飞机用接头



【条件】

■ 材料: SUS 3 0 4

■ 加工时间: 8 分 1 5 秒

■ 机型: WT250 II



插槽加工（内径键槽加工）

代替插床



$\Phi 0.5$ 孔加工

极细・小孔径



M 2.5 攻丝加工

小机型加工大工件

* 加工案例 飞机机身零部件



上下刀塔同时进行强力铣削，切削能力出众！！

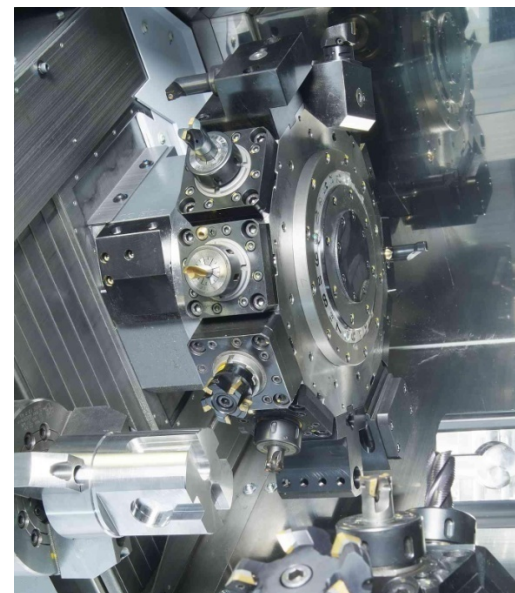


40ml/min



【条件】

- 材料: SUS 3 0 4
- 加工时间: 20分
- 机型: SuperMill WY250



针对难削材料的加工方案

切屑带来的加工难题

题

切屑缠挂，划伤工件

切屑缠挂，不能进行自动加工

切屑缠挂，精度不良

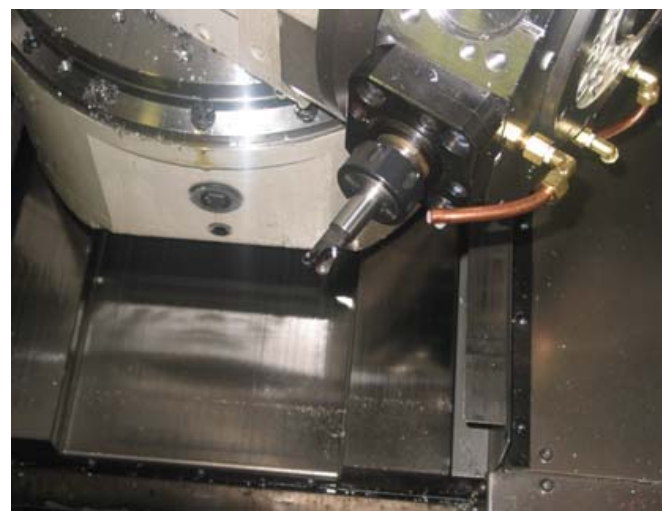
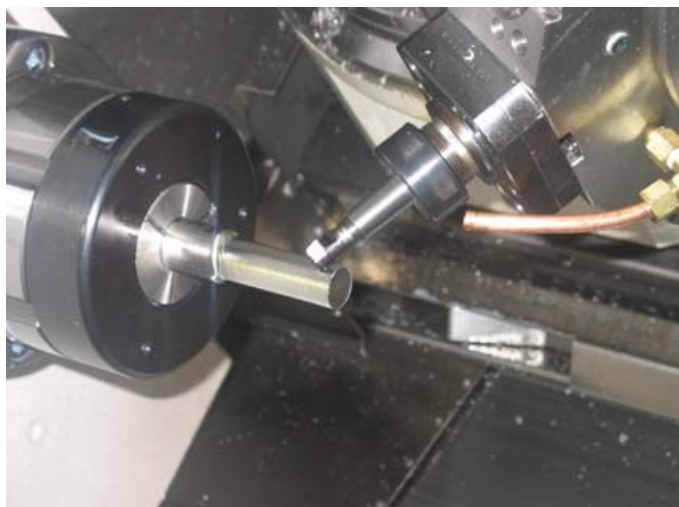
刀具寿命问题

断续切削减短刀具使用寿命

连续切削造成刀具后面磨损（特别是镍铬铁合金·不锈钢）

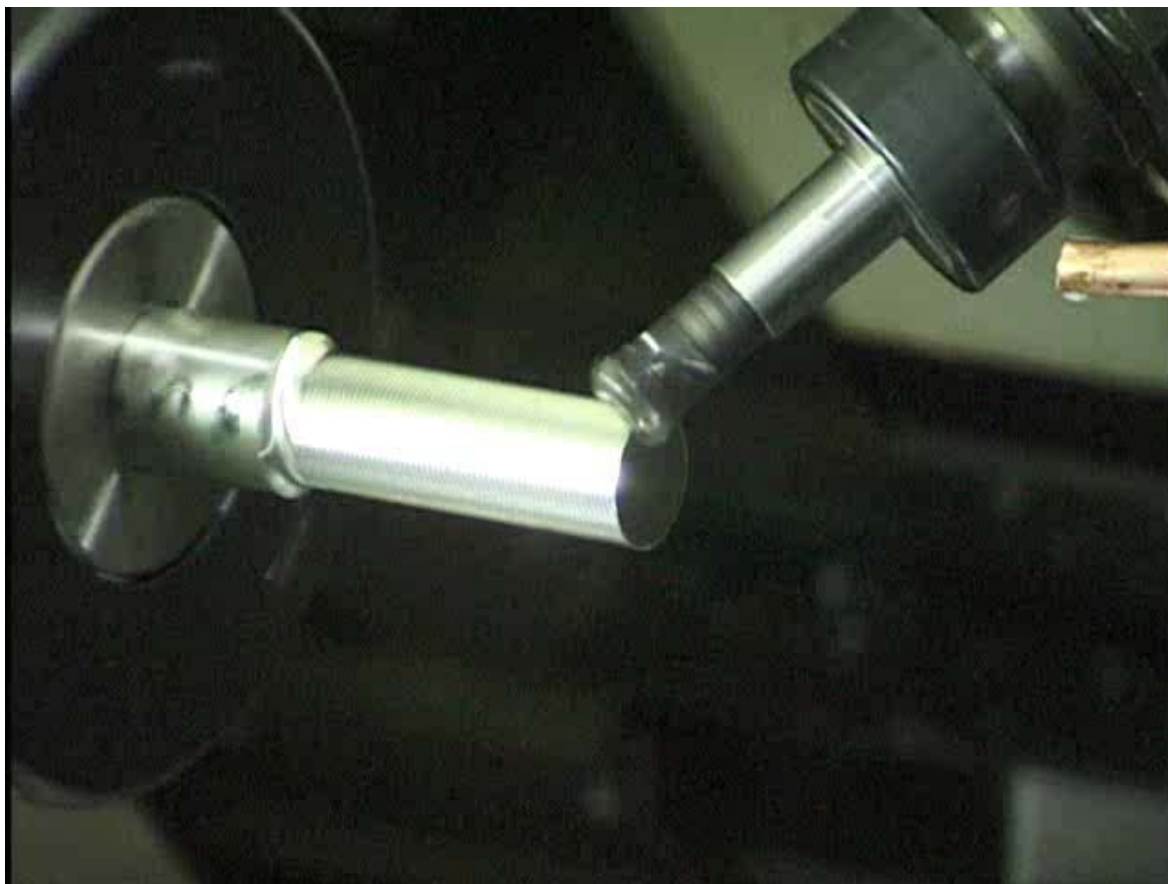
解决对策

车削 + 铣削加工



车铣加工

车铣加工



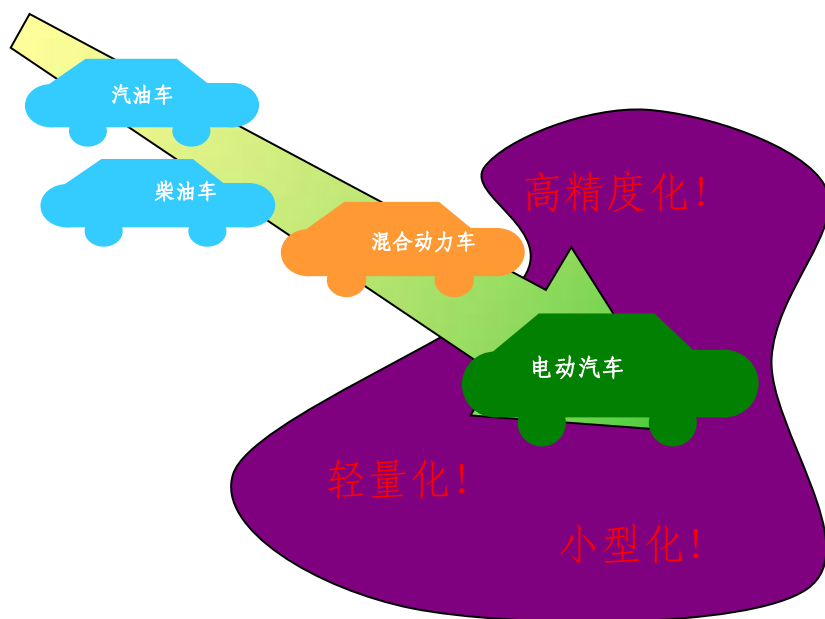
【加工条件】

- 刀具转数: 6000rpm
- 主轴转数: 100rpm
- 进给: 0.75mm/rev (主轴每转)
- 加工时间: 63秒
- 材质: SUS304
- 机型: Super NT J
- 切削液: 水溶性切削液
- 刀具: 2刃铣刀

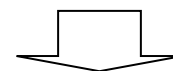
汽车产业



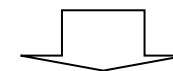
对应市场变化



汽车产业的零部件的通用化・多样化推动生产模式的巨大变化。



工厂需要新的生产系统。



复合式加工机为对应汽车产业的需求而不断改良，进化。

行星架



加工时间 : 5分
加工材料 : SUS303

行星齿轮



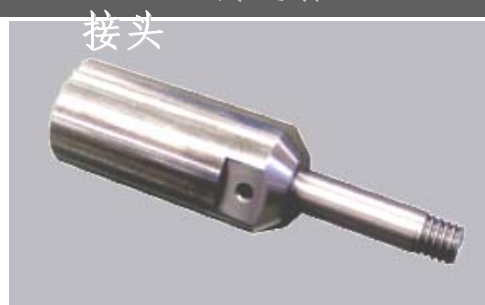
加工时间 : 7分
加工材料 : S45C

曲轴



加工时间: 15分
加工材料: S45C

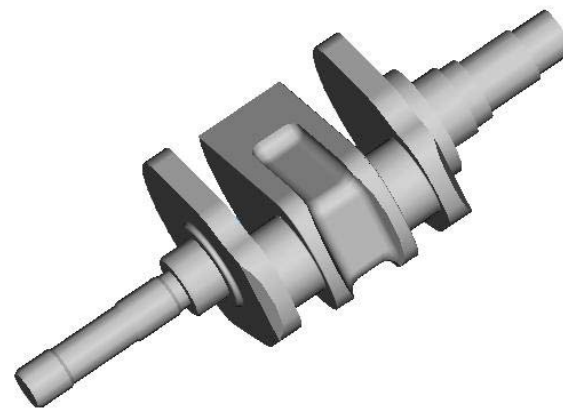
传感器



加工时间: 2分
加工材料: S45C

接头

* 加工案例 曲轴



【加工条件】

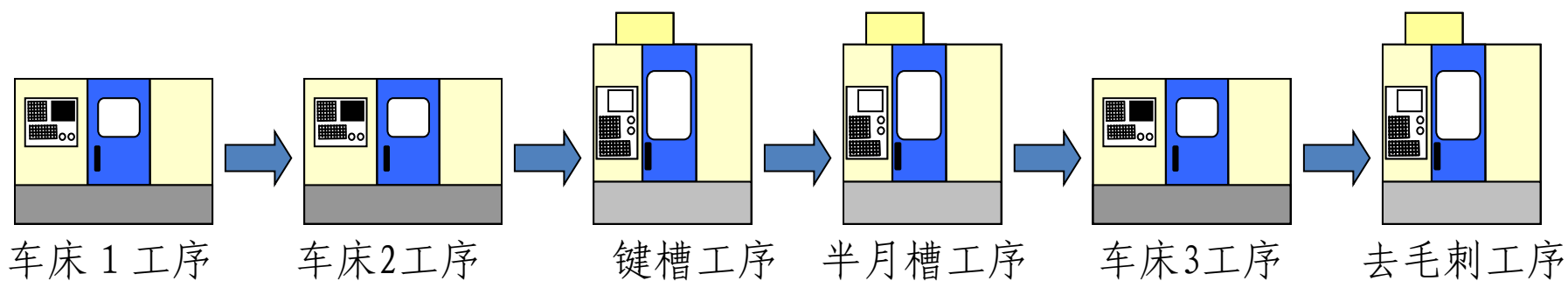
- 刀具转数: 2000rpm
- 刀具: 多刃铣刀
- 进给: 1000mm/min
- 加工时间: 62秒 (主轴部1处)
- 材质: SCM420
- 机型: Super Mill WT150

主轴部和曲轴部用 1 台设备完成加工!

可以省去昂贵的曲轴部加工磨床, 采用1次性装夹的加工方法, 大幅度减少主轴部和曲轴部的位位置管理和精度管理难度!!

是否碰到这样的加工烦恼？

大型汽车零部件供应商D社的案例



☆手动操作多

☆工装次数多

☆千篇一律的操作

☆工序间的操作失误

☆品质确认的改善

(例如: 产品上有碰伤, 不能确定是哪道工序造成的)

☆现状加工的改善

(加工技术是否能创新?)

目标加工姿态:

1次性装夹完成所有工序的全自动复合式加工机

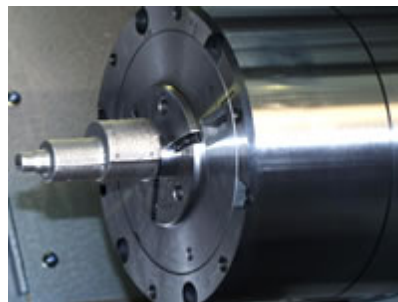
中村留的方案

NTY3全工序加工 + 最短加工节拍



+

自动偏心卡盘实现 1 次性加工



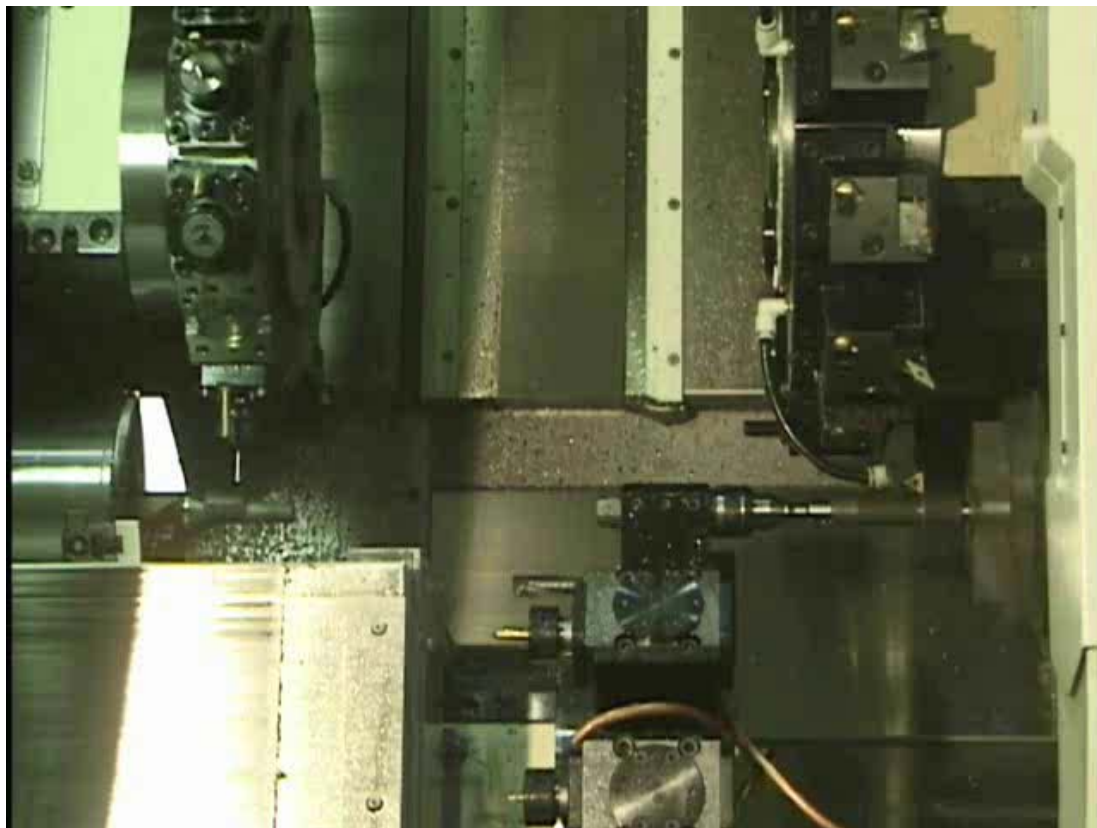
+

搭配油雾发生装置实现高速加工



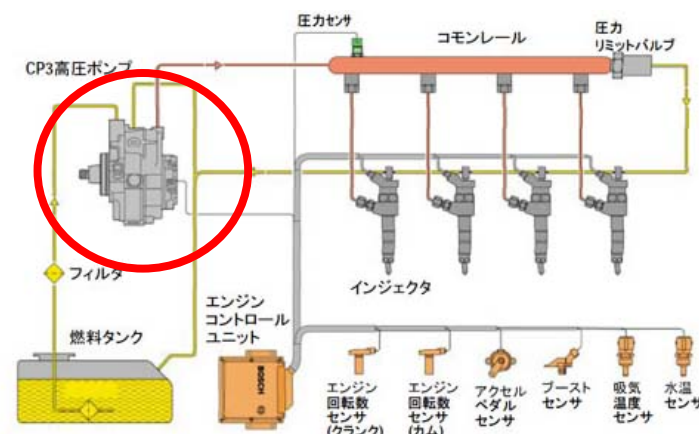
导入复合式加工机!!

* 加工案例 供给泵用凸轮

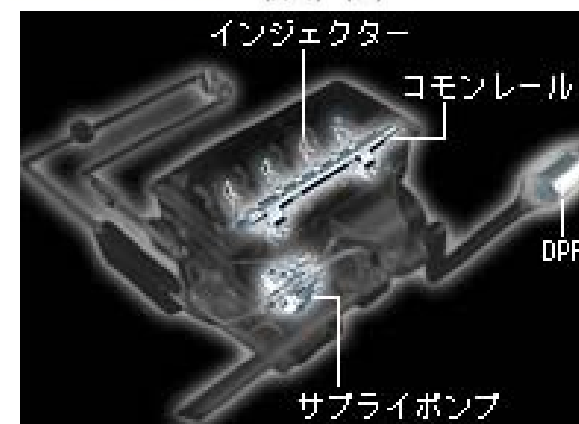


【加工条件】

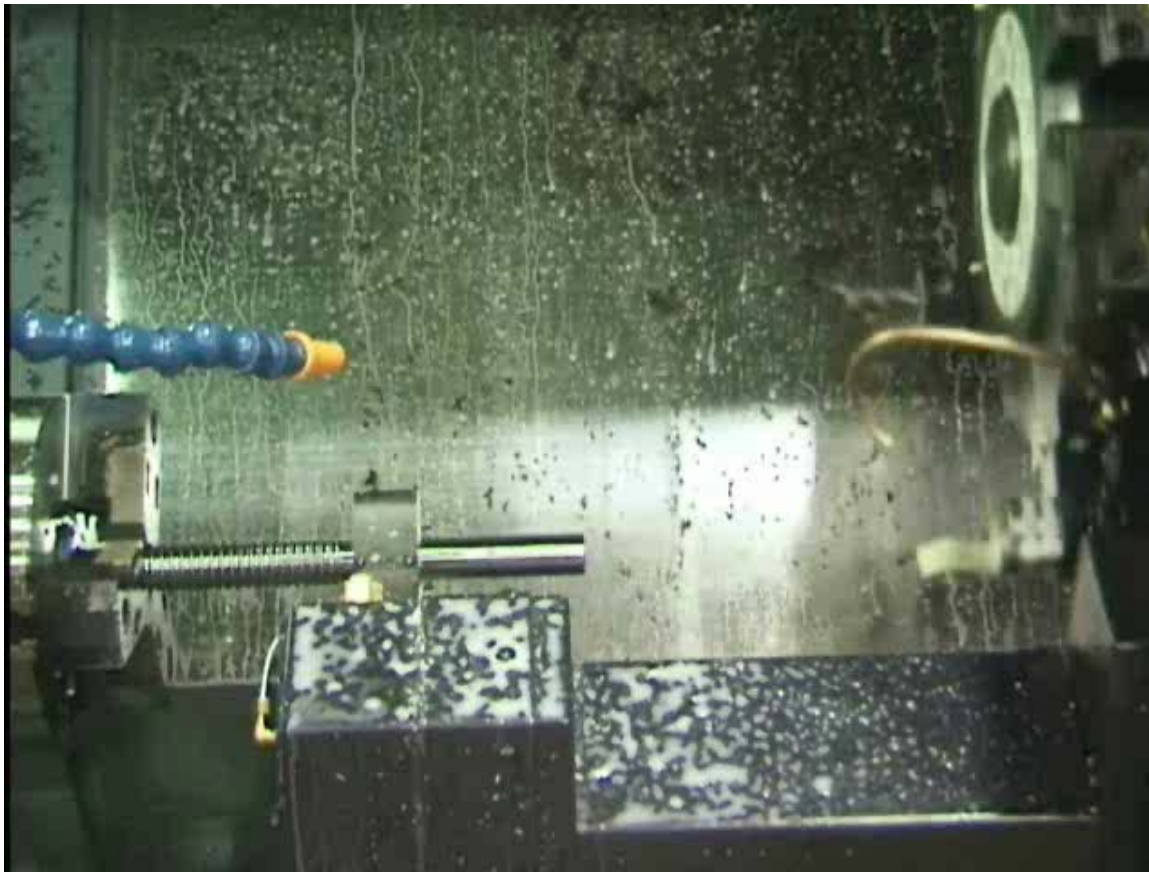
- 加工时间: 8 6 秒
- 材质: SCR415
- 机型: Super N T Y 3
- 切削液: 2 种切削液混合使用



N T Y 3 的高効加工



* 加工案例 E P S 轴



26种工件、720mm~900mm无需调试。

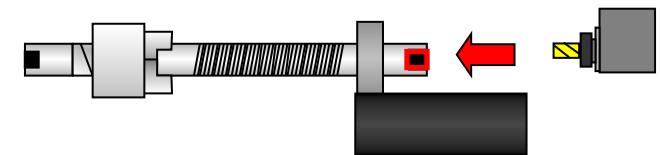


自家产自动化系统

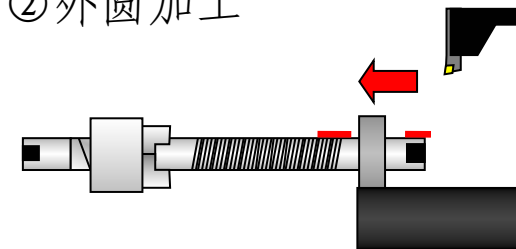
生产线	79.7秒
加工时间	52.1秒



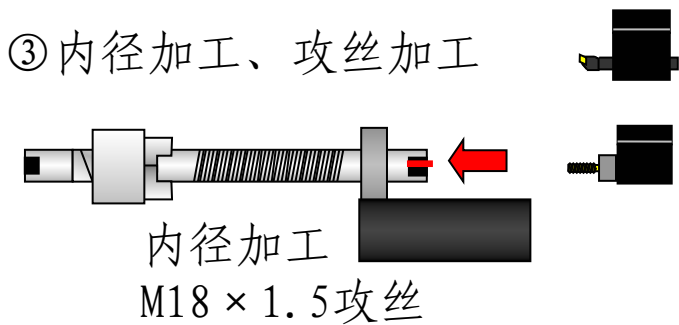
① 端面槽铣削加工



② 外圆加工



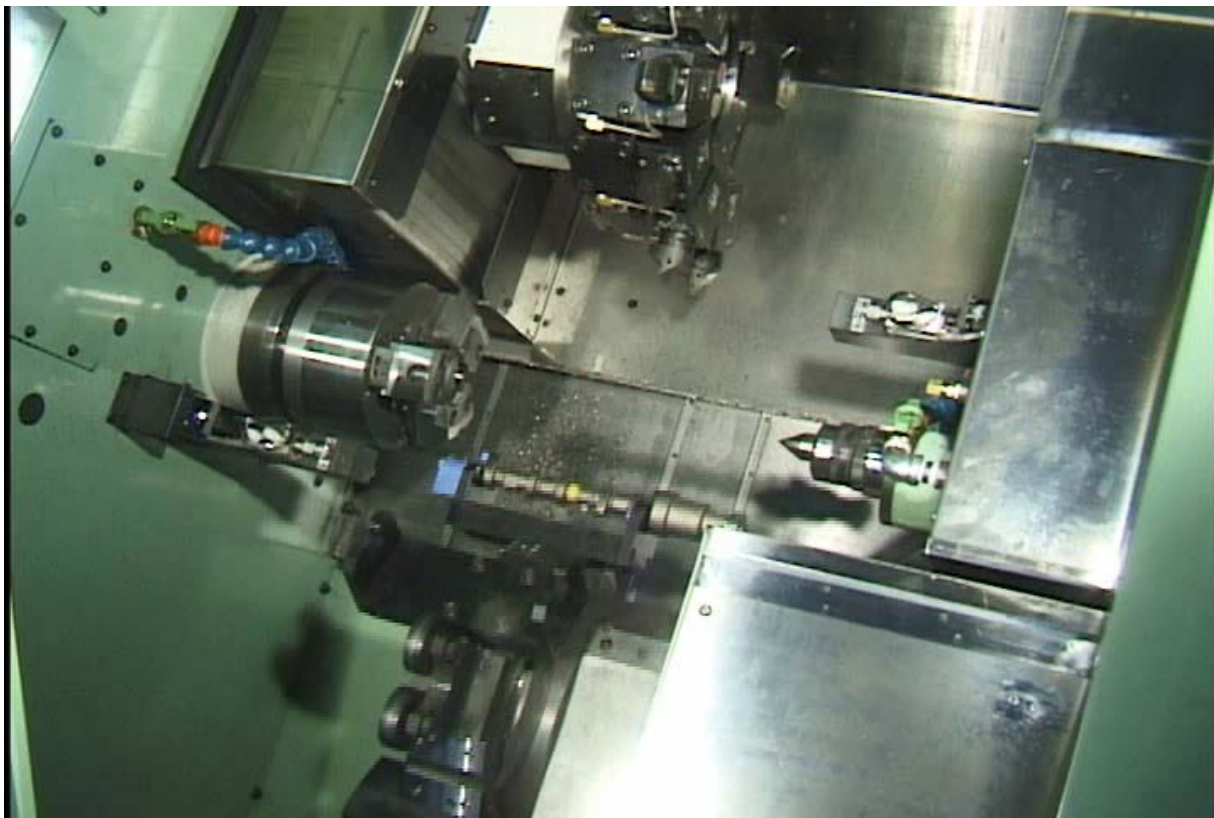
③ 内径加工、攻丝加工



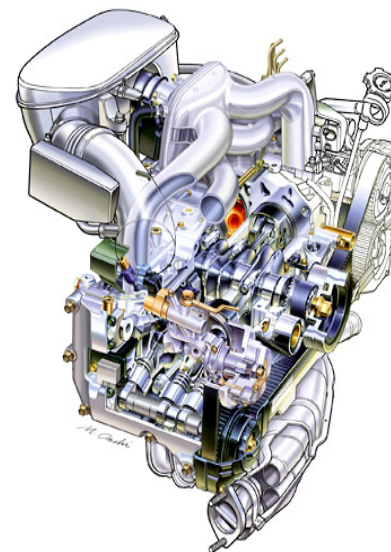
齿条轴用特殊卡盘



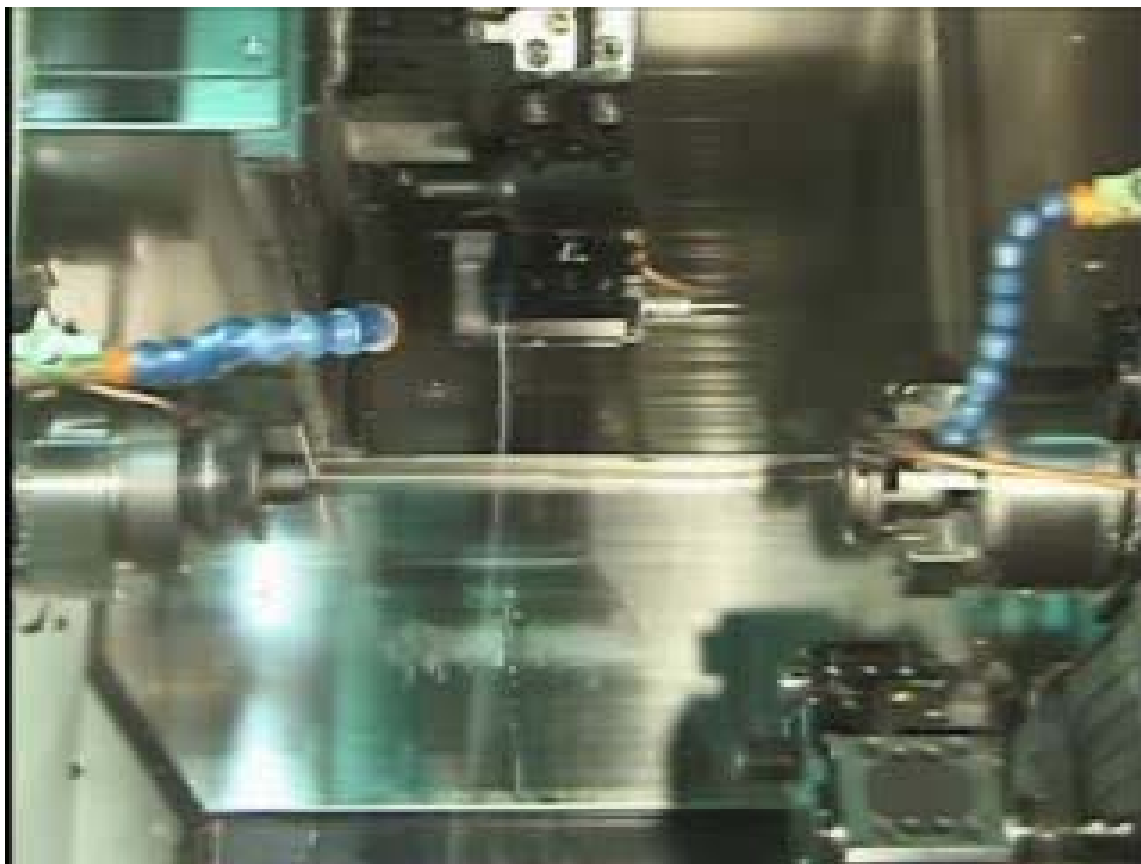
* 加工案例 凸轮轴



机型: WT250



* 加工案例 行星架



机型: WT150

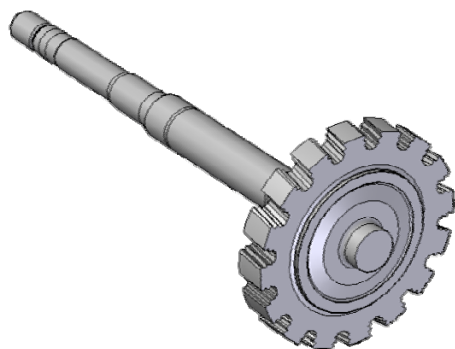


能源产业



高附加价值

能源产业的零部件大多为异形件。复合式加工机可以通过各种各样的加工方法，大幅度的缩短加工时间。并且实现高附加价值的加工减少运行成本！



- 加工设备：NTX (s)
- 加工时间：120min
(旧工艺为170min)

生产效率提高30%！！

驱动部法兰



加工时间：10分

加工材料：SUS304

传动盘



加工时间：120分

加工材料：SUS304

发电机接头



加工时间：4分

加工材料：SUS304

发电机接头



加工时间：4分

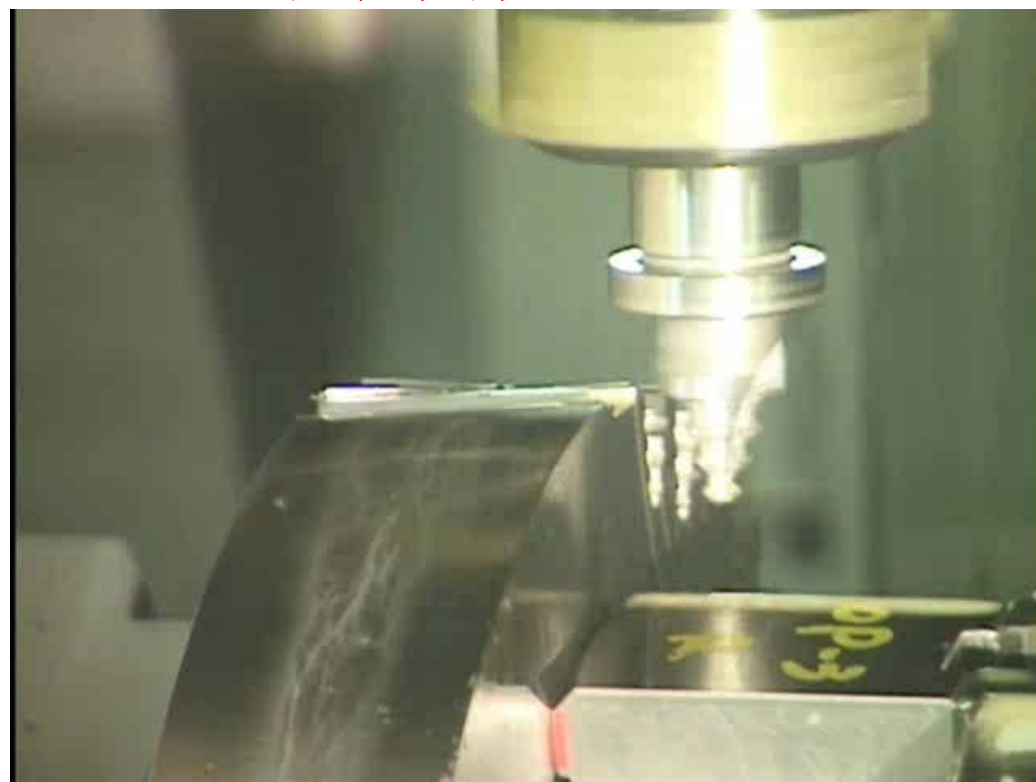
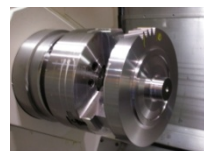
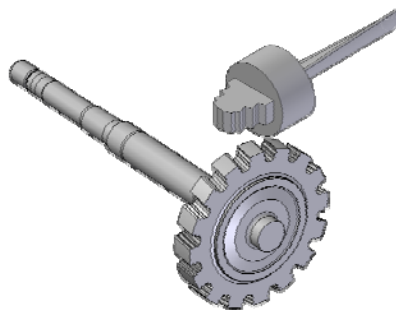
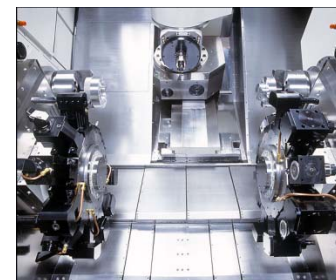
加工材料：SUS304

复合式加工机的应用（拉床加工①）

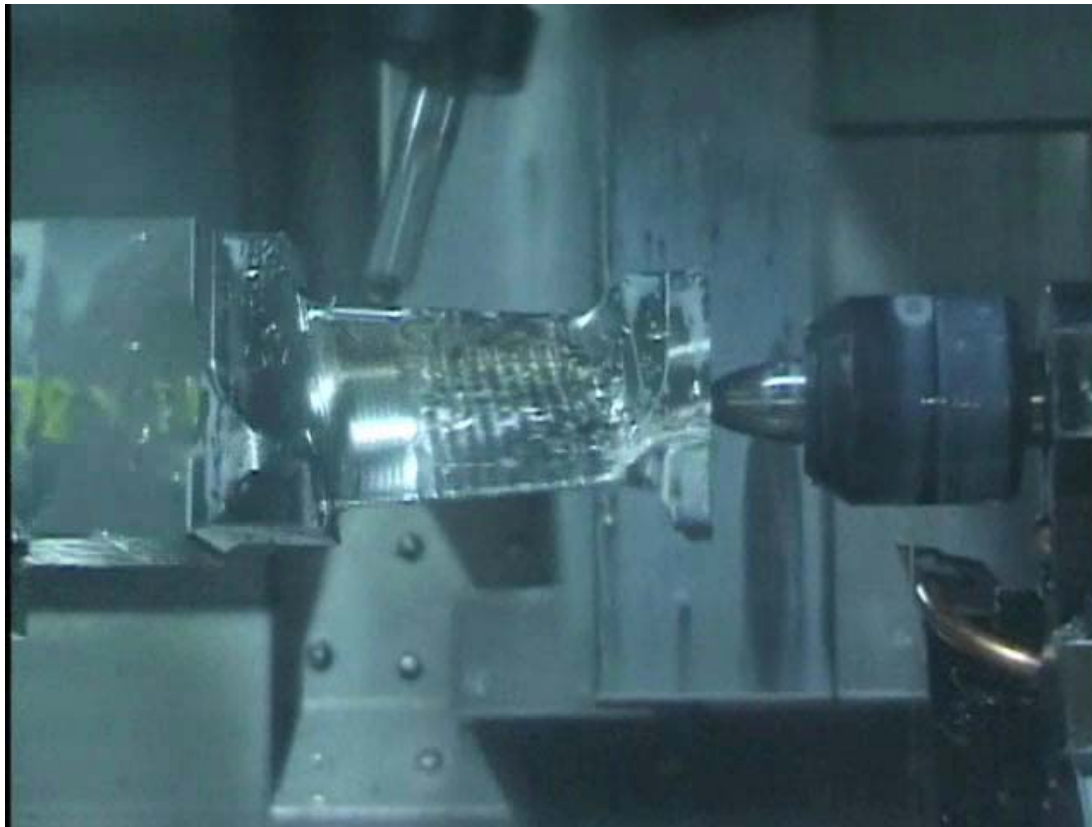
使用复合式加工机的优势

- 用成型铣刀进行圣诞树加工。
 - 减少拉床设备费用。
 - 更换工件只需更换立铣刀，容易对应变种变量产品。
- 带轴的传动盘也可以从材料开始1次性装夹，完成所有工序!!
 - 同轴度同芯度的精度管理容易!!

代替拉床加工



* 加工案例 涡轮叶片

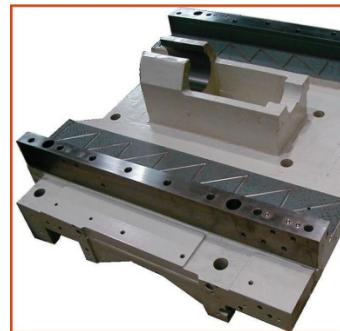


【加工条件】

- 加工时间: 180分
- 机型: Super NTX
- 切削液: 水溶性切削液
- C A M: ESPRIT
- 材质: 12Cr-Mo-V-Nb-N



高刚性 ⇒ 切深大 ⇒ 加工时间缩短



* 加工案例 涡轮叶片



【加工条件】

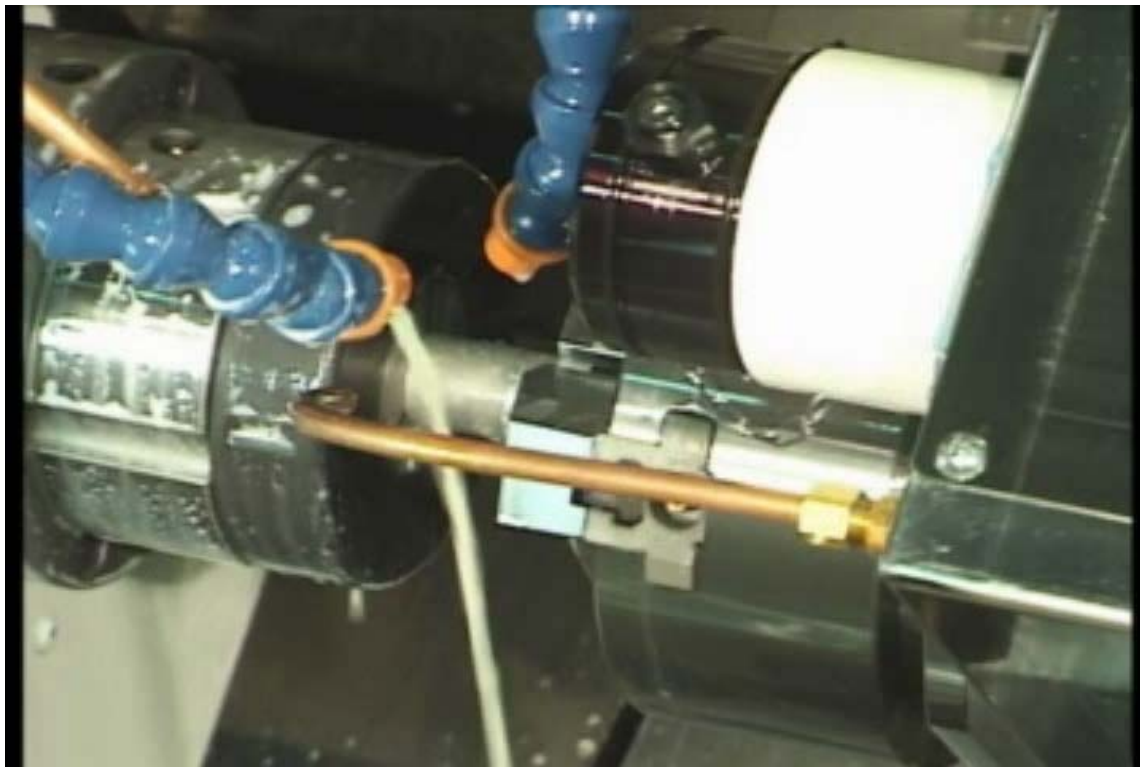
- 加工时间: 68分
- 机型: Super NTMX
- 切削液: 水溶性切削液
- C A M: MASTER CAM
- 材质: 不锈钢



工程机械



* 加工案例 阀芯



工件名称： 阀芯（液压零部件）
材 质 ： S C M 4 1 5
尺 寸 ： 外圆 2 8 m m 棒料
加工时间： 1 4 分



* 加工案例 行星架

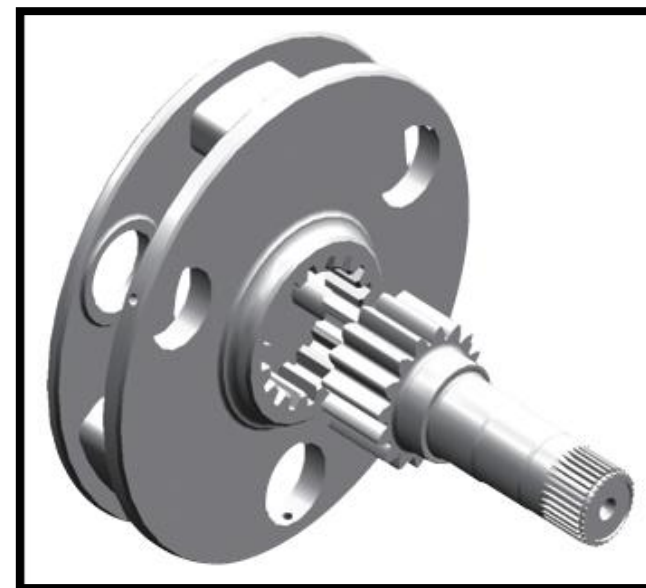


工件名称: 行星架

材 质: F C D 4 5 0

尺 寸: 外圆 2 8 0 m m 铸件

加工时间: 1 3 分



1 机全加工! 改变您的工場!!

* 加工案例 液压零部件

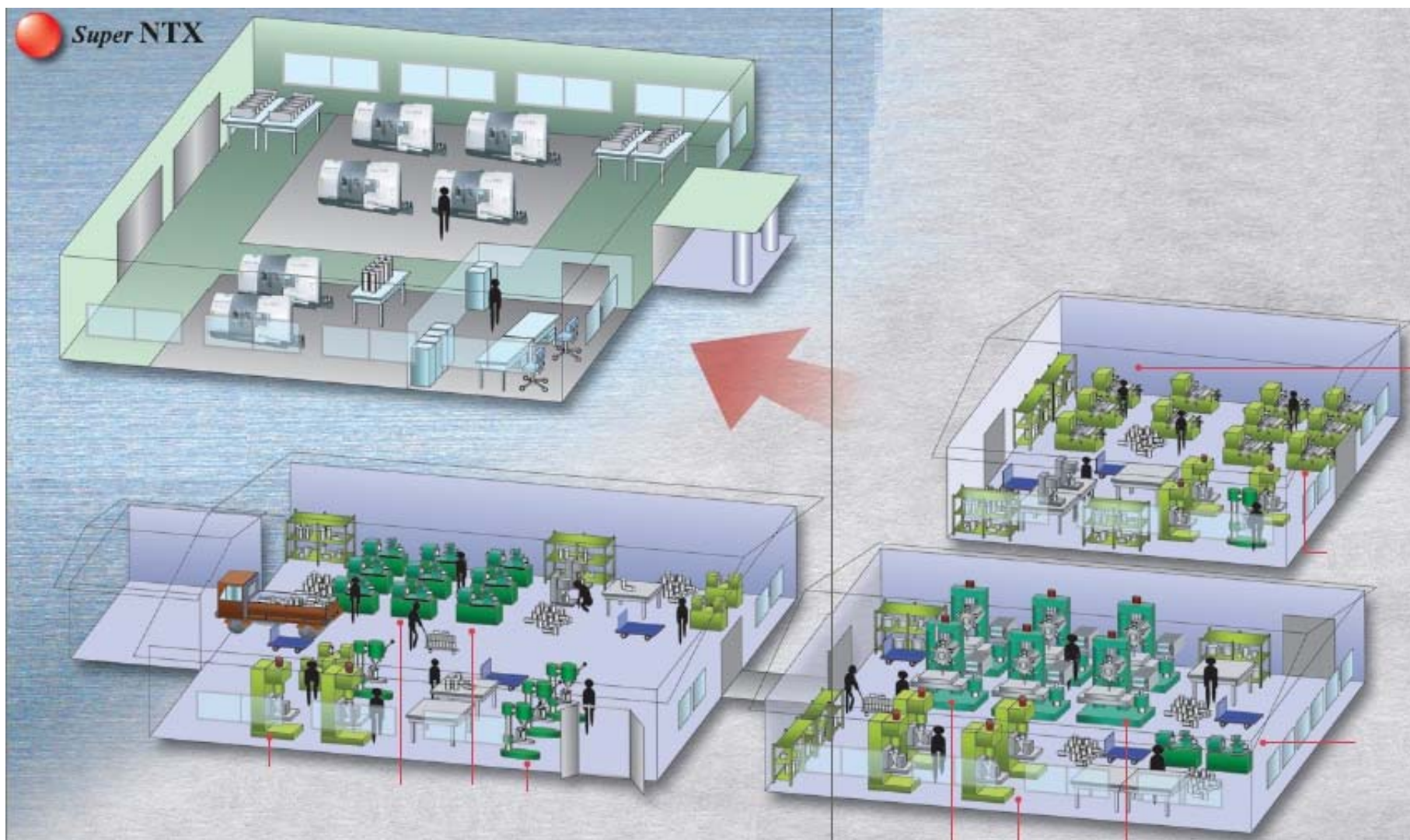


工件名称： 液压零部品

材 质： F C D 4 5 0

加工时间： 9 分





节省人工费用！改善工厂占地面积！

减少多余的成本费用 $\Rightarrow$ 产生效益

随着大批量生产到变种变量生产的产业构造的变化，
我们需要“为变化而创造”。
请感受一下工程集约的新时代加工技术带给您的生产
优势。

感谢倾听



複合加工のトップブランド

中村留精密工業株式会社

<http://www.nakamura-tome.co.jp/>

本社・北陸営業所 〒920-2195 石川県白山市熱野町口-15

東京支社 〒134-0085 東京都江戸川区南葛西5-4-22

大阪支社 〒578-0957 大阪府大阪市本庄中2丁目2-22

名古屋営業所 〒466-0006 名古屋市昭和区北山町3丁目25-2

浜松営業所 〒435-0048 静岡県浜松市上西町52-1

北関東営業所 〒373-0851 群馬県太田市飯田町1278 (大沢建設第五ビル6階) TEL. 0276-46-7161 (代) FAX. 0276-46-7165

TEL. 0761-93-1111 (代) FAX. 0761-93-4312

TEL. 03-5696-7060 (代) FAX. 03-5696-7064

TEL. 06-6747-7255 (代) FAX. 06-6747-7257

TEL. 052-732-1321 (代) FAX. 052-732-1323

TEL. 053-465-5251 (代) FAX. 053-465-3688

●本カタログの内容は2005年9月現在のものです。機械の改良にともない、予告なく仕様等を変更する事がありますのでご了承下さい。

●本製品が、外国為替及び外国貿易管理法の規定により、輸出現制対象（貨物又は技術）に該当する場合は、日本国政府の輸出許可が必要です。

●組合せ上仕様に制限を受ける場合があります。記載内容に関しては当社営業、本社販売促進課までお問い合わせ下さい。



Cat.No.0055J024603N