

中智鲸工 · 轴类零件专用加工技术和 复合加工技术

演讲人：赵亚飞

演讲时间：2019-26

推动高效加工，让工作更轻松，让生活更美好！

GRAMPUS

专注轴类加工13年

 新跃

中智鲸工专注轴类加工专用装备13年，主要涉及零部件加工领域：汽车传动轴、方向机轴、变速器轴、发动机轴等，其中包括新能源电机轴。

中智鲸工旗下品牌

GRAMPUS —— 轴类复合单机，解决智能制造

主要机型：车削一体机、长轴精机、短轴精机、气门芯复合单机，四大机型集工业物联：加工、物流、在线检测及尺寸自动补偿、数据统计及分析四大模块于一身。

新跃 —— 轴类高效专机，解决轴类制造瓶颈工序

主要机型：搓齿机、双面车、深孔钻，针对不同的轴类零件，三大机型以高精度、高效率、低成本为核心为客户提供专业制造解决方案。

企业使命：推动高效加工，让工作更轻松，让生活更美好

企业愿景：为轴类制造企业提供更具竞争力加工技术和装备

企业价值观：革故鼎新、利人利己、共同发展



商标释义：

GRAMPUS——虎鲸。海洋中处于食物链顶层的大型海豚科齿鲸。表达公司对高精尖技术的执着追求。

商标着重表达的“A”与虎鲸的标志性背鳍形似，象征海洋霸主“A”是26个字母的首字母，意为领先。表明追求卓越奋勇拼搏的精神。

简洁的字母表达，意义简明直接，表达公司对使命与目标明确性。

地理位置:坐落于东部长三角地带城市浙江嘉兴科技城内，高铁周边，交通便利，紧邻上海、杭州、宁波、苏州，一小时城市圈。



01

企业使命

推动高效加工
使工作更轻松
让生活更美好



02

企业愿景

为轴类制造企业提供
更具竞争力的加工技
术和装备



03

企业价值观

革故鼎新
利人利己
共同发展

我们对于轴类制造的两种不同的思路

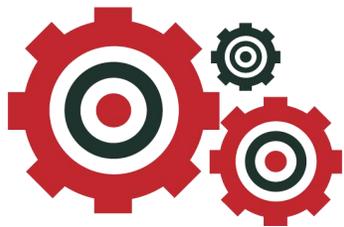
GRAMPUS

- 车削一体机
 - 长轴精机
 - 短轴精机
 - 气门芯复合单机
- 轴类复合单机，解决智能制造

新跃

- 双面车
 - 搓齿机
 - 深孔钻
- 轴类高效专机，解决瓶颈工序

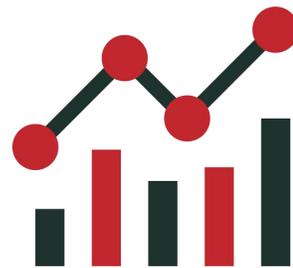
一个工厂对设备有哪些具体需求？



加工



物流



检测



数据统计及分析

车
削
一
体
机

短
轴
精
机

长
轴
精
机

气
门
芯
复
合
单
机

四大整合

- 多主轴、多工序复合加工
- 机械手与机床一体化设计
- 线上检测及尺寸自动补偿
- 工业物联网——机器入网（上云）



各工作单元功能解析——车削一体机



上料仓



上料机构



双面车单元



主轴对接单元



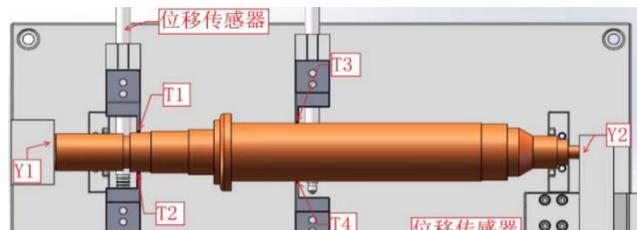
数控车削单元



下料单元



成品仓料



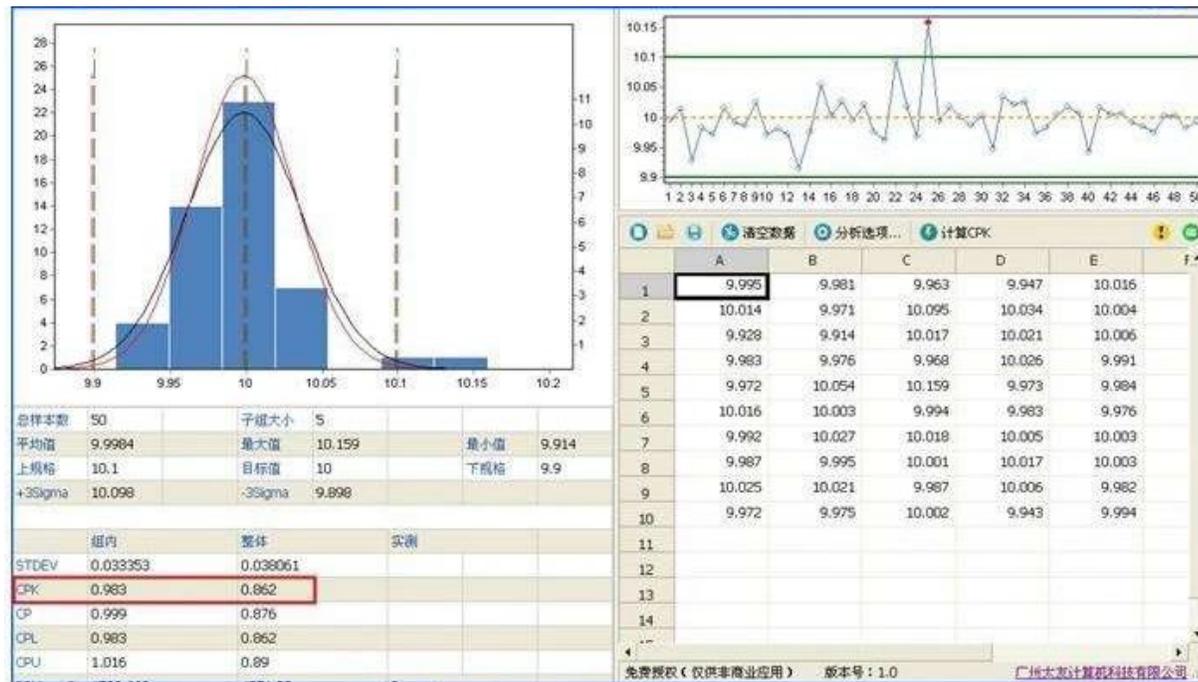
线上检测及尺寸补偿单元



物联网及数据分析单元

在线检测和尺寸自动补偿复合化

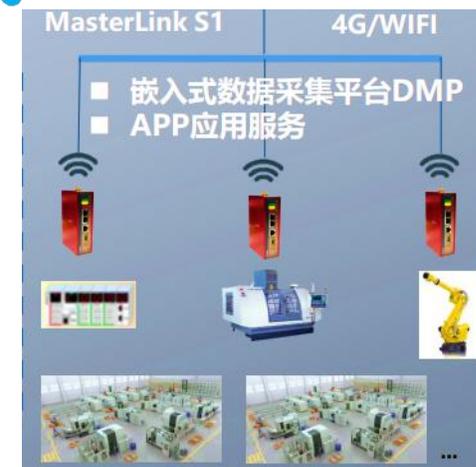
自动补偿刀具磨损对加工件尺寸的影响，自动调整好尺寸调整量，自动生成尺寸变化曲线图、CPK值、数控存储等。（如果需要还可以加入二维码激光打标）



工业物联网——机器入网（上云）

智能物联网复合化：

实时远程监控机床状态，自动生成机床状态和工作效能报表，远程协助故障排除。



六大优势

- 提高效率
- 节约人工
- 减少占地面积
- 降低能耗
- 提高安全性
- 降低综合制造成本



综合效率提高15-30%

- **节约编程时间10-20%**

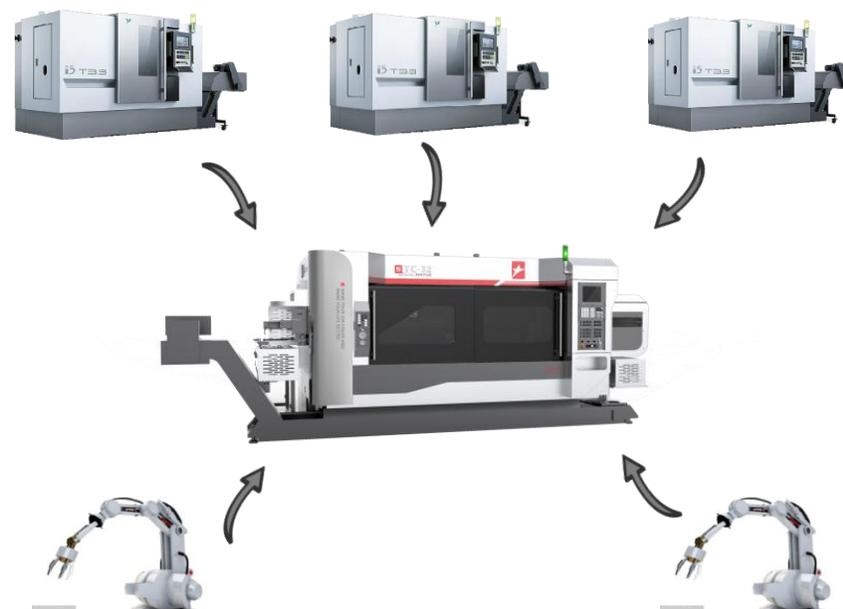
多主轴多工序同时加工，一台机床一套程序可完成三台机床才能加工完的三道工序。

- **节约调试时间50-70%**

机床用一套数控系统控制，大幅减少了调试时间。

- **自动上下料节约时间20-30%**

机内物流自动上下料构造，主轴对接换料，大幅节约了上下料时间。



一台更比五台强

节约人工50-70%

Grampus 车削一体机



传统车床生产线



传统车床生产线

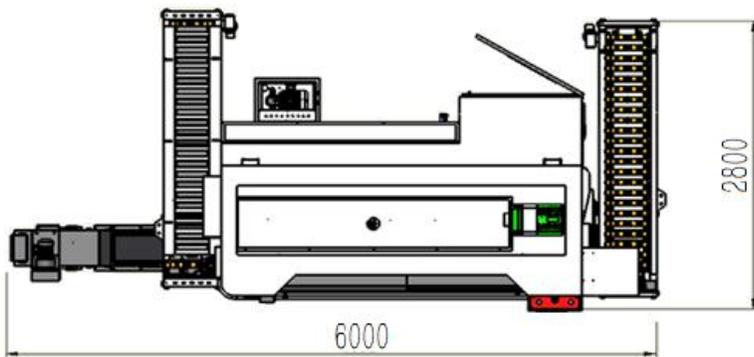


传统车床生产线

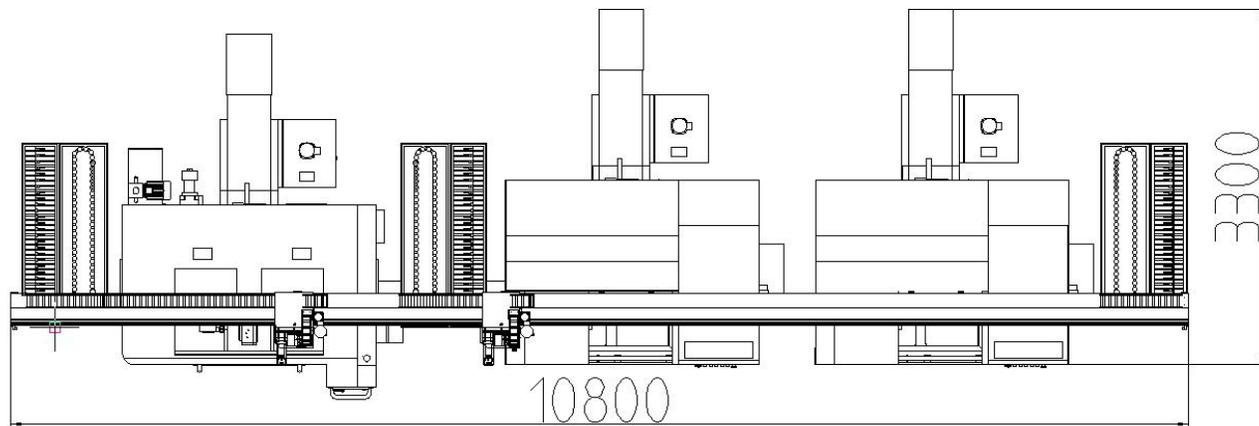


节约占地面积52%

Grampus：
车削一体机平面布局图
16.8平方米



相同产线传统机型：
三台数控机床两套机械手平面布局图
35.64平方米



节省功率约10KW

省：

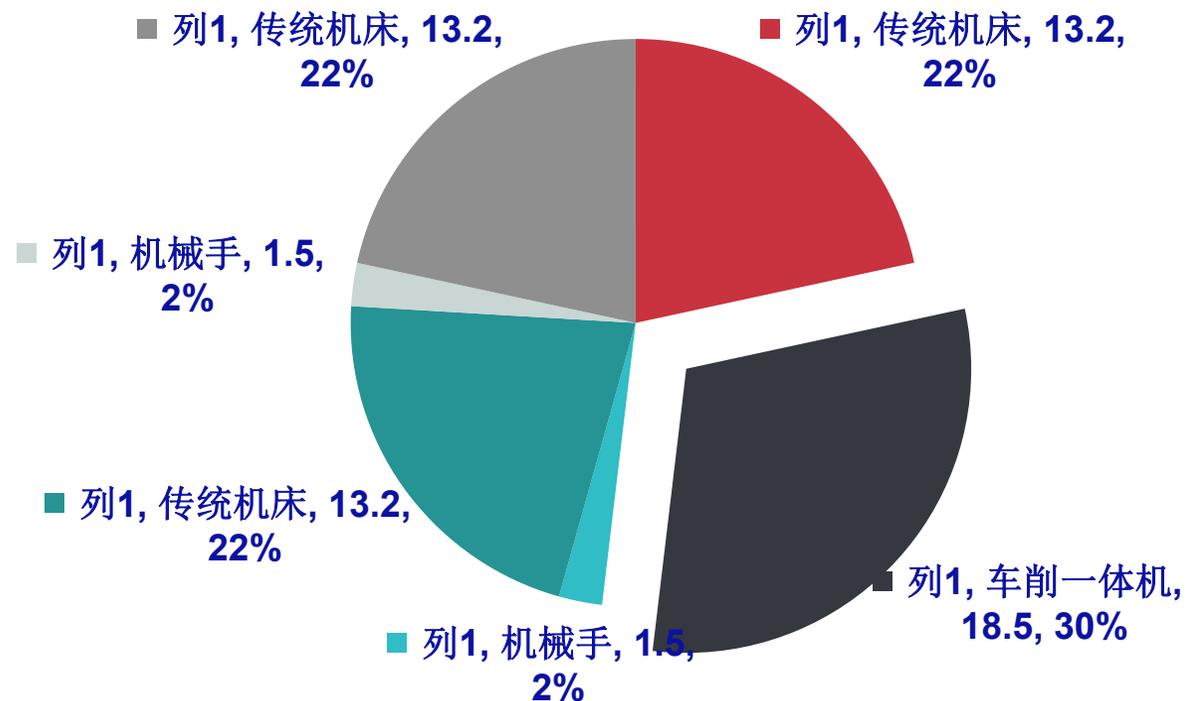
1台主轴电机

1套冷却系统

1台套机械手

2台套排屑系统

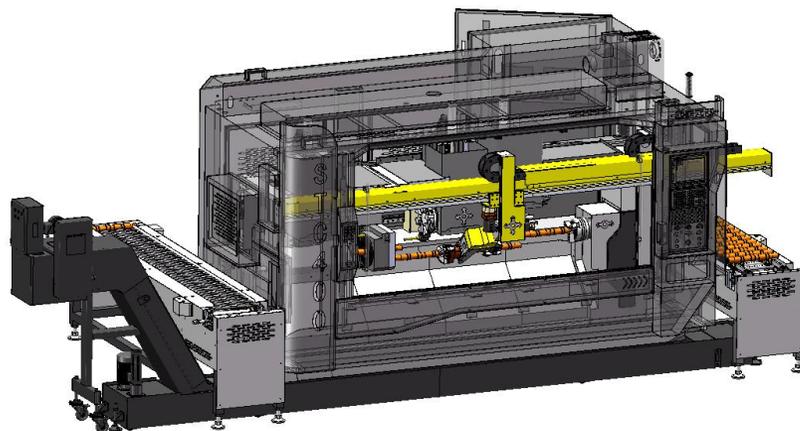
2台套液压系统



运动部件均在机床钣金内部



常规六关节机械人工况布局图



GRAMPUS——车削一体机内置机器人工况布局图



常规桁架机械人工况布局图

综合制造成本下降8.5%

- 1. 人力成本节约**50%**， 制造总成本下降**5%**
- 2. 能耗降低**35%**， 制造总成本下降**3.5%**
- 3. 机床折旧上升**10%**， 制造总成本上升**1.5%**
- 4. 占地面积节约**52%**， 制造总成本下降**1%**



STC32-300AT

针对32直径及以下长度300
以内轴类零件加工

STC52-400AT

针对52直径及以下长度400
以内轴类零件加工

STC72-500AT

针对72直径及以下长度500
以内轴类零件加工

针对直径100毫米以内长度500毫米以内的轴类零件，创造性的将自动上料、轴两端双面同时车削、双主轴精确对接转移工位、数控车削中段、自动下料、在线检测和尺寸自动补偿、工业物联技术的综合性机床。

即集多主轴多工序加工复合、自动上下料机械手复合、在线检测和尺寸自动补偿复合化以及智能物联网复合化的四维一体化的车削一体机。





搓

齿

机

深

孔

钻

双

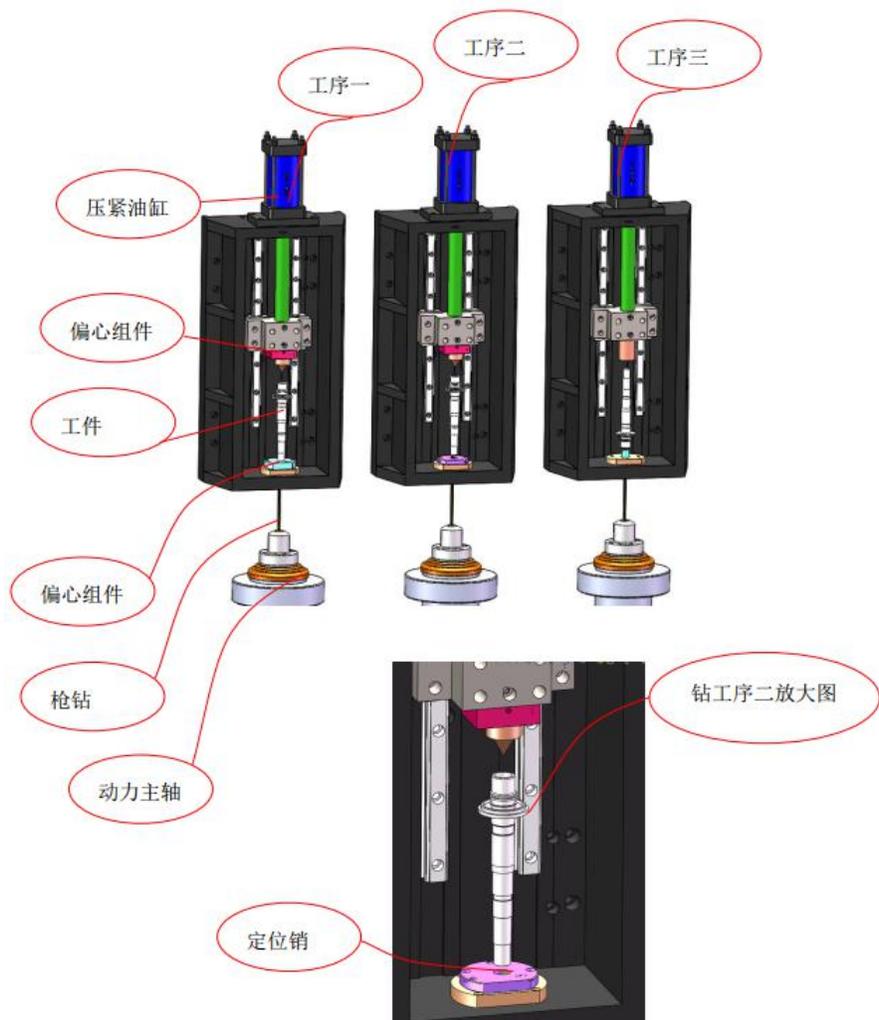
面

车

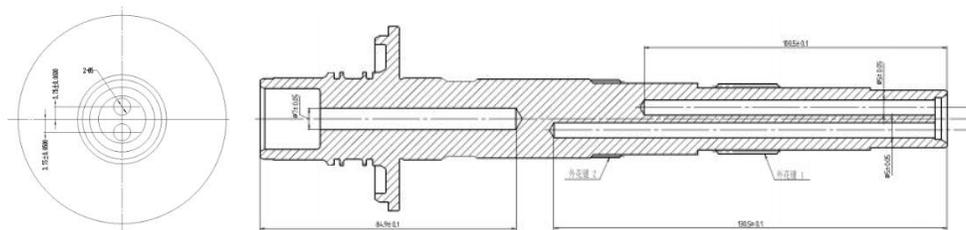
深孔钻特殊 案例解析



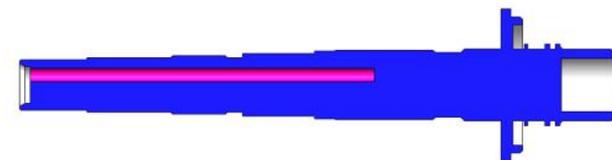
案例1：偏心孔加工



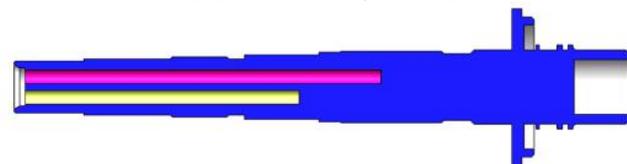
客户工件图纸



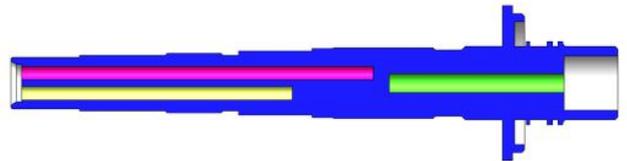
根据工件图纸要求，分三个工序



工序一 钻孔 $\Phi 5\text{mm}$ ，钻孔深130.5mm



工序二 钻孔 $\Phi 5\text{mm}$ ，钻孔深100.5mm

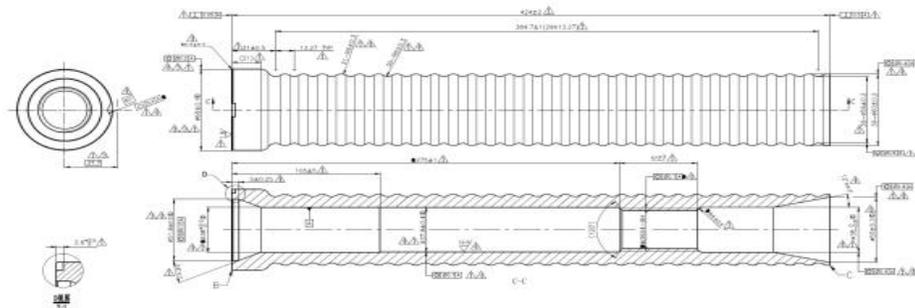


工序三 钻孔 $\Phi 7\text{mm}$ ，钻孔深64.9mm

案例2：深孔钻对接孔加工



客户工件图纸



根据工件图纸要求，分两个工序



工序一 加工红色部位，选用BTA刀具加工，钻孔 $\Phi 36.2\text{mm}$ ，钻孔深275mm，进给速度170mm/min，即单件加工节拍：97秒/件



工序二 加工黄色部位，选用U 钻刀具加工，钻孔 $\Phi 30\text{mm}$ ，钻孔深149mm，进给速度200mm/min，即单件加工节拍：45秒/件

工序一，加工节拍是工序二的2倍左右，即给客户选用三工位深孔钻，第一，二工位加工工序一，第三个工位加工工序二。

案例3：深孔钻加工异形零件





深孔钻可加工产品

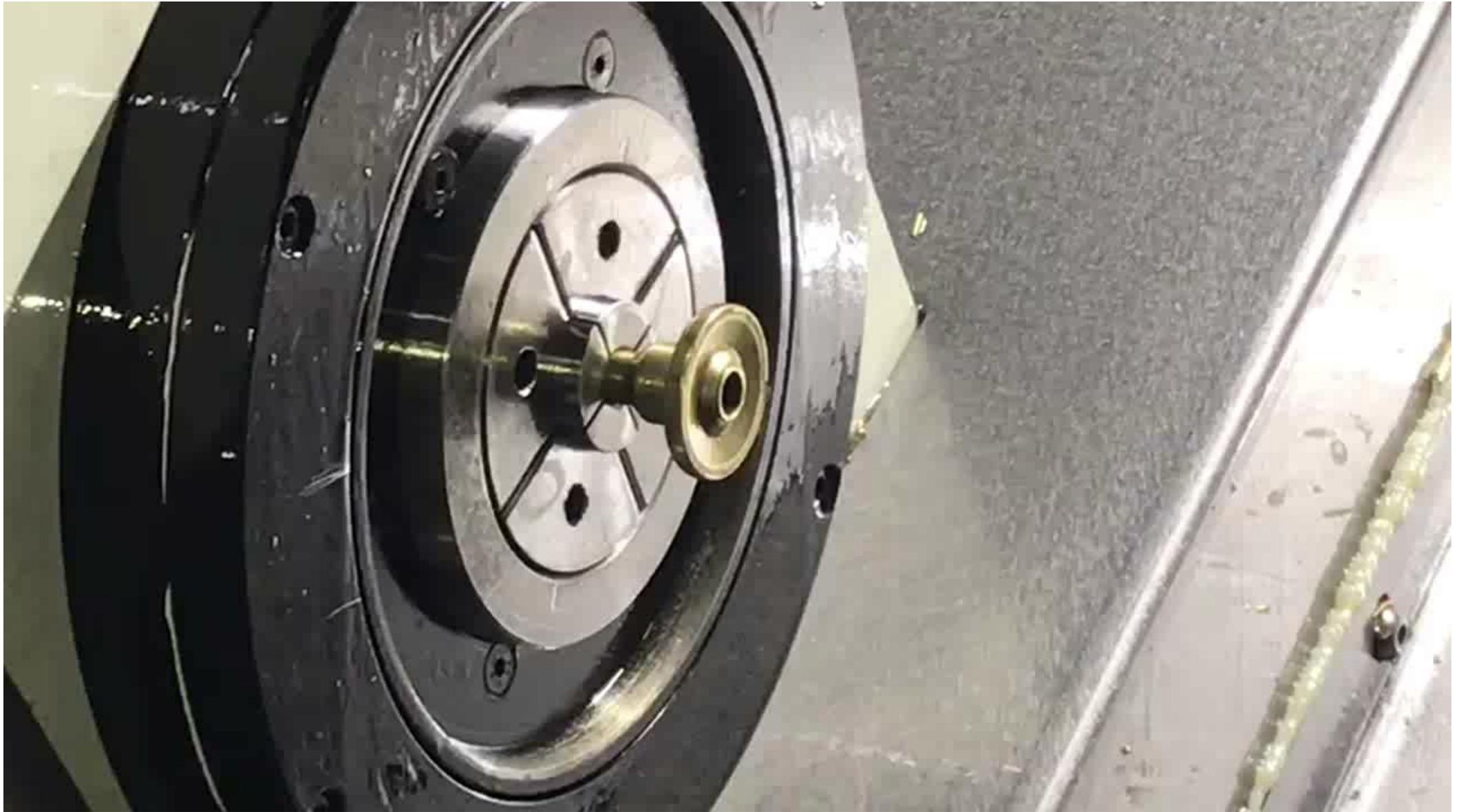
GRAMPUS

新跃



双面车特殊 案例解析







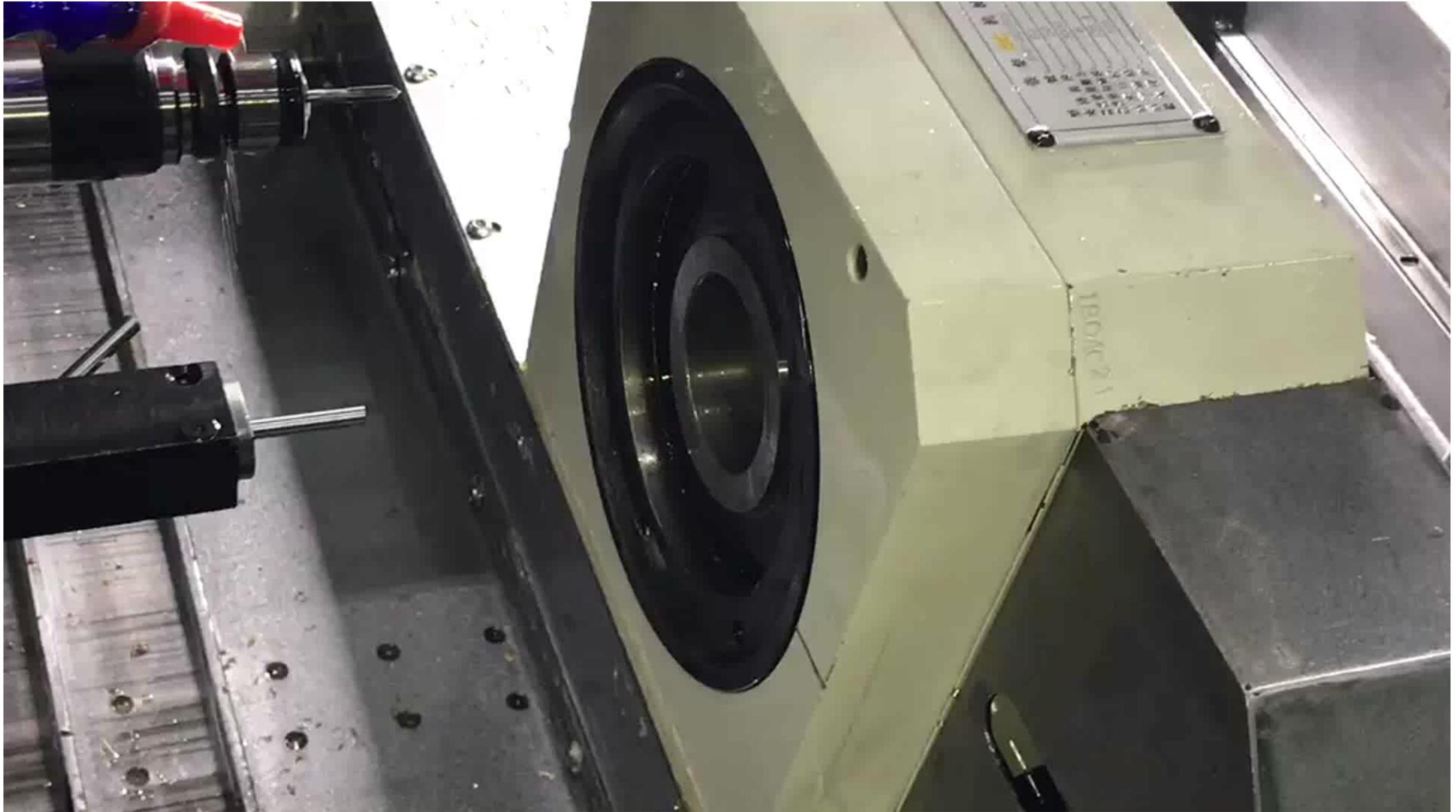
毛坯

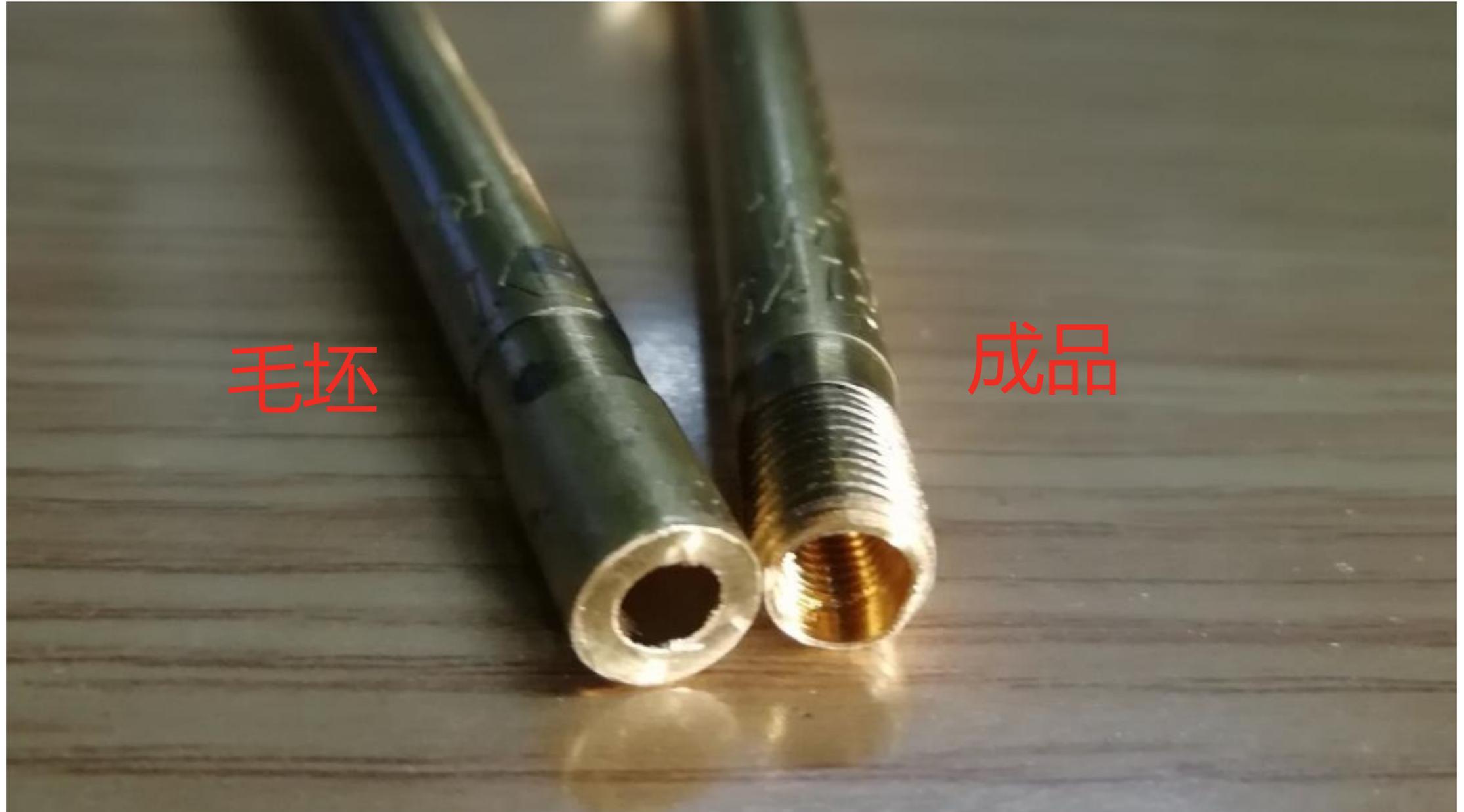
成品

案例2：差速攻丝视频

GRAMPUS

新跃

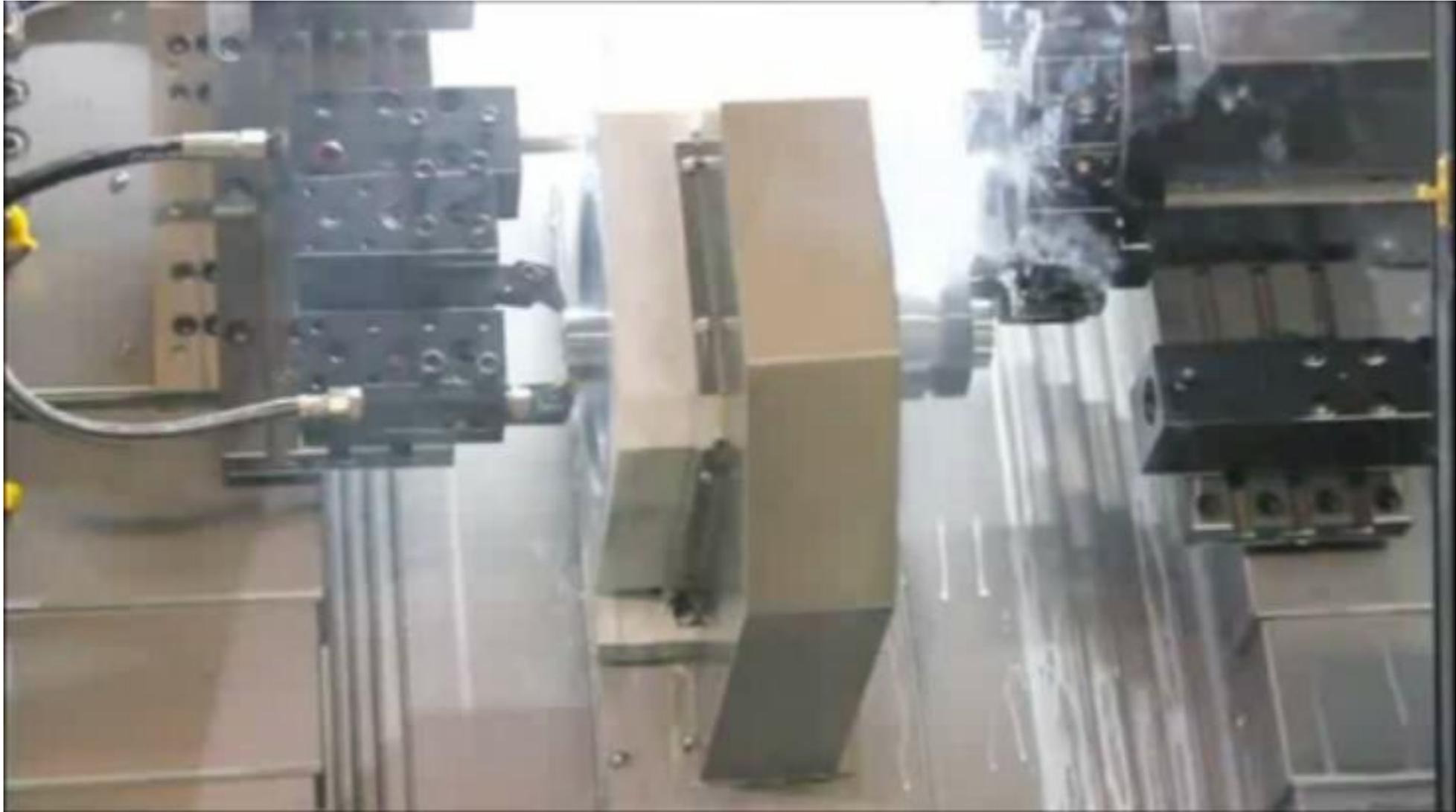








成品





搓齿机特殊 案例解析





螺旋油槽搓制完成



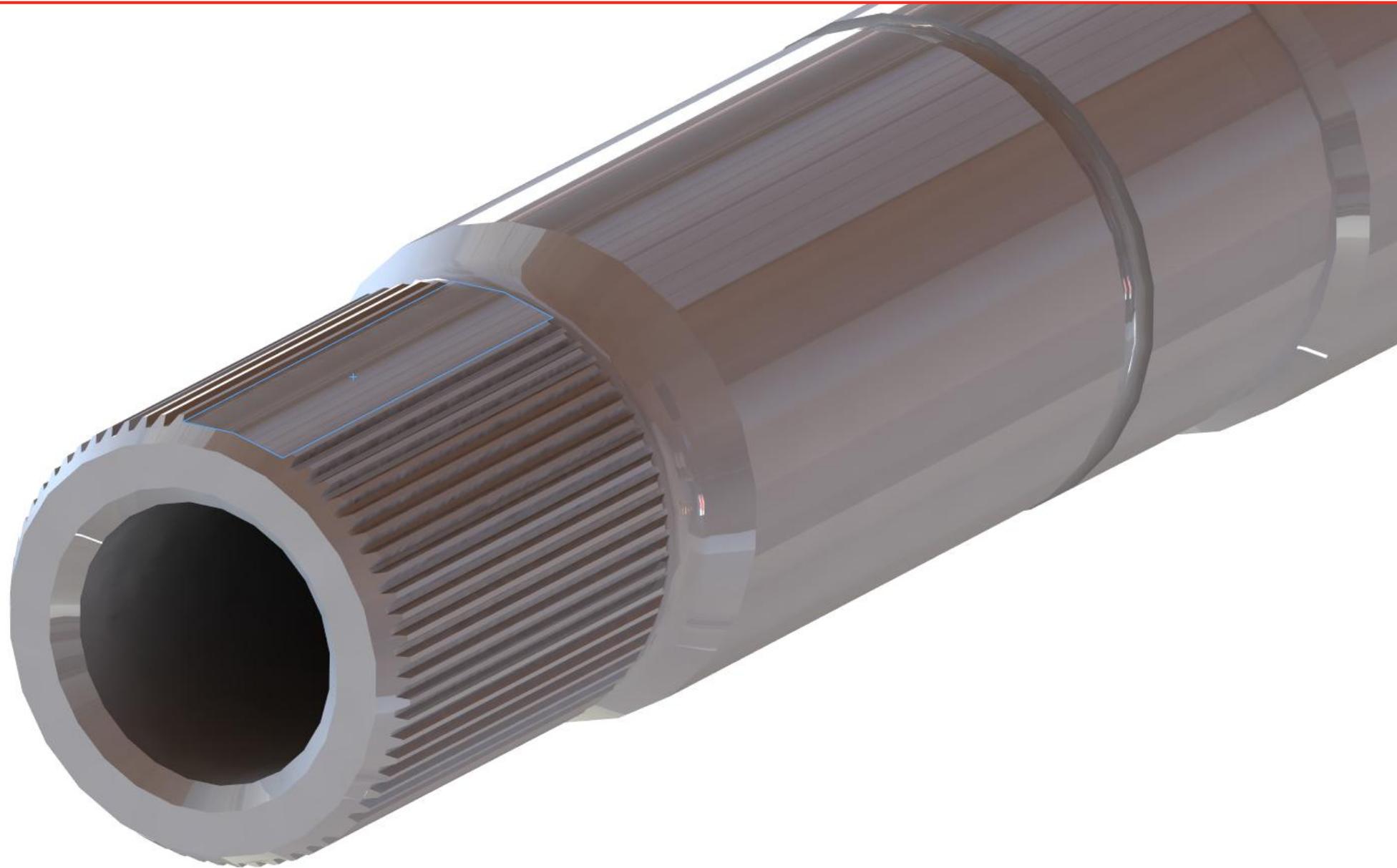
油槽大径车制完成



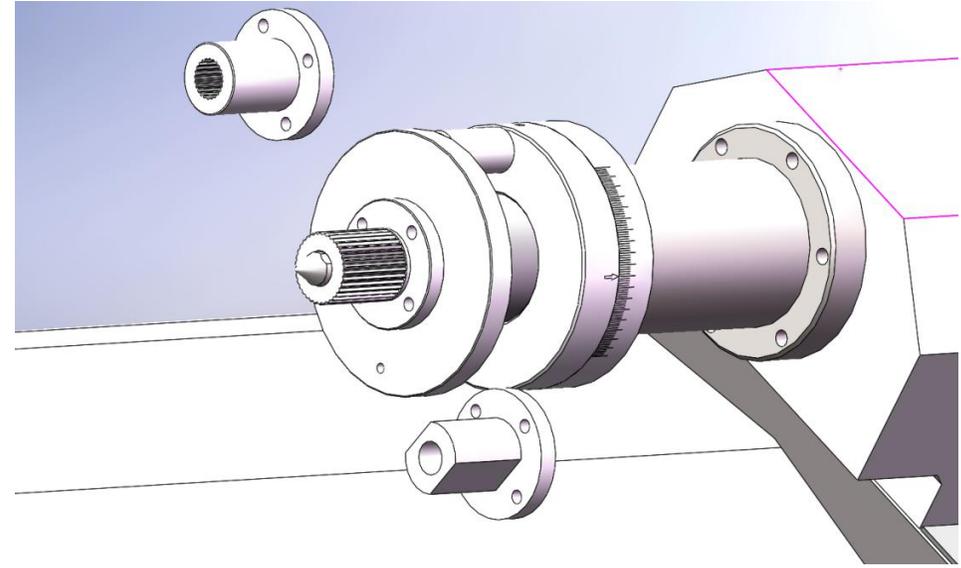
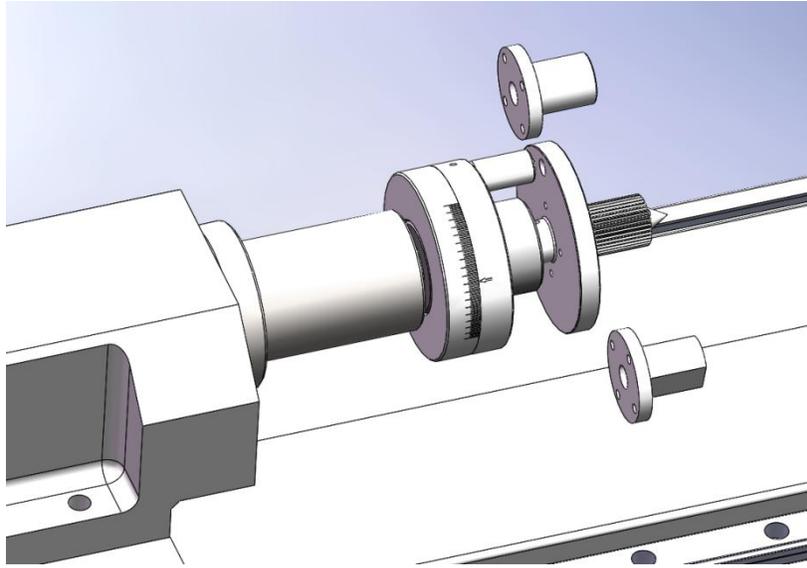
油槽大径磨削完成

案例2：缺齿

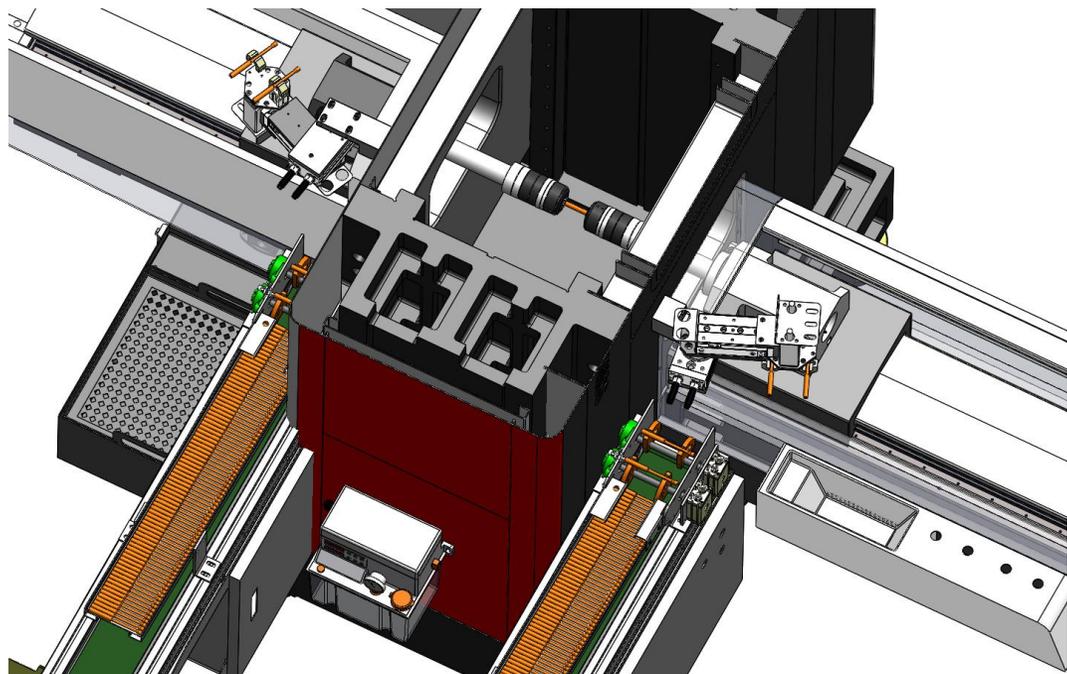
GRAMPUS



案例3：对齿



案例4：对接

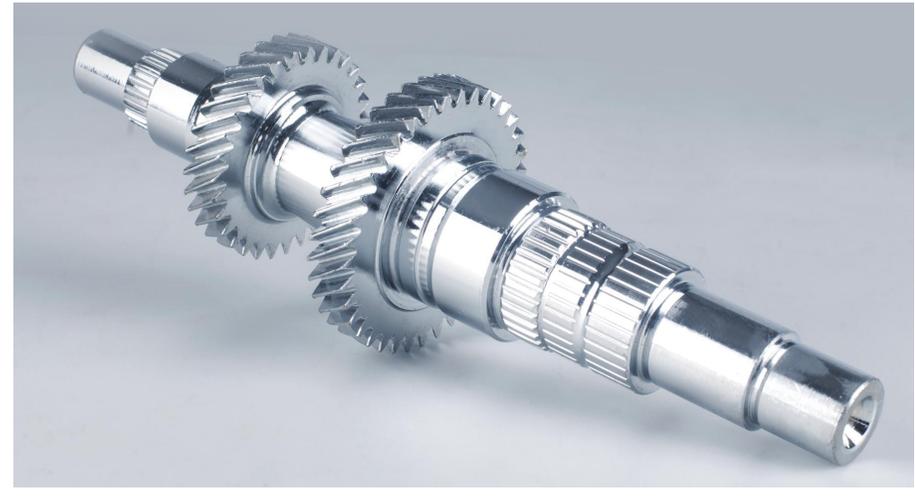


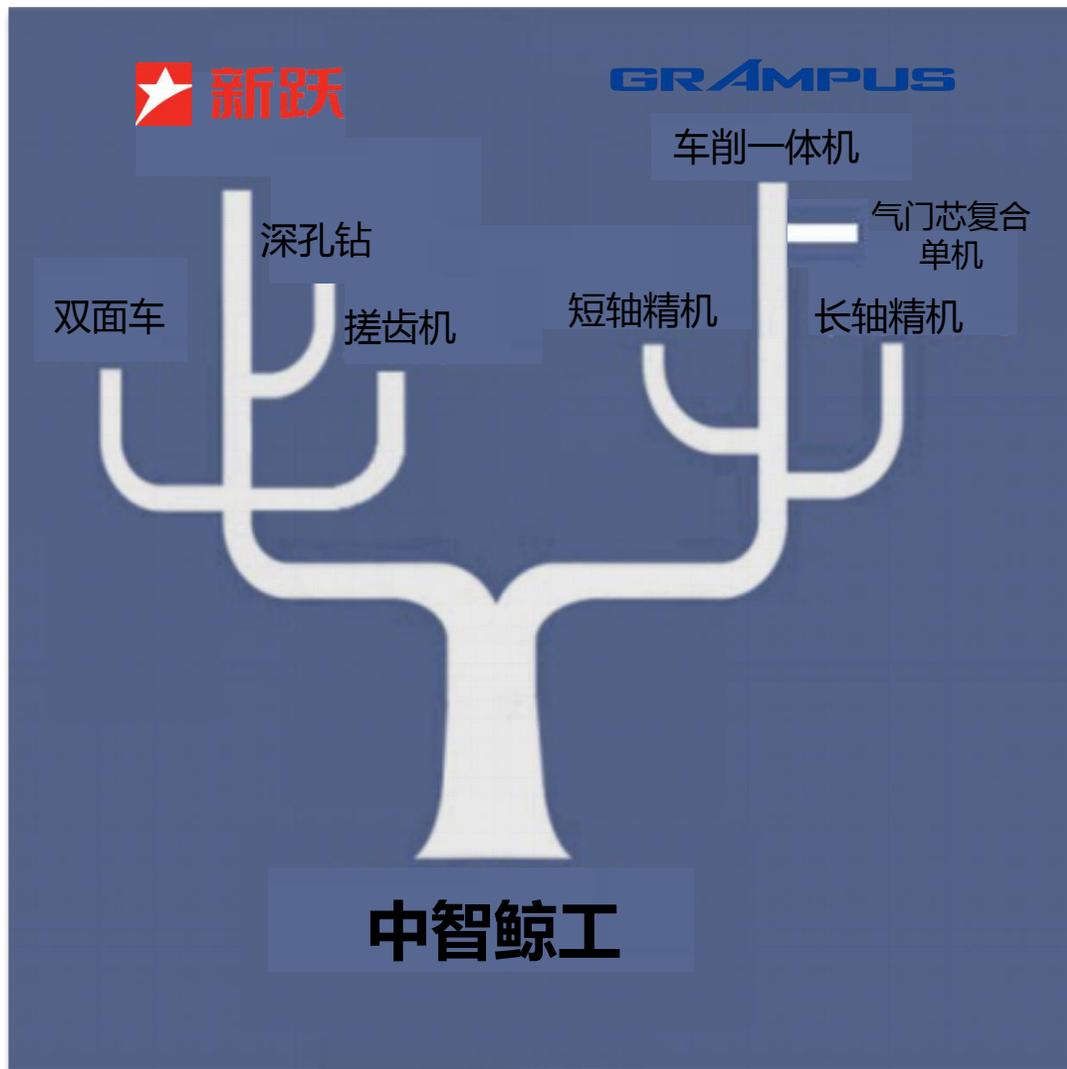


搓齿机可加工产品

GRAMPUS

新跃





搓齿机、深孔钻服役于比亚迪汽车AT自动变速器事业部



搓齿机、深孔钻服役于福建成达齿轮CVT无极变速器生产现场



搓齿机、双面数控车自动线服役于吉利汽车7DCT双离合变速器生产现场



搓齿机、深孔钻、双面数控车及自动线服役于双环齿轮上汽生产现场



搓齿机自动线服役于日本电产(Nidec)公司新能源自动驾驶汽车零配件生产现场



搓齿机、深孔钻自动线服役于博世、采埃孚直接供应商EPS方向机生产现场



双面车自动线服役于墨西哥钮摩科技特斯拉、通用汽车传动轴生产现场



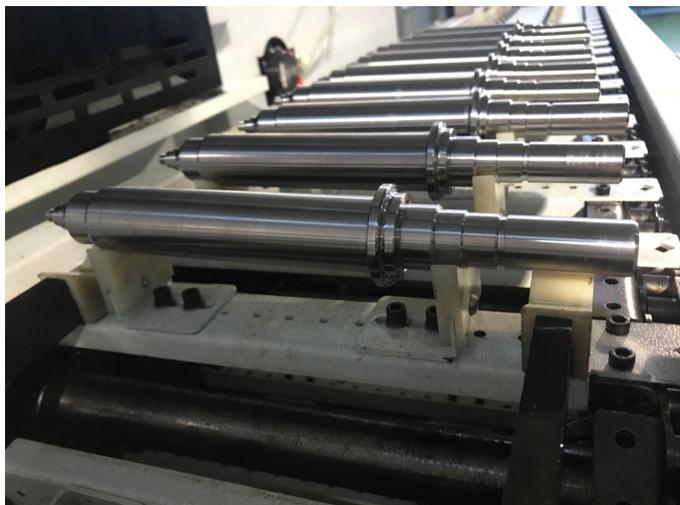
深孔钻服役于某军工企业坦克履带生产现场



搓齿机、双面车服役于柳州五菱工业CVT生产现场



车削一体机服役于宁波某企业新能源汽车电机轴生产现场



专利创新

实用新型专利：40个

外观专利：11个

发明专利：4个

实审中的发明专利：8个

实审中的实用新型专利：15个

专利创新

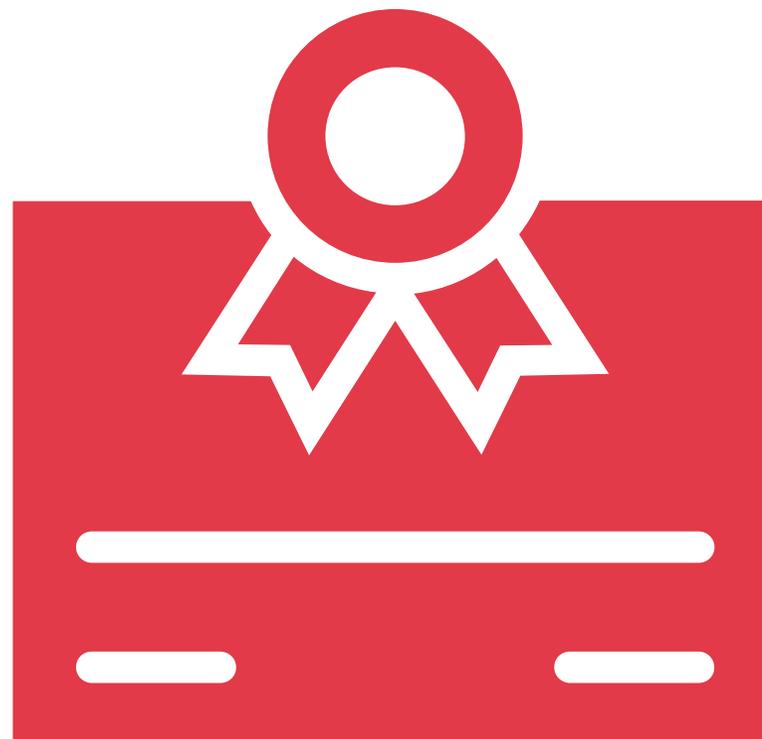
注册商标：10个

企业荣誉：

台州市高新技术企业

浙江省科技型中小企业

玉环市机床协会理事单位



遍及国内轴类制造主要产区， 持续深入的**全国服务体系**

台州、重庆、成都、武汉、杭州、天津、
宁波、无锡、深圳



XINYUE MULT-TOOTH 新跃搓齿王

多段位数控搓齿
累积数控调整

针对高端用户需求而研发的“全伺服立式搓齿机”系列，具有多段位搓齿功能，数控调整花键累积误差功能，对标国际技术水平。



立式搓齿机



卧式搓齿机





单工位立式深孔钻机床



双工位立式深孔钻机床



三工位立式深孔钻机床



四工位立式深孔钻机床



U 钻



铲钻



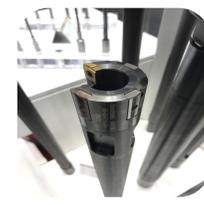
油孔钻



枪钻



BTA 钻



套料钻

XINYUE DOUBLE SIDE

新跃双面车

静压主轴 独一无二

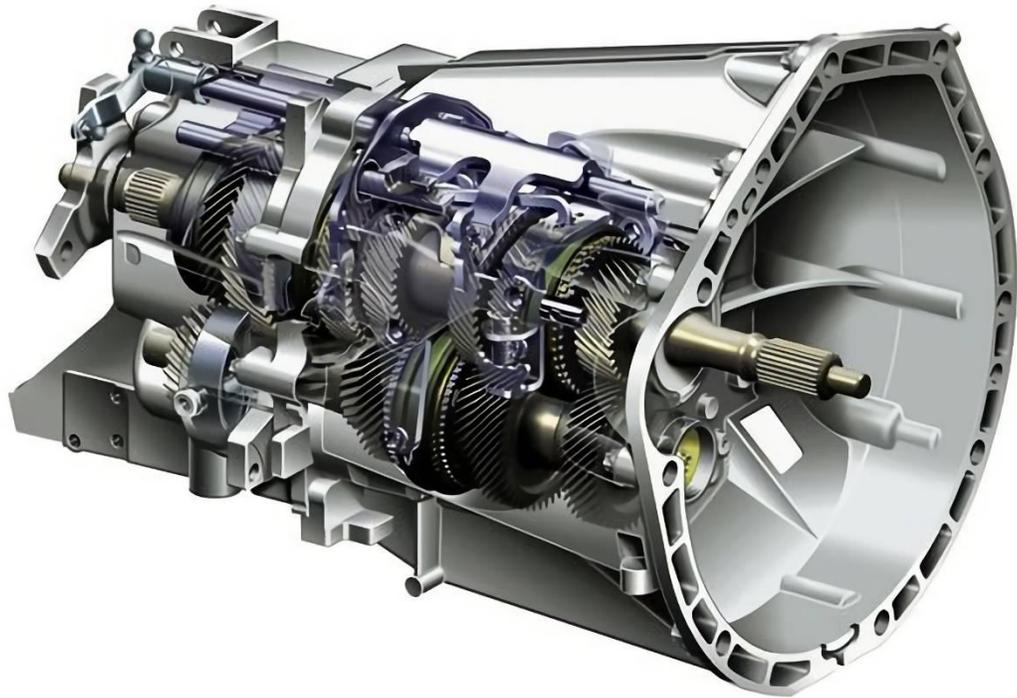
采用中置主轴，两Z轴、两X轴、双向托板移动的高效切削加工的机床，具有高精度、高效益、高刚性等特点。



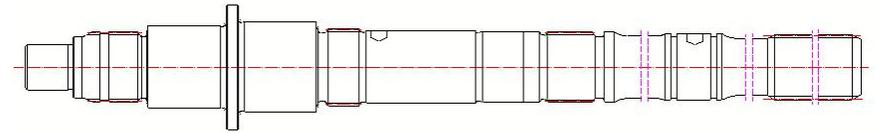
手动变速器(MT)

GRAMPUS

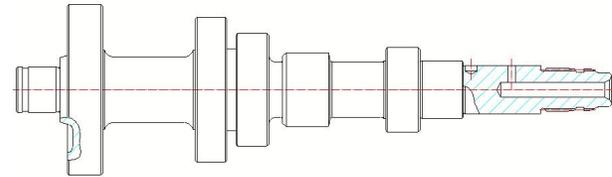
新跃



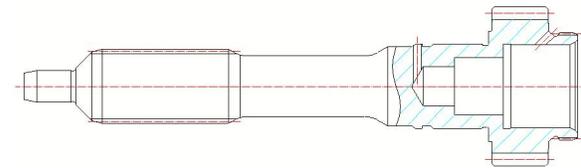
输出轴

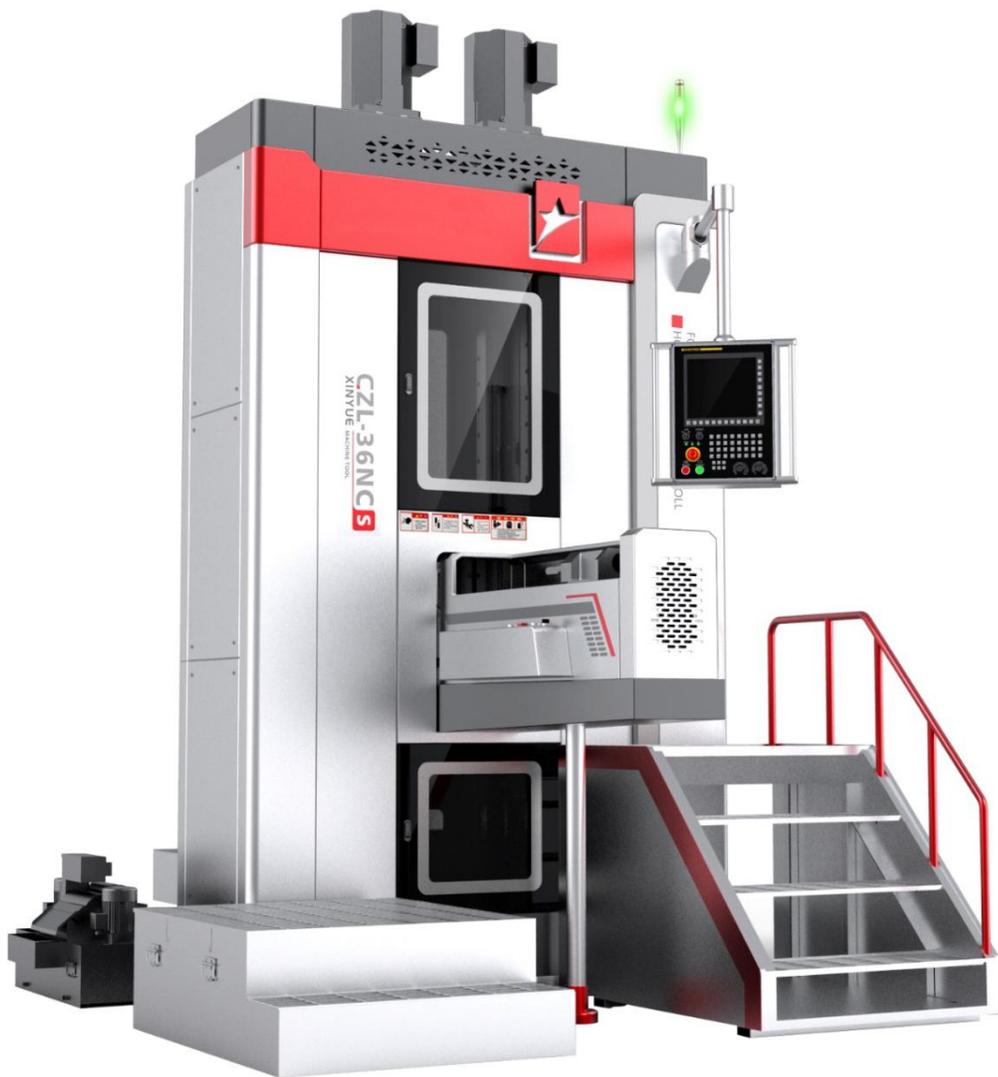


中间轴

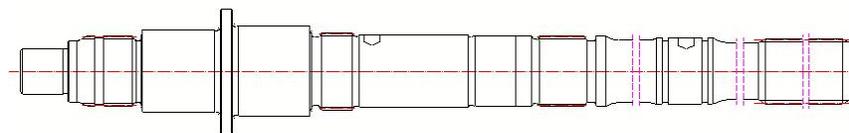


输入轴





输出轴



立式双伺服搓齿机

一次装夹，通过位移，完成多个花键的加工，
节约材料、提高效率、降低成本。

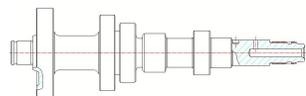
手动变速器(MT)

GRAMPUS

新跃



立式深孔钻



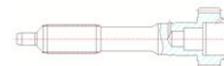
中间轴



立式双伺服搓齿机



立式双伺服搓齿机



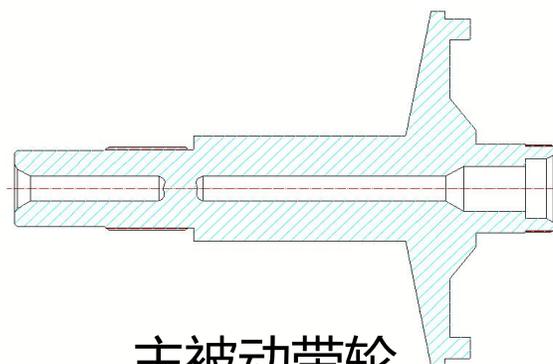
输入轴



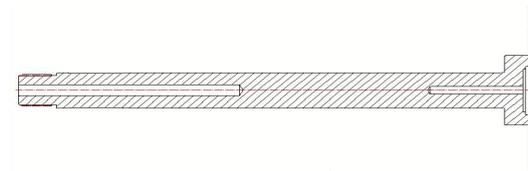
双面数控车



立式深孔钻



主被动带轮



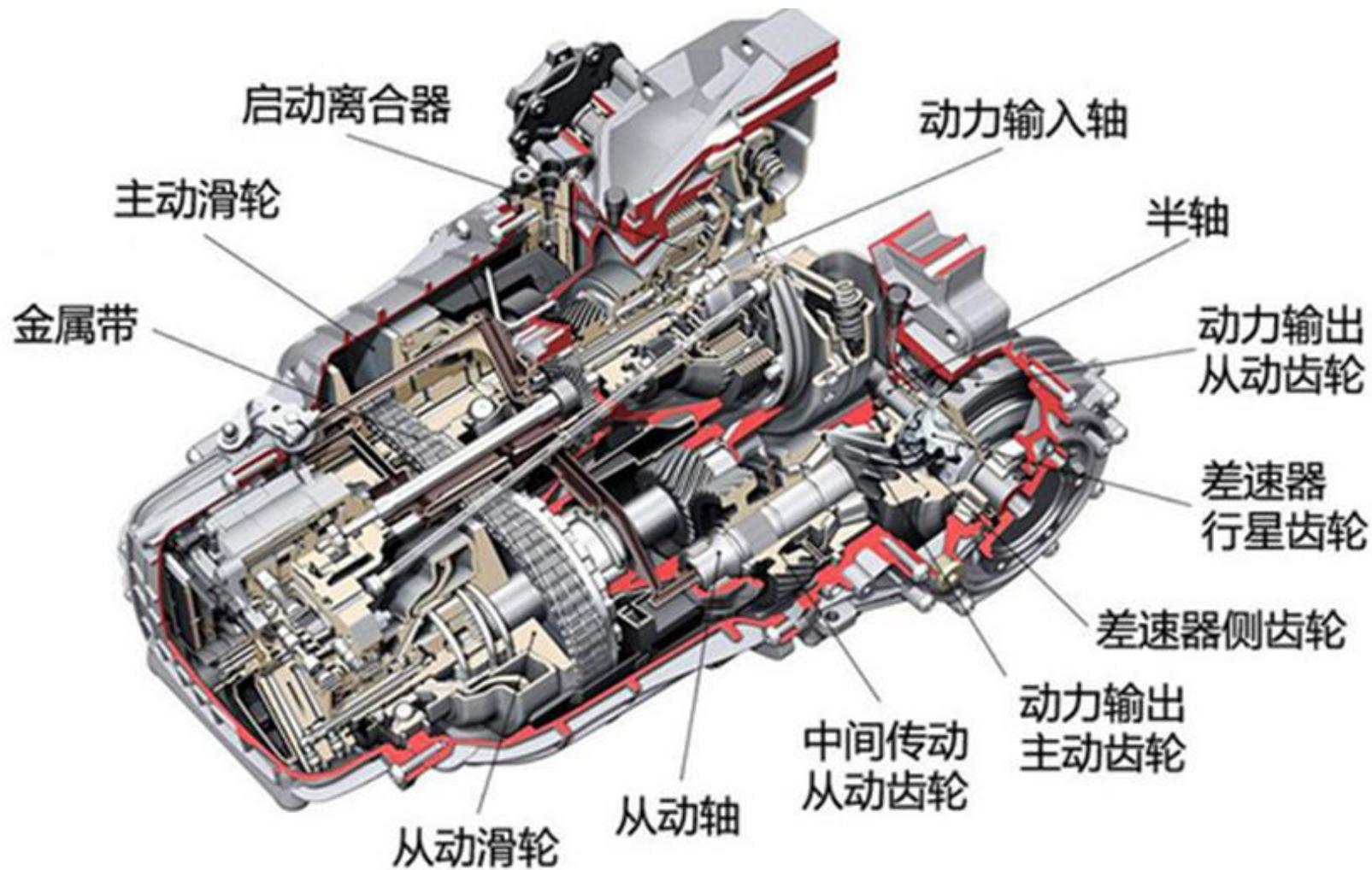
输入轴

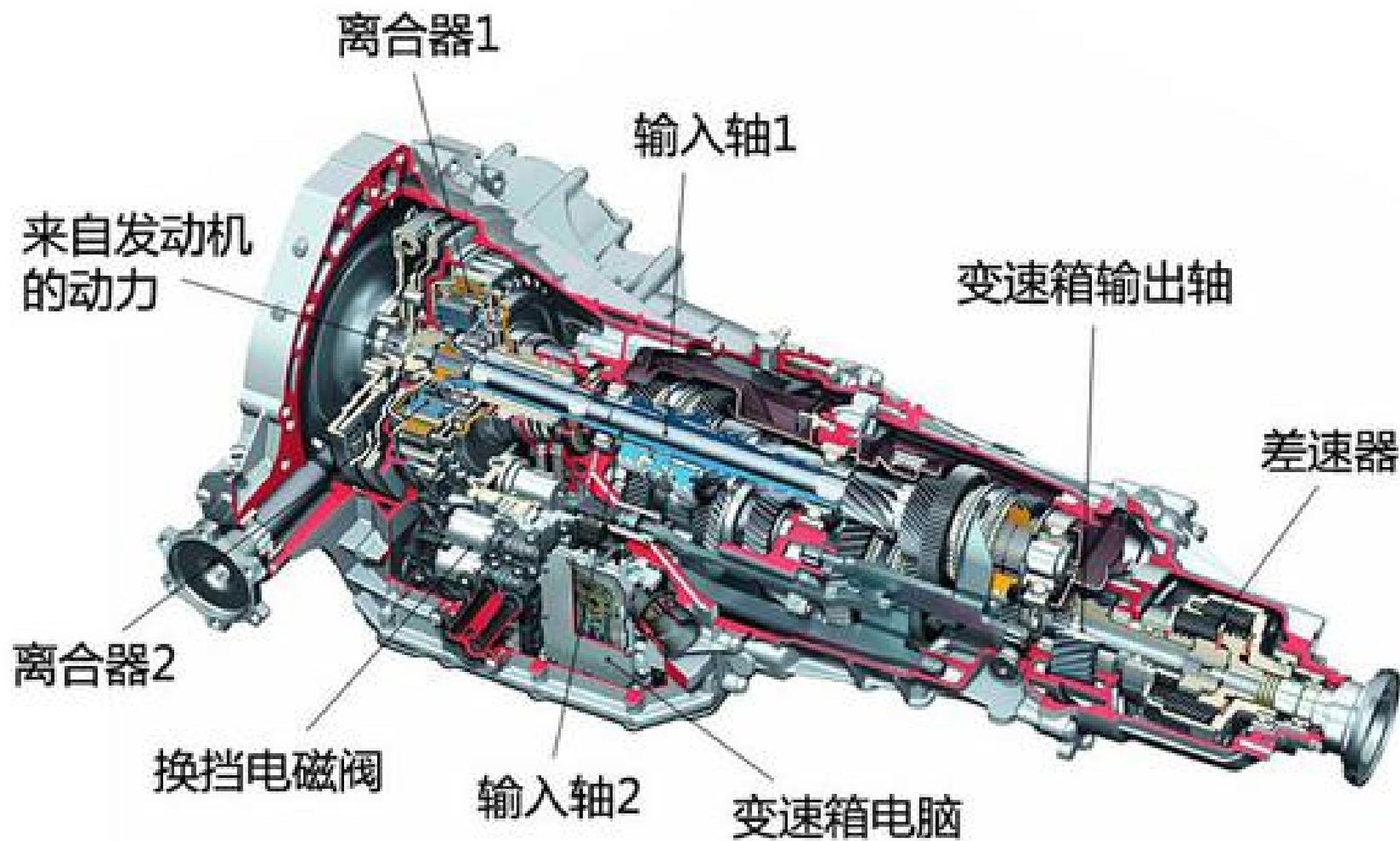


立式双伺服搓齿机



双面数控车







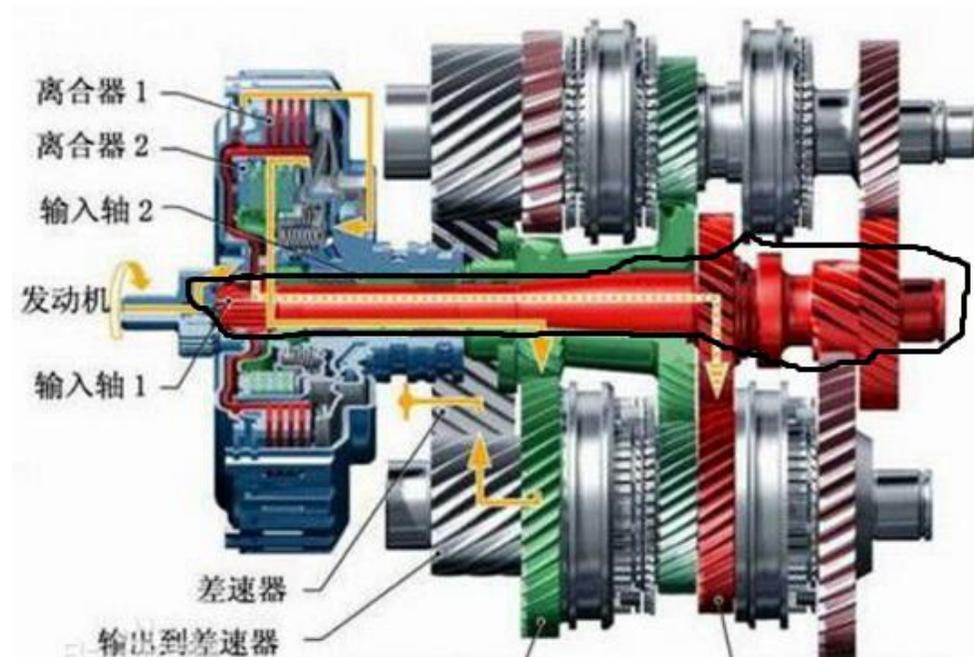
立式深孔钻



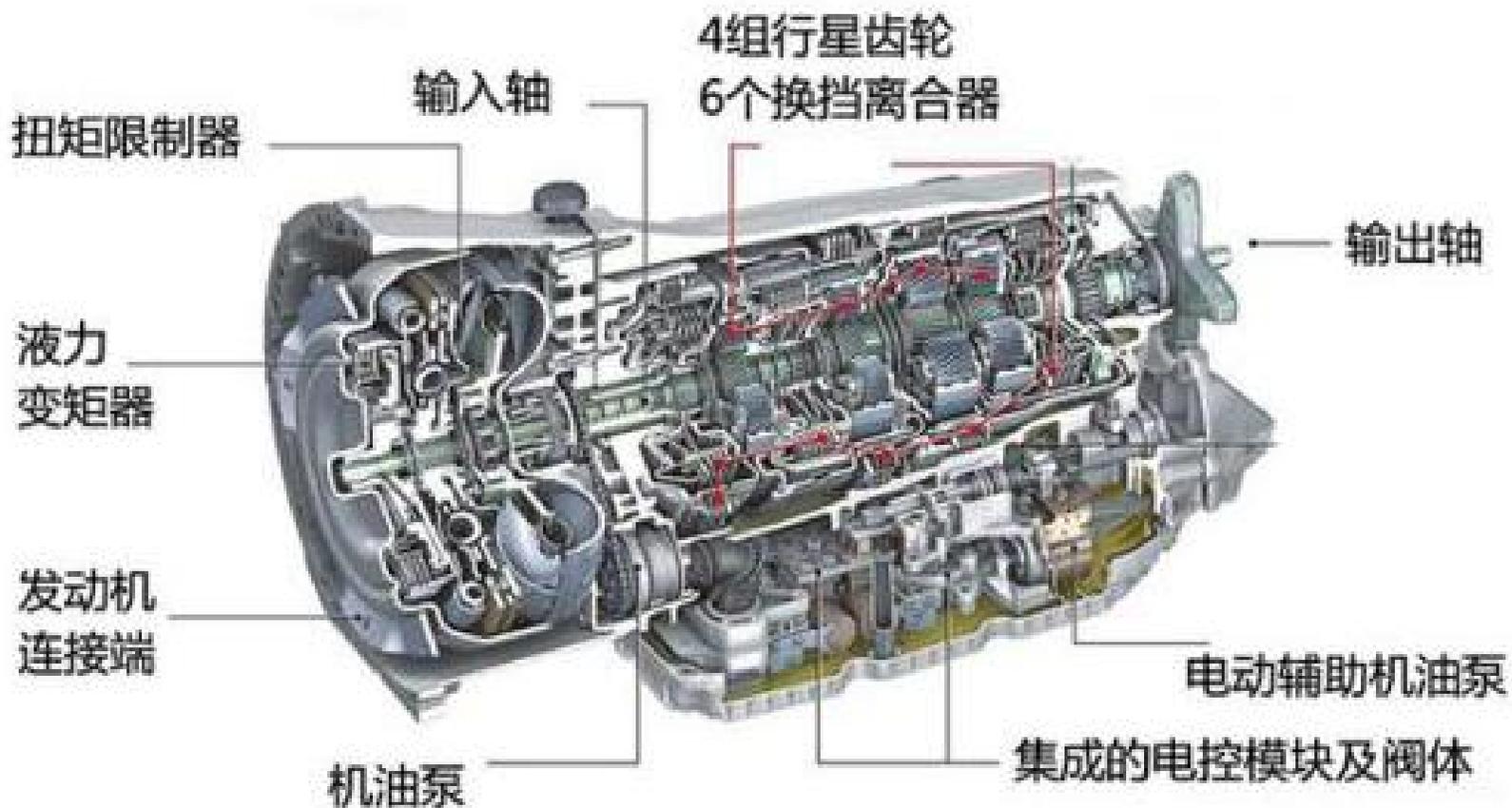
立式双伺服搓齿机



双面数控车



内输入轴 (红色)



专注轴类加工设备与物联系统新技术研发，持续提升轴类专机新精度，发展成为轴类精工智能装备与工业物联网系统的新领袖，为全球轴类制造业提供全智能、高精度、高效率、低成本的机械制造解决方案，使工作更轻松、让生活更美好。



新精度 NEW ACCURACY
追求更高精度是行业发展的
持续

新领袖 NEW LEADER
成为轴类智能制造领域的
领袖级企业

新技术 NEW TECHNOLOGY
专注轴类精工技术、工业物联技
术、智慧服务技术的持续提升

THANK YOU!



赵亚飞 137 7762 4632

GRAMPUS



浙江中智鲸工智能装备有限公司 GRAMPUS INTELLIGENT EQUIPMENT CO., LTD

hotline: 400-188-9570 email: zyf3468@163.com www.grampus88.com