



在机测量技术在精密加工中的应用

2019-05



精密加工过程的精度匹配问题

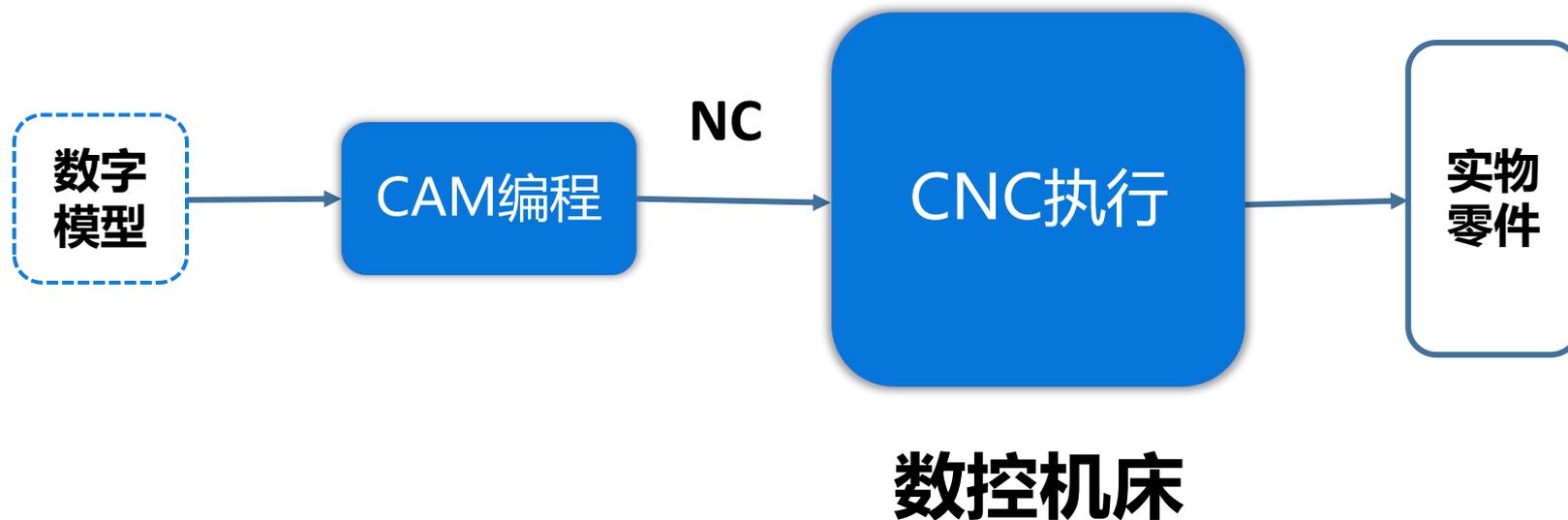
精密加工过程的精度匹配问题

- ◆ CNC切削加工就是把数字模型变成实物零件的过程



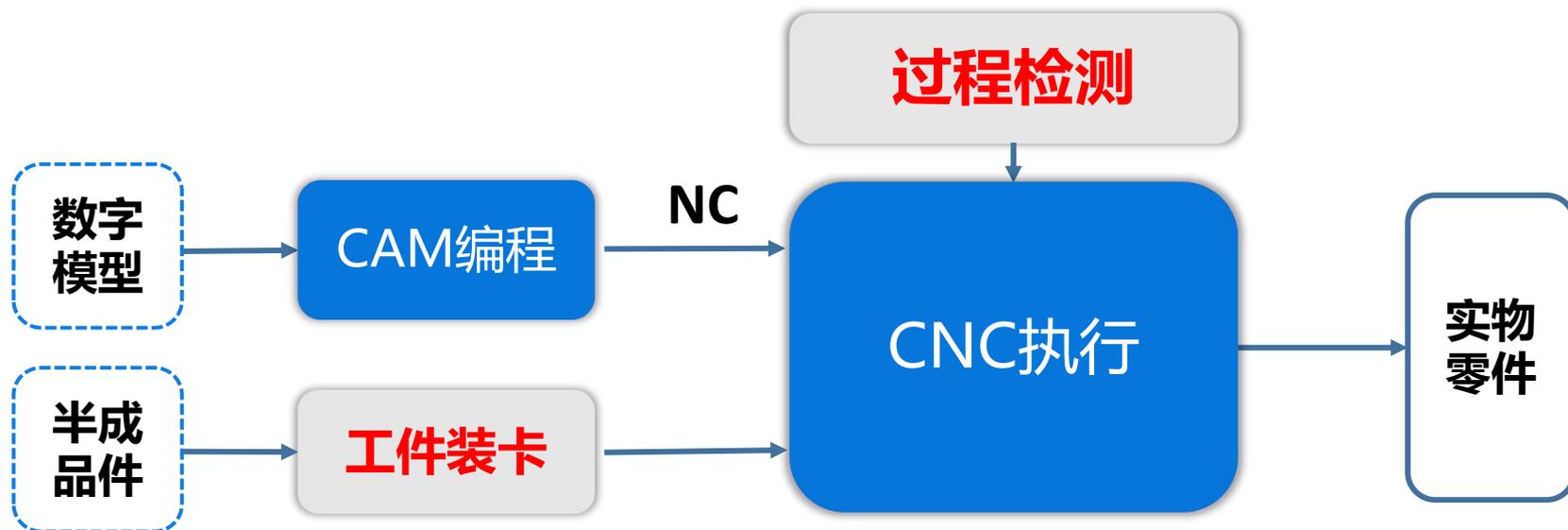
精密加工过程的精度匹配问题

- ◆ CNC切削加工过程包括两个环节



精密加工过程的精度匹配问题

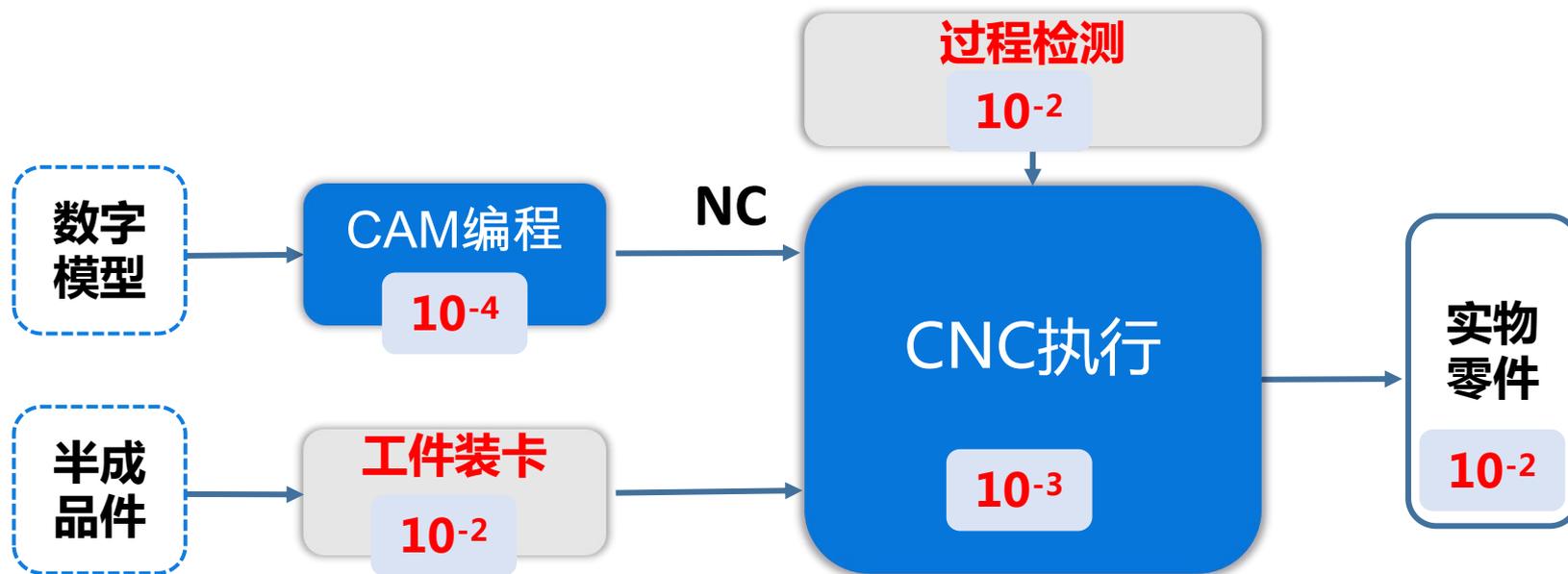
- ◆ 真实的CNC切削加工过程包括两个需要人工参与的环节



数控机床

精密加工过程的精度匹配问题

- ◆ 过程的精度不匹配，导致零件精度下降



数控机床

人工操作精度低是精密加工过程的最大短板。

精密加工过程的精度匹配问题

◆ 提升人工操作精度的常规方法

🚩 强化管理，提高人员操作技能



不能完全依赖人工技能保精度，**必须寻找新的方法。**

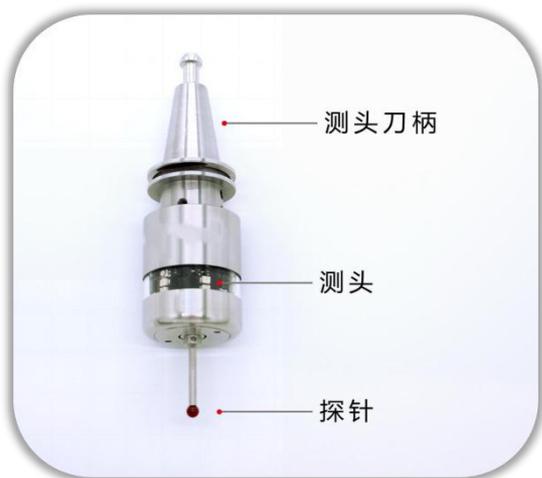


在机测量技术消除了人工
操作误差

在机测量技术消除了人工操作误差

在机测量技术的出现为解决工件装卡和过程检测问题提供了一个新方向。

■ 在机测量技术的基本形态

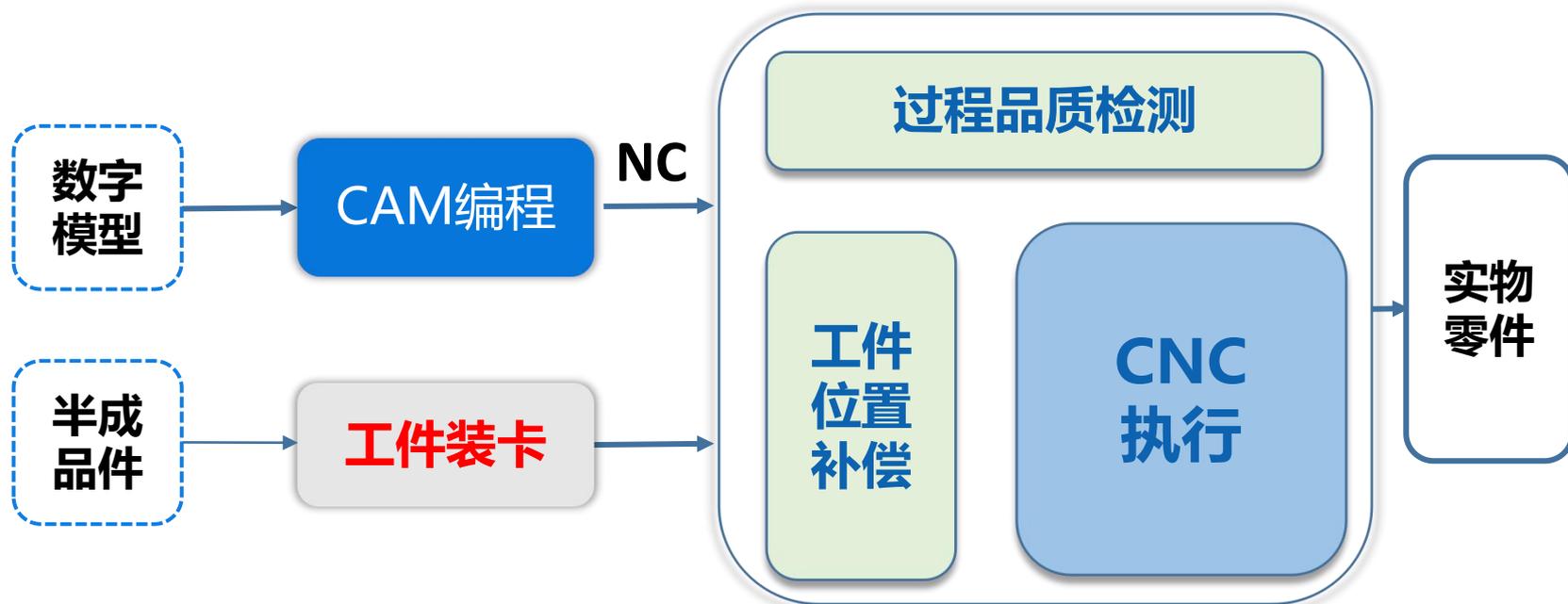


NC指令



在机测量技术消除了人工操作误差

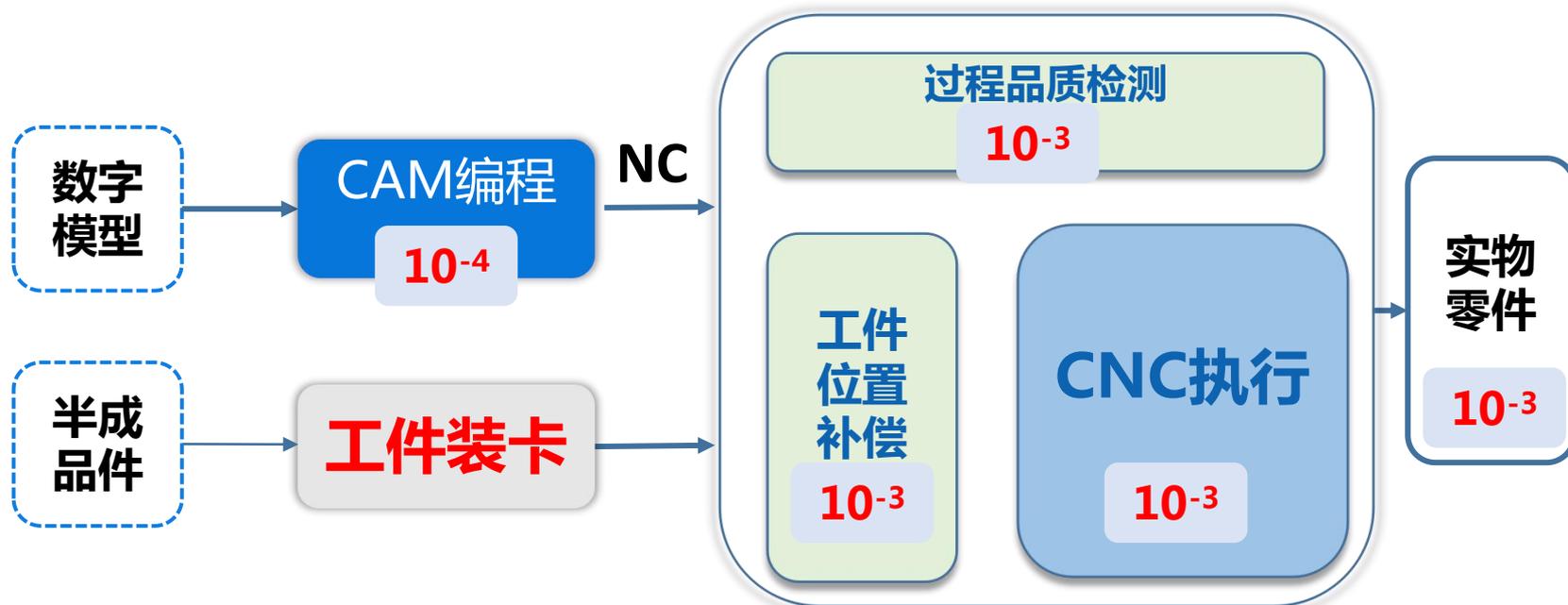
- ◆ 采用在机测量之后，可以消除工件装卡误差，省略人工的过程检测



数控机床

在机测量技术消除了人工操作误差

- ◆ 采用在机测量之后，过程的精度实现了匹配



数控机床

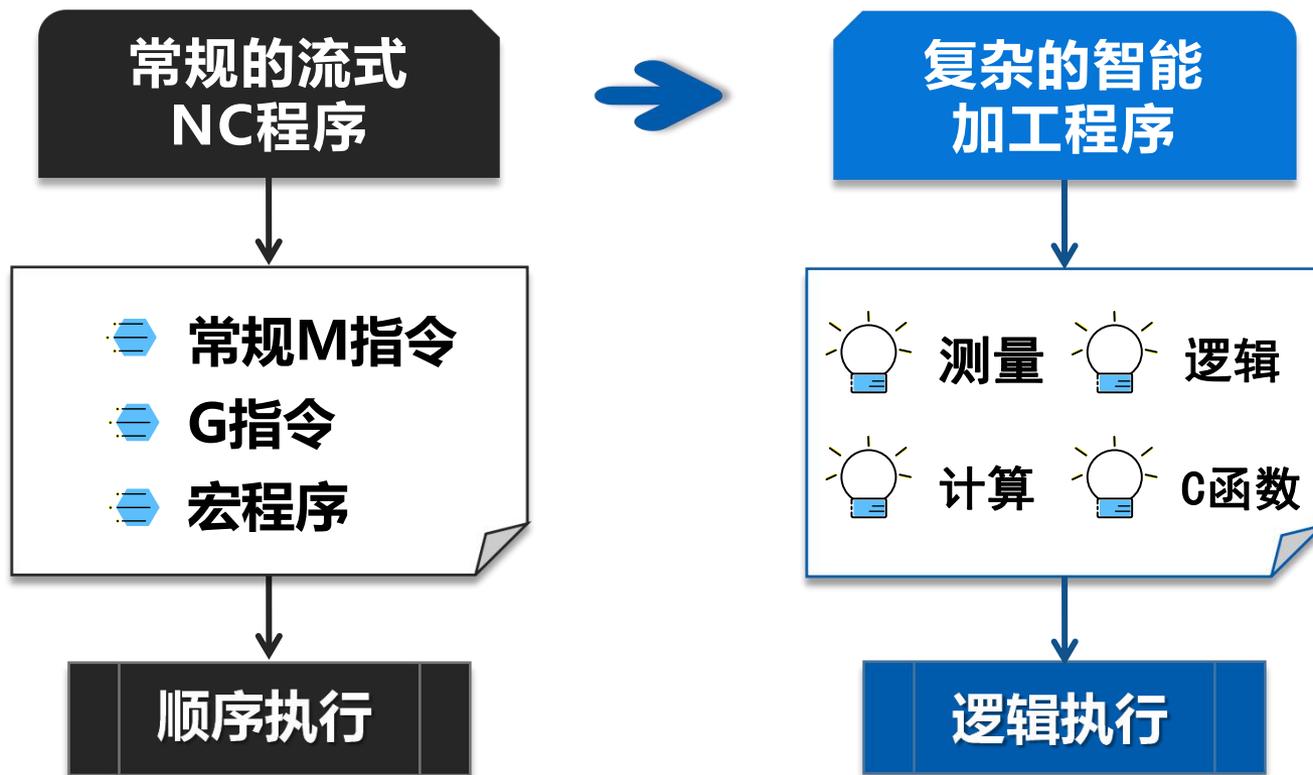
在机测量技术消除了人工操作误差

在机测量技术出来了很长时间了，而且也非常有用，行业内为啥一直没有大范围推广起来？

在机测量技术在提高加工精度的同时，也让CNC加工过程**变复杂**了。

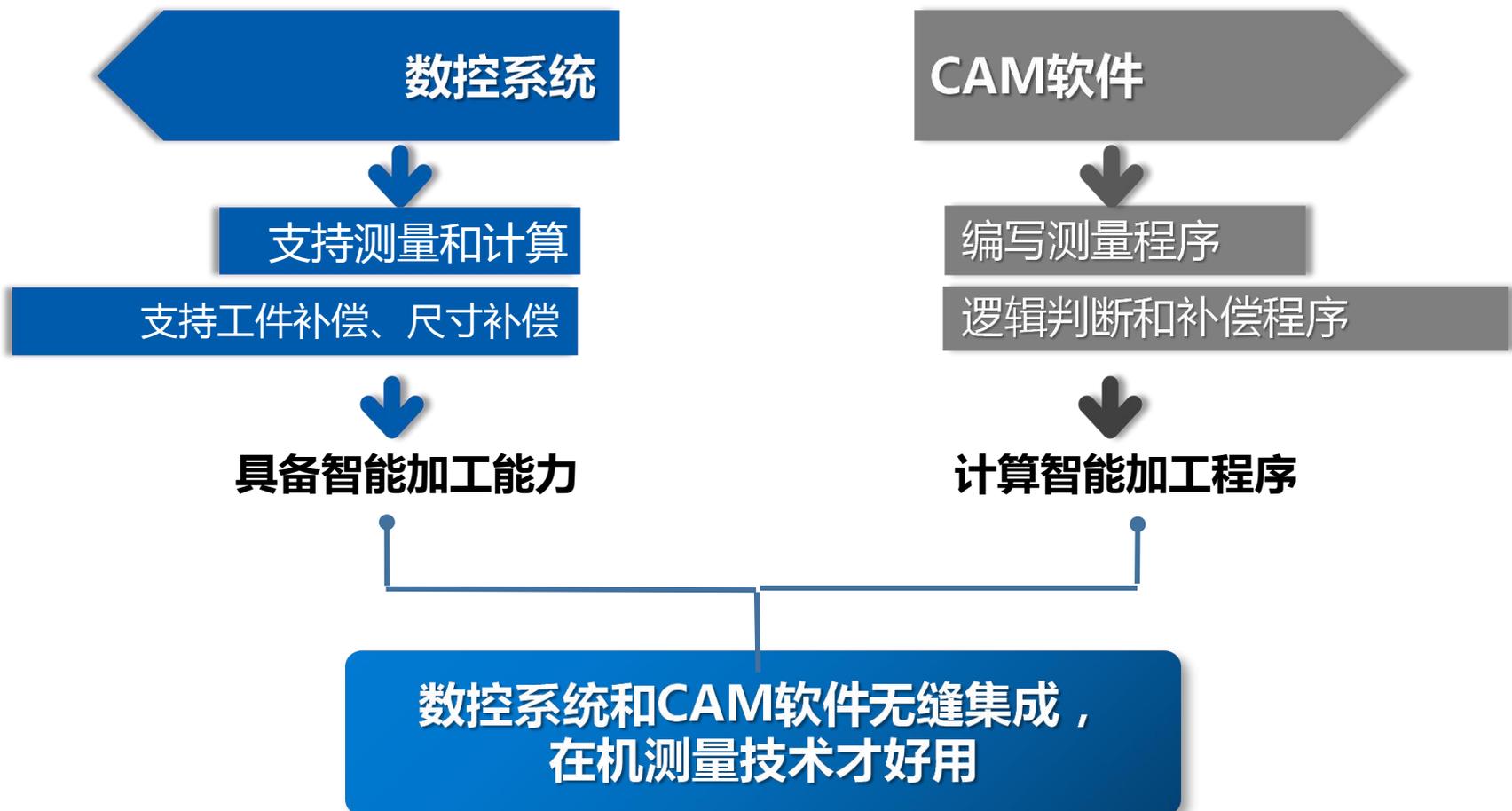
在机测量技术消除了人工操作误差

(1) 在机测量技术带入的问题，**数控程序复杂化**



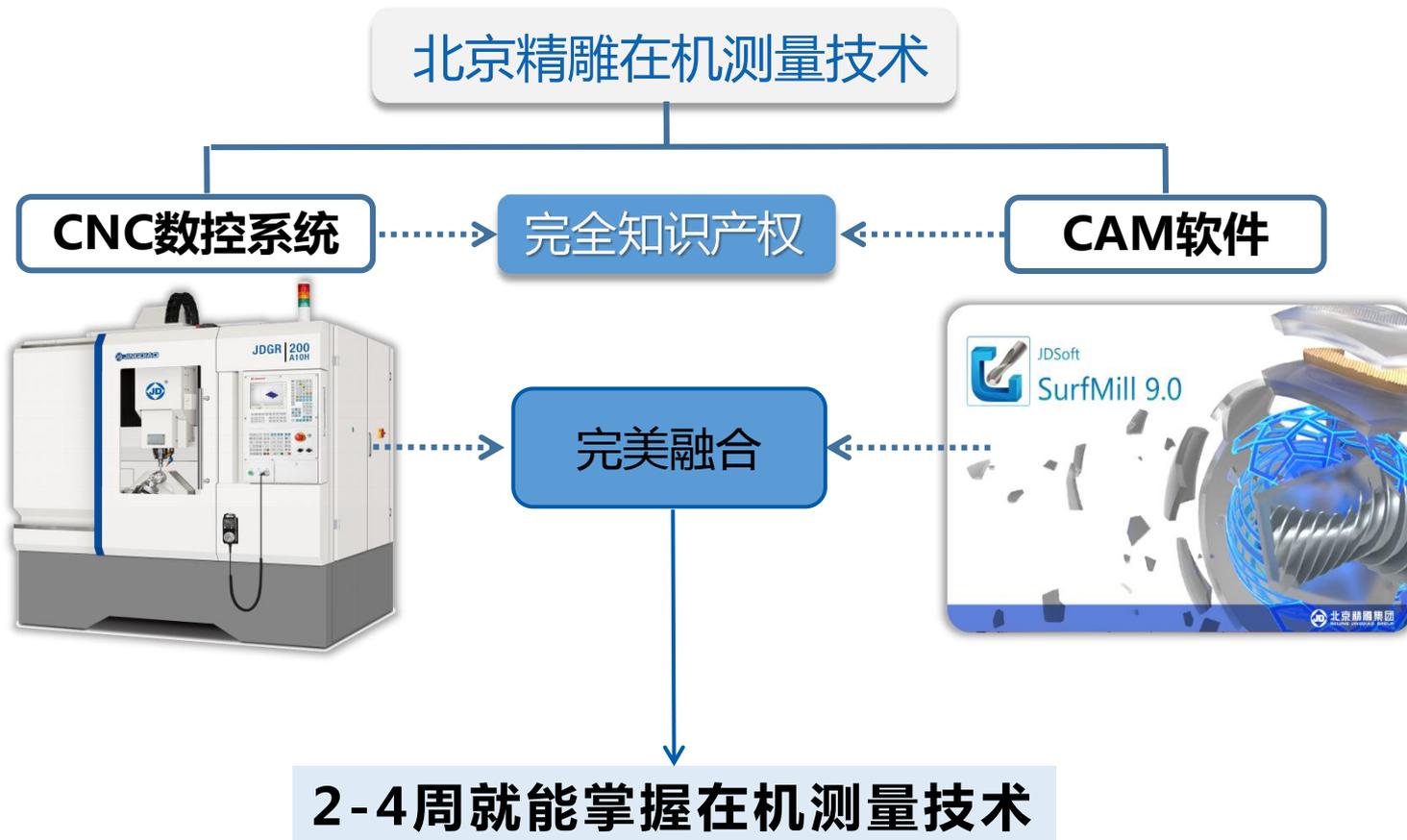
在机测量技术消除了人工操作误差

(2) 复杂的NC程序必须依赖**数控系统**和**编程软件**的支撑



在机测量技术消除了人工操作误差

(3) 精雕数控系统和精雕CAM软件的无缝集成让在机测量技术穿过了“死亡之谷”。



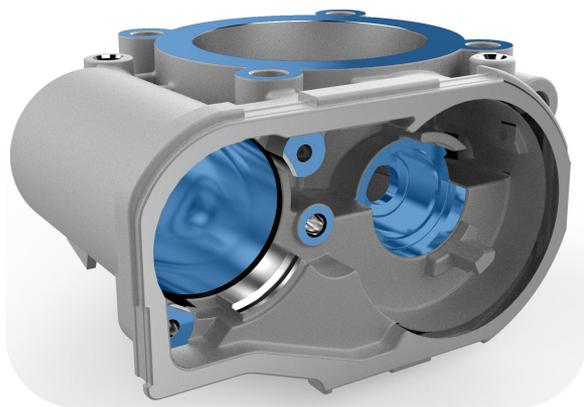


在机测量测量技术的应用案例

在机测量技术的应用案例

◆ 压铸件批生产中的工件位置自动补偿

压铸件加工是行业比较常见的，随着压铸零件轻量化和集成化的要求，现有工艺过程的良品率逐渐下降。



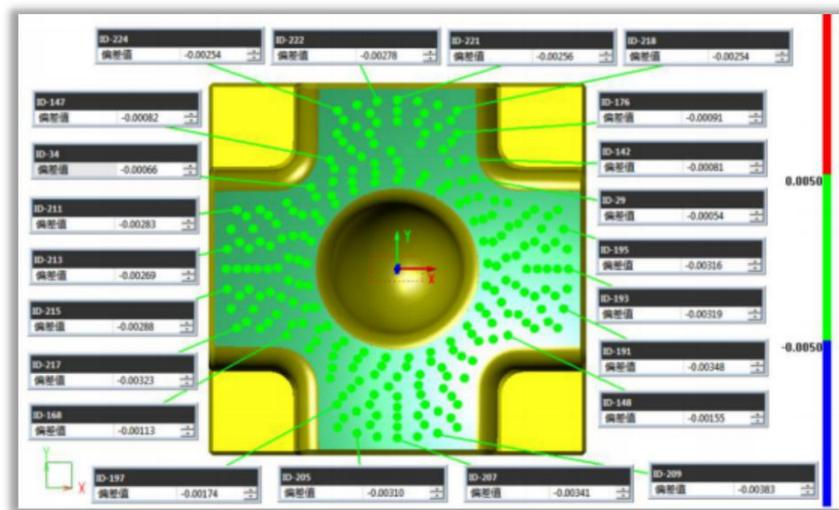
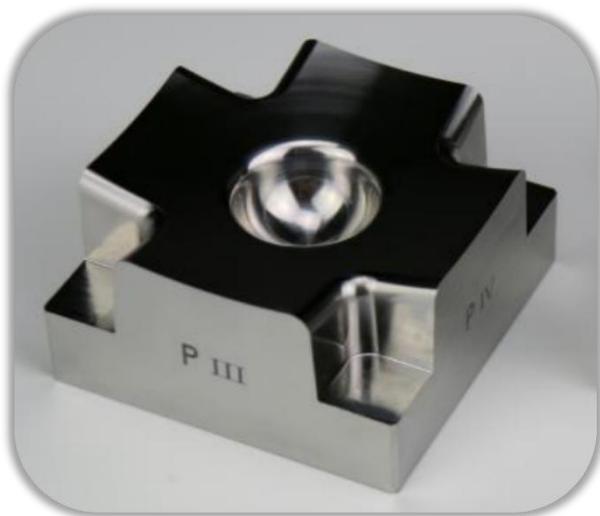
在机测量技术依据压铸件外形的变化，自动调整工件坐标系位置，从而确保各个部位都能加工见光。

五轴加工+机测量技术，良率从**70%**提升到**95%**，新件调试时间从**7天**缩短为**3天**。

在机测量技术的应用案例

◆ 精密模具加工中过程余量检测

精雕在机测量技术实现了工步检测，评测每把刀具加工之后的余量分布，使工步结果数字化。



采用这个方法，加工的配合面精度可以稳定在 $5\mu\text{m}$ 。

在机测量技术的应用案例

◆ 快速原型件的内应力形变检测



内应力形变

零件尺寸

形状变化



在测量技术可以检测过程中的尺寸和形状变化，从而为工艺优化提供有力的数据支撑。



感谢您的耐心观看

Thanks for your watching

2019-05