

对刀

问题

在加工工件之前，机床必须获得要使用的各种切削刀具的正确长度和直径信息，才能完成切削程序。

离线对刀方法依赖于两方面：外部测量；将刀具及测量数据传送给机床。由于离线测量时夹具的夹紧状态不同于实际切削时的夹紧状态，因此测量系统与机床之间可能会出现系统性误差。

利用外部对刀工序还可能出现几种其他误差：

- 如果需要手动计算或数据传输时，计算错误、数据传输不当或偏置值加载至错误位置都会导致严重偏离预期结果：这是操作人员在时间紧迫的情况下容易出现的一种特定风险
- 操作人员的技能以及一致性也会导致所施加的控制操作发生变化。比如，当微小更新相对于较大的工件公差来说无关紧要时，一些操作人员可能就不会选择调整刀具偏置
- 手动将刀具从离线测量装置上转移还可能造成脆弱的刀具受损，或者将刀具误装入刀库的错误位置

手动对刀还会造成随后的操作时间过长：

- 下游工序必须能够处理初始刀具找正准确度出现的所有变化。如果只是大概测量刀具，那么完成操作前工件上必须剩留多余的坯料，或者会造成不必要的空切
- 手动对刀的能力可能会受到技术熟练操作人员的数量的限制：如果没有足够多的操作人员，则各个工件因为“等待找正”而造成的延迟可能会加大

解决方案

开始加工前，利用安装在机床中的对刀测头自动设定各刀具的长度和直径。



优点

- 取消手动找正操作，提供一致且准确的结果
- 量测变化量的降低可以更好地配合后续操作
- 由于机床不再需要“等待操作人员”，因此循环时间的可预测性提高

案例分析

安装在立式加工中心工作台上的TS27R对刀仪设定各种球形刀具的长度，此类刀具用于生产高质量塑料模具和压力压铸工具。对刀仪可在机床上进行切削刀具量，这有助于说明热膨胀效应和夹紧效果。利用对刀仪和工件测头（参见AP301“刀具参数更新”），加工中心可实现极高精度的快速加工，重复性优于10 μm。



快速准确的机内对刀不仅提供一致的结果，还考虑到热膨胀效应

高级应用

可以证明，利用模式AP205（刀具识别）检测有关刀具对刀的问题或刀具本身的对刀错误很有帮助。

机内对刀没有考虑切削时出现的任何刀具性能变化。为了补偿这一变化并确保有更准确的测量结果用于特定工序，应考虑应用AP301（刀具参数更新），该模式使用工件测头进行测量，根据实际尺寸数据来“微调”特定刀具参数。

示例1：设定刀具套件：在接触式对刀仪上设定刀具1-4

Productivity+™测头软件程序实例

Toolsetting: Set_Tool_1	加工程序所需的各刀具的单个对刀：1至4。
Toolsetting: Set_Tool_2	
Toolsetting: Set_Tool_3	
Toolsetting: Set_Tool_4	

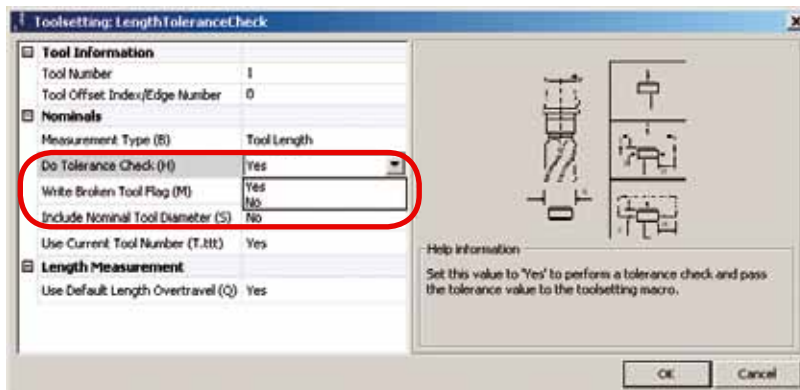
Inspection Plus增强型工件测量软件程序实例

T1 M06	
G65 P9857 T1	测量刀具长度并更新刀补1
T2 M06	
G65 P9857 T2	测量刀具长度并更新刀补2
T3 M06	
G65 P9857 T3	测量刀具长度并更新刀补3
T4 M06	
G65 P9857 T4	测量刀具长度并更新刀补4

示例2：对刀并进行公差检查

Productivity+™测头软件程序实例

G-Code Block: SetReferenceLength	刀具参考长度和直径写入可用变量。
Toolsetting: LengthToleranceCheck	
G-Code Block: SetReferenceDiameter	检查记录的刀具尺寸，以确定是否在允许的公差值范围内（见下面的对话框）。
Toolsetting: DiameterToleranceCheck	



Inspection Plus增强型工件测量软件程序实例

T1 M06	
G65 P9857 T3 D40 H0.1	测量40 mm直径刀具并更新公差为0.1的偏置3 如果超出公差范围，则不进行更新

关于雷尼绍

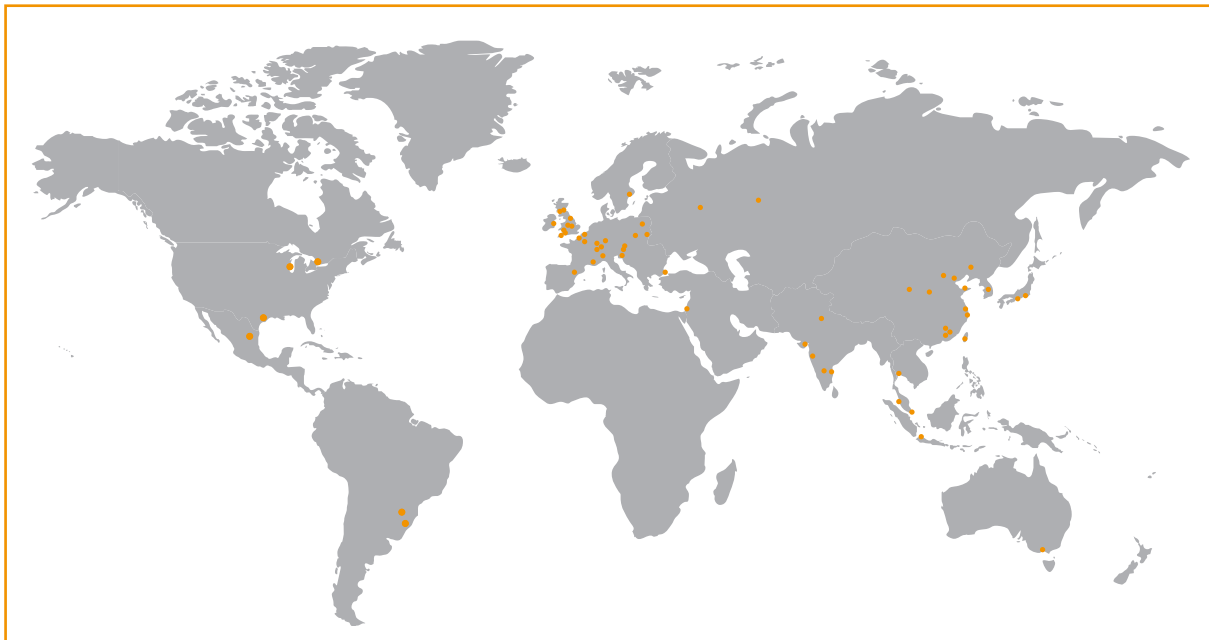
雷尼绍是世界工程技术领域公认的领导者，在产品开发和制造技术的创新方面享有盛誉。自1973年成立以来，雷尼绍便致力于为全球不同规模的企业提供创新产品，旨在帮助企业提高生产力、改善产品质量并提供性价比优异的自动化解决方案。

遍布世界各地的子公司及经销商为用户提供优质服务和技术支持。

产品包括：

- 用于设计、原型制作及产品制造的金属快速成型、真空铸造和微注塑成型技术
- 广泛应用于多个领域的高新材料技术
- 用于高精度线性、角度和旋转位置反馈的编码器系统
- 坐标测量机 (CMM) 与比对仪专用夹具系统
- 用于加工件比对测量的比对仪
- 用于恶劣环境的高速激光扫描系统
- 用于机器性能测量和校准的激光干涉仪与球杆仪
- 用于神经外科的医疗设备
- 用于数控机床工件找正、对刀及检测的测头系统和软件
- 用于材料无损分析的拉曼光谱仪
- 坐标测量机 (CMM) 传感器系统和软件
- 坐标测量机和机床测头专用测针

如需查询全球联系方式，请访问我们的网站：www.renishaw.com.cn/contact



RENISHAW已尽力确保发布之日此文档的内容准确无误，但对其内容不做任何担保或陈述。RENISHAW不承担任何由本档中的不准确之处以及无论什么原因所引发的问题的相关责任。

©2010-2012 Renishaw plc 版权所有

Renishaw保留更改产品规格的权利，恕不另行通知。

RENISHAW标识中使用的**RENISHAW**和测头图案为Renishaw plc在英国及其他国家或地区的注册商标。

apply innovation及Renishaw其他产品和技术的名称与标识为Renishaw plc或其子公司的商标。

本档中使用的任何其他品牌名称和产品名称均为其各自所有者的商品名、商标或注册商标。



H - 5650 - 4043 - 01

发布 2012.10 文档编号 H-5650-4043-01-C