

# 工件存在情况检查

## 问题

加工一系列重复的工件时，加工程序可能会试图加工已取下或未装载的工件。这既浪费时间，又会降低加工操作的灵活性。

在以下情况中会出现这种现象：

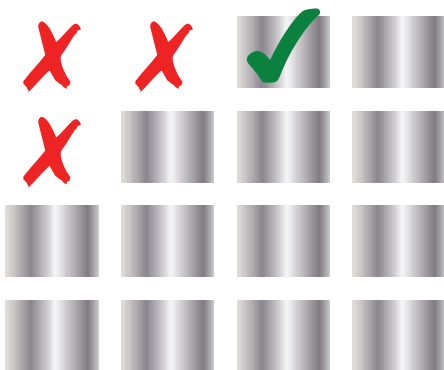
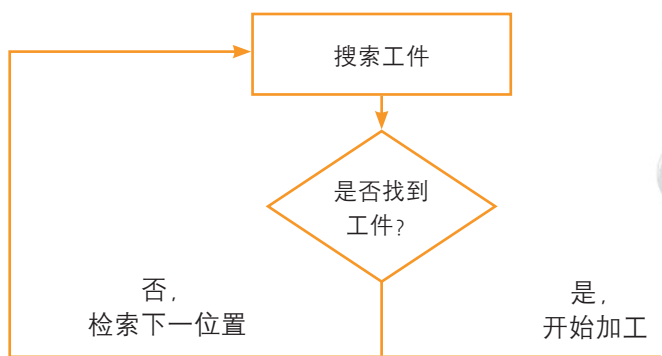
- 一个夹具上安装若干相同的工件，但只加工选中的工件
- 利用单块坯料加工多个工件，每个工件使用不同的加工程序
- 需自动定位要加工的下一工件

## 解决方案

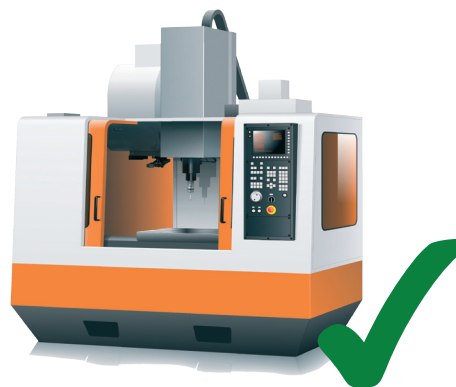
利用工件测头识别实际存在并且应当加工的工件。测量结果可用于控制程序逻辑，判断是要加工工件还是在没有工件的情况下跳过加工程序。

## 优点

- 只加工适当位置的工件，减少了测量循环程序运行时间
- 有利于小批量加工尺寸各异的工件，提高生产车间的灵活性



工件块



## 示例

当从单块坯料中加工出多个工件时（例如手表齿轮等小工件），有时必须识别要加工的下一有效位置。单块坯料可能会用于多个程序，并且操作人员并非始终能够有效利用时间来手动设定加工位置。在这种情况下，可利用工件测头检测工件并识别已取下工件的位置，以及要加工的下一工件位置。

雷尼绍incise™牙科系统可使用单块氧化锆坯料加工出几个牙冠。这给坯料留下无法加工的区域。利用“工件存在”模式，可使incise™找到坯料中可加工区域。<sup>1</sup>



一块显示加工区域的 incise™ 坯料

## 其他解决方案

- 在每次加工操作前，手动找到要加工的下一可用工件或区域，但这种做法存在以下缺点：
  - 速度慢，容易引入人为误差
  - 每个新工件都需要找正，导致生产延误
- 利用自动跟踪系统识别工件，并单独绘出要加工的区域。但是，这种做法存在以下缺点：
  - 自动跟踪系统设定成本高
  - 由于机床未使用系统收集的数据，可能会出现误差

<sup>1</sup> 由于使用先进的坯料标记方法，实际上incise™系统软件允许该系统跟踪记录可加工区域。不过，这是一个可以利用工件测头来避免进行外部工件跟踪开发的好例证。

## 示例：包含多个材料加工位置的坯料

### Productivity+™ Active Editor Pro测头软件程序实例

|  |   |
|--|---|
| <pre>G-Code Block: Set_WCS_for_first_component_pos G-Code Block: Set_var_100_counter_to_zero Label: Program_loop_start</pre> | 输出夹具上第一个工件位置的WCS，并将#100（用作计数器）设为零。显示识别程序启动的标签。                          |
| <pre>Inspection Cycle: Cycle1_with_UseActiveWCS   Measured Point: Point1</pre>   | 在激活的WCS中，测量Z中的某个点，确定是否存在工件。   |
| <pre>If: Point1.Position.Z LT 0   Then:     Goto: No_component_Jump_machining</pre>  | 当Z小于0时，无任何工件存在：跳过加工程序。  |
| <pre>G-Code Block: Machine_component Label: No_component_Jump_machining</pre>  | 如果工件存在，则加工工件。   |
| <pre>If: #100 LT 16   Then:     G-Code Block: Increment_WCS_for_next_component_pos     Goto: Program_loop_start</pre>        | 如果#100小于16，增大夹具上下一工件位置的WCS，跳回程序启动，进行下一工件检查。如果这是夹具上第16个（最后一个）工件位置，则结束程序。 |

### Inspection Plus增强型工件测量软件程序实例

该程序假设在X轴上的各工件位置之间存在10 mm的增量距离。它检查第一个位置，如果没有任何工件，则返回并检查下一个位置，直至找到工件，然后进行加工。加工完最后一个工件，程序将在M00指令处停止。

|                        |   |
|------------------------|---|
| #31=0<br>#32=0         | 在工件程序外设定初始位置  |
|                        | 加工过程  |
| N10 T01 M06            | 选择测头  |
| G54 G0 X#31 Y#32.      | 移至起始位置  |
| G1 G43 Z100. F3000 H1  | 应用刀补，在工件上方定位  |
| G65 P9810 Z0 F3000 M1. | 保护定位移至Z0<br>如果发现工件，测量循环程序将#148设为7<br>如果不是M1.输入禁止发出“PATH OBSTRUCT”报警，测头应该会触发<br>如果未发现任何工件，则将#148设为0（无测头触发） |
| IF[#148EQ7.]GOTO30     | 转至区域N30并加工工件  |
| #31=#31+10.            | 添加10至#31，以便在X轴获得增量移动10  |
| IF[#31LE100.]GOTO10    | 检查增量移位是否在工件夹具的限定范围内   |
| M00                    | 如果所有夹具位置已检查/加工，停止运行测量循环程序   |
| N30                    | 继续进行工件程序加工  |

## 关于雷尼绍

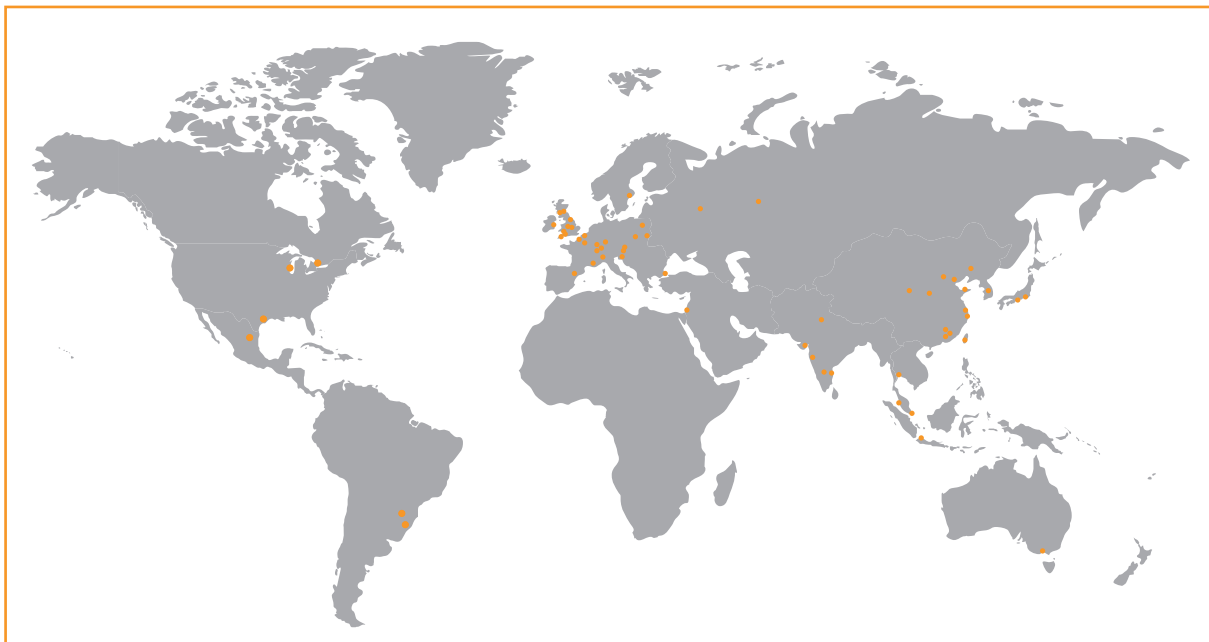
雷尼绍是世界工程技术领域公认的领导者，在产品开发和制造技术的创新方面享有盛誉。自1973年成立以来，雷尼绍便致力于为全球不同规模的企业提供创新产品，旨在帮助企业提高生产力、改善产品质量并提供性价比优异的自动化解决方案。

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](http://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 - 4041 - 01

发布 2012.10 文档编号 H-5650-4041-01-C