



人工刮研是一个整形修正并为机床内配合表面提供含油纹理的手动过程。如图所示，操作员经常使用一个平坦的刮刀进行操作

人工刮研

人工刮研的艺术与科学

机床买家应该寻找那些带人工刮研功能的机床，本文揭示了人工刮研工序对机床配合表面的好处。

文 | Russ Willcutt

在计算机数控和自动化处理的时代，对机床的配合表面进行人工刮研，听起来似乎有点过时。事实上，由于人工刮研需要耗费额外的时间和精力，所以，许多OEM厂商都已经放弃采用这种方式。然而，仍然有一些厂家对它的价值支持有加，它们的观点是：人工刮研所涉及的技能以及带来的好处是采用机械方式无法复制的。那么，何为人工刮研？买家在考虑一台新机床的属性时，人工刮研应该成为一个选择因素吗？

人工刮研是一个整形修正并为机床内配合表面提供含油纹理的手动过程。

最经常使用的是一把平刮刀，它是一个类似于木刻工具、带平棱尖的手工工具。刮刀的尖部通常有1 in (1 in = 25.4 mm) 宽或更小，与金属轴的宽度相匹配，刮刀的长度各有不同，操作人员用一只手将刮刀的尖端紧紧地顶住拟加工的配合表面，同时，用另一只手抓紧刀具手柄，用身体的重量，有力地把刀具猛推向配合表面，以形成一个模型。其他用于人工刮研的刀具包括经常用于倒角孔的三角刮刀，以及用于处理滑动轴承表面的凹磨圆形刮刀。

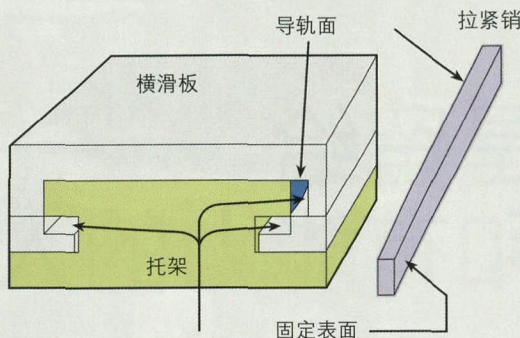
据长期倡导人工刮研的日本大隈公

司称，采用人工刮研处理配合表面的主要原因与其具有的持油性、稳定性和准确性有关。一旦两个铸件被结合在一起，上面涂有工程师指定蓝色的部分，就会按照其在操作期间的方式，一直保持在顶部。如果有显示出接触的区域痕迹，就用手刮刀对表面进行修整，使表面适当配合，同时，还可形成槽或浅凹坑，在表面张力处于保留状态的同时，实现油的汇集。这种做法形成了一个平顺的滑动，并有助于避免因完全平坦表面之间所造成的“滑动开始”现象，致使润滑油倾向于被挤压，这会导致金属表面

彼此之间接触。对于大多数的机床导轨而言，最理想的做法是在每平方英寸的配合表面之间，形成大约八个接触点，从而提供平直度、稳定性，并防止摇摆。通常情况下，一台机床中大约有六个零部件的表面，可采用人工刮研方式进行修整。

机床不能代替执行这种手工的表面精加工。有些 OEM 厂家就是采用机床来进行表面精加工的，主要包括将油槽加工成平面，而其他一些厂家则完全转而采用精密线性导轨。也可以使用重型机床，以形成油捕集表面纹理。显而易见的问题涉及：经加工的槽道如何影响表面质量，以及在线型导轨的寿命即将结束之际，精度是否会受到连累。研磨有时会被用到，但它倾向于解决全部的表面，而无法形成有助于实现稳定性的高接触点，并且它并不适合形成长、平整的表面。

在六个（或更多）机床零部件上进行人工刮研



- 底座
- 拉紧销
- 横滑板
- 托架
- 车床头
- 尾架
- 顶尖座板

通常的加工中心包括约六个可实施人工刮研的带面零部件

事实上，在新机床中寻找人工刮研的配合表面，最有说服力的原因在于：这些应用中的一些铸件由于其本身的性质，存在着一些不规则的几何形状。此外，用于模拟人工刮研的磨削加工方法可能

会导致材料出现收缩、弯曲、膨胀以及以后出现扭曲变形。因此，符合逻辑的结论应该是：在构建准确、可靠、耐用机床的学科方面，人工刮研技能仍然占有一席之地。[MM]



RENISHAW
雷尼绍 apply innovation™

TCT 2016
2016.3.10-12
展台: D20

Photonics 2016
2016.3.15-17
展台: W3-3402



借助专家级过程控制技术，优化您的制造性能

用于数控机床的测头测量系统

雷尼绍提供对刀、刀具破损检测、工件找正、序中测量和首件检测以及刀补自动更新解决方案。

QC20-W球杆仪

QC20-W球杆仪集蓝牙无线技术、全面改进的电子装置和更强大的测试能力于一体，能够为您提供完美的解决方案。它是用于机床状况监控的更快速、更简单、更有效的方法。

XL-80激光干涉仪

XL-80激光干涉仪为坐标测量机和机床等运动系统提供高性能测量和校准。标准的分析报告选项符合机床性能检测的多种国际标准，例如ISO、ASME、VDI、JIS和GB。

如需了解更多信息，请致电 +86 21 6180 6416

或访问 www.renishaw.com.cn

测针及测针附件

雷尼绍提供品种齐全的精密测针及附件，使您可以成功地执行各种测量。

坐标测量机升级

PH20、REVO® — 所有品牌的坐标测量机用户，现在都有机会通过升级为雷尼绍创新型测量系统，来提升他们的测量能力。

多功能比对仪

Equator™ 是定制测量的多功能替代方案，可以对各种各样的加工件进行检测。通过与业内领先公司合作并在车间环境下进行测试，该产品的性能在多个行业的应用中得以验证和改进。

香港 T +852 2753 0638

上海 T +86 21 6180 6416

北京 T +86 10 8420 0202

广州 T +86 20 8550 9485

深圳 T +86 755 3369 2648

武汉 T +86 27 6552 7075

F +852 2756 8786

F +86 21 6180 6418

F +86 10 8448 1528

F +86 20 8550 9485

F +86 755 3660 0429

F +86 27 6552 9170

E hongkong@renishaw.com

E shanghai@renishaw.com

E beijing@renishaw.com

E guangzhou@renishaw.com

E shenzhen@renishaw.com

E wuhan@renishaw.com

成都 T +86 28 8652 8671

重庆 T +86 23 6865 6997

苏州 T +86 512 8686 5539

沈阳 T +86 24 2334 1900

青岛 T +86 532 8503 0208

西安 T +86 29 8833 7292

F +86 28 8652 8730

F +86 23 6810 0778

F +86 512 8686 5569

F +86 24 2334 1500

F +86 532 8503 0205

F +86 29 8833 7249

E chengdu@renishaw.com

E chongqing@renishaw.com

E suzhou@renishaw.com

E shenyang@renishaw.com

E qingdao@renishaw.com

E xian@renishaw.com

www.renishaw.com.cn