

测量

关闭回路 提高测量效果

量具和测量仪器在形状和尺寸上各不相同。无论是卡规、工作台、表面修整量规还是形状系统，尽可能缩小或缩短测量回路对于提高量规性能至关重要。

文 | Mahr Inc., GEORGE SCHUETZ



更多精彩请扫描二维码

大多数量规都有对应的参考类型，构成了该量规的一部分。既可以充当量规的硬停止键，也可以用作尺寸测量的起点。例如，在卡规或工作台上，基准一般是平坦的表面，通常被称为固定砧或基准砧。以开始测量的位置作为基准点，每种接触式量规系统都有一个基准点。

如果以速度和性能为标准，则一般使用比较量规。在这种情况下，可以再加一个基准点。有助于消除操作员和量具的可变性误差，从而提高量具的可重复性。

测量仪器的敏感触点位于基准砧的正对面。通过这种布局可以确保对触点位置进行实际比较或直接感应。以带有百分表的工作台为例：触点（通常具有半径）是指指示器的尖端，千分尺的触点是指感应砧座，如果是带表卡尺，则是指感应钳口。但是有人提出真正的感应点是我们测量时，实际“感觉”到测量的那个点。

固定基准砧座的感应触点与挡块不能分开。二者必须由量具固定在一起，形成所谓的测量回路。卡规的测量回路由框架、基准点和指示装置组成。工作台的测量回路包括底座、支柱、测量臂和指示装置。

在这些示例中，整个结构组成了测



尽可能缩小测量回路可以确保最佳性能

量回路。为了实现最佳的测量效果，应尽量缩小测量回路，保证回路的坚固性和耐用性（如图）。例如，在检查小于 10 mm 的部件长度时，应选择最小但是最耐用且能力适用于该部件的工作台。工作台越大，量规支柱与测量臂之间的“裂隙”或偏差越大。如果选择更大的量规，比如测量范围放大 10 倍，则会导致测量回路变大变弯，从而致使部件测量结果出现偏差的概率升高。

如前文所述，这项建议不仅适用于机械量规，而且还适用于表面和形状测量。

如果采取的是滑动法测量表面，则

以感应触点作为表面光洁度探针及其驱动器。基准点是滑动的探针，测量回路由固定装置组成。在大多数情况下，驱动单元/探针可以直接放在部件上，尽可能缩小测量回路。但是，有时候在某些应用中，测量对象是深孔的表面。解决这种问题的方法包括将驱动器放在孔外，然后利用探针延长杆将探针放入孔内。但是这种操作会导

致测量回路变大，引起振动和固定问题，对结果造成负面影响。在可行情况下，应利用特殊的固定装置将驱动器和探针放入孔内，关闭回路，提高结果的可靠性。

最后，有些形状系统可以用于测量较小的部件，也有一些适用于小体积和大体积的部件。当然，系统越大，其测量柱和测量臂越牢靠。考虑到大小测量回路的问题，量规采用了这种设计。为实现最佳性能（无法缩小回路），回路中的组件应达到一定的强度，确保在测量大小部件时能够达到相同的效果。MM