

测量

卡规的多功能性

经过若干设计修改后，卡规适用于在制造时测量一些难以测量的尺寸。

文 | GEORGE SCHUETZ 马尔量具总监



更多精彩请扫描二维码

将工件插入卡规中，你会明白为什么人们将这种非常有效而又极其简单的外径精准测量工具命名为卡规。测量时，我们需要有意识地推动部件，克服测量作用力，让部件通过砧座的前缘，滑到定位块上，与定位块紧密接触，准确完成测量。

卡规可用于测量工件外径，也可以用于小型部件的测量。卡规的核心是简单的C型铸造框架，整个测量过程相当于一种直接的线内1:1运动传递。这些因素确保了卡规简单、耐用、结果可靠且价格低廉。

最早的卡规包括固定规、过规和不过规。这些量规在实际应用中表现优秀，一直被沿用至今。但是，固定规无法提供制造过程经常需要的实时测量数据，而可调式卡规配有可设定的上砧座和指示读数。指示卡规只能在指标的测量分辨率极限范围内进行测量，并且属于比较量规（以0为基准进行读数）。因此，指示卡规可以为用户提供有关加工过程的宝贵信息。

在选择和使用可调式卡规之前，用户需要首先确定工件的外径特征，然后再根据外径特征来选择适用的卡规砧座类型。

可调式量规最常见的砧座样式是两款平砧。这些砧座能够显示被测部件的有效外径或最大外径。同样，平砧也可

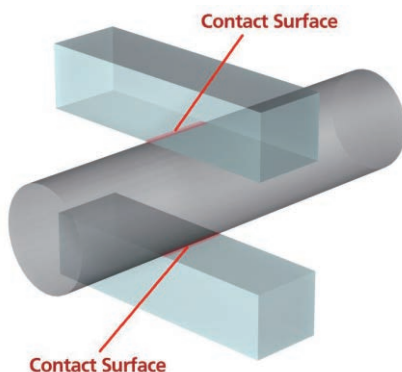


图1 量具与工件线性接触

用于确定与孔相匹配的轴承的有效尺寸。砧座会显示被测部件的最大外径，有些工件虽有表面凹陷，但不会对测量结果造成重大影响。

因量具与工件采取线性接触（图1）方式，平砧卡规还具有其他优势。

正常情况下，两个平砧可以将量规准确固定在工件上，因此，即使是经验相对不足的操作员也可以使用平砧卡规获得可靠的测量结果。两个平砧之间存在相对较大的恢复力，可以克服因人为因素导致的量规倾斜。在生产现场选择要使用的量具关键要具备易操作性、人为影响最小化和测量结果可靠性。使用两个平砧时，定位块调整并非关键。只要工件位于两个测量表面之间，就可以获得真实的直径读数。

与其他量规一样，使用平砧量规时，

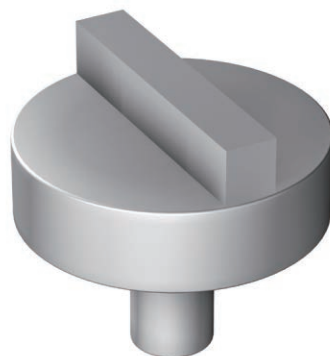


图2 砧座经跨铣法加工后形成两个狭窄的矩形测量表面，用于测量轴上狭窄的凹槽

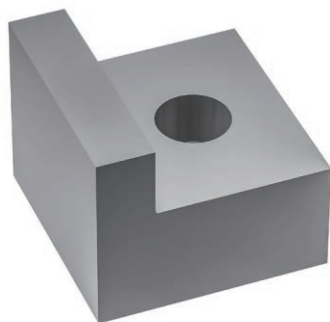


图3 或者可以对其进行铣削，获得向砧座一侧偏移的类似测量表面，从而检查凹槽是否与肩部紧贴

按照与工件形状相同的母模进行量规设置所涉及的关键因素比较少。因此，两种情况下的接触条件相同。但是，并非所有部件的直径都满足长度和连续性要求。因此，可以使用各种卡规砧座来扩大卡规的应用范围。图2～图3卡规修改的部分示例。**MM**