

一键式影像测量仪器原理及应用

一、[一键式影像测量仪](#)概述

一键式影像测量仪影像测点标尺、闪测影像[尺寸测量仪](#)。该产品由一些外企最先将此先进技术引进国内，并在 2013 年前后实现了初级的软件的自助研发，硬件的设计、加工和组装。

二、[一键式影像仪结构](#)组成

一键式影像测量仪的核心硬件是由上下光源、高像素 CCD 相机、大视角大景深远心镜头及固定载物台组成，结构相对简单。

三、[一键式影像测量仪](#)的原理

一键式影像测量仪是一种新型的影像测量技术。它和传统的[二次元影像测量仪](#)不同的是它不再需要光栅尺位移传感器作为精度标，也不经过大焦距的镜头经过放大产品影像来保障测量精度。[一键式影像测量仪](#)通过一个大视角大景深的远心镜头，将产品轮廓影像缩小数倍或数十倍后传递至几百万像素高分辨率 CCD 相机上做数字化处理，再由有着强大计算能力的后台绘图测量软件完成按照预先编程指令快速抓取产品轮廓图，最后和以高像素相机微小像素点形成的标尺进行对比后计算出产品尺寸，同时完成对[尺寸公差](#)的评价。[一键式影像测量仪](#)机身结构简单，不需要位移传感器光栅尺，仅需大视角大景深的远心倍率缩小镜头、高像素的 CCD 相机和计算能力强大的后台软件。

四、[一键式影像的测量仪](#)功能

简单的结构特性决定了[一键式影像测量仪](#)的有限的测量功能。其功能如下：

- 1、绘图，按照预先编订的绘制出产品的轮廓鸟瞰图，
- 2、测量以载物台为基准的二维平面几何元素：点、线、圆、圆弧、R角等基本元素的尺寸及它们的几何尺寸关系，并自动对这些尺寸的公差做出评价。
- 3、将绘制出的鸟瞰图保存的 CAD 格式的图纸。
- 4、自动保存和输出测量的尺寸及公差评价的报表。

五、[一键式影像测量仪](#)的优缺点

1、优点

(1). 测量速度极快，能在 2 到 5 秒内完成 100 个以内的尺寸的绘图、测量及公差的评价，效率是传统[二次元影像测量仪](#)的数十倍。

(2). 避免了因测量行程增大而受到影响阿贝误差。重复测量精度高，解决了同一个产品反复测量数据一致性差的现象。

(3). 仪器结构简单，不需要位移标尺光栅尺，在测量过程中也不需要移动工作台，所以仪器的稳定性能很好。

(4). 由于精度标尺是 CCD 相机的像素点，而像素点是不会随时间变化，也不会受到温湿度的影响，所以仪器的精度比较稳定，且可以通过软件实现测量精度自动校准。

2、缺点

(1). 测量的量程范围较小，它的测量量程在保证高精度的情况下不大于 130 毫米。

(2). 测量功能比较窄，仅适合平面基本几何尺寸的测量和公差的评价。

(3). 对产品要求比较高，对于产品轮廓不光滑、不精细的产品测量的误差比较大。价格比较昂贵。

六、应用领域

[一键式影像测量仪](#)被广泛的应用在精密螺丝、精密弹簧、齿轮、手机外壳、手机玻璃、精密五金配件等尺寸较小的产品及零部件的批量快速测量上。

七、对比[二次元](#)

对比产品 测量条件	手动二次元	自动二次元	一键式影像测量仪
测量时间	耗时费力，测量尺寸越多所用时间越长	虽然可以编程测量，但是所用时间也会随尺寸增多而增多	最多 2—5 秒完成所有尺寸测量与公差评价
阿贝误差	测量尺寸越多误差越大	测量尺寸越多误差越大	不受阿贝误差影响
人为误差	有	无	无
可操作性	需要手动调整焦距和工作台	需要操作鼠标定位和寻找轮廓影像	任意位置、任意角度放置、一键测量
一次性可抓取的几何属性个数	1 个	1 个	最多 99 处
一次性测量的产品个数	1 个	1 个	最多 100 个
重复测量精度	无法保证一致性	无法保证一致性	一致性很好