

昭通测距仪批发，昭通回弹仪批发，昭通水准仪批发

产品名称	昭通测距仪批发，昭通回弹仪批发，昭通水准仪批发
公司名称	昭通思拓力测绘科技有限公司
价格	80.00/套
规格参数	
公司地址	云南省昭通市昭阳区海楼路873号
联系电话	15752408055

产品详情

昭通市昭阳区海楼路873号, (思拓力测绘仪器商城) 云南测绘仪器总代理, 云南测量仪器总代理, 昭通测绘仪器总代理, 昭通测量仪器总代理, 昭通对讲机总代理, 云南中纬总代理, 云南南方总代理, 云南思拓力总代理, 云南合众思壮总代理, 云南中海达总代理, 云南

科力达总代理, 云南华测总代理, 云南天宇总代理, 云南UFO总代理, 云南星瑞达总代理, 云南三鼎总代理, 云南华测总代理

昭通经纬仪, 昭通南方测绘仪器, 昭通思拓力, 昭通测量仪器维修, 昭通仪器, 昭通莱卡, 昭通天宝, 昭通南方测绘, 昭通中纬, 昭通天宇, 昭通三鼎, 昭通瑞得, 昭通苏一光, 昭通星瑞达, 昭通大地, 昭通望远镜测距仪, 昭通对讲机, 昭通无人机

拓普康电子水准仪DL101C/102C采用相位法。标尺的条码象经望远镜、调焦镜、补偿器的光学零件和分光镜后, 分成两路, 一路成象在CCD线阵上, 用于进行光电转换, 另一路成象在分划板上, 供目视观测。DL101标尺上部份条码的图案, 其中有三种不同的码条。R表示参

考码, 其中有三条2mm宽的黑色码条, 每两条黑色码条之间是一条1mm宽的黄色码条。以中间的黑码条的中心线为准, 每隔30mm就有一组R码条重复出现。在每组R码条左边10mm处有一道黑色的B码条。在每组参考码R的右边10mm处为一道黑色的A码条。读者不难发现, 每组R

码条两边的A和B码条的宽度不相同, 实际上A和B码条的宽度是在0到10mm之间变化, 这两种码包含了水准测量时的高度信息。

仪器设计时有意安排了它们的宽度按正弦规律变化。其中A码条的周期为600mm, B码条的周期为570mm。当然, R码条组两边的黄码条宽度也是按正弦规律变化的, 这样在标尺长度方向上就形成了亮暗强度按正弦规律周期变化的亮度波。条码的下面画出了波形。纵坐标表示

黑条码的宽度，横坐标市标尺的长度。实线为A码的亮度波，虚线为B码的亮度波。由于A和B两条码变化的周期不同，也可以说A和B亮度波的波长不同，在标尺长度方向上的每一位置上两亮度波的相位差也不同。这种相位差就好象传统水准标尺上的分划，它可由标出标尺

的长度。只要3能测出标尺底部某处的相位差，也就可由知道该处到标尺底部的高度，因为相位差可以作到和标尺长度一一对应，即具有单值性。这就是适当选则两亮度波的波长，在DL101中A码的周期为600mm，B码的周期为570mm，它们的小公倍数为11400mm，因此在3m长

的标尺上不会有相同的相位差。为了确保标尺底端面，或说相位差分划的端点相位差具有，A和B码的相位在此错过了 $\lambda/2$ 。

DL-102C的标尺与DL-101C的略有区别，DL-102C的标尺为白底黑条码，A码的波长为330mm，小公倍数为3300mm。A和B码在波长底部错开的相位差为 $\lambda/2$ 。DL101-C的标尺与DL-102C的标尺可由互换使用。

当望远镜照准标尺后，标尺上某一段的条码就成象在线阵CCD上，黄条码使CCD产生光电流，随条码宽窄的改变，光电流强度也变化。将它进行模数转换(A/D)后，得到不同的灰度值。视距在 0.6m时标尺上某小段成象到CCDA上经A/D转换后，得到的不同灰度值(纵坐标)，

横坐标是CCD上象素的序号，当灰度值逐一输出时，横轴就代表时间了。横坐标标记的数字判断，仪器采用了512个象素的线阵CCD。视距和视线高的信息的测量信号。

如何从上述测量信号中求出A和B两亮度波的相位差呢?下文用测量人员容易理解的方式来说明。设想纵坐标的灰度值就是表示亮度大小的十进位数字，而且横坐标尺寸已放大到和标尺尺寸一致。用一波长为600mm的正弦曲线中的离散灰度值曲线拟合，就可由得到A波的大振

幅和初相位。再用波长为570mm的正弦曲线，就可由得到B波的大振幅和初相位。人们对大振幅不太感兴趣，因为随着标尺上的照度不同，大振幅在不同次数的测量中也不同，对求视线高无关紧要。求出的A和B两亮度波的初相位之差就是高度数据。不过这是与CCD上

象素对应的位置到标尺底端面的高度。人们不难把它换算成CCD中点象素上的相位差，这就好象是中丝读数。

像上述那样人工处理测量信号是很麻烦的，而且很费时间。在DL系列中则采用快速傅里叶变换(FFT)计算方法将测量信号在信号分析器中分解成三个频率分量。由A和B两信号的相位求相位差，即得到视线高读数。这只是初读数。因为视距不同时，标尺上的波长与测量信号

波长的比例不同。虽然在同一视距上A和B的波长相同，可由求出相位差，或说视线高，但是可以想象其精度并不高。

R码是为了提高读数精度和求视距二安排的。设两组R码的间距为P(=30mm)，它在CCD行阵上成象所占的象素个数为Z,象素宽为D(=25 μ m)，则P在CCD行阵上的成象长度为:

$$L=Z*b \quad (3-1)$$

Z可由一信号分析中得出，b是CCD光敏窗口的宽度，因此l和P都为已知数据。根据几何光学成象原理，可以象传统仪器用视距丝测量距离的视距测量原理一样求出视距:

$$D=P/l*f \quad (3-2)$$

式中 f 是望远镜物镜的焦距。同时还可以求出物象比

$$A=P/l \quad (3-3)$$

于是将测量信号放大到与标尺上的一样时，再进行相位测量，就可以精确得出相位差，即视线高。

电子水准仪的三种测量原理各有奥妙，三类仪器都经受了各种检验和实际测量的考验，能胜任精密水准测量作业。拓普康公司在原理上能独树一帜，说明该公司具有雄厚的技术实力，市的值得信赖的公司。