

UNI-T®



LM351 激光水准仪使用说明书

P/N:110401109649X

序言

尊敬的用户：

您好！感谢您选购全新的UNI-T仪器，为了正确使用本产品，请您在使用之前仔细阅读本说明书全文，特别是有关“安全注意事项”的部分。

如果您已经阅读完本说明书全文，建议您将此说明书妥善保管，与本产品一同放置或者放在您随时可以查阅的地方，以便在将来的使用过程中查阅。

有限担保和有限责任

公司担保本产品自购买之日起一年内，在材料和工艺上均无任何缺陷。本担保不适用于由于意外、疏忽、误用、改装、污染及非正常操作或处理引起的损坏。经销商无权以公司的名义给予其它任何担保。如在保修期内需要保修服务，请您就近的授权服务中心联系，获得产品退还授权信息；然后将产品寄至该服务中心，并附上产品问题描述。

本项担保是您能获得的唯一补偿。除此以外，公司不提供任何明示或隐含的担保，例如适用于某一特殊目的的隐含担保。同时，公司不对基于任何原因或推测而导致的任何特殊、间接、附带或继起的损坏或损失负责，由于某些州或国家不允许对默认担保及附带或继起的损坏加以限制，故上述的责任限制与规定或许对您不适用。

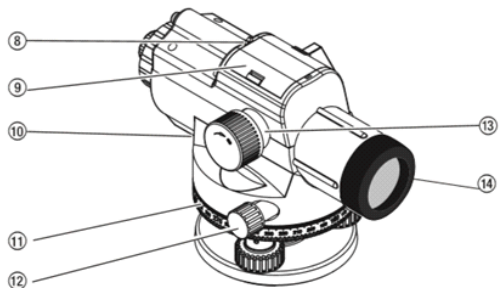
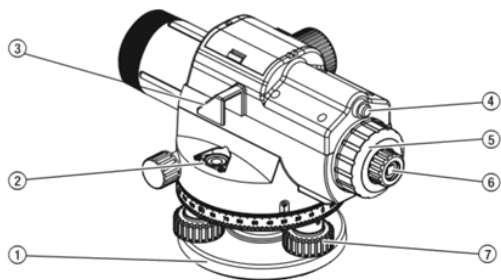
目 录

1. 技术参数	4
2. 仪器部件名称	5
3. 仪器使用	6
3.1 仪器安置	6
3.2 瞄准与调焦	6
4. 测量功能	7
4.1 激光水准仪测量	7
4.2 测量高差	7
4.3 测量距离	8
4.4 角度测量	9
5. 仪器的检查与调整	9
5.1 圆水泡检查	9
5.2 圆水泡修正	9
5.3 i角检查	10
5.4 i角度校正	11
5.5 角度器校正	11
6. 仪器的维护和保养	11
7. 装箱单	12

1. 技术参数

基本功能	激光水准仪
型号	LM351
倍率	32X
工作范围	120m
物镜口径	36mm
安平精度	±0.3"
每公里往返测量标准偏差	1.0mm
望远镜	正像
最短视距	0.3m
视场角	1°30'
补偿器工作范围	±15'
补偿器	磁阻尼
乘常数	100
加常数	0
圆水泡精度	8'/2mm
度盘分度值	1°或1gon
仪器重量	1.6KG
三角架连接尺寸	M16或5/8"
激光波长	635nm
激光有效射程	100m
激光光斑大小	5mm/100m
光斑中心与视准轴偏差	≤5"

2. 仪器部件名称



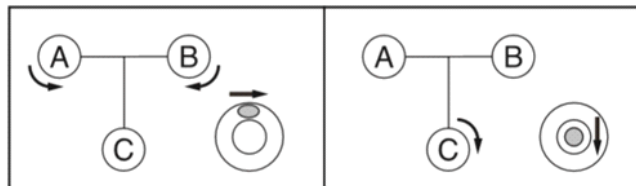
- | | | |
|----------|----------|--------------|
| 1. 基座 | 6. 目镜 | 11. 度盘 |
| 2. 圆水泡 | 7. 脚螺丝手轮 | 12. 水平循环微动手轮 |
| 3. 水泡观察器 | 8. 光学瞄准镜 | 13. 调焦手轮 |
| 4. 激光器开关 | 9. 电池盒盖 | 14. 物镜 |
| 5. 目镜罩 | 10. 补偿器锁 | |

3. 仪器的使用

3.1 仪器安置

1. 将三脚架竖立好，确保它不会翻倒或滑动，并调整至人眼的水平位置。
2. 把测量仪器上的三脚架接头装入三角架的螺杆中。拧紧三脚架的固定螺丝来固定好测量仪器。
3. 先粗略的进行瞄准工作，在短距离内可以提起三脚架来搬动仪器，为了避免在搬动中损坏仪器，必须以直立方式提携三脚架，不可以把三角架横靠在肩上。
4. 使用脚螺丝手轮校准仪器。调整脚螺丝手轮让圆水泡中的气泡位于其中心(图1)

图1



先转动脚螺丝手轮A和B让气泡移动到这两点中央的位置，接着在转动脚螺丝手轮C至气泡移动到圆水泡中心为止。

3.2 瞄准与调焦

1. 拆除物镜上的防护盖，把望远镜对准亮的物体，或者把白纸放在物镜前面，接着在转动目镜至能够清楚地看见深黑色的十字丝为止。
2. 把望远镜对准水准尺，打开激光开关，使激光点能够打在水准尺上。必要时可以借助光学瞄准器来瞄准。
3. 转动调焦手轮，将打在水准尺上的激光点调至最小。
4. 旋转水平循环微动手轮，把激光点移动到水准尺中央位置。

4. 测量功能

4.1 激光水准仪测量

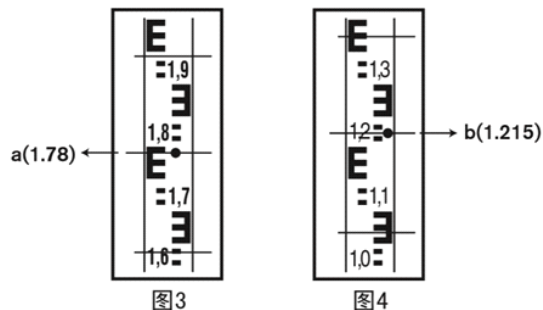
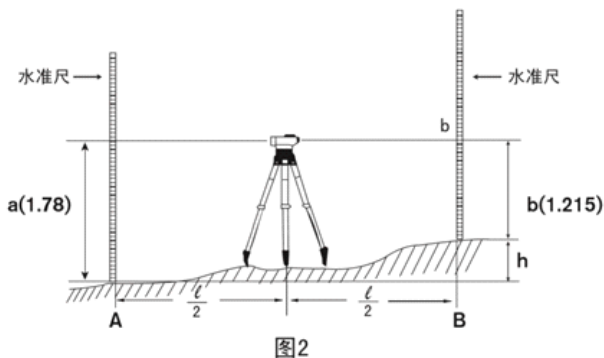
1. 调整水泡后，在3米以内（室内也可）从目镜通过调焦看激光点在最小点时与分划板十字丝重合，说明仪器良好，可放心使用。
2. 在使用过程中操作仪器人员只负责使用调焦点调至最小，使用标尺的人员负责读数记录即可。

※ 激光束通过多层镜片反射后，在激光点周围距离出现局部微弱光斑，这属于正常现象，不影响正常使用，

※ 请勿在仪器正前方目视激光束，以免损伤眼镜。

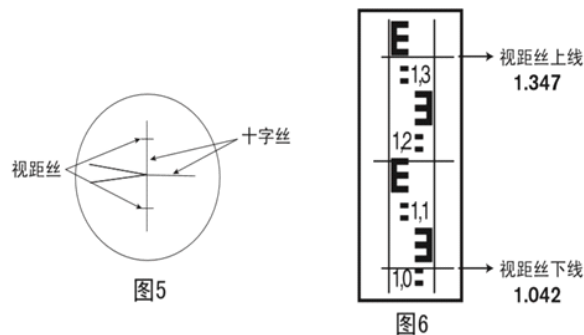
4.2 测量高差

1. 将仪器安置于被测A、B的中间。（图2）
2. 将水准尺以垂直的方式竖立于A点，将仪器发射出的激光点调至最小并移到水准尺中央，记录下激光点在水准尺所在的位置刻度a（图3）
3. 将水准尺以垂直的方式竖立于B点，将仪器发射出的激光点调至最小并移到水准尺中央，记录下激光点在水准尺所在位置的刻度b（图4）。
4. 高差 $h=1.78-1.215=0.565$ 米



4.3 测量距离

1. 瞄准水准尺，记录下视距丝（图5）在水准尺所在位置的刻度值。（图6）
2. 将视距丝的高度差值乘100，所得的值便是从仪器到水准尺的距离图上测得的距离是： $(1.347-1.042) \times 100=30.5$ 米



4.4 角度测量

1. 把测量仪器对准点A，转动度盘刻度“0”对准度盘读数窗中心标记。(图7)
 2. 把测量仪器对准点B，此时记录下度盘读数窗中心标记下的刻度。(图7)
- 图上测得的角度是： 45°

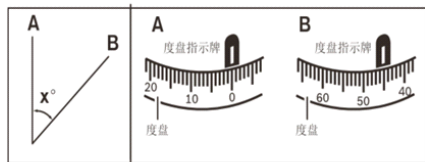


图7

5. 仪器的检查与调整

使用仪器之前或经过长时间的运输之后，都必须检查测量仪器的找平精度和显示精度。

5.1 圆水泡检查

1. 使用脚螺丝手轮校准仪器。调整脚螺丝手轮让气泡位于圆水泡的中心。
2. 将仪器旋转 180° ，气泡应在圆水泡的中心，如果偏离，则需要修正。

5.2 圆水泡校正

1. 旋转脚螺丝手轮，使气泡向中心移动，偏移量为 $1/2$ 。(图8)
2. 使用内六角扳手调整水泡螺钉，使气泡移至圆水泡的中心。(图9)
3. 重复上述步骤，直至望远镜转至任何方向时气泡始终处于圆水泡的中心位置。

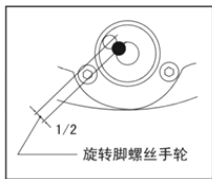


图8



图9

5.3 i角检查

1. 检查时必须找一段30米长的测量距离。把仪器放置在中间位置，在测量的两端分别放置在水准尺A和水准尺B(图10)
2. 分别记录两个水准尺上的高度，计算出差值 d ；即 a_1 (水准尺A上的高度)和 b_1 (水准尺B上的高度)的差距。

例子： $a_1=1.937$ 米， $b_1=1.689$ 米，则 $a_1-b_1=0.248$ 米= d

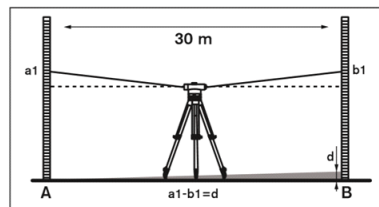


图10

3. 把仪器放置在距离水准尺A约1米处，再记录高度值 a_2 (水准尺A上的高度)
4. 计算 $b_2' = a_2 - d$ ，再记录高度值 b_2 (水准尺B上的高度)，如果 b_2' 与 b_2 的异超过6毫米(20X/22X)或3毫米(24X/26X/28X/32X)，则需要校正。

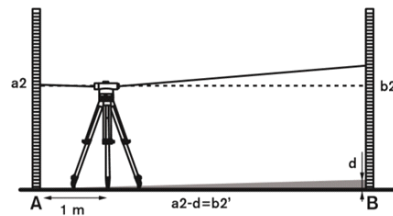


图11

例子： $a_2=1.724$ 米 $d=0.248$ 米，则 $a_2-d=1.476$ 米= b_2'

20X/22X: 测量时，高度 b_2 的值应该是 1.476 米 ± 6 毫米，

24X/26X/28X/32X: 测量时，高度 b_2 的值应该时 1.476 米 ± 3 毫米

5.4 i角校正

取下目镜罩，使用改正针（图12），朝顺时针或逆时针的方向转动校正螺钉，让水准尺B上的高度测量值 b_2 与 b_2' 相符为止。

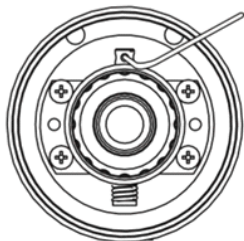


图12

5.5 激光器的校正

如发现激光点与调焦不同步或与分划板十字丝不重合需要调整时，须熟悉仪器结构并有一定修理经验的技术人员进行检修，或送往仪器制造厂修理，禁止擅自打开测量仪器。

6. 仪器的维护与保养

仪器应精心维护保养，以保证仪器精度及使用效率。

1. 测量工作完成后，将仪器各部表面清洁干净，放入仪器箱内。
2. 光学零件表面使用软毛刷、镜头纸清擦，忌用手指接触镜片。
3. 仪器如有故障或损坏，须熟悉仪器结构并有一定修理经验的技术人员进行检修，或送往仪器制造厂修理，禁止擅自打开测量仪器。
4. 仪器箱内备有干燥剂一袋，它能够凝结箱中的湿气，请定时更换干燥器袋。
5. 仪器应储存与干燥、清洁、通风良好的地方。

7. 装箱单

配件名称	数量
主机	1
彩盒	1
说明书	1
塑胶胶箱	1
内六角扳手	1
拨正针	1
铅锤	1
保用证	1
指示片	2
AAA电池	3
干燥剂	1

优利德®

优利德科技(中国)股份有限公司

地址:中国广东省东莞松山湖高新技术产业
开发区工业北一路6号

电话:(86-769)8572 3888

邮编: 523 808

http://www.uni-trend.com.cn

执行标准: Q/YLD 59-2018

