

# Onick

## 人眼安全手持激光测距仪

### Onick 20000CI 使用维护说明书



## 品牌简介

Onick 源于英文单词 Optics+nick, 代表: 光学+挑剔, 意思是追求挑剔的完美光学品质。Onick 品牌在中国自问世以来一直致力于开发高质量、人性化的便携式户外光学仪器, 以其优越的产品性能和完善的售后承诺, 得到了广大用户的信赖!

Onick (欧尼卡) 户外光学品牌秉承“技术创新, 制造专业高性价比的光学仪器”品牌宗旨, 让您轻松拥有一架品质良好的光学仪器, 运用美国激光技术, 和加入科学的人体工学概念, 打造出安全、可靠、全方位的户外光学产品。Onick 将客户良好体验, 放在首位, 珍重每一位 Onick 客户。能够给客户带来一流的体验, 是 Onick 品牌不断前行的动力。

目前 Onick 主要销售的产品有: 激光测距仪、红外监测相机、夜视仪、望远镜、显微镜等, 全面满足林业、电力、勘探、生物工程等多个行业领域专业需求。

Onick 不断探索新时代光学电子科技, 将其实现于尽可能多的应用领域。Onick 光学产品远销海外, 在 2015 年美国科罗拉多州已成立美国 Onick Inc. 公司, 纵观国际视野, 更好的服务于全球。Onick (欧尼卡) 的使命: 正如其名字的寓意一样, 推出经得起挑剔的完美的户外光学产品, 进一步成为世界领先的光学电子测量技术开创者。通过不断创新科技来令人们的工作或生活更便捷、更惬意、更精彩!

## 敬告用户：

感谢您选购 Onick（欧尼卡）户外光学产品，本手册能帮助您正确使用本产品，使用本产品前请认真参阅本说明书，并请妥善保存本说明书以备将来查阅！

## 重要声明：

1. 在编撰本说明书过程中我们已经尽力避免错误，确保使用说明书提供的信息准确、可靠，然而由于篇幅所限，说明书的内容不可能涵盖用户使用过程中可能碰到的所有问题，也并不证明本说明书没有任何错误或遗漏；由此产生的不便，敬请谅解。

2. 本公司只对设备本身存在的问题负有保修和维修责任，对于因误操作、产品维修或者其他情况引起的数据资料删改和丢失不负任何责任、也不对因此造成的其他间接损失负责。

3. 本公司一直致力于不断改善产品的性能和可靠性，因此本手册的内容将做不定期的更新，更新的内容将会在新版本的手册中加入，恕不另行通知。如有需要请联系厂家。

4. 重要安全信息，本手册内容帮助您安全地使用本产品。务必遵照本使用维护说明书使用本产品，并妥善保存这些材料。本产品为电子设备。电源线、充电器、电池等部件可能存在潜在安全风险，尤其错误的使用可能会导致爆炸、火灾等后果，导致人身或者财产损失。

本手册内，安全风险等级将评估为以下两级：

### ■ 危险

可能存在导致人身伤害或者重大财产损失的风险。

### ■ 注意

可能存在导致轻微人身伤害或者产品损坏的风险。

为了确保您及产品免受伤害，请务必遵循安全注意事项。

## 关于拆机：

请勿擅自打开本产品主机及其附件（如电池及充电器），以免发生触电、电路短路或爆炸。维修事宜仅可由本公司专业人员进行。

### ■ 危险

电池及充电器存在危险电压或高能。电池不得接反或短路，否则可能会引起爆炸或火灾。

## 关于使用：

▲ 注意：在使用过程中，**禁止对着人眼发射激光**。

▲ 注意：为了保护激光探测器，请对准 100m 以上的目标进行测距。

▲ 注意：本产品随机附带的控制电缆、充电器、备用电池、GPS/北斗接收器等附件均为专用配件，请勿使用其他型号的配件随意更换，如需更换请联系厂家专业技术人员。

▲ 注意：避免油渍及各种化学物质污染或损伤镜头（含保护窗口和目镜）及按键面板。使用完毕后，请盖好镜头盖，产品置入包装箱中。如镜片不可避免被污染，请使用脱脂棉蘸酒精或者专业相机镜头纸进行擦拭，擦拭过程注意保护镜片不被损伤。

▲ 注意：为了防止数据丢失的潜在危险，建议经常将设备数据复制（后备）于计算机中留备份。

▲ 注意：请勿跌落、撞击、划伤本产品，因为镜头、目镜、液晶显示屏、探测器等为易伤、易碎部件。

▲ 注意：请勿自担风险对本产品状况进行诊断。如有任何技术问题请联系本公司以获得更多信息。

# 目录

公司简介	1
1 产品介绍	1
1.1 主要功能	1
1.2 设备装箱清单	1
1.3 主要技术指标	2
2 使用说明	2
2.1 机械接口	3
2.2 电气接口	3
2.3 通信协议	4
2.4 上位机操作指令	4
2.5 测距仪数据返回	4
2.6 环境温度要求	5
2.7 使用步骤	5
2.8 电池安装和充电	7
3 故障说明	8
4 罗盘的使用和校正（选配功能）	8

# 1 产品介绍

Onick（欧尼卡）20000CI 人眼安全手持激光测距仪，主要用于对远距离目标观察和测距，此外根据部分客户需求定制，具有方位俯仰角度测量、指北、和GPS/北斗定位等选配功能。

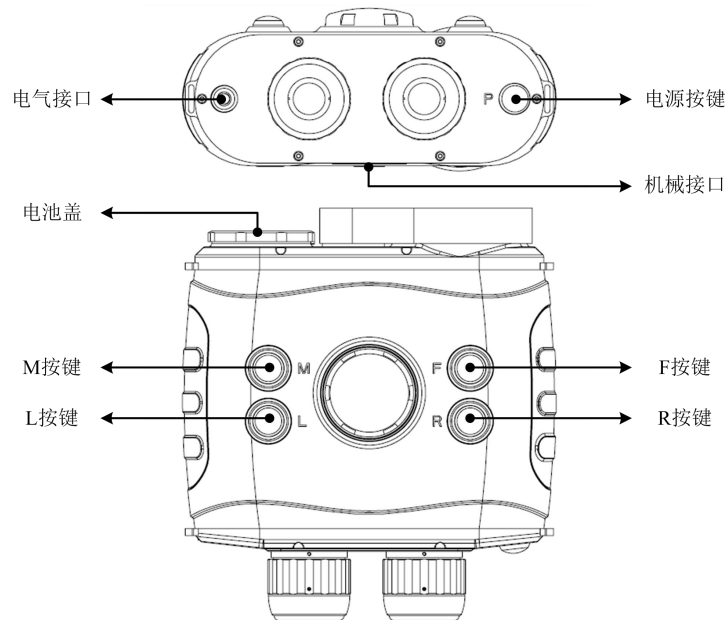


图 1：人眼安全手持激光测距仪主机功能说明

## 1.1 主要功能

- 激光发射和接收；
- 距离选通（可设定）；
- 目标距离解算和显示；
- 传送距离数据；
- GPS/北斗定位；（可选配）
- 罗盘方位测角；（可选配）
- 外触发；
- 三脚架稳定平台（可选配）。

## 1.2 设备装箱清单

随设备包装箱提供的文件及附件详见表 1：

表 1：人眼安全手持激光测距仪装箱清单

序号	名称	数量
1	人眼安全手持激光测距仪	1 台
2	说明书	1 本
3	外触发按键	1 个
4	电池	2 块
5	通讯电缆	1 根

6	充电线	1 根
7	擦镜布	1 个
8	保修卡	1 份

### 1.3 主要技术指标

- (1) 测距能力：典型环境条件下、能见度 $>23.5\text{km}$ 时测距能力 100~19995m;
- (2) 测距精度： $\pm 5\text{m}$ ;
- (3) 工作波长： $1.57\mu\text{m}$ ;
- (4) 束散角： $\leq 1.5 \text{ mrad}$ ;
- (5) 重复频率：10ppm（典型），1Hz（应急工作 10 秒，停 1 分钟，3 个循环）;
- (6) 测准率： $\geq 98\%$ ;
- (7) 虚警率： $\leq 3\%$ ;
- (8) 体积： $\leq 240\text{mm}(\text{长})\times 220\text{mm}(\text{宽})\times 100\text{mm}(\text{高})$ ;
- (9) 重量： $\leq 2.8\text{kg}$ ;
- (10) 定位精度（可选配）： $10\text{m}$ ;
- (11) 罗盘测角精度（可选配）： $\pm 1^\circ$ ;
- (12) 视放大倍率：8 倍;
- (13) 视场：不小于 5 度;
- (14) 视度调节范围： $-3 \sim +3$  屈光度;

（注意：GPS/北斗、电子罗盘属于选配器件）

## 2 使用说明

该人眼安全手持激光测距仪基本原理框图如图 2 所示，由激光器、发射和接收光学系统、电源板、接收板、显示单元组成。

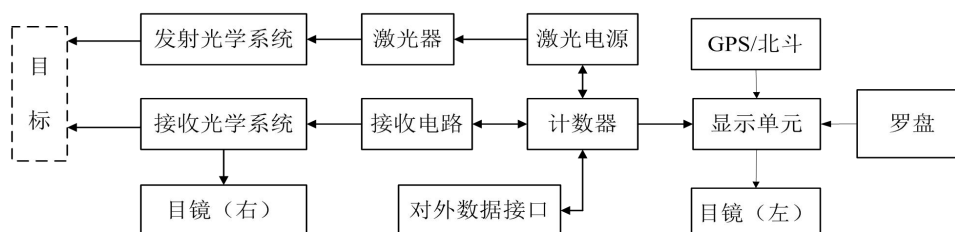


图 2：激光测距仪基本原理框图

## 2.1 机械接口

本激光测距仪同时兼顾手持使用和三脚架稳定平台（可选配），测量大目标时可通过双手稳定握持测距仪使用，当测量小目标时，由于操作按键不可避免带来的抖动，进而影响测距精度和稳定性，可将本测距仪固定在选配的三脚架稳定平台如图 3 所示。

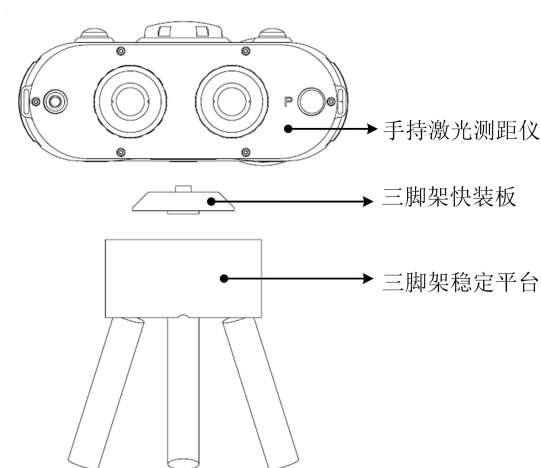


图 3：通过三脚架稳定平台使用本测距仪示意图

安装顺序如下：

- 将本测距仪主机标准 1/4 英寸三脚架接口固定于三脚架快装板（1/4 英寸三脚架接口位置如图 1 所示位于测距仪底部中心）；
- 然后将三脚架快装板固定于三脚架稳定平台；
- 通过调节三脚架稳定平台高低、方位、俯仰旋钮，寻找目标；
- 如针对极细微目标测距，可通过外触发按键操作。

更进一步详细的三脚架使用操作参考三脚架提供的操作说明书进行。

## 2.2 电气接口

该款激光测距仪配有 9 芯插座，插座位置如图 1 所示，定义如表 2 所示。

表 2：插针定义

标号	说明	外部连接电缆	连接 CC0.700.170.09C.039
1	12V	Vin+	黑色
2	GND	Vin-	棕色
3	RS422-Tx+	上位机	红色
4	RS422-Tx-	上位机	橙色



5	RS422- Rx+	上位机	黄色
6	RS422- Rx-	上位机	绿色
7	BACKUP		
8	BACKUP		
9	BACKUP		

插座示意图如图 4 所示（面对孔看）

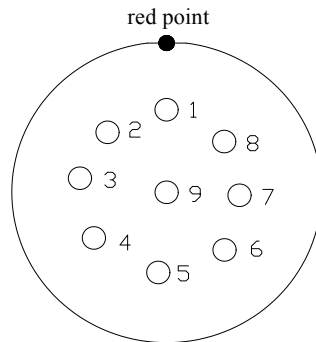


图 4： 连接器示意图

（注意：外部电缆的红点与插座红点对准，并且插入后外部电缆不能旋转。）

### 2.3 通信协议

- 波特率—19200;
- 数据位—8;
- 校验位—none;
- 停止位—1

### 2.4 上位机操作指令

按照表 2 定义制作串口调试线，连接本测距仪和上位机，打开“串口调试助手”软件，输入表 3 中指令对测距仪进行操作：

表 3： 激光测距仪操作指令

操作指令	指令含义
AA A1 A1 BE	激光测距仪测距指令
AA A2 A2 BE	激光测距仪自检指令

### 2.5 测距仪数据返回

按照表 3 中指令操作，测距仪返回数据分析如表 4 所示：

表 4： 激光测距仪返回指令

测距仪返回指令	指令含义
55 00 04 44 9d	测距仪自检返回数据正常
55 00 04 43 9d	测距仪自检返回数据正常
55 00 04 45 9d	测距仪自检返回数据正常
AA 00 00 03 AD	无激光
AA 99 99 02 DE	有激光无回波
AA 90 04 02 99 99 00 22	单目标： 04 02 距离值为 1026 米
AA 90 04 02 07 D9 04 8D	多目标： 04 02 第一距离值 1026 米 07 D9 第二距离值 2009 米

## 2.6 环境温度要求

工作温度：-30℃~+60℃；

存储温度：-40℃~+70℃。

## 2.7 使用步骤

### ● 手持工作模式

#### 1. 设备按键：手持设备上共有五个按键 P、R、F、L、M；

P 为系统电源按键：长按 3 秒以上设备通/断电；

R 为距离选通按键：短按增加 10、长按连续增加；

F 为发射激光按键：短按发射激光进行测距；

L 为罗盘控制按键：短按切换方位角和俯仰角、长按 3 秒以上进入罗盘校准模式；

M 为综合控制按键：短按多目标切换；长按 3 秒以上进入 GPS/北斗/GN 工作模式切换。

**（GPS/北斗、电子罗盘属于选配器件，如您设备无此功能，因误操作导致设备进入相关功能模式，请重启设备恢复默认模式）**

#### 2. 准备瞄准：测距仪右边目镜位置为光学望远系统，将目镜内分划板上“十”字叉丝交叉点对准待测目标。

#### 3. 激光测距：通电状态下的测距仪，瞄准目标后，短按 F 键，发射激光。待激光发射后，左边目镜内液晶屏显示目标距离数据如图 5 所示，目标距离数据显示单位 m。

4. 电池电量：设备具备低电压提示和保护功能，电池工作电压低于 11V，在液晶屏电池电量位置显示电量低信息提示，当出现电量低提示信息后请及时充电或更换电池；如继续使用带电池工作电压低于 10.5V，设备将自动关机。
5. 距离选通：设备具有距离选通功能，针对多目标测量，可通过 R 键，实现距离选通，进而屏蔽第一目标。长按 R 键 3 秒以上屏幕显示 9999 进入距离选通模式，然后短按 R 键增加选通距离值，每按一次距离增加 10，常按 R 键系统自动快速增加选通距离值，然后再短按 R 键停止，长按 R 键加 M 键保存设置并退出距离选通模式。
6. 外触发功能：当测量目标较远时、或者目标极微小时，由于操作按键不可避免带来的设备光轴抖动，进而影响测距，可通过将本测距仪固定在三脚架稳定平台后，然后通过电气接口连接外触发按键，代替 F 键实现发射激光功能。（两个按键均可实现外触发功能）
7. 电子罗盘（选配功能）：罗盘数据刷新频率为 1Hz，默认显示方位角，短按 L，从方位角度切换成俯仰角度，再短按切换到方位角度。
8. GPS/北斗（选配功能）：使用 GPS/北斗定位功能应该在野外空旷卫星信号良好环境下进行，设备至少要搜索到 5 颗卫星信号才可以显示正确的数据，GPS/北斗以 7 秒左右的时间更新和显示经度信息，短按 L 从东经切换成北纬，再短按显示东经信息，如 114.22.2265E 表示的含义为东经 114 度 22.2265 分，30.27.3656N 表示的含义为北纬 30 度 27.3656 分。

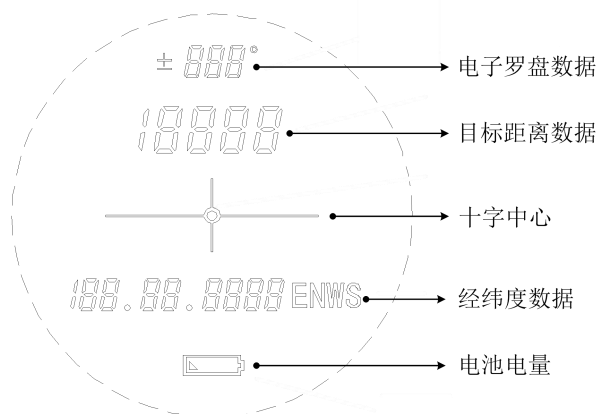


图 5：液晶显示示意图

## 注意事项:

(1) F 键松开后, 完成一次测距需要 1 秒的时间, 该时间段内需稳定瞄准。

(2) 测得的距离信息、罗盘信息和 GPS/北斗定位信息均可显示于左目镜的显示器内。液晶显示示意图如图 5 所示, 显示内容包括电子罗盘所测得的方位俯仰信息、测距仪测得的距离信息、十字分划、GPS/北斗接收机测得的经纬度信息和电池电量信息等。

### ● 上位计算机控制工作模式

1、将控制电缆“CC0.700.170.09C.039”九芯插头一端连接到测距仪（**注意插头上的红点与测距仪插座上红点对准**）。

2、将连接器“CC0.700.170.09C.039”另外一端按照表 3 分别连接 RS422 通信串口线和电源线（**注意电源供电电压限制在 12V、电流限制在 1A**）。

3、调节测距仪俯仰和方位角使目镜内十字丝对准待测目标。

4、打开电源开关, 给测距仪供电。

5、在计算机上打开“串口调试助手”程序, 设置相应的协议（波特率 19200, 十六进制发送和接收）, 在发送指令区输入“AA A1 A1 BE”。在“串口调试助手程序”的接收区显示测距仪的返回值。

## 2.8 电池安装和充电

电池安装: 如图 6 所示将电池或备用电池按照箭头指示方向安装进电池仓, 然后拧紧电池盖, 注意电池正负极方向。

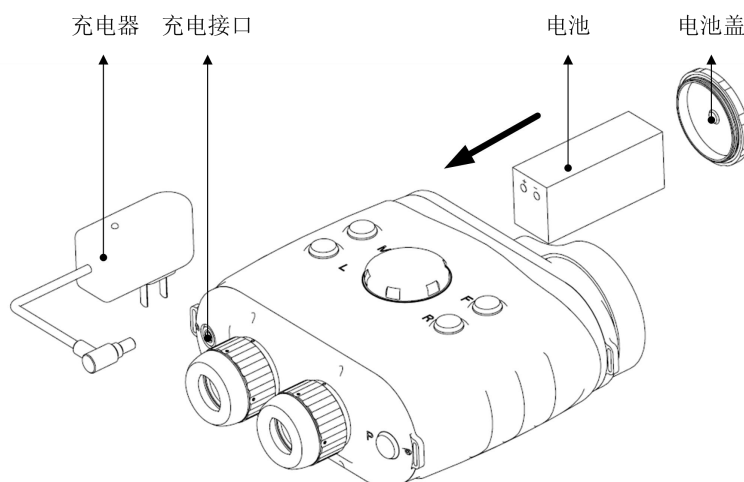


图 6: 激光测距仪电池安装及充电示意图

电池充电：按照图 6 所示将充电器一端连接测距仪充电接口（**注意插头上的红点与测距仪插座上红点对准**），另一端连接 220V 市电，充电器指示灯显示红色即开始充电，待指示灯变成绿色即表示电池充满。

### 3 故障说明

测距仪的测距信息和状态如表 5 所示。

表 5：测距信息和状态

序号	故障现象	解决方法
1	使用电缆发送测距指令后没有返回值	检查电缆是否接触不良； 检查连接器是否真确连接； 检查波特率是否设置正确。
2	液晶屏显示距离“9999”	视场内无目标； 目标不在测距仪测程范围内。
3	液晶屏显示距离“000”	无激光输出，请检查工作温度是否在允许的温度范围内，电池电量是否过低，或者是否测距仪工作时间过长。

### 4 罗盘的使用和校正（选配功能）

由于罗盘受地磁环境的影响，所以使用罗盘前最好对罗盘进行 12 点校正，校正步骤如下：

- (1) 长按 L 超过 3 秒进入罗盘校正模式，液晶屏上显示 GPS 经纬度信息中分的整数位置显示“00”，显示分的小数位置显示“000”，显示距离的位置显示方位角度信息，显示方位角度的位置显示俯仰角度信息，显示 GPS 经纬度信息中度的位置显示横滚角信息（**注意：由于受液晶屏位置的限制，横滚角-2 显示的为 102**）。
- (2) 第 1 点校正：调整罗盘的方位角  $359^{\circ} \sim 1^{\circ}$ 、俯仰角  $-5^{\circ} \sim 5^{\circ}$  和横滚角  $-2^{\circ} \sim 2^{\circ}$ ，待稳定 2~3 秒后短按 L，罗盘会采样第 1 个点，采样成功后会在显示“00”的地方显示“01”。
- (3) 第 2 点校正：调整罗盘的方位角  $89^{\circ} \sim 91^{\circ}$ 、俯仰角  $-5^{\circ} \sim 5^{\circ}$  和横滚角  $-2^{\circ} \sim 2^{\circ}$ ，待稳定 2~3 秒后短按 L，罗盘会采样第 2 个点，采样成功后会在显示“00”的地方显示“02”。
- (4) 第 3 点~12 点角度信息如下：

	方位角	俯仰角	横滚角
3	179° ~181°	-5° ~5°	-2° ~2°
4	269° ~271°	-5° ~5°	-2° ~2°
5	29° ~31°	45° ~50°	-2° ~2°
6	119° ~121°	45° ~50°	-2° ~2°
7	209° ~211°	45° ~50°	-2° ~2°
8	299° ~301°	45° ~50°	-2° ~2°
9	59° ~61°	-45° ~50°	-2° ~2°
10	149° ~151°	-45° ~50°	-2° ~2°
11	239° ~241°	-45° ~50°	-2° ~2°
12	329° ~331°	-45° ~50°	-2° ~2°

(5) 第 12 点采集完毕后,等待直到校正分数出现,显示 GPS 经纬度信息中分的位置显示“13”,显示分的小数位置显示得分,如果得分大于 150,校正结果不理想,如果小于 150,校正得分理想,短按 L 保存校正结果,退出校正模式。

**注意事项:**

- (1) 在校正模式下,短按 L+M 直接退出校正模式;
- (2) 使用选配的三脚架稳定平台对罗盘进行校正;
- (3) 尽量在周围无磁环境下使用罗盘测角度信息;
- (4) 在校正模式下,如果采集到第 12 个点后,不能短按 L+M 强制退出;
- (5) 在校正模式下,如果校正过程中液晶屏上出现了其它异常的显示,请短按 L+M 强制退出重新校正;