Nikon XF系列全站仪

操作指南

编号 C301E1
2017年11月

Nikon

www.trimble.com

联系方式

Nikon Surveying Instruments
10368 Westmoor Drive, Suite #100
Westminster, CO 80021
美国
电话：+1-720-587-4700
免费电话：888-477-7516（美国境内）
电子邮箱：sales@nikonpositioning.com

法律注意事项

版权和商标

© 2007-2017，Nikon-Trimble Co. Limited。保留所有权利。
所有商标都是相应拥有者的财产。
未经许可，禁止部分或全部修改本手册。
本手册的内容若有改变，将不预先发出通知。我们已尽最大努力确保本手册的准确性，若您发现本手册存在任何不正确或不清楚的描述，请联系经销商。

发行说明

这是《Nikon XF 系列全站仪操作手册》（修订本 B）2017 年 11 月发行版。

生产商

Nikon-Trimble Co., Ltd.
Technoport Mituiseimei Bldg.
16-2, Minamikamata 2-chome, Ota-ku
Tokyo 144-0035
日本

注意事项

美国

符合 FCC 15B 的 B 类标准。
本仪器经过测试证实符合 FCC 标准第 15 部分 B 类数字设备的限定条件。这些限定条件的设计旨在对居民区安装的有害干扰提供合理的保护。本设备将产生、使用并可能辐射射频能量，如果未按说明安装和使用，可能会对无线电通讯造成有害干扰。但是，对于具体安装，不能保证本仪器不产生干扰。
如果本仪器对接收无线电信号或接收电视信号确实造成了有害干扰（这可以通过打开和关闭仪器检测出来），建议用户采取以下一项或几项步骤排除干扰：
- 调整接收天线的方向或位置。
- 增大本仪器与接收机之间的距离。
- 把本仪器和接收机分别接到不同的电路电源插座上。
- 咨询经销商或有经验的无线电 / 电视技术人员。

警告 - 本仪器经鉴定符合 FCC 标准第 15 部分 B 类个人电脑和外围设备的限定条件。只有经鉴定符合 B 类限定条件的外围设备（电脑输入 / 输出设备、终端、打印机等）才可以与本仪器连接使用。如果与未经鉴定的个人电脑和 / 或外围设备一起操作，可能会造成对接收无线电信号和电视信号的干扰。若把非屏蔽的设备接口电缆连接到本仪器，将会使本仪器的 FCC 鉴定无效，并引起超过 FCC 对本仪器规定值的干扰。

如果擅自更改或修理本仪器，将会使操作仪器的授权失效。

欧盟

符合 EU RE 规定。

欧洲授权代表

Trimble GmbH
Am Prime Parc 11
65479 Raunheim
德国

加拿大

此种 B 类数据仪器符合加拿大引起干扰的设备条例（Canadian Interference-Causing Equipment Regulations）中规定的所有要求。
Cet appareil numérique de la Class B respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

台湾

废旧电池回收要求
产品包含可拆取锂电池。根据台湾规定，废旧电池需要回收。

「廢電池請回收」

欧盟客户注意事项

关于产品的回收说明和更多信息，请访问：
www.trimble.com/environment/summary.html

欧洲回收

回收 Trimble WEEE，
请致电：+31 497 53 2430，
询问“WEEE associate，”
或将信函发送到以下地址索取回收说明：
Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel,NL

对于蓝牙装置

美国

符合 FCC 第 15 部分 C/RSS-210 子部分和 OET 公告 65 补充 C 的要求。

切记 - 未经合法责任方明确授权进行的任何更改或修改均可导致用户丧失操作设备的权利。

注意：本仪器经过测试证实符合 FCC 标准第 15 部分 B 类数字设备的限定条件。这些限定条件的设计旨在对居民区安装的有害干扰提供合理的保护。本设备将产生、使用并可能辐射射频能量，如果未按说明安装和使用，可能会对无线电通讯造成有害干扰。但是，对于具体安装，不能保证本仪器不产生干扰。如果本仪器对接收无线电信号或接收电视信号确实造成了有害干扰（这可以通过打开和关闭仪器检测出来），建议用户采取以下一项或几项步骤排除干扰：
- 调整接收天线的方向或位置。
- 增大本仪器与接收机之间的距离。
- 把本仪器和接收机分别接到不同的电路电源插座上。
- 咨询经销商或有经验的无线电 / 电视技术人员。

加拿大

RSS-210 低功率设备
操作将受到以下两个条件制约：（1）本设备不可引起干扰，并且（2）本设备必须接受干扰，包括因设备不正常操作引起的干扰。

欧盟国家、冰岛、挪威、列支敦斯登、土耳其、瑞士

符合 EN300 328
Nikon-Trimble Co., Ltd. 在此声明：RE 类全站仪 Nikon XS 系列符合 RED 2014/53/EU 的规定。
符合性声明的详细信息，可以进入此网站查寻：
http://www.nikon-trimble.com/

射频接触合规性

1) 为了满足 FCC/IC 射频辐射合规性的要求，该设备天线与任何人之间的距离必须至少保持 20 厘米。
2) 该发射器必须不可与其它天线或发射器置于同一位置或一起操作。

安全

本章内容：

- 简介
- 警告和切记事项
- 可充电锂电池
- 激光安全信息

简介

为了您的安全，在使用 Nikon XF 系列全站仪之前，请认真通读本操作手册。虽然尼康产品在设计上最大限度地考虑了安全问题，但如果使用不当或忽略操作规程，仍会引起人身伤害或财产损坏。

同时，您还应当阅读与本仪器配合使用的其它设备的文件。

注意 – *请始终把本用户指南放在仪器附近，以便需要时翻阅。*

警告和切记事项

下列约定用来说明操作的安全等级：



警告 – 对可能引起死亡或严重伤害的情况进行提醒。



切记 – 对可能引起伤害或财产损坏的情况进行提醒。

一定要认真阅读并遵守以下操作说明。

警告

在使用仪器之前，请阅读以下警告，并按照说明进行操作：



警告 – 千万不要用望远镜观看太阳。否则，会损坏您的视力，甚至导致失明。



警告 – 仪器在设计上不具有防爆性能。因此，不要在煤矿使用此仪器，也不要在煤尘飞扬的地区或其它易燃物附近使用此仪器。



警告 – 千万不要擅自拆卸、改装或修理仪器。否则，您可能会被电击或灼伤，或者引起仪器失火。同时，也会损伤仪器，降低仪器的精度。



警告 – ***只能***使用指定的电池充电器和仪器随带的交流适配器。***不要***使用其它充电器，以免引起电池燃爆。



警告 – 在电池充电期间，不要盖住充电器和交流适配器。充电器必须能够充分散热。覆盖物如毯子或衣服会导致充电器过热。



警告 – 应避免在潮湿或多尘的地方、在阳光直射下或靠近热源处给电池充电。电池潮湿时不要充电。否则，可能会受到电击或灼伤，或者引起电池过热或失火。



警告 – 虽然电池带自动重设断路器，您仍应注意不要短路接头。电路短路会引起电池燃爆或把您烧伤。



警告 – 千万不要焚烧或加热电池。以免泄漏电解液或导致电池爆裂。泄漏电解物质或电池爆裂会引起人身严重伤害。



警告 – 在存放电池或电池充电器之前，应该用绝缘带包住接头。否则，电池或充电器可能会短路，引起失火、燃烧或损坏仪器。



警告 – 电池本身不防水。因此，从仪器取出电池时，不要使它着湿。如果水浸入电池，会引起失火或燃烧。

切记

使用仪器之前，请阅读下列各项切记事项并按照说明进行操作：



切记 – 如果不按照本手册的说明使用控制和调节机构或随意操作，您的身体会受到辐射伤害。



切记 – 三脚架的金属脚尖端非常锋利。操作或搬动三脚架时，应十分小心，以免碰伤自己。



切记 – 三脚架或仪器装箱前，应检查肩带和挂扣。如果肩带损坏或挂扣没有挂好，仪器箱可能会坠落，引起人身伤害或仪器损坏。



切记 – 安置三脚架之前，应确认人的手或脚不在三脚架下方。以免在三脚架腿插入地面时穿破手或脚。



切记 – 仪器安置在三脚架上之后，应拧紧三脚架腿的翼形螺旋。如果翼形螺旋没有拧紧，三脚架可能会坍倒，引起人身伤害或仪器损坏。



切记 – 仪器安置在三脚架上之后，应拧紧三脚架上的制动螺旋。如果制动螺旋没有拧紧，仪器可能会从三脚架上跌落，引起人身伤害或仪器损坏。



切记 – 拧紧三脚基座的制动旋钮。如果制动旋钮没有拧紧，提起仪器时，三脚基座可能会松动或跌落，造成人身受伤或仪器损坏。



切记 – 不要在塑料机箱上堆放物品，或把塑料机箱当作凳子坐。塑料机箱不稳定，并且表面十分光滑。在上面堆放物品或当凳子坐，可能会引起引起人身伤害或仪器损坏。



切记 – 当仪器检测到大的电磁波时，为了避免测量出错，仪器的系统可能会停止工作。如果这种情况发生，应关闭仪器，移去电磁波源。然后，再打开仪器，继续工作。



切记 – 在触摸屏上请使用仪器随带的手写笔。任何其他手写笔都有可能损坏触摸屏。

切记 – 用手写笔***轻轻***点击触摸屏。否则，可能会损坏触摸屏。

可充电锂电池

警告 – 不要损伤可充电锂电池。损伤的电池可引起爆炸或燃烧，导致人身伤害和 / 或财产损坏。
为了避免伤害或损坏：
- 如果电池出现损伤，不要使用，也不要充电。损伤迹象包括但不限于：变色、变形和泄漏电解液等。
- 不要把电池暴露在火、高温或直射阳光下。
- 不要把电池浸到水里。
- 不要在炎热的天气下在车内使用或存放电池。
- 不要跌落或刺破电池。
- 请勿拆开电池或短路它的金属接点。

警告 – 应避免接触泄漏电解液的可充电锂电池。电解液具有腐蚀性，如果接触它，会导致人身伤害和 / 或财产损坏。
为了避免伤害或损坏：
- 如果发现电池漏电，不要接触电解液。
- 如果电解液溅入眼睛，应立即用干净的水冲洗眼睛，然后就医。不要揉擦眼睛！
- 如果电解液溅到皮肤或衣服上，请立即用清水洗净。

警告 – 可充电锂电池的充电和使用必须严格按照操作说明进行。在未授权设备上充电和使用电池，可能会引起爆炸或着火，可能导致人身伤害和 / 或设备损坏。
为了避免伤害或损坏：
- 不要对损坏或泄漏电解液的电池充电，也不要使用这样的电池。
- 只能在指定充电的产品中给锂电池充电。确保遵循电池充电器随带的所有说明。
- 如果电池充电时发现过热或发出异味，应停止充电。
- 只能在指定使用的设备中使用该电池。
- 只能把电池用于原本打算使用的目的，并且应当遵守产品文档中给出的操作说明。

激光安全信息

Nikon XF 系列属于 2 类激光产品，符合：IEC60825-1:2014: “ 激光产品安全 ” 规范。

预警措施：为了防止发生危害，所有用户必须认真遵守 IEC60825-1:2014 标准中陈述的***危害距离***范围内的安全预防和控制措施，尤其是 《用户指南》中所描述措施，这一点非常重要。

注意 – *本产品除了与 2007 年 6 月 24 日发布的激光注意事项第 50 号有些偏差外，其余均符合 IEC 60825-1:2014 和 IEC 60825-1:2007 以及 21 CFR 1040.10 和 1040.11 的标准。*



警告 – 只有取得资格和经过培训的人员才可以安装、调试和操作激光设备。



警告 – 应当采取预警措施，确保人员不直视光束，无论是否带有光学仪器。



警告 – 只要使用激光，其光束路径都应高于或低于人们的视线水平。

Nikon XF 系列

表 1.1　　激光发射规格

激光指示器 2 类	
波长	630-680 nm
输出功率	CW　Po ≤ 1 mW
测距仪 1 类	
波长	850-890 nm
输出功率	CW　Po ≤ 22 W
脉冲宽度	< 5 ns
激光对中器 2 类	
波长	635 nm
输出功率	CW　Po < 1.0 mW

表 1.2　　符合性标准

欧盟	IEC60825-1:2014 激光指示器：2 类 测距仪：1 类 激光对中器：2 类
美国	FDA21CFR 第 1040 部分第 1040.10 和 1040.11 节 （2007 年 6 月 24 日发布的第 50 号激光注意事项所述差异除外）

仪器上的标签



[1] 激光指示器

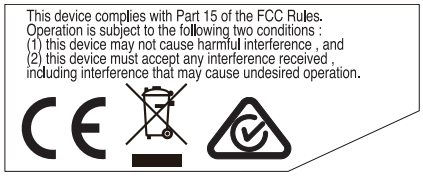


[2] 激光对中器

（如果您购买的是激光对中器机型，则贴此标签。）



[3] CFR



[4] FCC

[1]激光指示器的标签



[2]激光对中器的标签
（激光对中器机型）





[3] CFR 标签





[4] FCC 标签



蓝牙

1 类蓝牙 2.0 EDR+	频段：2402 MHz – 2480 MHz 最大输出功率：> 10 mW

WLAN

IEEE 802.11 b/g/n，Wi-Fi 兼容	频率：2412 MHz – 2472 MHz 输出功率：< 80 mW

目录

安全 iii
简介 iv
警告和切记事项 iv
警告 iv
切记 v
可充电锂电池 vi
激光安全信息 vii
蓝牙 ix
WLAN ix

1 简介 1
欢迎 2
标准构成 3
仪器的部件 4
维护 6

2 准备工作 9
仪器开箱和装箱 10
开箱 10
装箱 10
电池充电 10
取出和安装电池 13
安置三脚架 14
对中 14
用光学对中器对中 14
用激光对中器对中 15
用铅锤对中 15
整平 16
照准和对焦 16
照准 16
自动对焦 17
设定测量模式并准备目标 18
用棱镜测量 18
无反射器模式测量 19
安装棱镜反射器 20
调整三角基座连接器高度 21
改变棱镜方向 21
设定觇标的位置 21
外部设备接头 22

3 开始使用 23
仪器开机和关机 24
仪器开机 24
关机 24
基本操作 24
待机 24
选项 24
背景光 25
自动关机设置 26
日期 / 时间设置 26
安全设置 27
更改 PIN 码 27
得到 PUK 码 27
4 检查和校准 29
校准电子水准器 30
检查和校准圆水准器 30
检查和校准光学 / 激光对中器 30
垂直比例改正和水平角度改正的零点误差 31
检查 31
校准 31
自动对焦校准 36
检查仪器常数 37
检查激光指示器 37
5 系统图 39
系统构成 40

1

简介

本章内容：

- 欢迎
- 标准构成
- 仪器的部件
- 维护

欢迎

感谢您购买本尼康产品。

本操作手册是为 Nikon XF 系列全站仪的用户编写的。在操作此仪器之前，请您仔细阅读本手册。尤其要注意出现在指南前面安全段落的警告和切记事项。在开始使用仪器之前，您还应当阅读维护说明。详细信息，请参看维护 （第 6 页）。

标准构成

- 仪器主体
- 电池 （x 2）
- 电池充电器
- 交流适配器
- 调节刀，小扳手
- 物镜镜头盖
- 防雨 / 防尘罩
- 仪器箱
- 肩带 （x 2）
- USB 电缆

仪器的部件

图 1.1 和图 1.2 示出了仪器的主要部件。

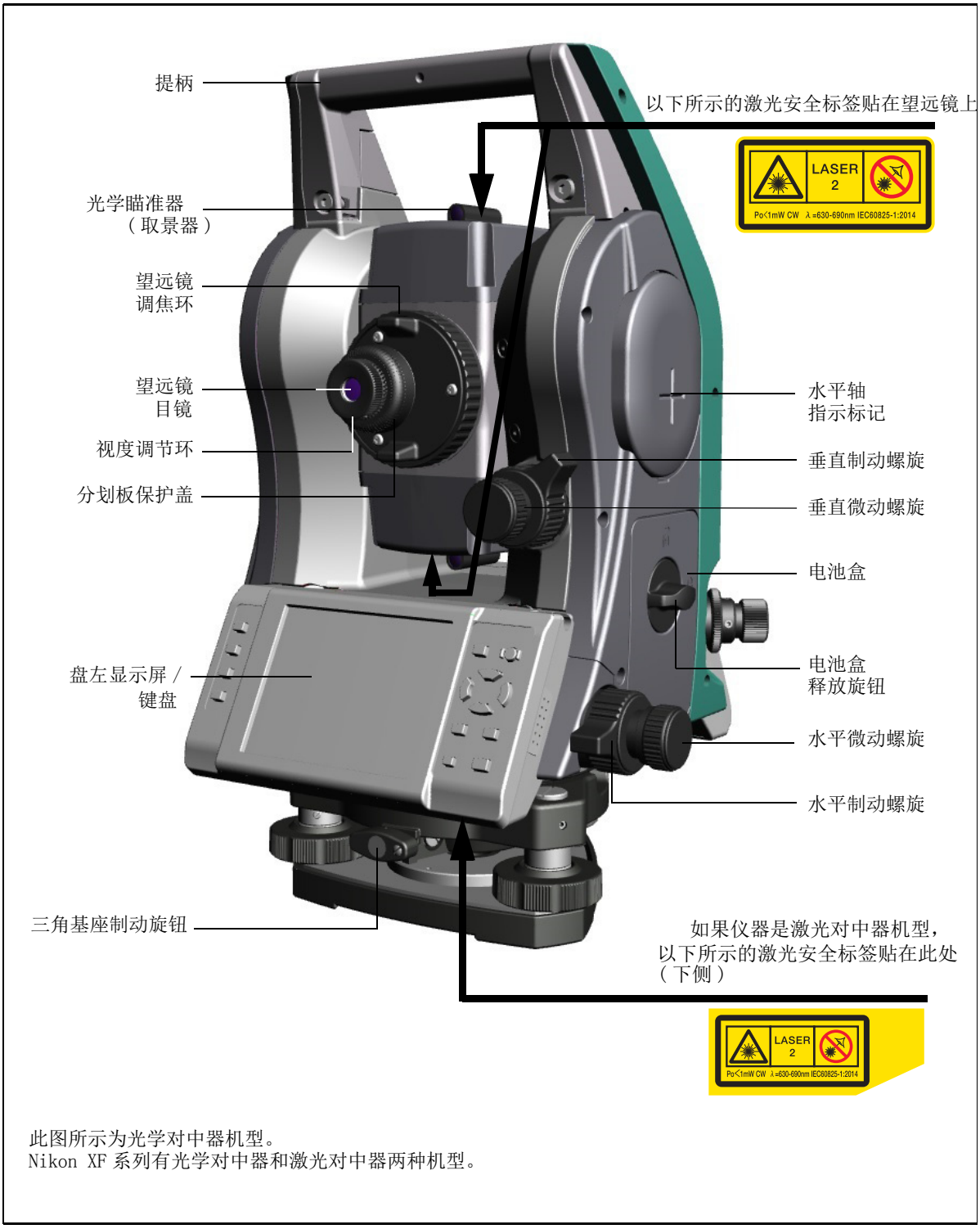
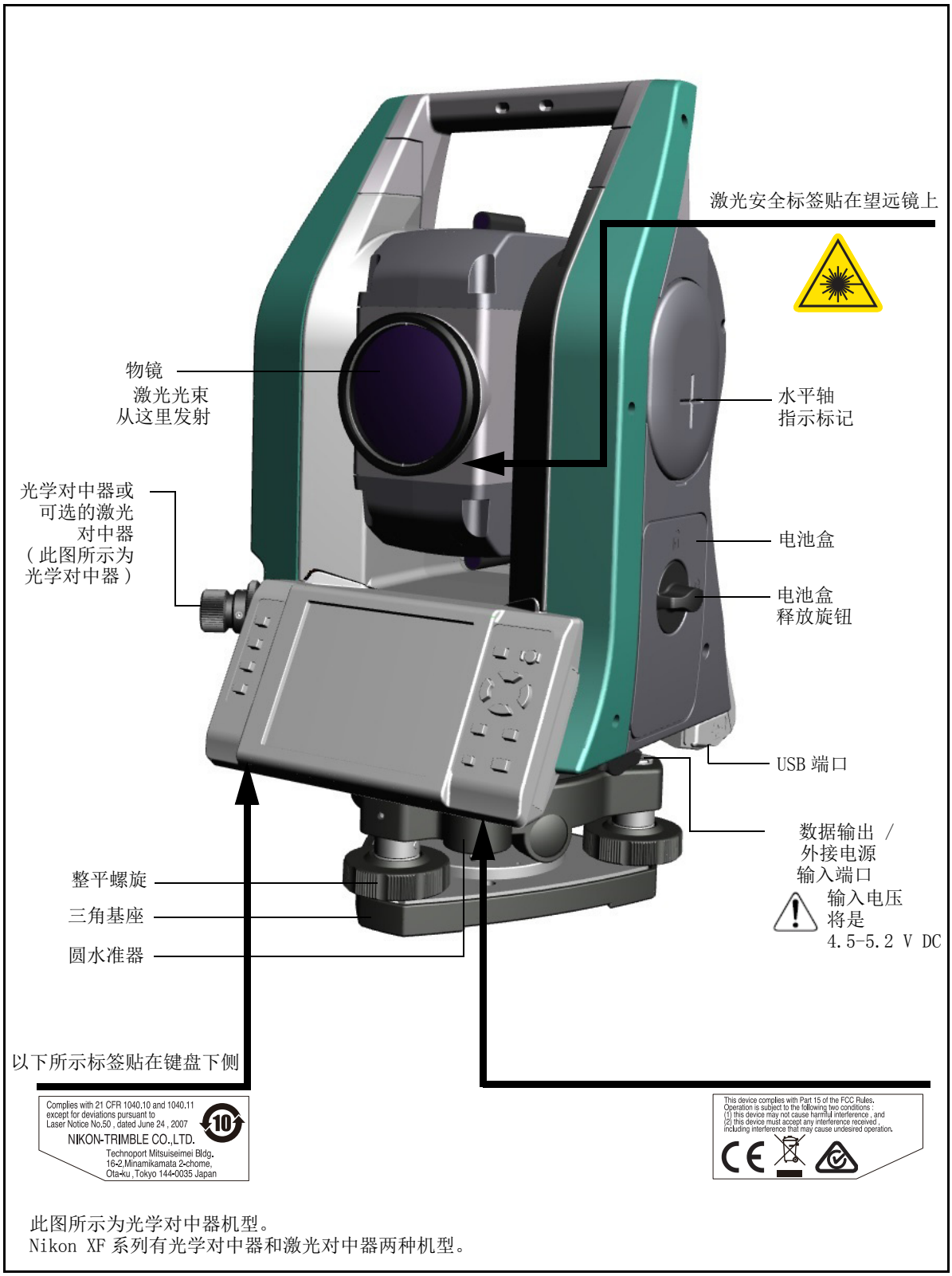


图 1.1 Nikon XF 系列全站仪 - 盘左



此图所示为光学对中器机型。
Nikon XF 系列有光学对中器和激光对中器两种机型。

图 1.2 Nikon XF 系列全站仪 - 盘右

维护

在使用仪器之前，请阅读并遵从下列维护说明：

- 为了延长仪器使用寿命，不要把仪器放在阳光直射的地方或放在紧闭的车辆内。仪器过热会降低效率。
- 如果在潮湿的环境下使用了仪器，请立即擦掉湿气，将仪器完全晾干，然后将它放回仪器箱。本仪器包含敏感性电子器件，这些器件可以很好地防尘和防潮。但是，如果灰尘或潮气进入仪器，则会严重损坏仪器。
- 如果温度突然降低，会在透镜表面产生雾气，导致大幅度缩短可测距离，或者引起电路系统故障。如果温度发生了突变，则应把仪器放入到仪器箱并关闭箱盖，然后，把仪器箱放在暖和的地方，使仪器恢复到室温状态。
- 请勿将仪器存放在湿热的地方。具体而言，您必须将电池存放在温度低于 30° C 的干燥地方。温或高湿可能导致透镜上生长霉菌。也可能导致电子组件性能恶化，引起仪器故障。
- 存放电池时，应当对它放电。
- 当把仪器存放在可能极其低温的地方时，请使仪器箱保持打开。
- 调节整平脚螺旋时，尽量对准每个螺旋调节范围的中间位置。中间位置由螺旋上的中心线标出。
- 如果长时间不使用三脚基座，应锁定三脚基座制动旋钮，并拧紧它的安全螺旋。
- 请勿过度拧紧任何制动螺旋。
- 调节垂直微动螺旋和水平微动螺旋时，尽量对准每个螺旋调节范围的中间位置。中间位置由螺旋上的中心线标出。最终调节微动螺旋时，请顺时针旋转螺旋。
- 不要用有机溶剂 （例如醚或油漆稀释剂）清洁仪器的非金属部件 （例如键盘）或喷漆表面或印刷表面。以免造成表面变色或印刷字符脱落。只可用软布或薄绵纱蘸少量水或温性清洁剂轻轻擦拭。
- 清洁光学透镜时，用软布或镜头纸蘸少量酒精轻轻擦拭。
- 分划板保护盖已经安装妥当。请不要把它拧松，也不要为了防水而过分用力拧紧它。
- 放入电池之前，应检查确认电池和仪器的接触面干净。
- 确保妥当地按下数据输出 / 外接电源输入端口的盖子。如果盖子没有盖紧，或者当数据输出 / 外接电源输入端口在用时，仪器将不防水。
- 仪器箱虽然是防水设计，但不应该让它长时间暴露在雨中。如果无法避免淋雨，应确保仪器箱上的 Nikon 标志朝上。



分划板保护盖

- 电池包内封装的是锂电池。当处置废弃电池时，应遵从您所在地区关于废物系统的法律或规定。
- 人体通过数据输出 / 外接电源端口释放静电可能会损坏仪器。因此，在接触仪器之前，应先触摸一下其它导电材料，以释放静电。
- 请注意不要把手指夹在仪器的望远镜和横轴之间。
- 在触摸屏上请使用仪器随带的手写笔。任何其他手写笔都有可能损坏触摸屏。
- 用手写笔轻轻点击触摸屏。否则，可能会损坏触摸屏。

2

准备工作

本章内容：

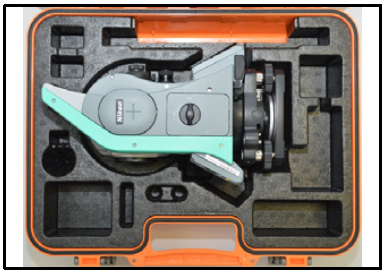
- 仪器开箱和装箱
- 电池充电
- 取出和安装电池
- 安置三脚架
- 对中
- 整平
- 照准和对焦
- 设定测量模式并准备目标
- 无反射器模式测量
- 安装棱镜反射器
- 外部设备接头

仪器开箱和装箱

注意 – *请温柔对待仪器，保护它免受冲击和过度振动。*

开箱

开箱时请抓紧仪器提柄，温柔地从仪器箱取出仪器。



装箱

将仪器装回仪器箱时，请参看仪器箱内的示意图。

电池充电

电池充电之前，请阅读警告（此内容也列于本手册前面的“安全”一节）和以下事项。

警告 – 不要损伤可充电锂电池。损伤的电池会引起爆炸或燃烧，导致人身伤害和 / 或财产损坏。
为了避免伤害或损坏：
- 如果电池出现损伤，不要使用它，也不要给它充电。损伤迹象包括但不限于：变色、变形和泄漏电解液等。
- 不要把电池暴露在火、高温或直射阳光下。
- 不要把电池浸到水里。
- 不要在炎热的天气下在车内使用或存放电池。
- 不要跌落或刺破电池。
- 不要拆开电池或短路它的金属接点。

警告 – 应避免接触泄漏电解液的可充电锂电池。电解液具有腐蚀性，如果接触它，会导致人身伤害和 / 或财产损坏。
为了避免伤害或损坏：
- 如果发现电池泄漏电解液，不要接触电解液。
- 如果电解液溅入眼睛，应立即用干净的水冲洗眼睛，然后就医。不要揉擦眼睛！
- 如果电解液溅到皮肤或衣服上，请立即用清水洗净。

警告 – 可充电锂电池的充电和使用必须严格按照操作说明进行。电池在未授权设备上充电和使用会引起爆炸或燃烧并导致人身伤害和 / 或设备损坏。
为了避免伤害或损坏：
- 如果发现电池损坏或泄漏电解液，不要使用它，也不要给它充电。
- 只能在指定充电的产品中给锂电池充电。确保遵循电池充电器随带的所有说明。
- 如果电池充电时发现过热或发出异味，应停止充电。
- 只能在指定使用的设备中使用该电池。
- 只可把电池用于指定用途，必须按照产品文件的操作说明进行操作。

警告 – 只能使用指定的电池充电器和仪器随带的交流适配器给电池充电。不要使用任何其它充电器，否则可能导致电池起火或破裂。不要让此封装式电池使用其它充电器。

警告 – 在电池充电期间，不要盖住充电器和交流适配器。充电器必须能够充分散热。覆盖物如毯子或衣服会导致充电器过热。

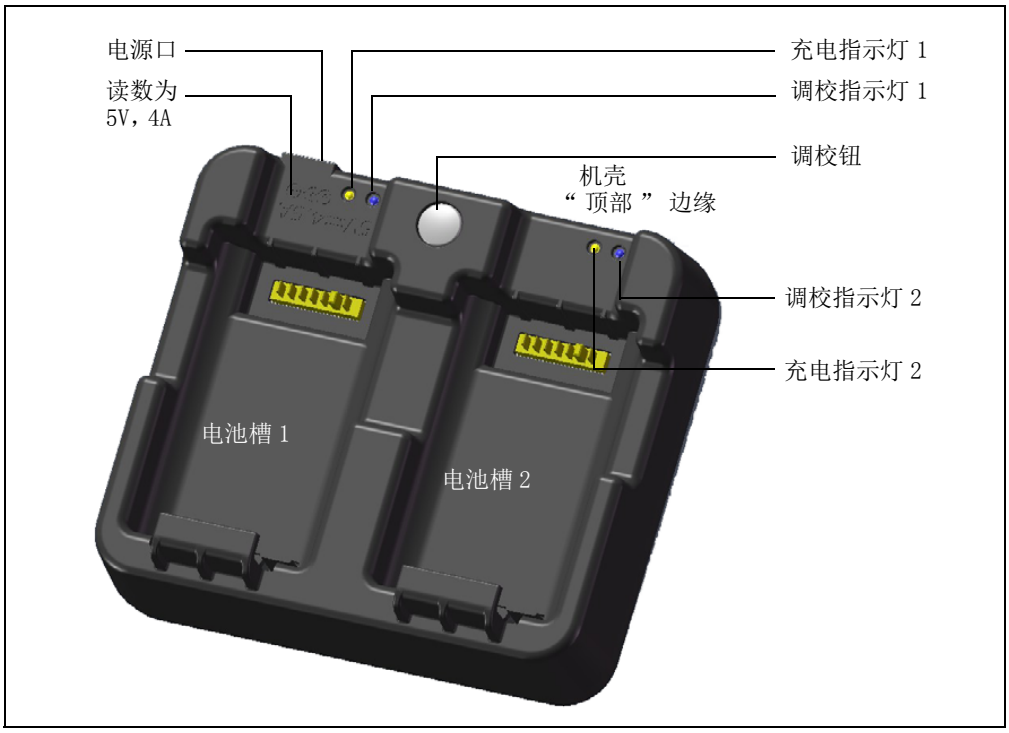
警告 – 应避免在潮湿或多尘的地方、在阳光直射下或靠近热源处给电池充电。电池潮湿时不要充电。否则，可能会受到电击或灼伤，或者引起电池过热或失火。

警告 – 虽然电池带自动重设断路器，您仍应注意不要短路接头。电路短路会引起电池燃爆或把您烧伤。

警告 – 千万不要焚烧或加热电池。在存放电池或电池充电器之前，应该用绝缘带包住接头。泄漏电解物质或电池爆裂会引起人身严重伤害。

警告 – 在存放电池或电池充电器之前，应该用绝缘带包住接头。否则，电池或充电器可能会短路，引起失火、燃烧或损坏仪器。

警告 – 电池本身并不防水。因此，从仪器取出电池时，不要使它着湿。如果水浸入电池，会引起失火或燃烧。



加电源

- 把充电器插到提供的交流电适配器上，打开电源。电源输入必须是 5V，至少有 4A 的电流容量。充电期间，每个电池可能需要 2A 电流。

电池充电

- 把电池滑入电池槽开始充电。充电进行时，旁边的充电指示灯将亮起黄色。充电完成时，充电指示灯将会变成绿色。
- 充电器的各个插槽完全独立，因此，可以把电池插入任何一个电池插槽中，无论其它插槽处于什么状态。

- 如果电池是正常放电的，充电可能需要大约 3-6 小时。
- 如果电池已经存放了几个月没有使用，电量完全耗尽，充满电量可能需要长达 7 小时。
- 根据设计要求，不能在 40-45 C 以上的温度下为锂电池充电。在此温度下充电，充电指示灯会闪亮，表明充电电池温度太高。电池冷却后，充电将恢复。当电池充电温度超过 40-45 C 以上时，充电时间将因电池需要冷却而延长。
- 如果充电指示灯闪亮，但是电池并不热，表明电池或充电器可能有问题。如果用几个电池尝试充电都不发热，但是充电指示灯仍然闪亮，说明充电器或电池本身有问题。

电池修整 / 调校

- 大约每 6 个月 （如果需要，周期可以更短），电池需要调校一次。调校可以保证更准确地报告电池的充电余量。
- 按住设备上的调校钮，在按住调校钮的同时插入电池，开始调校电池。只有在按下按钮时插入的电池才能被调校。在调校期间，电池将被充电后再彻底放电，然后再充电才能完成调校。整个调校过程大约需要 22 个小时。调校期间，不要遮盖充电器通风孔。
- 在调校期间，蓝色调校指示灯将慢闪 （亮 1.5 秒，灭 2 秒），而充电指示灯可能亮，也可能灭。
- 调校完成后，调校指示灯将停止闪烁，变成稳态发亮，直至取出相应的电池为止。
- 在防止过热的温度调节装置开始调节之前，机壳底部温度可能会继续上升到大约 43° C。随着电池电压降低，机壳温度会降低，自动温控装置将不再工作，使电池放电时间降到最短。
- 如果即使温度调节装置已经进入调节状态，但机壳温度继续从内部上升，说明存在二级安全问题，使温度调节完全停止了。如果出现这种情况，调节灯将快速闪亮，电池充电将重新开始。

取出和安装电池

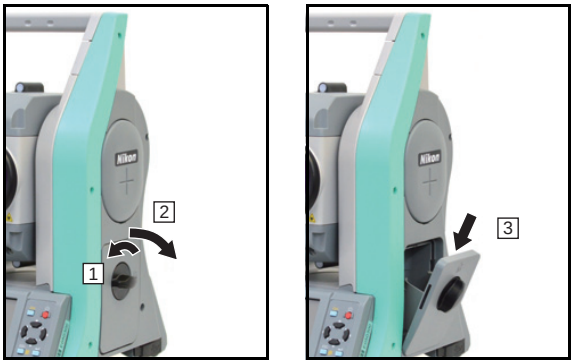
取出电池

切记 - 应避免触摸电池上的接点。

1. 如果仪器开着，按 [PWR] 关闭仪器。
2. 逆时针转动电池盒释放旋钮，打开电池盒盖，从电池盒中取出电池。

插入电池

在插入电池之前，清除电池接点上的灰尘或其他异物。



1. 逆时针转动电池盒释放旋钮，打开电池盒盖。
2. 把电池插入电池盒。首先插入电池底部的接点，让电池面朝内。
3. 关闭电池盒盖，顺时针转动旋钮，直至听到咔哒声为止。

切记 - 如果没有关闭电池盒盖，可能会影响仪器的防水密封性。

安置三脚架

切记 - 三脚架的金属脚尖端非常锋利。操作或搬动三脚架时，应十分小心，以免碰伤自己。

1. 让三脚架腿足够张开，使仪器安放稳定。
2. 把三脚架直接放在测站点的正上方。如果要检查三脚架的位置，通过三脚架顶的中心孔查看。
3. 用力把三脚架金属脚插入地面。
4. 整平三脚架顶面。
5. 拧紧三脚架腿的翼形螺钉。
6. 把仪器放在三脚架顶。
7. 把三脚架中心螺钉插到仪器基座板的中央孔内。
8. 拧紧三脚架的安装螺钉。

注意 - *不要把仪器装在三脚架上搬运。*

对中

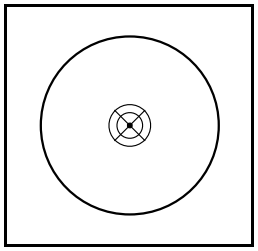
对中仪器时，应让它的中心轴严格对准测站点上方。您可以用光学对中器、激光对中器或铅锤进行对中。

用光学对中器对中

注意 - *如果需要较高精度，应在对中仪器前先检查并校准光学对中器。详细操作说明，请看检查和校准圆水准器 （第 30 章）。*

用光学对中器对中仪器：

1. 把仪器安置在三脚架上。详细操作说明，请看安置三脚架 （第 14 章）。
2. 从光学对中器查看，让分划板对准测站点。方法是：转动整平螺旋，直到分划板的中心标记正好处在测站点图像上方。
3. 用一只手托住三脚架顶，同时拧松三脚架腿的翼形螺钉，调节架腿长度，直到气泡处在圆水准器的中心。
4. 拧紧三脚架腿的翼形螺旋。
5. 用电子水准器整平仪器。详细操作说明，请看整平 （第 16 章）。
6. 通过光学对中器观察，以检查测站点的图像是否仍然处在刻线标记的中心。
7. 如果测站点不在中心点，进行以下一项操作：



- 如果测站点偏离中心不多，拧松三脚架腿的安装螺钉，然后对中三脚架上的仪器。您只需要直接移动对中仪器。不要旋转它。

  仪器对中后，拧紧安装螺旋。
- 如果测站点的位移很大，从**第 2 步**重复此过程。

用激光对中器对中

注意 – *不要向激光孔内窥视。*

注意 – *如果需要高精度，应当在对中仪器之前先检查并校准激光对中器。详细操作说明，请看检查和校准圆水准器 （第 30 章）。*

1. 把仪器安置在三脚架上。详细操作说明，请看安置三脚架 （第 14 章）。
2. 开启激光对中器。
3. 把激光指示器对准到测站点上。方法是：转动整平脚螺旋，直到激光指示器处在测站点的上方。
4. 用一只手托住三脚架顶，同时拧松三脚架腿的翼形螺钉，调节架腿长度，直到气泡处在圆水准器的中心。
5. 拧紧三脚架腿的翼形螺旋。
6. 用电子水准器整平仪器。详细操作说明，请看整平 （第 16 章）。
7. 检查确保激光指示器是在测站点的上方。
8. 如果测站点不在中心点，进行以下一项操作：
   - 如果测站点偏离中心不多，拧松三脚架腿的安装螺钉，然后对中三脚架上的仪器。您只需要直接移动对中仪器。不要旋转它。
   - 仪器对中后，拧紧安装螺旋。
   - 如果测站点的位移很大，从第 2 步重复此过程。

用铅锤对中

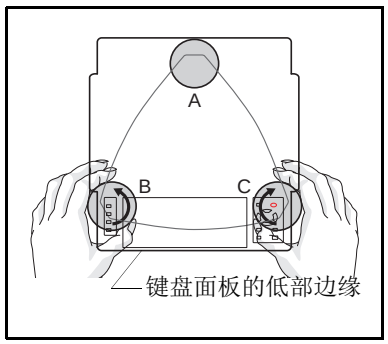
1. 把仪器安置在三脚架上。详细操作说明，请看安置三脚架 （第 14 章）。
2. 把铅锤线挂在三脚架安装螺钉的钩上。
3. 调整铅锤线的长度，使得铅锤尖处在测站点的高度。
4. 稍微拧松三脚架的安装螺钉。
5. 用双手托住三角基座的外侧，小心地把仪器滑到三脚架顶上，直到铅锤尖精确地处在测站点中心的上方。

注意 – *为了确认仪器确实精确对准，需要从垂直的两个方向检查仪器位置。*

整平

整平仪器时，应使仪器的纵轴完全垂直。使用电子水准器整平仪器。在整平工作中，总应把仪器设置在盘左方向 （请看第 3 页的图 1.1）。

整平仪器：



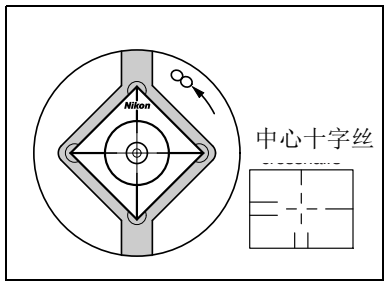
1. 将气泡移动到圆水准器上绘制的圆上，然后打开电源。
2. 旋转照准部，直到管水准气泡与任意二个整平脚螺旋 （B 和 C）平行为止。
3. 用整平脚螺旋 B 和 C 调节气泡位置，使它移到中心。
4. 用整平脚螺旋 A 移动气泡，使它移到中心。
5. 重复第 2 步到第 4 步，使气泡总位于中心。
6. 把照准部旋转 180° 。
7. 如果电子水准器的气泡保持居中，则仪器处于水平状态。如果气泡偏离了中心，请调节电子水准器。详细操作说明，请看校准电子水准器 （第 30 章）。

照准和对焦

照准

照准仪器时，望远镜应对准目标，让目标图像聚焦，并让图像对准分划板的十字丝。

照准仪器：



1. 调整视度：
   a. 望远镜瞄准一个空白区域，例如天空或一张纸。

警告 - 千万不要用望远镜观看太阳。否则，会损坏您的视力，甚至导致失明。

b. 用目镜查看，旋转目镜调节环，直到分划板的十字丝严格聚焦。



视度调节环 望远镜调焦环

2. 消除视差：

a. 望远镜瞄准目标图像。

b. 旋转望远镜调焦环，直到目标图像清晰地聚焦到分划板的十字丝上。

c. 上下左右移动视线，查看目标图像与分划板的十字丝是否有位移。

如果目标图像没有位移，说明没有视差。

d. 如果目标图像发生位移，旋转望远镜调焦环。然后从第 c 步开始重复。

3. 旋转微调螺旋：

- 微调螺旋最后应该以***顺时针方***向旋转，使十字丝中心准确地对准目标。
- 当望远镜调焦环转动时，对焦镜头将由马达驱动。

注意 – *如果要移动对焦镜头，您需要打开仪器电源。*

自动对焦

用自动对焦功能自动聚焦目标。首先确保在板载外业软件设定中启用了 AF，然后按 [AF] 键。

自动对焦系统用 EDM 捕获的距离对焦镜头。任何时候，您都可以用手动调焦环精确调节焦点。

自动对焦系统用 EDM 捕获的距离将对焦镜头驱动到合适的位置。因此，如果仪器进行自动对焦，则需要 EDM 距离。

为了最好地获得 EDM 所需的距离，需要通过光学瞄准器 （取景器）进行粗瞄。

对焦是以望远镜的中心 （十字丝瞄准）为出发点的。

转动对焦环之后，仪器将保持手动对焦模式，直至您按下 [AF] 键为止。

设定测量模式并准备目标

Nikon XF 系列有两种测量模式 （棱镜模式和无反射模式），您可以通过安装的应用软件选择其中一种模式。

根据您想要测量的目标，设置测量模式，见下表。

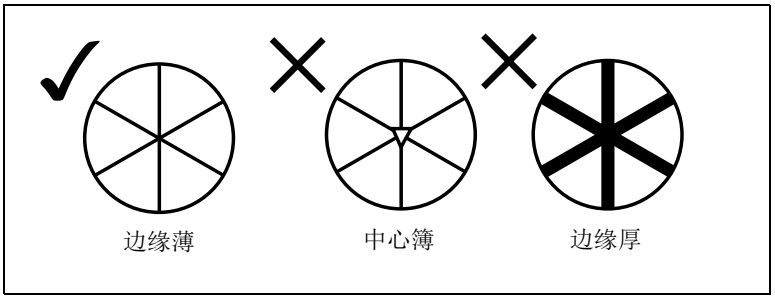
目标	目标设定
棱镜，反射片	棱镜 （棱镜模式）
其它 （反射材料）	无棱镜 （无反射器模式）

在某些情况下，您可以测量另一个与设置的测量模式不相符的目标。

注意 *– Nikon XF 系列在棱镜和无反射器模式下为 1 类激光，在激光指示器功能中为 2 类激光。激光指示器开启时，不要照准棱镜。*

用棱镜测量

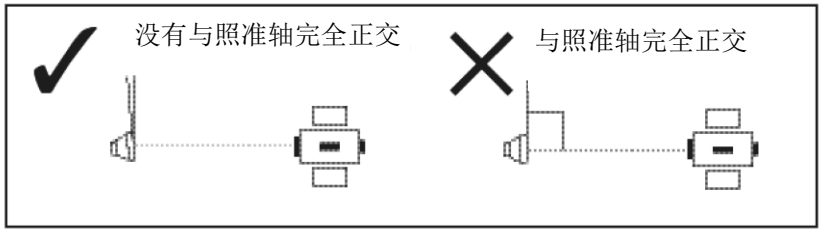
不要使用有刮痕、表面不干净或中心有裂纹的棱镜。建议使用边缘薄的棱镜。



因为 Nikon XF 系列极其敏感，棱镜表面多次反射有时引起精度明显降低。

为了保持您的测量精度：

- 在测量较短距离时，请略微倾斜一点棱镜，使 EDM 可以忽略棱镜表面上不必要的反射，如下所示。



在被测位置握好棱镜，测量期间不要动。
在棱镜模式下，不要测量那些比棱镜或反射片反光小的目标，以免测量的是其它物体而不是棱镜或反射片。即使开始了测量，测量值也不显示出来。如果测量反光小的物体，使用无棱镜 （无反射器）模式。

无反射器模式测量

目标的反射强度决定了 Nikon XF 系列在此模式下可以测量的距离。即使瞄准的对象相同，目标表面的颜色和条件也会影响可测量的距离。一些反射率太小的目标可能无法测量。

目标	您可大约测量 ...
交通标志、反射器	800 米
纸张 （白色），单板 （新）	450 米
墙壁 （喷刷明亮），砖头	150-300 米

在以下情况下，可测量的距离可能会变短，或者测量间隔可能会变长：

- 激光相对于目标的角度很小
- 目标表面潮湿

在直射的阳光下，可测量的距离可能会更短。在这种情况下，试着在目标上投放一个阴影。

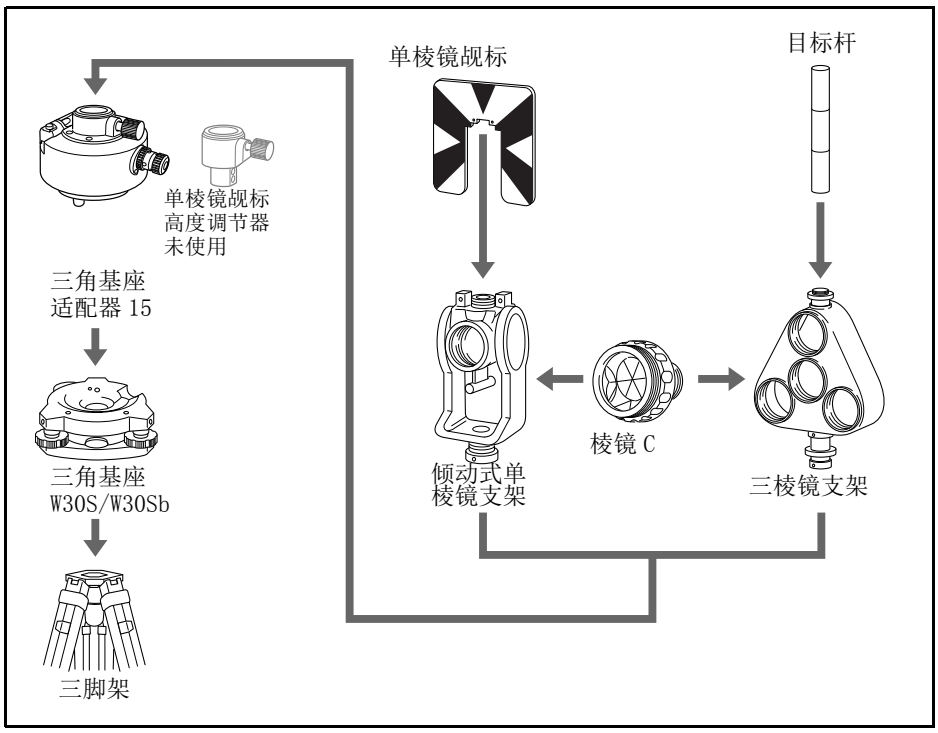
除非光束和目标相互正交，否则无法测量表面完全平坦的目标，例如：镜子。

进行测量时，确保仪器和目标之间没有障碍物。

当您需要测量一条路或一个地方，而这条路或这个地方有往来行驶的车辆或其它物体在频繁运动，那么，应该对目标进行若干次测量，以便得到最佳结果。

安装棱镜反射器

1. 按照下图所示的方法安装棱镜反射器。



2. 调整基座连接器高度 （请看第 21 页）。
3. 如果必要，改变棱镜方向 （请看第 21 页）。
4. 如果使用单棱镜支架，设定觇标位置 （请看第 21 页）。

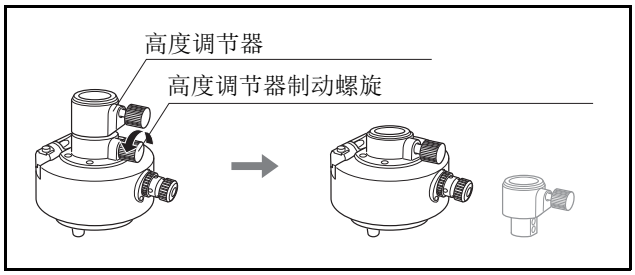
下面给出了第 2 步步到第 4 步步的详细操作说明。

注意 – *仪器必须与三角基座 W30S 或 W30Sb 一起使用。*

调整三角基座连接器高度

三角基座连接器有一个高度调节器。如果棱镜反射器与仪器一起使用，请卸下高度调节器，如下图所示。

高度调节器适用于除了 Nivo 系列、XS 系列和 XF 系列以外的其它尼康全站仪。

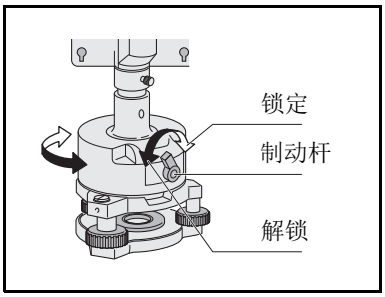


改变棱镜方向

安装在基座连接器上的棱镜可以旋转到任何方向。

改变棱镜方向：

1. 释放旋转锁定钮。方法是：逆时针方向转动制动杆。
2. 转动基座连接器的上板，直到棱镜朝向所需的方向为止。
3. 拧紧旋转锁定钮。方法是：顺时针方向转动制动杆。

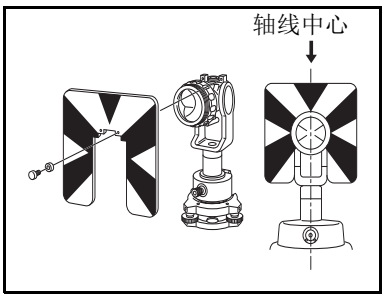


设定觇标的位置

如果使用单棱镜，应确保觇标对准基座连接器和棱镜。

设定觇标的位置：

1. 用仪器随带的二个螺钉把觇标接到单棱镜支架上。
2. 在螺钉孔内移动觇标，直到觇标顶部的图案对准棱镜和三脚架接头的竖轴为止。



外部设备接头

该接头可以把仪器接到外接电源或与外部设备通信。

使用外部装置连接之前，应确认外部设备符合下面技术规格。

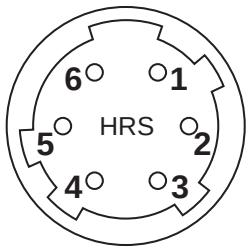
输入电压	4.5 - 5.2 V DC
系统	RS-232C
信号强度	±9 V 标准
最大波特率	38400 bps 异步
兼容凸接头	Hirose HR10A-7P-6P 或 HR10-7P-6P

切记 - 除了图 5.1 （第 40 页）中示出的连接以外，使用此接头的风险需要您自担。

切记 - 只能使用上面指定的接头。使用其它接头将会损坏仪器。

外部装置连接是 Hirose HR 10A-7R-6S 凹接头。与外部设备连接的引脚如下图所示：

引脚	信号	描述
1	RXD	接收数据 （输入）
2	TXD	发送数据 （输出）
3	NC	没有连接
4	V	电源
5	GND	地
6	NC	没有连接



切记 - 只能采用上面所示的引脚连接方法。使用其它连接方法将会损坏仪器。

切记 - Nikon XF 和 Nivo 系列全站仪与其它型号的尼康全站仪有不同的引脚分配。

如果要连接到外部电源，请给仪器的引脚 4 （电源）和引脚 5 （接地）供电。即使装入了内置电池，仪器也将使用外部电源。

切记 - 应确认电源电压是在额定输入范围内 (4.5-5.2V DC，最大 1A)。超出此范围，将会损坏仪器。

如果要与外部设备进行通信，请将外部设备的 RS-232C 信号接到仪器的引脚 1 （输入）和引脚 2 （输出）。

不使用数据输出 / 外部电源输入接口时，请用盖子将它们盖好。如果取下盖子或者没有盖紧，并且当数据输出 / 外接电源输入接头在用时，仪器将不防水。

仪器会因人体静电通过数据输出 / 外部电源输入接头放电而受损。因此，在接触仪器之前，应先触摸一下其它导电材料，以释放静电。

3

开始使用

本章内容：

- 仪器开机和关机
- 基本操作
- 安全设置

仪器开机和关机

仪器开机

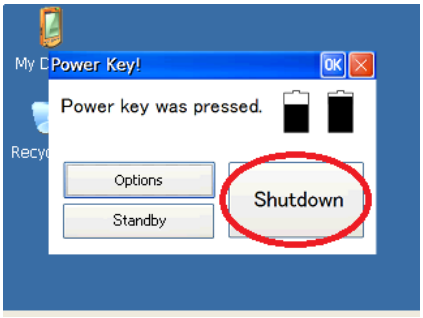


按 [Power] 键打开仪器电源，应用程序将启动。

有关如何使用应用程序的信息，请参阅操作手册。

注意 *– 如果即使按下 [power] 之后应用程序也没有启动，请检查电池是否正确插入了插槽。*

关机



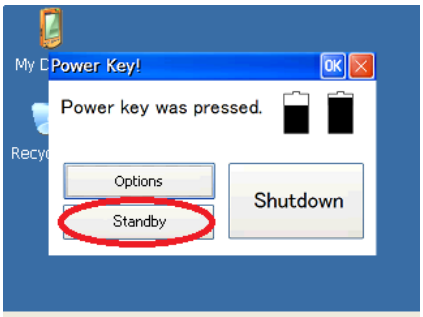
按 [Power] 键，“ 电源键 !” 窗口将在右侧出现。

在窗口中点击 [Shutdown] 按钮，关闭仪器电源。

注意 *– 执行关机会结束应用程序，未存储到程序中的数据将会丢失。*

基本操作

待机



按 [Power] 键，“ 电源键 !” 窗口将在右侧出现。

在窗口中点击 [Standby] 按钮，关闭仪器电源。

注意 *– 待机可以停止程序运行并关闭仪器。再次按 [Power] 键，返回到仪器关闭之前显示的屏幕。*

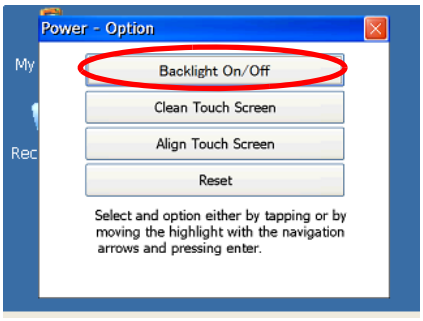
选项

按 [Power] 键，“ 电源键 !” 窗口将在右侧出现。

在窗口中按 [Options] 按钮，显示选项菜单。

背景光

在选项菜单上点击 [Backlight On/Off] 按钮，切换开 / 关背景光。

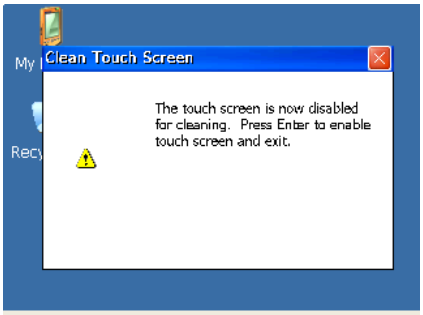


注意 – *在触摸屏上请使用仪器随带的手写笔。任何其他手写笔都有可能损坏触摸屏。*

注意 – *用手写笔轻轻点击触摸屏。否则，可能会损坏触摸屏。*

清除触摸屏

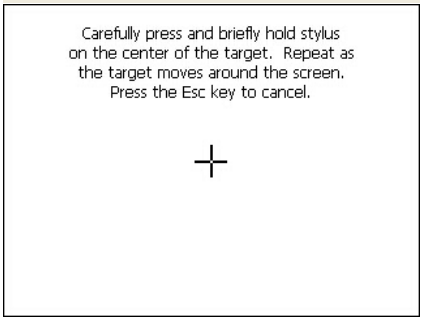
点击菜单按钮 [Clean Touch Screen] 将会禁用触摸屏。此菜单按钮用于清除触摸面板。



按↵（回车）键，显示器将返回到按 [Power] 键之前所显示的屏幕。

调校触摸屏

点击菜单按钮 [Align Touch Screen] 将会显示触摸面板调校窗口。



按照此窗口上的说明进行操作，窗口上实际点击的点和按钮之间的间隙将被纠正。

用手写笔在屏幕的 [+] （加）号上按 1 秒钟。当您移开手写笔时，[+] 号将移到屏幕的一角。按了中心的 [+] 和四个角之后，按↵（回车）键，完成触摸屏的调校。

按 [ESC] 键，取消调校。

重置

点击菜单按钮 [Reset]。

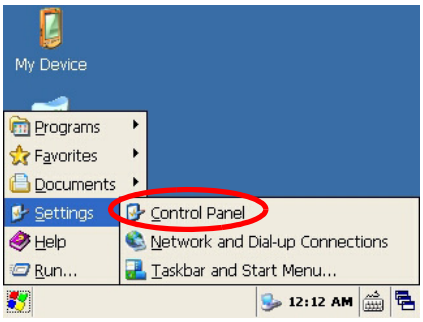
[Reset] 将会停止正在进行的程序并对全站仪进行初始化。当应用程序由于异常原因而无法正常运行时，请使用此菜单。

注意 – *一经执行了重置，还没有存储在应用程序中的数据将会丢失。*

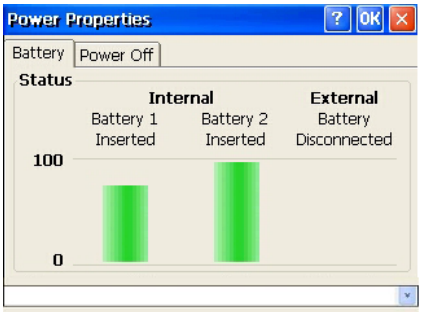
自动关机设置

当全站仪不工作达到一定时间时，自动关机功能将把全站仪切换到待机模式，从而节省电能消耗。

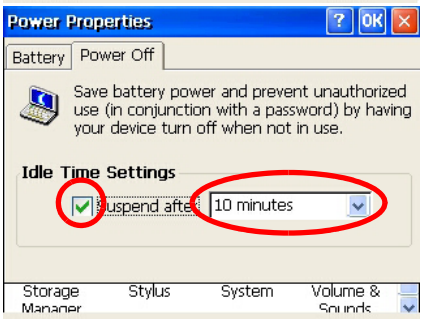
1. 点击 [Windows] 按钮，以显示菜单。
2. 选择 [Settings] 按钮，以显示子菜单。选择 [Control Panel]。



3. 双击 [Power] 图标。最近的电池状态将显示出来。
4. 选择 [Power Off] 选项卡。时间设置窗口将显示出来。



5. 在 “ 设置 ” 域中勾选 [Suspend after] 复选框。
6. 从下拉菜单中选择时间。
7. 可以选择的时间是 5/10/30 分钟。如果没有从下拉菜单中选择时间，休眠模式复选框将被清除。
8. 点击 [OK] 按钮，完成设置。

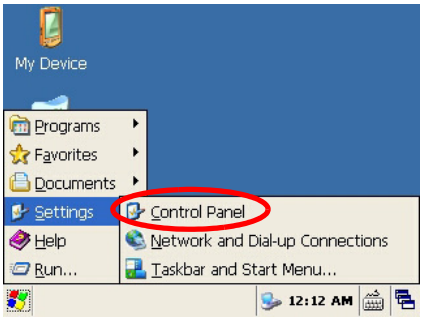


注意 – *休眠模式和待机模式是相同的状态。*

日期 / 时间设置

该功能可以设置全站仪的日期和时间。

1. 点击 [Windows] 按钮，以显示菜单。
2. 选择 [Settings]，以显示子菜单。
3. 选择 [Control Panel]。



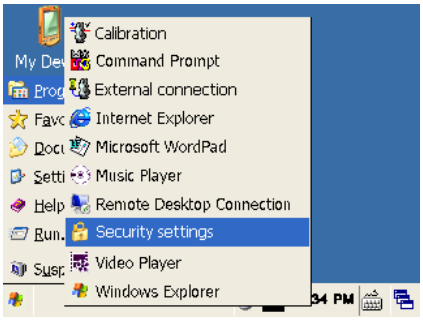
4. 双击 [Date/Time] 图标。
5. 当前设置的日期和时间显示出来。
6. 设置日期、时间和时区。
7. 点击 [Apply] 按钮，固定设置的值。
8. 点击 [OK] 按钮，完成设置过程。



安全设置

使用 “ 安全设置 ” 可以防止未经授权使用仪器，在这种情况下，PIN/PUK 安全码可以被激活，PUK 码将会显示出来。

如果要进入安全设置程序，请点击 [Windows] 按钮，以显示菜单。选择 [Program]，以显示子菜单。选择 [Security settings]。



更改 PIN 码

1. 如果要启用安全 PIN 码或更改 PIN 码，请在安全设置菜单上点击 [Change PIN]。
2. 如果安全 PIN 码已经启用了，则需要输入当前的 PIN 码。
3. 输入当前的 PIN 码，然后点击 [Accept] 按钮。
4. 如果您指定了新的 PIN 码，请输入新 PIN 码，然后按 [↵] 或点击下一个文本框。为了确认输入，请输入同一个 PIN 码，然后点击 [Accept] 按钮。

PIN 码是一个四位数字，例如：“1234”。默认的 PIN 码是 “0000”。默认情况下，安全设置不启用。开始工作时，系统不会提示您输入 PIN 码。

得到 PUK 码

为了显示 PUK 码，在安全设置菜单上点击 [Get PUK]。

如果输入错误的 PIN 码超过 10 次，系统将会提示您输入 PUK 码。

当输入了正确的 PUK 码时，PIN 码将被重置为 “0000”。这意味着 PIN 码安全性将被禁用。用上面的更改 PIN 码操作说明可以再次启用 PIN 码安全。

4

检查和校准

本章内容：

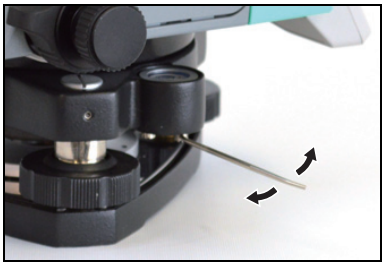
- 校准电子水准器
- 检查和校准圆水准器
- 检查和校准光学 / 激光对中器
- 垂直比例改正和水平角度改正的零点误差
- 自动对焦校准
- 检查仪器常数
- 检查激光指示器

校准电子水准器

校准电子水准器需要通过垂直比例和水平角改正的零点误差进行。详细信息，请看第 31 页。

检查和校准圆水准器

检查和校准完电子水准器后，再检查圆水准器。



如果气泡不处在水准器的中心位置，用校准针旋转仪器主机圆水准器或三角基座的三个调节螺旋，直到仪器的圆水准气泡居中为止。

检查和校准光学 / 激光对中器

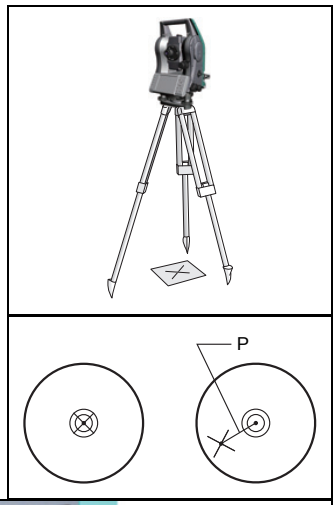
光学对中器的轴必须与仪器的竖轴对齐。

检查和校准光学 / 激光对中器：

1. 把仪器放在三脚架上。不必整平仪器。
2. 在仪器正下方的地面上放一张厚纸片，上面划一个 X 记号。

   在您通过光学对中器观察期间，调节整平螺旋，直到 X 图像处在仪器分划板标记◎的中心为止。

   对于激光对中器，把激光指示器调节到 X。



3. 把照准部旋转 180° 。

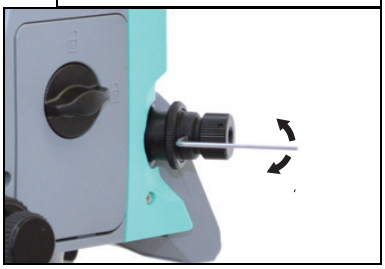
   如果标记的图像与仪器分划板标记的中心位置重合，则不需要再校准。

   对于激光对中器，如果激光指示器处在 X 位置，则不再需要校准。

4. 如果图像或激光指示器不在同一位置，则调节光学对中器或激光对中器：

   a. 用随仪器提供的六角扳钳转动校准螺钉，直到 X 图像处在位置 P 为止。位置 P 是 X 与分划板标记◎中心连线的中点。

   b. 从第 2 步重复。调节激光对中器校准，应当取下盖子。



垂直比例改正和水平角度改正的零点误差

长时间存放、温度变化大以及运输和使用过程中的冲击都可能会影响垂直角度刻度和倾角传感器的零点。如果出现零点偏移，即使仪器设置正确，也会导致测量数据出错。制造商建议每年定期检查几次。

检查

1. 把仪器安置在三脚架上。
2. 按照整平，第 16 页中叙述的步骤操作。
3. 把望远镜转到盘左位置。
4. 照准一个水平面 45° 范围内的目标。
5. 从基本测量屏幕 （BMS）的 VA1 域读取垂直角度。
6. 旋转仪器 180° 并把望远镜转到盘右位置。
7. 从 VA2 域读取垂直角度。
8. 二个垂直角度相加，即：VA1+VA2。
   - 如果垂直角度的零参考 （VA 零设定）设到天顶，并且 VA1+VA2 等于 360° ，则不需要校准。
   - 如果垂直角度的零参考 （VA 零设定）设到地平线，并且 VA1+VA2 等于 180° 或 540° ，则不需要校准。
   - 如果 VA1+VA2 不是上面所列的值，则需要校准。

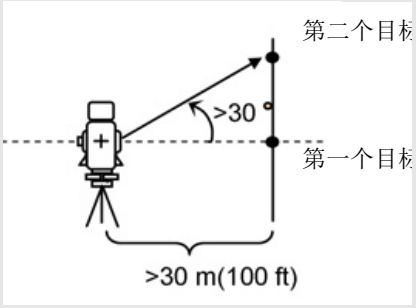
注意 *– 相关角度（天顶为 360° 或地平线为 180° 或 540° ）的垂直角读数之差称为**垂直指标差**或**高度常数**。*

校准

校准程序有两个步骤。通常您只需要完成下面介绍的第一个步骤即可，因为横轴是以机械方式精细调节的。

然而，如果需要对横轴误差补偿进行重大校准，您可以完成下面描述的第二个步骤，并且完成三组观测。

如果要为横轴误差补偿设置参数，请在离仪器至少 30 米的水平距离处设立两个目标。第一个目标应该放在水平面上，第二个目标应该在水平面上方 30° 以上。在设置横轴补偿值之前，您必须对这两个点进行三组 F1/F2 观测。即使您完成了第二个步骤，仪器也不能存储超过 30″ 的横轴误差补偿。如果误差超过 30″，需要对仪器进行机械检查。



如果要进入校准程序，请点击 *Windows* 按钮以显示菜单。选择*程序*，以显示子菜单。选择*校准*。

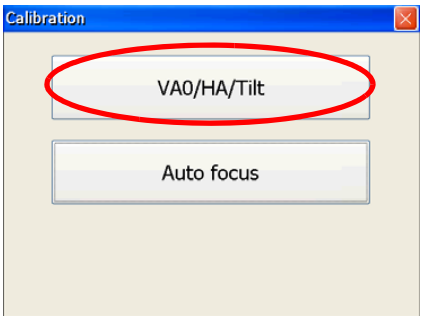


第一个步骤

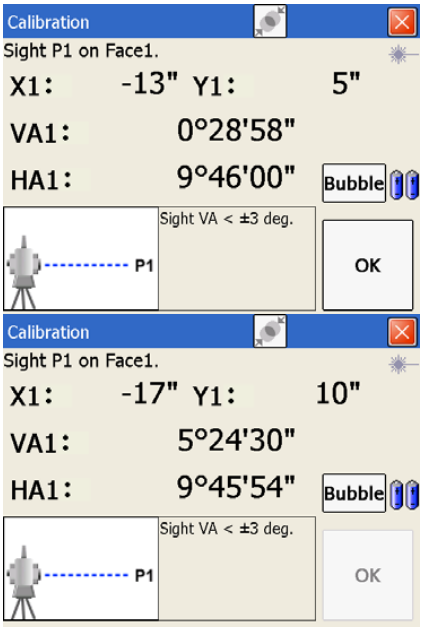
1. 点击 [VA0/HA/Tilt]。

   对地平线上的目标进行 F1 测量。点击 OK。

   垂直角度显示在 V0 dir = 地平线设定值中。

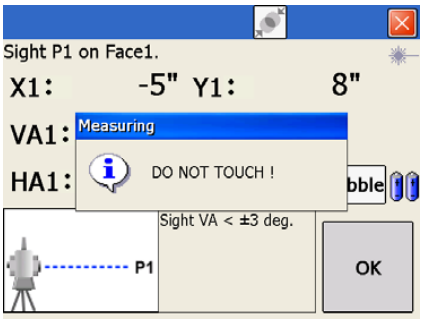


VA1	盘左的垂直角度（倾斜值）
HA1	盘左的水平角度（倾斜值）
X1	盘左的 X 轴倾斜值
Y1	盘左的 Y 轴倾斜值



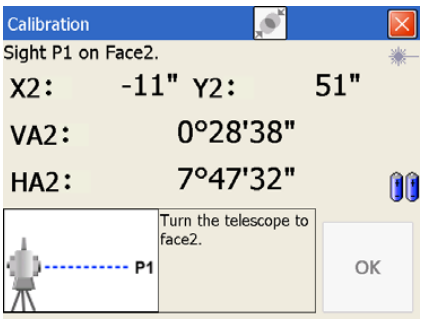
如果您照准一个 VA 大于 3° 的目标，就会出现警告消息，OK 钮将被禁用。

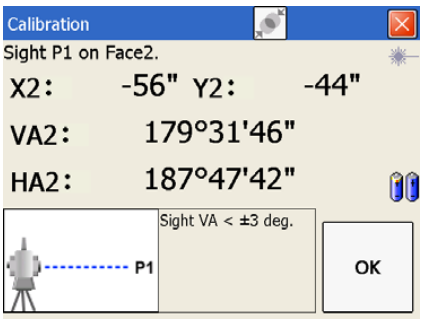
得到测量值后，消息将从 “ 不要碰触 ! ” 改变为 “ 转到 F2 ” 。



2. 用盘右测量同一个目标。点击 OK。

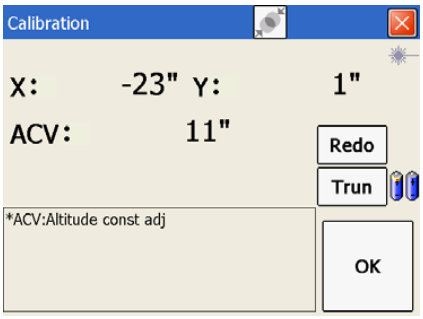
VA2 盘右的垂直角度（倾斜值）
HA2 盘右的水平角度（倾斜值）
X2 盘右的 X 轴倾斜值
Y2 盘右的 Y 轴倾斜值



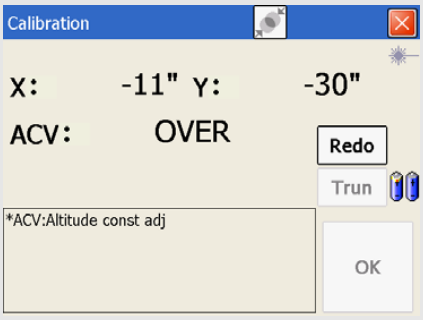


完成盘右观测后，三个参数将显示出来。

3. 进行以下一项操作：
   - 如要返回到第一个观测屏幕，点击**重做**。
   - 如要设置仪器参数，点击 OK。
4. 如要进入第二个步骤（横轴补偿），点击**旋转**。

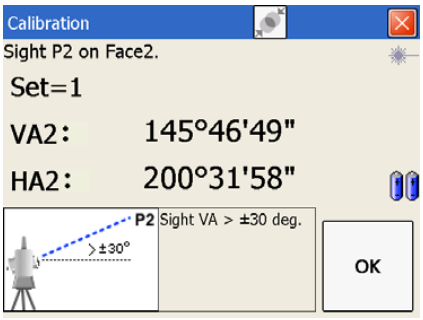


如果 HA 改正设定为 “ 关 ” ，ACH 参数将不应用于水平角度读数。如果它设定为 “ 开 ” ，ACH 和横轴参数都将应用于水平角。如果您没有完成第二个步骤，横轴参数将保持设为零，此时只应用 ACH 参数。如果 ACV、ACH、X 或 Y 超出范围，“OVER” 将出现。按任意键返回到第一个观测屏幕。

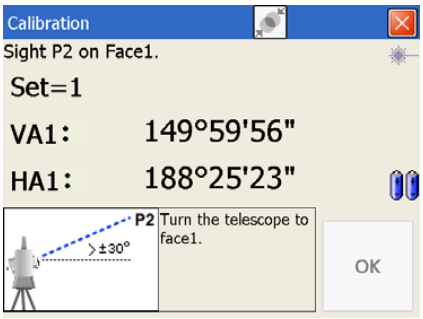


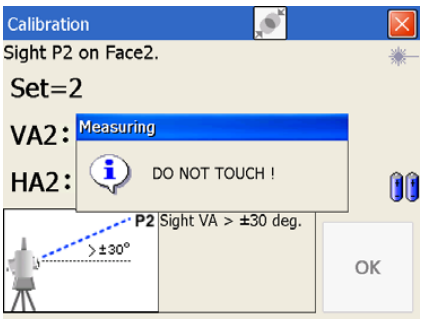
第二个步骤

1. 照准放置在水平面上方 30° 以上的第二个目标。

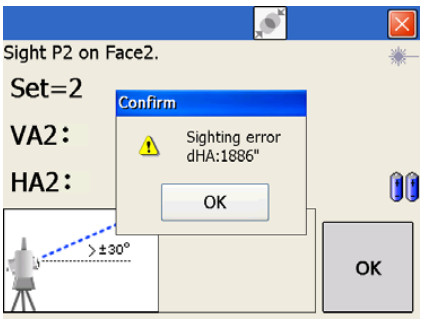


2. 点击 OK 按以下顺序进行角度测量：
   - 盘右到 P2
   - 盘左到 P2
   - 盘左到 P1（水平）
   - 盘右到 P1（水平）
   - 盘右到 P2
   - 盘左到 P2
   - 盘左到 P1（水平）
   - 盘右到 P1（水平）
   - 盘右到 P2
   - 盘左到 P2

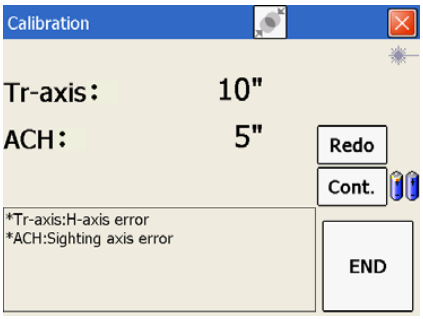




每个方向的角度读数限差为 10″。为了保持仪器的精准性，您必须非常小心地照准。如果同一方向的 dHA 大于 10″，则会显示错误消息，您必须重新测量所有三组点。



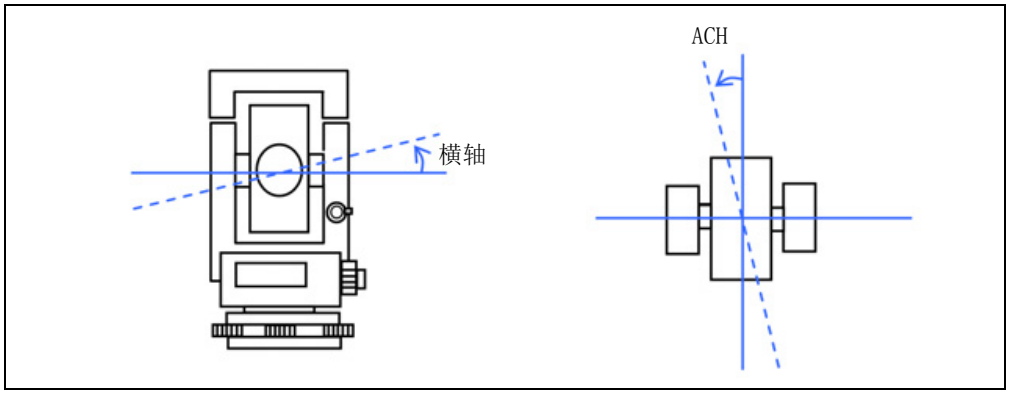
经过三组 F1/F2 观测之后，仪器将计算横轴参数和更新的 ACH （每组的平均值）。



3. 进行以下一项操作：
   - 如要为盘左的第一组观测返回到测量屏幕，点击**重做**。
   - 如要为得到更准确的结果而进入下一组观测，点击**继续**。您最多可以记录十组。
   - 如要存储参数并返回到 BMS，点击**结束**。
4. 如果在您结束横轴参数更新时 HA 改正设为 “ 关 ”，将会出现一条消息。该消息询问您是否要改变设定。如果要改变设定，点击**是**。

横轴倾斜

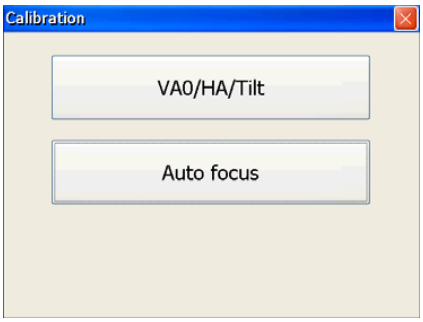
当竖轴和横轴 （水平轴）相互不正交时，将会报告横轴误差。照准轴误差来自照准和横轴。把本仪器的横轴和 ACH 参数应用于水平角读数便可以补偿这两种误差。



由于补偿量是根据垂直角度而变化的，因此即使您锁住了微动螺旋，当补偿功能启用时，仍然会有水平角度的轻微运动。

自动对焦校准

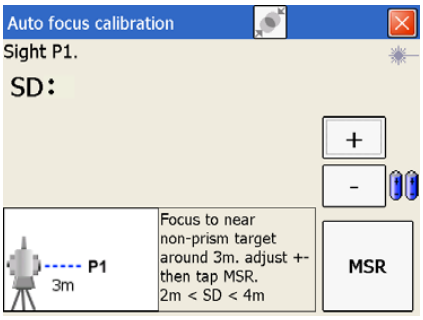
如果要校准自动对焦，在**校准**菜单上点击**自动对焦**。



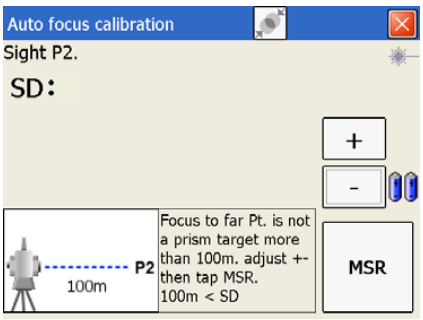
1. 照准 2-4 米以外的无棱镜点，然后用调焦环手动调焦。然后按 [+] 或 [-] 按钮，微调焦点。
2. 一经微调完成，点击 MSR。

注意 *- MSR 按钮在点击 [+] 或 [-] 按钮之后启用，在移动调焦环之后禁用。*

当按下 MSR 按钮时，开始用无发射器精确模式进行距离测量。

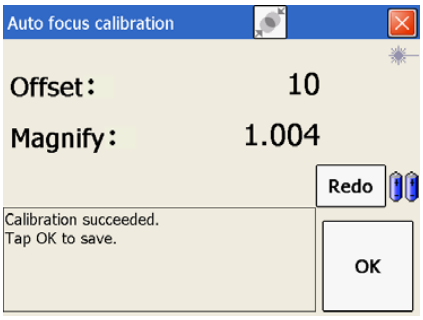


3. 测量完近点之后，照准至少 100 米以外的无棱镜点，并按照上述相同的对焦步骤进行操作：先使用调焦环，然后点击 [+] 或 [-] 按钮进行微调。然后点击 MSR 测量距离。



4. 一经近点测量和远点测量都完成，系统将计算校准常数。如果校准成功，将显示出以下屏幕。

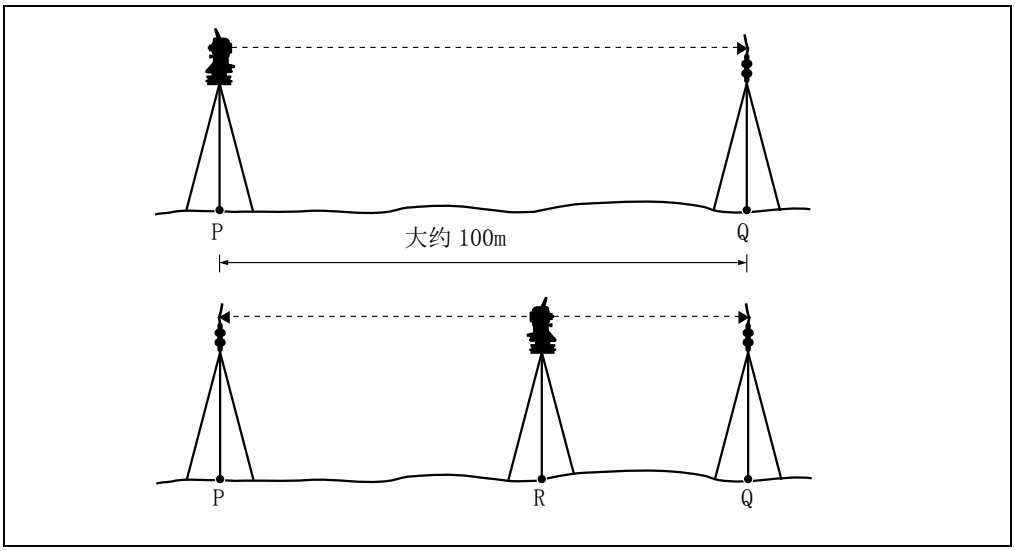
   点击 OK 保存常数，并返回到*校准*菜单。



检查仪器常数

仪器常数是一个数值，测量距离时，它用于对机械中心与电气中心移位所造成的误差进行自动改正。仪器常数在仪器发运之前已经由制造商设定了。但是，为了确保得到最高的测量精度，建议您一年检查几次仪器常数。

检查仪器常数，可以用 EDM 测量的距离与正确的已测基线相比较，或者按照下面步骤操作。



1. 在尽量平坦的点 P 安置仪器。
2. 在点 Q 安置反射器棱镜，点 Q 应与点 P 相距 100 米。确定您已经把棱镜常数考虑在内。
3. 测量点 P 与点 Q 之间的距离 (PQ)。
4. 在点 P 的三脚架上安置反射器棱镜。
5. 在点 R 安置另一个三脚架，放在点 P 与点 Q 之间的直线上。
6. 把仪器移到点 R 的三脚架上。
7. 测量点 R 到点 P 的距离 (RP) 以及点 R 到点 Q 的距离 (RQ)。
8. 计算 PQ 值与 RP+RQ 值的差值。
9. 把仪器移到点 P 和点 Q 间直线上的其它点处。
10. 重复**第 5 步**到**第 9 步** 10 次左右。
11. 计算所有差值的平均值。

    误差范围是在 3 毫米以内。如果误差超出此范围，请联系您的经销商。

检查激光指示器

Nikon XF 系列全站仪激光指示器是一束红色激光。激光指示器与望远镜的视线同轴。如果仪器校准得好，红色激光指示器的光束将与视线吻合。外部影响（例如：振动或大的温度变化）会使激光指示器相对于视线发生错位。

5

系统图

本章内容：

- 系统构成

系统构成

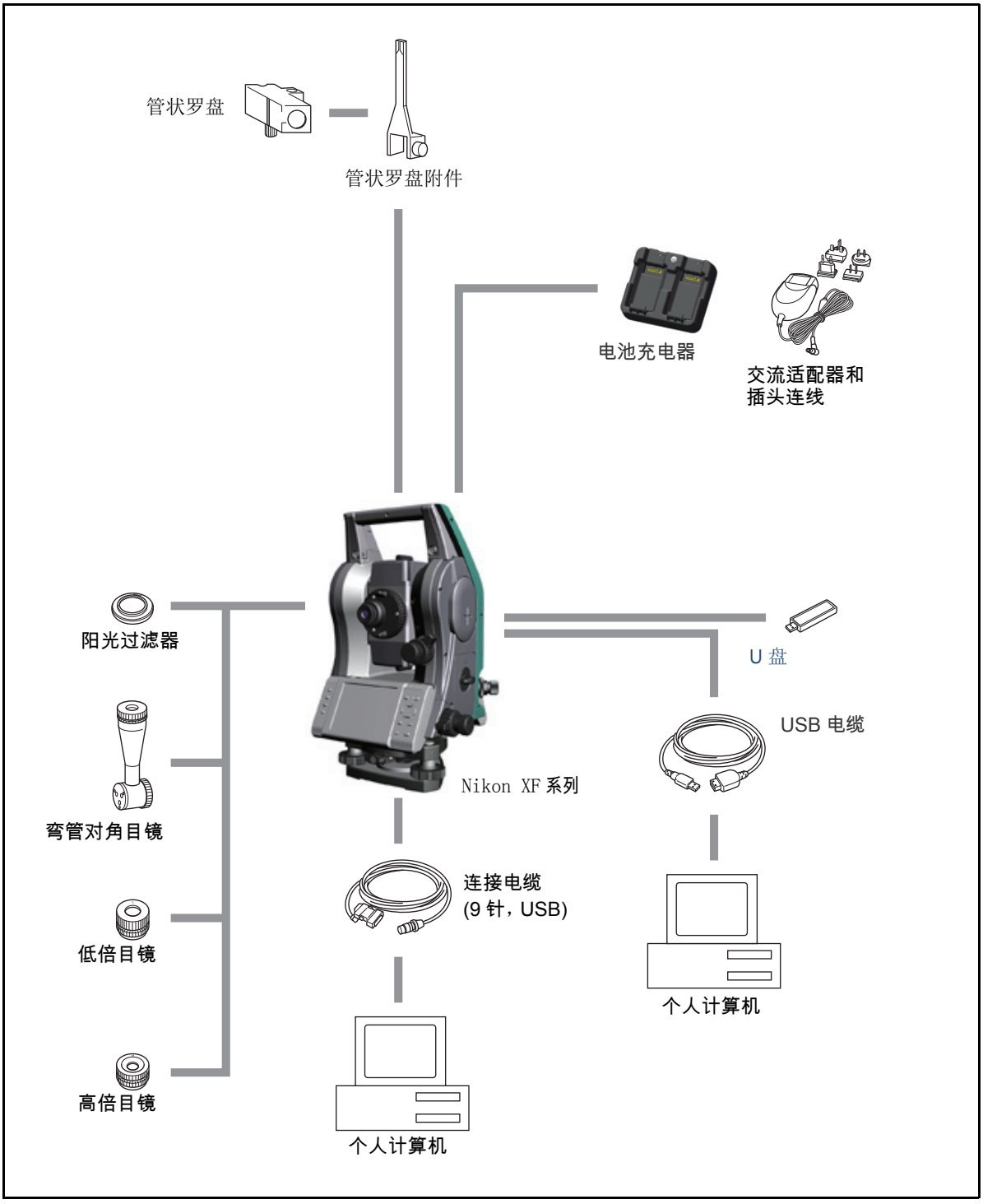

管状罗盘
管状罗盘附件
电池充电器
交流适配器和
插头连线
阳光过滤器
U 盘
USB 电缆
弯管对角目镜
Nikon XF 系列
连接电缆
(9 针，USB)
低倍目镜
个人计算机
高倍目镜
个人计算机

图 5.1 测量侧

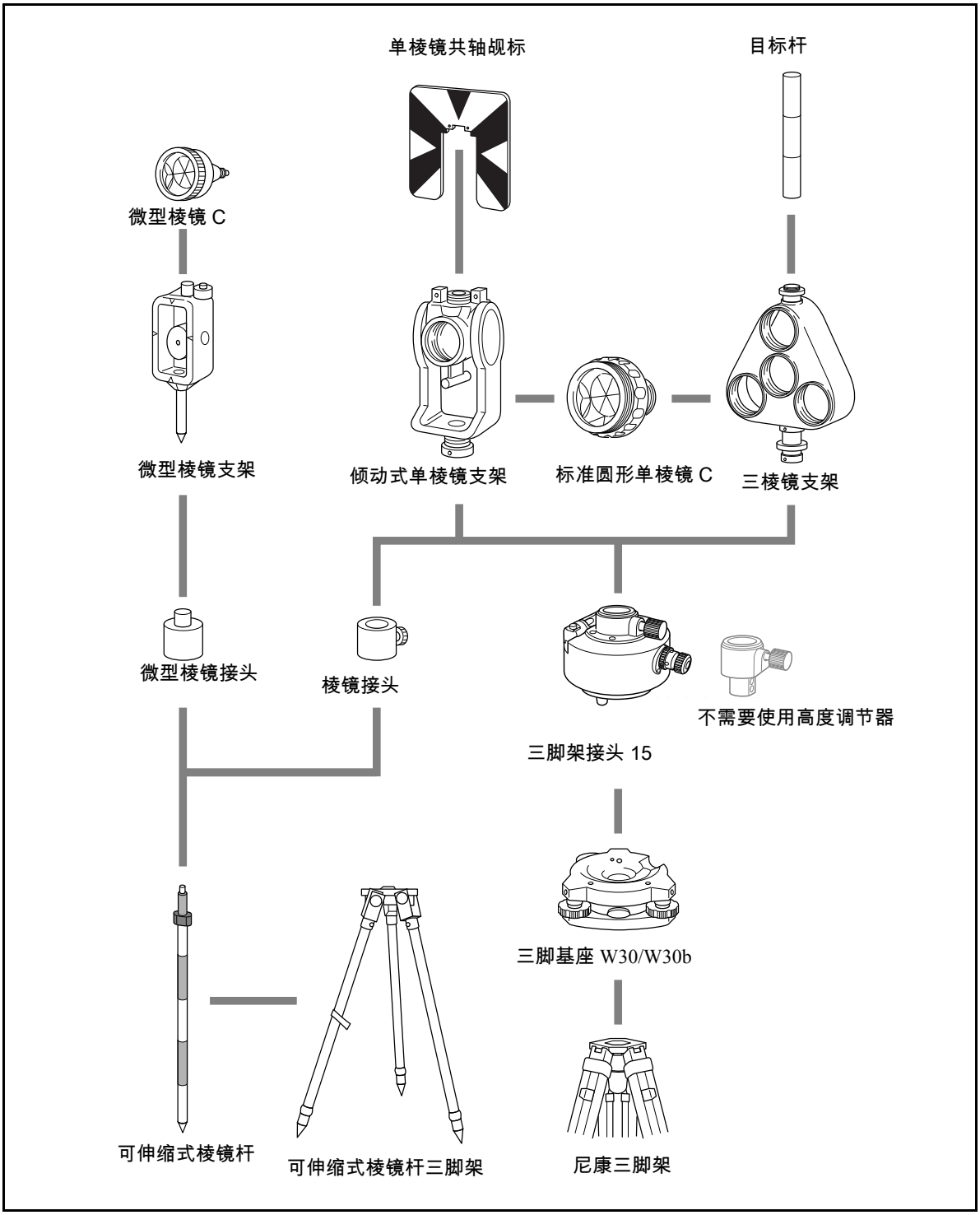


图 5.2 棱镜反射器组

注意 – 您必须将 W30S 或 W30Sb 三角基座与 Nikon XF 仪器一起使用。

Appendix:　XF Series 全站仪相关联产品的有毒有害物质及元素的名称,含有量,环保使用期限

环保使用期限	部件名称	有毒有害物质及元素					
		铅 (Pb)	水银 (Hg)	铬 (Cd)	六价铬 (Cr^{+6})	PBB (PBB)	PBDE (PBDE)
全站仪本体							
10	1)外壳（金属制）	×	○	○	○	○	○
	外壳（塑胶制）	○	○	○	○	○	○
	2)基座／构机部	×	○	○	○	○	○
	3)光学镜片／棱镜／滤光镜镜片	○	○	○	○	○	○
	4)电气实装部（包括电子部品）	×	○	○	○	○	○
	5)其他金属部品	×	○	○	○	○	○
充电器　※1							
20	1)充电器本体	×	○	○	○	○	○
10	2)AC适配器	×	○	○	○	○	○
10	3)连接导线类	×	○	○	○	○	○
电池部　※1							
20	电池单品 (Li-ion)	×	○	○	○	○	○
e	CD-ROM（使用说明书）	○	○	○	○	○	○

备注：

１）关于有毒有害物质及元素的表示

○：该部品所有均质材料的有毒有害物质含有量,不可超过GB/T26572标准所规定的限度量要求

×：该部品中最少有一项均质材料的有毒有害物质含有量,超过GB/T26572标准所规定的限度量要求

只是其中的任何一项在现在的技术水平下,要转换成不含有有毒有害物质,非常的困难.

符合「关于电气电子特定有害物质的使用限制的指令2011/65/EU」中所指定的除外项目

２）关于充电器(连接导线类),电池（※1）

充电器(连接导线类),电池有和主产品一起出售,也有单独出售的,含有成分相同.

３）本说明书作为使用说明书的一部分,分开印刷.

环保使用期限

此标志的数字是根据中华人民共和国电子信息产品污染控制管理办法以及有关标准等,表示该产品环保使用期限的年数.

遵守产品的安全和使用上的注意,在产品使用后采取适当的方法根据当地的法律,规定,回收再利用或进行废弃处理.



这些标志是面向中国客户,在电子信息产品领域,保护环境的标识.

These marks are for users in China, and indicate to protect environment in using the electronic information products.

联系方式
10368 Westmoor Drive, Suite #100
Westminster, Colorado 80021
美国

免费电话：888-477-7516 (Toll Free 限于美国境内)
电话：1-720-587-4700

www.spectraprecision.com

关于销售信息和经销商所在地：
sales@nikonpositioning.com

www.trimble.com

© 2017, Trimble Inc. 保留所有权利。Trimble 是 Trimble Inc. 在美国专利和商标局以及其他国家注册的商标。Nikon 是 Nikon 公司的注册商标。所有其它商标均属于其相应的拥有者所有。PN C301E

Nikon