



# ***PXMFW400GTMS***



## 目录

1 简介 .....	3
1.1 FSO 介绍 .....	3
1.2 FSO 的重要性.....	3
1.3 自由空间光传输 .....	5
1.4 典型应用 .....	6
2 千兆级新 MF 系列接口 .....	7
2.1 1000Mbps TP 接口 .....	7
2.2 1000Mbps FO 接口 .....	7
3 安装地点 .....	8
3.1 运行关键因素 .....	8
3.2 首选安装地点 .....	8
3.3 距离测量 .....	10
3.4 阳光直射 .....	10
4 眼部安全 .....	11
5 安装支架 .....	12
5.1 X 系列安装支架 .....	12
6 系统安装 .....	14
6.1 台架测试 .....	14
6.1.1 校准 PXMFW400GTMS .....	15
6.1.2 如何使用校准基座 .....	15
6.1.3 微调 .....	16
6.2 LCD 的含义 .....	16
6.3 手动光束调节 .....	17
6.4 连接网络.....	18
6.4.1 PoE 802.3 af 连接系统布局 .....	18
6.4.2 GEO20 系统布局 .....	19
7 管理 .....	20
7.1 功能 .....	20
登陆界面和密码.....	20
激光头信息界面 .....	20
状态信息界面 .....	21
设备设置 .....	22
网络设置 .....	23
SNMP 设置 .....	25
安全设置 .....	26
强制性管理激活.....	27
固件升级 .....	28
7.2 软件更新网络接口.....	30
7.2.1 更新电缆 .....	32



## 1 简介

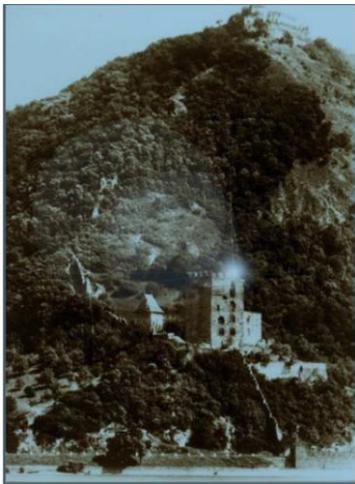
### 1.1 FSO 介绍

FSO is free space optics provides point-point broadband communications using Laser Light as the transmission medium.

FSO 是一种以激光为传输介质，提供点对点宽频通信的通信技术。

FSO is a state of art data communication method which is based on a very old communication solution. Ancient Chinese developed a protection system against the Mongol tribes, building watchtowers within the line of site to other towers. And as soon as the towers saw some hostile sign on the horizon they use they shield to reflect the sun to the remote towers. In this way the area could be prepared against the attack in a very short period of time.

FSO 是一种高级数据通信技术，它是基于一种非常古老的通信方式发展而成。古代的中国人为防止蒙古部落的侵扰，曾在两个不同的地点之间建立起了许多瞭望塔。当他们在一座塔中看到远方的敌袭迹象时，他们会用盾牌将阳光反射到另一个瞭望塔中。通过这种方式，该地区就能在短时间内做出防护准备。



在古代，这种通信方式的传输介质是镜子，阳光是光源，接收器是远方守卫的眼睛。这种基本的传讯方式后来发展成了使用“线路编码”的通信设备。通过这种方式，守卫可以辨别出敌人的数量，或者敌人的方向。

现在的 FSO 系统采用激光二极管作为光源，接收二极管（光电二极管）接收激光二极管自传输端发送的信号。虽然和古代有所不同，但基本元素仍是相同的：通信节点之间的路线，以及独立的路线编码。这些也是性能的决定因素。Trimble FSO 提供了当前市场上同等价位下最大功率的 FSO 系统。



## 1.2 FSO 的重要性

在古代，雨，雾甚至是多云天气都会影响整个系统的运行。

在 FSO 设备中，包括光源和接收器，天气困扰的问题都已经得到了解决。但是在严重情况下，天气仍会导致 FSO 系统的性能降低。雨，雾或者雪越严重，使用 FSO 系统接收远方信号所需的功率越大。设备的可用功率大小受许多因素限制，包括眼睛安全这一因素。



在这种方式中，想要获得优良性能只能多练习“眼睛”。只有使接收机越来越灵敏才能更好的接收远方发来的信号。Trimble FSO 不仅实现了高功率传输，而且还提供了非常难得的高灵敏度接收机。正是基于这两点，Trimble FSO 系统才能成为当前市场上表现最好的 FSO 系统之一。

为满足用户的高带宽需求，Trimble FSO(欧洲)有限公司不断加大对最新生产线研发的投资，目前已经研发出了千兆级传输速度产品。

本操作手册对 Trimble FSO 自由空间激光传输系统的新系列产品进行了说明。

Trimble FSO 新产品系列为 200-1000Mbps 的数据传输提供了成本低廉，稳定可靠的自由空间激光传输，只需一根净线即可实现数据传输。它通过计算机网络或者电话交换机之间最有效的点对点方式进行传输。

无需安装电缆，没有租赁成本，不需要许可证审批。



它适用于城市或者市中心等路线使用成本较为昂贵的地方，和噪音强度较大，会干扰传输数据的工厂及工业环境中，以及无法铺设电缆的河流以及其它自然或人为障碍环境中。

Trimble FSO 设备中采用的传输技术为用户提供了高穿透性，高速并且几乎零延迟的数据传输体验。因为 Trimble FSO 系统采用了红外光作为传输介质，并且该系统无需获取频率许可，还不会受到电磁及无线电波信号的干扰。基本上，Trimble FSO 链路可以视作空气中的虚拟光纤，它连接了两个传输终端的真实光纤。

我们的产品采用的均是高品质元件，从而来保证在最恶劣的条件下产品运行。

金属外壳保证坚固耐用，防水环境保护电子元件不受损坏。

外罩不仅能防止阳光直射，而且还能提供额外的隔离空间。

Trimble FSO X 系统配备有两个激光头，分别位于两端。接口的连接点以及系统的 PSU 都位于室外机组中。

在 FSO 研发的整个过程中，我们都是用了最优的工程造价。

### 1.3 自由空间光传输

自由空间光传输使用的原理和光纤传输十分类似。不同之处就在于光纤设备使用电子以及优化的光学器件向空间中传输数据。同时，也会有人注意到二者在传输特性上的相同点，那就是无电接触，无接地环路，无需浪涌保护，抗噪性，远距离和高带宽。

自由空间光传输的特点和难点在于无需任何传输介质，例如光纤和铜线，但是它却不得不面对各种动态地变化参数。例如，在光纤传输中，光纤的衰减是恒定的，而在自由空间光传输中，激光设备之间空气的衰减却是不断变化的（取决于天气状况）。

激光头通常都安装在建筑物的顶部，以便于保证该地点线路的干净，并且光束不会中断。

传入信号后，激光头将放大，编码该信号，并驱动激光二极管。发射机光学系统将保证发出合适的光束形状，并控制光束的发散。接收机光学系统感应光束后，引导发射机信号进入光电二极管。光电二极管将信号转换成电子信号，然后再解码，放大和转换。

影响传输质量的因素有很多。我们可以简单地分为三个主要类别。

系统条件 — 发射功率，发射波长，光束发散角，接收机光学器件直径，接收机灵敏度，光学元件和套管的参数。这些参数决定了在一定的距离内的系统性能。这些参数可以通过系统设计和工厂设置来控制。

Trimble Hungary Kft.

中国区代理商  
深圳市铨顺宏科技有限公司  
WEB: [www.fuwit.com](http://www.fuwit.com)



天气条件 — 分子吸光，粒子散射和紊流。这些因素对系统的运行条件有很大的影响。我们无法改变它们；但是选择合适的产品可以消除不必要的影响。

环境条件 — 建筑移动，阳光直射，折射面。这些也都是与安装地点相关的关键因素，可以通过适当的现场调查和系统安装控制。

#### 1.4 典型应用

Trimble FSO 新产品最常用来连接 LAN。由于该系统采用的是透明协议，所以也可以应用在其它领域中。应用在其它领域时，要注意选用匹配的接口转换器和系统带宽。

在这里，我们收集了一些实例。部署 Trimble FSO 是最适当，最具成本效益的解决方案。

例如：  
天然或人工障碍区

电缆不可用地区，例如跨越河流和铁路，或在崎岖的地形中。



城市

只能租用线路，并且速度慢，租金高的城市。使用 Trimble FSO，您可以创建在线局域网连接。



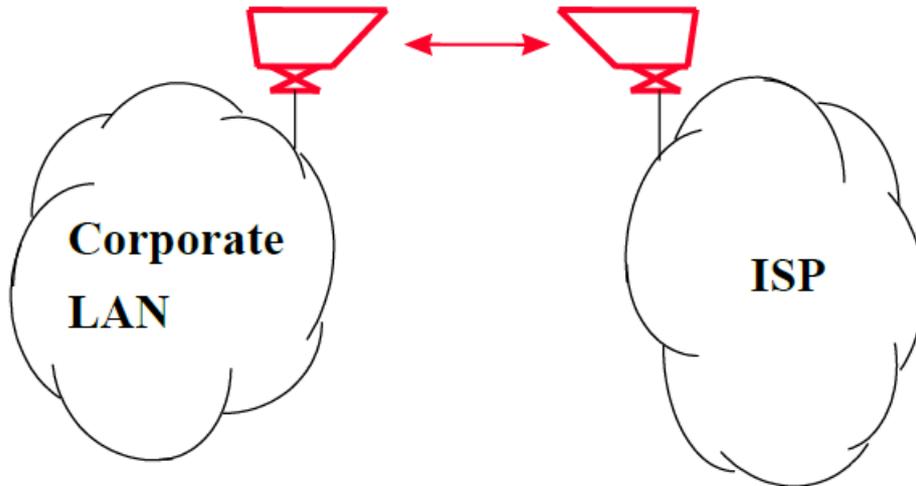
#### 工业区

较高 EMI 或 RFI 的噪音环境。厂房，机场都可以通过激光链路连接。



#### ISP 连接

对带宽要求较高的地区。ISP 解决方案可以向客户提供高速链路，或者可以在 ISP 用户之间设立中继线，而无需支付昂贵的租赁费用。



## 2 千兆级新 MF 系列接口

### 2.1 1000Mbps TP 接口

Trimble FSO 新 MF 系列产品旨在为局域网连接提供易用，成本低廉的解决方案。使用标准 CAT5e 类电缆以及标准 IEEE802.3af 接口，用户可以更便捷的部署 FOS 系统。系统高穿透，高速度以及几乎零延迟的特性确保了它在任何环境中都能够轻松地进行系统集成。

千兆级新 MF 系统可以视作网络中的中继器。它能保证激光头和网络设备之间的安装距离是 100m。在背向地点安装中，安装距离最大为 5m，并且激光头之间不能有信号再生。

千兆级新 MF 系统使用两根 RJ45 电缆连接网络，它们可以为系统运行和数据传输提供所需的电源。系统需要使用 IEEE 802.3af 电源接入以太网交换机或电源插口。功耗与标准中描述功耗标准相符。有关快捷连接，以及系统管理的更多信息，请参阅下列章节。该系统属于 1M 产品，对眼睛 100%安全。

### 2.2 1000Mbps FO 接口

Trimble FSO 千兆级新 MF 系统可以使用单模或多模 SC 光纤接口 SX 或 LX 选项随时升级。

和 TP 接口系统一样，该产品也需使用相同的电缆供电。

## 3 安装地点

### 3.1 运行关键因素



现场调查时一定要重点查明四个关键问题。现场条件不满足四个条件中的任一个时，系统都不能保证正常地运行。

**视线清晰** — 两端之间的光路不能有任何障碍物。这不仅仅是要求从一端能看到另一端，还要将其它可能的干扰源考虑在内。例如，屋顶和其它建筑物上可能会产生紊流，这将会导致光束发生分解或散射，或者雪在屋顶上堆积离光束太近，从而影响甚至中断通信。

**安装面稳固** — 是长期运行的关键。由于光束的尺寸是一定的，所以将设备安装在一个固定的结构上尽可能的减少移动是非常重要的。这种情况下，远程设备的接收器将会由于对面激光头的移动而接收不到光束。

**东西方向** — 尽管接收器光学元件装配有光学过滤器，它能够保护接收器二极管免受意外光源的影响。阳光直射会使二极管饱和，这种设计能使系统在一年内某段时间一天工作几分钟即可保持设备正常运行。在大多数情况，这种影响都能通过仔细选择安装面来避免。

为了满足成功安装的要求，包括上述四个关键因素和其它标准。还须考虑下列因素。

### 3.2 首选安装地点

所有的建筑和设施都会发生一定量的移动。移动量取决于建筑物的结构和材料。金属结构会因为温度的变化而发生偏移或扭曲。木质结构会随湿度的变化发生膨胀或收缩。安装地点选择时，优选混凝土或砖块建筑物。此外，高层结构，例如高塔，摩天大楼或者电线杆等都十分容易发生移动。在这类结构中安装时，应安装在建筑物墙壁的支撑架上或者安装在建筑物的角上，因为这些点是最稳固的点。在墙壁安装中要使用对应的控制台。如果在建筑物顶部安装有台架，则安装时一定要尽可能的确保台架直接安装在了天花板或者混凝土檐口上。请勿将台架固定在绝缘材料上，因为它们可能会受自身重量和温度变化的影响而发生缓慢的沉降。大烟囱和烟窗看起来很稳固，但是它们也会由于内部温度的变化而发生移动。杂乱的交通，火车或这电梯等引起的震动，都会导致系统缓慢地偏离其预定的方向。另外一个重要的考虑因素就是为校准提供足够的空间，还要考虑到以后维护的可能性。由于支撑架一般都比较沉重，所以在选址时要选择容易进入的点。

首选安装地点	注意	避免 (*)
混凝土墙壁	窗户后	软质材料
砖墙	老建筑	烟囱
	微波塔	木质结构
		金属桅杆或框架
		隐藏的热隔离材料，像泡沫塑料

(\*)在安装地点中如果出现了“避免”中列示的情况，并且无法避免时，一定要使用特定安装配件，并进行特定安装。

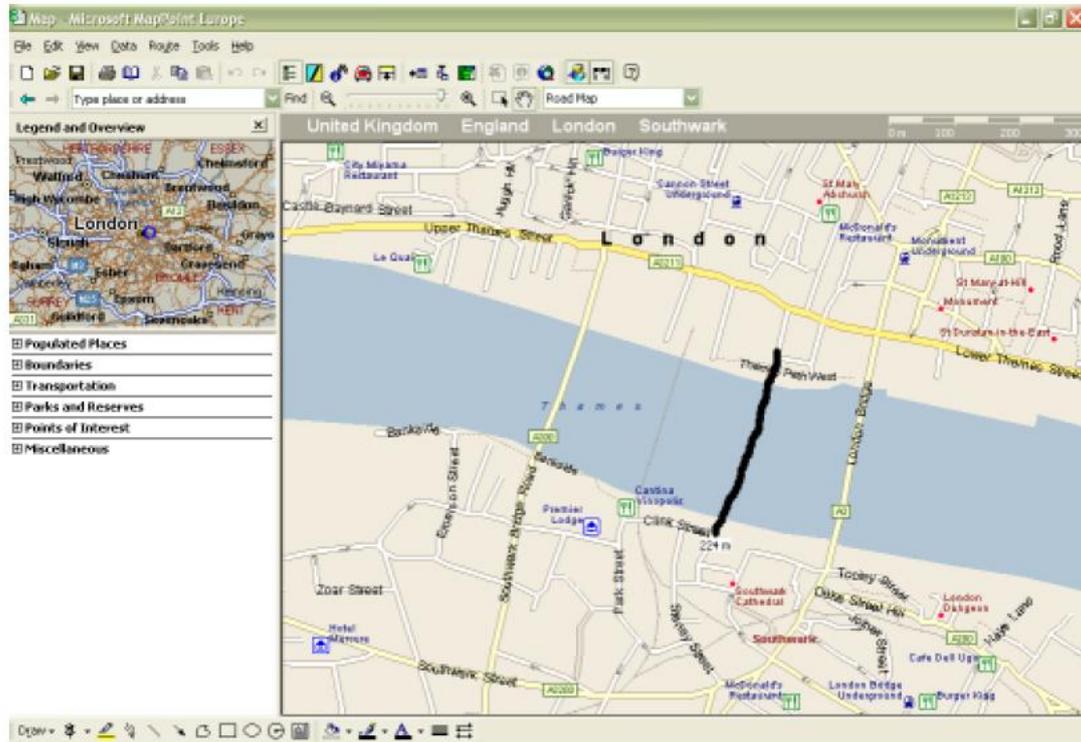
不仅建筑物需要是稳固的，其支撑结构同样也要是稳固的。天宝 FSO 系统不得使用天线杆和相机固定架。

Trimble Hungary Kft.

中国区代理商  
深圳市铨顺宏科技有限公司  
WEB: [www.fuwit.com](http://www.fuwit.com)

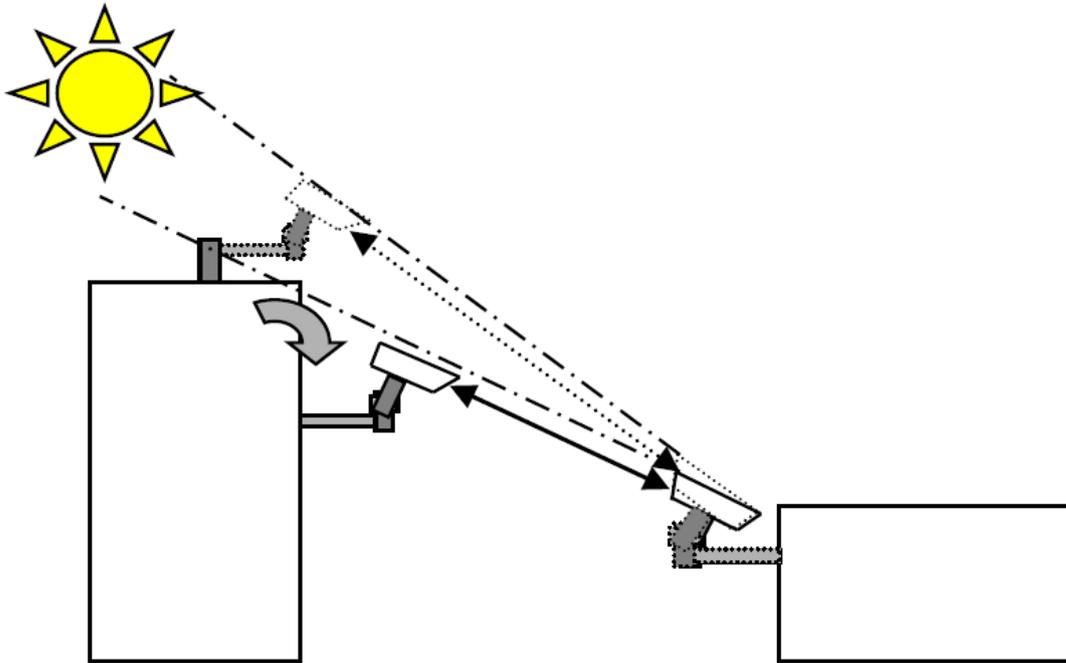
### 3.3 距离测量

由于设备设计和校准时都有固定的距离，所以操作设备时，距离越远，设备的性能表现将会越差。Trimble FSO 在将设备送至客户之前会对每一台设备都进行预校准和预设值。为了确保您购买的产品能够满足您的使用需求，请首先测量距离。测量距离最好的方法就是使用 GPS（全球定位系统）测量，这些设备足使您精确地测量出两个点之间的距离。有关 GPS 制造商的更多信息，请参阅 GPS 制造商手册。测量距离还有一些其它的方法。如果您知道两个地点的确切地址，您可以使用绘图软件，例如 MapPoint 或 Auto route。



### 3.4 阳光直射

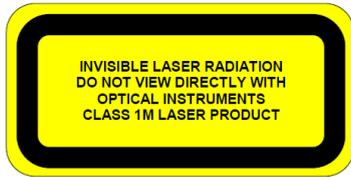
为了防止阳光直射接收器光学元件，用户首先要确定链路的方向。方向要尽可能的避免东西方向。在日出和日落时检查链路两端，找到一个阳光不能直射任一激光头的位置。要注意，一年中阳光的照射路径是不断变化的。



## 4 眼部安全

安装点各不相同。建筑物或结构，可用空间以及地点的可进入性在不同的情况下都会有所不同。然而，在选择安装地点时有一个通用的重要原则，就是要安装在任何人都不能直接看到发射机的地方。出于这个原因，用户在安装时可以将设备安装在足够高（建筑物的侧壁上）或者离建筑物边缘足够近（屋顶上的护栏上）的地方，从而避免有人意外接触到设备或者意外妨碍光束传播。如有必要，可以设置防护或者在显眼的地方设立警示牌。

激光头上贴有激光标准所要求的所有标签和危险警告。在临近光学元件窗口的保护盖左右两侧都贴有警示标签，并且激光头的后侧贴有警告和信息标签。



 	
Type	: PXMFW400GTMS
S/N	: LBH-«s/n»
Input Power	: +48VDC IEEE 802.3af compliant
Laser	: 1M
Wavelength	: 785nm
Manufactured by: Trimble FSO 1162 Budapest. Kondorfa u. 6-8, HUNGARY, Tel.:+36-1-453-7440 Fax.:+36-1-240-3570 <a href="http://www.GeoDesy FSO.com">www.GeoDesy FSO.com</a>	

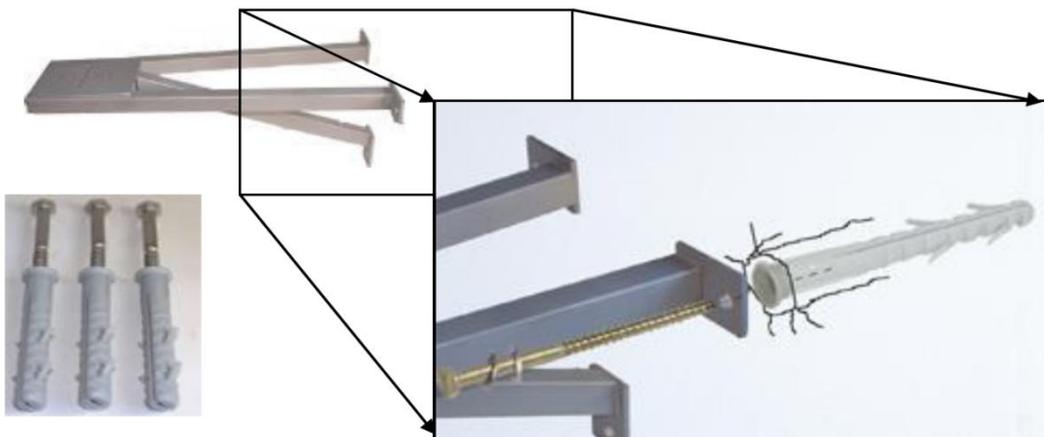
## 5 安装支架

下列章节详细说明了如何紧固支架。

### 5.1 X 系列的安装支架

Trimble FSO 为用户提供了 X 系列产品的安装支架和所需的所有元件。下图简要地说明了支架的固定技术，所需工具如下：

- drilling machine
- 10 mm wrench
- 钻孔机
- 10mm 扳手



支架尺寸：

长：463mm

腿宽：263mm

Trimble Hungary Kft.

中国区代理商  
 深圳市铨顺宏科技有限公司  
 WEB: [www.fuwit.com](http://www.fuwit.com)



头宽：130mm

钻孔大小：10mm 墙壁钻孔

#### 安装步骤：

- 将支架放置在墙上
- 使用记号笔在墙上做标记
- 使用 10mm 钻孔机在墙壁上钻出所有的孔
- 清理钻出的孔
- 将墙壁插座插入钻出的孔中(请注意,有时您会需要使用锤子将墙壁插座锤入孔中,这么做时,请注意不要砸断墙壁插座)
- 将支架放置在墙壁上,使其与小孔在一条水平线上
- 将螺丝钉通过支架腿上的小孔插入墙壁插座中(如上图所示)
- 旋紧螺丝钉

#### 支架包装清单：

支架固定用 3pcs 8x110 螺丝钉

支架固定用 3pcs 8x100 塑料墙壁插座

支架固定用 2pcs M6x90 螺栓头

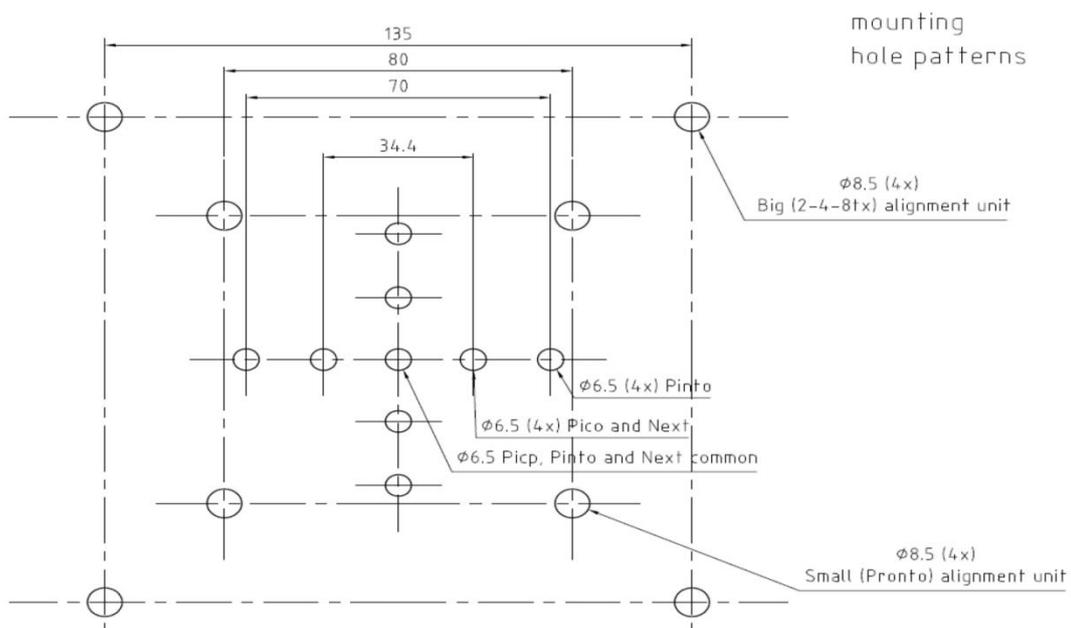
支架固定用 3pcs M6x25 螺钉头

支架固定用 3pcs M6 螺栓头

支架固定用 6pcs 6mm 支架垫片

支架固定用 6pcs 6mm 弹簧支架垫片

#### 安装孔样式



Trimble Hungary Kft.

中国区代理商  
深圳市铨顺宏科技有限公司  
WEB: [www.fuwit.com](http://www.fuwit.com)

## 6 系统安装

### 6.1 台架测试

**警告！严禁直视发射机或接收机光学元件。因为在这个距离下，反射的激光光束可能会对伤害您的眼睛。操作系统时，如果实际距离比预定距离过短，则有可能导致接收机二极管饱和，甚至会对接收机造成永久性损坏。做此类测试时，请务必使用光衰减器。**

台架测试需要精心规划，并且在测试期间要小心操作。测试产品彼此之间间隔约为 2m，并且光学窗口要互相面对。激光头之间要放置合适的光衰减器（衰减箔或带有小孔的纸板）。确保网络设备（计算机或协议分析仪）与激光头及设备电源之间的连接符合以下标准。接通 PoE 接入器，并检查激光头上的电源 LED 是否亮起。

用户需要能够不借助任何工具对齐设备，使设备能够接收信号强度 LED 上显示的最大信号。确保“Saturation”（OV）指示灯关闭。如需避免接收器饱和，请调整光衰减器。

**请注意**，在这么短距离情况下，尤其是长距离链路，设备可能会将光束反射到远方站点，甚至是同一个激光头上。如果您接收到了最强信号，没有发生光束逸散，那么在这种情况下，您可以尝试稍微移动激光头，使其离开反射区。



**请注意**，由于激光的集中性，在短距离内它会对眼睛产生伤害，所以在测试该产品时，请务必小心。如果远方的激光器已经打开，则严禁直视瞄准装置。我们强烈建议您在打开设备前，再次检查电源连接。连接电源时请一定小心。安全第一。

获得想要的接收信号强度后，检查设备间的数据连接。使用电脑或相应的测试仪。

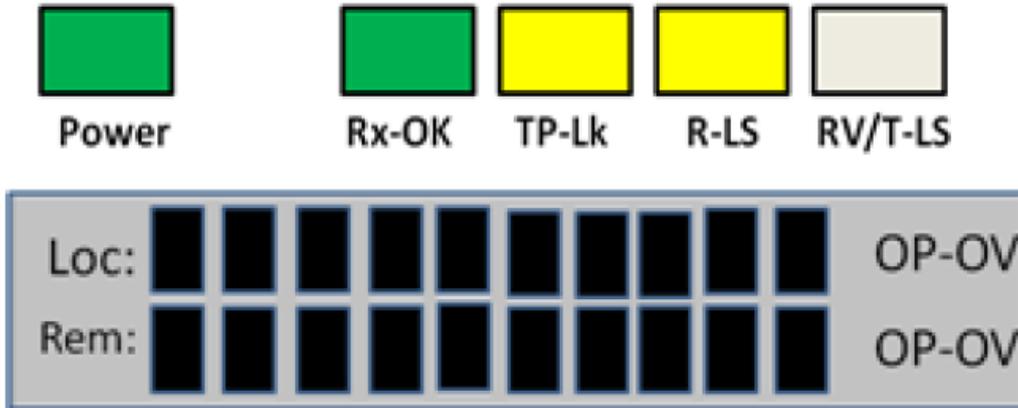
在控制区中进行台架测试是故障检修（如果出现了传输问题，可以检查连接设备（例如链路信号或电缆极性）的状态）的最理想选择。如果在测试中遇到了问题，那么您可以尝试将设备直接连接进行测试。

#### 6.1.1 校准 PXMF400GTMS



将设备放在支架上，并将设备彼此相对后，首先要校准设备。

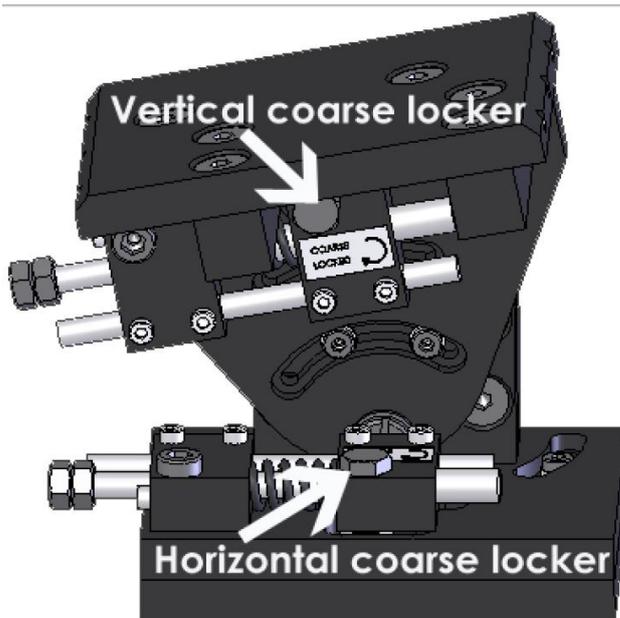
在接收机的后方，有用于显示本地接收信号强度和远程接收信号强度的 LED 灯和 LCD 灯。



这一信息十分有用，因为当您接收到信号时，您可以借助它观察到本端光束的移动对另一端的影响。更多相关信息，请参阅 LCD 的含义这一章。

### 6.1.2 如何使用校准基座

1. 在水平和垂直方向上用 10mm 的扳手松开 Coarse 锁。
2. 上下左右移动激光头，使用内置的望远镜点亮另一端的几个 LED 灯。
3. 当您将设备移动到一个粗略的位置使它们在一条线上时，用 10mm 的扳手旋紧 Coarse 锁。
4. 在另一端重复步骤 1-4。
5. 在设备底部找到用于水平方向和垂直方向微调的两个旋钮。
6. 无需旋紧这两个旋钮中的任一个。

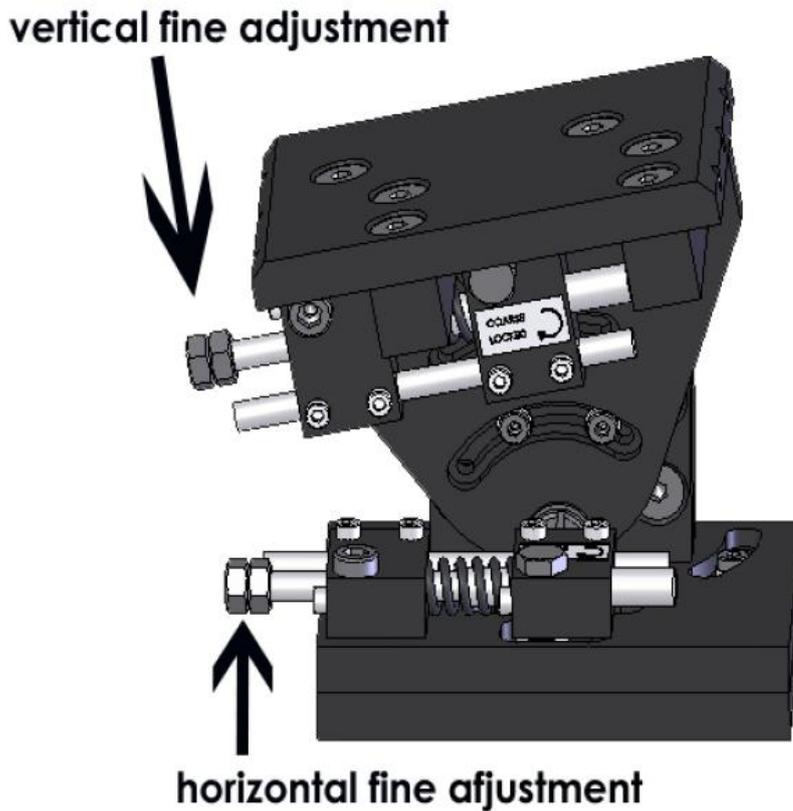


Trimble Hungary Kft.

中国区代理商  
深圳市铨顺宏科技有限公司  
WEB: [www.fuwit.com](http://www.fuwit.com)

### 6.1.3 微调

1. 在 A 点通过观察接收到的远方信号强度，使用水平微调旋钮移动激光头。
2. 使用微调旋钮尽可能多的点亮 LED 灯。
3. 在 B 点重复步骤 1-。
4. 如有需要在 A、B 两点再次重复步骤 1-2.



## 6.2 LCD 的含义

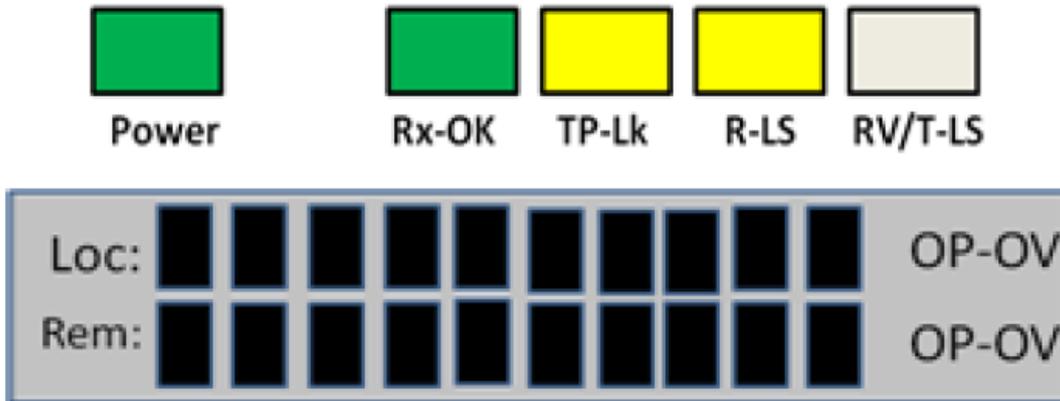
Power: 激光头电源接通。

RX-OK: 接收到的光束适于通信。

TP Lk: 激光头和网络设备之间的铜线链路。

R-LS: 从另一端接收到的信号是已调制信号，并且。

RV/TLs: 另一端对管理系统是可见的，并且同另一端是 TP 连接。和 TP-Lk 相同，但显示的是另一端。



请点击这些按钮，并观察 LCD 显示屏！

### 1. 显示屏

Loc (local level): 本地接收的信号强度

Rem (remote level): 另一端接收的信号强度

Op-最优

Ov-过载

EM:?FSO 当前在 FSO 信道搜索另一端。

REM:?Backup 当前在备用信道搜索另一端。

EM:?FSO or Backup 软件自动选择信道搜索另一端。

### 2. 显示屏

HeadSN: 激光头序列号。

0000001

IP 地址: 默认 IP 地址: 192.168.100.220 或 192.168.100.221

恢复出厂设置后 IP 地址: 192.168.100.221

### 3. 显示屏

温度

TT°C

### 4. 显示屏

[tech@geodesy.hu](mailto:tech@geodesy.hu)



### 6.3 手动光束调节

Note! The Beam Adjustment is designed to be used by experts only, please contact trained personnel before adjusting the system. Unauthorized adjustment of the beam divergence control may result permanent link loss and unreliable operation.

注意！非专业人员请勿使用本功能。调整系统前，请联系专业人员。未经授权调整光束发散控制，可能会导致永久性链路损耗和意外运行。

Do not over power the screw! In normal case the screw can be turned with a very little force. If you feel that the screw is hard to rotate, please stop rotating it.

请勿使用蛮力旋转旋钮！正常情况下，稍微用力即能旋开该旋钮。如果感觉旋转困难，请勿继续旋转。

In general the alignment of the system has not changed and it should be done by using the fine adjustment screws on the alignment base. After the alignment is done we would suggest setting the beam divergence in a way that the received level is between 6-8 LEDs on the other side. This amount of received level will give you a enough margin for the reliable communications.

通常情况下，系统的校准不会发生变化，并且在校准时需要使用校准基座上的微调旋钮。校准完成后，我们建议您将光束发散设置为点亮另一端 6-8 个 LED 灯的光束强度。这种强度已经足以保证您完成稳定的通信。





Using a screw driver you can adjust the beam divergence easily by rotating the screw seen on the picture above. Rotating it counter clockwise will close the beam and increase the received power. Please note if the system is not aligned correctly, by closing the beam you might see the drop of the received level.

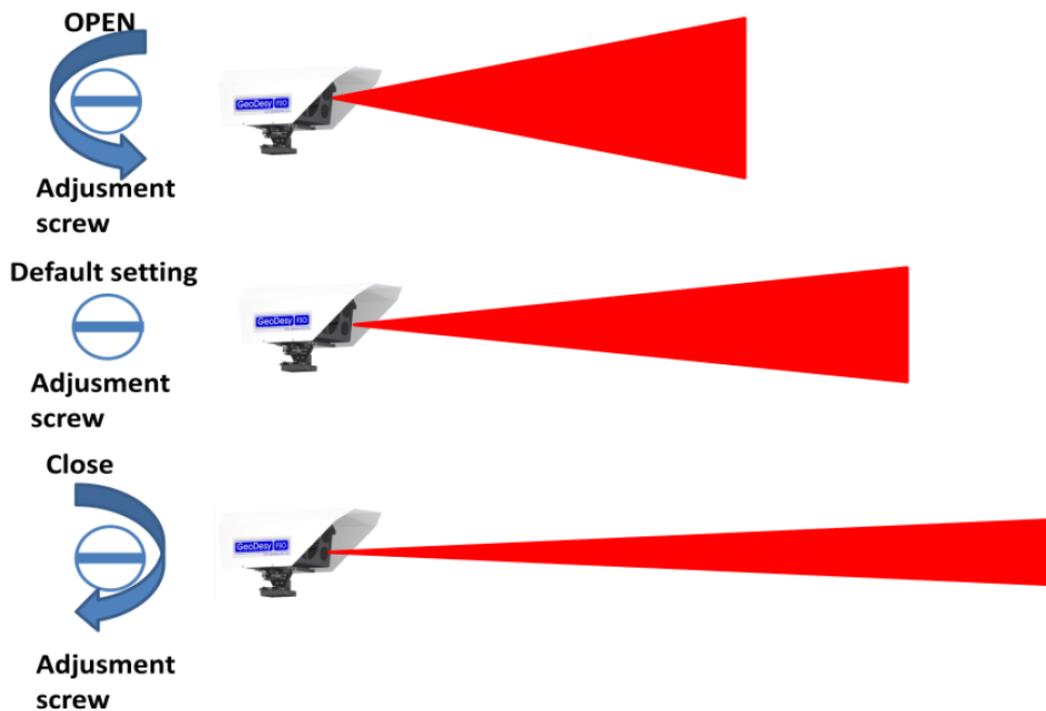
使用螺丝刀旋转上图中的旋钮即可调整光束发散的程度。逆时针旋转可以减小和关闭光束接收。请注意，如果系统未能正确校准，则关闭光束接收后，您将仍会接收少量的光束。

By rotating it clockwise it will open the beam. Please note that you do not decrease the received level below 3 LEDs. It might result link loss in bad weather

顺时针旋转该旋钮可以打开光束接收。请注意，接收的光束不得少于 3 个 LED 灯，否则在恶劣天气中可能会导致链路损失。

Should you experience any trapeise while adjusting the beam divergence, re-compensate it by using the fine adjustment screws.

如果您在调整光束发散时遇到了任何拖拽，请使用微调旋钮对其重新修正。



**Note: Trimble FSO shall not be responsible for any failures from improper handling of the device. If any other screw than the coarse lockers or the fine adjustment is moved, might decrease the stability of the installation.**

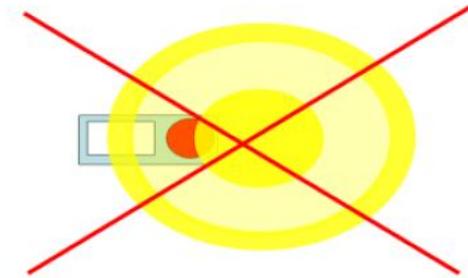
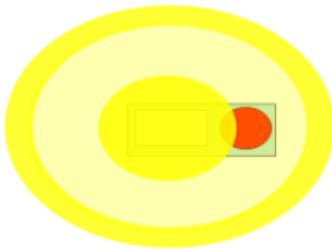
**注：Trimble FSO 对于不正当操作设备造成的故障不负任何责任。除 Coarse 锁或微调旋钮**



发生移动外，其它任何旋钮的移动都可能会导致安装的稳定性降低。

### 稳定校准提示

请注意，激光束在激光头的一侧有一个强力环，并且光束很容易就能调节至环内，但是该环却远小于光束的中心部分。所以每次进行校准操作时，请都要确保有最多 LED 灯亮起或者接收光束强度相对较高。不断移动激光头以确定光束中心部分的位置。当接收到的信号强度由低变高，再由低变高时，此时的位置即是光束的中心部位。在此过程中，您只需将激光头朝一个方向移动即可。如果您对如何校准还有任何疑问，请联系您的分销商或者天宝 FSO 技术支持部获取更多帮助。



## 6.4 连接网络

### 6.4.1 PoE 802.3 af 连接

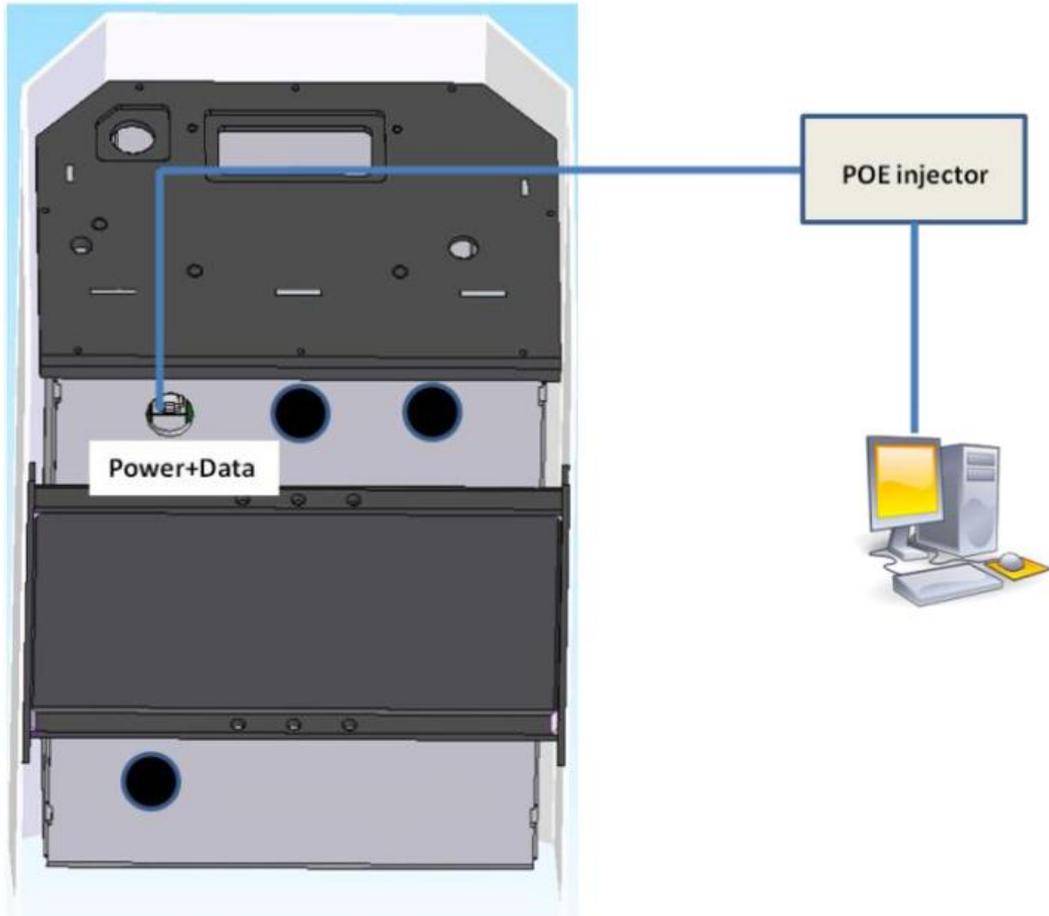


1. 橙色/白色 TX+
2. 橙色 TX
3. 绿色/白色 RX+
4. 蓝色 +VIN
5. 蓝色/白色 +VIN
6. 绿色 RX-
7. 棕色/白色-VIN
8. 棕色 -VIN

Trimble Hungary Kft.

中国区代理商  
深圳市铨顺宏科技有限公司  
WEB: [www.fuwit.com](http://www.fuwit.com)

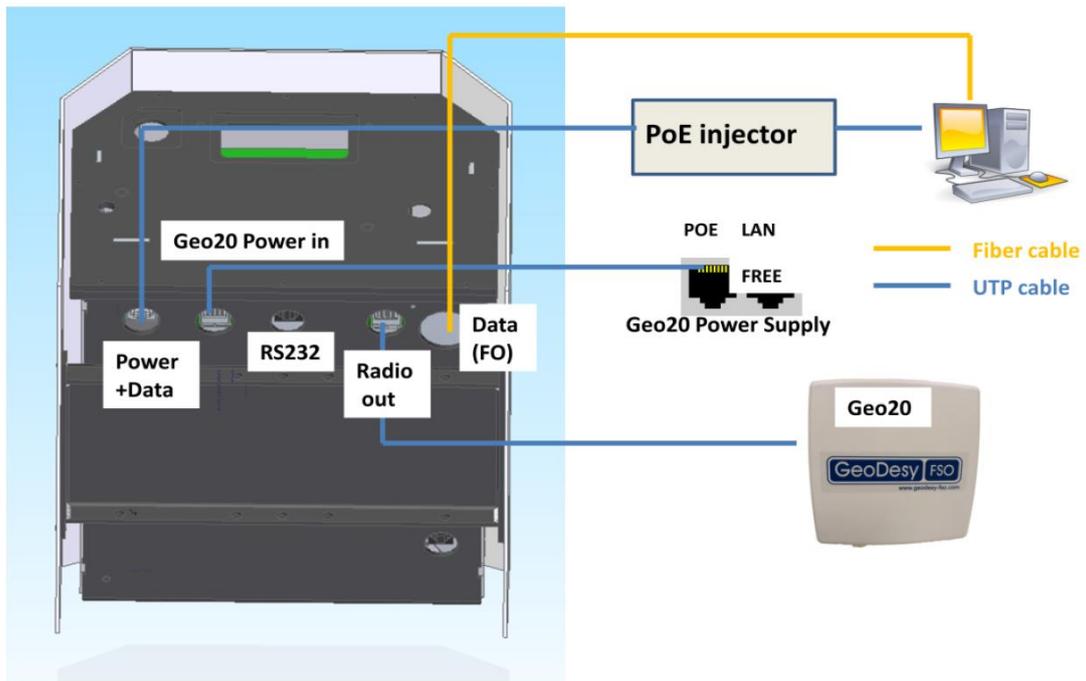
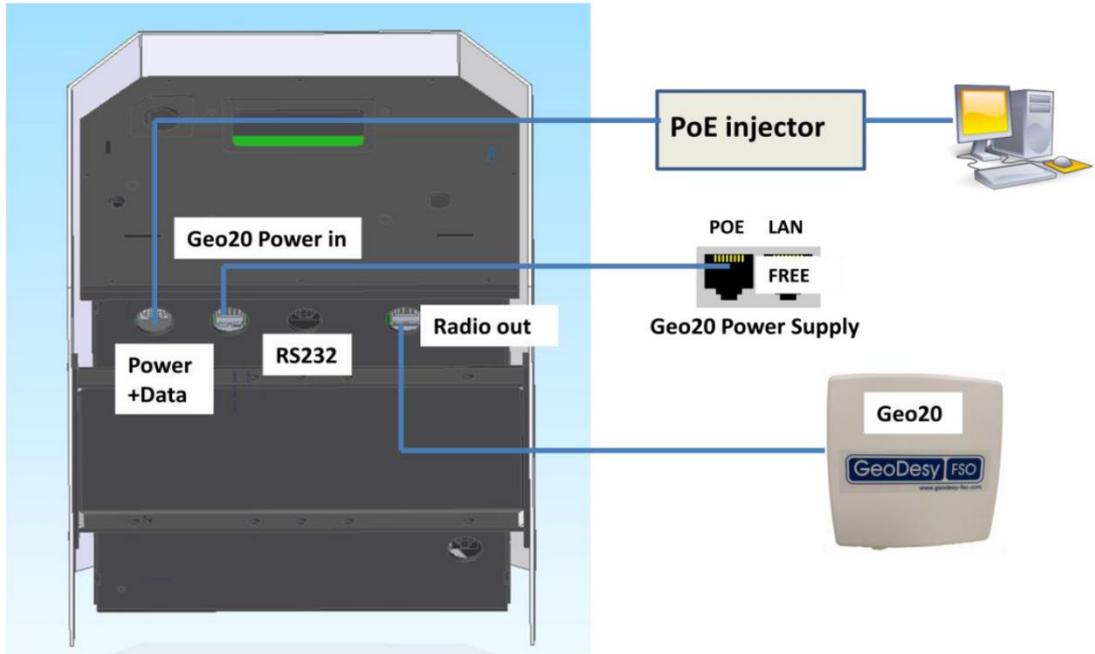
系统布局



#### 6.4.2 GEO20 系统布局

Beside the Trimble laser equipment (backup) you can only use Trimble's GEO20 Radio equipment. In the case of using a different backup solution, could cause undesired operation. Please refer to [support@geodesy-fso.com](mailto:support@geodesy-fso.com) for more information about the compatibility.

除了 Trimble 激光设备（备用设备）外，您只能使用 Trimble 的 GEO20 无线电设备。如果用户使用其它备用解决方案，则可能会导致系统的运行出现意外。有关兼容性的更多信息，请参阅 [support@geodesy-fso.com](mailto:support@geodesy-fso.com)。



## 7 管理

### 7.1 功能

Trimble FSO 研发的激光链路中最新部署了带内网络监控设备，该设备为系统提供了超强的 Trimble Hungary Kft.

中国区代理商  
 深圳市铨顺宏科技有限公司  
 WEB: [www.fuwit.com](http://www.fuwit.com)



监控功能。它能使用户监控链路的状态，例如检测器电压，发射机状态以及激光链路的其它许多功能。本章重点说明了这种网络监控的使用，和它的连接以及它与 Trimble FSO 激光头之间的关系。

### 登陆界面和密码

The Trimble FSO unit arrives with preset values. Such as user name and password. We strongly recommend you to change the password after the unit was installed. The default username is admin, and the password is admin. If you forget your password contact technical support to receive your fail-safe password.

Trimble FSO 设备都会在预置相关的数值后再送至用户，例如用户名和密码。我们强烈建议您在安装产品后及时更改密码。默认用户名是 admin，初始密码也是 admin。如果您忘记了密码，请及时联系我们的技术支持部门获取失效保护密码。



### 激光头信息界面

激光头信息界面是主要的导航界面。在这一界面中，您可以导航至监控系统的子页面。

## BitView Web

**Evaluation period (1905 hours remaining)**

Menu	Head information
<a href="#">Status Info</a>	Device name: <b>FSO HEAD 1</b>
<a href="#">Device Info</a>	Total Uptime: <b>[00255:18:24]</b>
<a href="#">Network Setup</a>	IP address: <b>192.168.100.221</b>
<a href="#">SNMP Setup</a>	Managed head: <b>GigaPico+ TP (3)</b>
<a href="#">Security Setup</a>	Head serial number: <b>0000001</b>
	<input type="button" value="RESTART SYSTEM"/>

[Logout](#)

Device Name: 显示了设备名称。可单独修改

Total Uptime: 显示了自上次启动后已经过的时间



**IP address:** 显示了设备的 IP（网络协议）地址，该地址必须是网络中的独特识别号。

**Managed head:** 显示了管理的激光头类型

**Head Serial Number:** 这是激光头的序列号，激活过程中，我们会要求您提供该序列号。

## 状态信息界面

点击“Device Setup”进入主要状态信息界面。该界面会对设备的信息进行归纳，例如发射机的状态，检测器信号强度或温度值。

Status Information				
<b>Transmitter(s) signals:</b>		<b>Interface status:</b>		
Laser ON:	<b>error</b>	TP_Link:	<b>100M, Full</b>	
<hr/>		FO_Link:	<b>No Link</b>	
<b>FAN:</b>	<b>ok,ok</b>	Remote is visible:	<b>error</b>	
<hr/>		Remote TP Link:	<b>NA</b>	
<b>Analog values:</b>		<b>Power supply:</b>		
Temperature:	<b>ok</b>	23 °C	PSU:	<b>ok</b>
Detector level:	<b>error</b>	0.44 V	0 unit	<b>Receiver status:</b>
Remote Detector level:	<b>0.00 V</b>	0 unit	Rx OK:	<b>error</b>

**Laser ON:** 发射机发射

**Temperature:** 设备内部的环境温度。这些设备都是按照极端天气条件设计，可在在-20°C-70°C 环境下正常运行。事实上，设备在运行时散发一些热量，所以显示的温度并不是激光头外空气的实际温度。例如，外界温度为-10°C时，设备内的温度不会低于-1°C或-2°C。显示的温度值与实际温度的差值取决于设备的设置。该参数没有默认值，我们仅仅给出了建议值 60°C。

**Detector level:**显示了本地激光头接收的信号强度。在电压栏中，最大值为 7V，最小值为 0.2V。该值的显示误差取决于设备的设置。

**Remote Detector level:** 该值显示了另一端接收的信号强度。最大值为 7V，最小值为 0.2V。

**TP\_Link:** 表示当前链路是通过 TP 电缆连接。

**FSO Link:** 表示另一端接收到有效信号。

**Remote is visible:** 该状态信息表示两个激光头之间的连接信息。如果状态是 OK。则表示数据已经通过链路传输。

**Remote TP Link:** 显示了远端是否接入了交换机，以及 TP 接口是否可用。

**PSU:** 设备的 PSU 发送 OK 信号。

**RX OK:** 该信息表示接收机已经启动。通常，该信号表示本地端接收到了信号强度足够的有效信号。

Trimble Hungary Kft.

中国区代理商  
深圳市铨顺宏科技有限公司  
WEB: [www.fuwit.com](http://www.fuwit.com)

## 设备设置

设备设置界面可以导航至主监控选项。下图显示了可以设定的警报和激光头的主要信息。

### BitView Web

Device Information	
Device name: <b>FSO HEAD 1</b>	<a href="#">Change</a>
Managed head: <b>GigaPico+ TP (3)</b>	
Temperature alert level: <b>70 °C</b>	<a href="#">Change</a>
Auto-Recovery Time (0=disabled): <b>1 min</b>	<a href="#">Change</a>
Motherboard Serial number: <b>537690</b>	
Head Serial number: <b>0000001</b>	
Software version: <b>3.2.1236 / 098C</b>	<b>(factory)</b>
Uploaded software: <b>none</b>	<a href="#">Update</a>
Remote software: <b>NA</b>	
NPASW SW version: <b>0.256</b>	<a href="#">Update</a>
GBIC-compatibility mode: <b>off</b>	<a href="#">Change</a>

[Back to Main page](#)



**Device name:** 设备的独特识别号

**Managed head:** 激光头型号

**Temperature alert level:** 温度到达该值时，触发警报、

**Auto recovery time:** 它决定了链路断开时，激光头重新恢复的时间。

**Motherboard Serial number:** 激光头内部的主板序列号（和激光头序列号不同）

**Motherboard Firmware version:** 这是主板固件的版本号。有关升级过程的更多信息，请参阅

Trimble Hungary Kft.

中国区代理商  
深圳市铨顺宏科技有限公司  
WEB: [www.fuwit.com](http://www.fuwit.com)



固件升级部分。

**Head Serial number:** 设备的序列号。和设备背部的序列号相同。如果该序列号丢失或者与设备背部的序列号不同，则在激活该序列号过程中，烦请告知我们的技术人员。

**Software version:** 激光头软件

**NPASW SW version:** 网络端口自动切换版本。

**GBIC-compatibility mode:** On 或者 OFF。

如果激光头下有两种连接器，则它们的 GBIC-compatibility mode 须为 ON (接入 GBIC 模块)，但是如果是三或者四种连接器，则 GBIC-compatibility mode 须为 OFF (接入 NPASW 模块)。

## 网络设置

点击“IP Setup”进入系统的以太网模块。进入该模块后，用户可以轻松获取 IP 号和/或端口设置。这些设置非常敏感，并且有一些是用户无法恢复的参数。更改这些参数时，请尤其注意！如您对这些步骤有任何疑问，请随时联系制造商网站中列示的技术支持部门获取更多帮助。

### BitView Web : GigaPico+ TP

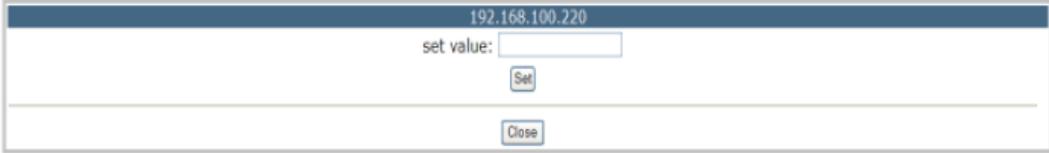
Network Setup	
IP address: 192.168.100.221	<a href="#">Change</a>
Subnet mask: 255.255.255.0	<a href="#">Change</a>
Default gateway: 192.168.100.1	<a href="#">Change</a>
Mac address: 00-50-C2-19-3C-5E	
Auto MDI/MDI-X: enabled	<a href="#">Change</a>
Auto-Discovery: enabled	<a href="#">Change</a>
Auto-Discovery UDP port: 2690	<a href="#">Change</a>
Remote IP address: 192.168.100.220	<a href="#">Change</a> <input type="button" value="SWAP"/>
NPASW (Network Port Auto-Switchover) mode: FSO	<a href="#">Change</a>
Actual NPASW port: FSO	
NPASW time limit: 1 seconds	<a href="#">Change</a>
NPASW threshold LOW: 0.50 V	<a href="#">Change</a>
NPASW threshold HIGH: 1.00 V	<a href="#">Change</a>
Status summary	
Detector level: 0.03 V	
Remote Detector level: 0.00 V	
Remote is visible: error	

[Back to Main page](#)

**Local IP:** 本地设备的 IP 地址可以在这个对话框内设置。如果更改了 IP 地址，则需要浏览器中重新输入新地址。只能输入有效地 IP 地址。如果忘记了 IP 地址，请联系技术支持部门，并且有时候可能会需要您将设备返厂重置 IP 地址。更改 IP 时，请务必当心。

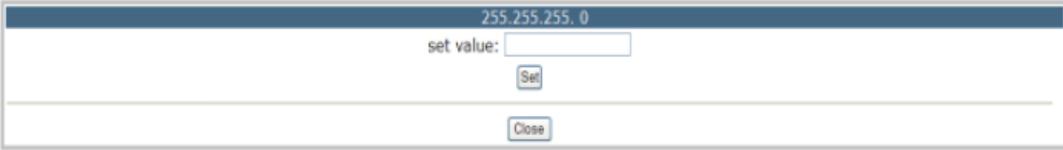
Trimble Hungary Kft.

中国区代理商  
深圳市铨顺宏科技有限公司  
WEB: [www.fuwit.com](http://www.fuwit.com)



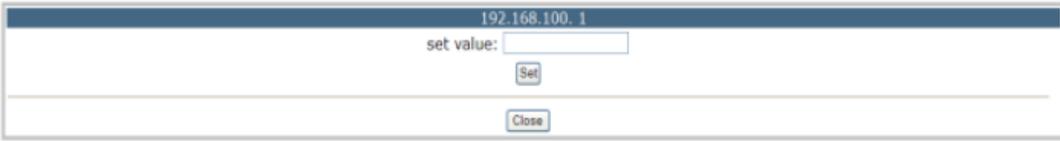
192.168.100.220  
set value:   
Set  
Close

**Subnet mask:** 设置本地设备的子网掩码。



255.255.255.0  
set value:   
Set  
Close

**Default gateway:** 设置本地设备的默认网关。



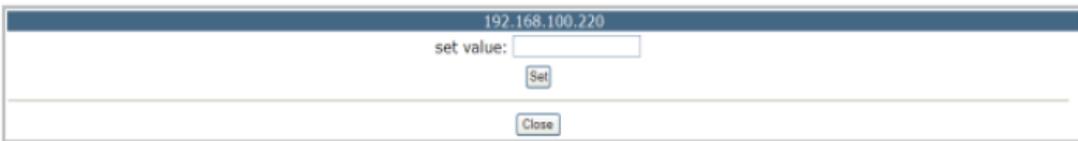
192.168.100.1  
set value:   
Set  
Close

**Auto MDI/MDI-X:** 该功能可以启动 MDI/MDI-X 的自动设置。一些老式交换机可能会报告不兼容，只需禁用该功能即可。（即便是在 Xs 系统中也可以关闭 MDI/MDI-X 自动设置功能）



enabled  
set value: enabled  
enabled  
disabled  
Close

**Remote IP:** 在本地显示远端设备的 IP 地址



192.168.100.220  
set value:   
Set  
Close

该设置不能更改远端设备的 IP 地址，仅可用来帮助本地设备识别远端设备。如果 IP 地址无效，则所有的信息都会显示错误，并且激光头上的远端接收信号强度显示功能也将禁用！

**SWAP:** 互换本地和远端设备的 IP 地址。该功能将使远端设备发生互换，从而带动整个系统运行。启用该功能将重启系统。



**NPASW mode:** 网络端口自动切换

**FSO:** 通过 FSO 传输

**Backup:** 备用信道（禁用 FSO 信道）

**Auto:** 如果 NPASW 为自动模式，则软件将自动选择实际信道（FSO 或备用信道）

**NPASW time limit:** 从备用信道切换至 FSO 信道所需的最短时间（最短为 2 秒）

**NPASW treshold LOW:** 切换至备用信道

**NPASW treshold HIGH:** 切换至 FSO 信道

## SNMP 设置

设备的一个主要功能就是采用了 SNMP（简单网络监控协议）。通过该页面即可设置 SNMP。

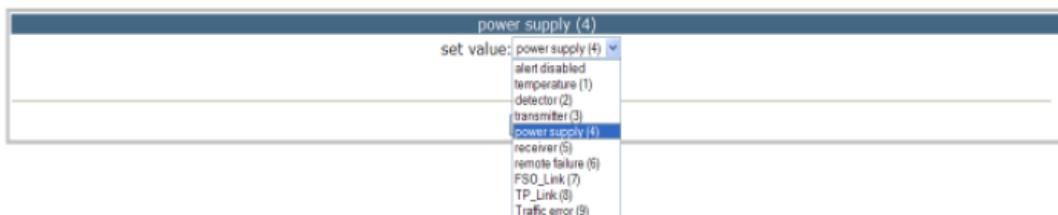
### BitView Web - Pinto-X

Snmp Information	
Trap address: <b>0. 0. 0. 0</b>	<a href="#">Change</a>
1. trap event: <b>power supply (4)</b>	<a href="#">Change</a>
2. trap event: <b>alert disabled</b>	<a href="#">Change</a>
3. trap event: <b>alert disabled</b>	<a href="#">Change</a>
Read community: <b>public</b>	<a href="#">Change</a>
Read-write community: <b>public</b>	<a href="#">Change</a>
Agent UDP Port: <b>161</b>	<a href="#">Change</a>
Trap UDP Port: <b>162</b>	<a href="#">Change</a>

[Back to Prev page](#)

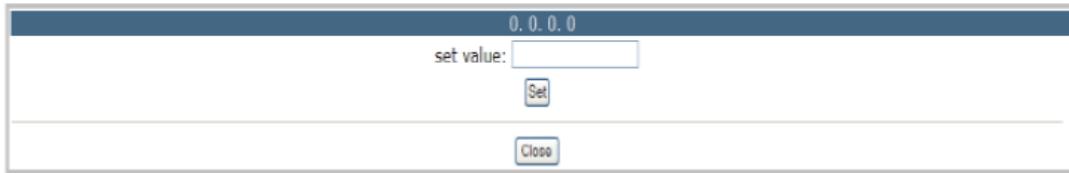
**Trap address:** SNMP 陷阱通过网络的 IP 地址

您可以在系统的陷阱事件中选择三种不同的陷阱事件。



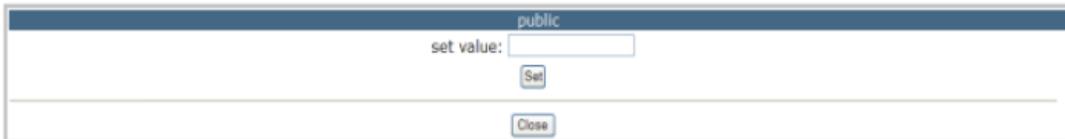
有关陷阱事件的更多信息，请参阅本手册的陷阱事件列表。本章主要说明 SNMP 代理的设置。

**SNMP trap address:** SNMP 陷阱电脑的 IP 地址



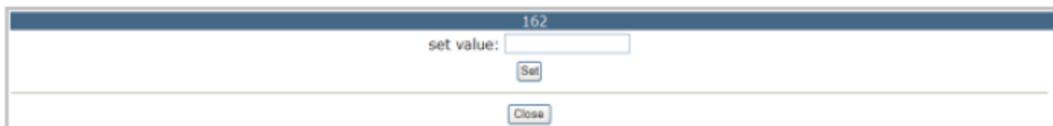
0.0.0.0  
set value:   
Set  
Close

**Read Community 和 Read Write community**：为了设置只读和读写区，预置值是公开的。



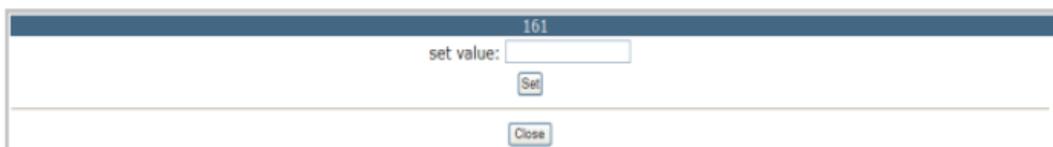
public  
set value:   
Set  
Close

**Agent UDP Port**: SNMP 代理 UDP 端口号码（1…1000）预置值是 162



162  
set value:   
Set  
Close

**Trap UDP Port**: SNMP 陷阱 UDP 端口号码（1…1000）预置值是 161



161  
set value:   
Set  
Close

### 陷阱:

激光头发送两种不同的陷阱:

**LaserHeadAlarm (OID: 1.3.6.1.4.1.17857.0.1201)**: 任何警报触发后, 激光头都将发送该陷阱(警报设置信息, 请参阅 5.4 章)

**LaserHeadAlarmCancel (OID: 1.3.6.1.4.1.17857.0.1202)**: 报警停止后, 激光头都将发送该陷阱。

### Security

#### 安全设置

在安全设置页面中, 您可以为设备设置用户名和密码。如果您忘记了用户名和/或密码, 请联系我们的技术支持部门。



Security Setup	
Username: <b>admin</b>	<a href="#">Change</a>
Password: <b>*****</b>	<a href="#">Change</a>
MGM Trusted-host filtering: <b>off</b>	<a href="#">Change</a>
Trusted IP address: <b>0. 0. 0. 0</b>	<a href="#">Change</a>
Trusted MAC address: <b>00-00-00-00-00-00</b>	<a href="#">Change</a>

[Back to Main page](#)

**MGM Trusted-host filtering:** 在这里您可以使用获取的 MGM 调整两种地址！调整时，您只需调整过滤器即可。

### 过滤器调整:

Off: 关闭。

IP: 只有 IP 地址可见。

MAC: 只有 MAC 地址可见。

IP+MAC: 调整 IP 或 MAC 地址。

IP&MAC: 同时调整 IP 和 MAC 地址。

### Mandatory Management Activation

#### 强制性管理激活

**Thank you for buying our product. Please read this note carefully. From software version (3.2.1218/R090x)!**

**感谢您购买我们的产品！请仔细阅读本说明。自软件版本（3.2.1218/R090x）起！**

您购买的产品已经安装有完整功能的管理软件，只是开始有些限制。想要激活设备时，请您向 [activation@geodesy-fso.com](mailto:activation@geodesy-fso.com) 发送激活申请，随后我们会向您指定的邮箱发送激活码，或者您也可以向您的分销商索要。

如果系统 90 天后仍未激活，则数据传输可能会降级！

### 激活步骤:

1. 使用 IP:192.168.100.220, 192.168.100.221 通过浏览器登入设备。
2. 默认用户名和密码均为 admin
3. 点击“Evaluation period”

## BitView Web

**Evaluation period (240 hours remaining)**



4. 点击 “Get a key”

BitView Web : Evaluation version  
Please activate the system!  
Key:

5. 填写表格并点击 “Send”

FSO HEAD 1: Evaluation window - Netscape Navigator  
http://192.168.100.221/evalform.htm  
FSO HEAD 1: Evaluation window  
BitView Web : Evaluation form  
Name:   
Company:   
Email:   
  
[Back to Main page](#)

6. 我们将回发激活密钥。

#### 限制条件:

- 所有新系列(100MB/s)在1-60天内未激活都无任何限制, 61-80天内未激活限制为10MB/s, 81-90天内未激活限制为1MB/s, 90天以后限制为100KB/s (MGM选项)。
- 所有千兆级新系列(1000 MB/s)在90天后未激活都会受到限制, 此时, 除管理系统以外的所有带宽都将禁用。

#### 固件升级

##### 固件升级可分为以下几个步骤:

- 运行 FTP 客户端
- 登录激光头
- 复制 Geodesy\_FWUpdate\_Vxx.sys
- 进入激光头系统
- 点击 “update”
- 等待 50-60 秒
- 重启激光头

### BitView Web

Device Information	
Device name: FSO HEAD 1	<a href="#">Change</a>
Managed head: GigaPico+ TP (3)	
Temperature alert level: 70 °C	<a href="#">Change</a>
Auto-Recovery Time (0=disabled): 1 min	<a href="#">Change</a>
Motherboard Serial number: 537690	
Head Serial number: 0000001	
Software version: 3.2.1236 / 098C	(factory)
Uploaded software: none	<input type="button" value="Update"/>
Remote software: NA	
NPASW SW version: 0.256	<input type="button" value="Update"/>
GBIC-compatibility mode: off	<input type="button" value="Change"/>

[Back to Main page](#)

#### 运行 FTP 客户端

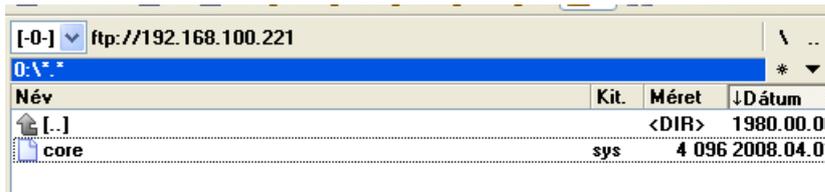
#### 设置 FTP 客户端

**IP address:** 之前为系统设定的设备 IP 地址（设备出厂默认为 192.168.100.220 或 192.168.100.221），该 IP 地址和 Web 管理 IP 地址相同。

**User name:** 和 Web 管理用户名相同（默认为 admin）

**Password:** 和 Web 管理密码相同（默认为 admin）

如果您还设置了被动模式，请关闭它，否则系统将无法连接。



Név	Kit.	Méret	↓Dátum
[.]	<DIR>		1980.00.01
core	sys	4 096	2008.04.01

将该文件复制到 Laserhead



Név	Kit.	Méret	↓Dátum
[.]	<DIR>		1980.00.01
update	xbn	?	2008.06.01
core	sys	4 096	2008.04.01

退出 FTP 服务器



现在，Update 按钮已激活

Device Information	
Device name: FSO HEAD 1 Managed head: Pico-X (1)	<a href="#">Change</a>
Detector alert level: 0.50 V Temperature alert level: 70 °C	<a href="#">Change</a> <a href="#">Change</a>
Auto MDI/MDI-X: enabled NPASD: disabled	<a href="#">Change</a> <a href="#">Change</a>
Motherboard Serial number: 228855 Head Serial number: 0000001	
Software version: 3.2.1204 / 084C Uploaded software: 3.2.1206 / 086C (U)	(factory) <a href="#">Update</a>

[Back to Main page](#)

点击“Update”按钮，更新过程将持续 60 秒左右。设备背部的 LED 灯也将渐次熄灭。

更新过程中，请确保系统电源不会断开。如果 LED 等不发生变化，则需等待 2-3 分钟后再拔出电源线，然后重新接通电源。

## 7.2 网络接口软件更新

如下图所示，更新网络接口系统时需要使用 RS-232 电缆连接，插座位于设备底部。



将提供的新电线一段插入 DB9 (RS232)，另一端接入 RJ11 连接器。



连接 RS232 电缆与 PC (网络接口 RS232) 时，需要一个 USB RS232 适配器 (不包括在配套设备内)

Trimble Hungary Kft.

中国区代理商  
深圳市铨顺宏科技有限公司  
WEB: [www.fuwit.com](http://www.fuwit.com)



提取更新包。更新包中包括了一个更新文件的程序加载器。

登入激光头管理界面，并点击“Device info”

点击“Update”按钮。

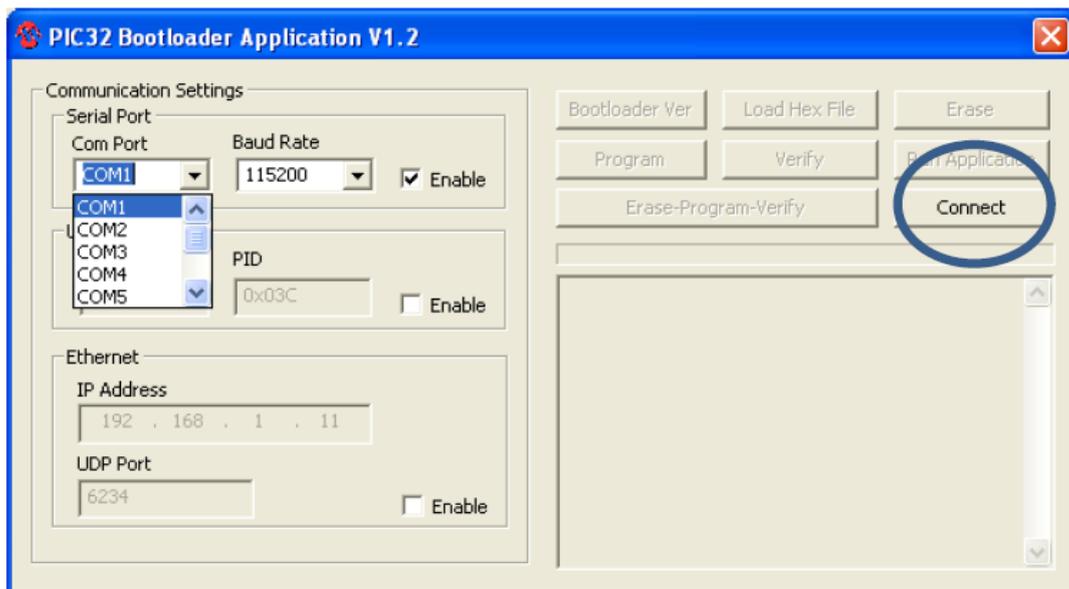
点击“OK”确认。



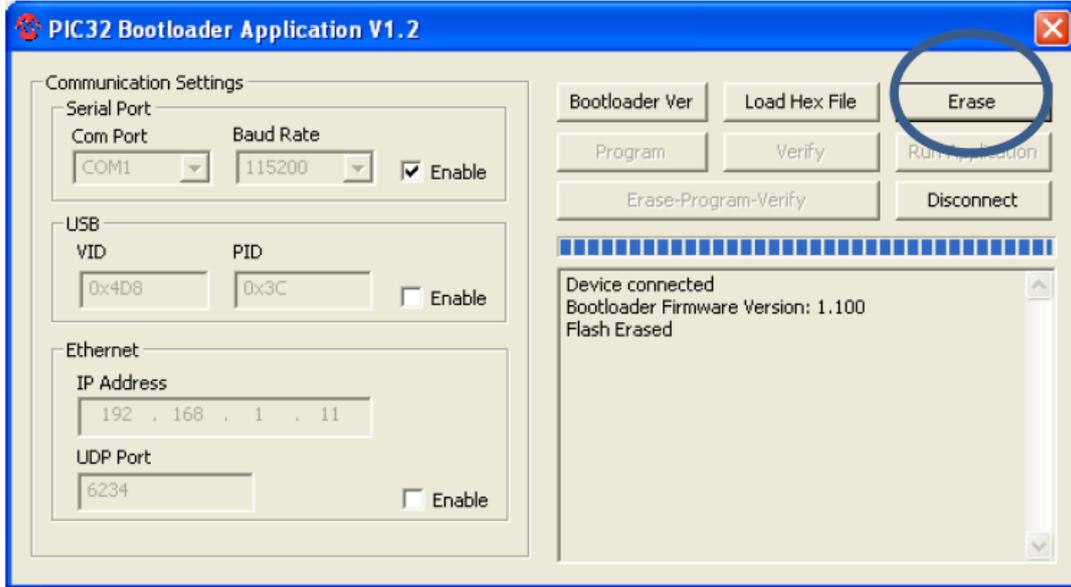
在更新文件目录中启动 PIC32.exe 程序。

选择 COM1 端口，或者您想要连接激光头的端口

点击“Connect”按钮。

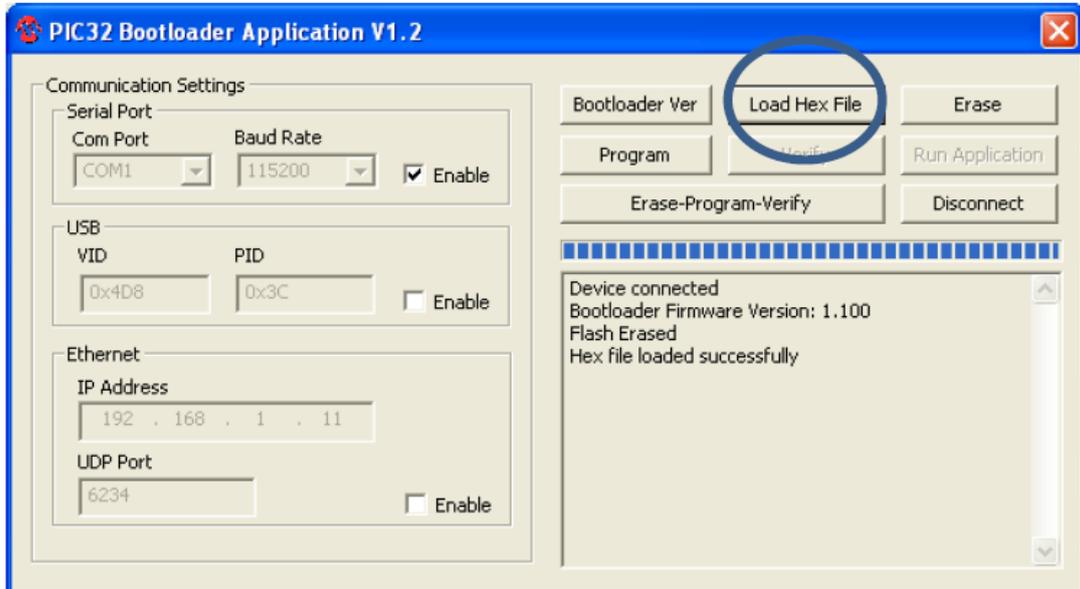


点击“Erase”按钮，系统将会擦除出厂默认软件。

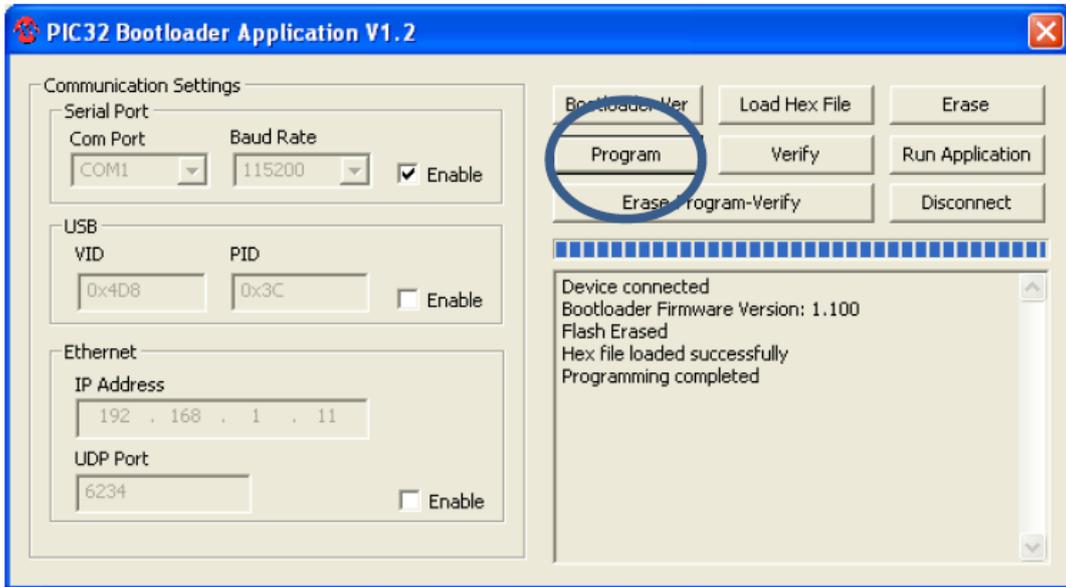


**DO NOT POWER OFF THE HEADS 请勿拔掉激光头电源**

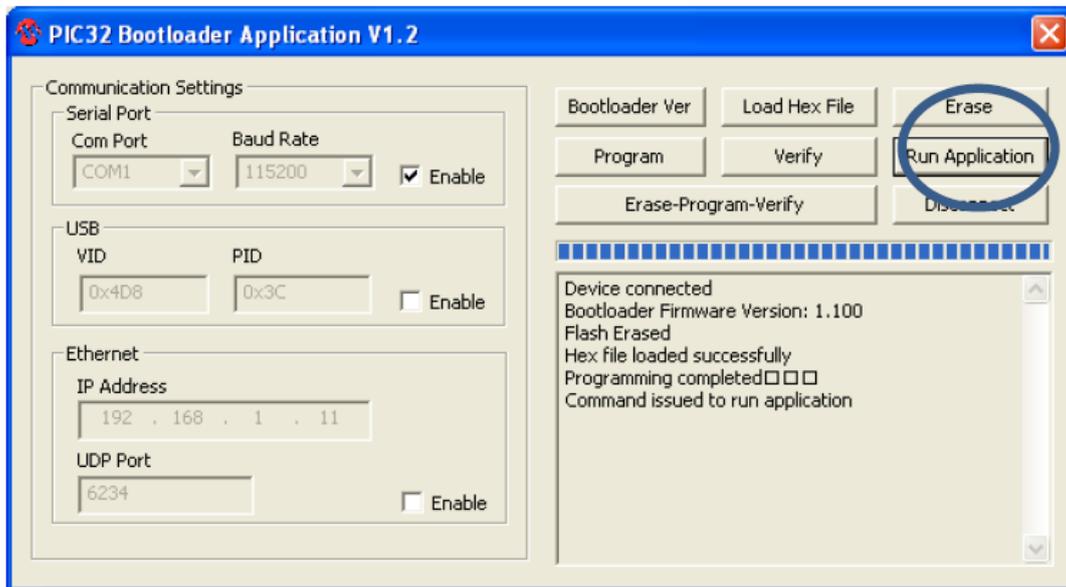
点击“Load Hex File”按钮，然后选择 .HEX 文件（新软件）



10. 点击“Program”按钮。



点击“Run application”按钮：激光头系统将使用新软件重启。



点击“Disconnect”按钮，并关闭该程序。

7.2.1 Update cabel

7.2.1 更新电缆

RJ11 and RS232 connection table

