



用户说明  
**LUNAR**

订单号: 10214662/04  
印刷规格: 10000005389 (EO)  
CR: 800000064153

**警告！**

使用或维护设备之前请仔细阅读本手册。仅在按照制造商说明使用和维护时，设备才会按设计运行。否则，它可能无法按设计运行，而依赖此装置确保安全的人员可能受重伤或死亡。

若未按照本手册的说明安装和使用产品，则 MSA 公司对该产品做出的保证将失效。请按照说明操作以保护您自己和员工。

请阅读并遵循手册中的“警告”和“注意”事项。如欲了解产品使用或修理的更多详细信息，请在工作日期间向我们发送邮件或拨打电话 1-800-MSA-2222。

MSA 是 MSA Technology, LLC 在美国、欧洲和其他国家的注册商标。有关所有其它商标，请访问 <https://us.msasafety.com/Trademarks>。

此产品集成了蓝牙®无线技术。蓝牙文字商标及徽标为注册商标，为 Bluetooth SIG, Inc.(蓝牙技术联盟公司)所有，它许可 MSA 任意使用此商标。其他商标及商标名为其各自所有者所有。



***The Safety Company***

1000 Cranberry Woods Drive  
Cranberry Township, PA 16066  
EE. UU.  
电话 1-800-MSA-2222  
传真 1-800-967-0398

更多您当地 MSA 公司的联系信息，请访问我们的网站 [www.MSAafety.com](http://www.MSAafety.com)

## 目录

<b>1</b>	<b>安全法规</b>	<b>5</b>
1.1	限制	5
1.2	安全和预防措施	5
<b>2</b>	<b>概览</b>	<b>8</b>
2.1	LUNAR	8
2.2	FireGrid	8
2.3	Safety io	8
<b>3</b>	<b>使用入门</b>	<b>9</b>
3.1	包装箱内容物	9
3.2	配件和替换件	9
3.2.1	附件	9
3.2.2	更换部件	9
3.2.3	充电产品	9
3.3	产品概述	10
<b>4</b>	<b>基本操作</b>	<b>11</b>
4.1	将 LUNAR 连接至 PPE	11
4.2	开机和关机	17
4.2.1	开机	17
4.2.2	关机	17
4.3	TIC 显示屏和连接设备的状态	18
4.3.1	状态图示	19
4.3.2	通知栏	20
4.4	菜单	21
4.4.1	主菜单	21
4.4.2	维护菜单	22
4.5	激活警报	22
4.6	取消警报	23
4.7	与外部设备配对	23
4.8	配置和维护	24
4.8.1	连接至 FireGrid Configure	24
4.8.2	更新固件	26
4.8.3	电池充电	27
4.8.4	安装和取出电池	28
4.8.5	查看设备信息	30
4.8.6	查看电池电量和设备分配(快速检查)	30
4.8.7	LUNAR 的维护	31
4.8.8	每次使用前	31
4.8.9	每次使用后	32
4.8.10	储存 LUNAR	32
<b>5</b>	<b>特点</b>	<b>33</b>
5.1	开始搜索	33
5.2	搜索概述	33
5.3	取消搜索	34

- 5.4 在目标人员取消警报时退出搜索 ..... 35
- 5.5 确认 PAR 检查通知 ..... 36
- 5.6 确认撤离通知 ..... 37
- 6 Troubleshooting ..... 38**
  - 6.1 了解网络强度 ..... 38
  - 6.2 确认 LUNAR 已连接到 FileGrid ..... 39
    - 6.2.1 在 LUNAR 上确认 LTE 信号强度 ..... 39
    - 6.2.2 注册页面 ..... 39
  - 6.3 了解 Remote Monitoring 和 FireGrid Monitor 应用的差异 ..... 40
  - 6.4 如何清除 FireGrid Monitor 中显示为“失去连接”的 LUNAR 设备 ..... 40
- 7 了解更多 ..... 41**
  - 7.1 支持 ..... 41
  - 7.2 规格 ..... 41
    - 7.2.1 无线电 ..... 41
    - 7.2.2 额定防护等级 ..... 41
    - 7.2.3 适用于单点式充电器的国际输入交流电源插头 ..... 41
  - 7.3 质保 ..... 41
  - 7.4 认证 ..... 42
    - 7.4.1 经认证的温度范围 ..... 42
    - 7.4.2 符合性声明 ..... 42
  - 7.5 法律声明 ..... 42

## 1 安全法规

### CN

此仪表符合 FCC 规定第 15 部分。操作时需满足以下 2 个条件：(1) 此仪表不会造成有害干扰，同时 (2) 此仪表必须接受收到的任何干扰，包括导致意外操作的干扰。

未经合规责任方明确批准进行更改或改造，可能导致用户失去操作设备的授权。

### 加拿大

根据加拿大创新科学和经济发展部的免许可证 RSS 标准，此设备包含符合规定的免许可证发射器/接收器。操作时需满足以下 2 个条件：

- (1) 此设备不会造成干扰。
- (2) 此设备必须接受任何干扰，包括可能导致设备意外工作的干扰。

### 1.1 限制

MSA LUNAR 不适用于以下场景：

- 热成像仪 (TIC) 虽然具有防水功能，但无法进行水下成像。
- 同样地，该设备无法通过玻璃、水或光泽表面进行成像。这类表面会反射红外光，因而可能显示为热图像“镜面”。
- 热像仪不能提高使用者的视力。之前佩戴矫正眼镜的使用者需继续佩戴。

### 限制

- 经认证的操作环境温度范围： $-25^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +40^{\circ}\text{C}$ 。
- 若未正确使用和维护该产品，会造成人身伤害甚至死亡。
- 切勿替换、修改、添加或遗漏部件。仅使用制造商指定的正确替换件进行配置。
- 请参阅本手册中的用户说明，了解关于使用和维护本设备的信息。
- 使用前，请参阅本手册中的用户说明。
- 该设备含有电池和电子元件。请根据适用的联邦和当地法规进行弃置或回收。
- LUNAR 是一种污染程度为 3 级的设备，适用于海拔 2000 米以下可能有水的室内或室外环境中使用。

### 1.2 安全和预防措施

#### 警告！

操作人员必须经过系统培训，熟悉设备正确的操作方法和相关限制。在紧急情况下使用该设备前，建议进行模拟火场练习。

请勿将设备用作导航、搜救或对遇险目标发出警报的唯一手段。在使用过程中，请勿违背标准的消防导航、搜救以及操作程序和最佳实践。基于射频的搜救技术并不能取代这些程序。尽管该系统能够在黑暗和浓烟环境中获取影像，但如果系统停止工作，操作人员仍有可能在此类环境中迷失方向。

当发生本地警报网络或 LTE 网络中断，或者设备通信或云连接缓慢或受阻时，必须遵循标准的消防导航、搜救以及操作程序。

无线蓝牙操作依赖于维持通信链路所必需的无线服务的信号可用性。无线信号丢失会导致警报通信和其他信息无法传递到连接的设备上，并且 LUNAR 无法进行搜索。在无线信号缺失时应采取适当的预防措施。

搜索功能取决于搜索目标人员是否携带着操作正常且已接入网络的 LUNAR 设备, 该设备必须处于开机状态、通过无线信号建立了连接, 并且被搜索目标人员随身携带。如果 LUNAR 设备操作异常、未开机或者未通过无线信号建立连接, 则无法搜索到目标人员。如果目标人员未随身携带 LUNAR 设备, 则搜索功能会将搜救者引导至携带该 LUNAR 设备的人员, 而非目标人员。

如果 LUNAR 设备无法按照说明中所述正确运行, 请停止使用该设备。在将 LUNAR 设备重新投入使用之前, 请确保通过经 MSA 培训并获得认证的维修技术人员解决设备问题。该设备不可现场维修。

未按照本手册说明的程序或由未经 MSA 授权的人员对设备进行维修或改装, 都会导致产品无法正常运行。对产品执行本操作手册说明的任何维护操作时, 只能使用 MSA 原装更换部件。组件替换可能严重影响仪表性能、改变固有安全特性或导致仪表认证无效。

每次使用前, 请仔细检查设备, 以确定设备是否需要维修。如果设备无法正常开机, 或者出现弯曲、破裂、变形或其他损坏迹象, 请勿使用。

若长时间暴露在高温环境中, 可能会导致热图像质量下降或严重失真。避免系统过热或长时间暴露在危险环境中。如果发现热图像质量下降, 请立即将设备从高温环境中移开使其冷却, 直至热图像恢复正常, 否则系统将无法继续工作。

请勿用戳记、标签、油漆或其他方式标记设备。使用该类标记可能会干扰热像仪的使用, 或者可能会造成易燃危险。

不得在爆炸性环境中为 LUNAR 充电。

仅在室内为 LUNAR 和 LUNAR 电池组充电。

仅在 0°C (32°F) 到 40°C (104°F) 的温度条件下为 LUNAR 电池充电。

为 LUNAR 或 LUNAR 电池充电时, 仅可使用单点式充电器或通用多槽充电器并配合在 MSA 购买的电源装置。

当可充电电池充电系统的任何组件发生损坏时, 请勿使用该系统, 这包括单点式充电器或通用多槽充电器、电源装置以及电源线。如果组件出现裂纹或变形迹象, 或者电源线出现损坏或磨损迹象, 请及时予以更换。

确保 LUNAR 和可充电电池充电系统保持干燥。请勿拆卸、维修或改装 LUNAR 或充电系统。请勿将设备浸入水或其他液体中。

请勿将可充电电池或充电系统置于高温环境中或加热设备附近, 包括但不限于直射阳光和热水器。过热可能会引起爆炸。

请勿挤压或刺穿可充电电池或充电系统, 并避免其意外掉落。此类情况可能造成设备受损, 进而导致设备短路和过热。

为防止触电或火灾, 请勿打开充电系统的保护盖或篡改外壳。设备中并不存在用户可自行维修的零件。电源装置带有危险电压, 不得擅自拆开。请勿使用出现损坏迹象的电源装置, 包括插脚弯曲、外壳破裂、设备改装或其他损坏迹象。为避免触电, 在将电源装置连接到充电夹/充电槽或者从其上断开连接之前, 请先断开电源。

通用多槽充电器的电源装置: 必须使用根据当地国家标准批准的电源线将电源装置连接至交流电主电源。

保险丝: 电源装置中带有线路保险丝。内部保险丝熔断表示电路组件已达到临界状态。如果怀疑保险丝已熔断, 请勿使用设备。请将其退还至 MSA 进行维修。

请勿将电池丢入火中。电池可能会发生爆炸。请根据当地法规和要求正确弃置。

请勿更换使用其他类型的电池。仅可使用 LUNAR 电池组。使用不正确的电池类型可能导致爆炸危险。

请勿使用存在损坏迹象的可充电电池组, 例如鼓包、膨胀、漏液、外壳破裂或触点破损的电池组。

请勿试图打开可充电电池组的外壳。可充电电池组不含可更换电池单元。

未遵守上述警告可导致严重的人身伤害甚至死亡。

---

 **警告!**

更换使用不正确的电池类型可能导致爆炸危险。

按照说明弃置废旧电池。请勿拆卸或短接电池,亦不得将其丢入火中。

未遵守上述警告可导致严重的人身伤害或死亡。

---

## 2 概览

### 2.1 LUNAR

LUNAR 是一款无线手持式搜救设备, 可通过方向和距离指示器实现消防员之间的测距, 支持边缘检测增强型热成像功能, 并提供与 [FireGrid](#) 的云连接。该设备也可以独立于 SCBA 使用, 以便建立面向所有现场消防员的问责制。

LUNAR 仅为辅助设备, 不应忽略标准技术和预防措施的重要性。用户在使用本设备时, 必须始终遵守和维护标准操作流程。

### 2.2 FireGrid

FireGrid 是一个基于云的软件平台, 可帮助消防部门增强产品、人员和流程管理能力, 从而提高消防员的安全性。

该平台包括:

- FireGrid Configure( 移动应用)
- FireGrid Monitor( 移动应用)
- FireGrid( web 平台)

有关 FireGrid 的更多详细信息, 请访问 <https://us.msasafety.com/connected-firefighter>。

### 2.3 Safety io

MSA The Safety Company 旗下公司 Safety io, LLC 开发的 FireGrid 平台不仅可以帮助 LUNAR 用户轻松地管理和监视其设备, 还提供许多其他功能。

有关更多信息, 请访问 <http://www.safetyio.com>。

## 3 使用入门

### 3.1 包装箱内容物

LUNAR 包含以下组件：

- LUNAR 设备
- LUNAR 电池
- 单点式充电器
- LUNAR 快速入门指南 ([REF 10215367](#))
- LUNAR 注册指南(用于在 FireGrid 中注册 LUNAR 设备) ([REF 10215366](#))

### 3.2 配件和替换件

配件和替换件可通过以下网站单独购买：<https://us.msasafety.com/>。

#### 3.2.1 附件

产品	零件号	描述
卷收器总成	10203941	用于将 LUNAR 连接至 SCBA。有关详细信息，请参阅 <a href="#">"将 LUNAR 连接至 PPE"</a> 。

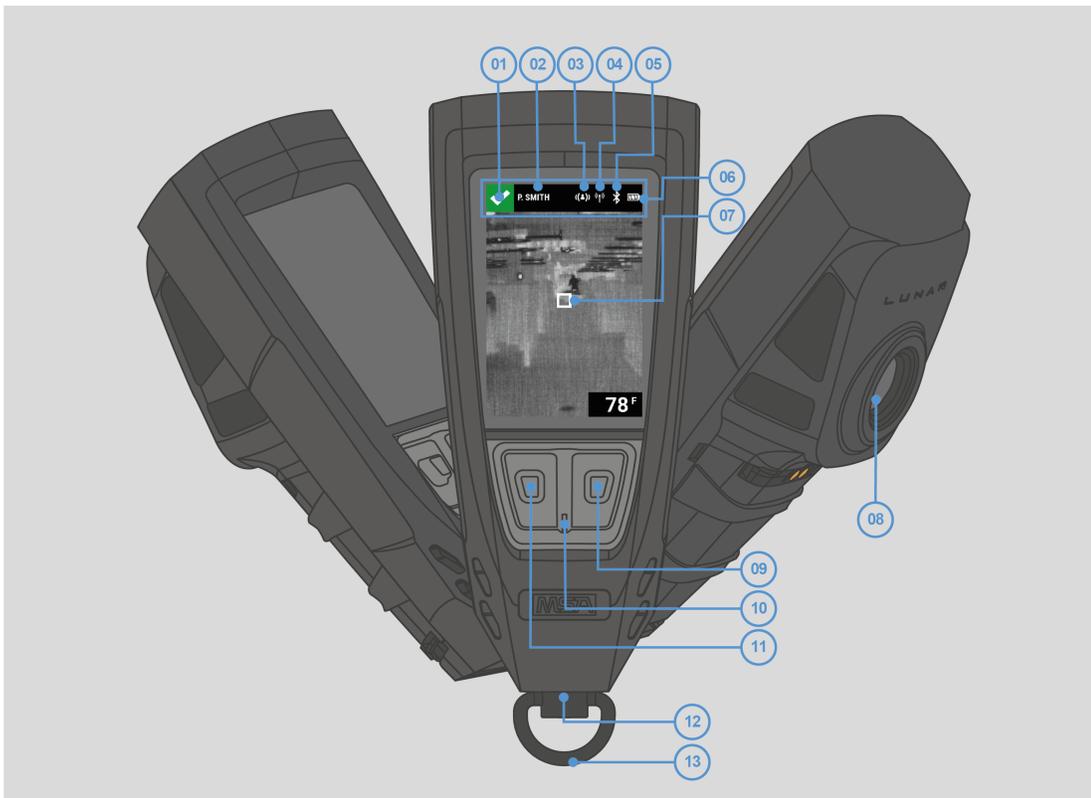
#### 3.2.2 更换部件

产品	零件号	描述
LUNAR 电池	10214756	LUNAR 设备的可拆卸式可充电电源装置。如需更换电池组，请使用 LUNAR 专用电池 (MSA 零件号 10214756)。
防护罩	10214762	包裹在 LUNAR 设备周围的橡胶防护罩，可防止设备损坏、腐蚀或变形。
快速断开旋转环	10214763	LUNAR 附带的连接环，用于将设备连接至消防战斗服或其他外部设备。

#### 3.2.3 充电产品

产品	零件号	描述
单点式充电器		
NNA	10214758	用于为一个 LUNAR 设备或电池充电。
欧洲	10214759	
UK/HK/SG	10214760	
AS/NZS	10214761	
通用多槽充电器		
NNA	10214752	同时为最多六个 LUNAR 电池充电。
欧洲	10214753	
UK/HK/SG	10214754	
AS/NZS	10214755	

## 3.3 产品概述



01	状态
02	ID
03	运动警报指示器
04	LTE 连接
05	蓝牙连接
06	电池电量
07	显示屏
08	TIC 镜头
09	“确定”按钮。按下以选择屏幕菜单。
10	LED 指示灯
11	“向下”按钮。按下以滚动屏幕菜单。
12	RFID 标签
13	快速断开旋转环

## 4 基本操作

### 4.1 将 LUNAR 连接至 PPE

您可以使用 MSA [卷收器总成](#) 将 LUNAR 连接至 SCBA。

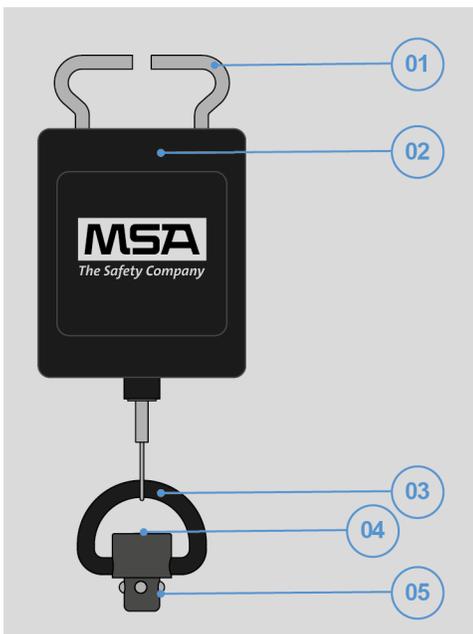
#### **警告！**

根据以下有关佩戴 LUNAR 的说明，确保通过系带牢固地连接 LUNAR。

如果使用 MSA 卷收器总成以外的其他系带，请确保系带的材料和连接方法能够在使用过程中承受相应的载荷和环境条件。

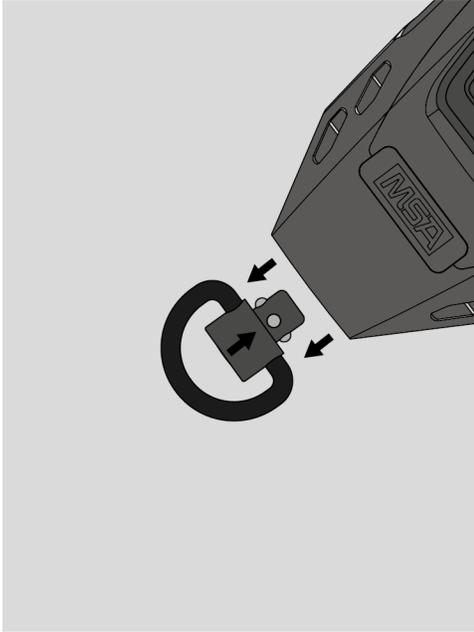
**未遵守上述警告可能导致严重的人身伤害甚至死亡。**

#### 卷收器总成的组件



01	开口 D 形环
02	卷收器
03	快速断开旋转环
04	旋转按钮
05	旋转端

首先拆下连接在 LUNAR 底部的快速断开旋转环 (03):



- (1) 按住 LUNAR 旋转按钮 (04) 并向内挤压。
- (2) 在按住旋转按钮的同时, 将快速断开旋转环 (03) 向外拉出以将其拆下。

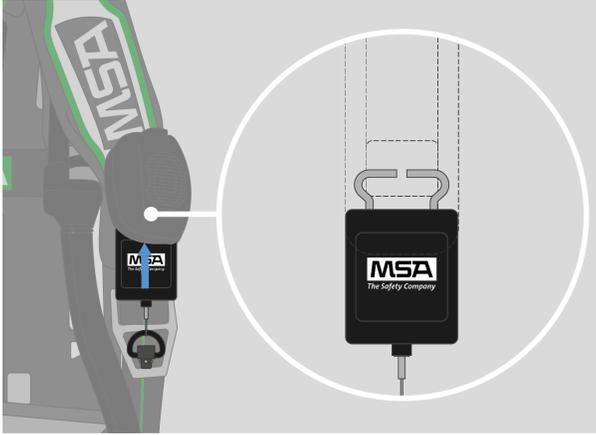
然后根据适用的 SCBA 说明进行操作:

- [将 LUNAR 连接至 G1 SCBA](#)
- [将 LUNAR 连接至 M1 SCBA](#)

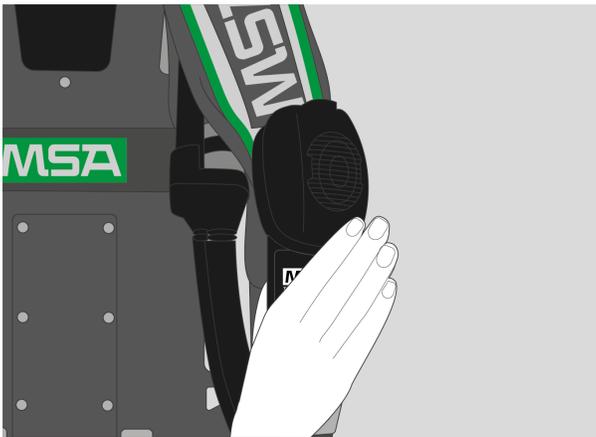
#### 将 LUNAR 连接至 G1 SCBA



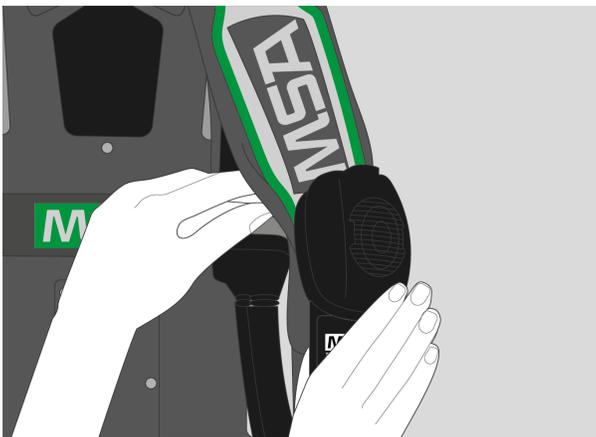
- (1) 在用户左侧的肩带通道 (06) 中, 找到 G1 SCBA 肩带织带环 (07)。



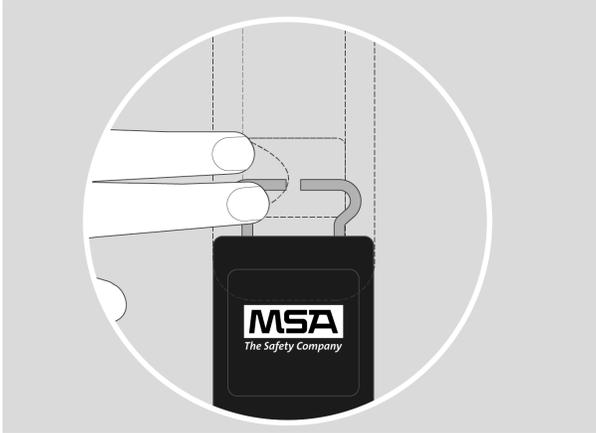
- (2) 将卷收器 (02) 沿 G1 SCBA 肩带通道 (06) 向上滑动, 直到开口 D 形环 (01) 超过指定的缝线环位置。



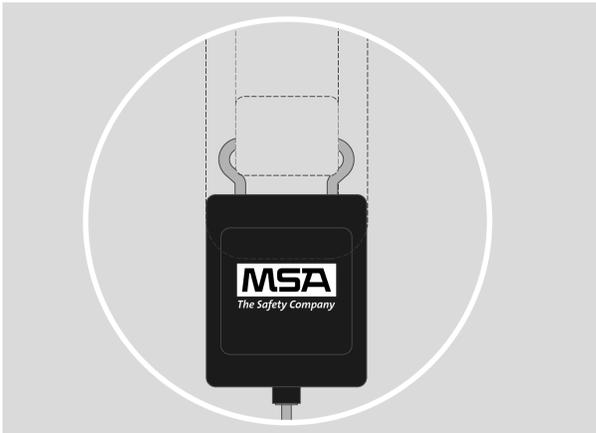
- (3) 从 G1 SCBA 肩带通道 (06) 外部固定好卷收器 (02)。



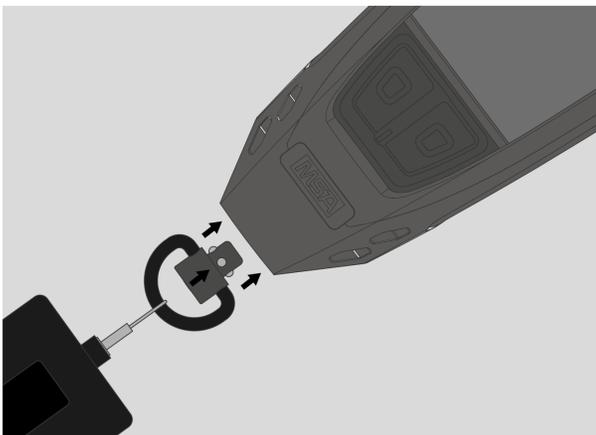
- (4) 找到 G1 SCBA 侧面连接通道 (08)。此时, 开口 D 形环 (01) 应位于织带前方。



- (5) 在指定的缝线环位置, 折叠 G1 SCBA 肩带织带, 以将织带一侧穿入开口 D 形环 (01) 的间隙中。



- (6) 将 G1 SCBA 肩带织带的另一侧也穿入开口 D 形环的间隙中。开口 D 形环 (01) 此时应完全挂在指定的缝线环中。



- (7) 将卷收器 (02) 连接至 LUNAR 底部:
- a) 按住卷收器旋转按钮 (04) 并向内挤压。
  - b) 将旋转端 (05) 插入 LUNAR 底部。

- (8) 松开卷收器的旋转按钮 (04), 确保卷收器总成已安全连接并可以灵活旋转。

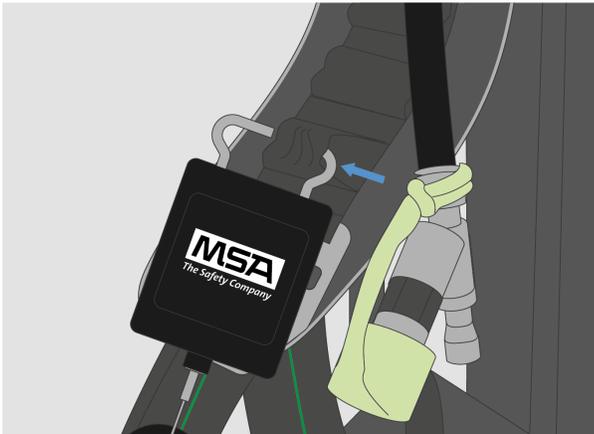
## 将 LUNAR 连接至 M1 SCBA



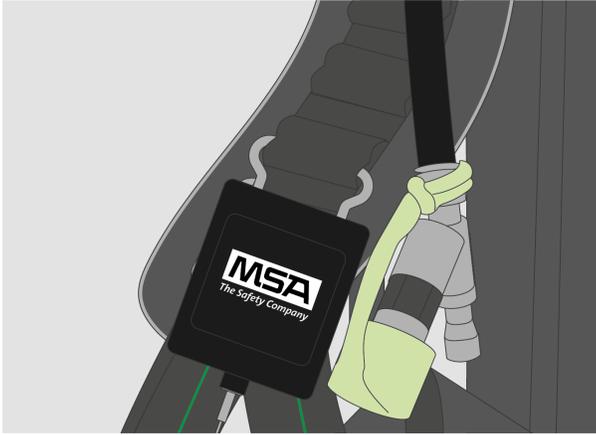
- (1) 找到 M1 SCBA 肩带织带环 (09)。该织带环位于用户右侧, 在肩带调整扣上方一环。



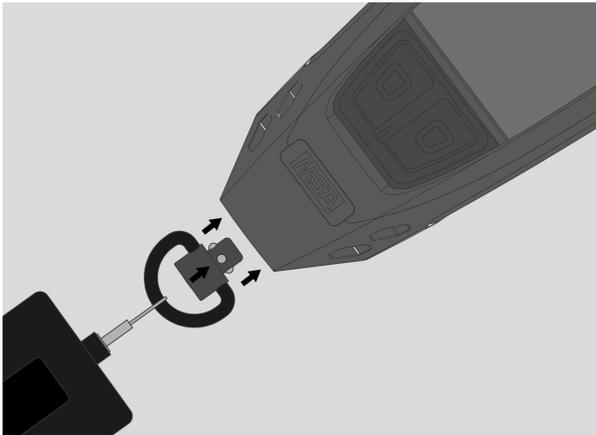
- (2) 将织带环 (09) 滑入开口 D 形环 (01) 的间隙, 首先滑入织带的一半, 另一半留在开口 D 形环下方。



- (3) 握住卷收器 (02), 用力向用户右侧拉动。折叠仍留在开口 D 形环 (01) 下方的织带环 (09), 将其滑入开口 D 形环的间隙中。请注意, 这些织带环的缝线很牢固, 足够承受此等拉扯力。



- (4) 待织带环 (09) 完全塞入开口 D 形环后, 将其展平。



- (5) 将卷收器 (02) 连接至 LUNAR 底部:
- a) 按住卷收器旋转按钮 (04) 并向内挤压。
  - b) 将旋转端 (05) 插入 LUNAR 底部。

- (6) 松开卷收器的旋转按钮 (04), 确保卷收器总成已安全连接并可以灵活旋转。

## LUNAR 的定向



LUNAR 设备的定向搜索天线与[热成像仪 \(TIC\)](#)的中轴线位于一条直线上。

您接收到的定向搜索信号即来自热图像中所显示区域的信号。

## 4.2 开机和关机

### 4.2.1 开机



长按向下或确定按钮。

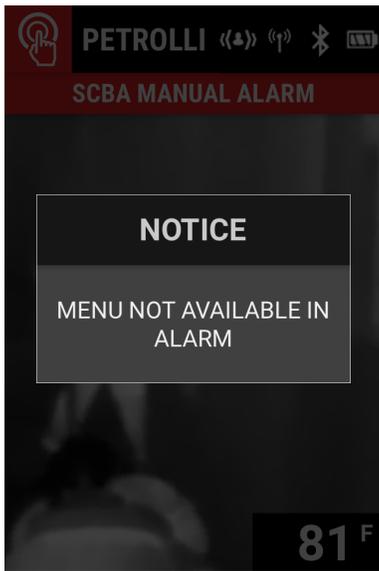
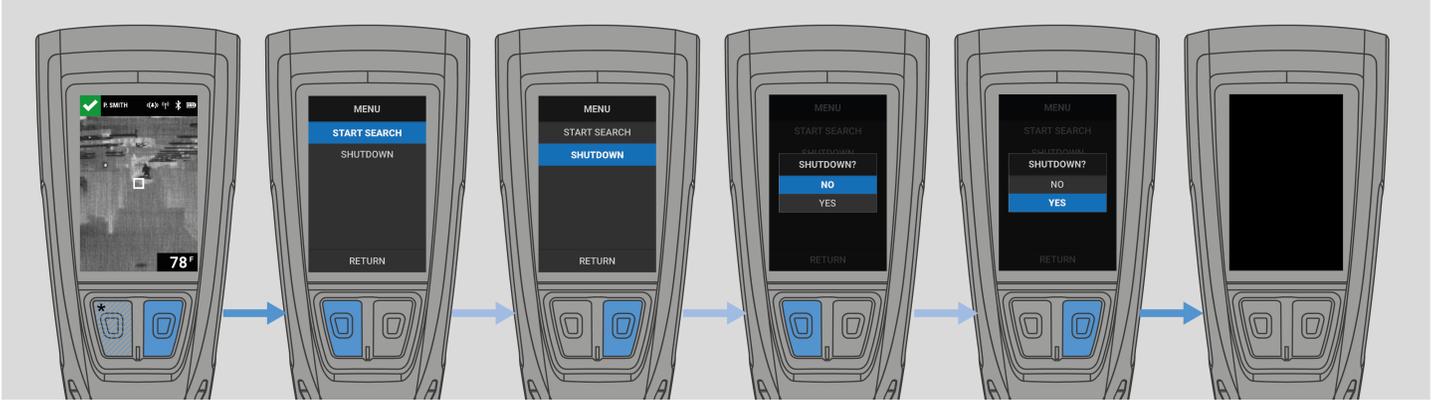
**备注：**

安装充电电池会启动“快速检查”。请参阅["安装和取出电池"](#)。

如果在 LUNAR 设备的电池电量不足时尝试开机，则会显示闪烁的“电池电量不足”图标，并且设备随即将关机。请参阅["电池充电"](#)。

### 4.2.2 关机

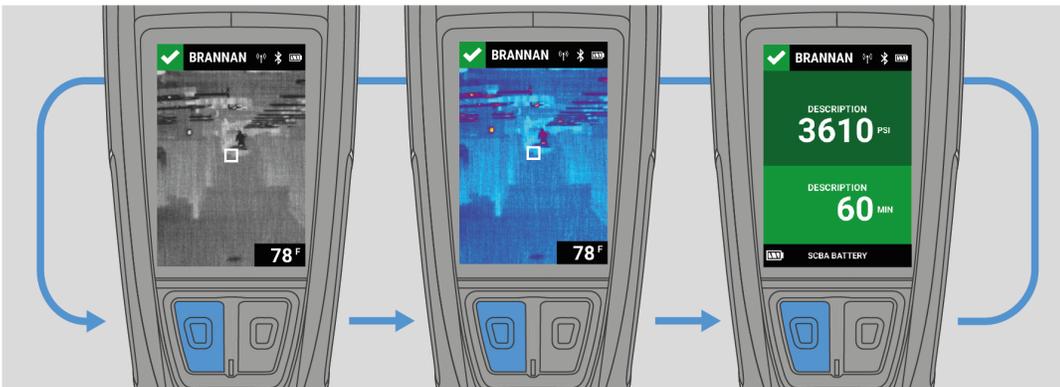
- (1) 打开[主菜单](#)。
- (2) 选择 **SHUTDOWN**(关机)。
- (3) 选择 **YES**(是)以确认关机。



备注:当存在激活的手动、运动或硬件警报时, LUNAR将无法关机或进入搜索模式。

#### 4.3 TIC 显示屏和连接设备的状态

LUNAR 默认会显示热成像仪 (TIC) 屏幕。在此屏幕上,可以通过按**向下**按钮来滚动浏览配置的 TIC 调色板。如果 LUNAR 已建立蓝牙连接并[与外部设备配对](#),则还可以查看已连接设备的状态。



备注:如果 LUNAR 未建立蓝牙连接或连接断开,则状态屏幕将不可用。

## 4.3.1 状态图示

图标	描述
	设备在“完备模式”下工作，并启用热成像、搜救以及云连接。
	设备在“非连接模式”下工作，并启用热成像和搜救。云连接/LTE 已禁用。FireGrid 中不会共享或存储任何数据。
	设备在“TIC 模式”下工作，并启用热成像。搜救和云连接/LTE 已禁用。运动警报已禁用，设备将无法被搜索，也无法搜索到其他 LUNAR 设备。FireGrid 中不会共享或存储任何数据。
	搜索模式
	电量低警报
	手动警报
	撤离警报
	硬件警报
	运动警报
	低压警报
	PAR 检查
	运动警报已启用。启用后，设备发出的全面运动警报将启动搜救网络，从而使其能被搜索(前提是满足所有其他搜索标准)。  当通过电子设备对 MSA SCBA 进行配对时，LUNAR 设备将受控于 SCBA 运动警报。LUNAR 设备上的音频运动警报将被禁用。设备仍将根据 SCBA 运动警报，直观地显示运动警报。当 SCBA 进入全面运动警报时，LUNAR 设备的搜救网络将开始工作。
	运动警报已禁用。运动警报“不会”启动 LUNAR 搜救网络。除非用户在设备上启动手动警报，或者设备上有硬件警报，否则将无法搜索到设备。
	LTE 连接信号强
	LTE 连接信号中等
	LTE 连接信号弱
	无 LTE 连接
	电池电量为 100%-75%

图标	描述
	电池电量为 75%-50%
	电池电量为 50%-25%
	电池电量为 25%-0%
	蓝牙连接开启
	蓝牙连接关闭

### 警告!

- 禁用运动警报将禁用音频运动警报, 禁用设备上运动警报的视觉指示, 并禁用在完全运动警报时自动启动 LUNAR 搜救网络。在禁用运动警报的情况下, LUNAR 搜救网络只能通过触发设备上的手动警报或硬件警报启动。如果设备未启动 LUNAR 搜救网络, 则将无法搜索到该设备。
- 请勿禁用运动警报, 除非在消防人员未动时有其他警报方式(例如, 来自其他设备的警报)。
- 如果您希望能在 LUNAR 完全运动警报的情况下搜索用户的 LUNAR(该用户无法启动手动 LUNAR 警报), 请勿禁用运动警报。

未遵守上述警告可导致严重的人身伤害甚至死亡。

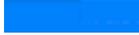
### 4.3.2 通知栏

各种通知和警报将显示在通知栏 (01) 中。通知类型决定着通知栏的颜色以及 LED (02) 的颜色和行为。



(01) 通知栏颜色

(02) LED  
指示灯

 通知和警报

 警报

 正常操作

 已与外部设备配对

 警报

通知和警报

 **备注:**LED 最初将以通知声音的速率闪烁。声音停止后,其闪烁速度将会变慢。

## 通知和警报类型

运动预警报	撤离
PAR 检查	SCBA/外部设备连接丢失
PAR 检查确认	无 LTE 连接
目标信号丢失	SCBA/外部设备低压警报
已确认撤离	LUNAR 电池电量低警告
消防员警报	SCBA/外部设备电池电量低警告

## 警报类型

所有警报在激活期间都将持续发出警报声音并显示在通知栏中,这包括以下警报。

运动警报	当存在激活的运动、手动或硬件警报时, LUNAR 设备将无法开始搜索并且无法关机。
手动警报	
硬件警报	

**备注:**当存在一个或多个激活的警报,或者 PAR 检查处于活动状态时,设备仍然可以接收通知。警报通知栏的颜色将暂时由红色变为蓝色。

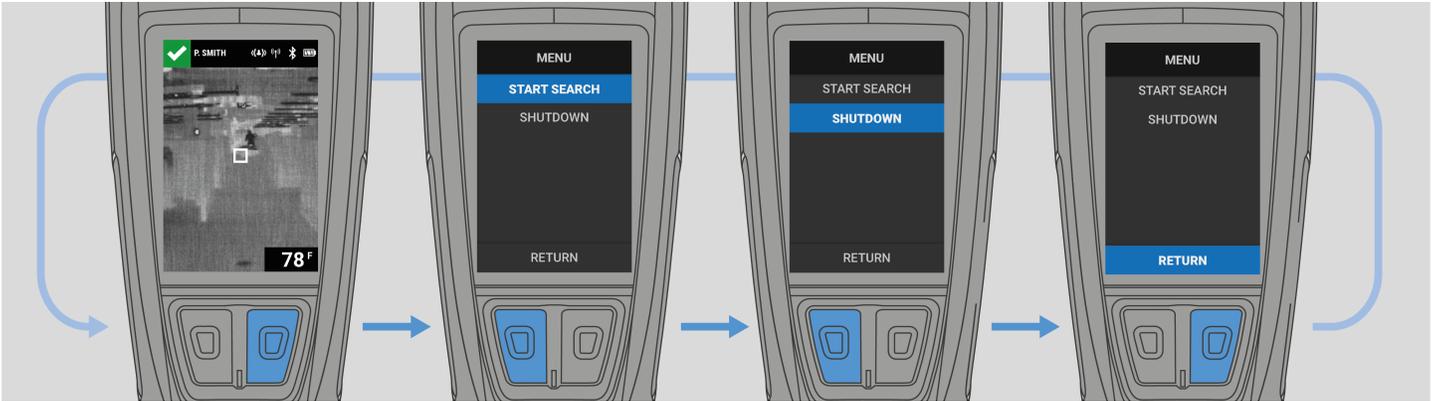
## 4.4 菜单

### 4.4.1 主菜单

欲通过[显示屏](#)打开主菜单,请按**确定**按钮。

从主菜单中,用户可以:

- [开始搜索](#)
- [将 LUNAR 设备关机](#)



#### 4.4.2 维护菜单

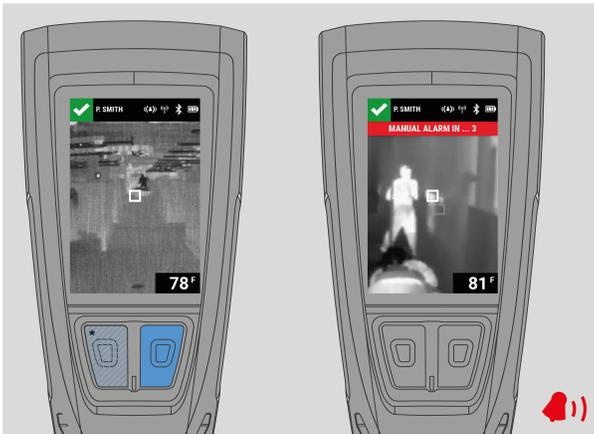
欲打开维护菜单：

- (1) 在关机状态下，按向下或确定按钮以[激活快速检查](#)。
- (2) 同时长按这两个按钮。

从维护菜单中，用户可以：

- [将 LUNAR 连接至 FireGrid Configure](#)
- [更新固件软件](#)
- [查看设备信息](#)
- [LTE 信息/网络强度](#)

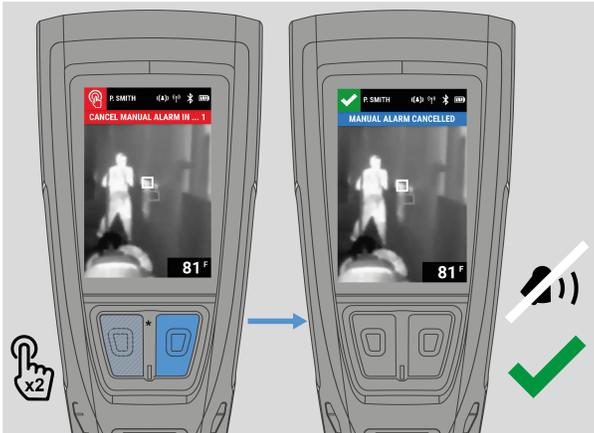
#### 4.5 激活警报



长按向下或确定按钮。

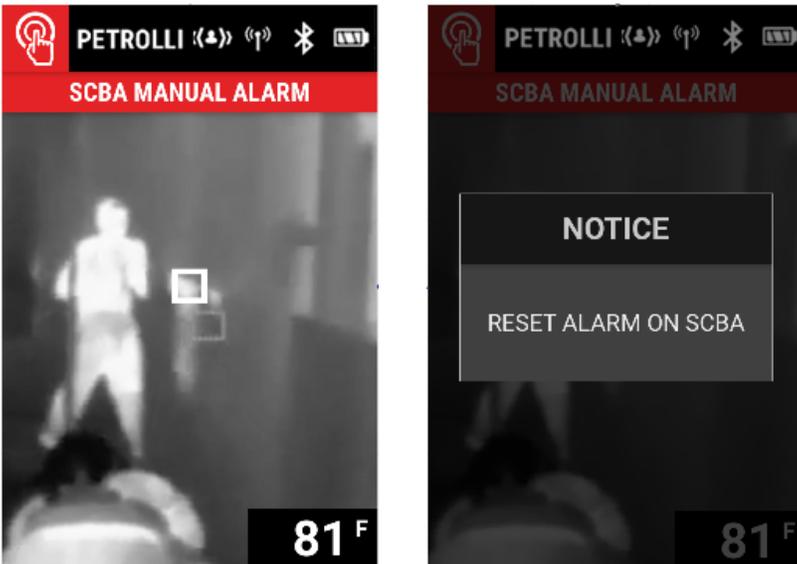
**备注：**如果在倒计时结束之前释放按钮，则不会激活警报。

## 4.6 取消警报



按两次向下或确定按钮。

如果 LUNAR 已连接至 SCBA 或外部设备，并且收到了所连接设备的警报，则必须在该设备上取消或重置警报。有关在 SCBA 或外部设备上取消警报的更多信息，请参阅设备的用户说明手册。



## 4.7 与外部设备配对

### 警告！

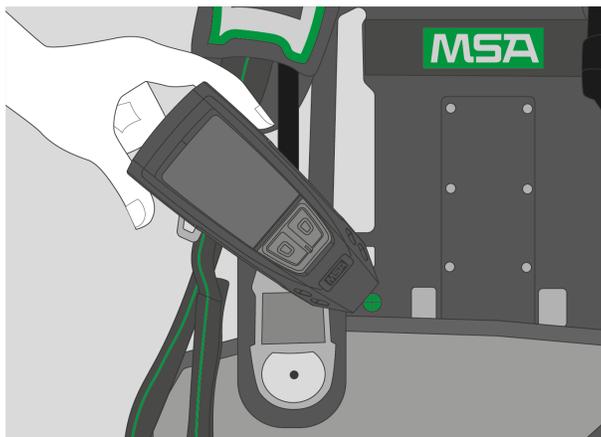
将 LUNAR 与外部设备进行配对时，请注意只可将 LUNAR 与用户所佩戴的外部设备配对。若未能将两个设备正确配对，或者将 LUNAR 与另一位用户所佩戴的外部设备配对，则可能导致意外的警报通信，包括但不限于：

- LUNAR 上的运动感应警报意外停用
- 用户无法收到指挥中心发出的警报，或者意外用户收到这些警报
- 指挥中心无法收到外部设备或 LUNAR 发出的警报，或者指挥中心收到的设备警报并非来自遇险人员，而是来自其他人员
- 向搜救者发送错误的警报信息，导致搜救者在搜索遇险人员时将定位目标设为错误的 LUNAR 设备

未遵守上述警告可导致严重的人身伤害甚至死亡。

用户可以使用 LUNAR 的 RFID 标签来与外部设备进行配对。

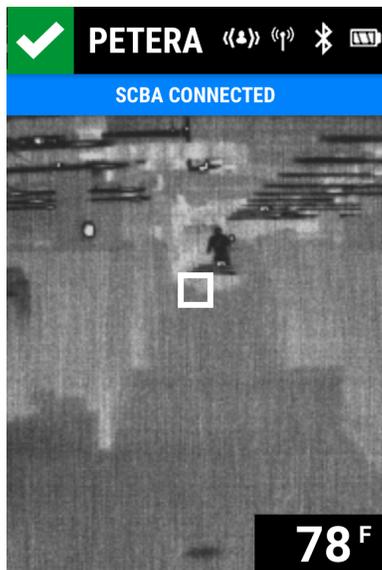
- (1) 确保外部设备已开机且 RFID 标签读取准备就绪。有关更多信息，请参阅外部设备的用户说明手册。
- (2) 确保 LUNAR 已开机。



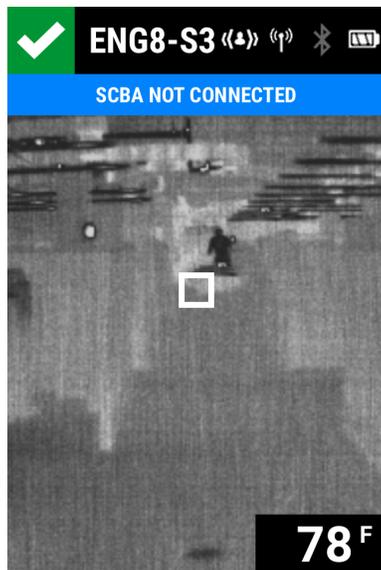
- (3) 将 LUNAR 的 RFID 标签位置靠近外部设备上的标签读取位置。

- (4) [在 LUNAR 上滚动浏览 TIC 调色板](#)，直到显示状态屏幕。

连接成功



连接建立后又断开

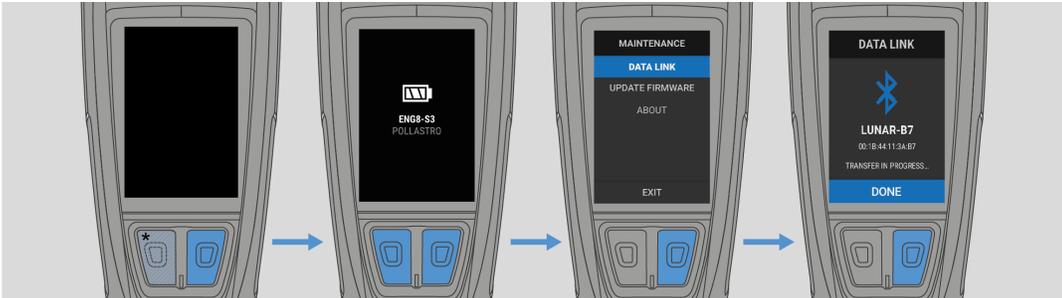


## 4.8 配置和维护

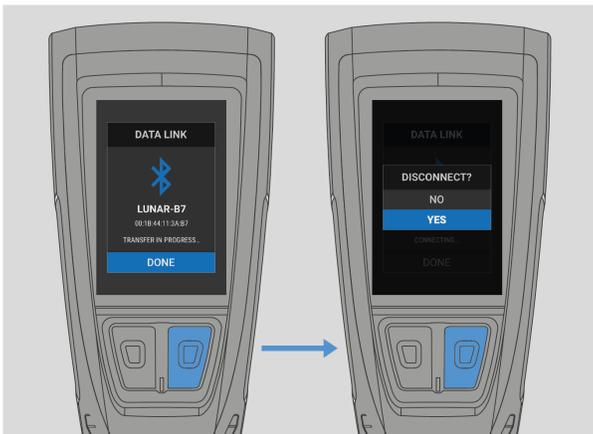
### 4.8.1 连接至 FireGrid Configure

您可通过配置将 LUNAR 设备连接至 FireGrid Configure，以便 FireGrid 能够发现该设备并与之通信。

- (1) 在 LUNAR 处于关机状态下, [启动快速检查](#)。
- (2) 打开 [维护菜单](#)。
- (3) 选择 **DATA LINK**(数据链路)。这样即可为 LUNAR 建立通信连接。FireGrid 现在可以开始与该设备进行通信。

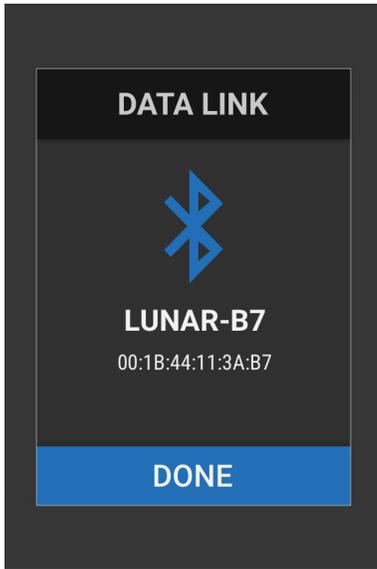


### 连接中



- (1) 选择 **DONE**(完成)。
- (2) 在 **DISCONNECT**(断开连接)对话框中, 选择 **YES**(是)以断开连接, 或者选择 **NO**(否)以保持配对状态。

## 当前未传输数据



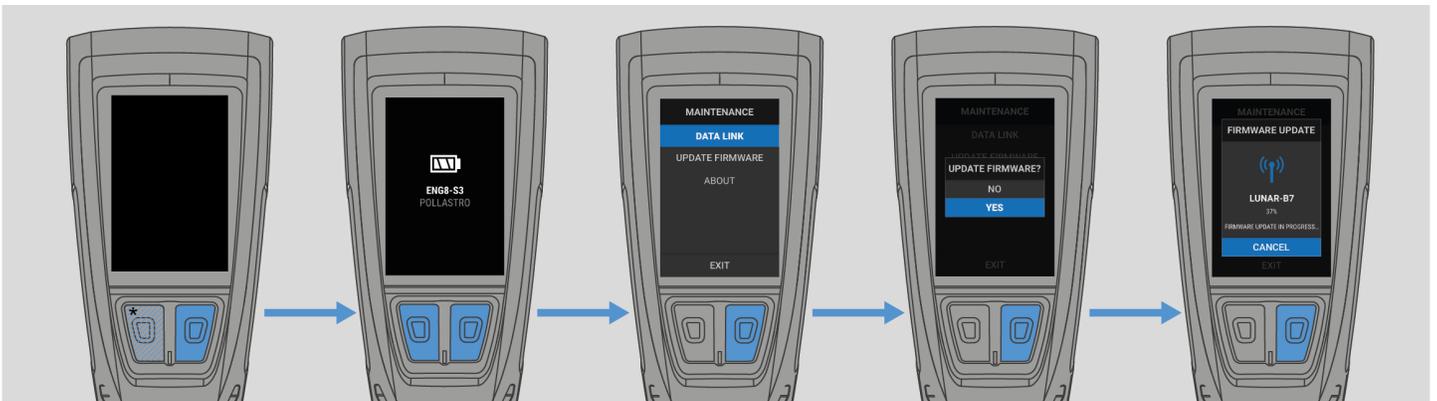
## 4.8.2 更新固件

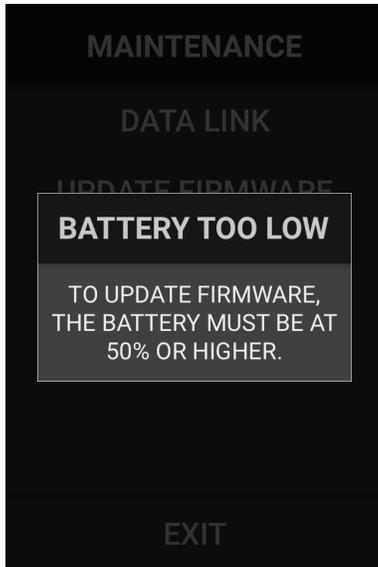
## 通过 LTE 连接

您可通过维护菜单安装固件更新(若可用)。

- (1) 打开[维护菜单](#)。
- (2) 选择 **UPDATE FIRMWARE**(更新固件)。仅当有可用更新时才会显示此选项。
- (3) 选择 **YES**(是)以确认更新。

要取消更新, 请选择 **CANCEL**(取消)。



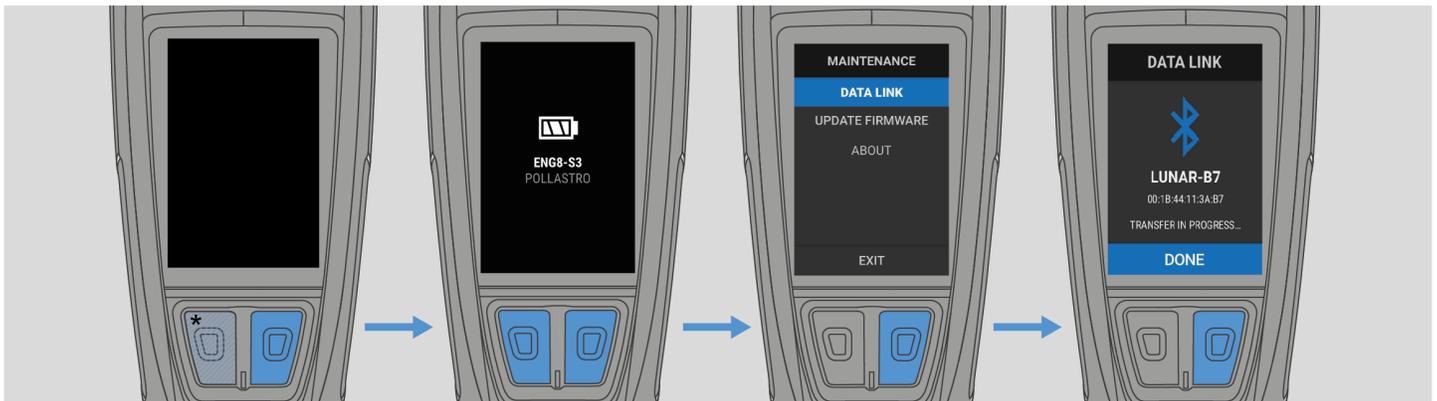


**备注：**电池电量必须不低于 50% 才能进行固件更新。

### 使用 FireGrid Configure

您可以在 FireGrid Configure 移动应用中为指定的 LUNAR 设备更新固件。

将 LUNAR 连接至 FireGrid。请参阅 "[连接至 FireGrid Configure](#)"。

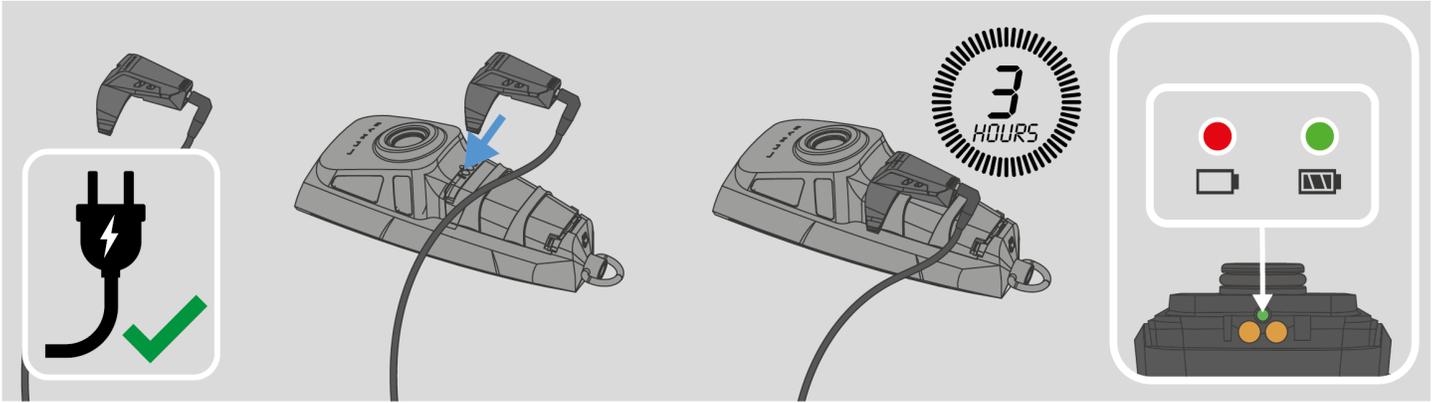


有关更多信息, 请参阅 [FireGrid 用户说明](#) (REF 10219194)。

### 4.8.3 电池充电

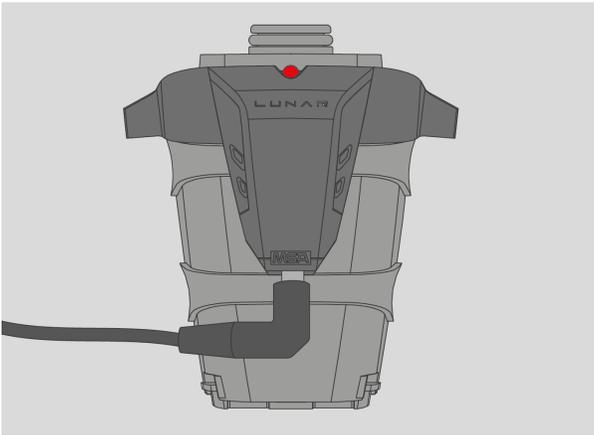
您可使用两种方法来给 LUNAR 电池充电：

- (1) 使用单点式充电器



**备注:**如果在 LUNAR 处于开机状态时将单点式充电器插入插座, 则设备会在一段时间后自动关机。

您也可以将电池从 LUNAR 中取出, 并插入单点式充电器进行充电。



## (2) 使用通用多槽充电器

请参阅通用多槽充电器快速入门指南 (REF 10214682)。

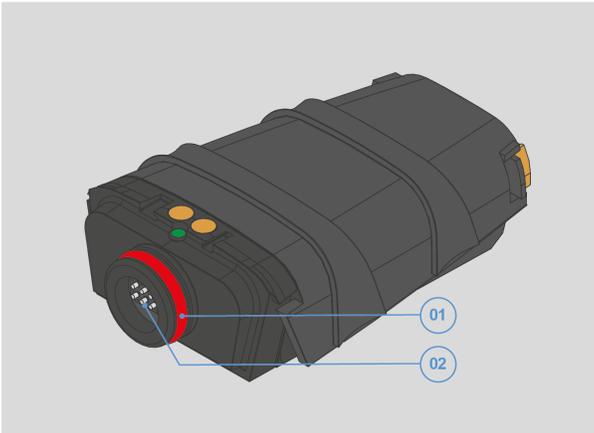
### 4.8.4 安装和取出电池

#### **警告!**

禁止在爆炸性环境中卸下或安装电池。

未遵守上述警告可能导致严重的人身伤害甚至死亡。

## 电池概述



取出电池后，请在重新安装电池之前确保 LUNAR 电池连接端口 (02) 保持清洁干燥，以防止发生腐蚀或损坏。

## 安装电池

### 警告！

在安装电池之前：

- 检查电池 (01) 上的 O 形圈和密封表面是否损坏或老化。
- 确保 LUNAR 设备和电池保持清洁干燥，否则可能会腐蚀或损坏连接器，从而导致设备间歇性或意外断电。

未遵守上述警告可能导致严重的人身伤害甚至死亡。



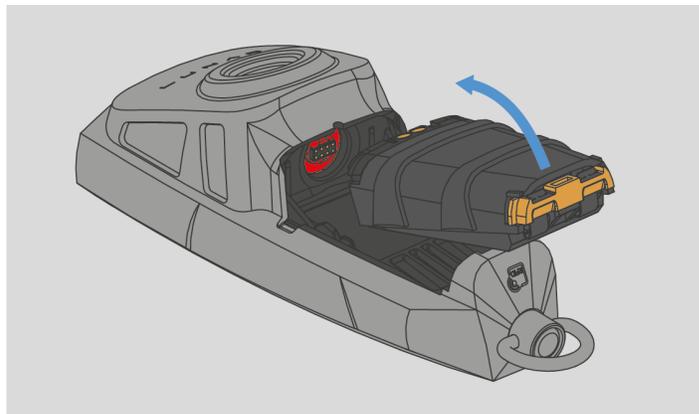
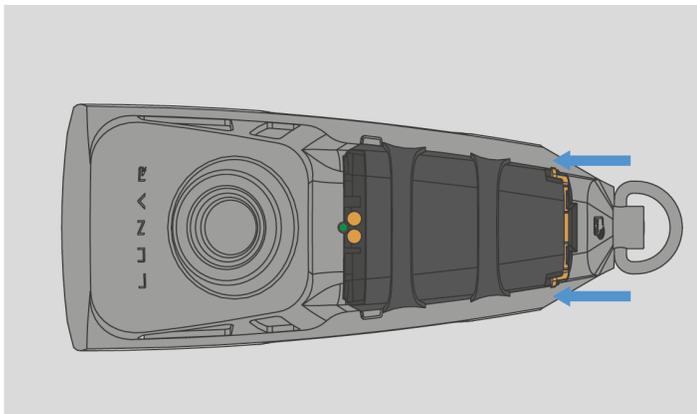
## 取出电池

**备注：**当设备仍处于开启状态时，移除电池将导致 FireGrid 上显示“LUNAR 失去连接”状态。要将其清空，请参阅“如何清除 FireGrid Monitor 中显示为“失去连接”的 LUNAR 设备”。

### 警告！

为防止由于湿气或污染物进入电池连接器区域而导致设备间歇性或意外断电，在取出电池之前，请务必确保 LUNAR 设备保持清洁干燥。

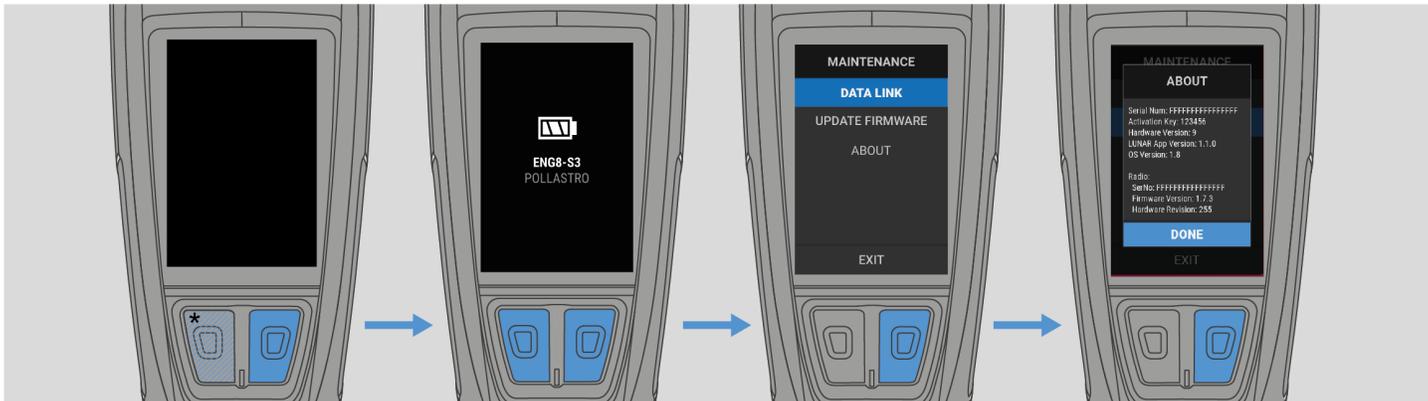
未遵守上述警告可能导致严重的人身伤害甚至死亡。



#### 4.8.5 查看设备信息

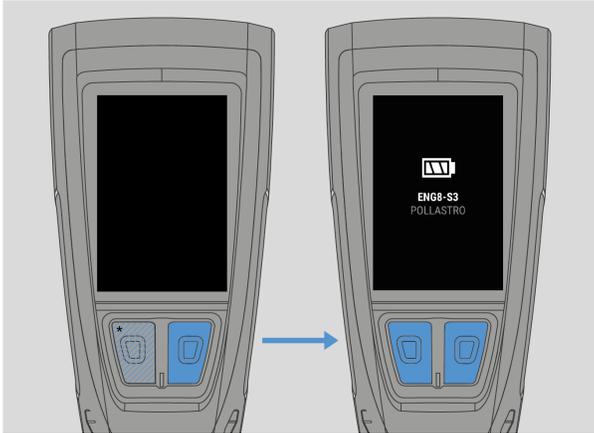
您可通过维护菜单查看设备信息。

- (1) 打开 [维护菜单](#)。
- (2) 选择 **ABOUT**(关于)。
- (3) 滚动查看信息，然后选择 **DONE**(完成) 以返回维护菜单。



#### 4.8.6 查看电池电量和设备分配(快速检查)

在关机状态下，可对 LUNAR 启动快速检查，以查看电池电量和设备分配。



按向下或确定按钮。

#### 4.8.7 LUNAR 的维护

确保定期检查和保养该产品。

保留详细的检查和保养记录。

MSA 仅对由 MSA 提供的的维护和维修服务负责。

对于本设备的维护间隔时间, MSA 建议遵循与本设备相连接的 SCBA 的大修和流量测试间隔要求。

仅可使用 MSA 原装替换件。

请勿对设备或组件进行任何更改, 否则将形成未经批准的设备配置。

#### 4.8.8 每次使用前

每次使用 LUNAR 前, 必须根据以下标准对设备进行目检和运行检查:

- 检查外壳受损是否为机械、化学或热负荷造成。
- 检查显示屏和 TIC 镜头是否有裂纹和其他损坏迹象。
- 确保 LUNAR 电池完成充电。
- 确保 LUNAR 已开机。
- 确保“运动警报”会在 LUNAR 长时间不移动时自动激活。
- 确保“手动警报”可以正常激活。
- 确保可以正常进行搜索。
- 确保热图像清晰且能快速响应环境变化。

LED 缓慢闪烁绿光即表示设备操作正常。如果以上任何条件未能满足, 并且 LED 指示灯未闪烁绿光, 请停止使用该设备, 直至所有问题均已妥善解决。

除执行设备检查外, 还应确保 LUNAR 已正确连接至所需的 SCBA 或外部设备:

- (1) 在连接的 SCBA 或外部设备上激活一项警报。
- (2) 确保 LUNAR 设备上正常显示该警报。
- (3) 在连接的 SCBA 或外部设备上取消该警报。

有关在 SCBA 或外部设备上激活和取消警报的更多信息, 请参阅设备的用户说明手册。

**警告!**

将 LUNAR 与外部设备进行配对时, 请注意只可将 LUNAR 与用户所佩戴的外部设备配对。若未能将两个设备正确配对, 或者将 LUNAR 与另一位用户所佩戴的外部设备配对, 则可能导致意外的警报通信, 包括但不限于:

- LUNAR 上的运动感应警报意外停用
- 用户无法收到指挥中心发出的警报, 或者意外用户收到这些警报
- 指挥中心无法收到外部设备或 LUNAR 发出的警报, 或者指挥中心收到的设备警报并非来自遇险人员, 而是来自其他人员
- 向搜救者发送错误的警报信息, 导致搜救者在搜索遇险人员时将定位目标设为错误的 LUNAR 设备

**未遵守上述警告可导致严重的人身伤害甚至死亡。**

---

#### 4.8.9 每次使用后

清洁和消毒时不要拆下电池, 以确保连接器端口保持清洁干燥。

根据实施的清洁政策, 指定人员或用户应在每次使用后清洁 LUNAR 设备, 以免设备持续接触可能在消防活动中沾染的污染物。ANSI 标准建议应对用户进行关于清洁步骤的培训。

推荐使用 MSA Confidence Plus® 清洁剂 (REF 10009971)。它可以一次完成清洁和消毒工作。它能够在硬水中保持杀菌效率, 抑制细菌生长。这种清洁剂不会损坏橡胶、塑料、玻璃或金属部件。请参阅标签, 了解 Confidence Plus 清洁剂的制备方法。

如果没有 Confidence Plus 清洁剂, 请使用中性清洁剂清洗设备并彻底冲洗干净。

清洁和消毒之后:

- 使用不起毛的软布蘸取适量异丙醇, 小心地清洁显示屏和 TIC 镜头。
- 使用不起毛的软布小心擦干。避免刮擦显示屏和 TIC 镜头。
- 确保锗视窗显示屏和 TIC 镜头上无任何碎屑、裂缝或其他可见的损坏迹象。
- 为 LUNAR 电池充电。

**注意**

请勿使用任何溶剂或稀释剂清洁 TIC 镜头, 否则可能会损坏设备外壳材料。请勿使用研磨性清洁剂或布清洁 TIC 镜头, 否则可能会损坏设备。

---

#### 4.8.10 储存 LUNAR

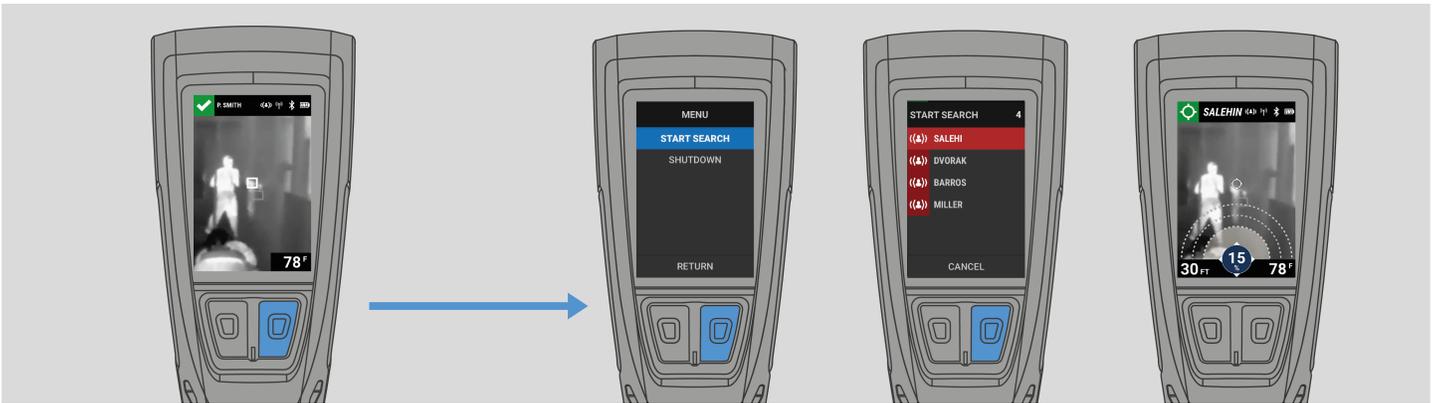
- 请勿将 LUNAR 设备储存在可能导致其暴露于会对设备组件造成侵蚀的物质和/或环境条件的位置, 以防 LUNAR 设备无法按照设计和核准标准发挥作用。
- 对于可能长期储存而不投入使用的 LUNAR 设备, 请提前取出电池。对于使用中的 LUNAR 设备, 请确保为其电池完成充电。
- 确保整个 LUNAR 设备保持清洁干燥。
- 将 LUNAR 存放在合适的储存位置, 以便在紧急情况下轻松取用。
- 将设备存放在阴凉、干燥的位置。

## 5 特点

### 5.1 开始搜索

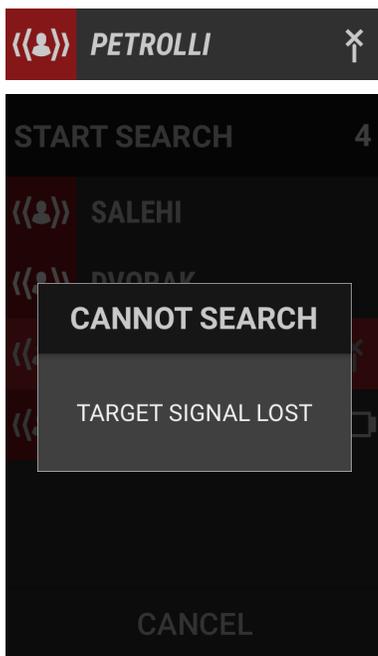
通过主菜单开始新搜索或加入当前搜索行动。在同一时间,最多可以有四名搜救者加入指定目标人员的搜索行动。

- (1) 打开 [主菜单](#)。
- (2) 选择 **START SEARCH**(开始搜索)。
- (3) 滚动查看目标人员姓名列表。设备上将列出所有已激活警报的目标人员。
- (4) 选择目标人员的姓名,然后开始或加入搜索行动。

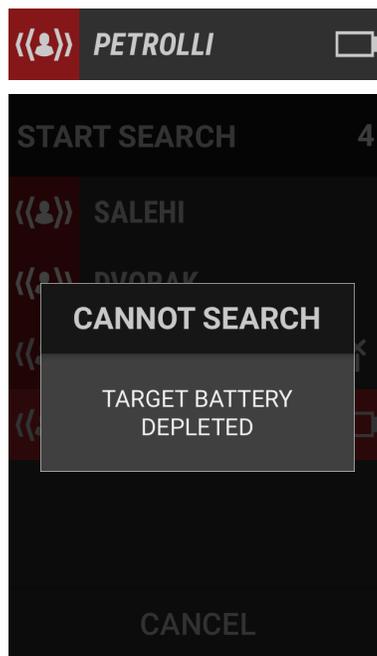


当目标人员超出搜索范围,设备的电池电量不足,或者已有四名搜救者参与特定目标人员的搜索行动时,您将无法对该目标人员进行搜索:

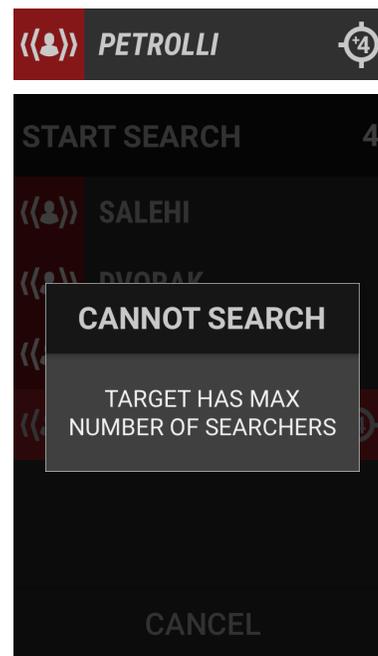
#### 超出搜索范围



#### 目标设备断电

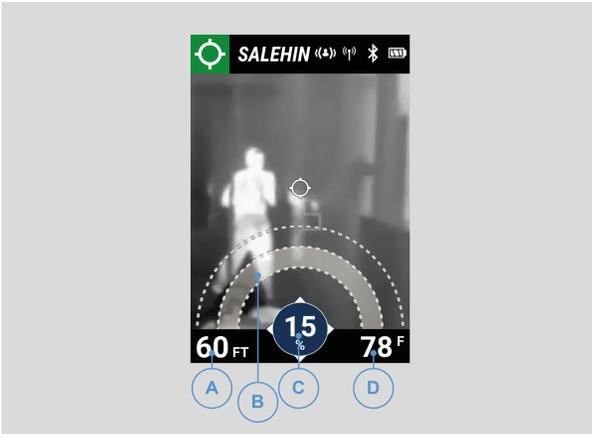


#### 搜救者达到最大数量



### 5.2 搜索概述

开始搜索后, LUNAR 即进入搜索模式。搜救者可借助显示屏上的方向和距离指示器来定位目标人员。



A	距离(测量)	以英尺或米为单位指示搜救者与目标人员的距离。
B	距离 <sup>1</sup> (视觉指示器)	弧形与搜救者和目标人员的距离直接相关。随着搜救者逐渐靠近目标人员,将会显示内部弧形。
C	方向强度	<p>通过以下方式指示目标人员的方向:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 数字:使用 0 到 100 的标度,其中 100 代表最强的信号源。</li> <li>• 颜色:与信号强度直接相关。颜色越浅,信号越强。</li> </ul> <p><b>备注:</b>搜救者与目标人员的距离越远,或两人之间的障碍物越多,方向强度指示器的值就越小。随着搜救者朝向目标人员前进且逐渐靠近,这些数字将会增大。</p>
D	热成像温度指示	<p>热图像中心指示器所在表面或物体的温度。(可选设置)</p> <p><b>备注:</b>热成像温度指示无法指示气体的温度,并且其功能取决于被测表面的性质。玻璃、瓷砖、抛光金属等光泽表面无法提供准确的热成像读数,因为这些表面会反射红外能量。</p>

<sup>1</sup>距离为近似值,且可能会因环境条件而异。

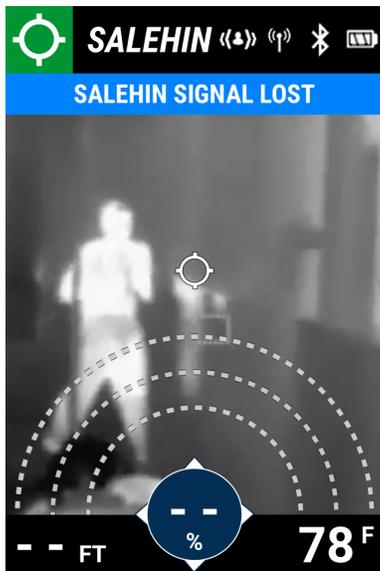
**备注:**当信号丢失时,指示器将显示虚线而非数字,并且不会显示弧形。

### 5.3 取消搜索

(1) 在搜索模式下,按**确定**按钮。

(2) 选择**YES(是)**以取消搜索。欲退出对话框并继续搜索,请选择**NO(否)**。

GF:图 1



当设备由于目标超出范围而在搜索结束前丢失目标信号时，或者当设备因电源/电池电量不足而关机时，LUNAR 将尝试重新获取目标信号。

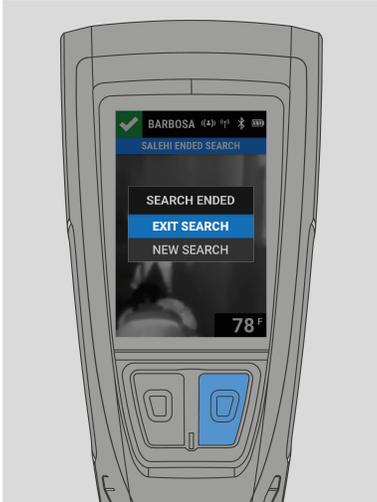
如果设备未能重新获取目标信号，则距离和方向强度指示器将显示为虚线，并且搜索接近弧形将显示为灰色。在一段短暂的时间后，设备将打开如图 1 所示的对话框。

请选择取消或继续搜索。如果选择继续，LUNAR 将继续尝试重新获取目标信号。

#### 5.4 在目标人员取消警报时退出搜索

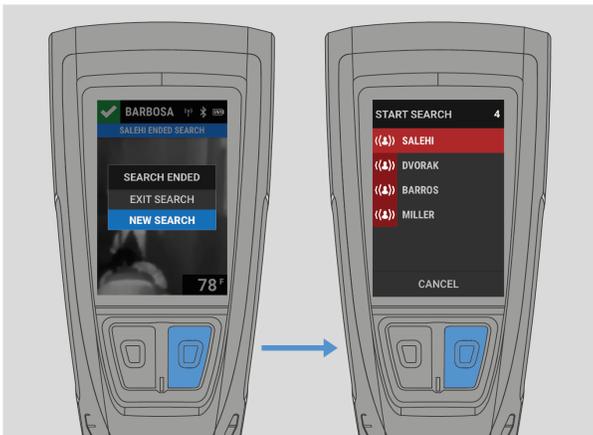
在搜索模式下，如果搜索目标人员在其 LUNAR 设备上取消了警报，则搜救者将收到通知。搜救者随即可以退出搜索，或者针对另一个目标开始新的搜索行动。

##### 退出搜索



选择 **EXIT SEARCH**(退出搜索)。LUNAR 将返回 [显示屏](#)。

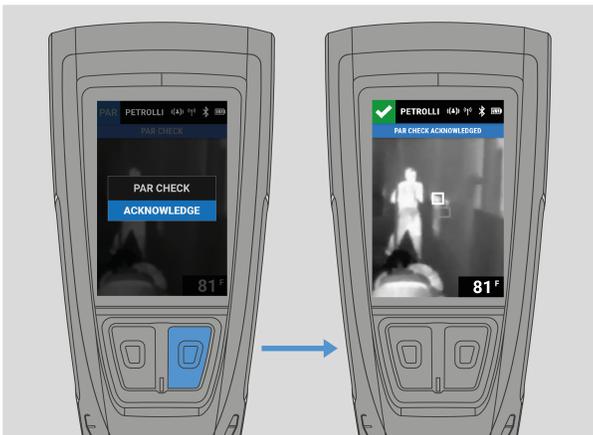
### 开始新搜索



- (1) 选择 **NEW SEARCH**(新搜索)。
- (2) 滚动查看目标人员姓名列表。
- (3) 选择要定位的目标人员姓名, 然后开始或加入搜索行动。请参阅 "[开始搜索](#)"。

### 5.5 确认 PAR 检查通知

人员问责制报告 (PAR) 旨在确保 LUNAR 设备的所有当前用户均收到通知并做出回应。在 FireGrid 中启动 PAR 检查后, LUNAR 设备上将会显示一条通知, 并且状态栏中将显示 PAR 图标。

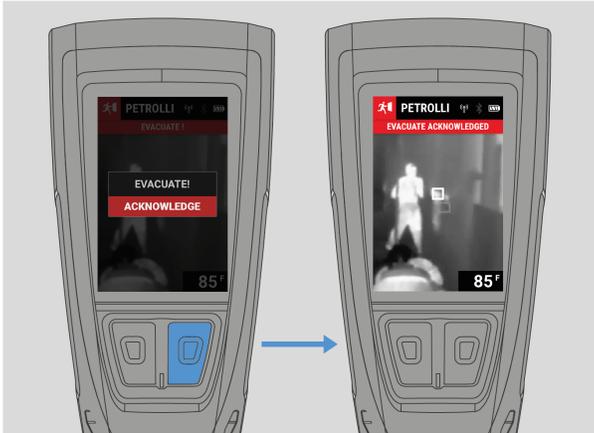


按下 **确定** 按钮即可确认 PAR 检查。

**备注:**设备上如果存在激活的手动或运动警报,则不会显示 PAR 检查通知。请首先在确认安全的情况下[取消警报](#)。

## 5.6 确认撤离通知

指挥中心发出撤离通知时,现场收到该通知的所有 LUNAR 设备均将触发警报。该警报将持续显示,直至搜救者在 LUNAR 设备上确认撤离通知,或者指挥中心取消了该警报。



按**确定**按钮即可确认该通知。

**备注:**设备上如果存在激活的手动或运动警报,则不会显示撤离通知。请首先在确认安全的情况下[取消警报](#)。

## 6 Troubleshooting

Placeholder topic for future revs.DO NOT TRANSLATE THIS TOPIC.

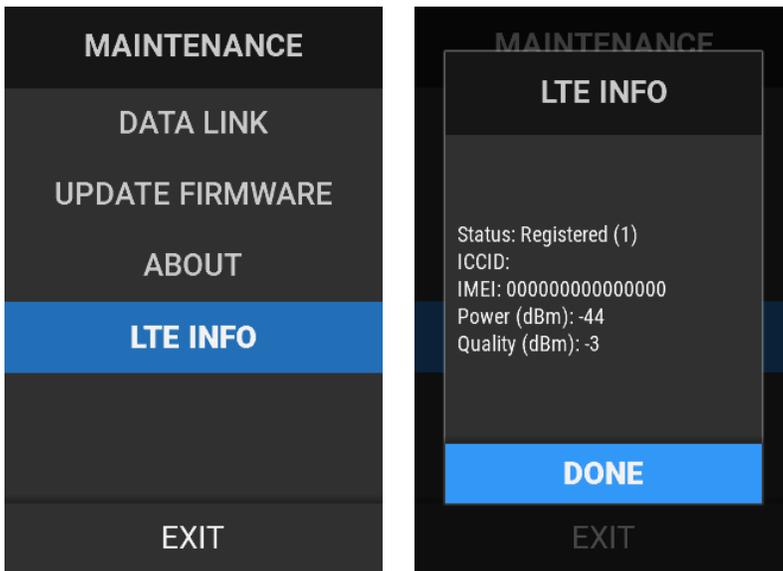
Battery Level

Restore to Default

Environmental Factors

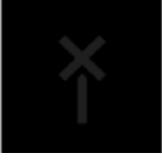
### 6.1 了解网络强度

通过维护菜单访问 LTE信息屏幕。请参阅 "开机和关机"



GT: 表格 1 信号强度图标和功率/质量分数

图标	信号强度	功率 (dBm)	质量 (dBm)
	优秀(强)	$\geq -80$	$\geq -10$
	好(中等)	-80 至 -90	-10 至 -15
	中间信号格(中等)	-90 至 -100	-15 至 -20
	信号格边缘(弱)	$\leq -100$	$< -20$

	无连接		
---	-----	--	--

## 6.2 确认 LUNAR 已连接到 FileGrid

### 6.2.1 在 LUNAR 上确认 LTE 信号强度



LTE 连接 - 强



LTE 连接 - 中等



LTE 连接 - 弱



LTE 连接 - 无连接

备注:如果设备无 LTE 连接,请参见 ["菜单"](#) 获取更多信息。

### 6.2.2 注册页面

确认 FireGrid [注册](#) 页面上的 LUNAR 设备以蓝色显示。



LUNAR 主动连接



LUNAR 未连接

如果未主动连接 Lunar(显示灰色), 请参见 FireGrid 手册

### 6.3 了解 Remote Monitoring 和 FireGrid Monitor 应用的差异

如果 LUNAR 在 Remote Monitoring 中显示, 而非在 FireGrid Monitor(应用)中显示

- 检查 FireGrid Monitor 登录情况。请参阅[“登录 FireGrid”](#)
- 确保 FireGrid Monitor 互联网性能/接入情况。请参阅 [GT: 表格 1](#)。
- 验证责任小组与消防员托盘。请参阅 ["FireGrid Monitor Dashboard"](#)

GT: 表格 1 互联网性能/接入情况

信号强度	功率 (dBm)	质量 (dBm)
优秀(强)	$\geq -80$	$\geq -10$
好(中等)	-80 至 -90	-10 至 -15
中间信号格(中等)	-90 至 -100	-15 至 -20
信号格边缘(弱)	$\leq -100$	$< -20$

### 6.4 如何清除 FireGrid Monitor 中显示为“失去连接”的 LUNAR 设备

开启 LUNAR 电源并与 FireGrid(云)建立连接。

要清除, 请通过菜单关闭设备电源。请参阅 ["开机和关机"](#)

## 7 了解更多

### 7.1 支持

如需技术支持, 请联系 MSA:

电话: 1-877-MSA-FIRE (1-877-672-3473)

传真: 1-877-672-3930

电子邮件: [fire.cs@msasafety.com](mailto:fire.cs@msasafety.com)

### 7.2 规格

#### 7.2.1 无线电

无线电	零件号	功率	频率范围
蓝牙	所有零件号	≤ 4 dBm	2.400 GHz - 2.4835 GHz
2.4 GHz 无线电	FCC地区	≤ 20 dBm	2.400 GHz - 2.4835 GHz
	ETSI / EN地区	≤ 10 dBm	2.400 GHz - 2.4835 GHz
蜂窝无线电	所有零件号	≤ 23 dBm	699 GHz - 787 GHz
		≤ 23 dBm	814 MHz - 862 MHz
		≤ 23 dBm	880 GHz - 915 GHz
		≤ 23 dBm	1.710 MHz - 1.785 MHz
		≤ 23 dBm	1.850 GHz - 1.980 GHz

#### 7.2.2 额定防护等级

该设备的额定防护等级为 IP 67。

#### 7.2.3 适用于单点式充电器的国际输入交流电源插头

下表是为单点式充电器电源装置选择适用交流电源插头的指南。

- (1) 带 2 个插脚的 II 类 NEMA 1-15P 型交流电源插头, Q-NA(R)
- (2) 澳大利亚 AS 3112 配置: SAA 2 插针 II 类, Q-SAA(R)
- (3) UK BS 1363 配置: UK 2 插针 II 类, Q-UKY(R)
- (4) 欧洲 CEE 7/16 配置: 2 插针欧规插头, II 类, Q-EU(R)
- (5) 韩国 KS C8305 配置: Q-KR(R)
- (6) 阿根廷 IRAM 2073 配置: 2 插针, II 类, Q-AR(R)
- (7) 中国 GR 2099 配置: 2 插针, II 类, Q-CN(R)
- (8) 印度配置: 2 插针, II 类, Q-IN(R)

### 7.3 质保

MSA The Safety Company 保证 LUNAR 在两 (2) 年内不会出现材料和/或工艺方面的缺陷问题。

我们还提供可选的扩展保修。有关使用或维修设备的更多信息, 请致电 1-877-MSA-FIRE (1-877-672-3473), 或者发送电子邮件至 [fire.cs@msasafety.com](mailto:fire.cs@msasafety.com)。

有关其他联系信息, 请访问 MSA 网站 <http://www.MSAsafety.com>。

## 7.4 认证

有关适用于 LUNAR 设备的认证, 请参阅设备标签。

GT: 表格 1

---

UL 121201 认证:(气体)I类, C 和 D 组, 2 区, T3

---

CSA C22.2 No.213 认证:(气体)I类, C 和 D 组, 2 区, T3

---

### 警告!

根据批准, 仅可在要求所用设备通过认证表 1 中所示标准认证的危险场所/区域使用本设备。

禁止将 LUNAR 用于要求所用设备通过认证表 1 中未列出标准认证的危险场所/区域。

**未遵守上述警告可导致严重的人身伤害甚至死亡。**

---

### 7.4.1 经认证的温度范围

经认证的充电环境温度范围:  $0^{\circ}\text{C}$  ( $32^{\circ}\text{F}$ )  $\leq T_{\text{amb}} \leq +40^{\circ}\text{C}$  ( $104^{\circ}\text{F}$ )。

经认证的操作环境温度范围:  $-25^{\circ}\text{C}$  ( $-13^{\circ}\text{F}$ )  $\leq T_{\text{amb}} \leq +40^{\circ}\text{C}$  ( $104^{\circ}\text{F}$ )。

### 7.4.2 符合性声明

符合性声明可在以下链接中找到: <https://MSAsafety.com/DoC>。

## 7.5 法律声明

针对误用、不适当或未按预期使用设备的情况, MSA 不承担任何责任。

针对由于磨损、疏忽或未执行检查与维护程序导致的损坏或伤害情况, MSA 不承担任何责任。

设备的选择和使用是雇主和/或个别操作人员的专属责任。

如果未按照本手册中的说明使用、维修或维护该产品, 那么 MSA 对该产品的产品保修和担保将失效。