

## 甚高频 (VHF)/超高频 (UHF)

当常规通信网络不完整或无法正常运行时，甚高频 (VHF) 和超高频 (UHF) 无线电是迄今为止政府、军队、警察、海事组织、紧急情况响应人员和其他实体最常用的无线电类型。

甚高频无线电波的频段是 30-300 兆赫兹 (MHz)，超高频无线电波是 0.3 至 3 千兆赫兹 (GHz)。甚高频/超高频无线电波沿视距路径传播；不能绕地球曲率传播，且会被丘陵、山脉和其他大型高密度物体遮挡。甚高频无线电的最大广播距离约为 160km，超高频约为 60km。但是根据多个操作和环境因素，最大广播距离变化的很大。在几乎所有情况下，甚高频和超高频信号都不会达到其最大理论距离。

甚高频通信的大致距离：

通信设备	大概通信范围
手持到手持	大约 5 公里，视地形而定
车辆到车辆	大约 20 公里，视地形而定
车辆到基站	大约 30 公里，视地形而定
基站到基站	大约 50 公里，视地形而定

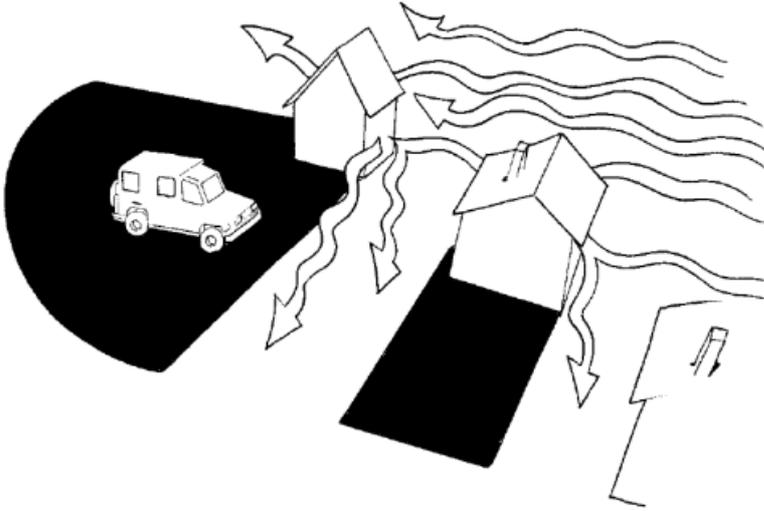
改编自 RedR

甚高频/超高频无线电传输的应用和设备种类繁多，包括传统的 FM 广播和广播电视、GPS 设备和手机。甚高频/超高频无线电波可以穿透建筑物和其他无线电可透结构，但任何物体都会带来某种形式的干扰；尽管甚高频/超高频无线电可以在建筑物中使用，但其信号会变弱，并且，周围区域中的建筑物越多，信号受到的影响就越大。在人口稠密的城市、茂密的森林或深谷中使用时，甚高频/超高频的通信范围会进一步受到显著限制。

### 甚高频/超高频通信中的常见问题

甚高频/超高频用户的部分常见问题包括：

**盲点**——因无法找到信号而无法通信的区域。盲点由足够大小/密度的物体阻挡传入/传出信号而造成。如果无线电用户位于盲点处，可能需要重新定位才能正确连接，可能仅需在任一方向上移动几米即可。



改编自[红十字国际委员会《战地求生》](#)

**电磁干扰**——能够产生足够电流的物体也可能会遮挡或干扰信号，例如架空电力线或发电厂，即使电磁辐射源并不直接位于两台受干扰的无线电之间。遇到问题时，无线电用户应通过尝试远离架空电力线或其他可能干扰源来获得更好的信号。



改编自[红十字国际委员会《战地求生》](#)

**天线方向**——甚高频/超高频无线电使用视距传播方式来传输信号，即其信号在天线与地球表面相垂直时效果最佳。为了获得最好的体验和信号，天线的长边应指向地平线，而尖端应朝向天空。

### 甚高频/超高频对讲机

尽管甚高频/超高频双向通信有着一定的局限性，但因其便于携带，大多数人道主义响应组织都会首选使用甚高频/超高频无线电。甚高频/超高频波长的大小使其无需使用大型或专用天线，而相对较低的能量要求支持使用由长效电池供电的便携式“对讲机”。手持对讲机的价格可能相对比较昂贵，但对于批量购买和分发给需要移动的关键人员，价格仍可以承担。

#### 手持移动对讲机示例

---



---

甚高频/超高频手持无线电设备制造商数量繁多，可供人道主义机构选择。尽管可以通过编程让不同制造商的设备在相同频率下工作和相互通信，但强烈建议不要购买不同型号的无线电。手持式无线电有多个可拆卸和可更换部件，所以保有一个标准手持式无线电设备库会让维护和维修工作都会变得非常轻松。

**备用天线**

**可拆卸电池**

---



---

甚高频/超高频无线电用户应清楚如何正确打开无线电、调整音量和循环使用不同的频道。不同无线电设备的标准和操作模式可能略有不同，用户应熟悉其操作。

根据安保环境，用户可能需要始终开启无线电并持续充电。用户应能在充电基站充电并获得备用电池，从而在停电时也能使用无线电。用户还应熟悉如何充电和更换电池。如果无线电的待机时间小于 2-3 小时，应索取备用电池。

### **甚高频/超高频基站**

甚高频/超高频基站的屋顶天线要比手持无线电的天线更大，但与其他无线通信类型相比仍相对较小。安装在屋顶的甚高频/超高频天线需要能够在移动无线电的预期频率下进行广播/接收，并且兼容使用中的基站。

安装在屋顶的甚高频/超高频天线也需要支持双工双向通信。有些甚高频/超高频天线已经预制为可同时

处理两个传入/传出频道，而其他配置则需要安装两个相对靠近的独立天线。屋顶天线通过专用电缆连接到无线电基站，且除非另有配置，天线将由基站设备供电。

屋顶天线应安装在建筑物屋顶的最高点，且四周没有障碍物。天线必须垂直安装，长边指向地平线，尖端直接朝上。为了方便起见，通常会将天线安装到固定在建筑物侧面的一根坚固的金属杆上。必要时，也可以使用金属杆增加天线的高度。有些机构可能会在独立的无线电塔上安装天线以达到足够的高度。无论将屋顶甚高频/超高频天线连接到何处，专用电缆都应能够连接到基站。同时，天线应始终接地以防止雷击。

### 屋顶天线示例



### 车载甚高频/超高频无线电

车载甚高频/超高频收发机也极为常见。很多制造商都会生产车载套件和车辆专用无线电，这些装置可以被固定安装在车辆仪表板的上方、内部或下方。将甚高频/超高频无线电安装在车辆上后，不会显著增加其通信范围或功能，且适用于所有甚高频/超高频通信的相同限制。

但是，车载无线电的优势在于其由汽车电池供电，所以只要车辆电池有电和/或车辆处于行驶中，无线电就可以工作。车载甚高频/超高频收发机固定连接到车辆的电气系统，并需要专业安装，包括可能需要在仪表盘上开孔，将电缆引入发动机舱，然后连接到电池。天线的电线也必须固定连接，且也可能需要专业安装。车载甚高频/超高频天线没有其他无线电天线那样显眼，可通过磁铁进行简单安装。

车载超高频无线电示例



车载超高频天线示例

