

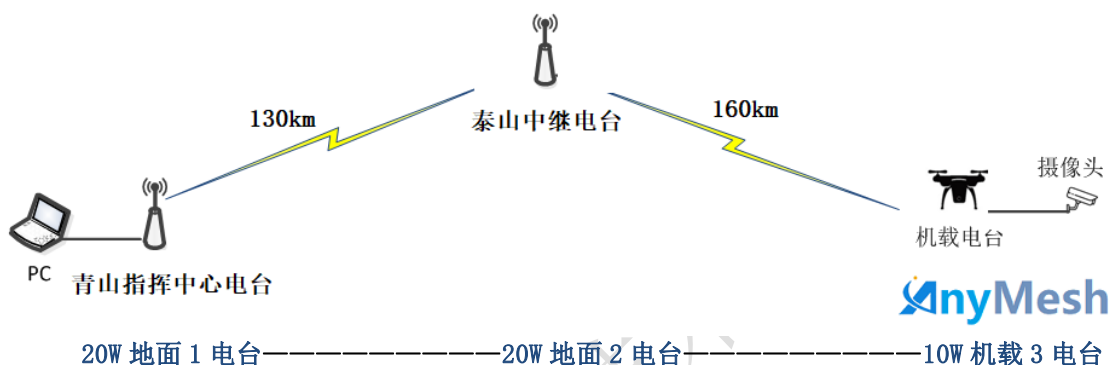
ANYMESH-20W mesh 自组网电台 300km 视距测试报告

1.概述

配合客户测试 ANYMESH 宽带自组网电台实现无人机实飞 160km 测试应用，并且通过泰山中继实现接近 300km 无人机视频回传。

2.测试环境

- 测试时间：2022-03-15
- 测试场景：青山指挥中心→泰山中继→无人机
(青山海拔 150 米—130km—泰山中继 1400 多米海拔—160km—东营广饶县无人机高度 400 米左右)



- 硬件设备：2 套 ANYMESH-02-20W 电台分别安装在青山和泰山，2 套 ANYMESH-03-10W 电台分别安装在无人机上和地面车顶。其他配件：10dBi 全向玻璃钢天线 4 根，机载 1150-1400MHz 全向天线 4 根增益 4.5dBi，笔记本电脑 2 台。
- 相关软件：iperf3 测速工具

本次测试电台(ANYMESH-02-20W 地面站和中继站)和本次测试机载电台 ANYMESH-03-10W 如下：



3. 位置部署

测试方法：20W 地面 1 电台：192.168.144.190 固定放置在青山指挥中心，20W 地面 2 电台：192.168.144.191 放置在泰山玉皇顶，10W 无人机 3 电台：192.168.144.202 东营广饶县野外空旷田野，飞行高度 400 米左右高空，地面 4 电台 192.168.144.201 放在无人机下方车顶使用。

1. 青山地面 1 电台



2. 泰山玉皇顶地面 2 电台



3. 东营广饶县无人机 3 电台

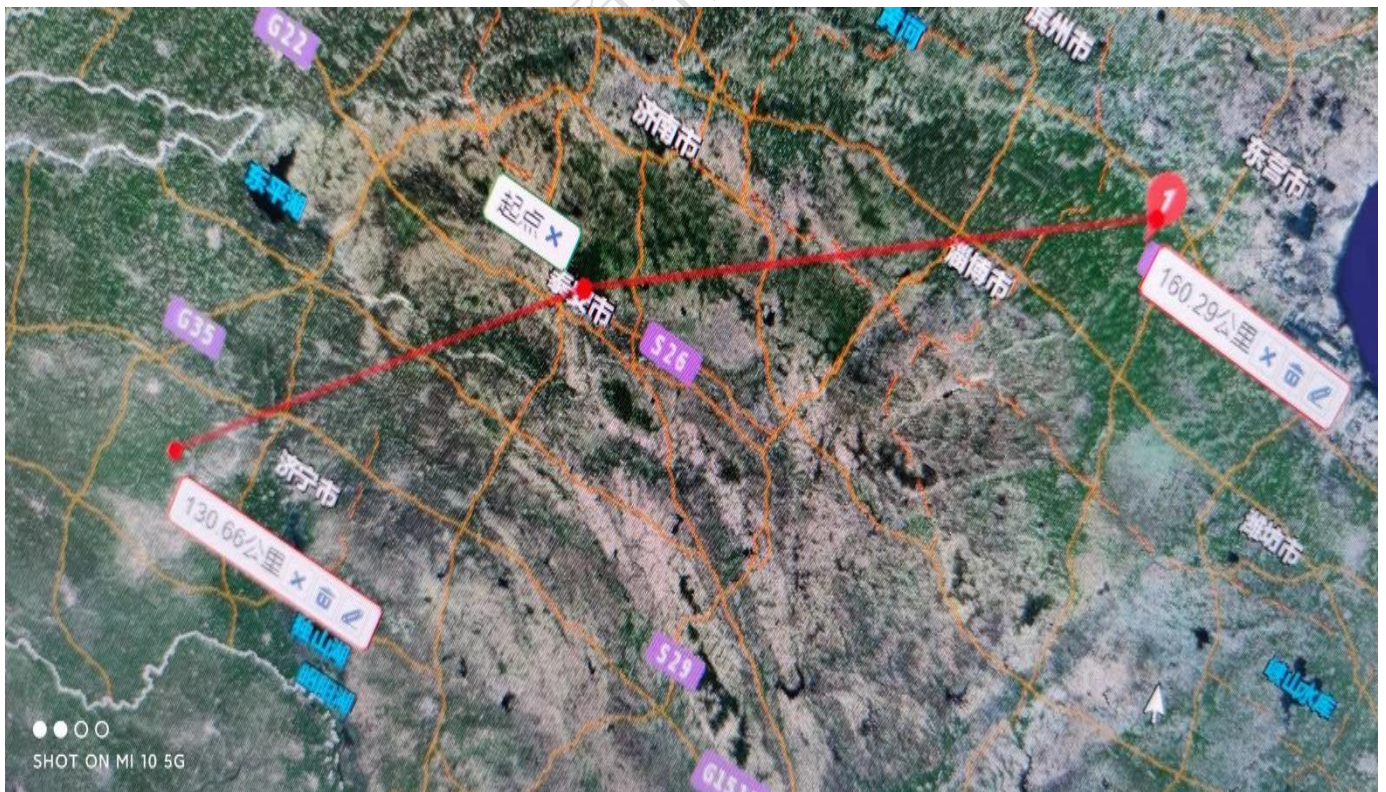


4. 东营广饶县无人机下方车顶 4 号电台



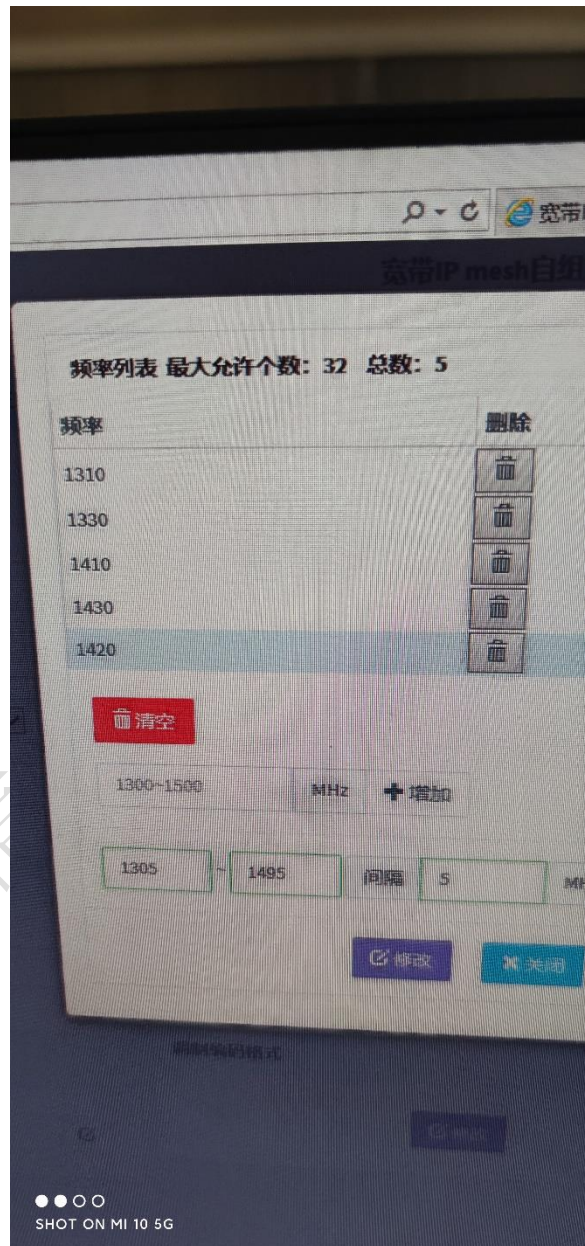
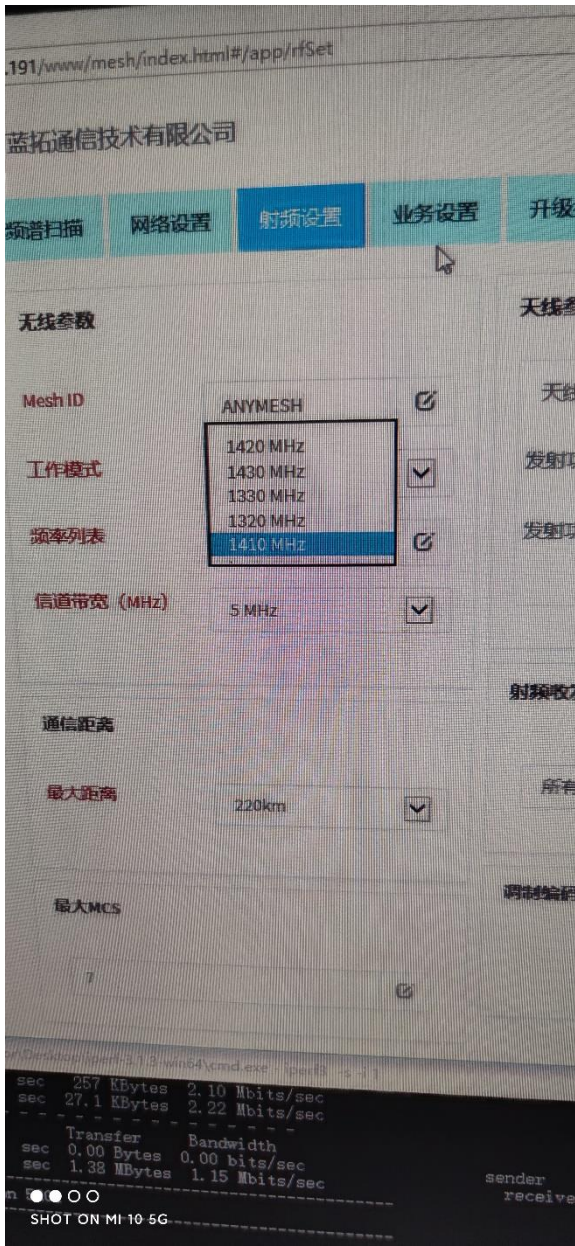
4. 测试数据

(1) ANYMESH-02-20W 地面 1 电台 192.168.144.190 与 ANYMESH-02-20W 地面 2 电台 192.168.144.191 相距 130km, 泰山顶地面 2 电台与 ANYMESH-03-10W 无人机电台 192.168.144.202 相距 160km , 无人机高度 400 米左右, 地面 4 电台 192.168.144.201 放在无人机下方车顶。

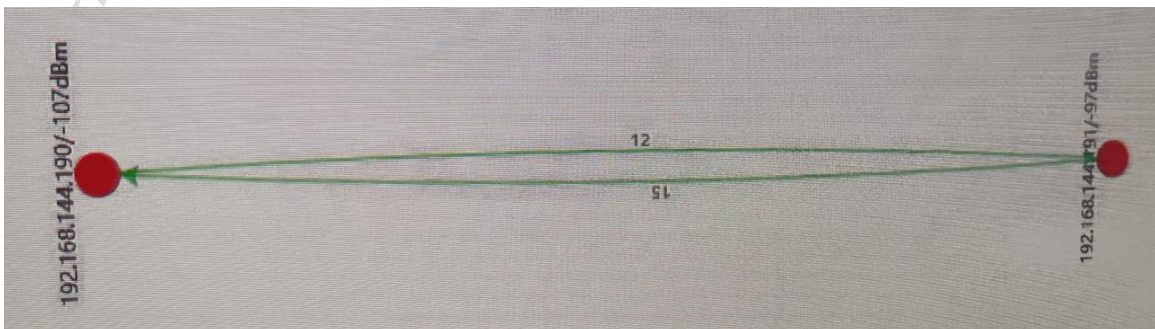


如上图，无人机通过泰山中继实现接近300km 无人机视频回传至青山指挥中心

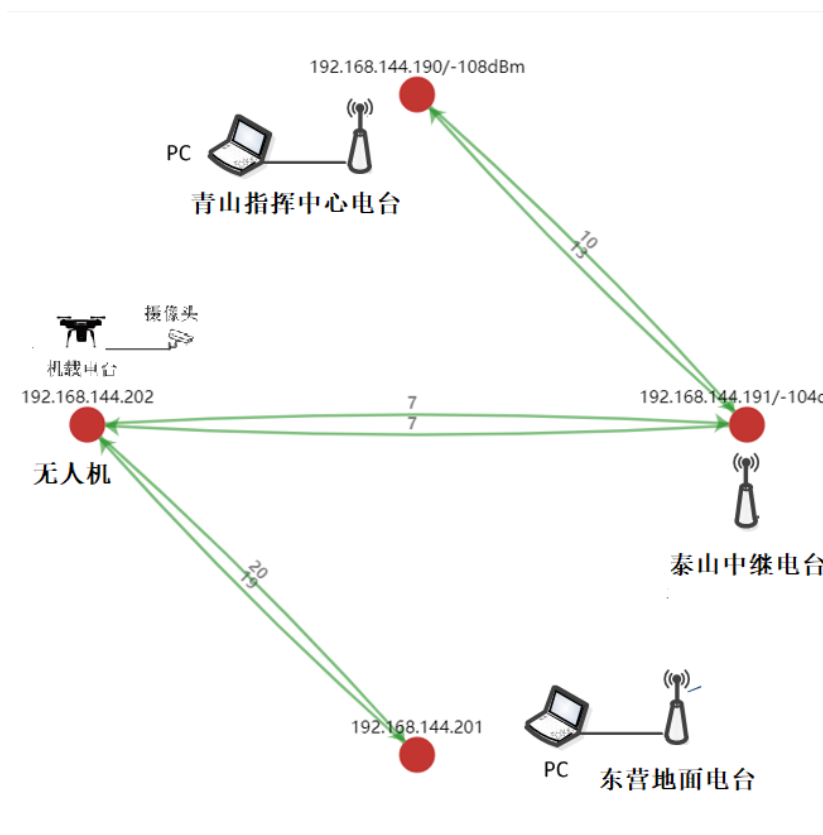
(2) 所有电台频率都设为 1310/1320/1330/1410/1420/1430MHz，开启自适应智能选频模式。发射功率分别为：20W 和 10W。地面 1 电台与地面 2 电台 使用 10dBi 增益 2 米长度玻璃 钢 天 线，无 人 机 与 地 面 电 台 4 使 用 机 载 1150-1400MHz 全 向 天 线 4 根 增 益 4.5dBi。



(3) ANYMESH-02-20W 地面 1 电台 192.168.144.190 与 ANYMESH-02-20W 地面 2 电台 192.168.144.191 相距 130km 链路质量为 12, 15 如下图所示：



(4) 每个电台之间的链路质量分别为：青山地面 1 电台 192.168.144.190 与 泰山玉皇顶 2 电台 192.168.144.191 链路为 (10,13)，泰山玉皇顶 2 电台 192.168.144.191，与无人机 192.168.144.202 链路为 (7,7) 无人机 192.168.144.202 与地面 4 电台 192.168.144.201 链路质量为 (20,19) 图如下：



(5) 各个工作带宽模式下的实际灌包速率截图：工作带宽为 10M 灌包速率为 4.64Mbps

北京万蓝拓通信技术有限公司 宽带IP mesh自组网

网络拓扑 节点信息 频谱扫描 网络设置 射频设置 业务设置 升级授权 注销

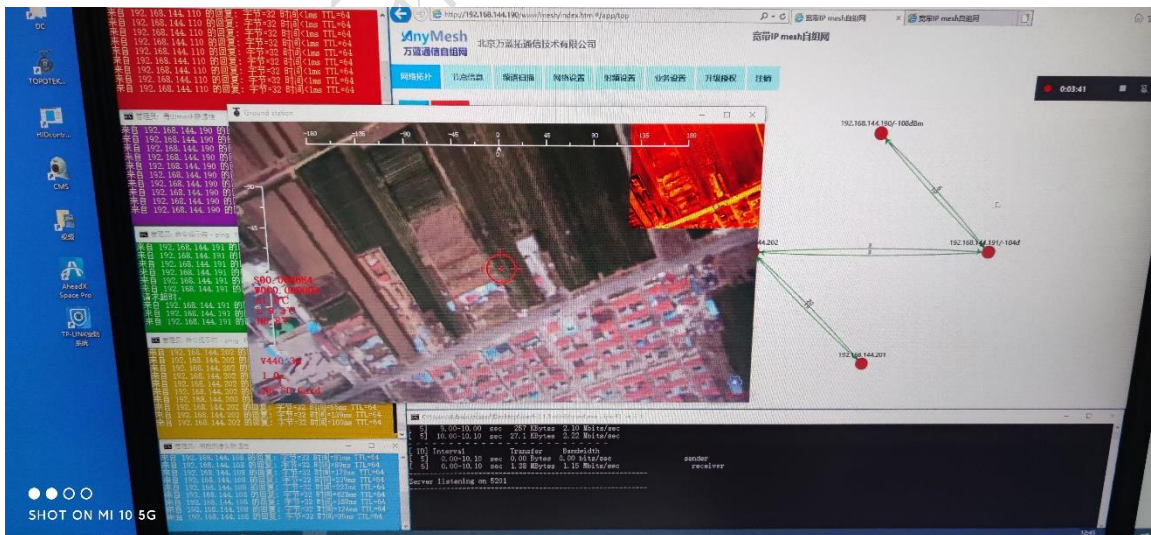
```

C:\iperf-2.0.0\iperf-3.1.3-win64\cmd.exe - iperf3 -s -i 1
[ 5] 1.00-2.00 sec 331 KBytes 2.72 Mbits/sec
[ 5] 2.00-3.00 sec 361 KBytes 2.95 Mbits/sec
[ 5] 3.00-4.00 sec 305 KBytes 2.50 Mbits/sec
[ 5] 4.00-5.00 sec 518 KBytes 4.24 Mbits/sec
[ 5] 5.00-6.01 sec 415 KBytes 3.37 Mbits/sec
[ 5] 6.01-7.00 sec 312 KBytes 2.58 Mbits/sec
[ 5] 7.00-8.00 sec 351 KBytes 2.88 Mbits/sec
[ 5] 8.00-9.00 sec 422 KBytes 3.46 Mbits/sec
[ 5] 9.00-10.00 sec 476 KBytes 3.89 Mbits/sec
[ 5] 10.00-11.00 sec 596 KBytes 4.89 Mbits/sec
[ 5] 11.00-12.00 sec 211 KBytes 1.72 Mbits/sec
[ 5] 12.00-13.00 sec 647 KBytes 5.30 Mbits/sec
[ 5] 13.00-14.00 sec 898 KBytes 7.38 Mbits/sec
[ 5] 14.00-15.00 sec 817 KBytes 6.70 Mbits/sec
[ 5] 15.00-16.00 sec 555 KBytes 4.54 Mbits/sec
[ 5] 16.00-17.00 sec 682 KBytes 5.59 Mbits/sec
[ 5] 17.00-18.00 sec 672 KBytes 5.49 Mbits/sec
[ 5] 18.00-19.00 sec 707 KBytes 5.79 Mbits/sec
[ 5] 19.00-20.01 sec 739 KBytes 6.01 Mbits/sec
[ 5] 20.01-21.00 sec 579 KBytes 4.78 Mbits/sec
[ 5] 21.00-22.00 sec 736 KBytes 6.01 Mbits/sec
[ 5] 22.00-23.00 sec 767 KBytes 6.30 Mbits/sec
[ 5] 23.00-24.00 sec 883 KBytes 7.22 Mbits/sec
[ 5] 24.00-25.01 sec 528 KBytes 4.30 Mbits/sec
[ 5] 25.01-26.00 sec 295 KBytes 2.44 Mbits/sec
[ 5] 26.00-27.00 sec 693 KBytes 5.68 Mbits/sec
[ 5] 27.00-28.00 sec 626 KBytes 5.12 Mbits/sec
[ 5] 28.00-29.00 sec 756 KBytes 6.20 Mbits/sec
[ 5] 29.00-30.00 sec 875 KBytes 7.17 Mbits/sec
[ 5] 30.00-30.04 sec 28.5 KBytes 5.73 Mbits/sec
-----
[ ID] Interval      Transfer      Bandwidth
[ 5] 0.00-30.04 sec 0.00 Bytes  0.00 bits/sec
[ 5] 0.00-30.04 sec 16.6 MBytes 4.64 Mbits/sec
iperf3: the client has unexpectedly closed the connection
Server listening on 5201
    
```

工作带宽为 5MHz 下灌包速率为 2.83Mbps:



测试结果：无人机吊舱 1080P 视频（约 2-4Mbps）回传至青山指挥中心。



ANYMESH 自组网电台实现无人机实飞 160km 测试应用，并且通过泰山中继实现接近 300km 无人机 1080P 视频回传。

在 5M 带宽下灌包速率为 2.83Mbps，10M 带宽下灌包速率为 4.64Mbps。