

漫游系统部署飞手培训教程

图传组

Exported on 03/23/2021

Table of Contents

1	1.漫游站基础知识介绍	4
1.1	1.1整体框图	4
1.2	1.2各个部分组成	4
1.2.1	1.2.1 机载端	4
1.2.2	1.2.2 漫游基站	5
1.2.3	1.2.3 840M调度站	7
1.2.4	1.2.4 840M地面箱/PAD地面站	7
2	2.准备工作	9
2.1	2.1 必备工具清单	9
2.1.1	2.1.1软件工具清单	9
2.1.2	2.1.2硬件清单	9
2.2	2.2 网络环境配置和验证	13
2.2.1	2.2.1 验证网络是否畅通	14
2.2.2	2.2.2 验证端口是否可用	14
3	3.配置设备	15
4	4.安装流程	17
5	5.漫游故障FAQ	18
5.1	5.1 漫游监控软件显示基站X 无数据	18
5.1.1	5.1.1 排查步骤	18
5.1.2	5.1.2 排查填写表格	19

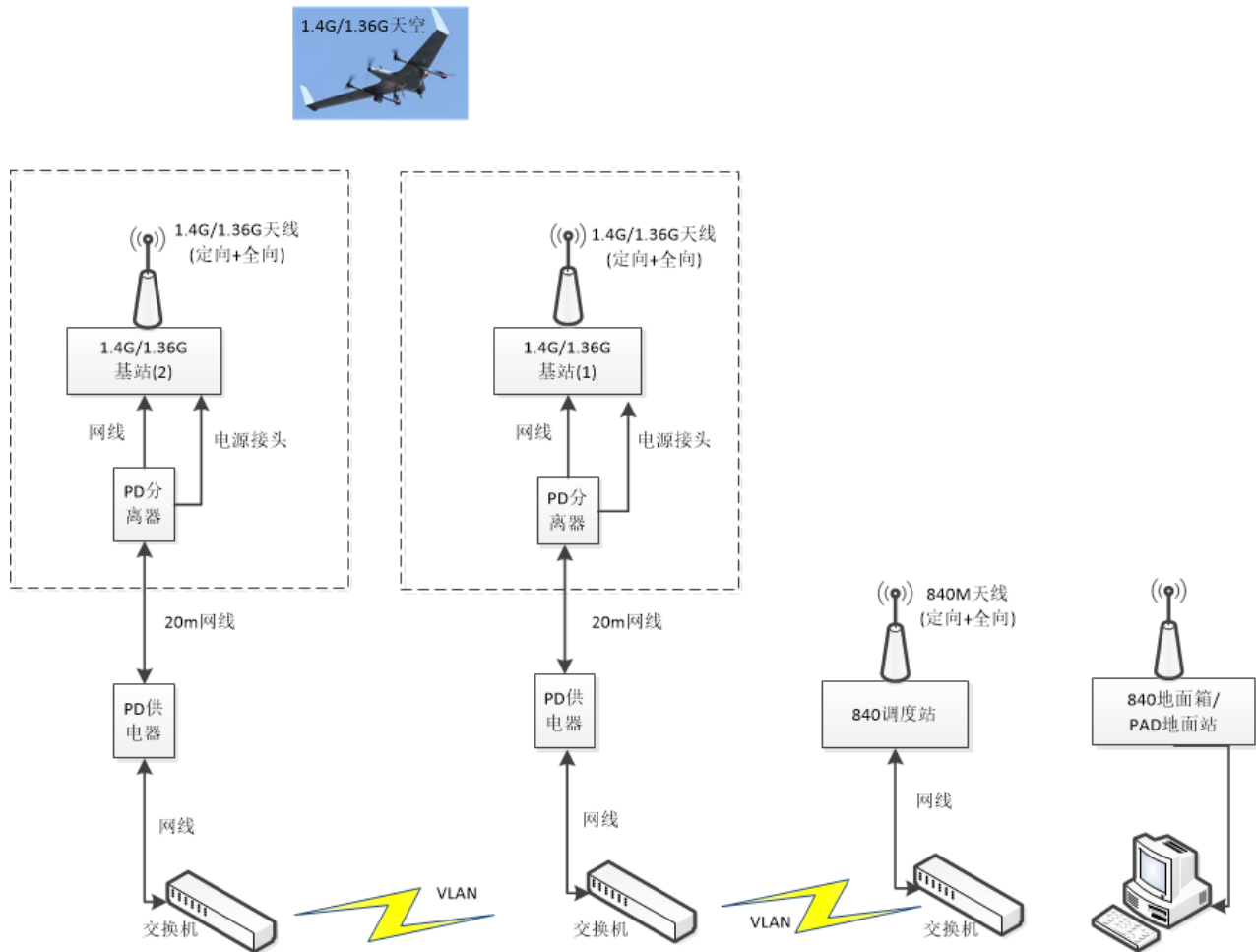
版本	作者	修改记录
1.0	张晋华	创建
1.1	杨皓宇	补充
1.2	杨皓宇	支持漫游2.0系统

本教程用于对无人机漫游产品进行培训，培训对象为出去执行漫游站飞行任务的飞手。也可作为其他相关人员了解漫游部署的教程。

- 1.漫游站基础知识介绍(see page 4)
 - 1.1整体框图(see page 4)
 - 1.2各个部分组成(see page 4)
 - 1.2.1 机载端(see page 4)
 - 1.2.2 漫游基站(see page 5)
 - 1.2.3 840M调度站(see page 7)
 - 1.2.4 840M地面箱/PAD地面站(see page 7)
- 2.准备工作(see page 9)
 - 2.1 必备工具清单(see page 9)
 - 2.1.1软件工具清单(see page 9)
 - 2.1.2硬件清单(see page 9)
 - 2.2 网络环境配置和验证(see page 13)
 - 2.2.1 验证网络是否畅通(see page 14)
 - 2.2.2 验证端口是否可用(see page 14)
- 3. 配置设备(see page 15)
- 4. 安装流程(see page 17)
- 5. 漫游故障FAQ(see page 18)
 - 5.1 漫游监控软件显示基站X 无数据(see page 18)
 - 5.1.1 排查步骤(see page 18)
 - 5.1.2 排查填写表格(see page 19)

1 1.漫游站基础知识介绍

1.1 1.1整体框图



漫游站整体连接示意图

1.2 1.2各个部分组成

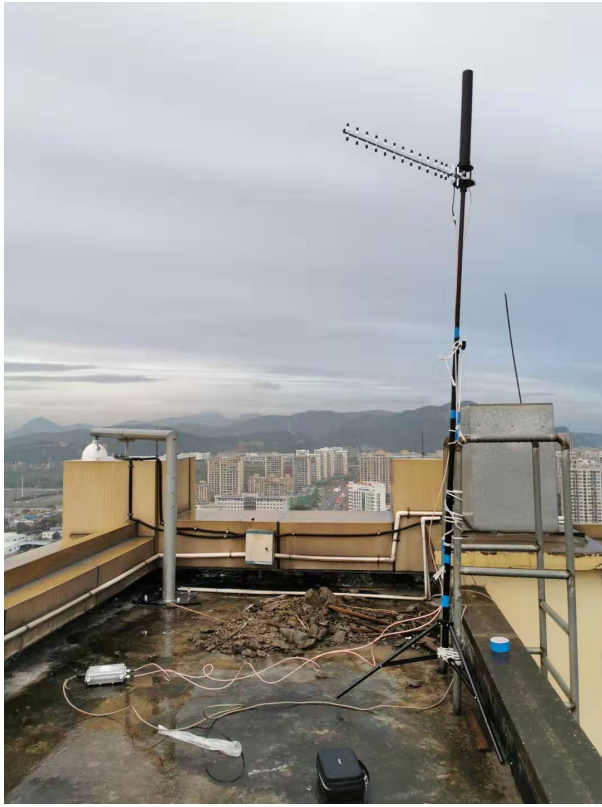
1.2.1 1.2.1 机载端

机载端包括1.4G图传天空端、飞控和吊舱等航电系统。



1.2.2 1.2.2 漫游基站

漫游基站为独立模块，每个模块由天线(1.4G/1.36G定向和全向)、1.4G/1.36G图传地面端、PD分离器、网线和PD供电器组成。由PD供电器网络接口接入客户内网交换机上。如上图所示，虚线部分可以作为一个整体放置到户外，通过20m网线供电和信息传输。

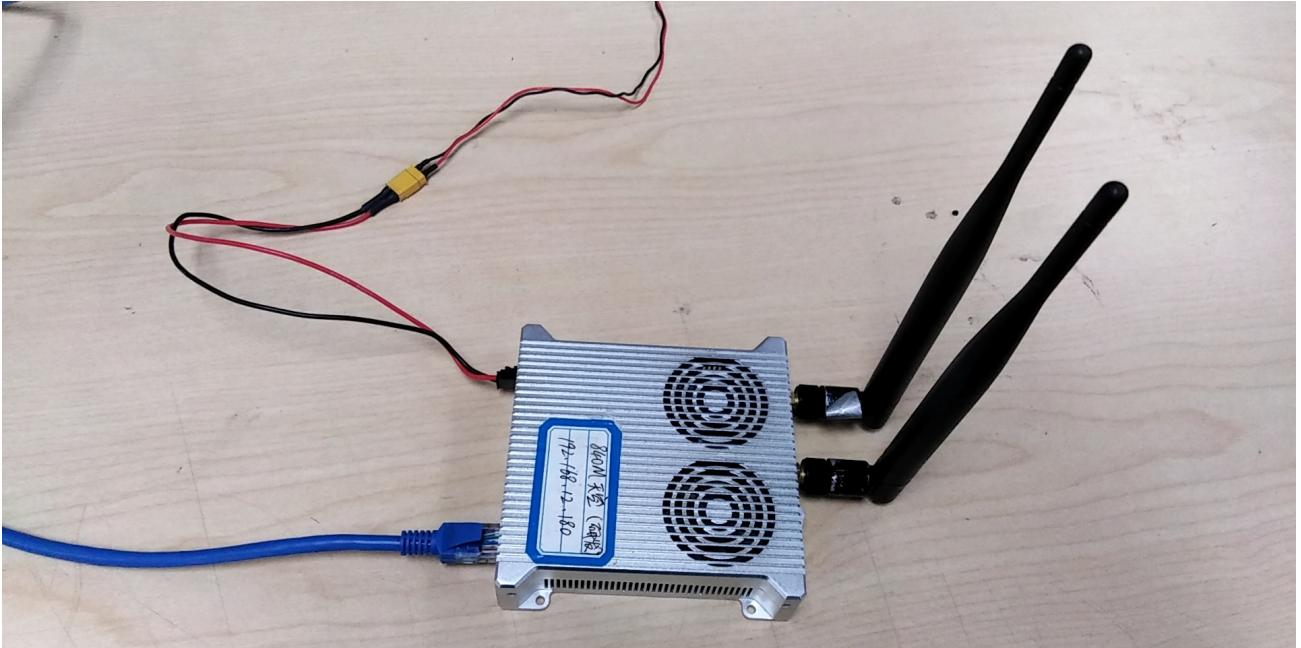


漫游基站架设图

漫游基站外观

1.2.3 1.2.3 840M调度站

840调度站由天线(840M定向和全向天线)、840M图传天空端和网线组成。通过网线接入客户内网交换机上。获取各个基站实时传递过来的图像和控制信息，根据调度算法切换某一个基站数据转发给840地面端，从而实现调度。



1.2.4 1.2.4 840M地面箱/PAD地面站

840地面箱由天线(840M定向和全向天线)、840M图传地面端、串口线、显示器和PC地面站组成；PAD地面站有840M图传地面端、PC地面站机组成。用于控制飞机和显示机载端实时传输过来的视频数据。



站

840M PAD地面

840M 地面箱

2 2.准备工作

2.1 2.1 必备工具清单

2.1.1 2.1.1软件工具清单

1、漫游基站软件

[漫游基站软件下载¹](#)

2、notepad++

3、mobaxterm

4、wireshark

软件包下载链接

链接：<https://pan.baidu.com/s/1dV9ZsO2mUNLvBmVL1qFKTg>

提取码：13ro

2.1.2 2.1.2硬件清单

漫游基站整体产品

1、天线

¹<http://wiki.zerotech.com/download/attachments/35063029/zerolink%E6%BC%AB%E6%B8%B8%E7%9B%91%E6%8E%A7%E8%BD%AF%E4%BB%B620191114.zip?api=v2&modificationDate=1574435988000&version=1>

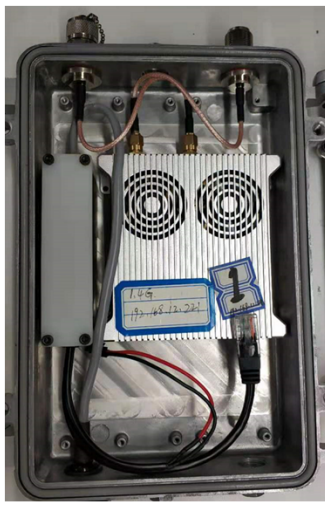


840M全向天线
1.4G/1.36G 定向天线

840M定向天线
840M胶棒天线

1.4G/1.36G 全向天线

2、漫游基站和调度站



线

基站外观

基站内部
基站20m网线

基站POE供电



调度站图传

调度站12V供电+供电转接头

3、usb转网口+otg线



4、小交换机hub



2.2 网络环境配置和验证

网络环境验证这一步非常重要。可以极大的节约部署时间成本。

注意: 每到一个地方部署漫游前, 不要着急联调基站, 先用两台笔记本(电脑)进行网络环境测试, 并写个<<xxx地漫游网络环境验证报告>>

2.2.1 2.2.1 验证网络是否畅通

当从网管处得到可以IP地址后, 首先要验证IP是否可用。

举个例子, 从网管处拿到的IP格式可能如下:

```
调度站: IP地址 172.24.83.3   子网掩码 255.255.255.240   网关
基站1 : IP地址 172.24.83.7   子网掩码 255.255.255.240   网关
基站2 : IP地址 172.26.53.13  子网掩码 255.255.255.248   网关
基站3 : IP地址 172.24.67.100 子网掩码 255.255.255.128   网关
... ..
```

需要至少使用两台PC测试。

以测试调度站和基站1之间是否畅通为例。

PC1设置为调度站IP (包括IP地址, 子网掩码和网关), PC2设置为基站IP(包括IP地址, 子网掩码和网关)。

测试步骤

- 1、拔掉PC1的网线, PC2插上网线. PC2 ping PC1的IP地址, 如果ping通则说明客户给PC1分配的IP地址被占用. (与网管协商处理IP地址冲突), 如果ping不通则进入下一步骤.
- 2、插上PC1的网线, PC2插上网线. PC2 ping PC1的IP地址, 如果ping通则说明网络通, 如果ping不通则说明客户提供的IP地址不正确或未申请使用权限。
- 3、拔掉PC2的网线, PC1插上网线. PC1 ping PC2的IP地址, 如果ping通则说明客户给PC2分配的IP地址被占用. (与网管协商处理IP地址冲突), 如果ping不通则进入下一步骤.
- 4、插上PC2的网线, PC1插上网线. PC1 ping PC2的IP地址, 如果ping通则说明网络通, 如果ping不通则说明客户提供的IP地址不正确或未申请使用权限。
- 5、经过步骤1~4后, 则能说明PC1和PC2链路是通的。
- 6、其他地方的网络环境测试方法同上。

2.2.2 2.2.2 验证端口是否可用

我们使用的端口比较大, 一般不会被封。漫游站使用的端口列表如下:

漫游基站使用的端口范围(10000~20010)

可咨询网管这些端口是否被封。

3 3. 配置设备

设备的配置主要通过PC工具软件进行。详细使用参考 [漫游监控软件使用说明.pdf](#)²

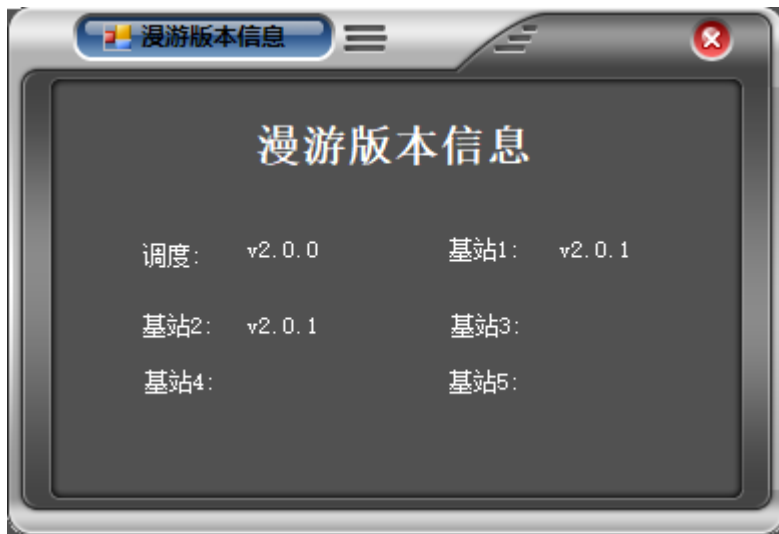
配置方法:

- 1、将PC的IP地址配置成192.168.12.240,(参考《漫游监控软件使用说明.pdf》)
- 2、将基站或调度站的网线直连PC的LAN口(可检查一下网是否通,调度ping 192.168.12.180; 基站1:192.168.12.221;基站2:192.168.12.222;基站3:192.168.12.223).
- 3、使用一键升级包,将漫游基站和调度站升级到最新版本后重启设备,检查启动是否正常(观察图传指示灯闪烁是否正常).
- 4、参考《漫游监控软件使用说明.pdf》中监控配置章节进行配置.



- 5、配置完成后重启基站或调度设备,并使用监控软件读取版本信息和漫游参数配置,查看版本是否正确.调度和基站所配IP参数是否配置正确.

²<http://wiki.zerotech.com/download/attachments/35063029/%E6%BC%AB%E6%B8%B8%E7%9B%91%E6%8E%A7%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E4%BD%BF%E7%94%A8%E8%AF%B4%E6%98%8E.pdf?api=v2&modificationDate=1591870916000&version=2>



4.4. 安装流程

- 1、完成上述网络环境测试,和设备配置后,方可实地安装基站。
- 2、天线和基站架设、供电设备连接、20m网线接入客户提供的内网交换机上。
- 3、完成所有设备架设和上电后,查看PAD控制和视频,并开启监控软件查看相关信息。



5 5. 漫游故障FAQ

5.1 5.1 漫游监控软件显示基站X 无数据

5.1.1 5.1.1 排查步骤

1、调度指挥中心(即监控软件所在地)留一个人(以后简称man1), 并配一台电脑将其IP地址修改成和调度站一样(IP地址,子网掩码,网关)。

2、另一个人(以后简称man2)带着电脑、网线、工具(能打开基站外壳的螺丝刀)去无数据基站X部署的地方, 并将电脑的IP地址修改为和基站一样(IP地址,子网掩码,网关)。

3、 排查调度站到基站之间的网络(即用户提供的内网)方法

3.1 man1 把用户交换机的网线插入调度站的网口, 并保证个人电脑的网口没有网线。

3.2 man2 将用户交换机接入基站X的网线(LAN口)拔掉, 并插入个人电脑的网口上。

3.3 man2 打开电脑cmd, ping 调度站的IP地址, 查看是否能ping通。如果ping不通则说明用户内网有问题, 如果能ping通则进行下一步。(window下如何使用cmd、ping指令, 如果不会请自行百度一下)

3.4 man2 将用户交换机与电脑的网线拔掉, 并插入基站X的网口上(LAN口), 保证个人电脑的网口没有网线。

3.5 man1 将用户交换机与调度站的网线拔掉, 并插到个人电脑的网口上。

3.6 man1 打开电脑cmd, ping 基站X的IP地址, 查看是否能ping通。如果ping不通则说明用户内网有问题; 如果能ping通, 则说明用户内网没问题, 需进一步排查基站X设备。

4、 排查用户交换机到基站X之间的网络(即基站自身的网络问题)方法

4.1 man2 将个人电脑的网口用网线接到POE供电设备上标有LAN的网口上, 并将个人电脑的IP地址配置成192.168.12.241, 子网掩码 255.255.255.0。

4.2 man2 打开电脑cmd, ping基站X的预留IP地址(默认基站1:192.168.12.221、基站2:192.168.12.222、基站3:192.168.12.223, 其他基站以此类推: 192.168.12.xxx)。

4.3 man2 如果能ping通基站X则说明到基站X的网络通。如果ping不通, 则进一步排查基站X里面的图传。

4.4 man2 用螺丝刀打开基站X的外壳, 观察图传盒上侧的指示灯是否是红灯闪烁。如果两灯灭, 或红灯常亮, 则可判断图传坏, 联系售后, 返厂维修。如果红灯闪烁, 则进入下一步操作。

4.5 man2 将图传网口自带的网线拔掉, 并将个人电脑和基站X中图传的网口用自带网线直连。

4.6 man2 打开电脑cmd, ping基站X的预留IP地址, 方法同步骤2。如果能ping通, 则说明图传硬件网络没问题, 则可判断POE供电网络设备有问题, 记录问题现象, 联系售后, 返厂维修。如果ping不通, 则说明图传网口坏, 记录问题现象, 联系售后, 返厂维修。

5、如果经过步骤四、步骤五后, 测试网络均正常, 并且基站X里面图传盒侧面的红色指示灯闪烁。请将整个测试流程在表格中记录, 提交给售后(表格见附件)。

5.1.2

5.1.2 排查填写表格

[远度无人机漫游系统网络故障排查表³](#)

³<http://wiki.zerotech.com/download/attachments/35063029/%E8%BF%9C%E5%BA%A6%E6%97%A0%E4%BA%BA%E6%9C%BA%E6%BC%AB%E6%B8%B8%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E7%BD%91%E7%BB%9C%E6%95%85%E9%9A%9C%E6%8E%92%E6%9F%A5%E8%A1%A8.pdf?api=v2&modificationDate=1592228944000&version=2>