

关于误码率与 MMDVM 热点板频偏调整

BH3DHE

就 MMDVM 热点板本身来讲，影响通联效果的，主要有丢失率与误码率两个参数，如下图所示的仪表盘最右侧两列所示。

网关上最后 20 个呼叫

时间 (HKT)	模式	呼号	目标	源	时长 (s)	丢失	误码率
11:15:20 Dec 23rd	DMR Slot 2	BG4IGX	TG 46001	Net	TX		
11:15:09 Dec 23rd	DMR Slot 2	46001	TG 46001	Net	9.1	1%	0.0%
11:12:18 Dec 23rd	DMR Slot 2	BG4IAK	TG 46001	Net	0.5	0%	0.0%
11:11:27 Dec 23rd	DMR Slot 2	ZR6DRP	TG 46001	Net	0.5	0%	0.0%
11:11:22 Dec 23rd	DMR Slot 2	BH4OFM	TG 46001	Net	1.3	9%	0.0%
11:04:18 Dec 23rd	DMR Slot 2	BI4VNM	TG 46001	Net	0.1	0%	0.0%
11:02:50 Dec 23rd	DMR Slot 2	BG4RIE	TG 46001, 1 blocks	Net	0.1	0%	0.0%
11:02:49 Dec 23rd	DMR Slot 2	4604152	TG 46001	Net	0.4	0%	0.3%
11:02:32 Dec 23rd	DMR Slot 2	BH3DHE	TG 46001	RF	8.3	0%	0.8%
11:02:17 Dec 23rd	DMR Slot 2	BG2CLX	TG 46001	Net	11.6	3%	0.0%
10:58:36 Dec 23rd	DMR Slot 2	4602118	TG 46001	Net	7.6	0%	0.0%
10:49:04 Dec 23rd	P25	10999	TG 10402	Net	2.3	0%	0.0%
10:49:02 Dec 23rd	P25	BH3DHE	TG 10402	RF	0.7	0%	0.1%

最后 20 个本地呼叫

时间 (HKT)	模式	呼号	目标	源	时长 (s)	丢失	误码率
11:02:32 Dec 23rd	DMR Slot 2	BH3DHE	TG 46001	RF	8.3	0%	0.8%
10:49:02 Dec 23rd	P25	BH3DHE	TG 10402	RF	0.7	0%	0.1%

误码率是反应 MMDVM 热点板与数字设备（手台、车台等）之间传输数据的情况，与热点板频率准确度、热点板与设备间距离远近、遮挡情况等相关。

误码率在 1% 以下，基本上不会影响通联效果；误码率增大，通联效果逐渐变差；如果在 5% 之上，会比较明显的感觉到断续、马赛克音等情况。情况严重者甚至会造成热点板不能接收设备发出的信号。在这种情况下，排除其他因素的影响，调整热点板接收频率调整参数（RXOffset）可以确实改善通联效果。

下面介绍一下具体的调整步骤。

- 1、打开热点板，连接网络。
- 2、打开电脑或手机浏览器，访问以下网址。其中 pi-star.local 可以用热点板 IP 地址替换。
http://pi-star.local/admin/expert/edit_mmdvmhost.php
- 3、找到 Modem 参数区域，修改 RXOffset 后面的值。

Modem	
Port	/dev/ttyAMA0
TXInvert	1
RXInvert	0
PTTInvert	0
TXDelay	100
RXOffset	0
TXOffset	0
DMRDelay	0
RXLevel	50
TXLevel	50
MMDVMSS-L	0

- 按照 100 的步进进行调整，即按 100,200,300...的顺序修改，修改后“应用设置”，待热点板重启后，按设备 PTT 发射，观察误码率变化情况，选择最优的数据。建议进入“鸚鵡”通话组进行修改调整测试。
- 如果误码率还不能减小，按-100，-200，-300...的顺序反向调整。
- 如有必要，可以减小步进为 50/25 进行调整。
- 误码率调整至 1%以内即可，即可达到理想的语音还原效果，不必追求 0%。

几点说明：

- 市场销售的成品数字设备（手台、车台等），出厂前已经经过测试调整，频率准确度在允许误差范围之内，无需自行调整（可认为不存在频偏）。
- 自行改装或拼装的设备，请自行调整频率误差至允许范围之内，否则与其他设备通联同样会产生问题。
- 大部分情况下，误码率只能在发射端仪表盘显示，接收端仪表盘显示 0.0%
- 大部分情况下，丢失率只能在接收端仪表盘显示，发射端仪表盘显示 0%

PS: 丢失率主要与接入的网络有关，比如相互通联的两个 MMDVM 热点间网络带宽占用情况、实时传输速度、接入服务器的响应速度等，热点板本身无法控制。