

PAC-12 移动便携多波段垂直短波天线说明书

BG4DBZ 2009.10.1 上海

一、简介

a multi-band portable vertical designed by KA5DVS <http://www.njgrp.org/pac-12>

多波段便携垂直天线的原设计者为美国的资深 HAM KA5DVS，国外 QRP 杂志获得金奖，是广大 HAM 户外 QRP 通联很好的选择，很多人用它配合 FT-817 电台和充电电池组成移动无线装备，可以一个包包通天下，此款天线的最大特点就是：
1、重量轻体积小而便携；2、可以很好的工作在多个波段；
3、安装简便快捷，一般 10 分钟就可以安装好。此次制作经过精心改制和调整，包括材料选择、加工方法和外观都有很大的提高，使得在性能和耐用性上提高了很多。因原版价格昂贵不易购买，世界各地广大 HAM 纷纷购买简单的材料动手 DIY，可见此天线是非常受欢迎的！

二、性能参数：

- 1. 净重量 1.5Kg
- 2. 携带长度 44cm，展开后最大长度 377.5cm
- 3. 可用波段：40 米、20 米、15 米、10 米，以及 30 米、17 米、12 米、6 米
- 4. 阻抗：50 欧姆
- 5. 承载功率：100W
- 6. 增益 2.1dBi
- 7. 天线类型：垂直极化的 1/4 波长天线
- 8. 驻波 SWR<1.5，可以调至 1.0~1.3



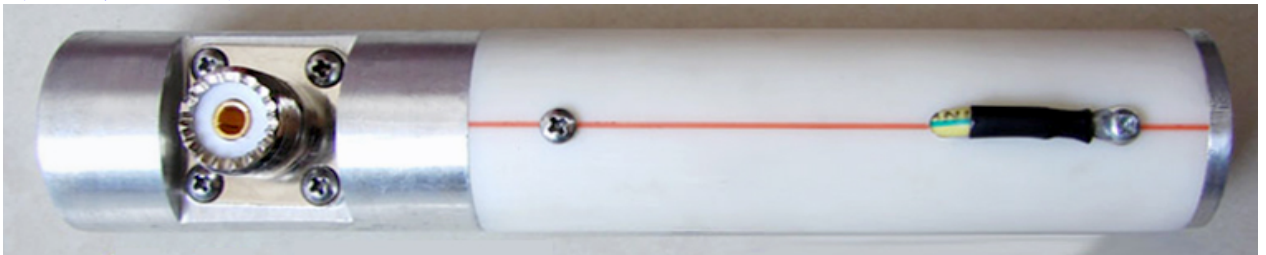
三、成品尺寸及包装清单：



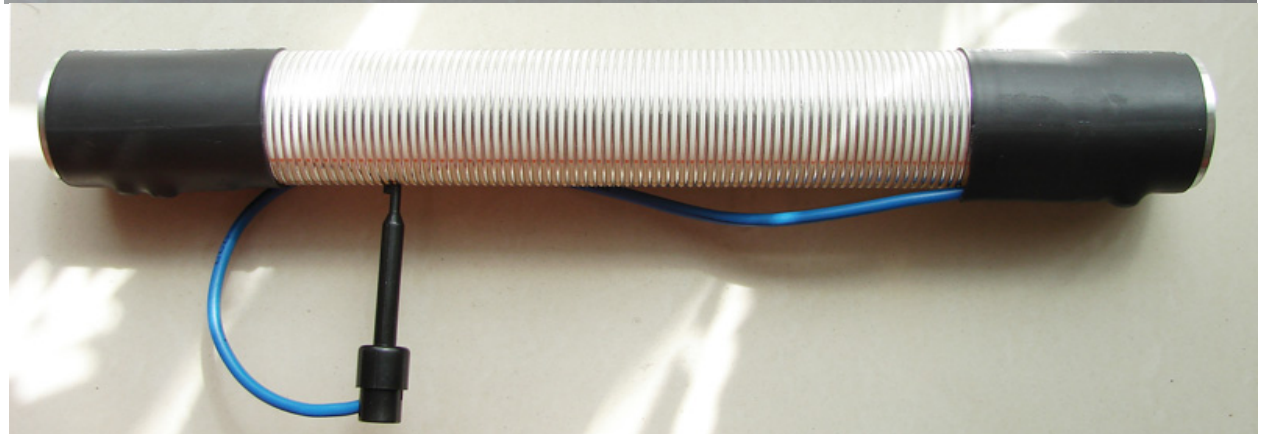
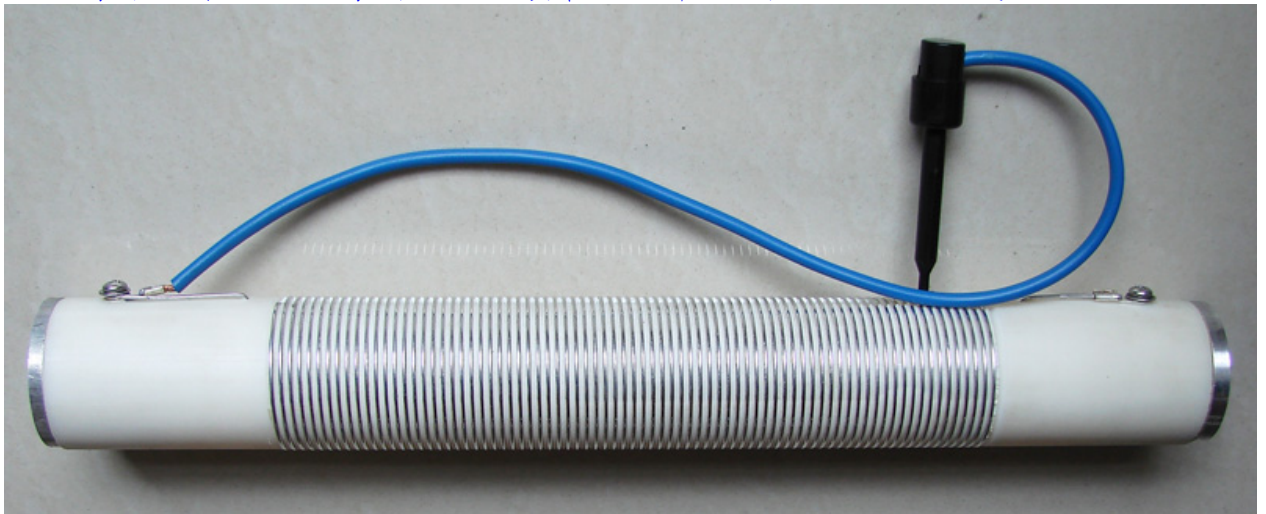
1. 底座 1 个, 如图中 a 部分
2. 加感线圈 1 个, 如图中 b 部分
3. 接地铝杆 1 个, 规格为直径 8mm*250mm 长, 如图中 c1 部分
4. 中间铝杆 3 个, 规格为直径 8mm*442mm 长, 如图中 c2 部分。
5. 拉杆天线 1 个, 10 个伸缩节, 缩回尺寸 240mm, 展开尺寸 2000mm, 如图中 d 部分
6. 对接套筒 2 个, 如图中 e 部分
7. 地网 3 条, 规格均为 4 芯电脑排线 4 米长, 如图中 f 部分
8. 馈线 1 根, 4 米-3 馈线做好 2 个 M 头, 如图中 g 部分

各部分实物图片及说明

漂亮的硬铝底座:



螺纹骨架: 采用 4.4 厚的 PPR 优质管, 防氧化的镀锡铜丝绕线



4 芯排线地网



配好接头的优质馈线



压线型高级 M 接头



调节波段触点用的大号测试钩，连接线经牢固焊接，使用时尾部往前推



专门定做的 2 米拉杆天线，共 10 节缩回尺寸 20cm 展开为 2 米



螺丝等五金件一律采用不锈钢材质，坚固耐用

四、安装步骤

此天线安装简单，几分钟即可安装完毕。如上图安装即可。

1. 安装地网：初次使用，先准备好小的螺丝刀，拿出 3 条地网，先将 3 条地网依次接在底座下面的 3 个螺丝上，注意拧紧，用完后不必拆下地网，可以直接装包。
2. 安装接地铝杆。直接用手将 25cm 长的接地铝杆旋进底座金属部分一端的 M8 孔内，注意拧紧。
3. 对接好 3 个中间铝杆。
4. 将对接好的铝杆旋进底座内孔。
5. 小心将天线立起来，均匀用力的插进底面，注意保持杆的垂直。
6. 安装 2 米拉杆。将拉杆装到线圈上有 M6 螺丝的一端，注意用力不要过度，否则，拉杆本身的螺丝与拉杆部分的结合会松动。
7. 安装线圈。大丝孔朝下，装到中间杆上即可。
8. 三条地网均匀分开成 120 度夹角铺展开。
安装完成。

注意事项：

a. 螺纹骨架上部与拉杆结合用的长螺丝的安装见下图：



b. 2 米拉杆天线使用注意：拉杆由 10 节组成，属于超长制作，一般不易购买到，需要正确使用。伸缩最细的几节用力要均匀防止折弯或折断，往螺丝上紧固快拧到底时要沉住气，不可用力过猛，否则图中的 a 和 b 部分固定的 c 点会拉平造成

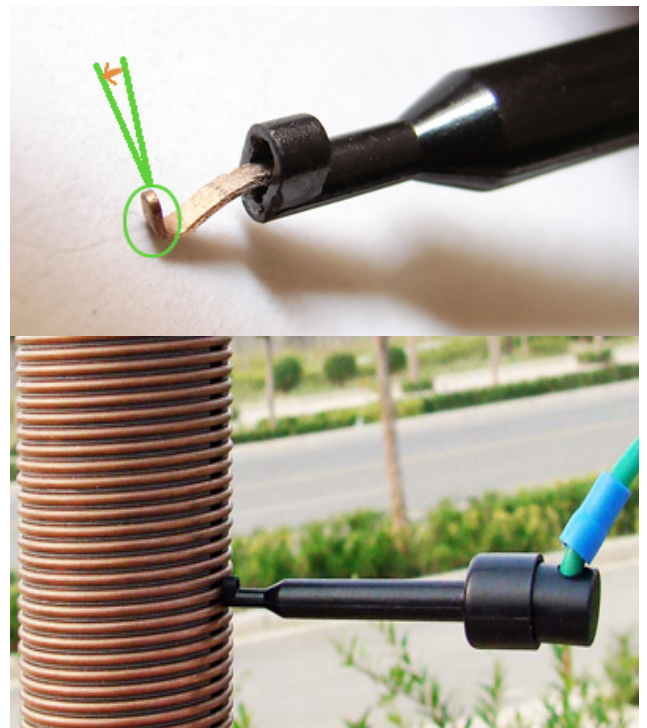
结合不是很牢固！不过一般按照说的注意正常使用还是没有问题的。有条件的可以备用 1 根拉杆。



c. 测试钩的使用。右手的中指与食指卡主中部的前面凹处，大拇指在后面往前推即可看见前端的细铜钩子出来，然后轻轻用力塞进铜丝间隙勾住铜丝即可。钩子最前面的部分(如右图绿颜色圆圈内部分)，使用前可以稍加整理，不要让其弯度太直，否则不易塞进去，如果不加处理可以使用就不必要理会。

d. 天线插入地面后保证其垂直，在有风的天气架设，天线会有所摆动，最好准备 3 条风绳(3 根家用细绳即可)固定。

e. 检查确保各部分结合牢固，包括地网与底座固定的螺丝、测试钩子和线圈。



实际架设照片特写：



五、调试说明

该天线是通过调整加感线圈和顶部拉杆天线的长度使其成为 $1/4$ 波长的天线来切换工作波段的。首次使用最好用天线分析仪测试校验一下所需频率的调整参数，可以记录并做好标记，为下次使用提供方便。

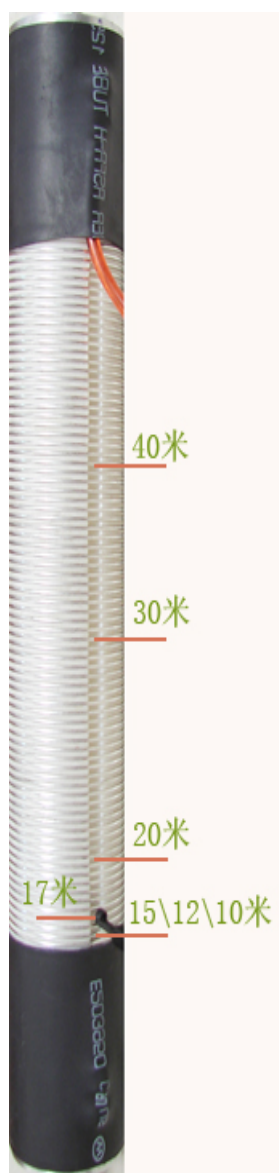
a、其中 17、20、30、40 米波段为缩短型天线，拉杆全部拉出，然后调整加感线圈来使天线谐振，参考左图测试钩与线圈的结合点再做进一步微调；

b、15、12、10 米波段为全尺寸的 $1/4$ 波长天线，工作时测试钩勾住线圈最底一圈，即让线圈短路，然后调整拉杆的伸出长度来使天线更好的谐振。

c、6 米波段时，拆除线圈和顶部拉杆，单独铝杆和底座部分即可工作。

I、地网说明：

此款天线是以地面做为固定方式的垂直天线，其实大地就是地网，为了能够更好的谐振，所以专门配置了扁平地网，以增强反射面积，降低损耗，地网数量越多越好，对其长度并没有严格的要求；有的 HAM 为了架设方便，专门使用类似于相机架的支架来架设它，抬高了地网，此时就需要修剪地网长度为 $1/4$ 波长。另外铺设地网时，根据地网数量围绕天线分成一定的角度均匀展开。



II、常用波段调试举例说明(给初次使用者提供参考):

1、40 米波段 7.050MHz 频率为例。

线圈和拉杆全部安装上架设好并将拉杆全部拉出，注意检查，拉杆全部彻底拉出方可保证相对提高工作效率。

连接上天线分析仪，测试钩勾住上图所标记 40 米线圈位置，分



析仪频率调出 7.050 频率，观察驻波显示若不在 1.5 以下，可以上下调节频率找出驻波最低的频点，若果驻波最低的频点低于 7.050，说明线圈的钩子位置偏高，可以尝试往下移动 1~2 圈继续测试，反之往上移动 1~2 圈，注意，先粗调试，再做细微调试，基本上就在上下 1 圈移动的范围，很快可以调试完毕使其驻波达到 1.5 以下，甚至 1.0~1.3 也没问题。

30、20、17 米波段的调试也是如此，自己尝试细心调试即可！

2、以 10 米波段 29.600MHz 为例。

线圈和顶部的拉杆都需要安装上，测试钩勾住线圈的最底 1 圈(即，将整个线圈短路，实际使用的电气部分是从底部铝杆通过测试钩的连接线再到顶部拉杆，而不是通过总长 7.5 米的线圈)，然后通过调节拉杆的长度来调试。

观察天线分析仪，找到驻波最低的频率若果低于 29.600MHz，此时拉杆需要缩回一定的长度，反之拉出，然后继续调试，使其 29.600MHz 驻波达到 1.5 以下即可。基本 2~3 次的调试后即可工作。

15、12 米波段同样方法调试。

可以参考后面提供的相关波段所使用拉杆伸缩长度做快捷调整。

III、可以尝试调节的先后部位:

1. 线圈钩子位置
2. 拉杆伸缩长度
3. 插地杆插入地面的深浅(10 米波段试过，很灵的，仅改变 3 厘米解决问题了)
4. 有条件的环境可以尝试抬高地网一条或全部
5. 有时地网盘在下面也能解决
6. 最后就是改变地网长度和增加地网数量

按照以上参数和 1、2 点先大致调节再细微调整，应该都可以调整到 1.0~1.5

IV、第一批 PAC-12 调整参数参考如下表:

波段	频率	线圈位置	拉杆长度	备注
40 米	7.050	下往上第 50 圈	全拉出	
20 米	14.270	下往上第 10 圈	全拉出再缩 2.5cm	
15 米	21.200	最下 1 圈	缩回 2 节再拉出 3cm	
10 米	29.600	最下 1 圈	全缩回	可调节插地杆深浅
12 米	24.900	最下 1 圈	可见 6 节在外面	

六、此次仿制 **PAC-12** 调整改制的部分说明如下：

1. 主要部件底座：利用铝材经过复杂的工序精细加工而成，使得坚固耐用、造型美观、体积缩小、装包携带不易挤压变形。
2. 组成部件铝杆：由 2 节的长度更变为 3 节，缩短了携带尺寸，使得携带更容易。
3. 馈线和 M 头质量提升，M 头改成高级压线型 M 头，选用优质馈线
4. 线圈用线：改成防氧化的镀锡铜线，使得天线能够更长久的使用。
5. 增加一凹槽，使得线圈骨架上的可调节节点增加，可以更好的细微调试
6. 馈线由原来的 4 米配置适当的提供了特殊要求的增加，建议 4 米，加长就会增加损耗。

另外做工很细致美观，虽然全部是手工活，但是从内到外均正规加工，使其看起来漂亮用起来舒心！

附：相关信息

官方网站 <http://www.pacificantenna.com>

外网介绍 <http://www.eham.net/forums/AntennaRestrictions/4136>

hellocq.net 网站上的发帖如下，点击打开即可浏览

[自己动手仿做 PAC-12，铝塑加工件统计\(收款发货确认贴\)](#)

[自己动手仿做 PAC-12，铝塑加工件统计（预定专贴）](#)

[底座组装图解](#)（套件自行组装参考贴）

[线圈骨架组装图解](#)（套件自行组装参考贴）

[地网和测试钩加工图解](#)（套件自行组装参考贴）

BG4DBZ 卫永胜 15110488890

ADD: QRZ. CN

支付宝账号 bg4dbz@yahoo.com

农行账号 622848-3040-262626-917

建行账号 6227-0003-6016-0028-479

QQ:18063778 野外短波通联 QQ 群: 91548520



上图：成品底座与先前的 PAC-12 通用；下图：成品天线





上图：待安装架设的成品天线；下图：套件发货清单，可以快速组装完毕！

