

圖2：輸出變壓器示意圖

普遍採用U型的紫銅管作為初級，而將次級穿在銅管內，在銅管外套上若干個磁環。磁環體的兩側用兩塊由單面電路板製成的夾板與銅管端頭焊牢，接集電極一側的電路板銅膜在中間縱向割斷，從而使銅管組成一個U型線圈，另一側的電路板即為初級的中心抽頭。次級使用足夠粗的多股塑膠電線繞製（參考圖2）。

大功率功放的輸入電阻也是很低的，也有大的基極電流，因此，輸入變壓器也用類似輸出變壓器的結構形式。估算輸入變壓器的圈數比是較困難的，通常是用實驗的方法來決定初級的圈數，或測量輸入端的SWR更可以方便確定之（約為3圈）。為了保證寬帶推挽放大器的全波段特性、均勻性和穩定性，往往引入較深的負回授和頻率均衡電路。

以上的分析都是按B類放大進行的，因此將有大的交越失真。對於SSB方式，常採用AB類電路。偏流電路有數種，其關鍵是要保證功率管的熱穩定性。常用的方法是將偏流電路中用以提供基準電壓的二極管安裝在晶體管的外殼上，用以保證當溫度上升時使偏流減小。

筆者對要不要加偏流、加多少偏流做了一些實驗。由於我的放大器是由八路推挽放大合成的，如果按常規方法設計偏流電路，是比較複雜、耗電。總想偷點懶，搞一個適可而止的

簡單方案，首先試驗了不加任何偏流的效果，其結果是失真得不能容忍，而且功率增益很低。其原因是此種方式並不是真正的B類，因為只有基極電壓超過0.5V時才有大的增益，其導通角 $<90^\circ$ ，相當於C類放大。

於是進一步試驗在基極上加一個相當於二級管正向電壓降大小的偏壓，此偏壓雖尚不足以產生集電極電流，但已使交越失真大為減小。許多空中朋友給予了“OK”的評語，因此免去了再向AB類放大的試驗。

我不想說這對學術上有何價值，我只想說，我省掉了八支大功率調偏流用的三極管、八支電位器、十六支要粘在功放管上的二極管、一堆拉來拉

去的電路以及要分別對八路放大器偏流調試的麻煩。

SSB通信是一種語言通訊方式，可懂度是最主要的評價依據，況且有時採用的語音處理技術，也是一種以某種失真的代價來換取提高平均功率的效果。因此，彼可為，我亦可為也！若只搞單級推挽放大器，我看還是老老實實按常規方法搞，不要偷懶吧！

製作過大功率功放單元，有如下幾點體會：

1. 與電子管放大器相比，具有加工量小、體積小、採購元件難度小和不擔心直流高壓觸電的危險。
2. 在設計時，要在耐壓、功耗、電流三方面留有餘地，不要擔心大材小用。
3. 要做好散熱措施，強制風冷是必要的，並要確保晶體管與散熱片的良好熱接觸，筆者曾因有一支管子的緊固螺釘未旋緊而被燒毀。
4. 即使是好的散熱設計，也不要連續工作。只可用於SSB或CW，而不能工作於RTTY或PACKET方式。因為連續工作時對上千瓦的散熱要苛刻的多了！絕不是兩個小風扇就夠的。

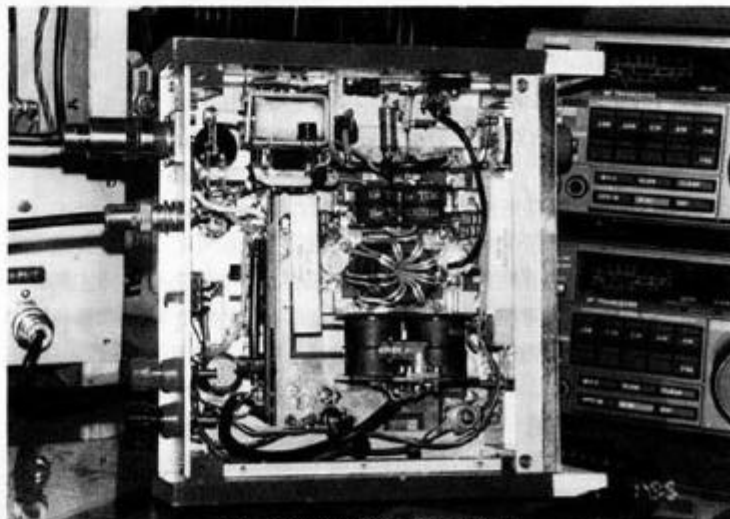


圖3：250W推挽式功率放大器實體