

# 真空管音色調節器研究與實作

## Research and Implementation of Vacuum Tube Sound Regulator

專題指導教授：莊岳儒 教授 沈鼎嵐 教授

合作廠商：AiriA瑞亞新創股份有限公司 莊品洋(AJ Chuang) 學生：楊允安、謝宗佑

輔仁大學 電機工程學系大學部專題生

### 前言

盛行於阿公那個年代，又是多金又有品味追求高品質聲音的玩家在玩的，這些似乎是大部分人對真空管的印象。

現在市面上的產品價格，一樣有機會讓一般人享受高水準的音響產品。

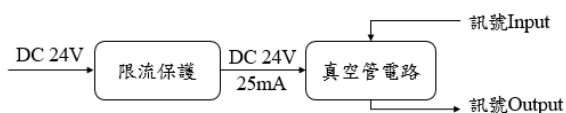
真空管真的比晶體機好聽嗎？想必音響存在一天，這問題永遠不會終止。真空管與晶體的特質，就像男人跟女人一樣，構造不同、個性不同、聲音也確實不同，兩者都好。但是真空管醇厚、鬆軟的音質，剛好符合許多人

的需求。再者真空管點亮之後的燈絲，在視覺上帶來的感受，比起晶體機，更增添許多把玩的樂趣。

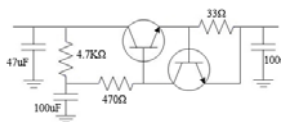
以下內容是我們利用現成的套件電路，模擬、分析、更換元件及測試後設計出的真空管電路。

### 電路架構

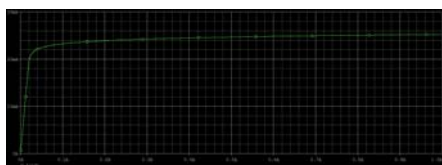
此次主要調整之兩部分電路：限流保護電路、真空管電路



### 限流保護電路

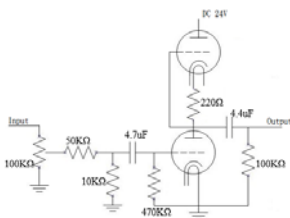


限流電路圖



限流電路Pspice模擬

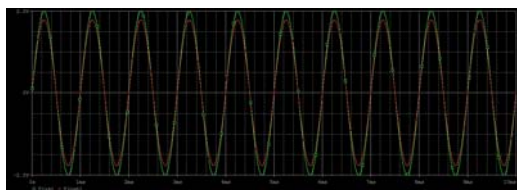
### 真空管電路



真空管電路圖

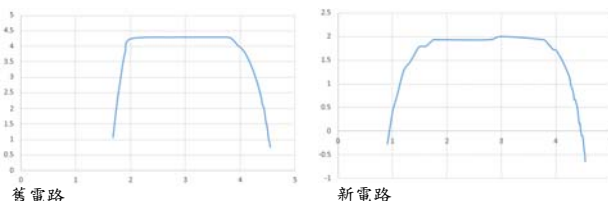


真空管接腳圖

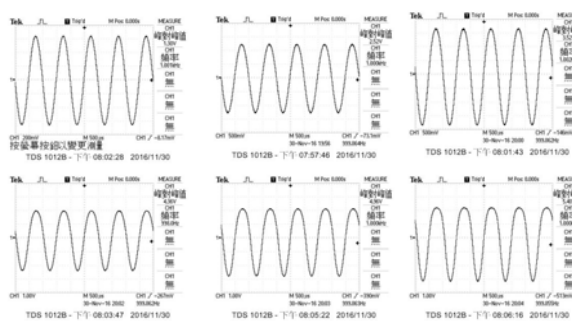


真空管電路Pspice模擬

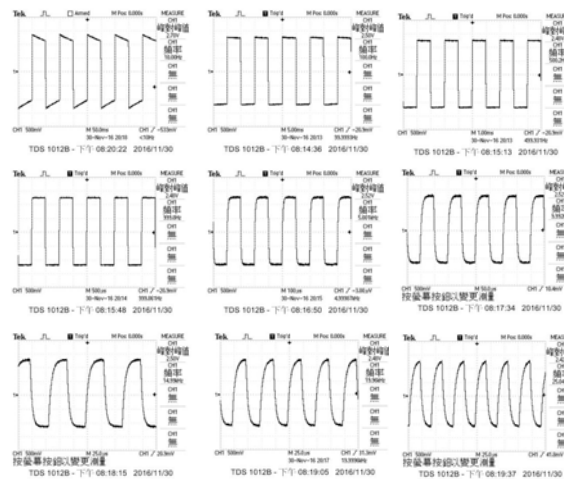
### 新舊電路頻率響應比較



### 調整振幅觀察波型失真狀況



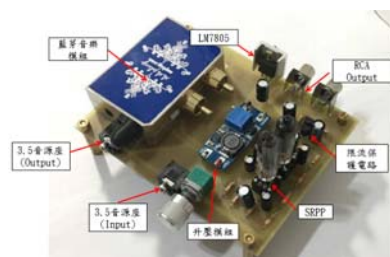
### 真空管頻率改變實測(10Hz~25Hz)



### Layout電路版



### 成品照



2016 輔仁大學電機工程學系  
大學部專題成果展

