

自製過載效果器

作者：徐鴻鈞

學校：苗栗農工

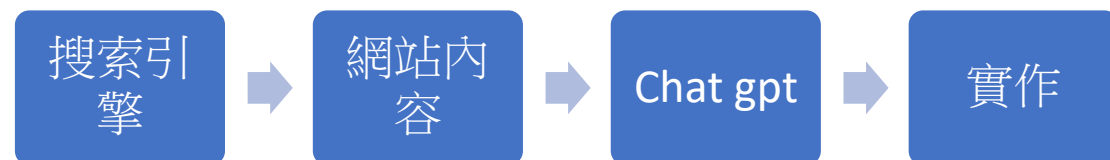
年級：2 年級

班級：電機科甲班

研究動機：

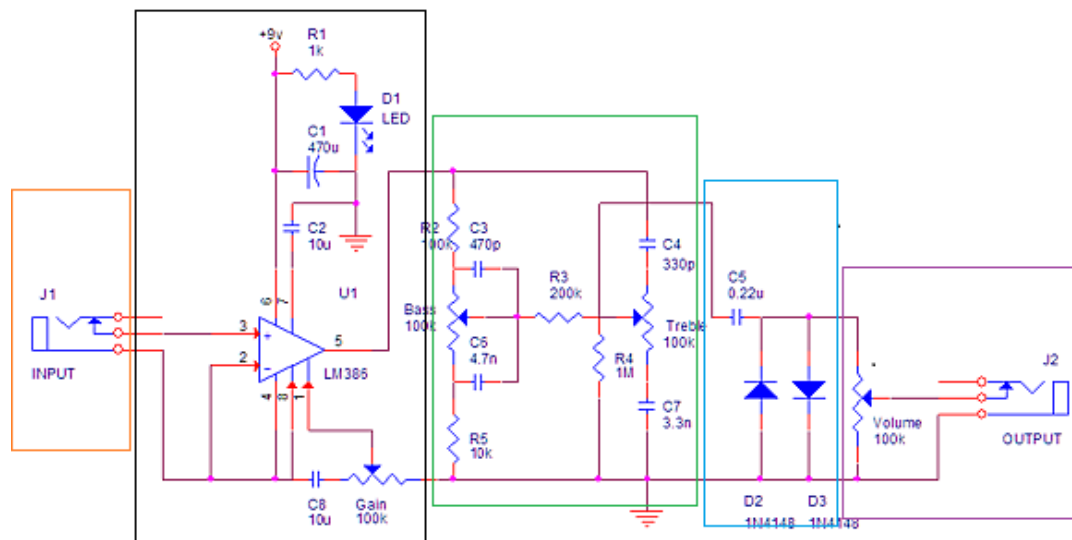
身為電機科學生兼熱愛電吉他的社團成員，我想要滿足音樂效果上的需求，但預算有限無法買效果器。於是，我決定自己動手製作一個。透過網路資料，我開始了搜索自製效果器的資料。這不僅為我提供了一個實踐技能的機會，更讓我對電子元件的運作有了更深入的了解，同時也滿足了我對音樂上的追求。

研究方式：



研究與學習：

一開始，我並沒有太多的頭緒，所以就直接底使用搜索引擎查詢有關自製效果器的資料，後來我是以此部落格的資料(作者：阿偉的部落格，暱稱：mopa0516，<https://mopa0516.pixnet.net/blog/post/76063289>)來實作，以下為破載效果器的電路圖加上我自己的工作原理分類。



(原圖來自: <https://mopa0516.pixnet.net/blog/post/76063289>)

以下為我看完整篇文章加上我自己的理解，我大致的分為了五個區塊：

橘色區塊：此為音源輸入。

黑色區塊：此為 **LM386** 放大器，由此區塊可以將只有幾毫伏特的輸入電壓放大到幾伏特，再輸入到後續的電路上。**LED** 燈的作用是給予使用者確認有無通電。**C2** 為旁路電容。**C8** 和 **Gain** 可以調整放大倍率。

綠色區塊：此為 **Baxandall Tone Control**，是調整高頻與低頻放大倍率的經典電路。

藍色區塊：此為過載效果器最重要的一環，這兩個二極體可以把上下兩端的電壓控制在一定的範圍，配合上先前的 **Gain** 可變電阻，可以調整過載的效果程度。

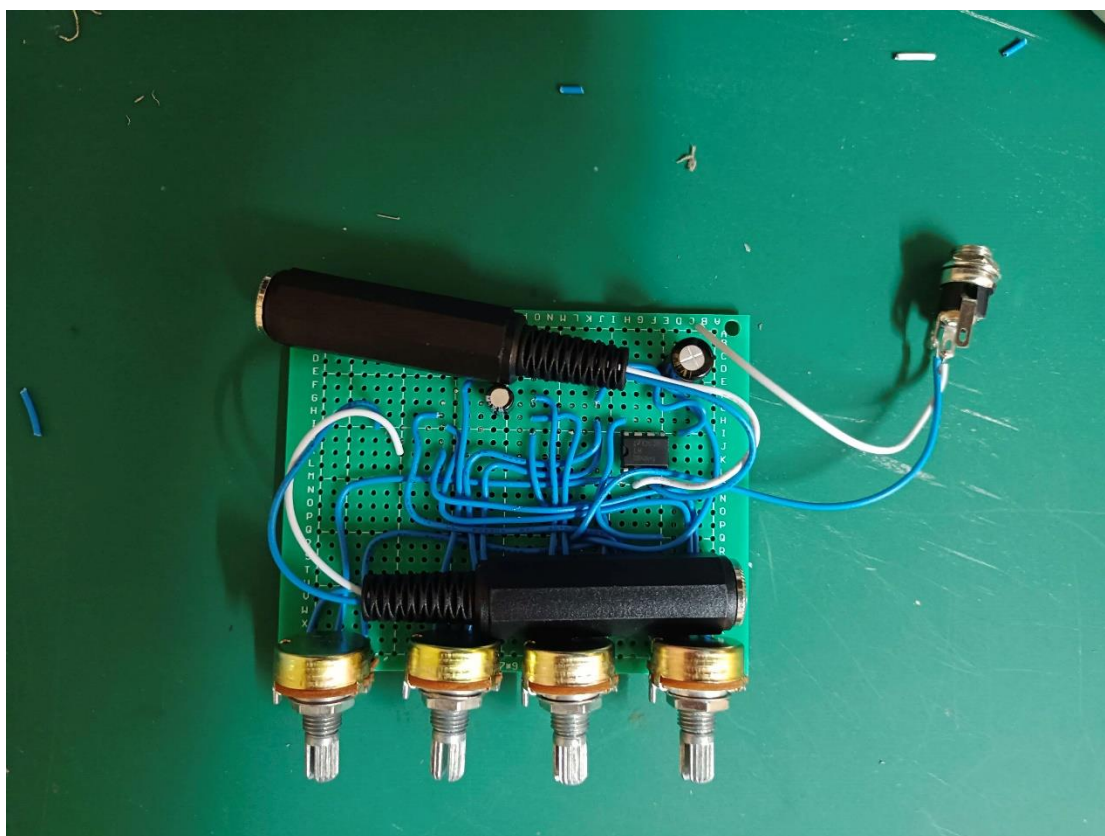
紫色區塊：最後的音量大小調整以及輸出。

實作試驗與調整：

在第一次完成後，我感到了一絲挫折，因為效果器並沒有如預期般發出聲音。我仔細地檢查了我手工製作的電路，反覆與原圖對照，但卻未能找到任何差異。為了找到問題的所在，我查閱了相關的 **datasheet** 資料。最後，我驚訝地發現，原來網路上我參考的電路圖是錯誤的。它的接腳 **4** 原本要接地但卻未畫對，以至於我查不出電路的問題所在。

然而，在我第二次完成後，我又遇到了新的問題。儘管我將增益調到最大，但效果仍然不如預期。通過進一步的檢查，我發現二極體的偏壓電壓過高，這導致了效果器無法正常工作。為了解決這個問題，我決定更換二極體。經過一番調整後，效果器終於達到了我預期的效果。

最終成品：



心得與省思：

我一開始想要製作這個效果器，純粹是因為買不起，只好自己動手做一顆。然而，隨著製作的過程，我開始對它產生了興趣。身為一名電機科學生，同時也熱愛彈奏電吉他，這件事從一開始只是單純想要玩玩，漸漸地卻成了我未來從業方向的一個啟示，一直以來不知道未來要從事甚麼工作的我，這是第一次能把專業和愛好結合在一起。

這款過載效果器其實是眾多效果器中最簡單的一種，並且電路設計也不是我自己創造的。然而，在製作的過程中，我不僅僅是獲得了一個自製的效果器。我還學到了如何使用 **LM386** 放大器以及如何閱讀 **datasheet**。我也深入了解了二極體的實際應用和 **Baxandall Tone Control** 電路。這個過

程不僅僅是單純地重複製作，我也需要去理解它背後的原理。我覺得這是我最大的優勢之一，或許其他人並不會特別去思考，但對於我來說，理解原理可以讓我更好地處理未來可能遇到的錯誤和問題。