

摘要

這次專題我們決定製作輕便易攜帶的板折機為目標，首先用 solid work 做工件上的設計，轉換成工程圖來做為製作工件上的依據，再來是材料上的購置，角鐵、原鐵棒、螺絲螺... 等。依照工程圖開始裁切材料，製作板折機零件，完成後零件上的修邊、鑽孔，再來就是零件電銲、組裝成成品，彩繪噴漆。

目錄

一、前言	P. 4
二、文獻探討	
2-1 適用範圍、特點與工作原理	P. 5
2-2 桿型折板機標準折摺機	P. 6
2-3 盤盒折板機	P. 7
三、工件製作內容	P. 8
3-1 工件立體圖繪製	P. 9
3-2 購買材料及器具	P. 15
四、折板機製作過程	
4-1 工件裁切	P. 19
4-2 工件鑽孔	P. 20
4-3 工件修邊	P. 21
4-4 工件研磨	P. 22
4-5 工件焊接	P. 23
4-6 工件彩繪	P. 24
4-7 成品	P. 25

五、結果與討論

6-1 產品使用過程-----P. 30

6-2 產品的特性-----P. 33

六、結論心得-----P. 34

七、參考文獻-----P. 38

一、前言

我們這次所做的專題是手動折板機，因為實習工廠目前沒有板金折板機，希望本專題的成品可以提供板金實習之用，整個設計與製作以簡單與方便為前提。

二、文獻探討

適用範圍

手動折板機用於薄板金的精密剪切，如鐵板、鋁板、銅板、不銹鋼板，手動折板機亦可用作塑料板、紙板的剪切，是鍍鋅鋼片、白鐵加工、裝修、廚具製作等行業的得力機械。

折板機特點

手動折板機特點：高效節能，輕便耐用，手動折板機是企業理想的生產設備，最大優點為活動式可調上模,可調下模以及可調按面板刀具設計。

工作原理

手動折板機製作精良，配合嚴密，手動折板機使用方便順手，安全可靠，手動折板機已廣為歡迎。手動折板機及時調整導軌壓板螺栓，保持良好的間隙，以得到理想的效果。不可折超厚材料和超硬料，以保持整機鋼性和精度的持久性。手動折板機應及時注油潤滑。

桿型折摺機



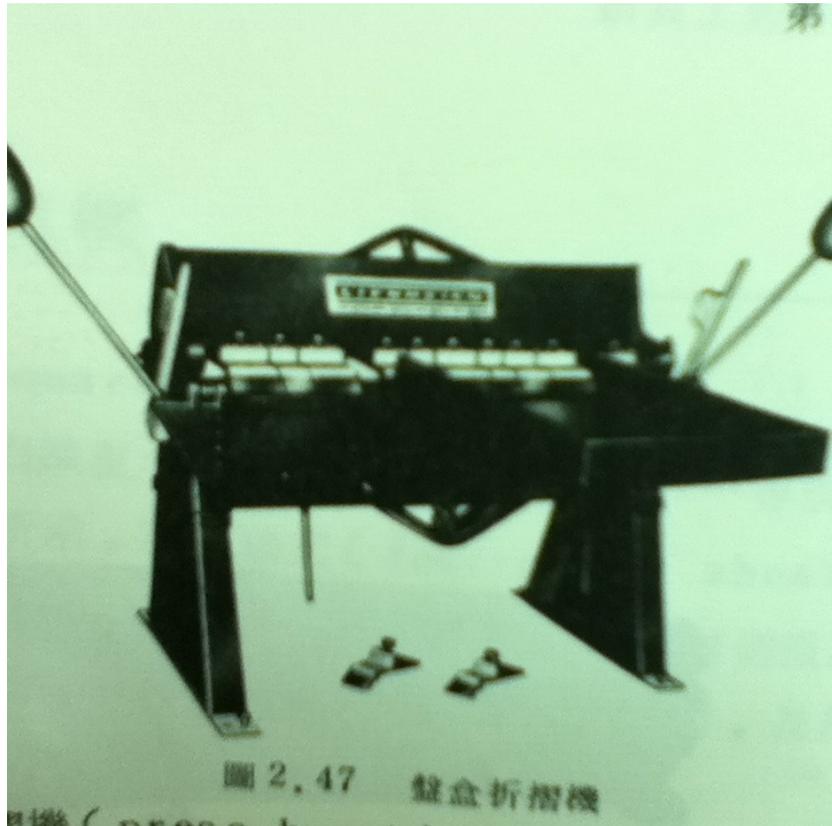
桿型折摺機能彎折工作物之邊緣成某種角度及作單層緣，雙層緣等，構造簡單操作容易，並裝有角度及邊緣裕度之調整器，甚為準確。

標準折摺機



標準折摺機能由一人容易地操作，並可做快捷確實之調節，其折摺邊緣能更換，各部機件之設計及平衡。

盤盒折摺機



盤盒折摺機使用方法亦大致相同，其不同之處在於折摺片，盤盒折摺機之折摺片可以取下並組合成各種尺寸，以適合盤或合之大小彎折最後一邊。

三. 工件製作內容

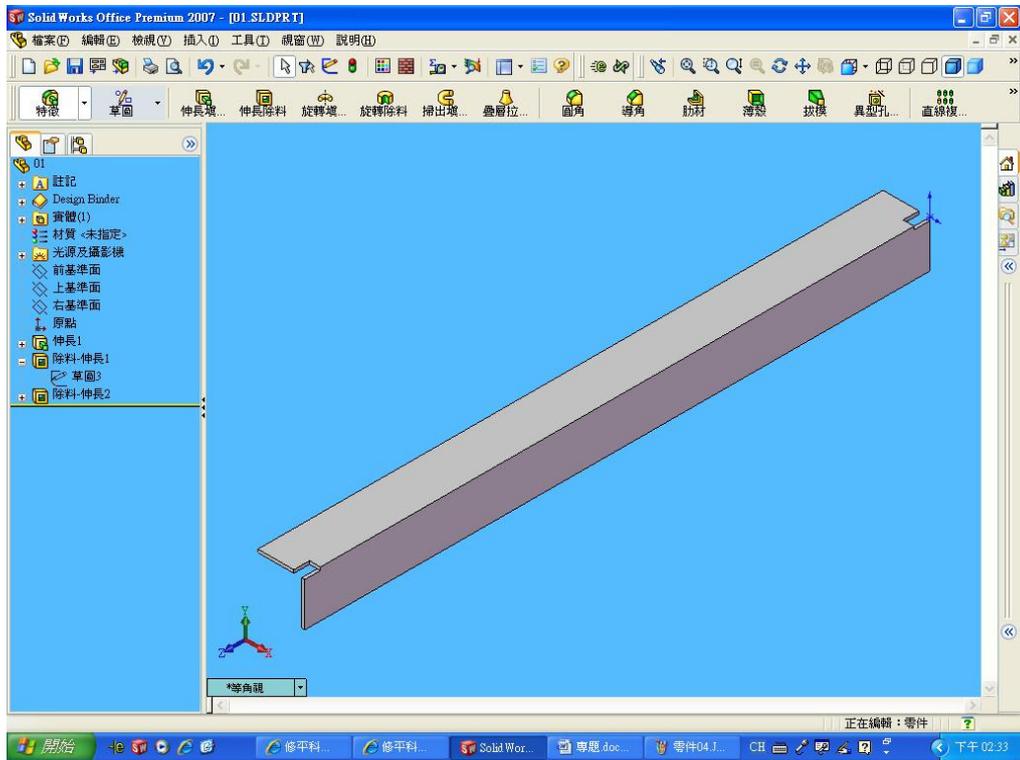
工作任務分派表			
工作編號	名稱	工作內容	參與人員
1	工作場地	找尋工作場地	葉庭劭
2	繪製工作圖立體圖	繪製專題圖稿	曾景郁
3	採買專題採料	購買材料	全員
4	裁切 割據	切割工件	鄭凱文
5	焊接	焊接工件	林政杰
6	修邊	工件修邊	全員
7	研磨	磨床研磨	全員
8	鑽孔	鑽孔	葉庭劭
9	噴漆研磨	成品彩繪	葉庭劭

三、製作過程

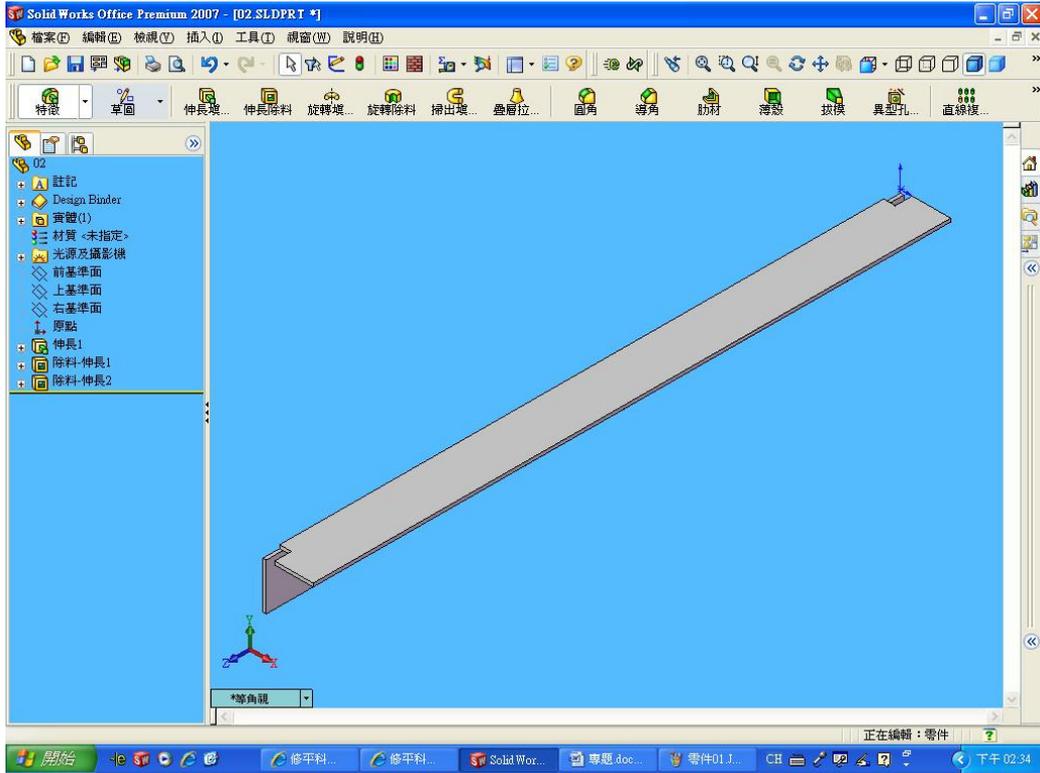
3-1 工件立體圖繪製

立體圖介紹		
零件-1	本體	主體角鐵
零件-2	折板	角鐵
零件-3	扶手	圓柱
零件-4	原轉片零件	原轉片零件
零件-5	原轉片零件	原轉片零件
零件-6	底座	鐵條
零件-7	側柱	角鐵

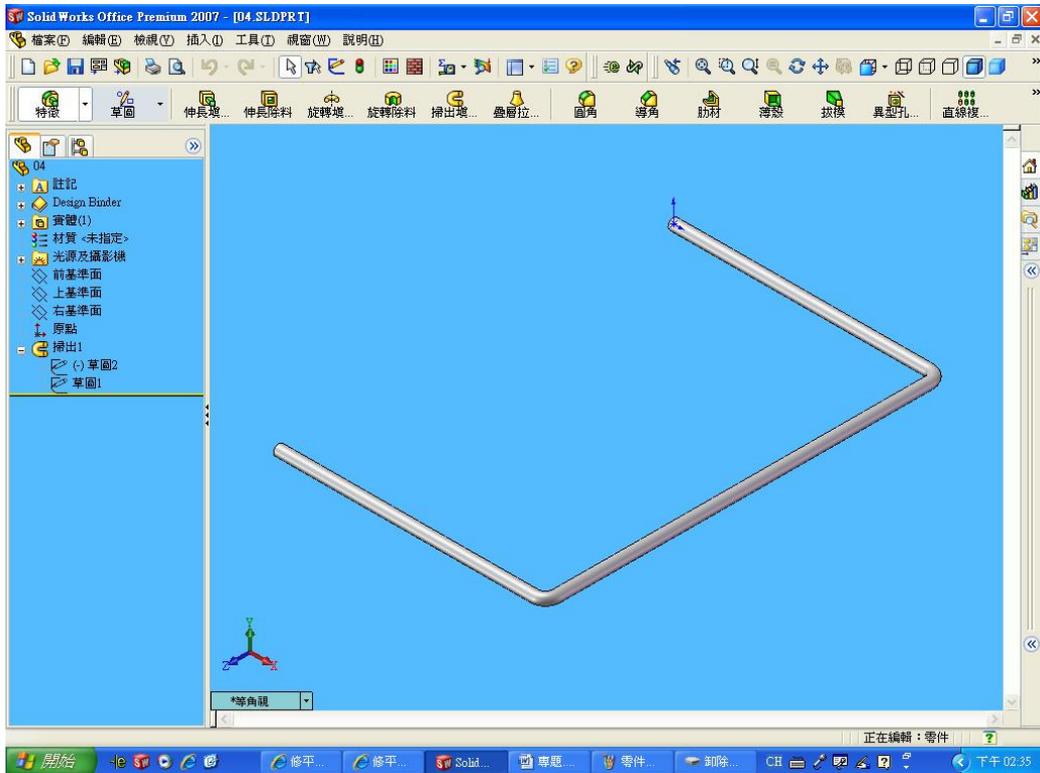
材料單件圖



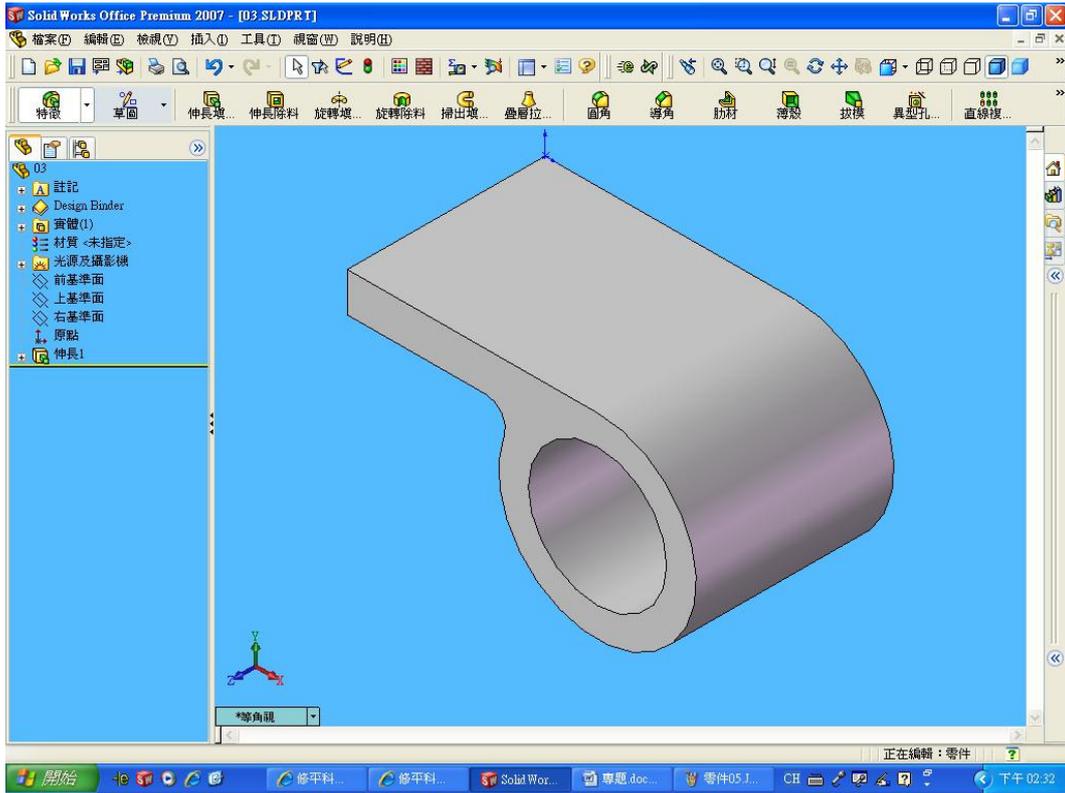
零件-1



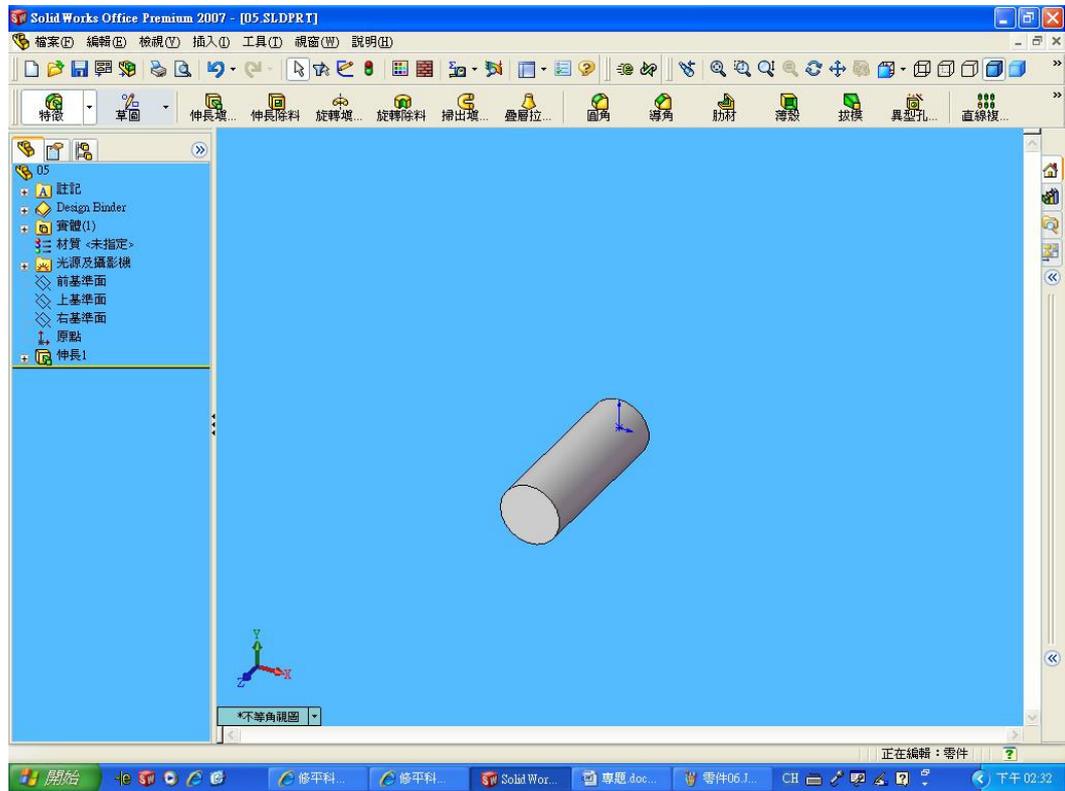
零件-2



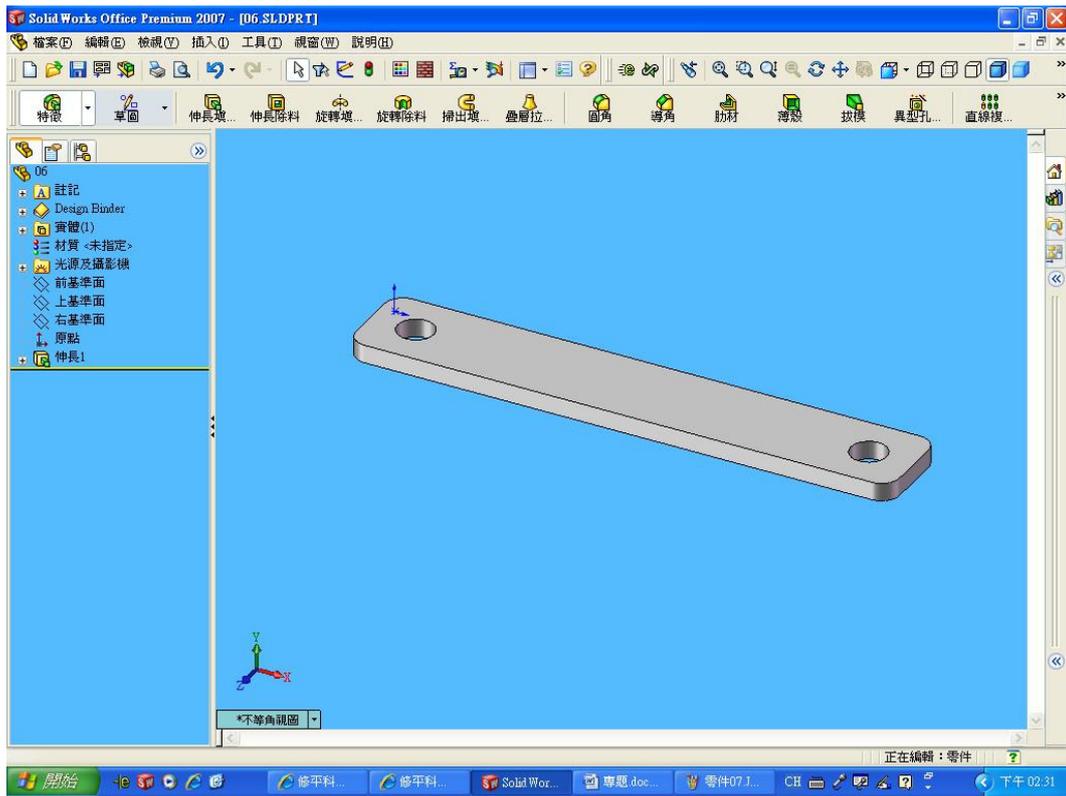
零件-3



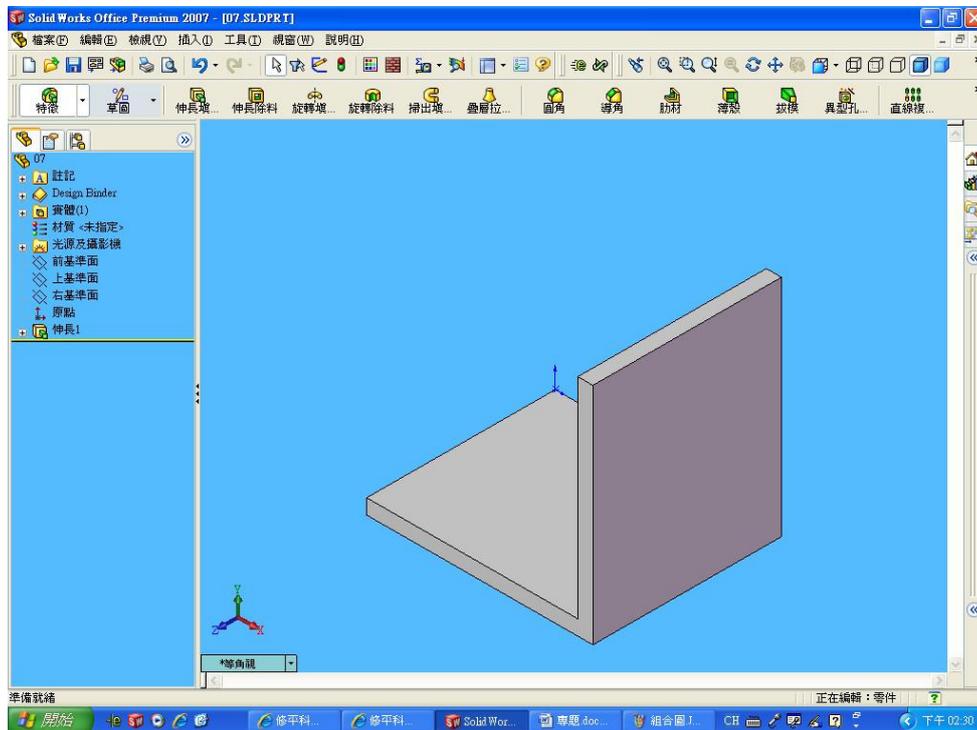
零件-4



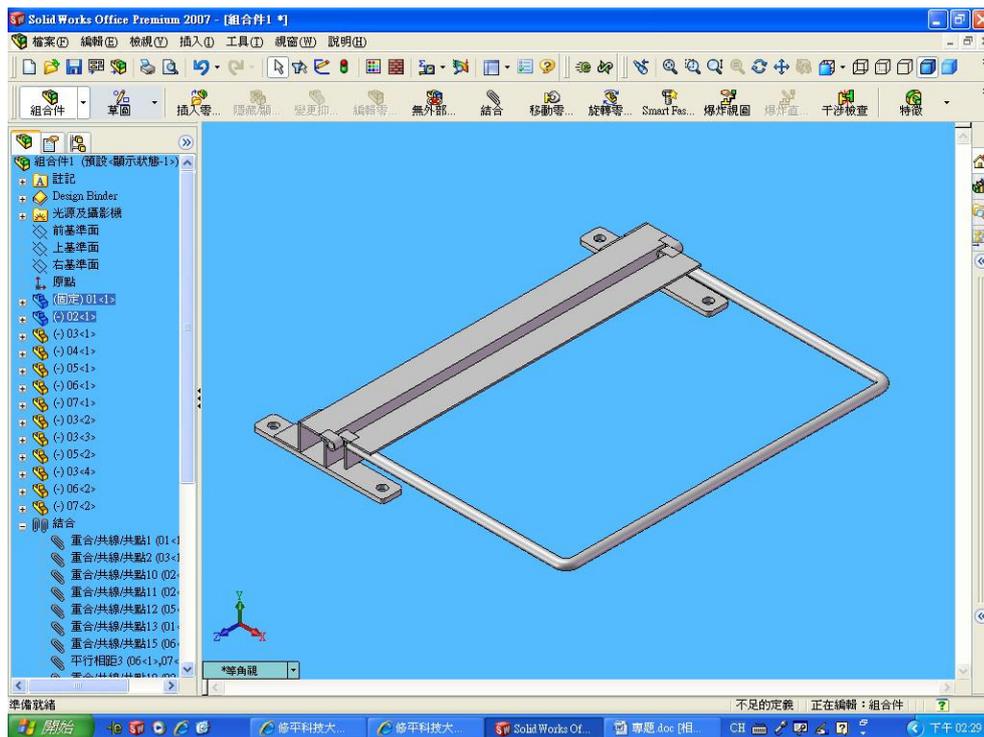
零件-5



零件-6



零件-7



組合圖

3-2 購買材料及器具

材料購買表			
材料編號	名稱	價格	
1	圓轉片	40*2	80
2	螺絲螺帽	(30+30)*4	240
3	C型專用夾	90*2	180
4	角鐵	廢鐵	0
5	圓棒	廢鐵	0
6	壓條	廢鐵	0
7	鐵樂士	99	99
合計			599

材料照片



材料:圓轉片



材料:螺絲螺帽



材料:C型專用夾



材料:角鐵



材料:圓棒



壓條

四、折板機製作過程

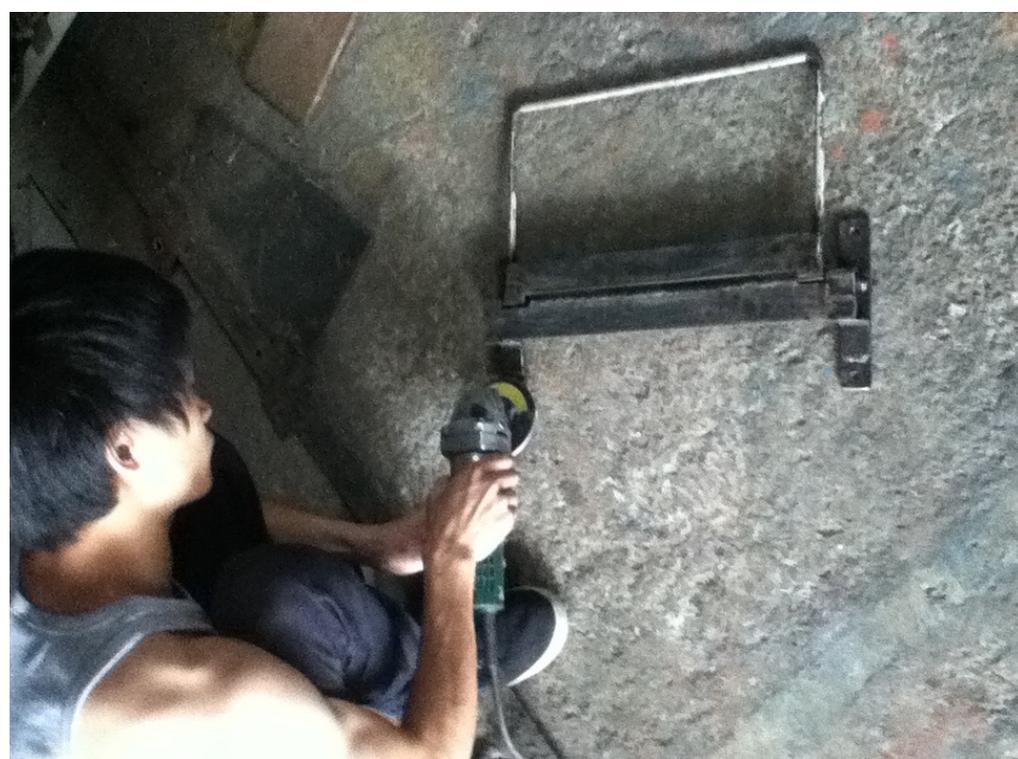
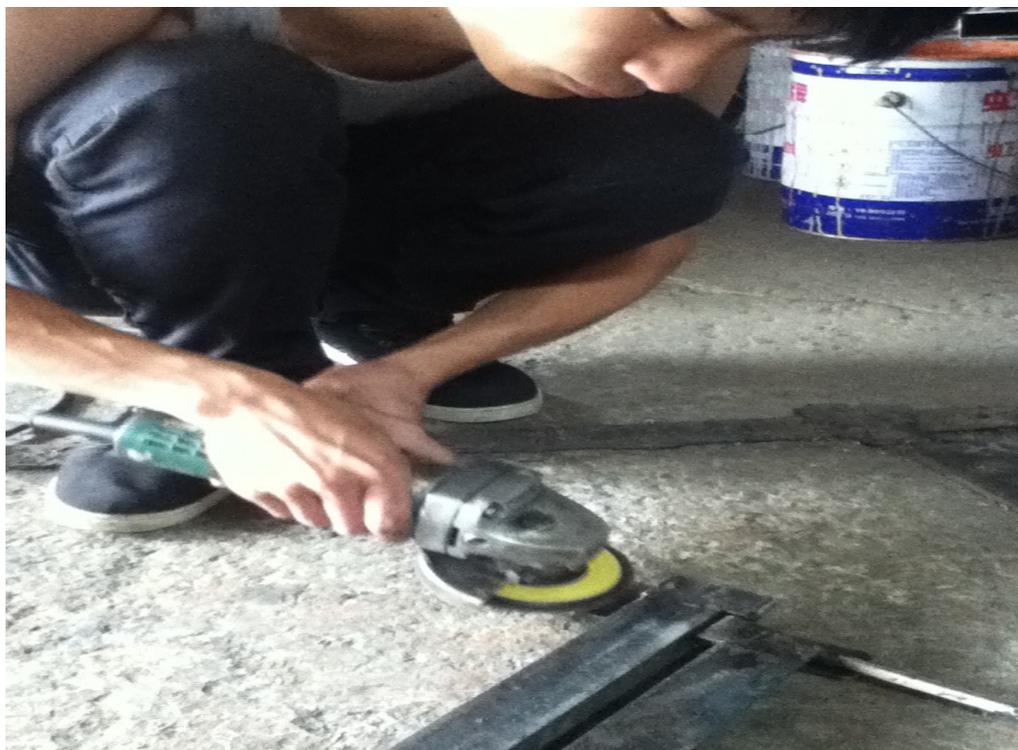
4-1 工件裁切



4-2 工件鑽孔



4-3 工件修邊



4-4 工件研磨



4-5 工件焊接



4-6 工件彩繪



4-7 成品



五、結果與討論

產品使用過程



工件本體



使用過程



使用配件



使用配件



使用前



板件成品

六、產品特性介紹

1. 本產品可容納最大 350mm 的彎曲折幅，都可以 DIY，並可節省外包鈹金所需的時間及費用。
2. 彎折板最厚可達 1mm 的厚度。
3. 利用撥開兩側的槓桿把手，使衝壓模下降的安全機構，即使兩手同時使用，也可確保手指安全離開工作範圍，不會有危險。
4. 採用螺絲或 C 型專用 夾設計，出力小到出力大的加壓力都可以控制。厚板和長板都可以輕易的折彎。
5. 可以簡單的做到 90 度的折彎。
6. 可加工的材料有：鋁、馬口鐵、銅板、鐵板、不銹鋼板。

結論心得

曾景郁

在討論完確定製作這個專題之後，開始找類似相關折板機的文章和成品來加以參考，並且開始繪製最基本的工件製圖來幫助之後成品的製作，其實我們剛接觸折版機的製作真的困難重重，畢竟是第一次親手製作之外對於材料和製作的工具也要和相關有機械設施的工廠借用及提供我們一些意見、方法。剛開始工件的設計是參考 HOZAN k-130 的板金折曲機而設計繪製，剛開始的機械草圖繪製，成員中有機械製圖科系的，所以在繪製工件草圖上還算輕鬆順利。在繪圖完成後開始製作裁切材料、修邊、研磨、焊接、鑽孔，相關的使用方法技術，上課有親手製作過且在打外工廠有技術指導，成品的製作上還算順利，這次的專題製作上了解了折板機的運用範圍和方法，基本的原理和在工廠中被認定的相關實用的相關優缺點，和在校工廠實習中上課所教導的一些器具使用。

鄭凱文

其實我們一開始在做專的時候，一開始真的摸不著頭緒，原本想要做有關於體育用品的改良研發，可是發覺現在其實有很多的研發都已經有前例了，所以後來又跟指導老師討論之後決定做我們現在這項專題，輕巧方便式折板機，一開始就搜尋了很多相關的影片，後來又添加了全組的一些構想去製作這份專題，雖然我們做出來的沒有外面成品這麼精緻，可是我們盡最大的努力來實踐我們的專題理念與目標，重一開始的專題製作地點，採購材料，研磨，鑽孔，焊接，噴漆，我們每個工作項目其實沒有特別去分工，該做的就大家都會一起作，使我們能夠有效的製作這分專題，我很開心可以加入這個團隊中，因為我們都是最好的團隊，我希望我們的專題研發以後可以放學校裡面讓學弟妹們使用到我們的研發，讓學弟妹們可以輕鬆有效的學習，這就是我們最大的貢獻。

林政杰

這次做這個專題手動折板機的心得就是，因為一開始完全摸不著頭緒如何下手開始做，本來老師是有提議說看看要不要做體育用品相關的器具，但是在上網查一下資訊後發現這方面已經有很多的研發了，所以之後就從網路上開始找相關的工具機影片，找到了這個簡易型的折板機的影片，就想說我們也可以來做個折板機，雖然說不可能做的像影片中的油壓型還是自動型的，但是我們還是可以做手動型的，之後決定了就跟老師討論後就開始構思，從草圖開始，然後一步一步的往後進行，像是裁切. 鑽孔. 焊接. 研磨. 噴漆全部都大家憶起幫忙做，讓這個工作效率可以很快速的完成，雖然說做出來的成品不是說很完美，但是我們也是很用心認真的完成這個工件，也是因為這次的專題製作，才讓我對折板機的相關用途跟製作方式有了更近一步的了解，也希望這個工具機也可以放在學校給之後的學弟妹觀摩，不敢說好用但是他也是一個可以使用的工具機。

葉庭劭

這一次的專題製作裡，我們碰到許多的困難，團員要聚集在一起製作大家約時間，一點一滴的慢慢完成，過程多少會有不能配合的，身為組長的我，有時真的感到不知該如何下手，一開始我們想了很多點子，最後決定做折板機，參考過了多種的折板機樣式，如何製作考論了很久，最後決定了現在的樣子，然後開始繪製立體圖，再來收集材料，這些材料幾乎都是家裡工廠剩下來的廢鐵再加以利用，然後開始裁切、焊接、修邊、研磨、鑽孔、上漆，這些相關的經驗技術上，還好我們上課有親手製作過加上老師的指導，最後經過了多次的討論再討論改良在改良，很高興的終於完成這次的專題，學到了如何團隊合作，還有技術上的了解，還有學校學不到的東西。這對我來說是一個很特別的經驗！

七、參考文獻

1. 板金實習(第二版) 林寬文編著 全華書局
2. <http://youtu.be/NeBXvwB10MA> 鐵板簡單折曲加工