



逢甲大學學生報告 ePaper

報告題名：F4U 海盜式戰機模型建構 〔 Corsair 〕



作者：林芝儀、陳宣伯

系級：航太二乙、航太二甲

學號：D9370271、D9320865

開課老師：鄭仙志 教授

課程名稱：電腦三維模型建構

開課系所：航太與系統工程學系

開課學年： 94 學年度 第 1 學期

目次

大綱與前言.....	P.3
製作流程.....	P.3
個人負責部份：(宣伯).....	P.4~P.9
個人負責部份：(芝儀).....	P.10~P.12
組合.....	P.13~P.14
結果分析與討論.....	P.15
心得.....	P.15
參考文獻.....	P.16~P.20

大綱

F4U 海盜式〔Corsair〕

F4U 海盜式戰鬥機可說是美國海軍在二次大戰時期發展的最佳戰鬥機，也是最後一代採用活塞式發動機的戰鬥機。

鑑於大戰時的實戰教訓，許多加強生存性的設計被考慮在量產型之上，為了維持操縱性能，F4U 裝置一具巨大的氣冷式星型 R-2800 發動機及一具大型三葉螺旋槳。在強化主起落架及機身機翼結構而又減少正截面空氣阻力的考慮下採用特別的逆海鷗式主翼設計，但是前方視界不佳及進場速度偏高使得初期的 F4U 並不適合航艦操作。其後被改良過的 F4U 又回到航艦艦載機的行列，在太平洋上空十分活躍，讓日本飛行員聞風喪膽。

前言

這次期末報告我們一開始討論出要做的機型原本是 P-51 野馬式〔Mustang〕，但是在搜尋圖面資料時發現，P-51 的資料實在是少之又少，而同期的 F4U 不但資料豐富，而其逆海鷗的主翼構型更是特別，於是決定這次期末報告的主題就是 F4U。

由於我們這組人力單薄，要花出一整架完整的飛機時間實在不夠，無法向其他組別一樣什麼都做，所以初步決定只畫機身及發動機，其他部分則是由先畫完負責部位的組員來畫。

繪圖工作的分配：發動機(林芝儀) 機身、機翼、主起落架、螺旋槳(陳宣伯)

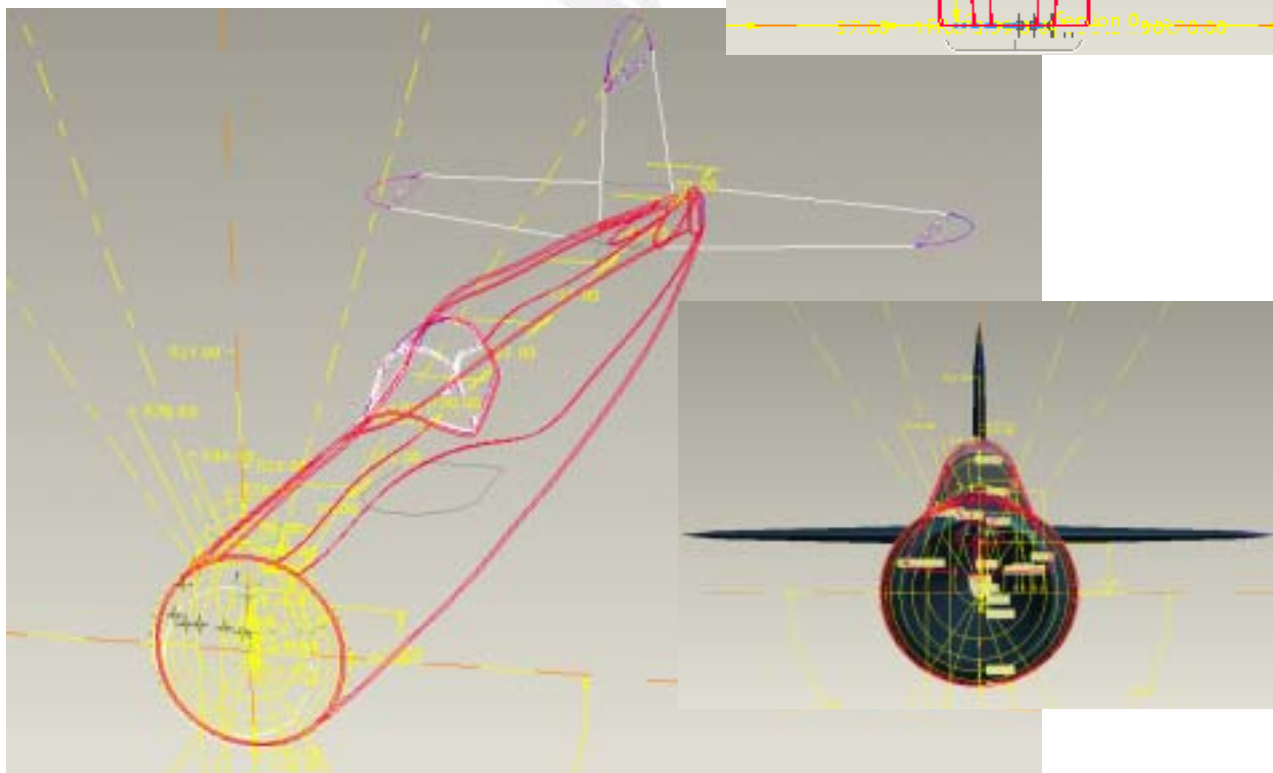
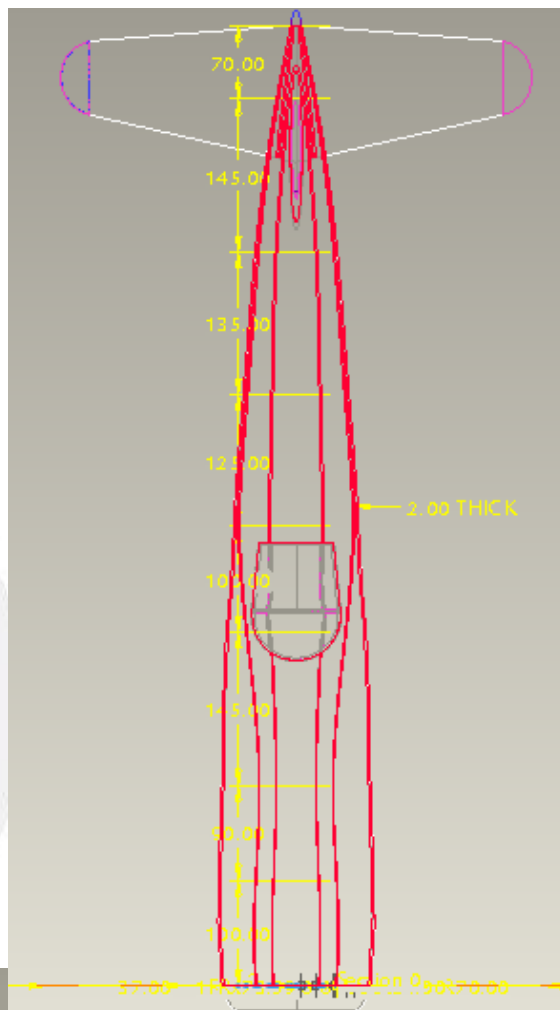
製作流程

1. 擬定工作大綱
2. 搜尋 F4U 相關資料
3. 設計圖公英制換算
4. 工作分配
5. 預定組裝日期(12/25)

個人負責部份：(宣伯)

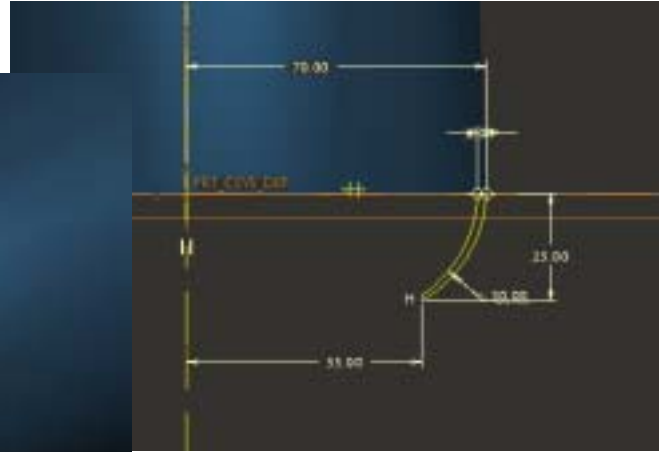
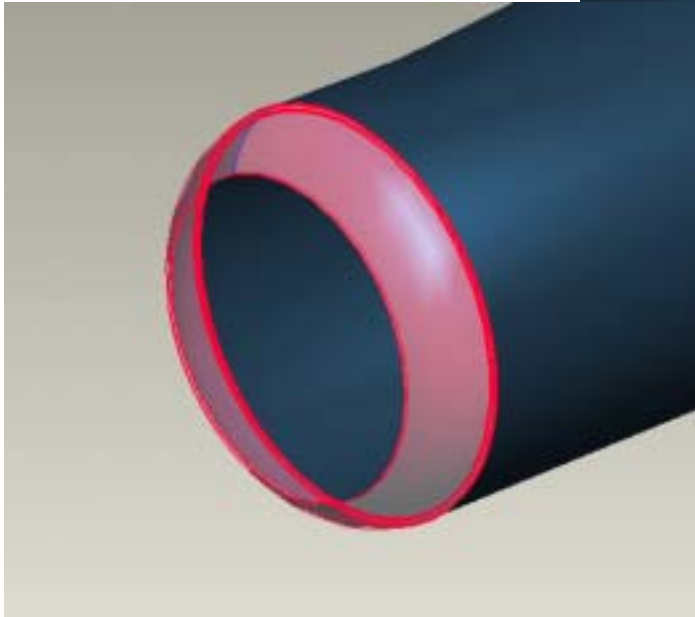
機身

1.將圖面上的機身剖面一一畫上，利用 Blend 長成機身粗胚

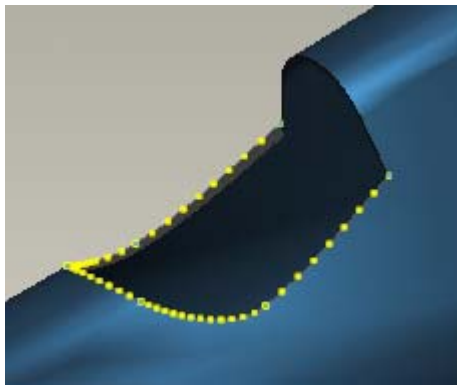
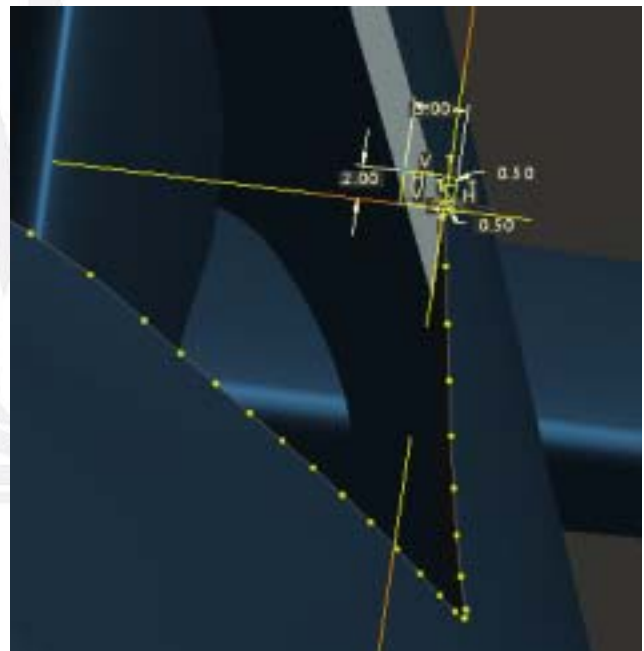
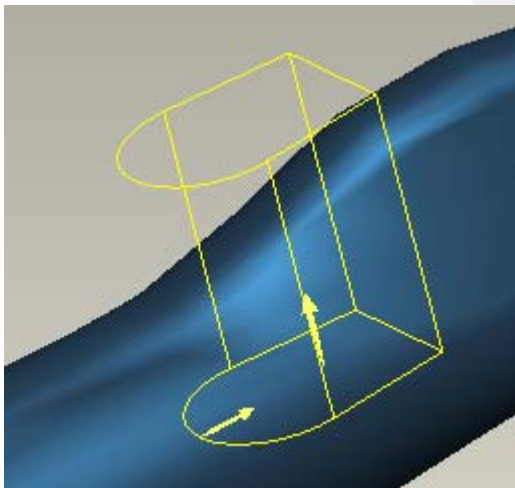


F4U 海盜式戰機模型建構

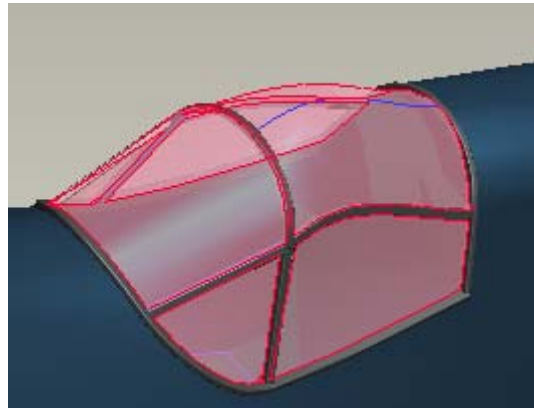
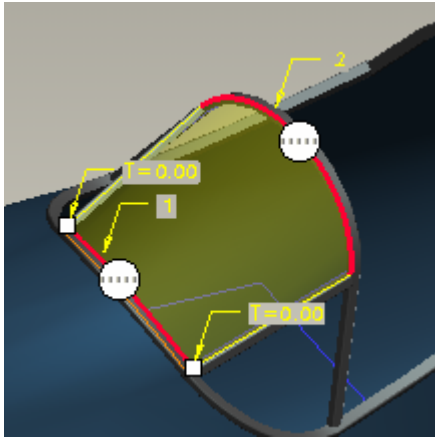
2. 機鼻的地方先擇一平面畫收口剖面，用 revolve 轉成機鼻巷內縮的部分



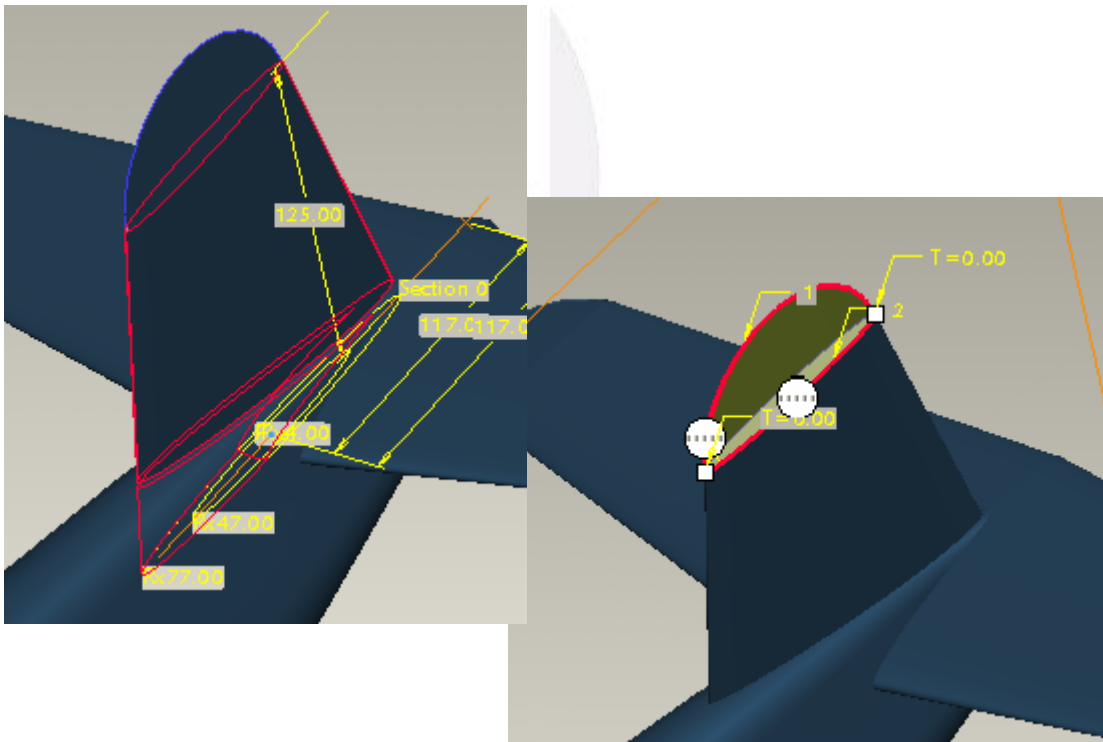
3. 由機身內的基準面向外將座艙的部分 cut 掉，再用 sweep 長成邊條



4.用 boundary blend 長座艙玻璃

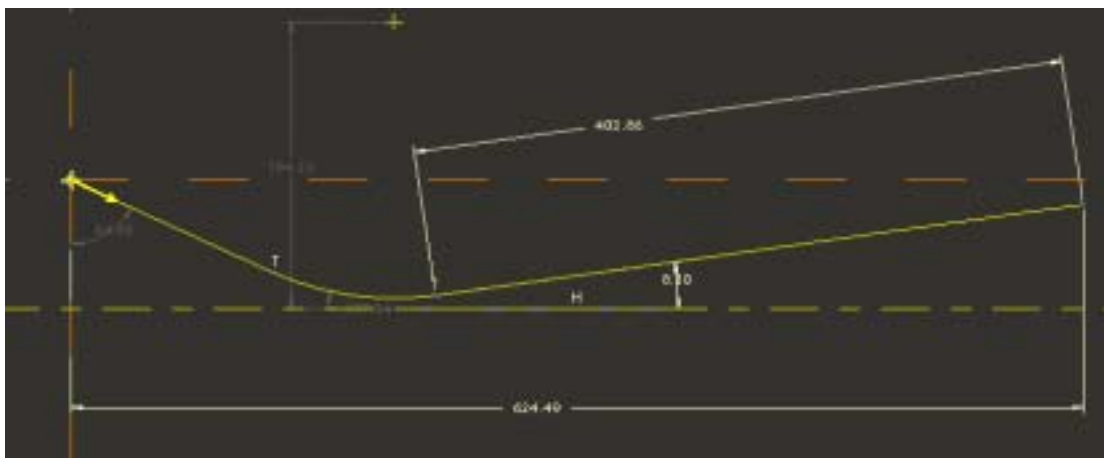


5.尾翼部分都是用 blend 長出在用 boundary blend 收尾

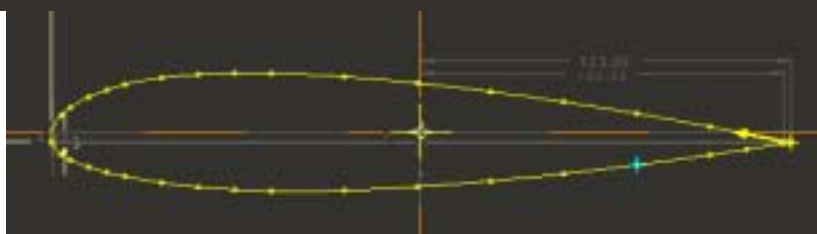


主翼

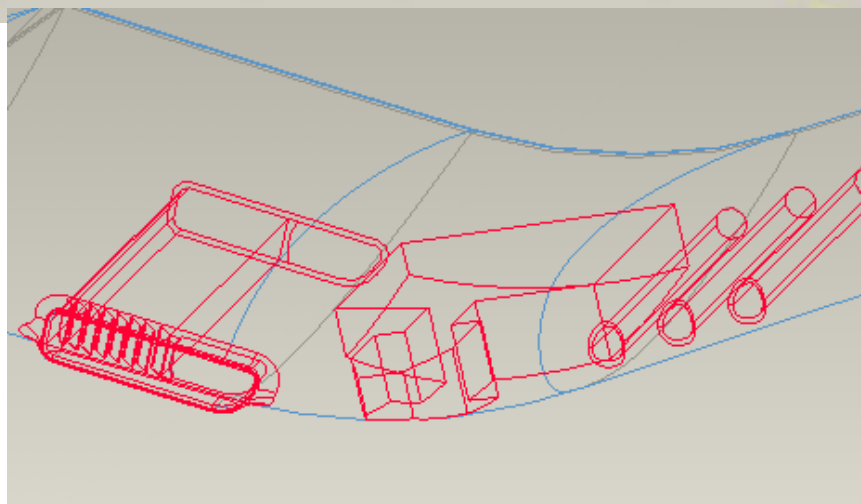
1. 用 sweep blend 長出主翼粗胚



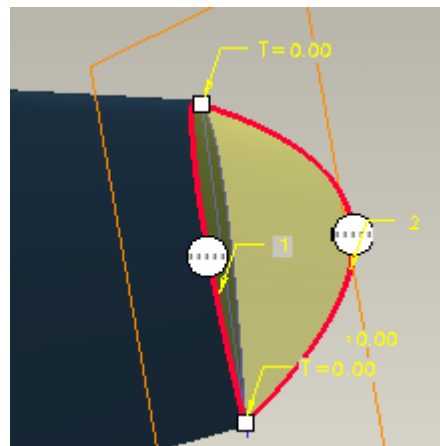
2. 其中翼剖面是將網路上找的 naca23018 及 naca23015 座標代入，依比例放大所得



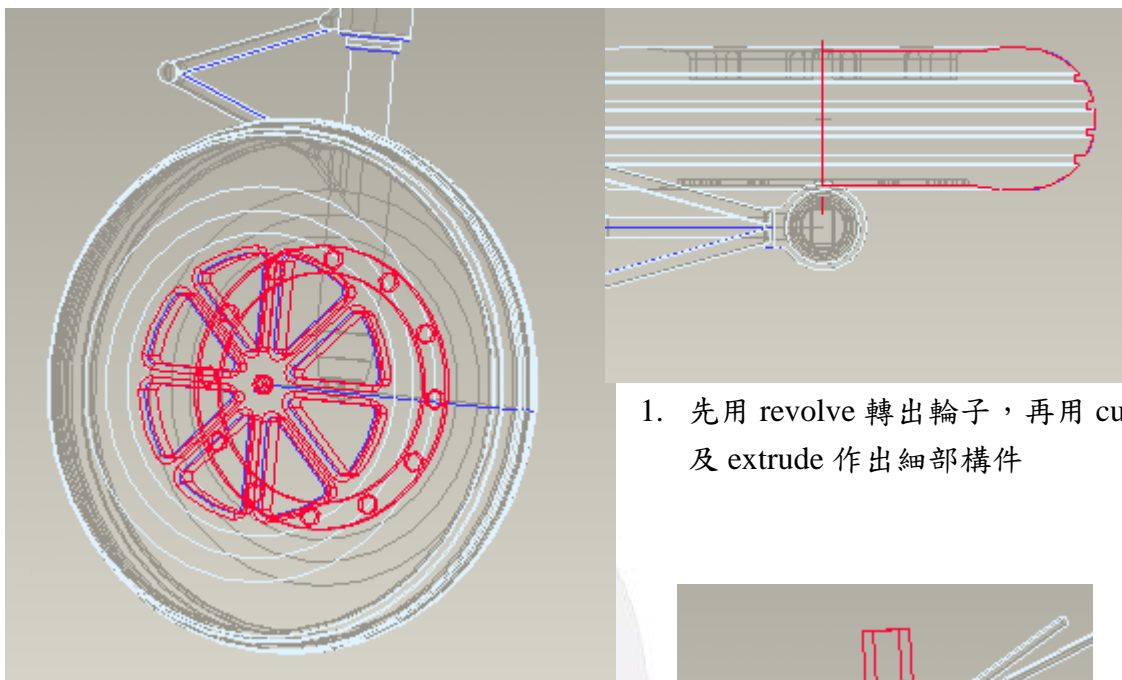
3. 用 cut 挖進氣口、輪艙及機槍孔



4.翼尖部分一樣用 boundary blend 收尾

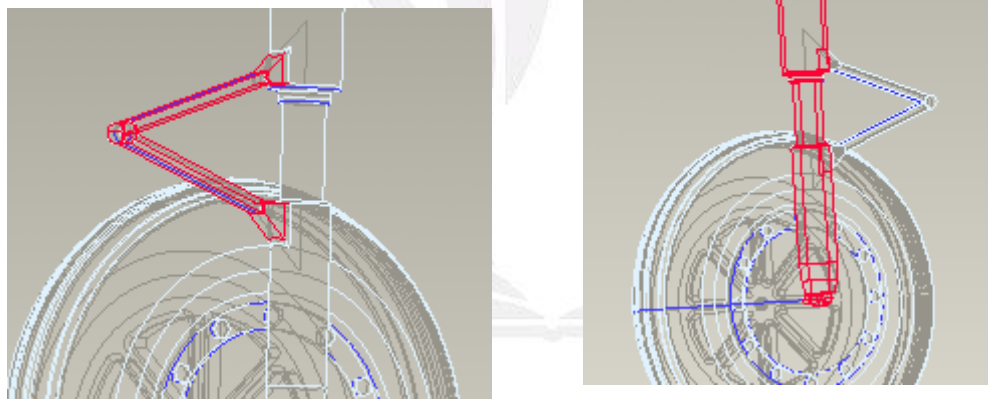


輪組



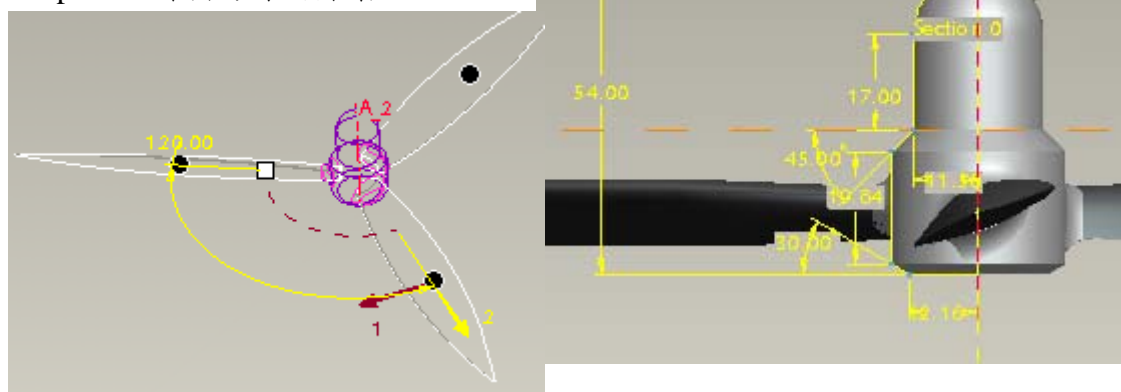
1. 先用 revolve 轉出輪子，再用 cut 及 extrude 作出細部構件

2. 不斷的用 extrude 及 blend 長出輪架及避震器



螺旋槳

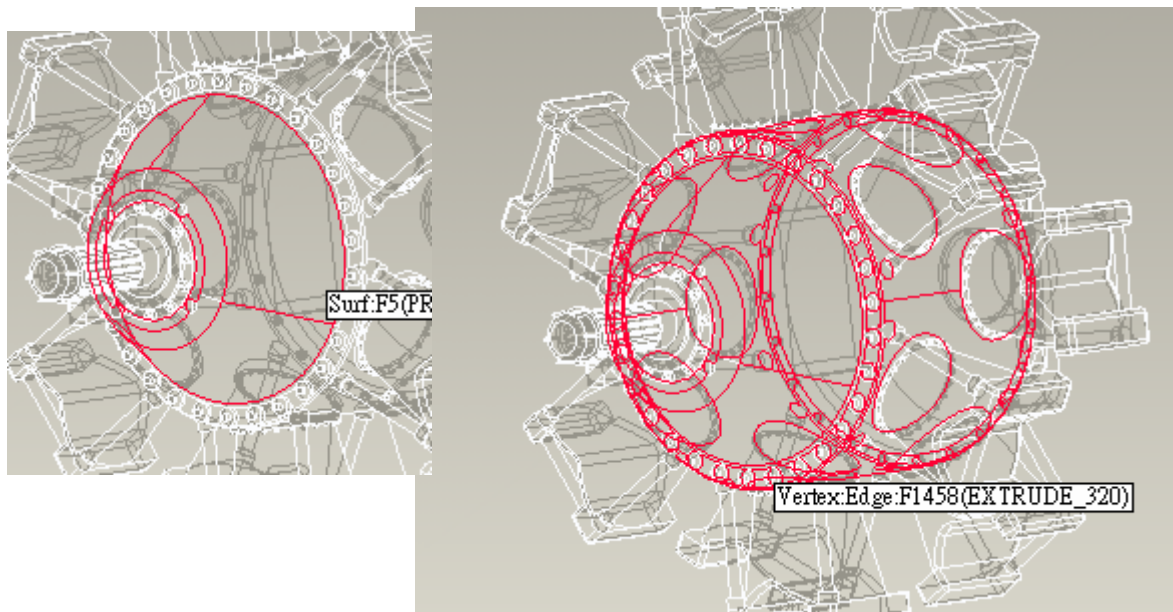
1. 用 revolve 作出 hub
2. 用 blend 長出第一片槳之後用 pattern 作出另外兩片槳



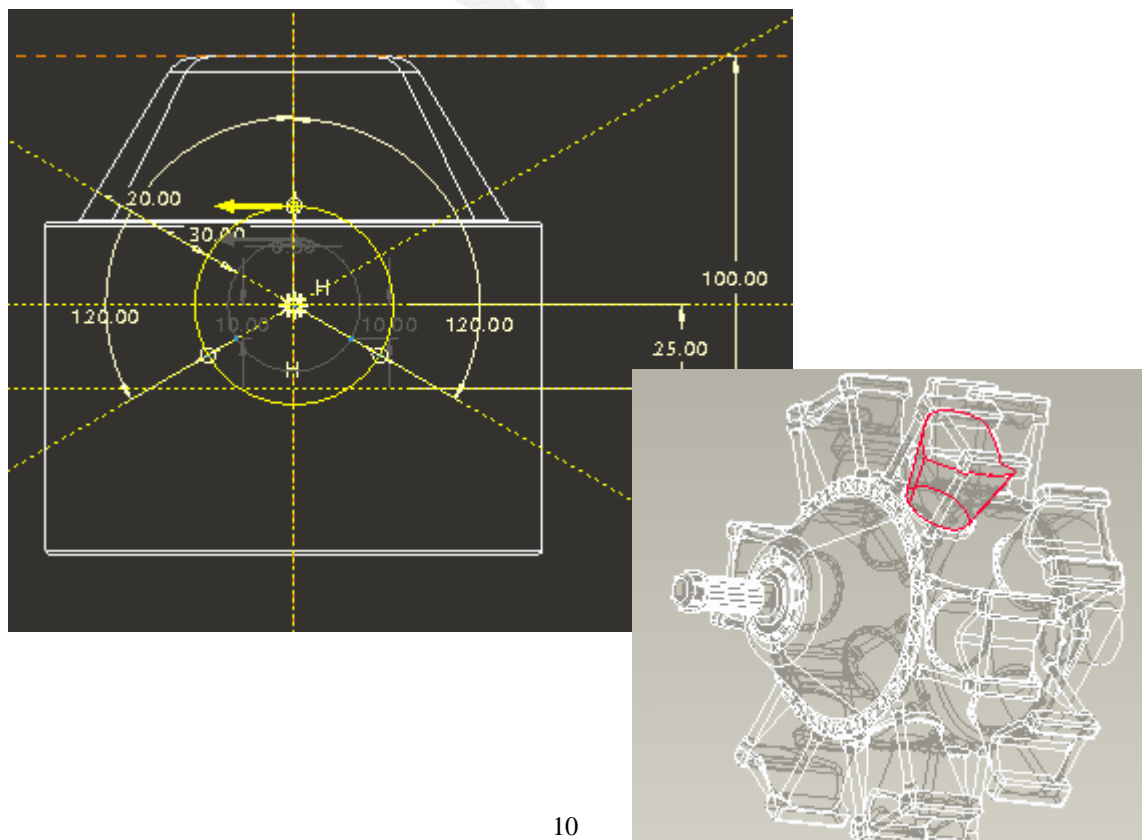
個人負責部份：(芝儀)

發動機(R-2800)

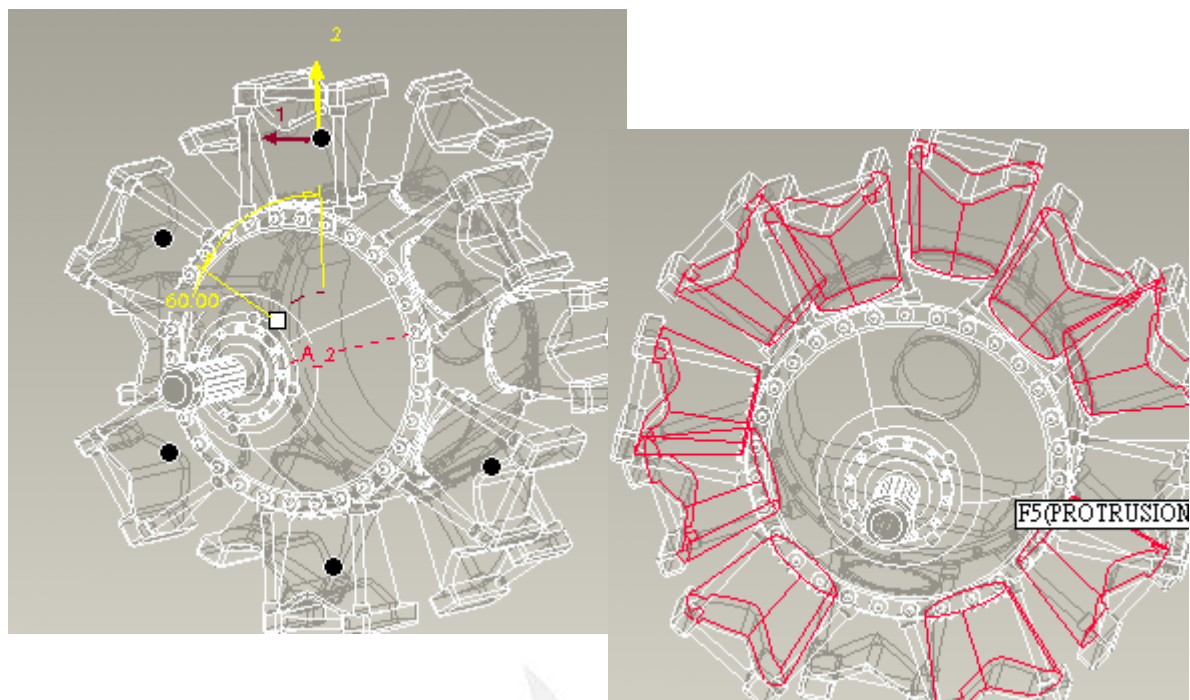
1.先用 blend 長出發動機前蓋，再用 extrude 作出中段



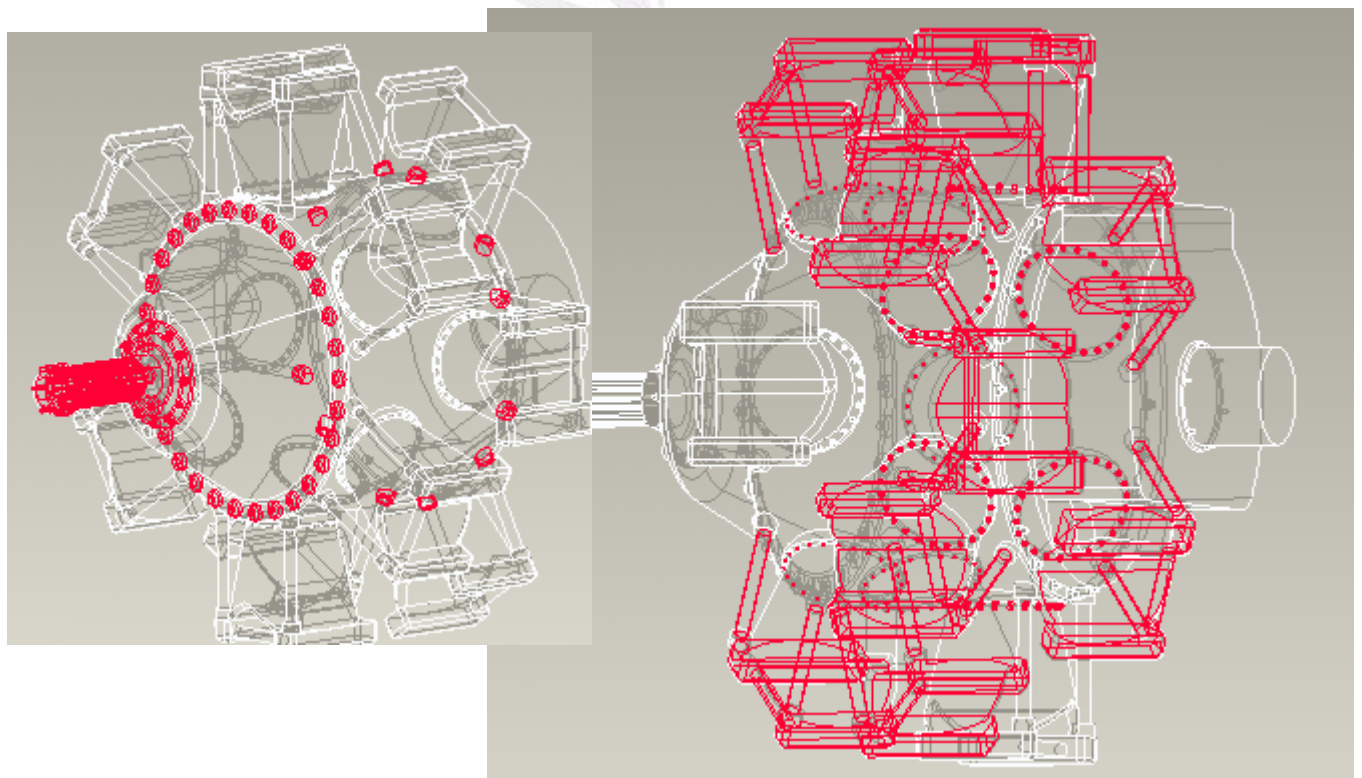
2.用 blend 長出汽缸後 cut 掉汽缸頭部份使汽缸成 v 型



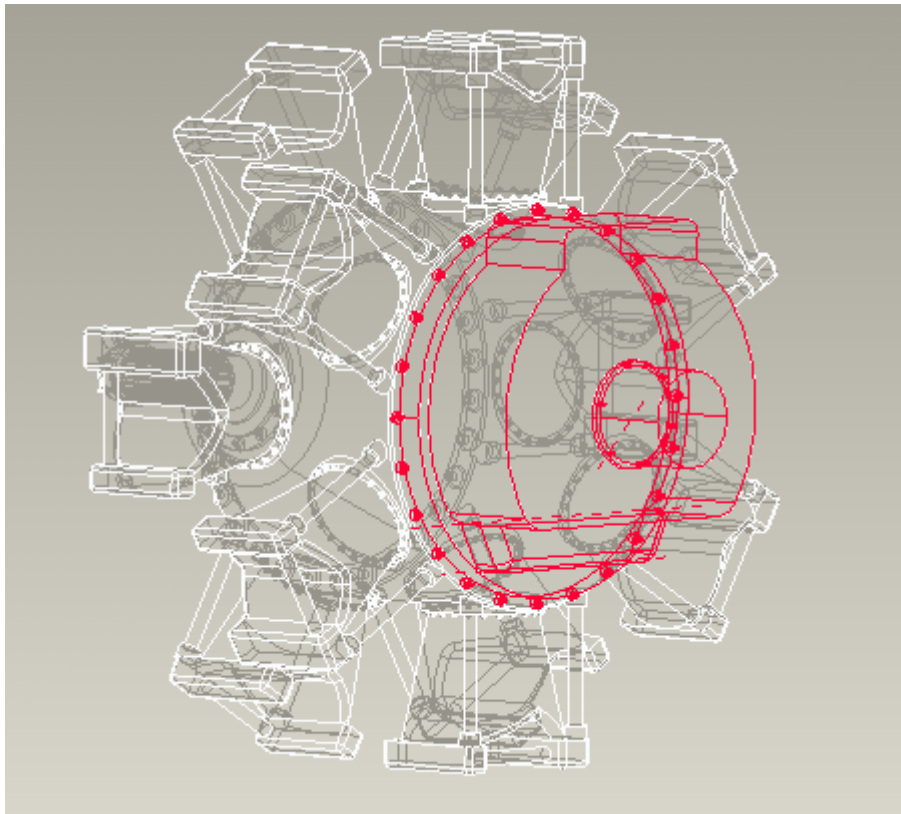
3. 汽缸部分的 pattern



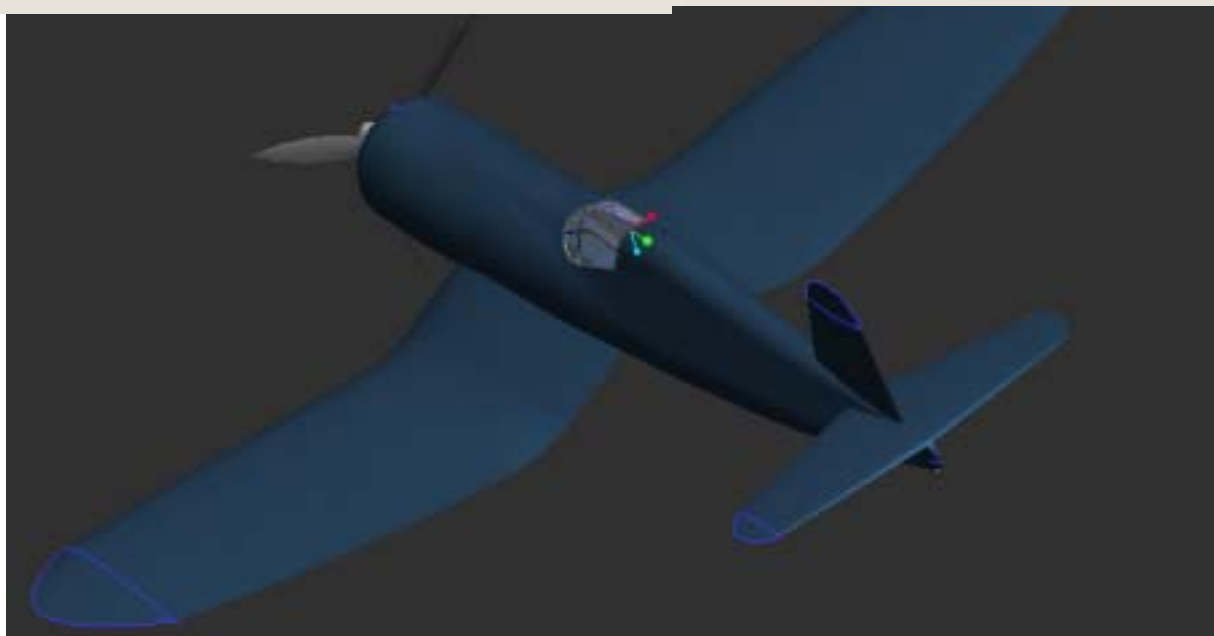
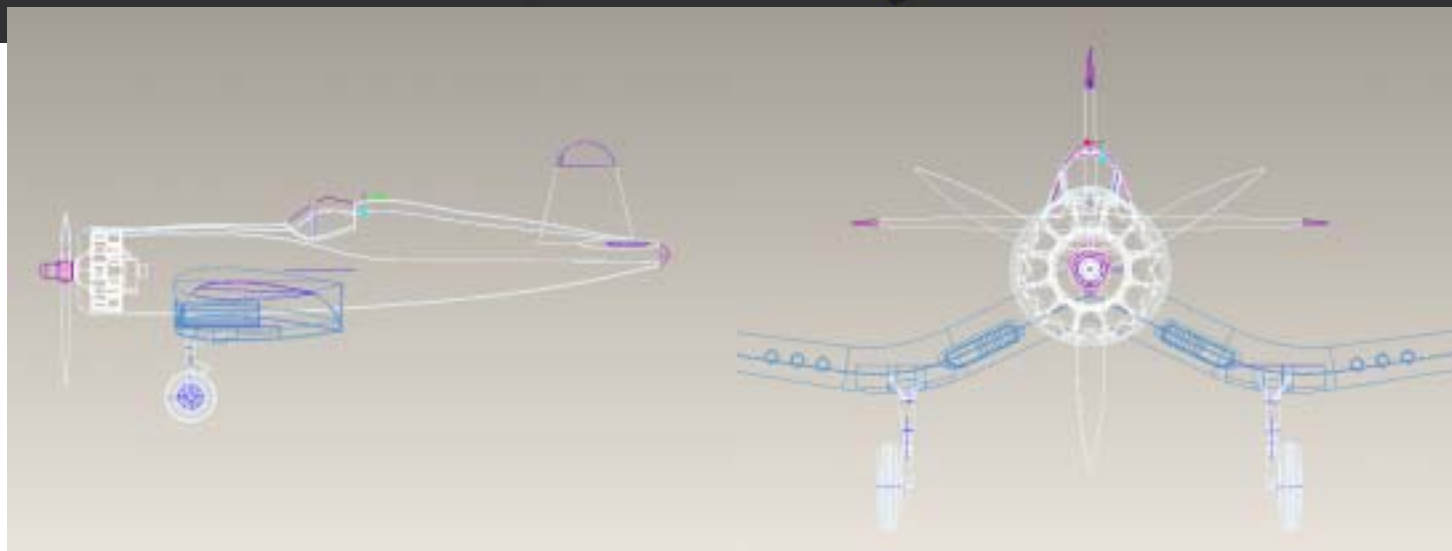
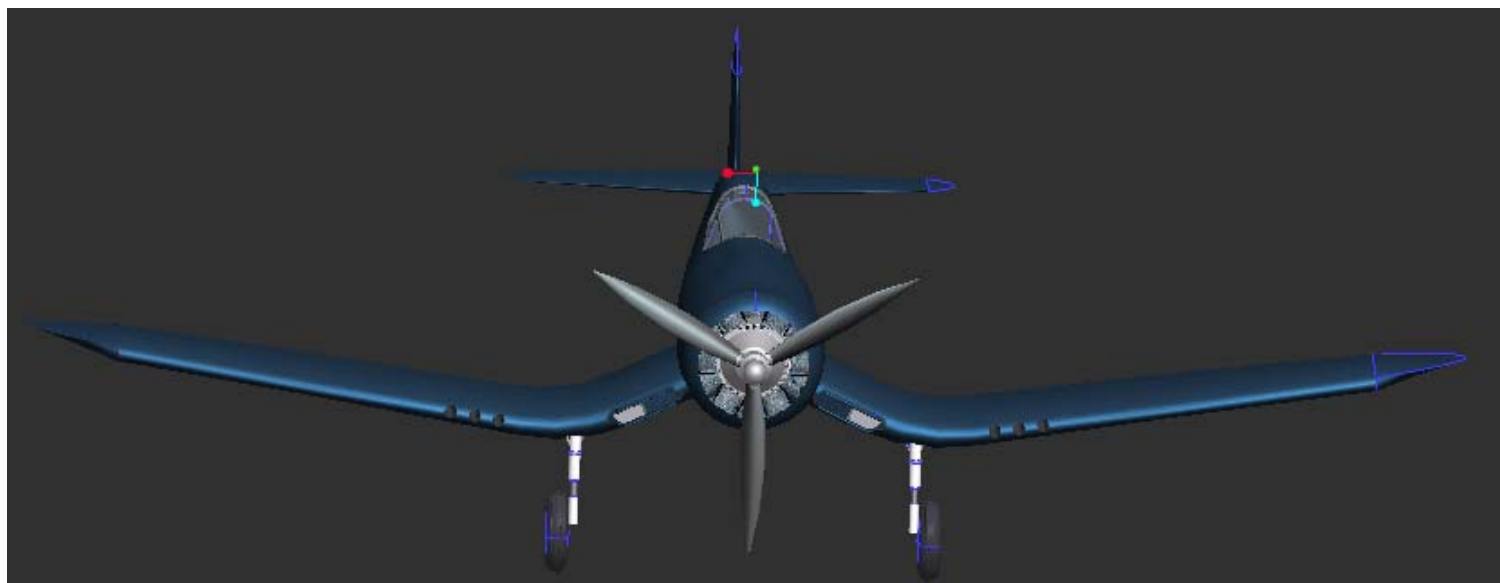
4. 各部位細節 extrude 及 pattern

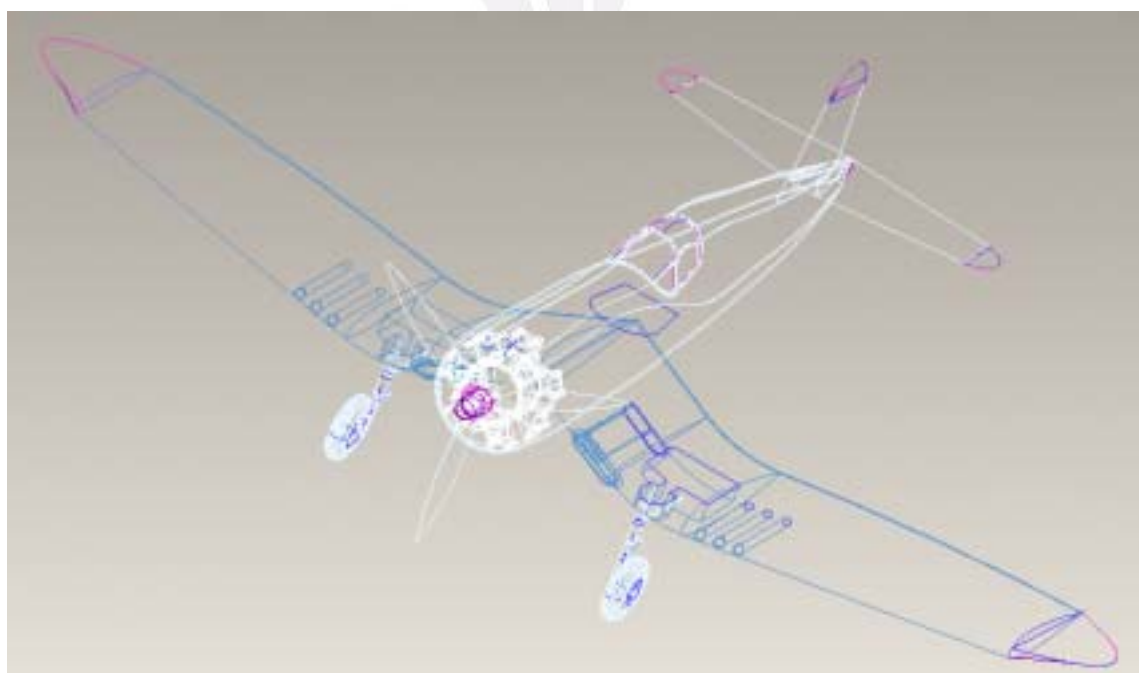


5.用 extrude 將發動機後段完成



組合





結果分析與討論

經過討論後，我們歸納出幾個這次作報告的缺點

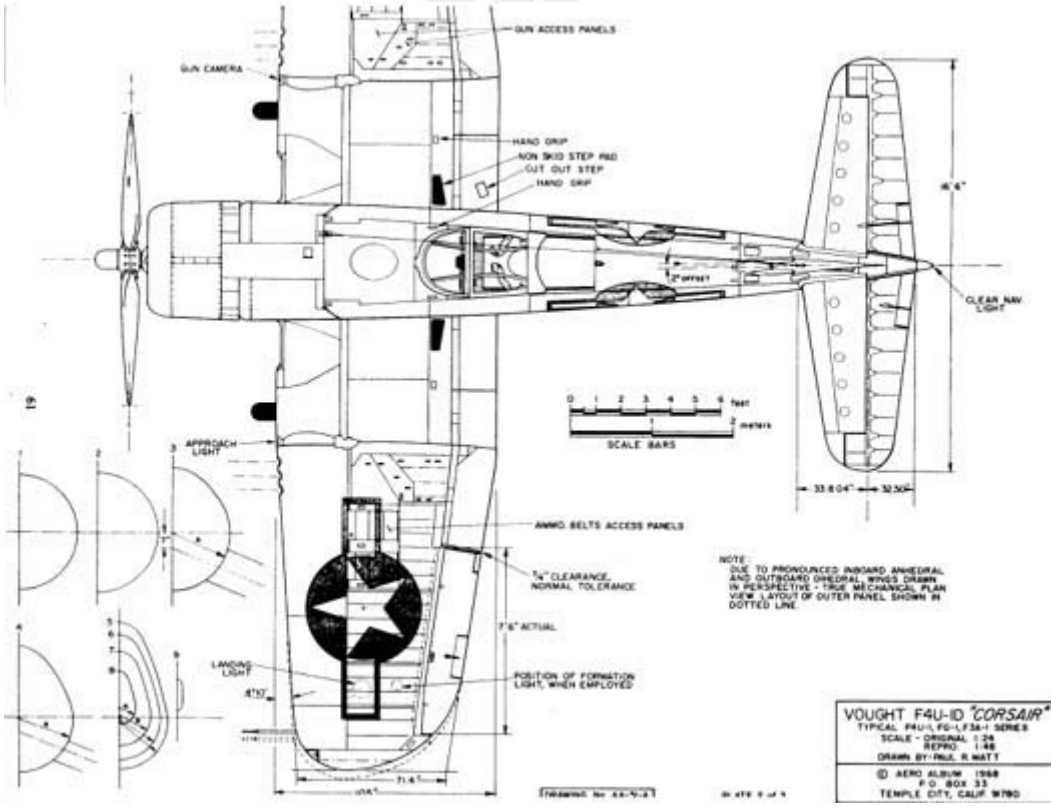
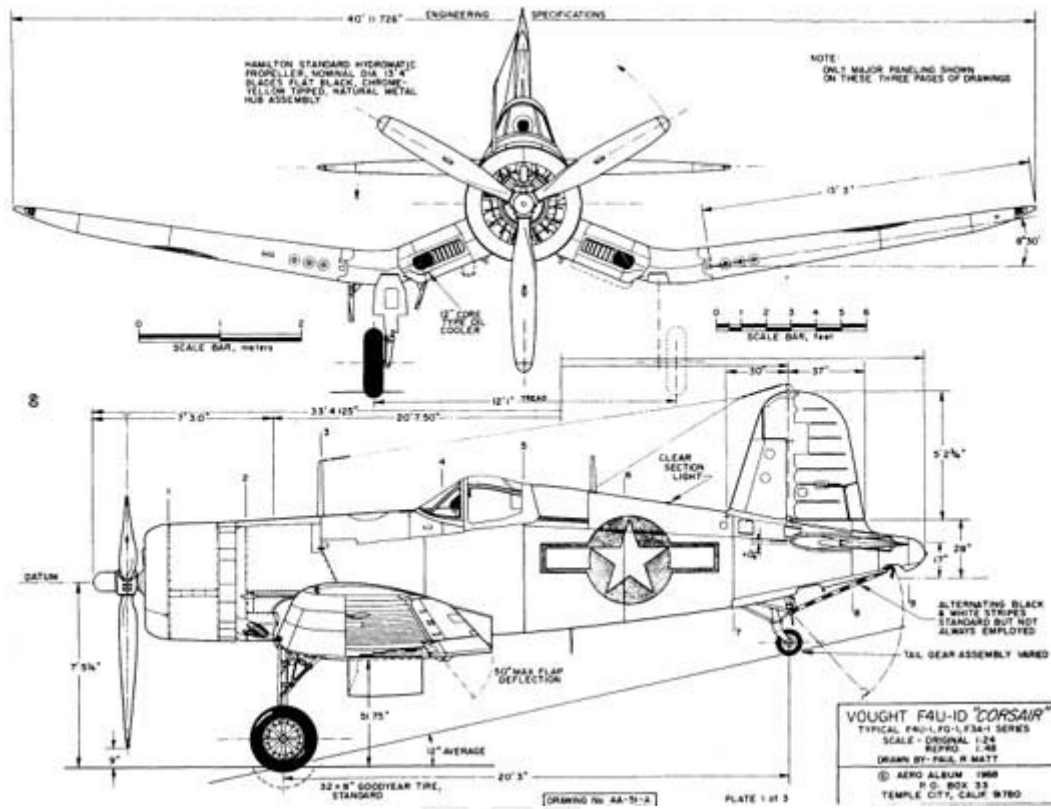
1. 發動機資料蒐集不足。因為找不到發動機的詳細資料，所以發動機只能看圖片大概猜測尺寸。
2. 尺寸標準訂定錯誤，造成發動機大了機身兩倍的蠢事，雖然組員製作過程中有在討論，但是都沒注意到半徑與直徑的關係。
3. 各個部位要求太精確，多花了很多時間。如果沒有在小地方斤斤計較，整架飛機完整做完是辦得到的事。

心得

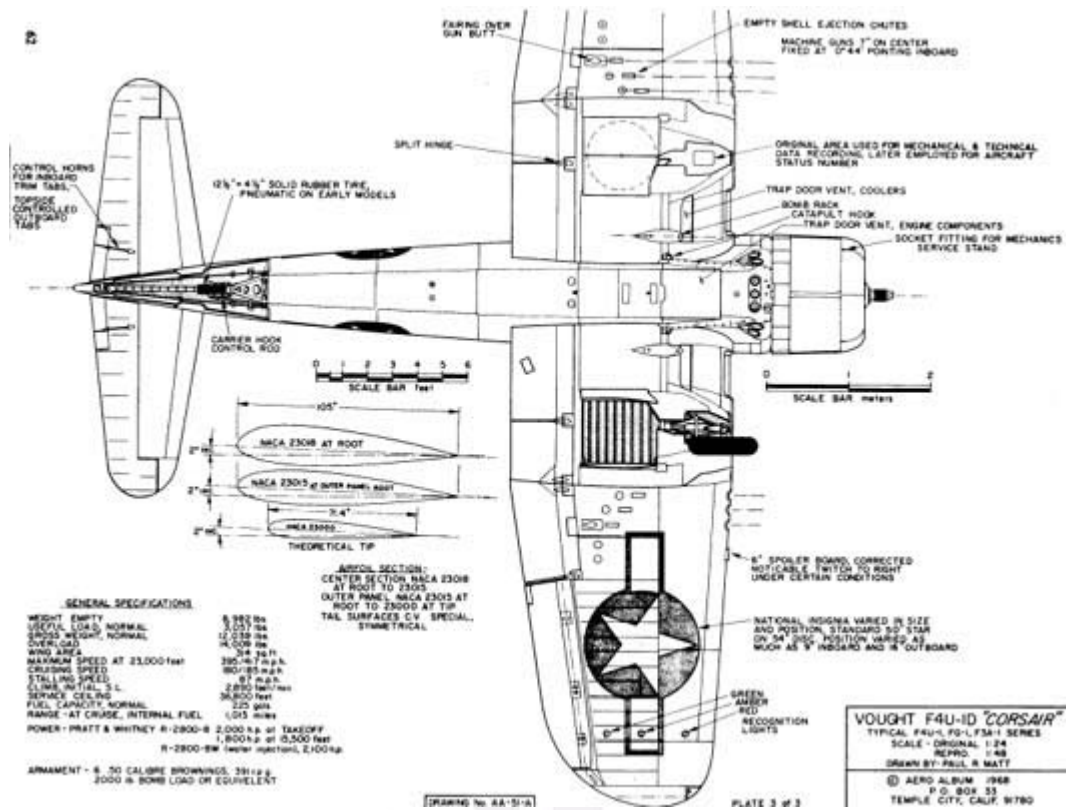
這次作報告的過程讓我學到了很多上課沒有教的東西，像是 sweep blend、的用法和怎麼利用座標訂定雲型線，也更熟練上課所教過的指令。但是有很多時候會有指令做不出來的情況，例如 copy 遇到倒圓角時。

遇到這些情況時，總是毫無頭緒，不知道到底該修改哪裡或哪裡不該修改指令才能成功的執行，是不是能請老師多講一些有關這類條件的限制。

參考設計圖



F4U 海盜式戰機模型建構



此設計圖取自於”Introduction to Flight (Fifth Edition)”

參考數據

Coordinates of spline points:

(they may be edited using available editor; changes in X and Y coordinates of the first and the last points will be ignored)

CARTESIAN COORDINATES:

X	Y	Z
100.00	0.0000	0
1.0000	0.0019	0
0.9500	0.0132	0
0.9000	0.0239	0
0.8000	0.0440	0
0.7000	0.0618	0
0.6000	0.0775	0
0.5000	0.0905	0
0.4000	0.1004	0
0.3000	0.1055	0
0.2500	0.1056	0
0.2000	0.1036	0
0.1500	0.0986	0
0.1000	0.0883	0
0.0750	0.0801	0
0.0500	0.0692	0
0.0250	0.0529	0
0.0125	0.0409	0
0.0000	0.0000	0
0.0125	-0.0183	0
0.0250	-0.0271	0
0.0500	-0.0380	0
0.0750	-0.0460	0
0.1000	-0.0522	0
0.1500	-0.0618	0
0.2000	-0.0686	0
0.2500	-0.0727	0
0.3000	-0.0747	0
0.4000	-0.0737	0
0.5000	-0.0681	0
0.6000	-0.0594	0
0.7000	-0.0482	0
0.8000	-0.0348	0
0.9000	-0.0194	0
0.9500	-0.0109	0
1.0000	-0.0019	0
100.00	0.0000	0

Coordinates of spline points:

(they may be edited using available editor; changes in X and Y coordinates of the first and the last points will be ignored)

CARTESIAN COORDINATES:

X	Y	Z
100.00	0.0000	0
1.0000	0.0016	0
0.9500	0.0112	0
0.9000	0.0204	0
0.8000	0.0373	0
0.7000	0.0525	0
0.6000	0.0661	0
0.5000	0.0774	0
0.4000	0.0859	0
0.3000	0.0905	0
0.2500	0.0908	0
0.2000	0.0892	0
0.1500	0.0852	0
0.1000	0.0764	0
0.0750	0.0690	0
0.0500	0.0589	0
0.0250	0.0444	0
0.0125	0.0334	0
0.0000	0.0000	0
0.0125	-0.0154	0
0.0250	-0.0225	0
0.0500	-0.0304	0
0.0750	-0.0361	0
0.1000	-0.0409	0
0.1500	-0.0484	0
0.2000	-0.0541	0
0.2500	-0.0578	0
0.3000	-0.0596	0
0.4000	-0.0592	0
0.5000	-0.0550	0
0.6000	-0.0481	0
0.7000	-0.0391	0
0.8000	-0.0283	0
0.9000	-0.0159	0
0.9500	-0.0090	0
1.0000	-0.0016	0
100.00	0.0000	0

參考書籍與網頁

Introduction to Flight (Fifth Edition)

<http://www.122nd.com/briefings/R2800Engines.htm>

<http://www.aviacherteg.narod.ru/avia/Drawings/WWII/WW>

[II_USA/F4U/F4U_HAA/F4U1D_HAA.htm](http://www.aviacherteg.narod.ru/avia/Drawings/WWII/WWII_USA/F4U/F4U_HAA/F4U1D_HAA.htm)

<http://www.kiwiaircraftimages.com/corsair.html>

<http://www.ae.uiuc.edu/m-selig/ads/coord/>

