

南台灣航太供應鏈企業

專業人才培育與學術單位產學合作關係之探討

A study of the Relationship between Industry-University R & D

Cooperation and Corporate Talent Cultivation :The Case of

Aerospace Industry Supply Chain

科技部108年度科技行政研究發展計畫

研究單位：南部科學工業園區管理局

研究人員：王雅嫻

研究期程：自108年1月至108年12月止

科技部 108 年度科技行政自行研究計畫摘要表

研究計畫名稱：南台灣航太供應鏈企業專業人才培育與學術單位產學
合作關係之探討

研究單位：南部科學工業園區管理局

研究人員：王雅嫻

研究期程：自 108 年 1 月至 108 年 12 月止 研究經費：35 仟元

一、研究目的：

了解航太廠商及大學院校人才的學用落差，探討如何彌補人才缺口，促成及連結產官學合作平台(含人才培訓、人才培育)，學生學有專長且自信地投入產業。因要提昇航太廠商及台灣人在世界上的能見度，最重要因素之一為調查廠商人力需求缺口，了解需要人力市場，除了現有人才培訓及精進策略，找出航太人才缺口，做有效率媒合。故本研究欲針對南台灣航太關鍵零組件產業企業進行調查研究，達成下列三項研究目的：

- (一) 了解南台灣航太供應鏈企業的人力需求市場及學術單位與航太廠商可共同合作的項目。
- (二) 了解影響南台灣航太供應鏈企業產學合作成功的因素。
- (三) 綜合研究結果，了解航太產業的產學合作如何更有效互動的建議方向。

二、研究方法：

➤ 本論文研究範圍在南台灣航太供應鏈企業方面：

先針對南台灣航太供應鏈廠商共計16家，進行初步人力市場問卷調查，再選出南部航空產業機體製造上具代表性之廠商進行深度訪談。透過16家企業人力需求問卷調查及6家廠商深度訪談，分析研究航空產業人力市場及可與學術單位合作關係及模式。

本研究為了深入了解航太企業及學術單位合作的實際情況、模式及優劣案例，先進行前測問卷16家，在選擇特色案例6家，採用質化之個案研究法，藉由透過深度訪談的方法蒐集個案中的回饋資料分析轉化為反饋為此研究的豐富資訊，進而找出產業與學術合作所能帶來之效益與最適合之合作方式。

三、研究經費預估：

單位：千元

項目	說明	研究經費
資料蒐集費	購置參考書籍、研究機構出版品及國內外相關研究期刊及雜誌（有關產業、創新及競爭優勢相關議題）	10
專家指導費	產、政、學、研專家指導費(約4人次)	8
禮品費	訪談應備禮品(約4人次)	4
研究設備使用費、耗材	研究分析用設備及耗材	3
研究報告印製費		5
翻譯費	相關文件翻譯	5
合計		35

四、預期成果及其應用：

1. **促進產學合作契機:**國內航太大廠為了培育人才，亦紛紛前進校園進行早期人才培育合作，今週刊於 107 年報導提及愈來愈多的企業開始發現，與其消極抱怨產學落差，不如積極參與訂製人才，因此主動走入校園。企業與學校「產學相吸」，將可補足學校到企業的最後一哩路。此外，藉由學校和企業的產學合作專案，甚至可以提早預知未來熱門人才的需求類型。例如、智慧製造、電動車、電子商務、長期照護、新能源運用……等都是現今產學合作的大熱門。
2. **促進媒合人才需求:**南台灣航太廠商人才需求缺口及相關大專學院校相關航太系，電機系、機械系、資工系學校學生，能到適合企業貢獻所學，產學互利共生。
3. **提高產學合作成功率:**基於上述國內航太產業背景，本研究希望透過南台灣航太產業及學術單位需求供給調查找出產學合作成功因素，提高我國畢業學子投入本產業之意願及加速我國航太產業升級之契機。

摘要

為塑造產業競爭力，我國政府於 105 年 5 月開始推動五大產業創新推動計畫，重點推動綠能、國防(航太、船艦、資安)、智慧機械、生技醫藥、新農業、高值材料 循環專區等，其中「航太產業」更是重點的發展項目。因為國機國造使得航太產業成為熱門議題，將促成大量本產業需求，加上國內少子化問題日趨嚴重，航太產業缺工問題勢必日益浮現。

本研究透過 16 家航太企業禁行與學術單位合作之問卷調查，再擇定 6 家合作效益顯著、普通及不顯著之代表性調查樣本進行深入訪談，以了解航太企業與學術單位合作之目的，偏好，進而分析出本產業與學術單位合作成功之模式，給予未來航太企業或學術單位相互合作之參考。

在研究分析上得知，由於我國航太企業基礎加工零件供應鏈廠商居多，需要大量現場人力，故不論航太企業認為與學術單位合作效益是否顯著，在於人才培植與儲備上仍會以與學術單位合作作為人才來源管道，同時在本產業仍屬新興產業且客戶要求嚴格之定位下，航太企業絕大部分認為學術單位投入研究及產業知識仍屬不足，因此現階段人才培育效益遠大於技術引進效益，因此透過強化參與實習的學術單位學生的穩定度及工作態度，有助於航太企業對於人才培育成果的期待，在技術上，學術單位應針對航太企業法規面及自動化技術投入研究，才有助於航太企業技術效益之提升，在人才及技術效益整體提升下，方能帶動航太企業對於與學術單位合作促成之財務與策略效益之認同感。

關鍵字:航太企業人才、產學合作、人才效益、技術效益

Abstract

For building the industrial competitiveness, government began to promote the Five Major Innovative Industries policy on May in 2016. The plan is focusing on the promotion of green energy, defense (aerospace, vessels, and information security), smart machinery, biomedical, high-value agriculture and the circular economy and so on.

Among them, "Aerospace Industry" is a key development project. Because indigenous owned aircraft manufacturing industry has made the aerospace industry a hot topic, it will contribute to a large number of the industry's needs. In addition, the issue of declining birthrate will become increasingly serious. The shortage of labor in the aerospace industry will inevitably emerge.

In order to cultivate talents, the domestic aviation giant plant has also got into the campus for early talent cultivation cooperation. Business Today in 2017 reported that more and more companies began to discover that instead of complaining negatively about the gap between industry and education, they would rather to actively participate in cultivating talents. Enterprises and schools cooperate could make up the defects. Based on the background of domestic aerospace industry, this study hopes to find out the successful factors of cooperation through the needs and supply investigation of aerospace industry and academic units in southern Taiwan to improve the willingness of our graduate students to get into the industry and accelerate the opportunities for aerospace industry upgrading.

From this in-depth interview and previous questionnaire survey, we can see that the factors, modes, and anticipation of cooperation between Aerospace and academic institutions are getting the profits. However, several conclusions can be obtained from the in-depth interview results:

- 1. Regardless of whether the aerospace companies believe that the benefits of cooperation with academic institutions are significant, they still rely on the cooperation with academic**

institutions as talent sources for personnel training.

- 2. The current stage of cooperation between aerospace companies and academic institutions is that the benefits of talent cultivation are far greater than the benefits of technology introduction.**
- 3. The more significant benefits between aerospace enterprise and academic institutions will be considered as a direct help to the financial benefits of the company.**
- 4. The more significant benefits between aerospace enterprise and academic institutions will be considered as a direct help to the enterprise strategy benefits.**
- 5. The two main cooperation methods between enterprises and academic units:**
 - A. In terms of technical cooperation: Academia institute could support the key technology upgrading capability and programming ability required by the aerospace enterprises and proceed the cooperate items jointly to make the technical cooperation success.**
 - B: In terms of talent cultivation: The professional, work attitude and stability of students are the key point to make industry-academia cooperation succeed.**
- 6. The key to success factors of students participating in industry-academia cooperation is mainly the work attitude and work stability.**
- 7. Whether the enterprises participating in the industry-academia cooperation having talents needs could increase their enrollment in the schools and increase the number of internships each year , and it will be beneficial to train aerospace professionals in the medium and long-term.**

Keywords: Aerospace Industry Talent, Innovation, Industry-academic Cooperation

致謝詞

本案「南台灣航太供應鏈企業專業人才培育與學術單位產學合作關係之探討」研究報告得以順利完成，除了感謝南科園區外十六家航太廠商，熱心配合做前測問卷外，特別感謝特色案例的6家廠商(晟田、長亨、榮陞、東台、台灣穗高、禾桀科技)的專業經理人做深度訪談，了解各企業的人才需求及培育方向，透過深度訪談及分析研究航太產業人才及與學術合作關係及模式，進而找出產業與學術合作所能帶來之效益與最適合之合作方式。

在完成研究論文期間，因在工作領域上推廣南科 AIROBOT 自造基地計劃及無人機群飛技術應用及發展計畫，特別感受到人才培育與產學合作的急迫推動的重要性。另外本論文順利完成要特別感謝南科管理局林威呈局長、蘇振綱副局長、鄭秀絨副局長及一直給予指導意見的中山大學社會科學院院長張其祿教授，非常感謝他們不吝的指導，還有業務上給予很多支持的金屬中心及成功大學多位好友的協助及最愛的家人鼓勵與支持。這些都是我不斷前進的動力，真的，感謝有你們！

目 錄

摘要.....	i
致謝詞.....	iv
目 錄.....	v
表目錄.....	vii
圖目錄.....	viii
第一章 緒論.....	1
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 研究目的.....	2
1.3 研究範圍.....	2
1.4 研究流程.....	3
第二章 文獻探討.....	4
2.1 航太產業定義.....	4
2.2 國內人才培育現況.....	6
2.2.1 企業培育人才現況.....	6
2.2.2 學校培育人才現況.....	6
2.3 企業與學術單位合作動機.....	7
2.4 企業與學術單位合作模式.....	8
2.5 企業與學術單位合作面臨之影響因素.....	9
2.6 企業與學術單位合作效益.....	11

第三章	研究方法.....	13
3.1	研究架構.....	13
3.2	研究對象.....	16
3.2.1	研究對象前期調查.....	16
3.2.2	訪談對象及過程.....	21
第四章	研究結果分析.....	22
4.1	航太企業選擇合作學術單位對象因素分析.....	22
4.2	航太企業與學術單位技術合作經驗分析.....	24
4.3	航太企業與學術單位人才養成合作經驗分析.....	28
4.4	航太企業對學術單位期待與建議.....	32
第五章	研究結論與建議.....	34
5.1	研究結論.....	34
5.2	研究建議.....	37
	參考文獻.....	40

表目錄

表 2.1.1 我國航太產業分工.....	5
表 2.6.1 企業與學術單位合作效益表.....	12
表 3.2.1 受訪公司背景一覽表.....	21
表 4.1.1 航太企業選擇合作學術單位對象因素整理表.....	22
表 4.1.2 航太企業選擇合作學術單位對象因素訪談節錄.....	22
表 4.2.1 航太企業與學術單位技術合作與否整理表.....	24
表 4.2.2 航太企業與學術單位技術合作模式整理表.....	24
表 4.2.3 航太企業與學術單位技術合作效益整理表.....	24
表 4.2.4 航太企業與學術單位技術合作經驗訪談節錄.....	25
表 4.2.5 航太企業與學術單位技術合作模式訪談節錄.....	26
表 4.2.6 航太企業與學術單位技術合作效益訪談節錄.....	27
表 4.3.1 航太企業與學術單位人才合作與否整理表.....	28
表 4.3.2 航太企業與學術單位人才合作模式整理表.....	28
表 4.3.3 航太企業與學術單位人才合作效益整理表.....	29
表 4.3.4 航太企業與學術單位人才合作經驗訪談節錄.....	29
表 4.3.5 航太企業與學術單位人才合作模式訪談節錄.....	30
表 4.3.6 航太企業與學術單位人才合作效益訪談節錄.....	31
表 4.4.1 航太企業與學術單位建議整理表.....	32
表 4.4.2 航太企業與學術單位合作整體建議訪談節錄.....	33

圖目錄

圖 1.4.1 研究流程圖	3
圖 2.1.1 航太產業範圍圖	4
圖 3.1.1 研究架構圖	14
圖 3.2.1 調查樣本航太企業規模樹狀圖	16
圖 3.2.2 調查樣本航太企業產學合作意願統計樹狀圖	17
圖 3.2.3 產學合作為廠商帶來之技術效益樹狀圖	17
圖 3.2.4 產學合作為廠商帶來之人才引進效益樹狀圖	18
圖 3.2.5 產學合作為廠商帶來之財務成本效益樹狀圖	18
圖 3.2.6 產學合作為廠商帶來之公司策略效益樹狀圖	19
圖 3.2.7 研發合作未成功因素樹狀圖	20
圖 3.2.8 企業實習未成功因素樹狀圖	20

第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

為塑造產業競爭力，我國政府於105年5月開始推動五大產業創新推動計畫，主要係為落實整體創新產業政策的推動願景及策略，以創新、就業與分配原則，引導臺灣新的經濟方向與發展模式，並重點推動綠能、國防(航太、船艦、資安)、智慧機械、生技醫藥、新農業、高值材料 循環專區等。國防產業具有國家安全與經濟發展上的重要性。目前臺灣面臨產業外移，失業率攀高的經濟困境，國防產業能根留臺灣、創造就業機會，如果有適當的政策輔導與需求經營，就能刺激產業的自我升級，開啟全球更大的市場，其中「航太產業」更是重點的發展項目。

我國位處於亞太核心地區之樞紐位置，擁有全球高水準之航太製造維修技術，並擁有優良產品品質和穩定交期管理，深受世界各知名航太大廠之信任與青睞，已成為國際主要航太製造商之重要合作對象。目前國內航太產業目前有近150家廠商，從業人數約14,000人，多數為中小企業，整體航太產值至2016年底已達新臺幣1,002億元，近3年產值年平均成長率約6%，為臺灣少數呈現正成長的產業。

因為國機國造使得航太產業成為熱門議題，將促成大量本產業需求，加上國內少子化問題日趨嚴重，航太產業缺工問題勢必日益浮現，然而根據主計總處106年公布資料顯示，大學以上失業率為5.11%，高居所有學歷之冠，其中，20-29歲的待業者高達15.8萬，占了整體失業人口近三分之一。根據1111人力銀行的調查，發現高達43.4%的企業不願意聘僱社會新鮮人，失業率集中在年輕人，工作經驗不足成為頭號元兇，年輕人缺乏立馬上場打仗的即戰力，不僅讓企業退縮，更讓青年陷入惡性迴圈。

國內航太大廠為了培育人才，亦紛紛前進校園進行早期人才培育合作，今週刊於 106 年報導提及愈來愈多的企業開始發現，與其消極抱怨產學落差，不如積極參與訂製人才，因此主動走入校園。企業與學校「產學相吸」，將可補足學校到企業的最後一哩路。此外，藉由學校和企業的產學合作專案，甚至可以提早預

知未來熱門人才的需求類型。例如、智慧製造、電動車、電子商務、長期照護、新能源運用.....等都是現今產學合作的大熱門。

基於上述國內航太產業背景，本研究希望透過南台灣航太產業及學術單位需求供給調查找出產學合作成功因素，提高我國畢業學子投入本產業之意願及加速我國航太產業升級之契機。

1.2 研究目的

要提昇航太廠商及台灣市場在世界航太市場能見度，最重要須做廠商人力需求調查並藉由深度訪談方法，了解人力市場，除了現有人才培訓及精進策略，找出航太人才的缺口，故本研究欲針對南台灣航太關鍵零組件產業企業進行調查研究，達成下列三項研究目的：

- (四) 了解南台灣航太供應鏈企業的人力需求市場及學術單位與航太廠商可共同合作的項目。
- (五) 了解影響南台灣航太供應鏈企業產學合作成功的因素。
- (六) 綜合研究結果，了解航太產業的產學合作如何更有效互動的建議方向。

1.3 研究範圍

為了解航太廠商及學院校人才的學用落差，探討如何彌補人才缺口，促成及連結產官學合作平台(含人才培訓，人才培育)，學生學有專長且自信投入產業。

本論文研究範圍在南臺灣航太供應鏈企業方面，先針對航太供應鏈廠商共計16家廠商，進行初步航太企業與學術單位合作經驗及需求調查，再選出南部航太產業機體製造上具代表性之廠商進行深度訪談。透過16家企業人力需求問卷調查及6家廠商深度訪談，分析研究航太產業可與學術單位合作關係及模式。

1.4 研究流程

本研究共分為五個章節，第一章為緒論，介紹本研究的背景、動機、目的、範圍及研究流程。第二章為文獻探討，針對相關文獻加以探討，包括航太產業定義、國內人才培育現況、學術合作定義及模式等內容。第三章研究方法，選定研究對象進行訪談。訪談結束後進行整理與分析，第四章研究結果與分析與第五章結論，研究流程如圖所示。

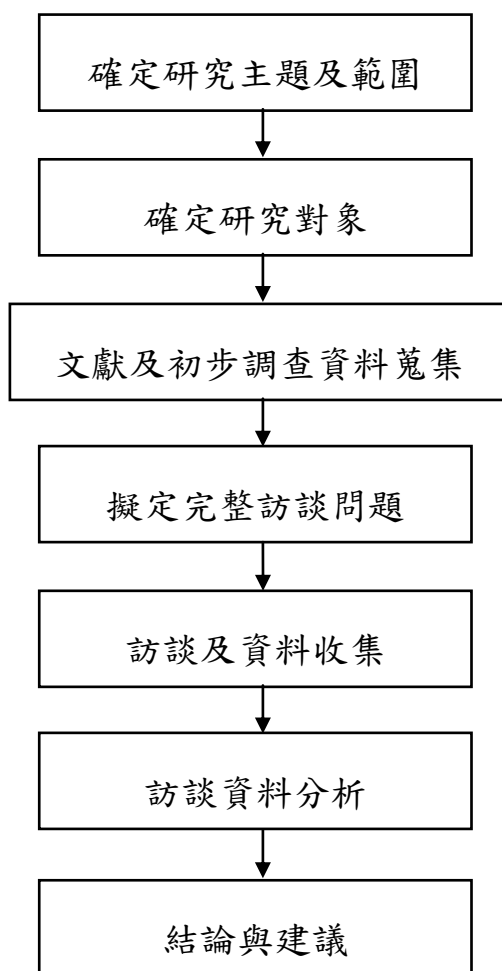


圖 1.4.1 研究流程圖

第二章 文獻探討

2.1 航太產業定義

航太工業是綜合許多高科技及高可靠性零組件而產生的製造業(華錫鈞, 1994), 在生產模式上, 『少量多樣』航太電子產品的製造方式與傳統電子及消費性電子的計畫式生產 (Build to Stock, BTS) 有著極大之差異。近年來, 航太工業產值雖仍是穩定成長, 但在全球航太業榮景、競爭壓力及國際航太大廠尋求供應商持續降價的要求, 隨之而來航太產業面臨的狀況為高投資成本卻只有低毛利。面對低工資率國家與先進國家航太廠商技術的提升及夾擊, 航太產業必須在整體經營展開策略以提升在價格上及技術上的競爭力。

依據經濟部與主計處統計分類資料界定產業範疇。可將航太產業歸納為:航空製造、航空維修、航空運輸三大範疇, 總體產業範圍說明如下圖。



圖 2.1.1 航太產業範圍圖 資料來源：金屬中心產業研究組(2013/12)

目前國內航太產業分工縝密, 但投入的廠商仍佔全體製造業的少數分子, 下表為目前國內航太產業發展範疇。目前我國航太產業在機體結構部分計有54家廠商, 發動機部分計有35家廠商, 內裝部分計有12家廠商, 航電與其它部分計有24家廠商, 維修部分計有18家廠商。已能製造產品包括: 飛機尾段、機翼、座艙段、派龍結構、翼肋、複材結構、輕型直昇機、引擎燃燒筒、葉片、機匣、客艙娛樂系統、電磁線圈、直流無刷馬達、GPS、線束、座椅、餐車、空服車、照明燈具等;

在維修方面可從事：廣體/窄體客機機體維修、發動機維修、高壓定子維修、飛機改裝等。

表 2.1.1 我國航太產業分工

1.航電	廠商	漢翔、克瑞電子、群創光電、台灣貝克等計 21 家
	產品項目	全球衛星定位系統、飛行模擬器、航空電源轉換器、航電電磁線圈、直流無刷馬達、駕駛艙液晶平版顯示器、客艙娛樂系統等
2.機體結構	廠商	漢翔、千附、拓凱、駐龍、佳瑋等計 27 家廠商
	產品項目	戰鬥機機體結構、單走道飛機機身段、商務飛機機尾段、重型直升機機鼻段、輕型直升機、飛機艙門、控制面、引擎派龍等各式金屬與複材結構件製造組裝測試
3.發動機	廠商	漢翔、長亨等計 17 家廠商
	產品項目	引擎機匣(CFM56)、燃燒筒(JT9D、F-100、PW4000等)、引擎葉片(PW4084、CFM56、THE1042等)、JT9D蜂巢氣封環、TFE731 進氣鼻錐等...
4.內裝	廠商	懷霖、福基、拓凱等計 23 家廠商
	產品項目	航空貨櫃、座椅零件組件、餐車、空服車、泡棉、座椅防火布料、內裝隔板、盥洗室、照明燈具、貨櫃綑綁帶等
5.維修	廠商	華航、長榮航太、亞航、華普、漢翔等計 27 家
	產品項目	廣體/窄體客機/直昇機機體維修、發動機、附件、航儀電維修、客機改貨機等

資料來源：經濟部航空產業發展推動小組

由我國航太產業發展區域地緣分析，南部為發動機模組、機體結構與起落架零組件供應最重要也是最密集的生產供應基地；而北部地區由於桃園國際機場的地緣關係，較偏向航太維修產業，然而在中部地區，由於中科院以及漢翔公司的地緣關係，則以機體結構區段設計與總組裝為主要發展重點。

本論文訪談公司將依據地緣及產業特性，選取南部航太產業機體製造或欲至南部設廠上具代表性之廠商進行訪談，透過深度訪談及分析研究航太產業人才及與學術合作關係及模式。

2.2 國內人才培育現況

2.2.1 企業培育人才現況

林大鈞、張瑞娥(2003)認為我國人才培育策略，除了在學校的正規學程內容需要調整以外，還須要強化針對人才資本的投資在職場中的任職者的回流教育及職業訓練，但我國缺乏像美國的「勞動力投資法」，因此無法有效整合職業訓練的資源，職業訓練補助的相關法令未統一政令，造成資源的重疊及浪費，在職職業訓練的行政體制，分屬各部會而缺乏整合，無法切合企業的需求，而無法到有效的人力資本投資。

藍慕儒（2014）認為技術商品管理化是決定企業成敗的因素，因此企業必須具有創新及技術商品化之人才培育的思維。訂立出符合企業未來發展明確的人才培育目標，並要在過程中能夠忍受短暫的不成功，畢竟創新並不是件容易的事情，再則在研發創新的過程當中，要儘量降低利潤中心的考慮因素，以創新技術為首要目標才能給予創新部門無後顧之憂的努力。

2.2.2 學校培育人才現況

陳清溪(2010)認為提升國家競爭力的方法是培育國際化人才，而透過以下的方法以培育國際化人才：

- 一、由政府提供誘因，鼓勵大學與國際大學進行交換學生專案，增進學生之國際觀。
- 二、與國際大學及研究中心合作，透過政府的補助機助，讓我國優秀青年有機會前往研習。
- 三、鼓勵國內教學機構與頂尖研究機構合作，在台灣成立跨國性學術研發中心，除了能夠網羅台灣在地的優秀人才外，也可吸引國際一流人才來台交流藉以提升台灣學生的能力。

2.3 企業與學術單位合作動機

Yang(2013)在文章中提到他們發現以麻省理工學院和斯坦福大學為代表的同時具有教學、研究與社會服務三大使命的創業型大學，充分證明了大學與產業及社會間的互動與互惠關係。在此基礎上，他們提出了“三螺旋理論”。投過以廣東省部產學研合作為案例，考察中國如何結合實際、採取適合的方式呈現”三螺旋理論”的良性互動。產學研互動合作已成為推動各國技術創新研發及技術進步的重要手段之一。產學研合作是科技創新和經濟發展的成功模式，也是加速科技成果轉化，實現產業化的有效途徑。以企業為主體，以市場為導向，產學研相結合的技術創新體系作為突破建立國家創新體系。

Yang(2013)提到產學研合作有以下的方式操作：(1)透過產業發展的需求，從過內外高等學校、科研院中選拔出企業科技特派員。(2)建立產學研新創聯盟，整體提升產業自主創新能力為目標，以具有法律約束力的契約為保障，優勢互補、利益共用、風險共擔、長期合作、共同發展的新型技術創新合作組織。聯盟另使合作由傳統“一對一”模式向“一對多”、“多對多”的全面合作模式轉變，實現了產學研合作由短期合作、鬆散合作、單向合作向長期合作、緊密合作、系統合作的轉變，由一般技術和項目層面的攻關向戰略合作層面轉變。(3)建立區域示範基地機構，對地方企業起支撐、引領和示範作用，能綜合解決區域產業發展面臨的問題。

蔡明義(2002)認為企業與大學之間的合作動機，有兩個時點，一個是企業剛創立時，技術與研發的挹注，另一個時點是已營運的企業想要企業經營更有績效或降低風險也可透過與學校之間合作關係達成目標。

徐作聖（1999）認為一般學生在進行研究內容大部分為基礎研究，缺乏應用研究及商業化產品開發的經驗及知識，可透過產學合作的方式；加強學生在技術發展的市場敏感性並提昇未來具發展潛力的科技性。

2.4 企業與學術單位合作模式

企業與學術單位合作主要在於運用以知識生產及傳播為導向，利用產學合作教育縮短學與用之差距，對學校而言，透過產學合作，增加師生之實務能力，提升學校技術商品化機會及提高學生職場就業能力。對企業而言，可利用學校本身的各項教學與設施資源進行研究及在職進修與教育訓練之機會，提昇員工之知能。

我國學校與業界合作活動始於民國四十年初，當時大專校院多數尚未具備充分研究能力以協助產業，多以實施產學合作教育為主，亦即一般所謂之「建教合作」(林火丁松，民 90；林炎旦，民 87;孟繼 洛，民 92)。目前所提之產學合作人才培育與建教合作內涵不同，產學合作人才培育於課程方面採納產業界之需求與建議，學校與產業界合作規劃課程，培養學生與產企業界接軌之能力，使學校培養之人才與企業所需之人力資源相吻合。產學合作人才培育的實施除採課程合作之方式，提供學生實習及就業輔導管道，輔導學生、協助學生為出發點的方式外。目前產學合作人才培育已邁向雙方面之考量點，除由產業界提供學生實習、教師研習機會外，亦同時提供對產業界之教育，為合作企業提供在職教育管道。簡惠敏（2006）提出產學合作人才培育乃是企業利用學校教育資源，改善員工和管理者的質與量，形成優勢互補。周燦德(2013)亦提到產學合作分為二部份，其一是研究發展，只要著重於企業與學校之間的合作，目的在於加強企業與學術機構的雙向交流，藉著學術界的研究，引導企業下確的經營理念及促進產業升級；其二

是人才培育，主要著重於透過課程共構與教學合作，藉以拉近學校的教學成果與產業需求的落差，讓學生在校時就能夠培養職場能力。以上二點都必需有全面的規劃才能貼切彼此的需求而達到雙贏的目標。

依據國內外學者文獻分析，可將產學合作模式分為：

A.研究發展類型。B.人才培育類型。在研究發展類型又可分為五種模式，在人才培育類型有六種模式，細述如下：

研究發展類型：

技術轉移：學界研究開發之技術成果透過技術移轉將成果轉予業界商品化。

委託研究：產業因產品個案開發委託學術單位，簽訂契約方式進行合作研究。

技術諮詢：業界及學術單位因業界產品各案的技術及效率提昇，提供技術諮詢服務。

創新育成中心：為輔導中小企業轉型及研發，各大學院校及法人研究單位有成立創新育成中心，提供技術人員交流合作。

試驗服務：透過學界精密儀器依據企業需求進行測試驗證。

人才培育類型：

以產學合作方式衍生引進人才：廠商與學術單位合作進而帶動合作學術單位研究室、專題學生至合作企業就職。

開設在職訓練課程：廠商與學術單位合作開設在職專班課程，課程規劃是以廠商人才專業知識需求為依據可提升企業人力素質，減少人員培訓成本。

學生到業界實習課程：可依廠商的實際用人需求及適合學術單位學生專長與興趣的廠商，開設校外實習課程。

2.5 企業與學術單位合作面臨之影響因素

Ministr and Pitner (2015) 指出在越來越多的外商投資下，產業對於所需人力資源人然不足。在他們的研究中找出兩所捷克的兩所學校作為研究對象，採訪分析

後發現產學合作的問題及其因素是相較有差異性的。許多企業仍然認為產學合作只是為了獲得人力資源或者獲得公共資助，而學校則希望獲得企業資助層面的研究合作。另外有產學合作，在資金和合作方面都偏向小型低金額(低於五千美元)且極少數是中型的合作(合作基金高達五萬美元)。在採訪中也了解產學合作中沒有足夠的團隊參與或參與支團隊規模較小。雖然接訪的兩所學院皆擁有高水平研究異質性但阻礙卻是學生的服務品質很容易使合作達不到最好的群聚效應。另外Ministr 和 Pitner 也發現在許多領域中缺乏優勢、無法達到群聚效應且缺乏資金。但也發現因商界開始且增加合作參與性及促進教學，所以看到成長的曙光。另，公司對於學者同時參與公司研發以及對於員工更進一步研讀表現出更積極且正向的態度。

Ministr and Pitner (2015)從研究報告中分析出以下項目：(1)產學群聚、協會、新創中心、附屬公司及技術轉移辦公室等為產學成功的工具；(2)免費及優良的開源軟件開發在吸引優秀的學生參與非常的重要；(3)產學合作可以從京畿危機中受益，刺激合作日益增長的需求。

(GUAN, CAO, TAO, 2015)面對市場競爭日趨激烈的形勢，不斷進行創新研發已成為應對競爭的首要選擇。然而，研發活動面臨著巨大的市場風險、資金風險和研發失敗風險，這些風險遠遠超出了企業與大學/研究機構的承受能力。技術創新聯盟產學研合作模式有利於企業與大學/研究機構實現雙贏或共贏的效果，因此越來越受到合作各方及政府有關部門的重視。

(GUAN Zhi-min, CAO Zhong-peng, TAO Ji, 2015)從企業與大學/研究機構的雙重角度，運用實證研究的方法，對我國產學研合作現狀及影響技術創新聯盟成員間合作成果的因素，進行了問卷調查。透過相關分析，回歸分析等方法，對成功因素和政府支持對合作成果的影響進行了深入研究，我們發現聯盟的形式對產學研合作的成果有顯著的促進作用。在產學研合作的成功因素中，企業同等重視“能力”和“機制”，但大學/研究機構強調“能力”。政府需要加強對企業的政策支持及領導支持大學/研究機構。

余日新、陳宥杉(2008)指出學校在辦理產學合作關鍵因素包含人員:企業界和學術單位管理階層對產學合作認知不一致、參加企專學生學習態度、技術移轉合作介面問題。產業間與企業合作單位(含技轉中心)之間常各自作業，導致所能提供給教師及企業的服務大多以各自本位想法為出發點，無法提供教師及企業最佳產學合作方式。

經濟部中小企業部(2012)發現產學合作之困難有:1.企業與學校對必修課程認定不一致，另企業希望學生能夠取得的專業證照，學校卻無法提供符合證照要求的輔導。2.企業需要跨領域的專業人才，但學校較無法提供跨領域或系所人才培育。3.對於實習認知的不同而導致失敗，學生因為與原本的期代有所落差而退出實習活動，造成企業的困擾。另外還有企業中因中途取消實習計畫而影響學生的權益。以上均需企業及學術合作單位調整合作機制予以改善。

2.6 企業與學術單位合作效益

企業與學術單位合作效益，過往許多研究資料曾經深入研究過，許文秀和張保隆(2000)指出產學合作的利益包含 1.國家稅收增加、2.增加人民就業機會、3.移轉權利金收入、4.培育研發人才、5.研發新科技提升競爭力，而陳建州(2011)更修正了劉松益(2005)對於產學合作效益分析，彙整出技術、人才培育、財務、策略四大類效益，其囊括了企業與學術單位合作效益之各自角度，所得之分析表如下。

表 2.6.1 企業與學術單位合作效益表

構面	企業界(廠商)	學術單位(學校)
技術 效益	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學術單位及學校研究設備可與企業的專利技術互補 2. 獲技術指導及研發新技術 3. 透過創新技術將技術商品化或技術標準化 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 借重產業科技，提升研發效率 2. 利用產業界的特殊設備、技術 3. 提升學校研發的突破及進程的發展
人才 培育 效益	<ol style="list-style-type: none"> 1. 招募較高素質的人力資源 2. 獲得高階研發人員及基礎操作人員、知識及技術 3. 訓練員工與管理人員發揮研發與生產銷售的配合槓桿作用 4. 提升研發人力的專業知識人力 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過交流，提高畢業生就業機會 2. 借重產業界經驗，取得市場資訊 3. 提供教師學習新技術的機會 4. 教師職務外訓練及培養學生成為符合企業所要求的勞動力
財務 效益	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握技術發展狀況，減少研發支出，降低成本 2. 獲取政府獎勵的經費補助 3. 分散經營風險和節省成本 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 彌補政府對學校研發經費補助縮減所產生的缺口 2. 提供經費給學術單位(學校)做應用 3. 透過技術轉移之權利金收入
策略 效益	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建立企業員工來源資料庫 2. 激發競爭力 3. 地方建立良好形象 4. 提升企業的公共形象 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 關鍵技術與產業界實務面相互連結 2. 校際的策略聯盟，培養核心科系 3. 建立技職學校實務特色 4. 提升技專院校競爭力

資料來源：陳建州，技職院校推展產學合作專案制度之探討（2011）

第三章研究方法

本章節依據研究動機、目的，同時經過文獻的蒐集及探討，訂立本研究的概念架構及研究方法。航太產業為品質管理最嚴格、進入門檻高，系統整合最為複雜之產業特性，故在國內企業數仍呈現數額少穩定成長之狀況，因產品特性不同須符合之認證多達十數項，也因此各家廠商所需之合作方式、需求即會有所不同，因此本研究為了深入了解航太企業及學術單位合作的實際情況、模式及優劣案例，先進行前測問卷16家，在選擇特色案例6家，採用質化之個案研究法，藉由透過深度訪談的方法蒐集個案中的回饋資料分析轉化為反饋為此研究的豐富資訊，進而找出產業與學術合作所能帶來之效益與最適合之合作方式。

3.1 研究架構

本研究先針對文獻進行蒐集與探討，並從中整理出企業人才養成與學術合作模式建立評估指標，再依選擇指標適時引導訪談者針對欲探討之議題進行討論，將訪談資料進行整理，探討企業與學術單位合作對其人才養成之關鍵因素。

本研究採用質性研究方法進行，以文獻探討、問卷訪談進行深度訪談內容擬定，再藉由深度訪談的方式針對研究對象做個案的探討分析，來了解產學合作各面向之課題，研究架構說明如下：

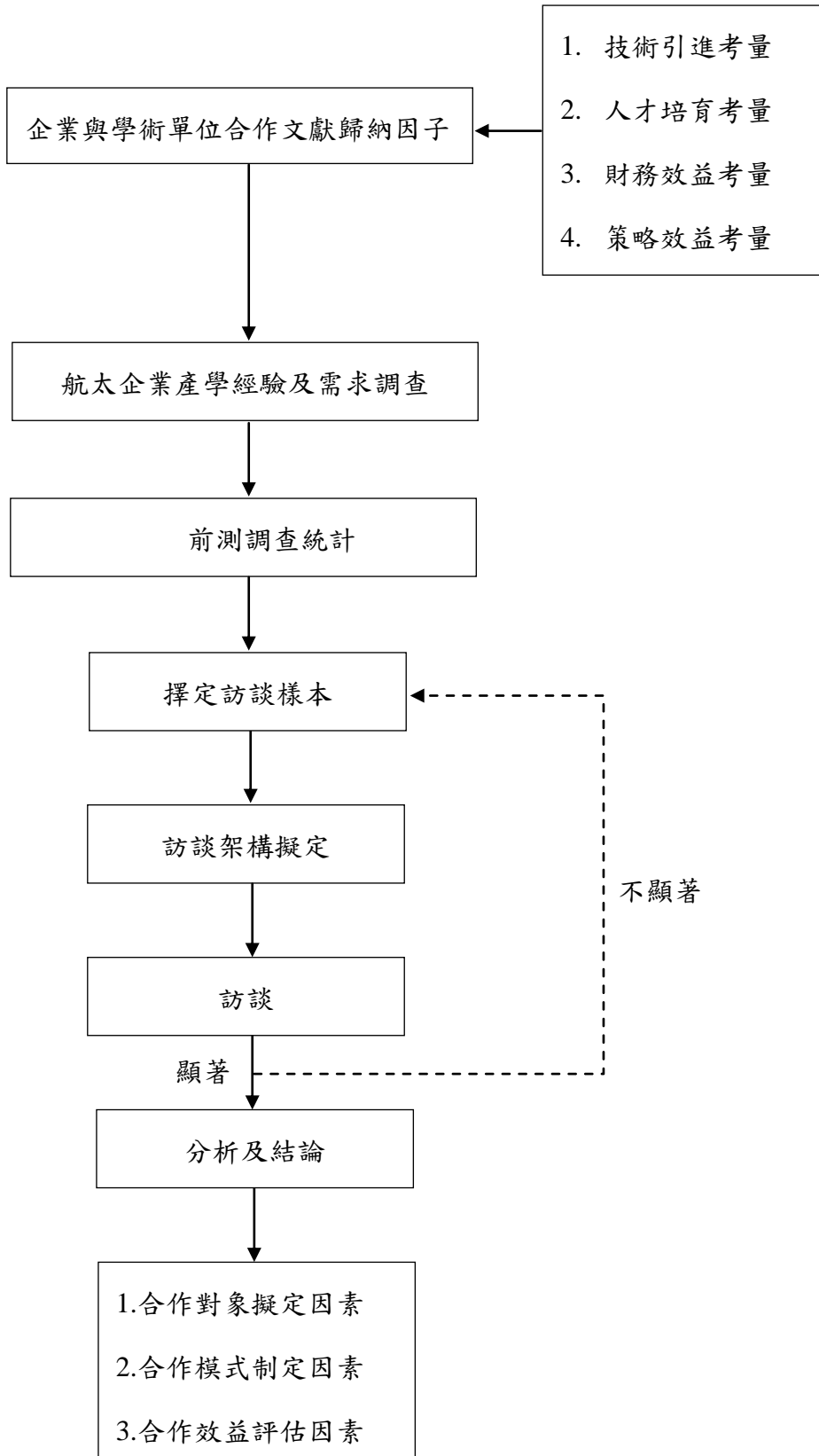


圖 3.1.1 研究架構圖

一、文獻探討

文獻探討研究法是對既存與產學合作有關之初級資料及次集資料進行回顧、整理與分析研究，近年來我國政府各部會、財團法人研發機構、大學院校、技職工專、民間企業、或相關產業組織等，均愈益重視企業與學術單位之合作，是以不僅政府機關所發佈之相關研究報告頗為豐富，國內外之研究機構產業報告、學術研究論文、報章、雜誌、技術及市場資訊等相關資料亦非常多，就本論文文獻探討的範圍與資料來源，大致分為下述六類：

(一) 政府機關文件、刊物、研究報告、及新聞稿。

(二) 執行產學合作大學院校或技職工專發表之相關文件、刊物、研究報告、及新聞稿。

(三) 相關學位論文及學術著作。

(四) 報紙、雜誌、或期刊之航太產業相關報導。

二、問卷調查

問卷調查是以書面提出問題的方式搜集資料的一種研究方法。本研究將所要研究的問題編製成問題表格，以電子郵件追蹤訪問方式填答，從而瞭解受測航太企業對於與學術單位合作達成技術、人才培訓、財務及策略效益之看法和意見，進而挑選效益認為非常顯著、非常不顯著及普通之代表企業，進行深度訪談。

三、深度訪談

透過深度訪談實際了解航太產業對與學術單位合作之看法、配合度及困難度、順利成案原因及未能成案原因、人才培訓成果是否符合期待等各面向進行探討，以利歸納出目前推動與學術單位合作對於航太企業廠實務上所面對之問題，並對應如何改變及待加強之處提出具體建議。

3.2 研究對象

在選擇深度訪談樣本部分，本研究先針對參與106年度南科航太關鍵系統技術升級推動計畫之16家航太關鍵技術廠商進行產學經驗及需求調查，調查結果說明如下。

3.2.1 研究對象前期調查

1. 本次調查中。企業規模部分，其中大型企業為9家佔調查樣本中之43.75%，中小型企業為7家56.25%，航太企業規模分佈較國內企業平均數為較具規模。

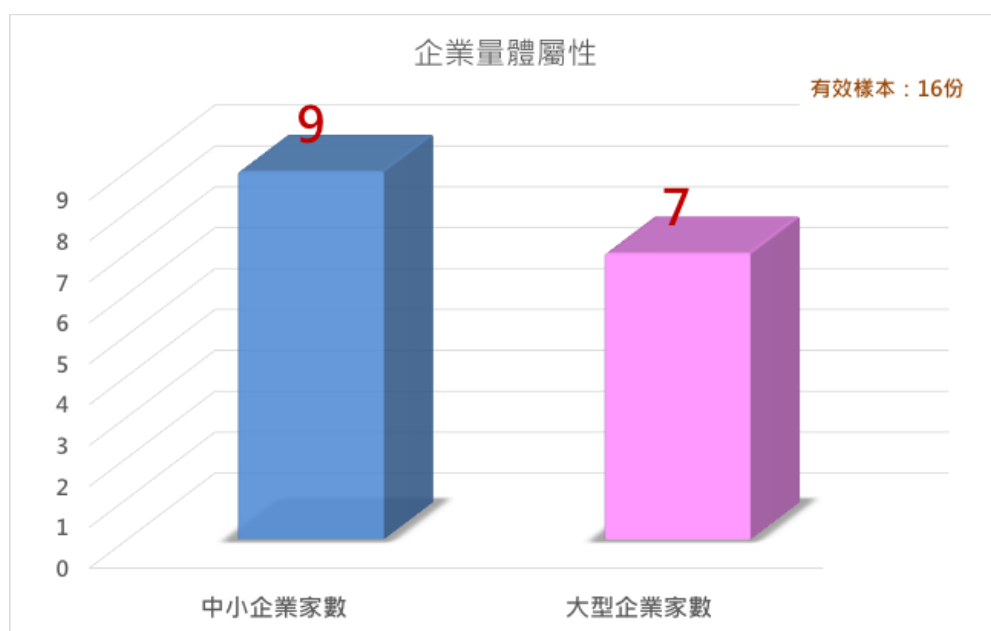


圖 3.2.1 調查樣本航太企業規模樹狀圖

2. 產學合作意願調查中。高達75%共計12家企業表達具備意願，不需要為4家25%，顯見航太企業對於產學合作仍抱持熱誠。

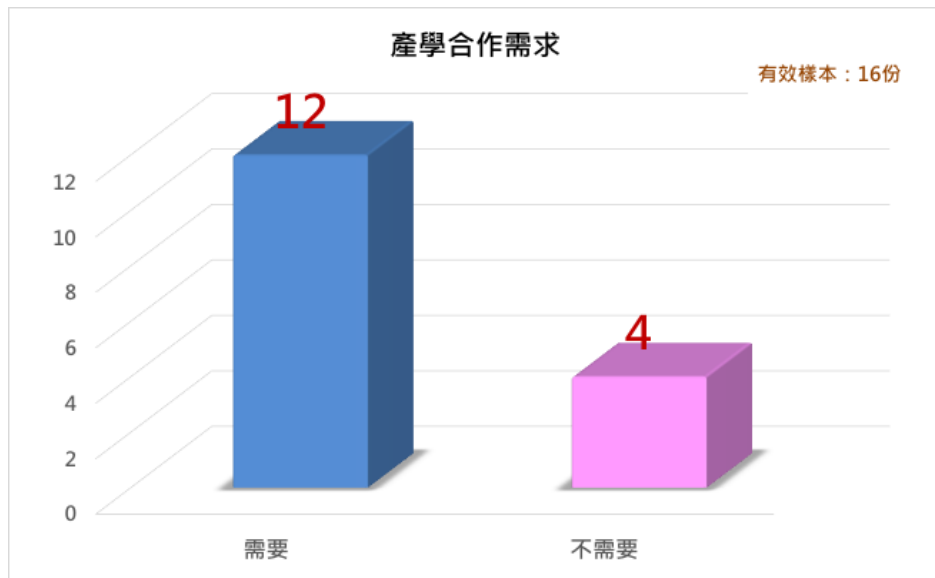


圖 3.2.2 調查樣本航太企業產學合作意願統計樹狀圖

3. 在合作經驗調查上，16家廠商有11家願意回覆產學合作經驗，在技術效益上，其中有4家認為有幫助佔有效樣本36.4%為最高，有一點幫助為3家次之，不確定有幫助為2家再次之，最後為完全沒有幫助1家及未使用1家。

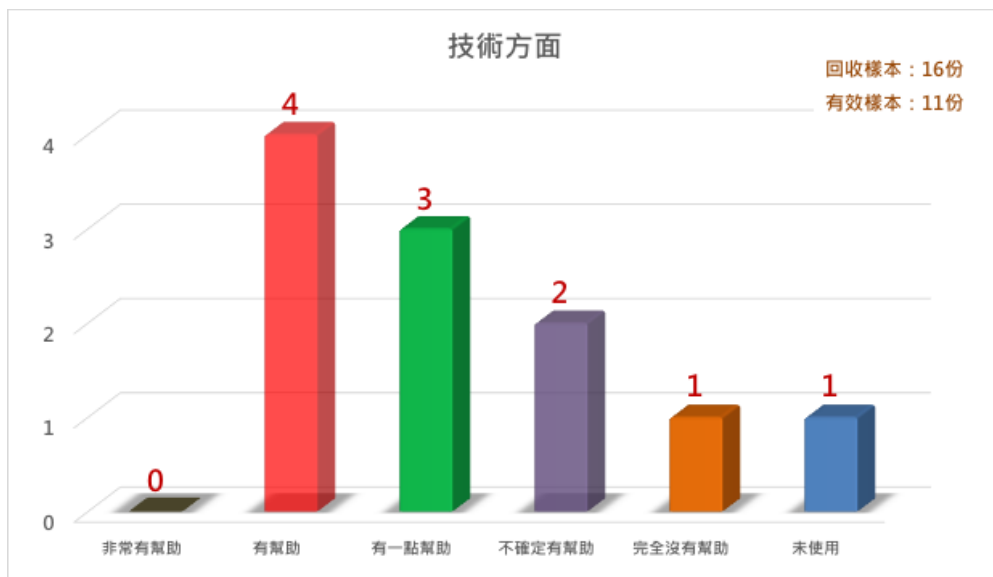


圖 3.2.3 產學合作為廠商帶來之技術效益樹狀圖

4. 在人才引進效益上，其中有6家認為有幫助佔有效樣本55%為最高，非常有幫助有2家次之，有一點幫助為2家，再次之及未使用1家。

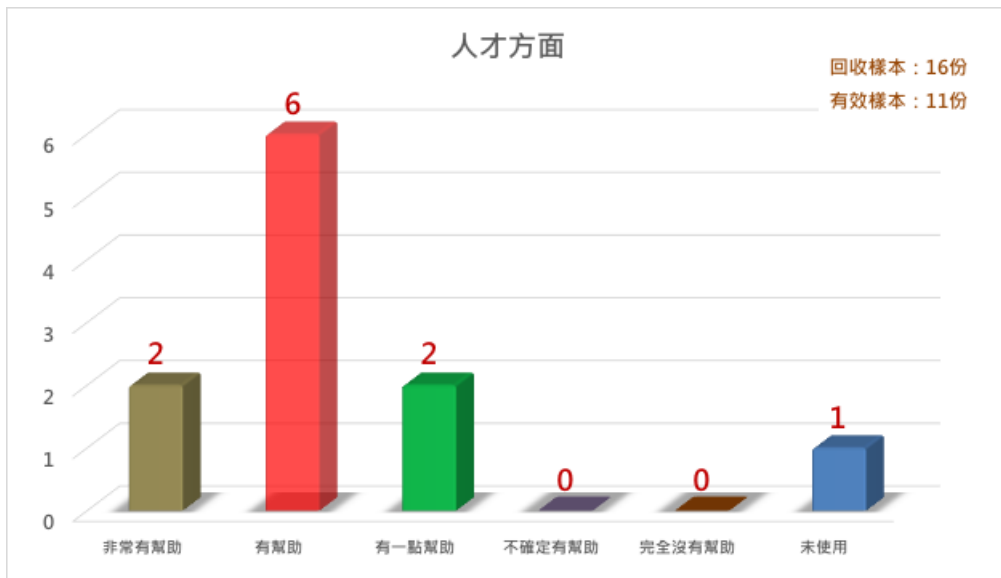


圖 3.2.4 產學合作為廠商帶來之人才引進效益樹狀圖

5. 在財務成本效益上，其中有5家認為有一點幫助佔有效樣本45.5%為最高，有幫助為2家次之，不確定有幫助為1家再次之，及不認為與公司財務效益有關或未使用為3家。

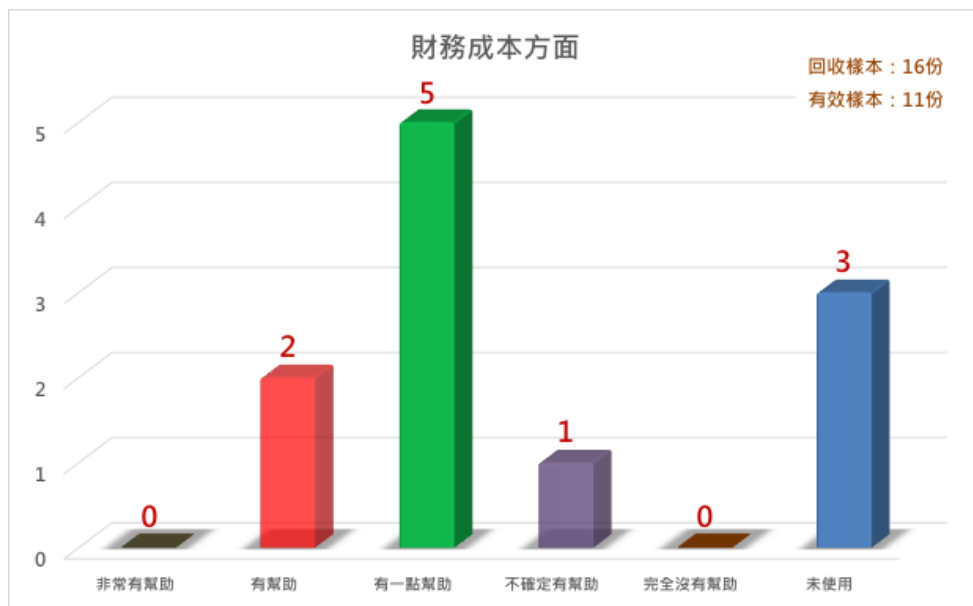


圖 3.2.5 產學合作為廠商帶來之財務成本效益樹狀圖

6. 在公司策略效益上，其中有4家認為有一點幫助佔有效樣本36.4%為最高，有幫助為3家次之，非常有幫助為1家再次之，及不認為與公司策略效益有關或未使用為3家。

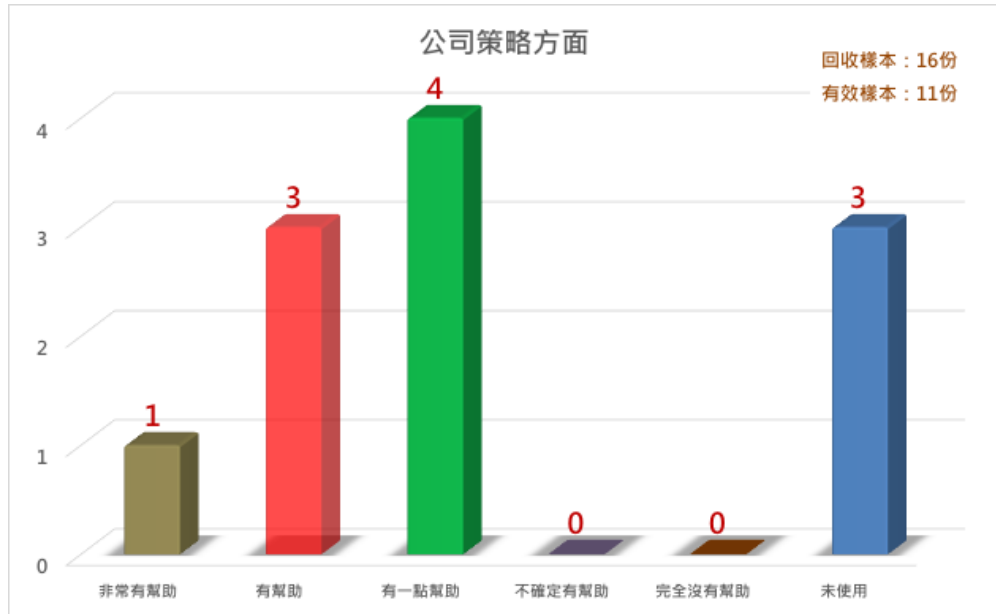


圖 3.2.6 產學合作為廠商帶來之公司策略效益樹狀圖

7. 在過往未成功經驗調查上，16家廠商僅有5家回覆未成案經驗，有可能其他受測者不願敘述原因或認知合作經驗尚稱滿意，研發合作未成案中，有4家認為找不到合作對象為最高，而在企業實習未成功部分，有4家認為學生素質為達標準為合作失敗最大主因。

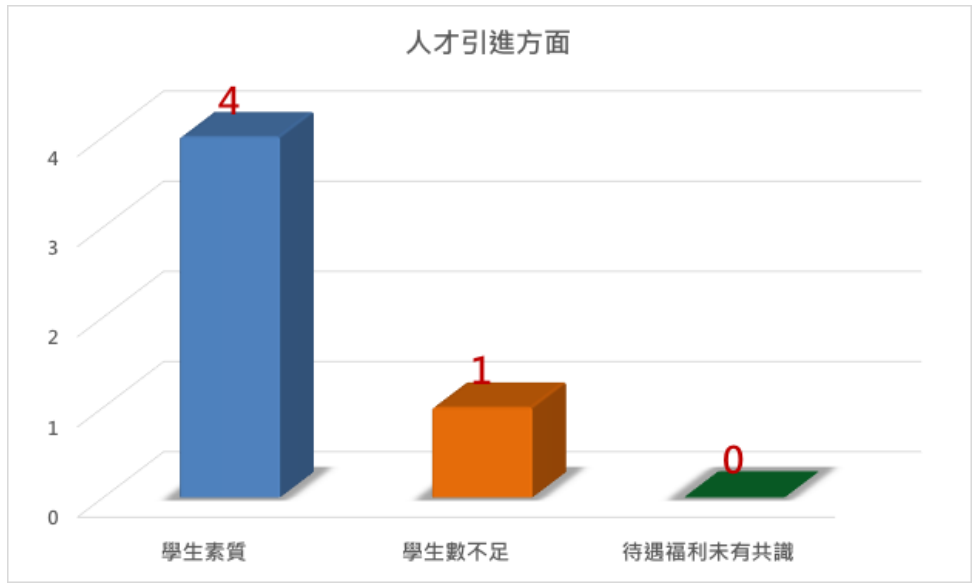


圖 3.2.7 研發合作未成功因素樹狀圖

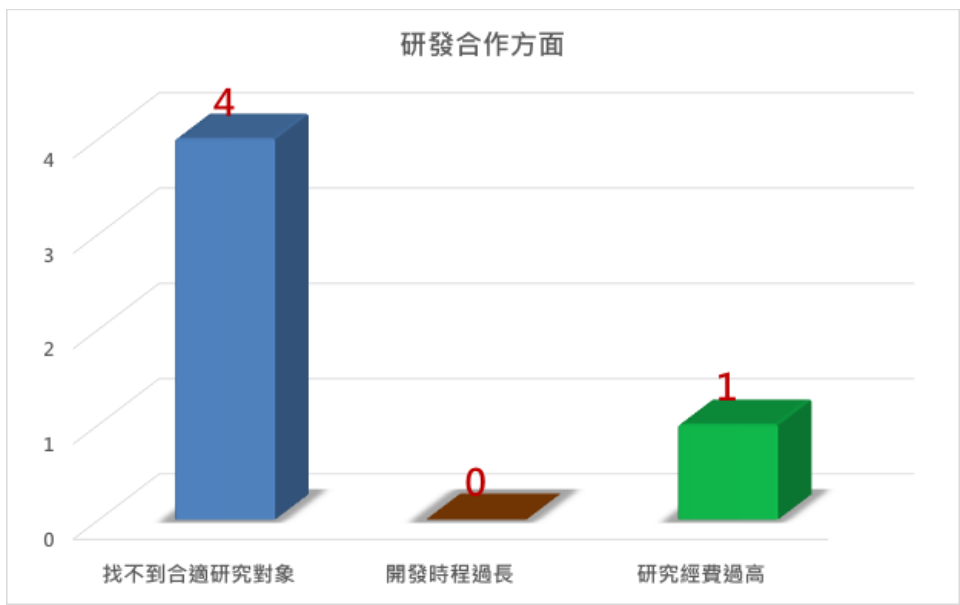


圖 3.2.8 企業實習未成功因素樹狀圖

3.2.2 訪談對象及過程

1. 訪談對象

透過前期問卷調查，本次深度訪談將擇定產學合作狀態優良，合作中但不確定效益好壞以及具有失敗經驗之企業各兩家進行深度訪談，並擬定訪談內容，透過訪談整理找出航太企業與學術單位合作之模式建議與建立。

表 3.2.1 受訪公司背景一覽表

過往效益	非常顯著	非常顯著	部分顯著	部分顯著	非常不顯著	非常不顯著
個案公司	A公司	B公司	C公司	D公司	E公司	F公司
員工人數	1200	513	80	189	160	260
營業項目	鋁合金之澆鑄及擠型	航太與精密工業零組件製造	模具、機械加工	工具機	航太與電子工業零組件製造	航動發動機零組件
訪談日期	107/4/19	107/4/16	107/4/16	107/5/4	107/4/24	107/4/24
訪談時間	1.5小時	1.5小時	1.5小時	1.5小時	1小時	1小時
受訪對象	陳協理	蕭特助	林經理	廖經理	黃副總	陳副總

2. 訪談過程

本次研究之訪談方式主要透過前期問卷調查擇取航太企業中對於與學術單位合作認為效果顯著、普通及不顯著之各兩家共六家企業進行受訪，邀訪對象為企業主要承辦與學術單位合作之中高階主管，邀訪前會先與受訪者進行訪談目的說明，並提供訪談大綱，訪談過程於受訪者同意下進行現場錄音，以作為後續研究記錄確認使用。

本研究訪談雖有擬定訪談大綱，但未免受訪者受制式問題引導回答，故仍以較輕鬆互動聊天之方式進行訪談，並依照受訪者回答邏輯調整詢問順序，力求維持訪談結果之真實性。

第四章 研究結果分析

本次研究由訪談資料整理及分析了解個案企業與學術單位合作之動機、模式及效益，並期待未來與學術單位合作希望加強之面向，整理於後續各節。

4.1 航太企業選擇合作學術單位對象因素分析

航太企業為我國較為新興之產業，目前我國之航太產業多屬類似產業轉型或企業年齡較為年輕之企業，因此本次研究在與學術單位合作之考量因素上，六家企業都以培育人才新血為主要考量因素，有三家認為有提升公司之研究能量為次之，而增加企業形象僅為一家，故應為附帶效果，合作因素考量整理如表4.1.1，訪談節錄如表4.1.2，故由此部分研究可歸納結論一：航太企業與學術單位合作主要考量因素為人才供應需求。

表 4.1.1 航太企業選擇合作學術單位對象因素整理表

合作因素	A	B	C	D	E	F
1.提升公司研究量能	○		○	○		
2.培育人才新血	○	○	○	○	○	○
3.企業形象	○					

表 4.1.2 航太企業選擇合作學術單位對象因素訪談節錄

企業	訪談內容
A	<p>受訪者：大約從 104 年開始，更早之前跟中科院、工研院、成功大學也有...</p> <p>訪談者：偏技術開發嗎？</p> <p>受訪者：對，之前公司規模不大，所以與學校大部份都以技術開發為主，需要更多人才時，大約從 104 年開始...(附錄三，第 1-5 行)</p> <p>訪談者：公司會做產學合作的用意，有考慮到企業形象或 CSR 嗎？</p> <p>受訪者：有呀，還是會有考慮。(附錄三，第 81-82 行)</p>
B	<p>受訪者：公司之前有做的產學合作是產學攜手，在未有產學攜手之前是建教</p>

	<p>合作。(附錄四，第 3 行)</p> <p>受訪者：人才的部份占比例較多，技術開發比例比較少。</p> <p>(附錄四，第 5 行)</p>
C	<p>受訪者：我們分成兩部分，一個是技術的部份，就是如果公司覺得低於 70% 把握的機率我們就會和學校合作，就理論端請老師來幫忙或就他的實驗室的設備，提供一些數據讓我們做參考。(附錄五，第 5-7 行)</p> <p>受訪者：對，我們的人也會投入一起共同開發，讓學生去依這個題目整個從頭 try 一次，就可以知道這個學生的程度是怎樣，從學校這邊開始去注意這個學生。若可以的話，就會開始補助學生請老師留意這個學生的優點。(附錄五，第 22-24 行)</p>
D	<p>受訪者：公司一直以來都沒有考慮到企業形業(CSR)問題，對於技術開發的合作是因為有實際需求，我們自己無法自主完成的技術就交由學校老師研究。實習生的需求有二個因素，一個是補足產線上的人力，一個是長期培植新生代人才。(附錄六，第 6-8 行)</p> <p>受訪者：老板會定期捐款給台科大機械系，然後請系所老師幫忙找一些住在南部的學生，從暑假實習開始來適應產業生態及公司文化，試看看有無學生會願意於畢業後留下來工作的。對於台科大機械系，這是目前我們想要運作的模式。(附錄六，第 73-75 行)</p>
E	<p>受訪者：人才的部份占比例較多，技術開發之前比例少，技術合作有和龍華科技大學及國立三重科大，期間是三個月到半年。(附錄七，第 5-6 行)</p>
F	<p>受訪者：人才的部份占比例較多，技術開發比例幾乎沒有都是公司自主開發技術。未來可能有一個經濟部科專技術計畫正在談，合作的大學是高應大機械系。(附錄八，第 6-7 行)</p>

4.2 航太企業與學術單位技術合作經驗分析

在有關與學術單位技術合作議題，六家挑選過之航太企業都有相關合作經驗，部分研究對象與學術單位合作時間更超過十年以上，在合作模式研究上，歸納整理以符合客戶要求之開發議題、企業可承接之技術議題及協助企業檢驗測試都會合作模式設定之方式，而在效益面部分，即使為技術合作，多數企業仍以取得優秀新血為主要考量效益，同時在技術合作上，企業認為在財務面上有增加收入及降低營運成本之兩面向，故由此部分研究可歸納結論二：航太企業與學術單位技術合作模式主要考量因素為客戶要求及自身可承接之能力，結論三：技術合作最大效益仍是增加合作學術單位學子就職意願，同時在技術合作有助於公司財務面之規劃。

表 4.2.1 航太企業與學術單位技術合作與否整理表

技術合作	A	B	C	D	E	F
是	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
否						

表 4.2.2 航太企業與學術單位技術合作模式整理表

合作模式	A	B	C	D	E	F
客戶需求制定合作議題	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
公司既有技術延伸題材		<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
實驗及檢測委託	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>			

表 4.2.3 航太企業與學術單位技術合作效益整理表

技術合作效益	A	B	C	D	E	F
提高引進優秀學生的機會	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
降低研發設備與人力成本	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>			
提升公司營利	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		

表 4.2.4 航太企業與學術單位技術合作經驗訪談節錄

企業	訪談內容
A	不過多以雙方互惠為居多，像學校有些測試及精密設備，就是我們需要的，當然也會有技術開發的需求，近期跟高應大老師合作的計畫才快要結束，若接到新的訂單是我們未知的領域，就會去找學校老師或研究單位合作。(附錄三，第 66-69 行)
B	我們跟台科大合作很早就開始了，已合作有 2-3 年，北中南的學校都有合作，我們知道台科大那邊有在做製造方面的研究，加工製造研究的老師是較多(附錄四，第 92-93 行)
C	1.從二十年前就有，高應大，中山大學也有，再過來就第一科大，現在階段還有高苑跟正修。(附錄五，第 42-43 行) 2.每個 case 的團隊都不一樣，機械系可能有模具的、自動化、機械加工拉技術層面都不一樣，那我們會依接到 case 的技術屬性去找適合的教授合作，不同的專業會找不一樣的學校老師合作。(附錄五，第 49-51 行)
D	目前合作的學校是高第一(現在是高雄科技大學)機械系老師 (附錄六，第 16 行)
E	技術合作有和龍華科技大學及國立三重科大，期間是三個月到半年(附錄七，第 5-6 行)
F	有一個經濟部科專技術計畫正在談，合作的大學是高應大機械系(附錄八，第 7 行)

表 4.2.5 航太企業與學術單位技術合作模式訪談節錄

企業	訪談內容
A	不過多以雙方互惠為居多，像學校有些測試及精密設備，就是我們需要的，當然也會有技術開發的需求，近期跟高應大老師合作的計畫才快要結束，若接到新的訂單是我們未知的領域，就會去找學校老師或研究單位合作。(附錄三，第 66-69 行)
B	我們跟台科大合作很早就開始了，已合作有 2-3 年，北中南的學校都有合作，我們知道台科大那邊有在做製造方面的研究，加工製造研究的老師是較多(附錄三，第 92-93 行)
C	第一個是業務端，第二個是開發能力，第三個是內部執行能量這塊，第四個是出貨檢驗，整體評比後的結果。(附錄五，第 11-12 行)
D	1.對於技術開發的合作是因為有實際需求，我們自己無法自主完成的技術就交由學校老師研究(附錄八，第 6-7 行) 2.依公司接到訂單內容而制定，我們不會去開發一個沒有客戶需求的技術(附錄六，第 25 行)
E	有部份程度是技術層面，有部份是需要學生的人力(附錄七，第 72 行)
F	有一個經濟部科專技術計畫正在談，合作的大學是高應大機械系(附錄八，第 7 行)

表 4.2.6 航太企業與學術單位技術合作效益訪談節錄

企業	訪談內容
A	<p>不過多以雙方互惠為居多，像學校有些測試及精密設備，就是我們需要的，當然也會有技術開發的需求，近期跟高應大老師合作的計畫才快要結束，若接到新的訂單是我們未知的領域，就會去找學校老師或研究單位合作。(附錄三，第 66-69 行)</p> <p>之前跟南台有產學合作計畫，計畫結束後學生有進來公司(附錄三，第 60-61 行)</p>
B	<p>我們跟台科大合作很早就開始了，已合作有 2-3 年，北中南的學校都有合作，我們知道台科大那邊有在做製造方面的研究，加工製造研究的老師是較多，原本是希望透過計畫讓比較高素質的學生畢業後回到南部工作時，可以到公司來上班(附錄四，第 92-93 行)</p>
C	<p>公司在委託技術開發的方式，是以訂單金額為基礎(附錄五，第 184 行)</p> <p>我們跟第一科大有一個國機國造的案子，大約是 3 仟多萬的案子，我們把產線移到那邊去，從開發到量產，開發後，再把整個產線移過來，連同這批研究的學生一起整批移過來...(附錄五，第 137-139 行)</p> <p>還有一種是需要用到學校的新設備，就依實驗次數付費(附錄三，第 249 行)</p> <p>我們公司裡面沒有的設備...如拉力測試、軟體應用端、分光儀、特殊機械設備等等(附錄五，第 252-253 行)</p>
D	<p>依公司接到訂單內容而制定，我們不會去開發一個沒有客戶需求的技術(附錄六，第 25 行)</p>
E	<p>有部份程度是技術層面，有部份是需要學生的人力(附錄七，第 72 行)</p>
F	<p>自主開發技術公司研發技術很強比較需要人才。會很重視訓練新人才及留任優秀人才。(附錄八，第 84-85 行)</p>

4.3 航太企業與學術單位人才養成合作經驗分析

在有關與學術單位人才養成合作議題，六家受訪單位皆為正與學術單位合作人才培訓之航太企業，部分研究對象與學術單位合作時間更超過十年以上，在合作模式研究上，歸納整理以採企業提出研究專題與學術單位帶領學生共同開發為最多，通常會配合申請公部門之產學專班或企業與學術單位談定之學期、暑期實習為主，而在效益面部分，全部受訪之航太企業皆認為有助於降低學生所學與產業需求專長之間的落差，另外對於補強人力需求及求才管道亦有助益，綜上所述，此部分研究可歸納結論四：航太企業與學術單位人才養成合作模式主要仍以設定與公司相關研究議題加速學校學子提早熟悉產業，其次才是運用政府、學校制度協助企業培育人才，結論五：航太企業與學術單位人才合作直接效益即在於降低學用落差，直接補強企業人力缺口次之，與學校合作培訓人才仍有助企業於當地之形象。

表 4.3.1 航太企業與學術單位人才合作與否整理表

技術合作	A	B	C	D	E	F
是	○	○	○	○	○	○
否						

表 4.3.2 航太企業與學術單位人才合作模式整理表

合作模式	A	B	C	D	E	F
公司設定專題與學校及學生共同開發	○	○	○	○	○	
結合教育部產學攜手專班制與學校共同培育企業人才		○			○	○
學期制及暑期實習人才合作	○			○		

表 4.3.3 航太企業與學術單位人才合作效益整理表

人才合作效益	A	B	C	D	E	F
長期培植航太專業人才，降低學用落差	○	○	○	○	○	○
補足人力缺口	○	○		○		
提高企業形象及企業社會責任	○	○				

表 4.3.4 航太企業與學術單位人才合作經驗訪談節錄

企業	訪談內容
A	大約從 104 年開始，更早之前跟中科院、工研院、成功大學也有(附錄三，第 2 行)
B	合作過的學校有岡山農工跟高應大，已有辦 2 屆產攜班 1 屆 4 年，2 個班，接下來是新營高工跟高應大模具系，再接下來是台南高工跟虎尾。(附錄四，第 16-17 行)
C	我們跟第一科大有一個國機國造的案子，大約是 3 仟多萬的案子，我們把產線移到那邊去，從開發到量產，開發後，再把整個產線移過來，連同這批研究的學生一起整批移過來...(附錄五，第 137-139 行)
D	我們研發部門主管就是崑科大機械系畢業的。實習生目前都還是以現場人力為主。(附錄六，第 61-62 行) 雲科大、崑科大都是機械系的(附錄六，第 43 行) 這二年每年都引進 5 位左右(附錄六，第 46 行)
E	龍華科技大學人才學生建教合作過；今年十月會和龍華科技大學機械系開設產學專班。(附錄七，第 15-16 行)
F	合作過的學校有岡山農工跟高應大辦一屆 4 年，一個班，接下來是去年高應大產學專班一個班 20 個學生，高苑科大一年專班大三下至大四下到工廠實習。接下來今年九月會和高苑科大機械系辦一屆四年產學專班一樣收 20 位學生(附錄八，第 16-18 行)

表 4.3.5 航太企業與學術單位人才合作模式訪談節錄

企業	訪談內容
A	<p>是從暑假開始，配合產線的需求情況，學生狀況若 OK，產線就會遴選出學期實習，甚至是學年實習(附錄三，第 30-31 行)</p> <p>之前跟南台有產學合作計畫，計畫結束後學生有進來公司(附錄三，第 60-61 行)</p>
B	<p>公司之前有做的產學合作是產學攜手，在未有產學攜手之前是建教合作。(附錄四，第 3 行)</p> <p>我們做技術開發，當然希望學生來，但是到目前做的計畫，結束後學生都是去其他公司，實際上做技術開發，我們的立場也是希望學生可以繼續留下來。(附錄四，第 26-28 行)</p>
C	<p>依我們的經驗就是拿東西給學生試作，丟一個案件給學校... (附錄五，第 20 行)</p> <p>我們的人也會投入一起共同開發，讓學生去依這個題目整個從頭 try 一次，就可以知道這個學生的程度是怎樣，從學校這邊開始去注意這個學生。(附錄五，第 23-24 行)</p>
D	<p>暑假實習開始來適應產業生態及公司文化(附錄六，第 74 行)</p> <p>雲科大、崑科大都是機械系的。目前正與台科大機械系積極的談學生暑假實習(附錄六，第 43-44 行)</p>
E	<p>龍華科技大學人才學生建教合作過；今年十月會和龍華科技大學機械系開設產學專班。預備收 20 位學生，除到工廠實習實作外，公司也在學校開設設計與思考課程。(附錄七，第 15-17 行)</p> <p>有部份程度是技術層面，有部份是需要學生的人力(附錄七，第 72 行)</p>
F	<p>公司之前最早是八至九年前的產學合作是產學專班，由岡山農工到高應</p>

	<p>大一個班二十位學生(附錄八，第 3-4 行)</p> <p>攜手班的學生留任率是比較高，因我們都把他們當作正式員工(附錄八，第 28 行)</p>
--	------------------------------------------------------------------------------

表 4.3.6 航太企業與學術單位人才合作效益訪談節錄

企業	訪談內容
A	<p>暑假實習人力大約 100 人左右，若從暑期人力再到轉到學期或學年實習，遴選較優秀留下來(附錄三，第 84-85 行)</p> <p>是從暑假開始，配合產線的需求情況，學生狀況若 OK，產線就會遴選出學期實習，甚至是學年實習(附錄三，第 30-31 行)</p> <p>公司會做產學合作的用意，有考慮到企業形象或 CSR 嗎(附錄五，第 3 行)</p> <p>有呀，還是會有考慮。(附錄三，第 81-82 行)</p>
B	<p>利用學校管道是可以重頭開始培養學生，我們的立場是學生還沒有工作經驗提早讓他們了解職場，減少畢業後才出來找工作，前面其實會有一些適應期，期間重疊，雖然相對學生是比較累，但相對性可以減少一些學習的時間(附錄四，第 10-13 行)</p> <p>算是雙贏拉，畢業後已是中階主管，不像有些學生畢業後才開始找工作，而這些人已有工作，而且有些已是部門主力，甚至是工程師(附錄四，第 137-138 行)</p> <p>公司引用產學攜手班的需求是因應公司人力需求，一次可以滿足公司人力比較完整的數量(附錄四，第 71-72 行)</p> <p>看有無機會引進素質不錯的學生，若我們都沒有提供這個管道，也不會有人知道晟田了(附錄四，第 99-100 行)</p>
C	<p>去學校培育人才，針對公司既有技術，丟幾個專案過去，是我們刻意要培育人才(附錄五，第 54-55 行)</p>

	景氣不好時正是儲備實力的時候(附錄五，第 235 行) 這樣開發人員才会有空呀，去外面接幾個 case 是以前沒有做過的(附錄五，第 236 行)
D	實習生的需求有二個因素，一個是補足產線上的人力，一個是長期培植新生代人才。(附錄六，第 7-8 行)
E	有部份程度是技術層面，有部份是需要學生的人力(附錄七，第 72 行)
F	四年會有完整人才養成訓練，除了在工廠是從頭學起外，會每兩周開學習檢討會議，並 assign 學生參與 project，另外因產學專班是機械系學生而公司是航太產業，所以我們會特意訓練培養學生航太專業素養及專業能力(附錄八，第 22-24 行)

4.4 航太企業對學術單位期待與建議

在有關航太企業與學術單位合作遇到之瓶頸，本研究採開放式由受訪企業自有發揮，而多數企業仍然任會學校通才教育過於理論與產業需求仍存在需求與供給上之落差，綜上所述，此部分研究可歸納結論六：航太企業與學術單位整體合作仍希望教學研究規劃可與產業接軌降低產學落差，結論七：政府實習專班制度未考量學生畢業未留任時造成企業人力斷層之問題，結論八：航太企業與學術單位合作有政府補助是有助於推動，惟相關規定及制度應更視企業狀況設定方可正向推動。

表 4.4.1 航太企業與學術單位建議整理表

合作建議	A	B	C	D	E	F
學校教學過於學術產生產學落差	○		○		○	
學生專班實習制度畢業造成企業人力斷層		○				○
政府補助資源應就制度及領域面符合企業需求		○		○		○

表 4.4.2 航太企業與學術單位合作整體建議訪談節錄

企業	訪談內容
A	<p>受訪者：我們都會出席在大陸辦的研究發展相關活動，台灣的學界研究都比較雞蛋挑骨頭，跟實務離比較遠，但這幾年有比較好一點。其實老師若透過指導學生論文而讓學生對企業投入研究，反而會對學生來講，更貼近產業，對減少學用落差也比較有幫助...(附錄三，第 75-78 行)</p>
B	<p>受訪者：是的，但這有個缺點，一到畢業，就會有比較大數量的缺工，若他們畢業後不留任的話，因為畢業後學生留不留任不是公司的決定，是學生自己的決定...(附錄四，第 73-75 行)</p>
C	<p>受訪者：學校現在的問題在哪裡你們知道嗎？學生都沒有實際操作，跟企業界連不上來，一班的學生大概只會有 1~2 個會去實際摸過機台，其他的都是在旁邊看而已...(附錄五，第 111-113 行)</p>
D	<p>受訪者：我們與學校的技術合作及實習生引進都很 OK，沒有需要調整的。倒是公部門要改變的是...航太產業現在是因為配合國家政府會有一些效應，但畢竟專營航太產業的業者並沒有很多，像我們公司...航太領域只是小部份，還有其他的產業範疇呀~相關的研發補助不要只放在航太麻，應該全部都整合呀(附錄六，第 89-92 行)</p>
E	<p>受訪者：是這樣講沒錯拉，學校若沒有 for 特定廠商需求的話，做的都是通才教育，每間廠商需要的技能不一樣，有些是需要在职訓練，這個學校就沒辦法帶到了，每家廠商需要的技能都不一樣，也沒有辦法都在學校訓練的，廠商機台都是客製化的規格，所以機台維修、維護都不一樣，是學校沒有辦法可以給予的，應該說學校是要適度帶到一些在职訓練... (附錄七，第 83-87 行)</p>
F	<p>受訪者：但這有個缺點一到畢業，學生留不留任不是公司的決定，是學生自己的決定... 若留任低就會有比較大數量的缺工(附錄八，第 65-66 行)</p>

第五章 研究結論與建議

本章節透過深度訪談分析結論與文獻蒐集比對，提出統整結論，並就企業訪談結果給予航太企業、學術單位及相關資源挹注單位給予參考，未來航太企業與學術單位合作模式及制度建立上有所推動助益。

5.1 研究結論

本研究所得結論歸納如下表

表 5.1.1 航太企業與學術單位合作關係探討分析表

分類	結論	訪談企業	文獻來源
合作因素	1.航太企業與學術單位合作主要考量因素為人才供應需求。	A、B、C、D、 E、F	Ministr and Pitner (2015)
技術合作模式重點	1.客戶要求。	A、C、D	
	2.自身可承接之能力。	B、E、F	周燦德(2013) 等
技術合作效益	1.增加合作學術單位學子就職意願。	A、B、C、E、 F	周燦德(2013)等
	2.有助於公司財務面之規劃。	A、C、D	經濟部技術處，2007 資料
人才合作模式重點	1.以設定與公司相關研究議題加速學校學子提早熟悉產業。	A、B、C、D、 E	周燦德(2013)等
	2.運用政府、學校制度協助企業培育人才。	A、B、D、E、 F	GUAN Zhi-min, CAO Zhong-peng, TAO Ji, 2015
人才合作效益	1.降低學用落差。	A、B、C、D、 E、F	周燦德(2013) 等
	2.直接補強企業人力缺口。	A、B、D	

	3.有助企業於當地之形象。	A、B、D	經濟部技術處，2007 資料
整體 建議	1.教學研究規劃可與產業接軌降低產學落差	A、C、E	林火丁松，民 90；林 炎旦，民 87；孟繼 洛，民 92，周燦德 (2013) 等
	2. 政府實習專班制度未考量學生畢業未留任時造成企業人力斷層之問題	B、F	GUAN Zhi-min, CAO Zhong-peng, TAO Ji, 2015
	3. 政府補助是有助於推動，惟相關規定及制度應更視企業狀況設定方可正向推動。	B、D、F	GUAN Zhi-min, CAO Zhong-peng, TAO Ji, 2015

註：A、B:前測效益顯著，C、D:前測部分效益顯著，E、F:前測效益不顯著

資料來源：本研究整理

由上表整理可知，在本次研究與文獻蒐集綜合分析上可知，企業與學術合作單位合作仍是以尋找人才為目的，此部分於航太企業仍是有相同之見解，在其他技術與人才合作模式與效益上，航太企業與學術單位合作關係由文獻蒐集上來看，執行方式差異不大，但在本次研究上，有兩點進步性為文獻蒐集資料中所未見的，分述如下：

1. 航太企業與學術單位進行技術合作之設定來自於客戶要求：此研究結果可知，在航太企業受限於產品高安全性要求，因此產品開發受多樣規範所限制，因此也導致航太企業與學術單位合作之時，將客戶要求視為合作依歸。
2. 航太企業與學術單位進行人才養成合作有助於直接補強企業人力缺

口：此研究結果可知，目前航太企業機加工零件部分仍存在大量人力需求，因此航太企業許多企業仍先要求人力數量進而追求質量，未來我國研究於航太領域部分應加強自動化、智慧製造等作業，降低人力缺口問題。

另外，本次深入訪談與前期問卷調查效益比對分析上可知，航太企業與學術合作單位合作之因素、模式與期待獲得效益上類似，惟從深度訪談結果整理上可獲得幾項結論，分述如下：

1. 不論航太企業認為與學術單位合作效益是否顯著，在於人才培植與儲備上仍會以與學術單位合作作為人才來源管道。
2. 航太企業與學術單位合作現階段都是人才培育效益遠大於技術引進效益。
3. 航太企業與學術單位合作效益較為顯著者，會認為對於企業財務效益有直接性幫助，反之，若企業與學術單位合作之技術及人才引進之成果較不若預期，因合作中企業都須挹注經費與學術單位，相對的，即會產生認為財務效益較差之反應。
4. 航太企業與學術單位合作效益較為顯著者，會認為對於企業策略效益有直接性幫助。
5. 在航太企業規模與效益顯著部分，大型企業比小型企業效益顯著性高，主要應在於大型企業人力需求高、產品上市快，除人力、技術效益部分外亦會直接反應至財務、策略效益上，惟此次主要是以深度訪談進行研究樣本數較少，企業規模與學術單位合作意願、效益是否有顯著相關，未來可採量化分析研究將會更精確。

綜合說明，本次研究航太企業與學術單位合作關係之探討，整理歸納如下：

(一)合作的項目：

航太企業與學術單位合作的項目可訂立有三：

1. 基礎及進階人才培育合作。
2. 在職員工的培育及養成專業性課程開設，如五軸加工精密課程及程式設計課程及航太 AS9100 及 Nacap 認證課程。
3. 實務開發課程有助於產業技術能力直接性提升。

(二) 建立長期合作的管道：

「人」是產學媒合中最關鍵因素，如何媒合航太產學合作關係建立，可由政府端建立溝通平台，再視企業人才需求量及學校配合度做連結媒合，替雙方尋找對的合作對象。

(三) 企業與學術單位主要產學合作成功模式：

1. 在技術合作上：設定航太企業所需關鍵技術提升能力及程式設計能力為學術單位可支援，且進行共同合作項目，才能技術合作成功。
2. 在人才培育方面：參與實習的學術單位對於學生的穩定度包含學生之工作態度需可掌握，長期保持一定之程度水平，提高合作企業之信賴度。

(四) 企業與學術單位主要產學合作成功之關鍵角色：

企業的專業研發人員與學術單位教授的專業人力扮演著產學合作計畫中成功關鍵的技術及知識移轉者，雙方如能互利，則企業可透過合作取得學術單位的技術協助及研究人才，學術單位則透過合作更能了解企業對航太市場產業面的實務需求，縮短學用落差、互生互利，合作成功性提高性大增。

5.2 研究建議

本次透過訪談研究整理及文獻交叉比對分析獲得 5.1 之結論，並期許未來可給予航太企業在與學術單位合作、學術單位在提供航太企業輔助時懇切建議，並提供未來研究者研究相關議題之衍生題材，相關建議整理如下。

(一) 對學術單位之建議

1. 學術單位研究與人力培植應增加產業實用面向之手段，提高與

企業合作之成功性。

2. 學術單位與航太企業合作應具備中長程規劃，有效補強人力專長及質量。
3. 學術單位與航太企業合作需具備一定航太產業規範要求知識，於技術開發端方能符合企業需求。
4. 航太企業未來仍須逐步朝向智慧製造生產，降低現場人力需求，學術單位可儘早進行相關研究佈局。

（二）對航太企業之建議

1. 航太企業與學術單位合作人才界定應非僅提供線上人員，中高階之設計人才反而是較難培育卻能支持企業永續經營之核心條件。
2. 航太企業與學術單位合作除以開專題方式，引導學術單位熟悉企業以外，更應提供航空規範要求與學術單位提早評估使用情境之合理性。
3. 必要時，航太企業可考慮至學術單位擔任業師，產生雙向互動加速我國本產業之發展。
4. 航太產業訂單穩定及期程長，故對於學術單位之合作及投資應更以長程規劃進行，莫僅視短期要求進行階段研究，亦是本產業會產生學用落差之起因。
5. 航太企業與學術單位合作認為效益不顯著之訪談對象多為認為無財務、策略效益之受訪單位，亦有可能本身尋求學術單位合作時為評估投資及收益成本或與公司策略符合性，僅就缺人找人，故方認為效益不大，企業於合作模式訂立時，建議可先由策略面評估人才屬性再進行學術單位洽談。

（三）對資源提供如公部門單位建議

- 1.就本次研究，政府、學校單位提供補助或強制實習是有助於航太

企業與學術單位合作之推動，惟制度應評估與企業運作之結合性，
及具備永續留才之機制。

參考文獻

一、 中文部份

- 1 王建彬(2008)，「尋找產學合作的新典範」，2008 科技政策與創新前瞻研討會，新竹，第 25-39 頁(2008)。
- 2 余慧伶(2010)，「台灣產學合作成功關鍵因素之探討-以國科會工科應用科技產學合作計劃為例」，國立台灣科技大學科技管理研究所碩士學位論文。
- 3 余慧伶(2010)，台灣產學合作成功關鍵因素之探討-以國科會工科應用科技產學合作計畫為例，國立台灣科技大學本技管理所碩士論文。
- 4 余日新、陳宥杉(2008)，「研發成果組織整合之推動策略」，2008 年技術移轉論壇，雲林，第 143-165 頁。
- 5 周燦德，「台灣推動產學合作的策略模式-產學研發與人才培育」，【線上資料】來源:<http://203.72.2.115/Ejournal/AF01001805.pdf> 第 3 頁【2014.04.22】。
- 6 林大鈞、張瑞娥(2003)，「E 世代人才培育策略」，人文、科技、E 世代人力資源發展學術研討會發表，高雄應用科技大學人文社會學院。
- 7 許文秀、張保隆(2000)，中小企業創新模式之探討-產學合作計畫案例分析，科技管理學刊，第167-187 。
- 8 華錫鈞，1994，《遠見雜誌》6 月號，第 096 期。
- 9 徐作聖(1999)，全球化科技政策與企業經營，台北：華泰。
- 10 陳品璇(2014)，企業專業人才培育及任用與學術合作關係之探討，國立中山大學人力資源管理研究所碩士論文。
- 11 陳清溪(2010)，「人才培育與國家競爭力之初探」，教育人力與專業發展雙月刊，第 27 卷第 6 期，第 85 頁。

- 12 陳建州(2011)，技職院校推廣產學合作專案制度之探討，嶺東通識教育研究學刊，第四卷第一期。
- 13 蔡明義(2002)，「企業技術能力發展與產學合作關係之研究」，國立成功大學工業管理研究所碩士論文。
- 14 經濟部中小企業處（2013. Oct），產業人才培育暨國際就業力提升研討會，輔仁大學（2013）。
- 15 經建會人力規劃處(2010)，讓卓越人才開啟台灣競爭力綜論-人才培育方案，台灣經濟論衡，來源：<http://www.ndc.gov.tw/dn.aspx?uid=9093>第 17-18 頁【2014.04.18】
- 16 劉松益(2005)，我國技專校院產學合作經營策略之研究。嶺東科技大學國際企業系碩士論文。
- 17 簡惠閔(2006)，技專校院推動產學合作有效策略模式之研究，臺北市立教育大學國民教育研究所博士論文。
- 18 藍慕儒，價值創新向之國家人力資本投資策略-以技術商品化管理人才培育發展為例，勞動部勞動力發展署就業安全半年刊，來源：http://www2.evta.gov.tw/safe/docs/safe95/userplane/half_year_display.asp?menu_id3&submenu_id=518&ap_id=1391【2014.06.30】

二、英文部份

- 1 Guan Zhimin, Cao Zhongpeng, and Tao Jin, Empirical Study of the Role of Government Support and Success Factors in Industry-University-Institute Cooperation, Chinese Education & Society 49:166-181, 2016
- 2 Gibbons et al., The New Production of Knowledge, Sage Publications London. 1994.
- 3 Jan Ministr and Tomas Pitner, Academic-Industrial Cooperation in ICT in a Transition Economy-Two Cases from the Czech Republic Information Technology for Development, Vol.21, No.3, 480-491, 2015.

- 4 Klofsten , M. and J.E. Dylan , “Stimulation of technology-based small firms-a case study of university-industry cooperation , “Technovation , Vol. 16 , No. 4 , 1996 pp. 187-193.
- 5 Liu Yang , Province/Ministry-Coordinated Industry-University-Institute Cooperation and University Development :Based on the Experience of Guangdong Province , Chinese Education & Society,49:139-151,2016.
- 6 Minichiello V. , Aroni R. , Timewell E. , and Alexander L. , 1995 , In-depth Interviewing:Principles , Techniques , Analysis , 2nd (ed.) , South Melbourne: Longman.
- 7 OECD Secretariat , “Trends in university-industry research partnerships” , STI Review , No.23 , pp. 39-65 , 1998.
- 8 Senker , J. , “Rationale for partnerships: building national innovation systems” , STI Review , No.23 , pp.67-84.1998.
- 9 Vedovello , C. , “Science Parks and University-Industry Interaction: Geographical Proximity Between the Agents As A driving Force , ” Technovation , Vol. 17 , No. 9 , 1997 , pp.491-502.
- 10 Vedovello , C. , “Firm’s R&D Activity and Intensity and the University-Enterprise Partnerships” , Technological Forecasting and Social Change , Vol. 58 , No. 3 , PP. 215-226(1998)

附錄一：

南科航太航太產業人才需求及培訓資源需求調查表

壹、公司基本資料

公司名稱		統一編號	
公司地址			
	<input type="checkbox"/> 飛機零組件 <input type="checkbox"/> 航空電子零組件 <input type="checkbox"/> 航空內裝 <input type="checkbox"/> 航空系統整合 <input type="checkbox"/> 飛機維修 <input type="checkbox"/> 無人載具 <input type="checkbox"/> 航空發動機零組件 <input type="checkbox"/> 其他		
主要產品或營業項目			
年營業額	仟元	員工人數：	
填寫人	姓名：	部門：	電話：
	傳真：	電子信箱：	

貳、企業人才需求

一、貴公司今年有無徵才需求	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 (請直接填寫第”參、人才培訓資源”)
二、預計職缺類別、需求人數及職缺教育程度(含科系別)	<input type="checkbox"/> 研發，人數____名，教育程度:_____科系_____ <input type="checkbox"/> 生產/製造，人數____名，教育程度:_____科系_____ <input type="checkbox"/> 管理，人數____名，教育程度:_____科系_____ <input type="checkbox"/> 銷售，人數____名，教育程度:_____科系_____ <input type="checkbox"/> 產學/建教合作學生， 人數____名，教育程度:_____科系_____ <input type="checkbox"/> 其他 _____

三、職缺產生原因	<input type="checkbox"/> 成立新事業/部門 <input type="checkbox"/> 人員流動/離職 <input type="checkbox"/> 擴充產能 <input type="checkbox"/> 其他 _____
四、徵才管道	<input type="checkbox"/> 人力銀行 <input type="checkbox"/> 平面媒體 <input type="checkbox"/> 人員推薦 <input type="checkbox"/> 就業博覽會 <input type="checkbox"/> 南科園區人才媒合會 <input type="checkbox"/> 其他 _____

參、人才培訓資源

一、貴公司人員訓練年度經費約(新臺幣)	<input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 20萬元以下 <input type="checkbox"/> 20~50萬元 <input type="checkbox"/> 50~100萬元 <input type="checkbox"/> 100萬元以上
二、人員訓練經費(約佔年度總支出)比重	<input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 5%以下 <input type="checkbox"/> 5~10% <input type="checkbox"/> 10%以上
三、經費來源	<input type="checkbox"/> 全部自有資金 <input type="checkbox"/> 爭取政策補助 <input type="checkbox"/> 其他 _____
四、政策補助來源	<input type="checkbox"/> 工業局 <input type="checkbox"/> 勞委會(職訓中心) <input type="checkbox"/> 當地縣市政府 <input type="checkbox"/> 其他 _____
五、貴公司人員訓練方式	<input type="checkbox"/> 全部內訓 (<input type="checkbox"/> 由內部人員授課訓練 <input type="checkbox"/> 聘任專業講師) <input type="checkbox"/> 部分外訓 <input type="checkbox"/> 全部外訓 <input type="checkbox"/> 其他 _____
六、對人員學習成效是否滿意	<input type="checkbox"/> 很滿意 <input type="checkbox"/> 滿意 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 有待加強
七、對人才培訓課程需求	<input type="checkbox"/> 航太認證輔導(<input type="checkbox"/> AS9100 <input type="checkbox"/> NADCAP <input type="checkbox"/> 其他 _____) <input type="checkbox"/> Catia <input type="checkbox"/> CAD/CAM 電腦軟體或其他 _____ <input type="checkbox"/> 品管/品保/品質管理 <input type="checkbox"/> 專利保護 <input type="checkbox"/> 航太加工與高速切削應用技術 <input type="checkbox"/> 機械元件加工技術與製程 <input type="checkbox"/> 鋁合金、鈦合金及不銹鋼扣件材料及熱處理應用

	<input type="checkbox"/> 其他 _____
八、貴公司對實習需求	<input type="checkbox"/> 可提供實習機會(寒暑假) (人數約_____人 / 職缺內容 _____) <input type="checkbox"/> 現階段不便提供實習機會
九、貴公司人才招募或新進人員有無連結 高職/技專之產學合作(或建教合作)計畫 ： <input type="checkbox"/> 有： (<input type="checkbox"/> 目前執行中，人數_____名，合作學校名稱/系所_____) (<input type="checkbox"/> 曾經執行過，人數_____名，合作學校名稱/系所_____) <input type="checkbox"/> 無(原因： <input type="checkbox"/> 不感興趣 <input type="checkbox"/> 效益不大 <input type="checkbox"/> 欠缺相關訊息 <input type="checkbox"/> 其他_____)	
十、貴公司是否需要對 產學合作(或建教合作)計畫 資訊作進一步了解： <input type="checkbox"/> 需要 <input type="checkbox"/> 不需要 (原因_____)	
十一、是否同意本中心運用以上資料，與貴公司聯繫洽詢有關人才培訓、產學合作、招募人才等相關事宜？ <input type="checkbox"/> 1.同意，聯繫人同填表人 <input type="checkbox"/> 2.同意，聯繫另洽，資料如下：名字：_____；部門/職稱：_____ 聯絡電話：_____；電子郵件信箱：_____ <input type="checkbox"/> 3.不同意	
十二、過往產學合作（含人才訓練引進、企業實習）經驗調查 12-1 透過合作下列面向對公司有無相關助益 技術方面: <input type="checkbox"/> 非常有幫助 <input type="checkbox"/> 有幫助 <input type="checkbox"/> 有一點幫助 <input type="checkbox"/> 不確定有幫助 <input type="checkbox"/> 完全沒有幫助 <input type="checkbox"/> 未使用 人才方面: <input type="checkbox"/> 非常有幫助 <input type="checkbox"/> 有幫助 <input type="checkbox"/> 有一點幫助 <input type="checkbox"/> 不確定有幫助 <input type="checkbox"/> 完全沒有幫助 <input type="checkbox"/> 未使用 財務成本方面: <input type="checkbox"/> 非常有幫助 <input type="checkbox"/> 有幫助 <input type="checkbox"/> 有一點幫助 <input type="checkbox"/> 不確定有幫助 <input type="checkbox"/> 完全沒有幫助 <input type="checkbox"/> 未使	

用

公司策略方面: 非常有幫助有幫助有一點幫助不確定有幫助完全沒有幫助未使

用

其他有助益說明: _____ (無則免填)

12-2 過往產學合作 (含人才訓練引進、企業實習) 洽談未成案之因素

研發合作方面: 找不到合適研究對象開發時程過長研究經費過高其他 _____

人才引進方面: 學生素質學生數不足待遇福利未有共識其他 _____

其他因素說明: _____ (無則免填)

十三、貴公司對航太產業人才培訓計畫建議或期盼:

附錄二：

航太企業與學術單位合作關係訪談問題大綱

- (1) 影響貴公司選擇合作對象主要因素為何？
- (2) 貴公司與學術單位是否有技術合作之經驗？合作模式為何？是否有為公司帶來何種效益？
- (3) 貴公司與學術單位是否有人才合作之經驗，包含在職培訓、企業實習及新進人員引薦？合作模式為何？是否有為公司帶來何種效益？
- (4) 貴公司對合作學術單位的期待及建議為何？

附錄三：

A 企業訪談逐字稿

受訪者：陳協理

訪談者：與產學合作企業實習的部份，大約從何時開始？

受訪者：大約從 104 年開始，更早之前跟中科院、工研院、成功大學也有...

訪談者：偏技術開發嗎？

受訪者：對，之前公司規模不大，所以與學校大部份都以技術開發為主，需要更多人才時，大約從 104 年開始...

訪談者：公司現在的員工人數大約是？

受訪者：1,300 人左右

訪談者：104 年有跳躍式的成長，之前大約是幾人？

受訪者：大約是 1-200 人

訪談者：公司的人力是用招募的嗎？或是派遣的嗎？

受訪者：派遣人力也有，暑假實習也有...

訪談者：我們知道公司跟遠東科大有企業實習的合作？是從 104 年開始嗎？

受訪者：對，跟南台科大、崑山科大及遠東科大都有，跟遠東科大合作是屬地緣關係...一開始也沒有設定學校，後來為了因應客戶因應的規範要求，所以才會做一些遴選學校的機制...

訪談者：若有地緣性的關係，雖然遠東科大就在公司附近，但其實南台及崑山應該也離公司不遠，您提到是為因應客戶的規範的要求，遴選的制度是與技術能力背景有關嗎？

受訪者：客戶是要求產線人員需要理工學院背景，所以我們配合的系所為電機系、機械系、材料系，最多到資工...其實也會有台南大學的，只是主力招募到的學生居多是遠東，也會有成大的，也曾經有加拿大大學學生，是屬研發部門的...

訪談者：加拿大大學學生是他們自己來應徵的嗎？現在還有嗎？

受訪者：大約有 2 人，現在沒有了，我們有開一些條件給學校，學校會自己去篩選...

訪談者：他們來是有付薪資的嗎？

受訪者：有，我們有付薪資給他們。

訪談者：跟遠東人才任用是有配合教育部或勞動部的專班嗎？

受訪者：沒有。

訪談者：那是屬於學期或學年實習嗎？

受訪者：原則都是從暑假開始，配合產線的需求情況，學生狀況若 OK，產線就會遴選出學期實習，甚至是學年實習...

訪談者：學生是夜間部的嗎？他們可以自己選定是否繼續留在穗高嗎？或者需要跟系所談過？

受訪者：目前的學生都是以大三升大四為主，大三以前會把必修學分修完，大四時只剩選修學分，在職工作可以當作選修的學分...

訪談者：是只有遠東是這種方式嗎？

受訪者：不是，現在的技職學校都有。

訪談者：據我所了解洽談實習這部份是必須經過系所來處理，是嗎？

受訪者：對，但在 104 年開始我們需要大量的人力時，覺得跟學校的各系所談，很麻煩需要簽訂很多合約，所以就跟學校的實習就業組談，由學校來做個統合，但後來說教育部對於系所有招生員額的問題，後來又回到系所各自辦理。

訪談者：跟學校合作的人力，有固定人數需求或依當時人力的需求去招募？

受訪者：都是視產線需求人力，我們就會做招募工作，每年大約是在 5 月中旬左右，開始做招募工作，可能會跟學校每年 2-3 月開始招募企業實習的時間點接不起來，但也還是得看公司各部門釋出的人數需求，才會開始做招募。

訪談者：有統計從 104 年到現在實習人數留任的人數大約多少？

受訪者：大約有 2 個，研發有 2 人，大約 4 人，不多~~

訪談者：留任率不大的原因是什麼？

受訪者：對，因遠東的學生素質老實說不是很好，工作態度不是很好，他們都只是來拿學分的，所以也都只設定在產線臨時人力的需求。其實也會看學校學生，像成大、南台的學生是有留下來，給予不一樣的訓練..

訪談者：有些廠商會用整班的產學班，公司沒有考慮過嗎？

受訪者：有呀，遠東科大之前有來談招收整班的產學專班學生，後來我們也同意了此方案，但學生就招不到，產學班也沒開成~

訪談者：所以其實公司也是願意招收整班的產學專班學生，只是也得看學校的知名度，才有辦法可以達到需求~

受訪者：其實我們的產線有些工作環境也不是很好，冶煉、熔岩的環境很熱，只有在後製加工會好點...

訪談者：有曾與學校進行產學合作，然後再把共同開發的學生引進公司嗎？

受訪者：研發部門有這樣做過，他們會自己篩選學生，之前跟南台有產學合作計畫，計畫結束後學生有進來公司...

訪談者：技術合作題材如何制定？

受訪者：其實都是學校老師來找我們哎，學校大部份來找我們做產學合作都是來學習，我們就會看有什麼可以互相支援的...

訪談者：是來拉產學合作業績嗎？哈哈

受訪者：如果有需要我們幫忙的，我們也會支援的，不過多以雙方互惠為居多，像學校有些測試及精密設備，就是我們需要的，當然也會有技術開發的需求，近期跟高應大老師合作的計畫才快要結束，若接到新的訂單是我們未知的領域，就會去找學校老師或研究單位合作。

訪談者：就我所知學校也會想貼近產業，也是想知道企業實務的需求，有助於教學，減少學用落差...

受訪者：我覺得...過去 10 年我們台灣學界提供的研究較理論一點，中國大陸反而比較務實一點，這一、二年較有好一點了~~

訪談者：公司如何得知中國大陸的資訊？

受訪者：我們都會出席在大陸辦的研究發展相關活動，台灣的學界研究都比較雞蛋挑骨頭，跟實務離比較遠，但這幾年有比較好一點。其實老師若透過指導學生論文而讓學生對企業投入研究，反而會對學生來講，更貼近產業，對減少學用落差也比較有幫助...

訪談者：但公司不會擔心學生因論文研究，而將公司 Know-how 洩露嗎？

受訪者：不會拉，他們做的都只是基礎研究，不可能可以得到整體的資訊。

訪談者：公司會做產學合作的用意，有考慮到企業形象或 CSR 嗎？

受訪者：有呀，還是會有考慮。

訪談者：每年固定實習人力大約多少？

受訪者：暑假實習人力大約 100 人左右，若從暑期人力再到轉到學期或學年實習，遴選較優秀留下來的，大約 20 幾位，若再挑更優秀的留在各部門只剩 10 幾位...

訪談者：所以留下來不多，而且航太廠商大多不太喜歡暑期實習學生，都覺得時間太短學不到東西，也幫不上什麼忙，像貴公司這樣的較少...

受訪者：有些技術層面其實也沒有很高，學生來大部份還是有東西可以做，看學生的工作態度情形，去安排適合的工作，暑期的人力還是以支援臨時大量產線為主，研發或其他部門還是會看學生素質及工作態度較好的...

訪談者：學生的工作態度及出席率是否影響學分取得？

受訪者：會，現在的學生有很多都是媽寶，出席情況很不好，連請假都是要求家長出面，有些學生在現場的工作態度不好，我們也會害怕影響產線或學生受傷。

訪談者：公司未來對於航太領域的技術開發，會規劃與學校產學合作嗎？

受訪者：當然有機會，但在台南只有成大老師的技術理論較好，學生也較可以銜

接上，就我們之前跟南台老師合作經驗，南台老師程度不夠，當然學生就不會太好...

訪談者：若以航太補助計畫來要求學校引進人才到公司，您覺得可行嗎？

受訪者：我們研發部門有些人才的引進，不見得是透過研發計畫的效應，反而我們會私下去找學校老師找適合的學生，或由我們研發人員再回去找自己學校的老師，與老師藉由產學合作引進人才，其實對於人才的引進這樣的方式會更快...

附錄四：

B 企業訪談逐字稿

受訪者：蕭特助

訪談者：貴公司之前有跟哪些學校產學合作，合作多久？這些合作是包含技術開發合作及人才實習合作？

受訪者：公司之前有做的產學合作是產學攜手，在未有產學攜手之前是建教合作。

訪談者：所以公司與學校產學合作是有建教合作方面及技術開發合作方面？

受訪者：人才的部份占比例較多，技術開發比例比較少。

訪談者：公司會比較偏重人才合作是因為公司人才需求量較大或是公司政策面問題？公司是否希望人才是從學校取得？而技術則由公司自主開發？還是公司目前遇到的都是人才缺口的問題，而技術問題較少？

受訪者：應該是人才部份有多個管道，而利用學校管道是可以重頭開始培養學生，我們的立場是學生還沒有工作經驗提早讓他們了解職場，減少畢業後才出來找工作，前面其實會有一些適應期，期間重疊，雖然相對學生是比較累，但相對性可以減少一些學習的時間，基本我們是從頭開始教他們。技術是應用我們家的技術較多。

訪談者：合作過的學校大概有哪幾家？

受訪者：合作過的學校有岡山農工跟高應大，已有辦 2 屆產攜班 1 屆 4 年，2 個班，接下來是新營高工跟高應大模具系，再接下來是台南高工跟虎尾。

訪談者：新營高工跟高應大是目前執行中的嗎？

受訪者：還有岡山農工跟高應大機械也是現在，快要畢業了，現在大三下學期，明年大四就畢業了，模具那班差一屆，現在大二下接下來升大三，虎尾今年才提計劃，所以是明年錄取，2.5 年在虎尾...三年半後才會進公司，那是比較長期拉...

訪談者：若是三年半才進來，預計在公司待多久？

受訪者：1.5 年，在學校 2.5 年，在我們公司 1.5 年，剛好畢業，如果沒有被當的話...哈哈

訪談者：請問公司會以技術開發方式引進學生嗎？

受訪者：基本上我們做技術開發，當然希望學生來，但是到目前做的計畫，結束後學生都是去其他公司，實際上做技術開發，我們的立場也是希望學生可以繼續留下來。

訪談者：但是學生留任率比較低...

受訪者：留任率是比較低，這是學生自己的想法，我們沒有預設立場，當然也是希望學生可以留下來。

訪談者：產學攜手班的學生留任率比較高嗎？

受訪者：對，攜手班的學生留任率是比較高，因我們都把他們當作正式員工...

訪談者：留任率大約幾成？

受訪者：目前我們只有畢業一班，機械及模具還在繼續，之前那班大概在 6 成左右，接近 7 成。

訪談者：產攜班都是現場人員嗎？

受訪者：現場需求比較大...當然還有品檢及開發的需求，人數相對比較少，但也要看當下各部門的需求及學生的素質...

訪談者：從學校引進的人才都是大學生嗎，碩博士較少是嗎...

受訪者：目前都是大學及專科。

訪談者：公司是如何挑選合作的學校？如現在的高應大及虎尾等等，你們是如何對接上的？是你們主動去找的還是他們來找你們的？

受訪者：應該說是一開始，岡山農工跟高應大是地緣的關係，我們在高雄，我們的旁邊就是岡山農工，因為學生也是要學歷，所以就找高雄比較 Top 的技術大學。會找到虎尾，是因為之前高應大說沒有要繼續辦產攜班了，所以我們就主動找其他的大專院校...

訪談者：公司應該還有與其他的週邊院校人才合作，但公司希望產攜班整班引進，是因為比較好管理？

受訪者：我們傾向一整個班學生都是公司的員工，所以規劃是這樣...

訪談者：請問學生一進公司是三班制嗎？

受訪者：沒有到三班，是二班。

訪談者：沒有大夜班？

受訪者：大夜班大部份是外勞，學生有限制是 10 點後不能輪班，所以學生不是值早班就是中班，會提早在 10 點之前下班。

訪談者：所以規劃上就是把學生放在早班、中班的位置，沒有像其他公司會因為學生是整班又不能輪夜班，而影響原有產線人員的調度？

受訪者：產學攜手有他的規定，我們就依他的規定走。

訪談者：那產線排程調度上不會有問題嗎？

受訪者：會呀...哈哈

訪談者：那如何解決這個問題？

受訪者：需要夜班的就是外勞，或者依本地勞工意願，產線一定會有影響，所以晚上的產出就會小量一點...

訪談者：公司引用產學攜手班一整班的想法是...考量人才需求的規模性及從基礎開始訓練學生，但一整班的學生良莠不齊，有些企業只有選幾個比較優秀，公司招收整班的想法是？

受訪者：集中訓練，整班一次給予基礎教育訓練，然後各個部門個自帶，良莠不齊的問題其實也還好，我們會看學生素質而給予不一樣的訓練及工作，素質較好的就給予比較具開發性質的職務，素質比較不好的就給予比較 routine 屬現場性質工作，所以是還好...

訪談者：所以公司引用產學攜手班的需求是因應公司人力需求，一次可以滿足公司人力比較完整的數量...

受訪者：是的，但這有個缺點，一到畢業，就會有比較大數量的缺工，若他們畢

業後不留任的話，因為畢業後學生留不留任不是公司的決定，是學生自己的決定...

訪談者：引用產學攜手班，公司是否有考量過...人事成本是否會比較低呢？

受訪者：其實是偏高，因為他們還要回去學校上課，他們不像其他正常員工是依公司安排的上班時間，他們有些固定時段是不能上班的，時數其實不到法定基本薪資，若以基本工資來換算，相對來講其實是比較高...

訪談者：公司還是會持續以這樣的方式來做新人招募，對嗎？是因為想要及早訓練學生...

受訪者：對，這是一個管道，但人數不會太多，也會考量產線人員是否能負荷訓練學生的壓力...

訪談者：所以也是有其他求才的管道？

受訪者：對，是多方併行的。

訪談者：跟學校配合是比較有信心的嗎？

受訪者：會找這種是因為培育時間長期，不會因為在投入 1、2 年培育後，又要開始找人...

訪談者：產學合作部份，特助較少提到技術合作，我們知道公司在航太研補計畫有配合學校技術合作開發，是為申請研補計畫的必要條件？還是說有些技術議題還是會找學校技術合作？或者與學校合作經驗上發現還是自己研發較快，大致上的因素是什麼？

受訪者：我們跟台科大合作很早就開始了，已合作有 2-3 年，北中南的學校都有合作，我們知道台科大那邊有在做製造方面的研究，加工製造研究的老師是較多，原本是希望透過計畫讓比較高素質的學生畢業後回到南部工作時，可以到公司來上班，run 了 1、2 年下來，學生還不錯...都跑到台積電去了...哈哈!!

訪談者：那投入這樣的研究及經費，原本是希望可以得到像 RD 人才，結果人才沒得到，晟田在這部份是比較失望嗎？

受訪者：不會說是失望，原本就沒有抱太大的期望，所以也說不上是失望，至少有個管道放在台科大那邊，看有無機會引進素質不錯的學生，若我們都沒有提供這個管道，也不會有人知道晟田了...

訪談者：你們跟老師合作的議題是真的需要委託學校開發的議題嗎？

受訪者：應該說是有部份程度是技術層面，有部份是需要學生的人力，還是會有目標拉，最主要讓學生熟悉了解加工的理论，當然他們會願意到南部工作也很不錯~

訪談者：據特助所知，晟田在以往技術開發的案子裡，有單純的產學技術合作案經驗嗎，不是配合政府補助計畫的？

受訪者：有，跟台科大就是...

訪談者：假設沒有航太研補計畫，公司還是會找台科大做研究開發嗎？

受訪者：會呀...在計畫之前就有在跟台科大做相關的合作了，只是剛好有這計畫，就把他們串聯起來了，因為我們本來就有在做這件事情...

訪談者：在過往的產學合作經驗，在人才培育的部份，是否有覺得公部門制度應要鬆綁或應給予企業一些鬆綁就可以有效助於企業與學校人才培育，但都沒有人去執行？你們有想法或建議嗎？

受訪者：我們 focus 的點是在長期培育角度，之前教育部有說要把這個制度停掉，但後來改成有條件式的開放，我們還會繼續努力與高雄及台南學校合作，長期實習的制度是還是比較缺的，現在大部份學校...頂多規劃 1 年的實習就認為是長的了...

訪談者：公司會要求長期實習的原因，是因為學生在課堂學的都是學理論，跟工廠要的技术能力有些落差，回歸來講現在的教育體系對於學生的實務操作能力訓練是較缺乏的...可以這樣講嗎？

受訪者：是這樣講沒錯拉，但學校若沒有 for 特定廠商需求的話，能做的都是通才教育，每間廠商需要的技能不一樣，有些是需要在职訓練，這個學校就沒辦法帶到了，每家廠商需要的技能都不一樣，也沒有辦法都在學校訓

練的，廠商機台都是客製化的規格，所以機台維修、維護都不一樣，是學校沒有辦法可以給予的，學校只需要適度帶到一些在職訓練...

訪談者：晟田也有收一些短期實習生，但應不在公司策略上，今天所談的長期實習才是公司整體策略，是嗎？

受訪者：對，公司也有一些是學年及學期的實習。

訪談者：引用短期實習生是讓學生認識晟田公司嗎？用意為何？

受訪者：基本上還是會給予完整訓練，還是會希望他們繼續留下來，再看成效怎麼樣...

訪談者：在前面所提的，產學攜手班畢業生留任率 6-7 成，而且會繼續留用，應該算是成功的，是否有一些成功或失敗案例可以分享？

受訪者：產攜目前只有畢業一班，以這班來講算是成功的，留下來的有些已是部門中階主管...

訪談者：所以是有滿足公司的需求囉...

受訪者：算是雙贏拉，畢業後已是中階主管，不像有些學生畢業後才開始找工作，而這些人已有工作，而且有些已是部門主力，甚至是工程師，因為目前只有畢業 1 班，失敗的案例，是有的...是暑期實習的...

訪談者：時間太短的關係嗎？

受訪者：也有是企業併班的，曾經有跟其他 6 間廠商一起併班，那是由學校自行招生，廠商比較少機會向學生做企業說明，讓學生自己挑公司，學生來公司後就容易覺得較不符合實際期待的...

訪談者：是因為不好管理嗎？

受訪者：不好管理也是因素，工作態度就不會很積極...所以就算了...

訪談者：之前在拜訪學校時有聽老師分享現在的學生很多都是媽寶，很多情況都會請家長出來處理，廠商得 take care 學生及家長，所以學校對於產攜評價也都不是很正面，老實說，晟田算是目前我們遇到對於產攜評價正面的，你們都沒遇到像這樣的問題嗎？

受訪者：是有拉，最近剛發生的案例，學生也算是媽寶型，但不是產攜班學生，是短期實習的學生，家長來說學生接下來要去上研究所，看可不可以每週固定時間請假回學校上課...

訪談者：是學生自己來講？或是家長？

受訪者：是家長自己來講，但基於公平性，公司會用同樣的標準來處理，公司有公司的制度，工作表現是一個分數，出勤也是一個分數，二個加總才是實習總成績，學生今天要請假是 OK，不是不行的，但公司不敢保證實習結束後學生是否會立馬得到這個實習學分。若有給他這個學分，對於其他學生也不公平，基本還是要顧慮到其他員工或他同期學生的想法，依照公司的制度來走。產學攜手有制度的要求，我們就會照著制度要求走，就比較少有爭議。之前我同事有處理過一個案子，學生比較沒有心在這上面，第一我們會先輔導他，然後再請家長跟他談，後來家長說學生的興趣不在這裡，看他做的也痛苦，最後就辭職，就退學了。

訪談者：產學攜手不是可以換一般班嗎？

受訪者：要不要轉制是學校的安排，但也要看學生的意願，原則上我們是提供一個相對工讀的環境，也可以讓他們在這裡學到一技之長。

訪談者：這個狀況應該也算是個別案例吧...

受訪者：對，個案個案，絕對是個案。

訪談者：我拜訪幾個學校單位時多半聽不到真話，學校不想辦這種攜手學制時，就講一些很負面的表列，學校想辦時，就講一些真話，我也不是故意要被牽著鼻子走，因為只有辦過的人才會知道心得。今天也是因為要做研究，我需要去了解，因為在本質上還是需要繼續推人培這件事，要跟學校配合其制度或 push 學校去推一整班，也是要看企業需求，如同特助講的要看企業不一樣，需求也不一樣，有些企業一班就吃不下來，在南部航太產業來講，算算可以把整班吃下來也只有幾間而以拉，5 隻手指頭數得出來...一樣在學校找人才，但是否把整班吃下來，可能也會有壓力...

也可能不會有這樣的需求...

受訪者：其實很多企業合併一班，複雜度會高一點...

訪談者：為什麼？我們一直以為 2 家 3 家企業學生一起上課，只有派工地點不同，
怎會複雜？

受訪者：實際的執行相對複雜，若有 4 家廠商，各家公司上班時間不一樣，都要
配合學校上課時間，薪資福利也容易被比較...

訪談者：但薪資不是給各個公司自己訂嗎？

受訪者：但他們會一起回去學校上課呀~資訊會互通有無...

訪談者：產攜班一班最少幾個人？

受訪者：看學校願意多少人成一班，30 個人或是 35 個人，看學校計算覺得幾個人
一班才會划算...

訪談者：公司第一次這個班是幾個人？

受訪者：這班是 40 個人，但到畢業是 36 人。

訪談者：所以有 4 個人是自動淘汰嗎？

受訪者：不是學生的興趣。

訪談者：36 人當中，有留下來有 6 成...大約是...

受訪者：大約是 23 人

訪談者：留任率算很高，幾乎是總人數的 6 成，留任的人數是何時計算的？

受訪者：畢業那時計算的，後來沒有再計算，因為一直變動，有的去唸研究所，
有的離職，有的當完兵後再回來，也有離開後到別的公司不喜歡的，然
後再回來的....

訪談者：公司算是大量人力的引進，若發生與學校沒有談成合作，在一個時間點
沒有人力進來，公司會有大量人力的短缺...

受訪者：對，這個其實是風險，若學生又沒有要留任的話，所以我們才很急著再
去找其他的學校。

訪談者：對，原本你們是與高應大合作...

受訪者：但是高應大原本是說好要合作，且教育部通常公佈辦法都是在 8/1 以後，
但我們若等到那時候就太晚了...

訪談者：若畢業前半年向學生做留任意願的調查，學生會講實話嗎？

受訪者：我們其實在畢業前半年就會開始安排訪談，稍微了解學生未來的方向，
希望公司提供什麼協助？畢業前半年或前三個月公司會提供一些留任的
辦法，讓他們去考慮要不要繼續留任...

訪談者：像你們與學校合作的定位範疇也都很明確，都在人才方面，配合的技職
院校有時也不會是只有你們選學校，大部份也會是學校選你們，是嗎？

受訪者：對，基本上大部份是以地緣為優先考量，若地緣不行再找其他學校。

訪談者：虎尾配合台南高工留任率不知會不會受影響？

受訪者：留任率也是一個因素，以同樣 4 年來講...我可以確定學生在畢業的時候，
能力沒有像培養 4 年的學生來得好。若是一般在高雄的話，是每週到公
司實習及回學校上課，雖每週上班時間少，但有 4 年時間可以訓練，比
較遠的只能用 1.5 年時間來公司實習，因為我們也不能要求他們每週來回，
所以訓練時間會比較短少一些。

訪談者：學生來 1.5 年的話，你們有提供住宿嗎？

受訪者：基本上他們會想要自己找，我們會提供選擇給他們，看他們是想住園區
宿舍或我們自己的宿舍，他們也可以自己去外面找...

附錄五：

C 企業訪談逐字稿

受訪者：林經理

訪談者：貴公司跟學術單位合作主要考量的因素是什麼？什麼因素會讓你們想說要找學校產學合作？

受訪者：單純只是跟學校合作，還是有包括人才的部分呢？

訪談者：包含企業實習、研究開發或是請學校來做外訓這些都算...

受訪者：我們分成兩部分，一個是技術的部份，就是如果公司覺得低於 70% 把握的機率我們就會和學校合作，就理論端請老師來幫忙或就他的實驗室的設備，提供一些數據讓我們做參考。

訪談者：是低於 70% 成功的把握度就會委外研究嗎？

受訪者：自評 70% 以下，我們就會委託學校研究。

訪談者：公司有制式的評估表嗎？自評表包含哪些評估因子？

受訪者：第一個是業務端，第二個是開發能力，第三個是內部執行能量這塊，第四個是出貨檢驗，整體評比後的結果。

訪談者：請再詳述一次。

受訪者：第一個業務端，客戶所提供的資訊與公司內部制定的足不足夠，做一個評估，第二個是開發能力，我們會評估自己的技術能量能不能夠達成，然後開發完之後到生產端，看能不能夠符合合約裡面要求的產量，機械設備的精度是否符合要求，最後才是品保，就是檢驗出貨的那關，整個評估起來低於 70% 的時候就能請學校老師協助，進一步請專業老師幫忙支持一下。

訪談者：這是有關技術的部分，另外一個就是人才...

受訪者：人才，依我們的經驗就是拿東西給學生試作，丟一個案件給學校...

訪談者：看他的執行能力嗎？

受訪者：對，我們的人也會投入一起共同開發，讓學生去依這個題目整個從頭 try 一次，就可以知道這個學生的程度是怎樣，從學校這邊開始去注意這個學生。若可以的話，就會開始補助學生請老師留意這個學生的優點。

訪談者：這個部分主要是長期培植人才，從實作部分看是不是貴公司需要的...也許是技術專長等等的，但在這個長期培植人才考量當中，有覺得可能是學生比較便宜或什麼其他的想法？

受訪者：沒有。

訪談者：你們沒這種想法？

受訪者：對。

訪談者：你們比較重視人才是不是能用是嗎？

受訪者：對，我們比較重視質，因為你太多人，沒辦法達到我們的水準，進來的時候會有產生很多更大問題點，我要用更多人力去教他...

訪談者：了解。

受訪者：我們不是那種量產，雖然也是量產，但不是一般的制式化的量產。

訪談者：人才部份跟學校合作是以找技術導向為主，還是管理或行銷人才也有需求？

受訪者：現階段應該都是偏技術類。

訪談者：所謂偏技術類是指產品製程的技術嗎？

受訪者：對，開發製程的技術，因為如果你開發得成功就可以量產。

訪談者：公司有跟哪些學校合作過，從民國幾年開始合作的？

受訪者：從二十年前就有，高應大，中山大學也有，再過來就第一科大，現在階段還有高苑跟正修。

訪談者：都是機械系嗎？電機系的嗎？

受訪者：對，大部分都是機械系的。

訪談者：所以二十年前開始合作，這些學校都是一直有合作還是有轉換？若有轉換，原因是什麼？例如高應大是一直有與公司合作，或者有轉換過其他

學校，這當中的轉換的因素是在學生或題材或其他怎樣原因？

受訪者：每個 case 的團隊都不一樣，機械系可能有模具的、自動化、機械加工拉技術層面都不一樣，那我們會依接到 case 的技術屬性去找適合的教授合作，不同的專業會找不一樣的學校老師合作。

訪談者：了解，所以大部分還是從技術合作再引進人才，有只 focus 要做人才培訓，然後一直是跟哪個學校合作？

受訪者：有阿，也有去學校培育人才，針對公司既有技術，丟幾個專案過去，是我們刻意要培育人才，去了解學生的狀況，學生這塊大部份都是這樣子，技術的部分就直接找學校老師處理。

訪談者：目前跟學校合作都在技術開發及企業實習，在職培訓跟新進人員的部分是有嗎？

受訪者：在職培訓現在分成兩塊，一個就是我們內部培訓，一個是外部培訓，那外部培訓的話，大部分我們是找業界，若是軟體應用，就找軟體商來，若是刀具使用，就找刀具廠商來幫我們上課。

訪談者：企業實習及技術開發，就過往的合作經驗，是成功比較多，還是失敗比較多？

受訪者：人才是失敗比較多，造就人才真的不容易呀~

訪談者：但是在技術開發這一塊呢？

受訪者：都能夠成功。

訪談者：所以跟學校合作開發所設定的期待目標值，目前公司來看幾乎都成功？

受訪者：目前都有成功。

訪談者：在這當中若把人員引進，然後留才試用這個部分是比較...

受訪者：欸...那個比較...薄弱

訪談者：成功率多少？

受訪者：如果有 20~30% 就好...

訪談者：那你覺得困難點是什麼？

受訪者：困難點，其實第一個是學生的在地性問題，因為之前學校，我們跟學校合作都是公立，外地來讀書的學生比較多，也有刻意丟了一個機會過去綁那個學生，結果學生還是回家了...

訪談者：他們不想留在南部工作？

受訪者：對，不想留任是一種，第二個就是說，我們航太業界有一個 SOP 標準，學生一開始進來的時候，因你不是工程師，所以你必须按部就班做，他就反應說怎麼每次上班的時候部序都一樣!!

訪談者：學生覺得工作內容比較乏味嗎？

受訪者：我們挑過素質比較高的學生，他又不適合這樣長久乏味的工作，待了 2 個月就離開了，覺得沒有趣味...以我們航太產業來講，2 個月其實無法深入了解公司技術情況，我不可能說一下子把你提升到工程師的工作，去 handle 整個專案，那個是不可能的拉，但是他們可能有自己的想法，覺得在這邊做學不到東西...但我們知道那是一個過程，基礎端應該要打扎實，現在的學生一進來的時候，一定是先丟到現場先摸，他若一開始就覺得現場的環境沒有興趣，久了就更沒興趣了...

訪談者：了解~

受訪者：所以我才一直跟學校老師講，訓練那些碩士生或是大四生來企業實習的時候，必須要訓練現場獨立作業能力，一般沒辦法在現場獨立作業的人，就做不久的，因為我給他的都是 SOP 標準制式的工作內容。

訪談者：了解，那現在公司比較缺乏的就是人力，你們是把人才學歷設定在...譬如說大專、博士、碩士？

受訪者：都有...

訪談者：高階的也是有需要？

受訪者：也是需要，因為路科那邊我們是預定明年一定要建廠完成，客戶端那邊，要求我們今年要小批量產了，移過去路科就要正式量產了，也有時間點的壓力，過去路科也是有特殊製程的部份，特殊製程就會需要高階的人

力，再加上過去還有產線要 run，所以是從高階到基礎人才都有需要。

訪談者：技術開發的評估，跟老師合作的議題是公司現有產品的優化，預期有 2 代、3 代？或者公司有設定未來 3 年、5 年開發的 roadmap，然後跟老師做預期性的開發？

受訪者：在現有的技術能量去看一些未知的技術，一般來講先看自己已知的技術有多少，還有幾%是未知的，不會去摸索從來沒有或完全陌生的技術。客戶會先丟給我們去評估是否能承接，我們會從客戶端去看全世界技術現階段是用什麼去克服，得到這些資訊後，評估與我們的技術是否有不足或有著共通性，但我們還沒實際驗證的，這個是我們會去考量的，從現有的技術去摸索未知的...

訪談者：公司跟學校合作已有 10-20 年，有何建議給學校，如簽約制度、到公司頻率次數、產學合作或人才實習上有遇到什麼問題，是建議學校端做修正的，或應該建置什麼制度？

受訪者：學校現在的問題在哪裡你們知道嗎？學生都沒有實際操作，跟企業界連不上來，一班的學生大概只會有 1~2 個會去實際摸過機台，其他的都是在旁邊看而以...

訪談者：以前有技職體系會不會比較好？

受訪者：對，若回到技職層面會比較好，現在大學裡面也缺少以前技職系統的老師拉，現在大部份都是講課老師。

訪談者：那些老師都到哪兒去了？去職訓局嗎？

受訪者：很多呀~已經斷層很久了。

訪談者：差不多斷層有 10 年哦~所以這個是公司最頭痛的嗎？即使是新進員工面試進來也會遇到同樣的問題？

受訪者：我們同業也都在討論同樣的問題，跟之前的技職學生差很多，之前是每人一機器去操作，沒有做出來是不能畢業的...

訪談者：現在科技大學大部份都教理論嗎？

受訪者：現在學校是會用一個小組，一個小組把東西弄出來，就畢業了，那小組裡大約只有 1-2 人會而以呀，其他人都不會，還有就是機器成本高，對學校來講 1 台 CNC 幾佰萬，如果有 50 個學生，不可能購置 50 台，而且也怕學生去撞機，怕把機器撞壞掉，學校還要花費高價的維修成本，就不敢讓學生去摸，學校也沒有足夠的老師去陪同他們學習，所以就只能以組為單位來執行操作了。

訪談者：除非是學生很有熱忱的，不然就只會在旁邊看...

受訪者：對呀，所以若會去摸的，就是很想去做的。

訪談者：但是那種學生大家都搶，是吧~

受訪者：所以我們現在就是跟學校配合找大三學生，找那幾個比較有意願到實驗工廠的學生，就鎖定那個幾個就好...

訪談者：高第一現在建置實驗工廠，對週邊企業是有幫助的嗎？

受訪者：當然有幫助!!

訪談者：他們好像這一年預計投入滿多錢去建置的...

受訪者：我們跟第一科大有一個國機國造的案子，大約是 3 仟多萬的案子，我們把產線移到那邊去，從開發到量產，開發後，再把整個產線移過來，連同這批研究的學生一起整批移過來...

訪談者：這樣很不錯呀~

受訪者：對，他們從開發端到量產端，都要過來了...

訪談者：等於在那邊培養生力軍，那你們需要簽像國防役條款嗎，多久不能跑的之類的...

受訪者：其實我們公司不會拉~

訪談者：所以即便是公司培育這麼久了，結果人才被別的公司拉走了，你們也就認了？

受訪者：人才很多都是這樣子呀~

訪談者：就很現實的哦~

受訪者：如果他們覺得我們的待遇還是其他東西比不上別人，我們也都不用玩了拉，真的...

訪談者：目前公司在跟學校合作的部份，比較少會考量 CSR 或企業形象嗎？

受訪者：不會，我們不考慮那種的...

訪談者：還是會回到技術開發及人力培植為重點...

受訪者：能不能夠賺錢拉，形象是另一回事...

訪談者：人才留任成功率大約 2-3 成，會有學生是你們覺得不適用，請他們離開的嗎？

受訪者：也會有呀，通常都在一開始的時候，有些人在面試時會說他都會，結果進來時，什麼都不會，我們就會很著急呀，若讓他繼續執行的話，就會需要更多人去幫他收爛攤子。

訪談者：這個都包含失敗的 7-8 成裡面？

受訪者：對，我們這種 CNC 廠會比較殘酷嗎？

訪談者：很正常，很實在，只是我們在做研究時，用字遣詞要精準...

受訪者：了解。

訪談者：請問一般跟學校談合作案大約需要花多久時間，依經驗值來看？

受訪者：很快，大約 1 個月就可成行。

訪談者：所以從制定一個主題出來，跟學校談到簽約大約花 1 個月時間？

受訪者：對，都是 1 個月就可以完成，因為我們找的都是特定的老師...

訪談者：公司會去匡年度產學預算嗎？比如今年大約匡多少產學預算之類？還是看題材？

受訪者：不會，有一種是專案，像跟高第一這種專案，我們也沒辦法預估我們可以拿到多少合約金額，我們就不會去設定學校的學術和研究是多少預算...

訪談者：那之前有講到跟中山大學合作，但後來為何沒有再跟中山合作呢？

受訪者：因中山跟我們公司題材內容比較不一樣，所以就沒有再合作了。

訪談者：如果接一個題材找學校開發，通常是學校跟你們開價嗎？比如公司要做沖壓技術開發，學校大約會提出需求的經費，當他們拋出來時，公司如何評估這個預算的合理性，比如學校說 100、150、200，還是公司都是尊重學校，學校說多少就多少？

受訪者：通常把要實施的內容會給老師看過，老師會評估後編一個金額出來，我們去現場看的時候，若有超過設定的預算時，會跟老師坦白說我們拿到的訂單總價大約是多少，希望老師可以降到預算內，看老師可不可以接受，大部份都可以拉，沒有不可以過，因他是學術單位，老師只是要維持實驗室經費，跟執行我們這個案子的經費。還有一種是老師要支助學生的費用，學校的老師都會替學生著想，那我們就會用另一個案子過來給老師。

訪談者：公司在委託技術開發的方式，是以訂單金額為基礎，設定一個低於成本的金額給學校評估...

受訪者：對

訪談者：我會研究這個議題也是因為現在產學合作議題很熱，大家都希望減少學用落差，企業一直找不到人才，人才要如何為企業所用，這二個要如何可以成功結合，什麼是成功的模式，這是我想要研究的，其實榮陞的產學合作方式是我個人較認同的，是從合作開發再引用人才，或用專案，很多公司都是分開的，合作開發歸合作開發，實習生就是用教育部攜手班或勞動部雙軌班，分開後就會有個問題，老師幫他開發的技術，公司有時候內部無法承接下來，就像是形式技轉或形式產學合作，合作以後公司沒辦法做太多後端的應用...

受訪者：對，因為沒有把一起開發的學生一起抓進來，這就是一般最棘手的...

訪談者：跟政府部門申請多少補助，給廠商多少錢，給學校多少錢，學校會為了湊那個量，有時候老師會強迫學生去做那個工作，廠商已接受補助，還是會匡一條線或找一些事情給他們做，其實那些也不是廠商要的人...

受訪者：是像廉價勞工嗎？

訪談者：也是一種，還有一種是也不知道給學生什麼工作，只好做一些打雜的，像印文件等等..學生也覺得學不到東西，有些廠商原本是去拿這些政府補助像攜手這種，後來也覺得沒什麼成效，後來就不做了...

受訪者：對，不好，學校都來推產學攜手，我們都不願意接受，產學攜手留任率很低，訓練那麼久搏感情 4-5 年結果也不留下來，跑了。而且我們是在拚 10 年以內，把我們公司人才帶到一個水準，以後是在拼人才，不是在拼機械或拼誰口袋較有錢，是要拼東西誰做的出來，現在同業都這樣說...

訪談者：連航太同業都這樣認為嗎？

受訪者：對呀，從同業及學校給予我們一些想法，我們會去思考未來的問題...我們現在 50 幾個員工，到路科廠也要 50 幾個人，對我們來說也是個壓力...

訪談者：人數等於是倍數成長就是了...

受訪者：對，路科那邊會有二個產線。

訪談者：科學園區有一些非航太廠商有在提說，現在都缺工大家都在搶人才，本國人才我們又搶不贏人家，但我又缺工，科學園區對於外勞是有部份的開放，是介定在藍領階級，他們希望可以部份引進白領，你們會考慮未來引用白領的外勞嗎？若你們需要的 50 個人才，是屬技術人才的，在台灣找不到話，假設園區有開放白領外勞，你們會引用嗎？有曾經想過這個問題嗎？

受訪者：有呀，我這個月月初時有到高苑找老師要人才，老師問我說是要本地的還外籍的，他們有引進一整班是東南亞國家的學生...有泰國、越南、印尼，看你要哪一國的...我跟他說我要本地的，老師問我為何一定要本地的，我跟他說他們可能來唸 4 年就要回去了，即使來我們這裡工作也不可能會做長久，我們航太業也不是只做 4 年、5 年，我們是要做 10 年、20 年的，如果他們回去的時候，搞不好把航太業發展起來，結果變成我們台灣的競爭對手，那我們何必去訓練東南亞國家人才呢，我倒不如訓練本

地人才...現在企業界普遍性為何要用外籍人員，是因為..第一、現在大家都招不到工，第二、台灣人不要做大夜班，但是公司還是要運作，那是不得以的選擇，我一直跟我們老板講，降低外籍人員，我是一直反對，做高價位的東西，到現在我還是反對，基層的東西還是會給外籍做，因為找不到工，那是不得以的妥協，若本地人願意，我們還希望可以取代。

訪談者：再請教一個問題，公司 20 年來營運狀況越來越好，會影響與學校的合作嗎？會因景氣不好而把產學合作 close 掉嗎？或者會覺得與學校的合作是持續必要的？

受訪者：20 年前公司還很小間，我們員工才 16 人，那時已有與學校合作，所以 20 年前就已經這麼做了，就代表我們是希望引進一些新技術進來，以我的經驗，如遇景氣不好，反而開發的案數才會多，你才會需要學校來幫你研究開發，產線忙的時候，沒空做技術的精進，所以在景氣不好時，我們會接較多案子來開發，這樣案件才會多。

訪談者：反而景氣不好時正是儲備實力的時候...

受訪者：這樣開發人員才会有空呀，去外面接幾個 case 是以前沒有做過的...以前會考量工程師人數不夠，現在也遇到拉，人員滿載時，也沒辦法做，我們會跟客戶講，我們沒有人可以幫你開發，你們若要就要等 6 個月~1 年的時間...

訪談者：所以也不會說硬想要接單，就把訂單接進來嗎？

受訪者：我們裡面的工程師若壓力太大，是會掛點的，我們也不可能得罪客戶，然後員工也來跟你抱怨...還是順順的做較實在...

訪談者：公司一年的產學合作預算費用大約多少？不方便講也沒關係...

受訪者：要看案子大小，最小給學校大約是 20 萬，像高第一的是 3,000 萬就是目前最高的，約為 20 萬~3,000 萬，若再低於 20 萬就不好意思去找學校了，哈哈~

訪談者：小於 20 萬學校也不會接了嗎？

受訪者：低於 20 萬可能是請老師做小部份的東西...

訪談者：可能是做檢測嗎?

受訪者：對，差不多類似，還有一種是需要用到學校的新設備，就依實驗次數付費...

訪談者：你們這行需要哪些測試的設備?

受訪者：我們公司裡面沒有的設備...如拉力測試、軟體應用端、分光儀、特殊機械設備等等...

訪談者：你覺得學生素質有越來越不好嗎? 還是因為人越來越少呢?

受訪者：現在的大學生為何都不想待的原因是..以前的學生是整班去做實習，會有同儕的革命情感，等到你正式進入業界時，還是會有同學待在相同產業，資訊會有共通或凝聚力，現在都沒有了，來這裡做的學生大部份同期同學都跑掉了，以前在現場做，大家一起受苦受難，比較撐得住，現在都單打獨鬥，沒有伴拉...那是一種效應，同學跑去電子業，就會說在那裡都吹冷氣，有什麼什麼福利拉，就跟著跑了，而且現在的學生都很驕縱，受不了苦一下子就跑了...

訪談者：跟薪資有關係嗎?

受訪者：我們跟電子產業不一樣，因電子產業一進去就有產值，起薪會比較高，但在我們這裡不會立即有產值，但待個 5 年、7 年後，我敢保證薪資一定保證比他們高，那你要不要花 5 年、7 年把技術學好...

訪談者：對，應把基礎打紮實!! 有聽電子產業在分享說在他們的領域，航太跟電子最大的不同是，在電子產業離開後到其他產業，得從頭開始，之前的經驗都是零，但在航太產業是可以累積且有延續性的?

受訪者：對，沒錯，性質差很多~

訪談者：整體來講，還是因為台灣少子化這問題影響很大，衝擊太大...

受訪者：對，我都跟我們老板說趁這幾年，快搶人才，不然再等 3 年後就搶不到人了...會很慘哦~~所以我這幾個月都一直在跑學校，崑山拉、正修拉、

高苑拉...

附錄六：

D 企業訪談逐字稿

受訪者：廖經理

訪談者：公司是否與學術單位執行過產學合作，包括技術開發、人才引進及教育訓練？

受訪者：目前有合作過技術開發及實習生，教育訓練都是自己內訓或外訓。

訪談者：公司與學校執行產學合作是什麼原因？考量企業形業(CSR)？或是補足人力缺口？

受訪者：公司一直以來都沒有考慮到企業形業(CSR)問題，對於技術開發的合作是因為有實際需求，我們自己無法自主完成的技術就交由學校老師研究。實習生的需求有二個因素，一個是補足產線上的人力，一個是長期培植新生代人才。

訪談者：公司從何時開始與學校產學合作？包括技術合作及實習生引進大概從什麼時候開始？

受訪者：技術的部份，大約 2 年前開始的，之前的研發我們會要求研發替代役協助研究部門自主研發，這二年才開始找學校的。開始引進實習生的時間也差不多是 2 年前開始引進的~

訪談者：公司的技術開發合作是找哪些學校？公司每年有編列固定的研發預算嗎？

受訪者：目前合作的學校是高第一(現在是高雄科技大學)機械系老師，我們沒有固定的編列研發預算。

訪談者：技術合作的學校有更換過嗎？如果有...更換的因素是？研發經費是如何談定？依個案需求嗎？

受訪者：目前都是找高第一機械系同一位老師合作，是因為原本就有認識這位老師，目前為止合作情況還不錯，所以就沒想更換其他人。經費的談定方式，我們會把規格提送給老師，再由老師報價給公司後，雙方議價。

訪談者：產學合作的技術是針對新技術開發或者公司如何制定合作題材？目前技術合作金額大約落在什麼範圍？

受訪者：依公司接到訂單內容而制定，我們不會去開發一個沒有客戶需求的技術...大約幾萬元...最高是 30 萬元。

訪談者：目前技術合作案子都有達到目標值嗎？

受訪者：有的，都很不錯。

訪談者：您提到公司員工的教育訓練是內訓或外訓，公司會定期安排教育訓練課程嗎？教育訓練的實質效益為何？會因為員工完成一定的教育訓練時數而給予獎勵嗎？

受訪者：我們公司 ISO 的制度裡有要求員工每年要參與教育訓練的時數，針對沒有完成時數的員工會做個檢討。因為有參與教育訓練就可以加強已知或未知的能力，甚至是外派訓練，我們希望受訓員工是種子教練，完訓後回公司得有擴訓的能力，若沒有擴訓的能力至少也要有發揮在工作崗位的效益，這樣才不會浪費了派訓的機會，公假出差也是個成本呀~

訪談者：會因為員工完成一定的教育訓練時數而給予獎勵嗎？

受訪者：哪有可能!! 你的觀念是錯誤的哦~教育訓練是公司提供員工機會儲備自己的能力，公司已提供公假出差成本了，而且如果員工受訓時都在恍神跟打瞌睡呢？而且員工每年若達不到公司所規定的教育訓練時數，是會被檢討的...表示員工很有可能不具競爭力，還會被主管特別監看工作表現...

訪談者：請問目前公司的實習生是配合哪些學校？科系大約是哪些？

受訪者：雲科大、崑科大都是機械系的。目前正與台科大機械系積極的談學生暑假實習，人數還沒確定。我們找的都是機械系的。

訪談者：實習生人數引進每年大約幾位？留任率大約多少？

受訪者：這二年每年都引進 5 位左右，今年畢業的學生目前有 2 位表示兵役後想繼續留下來。雲科大之前只有引進過 1 位，後來他繼續升學了...現在表

示繼續留下來的的是崑科大的學生。

訪談者：您提到的研發替代役從何時開始引進？一次會引進幾位？有繼續留任嗎？

受訪者：從 103 年開始引進，一次 3 年，大約 1-2 位，目前沒有留任的。106 及 107 都沒有找到適合的研發替代役，所以現在公司沒有研發替代役。

訪談者：公司所引進實習生的學校是如何選定？而台科大在北部，會有學生願意來南部公司實習嗎？會考量區域性或有學生素質的考量？

受訪者：當然還是會有地區性的考量，不過，崑科大、雲科大及台科大都是因為... 是公司主管的母校，我們老板就是台科大畢業的，對於回饋母校的想法還是有的。當然會引用國立學校學生也是希望任用一些素質較好的學生，雖然我們是搶不贏那些高科技產業，但是運用回饋學校的方式還是有點助力。

訪談者：所以崑科大、雲科大也是公司主管的母校？引進的實習生是安排在什麼單位實習？

受訪者：我們研發部門主管就是崑科大機械系畢業的。雲科大也是，但目前為止只引進過 1 位。實習生目前都還是以現場人力為主。

訪談者：雲科大沒有繼續引進的因素是什麼？是因為學生素質不好嗎？或是願意來南部實習的學生不多？

受訪者：就目前的經驗來看，雲科大的學生素質較高但工作態度較不好，感覺想升學，對於現場工作較不感興趣，比較不穩定；相對的，崑科大的學生素質較低但工作態度較好，在職場來說，工作態度很重要，相較之下，現場人力我們就會選工作態度好的學生。我們引進實習生也是希望長期培植人力，機械系人才不好找，然後培育人才花費時間又長，我們也是從傳產轉型的... 大家都會覺得是”黑手”的工作，所以我們才會希望從大三、大四生開始招募，從學生開始帶入一些新的觀念，慢慢的培養這些新生代，這樣我們公司才不會有技術斷層。

訪談者：您所提到的”運用回饋學校的方式還是有點助力”是什麼回饋方法？

受訪者：老板會定期捐款給台科大機械系，然後請系所老師幫忙找一些住在南部的學生，從暑假實習開始來適應產業生態及公司文化，試看看有無學生會願意於畢業後留下來工作的。對於台科大機械系，這是目前我們想要運作的模式。

訪談者：公司有執行過產學攜手班或雙軌班嗎？

受訪者：沒有。

訪談者：為什麼？

受訪者：曾經有想過，也有跟學校談過，但了解產學攜手班及雙軌班制度法規和招生程序後，就放棄了。因為招生過程相當繁瑣及所花費時間過於冗長，而且高中生的穩定性還不夠，我們不想浪費時間陪他們成長。

訪談者：有些科大有執行產學班制方案，是從大一~大四生開始進廠實習，大學生了應會比較成熟的，有考慮過引進這種學制的學生嗎？

受訪者：也沒有，因為他們週五晚上就開始回學校去上課，一週幾乎都在上班及上課，休息時間短，你想想~不管是上課或上班...會有效率及效益嗎!!

訪談者：貴公司對合作學術單位的期待及建議為何？或者在過往的產學合作經驗有無覺得學校或公部門應該要協助而沒有協助？什麼法規應該要調整而沒調整？

受訪者：我們與學校的技術合作及實習生引進都很 OK，沒有需要調整的。倒是公部門要改變的是...航太產業現在是因為配合國家政府會有一些效應，但畢竟專營航太產業的業者並沒有很多，像我們公司...航太領域只是小部份，還有其他的產業範疇呀~相關的研發補助不要只放在航太麻，應該全部都整合呀~還有~公部門每次都只是出來露露臉而已，真正需要做事的時候都躲起來...很無感!!

附錄七：

E 企業訪談逐字稿

受訪者：黃副總經理

訪談者：貴公司之前有跟哪些學校產學合作，合作多久？這些合作是包含技術開發合作及人才實習合作？

受訪者：產學合作是建教合作。

訪談者：所以公司與學校產學合作是有建教合作方面及技術開發合作方面？

受訪者：人才的部份占比例較多，技術開發之前比例少，技術合作有和龍華科技大學及國立三重科大，期間是三個月到半年。

訪談者：公司會比較偏重人才合作是因為公司人才需求較大或者是公司政策面問題？公司是否希望人才是從學校取得？而技術則由公司自主開發？還是公司目前遇到的都是人才的缺口而技術問題較少？

受訪者：應該是人才部份有多個管道，而學校管道是可以重頭開始培養，我們的立場是學生還沒有工作經驗提早讓他們了解職場，減少畢業後才出來找工作，前面其實還會有一些適應期，期間重疊，雖然相對學生是比較累，但相對性可以減少一些學習的時間。技術是應用我們家的技術，基本我們是從頭開始教他們。

訪談者：合作過的學校大概有哪幾家？

受訪者：合作過的學校有因為目前工廠在新北市五股區。只和龍華科技大學人才學生建教合作過；今年十月會和龍華科技大學機械系開設產學專班。預備收 20 位學生，除到工廠實習實作外，公司也在學校開設設計與思考課程。

訪談者：目前還有其他計畫合作或執行的學校嗎？

受訪者：還有龍華科技大學及輔大未來在南部想與成大或台南大學機械或電機系合作人才或技術媒合。

訪談者：公司會從技術開發找學生來公司嗎？

受訪者：基本上我們做技術開發，當然希望學生來，但是目前做的計畫學生都是去其他公司，實際上做技術開發，我們的立場也是希望學生可以繼續留下來。

訪談者：但是學生留任率比較低...

受訪者：留任率是比較低，這是學生自己的想法拉，我們沒有預設立場，當然也是希望學生可以留下來。

訪談者：未來是期待產學攜手班的學生留任率比較高嗎？

受訪者：對，希望如此... 公司很重視人才養成計畫

訪談者：你們設定的都是現場人員嗎？

受訪者：現場需求比較大是機加工部門...當然還有品檢及程式設計及開發的需求，人數相對比較少，但也要看當下的需求及學生的素質...

訪談者：從學校找到你們的人才都是大學生嗎，碩博士較少是嗎...

受訪者：大學及專科。

訪談者：公司所選擇的學校，是如何選的，如現在的龍華科大等等，你們是如何對接上的？是你們主動去找的還是他們來找你們的？

受訪者：找地緣學校...

訪談者：其實還有其他的週邊院校在合作，主要公司希望是攜手整班進來，比較好管理？

受訪者：我們傾向一整個班學生都是公司的員工，所以規劃是這樣...

訪談者：請問學生一進公司是三班制嗎？

受訪者：沒有到三班，是二班

訪談者：沒有大夜班？

受訪者：大夜班大部份是外勞，學生有限制是 10 點後不能輪班，所以不是早班就是中班，會提早在 10 點之前下班。

訪談者：所以規劃上就是把學生放在早班、中班的位置，沒有像其他公司會因為

學生是整班又不能輪夜班，而影響原有產線人員的調度？

訪談者：公司引用產學攜手班一整班的想法是...考量人才需求的規模性及從頭訓練學生會較好，但一整班的學生良莠不齊，有些企業只有選幾個比較優秀，公司的想法是？

受訪者：集中訓練，整班一次給予一些基礎教育訓練，然後各個部門個自帶，公司比較重視是學生態度及素質更重要的是願不願意配合公司政策認真學習...

訪談者：所以看來公司引用產學攜手班的需求是因應公司人力需求，一次可以滿足公司人力比較完整的數量...

受訪者：但這有個缺點一到畢業，就會有比較大數量的缺工，若他們畢業後不留任的話，接下來學生留不留任不是公司的決定，是學生自己的決定...

訪談者：引用產學攜手班，公司是否有考量過...人事成本會比較低嗎？

受訪者：其實是偏高，因為他們還要回去學校上課，他們不像其他正常員工是依公司安排的上班時間，他們有些固定時段是不能上班的，時數其實不到法定基本工薪，若以基本工資來換算，相對來講其實是比較高...

訪談者：公司還是會持續以這樣的方式來做新人招募，對嗎？是因為想要及早訓練學生...

受訪者：對，他是一個管道，而且目前公司的佈局在北中南各設一個研發中心，重點就是要找北中南優秀人才養成訓練...未來公司的主要競爭優勢是看人才。我們公司已陸續接到國機高教機訂單並成功打進漢翔成為主要供應鏈廠商。和學校人才培育是這幾年公司的重點工作。

訪談者：所以也是有其他求才的管道？

受訪者：對，是併行的

訪談者：跟學校配合是比較有信心的嗎？還是其他管道的培植人力

受訪者：會找這種是因為培育時間長期，不會因有些人一、二年投入這些培育後，一、二年後又要開始找人...

訪談者：你們跟老師合作的議題是真的需要委託學校開發的議題嗎？

受訪者：應該說是**有部份程度是技術層面**，有部份是需要學生的人力，還是會有目標拉，最主要讓學生熟悉了解加工的理论，當然他會願意到南部工作就可以從頭開始

訪談者：在過往的產學合作經驗，在人才培育的部份，是否有覺得公部門制度應要鬆綁或應給予企業一些鬆綁就可以助於企業與學校做人才培育是有推進的，但都沒有人去執行？你們有想法或建議嗎？

受訪者：我們 focus 的點是在長期培育角度，長期實習的制度是還是比較缺的，現在大部份學校...頂多規劃 1 年的實習就認為是長的了...

訪談者：公司會要求長期實習的原因，是因為學生在課堂學的都是學理論，跟工廠要的技术能力有些落差，回歸來講現在的教育體系對於學生的實務操作能力訓練是較缺乏的...可以這樣講嗎？

受訪者：是這樣講沒錯拉，學校若沒有 for 特定廠商需求的話，做的都是通才教育，每間廠商需要的技能不一樣，有些是需要在职訓練，這個學校就沒辦法帶到了，每家廠商需要的技能都不一樣，也沒有辦法都在學校訓練的，廠商機台都是客製化的規格，所以機台維修、維護都不一樣，是學校沒有辦法可以給予的，應該說學校是要適度帶到一些在职訓練...

訪談者：公司有引用短期實習生嗎？是讓學生認識貴公司嗎？用意何在？

受訪者：有丫，也有引進短期實習生，先看學生實習態度，若成效好並願意配合公司政策，還是會希望他們繼續留下來，再看成效怎麼樣...

訪談者：我們拜訪時聽不到真話，學校不想辦這種攜手學制時，就講一些很負面的表列，學校想辦時，就講一些真話，我們也不是故意要被牽著鼻子走，因為只有辦過的人才會知道心得。今天也是因為要做研究，我們需要去了解，因為在本質上我們還是需要繼續推人培這件事，要跟學校配合其制度或 push 學校去推一整班，也是要看企業需求，如同**副總**講的要看企業不一樣，需求也不一樣，有些企業一班就吃不下來，在南部航太產業

來講，算算可以把整班吃下來也只有幾間而以拉，5 隻手指頭數得出來...
一樣在學校找人才，但是否把整班吃下來，可能也會有壓力...也可能不會
有這樣的需求...

受訪者：其實很多企業合併一班，複雜度會高一點...我們希望自己公司獨立一班

訪談者：攜手班一班最少幾個人?

受訪者：看學校願意多少人成一班，20 個人 30 個人或是 35 個人，看學校計算覺
得幾個人一班才會划算...

訪談者：公司未來產學專班是幾個人?

受訪者：希望一班是 20-30 個人...

訪談者：像你們與學校合作的定位範疇也都很明確，都在人才方面，配合的技職
院校有時也不會是只有你們選學校，大部份也會是學校選你們，是嗎?

受訪者：對，基本上大部份是以地緣為優先考量，若地緣不行再找其他學校。

訪談者：留任率不知會不會受影響?

受訪者：留任率也是一個因素，以同樣 4 年來講...我可以確定學生在畢業的時候，
能力還沒有像這樣 4 年培養起來的好

訪談者：學生來 1.5 年的話，你們有提供住宿嗎?

受訪者：基本上他們會想要自己找，我們會提供選擇給他們，看他們是想住園區
宿舍或我們自己的宿舍，他們也可以自己去外面找...

附錄八：

F 企業訪談逐字稿

受訪者：陳副總經理

訪談者：貴公司之前有跟哪些學校產學合作，合作多久？這些合作是包含技術開發合作及人才實習合作？

受訪者：公司之前最早是八至九年前的產學合作是產學專班，由岡山農工到高應大一個班二十位學生。

訪談者：所以公司與學校產學合作是有建教合作方面及技術開發合作方面？

受訪者：人才的部份占比例較多，技術開發比例幾乎沒有都是公司自主開發技術。未來可能有一個經濟部科專技術計畫正在談，合作的大學是高應大機械系。

訪談者：公司會比較偏重人才合作是因為公司人才需求較大或者是公司政策面問題？公司是否希望人才是從學校取得？而技術則由公司自主開發？還是公司目前遇到的都是人才的缺口而技術問題較少？

受訪者：應該是人才部份有多個管道，而學校管道是可以重頭開始培養，我們的立場是學生還沒有工作經驗提早讓他們了解職場，減少畢業後才出來找工作，前面其實還會有一些適應期，期間重疊，雖然相對學生是比較累，但相對性可以減少一些學習的時間。技術是應用我們家的技術，基本我們是從頭開始教他們。

訪談者：合作過的學校大概有哪幾家？

受訪者：合作過的學校有岡山農工跟高應大辦一屆 4 年，一個班，接下來是去年高應大產學專班一個班 20 個學生，高苑科大一年專班大三下至大四下到工廠實習。接下來今年九月會和高苑科大機械系辦一屆四年產學專班一樣收 20 位學生

訪談者：四年專班成效好還是一年專班？

受訪者：當然是四年班成效較好。

訪談者：怎樣，四年與一年差在哪裡？

受訪者：四年會有完整人才養成訓練，除了在工廠是從頭學起外，會每兩周開學習檢討會議，並 assign 學生參與 project,另外因產學專班是機械系學生而公司是航太產業，所以我們會特意訓練培養學生航太專業素養及專業能力，我們也會選擇學生成績及工作態度表現優秀的前 20%在四年期間在公司三大部門：加工部門、特殊製程部門、量測部門實習及訓練，之後留任工廠比率很高。

訪談者：產學攜手班的學生留任率比較高嗎？

受訪者：對，攜手班的學生留任率是比較高，因我們都把他們當作正式員工...

訪談者：所謂的高是幾成？

受訪者：岡山農工到高應大那班，留任率有五成。

訪談者：你們設定的都是現場人員，是技術員還是工程師？

受訪者：技術員和工程師都有，有現長人力需求...當然還有品檢及開發的需求，人數相對比較少，但也要看當下的需求及學生的素質...

訪談者：從學校找到你們的人才都是大學生嗎，碩博士較少是嗎...

受訪者：大學及專科。

訪談者：公司所選擇的學校，是如何選的，如現在的高應大及高苑科大等等，你們是如何對接上的？是你們主動去找的還是他們來找你們的？

受訪者：應該說是一開始，岡山農工跟高應大是地緣的關係，我們在高雄，我們的旁邊就是岡山農工，因為學生也是要學歷，所以就找高雄應用技術大學，因為高應大就沒有繼續辦了，所以我們就主動找其他的大專院校...如高苑科大

訪談者：其實還有其他的週邊院校在合作，主要公司希望是攜手整班進來，比較好管理？

受訪者：我們傾向一整個班學生都是公司的員工，所以規劃是這樣...

訪談者：請問學生一進公司是三班制嗎？

受訪者：沒有到三班，是二班

訪談者：沒有大夜班？

受訪者：大夜班大部份是外勞，學生有限制是 10 點後不能輪班，所以不是早班就是中班，會提早在 10 點之前下班。

訪談者：所以規劃上就是把學生放在早班、中班的位置，沒有像其他公司會因為學生是整班又不能輪夜班，而影響原有產線人員的調度？

受訪者：產學攜手有他的規定，我們就依他的規定走。

訪談者：那產線排程調度上不會有問題嗎？

受訪者：會呀...哈哈會排擠其他正職工作人員輪班意願

訪談者：那如何解決這個問題？

受訪者：需要夜班的就是外勞，或者依本地勞工意願，產線一定會有影響..

訪談者：公司引用產學攜手班一整班的想法是...考量人才需求的規模性及從頭訓練學生會較好，但一整班的學生良莠不齊，有些企業只有選幾個比較優秀，公司的想法是？

受訪者：集中訓練，整班一次給予一些基礎教育訓練，然後各個部門個自帶，良莠不齊的問題其實也還好，我們會看學生素質而給予不一樣的訓練及工作，素質較好的就給予比較具開發性質的職務，素質比較不好的就給予比較 routine 屬現場性質工作，所以是還好...

訪談者：所以看來公司引用產學攜手班的需求是因應公司人力需求，一次可以滿足公司人力比較完整的數量...

受訪者：但這有個缺點一到畢業，就會有比較大數量的缺工，若他們畢業後不留任的話，接下來學生留不留任不是公司的決定，是學生自己的決定...

訪談者：引用產學專班，公司是否有考量過...人事成本會比較低嗎？

受訪者：其實是偏高，因為他們還要回去學校上課，他們不像其他正常員工是依公司安排的上班時間，他們有些固定時段是不能上班的，時數其實不到

法定基本工薪，若以基本工資來換算，相對來講其實是比較高...

訪談者：公司還是會持續以這樣的方式來做新人招募，對嗎？是因為想要及早訓練學生...

受訪者：對，他是一個管道，但人數不會太多 也會有產線上負荷訓練的人的考量...

訪談者：所以也是有其他求才的管道？

受訪者：對，是併行的

訪談者：跟學校配合是比較有信心的嗎？還是其他管道的培植人力

受訪者：會找這種是因為培育時間長期，不會因有些人一、二年投入這些培育後，一、二年後又要開始找人...所以比較喜歡用四年產專班

訪談者：產學合作部份，副總較少提到技術合作，我們知道公司在航太研補計畫有配合學校技術合作開發，是為了研補計畫申請的必要條件？還是說有些技術議題還是會找學校技術合作？還是說與學校合作經驗上發現還是自己研發較快，或者是什麼原因？

受訪者：我們大部分是自主開發技術公司研發技術很強比較需要人才。會很重視訓練新人才及留任優秀人才。

訪談者：在過往的產學合作經驗，在人才培育的部份，是否有覺得公部門制度應要鬆綁或應給予企業一些鬆綁就可以助於企業與學校做人才培育是有推進的，但都沒有人去執行？你們有想法或建議嗎？

受訪者：我們 focus 的點是在長期培育角度，政府若願意補助可以補助短期如一年實習計劃我們再選擇優秀及表現態度佳學生繼續培養可為公司所用的人才。如果是長期培育我們公司是傾向自己找學校談如今年九月和高苑科大機械系產學專班 20 位學生就是和我們公司配合工作實習時間及學生上課時間和學校談好即進行合作計畫，彈性空間很大...

訪談者：公司會要求長期實習的原因，是因為學生在課堂學的都是學理論，跟工廠要的技术能力有些落差，回歸來講現在的教育體系對於學生的實務操作能力訓練是較缺乏的...可以這樣講嗎？

受訪者：是這樣講沒錯拉，學校若沒有 for 特定廠商需求的話，做的都是通才教育，每間廠商需要的技能不一樣，有些是需要是在職訓練，這個學校就沒辦法帶到了，每家廠商需要的技能都不一樣，也沒有辦法都在學校訓練的，廠商機台都是客製化的規格，所以機台維修、維護都不一樣，是學校沒有辦法可以給予的，應該說學校是要適度帶到一些在職訓練...

訪談者：公司也有收一些短期實習生，但應不在公司策略上，今天所談的長期實習才是公司整體策略，是嗎？

受訪者：對，公司也有一些是學年及學期的實習。是高苑科大機械系大三至大四學生

訪談者：引用短期實習生是讓學生認識貴公司嗎？用意何在？

受訪者：基本上還是會給予完整訓練，還是會希望他們繼續留下來，再看成效怎麼樣...

訪談者：在前面所提的，產學攜手班畢業生留任率至少五成，而且會繼續留用，應該算是成功的，有一些成功或失敗案例可以分享？

受訪者：產學專班 20 位學生算是成功的，留下來的有些已是工程師或部門中階主管...

訪談者：所以是有滿足公司的需求囉...

受訪者：算是雙贏拉，畢業後已是中階主管，不像有些學生畢業後才開始找工作，而這些人已有工作，而且有些已是部門主力，甚至是工程師，失敗的案例，是北部學生較想回北部工作...

訪談者：之前在拜訪學校時有聽老師分享現在的學生很多都是媽寶，很多情況都會請家長出來處理，廠商得 take care 學生及家長，所以學校對於產攜評價也都不是很正面，老實說，晟田算是目前我們遇到對於產攜評價正面的，你們都沒遇到像這樣的問題嗎？

受訪者：是有拉，不用心實習的案例有喔...但是一年實習班產專班的沒有學生學習態度好。

訪談者：我們拜訪時聽不到真話，學校不想辦這種攜手學制時，就講一些很負面的表列，學校想辦時，就講一些真話，我們也不是故意要被牽著鼻子走，因為只有辦過的人才會知道心得。今天也是因為要做研究，我們需要去了解，因為在本質上我們還是需要繼續推人培這件事，要跟學校配合其制度或 push 學校去推一整班，也是要看企業需求，如同副總講的要看企業不一樣，需求也不一樣，有些企業一班就吃不下來，在南部航太產業來講，算算可以把整班吃下來也只有幾間而以拉，5 隻手指頭數得出來... 一樣在學校找人才，但是否把整班吃下來，可能也會有壓力...也可能不會有這樣的需求...

受訪者：其實很多企業合併一班，複雜度會高一點...

訪談者：為什麼？我們一直以為二家三家企業學生一起上課，只有派工地點不同，怎會複雜？

受訪者：實際的執行相對複雜，若有 4 家廠商，各家公司上班時間不一樣，都要配合學校上課時間，薪資福利也會有比較...

訪談者：大家應該都要把嘴巴縫起來呀~但應該有點難厚...

受訪者：這是人之常情拉~

訪談者：攜手班一班最少幾個人？

受訪者：看學校願意多少人成一班，至少 20 個人。

訪談者：公司算是大量人力的引進，若發生與學校沒有談成合作，在一個時間點沒有人力進來，會有大量人力的短缺...

受訪者：對，這個其實是風險，若學生又沒有要留任的話，所以我們才很急著再去找其他的學校。

訪談者：若畢業前半年向學生做留任意願的調查，學生會講實話嗎？

受訪者：我們其實在畢業前半年就會開始有訪談行程，稍微了解學生未來的方向，希望公司提供什麼協助？前半年或三個月公司會提供一些留任的辦法，讓他們去考慮要不要繼續留任...

訪談者：所以其實基本上這個制度在大公司還是可以走，只是說在整個環結...

受訪者：然後，我們的人事相關部門的投入相對也會多一點。

訪談者：像你們與學校合作的定位範疇也都很明確，都在人才方面，配合的技職

院校有時也不會是只有你們選學校，大部份也會是學校選你們，是嗎？

受訪者：對，基本上大部份是以地緣為優先考量，若地緣不行再找其他學校。

訪談者：留任率也是一個因素，以同樣 4 年來講...我可以確定學生在畢業的時候，

能力還沒有像這樣 4 年培養起來的好，若是一般在高雄的話，是每週到公

司實習及回學校上課，雖每週上班時間少，但有 4 年時間可以訓練。所以

目前公司傾向找地緣性近的學校。