

貳、學程規劃說明

一、學程針對產業發展與企業人才需求規劃

(一) 產業需求狀況 (含政府政策)

任何製造活動都需要透過設備和工具完成，以優良生產加工機具製造出最佳製品。屬於典型技術密集和資本密集的機械產業，其產值規模約占台灣整體製造業的 6.2%至 6.5%，其比例並逐年持續上升。以 2006 年約 8 千億產值來看，已位居全球前 10 大生產國家，廠商約有 17,500 家，從業人員超過 24 萬人。政府在過去 4 年之內編列 6.3 億元，將機械業推向國際，面對這股強勁的市場動能，政府積極在土地開發供應、專業人才養成、協助新興市場布局、研發貸款與租稅獎勵等方面，營造與建置更具競爭力的環境。且政府亦已於 2008 年全面啟動的「機械零組件全球競爭力倍增計畫」，造就 10 家產值百億以上旗艦型企業，讓台灣成為全球前 3 大零組件供應國。

民國 80 年後，隨著我國傳統產業的快速升級，政府積極推動以發展新興工業為主的中高科技產業政策，選定電子零組件業、化學材料業、電腦、通信及視聽電子產品業、機械設備業、運輸工具業、電力機械器材設備業、化學製品業、以及精密器械業等通訊等八項中高科技產業做為發展之重點。在此政策引領之下，使中高科技產業的產值不斷擴大，由民國 90 年的 4.3 兆元，快速增加至民國 95 年的 6.9 兆元，平均每年增加 9.9%。又根據行政院經建會 95 年 5 月公佈之「我國 94~104 年科技人力供需分析」報告，民國 93 年之科技人力總就業成長 12.5%，其中淨增需求最多的前 5 名職類，依序為電子工程師、程式設計師、機械技術員、電機工程師及電腦維護工程師，機械職類名列前茅；又在「挑戰 2008：國家發展重點計畫」中之兩兆雙星產業與傳統產業高值化中，也預估機械工程人才是最需求人才的前 2 名(另一類是電機資訊人才)。但若將需求人才預估到民國 104 年，則機械工程不僅繼續位居第 2 外，尚有如下一段提示：「觀察未來就業市場科技人力之專業背景，以『機械工程之人數增加最多』，占總就業比例

由 94 年的 12.8%，增加至 104 年為 13.0%。」可知機械(含機電)工程與技術人才在目前與未來的產業需求上，均佔有舉足輕重的地位。

特別是本校位處桃園縣，且鄰近新北市。而桃園縣與新北市境內工業區密集，包括中壢週邊之中壢工業區、平鎮工業區、桃園幼獅工業區、機場週邊之大園工業區、觀音工業區、與新北市臨近之龜山工業區、大興工業區、林口特定區、五股工業區、樹林工業區等。此些工業區主要以綜合性工業區為主，產業涵蓋機械、汽車、化工、染整、製革、電子、電鍍、金屬、塑膠、化學、製藥、針織、電機、食品等。以中壢工業區為例，區域性產業大多數以電子、汽車、機械、和民生工業產品之生產為主。

而在上述產業中，其中與機械或機電領域最為直接相關的有機械、汽車、電子、電機、製造、以及金屬等，其他雖無直接相關，但「機械是工業之母」，只要有廠房設備需要建置與維護，均屬間接相關，因此相當需要以機械(和機電)為主之產業人才，其中更包括電腦輔助製圖、精密機械加工、機電整合以及車輛修護等人才。尤其是近年來，因為中國大陸經濟的掘起，「台灣設計、大陸製造」或「台灣研發、大陸設廠」的發展蔚為風潮，因此未來如何培養具有更高設計、研發與管理能力的機械(和機電)技術人才，以及直接以本系的研發能量提供廠商合作運用，不僅成為在地廠商的「教育夥伴」，更要成為前進大陸廠商的「研發夥伴」，使其在人才與技術的需求上均無後顧之憂，樹立產學合作的新模式，共創雙贏的新局面。

(二) 學程就業導向之 SWOT 分析

| 優勢(Strengths) | 機會(Opportunities) |
|---|---|
| 1.機械產業不斷升級轉型，必須結合機電、控制、設計、材料等技術；國內機械產業平均每年投資金額高達 500 億元，對專業人才 | 1. 國內高科技產業蓬勃發展帶動精密自動測試儀器設備的大量需求，所需相關人才大量增加。 |

| | |
|---|--|
| <p><u>的需求十分迫切，未來2年相關的工程師與技術人員需求就超過2萬名。</u></p> <p>2.本學程整合參與學生在精密機械製造與機電控制系統之能力以及正確的職能認知，可更有效培育學生就業競爭力。</p> <p>3.修習本學程將具有完整之汽車零組件設計製造與機電控制系統之能力，同時 CATIA 模具設計軟體在汽車相關產業使用相當普遍，但一般學校未列入教授課程。因此修習本學程對於後續應徵或從事相關產業，具有一定之優勢。</p> <p>4.信昌機械廠是國內非常優質的精密機械製造廠，為以就業為導向非常好之學習環境。</p> | <p>2.日本、美國、德國等工業先進國家，基於加工成本及品質之平衡考量，逐漸加強對我國採購各項精密機械零組件。</p> <p>3.我國政府將精密機械產業列入科技專案發展項目及策略性輔導對象，此政策性有利於精密機械產業之進展。</p> <p>4.國內精密機械技術提升有助於航太精密機械技術發展。</p> <p>5.以就業為導向之學程學習搭配業界實習普遍受到社會、家長、教師、以及同學之肯定。</p> <p>6.信昌機械廠有許多合作關係良好企業，且於大陸不斷擴廠，可提供非常多之就業機會。</p> |
| <p>劣勢(Weakness)</p> | <p>威脅(Threats)</p> |
| <p>1.製造業人口流向服務業，學生吃苦耐勞之精神普遍性下跌，因此對於寒暑假期間進行職場體驗意願較低。</p> <p>2.本學程課程為具有跨領域整合之規劃，尤其 CATIA 軟體雖為汽車零組件業界設計分析所喜好使用，但學習上困難度較高。學生須投入更多之心力。</p> | <p>1.我國精密機械加工成本較中國大陸及東南亞國家高，對於中低價位之機體零件威脅大。</p> <p>2.部分高精密機械廠機電控制關鍵技術，學習上較為困難，恐影響學生持續學習之意願。</p> <p>3.依先前相關課程開設之經驗，不能堅持持續學習是學生最大之問題點。</p> |

| | |
|---|--|
| <p>3.本學程所開課程相對其他在系上開設之選修課程之簡易性，本學程雖有利於學生就業能力之提昇，但要調整學生心態鼓勵大量學生修此課程仍有其困難性。</p> | <p>4.相較於高科技電子產業的高薪，有意願從事精密機械製程之學生人數較少。</p> |
|---|--|

(三) 計畫目標

本系配合國家經濟發展、週邊相關產業之需求以及區域產業未來發展之趨勢，課程之安排主要是以教授機械等相關領域的專業知識與技能為主，希望藉以培育出務實致用並具有專業證照與職場倫理觀念之優秀技職人才。而隨著知識經濟崛起，技職院校機械系畢業生之就業觸角趨勢已脫離傳統架構、日益趨向多元化；本計畫為因應精密機械業之發展及機電控制人力市場之需求，為使本系畢業生兼具設計、製造、檢測及機電控制等相關知識、培養優良的工作態度與專業倫理、以及具有國際視野及終生學習之觀念，因此本就業學程將設計規劃符合實用性、前瞻性以及具有關聯性與銜接性之課程內容，並以跨領域整合或創新等方式進行教學，以培育符合產業需求之人才，有效提升學生之就業率，務使達成「畢業即就業，上班即上手」之目標。而藉由本實務導向就業學程計劃之提出以及相關訓練課程的確實執行，有系統達成提升參訓學生之就業知識、技能、態度，進而協助參訓學生提高職涯規劃能力，增加職場競爭力及能夠非常快速的融入職場，從事各項與技術研發、品保、以及經營管理等相關工作之目標。

而在職場體驗方面主要是搭配與本系在「產學合作」與「學生業界實習」兩方面皆互動關係良好之「信昌機械廠股份有限公司」，由本系依據產業發展趨勢及業界所需之人才，針對需精密機械技術人才之「精密機械廠」進行機電控制與設計製造整合專業產業人才培育。申請單位在與合作產業單位經過謹慎評估學生現有能力和就業能力之差距後，提出該產業就業時所需加強能力之「微電腦機電控制實務」、

「CATIA 模具設計」、「精密機件精度檢驗」、以及「精密機械生產管理」等 4 門專精課程，同時搭配可協助參訓學生建立正確工作態度，有助於學生職涯發展之共通核心職能課程，並輔以在合作產業單位所進行並與四門專業課程具有密切關聯性之「精密車輛零組件製程實務實習」職場體驗課程。經由「產業知能培訓」以及「實務能力培養」之同時進行，藉以對修習課程學生在「精密車輛零組件機電控制、設計與製造技術」能力之培養進行有系統之人才培育工作，進而達到學生具有該產業「職業認知之能力」。同時本計劃將對參與本計劃專精課程之學生，建立個人學習歷程檔案，用以收集學生就業期望、基本能力、學習與工作態度、職場體驗表現等重要資料，以確保未來學生能力能符合企業之需求。而本計劃也將透過合作產業(含關係企業)與學校更緊密之互動以及提供多名就業機會，確實達成修畢各項課程之應屆畢業人數至少 15 人，參訓學生畢業後九個月之就業率以及畢業後一年半內之就業穩定度達到 90%以上之目標。

本「精密機械廠機電控制與設計就業學程」計劃若能確實執行，透過產業與學校更緊密之互動，導引學生參與職場體驗課程，著重學校專精課程授課及產業間實質之實習合作，縮短學用落差，填補學以致用缺口，進行實務人才培育，將能深耕關鍵性基礎技術，掌握核心能力，提升產業競爭力，以充裕產業的專業人才供給，活絡產學人才互動與產學合作，確保產業保持長期競爭力。本計劃除前述可有系統達成提升參訓學生之就業知識、技能、態度，進而協助參訓學生提高職涯規劃能力，增加職場競爭力及能夠非常快速的融入職場之整體大目標之外，其計畫具體執行目標亦包括：

- 1.透過本就業學程專精課程之研習，使學生除具有基本精密機械廠機電控制與設計製造技術領域之基本知能外，更能具有進階知識與實際應用之能力。
- 2.與信昌機械廠股份有限公司結合，透過現場實習操作，增加學生對精密機械廠機電控制技術設備規劃與生產製造等實務技能。

- 3.透過精密機械控制技術製程，使學生瞭解各項製造與生產原理及製造流程，更能進一步具有各項機台操作管理與系統維護之技能。
- 4.透過共通核心職能課程之教授，引導學生建立健全職前動機、行為及知識，在心理及自我規劃層面上做加強，以讓此學程更具實用與未來性。協助建立職涯發展願景，促進發揮專業敬業精神，務實展現外顯績效，增進在職場之魅力與競爭力。同時透過有效溝通協調機制，發揮團隊合作的綜效，並進而認識大環境及職務脈動趨向，積極促進學習與創新，以有效訓練成為知識經濟社會中一個有準備的人力。
- 5.引導學生對精密機械廠機電控制與設計製造技術領域產生興趣進而產生積極學習的態度。
- 6.使學生對精密機械廠機電控制與製造技術發展現況及未來發展之趨勢有進一步之瞭解。
- 7.與業界建立合作管道，協助充裕產業的專業人才供給，活絡產學人才互動與產學合作，確保產業保持長期競爭力。

(四) 學生修習學程後可從事之職務說明

本計劃為強化計劃執行成效，特別搭配在信昌機械廠股份有限公司之進行之職場體驗課程內容，開設相關 4 門共計 11 學分 198 小時之專精課程（比計畫要求之 154 小時多 44 小時），來針對學生進行微電腦機電控制、產品設計製造、模具設計加工、治具設計、產品加工、以及精密機件產品精度檢驗概念進行有系統性且整合性之訓練。更難能可貴的是，依計畫提出單位兩年多來與信昌機械廠合作之經驗，可看出該事業單位確實是本於為進行人才培育以及為社會盡一份責任之心態來訓練實習學生，所以非常重視正確學習與工作態度的培養。藉由與合作企業廠商建立良好交流管道以及專精課程、共同核心職能課程、與職場體驗課程所提供之各項訓練與課程輔導措施，未來

再針對參訓學生輔以系上就業資訊之提供以及各項就業輔導措施之進行，修習本計劃之學生未來將可從事並成為

一、機電整合工程師

二、機電控制工程師

三、機械工程師

四、製程工程師

五、研發(設計)工程師

六、機械設計工程師

七、品保工程師

八、製程管理人員

九、模具設計工程師

等 9 大類工程師或技術人員。

(五) 學程所培育人才之職能分析

完整參與本就業學程所培育之人才，將具有如下所示之(1)知識、(2)技能、以及(3)能力(包括態度與特質等其他)等各項專業職能。以下將依前述所具備之各項職能逐一列舉。

(1)專業知識職能

- 1.機械常識：具有如機械製造、機械設計或精度檢驗等機械基本常識。
- 2.機械加工製程與組立流程：於實習過程中瞭解零件加工特性及機台組立流程。
- 3.模具設計知識：利用套裝軟體進行模具設計之知識。
- 4.公差訂定與誤差分析：瞭解各零件功能及公差配合原理，訂定合適之公差配合尺寸。
- 5.人機介面設計知識。

- 6.工業控制器元件應用之知識：如運動伺服板、輸出入控制板、伺服馬達及各類控制介面板的相關知識。
- 7.控制元件原理：各類電控元件及感測器作用原理。
- 8.軟體工程知識：軟體開發技術包括軟體開發方法學、軟體工具和軟體工程環境。
- 9.程式語言知識：C、BASIC、ASSEMBLY等相關程式語言的結構、語法、資料結構、運算子及流程控制法則等。
- 10.量測檢測儀器特性：如三用電錶、電流錶等。
- 11.電動機原理：如直流馬達、步進馬達等的工作原理。
- 12.電學知識：具備基本電路學、電子學、數位電子學知識。

(2)專業技能職能

- 1.機電整合能力：具備電控系統選用能力，於機械設計中能夠整合電控系統，作最佳之設計。
- 2.識圖能力：具備工程圖識圖能力，包含工程圖中的公差符號、加工符號、加工方式符號。
- 3.概念和構想的表達能力：具備電控系統選用能力，於機械設計中能夠整合電控系統，作最佳之設計。
- 4.視圖表達能力：具備視圖能力並且能夠清楚表達工程圖所標示之各項意義。
- 5.產品造型設計與搬運：具備工具機外型設計能力，並且熟悉機台搬運流程，於機台結構設計及外型設計中考慮搬運因素，如貨櫃空間限制、運送限制等。
- 6.工程設計分析軟體的使用能力：具備使用如CAE、CAD、FEM等工程軟體能力。
- 7.測試報告解讀能力：能夠瞭解機台相關測試報告並判別相關資料是否符合預定之目標。
- 8.零件設計能力(拆圖)：能夠依據組合圖拆出各零件圖，並標示合適

的公差符號、加工符號、材料。

9.技術文件閱讀與寫作能力。

10.溝通協調的能力：在個人或團體都能有效地表達意見；依據不同對象的特點與需要，運用適當的語言或專業用語進行溝通協調。

11.書面溝通的能力：具備將問題或事情清楚的以書面文字或圖型表達或分析的能力，而能讓其他人如機械設計人員或上司瞭解。

12.資料蒐集及分析能力：具備蒐集工具機產品及廠商相關技術資料，且可以分析與應用。

13.PC及各類介面系統整合應用能力：熟知個人電腦的各項硬體並可撰寫或應用驅動程式來控制各類介面卡，整合成為控制系統的一部分的能力。

14.配線電路設計能力：具備電控系統配線設計能力。

15.控制元件的應用能力：具備電控元件選用之能力。

16.程式設計能力(如：GM碼、C語言)：具備應用軟體之操作能力。

17.電子電路設計能力：具備電路設計、PCB LAYOUT 等相關能力。

18.電腦繪圖軟體使用能力：具備應用軟體之操作能力。

19.電路設計：具備電子電路相關知識，並能據以設計各項控制介面卡、介面轉接板或順序控制邏輯電路的能力。

20.電機控制：具備馬達及驅動器控制之能力。

21.問題解決能力：具備分析電控問題並尋找解決方案的能力。

22.簡報技巧：具備簡報製作及清楚表達能力。

(3)專業能力(含特質與態度)職能

1.團隊精神：積極參與並支持團隊，能彼此鼓勵共同達成團隊目標。

2.主動積極：能自動自發做事，面臨問題立即採取行動加以解決。

3.自信心：在表達意見、做決定、面對挑戰或挫折時，相信自己有足夠的能力去應付，面對他人反對意見時，能獨自站穩自己的立場。

- 4.企圖心：願意主動投注心力達成或超越既定目標，不斷尋求突破。
- 5.推理分析。
- 6.持續學習。

(六) 參訓學生甄選條件(含註明預定招收參訓學生之科系名稱)

本「精密機械廠機電控制與設計」就業學程計劃乃針對本校機械工程系、機械工程系機電工程組、機械工程系車輛工程組四技學制現階段大三即將升大四學生所提出，但大二升大三學生亦可參加。在計畫提出之前，本系已安排目前所有這些學生且對本計劃課程有興趣之學生，針對合作企業精密機械廠相當具有代表性且在國內排名前500大企業之信昌機械廠股份有限公司進行四梯次共165人半天之工廠參訪。每梯次除參訪外，信昌機械公司並安排由奚志明副總經理、製造生產事業處絲漢輝協理與人事管理部鄧城雲經理針對公司現況以及相關產業未來發展情形與學生進行面對面座談，同時再加上目前已在信昌機械廠做全學年業界實習之12名學長的經驗分享，學生對即將實習之職場已有初步之瞭解，且參與本計劃之意願非常之高。而參與本學程之學生共計有三個來源，分別為

- 一、機械工程系三年級即將升四年級學生 (2班 104人)
- 二、機械工程系車輛組三年級即將升四年級學生 (1班 59人)
- 三、機械工程系機電組三年級即將升四年級學生 (1班 51人)

上述參與本學程之學生來源共計有214人，而後針對學生進行專精課程、共同核心職能課程、職場體驗內容以及參與本計劃後各項效益做詳盡之說明，並接受有興趣參與之同學報名參加。而後針對這些學生參酌先前已修習之課程、成績以及操行成績(至少應70分以上)，經課程委員會委員篩選出40位同學，再搭配信昌機械廠對進行包括性向測驗、專業測試以及面試篩選以及參加申請單位所舉辦之「如何提昇自我職場就業競爭力」(含如何以正確的態度面對校外實習課程之修習)為主題之演講，最後再選出20位同學參與本計劃之進行。

二、課程規劃

(一) 課程設計機制與流程

(1) 專精課程科目與職場體驗內容設計機制

為了縮小或解決技職院校所培育人才與業界所需人才之間在專業知能上的落差與供需問題，本系在培育目標之訂定以及課程安排上特別重視學生「創新」、「創造力」、「實作能力」的養成與「知識經濟」概念上的培養，致力於結合產官學，落實科技整合，以達人才培育、技術生根與產業升級之統合目標來發展，藉以為國家之教育與工業之發展盡一份心力。本系在課程訂定上主要是配合國家經濟發展、週邊產業之需求以及區域產業之未來發展趨勢，來教授機械(機電)等相關領域的專業知識與技能，希望藉以培育出理論與實務並重並具有專業證照與職場倫理觀念之優秀技職人才，以應國家社會所需。

為達成上述之目標，本系特別建立系科本位課程發展機制，確立本系之課程規劃與產業需求之間的關連性，強化學生就業知能，提升就業率，落實務實致用的教育目標。因此在課程規劃上特別考慮業界的需求，設計出以實務為導向的課程與教材，以因應經濟與社會建設之需求，讓技職教育由計畫導向逐漸朝向市場導向發展，期望培育出產業界真正需要的人才。

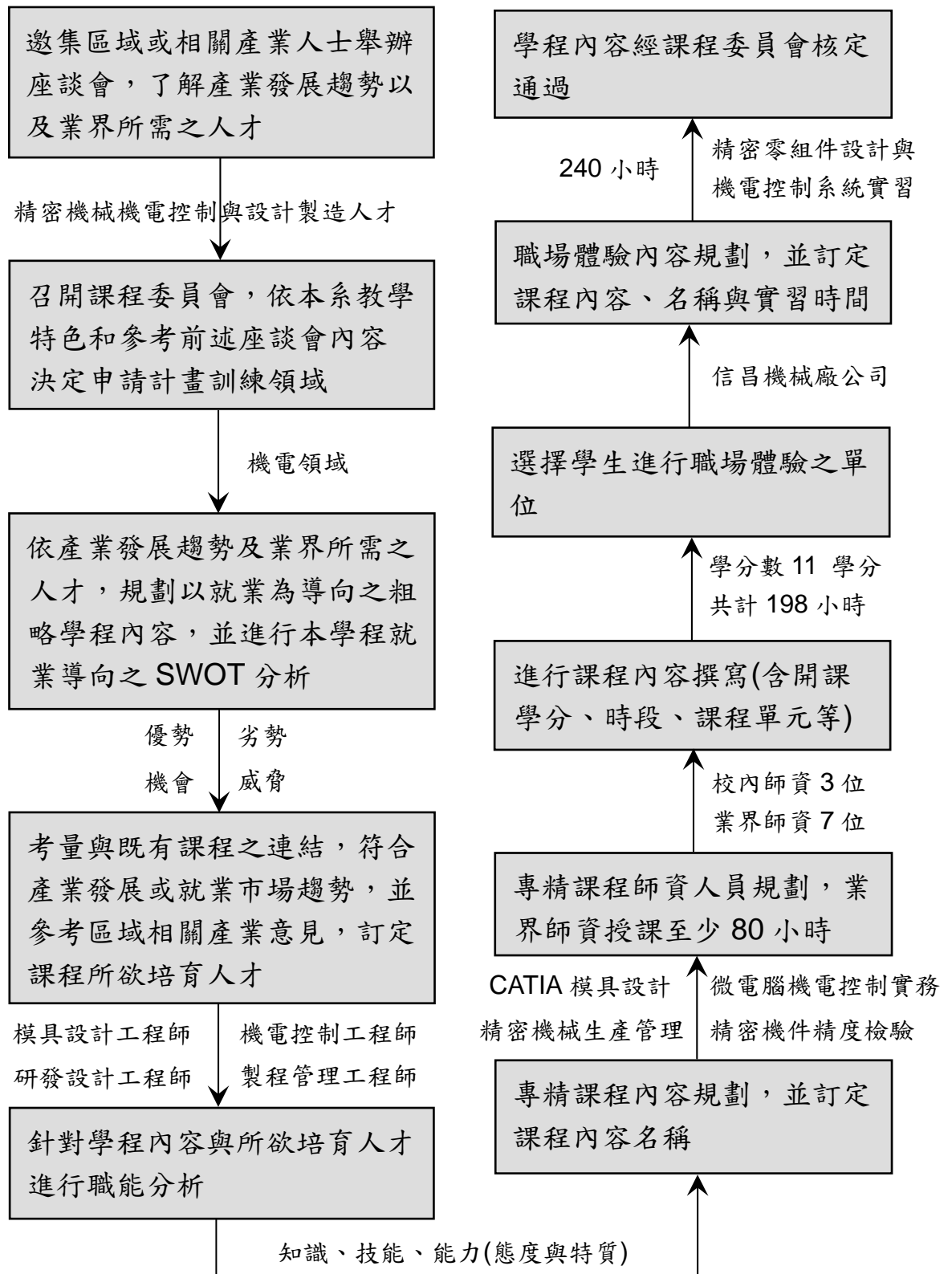
以往技職院校的課程擬定，大都以教師的本位為中心，欠缺產業界的意見，以致教學內容理論重於實際，甚至培育的畢業生常常就業時，產生學非所用的現象，不僅畢業生造成極大的困擾，甚至為業者所詬病。本系課程規劃係經由系課程委員會進行規劃後再經系務會議審議通過，爾後再送學校課程委員會議通過後實施。系課程委員會之成員包括有專任教師代表 4 名、學生代表 1 名以及業界代表 4 名(其中本計劃配合廠商信昌機械廠亦有代表 1 名)共 9 名，另有諮詢委員 3 名。課程委員會之功能中包括有訂定與修訂課程與選修課程之開設。本系課程安排除參考出席課程委員會之業界代表

意見外，亦經由畢業生工作流向調查以及每年舉辦系友回娘家之活動座談中，藉以對課程作一修正，確實達到實務人才之培育，縮短學用落差。

本計劃之申請配合合作廠商在產業上之特性，主要以培育精密機械產業專業領域人才為主，因此除了原本即為本系課程委員之信昌機械廠的楊課長外，本系特別邀請參與計畫的企業代表舉行座談會，分別包括信昌機械廠之奚志明副總經理、製造生產事業處絲漢輝協理、賴進利經理、人事管理部鄧城雲經理、以及現場各部門主管共同訂定專精課程與職場體驗課程。而依照信昌機械廠在設計、製造以及重視各項生產管理之特性，並考量課程內容是否具關聯性與銜接性，且具跨領域整合或創新等方式進行，而訂定出(1)微電腦機電控制實務；(2)精密機件精度檢驗；(3)CATIA 模具設計；以及(4)精密機械生產管理等四門專業課程，同時亦搭配公司設備特別安排針對精密車輛零組件製程之(1)車輛門鎖、(2)電動座椅、(3)安全帶組、(4)天窗、以及(5)天遮陽板窗等五大零組件進行在產品研發設計面、模具設計面、TPS 面、製造管理面、以及品質管理面等五個面向之實習，經由「產業知能培訓」以及「實務能力培養」之同時進行，藉以對修習本學程學生在「精密車輛零組件」機電控制與設計製造能力進行有系統之人才培育工作，進而達到學生具有相關產業「職業認知之能力」。

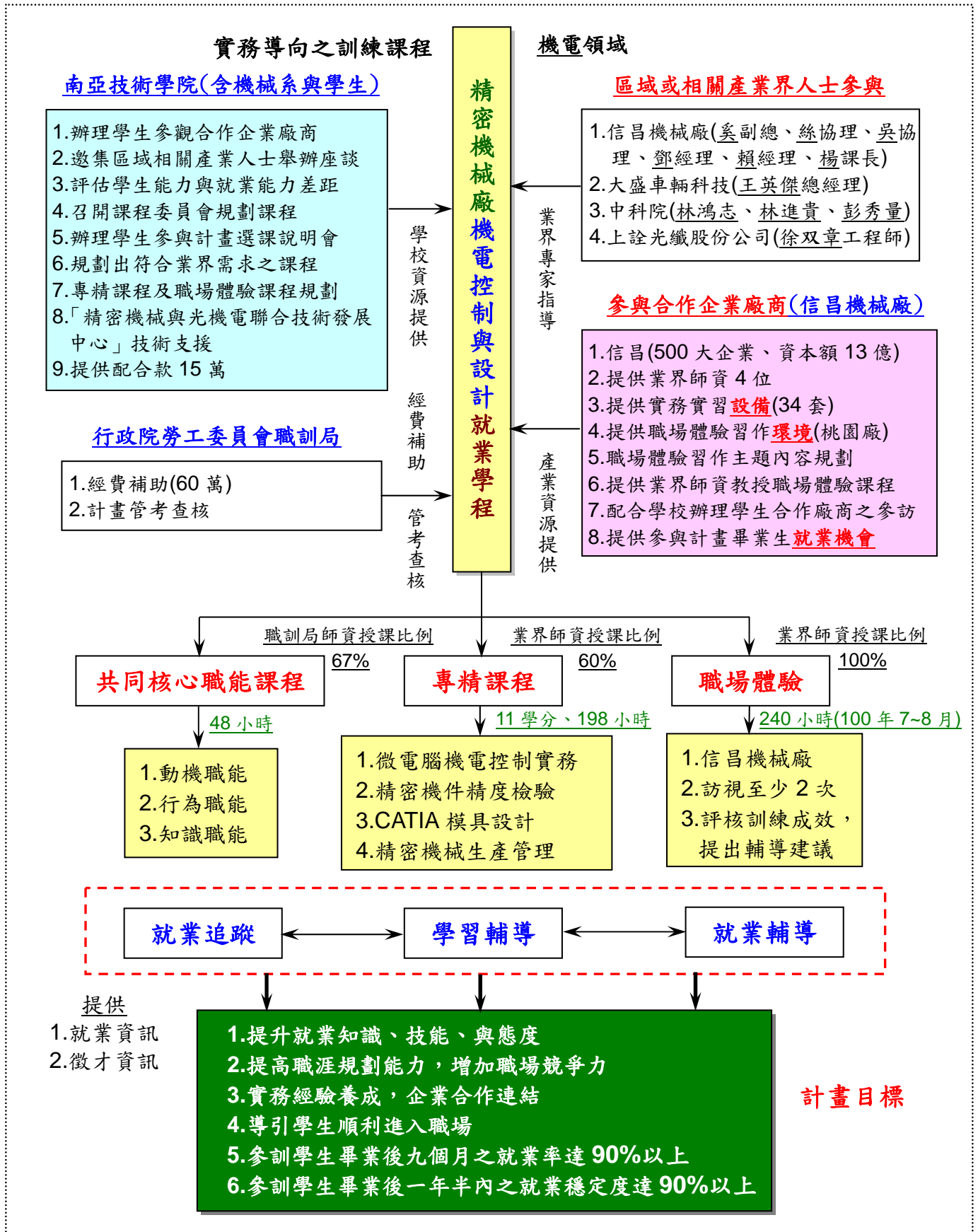
本計劃針對 100 學年度「精密機械廠機電控制與設計」就業學程計畫，與合作廠商相關人員共同討論業界需求與精密車輛零組件設計、製造、機電控制人力養成而設計的課程，該公司已簽訂職場體驗同意書並允諾親自教授經驗傳承精密車輛零組件設計、製造、機電控制實務，並極願提供參與本計劃課程之學生畢業之後的就業機會。因此相當期待學生藉由多元學習精密機械工藝中，在面對生涯規劃能清楚職場生活型態，而合作廠商亦能夠選擇自己心中的儲備人才。

(2) 課程設計流程圖



課程內容是否具關聯性與銜接性，且以跨領域整合或創新等方式進行

(3) 整體計畫執行架構圖



(二) 課程發展與既有課程架構之連結、符合產業發展或就業市場趨勢之說明(應檢附預定招收參訓學生於學校入學時原科系開設之必選修課程明細，並請置於第拾貳項)

(1) 課程發展與既有課程架構之連結情形

參與本就業學程計畫之參訓學生，共計有機械工程系、機械系機電組、機械工程系車輛組等方向之學生來源。而各組學生於就學時所訂定之課程模組分別包括機械工程系之電腦輔助繪圖模組、製造技術模組、機械設計技術模組、自動化技術模組，機械工程系機電組之機電整合與控制模組、機構與電路設計模組，以及機械工程系車輛組之車輛設計與製造模組、車輛控制技術技術模組、車輛檢修與管理模組(參看 60~68 頁各組之模組課程)。各組課程在共通性上皆包含有繪圖、製造、與機電控制等技術在內。因此，本就業學程所規劃之微電腦機電控制實務、精密機件精度檢驗、CATIA 模具設計、以及精密機械生產管理，分別兼具繪圖、設計、製造、檢驗、控制、管理等領域。整體計畫所發展之課程與參訓學生原先所受訓練課程具有極高之關聯性與銜接性，同時整體課程間又兼具有跨領域整合之特質，修畢此學程之參訓學生可於未來在精密機械廠職場就業時之順利接軌，同時對就業競爭力之提升亦有相當大之幫助。

(2) 課程發展符合產業發展或就業市場趨勢之說明

在本就業學程計劃之第貳項學程規劃說明中，曾就產業需求狀況提及，任何製造活動都需要透過設備和工具完成，以優良生產加工機具製造出最佳製品。屬於典型技術密集和資本密集的機械產業，其產值規模約占台灣整體製造業的 6.2%至 6.5%，其比例並逐年持續上升。以 2006 年約 8 千億產值來看，已位居全球前 10 大生產國家，廠商約有 17,500 家，從業人員超過 24 萬人。政府在過去 4 年之內投入 6.3 億元，將機械業推向國際，面對這股強勁的市場動能，政府積極在土地開發供應、專業人才養成、協助新興市場布局、研發貸款與租稅獎勵等方面，營造與建置更具競爭力的環境。

且政府亦已於 2008 年全面啟動的「機械零組件全球競爭力倍增計畫」，預計將造就 10 家產值百億以上旗艦型企業，讓台灣成為全球前 3 大零組件供應國。

民國 80 年後，隨著我國傳統產業的快速升級，政府積極推動以發展新興工業為主的中高科技產業政策，選定電子零組件業、化學材料業、電腦、通信及視聽電子產品業、機械設備業、運輸工具業、電力機械器材設備業、化學製品業、以及精密器械業等通訊等八項中高科技產業做為發展之重點。在此政策引領之下，使中高科技產業的產值不斷擴大，由民國 90 年的 4.3 兆元，快速增加至民國 95 年的 6.9 兆元，平均每年增加 9.9%。又根據行政院經建會 95 年 5 月公佈之「我國 94~104 年科技人力供需分析」報告，民國 93 年之科技人力總就業成長 12.5%，其中淨增需求最多的前 5 名職類，依序為電子工程師、程式設計師、機械技術員、電機工程師及電腦維護工程師，機械職類名列前茅；又在「挑戰 2008：國家發展重點計畫」中之兩兆雙星產業與傳統產業高值化中，也預估機械工程人才是最需求人才的前 2 名。但若將需求人才預估到民國 104 年，則機械工程不僅繼續位居第 2 外，尚有如下一段提示：「觀察未來就業市場科技人力之專業背景，以『機械工程之人數增加最多』，占總就業比例由 94 年的 12.8%，增加至 104 年為 13.0%。」可知機械工程與技術人才在目前與未來的產業需求上，均佔有舉足輕重的地位。而在相關業中，其中與機械或機電領域最為直接相關的有機械、汽車、電子、電機、製造、以及金屬等，其他雖無直接相關，但「機械是工業之母」，只要有廠房設備需要建置與維護，均屬間接相關，因此相當需要以機械(和機電)為主之產業人才，其中更包括電腦輔助製圖、精密機械加工、機電整合以及車輛修護等人才。因此，本就業學程所規劃之微電腦機電控制實務、精密機件精度檢驗、CATIA 模具設計、以及精密機械生產管理，完全符合產業發展或就業市場趨勢以及國家所推動之政策。

(3) 計畫課程發展配合廠商之現況說明

本系近兩年多來致力於推動大四應屆畢業生進行全學年之校外實習課程，而其中最成功且實習學生人數最為眾多的合作產業公司主要是生產精密車輛零組件，為國內五百大企業之「**信昌機械廠股份有限公司**」。而以下僅就(A)合作產業公司現況、以及(B)本系(申請單位)與合作產業之關係提出說明。

(A)合作產業(信昌機械廠股份有限公司)之現況說明：

信昌機械廠成立於民國 55 年，為具有資本額 13 億，員工人數逾千人，且每年營業額近百億之精密汽車零組件的專業製造公司，以生產自排檔、電動天窗 (手動/電動)、汽車座椅、車門制位桿、手煞車、車門鉸鍊、車窗玻璃電動升降機、車門鎖等汽車機構件及內飾件等各種精密車輛零部件為主，並在廠內自行設計與製作各類夾量治具。現為台灣五大汽車零部件廠商之一，並在世界各地擁有 20 個以上的生產據點與辦事處。該公司除了接受委託專業代工生產外，也幫客戶進行設計與製造相關產品。許多重點技術來自於與各項產品的國外原設計廠商的技術交流與技術合約，亦有許多核心技術能力來自自行研發的專利產品。

信昌機械廠股份有限公司桃園廠位於大溪鎮大溪交流附近，距離位於中壢市中山東路三段本校僅 20 分鐘之車程，非常之近。除此之外，高齡 80 多歲奚傑董事長、以及負責國內廠之總經理奚志雄、副總經理奚志明三位父子一向奉「為國家培育人才以及善盡對社會之一份責任」為圭臬，特別提供 80 餘位高職建教生實習以及表現優異之 15 位學生畢業後留廠繼續服務並就讀南亞技術學院機械系進修部與雙軌訓練旗艦計畫專班之機會。另亦提供本系學生全學年業界實習進行有系統人才幹部之培訓計畫，並給予 18500 元薪水以及免費住宿和三餐，對於表現優異學生，將給予役畢後繼續任用的機會。各項作為完全不同於一般企業以獲利為考量，實為非常難能可貴。

(B)本系(申請單位)與合作產業之關係

本系目前與信昌機械廠股份有限公司之合作關係，分別包括(1)於 96 年度所進行之「汽車電動背門動力機構的設計與研發」產學合作與技術轉移；(2)99 年度人才扎根計畫、以及(3)目前 12 位大四學生在該公司進行全學年業界實習課程。

除上列(A)說明外，該公司歷史悠久，營業狀況良好，有系統從事精密車輛零組件之設計、開發與製造。目前公司在發展過程中遇到人才斷層之問題，公司雖營運狀況很好，但該產業難免仍屬於傳統精密機械製造，不屬於高科技電子產業，傳統普通大學大學生人才流動率高或人數不敷使用，尤以由於海外公司之大幅成長，國內人才必須大量派駐海外公司進行技術支援工作更為嚴重。近年來，該公司考慮地利之便(距本校僅 20 分鐘)以及技職院校學生吃苦耐勞之精神，主動與本系進行建教合作。本系目前有 12 位同學在該公司進行全學年有系統之人才幹部培訓工作，學生實習學習狀況良好，且於公司定期進行學習報告，未來服役後留在公司上班之意願相當高。由於產學合作成效相當良好，未來此項合作機制會繼續持續進行下去，但由建教合作過程來看，學校課程安排與產業需求仍有落差與缺口。因此實有必要透過產業與學校更緊密之互動，導引學生更順利進入職場就業，因此本系擬以信昌機械廠公司機電控制、設計製造與精密檢測之特性，選擇機電控制領域，進行實務人才培育，促成本系以產業實務需求為目標，來加強與產業之連結，導引學生參與專精與職場體驗課程，著重學校專業課程授課及產業間實質之實習合作，縮短學用落差，填補學以致用缺口。透過業界專家協助及實務技能養成，培育相關專業技術人才，以強化產學互動，充分結合學校及產業資源，藉由適當的科系及課程規劃，深耕關鍵性基礎技術，掌握核心能力，提升產業競爭力，以充裕產業的專業人才供給，活絡產學人才互動與產學合作，確保產業保持長期競爭力。