

高英高級工商職業學校 汽車科

產業分析、學生背景與培育多元能力發展計畫書

壹、產業與學生背景與特性分析

一、科之發展目標與產業需求、未來趨勢、知識發展、技術進步的相關程度

根據 104 人力銀行人力資源調查統計，104 年台灣地區中小企業就業人數調查，汽車專業工作是社會新鮮人與尋找事業第二春者最夯的選項之一。依台灣地區中小企業就業人數調查的資料，將再針對汽車專業工作訂定其發展策略，積極輔導汽車專業工作的知識與實務能力。因此，本科有鑑於汽車專業人才的需求，研擬以培養具備各式汽車維修及堆高機維修與操作技術能力的在地人才。

二、產業需求分析

根據 104 人力銀行社會新鮮人應徵工作的資料顯示，本科相關行業就業及僱用人數需求，以汽車引擎修護技術員、汽車板金技師、汽車修護工程師、輪胎底盤定位學徒、堆高機操作人員、堆高機駕駛員等工作需求為多且為實際應用操作為主，數據可呈台灣以中小企業為主體。根據（表一汽車科相關行業就業及僱用人數需求）資料，本科積極為產業再造而努力，培訓符合產業需求的在地人才為培育目標，掌握產業需求。

表一：汽車科相關行業就業及僱用人數需求

職業別	人員需求	備註
1. 汽車引擎修護技術員	2525人	
2. 汽車板金技師	645人	
3. 汽車修護工程師	720人	
4. 機車修護學徒、師傅	3560人	
5. 堆高機操作人員	515人	
6. 堆高機駕駛員	170人	

資料來源：104人力銀行(105年度)

三、學生來源背景、特性與進路分析

(一)學生來源背景與特性分析

- (1)本科多數學生來自於高高屏地區，故本科將依據國家產業政策並結合地方產業的需求，發展本科特色，擬定本科為汽車維修技術能力及堆高機維修與操作技術能力的最佳夥伴。
- (2)分析3年來本科招收就讀學生入學成績(基測與會考)分析統計(如表二)，顯示本科的學生入學成績分佈約在B~C之間且趨向C(偏低)，顯示本科學生基本學術能力不足，但在教學上課時，發現學生對實務與技能學習反應較好。因此，本除加強基本學科能力外同時採用實務、實作等教學方式，藉此提升學生的學習效能。

表二：102 至 104 學年度本科招收學生參加國中會考之成績統計表

科別	汽車科	備註
102 學年度	111.8	基測總分 430 分
103 學年度	6.4	會考總級分 35 分
104 學年度	6.7	會考總級分 35 分

表三：國中會考等級與會考總級分

等 級	A ⁺⁺	A ⁺	A	B ⁺⁺	B ⁺	B	C
會考總 級 分	35	30	25	20	15	10	5

(二)學生畢業進路分析

依據近四年來，學生進路分析，做為未來課程規劃之參考。

表四：100至103學年度本科學生畢業進路統計表

畢業學年度	升學系列		就業		其他(含 志願役)	備註
	相關	非相關	相關	非相關		
100 學年度 (98 學年入學)	36.5%	15.5%	28.6%	10.3%	9.1%	
101 學年度 (99 學年入學)	38.5%	12.5%	29.5%	10.2%	9.3%	
102 學年度 (100 學年入學)	42.8%	23.2%	19.2%	6.5%	8.3%	
103 學年度 (101 學年入學)	46.4%	13.6%	27.8%	4.5%	7.7%	

貳、課程及教學規劃

根據上述學生來源、背景與特性分析和產業人才需求分析，故本科擬定培養兼具汽車維修技術能力及堆高機維修與操作技術能力人才為教育目標，並依照行政院勞工委員會職業訓練局委託計畫報告、了解上述職類之就業專業能力，發展出培育本科學生專業核心能力方向。

因應少子化趨勢，本科採用實作為主、理論為輔的教學模式，並將培育重點放在實務操作經驗累積，以汽車維修技術能力及堆高機維修與操作技術能力為發展方向，以達到本科培養兼具汽車維修技術能力及堆高機維修與操作技術能力人才的教育目標，並以「汽車維修技術能力及堆高機維修與操作技術能力」為科特色，配合「汽車綜合實習、堆高機維修實習及機器腳踏車修護維修保養實習」的實務操作實習規劃，使學生準備好自己，並把握未來就業機會與眼前的需要。

一、課程規劃

課程規劃依據本科所設定之教育目標與特色來規劃，以「汽車維修技術能力、堆高機維修與操作技術能力專業人才及機器腳踏車修護維修保養技術能力專業人才」為目標；以全校共同職能必選修之基礎能力為基石，發展汽車維修技術能力、堆高機維修與操作技術能力及機器腳踏車修護維修保養技術能力專業人才三大課程模組建立科特色，並輔之以證照考取汽車修護乙、丙級證照、堆高機單一級證照、機器腳踏車修護乙、丙級證照與融合汽車新科技專題製作為主之務實導向為內涵的運作機制，達成本科培育學生成為汽車維修技術能力及堆高機維修與操作技術能力人才的目標，執行策略在於結合業師協同教學、科技院校預修課程、安排專業師資進行經驗交流互動分享，激發與鼓勵學生展現創新創意動能。

依據科務發展分析，本科教育目標為培養兼汽車維修技術能力、堆高機維修與操作技術能力及機器腳踏車修護維修保養技術能力專業人才的汽車、機車及堆高機維修專業人才，並依據產業就業職能訂定本科核心能力1.具備汽車、機車、堆高機基本結構認知能力。2.瞭解汽車、機車、堆高機引擎基本工作原理。3.瞭解汽車、堆高機底盤、機車車身基本工作原理。4.具有基本電子控制元件的認知能力。5.具備能正確使用汽車、機車、堆高機檢修儀器與設備之能力。6.具有拆卸、分解、檢修、組合、安裝及調整汽車底盤的基本技能。7.具有拆卸、分解、檢修、組合、安裝及調整各電系組件的基本技能。等七種核心能力，據此核心能力規劃出本科的課程模組。同時本科結合業師協同教學、產學合作融入課程、業界專家講座與校外參訪等，以提升未來就業的專業發展能力，以達到本科的教育目標。

本科課程規劃乃以學生為主體來規劃課程設計，經由教學與輔導的執行，而後檢視教學成效，並作為教學與課程的修正，最終納入課程設計及教學的規劃中。

二、課程及教學規劃

- (1)配合產業需求：依據政府相關產業政策、地區產業市場來源與本科相關行業就業及僱用人數需求，培訓符合產業市場需求及地區人才為培育目標。
- (2)學生特質：由本校實習處與輔導室協同本科學生學習與發展辦理相關職能發展及生涯/職涯規劃活動。
- (3)科目標、核心能力：依據本科目標與核心能力規劃及設計課程。

本科核心能力 1.具備汽車、機車、堆高機基本結構認知能力。2.瞭解汽車、機車、堆高機引擎基本工作原理。3.瞭解汽車、堆高機底盤、機車車身基本工作原理。4.具有基本電子控制元件的認知能力。5.具備能正確使用汽車、機車、堆高機檢修儀器與設備

之能力。6.具有拆卸、分解、檢修、組合、安裝及調整汽車底盤的基本技能。7.具有拆卸、分解、檢修、組合、安裝及調整各電系組件的基本技能。等七種核心能力，據此核心能力規劃出本科的課程模組。

表五：汽車科核心能力與指標

科特色	科核心能力	檢核指標
培育汽車維修技術能力及堆高機維修與操作技術能力	具備汽車、機車、堆高機基本結構認知能力	1. 瞭解引擎工作原理、維修方法。 2. 閱讀修護手冊、零件手冊、電路圖等。 3. 具有保養、更換、安裝、調整測試引擎能力與職場環境保護觀念。
	瞭解汽車、機車、堆高機引擎基本能力。	1. 了解引擎的基本概念，以增進適應環境的能力。 2. 具備操作診斷儀器之能力。
	瞭解汽車、堆高機底盤、機車車身基本能力。	1. 底盤各系統的工作原理。 2. 底盤各機件的構造、功能與工作情形。
	具有基本電子控制元件的認知能力。	1. 使用電子儀器的基本能力。 2. 可認識各電機機械的基本原理。
	具備能正確使用汽車、機車、堆高機檢修儀器與設備之能力。	1. 電子儀器的操作使用。 2. 各電子元件的基本原理。
	具有拆卸、分解、檢修、組合、安裝及調整汽車底盤的基本能力。	1. 底盤各系統的工作原理。 2. 底盤各機件的構造、功能與工作情形。
	具有拆卸、分解、檢修、組合、安裝及調整各電系組件的基本能力。	1. 使用電子儀器的基本能力。 2. 可認識各電機機械的基本原理。

三、科所課程發展能明訂學生基本能

本科課程規劃以 1. 具備汽車、機車、堆高機基本結構認知能力。2. 瞭解汽車、機車、堆高機引擎基本工作原理。3. 瞭解汽車、堆高機底盤、機車車身基本工作原理。4. 具有基本電子控制元件的認知能力。5. 具備能正確使用汽車、機車、堆高機檢修儀器與設備之能力。6. 具有拆卸、分解、檢修、組合、安裝及調整汽車底盤的基本技能。7. 具有拆卸、分解、檢修、組合、安裝及調整各電系組件的基本技能。等能力為依，並歷經課程規劃、運作及檢討等機制訂本科核心能力與指標的對應課程。

科特色	科核心能力	必/選修	對應課程
培育汽車維修技術能力及堆高機維修與操作技術能力	具備汽車、機車、堆高機基本結構認知能力	必修	液氣壓原理及實習、引擎原理及實習、機械工作法及實習、動力機械概論 I. II、應用力學、機件原理、汽車學. II. III. IV
		選修	汽車檢診實習、機踏車修護實習 I. II. III. IV、自動變速箱拆裝實習、汽車基礎實習 I. II
	瞭解汽車、機車、堆高機引擎基本能力。	必修	液氣壓原理及實習、引擎原理及實習、動力機械概論 I. II、應用力學、機件原理、汽車學. II. III. IV
		選修	柴油引擎實習、機踏車修護實習 I. II. III. IV、汽油噴射引擎實習、汽車基礎實習 I. II
	瞭解汽車、堆高機底盤、機車車身基本能力。	必修	液氣壓原理及實習、引擎原理及實習、機件原理、汽車學. II. III. IV
		選修	汽車綜合實習 I II、機踏車修護實習 I. II. III. IV、汽車底盤實習、自動變速箱拆裝實習
	具有基本電子控制元件的認知能力。	必修	電子概論與實習、汽車學. II. III. IV
		選修	汽車綜合實習 I II、汽車電系實習、汽油噴射引擎實習、汽車修護儀器 I II
	具備能正確使用汽車、機車、堆高機檢修儀器與設備之能力。	必修	電子概論與實習、電工概論與實習、動力機械概論 I. II、應用力學
		選修	汽車檢診實習、機踏車修護實習 I. II. III. IV、汽車電系實習、汽油噴射引擎實習、汽車基礎實習 I. II、汽車修護儀器 I. II
	具有拆卸、分解、檢修、組合、安裝及調整汽車底盤的基本能力。	必修	引擎原理及實習、機械工作法及實習、汽車學. II. III. IV、
		選修	汽車綜合實習 I II、汽車底盤實習、自動變速箱拆裝實習、汽車基礎實習 I. II
	具有拆卸、分解、檢修、組合、安裝及調整各電系組件的基本能力。	必修	電子概論與實習、電工概論與實習
		選修	汽車綜合實習 I II、汽車電系實習、汽油噴射引擎實習、汽車基礎實習 I. II、

四、教學與輔導

- (1)產學研究計劃案融入教學：鼓勵教師產學研究計劃成果融入教學，提昇學生學習意願。
- (2)協同教學：聘請科技校院學者、業界專家等師資進入課程協同教學，增力學生實務知能。

五、檢視教學成效

- (1)學生多元評量：檢視學生學生多元學習表現與成效（綜合表現、作業、出勤等）。
- (2)教師教學評量：瞭解學生對教師教學滿意度及提供改善意見回饋。
- (3)企業意見回饋：透過實習及就業雇主意見調查表，深度了解畢業生的發展與表現。

六、課程/教學檢討與修正

- (1)課程內容調整：依據企業主意見、教師教學評量及其他管道（包括師生座談會及課間反應）意見回饋課程內容。
- (2)檢討教學品質：以每學期末之教學評量反應來檢視當學期之教學品質，若有不佳提出改善方案。
- (3)教師專業學習社群：規劃教師成長社群，舉辦教師輔導知能研習，強化教師職能，提升教學及實務知能。

參、教師精進研習、教師進修研習，提升教師專業與教學能力

本科為了能因應社會發展與產業需求，配合中長程計畫與本科特色發展，本科教師積極自我提升或取得專業實務經驗研習，研習項目是以教師本身之專業技能、專長領域、契合教學為主。

具體措施：

1. 教師專題製作與發表
2. 教師職場參觀研習
3. 教師赴公民營企業研習
4. 教師專業精進研習
5. 教師教學觀摩（觀課）
6. 教師專業發展評鑑
7. 專業教師自編補充教材
8. 數位教材製作數

肆、提升學生多元技能具體措施：

為提升本科學生多元技能，培養未來的競爭力與學生學習風氣，及落實學生學以致用，並培育其專業知識與實務技能，藉由學者專家協同教學、職場參觀教學、參加技能檢定、專題製作、參加校內外比賽等具體學習方法，以提升學生多元技能專業應用能力，建立學生自信心，為將來進入職場做好準備。

一、學生多元技能學習,提升學生競爭力

邀請科技校院學者與業專業人士到校進行專題演講或實作指導，同時亦邀請各行各業專家進行協同教學，對學生之專業知識能加深加廣，並可提升實務之技能，減少「學用之落差」。

使學生了解企業實際運作情形，縮短學生與實務的學用落差，本科不定期辦理企業參訪活動，幫助學生了解企業，使其在進入職場前對企業有基本的認識，提昇學生相關知識與能力並落實本科特色目標。

具體措施：

1. 加強學生技能學習與達到技能指標
2. 業師協同教學
3. 學者專家到校協同指導
4. 學生職場參觀教學
5. 辦理學生學習成果展
6. 成立專業社團
7. 學生生活成長營（寒暑假）
8. 辦理技能補救教學
9. 辦理技能競賽（校內）
10. 辦理校內**菁英盃**技能競賽

二、加強輔導學生技能檢定、提升檢定通過率

本科教師為因應相關課後輔導之需求，就目前各專業教室的軟硬體設施，規劃各項業界實用證照的輔導課程，利用課餘的時段輔導學生技能檢定的學術科技能。

具體措施：

1. 成立技能檢定社團
2. 學生技能檢定及格率（乙級）
3. 學生技能檢定及格率（丙級）
4. 寒暑假加強技能定輔導
5. 證照達人得獎人數

三、加強專題製作能加，提升學生專業應用能力

本科三年級學生均開設專題製作，由本科專業教師配合科技校院學者或業界專家共同指導學生專題製作，撰寫實務專題，培養團隊分工合作的研究精神。

具體措施：

1. 學者專家指導專題製作課程
2. 辦理創意專題成果發表與觀摩

四、鼓勵參加校外比賽、增加學生自信心與能力

為提昇本科學生的競爭力與學生學習風氣，及提升學生學以致用，並培育其專業知

識與實務技能，藉由參與競賽，將課堂上所學之知識運用於實務上，進而培養學生之獨立思考與分析之能力，期能於將來進入職場後學以致用。

具體措施：

1. 參加全國技藝競賽（教育部主辦）
2. 參加全國技能競賽（勞動部主辦）
3. 參加全國創意專題競賽（教育部主辦）
4. 參加國內外創新發明展競賽
5. 參加科學展覽競賽
6. 參加校外各項競賽
7. 發明專利申請

五、增購更新汰舊教學設備、提升教學成效

- 1 增購更新汰舊教學設備
- 2 增購設備教師研習

伍、發展特色課程與增購汰舊更新教學設備

本科為了能因應社會發展與產業需求，配合中長程計畫，發展本科特色課程，以順應業界發展脈動與培育社會所需之創新創業實務之資訊應用與管理人才。

本科發展的特色課程為：

- 一、油電複合式動力檢修實務技術課程
- 二、堆高機操作與檢修實務技術課程

具體措施：

1. 教師特色課程研習
2. 購買特色課程圖書
3. 購買特色課程設備一覽表
4. 發展特色課程教材
5. 特色課程教學
6. 特色課程自編教材數
7. 增購更新汰舊教學設備
8. 增購設備教師研習

陸、結語

汽車科為工業類之職業類科，除了基本學能的培養、人文素養的提昇之外，在專業課程中，更必須培養學生具備汽車修護之實用技能，並傳授現代化汽車維修知識，並且配合全球汽車技術的日新月異，每年度評估更新工場實習設備，且讓學生能在多元化的環境下學習，讓未來出路更加寬廣。

有鑑於汽車科學生畢業後面臨的激烈競爭，考量其未來，三年內必須培育學生擁有良好的工作態度、職業道德，並充實其基礎學術科能力。一、二年級學生加強其技術能力及專業知能，輔導其參加汽車修護技能檢定、機踏車修護技能檢定。三年級學生則適性輔導其升學或就業，期能使學生成為學有專精、術德兼備的青年，不論就職場發展或繼續升學均具備良好競爭力。

汽車業的發展十分迅速，新的車款、新的科技不斷地推出，身為教師除了教授學生基本的理論基礎外，亦得透過彼此間的研習、產學合作、更新實習設備、單元讓學生能和市場需求接軌，並透過更多元的學習像是機踏車修護實習課程、汽車音響安裝、汽車美容等實用課程單元讓學生將來的出路更為寬廣。汽修行業一直被誤認為「黑手」的行業，常使學生在心態上有部份的自卑感，因此學校教師也應本著愛護莘莘學子的心態，依照培育計劃，讓汽車科的學生體認到自己是汽車的醫生，將一台車輛醫好，守護的是那輛車全部人的安全與幸福。同學畢業後在社會上嚴守工作崗位兢兢業業，並力求研究創新，讓汽車產業日益升級，讓自己成為社會不可或缺的一份子。