

## 第三章 研究設計與實施

本研究為達成研究目的採用「功能分析法」作為能力分析的方法，本章研究設計與實施部份，共分為五節。第一節為研究架構；第二節為研究方法與步驟；第三節為研究工具；第四節為研究實施；第五節為資料處理方式。

### 第一節 研究架構

本研究旨在建立汽車修護人員專業能力功能圖，以及發展專業能力功能圖效度驗證模式，並進行專業能力功能圖效度驗證。本研究藉由功能分析法的理論及汽車修護行業現況進行文獻探討，並參照田振榮教授發展「職業能力分析方法功能分析法操作手冊」，進而依照功能分析方法及步驟進行功能圖之發展；經由工作能力模式以及汽車修護人員現場實際專業能力需求的探討，進一步發展功能圖效度驗證模式，透過專家諮詢會議完成汽車修護人員專業能力功能圖效度驗證。

本研究藉由四次焦點團體會議及一次效度驗證焦點團體訪談會議完成汽車修護人員專業能力功能圖，並以功能分析的理論基礎、工作能力模式結合職場實際能力需求完成功能圖效度驗證模式。

根據研究目的與文獻探討的結果，本研究之研究架構如圖 3-1 所示：

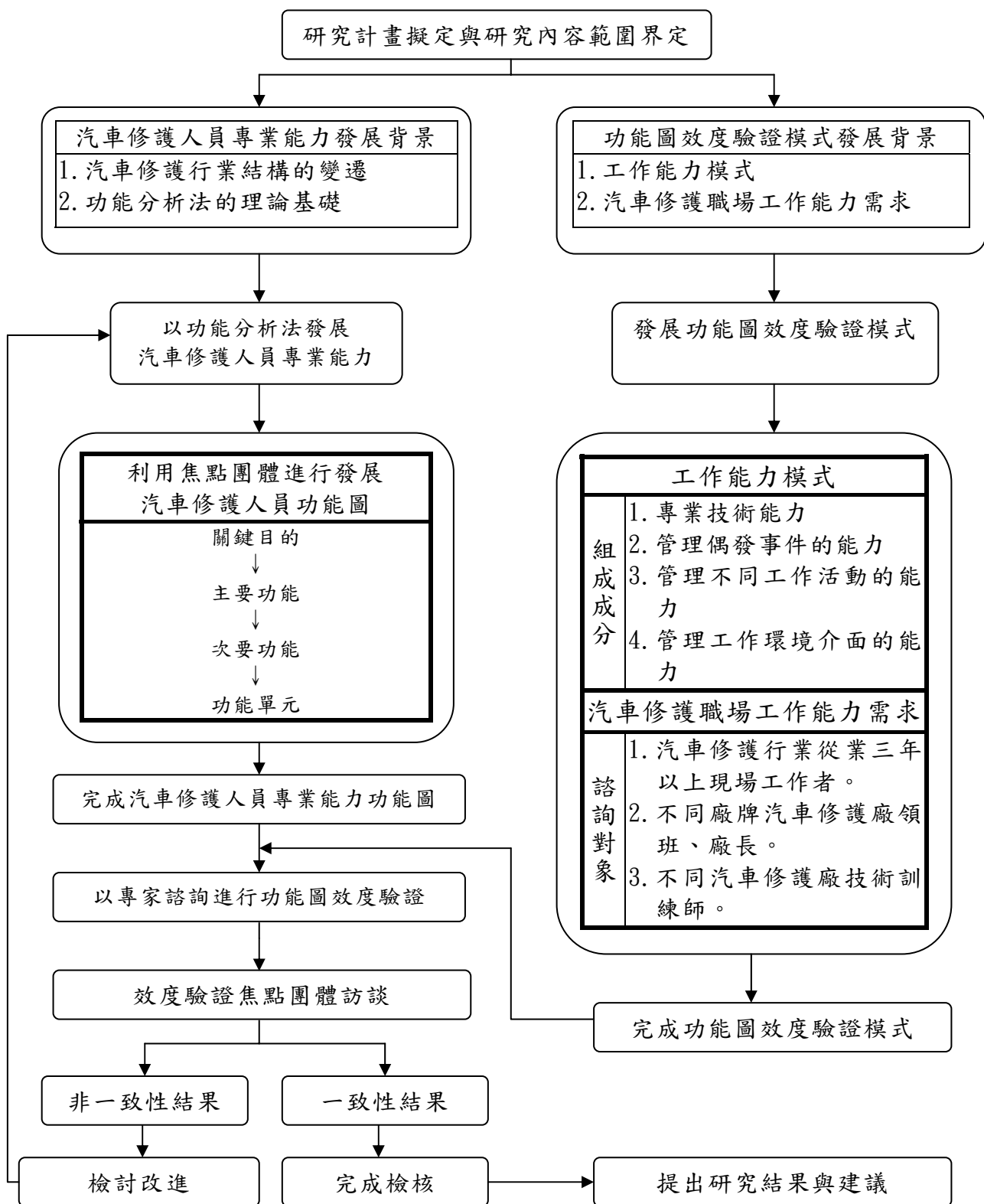


圖 3-1 研究架構圖

## 第二節 研究方法與步驟

依據研究目的與研究架構，所採用之研究方法及研究步驟將於本小節中分別說明。

### 壹、研究方法

為達成前述之研究目的，本研究擬採取的研究方法包括：

#### 一、文獻分析法

蒐集國內外相關能力、專業能力分析方法及汽車修護人員相關研究之理論與文獻，加以整理、分析，以瞭解國內外專業能力分析方法及現況。並從能力取向的概念，社會環境人力需求與產業結構的變遷，進一步分析探討汽車修護人員專業能力需求，並將相關資料彙整，以提供功能分析師進行功能分析之參考及編製成焦點團體會議手冊。

在發展專業能力功能圖效度驗證模式中，經由文獻分析法將功能分析的理論基礎以及工作能力模式的概念，加以整理、分析，以做為發展效度驗證模式理論基礎之依據。

#### 二、功能分析法

「功能分析法」(functional analysis)是能力分析方法的一種，功能分析法係專家法－焦點團體(focus group)之一種方法。焦點團體法是指透過六至十二位參與者針對某特定主題進行自由、互動式討論，以蒐集到比較深入真實意見與看法的一種質性調查研究方法。由於焦點團體具有團體訪問的形式，因此，功能分析法是經由焦點團體進行以完成能力分析。本研究擬定四次功能分析會議以焦點團體訪談進行，其中三次進行汽車修護人員專

業能力功能圖的發展，第四次確認功能圖的完整性。

功能分析會議可以邀請職業領域的專家、學者、僱主、員工、教育家、訓練家、社會團體等，透過訪談、諮商、焦點團體等技巧來進行功能分析，但大都採用焦點團體討論的方式進行，整個分析過程中必須有一位熟悉功能分析法的「功能分析師」(functional analyst)，或稱為「功能分析助手」(functional analysis facilitator) 主導，功能分析的結果是一個功能圖 (functional map)，其分析的程序可以採用四階段的分析，即關鍵目的分析、主要功能分析、次要功能分析、與功能單元分析；但是當職業領域較狹窄時，可能不需要經過四階段的分析，此時可以採用三階段的分析，即關鍵目的分析、主要功能分析、與模組分析等。

### 三、焦點團體訪談

本研究經由焦點團體訪談，進行汽車修護人員專業能力功能圖效度驗證。

由於焦點團體具有團體訪問的形式，因此也稱為焦點訪談法。焦點團體訪談具有多種功能。首先，當訊息不足時，焦點團體訪談可用來蒐集相關人員的意見，以協助研究者釐清可能的研究方向。其次，研究者也可以透過焦點團體訪談，修正問卷的用詞、結構與內容，提高問卷的適切性。再者調查資料蒐集回來經過分析後，如發現不一致或無法解釋時，可以藉由焦點團體的討論，獲致可能的答案。最後，焦點團體訪談也可以用來驗證研究結果是否正確，如果討論結果與研究發現相左時研究發現就值得再斟酌。焦點團體訪談的優點有：

- (一) 可以透過參與者的互動，獲得較真切的資料。
- (二) 所獲得的資料易於了解，不必再經詮釋。

- (三) 可以快速蒐集到相關資料，並做立即處理
- (四) 具有彈性，可以反覆探詢想要獲得的資訊。

基於上述各項優點，因此本研究採用焦點團體訪談來進行專業能力功能圖效度驗證。

使用焦點團體訪談必須經過計畫、討論、分析三個階段。在計畫階段包括三項重點：

- (一) 依據研究目的設計討論問題，約以六個問題以內為宜。
- (二) 決定舉辦的次數，當研究主題牽涉的對象愈廣泛次數就必須愈多。
- (三) 決定焦點團體成員，一般以同質性較高並具有相關知識或經驗者為主，以利互動。

由於焦點團體訪談可蒐集完全符合實際狀況之第一手資料與意見，因此可確保本研究所進行之汽車修護人員專業能力功能圖效度驗證具有最佳之信度與效度。

## 貳、研究步驟

本研究之研究步驟與流程，如圖 3-2 所示，具體說明如下：

### 一、文獻資料蒐集探討及分析。

蒐集國內外相關能力、專業能力分析方法及汽車修護人員相關研究之理論與文獻，以及從能力取向的概念，社會環境人力需求與產業結構的變遷，進一步分析探討汽車修護人員專業能力需求，並將相關資料彙整，以提供功能分析師進行功能分析之參考及編製成焦點團體會議手冊。

### 二、選定專家參與功能分析會議。

汽車修護人員功能分析會議參與專家成員為：汽車領域學

者、業界實務工作者、汽車相關科系教育工作者。

### 三、進行第一次功能分析會議

由功能分析師引言並介紹參與成員及其學經歷，接著簡介整體功能分析方法；分析師說明關鍵目的的意義與分析方法，由參與成員提出關鍵目的、功能分析師主持討論並形成共識。功能分析師簡介主要功能意義與分析方法，參與成員提出主要功能、功能分析師主持討論並形成共識。

### 四、完成汽車修護人員專業能力主要功能

將第一次功能分析會議結論彙整成功能圖，以提供第二次會議延續發展。

### 五、進行第二次功能分析會議

功能分析師首先將上一次會議結論加以說明，並確認有無遺漏；接著簡介次要功能意義與分析方法參與成員提出次要功能、功能分析師主持討論並形成共識。

### 六、完成汽車修護人員專業能力次要功能

將第二次功能分析會議結論彙整成功能圖，以提供第三次會議延續發展。

### 七、進行第三次功能分析會議

功能分析師首先將上一次會議結論加以說明，並確認有無遺漏；接著簡介功能單元意義與分析方法，參與成員提出功能單元、功能分析師主持討論並形成共識。

### 八、完成汽車修護人員專業能力功能單元

將會議結論彙整成功能圖，以提供第四次會議中加以確認。

### 九、進行第四次功能分析會議。

功能分析師首先將發展完成的功能圖初稿加以說明，請參與

成員進行檢視，以確認汽車修護人員專業能力功能圖。最後進行會議總結及感謝參加會議的成員。

#### 十、完成汽車修護人員專業能力功能圖

彙整四次會議資料將功能圖做最後修正與排版。

#### 十一、發展汽車修護人員專業能力功能圖效度驗證模式

經由文獻分析法將功能分析的理論基礎以及工作能力模式的概念，加以整理、分析，以做為發展效度驗證模式理論基礎之依據。進一步擬定汽車修護人員專業能力功能圖效度驗證專家諮詢問卷。

#### 十二、進行汽車修護人員專業能力功能圖效度驗證

進行「焦點團體訪談」，以十三位汽車修護現場工作三年以上之工作者或幹部為參與成員，經研究者針對效度驗證模式說明後，進行專家諮詢問卷的填答與意見交流。

#### 十三、資料處理與分析

收集專家諮詢問卷後，進行相關統計分析，檢視本研究功能圖是否具有內容效度。

#### 十四、撰寫研究報告

本研究步驟與流程如圖 3-2 所示：

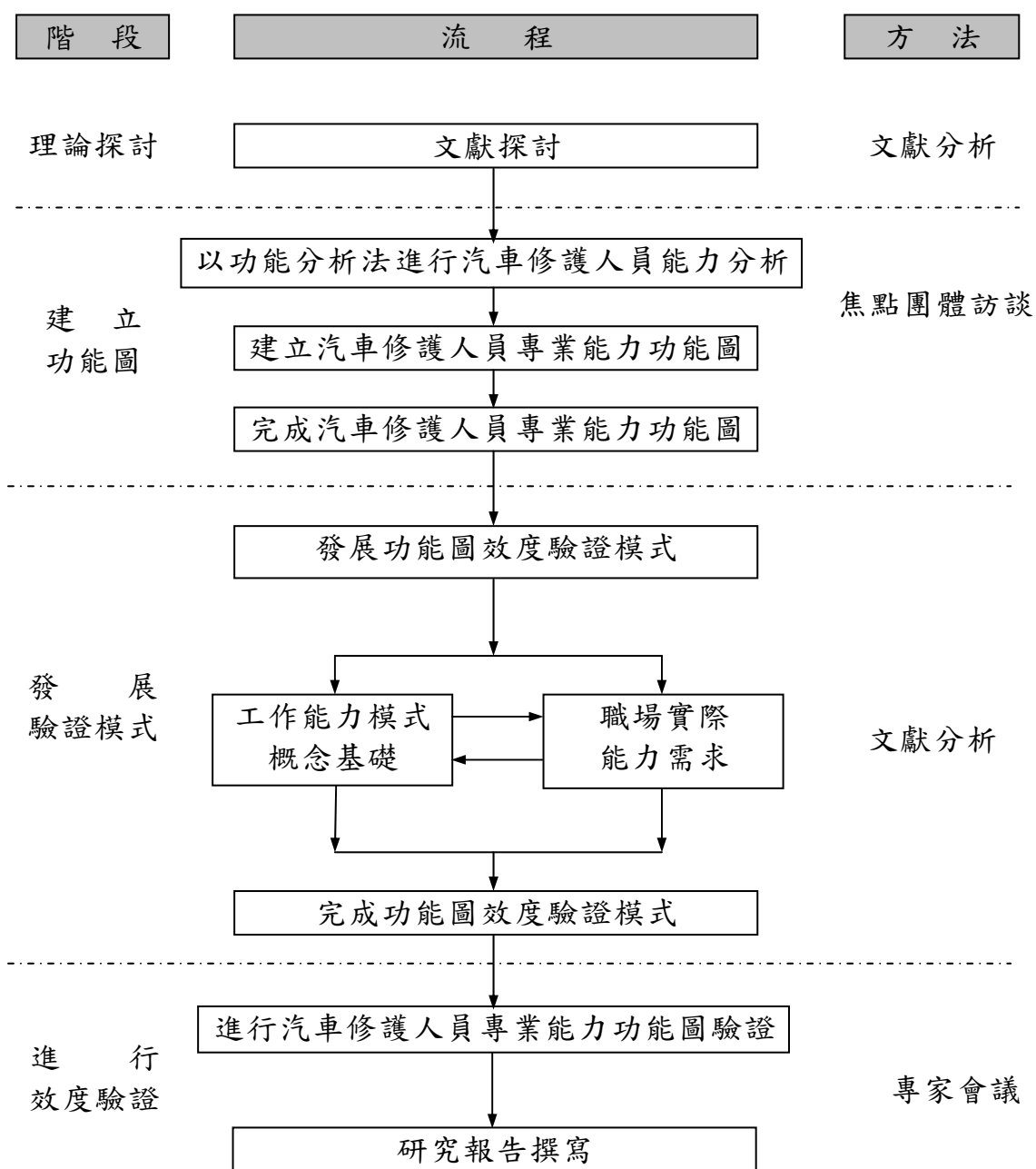


圖 3-2 研究步驟與流程圖



### 第三節 研究工具

本研究之研究工具採用田振榮教授所發展「職業能力分析方法功能分析法操作手冊」，依照功能分析方法及步驟進行汽車修護人員專業能力功能圖之發展；完成功能圖後，經由文獻探討工作能力模式的組成成分：專業技術能力、管理偶發事件的能力、管理不同工作活動的能力及管理工作環境界面的能力四個成分，結合汽車修護職場實際工作能力需求，以發展「汽車修護人員專業能力功能圖效度驗證模式」，進一步自編「汽車修護人員專業能力功能圖效度驗證專家諮詢問卷」採用焦點團體訪談完成功能圖效度驗證。

本節可分為發展汽車修護人員專業能力功能圖以及專業能力功能圖效度驗證模式兩部份，分別以各項研究工具進行說明。

#### 壹、發展汽車修護人專業能力功能圖

本研究為發展汽車修護人員專業能力，主要以田振榮教授所發展「職業能力分析方法功能分析法操作手冊」以功能分析法進行能力分析，並以焦點團體訪談進行「功能分析會議」，由汽車領域專家學者以「工作能力模式」的概念，進行專業能力功能圖的發展。功能圖是本研究最後呈現的成果，也是功能分析會議最後的成果，因此功能圖的發展與參與功能分析會議的成員有很大的關係。以下針對功能分析會議參與成員以及功能圖信效度，做以下說明：

##### 一、功能分析會議參與成員

依據功能分析法相關文獻探討發現，功能分析是一種焦點團體導向的分析方法，參與成員的學經歷背景會影響分析的結果，因此功能分析師必須慎選參與的成員。

根據功能分析法選擇參與成員原則，界定本研究功能分析會議成員原則如下：

- (一) 汽車修護產業界現職工作者、該職業的監督者、該職業領域官方訓練機構的代表、該職業領域教育機關的代表、該職業領域的相關研究人員、該職業領域的人權團體代表等。
- (二) 參與成員皆於汽車修護領域工作經驗三年以上。
- (三) 參與成員分部以北、中、南三區為主。
- (四) 參與成員皆可全程參與功能分析。

最後本研究功能分析會議參與成員如表 3-1 所示。

表 3-1 汽車修護人員功能分析會議參與成員背景資料

類 別	成員編號	職 稱	地 區
汽車領域學者	01	教授	北部
	02	副教授	北部
	03	副教授	北部
	04	教授	中部
汽車業界代表	05	經理（國手）	北部
	06	工程師	北部
	07	經理（國手）	中部
汽車教育工作者	08	汽車科科主任	北部
	09	汽車科科主任	北部
	10	汽車科教師（國手）	中部
	11	汽車科教師（國手）	南部

資料來源：本研究整理

## 二、功能圖信效度

本研究功能圖的發展過程經由焦點團體訪談完成，因此，在四次功能分析會議過程中，由台灣師範大學工業教育學系宋修德副教授擔任「功能分析師」，有經驗的引導能力分析的進行，並且掌握分析的重點充分的說明功能分析的概念、引起動機、提示方向、引發討論、綜合意見、形成共識等，使焦點團體訪談順利進行，並且不斷的檢視完整性與妥適性成果，在這個過程中已經具有可靠的信度。

在效度方面本研究依據功能分析參與成員的原則，嚴謹的選擇功能分析會議參與成員，因此本研究的功能分析成員皆在汽車領域有足夠的代表性，因而具有可靠的效度。

## 貳、汽車修護人專業能力功能圖效度驗證模式

本研究針對功能圖的內容效度進一步做驗證，根據文獻探討及國內外相關研究發現功能分析法，在方法上的信度、效度是受到肯定的，然而功能分析法是經由十位專家進行焦點團體訪談，其最後產物是否為相關產業職場所需要的專業能力，依據文獻探討功能分析法的相關理論基礎，以及工作能力模式的概念並結合汽車修護職場真實能力需求進行發展汽車修護人員專業能力功能圖效度驗證模式。

以下針對效度驗證模式、效度驗證工具的發展以及效度驗證工具的信效度，分別進行下列說明：

## 一、效度驗證模式

根據文獻探討中功能分析法的特色以及工作能力模式的四個要素，結合汽車修護實際能力需求，組成汽車修護人員專業能力功能圖效度驗證模式，如圖 3-3 所示。

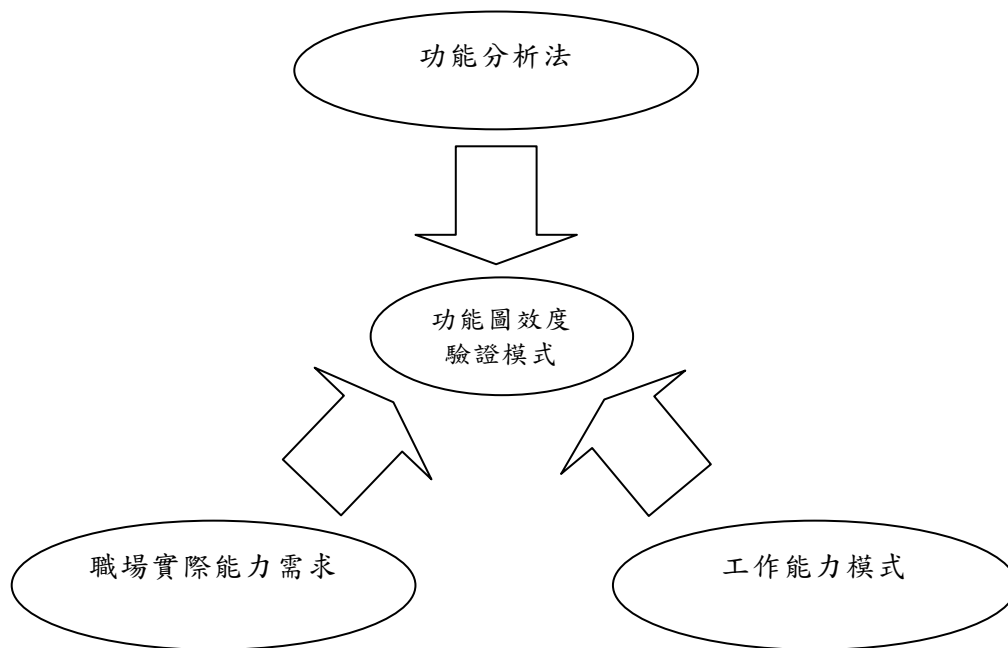


圖 3-3 汽車修護人員專業能力功能圖效度驗證模式

資料來源：本研究整理

### (一) 功能分析法的特色

本研究依據相關文獻具體說明功能分析法特色如下：

1. 功能分析法描述工作活動的結果或產出，而非工作活動的過程。
2. 功能分析法主要是以職業的功能進行能力分析，也就是以『工作角色』作為分析的對象，功能分析會議中以討論『工作角色』能達成社會的期望及對社會的貢獻，做為發展功能圖的議題。

- 3.功能分析法結果以功能圖（functional map）來描述功能架構與連結關係，所有後續的能力標準、工作描述、學習與訓練需求、評量規準等，都可以由功能圖分析而得。
4. 功能分析法是結構化的分析，由上而下採用分解規則，依次演繹出完整的功能圖，由下而上則是利用重複規則，持續檢查分析的適切性。

## （二）工作能力模式的組成要素

『工作能力模式』是功能分析的理論基礎，描述個人需要達成的工作「成果」，以成果來描述能力，其能力生命週期較長，且能注重當下產業的能力需求之外，還可以考量未來的發展。其『工作能力模式』的組成要素定義如下列四項：

### 1.專業技術能力

主要是在各種工作活動中所需要的各項技術能力，工作能力模式中技術能力的期望很重要，在功能圖中並非是全部，因為它只是整個功能圖的一部份。

### 2.管理偶發事件的能力

管理偶發事件的能力是一種應變的工作能力，期望所有工作將是合適且彈性的；偶發事件的管理包括計劃，問題的解決，做決定，做選擇，評估結果和判斷何時需要其他同事的協助。

### 3.管理不同工作活動的能力

在工作場所中已經少有單一能力的工作角色，工作者應該具有多重能力，能夠在不同的工作活動或相互衝突的工作活動中，同一個時間內可以做數件事情，達成協調及平衡，成功的達成目標，這就是管理不同工作活動的能力。

#### 4.管理工作環境界面的能力

不同工作環境下的工作角色，必定會有所差異。例如在汽車修護工作上常用的頂車機，不同形式的頂車機操作方式大同小異，工作者需要掌握頂車機操作的共通性，及安全事項，進一步的瞭解特定品牌的操作方式及功能，如此在不同工作環境介面下，不影響工作者的工作成果，這就是管理不同的工作環境介面所要具備的能力。

工作環境除了以上所述的設備條件下的自然限制外；仍然有工作環境品質的限制，其中包含有環境品質、工作品質、產品品質等等…；而工作環境中的組織特性文化與氣氛也是一項限制；最後是汽車修護業最為重要的工作環境限制就是工作關係，汽車修護工作的特性是需要與上司、同事、車主充份互動，因此兼顧工作關係又能達成任務是很重要的。

#### (三) 汽車修護實際能力需求

由文獻探討可發現汽車修護業由傳統技術業轉變為技術服務業，此外以往對於汽車修護人員僅侷限於修車，但汽車產業型態的轉變，汽車修護人員所應具備的專業能力是更多元的。本研究藉由有經驗現場工作者對汽車修護人員所需要的能力需求的認知，作為效度驗證的依據。

#### 二、效度驗證工具的發展

依據效度驗證模式的概念，進行汽車修護人員專業能力功能圖效度驗證工具的發展，效度驗證模式因為存在著許多概念性的構念，如果以量化方式進行驗證，無法將許多具有潛在的構念一一驗證，有鑑於此，效度驗證工具將以質的方式進行。

根據功能分析方法中有提到功能圖可經由專家會議進一步作確認，因此本研究進一步將功能圖轉換成五點量表，以透過焦點團體訪談，進行功能圖內容效度的確認，如表 3-2 所示。表 3-2 為諮詢問卷的一部份，詳細問卷請參考附錄六所示。

表 3-2 汽車修護人員專業能力功能圖內容效度檢核

關鍵目的	主要功能	次要功能	功能單元	各項能力單元是否符合目前工作環境能力需求？				
				非常同意	同意	中立意見	不同意	非常不同意
提供各項服務，使汽車能夠安全正常行駛及符合環保法規之要求，並滿足車主之需求。	1. 保養檢修汽車	1-1 保養、檢查汽車各系統	1-1.1 保養、檢查動力系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			1-1.2 保養、檢查底盤系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			1-1.3 保養、檢查電路系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			1-1.4 保養、檢查電子及通訊系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			1-1.5 保養、檢查車身	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		1-2 維修汽車各系統	1-2.1 維修動力系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			1-2.2 維修底盤系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			1-2.3 維修電路系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			1-2.4 維修電子及通訊系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			1-2.5 維修車身	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		1-3 使用正確機具、零配件及物料	1-3.1 選用正確的手工具	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			1-3.2 選用正確的特殊專用工具	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			1-3.3 選用正確的檢修輔助儀器	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			1-3.4 選用正確的維修設備	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			1-3.5 選用正確的零配件	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1-3.6 選用正確的物料		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

根據工作能力模式四個組成要素，在汽車修護人員專業能力功能圖是經由這個概念所發展，因此這四個要素是存在的，就工作能力的概念而言，這四要素除了存在於功能圖的縱向結構，然而在橫向結構中，也是必須存在的。

功能分析法最後的產出是功能圖，由第二章第四節可得知功能圖可繼續發展至能力標準架構，然而能力標準架構發展是朝向

功能圖的橫向結構發展，本研究發現在功能圖中的功能單元，確保工作能力模式四個組成要素的存在是非常重要的，有助於功能圖轉換至能力標準架構過程，依然具有工作能力模式的概念。有鑑於此，本研究並將汽車修護人員專業能力功能圖專家諮詢問卷分為兩部份，第一是功能圖內容效度，第二為工作能力模式組成要素重要屬性排序。如表 3-3 所示。完整問卷請參考附錄六。

表 3-3 汽車修護人員專業能力功能圖專家諮詢問卷

關鍵目的	主要功能	次要功能	功能單元	各項能力單元是否符合目前工作環境能力需求？					各項能力單元的能力屬性為何？請依照重要性 1、2、3、4 分別排序。				
				非常同意	同意	中立意見	不同意	非常不同意	專業技術能力	管理偶發事件能力	管理不同工作活動能力	管理工作環境的能力	
提供各項服務，使汽車能夠安全正常行駛及符合環保法規之要求，並滿足車主之需求。	1. 保養檢修汽車	1-1 保養、檢查汽車各系統	1-1.1 保養、檢查動力系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
			1-1.2 保養、檢查底盤系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
			1-1.3 保養、檢查電路系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
			1-1.4 保養、檢查電子及通訊系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
			1-1.5 保養、檢查車身	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
		1-2 維修汽車各系統	1-2.1 維修動力系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
			1-2.2 維修底盤系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
			1-2.3 維修電路系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
			1-2.4 維修電子及通訊系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
			1-2.5 維修車身	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
		1-3 使用正確機具、零配件及物料	1-3.1 選用正確的手工具	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
			1-3.2 選用正確的特殊專用工具	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
			1-3.3 選用正確的檢修輔助儀器	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
			1-3.4 選用正確的維修設備	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
			1-3.5 選用正確的零配件	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
			1-3.6 選用正確的物料	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					



本問卷為專家問卷，因此經由焦點團體訪談實施，研究者在焦點團體訪談中，必須充分說明功能圖效度驗證模式概念，使參與焦點訪談的成員能理解功能分析法的特色以及工作能力模式的組成四個要素的定義，因此，研究者必須準備充分的資料提供和說明使會議成員能進一步瞭解。本研究所提供的資料如附錄六所示。

焦點團體訪談參與的成員在本研究中的定義為：

- (一) 汽車修護行業從業三年以上現場工作者
- (二) 不同廠牌汽車修護廠領班、廠長
- (三) 不同汽車修護廠技術訓練師

### 三、效度驗證工具的信效度

本研究之專家問卷最主要目的是以職場真實專業能力需求來檢視功能圖，因此在建構效度方面，專家諮詢問卷的發展以功能分析法及工作能力模式的理論基礎為主，以質的研究而言以具有專家效度，問卷的實施以焦點團體訪談進行其變項在於參與的成員，因此本研究選擇參與的成員限定為立意取樣，以增進建構效度的可靠性；限定填答問卷之對象如下：

- (一) 汽車修護行業從業三年以上現場工作者
- (二) 不同廠牌汽車修護廠領班、廠長
- (三) 不同汽車修護廠技術訓練師

本研究參加汽車修護人員專業能力功能圖效度驗證焦點團體會議的成員如表 3-4 所示。

表 3-4 汽車修護人員專業能力功能圖效度驗證焦點團體成員

成員編號	服務單位	職 稱	年資
01	福彰汽車（福特）	技術副理	14 年
02	中部豐田（豐田）	服務專員	14 年
03	匯聯汽車（日產）	引擎工程師	12 年
04	福彰汽車（福特）	技術專員	11 年
05	中部豐田（豐田）	引擎班長	10 年
06	馬自達汽車	引擎組長	7 年
07	中部豐田（豐田）	服務專員	7 年
08	匯聯汽車（日產）	引擎工程師	7 年
09	福彰汽車（福特）	引擎技術代表	7 年
10	匯聯汽車（日產）	引擎工程師	6 年
11	中部豐田（豐田）	引擎技術員	6 年
12	福彰汽車（福特）	引擎技術代表	6 年
13	福彰汽車（福特）	引擎組長	5 年

資料來源：本研究整理

參與本研究效度驗證焦點團體訪談成員，皆為五年以上現場實務工作者，該成員在該公司中皆有擔任廠務幹部職務，因此由這些成員的組成進行功能圖的效度驗證是具有相當的效度。

焦點團體訪談會議的進行，提供參與成員充足的資料且能熱烈的討論，使得會議順利進行，並彙整各成員的意見。依照焦點團體訪談的理論基礎，以具有足夠的信度。

## 第四節 研究實施

依據本研究之研究架構，可將研究實施分為建立汽車修護人員專業能力功能圖以及汽車修護人員專業能力功能圖效度驗證兩部份，進行說明。

### 壹、建立汽車修護人員專業能力功能圖

#### 一、功能分析會議前準備

- (一) 蒐集國內汽車修護人員相關能力研究與行、職業分類標準作為汽車修護人員現況之參考。蒐集資料有行政院勞工委員會中華民國職業分類典、行政院勞工委員會技術士技能檢定以及行政院勞工委員會職業訓練局能力本位訓練分類與能力目錄等資料。
- (二) 功能分析法是架構於專家之分析與討論，因而專家之選擇是非常重要的工作，這個階段進行之工作主要在與汽車修護人員產官學界之專家學者訪談與諮詢，並從其中選出最具代表性之專家參加功能分析會議。(專家名單如附錄三)
- (三) 本次功能分析會議選擇之汽車修護人員專家包括業界的專業人員三位、高職汽車科科主任兩位、科大技院汽車修護人員領域學者四位，功能分析師由台灣師範大學工業教育學系宋修德教授擔任，教授對於能力分析、職訓等相關研究有多年的經驗並且瞭解功能分析之能力分析方法。
- (四) 在參與專家名單確認後，研究者提供初步之功能圖與功能分析手冊等基本原則，但未先請這些專家先行思考並嘗試填寫功能圖，如此是為了比較「事前對主題的準備是否影

響功能分析會議的進行？」

(五) 發文通知參與成員於民國九十二年十一月二十九日、三十日、十二月六日及七日上午於台灣師範大學科技大樓，進行四次『功能分析會議』發展「汽車修護人員專業能力功能圖」。有關功能分析會議之籌備工作包括邀請函以及參閱資料如附錄一。

## 二、功能分析會議

功能分析會議以焦點團體座談的方式進行共三次，每次進行三個小時；其中包括第一小時由功能分析師引言，介紹參與成員及學經歷以及對功能分析方法之說明與討論，其他時間由功能分析師引導與會專家討論汽車修護人員專業之關鍵目的、主要功能與功能模組（包括次要功能與功能單元）。

最後一次功能分析會議直主要請參與成員確認汽車修護人員專業能力功能圖。本研究相關會議議程請參考附錄二所示。與會成員請參考附錄三所示。

## 三、功能分析會議後

功能分析師會後填寫功能分析檢核表針對功能分析的過程進行檢討，作為下一次的改進依據，並且作為品質管制之用。本功能分析檢核表請參考附錄四。

## 貳、汽車修護人員專業能力功能圖效度驗證

一、本研究於民國九十三年七月十日星期六下午於國立彰師附工汽車科大樓，召開汽車修護人員專業能力功能圖效度驗證焦點團體會議。相關會議資料請參考附錄六，參加成員如附錄七。

二、會議中說明本研究的緣起與目的，接著說明功能分析的概念與

汽車修護人員專業能力功能圖發展經過，引導與會成員認識且理解功能圖檢核模式中的工作能力模式四個要素。

三、引導參與成員進行填答功能圖專家諮詢問卷，並逐項進行討論及意見交換。

## 第五節 資料處理方式

本研究依照研究目的可分為：建立汽車修護人員專業能力功能圖以及進行汽車修護人員專業能力功能圖效度驗證兩個部份。以下分別說明其資料處理方式。

### 壹、建立汽車修護人員專業能力功能圖

一、遵循「動詞＋受詞＋條件」的描述方式

功能分析將進行到每一個功能單元為個人所能完成之工作描述，在每一個階段的分析依照功能分析之分解規則進行，必須遵循「動詞＋受詞＋條件」的描述方式。

二、完成功能分析會議後會得到一個專業能力功能圖。

在分析的過程中，由功能分析師主持功能分析會議，引導焦點訪談的進行，紀錄員紀錄其參與者提出之意見，以提供功能分析師做進一步引導討論，以達到意見一致性。

完成功能分析會議後會得到一個汽車修護人員專業能力功能圖，再藉由專家會議進行功能圖的檢視與確認，並將專家會議之具體意見加以彙整，作為功能圖修正或說明之依據，即完成汽車修護人員專業能力之發展

三、過程由焦點團體訪談進行。

本研究所發展汽車修護人員專業能力之能力分析方法為「功能分析法」，透過六至十二位參與者以「焦點團體訪談」的方式進行，針對「汽車對人類、國家與社會之貢獻」自由、互動式討論；功能分析的結果是一個功能圖，其分析的程序可以採用四階段的分析，即關鍵目的分析、主要功能分析、次要功能分析、與功能單元分析。

#### 四、完成汽車修護人員專業能力功能圖

遵循功能圖的組成規則進行會議資料的整理，最後完成校對及排版使功能圖完整呈現。如附錄六所示。

### 貳、進行汽車修護人員專業能力功能圖效度驗證

功能圖專家諮詢問卷可分為兩個部分：第一部分是功能圖內容的效度驗證，第二部份是功能圖各項功能單元能力屬性的檢核。以下針對資料處理方式分別說明。

#### 一、功能圖內容效度驗證

以計算下列統計數，做資料處理分析：

- (一) 所有成員對功能圖的內容效度評價值的平均數（平均數越大，相對效度越高）。針對諮詢成員對於內容效度的意見，統計處理的方式採取平均數以了解功能圖內容的有效性，
- (二) 計算各項內容效度評價滿分頻率（眾數在 5，相對效度越高）。採取眾數以了解各內容效度評價滿分頻率。
- (三) 計算成員意見離散程度（四分差，越小越好）。採用四分差了解各成員意見的離散程度，
- (四) 計算成員意見一致程度（單一樣本適合度考驗）。以柯一史單一樣本適合度考驗，以探討成員對功能圖看法是一致的。

本問卷計分與統計數據以成員填答之同意程度計分，如填答非常同意得 5 分，同意得 4 分，中立意見得 3 分，不同意得 2 分，非常不同意得 1 分。

## 二、功能圖各項功能單元能力屬性的檢核

以工作能力模式的四個組成要素進行功能圖功能單元屬性的重要程度分類，主要以統計十三位成員依照能力屬性認知程度所排序後的次序，以各功能單元分別按照四個組成要素做次數累計的統計，並將各功能單元中四個要素的重要排序依序列出。

