

研究報告題目：  
救助技巧提升改進可行性之研究

單位：澎湖縣政府消防局

研究人員：災害搶救課隊員呂正航

完成日期：97年8月15日

# 救助技巧提升改進可行性之研究-目錄

第1章	研究動機與目的	1
第二章	救助技能使用緣起及法	1
第三章	消防人員應用救助技能中一般常用之救助器材認識	2
第四章	如何提升改進應用救助技能	4
第5章	結論與建議	10
參考資料		10

## 第一章、研究動機與目的

### 一、研究動機：

近年來，本縣觀光發展與開發日漸成型，公共安全問題日趨複雜，不同形式之各類災害種類亦逐漸增多，消防人員執行人命救助方式亦需不斷改進，救助技巧訓練之主要目的為因應各種不同災害發生時之搶救，除如何利用簡便之器材或目前主要之消防裝備進行不同災害情況下人員受困救援外，另為因應時代之變遷，針對大型天然災害如地震等使用高科技器材進行搶救亦為救助發展目標之一，撇除高科技裝備之使用，救助訓練之基本架構應為建立在基礎器材之訓練及應用上，如何使用繩索、鉤環、滑輪等簡易器材發揮出多元之人命搶救功能，亦為救助之主體精神。

### 二、研究目的：

目前消防人員救助之基礎訓練大體為建構在山難、陸地救生及水上救生之搶救上，使用之各式裝備及面臨之災害狀況亦繁多，惟消防人員一般通常最為普遍使用之器材不外乎為繩索（4米繩、布魯治繩等）、鉤環（D型環、8字環、O型環等）、滑輪（單滑輪、雙滑輪等）、上昇下降器、急難吊帶、鋁梯、

雙節梯、擔架等一般消防分隊常見之器材，各式之搶救技巧亦為構築在不同裝備器材搭配之演變上，如何可在各式災害發生上發揮更多之搶救方式。

## 第二章、救助技能使用緣起及看法

### 一、救助技巧應用救災之緣起及訓練內容

台灣救助人員培訓應由民國 85 年消防署「直轄市、縣(市)消防機關成立消防救助隊指導要點」開始，為執行積極性消防救災及火場人命搜救任務，故遴選優秀消防人員參加專業消防技能訓練，藉以培養人命救助戰技、戰術及特殊災害處理能力，以提昇消防戰力、強化救災功能，依消防署「直轄市、縣(市)消防機關消防救助人員培訓課程基準表」，訓練內容分為水上救生訓練（學習側泳、抬頭捷泳、抬頭蛙泳、基本仰泳、入水法、接近法、起岸法、防禦法、解脫法、帶人法、踩水、仰飄、水母漂、韻律呼吸、抽筋自解、絞繩機使用、魚雷浮標使用、救生板使用、橡皮艇、機動艇介紹與操作等）、急流救生訓練（急流游泳、急流翻舟自救、急流涉水訓練、快速艇操作及救生、橡皮艇操作及救生、拋繩槍操作及應用、架繩救生訓練等）、救助戰術及火場救生、器具應用（空氣呼吸器結構認識及使用、破壞器材介紹及操作、雙節梯使用及操作、掛梯使用及操作、捲揚設備操作與應用等）、基本繩結及應用（基本結繩、應用結繩、器具結繩、安全確保訓練、繩索下降訓練、繩索橫渡訓練、繩索上登訓練、繩索滑降訓練等）、救助戰技訓練（固定點架設、雙節梯低所救出、消防梯應用救出、擔架固定水平救出、布魯茲克快速救出、低所救助、高所救助、火場搜索法、坑道救助法、立坑救助法、人命救助想定訓練、交通事故救助訓練、雲梯車應用救助訓練、直昇機救助訓練、高樓救助作業綜合演練等）、山地救生訓練（繩結暨固定點選擇與運用、繩網及簡易擔架製作、平衡攀登、滯空下降、上昇器攀登與橫渡、省力滑車結構與應用、鋁梯應用與通過、山地傷患後送等）、封閉建築及地下室搶救、油類火災搶救、特種災害搶救、傷患運送搬運法、濃煙測試與搜救訓練等。

### 二、救助技能之看法

消防人員救助訓練中，對於各式之應用救助技能，常為一種傷患待救狀況發明出使用不同方式進行救助，目的為能於救助現場提供救助人員視現有之器材考量可使用之方式，救助技能之使用不需一成不變，能於最適當之情況下有效達成目的即可，甚至於自己評估或變通下交替運用或更動技巧方式亦無不可，許多救助技能或方式亦是經由不斷改動下發明而出並作為教材方式教導，故每種救助技能於學習應非死板吸收才對。

## 第三章、消防人員應用救助技能中一般常用之救助器材認

## 識

### 一、應用救助技能中一般普遍且最為常用之救助器材認識

現行消防人員對於救助技巧之學習，一般為參照內政部消防署「直轄市、縣(市)消防機關成立消防救助隊指導要點」進行為期 12 週之人員救助訓練，教導受訓學員於 12 週內依「直轄市、縣(市)消防機關消防救助人員培訓課程基準表」學習 1. 水上、激流、海浪救生 2. 救助基礎理論 3. 救助器具應用 4. 基本繩結及應用 5. 救助戰技訓練 6. 山地救生專業訓練及其他相關課程，扣除較為大型之車輛裝備及精密器材如 GPS 等，課程一般最常使用到之器材裝備為

- (一) 繩索：品質一般分為棉繩索、麻繩索、聚乙烯繩索、聚丙烯繩索、維尼龍繩索、聚酯繩索、尼龍繩索等，視不同情況下可使用不同種類之繩索，惟一般消防人員使用之繩索均為經過認證，於安全有一定保障。
- (二) 雙節梯、鋁梯、掛梯等：應用於傷患搶救之協助。
- (三) 上升下降器、滑輪、鉤環等：搭配繩索進行搬運及人員上升下降。

### 二、應用救助技能中普遍且最為常用之救助器材使用方式認識

(一) 繩索於一般使用中，最常使用之繩結大致分為以下 10 種：

平結：特性為適合相同材質、大小繩索之結合，應用於座位席結、擔架結所等。

接索結：特性為適合大小不同繩索或濕繩之結合，應用於 2 條繩索之結合。

蝴蝶結：特性為繩索展張時最常使用的結繩法，應用於纏身結，吸水管結索等。

撐人結：特性為結成圓圈方法中最有利用價值者，應用於纏身結、吸水管結索等。

布魯斯克結：特性為繩索荷重則拉緊，反之則鬆弛，應用於高所上登。

栓馬結：特性為使用繩子之摩擦力使繫光滑物體表面不易滑掉，特性為固定水帶接頭及懸吊各式裝備器材。

雙重繫船結：特性為兩環大小可調整，人員可坐於兩環內從事作業，應用於高、低所之人命救助。

三重繫船結：特性為可將不醒人事之傷患吊下，應用於高、低所之人命救助。

節結：特性為每個結之距離應均等，應用於低樓層人命救助、徒手上登等。

纏身結：特性為橫渡、架設、操作人員之確保，應用於搜索法、人員確保等。

(二) 協助補助之繩結則有止滑結、半結等，其他種類之繩結尚有單結：用於固

定其他繩結的繩尾、八字結：使用於安全吊帶上，為目前攀登時最常用之繩結、水結：用於連接扁帶、稱人結：加強人員之確保用、雙重稱人結：改良式稱人結、漁人結：用於連接繩子或扁帶、雙套結：架設確保時常會應用此結、普魯士結：爬繩子時使用、鞍帶結：連接岩釘與鉤環等等，繩結之應用很廣，各式不同之繩結有其不同之使用目的，惟繩結之使用並非一成不變，個人於使用上仍以便利實用為主，甚至可獨立創造自我之繩結，上述之繩結應用亦是於不斷嘗試中發展而來。

(三) 雙節梯、鋁梯、掛梯等通常除獨立使用於災害搶救中外，於救助訓練中最常使用之方式反而為搭配繩索應用於人命救助，如：

掛梯操作：人員3名（指揮手1名、操作手2名），使用長度8米繩索1條，掛梯1具，使用於雙節梯無法到達救助之樓層或巷道狹窄、雲梯車無法靠近處所。

雙節梯加掛梯應用救出：人員4名（指揮手1名、操作手3名），使用雙節梯1具、掛梯1具、長度20米繩索1條、長度8米繩索1條，長度4米繩索3條，使用時機為救助傷患。

雙節梯應用救出：人員4名（指揮手1名、操作手3名），使用雙節梯1具、長度20米繩索1條，使用時機為傷患行動不便，借此下送或人員卡於1樓之遮雨棚或露天陽台上面。

雙節梯緊急避難救出：人員4名（指揮手1名、操作手3名），雙節梯1具、長度20米繩索1條，使用時機為多數待救民眾，無法藉由樓梯或雲梯車到達地面層等。

雙節梯擔架應用救助：人員5名（指揮手1名、操作手4名），使用長度30米繩1條、長度8米繩1條、長度4米繩索6條、雙節梯1具、擔架1具、鉤環3個、火鉤2支，使用時機為救助2樓不易移動之民眾，使其平躺移送至地面。

雙節梯擔架水平應用救助：人員5名（指揮手1名、操作手4名），使用長度30米繩1條、長度8米繩1條、長度4米繩索4條、雙節梯1具、擔架1具、鉤環1個，使用時機亦為救助2樓不易移動之民眾，使其順利移送至地面。

固定點擔架水平救助：人員5名（指揮手1名、操作手4名），使用長度45米繩2條、長度30米繩1條，長度4米繩索3條、急造擔架1具、鉤環5個，使用時機為民眾位於下方無法僱人力搬運，以簡易捲揚器架設將民眾水平救出。

高樓低所救出：人員7名（指揮手1名、操作手5名、下方確保1名），使用長度45米繩3條、長度30米繩1條、鉤環8個、滑輪2個、空氣呼吸器2組、救難吊帶1條，使用時機為救助山谷或坑道內等地方之傷患，使之順利運送至地面。

雙節梯低所救助：人員7名（指揮手1名、操作手6名），使用長度30

米繩 1 條、長度 20 米繩 1 條、長度 8 米繩 2 條、長度 4 米繩 3 條、雙節梯 1 具、鉤環 6 個、滑輪 3 個、救難吊帶 1 條，使用時機亦為救助山谷或坑道內等地方之傷患，使之順利運送至地面。

上述僅為部份應用雙節梯、掛梯等器材之救助方式，可發現同樣一種傷患待救狀況，可因使用之不同器材，達到同樣之運送或救助效果。

- (三) 上升下降器、滑輪、鉤環等為搭配繩索、雙節梯、鋁梯、掛梯等應用，如人員單繩及雙繩以「之」字形下降、座位式下降、正面式下降、座位式倒掛下降、正面式倒掛下降、捲揚器低所救助暨省力滑車組架設、人員上登下降使用。

## 第四章、如何提升改進應用救助技能

救助技能之產生係為提高災害之搶救效能及人命之救助，現有作為教材教導之各項技巧方式，亦是經過許多人不斷嘗試、探討、研究所歸納出來的，惟現有之種類及方式並非就是最有效及最完美的，如同救護技術一樣，總是有不同之論點出現，討論如何才是有效快速的，救助技能要改進提昇也是要以一直檢討改進並攤開供人使用驗證才行，如何提升目前之救助技能，惟有集合人員之集思廣益及看法，方能促進救助技能應用，目前消防之主管機關消防署正研商提升消防人員各式救助技能之方案，提升改進各項技能亦可朝此方向進行，目前草擬內容為：

- 一、為磨勵消防人員、民間救難志工、義消等之救助技能，辦理消防人員「裝備操作知能與搶救技術」及「特殊災害搶救知能與技術」之評比，其中：
- (一) 設備操作知能或搶救技術：以救災使用設備之功能或運用，或針對消防及防救災技術等，進行模擬講解或說明，並適度輔以設備或儀器操作進行，參加評比者可自備任何裝備器材、以 PowerPoint、書面簡報或其他適當方式進行，並視專長選擇各種消防及防救災需用設備器材（如各式破壞器材：三用撬棒、手動油壓破門器、圓盤切割器、油壓破壞剪、或救生裝備器材，如發電機、排煙機、聲納生命探測器、熱影像儀等）進行功能性、操作時機，方式、故障排除等講授評比。
- (二) 特殊災害搶救知能與技術：讓參加評比人員以國內外各種災害環境或前視之特殊性災害，進行模擬搶救策略或說明，輔以戰術運用，評比者可以 PowerPoint、書面簡報或任何道具器材等方式進行，以模擬對於各種特殊性災害（如超高樓火災搶救、長隧道災害搶救、化學工廠或危險物品災害搶救、山難事故搜救、化學工廠或危險物品災害搶救、空難災害搶救、船舶災害搶救、捷運及地下道車站事故搶救等），就其災害特性、危害情形、搶救時機及處置重點等，進行模擬講授。

另針對成績優異者，由中央優先遴選為訓練中心儲備師資人選，並安排師資講授技巧培訓或出國訓練。

二、消防機關訓練使用教材之評比：請全國各級消防機關、消防人員、民間救難團體、義消志工等，提出創作並加以評比，教材著作評選類別分為：

(一) 架梯技術操作：包括可「掛梯操作」、「雙節梯操作」、「雙節梯固定架架設」、「雙節梯帶人救出操作」、「雙節梯移動與滑動救出」、「雙節梯緊急吊掛救出」、「雙節梯及掛梯組合帶人操作」、「雙節梯水平擔架救出操作」、「救助擔架固定與雙節梯救出組合訓練」、「雙節梯及掛梯組合應用救災操作實務」等項目。

(二) 繩索救助操作：包括以下單元：

基礎操作：含「救助用繩結要素與選用」、「繩索扁帶材質介紹」、「繩索救助金屬元件介紹」、「繩索救助個人防護裝備介紹」、「救助繩結實務」、「繩索下降操作」、「繩索上登操作」、「上登與下降轉換操作」、「過繩結與繩索轉換」、「輔助攀登作業」等項目。

進階操作：含「繩索救助觀念介紹」、「繩索救助團隊運作與指揮系統介紹」、「繩索救助器材與使用標準介紹」、「吊下及上昇救出作業操作」、「繩索下降帶人」、「繩索下降滯空固定」、「固定點系統架設」、「固定點選擇」、「省力滑輪與省力系統介紹」、「省力滑輪低所救出」、「繩索安全確保」、「橫渡與斜降系統行進及操作」、「橫渡與斜降系統架設」等項目。

高階操作：含「繩索救助器材系統標準化介紹」、「繩索救助指揮系統」、「固定點系統架設操作」、「救助擔架固定操作」、「傷患後送與橫渡滑輪組架設」、「繩索及雙節梯組合應用救出」、「滑降架設與救出」、「橫渡布魯治克快速救出」、「立坑系統救援作業」、「斜降系統救援作業」、「割繩救出作業」、「單人解脫技術操作」、「橫坑系統救援作業」、「橫渡系統救援作業(T字型架設)」、「懸吊創傷救援處理」、「侷限空間救援」等項目。

(三) 空氣呼吸器操作：包括「空氣呼吸器結構介紹」、「空氣呼吸器著裝及操作」、「空氣呼吸器著裝負重及爬梯操作」、「空氣呼吸器著裝救人操作」、「空氣呼吸器操作與搜索實務」等項目。

(四) 救災設備操作及保養：包括「消防救災設備及各式元件基礎構造介紹」、「消防泵浦操作及保養」、「移動式幫浦操作及保養」、「消防栓水箱機械進水操作」、「建築物採水口進水操作」、「地上及地下消防栓操作」、「排煙機操作及保養」、「發電機操作及保養」、「照明站架設、操作及保養」、「抽水機操作及保養」、「個人防護裝備操作及保養」等項目。

(五) 救災車輛操作及保養：包括「水線管徑、流量與壓力理論介紹」、「四人基本車操」、「水箱消防車基本車操」、「水箱車真空吸水作業」、「水箱車河川吸水操作」、「水箱車火場操作及停放技巧」、「水庫車基礎操作」、「雲梯車基本操作」、「雲梯車救生與射水操作」、「雲梯車火場操作及停放技巧」、「雲梯車故障排除實務」、「雲梯車基本操作」、「高空射水作業訓練」、「高空水線協助通風作業」、「高空人命救助狀況演練」、「特種車輛操作實務」、「特種車輛故障排除」、「化學車泡沫與乾粉操作」、「消防車行車安全駕駛技巧及要領」、「狹窄巷弄行車安全駕駛技巧及要領」、「車輛器材自主保

養」等項目。

(六) 破壞器材操作：內容可包括以下操作單元：

基礎操作：含「各式破壞器材操作方式與性能介紹」、「三用撬棒操作」、「手動油壓破門器操作」、「圓盤切割器操作」、「氣動式破壞槍操作」、「油壓開門器操作」、「電動油壓剪操作」、「鐵門破壞操作」、「鐵捲門破壞操作」、「鐵窗破壞操作」、「混凝土破壞作業」等

進階操作：含「各類破壞器材組合操作訓練」、「屋頂破壞作業」、「屋頂水帶佈線與破壞組合訓練」、「倒塌建築物支撐與破壞」、「車禍救助破壞訓練」、「破壞作業實務」等

(七) 搜索救助：內容可包括以下操作單元：

基礎操作：含「救助理論介紹」、「災害現場形勢評估及研判」、「搜索隊任務編組及行動原則擬訂」、「搜索基礎操作」、「搜索繩搜索操作」、「緊急搜索及救助操作」、「生命探測器介紹與操作」、「救助器材車暨各式救助器材介紹與操作」、「侷限空間進入訓練」、「火場搜救模擬訓練」、「人命搜救技能訓練」、「受困人員搬運作業」、「重物頂舉、支撐、搬移技術訓練」等項目。

進階操作：含「火場搜救及人命救助組合訓練」、「國際通用搜救標幟介紹」、「器材運用及隧道挖掘操作訓練」、「高低所救助及拖吊操作」、「建築物及災害環境安全性評估要領」、「倒塌建築物支撐及搜救組合訓練」、「瓦礫堆搜救組合訓練」、「各種角度與障礙物破壞及搜救組合訓練」、「土石流災害人命搜救組合訓練」等項目。

(八) 立體救災：包括「直昇機性能與救援器材介紹」、「直昇機申請作業程序」、「直昇機上下機與救助器材介紹」、「著陸場選定與直昇機安全管理實務」、「地圖判讀與 GPS 應用」、「直昇機手勢指揮」、「直昇機立體救災基礎訓練」、「直昇機水中擔架吊掛操作」、「直昇機吊網吊掛操作」、「直昇機絞盤吊掛操作」、「直昇機繩索下降操作」、「短程吊運救援操作」、「救護吊掛救援操作」、「機內安全確保」等項目。

(九) 搜救犬指導手及評量：內容應包括「優質幼犬挑選要領」、「犬隻基本禮儀及條件原理」、「平日管理訓練」、「犬隻一般醫療保健」、「指導員手勢訓練」、「犬隻牽繩訓練」、「犬隻心理及生理學運用」、「正指導手與副指導搭配訓練」、「性格判斷與訓練時機掌控」、「國際救援介紹」、「評量項目及種類介紹」、「腳側伴行訓練」、「行進間坐等、臥等、站等及喚回訓練」、「長距離前進臥等訓練」、「匍伏前進及物品食回訓練」、「長時間臥等訓練」、「結構性障礙超越」、「滑動長板橋、蹺蹺板、水平梯、跳遠池、長隧道通行訓練」、「不平坦地面、遠距離方向控制、犬隻搬運等穿越訓練」、「原野搜索能力訓練」、「瓦礫堆搜尋訓練」等項目。

(十) 滅火基本技術及實務：內容應包括「火災行為燃燒原理解析」、「區劃空間火災搶救理論介紹」、「小空間與大空間火災現場搜救理論介紹」、「閃爆

燃理論及現象認識」「各類火災搶救操作要領」「幫浦射水操作實務」、「平面及高樓水帶延長操作」「水帶部署 瞄子操作技巧」「火災模擬櫃實地燃燒滅火操作」「高樓三線水線組合部署作業」「高樓室內佈線搶救作業」「高樓室外佈線搶救作業」「火災搶救基礎技能訓練」「立體水霧滅火訓練」「瓦斯桶起火滅火技巧訓練」「變電箱起火滅火技巧訓練」「油盤起火滅火技巧訓練」「流動渠道起火滅火技巧訓練」「貨櫃車起火滅火技巧訓練」、「大量木材堆置起火滅火技巧訓練」等項目。

(十一) 火場救災應用實務：包括「火場人員管制」「救災安全管理」「開門程序操作」「通風作業操作」「氣墊架設操作」「開門程序及水霧滅火組合訓練」「火場人員救出操作」「火場人命搜救狀況演練」「火場搜救與滅火作業組合訓練」「火場通訊訓練」「高樓通風作業組織與任務分配」「正壓通風水霧攻擊作業實地操作」「地下建築火災搶救基礎作業」「地下建築火災搶救組合作業」「高樓火災搶救基礎作業」「高樓火災搶救組合作業」等項目。

(十二) 各類場所火災搶救實務：

住宅篇：包括「連棟透天住宅火災搶救實務」、「住宅搭建違建物及狹窄巷弄火災搶救實務」、「集合住宅騎樓火災搶救實務」、「發電機及配電盤機房起火搶救實務」、「地下停車場、停車塔及汽車火災滅火實務」、「高樓層火災搶救實務」等項目。

綜合大樓篇：內容應包括「商場地下美食街火災搶救實務」、「商場樓梯及通道人員疏散及火災搶救實務」「商場零售商櫃架火災搶救實務」、「百貨公司火災搶救實務」「舞廳火災搶救實務」「KTV、MTV 包廂式火災及延燒性火災搶救實務」「電影院火災搶救實務」「旅館火災搶救及人員疏散實務」、「醫院火災搶救及人員疏散實務」等項目。

工廠篇：包括「工廠倉庫及倉儲火災搶救實務」、「廠房高壓鋼瓶引發火災搶救實務」、「貨櫃廠大規模火災搶救實務」等項目。

石化廠篇：包括「石油化工廠儲油槽火災搶救實務」、「槽車翻覆及火災搶救實務」、「加油站起火搶救實務」、「液化石油氣儲槽及運輸管線起火搶救實務」等項目。

(十三) 長隧道災害搶救：包括「長隧道搶救安全守則」、「長隧道結構安全及風險評估」、「導坑及橫坑人員疏散訓練」、「長隧道排煙操作實務」、「長距離供水及水帶部署操作」、「長距離搜索及救援支援補給」、「車輛火災人命搶救及災害控制實務」、「危害性化學物質處理及化災車操作實務」、「長隧道防護操作」、「長隧道通訊操作」、「長隧道災害事故應變搶救組合訓練」等項目。

(十四) 捷運鐵路線災害搶救：包括「捷運及地下場站搶救安全守則」、「捷運及地下場站安全性及風險評估」、「緊急出口疏散管制作業」、「鐵路線道及地下車站重大事故搶救操作實務」、「捷運線道及地下車站重大

- 事故搶救操作實務」、「捷運及鐵路車廂起火搶救操作實務」、「平交道及火車出軌災害事故搶救操作實務」、「地下場站空間搜索及救助操作實務」、「地下場站空間淹水搶救操作實務」、「捷運鐵路線伴隨化學災害物質處理實務」、「捷運鐵路線複合性災害搶救操作實務」等項目。
- (十五) 船舶火災搶救：包括「各式船舶結構認識」、「各式船舶安全管理」、「船舶火災特性」、「船舶救火救生設備介紹」、「船舶火災搶救基本程序」、「船舶火災搶救基本戰術」、「船舶火災人命搜救操作實務」、「各式船舶火災搶救實務」、「船舶火災案例研究」等項目。
- (十六) 航空器火災搶救：包括「各式航空器結構認識」、「各式航空器安全管理」、「航空器火災特性」、「航空器逃生設備介紹」、「航空器救災基本程序」、「航空器救災基本戰術」、「航空器內部與外部火災搶救技術」、「乘客座椅起火及延燒搶救實務」、「駕駛艙起火搶救實務」、「起落架起火搶救實務」、「空廚火災搶救實務」、「尾翼引擎起火搶救實務」、「航空器災例研究」等項目。
- (十七) 車禍救助：包括「各式車輛基礎結構認識」、「安全氣囊系統介紹」、「瓦斯車系統介紹」、「油電車系統介紹」、「車禍救助操作實務」、「簡易車禍救助技巧」、「車禍救助破壞操作技術」、「車禍救助穩固操作技術」、「大型公車事故救助操作技術」、「卡車、貨車事故救助操作技術」、「救助器材車暨各式救助器材介紹與操作技術」、「空氣或油壓頂舉器材救助操作技術」、「車輛切割及破壞拆卸搶救操作」、「車輛火災事故搶救訓練」、「油電車及瓦斯車搶救訓練」、「公路及高速道路災害特性及搶救操作技術」、「車禍事故救助行動準則及策略運用」、「車禍傷患脫困與照護技術」、「車禍救助實務」等項目。
- (十八) 山難救助：包括「山難事故特性及搶救要領」、「山難搜索及救助訓練實務」、「山難救助器材認識與使用」、「地圖座標判讀與定位導航技術」、「野外求生及追蹤技術」、「河流研判及溯溪橫渡操作」、「基礎垂降與攀登技術」、「失溫急救操作技術」、「高山症認識及急救處理」、「高山山難搜救要領」、「高山登山行徑研判及呼吸調節要領」、「高山山難裝備器材整備及應用」、「高山危險地形地物之觀測及通行要領」、「高山野外求生及追蹤搜索技術」、「高山繩索架設系統及渡溪技術」、「高山垂降技術及固定點判斷」、「夜間搜索技巧及安全管理」等項目。
- (十九) 激流救生：包括「水域認識與河道安全選擇」、「激流特性與地形說明」、「船外機結構介紹與故障排除」、「陸上操舟訓練」、「基礎運用槳法」、「橡皮艇操作」、「橡皮艇操作實務」、「拋繩槍操作」、「繩橋架設與救生」、「快艇基礎操作」、「快艇激流操舟」、「快艇救生操作」、「渡河法及障礙超越訓練」、「橡皮艇翻舟自救」、「激流游泳、漂流、各項救生操作」、「45度角橫渡架設」、「T字型架設救生」、「V字型架設救生」、「人餌救生」、「激流徒手橫渡」等項目。

(二十) 海域救生：包括「潮汐與海岸地形水流介紹」、「海域救生器材介紹」、「海域救生操作」、「海域徒手救生」、「海域搜索及救助」、「各式船艇操作及救生應用技巧」、「海域救生器材應用」等項目。

(二十一) 化學災害搶救：內容可包括以下操作單元：

基礎操作：含「國內外核生化災害應變體系介紹」、「危險物品及可燃性高壓氣體管理法令與危險物品運送規定介紹」、「毒性化學物質管理法令」、「危害物質相關法令及管理辦法」、「核生化災害應變資訊查詢」、「化工廠運作設施危害與搶救措施」、「輻射及化學戰劑特性介紹與安全防護」、「生物戰劑安全防護特性介紹安全防護」、「化學災害處理車功能介紹」、「核生化災害搶救防護裝備器材使用操作」、「核生化災害搶救案例研討」等項目。

進階操作：含「放射性物質災害緊急應變實務」、「生物戰劑物質災害緊急應變實務」、「化學戰劑物質災害緊急應變實務」、「爆炸性化學物質災害緊急應變實務」、「氣體性化學物質災害緊急應變實務」、「易燃性固、液體及腐蝕性物質災害緊急應變實務」、「氧化性化學物質災害緊急應變實務」、「多重危害性物質災害搶救程序」、「化學災害處理車裝備器材使用操作及化災應變處理綜合演練」、「核生化災害搶救個人防護裝備器材功能介紹與使用操作訓練」、「核生生物質災害搶救資訊綜合查詢與運用」、「石化工廠意外處理與搶救策略」、「高壓鋼瓶搶救策略」、「商用場所危害物質緊急應變」、「國內外核生化災害應變指揮體系介紹」、「公共危險物品及可燃性高壓氣體安全特性介紹與處理原則」、「核子射線與化學戰劑危害特性介紹與處理原則」、「生物戰劑特性介紹與處理原則」、「核生化災害應變資訊綜合運用查詢」、「毒性氣體災害處理」、「易燃性液體與固體災害處理」、「不明危害化學物質災害處理」、「化災處理車與個人防護裝備器材使用」、「核生化災害案例指揮搶救方式探討」等項目。

(二十二) 消防戰術：包括「指揮幕僚作業系統與作業程序」、「火場指揮作業與作業程序」、「火場指揮決斷程序」、「災害搶救戰略與戰術」、「消防搶救戰術 ICS 系統」、「消防搶救戰術模擬狀況演練」、「災害防災與危機管理」、「消防行政管理實務」、「災害應變中心運作實務」、「緊急物資調度與應用」、「媒體公關」、「資通訊系統應用實務」等項目。

(二十三) 消防體適能訓練：包括「體適能訓練的正確觀念」、「體適能應有的保護措施」、「運用傷害的防範及緊急處置」、「體適能訓練標準流程及要訣」等項目。

## 第五章 結論與建議

救助技巧係為提升人命救援能力，熟練救災裝備及相關器材使用技能，確保民眾

生命財產安全，故救助技巧之提升需不斷磨練砥礪方能有所改進，災害及人命搶救何其繁多，就所舉項目便可睇一角，就個人所及之能力，僅能就部份項目予以進步，要全面提升各項救助技巧需仰賴全體消防人員、義消、志工、救難團體等共襄盛舉，方能強化整體救災效能及能量。

#### 參考資料

1. 內政部消防署第 12 期消防救助隊訓練使用教材。
2. 內政部消防署訓練中心種子教官遴選及訓練作業計畫（草案）