

數位分身 (Digital Twin)

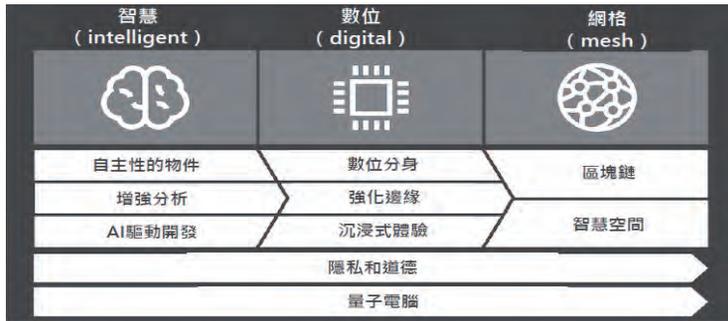
商品策劃處 研究企劃科

Digital Twin 翻譯為數位分身或數位孿生，其概念最早起源於 2002 年密西根大學 (University of Michigan) Michael Grieves 教授在其產品生命週期管理 (PLM) 課程演講中所提出之理想概念，指的是一個實體產品的數位虛擬分身，也就是每個產品均由兩個系統組成，一個為始終存在之實體系統，另一個則為包含所有實體系統資訊之虛擬系統 (分身系統)。透過真實世界的實體系統蒐集資料，提供給軟體世界中的虛擬分身，企業就可根據數據進行分析、預測，甚至可以在數位環境下進行各種情境的模擬與測試及可透過預防方式介入，以防患未然，更簡單的來說，數位分身即是在數位世界中打造一個真實世界中的物件，並用它來進行各種測試，再將真實世界中的物件數據回傳到數位世界，兩者可以彼此連結，並不斷調整。在傳統製造過程中，常常有「打

樣」或是製作「模型」的過程，特別是在製作材料成本高昂的產品時，更需要先打樣，確定尺寸跟細節後，再正式生產，金屬鑄造常用石膏代替，建築師則用塑膠、木頭來模擬。而之後就有人提出了電腦建模的概念，在數位世界中打造模型，更容易修改也降低成本。

數位分身與電腦建模相比，關鍵的差異在於實體模型與數位模型之間的資料連結 (Digital Twin Aggregate, DTA)。當我們透過類似 CAD 軟體，打造了一個數位模型之後，我們會在虛擬環境中測試它，然後再投入實際製造。數位分身則是在建立數位模型與實體模型後，兩邊交互測試，透過實體模型上的感測器回傳資料，讓設計者可以在數位環境中調整設計，再反饋回實體模型。2010 年這個概念被美國 NASA 列入未來展望報告中，將能夠協助他們更有效率打造相關設備。

圖、Gartner2019 年十大策略科技趨勢



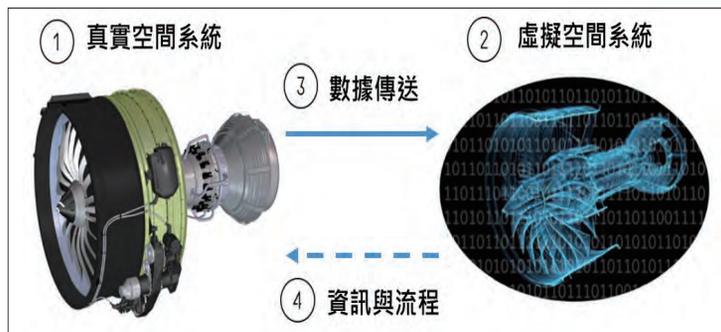
資料來源：Gartner 經濟前瞻

數位分身 在 2017~2019 被 顧能 (Gartner) 納入十大技術趨勢預測，並且在 2018 年顧能發表的新興技術發展週期報告 (Hype Cycle for Emerging Technologies, 2018)，數位分身與區塊鏈、數據安全區塊鏈、物聯網平台和知識圖譜等技術，構築了數位化的生態體系 (Digitalized Ecosystems)。

數位分身概念包含四個關鍵要素，分別為真實空間中的實體產品、虛擬空間中的虛擬產品、從真實空間到虛擬空間的數據傳輸，以及從虛擬空間反映真實空間的資訊和流程 (如在研發和生產階段，虛擬空間可以產生樣品和產品的

生產；在營運階段，虛擬空間可以反映和預測真實產品的運作狀態)。而從圖來看，發展數位分身技術需要大量的資料收集、整合，而為了讓數位分身可以查詢現實世界實體系統狀態，並在狀況產生變化時提高回應的能力，以及即時推播通知，數位分身需結合如機器學習 (Machine Learning)、人工智慧 (AI) 等技術進行資料分析，並利用儀表板以視覺化方式呈現，最後也能結合資料分析平台來發展具備模擬情境、預測功能之混合模型 (Hybrid model)，以提供見解 (Insight) 或建議，並提供決策制定方向。

圖、數位分身四關鍵要素



資料來源：產科國際所

在應用上，數位分身技術最早被導入於航空業，基於航空業在資本及安全性上的高度要求，藉由 AI 蒐集各種飛航數據產生數位分身，並透過運算來精準預測飛機各項元件的使用壽命以便進行管理及汰換，如此可大幅降低營運成本；此外，也可透過虛擬情境的模擬測試，提早因應或規避各種危險以提高飛航安全。而目前使用數位分身最廣泛的產品就是電動車大廠特斯拉（Tesla），他們所賣出的每一台車，都有一個數位分身保存在系統上，他們會根據車輛回傳的數據來調整車輛的系統，同時也應用在其後的車輛上，藉此提供車主更好的服務與可靠度。換句話說，當你的 Model S 系統中產生了一些問題時，這些資料會回傳到特斯拉，系統就會透過軟體更新來解決你的問題，以及其他 Model S 車主的問題。另外，真人數位分身也已用在包括時尚、遊戲與情色產業。時尚產業目前的數位走秀就是使用數位分身技術，先將真人模特兒放進一個全方位的攝影棚內，透過上百個不同角度的鏡頭建立真

人模特兒的 3D 模型，配合演算法打造出一個栩栩如生的「數位版模特兒」，搭配遊戲引擎與動態捕捉技術，這個數位分身能夠做出各種表情與動作，一個模特兒只要走秀一次，電腦就能夠幫她換上各種衣服，甚至讓設計師在做出衣服前就能夠看到模擬走秀的情況，曾出演《怪獸與他們的產地》的美國名模 Christine Marzano，現在已經不再走秀，但她的數位分身 Christine 2.0 仍然在伸展台上活躍。

目前數位分身主要技術布局領先廠商為 Immersion、IBM、Microsoft、Siemens、Boeing、Honeywell、Denso 等企業，近年來數位分身的熱度不斷成長，除 2017~2019 年 Gartner 納入年度十大策略科技趨勢外，2020 年則融入其他趨勢中；美國工業大廠奇異（GE）宣稱，2019 年運用數位分身幫助製造業客戶節省約 1.9 億美元；MarketsandMarkets 則預估，全球數位分身市場將從 2019 年的 38 億美元，2025 年成長至 358 億美元，複合年均成長率達 45.4%。資策會產業情報研究所（MIC）產業分析師柳育林指出，數位分身運用及結合 IoT、AI、AR / VR 等多種智慧科技，透過數據蒐集與模擬分析，對實體人事物進行數位化映射，作為各個應用領域的解決方案，可帶來改善決策等效益。除了較受關注的製造、工程產業以外，也可應用於醫療、休閒娛樂、零售商務等其他領域。

圖、數位分身應用型態與領域代表業者

製造工程	健康醫療	休閒娛樂	零售商務	其他
Siemens、GE、PTC、SAP、IBM、ANSYS、Dassault等	Philips、BoB、Hack Motion、TecnoBody、OnScale等	Digital Domain、DNP、Wave、DNA Block等	DHL、Metal、Marxent、Matterport、Zeekit等	Spatial、Connecterra、BeeZon、INSYLO等

資料來源：MIC

今年新冠肺炎肆虐，全球許多機構開始思考使用數位分身技術發展對抗疫情的解決方案，借鏡國外案例得知，數位分身技術已能將醫療照護資源數位化，可對醫療資源分配作最有效利用。我國也可效法將數位分身技術用於健康醫療應用，例如發展生病部位器官數位分身，以了解病患健康，以及預測病情變動和治療成效等。此外疫情也對全球產業需求端與供給端產生劇烈影響，防疫期間，業者紛紛導入新科技以維持公司營運治理與生產決策，並加速製造業在營運端與生產端數位轉型腳步，而數位分身深具潛力，透過與機器學習、人工智慧等技術結合可以將資訊轉成精準見解（Insight），並有助於做出更好的決策，企業可將數位分身技術導入以進行數位轉型，並有利智慧製造「智動化」的達成，用以因應現今全球需求變動快速的趨勢。

— 參考資料 —

1. Digitimes “數位分身起源：全球智慧城市應用”
2. 經濟日報 “數位分身術 科技廠勤練功” 2018年11月4日
3. 經濟日報 “數位分身商機大 收集病患數據” 2020年8月9日
4. 專題研究「數位分身—驅動數位轉型實現虛實整合的擬真工具」 CEO VISION February 2020 No.72 MIC
5. 專題研究「數位分身技術發展趨勢與 COVID-19 防疫創新應用案例」 ITIS 2020年6月3日
6. 專題研究「AI 帶領全球企業數位轉型 MIC：數位分身將成轉型利器」 MIC 2020年6月9日
7. 專題研究「探討國際上數位分身（Digital Twin）在不同領域的應用」 中華經濟研究院

保險百寶箱

A couple is sitting on striped beach chairs on a sandy beach, looking out at the ocean during a sunset. The sky is a mix of orange and yellow, and the waves are gently crashing on the shore. The overall mood is peaceful and serene.

退休樂活 醫療照護不能少

保險代理人處

依據國家發展委員會 2020 年 8 月公佈「中華民國人口推估（2020 至 2070 年）」報告中指出，老年人口年齡結構快速高齡化，2020 年超高齡（85 歲以上）人口占老年人口 10.3%，2070 年增長至 27.4%；緊接而來的是超高齡的退休生活已是大家需要認真思考的課題了。

想想我們剛踏入社會當新鮮人在職場上打拼，但身上可能一張保單都沒有，或是父母過去所買的保單，而自己卻未曾了解過保單內容；隨著進入婚姻、生子、買車、買房，開始背負對家裡的責任重擔；年近四十、五十歲時才開始思考為退休生活作準備，然而，隨著年齡的增加，身體狀況可能沒法恢復到最初健康的狀態了。若屆時才發現保障缺口，將可能為時已晚，無法再增購

所需保障的窘境，所以退休醫療照護規畫一定要趁早。

相信絕大多數人都能認同，當每個人上了年紀，總有各種大小病痛會找上門，應該將醫療照護相關費用列入退休準備的其中一環，但是，該準備多少？要考量哪些項目？要如何準備？大多數人可就不太清楚了；倘若忽略醫療照護有關支出的評估將成為退休規劃的最大隱憂。事實上，在台灣，退休後的醫療照護費用支出遠比你想像的還要多，可以說是國人退休後的主要財務壓力來源，是每個人都要審慎面對的退休風險，以下謹就「退休後的醫療照護」規劃作簡單的說明：

一般來說，退休後的醫療照護有關支出必定囊括二個部分：「醫療費用」與「長期照護費用」。

一、醫療費用

根據衛福部統計顯示，國人平均每年醫療保健支出約為新臺幣（以下同）4萬元～5萬元，可是50歲以上的醫療費用支出，卻是20～30歲族群的3到5倍、甚至以上，並且隨著年齡越高，相關花費就會呈現大幅增加的情況。

以男性為例，20～30歲族群的每年醫療費用支出約2萬元，50～59歲為約5萬元，60～69歲為約7萬元，70～79歲約10萬元，80歲以上約12萬元。粗略估算65歲到79歲的醫療費用支出至少135萬元以上，女性醫療費用有稍稍略低於男性，可是差距並沒有太大。

許多人大多以為既然有健保給付，實際所須支付的費用應該不會太多，多準備一點退休金應該就能負擔的起，實際上，根據衛生福利部統計處《2017年死因結果摘要表》顯示，癌症已經躍居65歲以上老人死亡原因榜首，高達34.1%的長者死於癌症；另有17%的長者死於心臟疾病；而死於衰老者只僅有1.2%。

相信大家應該知道生什麼病？不是我們能選擇的；而健保也並非樣樣給付，像是有些癌症的標靶治療就不在給付範圍，必須自費治療，動輒萬元起跳的費用以及可能還有不在預期內又緊急需要的照護費用，無論對高齡患者或其家人都會是沉重的負擔。提早為自己預先準備的醫療費用，才能讓老來生病時無後顧之憂。

二、長期照護費用

根據衛福部推估，2018年台灣失能人口約有82萬人，未來每年將以20%的速度增長，預估2031年將達120萬人。

且依衛福部最新的「老人狀況調查」發現，長期照顧需求對家庭負荷愈來愈大，每日平均需照顧11小時，有高達35%的主要照顧者為了照顧家人而失去工作，或是常常被迫請假、減少工時。依據世界衛生組織推估，一般民眾的長期照護潛在需求時間為7年至9年左右。

要提醒的是，有些人覺得自己現在健康情況不錯，退休後根本不需要準備這麼多，無形中正陷入了一個常見的迷思：習慣以退休前的健康情況與醫療經驗，來評估退休後的醫療與照護需求。

若是家中有人需要長期照顧，每月至少需要3萬元～5萬元的照顧費用，一年費用估算達60萬元；如以最保守的情況7年，而一個人65歲退休後的醫療費用以及長照費用，平均總照顧需求至少需要準備400萬元～500萬元。這筆錢建議大家一定要及早規畫，才能擁有完整的長期照顧保障，否則退休老本將很快被長照需求花光，造成退休金嚴重不足。

而目前長照保障的相關保險類型，彙整如下：

（一）以巴氏量表作為判斷基準的長期照顧險：

而長期照顧險以是否達到「長期照顧狀態」作為理賠標準，被保險人須符合契約條款約定的生理功能障礙或認知功能障礙，意即如果 6 項生活功能中有 3 項無法自理，達到需要長期照顧的狀態，就能獲得理賠。換句話說，必須長期臥床、不能動，只能在家受人照顧，才會理賠；若只是臥病在床不能工作，但日常生活尚能自理，就不理賠。（例如：中國人壽－享安心專案）

（二）以特定傷病或重大傷病作為判斷標準的類長照險：

例如：以特定傷病當作判斷基準的類長照險，是針對腦中風、癱瘓、帕金森氏症等，提供一次性或定期給付的保險金，資金運用較具彈性，大家可考量自身需求（或家族病史），看清楚保單條款及確認給付條件，仔細了解各種保單的內容後再投保，以免產生爭議。（例如：富邦人壽－醫定安心專案、巴黎人壽－金健康專案）

（三）以疾病或意外導致失能，即可獲得理賠的失能扶助險：

相較之下，失能扶助險則是依據失能等級表給付一次性或定期性的保險金。由於定義明確、保障範圍較廣，不論各年齡族群，都可作為長照保障的首選。

這三種類型的保單，在理賠認定的標準、承保事故及保障範圍上都各有不同，民眾投保前一定要充分了解商品特性與內容。

在許多調查報告中均都有發現一種現象，台灣民眾在作退休規劃時，大多過於重視投資收益，而忽略了退休後的保障，而將太多資金或全部資金放在定存或儲蓄險，在台灣邁向愈來愈長壽的超高齡社會時，建議大家應提早展開退休規劃，將資金作適度的配置，從年輕時就執行退休理財計畫，並透過購買「長照相關保險」及「醫療保險」，為自己準備好充足的退休保障，讓自己可以退休樂活。

～本文由魏瀚辰提供～

— 參考資料 —

1. 「國家發展委員會」網站
<https://www.ndc.gov.tw/Default.aspx>
2. 「商周財富網站」網站
<https://wealth.businessweekly.com.tw>
3. 「現代保險雜誌」第 374 期
4. 「Smart 智富」第 246 期
5. 「Smart 智富」第 259 期

淺談 Mobile ID 行動身分 識別服務

數位金融處

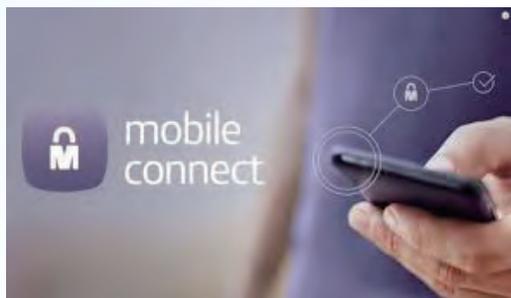
隨著行動裝置的普及，許多服務提供者相繼在行動裝置上的開發應用程式，如電子郵件、新聞報導、財務交易、社交軟體、健康管理及行動支付等，豐富的應用程式已經使得手機成為現代人必備的隨身用品。然而某些風險性較高的行動服務像財務資料查詢、交易支付及更改個資紀錄等，就會需要不同程度的身分認證來確保安全。因此，在使用行動服務的同時，又能利用行動裝置來進行安全又便利的身分認證，不論對使用者或服務提供者而言，都有越來越高的需求。

由於傳統密碼的認證方式因網路釣魚與密碼設定強度不夠等因素而導致帳號被冒用事件層出不窮，而行動裝

置具有內嵌相機與生物特徵感應裝置之特性，使得採用非密碼的身分認證機制（如人臉辨識與指紋辨識）更容易實現，也因為手機的個人獨用性與使用便利性，使得非密碼的身分認證技術受到關注，連帶加速行動身分認證的發展。

GSMA（全球移動通信系統協會）於 2014 年發表行動身分認證計畫 Mobile Connect 標準，以 OpenID Connect 和 OAuth 2.0 為基礎，將電信業者視為可信任之身分提供者，以行動門號作為身分認證之工具。Open ID 的概念為透過用戶於第三方（如搜尋網站、社群網站或電信公司）已登記之單一帳號密碼登入不同線上服務，由第三方進行用戶身分驗證，節省身分認證機

制的建置成本，用戶亦可免去建立多組帳號密碼和重複輸入的程序。而在 OAuth 概念下，用戶可授權服務方網站有限地存取用戶資料，使網站及手機 App 間接連結電信業者資料庫以確認用戶身分，並同時保障用戶端的個資安全，目前世界上有超過 35 個以上國家的電信業者發展 Mobile Connect 服務。



資料來源：<https://mobileconnect.iol>

行動身分認證可由政府（如愛沙尼亞 Mobiil-ID）或民間（如美國之 Zenkey）主導；目前除了日本，各國行動身分認證皆以跨電信業者方式提供相關應用服務，應用範疇以電子商務、生活娛樂、金融等商業應用為主。愛沙尼亞和芬蘭之行動身分認證採具備公開金鑰基礎建設之 SIM 卡認證形式，在商業應用之外，亦可用於政府服務。

2017 年由國內電信業者、銀行業者、悠遊卡公司及國發基金共同成立的「群信行動數位科技」公司推出的「我

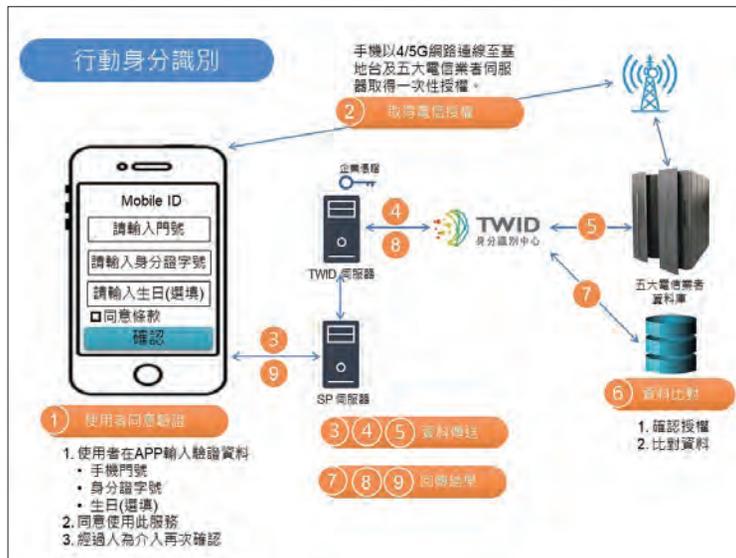
的號碼」服務，可以說是我國電信行動身分認證的開端，可惜服務未能開花結果。2018 年為呼應金管會金融科技白皮書之政策，金管會積極 勵並推動線上應用與認證等相關服務，由臺灣網路認證公司（TWCA）所成立的 TWID 身分識別中心，在 2018 年 11 月與五大電信公司攜手合作，提供 GSMA 標準的 Mobile Connect 服務，並正式命名為「Mobile ID 行動身分識別服務」，民眾透過手機就能進行實名認證，無論是電子化政府各項網路便民服務、金融業線上開戶或未來純網銀開戶的身分識別、金融交易即時確認、甚至是電商平台、遊戲業等所需要的身分識別，都可以透過手機一指搞定。



資料來源：<https://www.cool3c.com/article/139508>

目前 Mobile ID 服務除個資查驗因受限個資使用之限制尚未開放外，已提供門號身分識別、裝置確認兩項服務，並配合服務業者，於 APP 或網頁提供不同介面供整合服務。在服務對象方面，目前限定為本國自然人，且申請只限月租型門號，於 4G 網路連線下，輸入欲進行確認的資料（包括：門號、身分證字號等）後，會即時傳送至電信業者的資料庫進行確認。

圖 1、Mobile ID 架構示意圖



資料來源：臺灣網路認證公司

目前 TWID 推出的 Mobile ID 服務主要應用範圍包含政府服務、金融 / 保險（如玉山銀行 e 指購、新光人壽網路保戶服務）和物流（EZ Way 易利委）等。以衛福部之「全民健保行動快易通」App 為例，過去須以自然人憑證或健保卡註冊，現在透過 TWID 可直接以手機號碼進行認證。凡本國籍、4G 月租型行動門號用戶即可使用行動身分實名認證服務，TWID 只對服務提供者依認證次數收費，用戶無須支付額外費用。

國內首宗監理沙盒實驗成功案例，中華電信與凱基銀行合作進行「運用電信行動身分認證辦理普惠金融業務金融科技創新實驗」，此案為國內首例以電信資訊作為強化信用評等依據之應用，待相關法規正式通過後，持有中華電信門號六個月以上且皆正常繳費者，

就能以行動門號及過往電信費繳費記錄辦理線上核貸及信用卡申請。



資料來源：2018/12/22 蘋果日報

日前國內公布之「金融機構辦理電子銀行業務安全控管作業基準」草案中，預計將在交易面之安全設計中加上「採用電信認證」之驗證方式，並適用於：「辦理開立數位存款帳戶業務」、「辦理授信業務」、「辦理本行新戶之貸款契約或保證人保證契約成立」及「辦理信用卡業務」等，惟仍須搭配視

訊、上傳 ID 影像檔及人工照會等方式，相信法規開放鬆綁後，Mobile ID 服務可以作為多因子驗證的一環，將讓金融業者在安控機制的應用上有更大的發揮空間。

然而 Mobile ID 作為多因子驗證的一環，最重要的前提是個人手機門號使用者確實是第三方應用服務之申請人。然而，這也是各業者尤其是金融業者，目前最擔心的部分。雖然民眾申請手機門號時，在電信業者櫃台也是通過身分證等雙證件驗證，理論上近似於金融機構臨櫃開戶程序，效力也應相同。然而目前銀行臨櫃開戶還加上照相存檔，可減低非本人開戶的風險；但電信業者直到與 TWID 簽約之後，臨櫃申辦門號才加上照相存檔，因而早期的多數門號申辦在臨櫃驗證時，最多只做到對雙證件進行真偽「鑑定」，卻無法在「識別」上確認證件持有人就是門號申請人。這是金融機構對 Mobile ID 服務的疑慮之一。

目前各電信業者的眾多行動電信門號中，有相當比例來自電信行的進件，電信行為了門號業績，對於申請人身分之驗證常未嚴格把關。早期各電信業者常提供「大戶獎勵」，使許多家庭把門號集中一人名下，再分給家人使用，從而門號使用者並非門號的所有人。這些情況都使金融機構對 Mobile ID 行動身分認證產生疑慮。

因此，Mobile ID 服務要順利推動，電信業者要反求諸己，進行手機門號大普查，確認每個門號的真實使用者，門號資料正確性才能被信賴，Mobile ID 服務才能被各業者安心接受。

綜上，本處未來將密切注意 Mobile ID 的相關資訊與法規修正之動靜，以期在符合法規之前提下，陸續提供客戶安全便利又快速的數位金融服務。

～本文由邱泉銘提供～

— 參考資料 —

1. <https://epaper.ttc.org.tw/mAchievement.aspx?aQBkAA2=NAA5AA2&>
2. <https://nccnews.com.tw/202002/ch2b.html>
3. <https://nccnews.com.tw/202002/ch1.html>
4. <https://www.chinatimes.com/newspapers/20190613000272-260202?chdtv>
5. <https://technews.tw/2018/11/28/mobile-id-with-support-from-five-telecom-companies-launches-in-taiwan/>

金融業工作場所安全 災害緊急應變措施

總務處 職安科

前言

工作佔據了我們生活中的大多數時間，在安全、衛生的工作場所工作，是每一個人所渴望追求的，因此，了解工作環境可能有什麼樣的潛在風險、在發生緊急情況時，該如何應變是非常重要的！平時做好應變演練，一旦發生意外事故，則可立即依照平時的演練過程，採取快速且有效的緊急應變處理措施，並能於災後儘速執行搶救、復原工作，以減低人員受傷、財物損失及環境損害等影響，維持業務正常運作。

颱風、梅雨季節—水災之應變

臺灣的梅雨季及颱風季為主要降雨季節，大約為每年6到9月為降雨高峰期，而銀行內部之金庫室、保管箱（室）保存了許多貴重資料，為防止

驟雨侵入行舍，造成銀行人員、財物受損，平日應檢視行舍內外各項防水設施是否允當，為確保緊急情況時能盡速搶修，應建立發電機、抽水機等廠商名冊，以利緊急事故發生時得以迅速聯繫，提前做好防水準備。

大雨或颱風來襲前應密切注意電視、電台及相關網站傳播氣象訊息，掌握最新降雨量、洪水位等消息。遇有豪大雨特報及溢堤等特殊狀況，應提高警覺，並隨時留意行舍四周排水孔、排水溝是否淤積無法順利排水，水位是否有迴漲現象，有以上現象，應立刻疏通加以因應，如建築物不幸發生淹水之情況，應即關閉電源切勿開啟任何電器用品，並且不要進入積水及腰之空間搶救財物或泡水汽、機車，以免受困造成危險。

◆ 造成屋內淹水之路徑



大門	一旦地面積水深度超過大門門檻，水可能由大門滲入室內。
車道出入口	車道斜坡連通地下各層，當截水溝排水失效時，水將快速滲入地下層，損壞機電設備及汽車。
地下室氣窗	地下室氣窗容易被忽略，驟雨來臨時務必關閉。
排水溝	水溝是收集雨水的第一線，若上方覆蓋盆栽、腳踏墊、塑膠板或樹葉等，會阻礙雨水收集，使雨水無法順暢排出，造成道路短暫積水。

◆ 平時應檢視及準備之阻水、排水設施



防水閘門	應於車道、通道、大門等出入口，設置水密且阻水性能強之防水閘門，若防水閘門準備不及或不足，得臨時架設簡易擋水板。簡易擋水板可以木板、事務用之櫃子、桌子等物品替代，但需注意其厚度、及與地面之密合度，在淹水初期均可阻擋水的流入，放置擋水板時需大於水流入口處，並於後方放置沙包固定，避免水流將擋水板沖倒。
抽水機	以可抽水含有雜物之混水抽水機較佳，緊急時亦可用消防泵浦替代。
排水管逆止閥	可於排水管線設置防止大雨時雨水從公共排水溝倒灌之逆止閥，並於颱風或驟雨來襲前，注意行舍四周水溝蓋板，使其保持疏濬暢通，若有停車場、屋頂及陽台之落地排水孔亦須盡快清理，以維護行舍安全。
沙包	<p>1. 沙包內容物： 一般沙包可至建材行購買，宜選擇曬乾後可重複使用、不含碎石或泥土的沙包，以避免產生空隙或不易塑型而影響防水效果。</p> <p>2. 沙包裝材質： 可利用易取得之布袋、塑膠袋來製做沙包，但須注意塑膠袋在承受過重的重量時容易破裂，建議使用多層的塑膠袋或不易破裂之布袋來製作沙包。</p> <p>3. 沙包的堆疊方式： 正確堆疊沙包才能有效防止淹水，否則大水一來，疊高的沙包不但無法防水，還把沙包沖垮。可就曾經淹水的高度來評估沙包應堆疊的高度，沙包堆放時袋口要朝內，不要對著水流過來的方向；如擔心淹水超過 20 公分，可採雙排堆置，此時袋口要朝中間，以免袋口被水沖開。</p> <p>4. 其他注意事項： 沙包堆置於入口處時，要超過兩邊牆面至少 10 公分，或先以防水閘門（或木板）撐立，再於前方堆疊沙包，以增加穩固度。並於最內側地上先鋪一層防水布後，再往上堆疊，可避免積水滲透。</p>
筏式基礎集水坑	現今高層的建築都設有地下室，集水坑是地下室中不可缺少的一項構造，地下室的排水大部分靠設置集水坑及沉水泵浦來解決，因此應於颱風來臨前實際測試沉水泵浦是否可以正常運轉。

◆ 防止颱風之強風造成災害

為防止行舍之廣告、招牌被強風吹落，損及民眾或員工之生命及財產安全，應於颱風來臨前派員詳確檢查行舍結構體、門窗、招牌（廣告）、建築鷹架、屋頂棚架及內部擺放物品之安全性，必要時聯絡廠商派員予以修護、固定或栓牢。

◆ 汛期過後之善後

利用艷陽天將沙包曬乾，下次可再利用，並應注意外部包裝是否有損壞、破裂，若有應即以更換，以避免影響防水效果。沙包不使用時應置於

乾燥處，最好離地墊高並覆蓋防水布或遮蔽物，避免日曬雨淋。

行舍如有遭遇淹水，可選購市售漂白水進行消毒工作，如為戶外公共環境，可請轄區清潔隊協助進行消毒。其消毒方法如下：

1. 室內環境表面之消毒：地面、牆壁、廁所、廚房等，以含氯 500ppm 之漂白水溶液充分洗刷。
2. 庭院、水溝及其他潮濕處所：於垃圾清除後，以含氯 1000ppm 之漂白水溶液加以噴灑消毒，並於噴灑時注意眼睛、皮膚之保護。

欲調配溶液量 (水 + 漂白水溶液)	含氯漂白水濃度		
	200 ppm	500 ppm	1000 ppm
10 公升	40 cc	100 cc	200 cc
30 公升	120 cc	300 cc	600 cc
50 公升	200 cc	500 cc	1000 cc
100 公升	400 cc	1000 cc	2000 cc

資料來源：臺北防災立即 go

電梯停電或故障之應變

民國 106 年 8 月發生了全台大規模停電，全台有為數甚多之電梯因停電而有人員受困之案件。受困電梯並不會造成缺氧或窒息，只要掌握以下自救或救人之原則，不要貿然嘗試脫困，即可安全逃生，且在發生停電時，即使電梯備有緊急用電，也儘量不要搭乘電梯，以確保生命身體安全。

◆ 受困人員注意事項及自救方法

1. 切勿嘗試開啟電梯內外門，試圖攀爬脫困。因為停電時，電梯可能停在兩樓之間，與樓層地板有落差，若強行爬出可能有墜落危險；且未知何時會恢復供電，如開始供電後，電梯可能毫無預警的恢復運轉，此時會使試圖脫困的人員被電梯夾住或墜落。

2. 受困於電梯時切勿慌張，電梯車廂並非密閉空間，空氣是流通的，不會有窒息危險，保持冷靜是首要步驟！
3. 按下電梯中的緊急按鈕，通報外部人員。通報時請盡可能將所知資訊告知外部人員，如：所在樓層、受困人數以及是否有人員身體不適…等。
4. 若緊急按鈕無作用時，請撥打行動電話向外求救，如：管理單位、電梯維修廠商、消防隊等。
5. 當第 3 項及第 4 項方法皆無回應時，請「間歇性」用力拍打電梯門，以發出聲音來呼救。
6. 因停電或故障而受困於電梯時，待在電梯內等待救援是最安全的（除非因火災、地震而造成之停電），因此應保持體力，並耐心等待救援。

◆ 外部人員注意事項及救援方法

1. 電梯因停電或故障發生有人受困情事，且無火災、地震等立即危險之情況時，請立即聯繫負責維修電梯之廠商，若有立即危險之虞時，則應同時聯繫消防隊及電梯維修廠商前來救援。
2. 非專業人員切勿以鑰匙自行開啟電梯門進行救援，因電梯車廂如非停在該樓層，外面開啟的人員可能因前面所見一片漆黑，失去平衡，而有墜落電梯孔道之危險。
3. 利用電梯緊急對講機與受困人員通話，告知已聯繫專業人員來開啟電梯門，並安撫受困人員情緒，請其不要驚慌，也不要自行脫困。

火災應變

火災所造成的不僅是生命、財產的損失，亦可能使一個完整的家庭破碎，災後要面臨的重建工作更是要花費浩大的心力。因此，對於危害是應具備足夠的敏感度，才能做出正確判斷，以防止災害發生。平日做好消防演練，若不幸發生火災時，才能掌握逃生要領，讓自己遠離危險。

◆ 通報

發現火災時，第一步驟應立即通報，對內通報的目的，是讓該場所其他人知道有火災發生，可以幫忙滅火，亦或是有足夠時間向外逃生；而對外通報的目的，則是能讓消防隊趕緊前來救援，下列就對內及對外兩種通報之方法以及注意事項作說明：

對 內 通 報	方式	<ol style="list-style-type: none"> 1. 除非該場所無其他人，否則應大聲喊叫，使周遭人知悉。 2. 按下手動警報設備或火警自動警報設備使警鈴鳴動。 3. 利用大樓緊急廣播系統進行廣播。
	注意事項	<ol style="list-style-type: none"> 1. 緊急廣播時應避免現場人員混亂，以起火樓層及其上方樓層為優先，其次為下方樓層。 2. 廣播時應以清楚明確語調，簡要敘述建物內之火勢狀況，及請大家遵行的應變之道，並重複兩次播音。
對 外 通 報	方式	<ol style="list-style-type: none"> 1. 室內電話撥打 119。 2. 公共電話不需投幣或插卡，直接按下緊急按鈕。 3. 手機直接撥打 112。
	注意事項	<ol style="list-style-type: none"> 1. 明確告知事故種類，需要救護車或消防車。 2. 火災地址、建築物名稱或附近是否有明顯地標。 3. 火災狀況，如：樓高、起火位置、燃燒物、燃燒程度、有無待救人員。

◆ 滅火

滅火最重時效，初期滅火的成敗將影響火勢。一般人在發現起火點時容易慌張，並直覺性的將周遭物品往火上蓋，試圖熄滅火源，但若此物品為易燃物，反而會助長火勢。因此，平時的緊急應變演練應確實，才能在危急時刻作出正確的反應。但大家知道進行初期滅火的時機是什麼時候嗎？其時機係指發現火災時，身邊短距離（5 公尺）內有滅火器；依據專業知識判斷此火勢能在短時間（10 秒鐘）內撲滅，或未產生全面性火災時才可進行，根據統計，若能於初期滅火時機及時滅火，成功將火勢撲滅的機率超過 7 成。

滅火器以使用一支為限，無法控制火源時應盡快逃生。但專家也表示，滅火器僅適用於火災初期，還是小火苗的時候，一旦發現火勢超過腰部以上，滅火器其實已無法將火熄滅，此時應使用室內消防栓進行滅火。而使用滅火器

時，應先在原地試噴，避免拿到故障的滅火器，延誤滅火時機；且以一支滅火器為限，若已噴完一支滅火器火尚未熄滅，代表火勢已無法控制，此時留在現場只是會讓自己陷入危險。因此，發現火災時，若經判斷已無法從事初期滅火，應立即撤離至安全地點並通報消防隊及建築物中其他人員。

滅火器使用口訣不再是「拉、拉、壓」，而是「拉、瞄、壓、掃」！內政部消防署於民國 105 年將使用 20 餘年的滅火器口訣更改為「拉、瞄、壓、掃」。在燃燒發生時，滅火器從火源底部左右掃射才能有效滅火，而過去的口訣並未將此技巧正確傳授，過去所被認知的「拉、拉、壓」口訣因此被推翻。

滅火器正確使用步驟

拉	<ul style="list-style-type: none"> 拉插梢，提起滅火器後，拉開安全插梢。
瞄	<ul style="list-style-type: none"> 瞄火源，握住皮管，噴嘴瞄準火源底部。
壓	<ul style="list-style-type: none"> 壓握把，將握把用力壓下。
掃	<ul style="list-style-type: none"> 左右掃射，持續至確定火源熄滅。

室內消防栓正確操作步驟

按	<ul style="list-style-type: none"> 發現火警時按壓警鈴。
開	<ul style="list-style-type: none"> 開啟消防栓箱。
拿	<ul style="list-style-type: none"> 拿起瞄子及水帶。
拉	<ul style="list-style-type: none"> 拉水帶，並注意接頭是否牢固、水帶無打結、纏繞。
轉	<ul style="list-style-type: none"> 轉制水閥，並注意握緊瞄子。以水霧方式接近火源後，轉成水柱撲滅火勢。

◆ 逃生

火場起火後約 1 分半鐘開始產生濃煙，煙會使週遭環境的能見度下降，避難者因摸不清方向而感到驚恐，延誤避難時機，濃煙的高溫及產生的有毒物質對眼睛、呼吸道的刺激性更是致命的

原因。因此，逃生時應盡量壓低身體，將雙肘著地以跪姿爬行方式逃生，不可為了收拾財物而延誤逃生避難時間，應以保命求生為首要目標。火場逃生避難原則如下：

<p>不可搭乘電梯逃生</p>	<p>火場很可能會發生斷電情形，使用電梯逃生容易因為斷電而受困在電梯內。</p>
<p>不可躲在浴室或廁所</p>	<ol style="list-style-type: none"> 火場第一殺手為濃煙，而浴室及廁所的門和天花板大多是塑膠材質，塑膠門不耐高溫，只要濃煙溫度達到約 200 度至 400 度就可以使塑膠門熔化變形，且浴室門下方也有通風百葉，因此躲在浴室裡面無法有效阻絕濃煙，最後會因為遭到濃煙侵襲而造成人命傷亡。 浴室及廁所的排水孔下方所設置之「存水彎」，係利用彎曲造型將積水留在排水管內，發揮隔氣作用，避免排水管內的臭味流入室內。因此，並不會有新鮮空氣透過排水孔流入浴室內。 浴室內常沒有對外窗戶，無法對外呼叫求救，消防人員不易發現。

<p>不可用塑膠袋裝取空氣後套在頭部求生</p>	<p>火場中濃煙密布，塑膠袋並無法裝取到新鮮空氣，且利用塑膠袋裝取空氣套在頭部，反而會因呼吸而在塑膠袋上產生霧氣，影響逃生視線及速度！若遇火場高溫，塑膠袋也會熔化而黏在皮膚上！</p>
<p>不可浪費時間尋找濕毛巾而延誤逃生避難</p>	<p>濃煙是火場的頭號殺手，因此不可嘗試穿越濃煙逃生，而以往用濕毛巾摀口鼻即可穿越濃煙逃生的觀念其實是錯誤的，因為濕毛巾擋不住濃煙中會造成人命傷亡的一氧化碳和有毒氣體，因此火場逃生避難時，千萬不可以浪費寶貴的逃生避難時間尋找濕毛巾或塑膠袋等這些無法保護您的無用物品，以免延誤逃生避難時機而不幸受困火場。</p>
<p>火場逃生避難流程</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 開門，往一樓往外逃生： 火場逃生最佳策略就是離開建築物，而離開建築物最好的方法就是往一樓往外逃生，而且由於煙平均上升速度為每秒 3~5 公尺，人平均往上速度為每秒 0.5 公尺，人往上跑是跑不贏煙的，因此火場逃生原則為往下逃生。另外，在開門之前應先觸摸門把測試溫度及觀察門外是否有煙霧。如果門把溫度很高覺得燙手時，表示門的另一邊已是高溫的狀態，切勿開門，並改採其它逃生避難路線；若未感高溫，則先開一條門縫觀察門外狀況是否有煙霧，若無煙霧再行逃生，並隨手關門，以防止火勢及煙霧擴散；若有煙霧則不可嘗試穿越煙霧逃生，應關門退回室內，並用衣物或毛巾將門縫塞住，防止煙霧流入，改採其它逃生避難路線。 2. 至樓梯間未見煙霧，即可繼續往下往外逃生： 3. 平時應規劃 2 個方向逃生路線，當主要逃生出口無法往下往外逃生時，請尋找第二逃生出口往下往外逃生；若第二逃生出口也受阻礙，則改往相對安全空間關門避難，等待消防人員救援。 4. 火場內若遇到門把溫度很高覺得燙手、開門發現門外有煙霧等情形，而且也沒有其它往下往外的逃生路線時，應立即關門以防止火勢及煙霧侵入，再用衣物或毛巾將門縫塞住，防止煙霧流入，並改往火、煙、熱的反方向尋找相對安全空間，如離火、煙、熱最遠的陽台或房間，房門必須是可以緊閉關上的木門而非無法阻絕高溫與煙霧的塑膠門或玻璃門，讓自己處在一個相對安全的空間內避難，並撥打 119 求援，記得詳細告知 119 待救人員的所在位置，等待消防人員救援。
<p>火場逃生避難時，一定要謹記隨手關門</p>	<p>如果起火點在居室內或屋內，逃離起火居室及家裡時，應隨手關起房門及大門，可以將火勢及煙霧侷限於起火居室內或屋內，以利其它房間或樓層的人順利逃生避難。</p>

◆ 消防自衛消防編組演練

為訓練員工嫻熟各種緊急狀況處置要領，強化緊急事故應變能力，應進行消防任務編組，並於編組完成後，由各單位防火管理人向各成員指導，使其明確瞭解任務內容，熟練任務事項與應變措施。



組別	任務區分	處置要領
指揮班	1. 災害發生時，處理各種狀況確實掌握情報。 2. 向總行有關單位報告。	1. 於接獲發生火警或重大災害訊息時，指揮各班展開行動。 2. 確實瞭解各責任區的組成人員及狀況。 3. 善用各種人力，作最有效及快速的處理及人力運用。 4. 於戶外集合處，確認逃生人數。 5. 從速處理善後，並安排值勤守衛事宜。 6. 必要時通報銀行重大事故處理小組及有關單位。
通報班	1. 按動火警自動警報設備。 2. 電話報案。	1. 向消防機關、場所內部通報。 2. 依據現場狀況及指揮官指示作通報（分區或全棟），至少直至消防人員到達現場介入搶救。 3. 如下班後之時間發生火、風、水、震等災害，則緊急聯絡人或輪值持卡人於獲訊後，在安全無虞情況下盡速趕往行舍，機先處理通報，並協助搶救。 4. 撥打 119 報案範例： 「發生火災（○○災害）！在○○市○○區○○路○○段○○號○○樓，○○處著火（○○災情），請盡快派人救援，報案人電話 09XX-XXX-XXX。」
滅火班 / 警戒班	1. 發現火警立即使用滅火器材滅火。 2. 檢查各項防災設備是否妥適、堪用。	1. 熟悉操作滅火器、室內（外）消防栓的方法和設置位置。 2. 評估使用室內（外）消防栓的時機，實施初級滅火工作，避免火勢擴大。 3. 充分運用滅火器、室內（外）消防栓等滅火設備。 4. 與消防隊聯繫並協助之。 5. 加強門禁警戒，以防宵小趁機打劫。
避難引導班	災害發生時，引導現場人員避難。	1. 於樓梯出入口，配置人員，引導其他人員從樓梯逃生。 2. 安撫現場人員，防止發生恐慌。 3. 利用擴音器、手電筒或繩索等引導現場人員避難或疏散至安全處所（應以安全梯為優先）。 4. 對無力自行避難者，另採適當方式，運送至安全場所。 5. 禁止使用電梯避難。 6. 取得受傷者及尚未逃生者之消息時，立即與指揮班連絡，做適當之處理。 7. 確認現場人員完全撤離，並確實關閉防火門。 8. 避難結束後，儘速進行人員之點名，確認有無尚未逃生者，並向指揮班報告。
安全防護班	1. 對危險物品、瓦斯及使用火氣等設備採取緊急防護措施。 2. 協助移除影響消防行動之物件。	1. 控管電梯停至避難層。 2. 停止電扶梯。 3. 關閉空調設備。 4. 開啟排煙設備。 5. 關閉非必要用電設備之電源，以免因漏電引發危險。
救護班	救護傷患，必要時緊急送醫	1. 準備急救箱。 2. 攙扶傷患至戶外集合處。 3. 使用救護器材包紮傷患，實施緊急救護處理及傷患照顧。 4. 受傷人員之搬運及後送醫院相關聯繫事宜。

◆ 行舍電氣安全

電氣（器）設備常因內部零件老化、鬆脫、故障或用電不當造成火災發生，因此，當電氣（器）設備如發生不正常跳電時，應立即檢修，行舍內也應避免於同一插座同時使用多項電器，使電量負荷過大，造成電線走火。人員於電氣（器）設備操作時，應配戴必要之絕緣防護器具（如：橡膠手套），拔卸

電器插頭時應於插頭處施力，避免內部電線斷裂，致生危險。下班前，應關閉各項非必要之電源，並將桌上型電腦、筆記型電腦、數位分行（平板）螢幕電源關閉。

為維護銀行行舍安全，行舍應定期就電氣（器）設備、插座、插頭、延長線、環境等進行安全檢視，檢查內容如下表：

檢查內容	
電氣（器）設備	1. 電氣（器）設備之絕緣部分（如：電線表皮、電氣（器）外殼等）是否無老舊、破損？
	2. 機電或電氣（器）設備（如：發電機、UPS、高壓電氣設備...等之裝設與檢修含修理、換保險絲等），是否委由專業廠商，或專責電氣技術人員擔任之？
	3. 前項機電或電氣（器）設備是否委託專業廠商定期實施例行性保養及功能測試？
插頭、插座	1. 插頭是否保持乾淨，沒有焦黑、鏽蝕或塵埃之現象？
	2. 是否避免兩個以上大功率電器（如：電鍋、微波爐、電熱水瓶、電暖器、除濕機...等）使用同一個插座？
	3. 插頭及插座是否無鬆動情形？
	4. 是否將不使用之電氣（器）設備插頭拔除？
	5. 各項電源線插頭是否正確插在插座上？
延長線	1. 使用電線或延長線時，是否避免其壓在重物下方？
	2. 使用之電線或延長線是否以繞圓之方式網綁，避免將其摺疊網綁，且線路整理整齊？
環境	1. 放置 UPS、發電機、數位電話交換器、監視錄影系統...等電氣（器）設備之處所是否保持通風整潔，並以門禁管制、設置上鎖機櫃或錄影監控等方式控管，以避免非業務相關之人碰觸該設備及線路？
	2. 放置路由器、交換器、ATM 防火牆、桌上型電腦、筆記型電腦、數位分行（平板）、ATM、自動補摺機、存摺印錄機、印表機、匯利率看板...等資通設備之處所是否保持通風整潔，並以門禁管制、設置上鎖機櫃或錄影監控等方式控管，以避免非業務相關之人碰觸該設備及線路？
	3. 是否避免電氣（器）用品及資通設備周圍存有可燃物、易燃物或易爆物？
	4. 電氣（器）設備及資通設備是否放置於穩定位置，避免傾斜、搖晃、掉落、倒塌？
	5. 是否配置不導電之滅火設備（如：二氧化碳滅火器、乾粉滅火器）？

地震災害預防

臺灣位於板塊交接處，因此地震頻繁，造成之災害更是時有所聞。有鑑於民國 88 年的 921 大地震及民國 105 年高雄美濃地震重創臺灣，造成多人死亡及受傷，我們更應重視事前的防災教育、防震措施，做好防災準備，讓地震造成的傷害降到最低。

◆ 大型家具、辦公用品之防災措施如下

辦公室所在之樓層愈高，搖晃程度也會愈劇烈，因此，平時應收受辦公用品，並將影印機、資料櫃、電腦等事務機器加以固定，以免地震來襲時砸落或位移，造成人員受傷；桌下亦應避免堆放雜物，以免地震來襲時無法躲避。

家具或辦公用品	防災措施
大型儲櫃、鐵櫃	行舍之大型儲櫃、鐵櫃可使用 L 型金屬零件，固定在牆上方或下方，能有效防止傾倒。若牆壁不能鑽孔，則可使用支撐架固定在天花板上，再於靠牆的一側，底部加上止滑的安全裝置（如：止滑墊、止滑片等）防止傾倒或滑動。
上下兩層疊放之儲櫃、鐵櫃	行舍若有上下疊放之櫃子，上層可以 L 型金屬零件或支撐架固定，上下層的連接處再用金屬零件牢牢固定。若是對開的櫃門，則最好加裝扣環或彈簧，這樣就算劇烈搖晃，櫃門也不會輕易彈飛。
大型重物	行舍之重物應放置於較低的地方，並做適當的固定或止滑措施，避免地震搖晃造成傾倒。

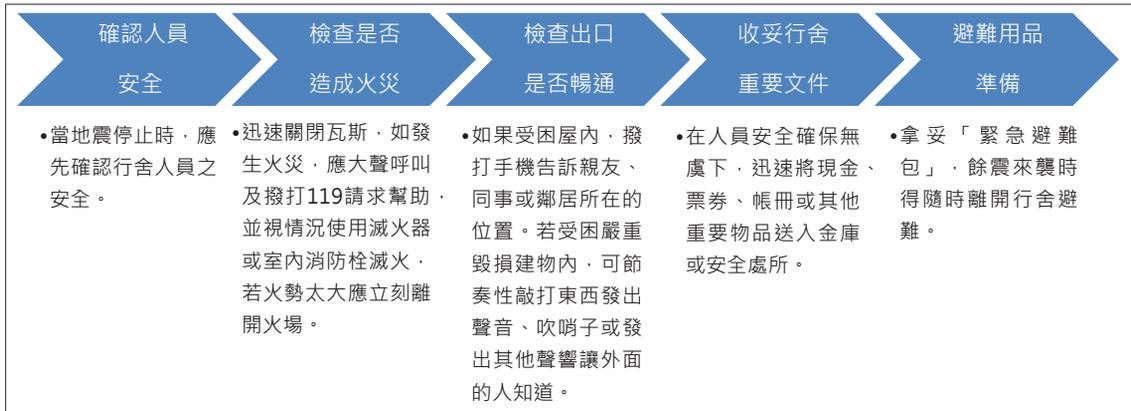
◆ 地震來臨時之避難 3 步驟

地震發生時，首先要確保自己的生命安全，尤其是保護頭、頸部。應立即雙手保護頭部、壓低身體、找一個堅固的桌子下躲避，並注意資料櫃及玻璃飛散之情形。地震正確避難動作如下：

如身處電梯時，應壓低身體重心或蹲下，避免跌倒受傷。同時按下所有樓層按鈕，於電梯開啟後離開電梯。如受困電梯時，應利用緊急按鈕求救；如於用火用電設備器具周遭之人員，應確實切斷電（火）源，並移除易燃物。



◆ 地震停止後該怎麼做？



～本文由林佳瑩提供～

— 參考資料 —

1. 內政部消防署全球資訊網。
2. 臺北防災立即 go。

