



# 第三代半導體

商品策劃處 研究企劃科

**第**一代半導體材料包括矽（Si）及鍺（Ge），其中矽是目前最大宗的半導體材料，成本相對便宜，製程技術也最為成熟，應用領域在資通訊產業的邏輯IC、記憶體IC、類比IC及微元件IC上；第二代半導體材料則包括砷化鎵（GaAs）以及磷化銦（InP），主要應用在通訊的射頻元件，及照明產業的光收發模組元件。由於這些材料的物理特性已達極限，無法再提升電量、降低熱損、提升速度，因此具備高能效、低能耗、高熱導率的第三代寬能隙（Wide

Band Gap）半導體就在此背景之下因應而生。目前第三代半導體材料係以碳化矽（SiC）與氮化鎵（GaN）為主，其特性為能隙寬，具耐高頻、高壓、高溫、高功率及高電流，並極具高能源轉換效率與低能耗的特性，而這些特性正好滿足目前5G通訊及電動車等最新應用的需求，並已成為各國政府與半導體業者爭相競逐的領域。而第三代半導體，與第一代、第二代半導體三者之間，雖特性各異、用途不同，但彼此並非相互替代，而是形成互補。

	第一代半導體	第二代半導體	第三代半導體	
材料	矽 (Si)	砷化鎵 (GaAs)	碳化矽 (SiC)	氮化鎵 (GaN)
屬性	單一元素	三五族化合物	三五族化合物	四四族化合物
特點	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 藏量豐、成本低</li> <li>• 最主要的半導體材料</li> <li>• 適合大規模 IC 製造</li> <li>• 共價鍵穩定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 超高電子遷移率</li> <li>• 通高頻、低雜訊、高效率及低耗電</li> <li>• 通訊產品應用材料</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 寬能隙 (3.2eV)</li> <li>• 高壓、高頻、高效率、高擊穿電壓</li> <li>• 以 6 吋基板為主流</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 寬能隙 (3.39eV)</li> <li>• 大頻寬、高擊穿電壓、耐壓與耐高溫</li> <li>• 最具成長潛力的化合物半導體</li> </ul>
缺點	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 電子遷移較慢</li> <li>• 缺乏光電轉換特性</li> <li>• 物理特性已達極限</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 成本高、磊晶複雜</li> <li>• 須取得基板晶圓才能進行磊晶</li> </ul>	在製造和應用方面面臨很高的技術要求	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 須附著於外來的基板</li> <li>• GaN on Si 會因晶格不配而造成差排缺陷問題</li> </ul>
應用	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 邏輯 IC</li> <li>• 記憶體 IC</li> <li>• 微元件 IC</li> <li>• 類比 IC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4G PA 功率放大器、雷射、光纖傳輸</li> <li>• 廣泛應用於手機、無線網路、光纖通訊、衛星通訊/定位</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 汽車市場成為最大驅動因素</li> <li>• 適用於太陽能儲能逆變器、UPS 電源、智慧電網充電站大功率車用電子</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 適用高頻、高溫、大功率射頻元件</li> <li>• 適用於光達、車用二極體、5G、衛星通訊 PA 及手機快充</li> </ul>

資料來源：科技新報，商品策劃處整理

目前第三代半導體材料主要有三大應用領域：首先是將氮化鎵用來製作 5G、高頻通訊的材料 (RF GaN)。由於未來通訊會朝向愈高頻發展，傳統的矽晶片已無法完全應用在通訊裝置上，因此未來高頻的通訊晶片都會以化合物半導體取代現有的矽晶片；第二個應用是用氮化鎵製造電源轉換器 (Power GaN)。近幾年，使用氮化鎵堆疊在矽基板上的技術 (GaN on Si) 已十分成熟。這種技術大幅降低化合物半導體的成本，用在生產處理數百伏特的電壓轉換，可同時兼顧體積小和省電的特性。許多大廠更積極要將這種技術內建在高階手機和筆電裡，例如蘋果新發表 16 吋 MacBook Pro 的 140W USB-C 電源轉

接器就是採用 GaN 技術；第三個應用則是碳化矽供電晶片，以碳化矽結合金屬氧化物半導體場效電晶體 (MOSFET) 不僅可以將電池做得更薄、能耗更小，且可耐 1200V 以上的高電壓、大電流等功用。同時碳化矽因具有比矽近三倍的導熱率，使得元件體積又可以更小，這些特性使得碳化矽更能適合應用在電動車、轉換風力發電或大型的電動裝置等相關產業。2018 年特斯拉推出的 Model 3 即搭載了以 24 個 SiC-MOSFET 為功率模組所構成的逆變器，其續航力達 560 公里較其他同級車款具更佳表現，並成為全世界第一個將碳化矽晶片應用在量產電動車的車廠。

儘管第三代半導體未來具有相當大的發展空間，惟面臨生產成本高與技術複雜的問題。例如要合成為碳化矽晶體，需攝氏2,600度的高溫，比生產矽單晶溫度高上1,000多度。此外，碳化矽的晶種需要一片高品質的晶圓，利用加熱昇華的方式，來長出碳化矽的晶柱，且碳化矽也比矽堅硬許多，後續晶圓的切磨拋既耗時又費工，上端碳化矽晶圓則是黏著於一石墨加熱器上，因此晶柱不可能長得很厚長。而氮化鎵的生產又比SiC更為複雜，因為氮化鎵沒有自己的基板，必須附著於外來的基板上，磊晶難度高，難以大量生產，目前最常用到的基板就是藍寶石、碳化矽及矽等三種基板。

由於第三代半導體複雜的製造流程、高昂的原材料、技術要求等，大幅提高量產難度，目前生產技術多掌握在科銳（Cree）、貳陸（II-VI）、羅姆半導體（ROHM）、英飛凌（Infineon）、意法半導體（STM）、三菱電機（Mitsubishi）、富士電機（Fuji Electric）等美歐日少數大廠手上。而中國在美中貿易衝突下，受到美國在半導體技術上的限制，於第一、二代半導體的發展遭遇瓶頸，因此目前積極投入到第三代半導體相關技術的發展。根據中國「第三代半導體產業技術創新戰略聯盟（CASA）」所發表的「第三代半導體產業發展報告2020」白皮書顯示，2020年中國第三代半導體整體產值超過7,100億人民幣。且在「十四五規劃（2021~2025年）」期間，納入第三代半導體產業發展，從教育、科研、開發、融資、應用等等各個

方面著手，預計將投入10兆人民幣來支持發展第三代半導體產業，以期實現中國半導體產業獨立自主。

台灣雖然具備完整的第一代半導體產業鏈，但過去在第二、三代等化合物半導體著墨相對較少，僅有少量代工，並不具備上下游整合能量。目前積極布局第三代半導體的業者主要有台積電、中美晶、漢民、廣運等業者與集團。在台積電方面，主要專注在氮化鎵的發展，2014年已在6吋晶圓廠運用氮化鎵技術生產，2015年擴大到生產低壓與高壓氮化鎵元件，矽基氮化鎵（GaN on Si）製程則在2017年投入量產，相關晶圓出貨近年都顯著成長；在中美晶集團方面，以環球晶生產碳化矽基板、矽基氮化鎵與碳化矽基氮化鎵，轉投資的砷化鎵代工廠宏捷科，則積極佈局氮化鎵領域；在漢民集團方面，旗下漢磊與嘉晶分別專注於晶圓代工與生產磊晶材料領域，其中碳化矽更是台灣半導體業唯一已建置4吋與6吋產能的廠商；在廣運集團方面，旗下盛新材料也已跨足第三代半導體材料碳化矽上游的長晶技術領域。除上述業者外，近來聯電也與頤邦進行上下游整合，擬擴大在第三代半導體領域的布局。鴻海則以25.2億台幣買下旺宏電子6吋廠的廠房及設備，預計將轉為生產第三代半導體中的碳化矽元件。



展望未來，在5G通訊、電動車及綠能等應用的帶動之下，第三代半導體的需求與發展未來幾年將呈現快速擴張，目前各國政府與全球半導體業者皆已積極投入開展。而台灣已擁有成熟且完整的第一代矽半導體產業鏈，同時在第二代砷化鎵的半導體領域，也已有多家代工業者。在看好第三代半導體未來發展下，目前已有多家半導體業者與集團投入相關領域的發展，除可掌握相關商機外，並能強化台灣半導體在下一個世代的關鍵競爭力。

～本文由古增鍵提供～

## | 參考資料 |

1. 電子工程專輯，2021年8月9日，“SiC晶圓製造究竟難在哪？”
2. 科技新報，2021年9月23日，“中國砸10兆人民幣發展第三代半導體，台灣競爭有壓力也有利基”
3. 漢民科技，科普文章，第三代半導體的明日之星—SiC碳化矽
4. 科技產業資訊室，2020年1月15日，“電動車電子元件材料GaN和SiC相互競逐”
5. 數位時代，2021年6月17日，“白話解析第三代半導體！一張表看懂通吃3大市場的殺手級應用商機”

保險百寶箱～

# 淺談「長照險」

## 以中國人壽「享安心長期照顧終身保險」為例

保險代理人處

隨著近年來醫療科技進步，國人平均壽命不斷創新高，根據內政部公布「109年簡易生命表」顯示，國人平均壽命已達81.3歲，其中男性78.1歲、女性84.7歲，皆創歷年新高，但是活得久不一定代表活的健康，有時可能會成為家庭或社會負擔。另，依據國家發展會資料顯示，我國已於2018年轉為高齡社會，預估將於2025年邁入超高齡社會，人口高齡化已不可逆，長期照顧議題更刻不容緩，惟長期照顧費用相當可觀，根據保險事業發展中心資料顯示（如下表），每月約2~6萬元不等，因此許多民眾為因應高齡化提前準備長期照顧險，以預防未來可能面對的高齡照顧問題，將風險移轉予保險公司，而民眾投保前也要先詢問清楚長照險適合對

象、保障內容、理賠依據等相關事項，惟許多民眾未必完全明白長照險的定義及保障範圍，以及政府近年來積極推動的長照2.0政策有哪些內容，故本文茲就長照2.0政策內容及長照險之特色及承保範圍進行說明（以中國人壽「享安心長期照顧終身保險」為例）。

居家照顧費用(每月)		
看護類型	方式	每月費用(新臺幣/元)
居家式	自行照顧	約1.5萬~3萬
	專人照顧	白天：約3萬~4萬 全天候：約6萬~7萬
社區式	社區照顧	1.5萬~1.8萬(不含交通、特殊器材、家人照顧成本)
結構式	立案療養床	約2.5萬
	未立案療養床	約1.2萬~3萬
	護理之家	約3萬~4萬

(資料來源：保險事業發展中心)

## 壹、衛服部長照2.0政策是什麼？

政府在96年推出長照1.0的政策，惟長照1.0的預算少、限制多，民眾的使用率低，導致政策推行緩慢，為了因應不斷提高的老年人口比例，長照2.0的政策在106年正式上線，增加了服務項目及服務範圍，希望照顧更多有長照需求的民眾，長照政策內容繁多，建議有興趣的民眾可自行上衛服部網站長照專區查詢（<https://1966.gov.tw/LTC/mp-201.html>），以下茲就長照2.0政策內容摘要進行說明。

### 一、服務對象增加：

長照2.0服務對象放寬長照申請資格，新增服務對象，服務對象人數從51.1萬上升至73.8萬。

長照 1.0 服務對象	長照 2.0 新增服務對象
65 歲以上 失能長者	50 歲以上 失智症患者
55 歲以上 失能山地原住民	55 歲以上 失能平地原住民
50 歲以上 失能身心障礙者	49 歲以下 失能身心障礙者
65 歲以上 IADL 獨居者	65 歲以上 衰弱者

### 二、服務項目增加：

從八項增加至十七項，向前延伸至預防階段、向後延伸至安寧服務。

長照 1.0 服務項目	長照 2.0 新增服務項目
照顧服務	失智照顧
復健服務	小規模多機能
交通接送	社區預防照顧
營養餐飲	居家醫療
居家護理	社區三級整合服務
喘息服務	原住民社區整合
輔具服務	照顧者服務據點
機構服務	預防 / 延緩失能
—	延伸出院準備

### 三、服務提供單位掛牌：

全國的長照服務單位將長照標誌標示於明顯處，讓民眾更容易取得所需的長照資源。

### 四、核銷規定鬆綁：

過去各地方政府的長照申請表單不同，不同的服務也要分開申請，核銷程序複雜，支付效率差，長照2.0落實執行三大改善策略：簡化核銷流程、整併補助項目及改善支付效率。

### 五、服務範圍擴大：

有別於過去長照服務機關個別發展、互不相關，長照2.0整合了從大到小的各項服務機構，變成有組織性的社區照顧模式。

## 貳、「長照險」是什麼？

「長期照顧保險」是104年7月應金管會要求，將原本名為「長期看護保險」商品給予統一名稱，並頒布示範條款，統一規範與理賠定義有關的「長期照顧狀態」與診斷評估之方法。名稱之所以更改，與當時政府正在推動「長期照顧服務法」及「長期照顧保險法」有關。

長期照顧保險，顧名思義，是指長期需要被照顧就可以獲得保險理賠，惟必須經醫院醫師診斷判定，符合巴氏量表對生理功能障礙（如下表）或認知功能障礙情形之一者，並且該狀態須持續達一定期間，才能啟動理賠。

巴氏量表生理功能障礙評估標準表

項目	標準
進食障礙	需他人協助才能取用食物或穿脫進食輔具
移位障礙	需他人協助才能由床移位至椅子或輪椅
如廁障礙	如廁過程需他人協助，才能保持平衡、整理衣物，或使用衛生紙
沐浴障礙	需他人協助才能完成盆浴或是淋浴
平地移動障礙	雖有他人扶持或使用輔具，依舊無法行動且需他人協助才能操作輪椅或電動輪椅
更衣障礙	需他人協助才能完成穿脫衣褲鞋襪（含義肢、支架）

## 參、「長照險」之特色及承保範圍 (以中國人壽「享安心長期照顧終身保險」為例)

### 一、一次擁有長期照顧、完全失能、意外二至三級失能、壽險多重保障：

承保範圍包含長期照顧保險金、身故/完全失能保險金、意外二至三級失能保險金及祝壽保險金等多重保障，提供客戶多樣化的承保範圍。

### 二、提供多樣「一次給付」及「分期給付」保險金：

本商品之長期照顧保險金、完全失能保險金及意外二至三級失能保險金，提供一次給付及分期給付保險金，需特別注意的是，分期給付保險金需經醫院醫師每年評估必須有持續符合長期照顧狀態才能進行給付。

### 三、提供豁免保險費機制，保障持續不中斷：

客戶在保險契約有效期間內經醫院醫師診斷因保單條款約定之疾病或傷害致成1~6級失能程度之一或符合保單條款約定之長期照顧狀態，即無須繳交續期保險費，保單持續有效。

※上述內容為摘要說明僅供參考，  
詳細承保範圍以保單條款為主。

## 肆、小結

有些民眾認為有政府長照2.0應當就足以支付長照費用，惟政策長照仍有其不足之處，實無法完全移轉家屬負擔，如：長照2.0主要是以提供短期服務為主，生活必需品如衛生耗材、膳食費等並非補助範圍。且長照2.0會依照申請人的家庭經濟情況分別有不同的自費負擔比例，另外長照2.0係採預約制，照顧人員非隨請隨到，無法完全代替家屬照顧，建議民眾可透過投保長照險轉移費用缺口。

若是預算足夠建議投保有身故給付的終身長照險，身故時可以傳承給下一代。另外應要考量分期給付的保障額度，並準備充足的一次性保障額度，主要是需要長期照顧時，除了收入瞬間中斷以外，短期內亦會產生各項費用，如：醫療費、輔具費用等；長期而言亦有持續性的支出項目，如：看護費、醫療費、購置營養補充品等等。此外，亦可選擇承保範圍含保費豁免機制設計的保單，一旦發生符合豁免保費的條件，不只不用繳交續期保費，保單還能持續有效。

長照險保障範圍內的一次性給付保險金，即可減緩薪資收入中斷及短期大筆開支帶來的經濟負擔；而分期給付保險金則可用來支付日常花費，對於減輕家庭成員的負擔實有助益，建議民眾於投保前應審慎評估自身需求，選擇最適合自己的保險商品。以上，希透過本文之說明，能使讀者對於「長照險」有更深一層的了解。

【有關中國人壽「享安心長期照顧終身保險」詳細承保範圍詳見本商品保單條款】

～本文由游力璇提供～

## 參考資料

- 1.全國法規資料庫
- 2.衛生福利部官方網站長照專區
- 3.金融監督管理委員會網站
- 4.保險事業發展中心官方網站
- 5.中國人壽官方網站
- 6.經濟日報
- 7.聯合新聞網
- 8.好險網
- 9.風傳媒新聞





# 「FIDO」介紹

數位金融處

## 一、什麼是FIDO

FIDO是一個Fast IDentity Online聯盟的簡稱，創立於西元2012年7月的非營利性組織由PayPal和聯想等6家企業創立，擴大到現在的252家成員企業，該組織在解決身份認證設備之間缺乏可互操作性的問題，以及用戶面臨的設立、記憶多組用戶名和密碼的難題。FIDO聯盟通過制定開放的、可擴展的、可互操作的協議，正在從本質上改變著身份認證，從而取代依賴密碼在在線服務中對用戶進行安全地身份認證。這一適用於安全設備和瀏覽器插件的新標準允許任何網站或雲端應用程序與現有的和即將完成FIDO認證的設備進行交互，從而使用戶可享用更安全的網絡體驗，其宗旨是為解決強制認證設備的交互性和用戶面臨大量複雜的用戶名和密碼。

## 二、目前常見市面上的身份驗證形式

### 1. 密碼：

是網路時代亙古以來皆採用之認證方式，但隨著攻擊手段一再進步與資料外洩頻傳，密碼規則愈發雜亂，多家知名跨國企業除了英數字、大小寫、符號與 12 字元外，也強制了密碼最久使用時間，以及不許採用過往密碼等完全虛有其表之 Security Policy。今時今日大眾所能看見新聞報導之洩漏帳戶資料，多數皆直接取得伺服器端資料庫 Root Access（系統根權限，比管理者身分還高）獲得內容，全體使用者之帳號、密碼或 HASH（雜湊值）一覽無遺，更別提其餘個資。而以單一帳戶來說，就算無法取得其帳號密碼，也能夠透過 Phishing（網路釣魚）或其他手段得到Token / Ticket（授權代碼），不用登入即直接存取帳戶內容。缺點是

重複使用、容易忘記、不同的鍵盤導致輸入不方便、密碼會被自動記錄在不同地方。

## 2.OTP 兩步驗證：

兩步驟驗證在現在的網站來說，似乎已經慢慢開始流行，許多大型的網站都已經支援這個標準。兩步驟驗證的名稱有很多，例如：兩階驗證、兩階段驗證、動態密碼、一次性密碼、2FA（Two Factor Authentication）、OTP（One Time Password）。而現代的大型網站之兩步驟驗證的終端工具，也是實作這個標準而成。缺點驗證方式更麻煩、容易遭受中間人攻擊平臺。

## 三、FIDO目前的形式及名稱

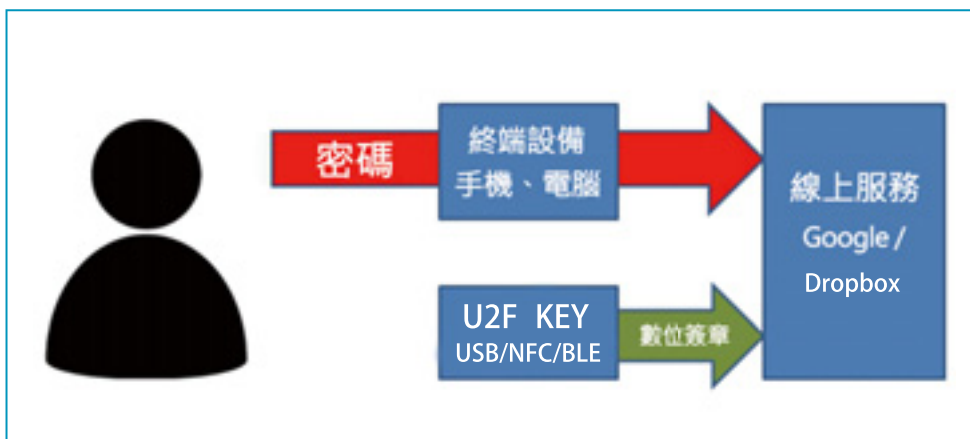
### 1.UAF：

Universal Authentication Framework協議之簡稱，UAF協議允許網路服務端提供無密碼和多因子安全的服務，是免密碼輸入的認證協定，包括使用生物識別技術，使用者通過認證機

制（例如指紋，人臉識別，聲紋，PIN碼等）將使用者註冊到線上服務端，一旦註冊，當使用者需求服務時只需進行身份驗證。

### 2.U2F：

是用於雙因素認證，以強化身分認證安全性，U2F是物理安全密鑰的標準，U2F密鑰通常通過USB連接到電腦，但也有近距離無線通訊（NFC）和藍牙低功耗（BLE）的型號可以用於移動設備，U2F設備使用公共金鑰加密的方案來保護賬戶，私人密鑰只存儲在U2F設備上，永遠不會離開它，這使得它比基於簡訊和時間的多重要素驗證（2FA）更安全，因為後者可被以網路釣魚的方式獲取驗證內容。基本上以UAF與U2F而言，是FIDO聯盟在西元2014年所公布，一般稱之為FIDO 1.0標準，而FIDO2則是在2018年公布，才推出不到一年，便受到極大關注，主要原因就是成為全球國際性標準，開放WebAuthn登入機制，讓網站應用門檻大幅降低。



資料來源：<https://ithelp.ithome.com.tw/articles/10227962>

### 3.FIDO2：

主要包含W3C全新的網路驗證標準WebAuthn，以及FIDO的用戶端至驗證器協定CTAP 規格，可說是包含UAF與U2F的部分特性，但又不盡相同，本質上還是瀏覽器的應用。FIDO2 的最大意義，就是成為國際標準機構的正式標準規範，使用者將能透過瀏覽器，以指紋或臉部辨識登入網站服務應用，或是搭配CTAP協定使用自己的裝置，如USB、手機 App等包含安全金鑰的硬體作為登入時的驗證裝置。

### 四、FIDO應用場景

#### 1.內政部TW FidO介接便民服務與公務系統：

政府服務的身分識別，也成一大關注焦點，臺灣政府在FIDO的應用，不僅僅是關注，也正在採取行動，與自然人憑證的結合成為近期焦點。對於一般民眾而言，過去自然人憑證的使用，常受限於讀卡機不夠普及的問題。現階段，內政部在2018年11月16日，展開行動身份識別系統建置暨驗證試辦案的招標，目標就是評估導入FIDO標準建置行動身份識別機制，結合內政部自然人憑證，以作為政府服務的身分登入識別。

#### 【政府FIDO應用實例】內政部TW FidO介接便民服務與公務系統

臺灣公部門導入TW FidO應用的場景越來越多				
類型	公布時間	公部門	公部門導入TW FidO應用的場景	
政府便民服務登入	2019年11月	財政部	地方稅網路申報作業(牌價稅)	
	2020年4月		地方稅網路申報作業(牌照稅)	
	2020年5月		地方稅網路申報作業(房屋稅)	
	2020年5-6月		綜合所得稅電子結算申報繳稅	
	2020年7月	國家發展委員會	MyData數位服務個人化新上線即導入	
	近期上線	嘉義縣政府	運用MyData深化嘉義縣一站式便民服務系統	
	進行中		內政部地政司	地籍存摺系統
			文化部	地籍資料優化統計分析系統及數位服務個人化資訊系統
			新竹市政府	會員中心系統
			臺南市政府	數位市民整合服務平臺
機關人員系統登入	2020年3月	屏東縣政府	房屋稅試算稅額查詢、地價稅試算稅額查詢、委託轉帳代繳稅額查詢、運用MyData建置一站式整合服務平臺	
	2020年7月	內政部地政司	便民服務整合申辦平臺	
		新竹市政府	單一簽入入口網	
	進行中		行政院人事行政總處	地理圖資倉儲決策支援應用平臺
			衛生福利部	人事服務網(eCPA)系統
			法務部	精神照護資訊管理系統
			全國公職人員財產申報系統	

資料來源：內政部資訊中心、ITHome整理，2020年11月

資料來源：<https://www.ithome.com.tw/news/141254>

## 2.綜所稅與地方稅線上申報查繳已 介接：

在政府網路服務中，財政部系統導入TW FidO速度最快，從2019年11月的地價稅查繳，到2020年5月綜所稅線上申報，都開始支援新的行動身分識別，而在報稅期間，已有1.8萬人使用TW FidO驗證身分。綜合來看，由於

2020年是行動身分識別實施首年，因此許多人還不夠了解，繳稅期限過半才1萬2千多人使用，以過去而言，自然人憑證在2003年5月份申請是9,365人，初期國人接受程度還低，到了2020年，根據內政部憑證管理中心的統計，至5月30日止，自然人憑證累積發卡數已達738萬8,233張。

### 【政府FIDO應用實例】 政府便民服務新增行動身分識別，能用於綜所稅申報

**綜合所得稅申報系統**

健保卡+註冊密碼	自然人憑證	電子憑證	戶口名簿戶號+查詢碼	行動身分識別
健保卡	自然人憑證卡	電子憑證	戶口名簿戶號	自然人憑證綁定 TW FidO
讀卡機	讀卡機	憑證密碼	查詢碼	支援指紋/臉部辨識手機
可下載所得資料	可下載所得資料	可下載所得資料	可下載所得資料(戶號+查詢碼)	可下載所得資料
用這個方式身分認證	用這個方式身分認證	用這個方式身分認證	手動輸入所得資料(戶號+IDN)	用這個方式身分認證
如何取得註冊密碼? 忘記註冊密碼怎麼辦? 您有讀卡機嗎?	如何取得自然人憑證? 忘記 PIN 碼怎麼辦? 您有讀卡機嗎?	如何取得電子憑證?	戶號是什麼? 如何取得查詢碼?	如何將自然人憑證綁定行動身分認證? 如何取得行動身分認證? 有其他認證問題?

資料來源：<https://www.ithome.com.tw/news/141254>

### 【綜合所得稅結算申報使用憑證統計表】

驗證身分方式	2020年件數 (暫置6/1 0300止)	2019年件數
自然人憑證	749,880件	1,438,420件
電子憑證	58,029件	116,436件
戶號	532,164件	935,066件
健保卡+密碼	1,035,665件	1,550,418件
FidO行動認證	12,556件	無
統計截至2020年6月1日凌晨3點止(今年報稅延長一個月至6月30日)		
資料來源：財政部電子申報繳稅服務網，iThome 整理，2020年6月		

資料來源：<https://www.ithome.com.tw/news/137974>

### 3. 登入Google、Facebook搭配 Gotrust ID應用：

登入Google、Facebook、GitHub等服務執行兩步驟驗證時，使用者就只要將自己的手機與電腦透過藍牙連線，在手機畫面上按壓指紋作為確認，做到安全的登入，最近Gotrust ID解決方案，可將手機模擬成USB安全金鑰裝置來達到應用，為了讓手機能化身為登入時的驗證裝置，用戶需先在電腦上安裝GoTrust ID應用程式，同時，在手機上也要安裝App，並以藍牙方式連接。相較之下，不只是比簡訊OTP方便、安全，也比以往的實體金鑰形式便利，不用多額外攜帶一個硬體，讓手機也能做到跟USB安全金鑰相同的效果。

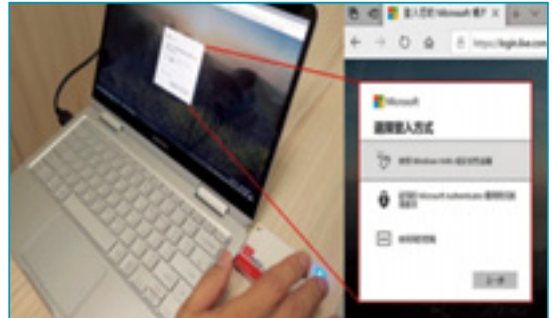


資料來源：<https://www.ithome.com.tw/news/128596>

### 4. FIDO2與Windows Hello登入：

實際應用時，用戶將能以手機作為登入Windows裝置的憑藉，而不用輸入密碼或PIN碼，因為GoTrust ID也是一款經過Windows Hello認證的應用軟體，由於該軟體應用可透過藍牙連線，將手機模擬為USB安全金鑰插入，同時該App上也可提供指紋辨識的認證方式，讓使用者身分能獲得進一步的確

認，並登入到各式支援的服務。若與簡訊OTP方式相比，以往使用者需等待驗證碼傳到手機，同時要記住代碼再輸入，而上述將手機當安全金鑰登入的方式，只要手機在電腦1公尺內，用戶在App上按壓指紋即可登入。



資料來源：<https://www.ithome.com.tw/news/128597>

## 五、金融業是FIDO應用的主要領域

從FIDO聯盟的會員組成來看，其中不乏大型國際金融組織的身影，包括像是美國運通、Paypal、Mastercard、美國銀行、ING集團、USAA保險集團、Bccard等金融組織單位，都參與其中。例如在美國有9成的行動銀行支援指紋身分識別，雖然不全然都是使用FIDO，但像是美國銀行（Bank of America）、大通銀行（Chase Bank）等，都是採用FIDO。在鄰近的亞太地區，韓國金融業支援FIDO的比例也很高，日本金融業則較慢，不過日本三大電信業者都支援。至於臺灣的現況如何？從我國的金融規範來看，生物辨識技術已經可以運用在低風險交易，以及身分確認。在2017年5月公告的金融機構辦理電子銀行業務安全控管作業基準（簡稱為安控基準），新增加了間接

驗證機制，也就是指可由客戶端設備（如行動裝置）驗證，而不像過去一定需要在主機端比對。這也意味著，目前FIDO認證標準，已經能夠符合我國現行法規的要求。以下為網銀App整合FIDO身分識別的示意流程，而在FIDO

標準的推動之下，未來金融服務要提供方便用戶的認證方式將更為容易，不論是帳戶登入、小額轉帳等，都可以指紋或人臉識別方式，快速進行驗證。目前在台灣也有部份金融業者應用FIDO身分識別於自家的數位通路上。



資料來源：臺灣網路認證股份有限公司提供



資料來源：臺灣網路認證股份有限公司提供



資料來源：臺灣網路認證股份有限公司提供

## 六、結論

金管會去年8月發布「金融科技發展路徑圖」，其中針對數位基礎建設，將研究發展金融行動身分識別標準化機制，推動方向即是由金融機構共同籌組金融行動身分識別聯盟 FIDO；另一項推動措施是目前僅開放自然人與獨資企業在線上開戶，未來也將開放企業線上開戶作業，而這部分將由銀行公會研擬逐步開放企業線上開戶作業，建置相關

管理機制。金管會解釋，目前金融機構在行動身分識別尚未形成一個標準，而是各家自行開發，開發成本上較高，造成資源浪費，如果導入國際FIDO標準，建立FIDO這樣的機制，各家金融機構包括銀行、保險、證券等都可用同一標準導入，降低開發成本；甚至未來各家金融機構身分識別強度拉到同一水準時，便可以跨機構行動身分識別互通。

～本文由謝蕙心提供～

## | 參考資料 |

1. <https://www.ithome.com.tw/news/>
2. <https://medium.com/@150/android-%E7%8D%B2%E5%BE%97-fido-2-%E8%AA%8D%E8%AD%89-%E4%BD%95%E8%AC%82-fido-%E7%84%A1%E5%AF%86%E7%A2%BC%E5%8C%96%E6%99%82%E4%BB%A3-291a083bba3>
3. TWID
4. <https://www.webcomm.com.tw/blog/285/fido-introduction1/>
5. <http://slashview.com/archive2015/20150702.html>
6. <https://medium.com/@150/android-%E7%8D%B2%E5%BE%97-fido-2-%E8%AA%8D%E8%AD%89-%E4%BD%95%E8%AC%82-fido-%E7%84%A1%E5%AF%86%E7%A2%BC%E5%8C%96%E6%99%82%E4%BB%A3-291a083bba31>
7. <https://ithelp.ithome.com.tw/articles/10227962>
8. <https://www.cathaybk.com.tw/cathaybk/personal/news/announcement/2020/0406AnnounceInfo/>
9. <https://tw.stock.yahoo.com/news/%E9%87%91%E8%9E%8D-%E7%99%BC%E5%B1%95%E9%87%91%E8%9E%8D%E7%A7%91%E6%8A%80-%E9%87%91%E7%AE%A1%E6%9C%83%E5%8A%9B%E6%8E%A8f-fido%E6%A9%9F%E5%88%B6-011536822.html>





# 淺談職場潛在人因性危害 以銀行業為例

總務處 職安科

## 一、前言

在職場上，工作者因作業內容所需，常伴隨許多高重複性或長期維持單一姿勢之動作，例如：重複搬抬重物之瓦斯搬運工；長期低頭駝背之牙醫師、紋眉師；使用震動手部工具之室內裝修人員；久坐且長時間使用電腦之打字員…等。前述各行業人員如有姿勢不良、過度施力或作業頻率過高之情形，可能會造成肩頸、下背及手部…等

身體部位痠痛或麻木，若無即時自我察覺，易促發人因性肌肉骨骼相關疾病，進而影響工作者身心健康，不容輕忽。本篇將以銀行業為例，找出潛在人因性危害因子，並提出預防策略。

## 二、如何找出潛在人因性危害因子？

透過分析作業內容及動作，找出易引起肌肉骨骼傷害之潛在人因性危害因子：

人員	主要作業內容	人因性危害因子	
		發生原因	後果影響
銀行辦事人員（包含櫃員、程式設計專員及其他需使用電腦處理公務之人員）	使用電腦來進行公文及文書處理、發展數位金融科技、編製財務報表...等	(1) 不良工作姿勢 (2) 長時間維持單一姿勢 (3) 重複性動作 (4) 過度施力	● 手部疼痛 ● 腰酸背痛 ● 肩頸痠痛
司機人員	駕駛公務汽車	(1) 不良工作姿勢 (2) 長時間維持單一姿勢	● 腰酸背痛 ● 肩頸痠痛

### （一）不良工作姿勢：

#### 1. 不良坐姿：

- (1) 臀部未坐滿汽車皮椅或辦公椅面，人員身體呈現駝背姿勢。
- (2) 習慣性翹腳，易導致骨盆歪斜及脊椎側彎。

#### 2. 不良手部操作姿勢：

- (1) 人員使用鍵盤及滑鼠作業時，手腕呈現內轉、背曲...等不良姿勢。
- (2) 因滑鼠或鍵盤放置位置離身體太遠或太高，導致人員作業時須手臂伸長、身體前傾、肩膀抬高或手肘外展。

### （二）長時間維持單一姿勢：

#### 1. 銀行辦事人員：

人員需長時間坐在辦公桌前處理工作相關業務。

#### 2. 司機人員：

因車輛內空間狹小，司機需長時間維持同一坐姿。

### （三）重複性動作：

人員常使用鍵盤打字來處理公務。

### （四）過度施力：

人員過於用力敲打鍵盤及按壓滑鼠。

### 三、可能促發哪些肌肉骨骼疾病？

多數行員需長時間坐在辦公室內使用電腦來作業，手部經常重複相同動作，若有缺乏休息、過度施力、不良坐姿或手部操作姿勢...等情形，積年累月下來，易促發腕隧道症候群、椎間盤突出.....等人因性肌肉骨骼疾病。

#### （一）腕隧道症候群：

人員會有手部（拇指、食指、中指及無名指）疼痛、灼熱、刺痛及麻木感之症狀，此疼痛在晚上或睡醒時特別明顯，常需要用力擺動手腕或摩擦手指，以求症狀緩解，嚴重者可看到手掌肌肉萎縮及手腕無力。

#### （二）椎間盤突出：

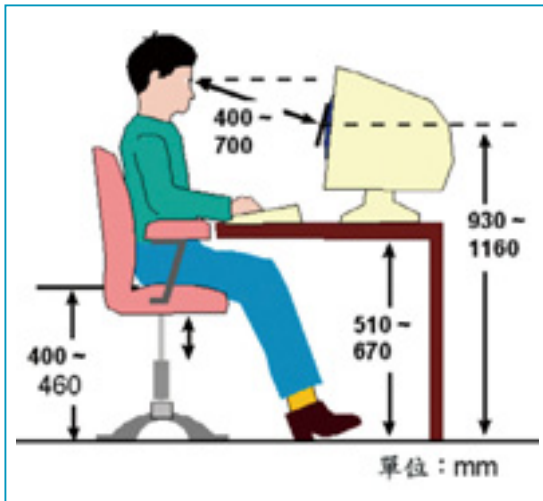
椎間盤突出位置大多發生在第4、5腰椎或第5腰椎到第一薦椎之間，因神經束受擠壓，而造成下肢及下背麻或疼痛不適。人員如有閉氣用力（例如：咳嗽、打噴嚏或用力排便...等）之行為，易導致症狀惡化。

## 四、如何預防及改善？

### (一) 正確姿勢要領：

#### 1. 電腦作業人員坐姿：

下圖為可調式電腦工作桌椅尺寸建議值，供人員參考。人員於開始作業前，可自行將桌椅調整至理想高度。



名稱	桌椅高度可調
座面高度	400 ~ 460 mm
桌面高度	510 ~ 670 mm
螢幕高度	930 ~ 1160 mm

資料來源：勞動部勞動及職業安全衛生研究所

- (1) 操作電腦時，眼睛到螢幕中心的距離建議以40至70公分為佳。電腦螢幕的畫面上端應低於眼高，使臉正面朝前並稍稍往下，可避免因抬頭而增加頸部負荷。

- (2) 兩肩自然平放，腰椎挺直，上臂於體側自然下垂，前臂與上臂約呈90度，手腕部和前臂保持同一水平位置。
- (3) 小腿和大腿約呈90度，大腿和椅面成水平，腿部要有可變換姿勢之活動空間。

#### 2. 電腦作業人員手部姿勢：

- (1) 鍵盤最佳的高度是當手置於鍵盤上時，手臂輕鬆下垂，靠近身體兩側，手肘約呈90度。
- (2) 滑鼠放置高度不宜過高，可以考慮以靠近身體中線的位置為佳。

#### 3. 汽車駕駛人員坐姿：

- (1) 座椅與椅背約呈100至110度間，膝蓋與臀部呈水平。
- (2) 行駛途中，兩手手臂自然下垂，另可將頭靠在座椅頭枕上。座椅頭枕高度應與頭部平齊。
- (3) 背部有支托，整個臀部往後坐到座椅最深處，必要時在腰部及頸部放置靠枕或頸枕。

## （二）伸展運動：

人員可於工作期間安排適當之短暫休息，來進行簡易伸展運動或跳健康操，除了可以舒緩疲勞、提振精神，亦能預防肌肉骨骼疾病之發生。由於多數行員皆需久坐並長時間使用電腦來處理公務，人員可特別加強頭部與頸部轉動、肩部上下擺動、腰部扭轉以及腕部伸肌之伸展。

## 五、結語

根據勞動部於108年2月19日所公布之107年全國職業傷病診治網絡職業疾病通報統計概況，其中，職業性肌肉骨骼疾病件數占全國職業傷病診治網絡職業疾病通報件數中之37.7%，比例最高；其次為職業性聽力損失，占28.2%；第三為職業性皮膚疾病，占15.2%。由此可知，工作所引起之肌肉骨骼相關問題，絕對不容小覷。若平時可透過分析作業內容、找出人因性危害因子，並落實預防及改善措施，及早發現及早預防，便能使員工在更加健康舒適的環境下工作，有助於提昇工作效率，發揮無限潛能。

~本文由洪碧伶提供~

## 參考資料

1. 勞動部勞動及職業安全衛生研究所 電腦工作桌椅尺寸建議值
2. 勞動部勞動及職業安全衛生研究所 職業駕駛健康危害預防手冊
3. 勞動部職業安全衛生署 人因性危害預防計畫指引
4. 勞動部職業安全衛生署 107年全國職業傷病診治網絡職業疾病通報統計概況
5. 勞動部職業安全衛生署 職業性腕道症候群認定參考指引
6. 勞動部職業安全衛生署 職業傷病管理服務中心 腕隧道症候群
7. 國軍台中總醫院 椎間盤突出之護理指導
8. 行政院勞工委員會 電腦作業人員健康危害預防手冊