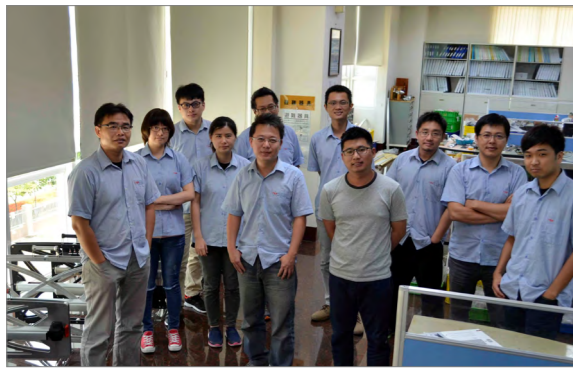


# 一德金屬工業股份有限公司

## 新世代生物特徵之遠端控管智能鎖具開發計畫



**經營理念**  
專營品質要求高、多樣少量的高階門鎖之設計、開發與製造，並且積極向國外大廠觀摩學習製造與管理的技術與經驗，一德金屬「因為製程已導入自動化，只要能持續深耕產品技術與品質，客戶因為產品價值而感到認同滿意，雙方就能獲利、共贏。」的這股堅持，讓一德從專為國外大廠 OEM，成功轉型為參與研發設計的 ODM 廠商，並樹立「具備設計、開發、製造、服務能力，且又好、又快、又便宜」的專業形象。

**成立日期：**1975 年 5 月  
**負責人：**陳俊斌  
**資本額：**453,000 千元  
**員工人數：**150 人

### 計畫緣起

高科技的現代化，源動力於人們生活的需求，面對生活中的鑰匙圈總是串著多到分不清的鑰匙。現今鎖具的發展伴隨著房產、汽車等產業的演進、生活水準的提高以及居家裝潢的需求，鎖具應用的需求愈來愈大，相對地帶動了鎖具的升級，在技術或品質方面都有所提高。鎖具最早以傳統鑰匙為主而發跡，隨著現代科技的日益發展，電子鎖的發展也進入了一個嶄新的階段，各類新技術應用成果不斷湧現，RFID 認證開鎖、指紋生物識別技術開鎖等，這些新技術應用成果都為電子鎖的發展插上了飛翔的翅膀，讓電子鎖的智能性得到進一步的提升，極大豐富了現代人的生活，拉近了現代人對智能化生活品質的追求和嚮往的距離。

近年市場上不斷投入鎖具高新技術的研究，有效應對市場對於高檔鎖具的需求。智慧電子鎖，就是將電子技術、集成電路技術、大量的電子元器件、結合多種創新的識別技術等綜合的產品。電子鎖作為新一代識別技術優勢愈加明顯，將取代機械鎖成為鎖具行業的新寵。電子鎖具發展(如圖 1)，由早期的密碼按鍵式，以密碼取代鑰匙，便利性增加，但若進出密碼相同就無法得知開門者紀錄。RFID 技術普及後，慢慢以卡片取代鑰匙，且可分辨進出人員，但若遺失仍會遭盜用。隨著生物辨識技術成熟，開始以指紋、人臉或是虹膜等特徵作為門禁驗證，或是採用兩種以上的門禁認證搭配，但因成本高僅有特定高度安全需求場所採用。近年來因智慧型手機的普及，幾乎人人出門都會帶著手機，而門禁系統也開始出現與手機整合的電子鎖具。

國際市場研究調查機構 IHS 2014 年報告「Impact of Access Control on Mechanical Locking Devices」指出，2012 到 2017 全球電子門禁系統將會有 6.9%~7.8 的複合成長率，同期間機械鎖僅有 4.5 成長率。以市場營收統計，根據 IHS 年複合成長率 (CAGR) 資料調查，無線電子鎖在智慧居家的需求也持續增長，未來 5 年將會有超過 50% 的成長率。電子門禁飛速發展，將超越機械鎖市場份額，成為門禁主流。

不管是傳統鎖具或是電子鎖具，都需具備以下三大要素：

1. 安全性：需具備難以破解、複製困難與遺失不被盜用等安全需求
2. 便利性：可分為不需鑰匙 (Keyless)、不需觸控解鎖 (Touchless) 與使用隨身載具等便利條件。
3. 管理性：具備授權容易、遠端管理，可群組化與階層式管理

早期傳統鎖具發展僅具備安全性，每次進門皆需以鑰匙開鎖，較不具便利性。而後慢慢發展成密碼鎖與遙控，可不需攜帶鑰匙或是遠距離開門，雖較便利但安全性也降低。隨著無線通訊技術的發展，近年慢慢發展出以卡片或是手機方式感應開鎖，便利性提升，但與傳統鑰匙一樣若遺失就有入侵風險，安全性並沒有提升。此外對於大型門禁場所如飯店、辦公室等，除了安全性與便利性外，還需要方便的管理方式，目前市場除了等套門禁系統外，現有的鎖具產品在管理上並沒有好的解決方案。

### 新產品簡介

本計畫在經過各項需求及可行性評估後，引進工研院人臉辨識技術，開發「新世代生物特徵之遠端控管智能鎖具開發計畫」，只要手機與門鎖經過藍牙配對，之後只要手機與門鎖在藍牙訊號範圍(約 2 公尺內)，門鎖可自動解除，不需用實體鑰匙或卡片開啟，增加使用便利性。擁有門鎖管理權限者，可利用專用 APP 製造加密後的電子認證給其他人，並可設定權限期間與專屬手機，讓其他成員也可進出。授權過程不需要設定門鎖，增加管理便利性，可擴大應用於商業場所與飯店。另外結合工研院人臉辨識技術，在每次開鎖時需經過人臉辨識認證，當手機遺失時也不需擔心會被其他人入侵，強化鎖具安全性。

### 計畫創新重點

本計畫創新性在於開發一個 Keyless 藍牙加密通訊並結合擁有者生物特徵認證與 APP 遠端管理等特色功能的電子門鎖：

1. APP 權限遠端管理系統：目前現有市面上販售的電子鎖具，皆以單機使用為主，在設定時需要在鎖具端設定，無法做到遠端管理。而如果在大型空間場域，門禁系統



圖 1. 產品功能示意

需要將每個鎖具連上網路，才能達到統一管理需求。若在建築物興建時沒有預留門鎖網路的管線，則將會耗費龐大建置成本，會降低使用意願。本計畫規劃產品以 APP 管理鎖具電子認證權限，管理者僅在第一次使用時需要與鎖具連線設定，之後管理者可透過網路發送電子認證權限給其他使用者，將特定硬體裝置識別碼加密，同時可根據不同使用者給予特定的開鎖權限時間，門鎖透過訊息解密後解，確認硬體識別碼與權限時間後開鎖，使用者在獲得權限過程時手機靠近不需設定門鎖，適用於飯店或辦公室等場域，增加鎖具管理性。設計電子認證多階層管理與群組化架構，當管理者電子認證數量龐大時，可將多個相同權限或是同區域的門鎖群組化，並設定群組之間的階層關係，滿足大型場域進階門禁管理需求。

2. Keyless 無線傳輸加密通訊電子鎖具：現有無線傳輸鎖具產品以 RFID 與 NFC 等技術為主，這兩種鎖具產品皆需要以卡片或手機為載具，而且要在靠近門鎖感應處約 3 公分以內才能開鎖，在開鎖的方便性仍顯不足。本計畫產品將開發藍牙傳輸加密技術，以 AES 對稱式密鑰加密認證資訊，包含手機 IMEI 碼、生物特徵與權限時間等，安全性高且沒有遺失後被盜用風險。以行動裝置為載具，不需靠近門鎖感應，只要手機開啟藍牙連接，在距離 2 公尺內，若認證配對成功後即可自動開鎖。相較於現今一般 RFID 感應門鎖，需要拿出卡片或手機貼近感應，若開鎖時雙手需拿其他東西，仍屬不便。本計畫提出的藍牙電子鎖具不需貼近感應，只要在進門前開起手機藍牙配對，並進入門鎖 2 公尺內即可直接進入，達到真正的 Keyless 與 Touchless，增加鎖具便利性。
3. 擁有者生物特徵手機平台認證：在行動裝置內建立人臉辨識系統，確保開鎖者為手機本人，避免手機遺失被盜用入侵。目前大部分人臉辨識技術僅用於門禁系統，一般只在辦公場所採用，且需要在建築物興建時保留線路，系統建置條件較高；每一個門禁皆需要一套人臉辨識系統，需包含攝影機、螢幕與高階處理器等硬體，建置成本較高。本計畫預計採用手機做為人臉辨識載具，利用手機前鏡頭拍攝人臉影像，並以內建處理器辨識認證，並將認證訊息傳給鎖具開鎖，可減少硬體建置成本，並可直接適用於一般家用門鎖，擴大產品應用範圍同時增加鎖具安全性。

### 研發成果及衍生效益

(一) 增加產值預估與投資預估  
本計畫於 105 年完成後，商品化之時間估計約為 6 個月，期間預計有試單效益，而預期量產上市時間為 106 年年中。本計畫所產生的產值及效益可完全提升公司的營運，產品出貨售價暫定為新台幣 10,000 元，預估第一年 2,000(pcs) 銷售量，結案第一年可產生 2,000 萬元的產值，並初步估計未來三年的市場產值可再提升至一億新台幣。在新增投資方面，對於本計畫所開發之新產品，預計新增人員 3 人，投入產線與研發等投資 800 萬元。

(二) 衍生產品或服務  
未來將朝向智慧連網系統發展生態努力。本計畫預計開發產品位於第三階段的「智慧連網門鎖」產品，未來產品可規劃整合於第四階段「智慧居家產品平台」，將門禁系統與保全系統、照護系統與智慧家電等服務連結；舉例來說：若發生異常開鎖事件時，可第一時間即時通知保全業者前往查看；或是長時間無開鎖出門，可通知照護機構，確認是否為昏倒或其他危急事件，讓單一門鎖產品可與其他系統或服務業者整合，提供更完善的智慧居家服務。

### 專案執行重要心得

本案在鎖具權限申請與傳送，原計畫設計為採用 email 附件方式傳送鎖具電子鑰匙，在產品使用上仍不夠便利。但在年初時經過審慎評估後，決定在電子鎖具 APP 上設計雲端架構，建立一台雲端後台管理伺服器，APP 使用者皆登入該伺服器，所有的鎖具擁有者與被授權者，皆可透過伺服器接收 / 傳送電子鑰匙

首先使用者開啟 APP 時需要與 server 連線並以帳號密碼登入，登入後可輸入鎖具管理者的 email，管理者從收到通知後 server，進行相關電子鑰匙設定，再發送電子鑰匙到 server，使用者進入 APP 就會取得電子鑰匙。另外 server 還會紀錄所有鎖具使用狀況，包含開鎖使用者、開鎖時間與是否開鎖成功等，可提供公司更多產品使用狀況資訊，在第一時間掌握客戶需求。

在此架構下，使用者與鎖具管理者完全不用碰面，在網路上即可完成門鎖權限申請與認證，提升鎖具便利性與認證流程效率，可應用在大型飯店管理、民宿租屋管理等商業應用模式。