

電子簽章法

釋疑與應用參考指引



電子簽章法

釋疑與應用

參考指引

目錄

壹

前言 01

貳

何謂電子簽章 03

參

常見之電子簽章技術 06

肆

數位簽章與
電子簽章之關係 10

目錄



伍 我國電子簽章法規範及
常見法律問題 12

陸 電子簽章應用實例 21

柒 國際電子簽章法制趨勢 31

捌 參考文獻 48

電子簽章法

釋疑與應用參考指引

01 前言

我國電子簽章法自民國90年11月14日總統公布後，於91年4月1日施行。111年8月數位發展部成立後，考量全球數位轉型之發展，現今國內資訊技術進步，網路基礎建設更為普及，國民生活與工作型態轉變，加上政府與企業為加強施政或工作效率，促使數位應用服務推陳出新，陸續推出各種創新之電子文件及電子簽章解決方案，供企業或消費者選擇適用，為因應數位時代之經濟活動及社會發展，於112年研議修正電子簽章法，電子簽章法修正案已於113年4月30日經立法院三讀通過，並於同年5月15日經總統公布施行。在研擬電子簽章法修正過程中，數位產業署發現外界對於電子簽章及電子簽章法規範之理解，仍存有許多疑問。為此，數位產業署特別研擬「電子簽章法釋疑與應用參考指引」（下簡稱本指引），期望幫助外界更易了解電子簽章及電子簽章法相關規範，進而提升電子簽章之應用意願。

本指引共包含七節，第一節為前言；第二節說明何謂電子簽章；第三節闡述國內外常見電子簽章技術；第四節說明電子簽章與數位簽章之關係；第五節則闡述我國電子簽章法新規範重點，以及實務上外界常見之疑問與解答；第六節舉出國內外電子簽章應用案例；最後一節則提供國外電子簽章法制趨勢說明，期望有助於國內無論個人、企業或政府機關與國外進行交流往來時，所需文件及簽章之數位化發展，並促進國際接軌。



貳

何謂 電子簽章

依附於電子文件並與其相關連，用以辨識及確認電子文件簽署人身分、資格及電子文件真偽者

貳、何謂電子簽章

依我國電子簽章法第2條第1項第2款之定義，電子簽章是指「依附於電子文件並與其相關連，用以辨識及確認電子文件簽署人身分、資格及電子文件真偽者」。簡單來說，符合我國電子簽章法定義的電子簽章，必須具備三個要件：

一 依附性



也就是簽章需依附在電子文件上，不會輕易被分離。依照電子簽章法施行細則第2條之規定，所謂依附，是指簽章要附加在電子文件上，與電子文件相結合或與電子文件邏輯相關聯，例如：透過電腦運作邏輯簽章和所簽署的文件連結在一起。

二 可辨識簽署人身分



需能確認該簽章的簽署人身分，不會輕易被他人取代。

三 可辨識文件真偽



需能確認該簽章所依附的電子文件之真偽，能偵測到文件在簽署後發生的改變。



貳、何謂電子簽章



電子簽章法本於技術中立原則，只要能證明符合前述三要件，即具一般電子簽章之效力，並未限定電子簽章所採用之技術。因此，日常使用平板上簽名後的簽名圖檔，是否具有法定電子簽章效力，需視平板或電子簽名板採用之簽署軟體技術，是否具有確保簽名與電子文件不會輕易分離、辨識簽署人身分與確認電子文件真偽之相關技術支持。

至於將紙本簽名拍照截圖、在電子郵件上設定簽名檔或打出寄件人姓名、在電子文件上設定勾點同意按鍵等方式，因簽名與文件可輕易分離，或無法辨識簽署人身分、資格，以及確認電子文件之真偽，並非我國電子簽章法所稱的電子簽章。



常見之 電子簽章技術

112年12月8日正式公告

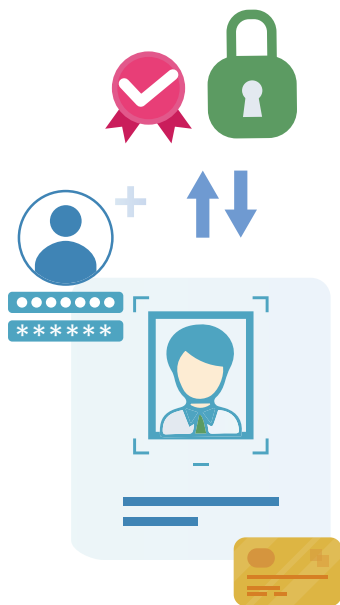
電子簽章解決方案服務能量登錄制度

網址：<https://gov.tw/tnx>



參、常見之電子簽章技術

基於技術中立原則，許多技術都能運用到電子簽章，例如：新興的生物識別(biometrics)技術，包括但不限於虹膜辨識、指紋辨識、臉部辨識。然而，目前國內、外最常見且運作較純熟的技術，仍然是安全的密碼學技術。我國電子簽章法所規定的數位簽章，就是利用公開金鑰基礎設施(Public Key Infrastructure, PKI)這種非對稱式加密技術(Asymmetric Encryption)。也就是利用一副成對的公鑰與私鑰對資料進行加解密，由公鑰加密的內容只能由成對的私鑰解開，而由私鑰加密的內容只能由成對的公鑰解開。



為回應各界期望明確知悉何種電子簽章技術具有我國電子簽章法效力的訴求，數位發展部於111年12月2日發佈「具電子簽章效力之電子簽章技術」函釋（產經字第1114000229號）。函釋闡明我國電子簽章法所稱的電子簽章，是「指依附於電子文件並與其相關連，用以辨識及確認電子文件簽署人身分、資格及電子文件真偽者」。只要該簽章所採用之演算法與資通訊安全技術，足以驗證達到上開要求，就已構成我國法定的電子簽章。數位簽章也是電子簽章的一種。

參、常見之電子簽章技術

為便於實務操作利用，函釋也舉出幾種國際上常見的演算法與資通安全技術標準作為例子，以利各界具體參酌，如下：

一 公開金鑰基礎建設技術與架構

例如網際網路工程任務組織 (Internet Engineering Task Force, IETF) 公開金鑰基礎建設工作小組(PKIX)所制定的X.509相關標準。

二 國際組織或主要國家所制定之簽章格式或演算法

例如歐洲電信標準協會(European Telecommunications Standards Institute, ETSI)所制定之簽章格式，包括密碼訊息語法進階電子簽章(CAdES)、可延伸標記式語言進階電子簽章(XAdES)、可攜式文件格式進階電子簽章(PAdES)、關聯式簽章容器(ASiC)、JavaScript物件標示法進階電子簽章(JAdES)等。以及美國國家標準暨技術研究院(National Institute of Standard and Technology, NIST)或國際標準組織(International Organization for Standardization, ISO)所制定的簽章演算法等。



除了前述函釋之外，為健全我國電子簽章技術服務業發展環境，數位發展部數位產業署也推動「電子簽章解決方案服務能量登錄制度」，並於112年12月8日正式公告（網址：<https://gov.tw/tnx>）。希望藉由專家審查流程，確認電子簽章解決方案服務的符合性，提升電子簽章公信力，並使業者推行服務方案時有所引據，促進優質創新電子簽章服務普及發展。目前電子簽章解決方案服務能量登錄正開放申請中，未來審查結果將公告於數位產業署「電子簽章解決方案服務能量登錄」專區（網址：<https://gov.tw/SsB>），有助於大眾選用優質的電子簽章服務。



肆

數位簽章與 電子簽章 之關係



肆、數位簽章與電子簽章之關係

數位簽章屬於電子簽章的一種，原則上除了需符合電子簽章法第2條第1項第2款電子簽章的定義之外，依電子簽章法第2條第1項第3款定義，還須使用公開金鑰基礎設施技術，將電子文件以數學演算法或其他方式運算為一定長度的數位資料，以簽署人的私密金鑰對其加密，形成電子簽章，得以公開金鑰加以驗證，並具有憑證機構簽發的憑證。

我國113年新修的電子簽章法，考量數位簽章技術運作較為純熟，特別提高數位簽章的法律效力。依照電子簽章法第6條規定，以數位簽章簽署電子文件，若符合下列二個條件，則推定為本人親自簽名或蓋章：第一，使用經我國電子簽章法主管機關許可之憑證機構所簽發的憑證；第二，上開憑證未逾有效期間及其使用範圍。

目前經我國電子簽章法主管機關許可之憑證機構，包括內政部、經濟部、數位發展部、衛生福利部、立法院等政府憑證機構，以及中華電信股份有限公司、臺灣網路認證股份有限公司等民間憑證機構。舉例而言，國內常見的自然人憑證，就是由內政部所簽發；工商憑證由經濟部簽發；政府憑證、組織及團體憑證由數位發展部簽發；醫事憑證則由衛生福利部所簽發。

將數位簽章運用到一般企業簽約場景，舉例而言，若企業有申請工商憑證，可選用能套用經濟部工商憑證的簽署軟體來簽署電子合約，代替企業實體章（大章）；而企業的代表人若有申請自然人憑證，可選用能套用自然人憑證的簽署軟體來簽署電子合約，代替代表人的實體簽名或蓋章（小章）。

伍

我國

電子簽章法 規範及常見 法律問題



伍、我國電子簽章法規範及常見法律問題

一 我國電子簽章法新規範

新修正的電子簽章法已於113年4月30日經立法院三讀通過，並於同年5月15日經總統公布施行。新法規範重點如下¹：

- (一) 明定電子文件、電子簽章與實體文件、實體簽章具同等功能，不得僅因其電子形式而否認其法律效力。
- (二) 明定數位簽章為電子簽章的一種類型，使電子簽章與數位簽章關係明確化。
- (三) 明定數位簽章需具備政府許可憑證機構所簽發的憑證，在法律上具有推定為本人親自簽名或蓋章的效力。
- (四) 兼顧數位化需求與數位包容，明定應於採用電子形式之前，以合理方式給予相對人反對的機會；相對人未反對者，推定同意採用電子形式。
- (五) 為提升智慧政府對電子文件、電子簽章的應用，刪除目前行政機關可公告排除使用電子簽章的規定，並設定1年落日條款，若需延長可向數位發展部提出申請，獲得同意後得再延長2年。
- (六) 考量未來電子簽章國際互相承認的機會，主管機關在安全條件相當、符合國際互惠或技術對接合作原則下，可承認國際憑證機構簽發的憑證效力。

¹ 數位發展部數位產業署，〈電子簽章法修法與運用說明〉
<https://moda.gov.tw/ADI/news/bulletin-board/11800>（最後瀏覽日：2024/06/06）。

伍、我國電子簽章法 規範及常見法律問題

二 國際組織或主要國家所制定之簽章格式或演算法

(一) 法令規定要用「書面」文件，是否代表只能用紙本？

電子簽章法第5條規定，依法令規定應以書面為之者，其內容可完整呈現，並可於日後取出供查驗者，得以電子文件為之，因此「書面」不限於紙本，也包括電子文件，只要能將文件內容完整呈現，且日後可取出供查驗即可。

(二) 電子文件、電子簽章及數位簽章有何法律效力？

依電子簽章法第4條規定，電子文件及電子簽章不得只因其為「電子形式」，而否認其法律效力，也就是說使用電子文件及電子簽章，功能上等同於紙本文件及紙本簽章。

另外，數位簽章是電子簽章的一種，因數位簽章能夠獨一無二連結到簽名人，且具備經主管機關許可之憑證機構簽發的憑證，不易輕易冒用身分或竄改，有一定程度公信力，所以新電子簽章法規定數位簽章有更強的法律效力，能推定為本人親自簽名或蓋章。

(三) 什麼是電子文件？

依電子簽章法第2條第1項第1款規定，電子文件是指：1.文字、聲音、圖片、影像、符號或其他以電子或人之知覺無法直接認識之方式；2.製作成足以表示其用意，內容可完整呈現，並可於日後供查驗者之紀錄；且3.供電子處理之用。

(四) 以紙本作成文件原本或正本，依法令規定應提出原本或正本時，得否以電子文件為之？

依電子簽章法第7條規定，以實體作成之原本或正本，依法令規定應提出原本或正本時，採用電子形式時，其內容可完整呈

伍、我國電子簽章法 規範及常見法律問題

現，並可於日後取出供查驗者，原則上得以電子文件為之。除非針對原來以紙本作成的文件，有核對筆跡、印跡或其他為辨識文書真偽的必要，或法令另有規定時，則不在此限。

(五) 以電子作成之原本或正本，依法令規定應提出原本或正本時，得否以電子文件為之？

依電子簽章法第7條規定，以電子作成之原本或正本，依法令規定應提出原本或正本時，採用電子形式時，其內容可完整呈現，並可於日後取出供查驗者，得以電子文件為之。

(六) 若電子文件的主要內容無法併同保存發文地或收文地，依法令規定應以書面保存時，得否使用電子之方式保存？

舊電子簽章法第6條第2項規定，如電子文件之主要內容無法併同保存發文地或收文地者，於依法令規定應以書面保存者，不得使用電子之方式保存。惟參酌實務運作情況，並非所有電子文件皆有保存實體發文地或收文地資訊之必要，因此新電子簽章法第8條第2項規定，如電子文件之主要內容無法併同保存發文地或收文地者，於依法令規定應以書面保存者，仍得使用電子之方式保存。

(七) 民眾使用網路交易平台，以帳號密碼進行登入，是否適用電子簽章法？

民眾使用網路交易平台流程所使用帳號密碼，僅是確認使用者身分的代碼，與電子簽章法定義的電子簽章不同，欠缺依附性、可辨識簽署人身分、可辨識文件真偽等要件，無法達到電子簽章法所謂的電子簽章要求，因此跟電子簽章法無關。

伍、我國電子簽章法 規範及常見法律問題

(八) 使用電子文件或電子簽章是否須經相對人同意？

依新修電子簽章法，使用電子文件或電子簽章無須先行取得相對人之同意。不過，基於數位包容角度，並非所有人都有相應的設備或技術能力，可因應電子形式，因此，新法規定應在採用電子形式前，以合理方式讓相對人有反對的機會，且相對人在採用電子形式後，仍得隨時表示反對之意思。相對人表示反對的形式不拘，得視需求以口頭、書面、紙本或電子方式為之。

(九) 相對人積極表示反對採用電子形式，其後續之法律行為應如何進行？

相對人積極表示反對採用電子形式時，則不得採用電子方式，後續回歸相關法令規定或當事人自行約定辦理。

(十) 相對人沒有表示反對採用電子形式，電子文件或電子簽章是不是就有法律效力？

依電子簽章法第5條第4項規定，若相對人在合理期間未表示反對採用電子形式，則推定其同意採用電子形式。

(十一) 民眾向政府機關要求以電子方式取代實體紙本方式向機關申請辦理相關事項，此時行政機關得否以相對人地位反對採用電子形式？

電子簽章法第5條第4項規定所謂的「相對人」，並未限制資格條件，也包含行政機關。因此，行政機關因數位技術尚未完備等因素，得以相對人之地位，反對採用電子文件或電子簽章。

伍、我國電子簽章法 規範及常見法律問題

(十二) 新電子簽章法施行後，行政機關得否維持現行紙本作業程序？

電子簽章法並未強制各機關全面將文書與簽章電子化，而是賦予各機關得於紙本文件及簽章之外，多一項電子文件與電子簽章之選擇。各機關仍可維持既有的紙本作業方式，並依機關需求規劃紙本與電子方式雙軌併行。

(十三) 行政機關得否以公告排除電子文件或電子簽章的適用？

舊電子簽章法規定，行政機關得以公告或行政規則排除電子文件或電子簽章之使用方式，但現行實務運作上有過度排除適用之情形，有違電子簽章法促進數位經濟及數位服務之立法本旨，因此新電子簽章法第11條規定，行政機關僅得透過「法律」排除電子文件或電子簽章之使用。

前述所稱「法律」，參酌司法院釋字第443號解釋理由書意旨，包含「法律及經法律具體明確授權之法規命令」，不包括概括授權之法規命令（如施行細則），故行政機關除法律外，並得依法律具體明確授權之法規命令，排除電子文件及電子簽章之使用（參照法務部109年10月15日法制字第10902515980號函有關財團法人法之解釋）。

(十四) 電子簽章法第11條第1項排除適用規定，與同條第2項行政機關就電子文件及電子簽章之應用技術與程序另為公告之規定，有何不同？

電子簽章法第11條第2項規定行政機關得就電子文件及電子簽章使用方式之執行性細節事項另為公告，例如：得使用以生物識別或區塊鏈技術作成之電子簽章、規範相關法令之申請及核准應遵循程序，與同條第1項排除適用電子簽章法之規定有別。

伍、我國電子簽章法 規範及常見法律問題

(十五) 行政機關得否公告人民申請案件須採行生物識別、其他具一定安全等級之簽章方式或考量民眾數位落差之情形，公告特定行為之作成、傳遞方式等程序事項？

行政機關得配合科技發展或實務需求，公告人民申請案件採行生物識別或其他具一定安全等級之簽章方式，亦得考量民眾數位落差之情形，公告特定行為之作成、傳遞方式等程序事項。

(十六) 民眾使用外國電子簽章是否有效？

民眾使用外國電子簽章，若能符合我國電子簽章法第2條地2項第2款電子簽章之定義，依照電子簽章法第4條之規定，即具有法律效力，也就是說不得僅因其電子形式而否認其效力。

(十七) 外國憑證機構於符合什麼條件下，始得簽發具有與本國憑證機構所簽發憑證之效力？

外國憑證機構在安全條件相當，且符合國際互惠或技術對接合作原則下，經主管機關許可，始得簽發具有與本國憑證機構所簽發憑證之效力。

(十八) 憑證機構未經許可簽發憑證、未於其機構之網站公布憑證實務作業基準或構終止服務前、未依限通報主管機關並通知當事人或未移交檔案紀錄，是否有處罰規定？

電子簽章法罰則章規定，憑證機構未經許可即簽發憑證、未於其機構之網站公布憑證實務作業基準或構終止服務前，未依限通報主管機關並通知當事人或未移交檔案紀錄，均有課處罰鍰之規定，且屆期末改正，得按次處罰。

伍、我國電子簽章法 規範及常見法律問題

(十九) 國內可以發放數位簽章憑證的憑證機構有哪些？

目前國內政府憑證機構有內政部、經濟部、立法院、數位發展部數位政府司、衛生福利部等；國內民間憑證機構則有中華電信股份有限公司、臺灣網路認證股份有限公司。

(二十) 民眾是否有可能無意間將自己數位簽章供做詐騙使用或遭人盜用？

電子簽章法明定數位簽章需具備政府許可憑證機構所簽發之憑證，使用數位簽章有「推定」為本人親自簽名或蓋章之法效力。民眾若無意間將自己的數位簽章憑證供他人用於詐騙或遭他人盜用，應該盡速重辦憑證，並註銷原有憑證。

(二十一) 若有不肖人士取得個資，是否可代替民眾申請自然人憑證

首次申辦自然人憑證，原則上需至戶政事務所臨櫃辦理。103年7月1日起憑證機構（即內政部）經評估適法性、便民性、安全性，除第一次申請憑證及廢止憑證，需要由本人親自臨櫃辦理外，也開放部分憑證業務委託他人代辦。

但委託他人代辦憑證業務，委託人及受委託人應先行填妥自然人憑證代辦事項委託書，並親筆簽名或用印，由受委託人攜帶雙方國民身分證正本及印章、委託人憑證IC卡、自然人憑證代辦事項委託書至戶政事務所辦理。

(二十二) 一般常見使用平板簽名的簽名圖檔、將紙本簽名拍照截圖、在電子郵件上設定簽名檔等方式是否具有電子簽章效力？

平板上簽名後的簽名圖檔，是否具有法定電子簽章效力，需視平板或電子簽名板採用之簽署軟體技術，是否有相關技術支持，能確保符合電子簽章法第2條第1項第2款電子簽章的定義，

伍、我國電子簽章法 規範及常見法律問題

，也就是使簽名與電子文件不會輕易分離、能辨識簽署人身分與確認電子文件真偽。

至於將紙本簽名拍照截圖、在電子郵件上設定簽名檔或打出寄件人姓名、在電子文件上設定勾點同意按鍵等方式，因簽名與文件可輕易分離，或無法辨識簽署人身分、資格，以及確認電子文件之真偽，並非我國電子簽章法所稱的電子簽章。

(二十三) 若透過一定身分驗證程序後，登錄系統進行投票之意思表示、提案或提名作業，是否有電子簽章法適用？

若作業流程中使用使用者只是登錄系統時需註冊帳號或使用憑證確認身分，而不涉及任何依附在電子文件上的簽署行為，則與電子簽章法規範的電子簽章或數位簽章無關。

至於電子投票的法律效力，則回歸各該領域相關作用法規範，例如：若是股東投票系統，則依公司法、公開發行股票公司股務處理準則等規定處理。



06

陸



電子簽章 應用實例



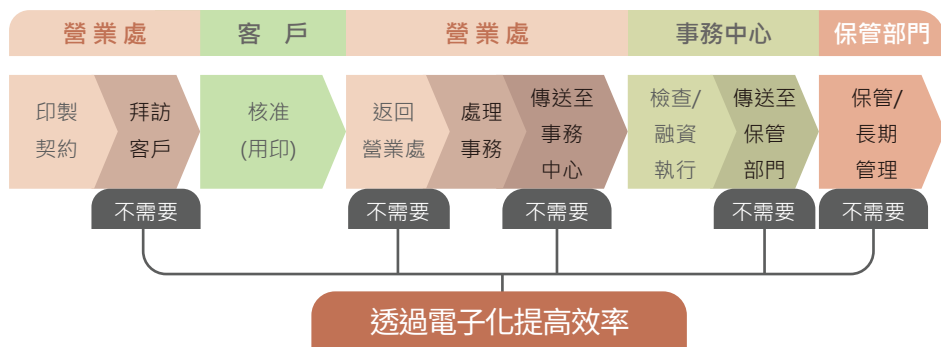
陸、電子簽章應用實例

一 日本電子簽章應用實例

日本與我國近似，都有使用實體印章的文化。自從新冠肺炎疫情之後，日本就開始檢討如何促使政府、民間企業將作業流程數位化，因此日本電子簽章應用的實例，對我國而言也非常具有參考價值。

(一) 三井住友銀行推動融資電子契約

日本三井住友銀行（三井住友銀行）自2016年開始開發電子契約服務，並進一步運用於融資電子契約服務，促使融資契約流程電子化，讓客戶不須要前往銀行，也不須要在紙本契約書上填寫資料用印蓋章，大幅縮短融資申請時間。銀行也因為不須要收取紙本契約書，可以增加與客戶進行諮詢建議的時間，讓契約書內容審查更有效率，自從開始推動融資電子契約服務後，三井住友銀行交易業績已上升超過10倍²。



資料來源：整理編譯自「確保信任推動數位轉型工作小組報告書」圖2 電子化後可節省之融資業務流程

² 〈トラストを確保したDX推進サブワーキンググループ報告書〉・デジタル庁・頁87・
https://www.digital.go.jp/assets/contents/node/basic_page/field_ref_resources/658916e5-76ce-4d02-9377-1273577ffc88/1d463bfc/20220729_meeting_trust_dx_report_01.pdf
(最後瀏覽日：2024/06/06)。

電子簽章法

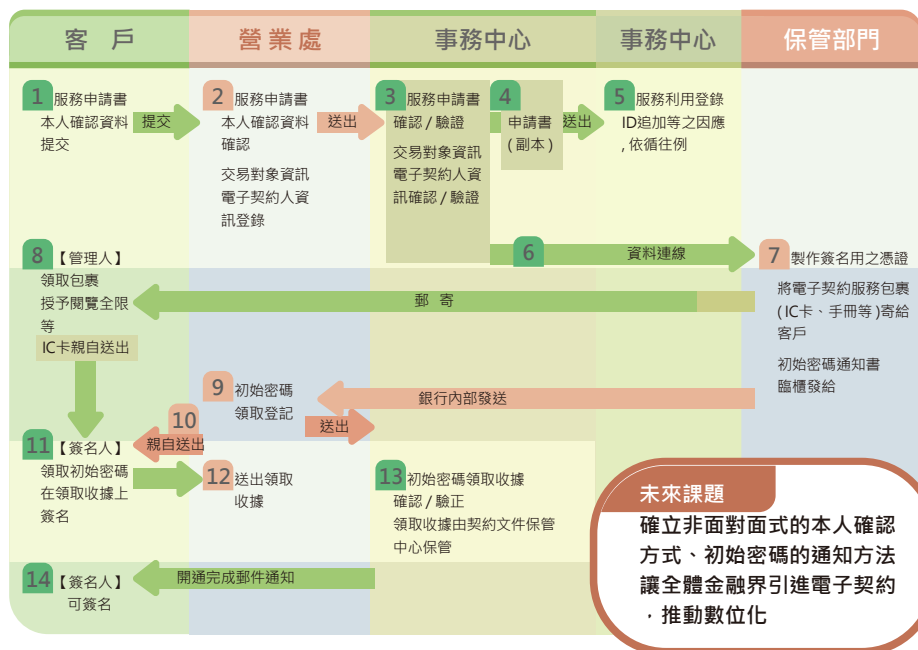
釋疑與應用參考指引

陸、電子簽章應用實例



日本電子簽章及認證業務法（電子署名及び認証業務に関する法律）是以自然人為規範對象，但契約貸款的融資交易契約對象卻是法人，因此，為使自然人使用的電子簽章與法人決策行為可以相互連結，在服務申請書中，法人須將自然人指定為融資契約的授權人與電子契約交易對象。使電子契約服務ID有效化的初始密碼通知，將由銀行負責人發送通知書，直接交給電子契約的交易對象，以確保使用電子簽章的本人身分。日本未來還須再確立遠距(非面對面)場景中確認本人的方式，以及初始密碼之通知方法，來促使全體金融界導入電子契約，推動數位化³。

陸、電子簽章應用實例



料來源：整理編譯自「確信信任推動數位轉型工作小組報告書」圖4 電子契約服務申請與發送憑證流程

(二) 旗牌股份有限公司首創NFT印鑑

對日本的使用者而言，推動電子簽章的困境在於沒有「已經確實蓋章」的安心感，而且無法像實體印章一樣累積高度可信性，若可以提高民眾對電子簽章的熟悉度與信賴度，應該可以促進電子簽章的普及。此外，日本企業大多將印章管理規定作為文件審核程序的一部分，納入公司內部規定，如果可以運用新興電子簽章技術，將可以省略設計印章管理的公司內部規定，節省公司成本與勞力⁴。

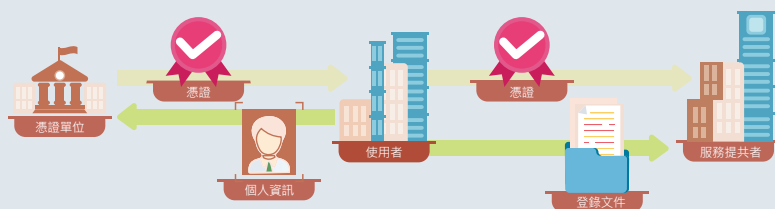
⁴ 同前註，頁18。

陸、電子簽章應用實例

為解決日本使用電子簽章之困境，日本旗牌股份有限公司（シヤチハタ株式会社）提出可以完善企業型電子簽章⁵（事業者署名型）的NFT印鑑（NFT印鑑），NFT印鑑的構想是活用NFT獨一無二的特點，讓個人訊息與印章緊密連結，並且使用生物特徵對本人身分進行嚴格認證，來增進民眾對NFT印鑑之熟悉度與信任度⁶。

當事人型電子簽章(當事者型署名)

- 使用人憑證，具有優越的認證效力。
- 取得憑證過程費時費力，且管理成本高，難以廣泛普及。

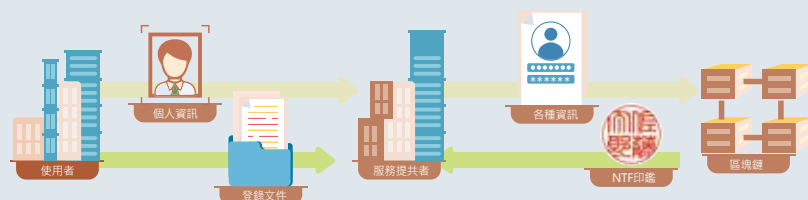


企業型電子簽章(當事者型署名)



NFT印鑑(NTF印鑑)

- 以企業型電子簽章再加上含有個人訊息的NFT印鑑。
- 不僅取得程序簡便，且管理成本低，易於廣泛普及。



資料來源：整理編譯自「確保信任推動數位轉型工作小組報告書」圖5完善企業型電子簽章（事業者署名型）之NFT印鑑構想

⁵ 企業型電子簽章又被稱為見證人型電子簽章（立会人型署名），係指依據使用者之指示，透過服務提供業自身之簽章金鑰進行簽章。至於當事人型電子簽章（當事者型署名），則係運用使用者自身自簽章金鑰進行簽章。詳細可參閱〈「事業者署名型（立会人型）」と「当事者署名型」の違い—電子契約サービスの分類と選び方〉・CLOUDSIGN・<https://www.cloudsign.jp/media/20210317-jigyousyasyomeigata/>（最後瀏覽日：2024/06/06）。

⁶ 前掲註1・頁111-112。

陸、電子簽章應用實例

旗牌股份有限公司於2021年開始提供日本首創的NFT印鑑服務，NFT印鑑可將印鑑持有者的印章印記NFT化進行簽署，並透過難以竄改之區塊鏈進行記錄，確實留下「誰在什麼時間因為什麼目的簽署」的確實證據⁷。



資料來源：「日本首創！共同開發活用NFT之電子印鑑」圖 6 NFT印鑑的印記連結表示畫面示意圖

(三) 運用電子印信推動企業流程與監察流程數位化

日本的電子印信 (eシール) 與電子簽章相同，都屬於信任服務的一種，日本的電子印信於我國法人使用的電子簽章具有一定相似性，可用來表示電子文件確定是由發行來源組織發行。運用電子印信可以發揮信任服務的優勢，透過電子資料化的外部憑證軌跡，將可以有效執行業務與監查，提高效率。將企業業務流程與監查流程中使用資料的機制加以系統化，也可以持續不間斷的進行監控與監查⁸。

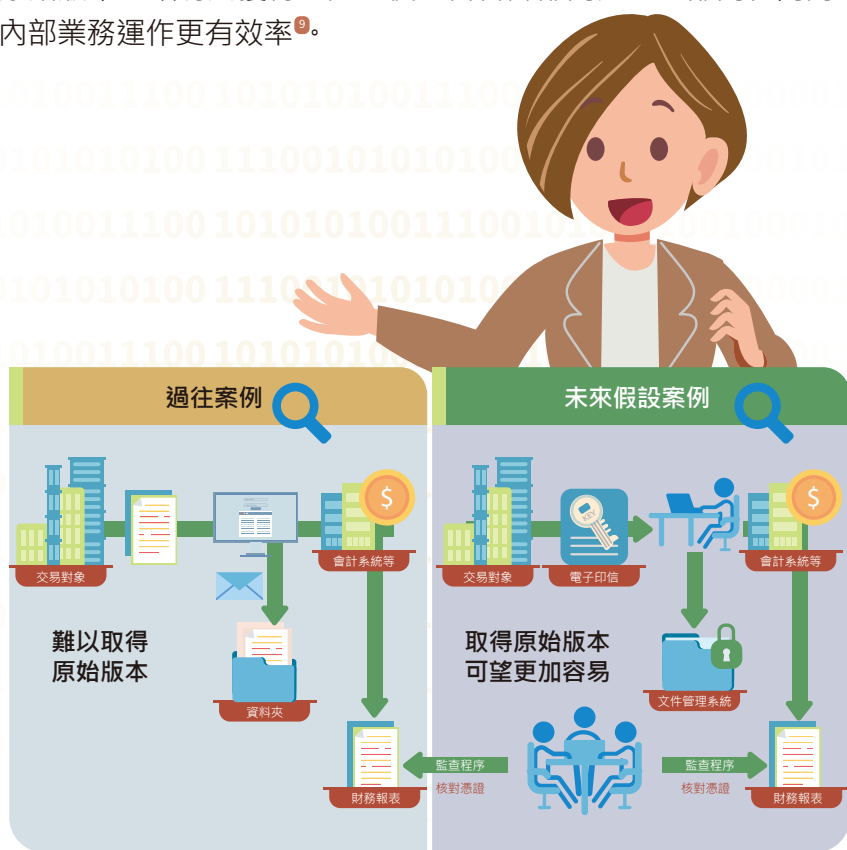
⁷ Shachihata・〈日本初！NFTを活用した電子印鑑を共同開発～デジタル時代に求められる新たな電子印鑑で、あらゆるシーンのDXを支援～〉，2021/08/18・<https://www.shachihata.co.jp/pressrelease/detail/?id=379> (最後瀏覽日：2024/06/06)。
⁸ 前掲註1・頁54。

電子簽章法

釋疑與應用參考指引

陸、電子簽章應用實例

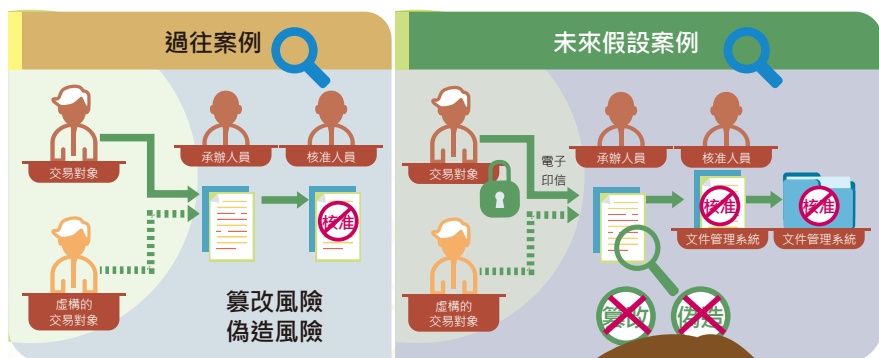
以會計監察過程為例，過往會計憑證的原始版本可能存放在全國各據點，或者因為位於外部倉庫，沒有管理人員等原因，導致難以取得。導入電子印信，將可更容易取得會計憑證，提升效率，且能直接確認原始版本，故易於獲得心證，使包含會計部門與監查部門在內的企業內部業務運作更有效率⁹。



資料來源：整理編譯自「確保信任推動數位轉型工作小組報告書」圖7會計監察程序導入電子印信

陸、電子簽章應用實例

過往以非法手段篡改或偽造會計憑證的事件時有所聞，例如承辦人員偽造印章簽署文件進行交易，或是與空頭公司進行交易，發現對方提供的都是偽造的會計憑證。導入電子印信後，將可分辨交易對象出具的會計憑證是否有遭到篡改，降低承辦人員審核難度，且使用者權限明確的話，容易釐清責任歸屬，因此可以提升會計監察程序的品質，有效防止以非法手段篡改或偽造會計憑證¹⁰。



資料來源：整理編譯自「確保信任推動數位轉型工作小組報告書」

圖8 導入電子印信提升會計監察程序品質

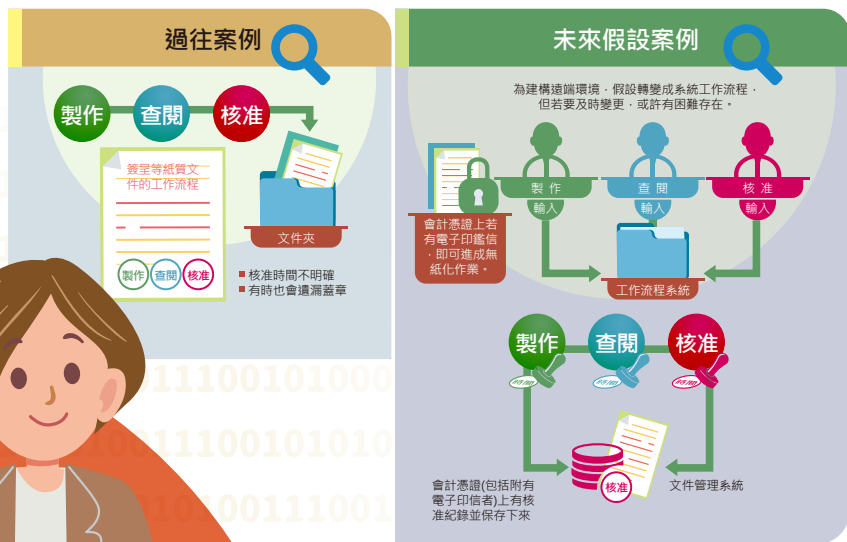
¹⁰ 同前註，頁56-57。

電子簽章法

釋疑與應用參考指引

陸、電子簽章應用實例

若是使用紙本文件進行簽核，常會發生簽核時間不明確跟遺漏蓋章的狀況，若可導入電子系統，使用電子印信，可將流程與控制管理狀態視覺化。藉由視覺化的工作流程，有助於在監察過程中獲得心證，並使企業徹底遵守相關規則¹¹。



資料來源：整理編譯自「確保信任推動數位轉型工作小組報告書」

圖 9 使控制管理狀態視覺化

¹¹ 同前註，頁58。

陸、電子簽章應用實例

二 我國考試院推動國家考試及格證書數位化

數位治理為國家未來發展趨勢，數位轉型及數位治理品質的提昇，刻不容緩，因此考試院以「簡政便民」為最高原則，推動證書數位化各項設計，提升考試院證書服務品質，自111年8月試行證書數位化，並自112年起各種國家考試類別（包含高普考、專技人員、升等升資訓練等）均以發給電子證書為原則。證書數位化的同時，紙本證書不再全面發放，但是及(合)格人員如果有請領紙本證書的需求，也可以繳納證書費後發給¹²。

考試院發送之國家考試及格電子證書內含考試院數位簽章，並以國際流通之PDF電子文件檔案格式發行，證書本身係屬電子文件，證書上之用印則使用數位簽章，兼具國際流通、方便驗證、不易偽造等特性。驗證者僅需以免費之PDF檢視軟體或掃描證書上之QR code，即可檢驗證書之有效性。



資料來源：考試院國家考試及證書服務網

圖 10 考試院證書查驗功能

¹² 考試院，〈考試院將自8月起試行證書數位化 黃榮村：以「簡政便民」為最高原則〉，2022/05/26，https://www.exam.gov.tw/News_Content.aspx?n=3438&s=45320（最後瀏覽日：2024/06/11）。

柒

國際電子簽章 法制趨勢



柒、國際電子簽章法制趨勢

本節簡介歐盟、美國、日本等先進地區或國家的電子簽章法制，以供各界與歐盟、美國、日本政府或企業往來參考之用。

一 歐盟



歐盟最主要與電子簽章相關規範是2014年所制定的「內部市場電子身分識別與可信賴電子交易服務規則」(Regulation (EU) No 910/2014 on electronic identification and trust services for electronic transactions in the internal market and repealing Directive 1999/93/EC, eIDAS Regulation)¹³(簡稱eIDAS規則)。

因應數位時代需求，歐盟曾進行幾次規範調適。尤其為促進數位單一市場交易安全、跨境公部門服務互通性及因應COVID-19疫情後數位轉型需求，歐盟電子簽章相關規範範疇，從最初1999年制定「電子簽名指令」(Directive 1999/93/EC on a Community framework for electronic signatures)¹⁴只包含電子簽名 (electronic signature)，¹⁵逐漸發展成2014年eIDAS規則，納入電子身分識別方法 (electronic identification mean) 與各種信任服務 (trust service)，如電子簽名、電子印信 (electronic seal)、電子時戳 (electronic time stamp)、網站身分認證

¹³ Regulation (EU) 910/2014 on electronic identification and trust services for electronic transactions in the internal market and Repealing Directive 1999/93/EC (eIDAS Regulation), 2014 O.J. (L 257) 73.

¹⁴ Directive 1999/93/EC of the European Parliament and of the Council of 13 December 1999 on a Community framework for electronic signatures (e-Signatures Directive), 2000 O.J. (L 13) 12.

¹⁵ 歐盟將簽名(signature)與印信(seal)分開處理，故此處翻譯為電子簽名，而非電子簽章。

(website authentication)¹⁶、電子註冊傳遞服務 (electronic registered delivery services)等。因此，與我國電子簽章法不同，eIDAS規則其實是一部綜整電子身分識別方法、電子簽章及其他數位信任服務的規範。近期，歐盟考量數位化服務增多，且實際上身分識別方式已逐漸延伸至身分相關特定表徵的核實。2021年歐盟再提出「歐洲數位身分識別規則草案」(Proposal for a Regulation amending Regulation (EU) No 910/2014 as regards establishing a framework for a European Digital Identity)，修正eIDAS規則，除2014年eIDAS規則所列的五項信任服務之外，擬納入新類型信任服務，如電子典藏服務(electronic archiving service)、電子帳冊(electronic ledger)及遠距電子簽名與印信產出裝置管理(management of remote electronic signature and seal creation device)等，且因應電子身分特徵核實需求，推動歐洲數位身分錢包(European Digital Identity Wallet)，以利歐洲公民儲存及揭露個人的數位身分資料、憑證與身分相關表徵。2024年4月30日歐洲數位身分識別規則(簡稱eIDAS 2.0規則)已通過生效¹⁷。

¹⁶ Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council Amending Regulation (EU) No 910/2014 as Regards Establishing a Framework for a European Digital Identity, COM (2021) 281 final (June 3, 2021).

¹⁷ Regulation (EU) 2024/1183 amending Regulation (EU) No 910/2014 as Regards Establishing the European Digital Identity Framework, 2024 O.J. (L series).

柒、國際電子簽章法制趨勢

(一) 歐盟電子簽章之定義與法律效力

歐盟將電子簽章區分為「電子簽名」與「電子印信」並分開規定，前者是針對自然人的簽名，而後者是針對組織、機關或機構的印信或圖章。

1. 電子簽

依eIDAS規則第3條第10項之規定，電子簽名是指「以電子形式呈現的資料，與其他電子資料依附或以邏輯方式相連，被簽名人作為簽名之用」。電子簽名具有一定的法律效力，不得僅因簽名是電子形式或未符合合格電子簽名之條件，就否定電子簽名的法律效力及其在訴訟上的證據能力。

eIDAS規則將電子簽名區分為三種等級，法律效力強度也略有不同。除符合前述第3條第10項定義的「一般電子簽名」之外，另分出「進階電子簽名」(advanced electronic signature)與「合格電子簽名」(qualified electronic signature)二種等級。

所謂「進階電子簽名」需符合下列四個要件：(1)獨一無二地連結到簽名人；(2)能識別簽名人；(3)利用簽名人唯一可控制且具高度信賴的「電子簽名產製資料」所建立；且(4)能偵測簽名所連結之資料隨後發生的任何改變。而「合格電子簽名」是進階電子簽名的一種，但須出於合格的電子簽名產製裝置，且有合格憑證(qualified certificate)¹⁸。「合格電子簽名」的法律效力強度最高，如同本人親筆簽名，且被所有歐盟會員國所承認。

¹⁸ 指驗證電子簽名的證書。

2. 電子印信

依eIDAS規則第3條第25項規定，電子印信是指「以電子形式呈現的資料，與其他電子資料依附或以邏輯方式相連，用以確保所依附或相連資料來源及完整性」。法律上不得僅因印信是電子形式或未符合合格電子印信之條件，就否定電子印信的法律效力及其在訴訟上的證據能力。

電子印信同樣分為三種等級，除「一般電子印信」之外，再區分「進階電子印信」(advanced electronic seal)及「合格電子印信」(qualified electronic seal)。「進階電子印信」需符合下列要件：(1)獨一無二地連結到印信產製者；(2)能識別印信產製者；(3)利用印信產製者可控制且具高度信賴的「電子印信產製資料」所建立；且(4)能偵測印信所連結之資料隨後發生的任何改變。「合格電子印信」屬於進階電子印信的一種，但須出於合格電子印信產製裝置，且有合格憑證；其法律效力強度最高，具有「推定印信所連結之資料完整且來源正確」之效力，且被所有歐盟會員國所承認。

(二) 歐盟合格憑證之相關要求

依eIDAS規則，合格憑證需符合下列要求：

1. 能用自動化的處理方式，顯示憑證是合格的。
2. 有明確的合格信任服務提供者(qualified trust service provider)

柒、國際電子簽章法制趨勢

相關資料，顯示憑證是由至少一個會員國的合格信任服務者所簽發。信任服務提供者若為法人，需顯示法人名稱、官方登記編號；若為自然人，則需顯示姓名。

3. 若為電子簽名，至少需有簽名人的姓名或假名；若使用假名，也應明確指出。若為電子印信，則至少需有印信產製者的機構名稱、官方登記編號。
4. 電子簽名或電子印信的有效資料，必須能對應到電子簽名或電子印信產製資料。
5. 提供憑證效期的細節，包括何時開始、何時終止。
6. 各合格信任服務提供者所產生的憑證確認身分編碼(certificate identity code)皆不同。
7. 該憑證對應到哪些進階電子簽名或進階電子印信。
8. 該憑證能支援哪些地區的進階電子簽名或進階電子印信。
9. 用以查詢合格憑證有效狀態的服務所在位置。
10. 至少以自動化的處理方式，適當指出電子簽名、電子印信之有效性資料，位在合格電子簽名或電子印信產製裝置的何處。

憑證機構等合格信任服務提供者，需經歐盟會員國監理機關認可後取得信任標章，且每2年需經過符合性評鑑組織(Conformity Assessment Body)稽核，並將符合性評鑑報告交給會員國的監理機關。

二 美國



美國聯邦政府最主要的電子簽章規範為《全球及全國商務使用電子簽章法》(Electronic Signatures in Global and National Commerce Act, E-Sign Act)¹⁹(簡稱E-Sign法)。該法於2000年6月30日經美國總統簽署後生效，主要適用在美國跨州或國際商務活動所涉及的交易行為，並作為電子紀錄及電子簽章效力的一般性規定。

E-Sign法第7031條除了明定美國商務部應推動電子簽章在國際間的接受度及使用之外，並應採取以下必要行動，盡可能消除或降低電子簽章在商務活動的障礙，促進國內跨州及與外國之間的商務活動發展：

1. 採行聯合國國際貿易法委員會 (the United Nations Commission on International Trade Law, UNCITRAL) 在1996年通過的《電子商務模範法》(the Model Law on Electronic Commerce)²⁰之相關原則，消除紙本對電子交易所形成的障礙。
2. 允許交易雙方決定合適的驗證技術 (authentication technologies) 及交易履行模式 (implementation models)，並確保這些驗證技術及履行模式被承認及執行。
3. 允許交易雙方有機會在法院或其他訴訟程序中，證明其所採取的驗證途徑及其交易行為之有效性。

¹⁹ Electronic Signatures in Global and National Commerce Act, 15 U.S.C. §57001-7031 (2000).

²⁰ See UNITED NATIONS COMMISSION ON INTERNATIONAL TRADE LAW [UNCITRAL], UNCITRAL Model Law on Electronic Commerce, with Guide to Enactment, 1996 with additional article 5 bis as adopted in 1998 (1999), https://digitallibrary.un.org/record/286739/files/19-04970_ebook.pdf (last visited May.11, 2024).

柒、國際電子簽章法制趨勢

(一) E-Sign法電子簽章之定義及法律效力

依E-Sign法第7006條第5款規定，電子簽章是指「依附於或邏輯上與電子紀錄相關聯（attached to or logically associated with），並由有意簽署該電子紀錄之人所執行或採用之電子音訊、符號或流程（electronic sound, symbol, or process）」。而所謂電子紀錄（electronic record）依同條第4款是指「透過電子方式所創設、產生、發送、傳遞、收受或儲存之契約或其他紀錄」。所謂電子（electronic），依同條第2款規定，是指具有「電子、數位、磁力、無線、光學、電磁或其他相類似能力」的技術。

(二) 使用電子簽章進行交易之前提要件

E-Sign法第7001條第c項第1款規定，在消費者明確表示同意且未撤回該同意的前提下，產品或服務提供者得使用電子簽章或電子紀錄，以滿足法律規範對書面文件應記載事項的要求：

1. 消費者在表示同意之前，應被清楚明確告知以下事項：消費者有權要求以紙本或以其他非電子形式提供紀錄；
2. 消費者有權撤回其以電子形式提供紀錄之同意，以及與撤回同意相關的任何條件、費用或結果，包括終止雙方契約。

此外，消費者也應被清楚明確告知，當提供紀錄之義務是由特定交易而生時，其同意是否僅適用於該交易；或是在雙方契約關係存續期間，消費者的同意是否適用於經確認的紀錄範疇。其他告知事項包括：消費者撤回同意的程序、以電子方式聯繫消費者的必要資訊更新、消費者在表示同意後要求取得電子紀錄副本的方式及費用等。



柒、國際電子簽章法制趨勢

三 日本

為提升國民生活品質，促進國家經濟健全發展，建置電子商務推動環境，並促進資訊流通處理，日本於2000年制定電子簽章及認證業務法²¹，以下試就日本電子簽章及認證業務法上重要定義及重要制度進行介紹。

(一) 電子簽章及認證業務法重要定義

1. 電子簽章（電子署名）

依據電子簽章及認證業務法第2條第1款，「電子簽章」指的是對可記錄於電磁紀錄（透過電子方式、磁氣方式，以及其他以人類知覺無法直接認識方式所製成的紀錄，透過電腦，提供電子處理之用者。）的資訊所採取的措施，且應該要符合以下兩個要件，包含：

- (1) 該措施須要能夠表明該資訊試由實施該措施者所為；
- (2) 該措施須要能購確認該資訊是否沒有被變造過²²。

2. 認證業務（認證業務）

依據電子簽章及認證業務法第2條第2款，「認證業務」指的是就有關自己所使用的電子簽章，根據使用該業務者（以下稱使用者）之要求，或應他人要求，證明該使用者所使用的

²¹ 電子署名及び認証業務に関する法律（平成12年法律第102号）第1条。

²² 電子署名及び認証業務に関する法律（平成12年法律第102号）第1条。

電子簽章確實與該使用者相關，辦理此種證明業務者，即為認證業務²³。

3. 特定認證業務（特定認證業務）

依據電子簽章及認證業務法第2條第3款，「特定認證業務」指的是電子簽章之中，只有本人可依其方式為之，並符合主管機關省令所定基準而執行的認證業務²⁴。

（二）認證業務與特定認證業務制度

1. 認證業務

認證業務經營上並沒有設置任何限制，因此私人企業也可以成立憑證機構，並提供憑證簽發服務，並不須要事先取得主管機關的許可²⁵。

2. 特定認證業務

雖然私人企業可以自行成立憑證機構提供服務，並不須要事先取得主管機關的許可，但如果憑證機構簽發的憑證要具備電子簽章及認證業務法賦予的特定法律效力，可以主動向主管機關提出申請，通過實質審查，確認技術標準符合要求的業者，就可以經營特定認證業務²⁶。

²³ 電子署名及び認証業務に関する法律（平成12年法律第102号）第2条第2号。

²⁴ 電子署名及び認証業務に関する法律（平成12年法律第102号）第2条第3号。

²⁵ 郭戎晉，〈日韓憑證機構管理規範之研究－兼論我國「電子簽章法」之修正建議〉，《科技法律透析》，第21卷第6期，頁20(2009)。

²⁶ 同前註，頁21

柒、國際電子簽章法制趨勢

(1) 經特定認證業者證明的電子簽章效力

依據電子簽章及認證業務法第3條，為了表示該電磁紀錄資訊的製作（公務人員因職務需要所製成除外），就有關記錄於該電磁紀錄的資訊，確實是由本人使用電子簽章（為進行該電子簽章，僅限於藉由適當地管理必要的符號及物件，而且只有本人才可以使用）時，得推定其為真實²⁷。

(2) 特定認證業務的申請

依據電子簽章及認證業務法第4條，有意願從事特定認證業務者，可以取得主管機關首長的認定。想要取得認定者，應依主管機關省令規定，將載有以下事項的申請書：(1)申請人之姓名或名稱、地址；如為法人則為代表人之姓名；(2)與申請相關之業務用設備概要；(3)與申請相關之業務實施方法，及其他主管機關省令規定之文件，向相關主管機關首長提出²⁸。

(3) 特定認證業務之認定基準

依據電子簽章及認證業務法第6條，主管機關首長對於依電子簽章及認證業務法第4條第1款之規定提出之申請，若認不符合以下各規定時，則不予認定：(1)與申請相關之提供業務用設備，應符合主管機關省令所規定之基準；(2)對於與申請相關之使用者，為確認其真偽，應依主管機關省令規定之方法進行認定；(3)除前款所揭情形外，應依符合主管機關省令規定基準之方法進行認定。

²⁷ 電子署名及び認証業務に関する法律（平成12年法律第102号）第3条。

²⁸ 電子署名及び認証業務に関する法律（平成12年法律第102号）第4条。

且主管機關首長為了依第4條第1項之認定進行審查時，應依主管機關省令之規定，就有關與申請相關業務之實施體系進行現場實地調查²⁹。

(4) 特定認證業務之認定更新

依據電子簽章及認證業務法第7條，又依第4條第1項的認定，如果沒有依政令所定，每次於一年期限內更新者，在該期間屆滿後失去效力³⁰。

(三) 指定調查機構(指定調查機關)制度

依照電子簽章及認證業務法第6條主管機關首長為了進行特定認證業務審查時，可就有關與申請相關業務之實施體系進行現場實地調查。

日本設有指定調查機構制度，主管機關除可親自進行調查外，也可以指定民間調查機構進行審查³¹。

日本電子簽章及認證業務法在簡化行政程序並活用民間專業能力之考量下，主管機關除得親自進行實質審查外，亦得由指定的民間調查機構進行審查。

²⁹ 電子署名及び認証業務に関する法律（平成12年法律第102号）第6条。

³⁰ 電子署名及び認証業務に関する法律（平成12年法律第102号）第7条。

³¹ 電子署名及び認証業務に関する法律（平成12年法律第102号）第17条。



柒、國際電子簽章法制趨勢

1. 指定調查機構的申請

依據電子簽章及認證業務法第18條，應依主管機關省令之規定，透過擬進行調查者（擬由位於外國之事務所進行調查者除外）進行申請³²。

2. 指定調查機構之基準

依據電子簽章及認證業務法第20條，指定之申請須符合以下各款之規定，主管機關首長始得予以指定：(1)申請人擁有的經營管理基礎及技術能力足以適當且順利地實施調查之業務；(2)如果為法人，按照董事或法人種類，是依主管機關省令規定之成員所構成，不會有阻礙調查公正實施之虞者；(3)進行調查業務以外的業務時，不會發生透過辦理的業務，造成調查有不公正之虞者；(4)透過指定，所申請調查之相關業務可適當且順利地實施，而不致發生阻礙³³。

3. 指定之期間與更新

依據電子簽章及認證業務法第22條，指定期間為五年以上十年以內，於每一政令規定之期間若未取得更新，則於期間屆滿後失效³⁴。



³² 電子署名及び認証業務に関する法律（平成12年法律第102号）第18条。

³³ 電子署名及び認証業務に関する法律（平成12年法律第102号）第20条。

³⁴ 電子署名及び認証業務に関する法律（平成12年法律第102号）第22条。

(四) 廢除印章制度推動電子簽章應用

日本與我國相似，擁有歷史久遠的印章文化，但在新冠肺炎疫情影響下，日本亦開始檢討印章文化造成效率低落的不良影響。在疫情壟罩下，日本於2021年設的數位廳（デジタル庁），肩負推動數位轉型的厚望，成為電子簽章及認證業務法主管機關。同年日本亦通過數位社會形成相關法律整備法（デジタル社会の形成を図るための関係法律の整備に関する法律）³⁵，藉以修正使用印章紙本之行政程序，推動程序數位化。



³⁵ デジタル社会の形成を図るための関係法律の整備に関する法律（令和3年法律第37号）。

捌

參考文獻

08



- [1] Directive 1999/93/EC of the European Parliament and of the Council of 13 December 1999 on a Community framework for electronic signatures (e-Signatures Directive), 2000 O.J. (L 13) 12.
- [2] Regulation (EU) 910/2014 on electronic identification and trust services for electronic transactions in the internal market and Repealing Directive 1999/93/EC (eIDAS Regulation), 2014 O.J. (L 257) 73.
- [3] Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council Amending Regulation (EU) No 910/2014 as Regards Establishing a Framework for a European Digital Identity, COM (2021) 281 final (June 3, 2021).
- [4] Regulation (EU) 2024/1183 amending Regulation(EU) No 910/2014 as Regards Establishing the European Digital Identity Framework, 2024 O.J. (L series).
- [5] Electronic Signatures in Global and National Commerce Act, 15 U.S.C. §§7001-7031 (2000).
- [6] UNITED NATIONS COMMISSION ON INTERNATIONAL TRADE LAW [UNCITRAL], UNCITRAL Model Law on Electronic Commerce, with Guide to Enactment, 1996 with additional article 5 bis as adopted in 1998 (1999), https://digitallibrary.un.org/record/286739/files/19-04970_ebook.pdf.
- [7] 電子簽章法(中華民國113年5月10日總統華總一義字第11300039241號令修正公布全文22條；並自公布日施行)。

柒、參考文獻

- [8] 數位發展部數位產業署111年12月2日產經字第1114000229號函釋。
- [9] 電子署名及び認証業務に関する法律（平成12年法律第102号）。
- [10] デジタル社会の形成を図るための関係法律の整備に関する法律（令和3年法律第37号）。
- [11] 〈トラストを確保したDX推進サブワーキンググループ報告書〉，デジタル庁，
https://www.digital.go.jp/assets/contents/node/basic_page/-field_ref_resources/658916e5-76ce-4d02-9377-1273577ffc88/1d463bfc/20220729_meeting_trust_dx_report_01.pdf。
- [12] 「事業者署名型（立会人型）」と「当事者署名型」の違い—電子契約サービスの分類と選び方〉，CLOUDSIGN，
<https://www.cloudsign.jp/media/20210317-jigyousyasyomeigata/>
- [13] 〈日本初！NFTを活用した電子印鑑を共同開発～デジタル時代に求められる新たな電子印鑑で、あらゆるシーンのDXを支援～〉，Shachihata，2021/08/18，
<https://www.shachihata.co.jp/pressrelease/detail/?id=379>
- [14] 考試院，〈考試院將自8月起試行證書數位化 黃榮村：以「簡政便民」為最高原則〉，2022/05/26，
https://www.exam.gov.tw/News_Content.aspx?n=3438&s=45320。
- [15] 郭戎晉，〈日韓憑證機構管理規範之研究＝兼論我國「電子簽章法」之修正建議〉，《科技法律透析》，第21卷第6期(2009)。

 數位發展部 數位產業署
Administration for Digital Industries, moda

電子簽章法

釋疑與應用 參考指引

主辦單位

 數位發展部 數位產業署
Administration for Digital Industries, moda

執行單位

 財團法人資訊工業策進會
INSTITUTE FOR INFORMATION INDUSTRY

 stli 科技法律
研 究 所

