第二章　使用技術及概念

國土測繪中心於民國 95 年導入「資料倉儲」概念，建置「國土測繪空間資料庫」。目前測繪空間資料庫彙整了平面、高程控制測量資料、數值地籍圖、數值地形圖、海岸及海域地形圖、海域基本圖、重力測量資料、基本圖、通用版電子地圖、航測影像、衛星遙測影像等測繪資料，作為資料流通共享之資料來源。

國土測繪中心為了推廣測繪資料的流通供應，提供使用者多元化的繳費管道，期使測繪資料流通供應更為便利，以達到測繪資料流通簡化便民等目的，於民國 97 年度建置「內政部國土測繪中心電子收費平台（以下簡稱『電子收費平台』）」。該電子收費平台包括 ATM 轉帳、超商付費、線上金流（信用卡、金融帳戶、晶片金融卡），其中線上金流採 E 政府服務平台方案，ATM 轉帳及超商付費，採用「虛擬帳號」金流服務方案，並提供國土測繪中心內部相關應用系統介接使用。

同（民國 97 年）年，國土測繪中心整合「E 政府服務平台單一登入機制」及自行委外開發之「電子收費平台」，建置「測繪圖資申購系統」，使民眾得以透過網際網路申請圖資，並整合多樣性付費方式，免去民眾親自申購的困擾，達到簡利便民之目的。今年度新建置「國土測繪資訊整合流通倉儲服務網站」之「會員申請／登入／登出」及「圖資申購」等模組，將與「測繪圖資申購系統」進行整合。

民國 99 年，國土測繪中心採用「服務導向架構」，建置「網路服務基礎平台」。國土測繪中心將具有流通價值或需要提供給各界整合應用的資料建立成服務，透過服務註冊來揭露並公開服務，利於資料之加值應用。同時，透過服務導向架構的設計，可強化服務使用端引用 Web Services、WMS 及 WFS 等服務的安全性與控管機制。

以下簡要說明資料倉儲、E 政府服務平台單一登入機制、憑證認證、服務導向架構及其相關規範及標準等相關技術。

第一節 資料倉儲

資料倉儲（data warehouse）之父 Inmon（1992）對於資料倉儲的定義，為當每一個單位的資料與時間相關時，資料倉儲是一個整合的、主題導向資料庫的匯集，設計用來支援決策支援系統的功能資料；也就是從不同的資料庫中匯集成目的導向、整合性、非揮發性（歷史性）、唯讀式的資料庫，並且提供給決策者不同層級詳細的資料。整體來說，資料倉儲應該具有下列的資料與特性：包括整合性資料（integrated data）、匯總性的資料（detailed and summarized data）、歷史資料（historical data）、詮釋資料的資料（Metadata），並且以唯讀式(read-only data)方式存在，通常會針對不同的主題(theme data）有不同的資料內容。

由於資料倉儲是由一般資料庫所衍生而來的，彙整各種外部資料，透過電腦的分析、模擬、比較、推論等，將作業中的資料整合轉換成有用的、策略性的資料，放置於中央資料庫，提供單位決策支援分析作業的使用。進而提供單位重要決策者一個完整而廣泛的訊息，以支援決策的制訂，藉此提昇競爭力，更容易掌握使用者需求，迅速做出最正確決定，以因應快速變動需求，因此資料倉儲可說是決策支援系統的核心。

故資料倉儲作業已是決策系統中不可或缺的，而在資料倉儲大量資料的查詢可能很複雜，以致查詢相當的費時，因此如何在資料倉儲上建置降低查詢時間的索引技巧，降低查詢時間達到即時回傳決策者所需的建議是相當重要的，如此才能利用資料倉儲技術，提供有效的決策資訊。

空間資料倉儲是物件為導向的、整合式、具時間變化的、不會變動的資料集合，以便支援決策分析。資料可以來自於不同的環境，透過資料整合、資料清除、資料合併等等可以處理來自異質資料來源的空間資料，以達到資料整合與流通。

在資料整合方面，引用空間資料庫技術將異質資料以主題式方式予以彙整。空間資料庫技術為一種將檔案型式之空間資料轉換為資料庫儲存的一種方法，透過資料庫高效率的資料索引及檢索能力，提昇前端地理資訊系統資

料展示及查詢的效率。目前在商業上較常用的空間資料庫技術主要可區分為：直接連接（Direct Connection）空間資料庫及經由空間資料庫引擎（Spatial Database Engine, SDE）連接空間資料庫兩種方式。

壹、直接連接

直接連接實際上，就是前端 GIS 應用程式不經由其他的方法而直接連接到空間資料庫中進行資料儲存及管理。一般而言，利用直接連接方式通常空間資料庫必需能夠提供對應的開放式資料庫（ODBC）驅動程式，由前端 GIS 應用程式進行資料庫連接後才能進行資料存取。目前國土測繪中心採用符合 OGC（Open Geospatial Consortium, 開放式大地空間協會）規範之空間資料庫軟體 Oracle Spatial 儲存地籍與段籍資料。

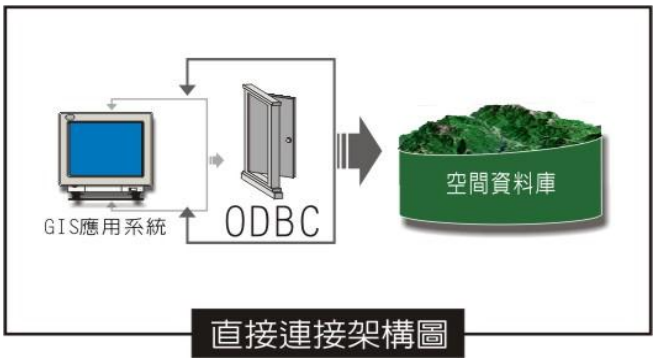

圖 2- 1 直接連接架構圖

貳、空間資料庫引擎

空間資料庫引擎實際上就是一個應用程式與資料庫中間的一個閘道（Gateway），經由這個閘道，可以讓前端的 GIS 應用程式儲存及管理在關連式資料庫中的空間資料。目前國土測繪中心之國土利用調查、通用版電子地圖、地形圖等圖資，採用 ESRI ArcSDE 作為資料存取的閘道。

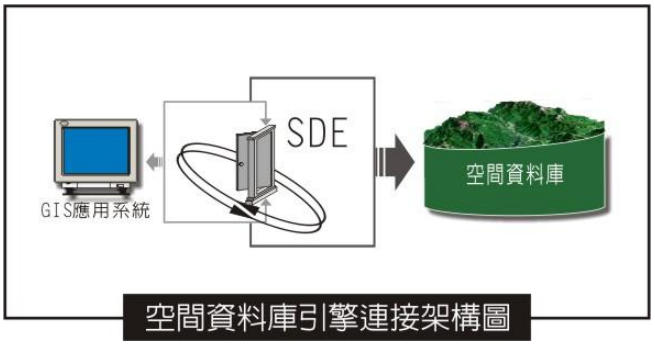

圖 2- 2 空間資料庫引擎連接架構圖

第二節　E 政府服務平台單一登入機制

「單一登入機制(Single Sign-On，SSO)」為有效管理使用者身分之識別，避免使用者在使用不同系統時，需要個別登入各系統，而設立的登入管理機制。使用者使用系統服務時，僅需登入一次後，即可跨越不同的系統服務。

使用者（民眾）在初次登入系統或要求後續整合服務時，並需先對使用者進行身分的確認，如已完成登入手續，在提供整合服務的過程中將不在要求使用者鍵入額外的帳號與密碼。

E 政府服務平台會提供用戶端的「平台安全憑證」(Token)，並呼叫「單一登入」服務。「平台安全憑證」包含民眾的帳號密碼、數位憑證、登入時間、認證憑據的安全等級、公開金鑰、權限等資訊。

「單一登入服務」提供所有的應用系統在認證使用者身分時，可以檢驗目錄資料中，該使用者使否已經成功的登錄過，如果一經成功的登錄過則不需要重新進行登錄，否則應用系統需要立即去使用認證服務，該服務提供 API 作為溝通介面。以下分兩部分身分認證與權限控管兩個方面來進行討論。

一、 身分認證：檢核上網民眾是否為入口網的會員(一般會員或公務員會員)，以及取得其申請成為會員時，所填寫的個人資料或個人化設定，需要具有會員身分才可使用的服務，可以藉由此機制達成個人化服務的目的，亦可藉由本機制，做到 Single Sign On 跨平台跨機關的服務。

二、 權限控管：可以經由統一設定提供會員（一般為公務員會員）某些子系

統的管理權限，而每個子系統皆透過權限控管機制來確認誰有權限使用，誰沒有權限使用。

因此，若有外部系統欲加入入口網統一身分認證（Single Sign On）的範圍，其應用系統必須配合入口網進行某些 cookie 的檢測，以及事先登記加入入口網的行政程序，才可以同入口網一起達成 Single Sign On 統一身分認證的目的。

透過 E 政府服務平台提供之單一登入機制，民眾在使用政府機關的網站服務，不需再重複登入，也不必再記憶多組帳號密碼，真正達到「一站登入，多站通行」的目標。

第三節 憑證認證

憑證是由一個特定的認證中心，檢核使用者身分後核發。其內容係表彰持有者具有的身分與能力，一張憑證的價值與認證中心的公信力有直接關係。憑證其中一個最主要好處是在認證使用者身分期間，使用者的敏感個人資料並不會傳輸至索取資料者的電腦系統上。通常，當索取資料者取得使用者的憑證資料後，會即時遞交至憑證認證中心進行核證。當使用者身分經確認後，憑證認證中心會將經確認的訊息轉交至索取資料者，在此期間，除使用者同意並主動給出的個人資料以外，其他資料（如出生日期、身分證號碼等）均不會自動遞交至索取資料者。透過這種資料交換模式，使用者既可證實自己的身分，亦不用過度披露個人資料，對保障電腦服務存取雙方皆有好處。

為健全電子化政府基礎環境建設，建立行政機關電子認證及安全制度，依據電子化政府推動方案（90 至 93 年度），設立政府機關公開金鑰基礎建設（Government Public Key Infrastructure, GPKI）。GPKI 是依照 ITU-T X.509 標準建置的階層式（Hierarchy） 公開金鑰基礎建設，包括公開金鑰基礎建設的信賴起源（Trust Anchor）－政府憑證總管理中心（Government Root Certification Authority, GRCA）及政府機關設立的下屬憑證機構（Subordinate CA）所組成，加入 GPKI 的憑證機構必須為目的事業主管機關依據電子化

政府電子認證服務分工建置之憑證機構，簽發之憑證應用於電子化政府的各項應用，以提供更便捷的網路便民服務，提昇政府行政效率，促進電子化政府及電子商務的應用發展。

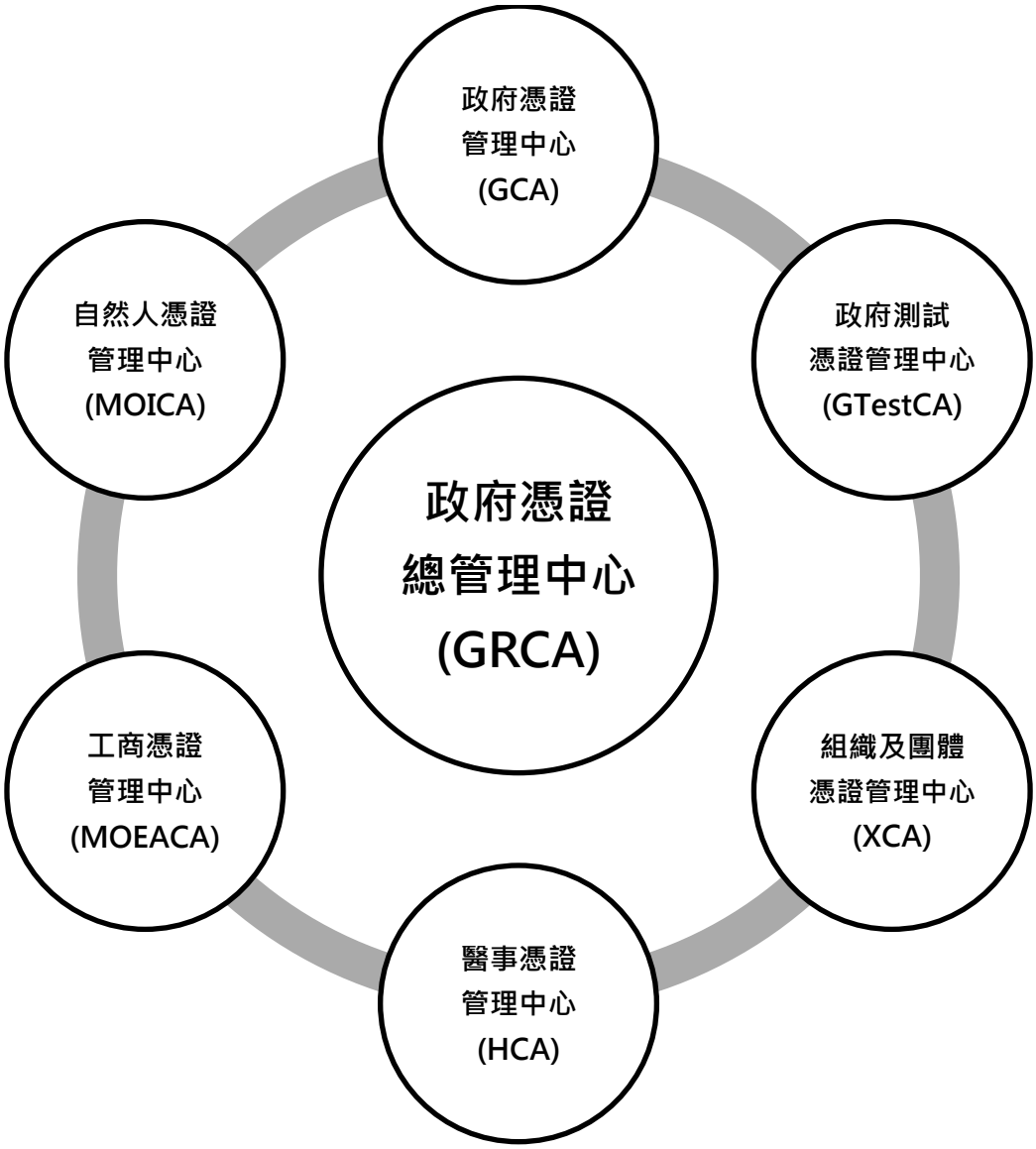

圖 2- 3 GPKI 組織架構圖

壹、自然人憑證

自然人憑證係由內政部憑證管理中心所核發，自 92 年 4 月 30 日開辦以來，截至 100 年 9 月 6 日止，總共發證量超過 244 萬張，為 18 歲以上經常上網民眾（約 900 萬人）的 27%。依據民國 97 年之統計資訊，各機關開發提供民眾使用之自然人憑證應用系統功能項目計有 1,455 項；其中民眾經常

使用的應用系統包括：勞保業務申辦查詢（占所有使用項目之 39%）、地政資訊網路服務（占 28.5%）、入出境資料查詢（占 11.8%）、網路報稅（占 5.8%）等系統。另依內政部辦理民意調查結果顯示：持有自然人憑證者使用率為 85%、滿意度達 73%。顯示民眾已普遍瞭解運用自然人憑證之優點及便利性，已達到推動電子化政府簡政便民的施政目標。為使電子化政府朝向更多元化的應用推廣，內政部也會與各機關積極協調合作，加速開發相關網路便民應用系統，來吸引更多民眾申請並應用自然人憑證，讓民眾能以網路代替馬路，享受全天候不打烊的政府優質 E 化服務。（以上摘錄自內政部憑證管理中心，http://moica.nat.gov.tw）

貳、工商憑證

工商憑證係由工商憑證管理中心所核發，其申請對象為公司、分公司及商號等事業主體。公司商號憑證申請與營業資格分離，亦即公司、分公司依公司法完成登記，即可申請憑證；商號依商業登記法完成登記，即可申請憑證。惟解散、撤銷、廢止、破產登記或歇業之公司商號不能申請。

工商憑證是公司商號用來作為網路上身分驗證用，並提供下列安全認證服務，以保障使用者權益：

一、 確保資料的正確性及完整性，防止資料在網路傳輸過程被偽造或竄改。

二、 鑑別及確認使用者的身分，防止在網路冒名的行為，保障當事人的權益。

三、 防止當事人否認進行網路交易的事實。

四、 目前工商憑證能使用在工商登記、領投標、報稅、勞保加退保等電子化政府應用。使公司商號能直接與政府互動，利用網路線上辦理不受案件收件時間地點限制，簡化整體申辦流程，提升政府服務效能。

為普及公司商號使用工商憑證並提升網路交易安全，經濟部於民國 98 年 9 月開始進行工商憑證免費發卡作業。透過工商憑證全面核發推廣作業，國土測繪中心案件申購系統會員亦整合工商憑證認證，有助於將服務對象擴展到各民間機構，並保障使用者權益。

參、政府憑證

政府憑證 IC 卡，為行政院研究發展考核委員會在推動電子化政府各項創新服務和線上申辦作業時，簽發給政府各機關（構）、單位憑證用戶所使用的憑證 IC 卡，並視申請需求，簽發伺服器應用軟體憑證。

政府機關（構）、單位憑證用戶所使用的符記主要採 IC 卡，每張 IC 卡可同時儲存簽章用及加解密用兩種憑證。每個用戶只可申請一張正卡，但可依應用需要申請多張附卡，每張正卡或附卡皆存有兩對金鑰對，一為簽章用金鑰對，另一為加解密用金鑰對。另有機關（構）、單位憑證非 IC 卡類憑證，金鑰儲存載具可為硬體密碼模組、硬碟等。伺服器應用軟體憑證沒有正附卡之分別，可依應用需要申請多張憑證，憑證中的金鑰用途可為簽章用或加解密用，必要時可同時包含簽章用及加解密用兩種金鑰用途。（以上摘錄自 GCA 政府憑證管理中心，http://gca.nat.gov.tw/）

肆、組織團體憑證

組織及團體憑證 IC 卡，為行政院研究發展考核委員會在推動電子化政府各項創新服務和線上申辦作業時，簽發給各級公私立學校、財團法人、社團法人、行政法人、自由職業事務所及其他組織或團體等 6 類憑證用戶所使用的憑證 IC 卡。各類憑證申請對象說明如下：

一、 學校：大學院校、技專院校、高中職、國民中小學、幼稚園。

二、 財團法人：各目的事業主管機關主管的各類財團法人。

三、 社團法人：合作社、農漁會、工會、教育會、工業會、政黨。

四、 行政法人：待我國行政法人法完成立法後，始受理申請。

五、 自由職業事務所：會計師、建築師、地政士、專業技師、藥劑師、記帳業者等自由職業所設立的事務所、藥局。

六、 其他組織或團體：上述幾種以外的組織或團體，在相關的政府主管機關有登記立案但不具法人身分，例如：托兒所、寺廟、協會、學會、教師

會、宗親會、同鄉會、公寓大廈管委會。

（以上摘錄自 XCA 組織及團體憑證管理中心，http://xca.nat.gov.tw/）

伍、醫事憑證

行政院衛生署為加強醫療資訊安全及隱私權的保障，並促進醫療資訊電子化應用，採用以『公開金鑰系統』（Public Key System）為基礎之醫療資訊電子認證機制，並設置及營運「醫事憑證管理中心」（Healthcare Certification Authority，簡稱 HCA）。

「醫事憑證管理中心」提供符合憑證政策等級第三等級之憑證。此等級提供較高之保證，可應用於具風險之醫療專屬通訊網路或網際網路上，做為醫事人員之電子證照、並提供醫事人員之身分鑑別、隱私資料之完整性保護與醫療資訊交換時之金鑰交換或資料加解密。有關憑證之用途與保證等級，「醫事憑證管理中心」將採用 X.509/v3 之擴充欄位加以設限。

「醫事憑證管理中心」所核發之憑證在其擴充欄位中註記有該憑證對應私密金鑰之用途限制、憑證政策識別號等資訊；信賴該憑證者在驗證其對應私密金鑰所產生之數位簽章時，應確認上述欄位之資訊是否與其用途相符。

一、 醫事機構憑證 IC 卡：代表醫事機構法人於醫療資訊電子化環境之法人行為—機構關防，可用於電子公文、網路出生通報系統等之加密、簽章。

二、 醫事人員憑證 IC 卡：代表醫事人員於醫療資訊電子化環境之個人行為—印鑑證明，可用於健保第二階段存放內容讀取之權限控管（限醫師卡）、電子病歷之簽章等。

三、 醫事機構憑證 IC 卡附卡：為因應醫事機構有多重應用系統或單一系統多位承辦人，有同時使用醫事機構卡作業的需求，針對有該項需求之醫事機構發放副卡。

（以上摘錄自行政院衛生署醫事憑證管理中心，http://hca.doh.gov.tw/）

目前國土測繪中心「測繪圖資整合資料查詢申購入口網」整合 E 政府

服務平台單一登入機制，以及自然人憑證、工商憑證，以提升系統使用之安全性。

第四節 服務導向架構

壹、簡介

服務導向架構原文為 Service-Oriented Architecture，簡稱 SOA，是網際網路興起以來所發展出來的一種系統架構模型，其主要的概念是針對客戶需求而形成的一組軟體元件，透過 SOA 的建構方式，讓異質系統的整合更顯容易，提高軟體元件再利用率，同時開發者與客戶也無須受限於同一平台，無須自行開發或掌握所有構成系統的元件，只需視需求來決定哪些部分自行開發或直接透過免費或付費方式擷取現成的元件。

早期的軟體侷限於單機上，所有軟體函式庫都透過編譯器與連結器整合起來。網際網路興起後，經過不斷的嘗試並搭配網路速度地提昇，提出了相當多的軟體元件分享概念。就概念上來說，分散式元件如同傳統物件導向一樣，軟體的組成由不同的物件建構而成，但分散式元件強調的是如何將鬆散的元件透過網際網路達到發布，組合與應用。SOA 就是一種最新的分散式元件，具備下列所述的特性：

一、 分散式架構（Distributed）

SOA 的組成元件是由許多分散在網路上的系統組合而來，可能是區域網路，也可能是來自廣域網路。例如網路服務技術（Web Services）就是運作 Internet HTTP Protocol 來相互連結的 SOA。如此的作法，也使得網路服務技術很快的就成為所有支援 Internet 的系統平台均能使用的技術。

二、 關係鬆散的界面（Loosely coupled）

傳統的系統主要是將應用系統功能需求切割成相互關聯的小零組件，模組、物件或元件，發展者要花費極大的心力了解零組件是如何設計及使用，以確保不會違反零組件連接關係限制。如此一來，若要以不同零組件替換原

始設計，就成為一件困難的事。SOA 的作法是以界面標準來組合系統，只要符合界面要求，零組件可以任意替換，大幅提高系統變更的彈性度。

三、 依據開放的標準（Open standard）

使用開放標準是 SOA 的核心特色，過去的軟體元件平台如 CORBA、DCOM、RMI、J2EE 採用專屬 Protocol 作為元件連結的規範，使得不同平台的元件無法相通。SOA 則著重於標準與互動性，將可避免不同平台（.NET Web Services 與 Java Web Services）所開發程式間相互整合的困擾。

四、 以流程角度出發（Process centric）

在建構系統時，首先了解特定工作的流程要求，並將其切割成服務界面（包括輸入與輸出資料格式），如此其他的發展者就可以依據服務界面開發（或選擇）合適的元件來完成工作。

SOA 近年的發展趨勢已逐漸從後端走向前端，如個人化的 Client-server 架構、web-based 應用程式或是入口網，還有更多的應用強調須讓更多元的管道來重複使用某個商業邏輯。不同的使用者（操作人員、消費者…）在不同的區位（辦公室、工作場所、家中、路邊…）及不同的載具（PDA、手機、手提電腦…）都需要存取到後端的商業邏輯，而 SOA 鬆散耦合的特性正好能實現前述的理想。

貳、相關規範及標準

一、 Reference Model for Service Oriented Architecture

(一) 目的：SOA Reference Model 的主要目的為闡述 SOA 的抽象性框架，並說明 SOA 中一些較為明顯的元件及其間的關係。

(二) 制訂單位：Organization for the Advancement of Structured Information Standards（OASIS） 。

(三) 訂頒單位：Organization for the Advancement of Structured Information Standards（OASIS） 。

(四) 目前版本：1.0。

(五) 內容概述：

SOA RM 並不是一個標準，也沒有與任何技術有關，最重要的目的在於能夠讓不同的實作者有一致性的語意能夠遵循。眾所周知，在現實生活中具 SOA 營運型態的實例千百種，此 RM 主要針對軟體業界進行撰述。

RM 是抽象性框架，以讓開發者利用既有的技術與標準產生抽象性框架的實例（亦即，RM 描述了 SOA 的重要元件及特徵，實作者則根據 RM 利用技術及標準實作 SOA）。圖 2- 4 為 SOA-RM 之概念。

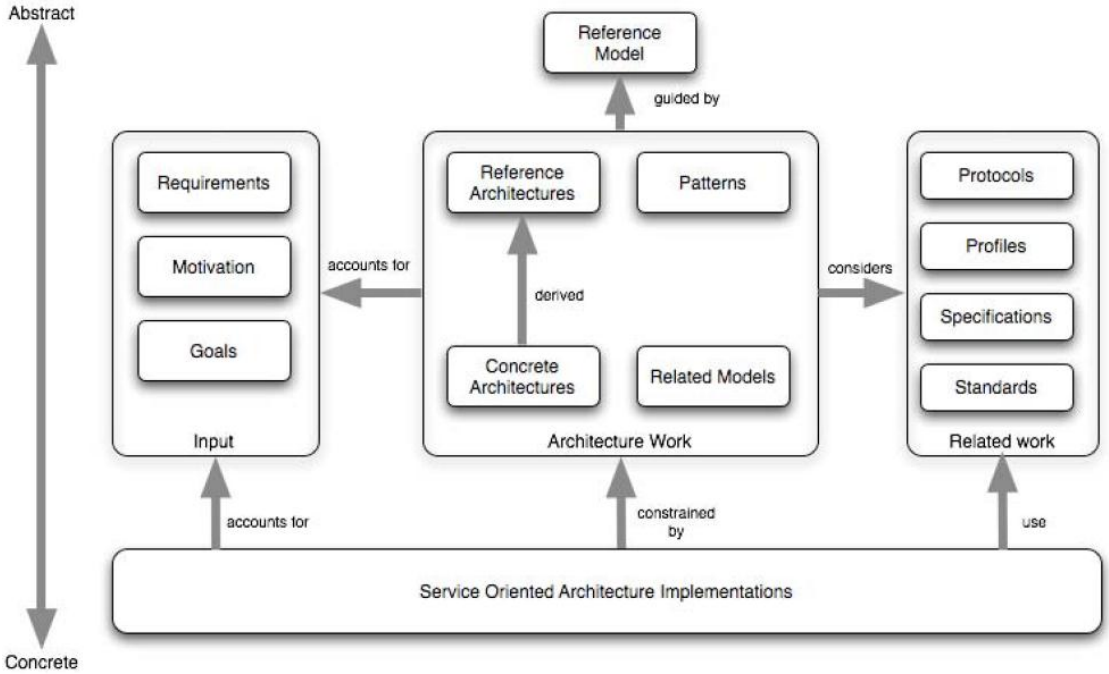

圖 2- 4 SOA-RM 及其相關元件之關係

二、 Web Services Security

(一) 目的：WS-Security 係規範對傳送的資訊作加密以確保其機密性。

(二) 制訂單位：Organization for the Advancement of Structured Information Standards（OASIS） 。

(三) 訂頒單位：Organization for the Advancement of Structured Information Standards（OASIS） 。

(四) 目前版本：1.1。

(五) 內容概述

WS-Security的規格定義了一套SOAP延伸的標準，並透過訊息完整性、訊息機密性、和對單一訊息的鑑別性，提供安全品質的保護。WS-Security支援多種安全符記的格式，如身分證明或特定的商業憑證證明等。WS-Security 描述了如何做二進位安全符記的編碼方式，尤其該規格亦描述了如何對 X.509 憑證和 Kerberos tickets 的加密方式，及加入金鑰的方法。

三、 **Web Services Trust**

(一) 目的：Web services trust 是基於 WS-Security 的延伸，提供一個基礎架構，可要求和提供安全的權杖（Token）和給代理者可信任個關係。

(二) 制訂單位：Organization for the Advancement of Structured Information Standards（OASIS） 。

(三) 訂頒單位：Organization for the Advancement of Structured Information Standards（OASIS） 。

(四) 目前版本：1.30

(五) 內容概述

(六) WS-Trust 中稱為權杖（Token）的信任狀類似於數位簽證，它確保了使用者的身分，並由 WS-Trust 負責認證的初始化及分配給使用者一個權杖（Token）。

第五節 國際地理資訊系統標準

壹、開放式地理資訊系統協會（Open Geospatial Consortium, Inc.；OGC）

開放式地理資訊系統協會（Open Geospatial Consortium, OGC）於 1994 年由軟體廠商、政府機關和民間機構所共同成立的，其目標是促進地理資訊

（GIS）的開放式系統標準與技術的發展與應用。OGC 提供軟體和資料供應廠商一個可共享的架構，以促成共通性地理空間資料及系統的發展，希望透過商用地理資料處理軟體間的相通性，以強化市場利基。因此 OGC 對軟體系統元件間之開放、共同介面制定規格。

這些年來，OGC 最主要的成就，就是致力於標準化的活動。OGC 正與其他標準如 ISO／TC211，CEN TC／287，GeoConnections，ISO／IECJTC1 SC32 合作，同時 OGC 和 ISO／TC211 對於標準的一致性，也成為他們之間共同的約定。為了能將 GIS 的標準變得更符合國際性需求，進而獲得國際的認可與接受，這兩個組織在 1995 年簽訂合作協議，目前 OGC 的許多規範皆透過 ISO／TC 211 申請 ISO 認可。例如，OGC 的 WMS（Web Map Server Interface）已被世界上超過 130 家的 GIS 軟體業者商業化的使用，目前也在 ISO／TC 211 分組下申請成為國際標準的一種（ISO 19128）。

貳、OGC 規範制定概況

目前 OGC 在地理空間方面提供的標準，可支援的領域與技術包括農業、電信、災害管理、運輸，及影像坐標轉換、地勢分析、位相關係、區位服務、路網分析等。目前已完成可應用之規範主要有：

一、 Catalog Interface（CAT）規格主要規範一個共通的介面，以提供在分散及異質的類別伺服器上可以對不同的應用程式提供搜尋、查詢、瀏覽等功能。

二、 Coordinate Transformation Service（CT）規格。提供一般定位、坐標系統及坐標轉換的介面。

三、 Filter Encoding（Filter）規格。主要在支援圖徵屬性操作的限制。

四、 Geography Markup Language（GML）是一種依 XML 編碼方式製定之地理資訊轉換及儲存格式。

五、 Grid Coverages（GC）規格。針對 GIS 資料供應商及 GIS 軟體供應商在格網分析及操作上能達到互通性。

六、 Open GIS Location Service : Core Services（OLS）規格。規範了 Location Based Services 基本的服務平台的組成。

七、 Simple Features – CORBA（SFC）規格。提供簡單圖徵（Simple Features）的出版、儲存、存取及其它簡單操作的 CORBA 應用程式介面。

八、 Simple Features – SQL（SFS）規格。提供簡單圖徵（Simple Features）的出版、儲存、存取及其它簡單操作的 SQL 應用程式介面。

九、 Simple Features – OLE／COM（SFO）規格。提供簡單圖徵（Simple Features）的出版、儲存、存取及其它簡單操作的 OLE／COM 應用程式介面。

一〇、 Styled Layer Descriptor（SLD）規格。用來支援 Web Map Server 規格，使 Web Map Server 可以讓使用者自訂圖徵資料的符號。

一一、 Web Coverage Service（WCS）規格。支援 Web Map Server 規格，使 Web Map Server 具有存取地理資訊的圖層資訊，而非影像檔。

一二、 Web Feature Service（WFS）規格。用來描述 OSF（OWS Service Framework）的資料操作，使客戶端及伺服端可以在圖徵層級上通訊。

一三、 Web Map Context Documents（WMC）提供 WMS 為基礎的客戶端可以新增、儲存及使用狀態資訊。

一四、 Web Map Service（WMS）規格。提供四個協定（GetCapabilities, GetMap, GetFeatureInfo 及 DescribeLayer）以支援新增及顯示來自分散的、異質性系統的地圖資訊。

其中較重要者分述如下：

(一) Web Map Service（網路地圖服務，簡寫成 WMS）

WMS 是一個地理空間圖形的影像產生器，無論是向量資料或網格資料，它都轉換成一般瀏覽器可顯示的影像資料，如此使用者可以在不知道原始資料格式的情形下，即時套疊顯示多種不同來源的 GIS 圖形。

(二) Web Feature Service（網路向量地圖服務，簡寫成 WFS）

WFS 提供網際網路上對 GIS 向量圖形資料存取與操作的介面。資料傳輸時，係以地理標記語言（Geography Markup Language, GML）作資料編碼。

(三) Web Coverage Service（網路網格地圖服務，簡寫成 WCS）

WCS 提供網際網路上對 GIS 網格資料（例如遙測影像、數值地形模型等）的存取介面。

(四) Web Terrain Service（網路地形服務，簡寫成 WTS）

WTS 產生地形的立體透視圖，並可覆疊其他的資料，其功能是加強 Web Map Service，從不同的視角來看地圖。

(五) Web Catalog Service（網路登錄服務）

提供主機服務（service）及資料目錄的登錄，並提供檢索服務。

(六) Web Processing Service (網路程序服務)

WPS 是爲了讓 GIS 分析運算功能能夠透過網際網路執行而設計的標準，讓圖徵資料（通常是 GML 格式）與分析運算所需的參數透過網路傳送給 WPS 伺服器，再從服務器取得分析結果。

目前國土測繪中心「網路服務基礎平台」提供 Web Map Service（WMS）及 Web Feature Service（WFS）兩種地理空間方面的服務註冊與引用機制。