

<<保險安定基金XBRL教育訓練講座>>

XML 相關技術規格簡介

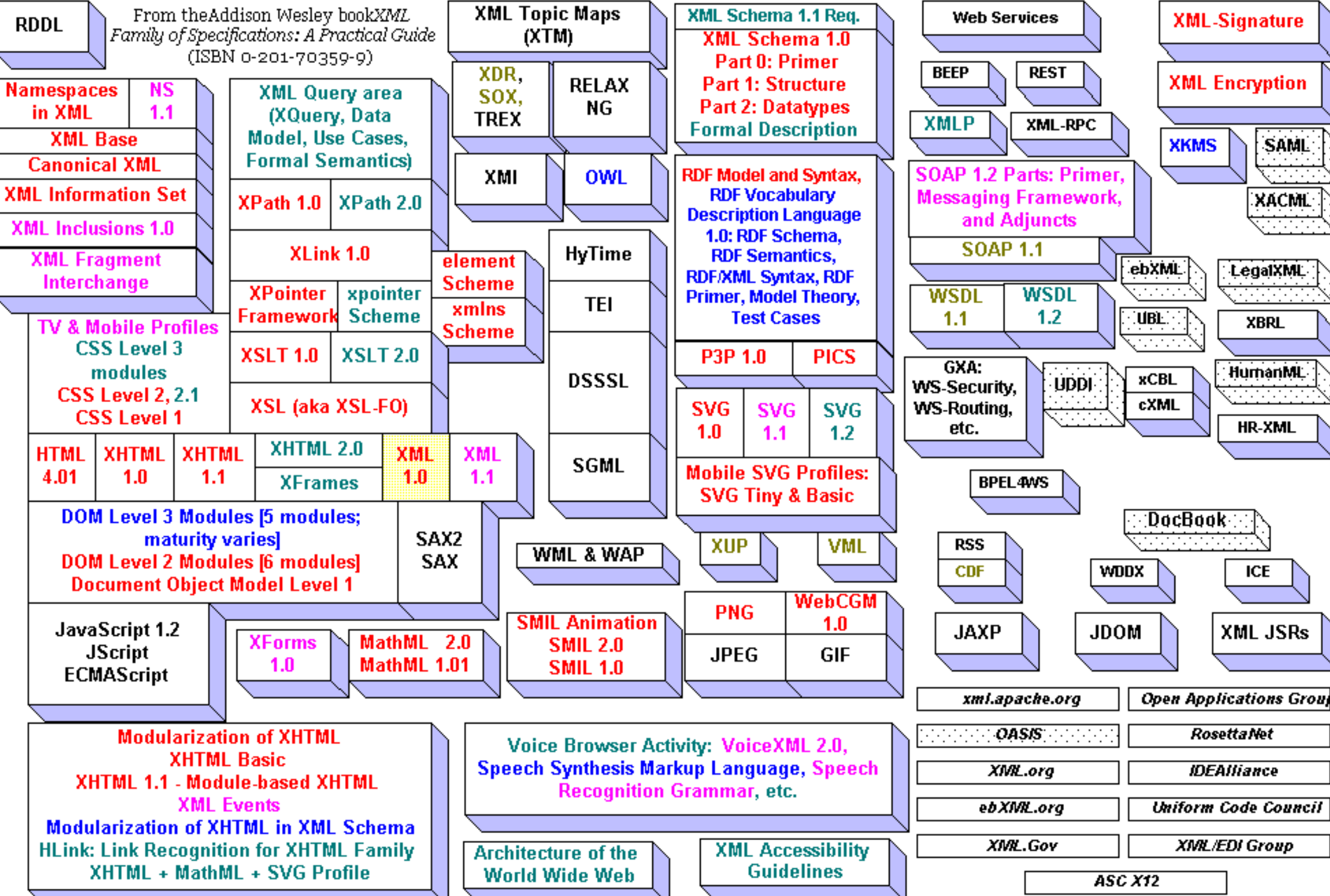
~XBRL觀點~

周國華

國立屏東大學會計學系

講座日期：2018.3.27

XML 技術規格全攬



XML 1.0 與 1.1

- XML 1.0：XML技術中最核心的規格
 - 1998/2/10：成為W3C的推薦標準(recommendation)。
 - 2000/10/6：第二版(second edition)成為推薦標準。
 - 2004/2/4：第三版(third edition)成為推薦標準。
 - 2006/8/16：第四版(fourth edition)為推薦標準。
 - 2008/11/26：第五版(fifth edition)為推薦標準。
 - 第二、三、四、五版主要是在修正前一版次的錯誤，並不算是新版本(a revised edition but not a new version)。
- XML 1.1：
 - 2004/2/4：成為W3C的推薦標準。
 - 2006/8/16：第二版(second edition)成為推薦標準。
 - 相對於XML 1.0，XML 1.1在字元集等多個方面有重大改變，所以是一個新版本(new version)。

XML 1.0 與 1.1...

- XML 1.0：定義何謂XML文件(well-formed及valid、DTD、字元集..等)、文件的邏輯結構及實體結構、驗證軟體之規格、XML語法的標示法(grammar notation)等內容。
- 因為XML 1.0及1.1均採用DTD (Document Type Definition)做為文件定義的規格，在內容及彈性上均有不足，故在微軟另行發展的Schema規格成熟後，W3C也制訂了XML Schema規格來取代DTD規格。
- XBRL 1.0使用DTD做為案例文件結構的規範標準。

XML 1.0 與 1.1...

- XML 1.1：整體結構與XML 1.0相同，但有以下改變：
 - 對於元素及屬性名稱(name)可使用的字元，XML 1.0只支援到Unicode 3.1，XML 1.1則支援所有Unicode版本。
 - 新增NEL (#x85)為列尾字元之一，讓IBM大型主機作業系統可直接處理XML文件。
 - 允許以字元參照的方式使用Unicode中自#x1 到#x1F的控制字元。
 - 在well-formed及valid之外，新增fully-normalized這項文件驗證標準。
 - 文件必須有<? xml version="1.1" ?>這個處理指令做為開頭，否則會被視為XML 1.0文件。

XML 1.0 與 1.1...

XBRL應用實例：XBRL 1.0案例文件結構

```
<!ENTITY % att_AttributeHolder "  
id          IDREF      #IMPLIED  
period      CDATA      #IMPLIED  
schemaLocation CDATA    #IMPLIED  
scaleFactor CDATA      #IMPLIED  
precision   CDATA      #IMPLIED  
type        CDATA      #IMPLIED  
unit        CDATA      #IMPLIED  
entity      CDATA      #IMPLIED  
decimalPattern CDATA    #IMPLIED  
formatName  CDATA      #IMPLIED  
>
```

```
<!ELEMENT group (item | group | label)*>  
<!ATTLIST group  
%att_AttributeHolder;  
>
```

```
<!ELEMENT item (#PCDATA)>  
<!ATTLIST item  
%att_AttributeHolder;  
>
```

```
<!ELEMENT label (#PCDATA)>  
<!ATTLIST label  
href      CDATA      #IMPLIED  
>
```

XML Schema

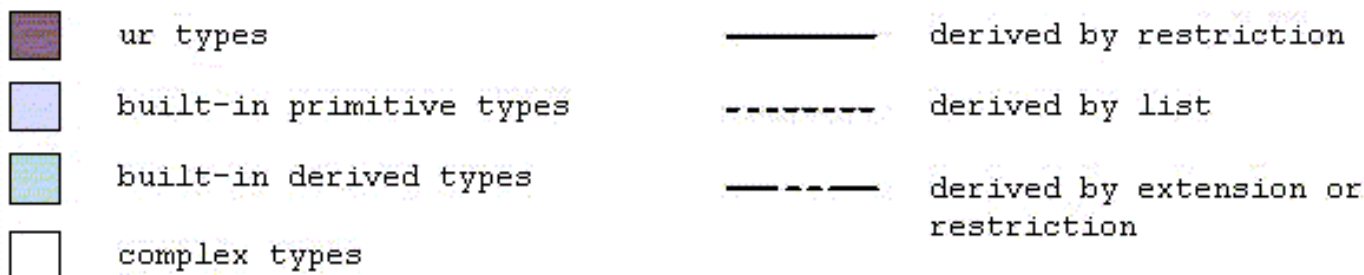
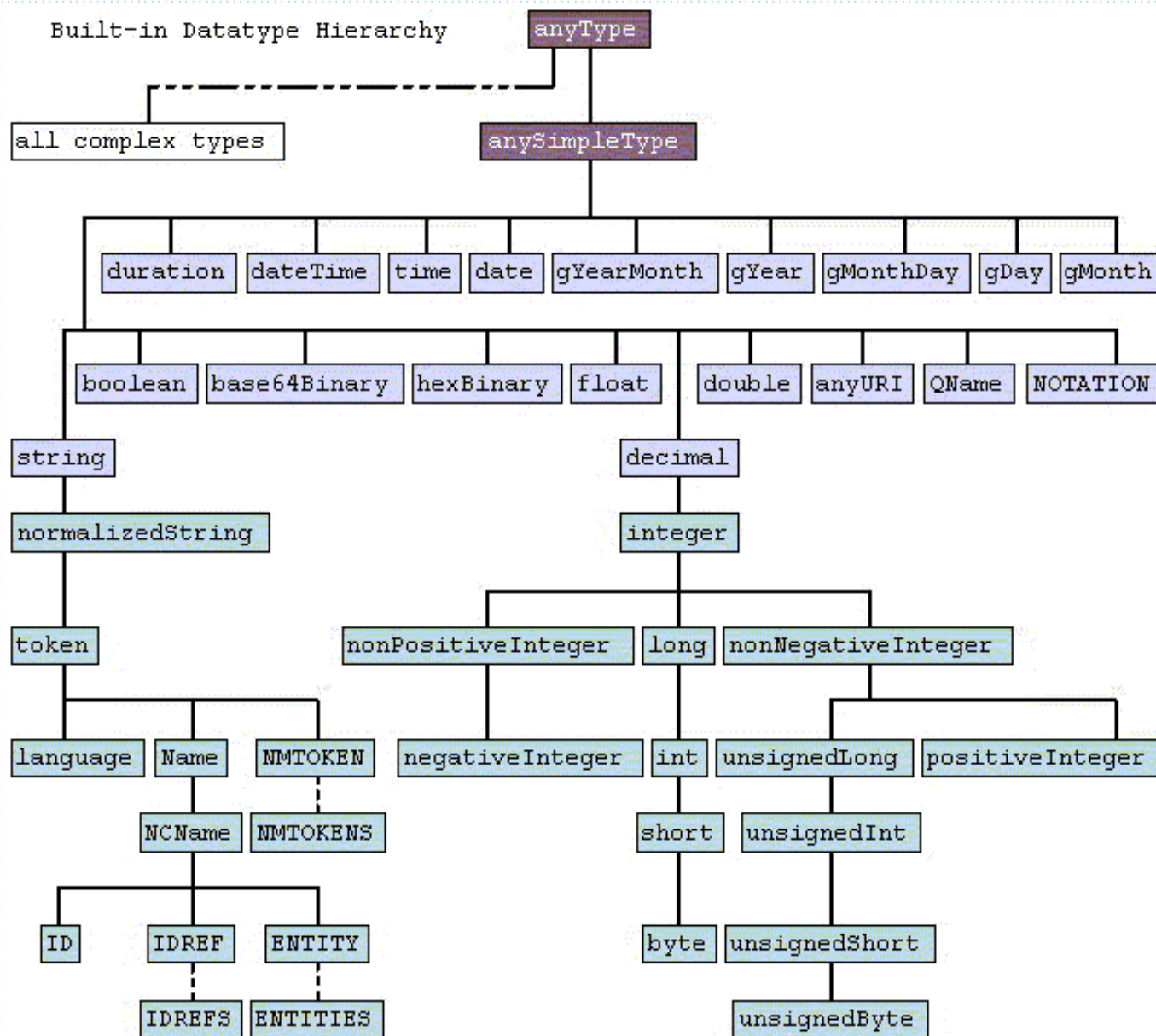
- 由微軟首先發展的文件定義新標準，以取代DTD規格。
- W3C在2001/5/2公布以下三份文件為推薦標準，並在2004/10/28公布修正版(second edition)為推薦標準：
 - XML Schema Part 0 : Primer
 - XML Schema Part 1 : Structures
 - XML Schema Part 2 : Datatypes
- W3C在2012/4/5公布XML Schema 1.1的Part 1及Part 2兩份文件為推薦標準。

XML Schema...

- 相較於DTD，XML Schema有多項改進：
 - Schema文件本身即是well-formed的XML文件，故不必另學一套語法。
 - 支援更多的資料型態，且有豐富的內建資料型態(built-in datatypes)。
 - 支援名稱空間(namespace)，有較佳的擴充性。
- XBRL 1.0同時使用DTD及XML Schema兩種規格，XBRL 2.0及2.1已全面採用XML Schema規格。

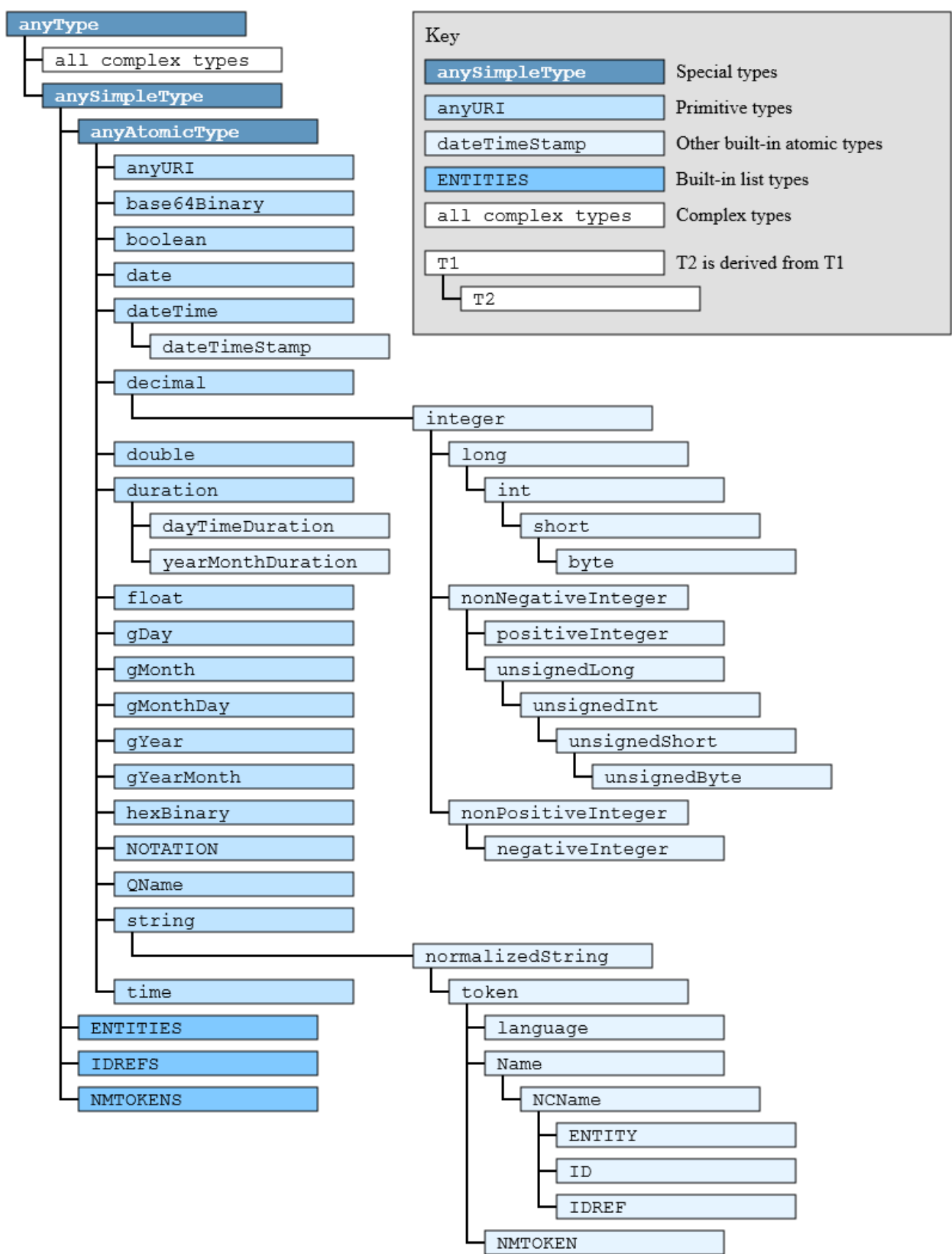
XML Schema

內建資料型態



XML Schema 1.1

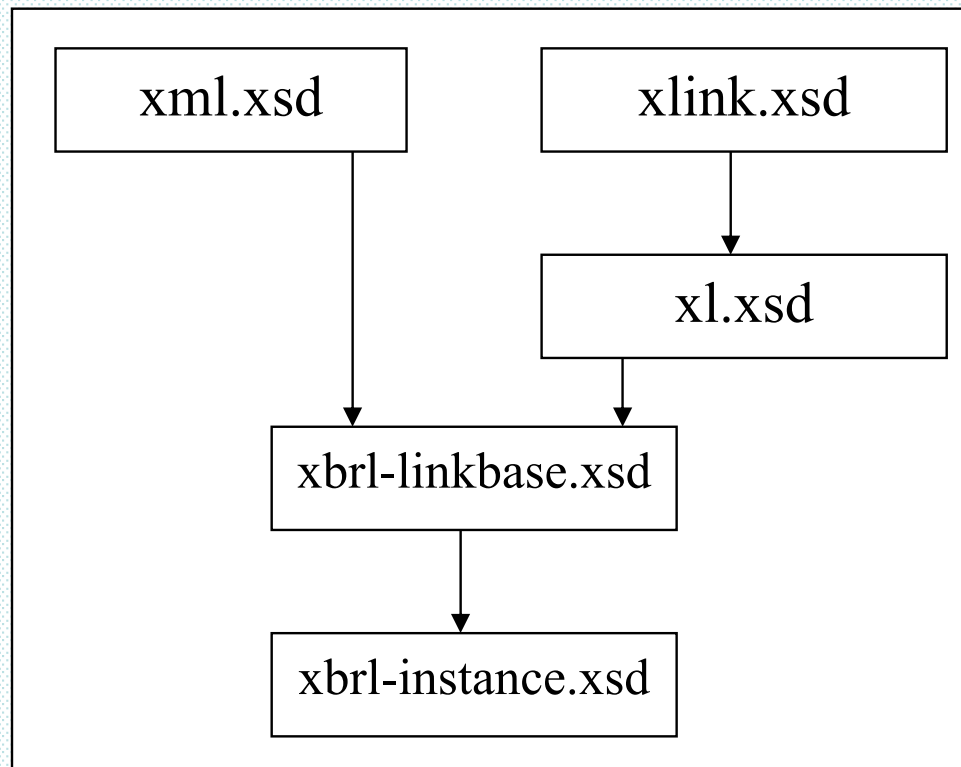
內建資料型態



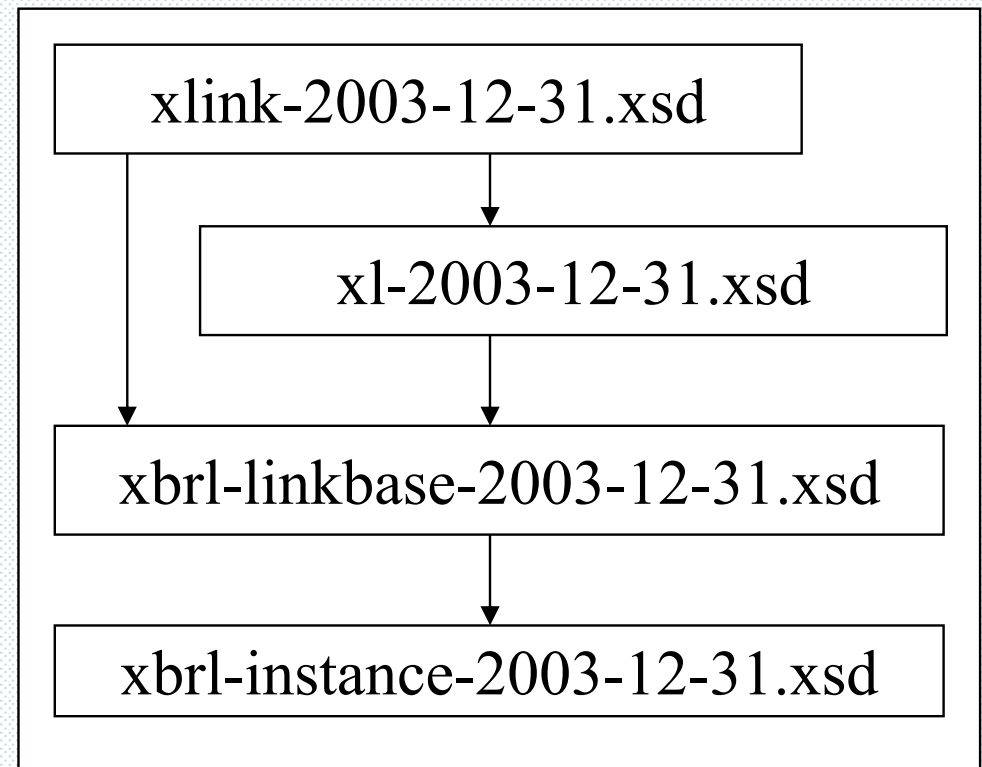
XML Schema...

XBRL應用實例：XBRL 2.0及2.1規格書Schema文件架構

- XBRL 2.0



- XBRL 2.1



Namespaces in XML 1.0

- W3C在1999/1/14將此規格公布為推薦標準，並在2006/8/16公布修正版(second edition)為推薦標準。
- 核心規範：
 - 預設名稱空間(default namespace)
 - 附前置字元名稱空間(namespace with prefix)
 - 目標名稱空間(target namespace)
 - QName
- XML Schema採用此規格做為規範基礎，使XML文件的定義更具彈性。
- W3C另於2004/2/4公布Namespaces in XML 1.1為推薦標準，並在2006/8/16公布修正版(second edition)為推薦標準。

XLink 1.0

- W3C在2001/6/27將此規格公布為推薦標準。
- 核心規範：
 - 本地資源(local resource)、遠端資源(remote resource)、資源間的連結(arc)
 - 延伸連結(extended link)、簡單連結(simple link)、連結庫(linkbase)
- XBRL 2.0及2.1大幅度採用XLink技術，可讓分類標準(taxonomy)透過多層次的連結架構表達豐富的會計內涵。
- W3C已於2010/5/6公布XLink 1.1為推薦標準。

XLink : 6種連結元素與10種屬性之配對

	simple	extended	locator	arc	resource	title
type	R	R	R	R	R	R
href	O		R			
role	O	O	O		O	
arcrole	O			O		
title	O	O	O	O	O	
show	O			O		
actuate	O			O		
label			O		O	
from				O		
to				O		

XLink 1.0...

- XBRL應用實例：
 - XBRL 2.0及2.1分類標準套件中，通常會有 label、reference、definition、presentation及 calculation等五種linkbase文件，每個文件內都包含個別類型的延伸連結元素，內含大量的 resource元素(label及reference)、locator元素(loc)及連結元素(arc)。
 - 因tuple元素結構上的改變，XBRL 2.1的分類標準套件中，definition linkbase已非必要文件。

XPath 1.0 與 2.0

- XPath 1.0：在1999/11/16成為W3C的推薦標準。
 - XPath的功能是將XML文件以樹狀結構表達，並對文件內的區塊以節點方式做定址，對於XML Schema、XSLT、XPointer等技術規格的應用都十分重要。
 - XBRL 2.0及2.1在分類標準的設計上，須讓schema文件與linkbase文件透過XPath路徑相連結，也可透過XPath路徑在schema文件中定義role及arcrole屬性值。在判斷案例文件中兩個元素是否為x-equal時，也依照XPath規格來處理。
- XPath 2.0：在2007/1/23成為W3C的推薦標準。
 - XBRL國際組織所發佈的Formula規格書文件，按照XPath 2.0的規範來定義expressions，後者規定功能規格書內，必須包含XPath 2.0的功能。
 - XPath 2.0增加conditional expressions的設計，可以使用if, then, else來描述formula的內容，讓公式連結庫的功能大幅提昇。

XPath 1.0 與 2.0..

- XBRL應用實例：
 - 在XBRL 2.0及2.1規格的分類標準中，**schema**文件要參照至本身的**linkbase**文件時，必須將簡單連結元素**<linkbaseRef>**安排在[XPATH] path “**schema/annotation/appinfo**”路徑上。
 - 在XBRL 2.1規格的分類標準中，**<roleType>**及**<arcroleType>**兩種元素必須定義於[XPATH] path “**schema/annotation/appinfo**”路徑上。
 - 在XBRL Formula Requirements中，許多**formula**範例的**expression**內，都使用XPath 2.0的條件式語法。

XQuery 1.0

- XQuery 1.0：在2007/1/23成為W3C的推薦標準，目前最新版本為2010/12/14公布的second ed.
- XQuery 1.0為XPath 2.0的延伸，在語法結構上完全相同，但XPath 2.0不能宣告函數(functions)，必須依托在XQuery 1.0中，藉由XQuery語法來進行函數宣告。XBRL Function 1.0文件將XQuery 1.0稱為XPath 2.0的實作語言(implementation language)。
- W3C陸續公布新版本XQuery技術規範，目前已進展至XQuery 3.1 (2017/3/21成為推薦標準)。

XML Base

- W3C在2001/6/27將此規格公布為推薦標準，目前最新版本為2009/1/28公布的second edition。
- XML Base的功能是透過“xml:base”屬性，提供base URI給XLink使用，讓連結元素中的“xlink:href”屬性所標示的relative URI加上base URI，成為完整的URI。
- XBRL 2.0在規格書中以載入“xml.xsd” (內含xml:base、xml:lang及xml:space三種屬性)的方式，讓XBRL 2.0的所有文件均可使用XML Base所提供的URI解決方案。
- XBRL 2.1並未在規格書的schema套件中載入“xml.xsd”，但在<linkbase>、<xbml>、<linkbaseRef>、<schemaRef>及各種簡單連結及延伸連結元素中都設計有“xml:base”屬性。

XPointer

- W3C在2003/3/25公布以下兩份文件為推薦標準：
 - XPointer Framework
 - XPointer element() Scheme
- 功能：XPointer是XPath規格的延伸性規範，它可讓文件內的元素得以連結至XML文件的特定片段。
- 核心規範：
 - Shorthand pointer
 - Scheme-based pointer
- XPointer雖然遲至2003年才成為推薦標準，但XBRL 2.0就開始使用相關規範。在XBRL linkbase文件中遠端資源元素(locator)的"xlink:href"屬性，屬性值的寫法就必須符合shorthand pointer的規定。
語法：URI + # + 代表元素的id值

XPointer...

- XBRL應用實例：

- XBRL分類標準的連結庫文件中，包含大量的loc元素(即：locator)，用以指向位於特定schema文件中的特定元素。loc元素中的href屬性，以shorthand pointer做為屬性值的語法，例如：

```
<loc xlink:type="locator" xlink:href="ifrs-gp-2004-06-15.xsd#ifrs-gp_CashCashEquivalentsPerStatementCashFlows" xlink:label="ifrs-gp_CashCashEquivalentsPerStatementCashFlows"/>
```

此例href屬性值中，ifrs-gp_CashCashEquivalentsPerStatementCashFlows是schema中特定元素的id屬性值，ifrs-gp-2004-06-15.xsd則為URI。

XHTML

- W3C在2000/1/26公布XHTML 1.0為推薦標準，並在2002/8/1公布修正版(second edition)為推薦標準。
- XHTML 1.0的功能是把HTML 4.0的內涵轉換成符合XML 1.0的規範，所以一份XHTML的網頁文件，也是一份XML文件。
- XBRL 2.0及2.1對於label元素及footnote元素的設計，都容許以包含字串及xhtml標籤的方式形成混合內容(mixed content)。
- 近年來各國陸續採用的inline XBRL技術，也使用XHTML做為申報文件格式。
- W3C陸續公布新版本XHTML技術規範，目前已進展至XHTML 5.2 (2017/12/14成為推薦標準)。

XHTML...

- XBRL應用實例：XBRL 2.1的label元素結構

```
<element name="label" substitutionGroup="xl:resource">
  <complexType mixed="true">
    <complexContent mixed="true">
      <extension base="xl:resourceType">
        <sequence>
          <any namespace="http://www.w3.org/1999/xhtml"
processContents="skip" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
        </sequence>
        <anyAttribute namespace="http://www.w3.org/XML/1998/namespace"
processContents="lax"/>
      </extension>
    </complexContent>
  </complexType>
</element>
```

本結構中所包含的wildcard element `<any>`，限於取材自XHTML規格中的標籤。

其他相關規格

- 本文件所探討的**XML**相關規格僅限於在**XBRL**規格書中直接、間接使用到的規格。
- 其他的重要規格：
 - **ebXML**：此規格的內容有一部份與**XBRL GL**的規範發生重疊，**ebXML**的規範機構建議**XBRL**組織緊縮範疇，不要逾越「企業報告」的層次。
 - **Web Services**：**XBRL**案例文件的自動化分析架構最倚賴的技術之一，重要性不可言喻。
 - **OWL**：讓網站內涵從「內容呈現」、「標籤化」再邁向「語意推論」的重要技術，其發展正方興未艾。