

淺談 ISO20022 訊息標準及應用於支付系統 概況

葉妍希

中華民國 112 年 6 月

作者任職於中央銀行資訊處，本文內容純屬個人意見，與服務單位無關，如有錯誤亦概由作者負責。

摘 要

1970 年代，電腦的應用及數據交換的發展，雙邊或地區性的數據交換開始出現。由於不同的市場參與者之間根據業務的需要制定不同的訊息交換協議，隨著金融業務的發展，這種協議間的不一致漸漸影響到業務的發展，市場上便逐漸形成以共同組織聯盟的形式制定一個共同標準。

金融領域訊息標準化的發展，從早期的書面格式、到數據交換協議、再進展到國際標準，而 XML 的出現推動國際標準進一步的演化，2004 年 ISO 組織推出 ISO20022 國際標準。

ISO 20022 標準融合交易前、交易中、交易後、結算前、結算中、結算後所有階段之數據交換，而且可以滿足櫃台交易和衍生性商品交易、共同基金和外匯交易、固定收益商品和股票交易等的需求，並得到業界多數大型金融機構的推動和支持。

本文從 ISO20022 的基本架構談起，接著介紹 ISO20022 組織、標準制定流程、知識庫 (Repository) 及業務應用標題 (Business Application Header)，並分析為何要採用 ISO20022，最後就目前各國支付系統應用 ISO20022 的概況簡要說明。

目 次

壹、 ISO 20022 緣起	1
貳、 ISO 20022 的基本架構	2
參、 ISO 20022 組織	5
肆、 ISO 20022 標準制定流程	6
伍、 ISO 20022 知識庫(Repository)	7
陸、 ISO 20022 業務應用標題(Business Application Header)	9
柒、 為何要採用 ISO 20022 標準	10
捌、 ISO 20022 採用現況	12
玖、 結論	17
參考資料	18

壹、ISO 20022 緣起

金融領域訊息標準化的發展基本上可以分成 3 階段：

一、書面格式到數據交換

金融市場發展初期，市場參與者之間訊息交換主要是透過語言或者預先定義格式書面語言實作。1970 年代，電腦的應用及數據交換的發展，雙邊或地區性的數據交換開始出現。電子化的數據交換代替書面格式的交換方式，大幅提高數據交換的效率及正確性。

由於不同的市場參與者之間根據業務的需要制定不同的訊息交換協議，隨著金融業務的發展，這種協議間的不一致漸漸影響到業務的發展，市場上便逐漸形成以共同組織聯盟的形式制定一個共同標準。

二、數據交換協議到國際標準

1980 年代初期，隨著全球標準化發展，為優化金融業的訊息交換、降低成本和實現直通式處理(Straight-Through Processing, STP)，一些跨國組織開始研究制定金融領域內數據交換協議標準。1992 年，在高盛、富達基金、美林證券和 JP 摩根的推動下，金融訊息交換協議(Financial Information eXchange, FIX)誕生。1999 年，國際標準組織金融服務技術委員會證券及相關金融工具分會(ISO/TC68/SC4)正式公布了 ISO 15022 標準。該標準涵蓋了金融交易中的部分環節，標準的推出對市場帶來極大的助益。

三、XML 標準技術促成國際標準進一步演化

1990 年代，全球資訊網協會(World Wide Web Consortium, W3C)制定了一種新的語言—可擴展標記語言(eXtensible

Markup Language)，即 XML。

XML 之可延展性的標籤語言使其訊息更具彈性，可方便地設計訊息的結構和語法，進而推動了數據交換標準的進一步演化。2001 年 7 月，FIX 組織與 SWIFT 組織聯合發表聲明，雙方準備共同推出一個新的技術標準 ISO 15022 XML，2004 年底，ISO 組織在 ISO 15022 XML 基礎上，推出 ISO 20022 標準。

ISO 20022 標準融合交易前、交易中、交易後、結算前、結算中、結算後所有階段之數據交換，而且可以滿足櫃台交易和衍生性商品交易、共同基金和外匯交易、固定收益商品和股票交易等的需求，並得到業界多數大型金融機構的推動和支持。經過幾年的發展，ISO 20022 標準目前已普遍用於支付(Payments)、證券交易結算(Securities)、貿易服務(Trade Services)、信用卡服務(Cards)及外匯(FX)等業務領域。

貳、ISO 20022 的基本架構

ISO 20022 基本架構分成 3 個層級：

- 一、最上層：為主要業務流程及概念(key business processes and concepts)

ISO 20022 的方法論就是從建立業務模組開始，簡單來說就是把一特定業務的每個活動或流程以及參與的角色找出來，再以統一建模語言(Unified Modeling Language，UML)表示。

圖 1 為信用轉帳交易的 UML，標示出此交易包含轉出債務人、轉入債權人、轉出銀行、轉入銀行以及彼此間的關連。

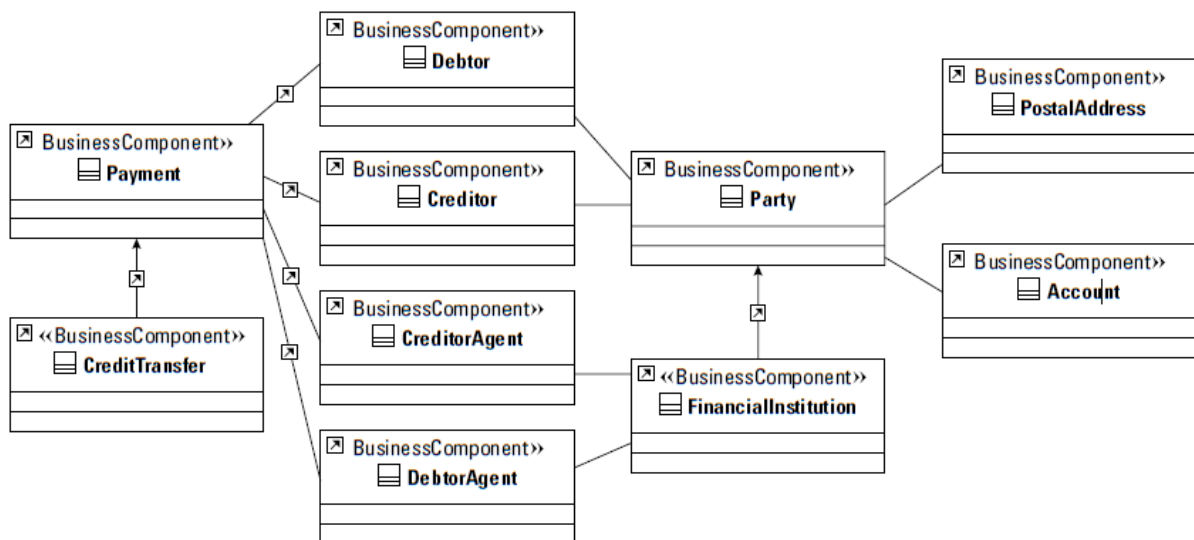


圖 1：信用轉帳交易 UML

二、中層：為邏輯訊息或訊息模組(logical messages or message model)

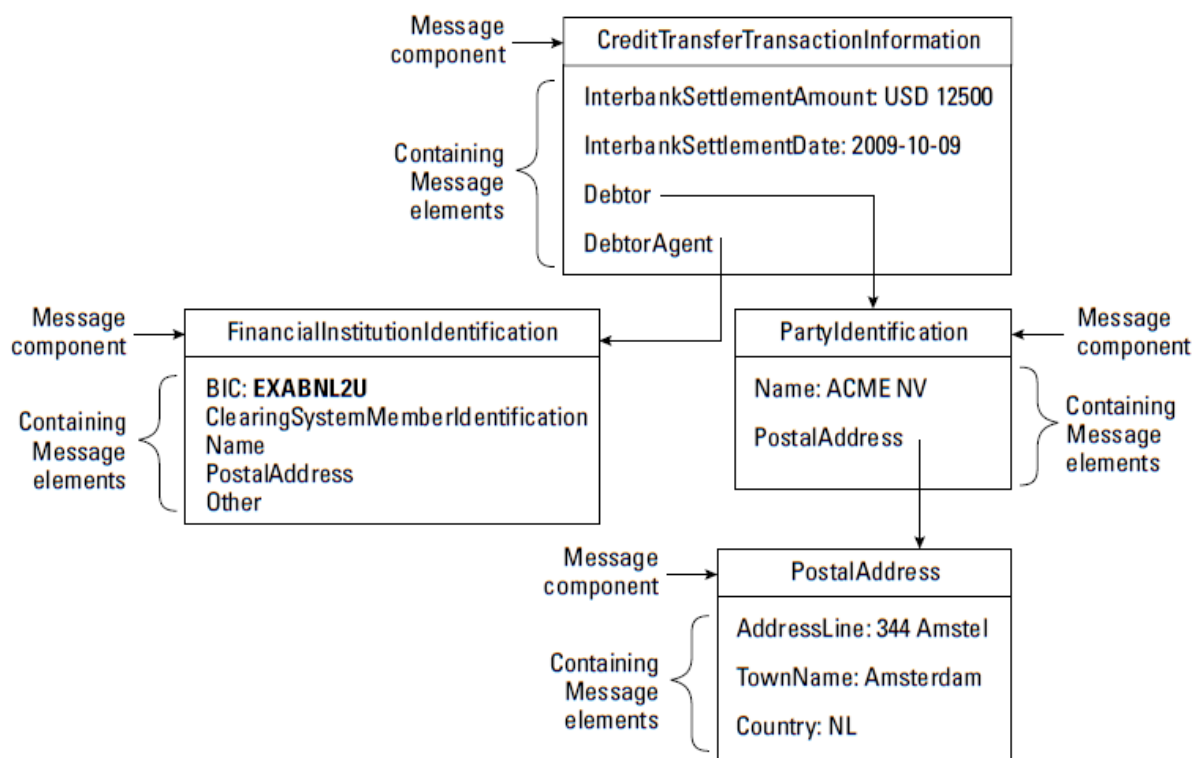


圖 2：信用轉帳交易的部分邏輯訊息

邏輯訊息或訊息模組為業務活動所需要的資訊。訊息由不同元件組成，呈現階層的架構。圖 2 為信用轉帳交易的部分邏輯訊息。

三、最下層：為語法(syntax)

語法是用來將邏輯訊息轉換成電腦系統可讀取的顯示格式，ISO 20022 以 XML 和 ASN.1 為主要的語法。

以上述信用轉帳交易為例，其 XML 語法如下：

```
<CdtTrfTxInf>
  <IntrBkSttlmAmt Ccy='USD'>12500</IntrBkSttlmAmt>
  <IntrBkSttlmDt>2009-10-29</IntrBkSttlmDt>
  <Dbtr>
    <Nm>ACME NV.</Nm>
    <PstlAdr>
      <StrtNm>Amstel</StrtNm>
      <BldgNb>344</BldgNb>
      <TwnNm>Amsterdam</TwnNm>
      <Ctry>NL</Ctry>
    </PstlAdr>
  </Dbtr>
  <DbtrAcct>
    <Id>
      <Othr>
        <Id>8754219990</Id>
      </Othr>
    </Id>
  </DbtrAcct>
  <DbtrAgt>
    <FinInstnId>
      <BIC>EXABNL2U</BIC>
    </FinInstnId>
  </DbtrAgt>
</CdtTrfTxInf>
```

參、ISO 20022 組織

ISO 20022 的組織主要分為 4 個：

一、註冊管理組(Registration Management Group，RMG)

註冊管理組是 ISO 20022 最高的管理組織，負責審查想要新加入標準的訊息，是否為業界所需要，有沒有已經存在現有標準中；註冊管理組並負責成立各個業務領域的標準審查組。

二、標準審核組(Standards Evaluation Groups，SEGs)

標準審核組負責審核經過註冊登錄組檢視過的候選訊息。每個產業別有自己的標準審查組，目前有 6 個 SEGs，分別為 2005 年成立的支付 SEG(Payments SEG)和證券 SEG(Securities SEG)、2006 年成立的貿易服務 SEG(Trade Services SEG)及外匯 SEG(FX SEG)、2008 年成立的信用卡及零售 SEG(Cards and Related Retail Financial SEG)、2016 年成立在證券 SEG 下的衍生性商品 SubSEG(Derivatives SubSEG)。

三、註冊登錄組(Registration Authority，RA)

註冊登錄組負責維護 ISO 20022 的知識庫(Repository)，並提供想要開發新訊息的單位，相關開發指南和工具，目前 ISO 組織委託 SWIFT 擔任 RA 的角色。SWIFT 建置了 ISO 20022 網站(www.iso20022.org)，收納所有 ISO 20022 訊息的定義、結構和參考指引。SWIFT 也提供標準編輯軟體(Standards Editors tool)，可以協助申請機構(submitting organization)訂定候選訊息。

四、技術支援組(Technical Support Group，TSG)

技術支援組提供諮詢服務，讓 RMG、RA、SEGs 及申請

機構可以對 ISO 20022 標準有一致性的解釋。

肆、ISO 20022 標準制定流程

- 一、申請機構(submitting organization)提出業務理由(business justification)：想要開發新的 ISO 20022 標準訊息的機構稱為申請機構。申請機構必須先提出業務理由，詳細描述訊息的範圍和目的，以及對未來使用者的利益。業務理由交由 RMG 審核。
- 二、RMG 若核准該申請機構的業務理由，申請機構將由 RA 協助訂定候選訊息(candidate ISO 20022 messages)，再由 SEG 審核候選訊息。
- 三、一旦通過 SEG 的審核，候選訊息就轉成合規訊息(compliant message)，RA 於每年固定的時間，將合規訊息公布於 ISO 20022 知識庫，也就是前面所提的 ISO 20022 網站。讓所有使用者都可以看到最新的訊息。



圖 3：ISO 20022 制定流程

伍、ISO 20022 知識庫(Repository)

ISO 20022 官方網站上有完整的訊息知識庫，目前已收納 31 項業務範圍和超過 800 條訊息。各項業務範圍又可再細分為不同的業務流程，每個業務流程都有建議的訊息傳輸模式(Message Transport Mode)與訊息定義書(Message Definition Report，MDR)，亦有更詳細的訊息格式(schema)、訊息範例，歷史版本也保留在知識庫中。表 1 為 ISO 20022 的 31 個業務範圍。

序號	簡稱	業務範圍	
1	acmt	Account Management	帳戶管理
2	admi	Administration	管理
3	auth	Authorities	授權
4	caaa	Acceptor to Acquirer Card Transactions	收受卡片交易
5	caad	Card Administration	卡片管理
6	caam	ATM Management	ATM 管理
7	cafc	Fee collection	手續費收取
8	cafm	File Management	檔案管理
9	cafr	Fraud Reporting and Disposition	欺詐通報和處置
10	cain	Acquirer to Issuer Card Transactions	收單機構到發卡機構卡片交易
11	camt	Cash Management	現金管理
12	canm	Network Management	網路管理
13	casp	Sale to POI Card Transactions	銷售到 POI 卡片管理
14	casr	Settlement Reporting	結清算報告
15	catm	Terminal Management	終端管理

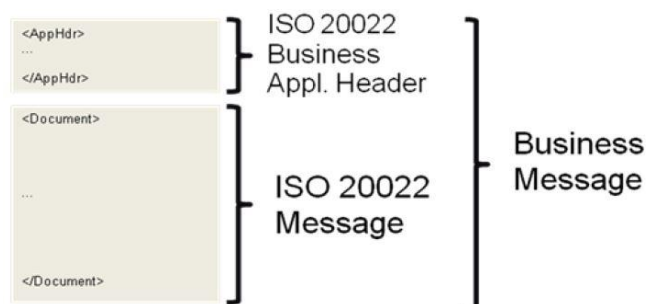
16	catp	ATM Card Transactions	ATM 卡片交易
17	colr	Collateral Management	抵押品管理
18	fxtr	Foreign Exchange Trade	外匯交易
19	pacs	Payments Clearing and Settlement	支付結算及清算
20	pain	Payments Initiation	支付啟動
21	reda	Reference Data	參考資料
22	remt	Payments Remittance Advice	付款匯款通知書
23	secl	Securities Clearing	證券結算
24	seev	Securities Events	證券活動
25	semt	Securities Management	證券管理
26	sese	Securities Settlement	證券清算
27	setr	Securities Trade	證券交易
28	tokm	Payment Token Management	支付 Token 管理
29	tsin	Trade Services Initiation	貿易服務啟動
30	tsmt	Trade Services Management	貿易服務管理
31	tsrv	Trade Services	貿易服務

表 1：ISO 20022 的 31 個業務範圍

五大業務領域(支付、證券、貿易服務、信用卡、外匯)都可以利用上述不同業務範圍的所有訊息，達到相同元件重複運用的好處。

陸、ISO 20022 業務應用標題(Business Application Header)

ISO 20022 設計了業務應用標題(Business Application Header，BAH)作為訊息的一部分。



BAH 內標明了發送方及接受方以及訊息的其他資訊，和一般用於傳輸協定的傳輸標題不同，這樣有助於當傳輸標題被移除時，應用系統仍可以辨別訊息的基本資料。

BAH 包含的資訊範例如下：

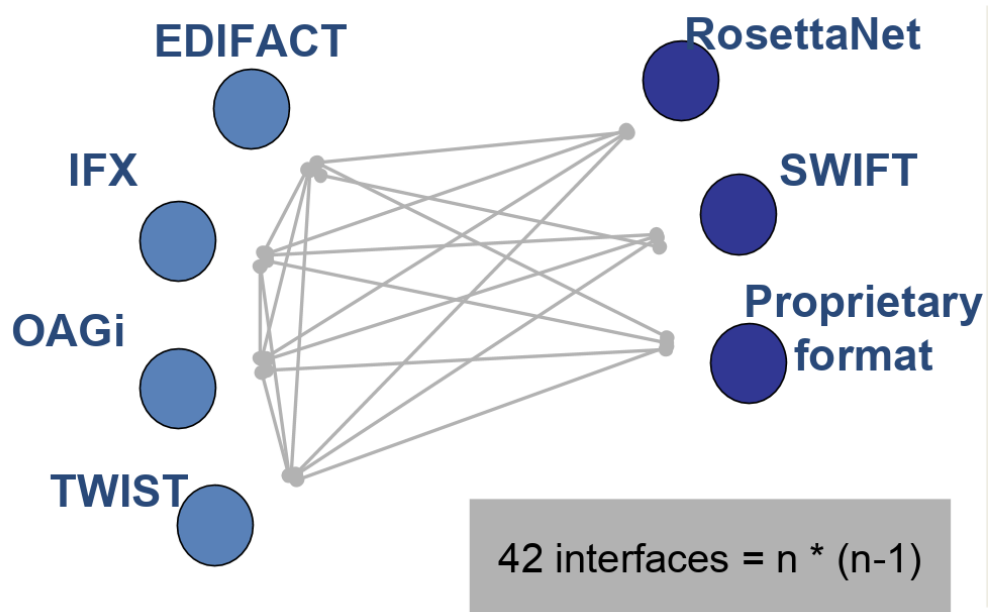
MessageElement Name	XML Name
CharacterSet	CharSet
From	Fr
To	To
BusinessMessageIdentifier	BizMsgIdr
MessageDefinitionIdentifier	MsgDefIdr
BusinessService	BizSvc
CreationDate	CreDt
CopyDuplicate	CpyDplct
PossibleDuplicate	PssblDplct
Priority	Prty
Signature	Sgntr
Related	Rltd

當然，若傳輸協定想使用 BAH 作為傳輸標題也是可以的，因為 BAH 包含了發送端、目的端和詳細的訊息資訊。

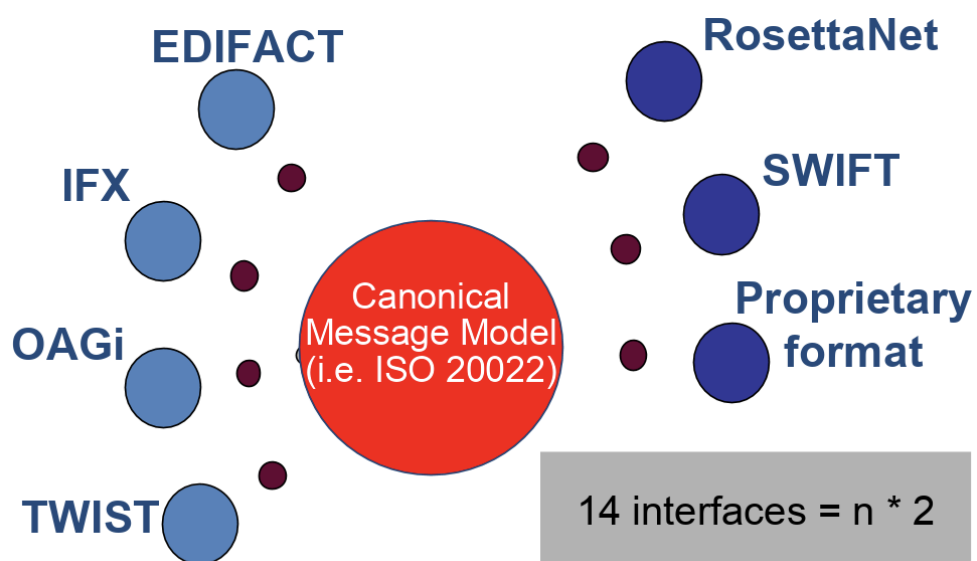
柒、為何要採用 ISO 20022 標準

一、整合各式各樣舊有的訊息規格

隨著各種金融資訊系統的發展，各國都有自己的金融資訊交換規格，當要進行跨國交易時，就必須進行轉換，如果有 7 個交換規格，就會需要 42 個轉換介面。



這個時候如果有一個統一個國際標準，就可以將轉換介面減少為 14 個。ISO 20022 就可以扮演這個中介的角色。



二、提供更結構化的交易資訊

在過去的訊息規格中，有些欄位會以 free-text 格式來表示，例如 MT103 在表示地址資訊的時候，就是以 free-text 的形式來表示，而 ISO 20022 的 pacs.008，會將地址再區分成街道、大樓、城鎮等不同 tag，讓地址更結構化，也有利後續的資料運用。圖 4 為 MT103 和 pacs.008 的對照範例。

	MT 103	Pacs.008.001.02
Example 1: identification of the debtor agent	:52A:EXABNL2U	<DbtrAgt> <FinInstnId> <BIC>EXABNL2U</BIC> </FinInstnId> </DbtrAgt>
Example 2: account number of the debtor	:50K:/8754219990	<DbtrAcct> <Id> <Othr> <Id>8754219990</Id> </Othr> </Id> </DbtrAcct>
Example 3: name and contact details of the debtor	ACME NV. AMSTEL344 AMSTERDAM, NETHERLANDS	<Dbtr> <Nm>ACME NV.</Nm> <PstlAdr> <StrtNm>Amstel</StrtNm> <BldgNb>344</BldgNb> <TwnNm>Amsterdam</TwnNm> <Ctry>NL</Ctry> </PstlAdr> </Dbtr>

圖 4：MT103 和 ISO 20022 信用轉帳訊息對照表

三、提供更豐富的交易完整資訊

因為 XML 其可延展性的標籤語言使其訊息更具彈性，可以改善過去私有規格訊息欄位固定，訊息內容不易擴充的問題。新的訊息可以乘載更多的資訊，有利於交易雙方確認交易內容及過程。一些法規遵循的資訊，也已可以附加上去，達到防制洗錢等監管目的。另一方面 ISO 20022 也支援非拉丁語系字元，例如中文字元、阿拉伯文字元等。

捌、ISO 20022 採用現況

針對支付(Payments)領域採用 ISO 20022 的現況簡單說明如下：

一、中國

中國因為沒有舊的系統包袱，其主要支付系統中國現代化支付系統(China National Advanced Payment System，CNAPS)、人民幣跨境支付系統(Cross-Border Inter-Bank Payments System，CIPS)皆採用 ISO20022 訊息標準。

二、新加坡

新加坡的小額支付系統「快捷支付」(Fast and Secure Transfer，FAST)已於 2014 年採用 ISO 20022 訊息標準。

三、日本

日本的 New BOJ-NET 使用的訊息皆以 XML 為基礎，某些交易訊息亦需同時符合 ISO 20022 規範，於 2015 年 10 月正式上線。日本證券保管中心(Japan Securities Depository Center, Inc.，JASDEC)也在 2014 年開始逐步採用 ISO 20022 規範，並於 2018 年宣告全面使用 ISO20022 訊息標準。

四、香港

香港於 2018 年推出的支付系統「轉數快」(Faster Payment System, FPS)，也是採用 ISO 20022 訊息標準。

五、歐洲

繼歐洲貨幣完成統一後，由歐盟支付委員會(European Payments Council, EPC)提出計畫，在 2008 年完成歐洲地區支付系統整合，使歐洲地區不受到跨國的國界影響，將全歐洲地區支付體系設計為一個類似國內支付系統之 Single Euro Payment Area(SEPA)。2014 年 SEPA 已全面採用 ISO 20022 訊息標準。

另外由歐洲央行(European Central Bank, ECB) 於 2023 年 3 月宣告 T2 已取代 TARGET2 作為新的 RTGS 系統，用於結算與歐元體系貨幣政策操作以及銀行間交易和商業交易相關的支付。T2 採用的也是 ISO 20022 訊息標準。

六、英國

英國在 2018 年提出了建置英國通用信用訊息(Common UK Credit Message, CCM)計畫，CCM 將採用 ISO 20022 訊息標準，並運用在 Clearing House Automated Payments System (CHAPS)、Faster Payments 和 Bankers Automated Clearing Services (BACS)等英國主要支付系統。

目前英國央行提供 Euro Liquidity Bridge 的工具給 CHAPS 的直接參與者(Direct Participant, DP)，可以將訊息轉換成 ISO20022 與歐洲央行 T2 系統介接。2023 年 6 月 19 日 CHAPS 將改採用 SWIFT InterACT 服務，所有 DP 要能接收 XML 的支付電文，預計到 2024 年夏天，CHAPS RTGS 全新系統 TS3 將全面採用 ISO20022 訊息標準，DP 都要

可以傳送和接受 XML 電文。預計到 2025 年 11 月以後，CHAPS 將不再支援舊有訊息格式的轉換。

	CHAPS payment services	Net settlement services	Account information messaging	New change management framework
20 June 2022	Pilot Platform available for DPs to test enhanced CHAPS ISO 20022 messaging			
19 June 2023	DPs to be able to send and receive enhanced ISO 20022 payment messages		Some CHAPS DPs will receive ISO 20022 non-payment messages*	
Summer 2024		DNS settlement services migrate to ISO 20022	All RTGS account holders to receive ISO 20022 non-payment messages*	
November 2024	Mandatory use of Purpose Codes and LEIs for FI-to-FI payments and Purpose Codes for property payments			
November 2025	Mandatory use of Structured Addresses and Remittance Data for payments			Change Management Framework in place to ensure ongoing ISO 20022 policy objectives and international alignment

圖 5：英國 CHAPS 轉換時程

七、美國

1. 大額支付系統

美國境內兩個大額支付清算系統 Fedwire 及 Clearing House Interbank Payment System(CHIPS)已於 2017 年決定逐步將訊息規格轉換為 ISO 20022，其訂定之轉換時程如下：



圖 6：美國採用 ISO 20022 時程

轉換步驟分為 3 個階段：

- 階段 1—準備階段(2020)：透過將傳統格式與 SWIFT MT 電文格式對齊來簡化 ISO 20022 的套用過程。
- 階段 2—ISO 類比階段(Q1 2022 - Q3 2023)：將 Fedwire、CHIPS 的訊息轉換成符合 ISO 20022 規格但不變更原有欄位長度，採用新格式的參加者在此階段仍無法使用 ISO 20022 的增強功能發送訊息，至於尚未採用新格式的參加者則可以繼續使用傳統格式，由 Fedwire 協助進行格式轉換，但在此階段結束後，將不再使用傳統格式。
- 階段 3—ISO 增強階段(Q4 2023)：允許所有 Fedwire 參與者發送完整的 ISO 20022 訊息。

2. 零售支付系統

國家自動清算所協會(National Automated Clearing House Association, NACHA)則提供 ACH 格式轉換到 ISO 格式的對應指南，讓使用 ISO 20022 支付指令的金融機構，可以轉換成 ACH 指令進行交易。

八、SWIFT

SWIFT 的 MT 訊息規格已使用了 40 餘年，但由於全世界都逐步在採用 ISO 20022 訊息規格，SWIFT 也制訂了轉換步驟，分為 3 個階段：

- 階段 0—封閉用戶組(Closed User Group, CUG)：此階段的參與者為自願性質，同時維護 MT 和 ISO 20022 兩種規格，在 CUG 群組內的成員，可以互相使用 ISO 20022 訊息傳輸，但若要傳輸至非 CUG 群組成員，就必須改用 MT 訊息規格傳送。

- 階段 1—共存階段(Coexistence)：此階段 SWIFT 提供 MT 和 ISO 20022 訊息格式轉換的集中翻譯服務，因此在 CUG 的成員，可以對所有其他參與者傳送 ISO 20022 訊息，不論對方是否已採用 ISO 20022。若接收者仍是使用 MT 訊息格式，會由集中翻譯機制將 ISO 20022 訊息轉為 MT 訊息。但 MT 使用者會有訊息被丟棄或截斷的風險存在，這些風險會在集中翻譯規則詳細說明。
- 階段 2—全面採用階段(Full ISO 20022)：在最終全面採用 ISO 20022 階段，所有用戶都將收到並發送 ISO 20022 訊息，不過用戶仍可以繼續將 MT 訊息 ISO 20022 相互轉換，但 MT 訊息標準將不再被維護。

2023 年 3 月 20 日 SWIFT 已開啟共存階段，並預計於 2025 年 11 月起進入全面採用階段。

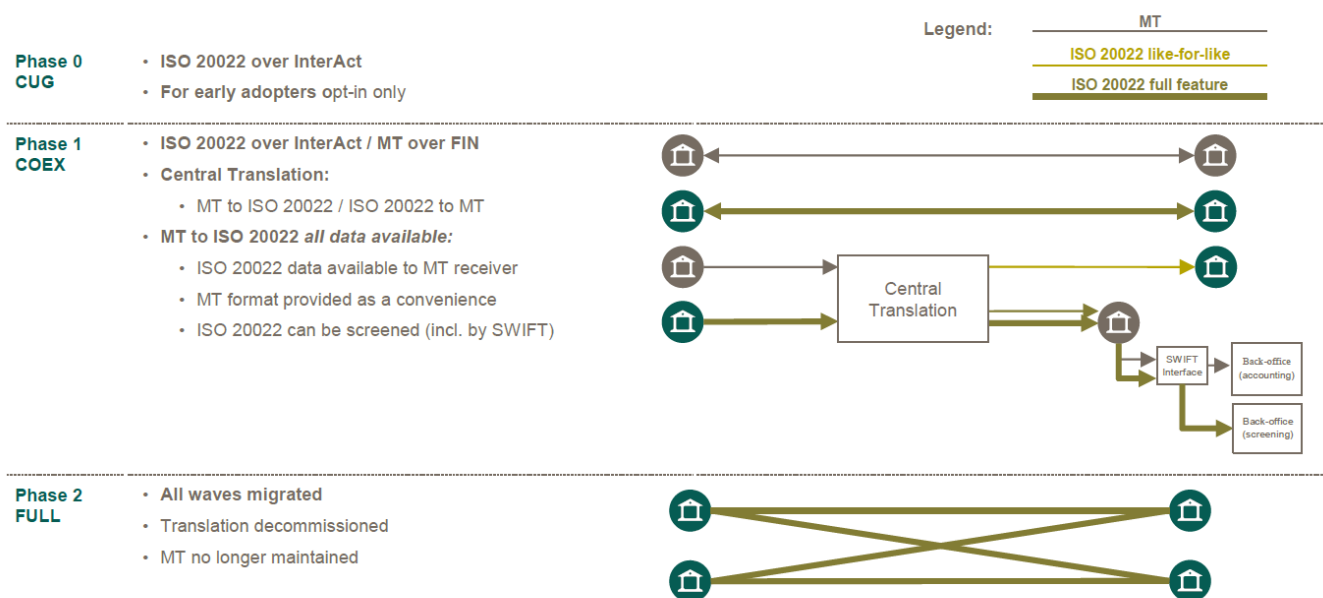


圖 7：SWIFT 轉換 ISO 20022 時程

玖、結論

一、綜上所言，ISO20022 最主要有幾個特色：

1. 為金融產業專用的訊息與方法論。是一種商業標準，主要關注的是內容而非資料交換的技術本身。是一種機器與人溝通的金融商業語言。
2. ISO 20022 提供字典索引，訊息可以在不同領域間共用。目前共有 800 個以上訊息已經定義。
3. ISO 20022 是一個開放的標準，任何人可以投入，亦可免費使用。
4. ISO 20022 訊息為結構化，且具有擴充性，並可以支援非拉丁語系的文字，例如中文、阿拉伯文。

二、採用 ISO 20022 國際標準為世界的趨勢

目前全世界已經有許多國家的支付系統採用 ISO 20022 訊息標準，例如歐洲的 T2、SEPA、中國、日本、新加坡、香港等等，而美國、英國及 SWIFT 也都朝著全面採用 ISO 20022 前進。可見採用 ISO 20022 作為金融資訊訊息交換的趨勢勢不可檔。

參考資料

1. 翁世吉(2011),「淺談 ISO20022 訊息標準」,財金資訊季刊,第 62 期。
<https://www.fisc.com.tw/tc/knowledge/quarterly1.aspx?PKEY=c2fd7db1-19c0-4928-9fe6-9251cb321a22>
2. 臺灣集中保管結算所股份有限公司(2013),「研議建立我國股務訊息標準化之探討」
<https://m.tdcc.com.tw/TDCCWEB/upload/ff808081512e404a01512f5d17290053.pdf>
3. 中央銀行 曹世樺(2017),「參加 2017 SEACEN-BOJ「支付及清算系統中階課程」報告」
<https://report.nat.gov.tw/ReportFront/PageSystem/reportFileDownload/C10600891/001>
4. 臺灣銀行 黃世欽(2011),「參加 2011 年環球銀行金融電信協會 (SWIFT) 舉辦之 SIBOS(SWIFT International Banker's Operations Seminar)金融業務會議心得報告」
<http://report.nat.gov.tw/ReportFront/PageSystem/reportFileDownload/C10003245/001>
5. SWIFT SCRL(2018),「SWIFT ISO 20022 Migration Study」
<https://www.swift.com/resource/iso-20022-migration-study>
6. ISO 20022 TSG (2016),「ISO 20022 Business Application Header Message Usage Guide Version 1.8」
<https://www.iso20022.org/documents/general/BAHMUG.zip>
7. NACHA The Electronic Payments Association(2017),「ISO 20022 Frequently Asked Questions」
<https://www.nacha.org/system/files/resources/ISO-20022-Frequently-Asked-Questions.pdf>
8. Gina Russo, Federal Reserve Bank of New York(2017),「Fedwire Funds Service ISO 20022 Implementation Overview Presentation」
<https://fedpaymentsimprovement.org/wp-content/uploads/100517-iso20022-overview-webinar.pdf>
9. Jim McDade, The Clearing House Payments Company L.L.C.、Gina Russo, Federal Reserve Bank of New York(2017),「Deep Dive into the

- ISO 20022 Implementation Strategy for U.S. High-Value Payment Systems」
<https://fedpaymentsimprovement.org/wp-content/uploads/101817-iso20022-deep-dive.pdf>
10. SWIFT(2019) ,「ISO 20022 Updates to FISC」簡報資料
 11. The SWIFT Standards Team ,「ISO 20022 for Dummies 2nd Edition」
<https://www.iso20022.org/request-your-copy-iso-20022-dummies-book>
 12. Introduction to ISO 20022 – Universal financial industry message scheme
<https://www.iso20022.org/sites/default/files/documents/general/Scripted ISO 20022 ppt long version v166.ppt>
 13. Bank of England(2018) ,「ISO 20022 consultation paper: a global standard to modernise UK payments」
<https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/payments/rtgs-renewal-programme/iso-20022/iso-20022-consultation-paper.pdf>
 14. ISO 20022 website <https://www.iso20022.org/>
 15. SWIFT MyStandards website <https://www2.swift.com/mystandards>
 16. The Fed's Resource Center for Adoption of ISO 20022 on the FedPayments Improvement website:
<https://fedpaymentsimprovement.org/payments-efficiency/iso-20022/>
 17. JASDEC: Overview of New System (January 2014)
http://www.jasdec.com/en/download/about/topic/20140402_overview.pdf
 18. JASDEC: Announcement of full migration to ISO20022
<http://www.jasdec.com/en/news/20181204.html>
 19. European Central Bank: Successful launch of new T2 wholesale payment system
<https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2023/html/ecb.pr230321~f5c7bddf6d.en.html>
 20. Bank of England: ISO 20022 Handbook website
<https://www.bankofengland.co.uk/Payment%20and%20settlement/rtgs-renewal-programme/iso-20022-handbook>

21. The Federal Reserve – FedPayments Improvement: Adoption of ISO 20022 website
<https://fedpaymentsimprovement.org/strategic-initiatives/payments-efficiency/adoption-of-iso-20022/>
22. Fedwire® Funds Service ISO® 20022 Implementation Center website
<https://www.frb.services.org/resources/financial-services/wires/iso-20022-implementation-center>
23. NACHA: ISO20022 website
<https://www.nacha.org/content/iso-20022>
24. SWIFT: ISO 20022 coexistence begins, opening new possibilities for cross-border payments website
<https://www.swift.com/news-events/news/iso-20022-coexistence-begins-opening-new-possibilities-cross-border-payments>
25. The SWIFT Standards Team , 「SWIFT 6th limited edition of the ISO 20022 for Dummies book 」
26. 人民币国际化重要里程碑人民币跨境支付系统（一期）成功上线运行
<http://www.pbc.gov.cn/goutongjiaoliu/113456/113469/2960452/index.html>