



ISO 19650-1:2018

建築和土木工程資訊的結構和數位化，包含
建築資訊塑模（**BIM**） - 使用建築資訊塑模
進行資訊管理

第一部分
概念和原則

參考編號
ISO 19650-1:2018(E)

關於繁體中文譯本

繁體中文譯本經 Taiwan BIM Task Group 執行，將保留著作權。繁體中文譯本的翻譯參照英文原文內容，但內容仍以英文原文標準為準，本標準適用於使用繁體中文地區；並邀請產、官、學、研界專家共同審核。

最新版本的中譯標準可自 Taiwan BIM Task Group 成員網站下載：

臺大 BIM 研究中心 www.ntubim.net

台灣 BIM 聯盟 www.bimalliance.tw

財團法人臺灣營建研究院 www.tcrl.org.tw

財團法人台灣建築中心 www.tabc.org.tw

台灣建築資訊模型協會 sites.google.com/view/tbima/

台灣人居環境全生命週期管理學會 www.taiwanbim.com.tw/BLM/

BSI 英國標準協會 www.bsigroup.com/zh-TW/

致謝

繁體中文譯本由臺大 BIM 研究中心 郭榮欽執行長主持翻譯，譯本經 Taiwan BIM Task Group 成員專家審核，審譯成員：

臺大 BIM 研究中心

臺大 BIM 研究中心

臺大 BIM 研究中心

台灣 BIM 聯盟

財團法人臺灣營建研究院

財團法人台灣建築中心

台灣建築資訊模型協會

台灣建築資訊模型協會

台灣人居環境全生命週期管理學會

BSI 英國標準協會

BSI 英國標準協會台灣分公司

BSI 英國標準協會台灣分公司

謝尚賢 主任

郭榮欽 執行長

柳儒錚 專案協理

張國儀 營運長

黃正翰 組長

李明濤 經理

陳清楠 前理事長

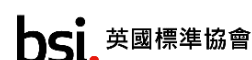
羅嘉祥 理事長

吳崇弘 副秘書長

蒲樹盛 東北亞區總經理

郭瀚嶸 產品經理

黃毓舜 BSI PAS 1192 諮詢顧問



意見回饋

如對本標準有任何意見回饋，可與以下機構聯繫：

BSI 英國標準協會台灣分公司

台北市內湖區基湖路 39 號 5 樓

電話：+886-2-2656-0333

傳真：+886-2-2656-0222

電子郵件：infotaiwan@bsigroup.com

網站：www.bsigroup.com/zh-TW/



文件受著作權保護

Taiwan BIM Task Group 保留所有權利。除非另有規定，或在其實施的範圍內有所要求，否則本出版物的任何部分未經書面許可下，均不得以任何形式或任何方式（電子或機械，包括影印，或在網際網路或內部網路上發布）複製或使用。

目錄

前言.....	v
引言.....	vi
1 範圍	8
2 引用標準.....	8
3 名詞和定義.....	8
3.1 一般名詞	9
3.2 資產和專案的相關名詞	9
3.3 資訊管理相關詞彙	12
4 資產和專案的資訊、觀點和合作	15
4.1 原則.....	15
4.2 根據 ISO 19650 系列的資訊管理.....	15
4.3 資訊管理觀點	16
5. 定義資訊需求及其相應的資訊模型.....	18
5.1 原則.....	18
5.2 組織資訊需求 (OIR)	20
5.3 資產資訊需求 (AIR).....	21
5.4 專案資訊需求 (PIR).....	21
5.5 交換資訊需求 (EIR).....	21
5.6 資產資訊模型 (AIM)	22
5.7 專案資訊模型 (PIM)	22
6 資訊交付週期	23
6.1 原則.....	23
6.2 符合資產生命週期	23
6.3 建立資訊需求與規劃資訊交付.....	26
6.3.1 一般原則	26
6.3.2 交付團隊提供資訊給資產持有人 / 營運者或專案發起人決策	27
6.3.3 在專案開始和結束時的資訊查證和確證.....	28
6.3.4 資訊來自整個交付團隊	29
6.3.5 專案和資產團隊的資訊交付之總結	30
7 專案和資產資訊管理功能	32
7.1 原則.....	32
7.2 資產資訊管理功能	32
7.3 專案資訊管理功能	33
7.4 任務資訊管理功能	33
8 交付團隊的執行力和資源總量	34

8.1	原則.....	34
8.2	執行力與資源總量的程度審查.....	34
9	以資訊容器為基礎的協同作業	35
10	資訊交付規劃	36
10.1	原則.....	36
10.2	資訊交付時間.....	37
10.3	責任矩陣	37
10.4	定義聯合策略及資訊容器拆解結構	37
11	管理協同作業產出資訊	38
11.1	原則.....	38
11.2	資訊需求層級.....	39
11.3	資訊品質	40
12	通用資料環境 (CDE) 解決方案和工作流程	41
12.1	原則.....	41
12.2	工作中狀態	43
12.3	檢查 / 審查 / 批准過渡	43
12.4	共享狀態	43
12.5	審查 / 授權過渡	43
12.6	發布狀態	44
12.7	歸檔狀態	44
13	「根據 ISO 19650 系列建築資訊塑模 (BIM) 」之摘要.....	45
	附錄 A (資訊參考) 聯合策略和資訊容器的拆解架構說明	48
	參考文獻	52

前言

ISO (國際標準化組織) 是一個全球性的國家標準機構聯盟 (ISO 成員機構)。準備國際標準的工作通常透過 ISO 技術委員會進行。對已成立技術委員會之主題感興趣的每個成員機構，都有權在該委員會中有代表。與 ISO 聯絡的國際組織、政府和非政府組織也參與了這項工作。ISO 在電工技術標準化的所有方面與國際電工委員會 (IEC) 密切合作。

ISO/IEC Directives 第一部分描述了用於開發本文件的程序，以及用於進一步維護的程序。特別是，應注意不同類型的 ISO 文件所需的不同核准標準。本文件是根據 ISO/IEC Directives 第二部分的編輯規則起草 (請參閱 www.iso.org/directives)。

需要注意的是，本文件的某些要素可能是專利權的主體。ISO 不負責識別任何或所有此類專利權。在文件制定程序中確定的任何專利權的詳細資訊，將置於收到的專利聲明的引言和/或 ISO 清單中 (請參閱 www.iso.org/patents)。

本文件中使用的任何商標名稱是為方便使用者而提供的資訊，並不構成認可。

如需標準的自願性質的解釋，與符合評鑑相關的 ISO 特定術語和表達的涵義，以及 ISO 在技術性貿易壁壘 (TBT) 中遵守世界貿易組織 (WTO) 原則的資訊，請參閱 www.iso.org/iso/foreword.html。

本文件由技術委員會 ISO/TC 59，*建築和土木工程*、分技術委員會 SC 13，*建築和土木工程資訊的結構和數位化*，包括建築資訊塑模 (BIM) 編寫。

可以在 ISO 網站上找到 ISO 19650 系列中所有部分的清單。

有關本文件的任何意見反應或問題，請直接與使用者的國家標準機構聯繫。

可以在 www.iso.org/members.html 找到這些機構的完整清單。

引言

本文件為人居環境領域業務流程闡述建議的概念和原則，在建築資產生命週期（稱為「資訊管理」）期間，使用建築資訊塑模（BIM），以利資訊的管理和產生。對於資產持有人/營運商、客戶、其供應鏈以及參與專案資金挹注的人員，這些流程可提供有益成果，包括透過生產與使用資產專案資訊模型來增加機會、降低風險和成本。在本文件中，口語的「應該」用來表示建議。

本文件主要提供以下使用者使用：

參與建築資產採購、設計、建造和 / 或試營運的人員；以及

參與提供資產管理活動的人員，包括營運和維護。

本文件適用各規模不同複雜程度的建築資產和營建專案。包括大型房產、基礎設施網絡、個別建築物和基礎設施，以及負責交付的專案或專案組合。然而本文件中的概念和原則，應視資產或專案的規模與複雜度，合理且適度的運用。特別是在中小企業主要獲派資產管理或專案交付的情況下。應盡可能將資產或專案的採購動員受委任當事人與現有技術採購動員流程整合，此亦十分重要。

本文件包含的概念和原則是針對資產生命週期所有相關人員。包含但不限於資產持有人 / 營運商、專案發起人、資產管理者、設計團隊、施工團隊、設備製造商、技術專家、主管機關、投資者、保險公司和終端使用者。

在建築資產交付期間，ISO 19650-2 有提供這些具體的資訊管理需求。這些是基於本文件中的概念和原則，但本文件的內容不包括履行 ISO 19650-2 的義務或 ISO 19650 系列任何有待發佈的其他部分。

資產持有人 / 營運商或專案發起人可以使用許多不同的方式，充分滿足其特定需求或因應其國家背景。這包括採購方式和委任安排。本文件說明資訊管理的概念和原則，其採用和應用應根據資產管理或專案交付活動的具體情勢和需求。資訊需求應規定或指導如何實現這些，且應及時協定細節，以有效率和有效能的方式實現需求。

營建專案和資產管理的相關參與者協力合作，對於資產的有效交付和營運十分重要。組織越來越投入在新的協同環境中工作，以達到更高的品質，且能大力重新利用現有的知識和經驗。協同環境的重要效果在於能夠有效率的溝通、重複利用和共享資訊，並且減低損失、矛盾或誤解等等風險。

如果要以一致、及時方式產生和提供資訊，真正的協同作業需要相互理解和信任，以及經歷更深層次的標準化流程。資訊需求需要透過供應鏈，傳遞到最能有效生成資訊的地方，並且在資訊回傳需進行核對。目前，大量資源用於糾正非結構化資訊，或未經訓練的人員對資訊的錯誤管理，也用於解決因交付團隊的不協調作法而產生的問題，以及針對資訊重新利用和複製，解決相關問題。如果採用本文件中的概念和原則，可以減少這些延誤。

關於 ISO 19650 的實施和使用，建議國家資產持有人、公部門專案發起人和主管機關收集資訊和經驗，以利改善未來的 ISO 19650 系列。

ISO 19650 系列受益於正式的資產管理流程，例如 ISO 55000 系列。ISO 19650 系列的品質也受益於組織中的系統方法，例如 ISO 9001，儘管 ISO 9001 認證並非 ISO 19650 系列的要求。參考文獻也列出其他與資訊結構和交付方法的相關標準。

建築和土木工程的資訊組構和數位化，包含建築資訊塑模 (BIM) - 使用建築資訊塑模進行資訊管理

第一部分

概念和原則

1 範圍

本文件概述資訊管理在成熟階段的概念和原則，稱為「根據 ISO 19650 系列的建築資訊塑模 (BIM) 」。

本文件提供管理資訊的建議架構，包括所有參與者的交換、記錄、版本選擇和組織。

本文件適用於任何建築資產的整體生命週期，包括策略規劃、前期設計、工程、發展、文件化、建造、日常營運、維護、整修、維修和報廢。

本文件適用各規模和不同複雜程度的資產和專案，是為了不妨礙潛在採購策略的靈活性和多功能性，也為了定調實行本文件所需之成本。

2 引用標準

本文件沒有引用標準。

3 名詞和定義

出於本文件目的，名詞和定義如下。

ISO 和 IEC 用於維護標準化的專有名詞資料庫，請見以下網址：

- ISO 線上瀏覽平台: <https://www.iso.org/obp>
- IEC 電子百科全書: <http://www.electropedia.org/>

3.1 一般名詞

3.1.1

責任矩陣

描述各種功能在完成任務或可交付成果方面的圖表

註 1：責任矩陣可以表明責任制、諮詢和通知，以及完成任務或可交付成果的義務。

[來源：ISO 37500:2014, 3.16, 修改—「角色」一詞被「功能」取代；刪除「外包安排」一詞；添加註釋 1。]

3.1.2

空間

在物理上或概念上定義的有限的三維範圍

來源：ISO 12006-2:2015, 3.1.8]

3.2 資產和專案的相關名詞

3.2.1

參與者

參與建造過程的人員、組織或組織單位

註 1：組織單位包括但不限於部門、團隊。

註 2：在本文件的上下文中，建造過程發生於交付階段(3.2.11) 和營運階段(3.2.12)。

[來源：ISO 29481-1：2016,3.1，修改 - 刪除「部門、團隊」等詞語；添加註釋 1 和 2。]

3.2.2

委任

針對工程、貨物或服務的相關資訊提供，協定說明(3.3.1)

註 1：無論雙方是否正式委任，均得使用該名詞。

3.2.3

受委任方

有關工程、貨物或服務的資訊提供者(3.3.1)

註 1：應為每個交付團隊確定一個主要受委任方(3.2.6)，可以同時為任務團隊之一的相同組織(3.2.7)。

註 2：無論是否有正式的書面委任，均得使用該名詞(3.2.2)

3.2.4

委任方

是主要受委任方(3.3.1) 在工程、貨物或服務方面的資訊接收者 (3.2.3)。

註 1：在某些國家，委任方可稱為專案發起人(3.2.5)、案主或業主，但委任方不僅限於這些功能。

註 2：無論雙方是否正式委任(3.2.2)，均得使用該名詞。

3.2.5

專案發起人

參與者(3.2.1) 負責發起專案且批准摘要

3.2.6

交付團隊

主要受委任方(3.2.3) 及受其委任方。

註 1：交付團隊可以是任何規模大小，從執行所有必要功能的個人到複雜的多層次任務團隊(3.2.7)。每個交付團隊的規模和結構都是為了因應資產管理或專案交付活動的規模和複雜性。

註 2：為了因應資產管理或專案交付活動的規模和複雜性，關於單一資產或專案，可同時或按順序指定多個交付團隊。

註 3：交付團隊可由主要受委任方的多個任務小組和任何受委任方組成。

註 4：交付團隊可由委任方(3.2.4) 而非主要受委任方組成。

3.2.7

任務團隊

集合多位個人一起執行特定任務

3.2.8

資產

對組織具有潛在或實質價值的物品、事物或實體。

[來源：ISO 55000:2014, 3.2.1, 修改 - 刪除註釋 1、2 和 3。]

3.2.9

專案資訊

為特定專案製作或使用的資訊(3.3.1)

[來源：ISO 6707-2:2017, 3.2.3]

3.2.10**生命週期**

從定義中，*資產*的生命週期(3.2.8)從需求到終止使用的涵蓋範圍包含概念、發展、營運、維護支援和處置。

[來源：ISO/TS 12911:2012, 3.13, 修改 - 「橫跨系統生命的週期和活動」一詞已被「資產的生命週期」取代；刪除註 1 和 2。]

3.2.11**交付階段**

為*生命週期*的一部分(3.2.10)，在此期間，進行資產的設計、建造和試營運(3.2.8)

註 1：交付階段通常反映專案的階段基礎方法。

3.2.12**營運階段**

為*生命週期*的一部分(3.2.10)，在此期間，使用、營運和維護資產(3.2.8)

3.2.13**觸發事件**

因計畫內或計畫外的事件，在資產*生命週期* (3.2.10)期間更動*資產*或其狀態 (3.2.8)，導致*資訊交換*(3.3.7)

註 1：在交付階段(3.2.11)，觸發事件通常反映專案階段的結束。

3.2.14**關鍵決策點**

生命週期(3.2.10) 中的時間點，此時是要制定某項決策，而該決策對資產(3.2.8) 的方向或維持十分重要。

註 1：在專案期間，這些通常與專案階段一致。

3.3 資訊管理相關詞彙

3.3.1

資訊

以適合溝通、詮釋或處理的正式方式，重新解釋資料呈現方式。

註 1：可用人工或自動方式處理資訊。

[來源：IEC 82045-1：2001, 3.1.4，修改 - 從「資料」更改為「資訊」：在定義中，「資料」取代「資訊」一詞。]

3.3.2

資訊需求

關於資訊產生的(3.3.1) 內容、何時、如何以及為誰產生

3.3.3

組織資訊需求

OIR

與組織目標相關的資訊需求(3.3.2)

3.3.4

資產資訊需求

AIR

與資產營運(3.2.8)相關的資訊需求(3.3.2)

3.3.5

專案資訊需求

PIR

與資產交付(3.2.8)有關的資訊需求 (3.3.2)

3.3.6

交換資訊需求

EIR

與委任(3.3.2) 有關的資訊規定 (3.2.2)

3.3.7

資訊交換，動詞

滿足某項資訊需求(3.3.2) 或其中一部分的行為

3.3.8

資訊模型

結構化和非結構化的資訊容器集合(3.3.12)

3.3.9

資產資訊模型

AIM

與營運階段 (3.2.12) 有關的資訊模型 (3.3.8)

3.3.10

專案資訊模型

PIM

與交付階段有關 (3.2.11) 的資訊模型 (3.3.8)

註 1：在專案期間，專案資訊模型可用於傳達設計意圖（也稱「設計意圖模型」）或是有待構建資產 (3.2.8) 的虛擬表示（也稱「虛擬建造模型」）。

3.3.11

聯合

從個別的資訊容器 (3.3.12) 中，建立複合資訊模型 (3.3.8)

註 1：聯合期間所用的個別資訊容器可以來自不同任務團隊 (3.2.7)。

3.3.12

資訊容器

稱為留存資訊的來源 (3.3.1)，可從檔案、系統或應用儲存階層檢索

範例 含括子目錄、資訊檔案（包括模型、文件、表格、明細表）或資訊檔案的不同子集，例如：章或節、圖層或符號。

註 1：結構化資訊容器包括幾何模型、明細表和資料庫。非結構化資訊容器包括文件化、影音剪輯檔案和錄音。

註 2：留存資訊存在的時間夠長，所以必須受到管理，而暫存資訊會排除在外，例如：網路搜索結果。

註 3：資訊容器的命名應遵循約命名約定。

3.3.13

狀態編碼

用來描述資訊容器 (3.3.12) 內容合適性的元資料

3.3.14

建築資訊塑模

BIM

使用建築資產的共享數位化呈現方式 (3.2.8)，促進設計、建造和營運過程，以利形成可靠的決策基礎

註 1：建築資產包括但不限於建築物、橋樑、道路和加工廠。

[來源：ISO 29481-1：2016, 3.2，修改 - 「物體」一詞被「資產」取代；「包括建築物、橋樑、道路、加工廠等」已被刪除；原始的註 1 已由新的內容取代。]

3.3.15

通用資料環境

CDE

任何專案或資產 (3.2.8) 所協定的資訊來源 (3.3.1)，透過管理流程，收集、管理和傳播各資訊容器 (3.3.12)

註 1：CDE 工作流程說明了所用過程，且 CDE 解決方案可以提供技術，支持這些流程。

3.3.16

資訊需求層級

用來定義資訊的內容詳盡程度的框架 (3.3.1)

註 1：定義資訊需求層級的目的是防止過多的資訊交付。

3.3.18

執行力

可執行和運作的能力之衡量

註 1：就本文件的內文而言，這涉及管理資訊的技能、知識或專業(3.3.1).

[來源：ISO 6707-1:2017, 3.7.1.11，修改 - 添加註釋 1。]

3.3.19

資源總量

可執行和運作的資源

註 1：就本文件的內文而言，這涉及管理資訊的手段、資源和程序(3.3.1).

4 資產和專案的資訊、觀點和合作

4.1 原則

在建築環境資產的整個生命週期中，資產資訊模型（AIM）和專案資訊模型（PIM）是資訊結構化資料庫，是決策所需。這包括新資產的設計和建造、現有資產的整修以及資產的營運和維護。在專案交付和資產管理期間，資訊模型中儲存的資訊量及其不同的運用目的預料將會大幅增加。

AIM 和 PIM 包含結構化和非結構化的資訊。結構化資訊的範例包括幾何模型、期程和資料庫。非結構化資訊的範例包括文件、影像剪輯檔案和錄音。實體的資訊來源，例如：土壤和產品樣本，應使用本文件描述的資訊管理流程，透過樣本編號進行適當對照。

即使在過去未開發的地方，大多數專案仍與現有資產的工作相關。這些專案應包括某些早已存在的資產資訊，以支援制定專案摘要，且供此專案的主要受委任方使用。

本文件中的資訊管理流程包括專案開始和結束之時，在 AIM 和 PIM 之間傳輸的相關資訊。

對於參與資產管理和專案交付之委任方、主要受委任方和受委任方，資產和專案的資訊具重大價值。這對於沒有正式委任也同樣重要。委任方、主要受委任方和受委任方包括建築資產的持有人、經營者和管理者，以及設計和建造專案的實行人員。對於決策者、監管者、投資者、保險公司和外界其他各方，資產和專案的資訊也十分寶貴。

本文件中的概念原則應用，其應用方式要適於資產或專案的規模和複雜性，且符合相關比例。

4.2 根據 ISO 19650 系列的資訊管理

ISO 19650 系列裡的資訊管理建議要求，是立基於委任方、主要受委任方和受委任方的共同合作，且各方均應共同參與實施 ISO 19650 系列。

資訊管理可以表示為一連串不同的成熟階段，如圖 1 的階段 1、2 和 3 所示。該圖說明標準的制定、技術的進步和更精密複雜的資訊管理形式，總結起來可增進商業利益。ISO 19650 系列主要應用於第 2 成熟階段，但某部分也適用第 1 和第 3 階段。

第 2 成熟階段也被識別為「根據 ISO 19650 系列的 BIM」。混合手動和自動的資訊管理過程，產生聯合資訊模型。這個資訊模型包括任務團隊在資產或專案方面提供的所有資訊容器。

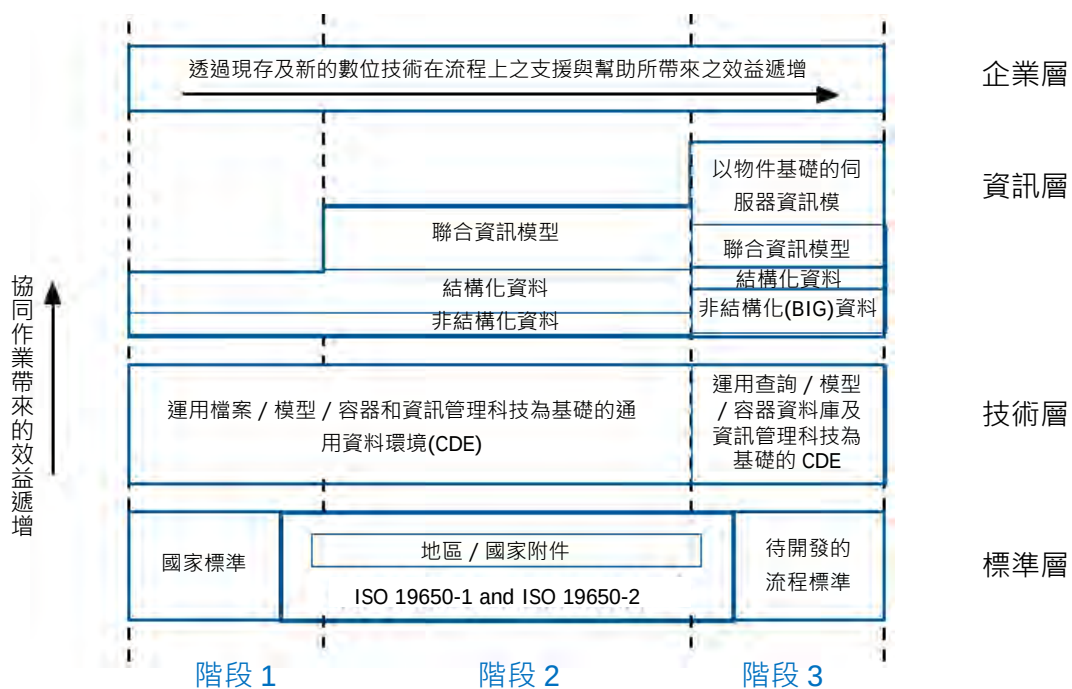


圖 1 — 類比和數位資訊管理成熟階段之觀點

4.3 資訊管理觀點

資訊管理觀點，且應將下列方式納入這項過程：

- 在資訊需求的規範中；
- 為資訊交付進行規劃之時；且
- 在交付資訊時。

應根據具體個案的情況，為資訊管理觀點進行定義，但建議採用表 1 的四個觀點。其他觀點也可能有用，取決於資產或專案的本質。

表 1 — 資訊 管理觀點

觀點	目標	交付範例
資產持有人觀點	建立並維護資產或專案的目的。做出業務策略決策。	商業計畫 策略資產組合審查 生命週期成本分析
資產使用者觀點	識別使用者的真實需求，確保資產解決方案具適當的品質和資源總量。	專案摘要 資產資訊模型 專案資訊模型 產品文件化
專案交付或資產管理觀點	規劃並組織工作、調動合適的資源、協調並控制發展。	計畫，例如BIM執行計畫 組織結構圖 功能定義
社會觀點	確保在資產生命週期（計畫、交付和營運）期間顧及社區的利益。	政治決策 區域計畫 建築許可、特許
註：範例中的可交付成果與每個觀點相關，但並未指出可交付成果的所有權或做出可交付成果的人員。		

5 定義資訊需求及其相應的資訊模型

5.1 原則

委任方應了解有關其資產或專案需要的資訊，以支持其組織或專案的目標。這些需求可能來自所屬的組織內部或外部利害關係人。委任方要能夠向其他組織和個人表達這些需求，並具體說明或告知他們的工作。這適用於各種規模的資產和專案，但應適度地運用本文件中的原則。經驗不足的委任方可尋求專家協助完成這些任務。

受委任方（包括主要受委任方）可添加自己的資訊需求至已收到的資訊需求裡。某些資訊需求可以傳遞給他們的受委任方，特別是在交付團隊中需要資訊交換，且這項資訊不與委任方交換的情況下。

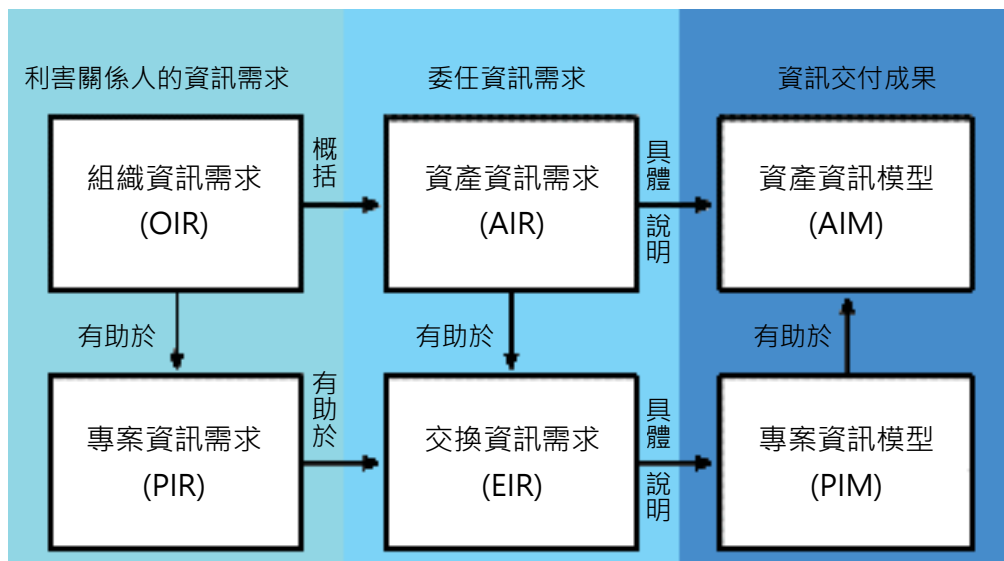
委任方應陳述其所需資訊交付之目的，包括所欲管理的資產方面。這些目的可包括：

- 資產登記：應提供資產登記冊，以達稽核和報告所要求的準確性；包括空間和實體的資產及其分組；
- 支持法令遵循和監管責任：委任方應具體說明所需資訊，支援維護資產使用者的健康和安全的維護；
- 風險管理：應該要求資訊或抑制資訊，以利進行風險管理，特別是用來識別和審查某項專案或資產可能接觸到的風險，例如：自然災害、極端天氣事件或火災；或
- 支援業務問題：委任方應具體說明所需資訊，為資產的所有權和營運協助審查業務案例；這應從最早的可交付成果，就下列對資產之影響及效益面向進行持續的發展：
- 資源總量管理和運用：應以文件記錄資產的預期資源總量和利用情況，一如所需，以利比較實際用途運用狀況與投資組合管理；

- 安全與監督之管理：應根據安全需求，需要資訊或抑制資訊，配合相關安全規定，以利資產和鄰近地點的安全管理和監督；
- 支援整修：當空間或地點進行整修，整個資產應佐以相關資源總量的詳細資訊，包括面積、空間、入住率、環境條件和承重結構；
- 預計的和實際的影響：針對品質、成本、明細表、碳（二氧化碳）、能源、廢棄物、水消耗或其他環境的作用影響，委任方應要求提供相關資訊；
- 營運：應提供資產正常營運所需資訊，協助委任方預測資產營運成本；
- 維護和修理：應提供推薦維護任務的資訊，包括已計畫的預防式維護，協助委任方預測和規劃維護成本；
- 更換：委任方應能獲得有關預期更換品服務壽命和成本的資訊，當作參考，以利預測更換費用；應透過與主要構成材料有關的詳細資訊，以利實際資產的回收；以及
- 停止使用和處置：提供建議停止使用的資訊，幫助委任方預測並規劃報廢費用。

與資產交付階段相關的資訊需求，應以委任方或主要受委任方意圖使用的專案階段表示。與資產營運階段相關的資訊需求，應以可預見的生命週期觸發事件表達，例如：計畫性或反應性的維護、消防設備檢查、部件更換或資產管理提供者的更改。

不同類型的資訊需求和資訊模型如圖 2 所示，並於 5.2 至 5.7 中說明。



注：本圖中，「概括」表示「提供輸入」、「有助於」表示「提供輸入」、「具體說明」表示「確定內容、結構和方法」。

圖 2 — 資訊需求的層次結構

5.2 組織資訊需求 (OIR)

OIR 解釋所需資訊，以回應或告知委任方裡的高層級策略目標。這些需求的提出，可能出於各種原因，包括：

- 策略業務營運；
- 策略資產管理；
- 投資組合規劃；
- 監管職責；或
- 決策制定。

OIR 的存在可能是出於資產管理以外的原因，例如：可能與提交年度財務帳戶有關。本文件不進一步討論這些 OIR。

5.3 資產資訊需求 (AIR)

AIR 列明生產資產資訊的管理、商業和技術方面。管理和商業方面應包括資訊標準，以及交付團隊實施的生產方法和程序。

AIR 的技術方面具體說明所需詳細資訊，回應資產相關的 OIR。這些需求應納入資產管理委任，以利組織決策的方式表達。

應準備一組 AIR，以因應資產營運期間的觸發事件，且於適當情況下，應參考安全需求。

倘若有供應鏈，主要受委任方所收到的 AIR 可以進行細分，且能自行委任傳遞。由主要受委任方接收的 AIR，可以自行增加資訊需求。

在資產管理策略和計畫中，可能有多種不同的委任。所有的這些應形成一套單一連貫協調的資訊需求，足以處理所有與資產相關的 OIR。

5.4 專案資訊需求 (PIR)

關於特定的建築資產專案，PIR 解釋所需資訊，針對委任方裡的高層級策略目標予以回應或告知。可從專案管理過程和資產管理過程識別 PIR。

在專案期間，應為委任方的每個關鍵決策備妥資訊需求。

可為固定專案發起人開發一套通用的 PIR 而加以採用，應用於該專案發起人所有專案，並依情況增加補充內容。

5.5 交換資訊需求 (EIR)

EIR 列明專案資訊的管理、商業和技術方面。管理和商業方面應包括資訊標準，以及交付團隊實施的生產方法和程序。

EIR 的技術方面應具體說明所需詳細資訊，回應 PIR。這些需求應納入專案相關委任。EIR 通常與觸發事件一致，表示完成某些或所有的專案階段。

只要成立委任，即應識別 EIR。尤其是主要受委任方收到的 EIR 可以進行細分，且在自行的委任和供應鏈中傳遞。受委任方(包括主要受委任方)收到 EIR，可用自己的 EIR 進行擴充。某些 EIR 可以傳遞給他們的受委任方，特別是當交付團隊需要資訊交換，且資訊不與委任方交換的情況下。

在整個專案中，可能存在多種不同的委任。來自所有委任的 EIR 應形成一套連貫且一致的資訊需求，足以處理所有與資產相關的 PIR 問題。

5.6 資產資訊模型 (AIM)

AIM 支援由委任方建立的日常與策略性資產管理流程。在專案交付過程開始時，AIM 還可以提供資訊。例如，AIM 可包含設備資產清單、累積維護成本、安裝和維護日期記錄、財產所有權詳細資訊，以及委任方認為有價值且希望以系統方式管理的其他詳細資訊。

5.7 專案資訊模型 (PIM)

PIM 支持專案的交付，也協助促成 AIM 支援資產管理活動。應儲存保管 PIM，以利專案長期檔案紀錄，並用於稽核。舉例來說，PIM 可包含專案幾何、設備位置、專案設計期間的性能需求、建造方法、時間排定、成本計算以及安裝系統詳情、組件和設備等的詳細資訊，也包含專案建造期間的維護需求。

6 資訊交付週期

6.1 原則

專案和資產資訊的規範和交付遵循四個總原則，每個原則都是本文件詳細討論的主題：

1. 在資產生命週期所有階段，包括企圖開發新資產、修改或增強現有資產、或報廢資產，這些均為整體資產管理的一部分，都需要資訊進行決策。
2. 委任方逐步定義各項資訊需求，且由交付團隊規劃資訊交付並逐步交付。此外，參考資訊可由委任方提供給一個或多個受委任方。
3. 如果交付團隊包含多方，則應將資訊需求傳遞給最相關的一方，或最容易提供資訊的那一方。
4. 資訊交換涉及透過 CDE 共享並協調資訊，盡可能使用開放的標準和明確定義的操作程序，以利所有相關組織採用一致的方法。

這些原則的應用方式應視資產管理或專案交付背景而定。

6.2 符合資產生命週期

AIM 和 PIM 產生於整個資訊生命週期中。這些資訊模型在資產生命週期中，用於製定與資產和專案相關的決策。

[圖 3](#) 顯示了營運和交付階段的資產生命週期（綠色圓圈），以及一些資訊管理活動（A 點到 C 點）。除了圖中顯示的三個點之外，還應透過營運階段，審查資產績效，來查證設計者的意圖。時機點將取決於資產性能表現審查完成後，要多久及甚麼時間進行檢驗。如果查證失敗，則可能要進行補救工作。在營運階段，若發生觸發事件，可能需要資訊管理因應，從而導致一個或多個資訊交換。

[圖 3](#) 也說明資訊管理的 ISO 19650 系列應用於資產管理系統，如同 ISO 55000，也如同 ISO 21500 而應用於專案管理框架。根據品質管理系統，ISO 21500 如同 ISO 9001 應用於組織管理。其他標準，例如：ISO 8000（資料品質）、ISO / IEC 27000（資訊安全管理）和 ISO 31000（風險管理）也有相關，但為了清楚說明，故在圖中省略。

如 ISO 19650 系列所述，以下主要原則（規範於 ISO 55000 中）對資產資訊管理非常重要：

- 委任方透過資產管理政策、策略和計畫與資產管理明確連結，以實現業務目標；
- 適當和及時的資產資訊，是成功進行資產管理的基本要求之一；以及
- 與資產資訊管理相關的領導和管理體系是來自資產持有人/經營者的最高管理階層。

如 ISO 19650 系列所述，以下主要原則（規範於 ISO 9001 中）對資產資訊管理非常重要：

- 關注客戶（資產或專案資訊的接收者或使用者）；
- 使用計畫 - 執行 - 查核 - 行動循環（開發和提供資產或專案資訊）；
- 人員的參與以及鼓勵適當的行為，對於一致的產出至關重要；且
- 注重經驗分享並持續改善。



圖示

- A 交付階段的開始 - 將相關資訊從 AIM 傳輸到 PIM
- B 將設計意圖模型逐步發展為虛擬建築模型 (見 3.3.10, 註 1)
- C 交付階段結束 - 將相關資訊從 PIM 傳輸到 AIM

圖 3 — 一般專案和資產資訊管理生命週期

6.3 建立資訊需求與規劃資訊交付

6.3.1 一般原則

資產生命週期所需提供的所有資產和專案資訊，應由委任方透過幾套資訊需求而具體指定。應向每個預期主要受委任方發佈相關資訊需求，當作採購過程的一部分。這也適用於當工作指令由組織的一個部分發布到另一部分時。預期主要受委任方須準備每項需求的回應，且由委任方在委任前進行審查。對於資訊需求的回應，應由每個主要受委任方來管理、發展，並將其包含在其資產管理或專案交付活動的計畫中。由每個主要受委任方管理和交付資訊，並由提出需求的一方接受。如有必要，可以修改資訊交付品的回饋循環。此過程的一般流程圖如圖 4 所示。

有關交付資產或專案資訊的文件化風險評估，應包括在整體資產或專案的風險評估中，使具風險性質的資訊交付結果可被充分了解、溝通和管理。資訊交付風險評估，應考慮本文件的概念和原則。

需定義資訊需求，針對資產交付和營運期間不同時間點做出的關鍵資產相關決策，處理所須回應的問題。每當資產管理或專案交付活動委任給主要受委任方時，都會制定資訊交付計畫。這包括由委任方針對設計、營建或任何其他服務進行平行委任，以及為形成供應鏈而進行的連續委任，例如：在建造團隊內的委任。

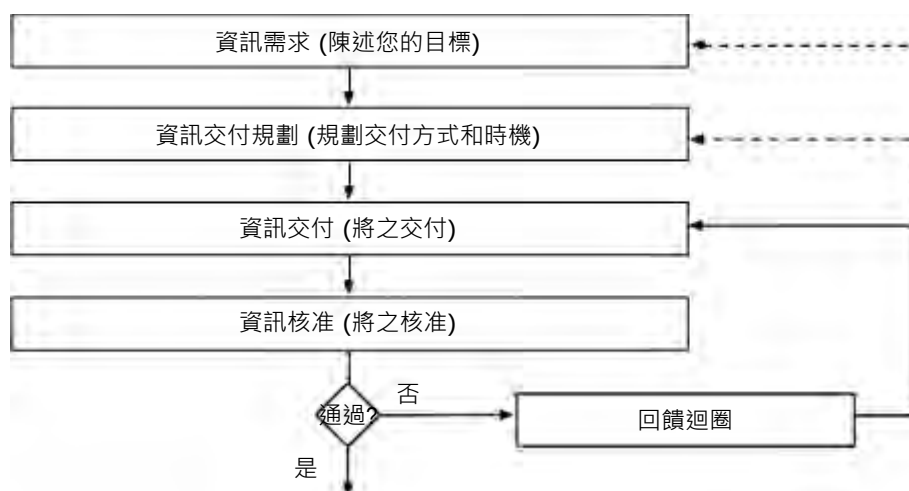


圖 4 — 資訊交付的一般規定和規劃

圖 5 說明了資訊管理流程的細項，以及如何應用至專案中的每項委任。在資產管理期間，每項委任都應適用類似的子分類流程。



圖 5 — 子分類流程說明

一系列的資訊需求和資訊的提供具有一些關鍵特徵，於 6.3.2 至 6.3.5 說明這些特徵，並針對一種特定的採購形式進行說明。

有關資訊管理功能、協同作業和受委任方執行力的進一步原則，在第 7、8 和 9 條中說明。有關資訊交付規劃的進一步原則在第 10 條說明。有關資訊製作和交付的進一步原則在第 11 和 12 條中說明。

6.3.2 交付團隊提供資訊給資產持有人 / 營運者或專案發起人決策

圖 6 是委任方做出關鍵決策的一個實例。該決定是在關鍵決策點，亦即菱形體圖示上進行的，其中定義了一系列資訊需求，並將其串聯到交付團隊（適當的主要受委任方和受委任方）。實心圓圈圖示代表資訊透過資訊交換來傳遞。

委任方應確定做出關鍵決策的時間或次數，以及他們需要交付團隊做出每項決定的確切資訊。至於任何有關資訊需求的重大變更，委任方和主要受委任方之間應進行討論並達成共識，其中任一方均可提出此需求。

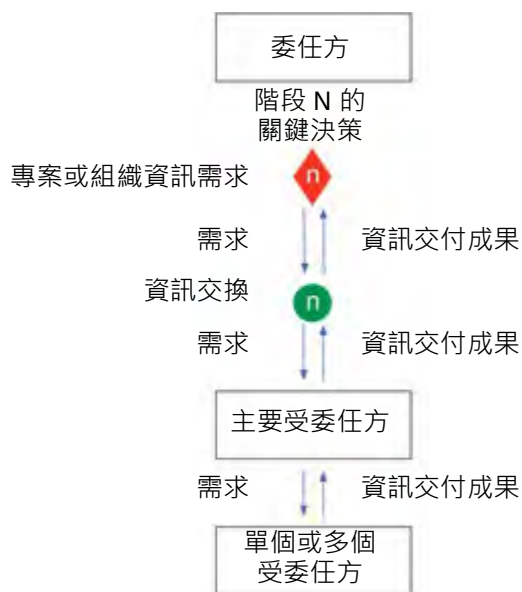


圖 6 — 主要受委任方的關鍵決策與資訊之間關係

6.3.3 在專案開始和結束時的資訊查證和確證

[圖 7](#) 顯示：一個專案交付階段結束和下一個專案交付階段開始之間發生的資訊交換。

實心圓表示資訊交換。垂直箭頭表示委任方和主要受委任方之間流動的資訊需求和資訊交付。垂直箭頭左側的圓形箭頭表示：主要受委任方交付資訊、委任方檢查資訊，以及任何完成資訊交換所需的重複事項（例如：資訊遺失或品質未符合規定）。垂直箭頭右側的圓形箭頭表示：委任方提供資訊給主要受委任方、檢查該資訊與下一個專案階段所需的資訊核對，以及任何完成資訊交換所需的重複事項。

在確證和查證方法中，進行任何資訊交換之前，必須協定並記錄批准和驗收程序。

特別重要的是，在階段和階段之間若受委任方有改變，則需進行第二次資訊檢查，以啟動專案階段，要特別注意所收資訊是否可用。在下一個專案階段開始之前若有延遲，也應進行第二次檢查。也可能有些情況不需要第二次資訊檢查，例如：當同一個主要受委任方正同時交付兩個專案階段，並且在這些階段沒有進度延遲。

如果在專案階段期間，主要受委任方有改變，也應檢查資訊。這樣的情況下，應考慮使用前受委任方的資訊。

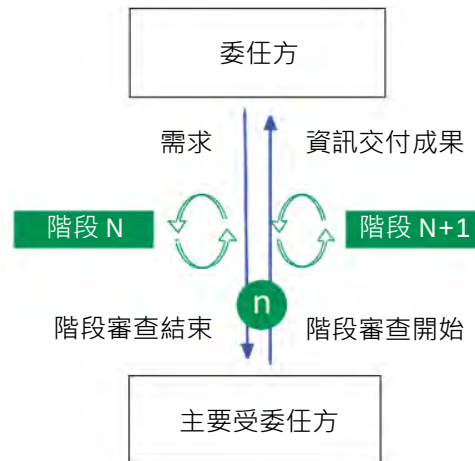
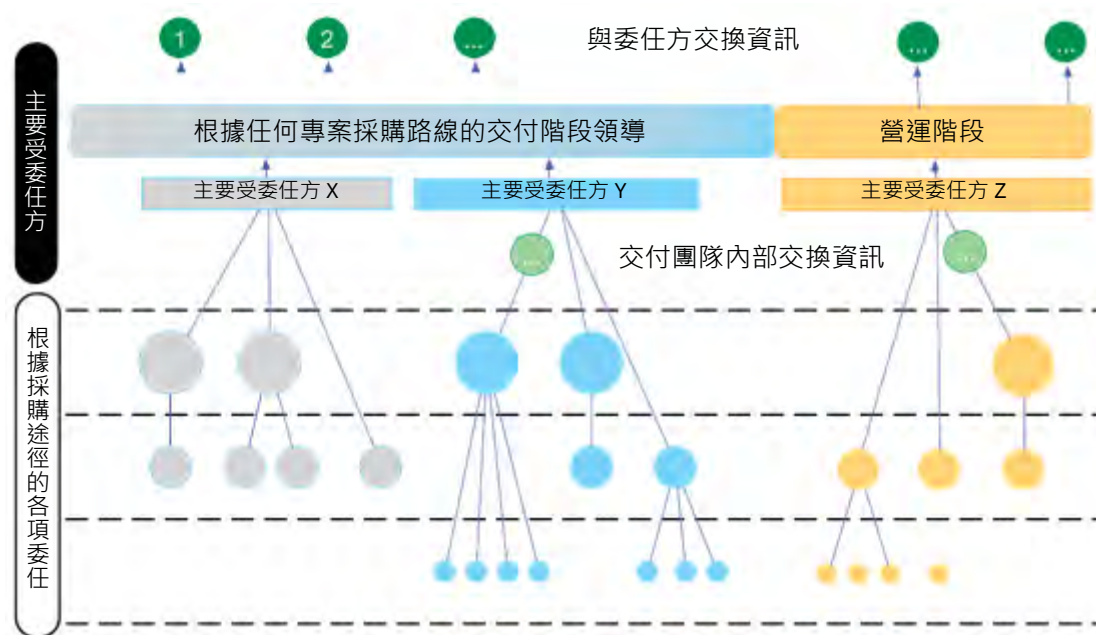


圖 7 — 資訊交換中的資訊檢查

6.3.4 資訊來自整個交付團隊

[圖 8](#) 說明在資訊交換時，如何由交付團隊收集設計工作之交付資訊(左)與建造工作之交付資訊(右)。對於採購形式的說明，水平虛線代表不同委任層級。對於從自己的委任方收到的全部或部分資訊需求，每個主要受委任方可自行授權，也可自行增加資訊需求。在交付計畫中，應明確定義每個主要受委任方如何滿足 AIR 或 EIR。由每個主要受委任方從自己的交付團隊收集資訊並交付給委任方，並按[圖 7](#)的說明，進行檢查和重新提交。

如果有新加入者加入交付團隊，則應更新交付計畫，以包括並確認新加入者將為未來的資訊交換做出貢獻。



圖示

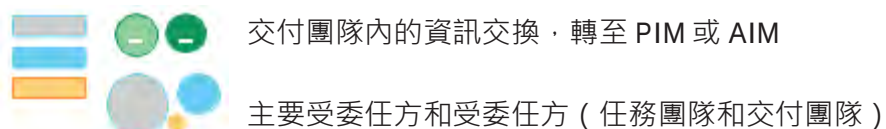
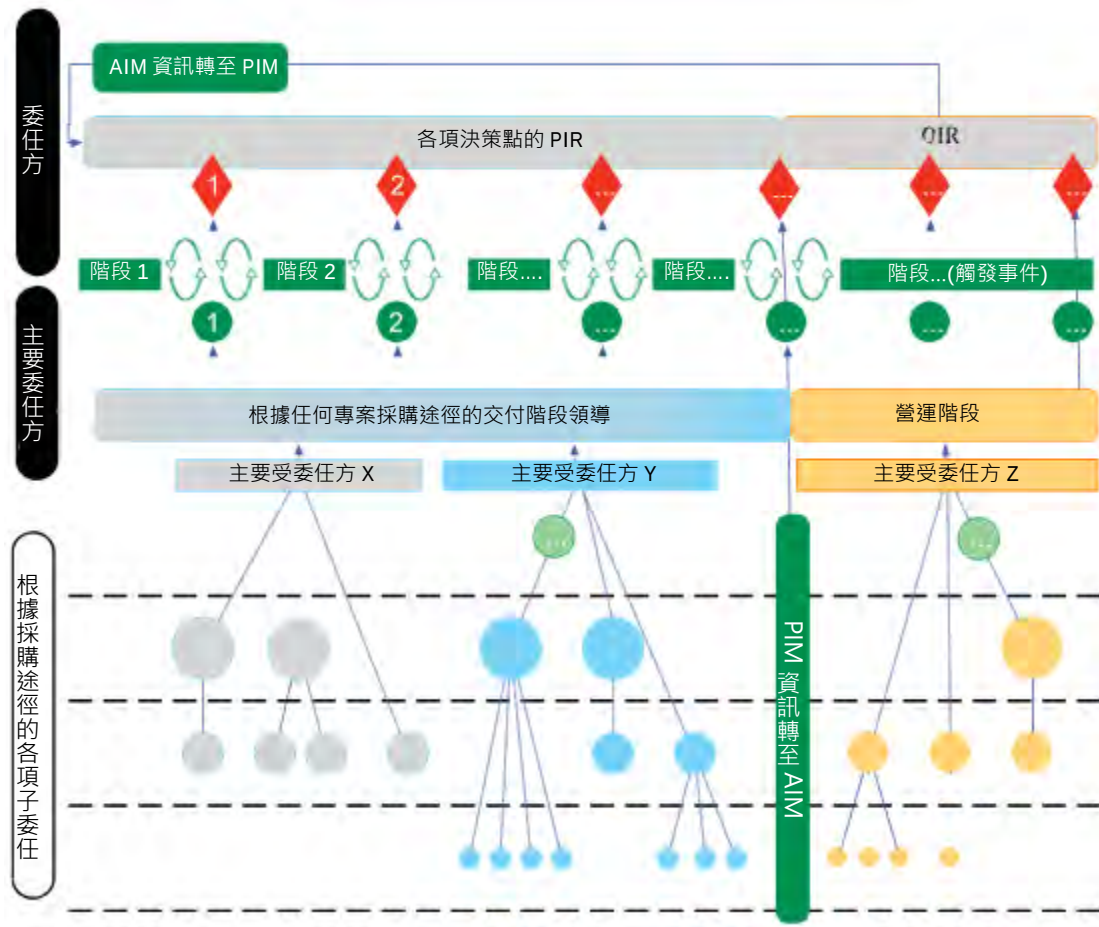


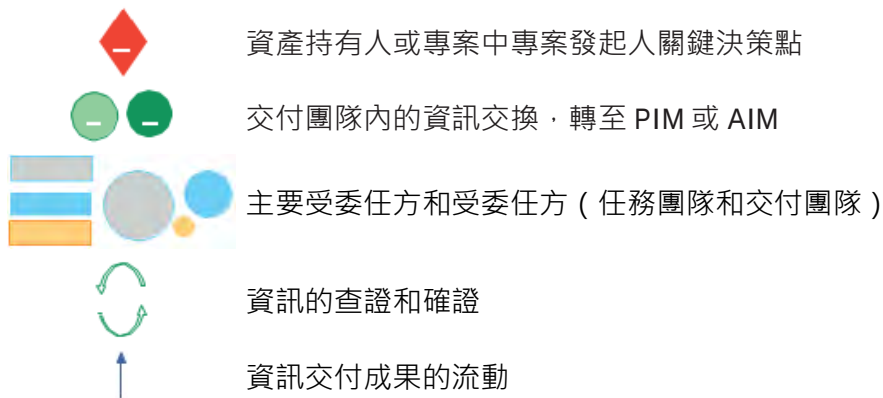
圖 8 — 範例：由整個交付團隊提供資訊

6.3.5 專案和資產團隊的資訊交付之總結

[圖 9](#) 說明了一種特定採購類型一系列的需求和資訊交付。[6.3](#) 所說明之設定也可用於不同的專案階段安排、不同的關鍵決策點以及與不同的資訊交換。舉個例子：在建造期間從建造一路導向提供給專案發起人的過程資訊。但是，[6.3.2](#), [6.3.3](#) 和 [6.3.4](#) 所解釋之重點應用於所有專案交付與資產管理之安排。



圖示



註：在某些情況下，可以在受委任方之間進行資訊交換。出於表達簡潔性的考量，並沒有在圖中顯示。

圖 9 — 範例：透過資訊交換提供資訊，以支持關鍵委任方決策

7 專案和資產資訊管理功能

7.1 原則

明確規範所有任務的功能、責任、權力和範圍，是資訊能有效管理的必要面向。不論是透過明確期程表抑或透過特定的服務明細表或參照較為一般的義務，都應將功能納入委任。

本文件識別了所應考慮的資訊管理功能的類型及其職責，並應與其他委任文件一起閱讀。應根據其適當性和資源總量分配資訊管理功能、責任和權限。在較小的企業或專案中，可由同一人或同一方執行多個功能。

資訊管理功能不應涉及設計責任。然而，對於較小或較簡單的資產或專案，資訊管理功能可與其他功能一起執行，例如：資產管理、專案管理、領導設計團隊或領導營建團隊。

重要的是，不要將功能和責任與職稱、專業或其他名稱混為一談。

在複雜的資產管理或專案交付活動中，針對資訊的優化或資訊流程管理，定義相關的某項特定功能，以利團隊合作。這應該更能夠好好注重資訊管理的不同面向，以便有效實施資訊管理過程。

7.2 資產資訊管理功能

資產資訊管理功能的複雜性理應反映資產或所管理的資產組合之規模和複雜度。在資產生命週期中，重要的是要分配功能。但是，有鑑於資產管理的長期性質，幾乎可以肯定功能會被組織或個人履行。因此，重要的是在資訊管理過程中妥善處理交接計畫。

就資產而言，資產資訊管理可以分配給委任方的一個或多個工作人員。資產資訊管理涉及如何領導驗收每個受委任方提供的資訊，以及授權將資訊列入 AIM。應從資產管理的最早階段分配資產資訊管理的功能。

在任何專案結束時，要移交的關鍵資訊應包括營運和維護資產所需的資訊。因此，資產資訊管理應涉及專案交付的所有階段，如[表 1](#)所示。

7.3 專案資訊管理功能

專案資訊管理功能的複雜性理應反映專案資訊的範圍和複雜性。這些功能在整個專案期間的分配有其重要性，但是委任順序及其範圍應反映所用的採購方式。

專案資訊管理涉及如何領導建立專案資訊標準、生產方法、程序，以及專案 CDE。

委任方應適當分配主要受委任方的資訊交付責任。責任的分配應該依專案有所不同，且應記錄在委任文件中。

7.4 任務資訊管理功能

如果交付團隊被細分為任務團隊，則應為每個任務團隊分配資訊管理功能。任務團隊的資訊管理應與任務資訊及多任務間資訊協調的需求相關。

8 交付團隊的執行力和資源總量

8.1 原則

委任方應審查預定交付團隊的執行力和資源總量，以滿足資訊需求。可由委任方、預期交付團隊或獨立方完成審查。審查範圍應提供給預期交付團隊。可以透過多個步驟完成審查，舉例來說，應在完成資格預審之處運用，但須於進行該項委任之前完成。

執行力是指能夠執行特定活動，例如：擁有必備的經驗、技能或技術資源。資源總量是指能在要求時間內完成活動。

在某項架構協議或類似長期委任的期間進行新的委任時，審查範圍可以簡化為執行力和資源總量的相關方面。舉例來說，在專案架構協議中，除非與過去專案的需求迥異，否則無需評估每個新專案預期交付團隊的經驗和資訊技術的取得。在資產維護架構協議中，僅需在架構期間的預定間隔重新評估預期交付團隊的能力，而非在每次維護活動之前進行重新評估。

8.2 執行力與資源總量的程度審查

對於預期交付團隊執行力和資源總量的審查，至少應包括以下內容：

- 承諾遵循本文件和資訊需求；
- 預期交付團隊合作的能力，以及他們在資訊容器的協同作業經驗；
- 資訊需求所規範或是預設會用到之資訊技術能力與經驗，或由交付團隊提出的資訊技術能力與經驗；和
- 預期交付團隊當中可用於執行資產或專案任務的具經驗人員與合適配備之數量。

9 以資訊容器為基礎的協同作業

應以結構化資訊的一般術語來定義資訊的協同產出，以實現資訊容器協同作業的基本原則。基本原則如下：

- a) 根據智慧財產權協議，作者產出由其控制和檢查的資訊，資訊須來自參考文獻、聯合或直接的資訊交換；
- b) 由與專案或資產相關的利害關係人提供高層級的資訊需求，且由委任方提供清楚定義的資訊需求；
- c) 在委任方根據需求進行委任之前，應考慮每個交付團隊擬定的作法、執行力和資源總量；
- d) CDE 管理和儲存共享資訊，且適當安全提供給所有需要創作、使用和維護資訊的個人或當事者；
- e) 使用相應本文件要求之技術所發展的資訊模型；
- f) 與資訊安全相關的流程應在生命週期內實施，以解決未經授權的存取、資訊損耗或損壞、退化，或可能的荒廢問題。

10 資訊交付規劃

10.1 原則

每個主要受委任方和受委任方有責任規劃資訊交付。應根據委任方提出的資訊需求制定計畫，並應在整個資產生命週期內反映委任的範圍。資訊交付計畫應說明：

- 資訊如何滿足 AIR 或 EIR 定義的需求；
- 在準備交付資訊時，最初涉及專案階段或資產管理里程碑，以及之後的實際交付日期；
- 如何交付資訊；
- 如何與其他相關受委任方協調資訊；
- 將交付什麼資訊；
- 誰將負責交付資訊；和
- 誰是預期的資訊接收者。

應由受委任方或主要受委任方執行部分資訊交付計畫，因為這構成委任方進行審查的一部分。在委任完成後，可能需要進行更詳細的計畫，此為動員的一部分。如果對資訊需求或交付團隊有所更改，則應進行其他資訊交付計畫。

在任何技術設計、建構或資產管理任務開始之前，交付團隊應審查資訊管理解決方案。應包括以下內容：

- 準備並協定必要的委任條件和修正內容；
- 資訊管理流程已就緒；
- 資訊交付計畫應考量交付團隊的資源總量；
- 交付團隊具備適當的技能和能力；及

— 可支持本文件的資訊管理技術。

應容許與技能和能力相關的培訓計畫。應通過事先定義的資訊交換來交付資訊。資訊交換可以在委任方和主要受委任方之間進行，或在各主要受委任方之間進行。

根據資訊需求來交付資訊，應是完成專案或資產管理活動的標準之一。每個資訊容器應與一個或多個事先定義的資訊需求有直接相關。

10.2 資訊交付時間

應根據各方的明細表和委任，確立整個專案或資產管理的短期和中期資訊交付計畫。在較複雜的情況下，可以透過合併專案或資產管理任務的交付計畫來產生。

每個資訊交付的時間安排應包括在每個資訊交付計畫中，且應參考專案和資產管理計畫。

10.3 責任矩陣

資訊傳遞規劃過程中，應在一個或多個細緻度層級中生成責任矩陣。責任矩陣的軸線應確立以下內容：

- 資訊管理功能；和
- 專案或資產資訊管理任務、或適當的資訊交付。

責任矩陣的內容應顯示與軸線相關的細節。

10.4 定義聯合策略及資訊容器拆解結構

聯合策略和資訊容器拆解結構的目的，協助不同任務團隊擬訂計畫產出資訊，以滿足 [11.2](#) 中關於適當的資訊需求規定。

應在資訊規劃活動期間制定聯合策略。應解釋說明資訊模型如何被分成一組或多組資訊容器。可以透過不同的視圖檢視，例如：功能、空間或幾何的角度來查看資訊模型，以完成分配。功能分配概念由幾何模型視圖支持。通常在交付階段使用幾何模型視圖。

聯合策略應在詳細規劃期間發展為一個或多個資訊容器拆解結構，以更詳細解釋資訊容器如何相互關聯。聯合策略和資訊容器的拆解結構，能解釋交付階段或營運階段與資產相關的管理介面方式。應針對不同的資訊容器定義不同目的，例如：功能兼容性、空間協調或幾何界面。此應與資產或專案的複雜性成比例。針對聯合策略和資訊容器拆解的不同應用，[附件 A](#) 為其說明和範例。

在委任新的任務小組時，應更新聯合策略和資訊容器的拆解結構。隨著正在進行工作的性質發生改變，也可能需要更新聯合策略和資訊容器的拆解結構，特別是從資產管理改變為專案交付，反之亦然。

在資訊容器拆解結構中，資訊容器應與任務團隊相互參照。當聯合策略和資訊容器拆解結構僅定義一組資訊容器的情況下，應從該組資訊容器裡，為每個任務團隊分配一個或多個資訊容器，並且每個資訊容器應僅分配給一個任務團隊。

聯合策略和資訊容器拆解結構的定義都是與專案和資產相關的策略活動，也應透過協定而達成一致。應由了解專案交付和資產管理策略方法的職能來管理。

聯合策略和資訊容器拆解結構應傳達給所有參與專案或資產活動的組織。這對即將進行的說明或細節描述可能會有所助益。聯合策略或資訊容器拆解結構的傳遞應考量安全隱患，故其流通可能受限。

11 管理協同作業產出資訊

11.1 原則

CDE 解決方案和工作流程的實施，應允許要求資訊的人員能存取資訊，以利其行使其職能。該解決方案可以透過多種方式和使用不同的技術來實施。在「根據 ISO 19650 系列的 BIM」中，CDE 解決方案和工作流程可用來開發聯合資訊模型。這包括來自不同的受委任方、交付團隊或任務團隊的資訊模型。應考慮安全和資訊品質，並斟酌將其納入 CDE 的定義或提案。關於 CDE 解決方案和工作流程的詳細概念和原則在[第 12 條](#)說明。

在資訊產生過程中，即應避免資訊模型問題，而不是在資訊交付後才檢測到問題。有些問題可能與空間相關，例如：結構元件和建築服務佔據相同空間，或與功能相關的問題，例如：防火材料與牆壁所需的防火等級不相符。空間協調問題也有不同類型，例如：關於「硬碰撞」的類型，指兩個物體佔據相同的空間、關於「軟碰撞」的類型，其中一個物體佔據另一個物體的操作營運或維護空間、關於「時間」的類型，指兩個物體存在於同一個空間和時間。這一原則強化了聯合策略的需求（參見[10.4](#)）。

在選擇或製造最終產品之前應使用通用資訊，以指示安裝、連接、維護和更換所需的空間，並

在可行時立即替換特定資訊。

所有與資訊有關的權利應受各方達成的協議拘束。

11.2 資訊需求層級

每個資訊交付的資訊需求層級應根據其目的確立。這包括確定資訊的品質、數量和詳盡程度。這被稱為其資訊需求層級，會因交付成果不同而異。

所需的資訊需求層級由一系列指標來確定。例如，兩個互補但獨立的指標可以在品質、數量和詳盡程度方面定義幾何和字母數字的内容。一旦定義了這些指標，即可用來確定整個專案或資產的資訊需求層級。以上都應該在 OIR、PIR、AIR 或 EIR 中清楚說明。

資訊需求層級應該由回應每個相關需求所需的最少資訊量來決定，頂多包括其他受委任方所要求的資訊。超出此最低限度的任何內容都被視為濫用。主要受委任方應考慮將物件資訊自動導入資訊模型的風險，因可能會導致比所需更高層級的資訊需求。

可交付資訊並不見得與其詳盡程度相關。然而，資訊需求層級與聯合策略有密切關聯(參見 [10.4](#))。

字母數字資訊與幾何資訊的詳盡程度一樣重要。

11.3 資訊品質

所有各方都應理解 CDE 管理的資訊。以下內容應獲得共識：

- 資訊格式；
- 交付格式；
- 資訊模型的結構；
- 建構和分類資訊的手段；和
- 元資料的屬性名，例如：建構元件和交付資訊的屬性。

物件的分類應符合 ISO 12006-2 的原則。物件資訊應符合 ISO 12006-3，以支援物件交換。

應考慮自動檢查 CDE 中的資訊。

12 通用資料環境 (CDE) 解決方案和工作流程

12.1 原則

在資產管理和專案交付期間，應使用 CDE 解決方案和工作流程來管理資訊。在交付階段，CDE 解決方案和工作流程支持 ISO 19650-2：2018,5.6 和 5.7 中的資訊管理過程。

在專案結束時，資產管理所需的資訊容器應從 PIM 移動到 AIM。剩餘的專案資訊容器（包括歸檔狀態中的任何容器）應保留為唯讀，以免未來發生爭議，且能用以吸取經驗教訓。EIR 應定義保留專案資訊容器的明細表。

目前 CDE 每個資訊容器的版本應為以下三種狀態之一：

- 工作中 (參見 [12.2](#))；
- 共享 (參見 [12.4](#))；或
- 已發布 (參見 [12.6](#))。

目前資訊容器可依其發展存在於三種狀態中。

另外還應有個歸檔狀態 (參見 [12.7](#))，提供所有資訊容器的記錄以及其發展的稽核軌跡。

這些狀態呈現於 [圖 10](#) 的概念圖中。[圖 10](#) 特意沒有說明 CDE 工作流程的複雜性，涉及多次資訊容器開發、多次審查、批准和授權，以及在任何狀態多次分錄歸檔於資訊容器中。

從一個狀態到另一個狀態的過渡期，應遵守批准和授權程序 (參見 [12.3](#) 和 [12.5](#))。

透過 CDE 管理的每個資訊容器，都應具備以下元資料：

1. 符合協定標準如 IEC 82045-1 的修訂代碼；和
2. 狀態代碼，顯示允許使用的資訊。

元資料最初由其作者標示，然後透過批准和授權過程進行修改。如將資訊容器用於狀態編碼指示以外的用途，會對使用者造成風險。

CDE 解決方案同時包含管理資訊容器屬性和元資料資料庫的功能，也具向團隊成員發布更新通知的傳輸功能，且能維護資訊處理的稽核軌跡。

整個資訊模型並不總是在同一個地方進行，尤其是大型或複雜的資產或專案，或廣泛分散的團隊。資訊容器的協同作業，允許 CDE 工作流程分佈在不同的計算系統或技術平台上。

採用此 CDE 解決方案和工作流程的優勢包括：

- 每個資訊容器內資訊的責任仍由其產出的組織負責，雖然是共享和重複使用的，但只允許該組織更改內容；
- 共享資訊容器降低了資訊協調的時間和成本；和
- 在每個專案交付和資產管理活動期間和之後，有完整的資訊產出稽核軌跡可供使用。

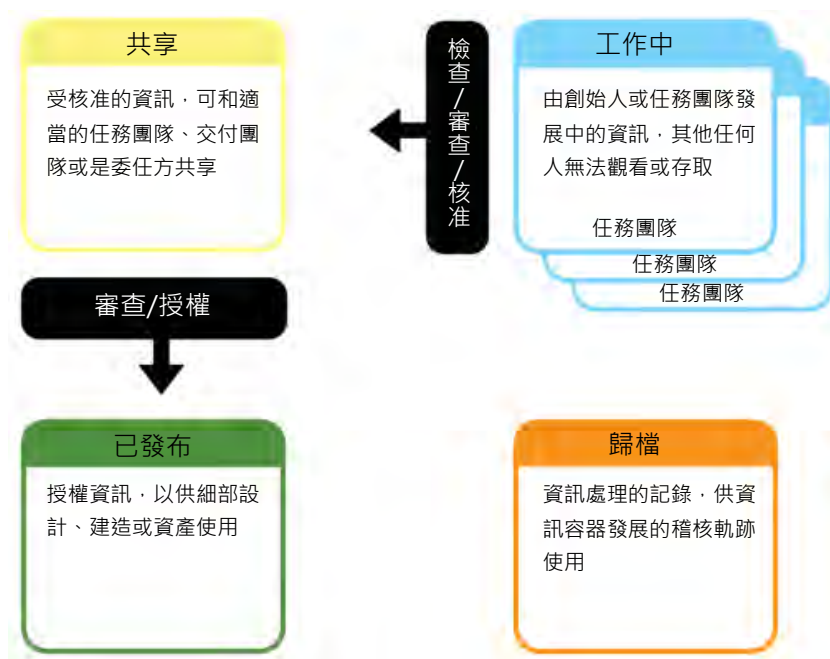


圖 10 — 通用資料環境 (CDE) 概念

12.2 工作中狀態

工作中狀態適用於任務團隊正在開發的資訊。其他的任務團隊都不可看到或接觸此狀態的資訊容器。如果 CDE 解決方案是透過共享系統，例如：共享伺服器或入口網站，則這一點更顯重要。

12.3 檢查 / 審查 / 批准過渡

檢查 / 審查 / 批准過渡將資訊容器與資訊交付計畫進行比較，並與協定的產出資訊的標準、方法和程序進行比較。應由原始任務團隊來進行檢查 / 審查 / 批准過渡。

12.4 共享狀態

共享狀態的目的是實現交付團隊中資訊模型的建設性和協同作業性發展。

共享狀態的資訊容器應由所有適當的受委任方（包括其他交付團隊）進行查看，以便與自己的資訊達成一致，且受任何安全相關的限制。這些資訊容器應可檢視和可取得的，但不可進行編輯。如果需要編輯，則應將資訊容器返回到工作中狀態，以便其作者進行修改和重新提交。

共享狀態還用於已批准與委任方共享並準備授權的資訊容器。這種共享狀態的使用可以稱為客戶端共享狀態。

12.5 審查 / 授權過渡

在資訊交換中，審查 / 授權過渡比較所有資訊容器關於協調性、完整性和準確性的資訊需求。如果資訊容器符合資訊需求，則其狀態更改為已發布。不符合資訊需求的資訊容器應返回工作中狀態，以進行修改和重新提交。

授權將下一階段專案交付依仗的資訊（已發布狀態）與仍可能發生變化的資訊（在工作中狀態或共享狀態）分離，前者資訊包括更詳細的設計、建造，或用於資產管理。

12.6 發布狀態

發布狀態用於已授權使用的資訊，例如建造新專案或營運資產。

專案結束時的 PIM 或資產營運期間的 AIM，僅包含資訊已發布狀態或歸檔狀態。

12.7 歸檔狀態

歸檔狀態用於保存在資訊管理過程中已共享和發布的所有資訊容器記錄，以及其發展的稽核軌跡。之前處於發布狀態後為歸檔狀態的資訊容器，則表示資訊可能已用於更詳細的設計工作、建造或資產管理。

13 「根據 ISO 19650 系列建築資訊塑模 (BIM) 」之摘要

資訊管理不同於資訊生產和交付，但與此兩者密切相關。資訊管理應用在資產的整個生命週期中。資訊管理功能應分配給最合適的組織（委任方、受委任方、主要受委任方），不一定要委任新組織。

在交付階段和營運階段，管理的資訊量通常會增加。但是，只應在營運階段和交付階段之間提供或轉移相關資訊，反之亦然。

無論委任為正式或非正式，每當交付階段或營運階段有新的委任，都會啟動資訊管理流程。此過程包括準備資訊需求、審查資訊管理有關的預期受委任方、審查如何及何時交付資訊的初步和詳細規劃，以及在與營運系統整合之前，根據資訊需求審查資訊交付成果。資訊管理過程的應用方式，應與專案或資產管理活動的規模和複雜程度相應。

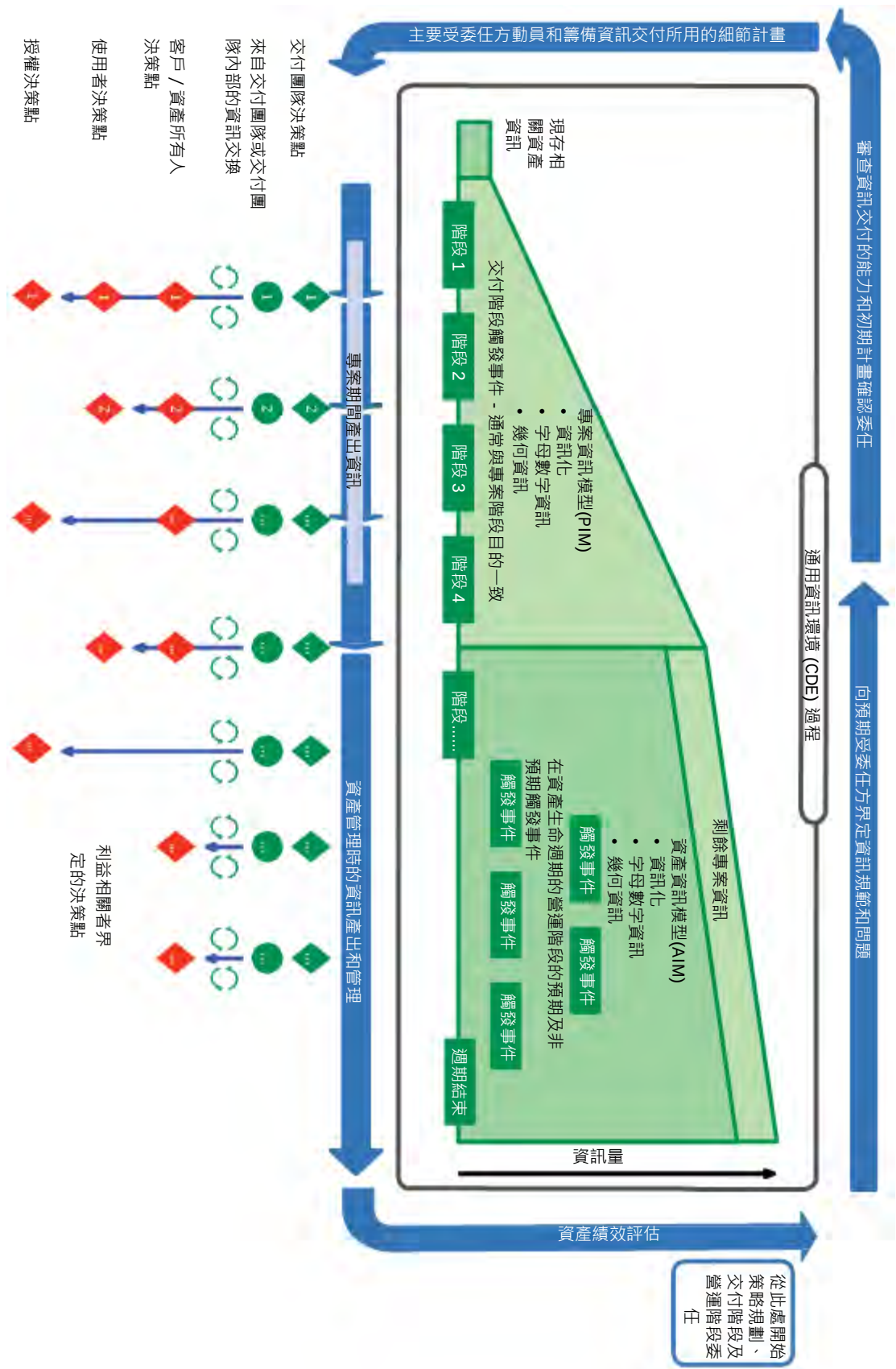
一系列的資訊需求要連結到交付團隊中最相關的受委任方。資訊交付成果由主要受委任方整理，然後透過資訊交換交付給委任方。資訊交換也用於委任方授權的情況下，在主要受委任方間傳遞資訊。

CDE 工作流程在營運和交付階段，用於支持協同作業產出、管理、共享和交換所有資訊。

含有整合資訊交付之資訊模型會由 CDE 工作流程產出，以應對所有利害關係人。

在資訊管理過程中，關於資產生命週期（實心矩形）的階段與事件數量和描述、資訊交換點（實心圓圈）以及交付團隊、利害關係人或委任方（菱形）的決策點，應反映當地實務、利害相關者和委任方之需求，以及專案交付或資產管理特定的協議或需求。

這些概念和原理總結於[圖 11](#)。



圖示



圖 11 — 資訊管理過程概述和圖解

附錄 A (資訊參考)

聯合策略和資訊容器的拆解架構說明

A.1 一般

在「根據 ISO 19650 系列的 BIM」管理聯合資訊模型中，聯合策略和資訊容器拆解結構是重要的概念。

聯合和資訊容器細節拆解應用於：

- 不同的任務團隊可同時處理資訊模型的不同部分，而不會引起協調性問題，例如空間衝突或功能不兼容；
- 支持資訊安全；
- 透過減少單個資訊容器的大小來簡化資訊傳輸。

聯合和資訊容器拆解也助於定義任務團隊的服務範圍。

A.2 同步工作

同步工作的聯合策略應定義空間界線，每個任務團隊應負責確定系統、組件或建構元件。

對於主要為線性的資產，例如：鐵路隧道，可以透過隧道的橫斷面尺寸來定義聯合策略。

[圖 A.1](#) 說明了將各種不同系統連結並容納至隧道的情況。

對於建築物之類的資產，可以透過一組連鎖空間來定義聯合策略。如[圖 A.2](#) 所示。資訊容器拆解如[圖 A.3](#) 所示。這兩者都與不同的設計原則相關。

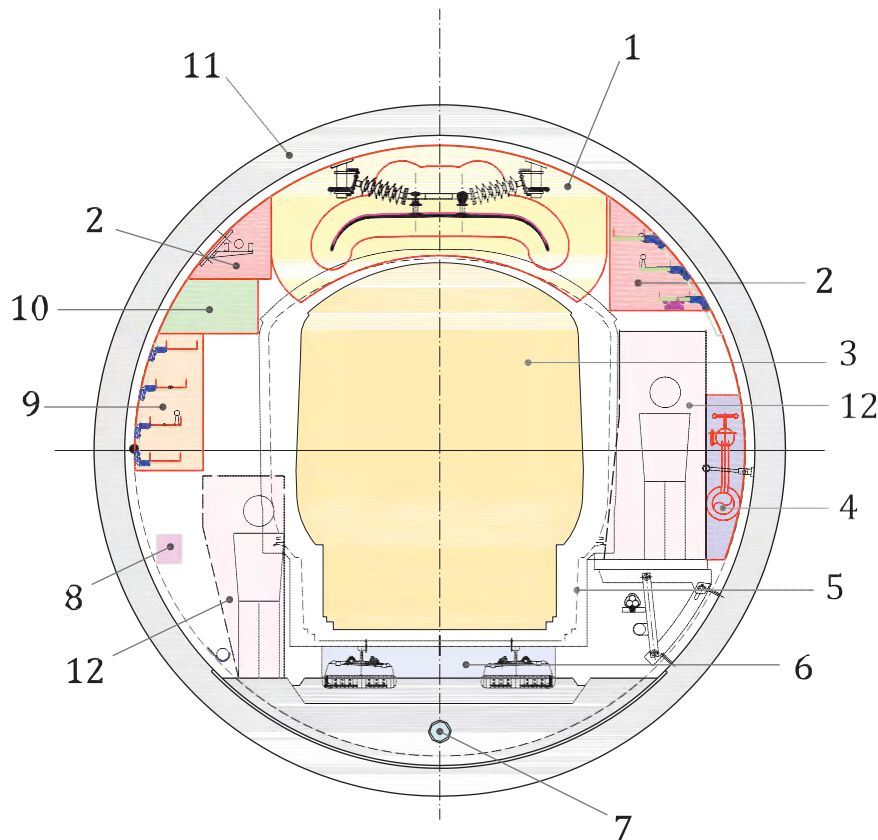
A.3 資訊安全

支持資訊安全的聯合策略或資訊容器拆解結構，應根據存取資訊的權限分離資產的容器或空間。

對於與刑事司法相關的資產，例如：監獄，可以對一般場地資訊（如位置、車輛通道）、一般設計和建造資訊（如平面圖、空間鄰接、暖氣、通風設施）和安全特定資訊（如牢房和翼鎖的細節、監視系統的細節、疏散或遏制程序）進行不同程度的限制。如圖 A.4 所示。

A.4 資訊傳輸

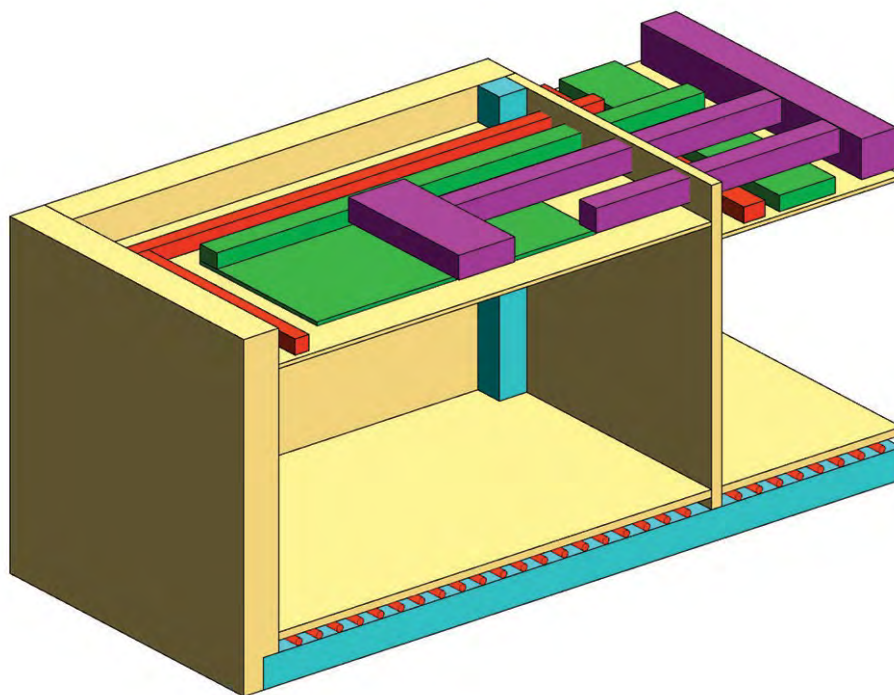
聯合策略協助交付團隊自委任方接收資訊容器，也傳輸資訊容器予委任方，故應考慮特定的資訊科技基礎建設上傳和下載的文件大小，例如將文件大小限制為 250 Mb。然後應對資訊模型進行細分，使單個資訊容器不超過 250 Mb。



圖示

- | | | | |
|---|-------|----|------|
| 1 | 架空電線 | 7 | 排水系統 |
| 2 | 電力系統 | 8 | 通訊系統 |
| 3 | 火車 | 9 | 信號系統 |
| 4 | 供水系統 | 10 | 信號標誌 |
| 5 | 動態包絡線 | 11 | 隧道結構 |
| 6 | 軌道系統 | 12 | 緊急通道 |

圖 A.1 — 鐵路專案隧道橫斷面系統之圖解



圖示

黃色	建築
藍色	構造
綠色、紅色、紫色	機械、電力、管路系統

圖 A.2 — 圖解建築專案中空間聯合策略

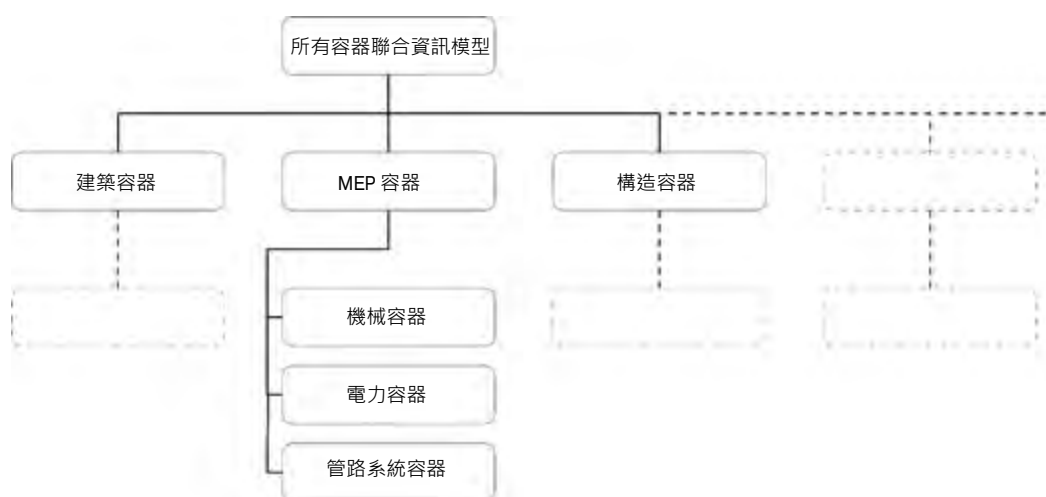


圖 A.3 —圖解同步工作之資訊容器拆解結構

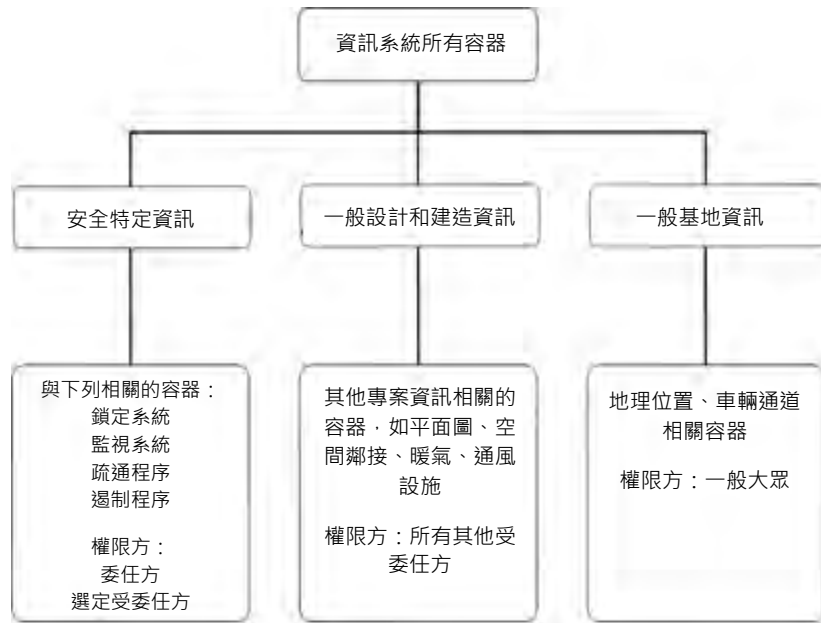


圖 A.4 — 圖解資訊安全之資訊容器拆解結構

參考文獻

- [1] ISO 6707-1:2017, *Buildings and civil engineering works — Vocabulary — Part 1: General terms*
- [2] ISO 6707-2:2017, *Buildings and civil engineering works — Vocabulary — Part 1: Contract and communication terms*
- [3] ISO 8000, *Data quality*
- [4] ISO 9001, *Quality management systems — Requirements*
- [5] ISO 12006-2:2015, *Building construction — Organization of information about construction works — Part 2: Framework for classification*
- [6] ISO 12006-3, *Building construction — Organization of information about construction works — Part 3: Framework for object-oriented information*
- [7] ISO/TS 12911:2012, *Framework for building information modelling (BIM) guidance*
- [8] ISO 16739, *Industry Foundation Classes (IFC) for data sharing in the construction and facility management industries*
- [9] ISO 19650-2, *Organization of information about construction works — Information management using building information modelling — Part 2: Delivery phase of assets*
- [10] ISO 21500, *Guidance on project management*
- [11] ISO 22263, *Organization of information about construction works — Framework for management of project information*
- [12] ISO/IEC/IEEE 24765, *Systems and software engineering — Vocabulary*
- [13] ISO/IEC 27000, *Information technology — Security techniques — Information security management systems — Overview and vocabulary*
- [14] ISO 29481-1:2016, *Building information models — Information delivery manual — Part 1: Methodology and format*
- [15] ISO 31000, *Risk management — Guidelines*
- [16] ISO 37500:2014, *Guidance on outsourcing*
- [17] ISO 55000:2014, *Asset management — Overview, principles and terminology*
- [18] IEC 82045-1, *Document management — Part 1: Principles and methods*

