我國建築資訊模型（BIM）發展成果應用調查及推動方案研究

內政部建築研究所自行研究報告

中華民國 107 年 12 月

PG10705-0076

我國建築資訊模型（BIM）發展成果應用調查及推動方案研究

研究主持人 ： 謝宗興

研 究 期 程 ： 中華民國 107 年 2 月至 107 年 12 月

內政部建築研究所自行研究報告

中華民國 107 年 12 月

目次

表次・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ⅲ
圖次・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ⅳ
摘要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ⅴ
第一章 緒論・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1
第一節 研究緣起與背景・・・・・・・・・・・1
第二節 研究流程與方法・・・・・・・・・・・・2
第二章 文獻回顧・・・・・・・・・・・・・・・・・・3
第一節 國際 BIM 發展現況・・・・・・・・・・3
第二節 本所 BIM 科技計畫成果及後續規劃・・11
第三章 計畫執行・・・・・・・・・・・・・・・・・・14
第一節 本所研究成果分析・・・・・・・・・14
第二節 問卷調查的建立・・・・・・・・・・・16
第三節 問卷調查結果與分析・・・・・・・・17
第四節 推動方案的基本架構・・・・・・・・29
第五節 建管數位能力提升推動方案・・・・・31
第四章 結論與建議・・・・・・・・・・・・・・・・33
第一節 結論・・・・・・・・・・・・・・・・33
第二節 建議・・・・・・・・・・・・・・・・・34
參考書目 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・35
附錄一 調查問卷
附錄二 內政部建築研究所 BIM 相關案件（至 107 年）

表次

表 2-1 芬蘭研究計劃和協會・・・・・・・・・・・・・・6
表 2-2 全球發展 BIM 規定的現況 ・・・・・・・・・・10
表 2-3 108-111 年度「建築資訊整合應用躍升計畫」科技計畫分項目標及執行策略說明彙整表・・13

圖次

圖 2-1 英國 BIM 成熟階段・・・・・・・・・・・・・・・3
圖 2-2 英國 BIM 101 全國授課地點・・・・・・・・・・・4
圖 2-3 芬蘭在基礎建設工業的發展策略地圖・・・・・7
圖 2-4 芬蘭的分年實施藍圖・・・・・・・・・・・・・・7
圖 2-5 BIM 運用經驗調查結果・・・・・・・・・・・・17
圖 2-6 BIM 應用年資調查結果・・・・・・・・・・・・18
圖 2-7 參與本所辦理之 BIM 活動調查結果・・・・・・19
圖 2-8 曾參與 BIM 活動之調查結果・・・・・・・・・・20
圖 2-9 對於本所 BIM 研究成果認識之調查結果・・・・21
圖 2-10 應用本所 BIM 成果之調查結果・・・・・・・22
圖 2-11 促進 BIM 瞭解之調查結果・・・・・・・・・・22
圖 2-12 促進 BIM 應用之調查結果・・・・・・・・・・23
圖 2-13 最有幫助研究之調查結果・・・・・・・・・・23
圖 2-14 建議發展研究之調查結果・・・・・・・・・・24
圖 2-15 年齡分布調查結果・・・・・・・・・・・・・・25
圖 2-16 從事行業調查結果・・・・・・・・・・・・・・26
圖 2-17 工作是否需要運用 BIM 調查結果・・・・・・・27
圖 2-18 教育程度調查結果・・・・・・・・・・・・・・27
圖 2-19 工作地點調查結果・・・・・・・・・・・・・・28

摘　要

關鍵詞：建築資訊模型

一、研究緣起

在全球競爭與合作的層級裡，各國 BIM 發展皆結合在地營建產業的特色，擬定在地適用的發展策略，提高產業競爭力，同時降低全球競爭的衝擊。

我國 BIM 現階段已有具體發展成果，本所亦將於 107 年度完成一個完整的 4 年 BIM 中程科技計畫。下階段因應全球趨勢，結合在地 AEC 營建產業發展，提升營建產業的競爭力，需要政府明辨且引領方向。

二、研究方法及過程

在研究方法上，除了以文獻研究法閱讀分析我國現有法規及國內學者的相關研究，瞭解我國 BIM 發展現況以及國際間各國發展方向外，並檢討我國現有發展狀況，建立問卷調查瞭解國人對於本所推動 BIM 的認知，探索未來發展方向。

依據目前本所已完成研究內容與發展願景，探索各產業 BIM 應用的現況與困境，瞭解研究已解決與尚待處理的問題點。啟迪本所研擬相關研究計畫主題與內容。

三、重要發現

初步瞭解目前在本所研究在 AEC 產業人員應用現況，為因應進入 BIM 產業下階段所需的方向與準備，提出內政部建築研究所的角色應有的發展策略與建議。

四、主要建議事項

根據研究發現,本研究針對本所BIM研究成果應用與國人認知進行調查分析後，提出下列具體建議。

建議一

增進地方政府基層建管人員BIM的基礎知識與運用能力：立即可行建議

主辦機關：內政部營建署

協辦機關：內政部建築研究所、各地方政府

經過BIM知識的推廣,提供目前國際主要發展方向供各地方政府基層建管人員參考,於後期納入新一版的全國建管資訊系統BIM化版的操作訓練課程，有效的厚植地方從業人員的BIM操作能力，提供地方AEC業者繳交與運用BIM的機會。

建議二

建立國內BIM發展指標，作為衡量發展狀況的準繩：立即可行建議

主辦機關：內政部建築研究所

協辦機關：科技部、行政院公共工程委員會、內政部營建署

基礎的建設或流程的改善常常不易評比，參考國外常見的指標，建立國內適用的指標同時可與國外發展作比較，可以調整國內BIM發展的腳步，避免忽視BIM發展可以帶來的全球競爭力升級以及勞工與產業升級潛力。

ABSTRACT

Keywords: Building information model

At the level of global competition and cooperation, the development of BIM in various countries combines the characteristics of the industry in the construction of the land, formulates the development strategy applicable to the local, enhances the competitiveness of the industry, and reduces the impact of global competition. Our BIM has concrete development results at this stage, and we will complete a complete four-year BIM mid-range technology project in the year of 2018. In the next stage, in response to global trends, combined with local AEC to build industrial development and enhance the competitiveness of the construction industry, the government needs to be clearly identified and lead the way.

In terms of research methods, in addition to reading and analyzing our existing laws and relevant research by domestic scholars, understanding the current situation of BIM development and the development direction of countries in the world, and reviewing the current development of Taiwan, we will establish a questionnaire survey to understand the people. Promote the understanding of BIM and explore the future direction.

According to the current research content and development vision of the Institute, explore the current situation and predicament of BIM applications in various industries, and understand the problems that have been solved and still to be addressed. Inspired by the Institute to develop the theme and content of relevant research projects. Initially understand the current situation of the application of AEC industry personnel in the Institute, and in response to the direction and preparation required to enter the BIM industry, propose the development strategies and recommendations of the role of the Institute of Interior Architecture.

Improve the basic knowledge and application ability of local government grassroots construction personnel BIM After the promotion of BIM knowledge,

the current international development direction is provided for the reference of the local government's grassroots construction management personnel. In the later stage, the new version of the national training management information system BIM version of the operational training course is included, effectively cultivating local practitioners. BIM operational capabilities provide local AEC operators with the opportunity to pay and use BIM.

Establish domestic BIM development indicators as a yardstick for measuring development status. The improvement of basic construction or process is often difficult to compare. Refer to the common foreign indicators, establish domestic applicable indicators and compare with foreign development, and adjust the pace of domestic BIM development to avoid neglecting the global competition that BIM development can bring. Force upgrades and potential for labor and industrial upgrading.

第一章　緒　論

第一節　研究緣起與背景

在全球競爭與合作的層級裡，各國 BIM 發展皆結合在地營建產業的特色，擬定在地適用的發展策略，提高產業競爭力，同時降低全球競爭的衝擊。

我國 BIM 現階段已有具體發展成果，公共工程委員會、本部營建署以及本所皆在中央政府角色中扮演重要關鍵任務；臺北市政府、新北市政府、臺中市政府以及桃園市政府目前在地方政府運用較有成果。

本所於 107 年度完成第一個完整的 4 年 BIM 中程科技計畫，「建築資訊整合分享與應用研發推廣計畫」。下階段因應全球趨勢， 配合所內「建築資訊整合應用躍升計畫」 研究內容，同時結合在地 AEC 營建產業發展，提升營建產業的競爭力，需要政府明辨且引領方向。

本案彙整本所迄 107 年辦理的各種與 BIM 相關案件，試圖盤點目前發展類型並進行對外問卷調查，瞭解民眾對於本所研究成果的感受與印象，經研究分析取得未來發展的參考內容，供本所研究人員未來規劃 BIM 發展、提案進行研究，同時提供一項即時可行的推動方案，供政府推動 BIM 政策發展參考。

第二節　研究流程與方法

在研究方法上，除了以文獻研究法閱讀分析目前英國、芬蘭、義大利的發展現況，回顧我國 BIM 研究現有發展狀況，建立問卷調查瞭解國人對於本所推動 BIM 的認知，探索未來政策發展方向。

依據目前本所已完成研究內容與發展願景，調查相關營建產業人員。探索關於 BIM 應用的現況與困境，瞭解已解決與尚待處理的問題點。提供本所研擬相關研究計畫主題與內容之參考。

首先彙整本所目前自 100 年起至 107 年相關辦理案件，歸類分析其中包含的研究面向，再經由項目分析取得關注的研究主題，以研究主題為關鍵字，製作問卷。

本案因無暇各處放送問卷調查，且經近 3 年本所於北區、中區、南區辦理研討會或說明會等推廣活動，發覺南部的參與民眾較少，排除辦理研討會或說明會的會場交通不便等因素，BIM 發展現況較不熱絡。故擇國內較不熱絡的南部地區的高雄場研討會發送問卷進行調查。

經回收問卷後取得相關數據進行分析，配合本所發展科技計畫之研究成果與下一階段科技計畫發展方向，探討後續可關注的發展方向，取得研究成果。

第二章　文獻回顧

第一節 國際 BIM 發展現況

關於英國 BIM 的發展，根據 Autodesk and the UK BIM Level 2 Mandate。2011 年 5 月，英國內閣辦公室宣布長期政府建設策略，旨在提高效率，成本效益和英國政府建設的可持續性項目。

該策略的短期目標是降低建設成本減少 15%至 20%。這個項目是支持英國建築業更廣泛目標的策略之一：

•降低建設成本和項目交付時間

•降低建築物和基礎設施的長期運營成本

•幫助英國達到建築物的碳減排目標

•使英國設計和建築行業在全球市場上更具競爭力

該策略關鍵在於呼籲建築行業更加投入協同作業和使用資訊技術支持政府建設資產的設計，建設，運行和維護。該策略是 2016 年 4 月在所有中央資助的公共項目中使用協作 3D BIM 流程的要求（包括建築物和基礎設施），即英國政府 2016 財政年度的開始。強制要求分階段實施 BIM，同時預留時間制定新的標準，規格，和其他支持任務的工具。

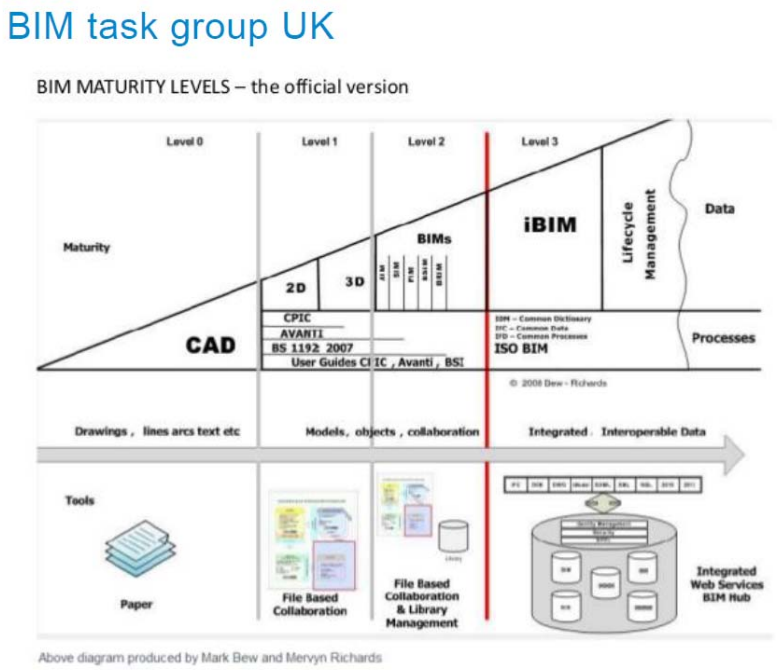

圖 2-1　英國 BIM 成熟階段　資料來源： BIM　task group UK

英國 BIM 的授權目前包括八個主要組件，使項目團隊（政府所有者，供應鏈設計者，承包商和製造商）遵守 BIM 流程和程序進行協同作業。在英國，BS(British Standards，英國標準)是一個公開可用的規範，藉由“快速通道”先行建立的鼓勵標準，滿足眼前的市場需求。

正式的標準和 PASs 是由英國標準協會（BSI）開發的跨國標準相關的服務供應商。 幾年之後再由英國對於這個 BS 進行審查評估是否應該修改，撤回，或成為正式的英國 PAS 標準。

PAS : Publicly Available Specifications 公開可用的規範

1）PAS 1192-2：2013

2）PAS 1192-3：2014

3）BS 1192-4：2014

4）PAS 1192-5：2015

5）BIM 協議

6）政府軟著陸

7）分類

8）數字工程計劃

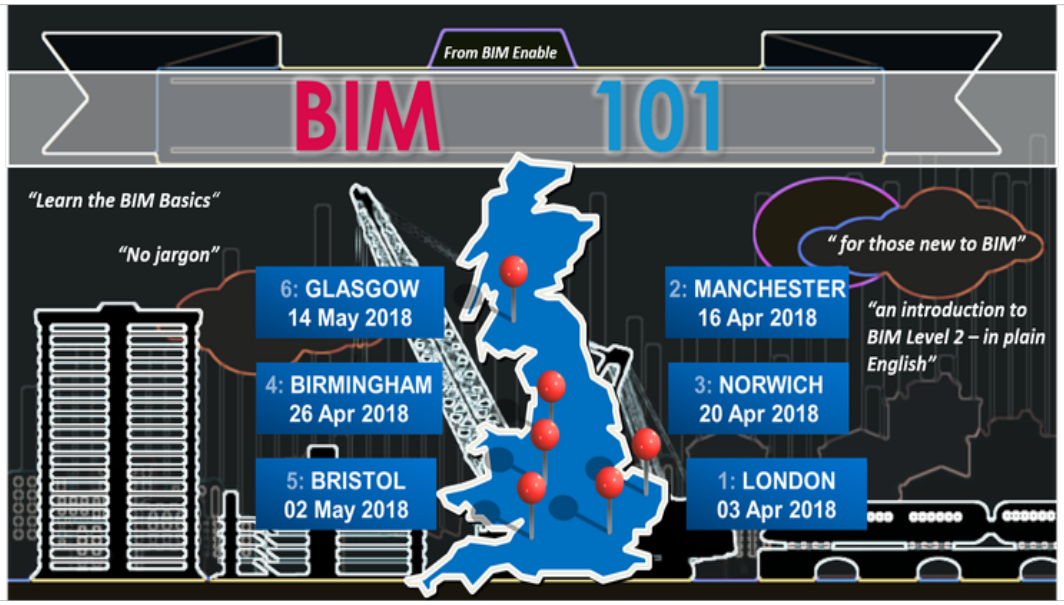

圖 2-2　英國 BIM 101 全國授課地點

英國執行 BIM Level2 的推廣課程

- ‘BIM 101’是一門針對所有新手的初學者課程，適合英國建築資訊模型（BIM），缺乏技術/ IT 或資訊管理（IM）背景。本課程旨在作為介紹

BIM Level2 和英國的 BIM 應用的基礎。

- 從 BIM Level 2 的基本原則開始，理解和實施更廣泛的 BIM。可以在英國詢問有關 BIM 的任何信息，沒有愚蠢的問題。
- 為了獲得最佳學習效果，課程鼓勵小組互動，但不強迫任何事情 – 只要你願意，你就可以來聽！導師將在課程結束後 4 週內提供後續電話諮詢。
- 這門課程是英國‘BIM Level2’，具有強大的資訊管理，流程和變更管理。
- 本課程與 3D / 4D CAD 建模無關，也不是特定的技術。

英國 BIM 101 課程的內容有下列所示：

- 建築資訊模型（BIM）和數字工程概念概述
- 全生命資產管理概述（PAS 55 和 ISO 55000）概念
- 英國政府“BIM level 2”標準簡介-目前已發布的 BS/PAS 1192 標準套件
- 通用數據環境（CDE）
- 項目和資產資訊模型簡介
- 雇主資訊要求概述（EIR）
- 資產資訊要求概述（AIR）
- 組織資訊要求概述（OIR）
- 資訊安全和 PAS 1192-5
- 3D 可視化 –達到 ’BIM level 2’的要求
- ’BIMLevel 2’，’BIM Level 3’等意義解說
- 打開 BIM 數據標準，例如國際金融公司，COBie
- GIS 如何為 BIM 增值
- 數據和資產分類
- 協作和資訊共享最好的方法
- 使用資訊管理技能的地方
- GIS，CAD 和調查數據如何增加價值
- 跨團隊理解的挑戰以及如何解決
- 資訊管理（IM）作為專用功能和流程
- 元數據如何嵌入流程
- 資訊共享

- 如何嵌入創新和改進
- 了解您的角色以及如何為組織增加價值
- 學習的總結和回顧

芬蘭的 BIM 發展：

芬蘭建築領域 IT 研究在下面的表格內提出的結果和案例研究是過去 15 – 20 年間已經在芬蘭進行，基於幾個結合國家級通信技術為導向的建設領域研究計劃。

表 2-1　芬蘭研究計劃和協會

項目/組織	達成事項
RATAS	•由 TEKES，1983-95 資助的研究計劃 •為未來創造了一個深刻的研究環境合作共事，也記錄了研究領域的問題 • http://cic.vtt.fi/projects/ratasimp/
VERA	•由 TEKES 資助的研究計劃，1997-02，大約 5000 萬歐元 •分佈式施工現場 IT 方法和流程廣泛深入芬蘭建築領域。 • http://www.tekes.fi/english/vera/
SARA	•由 TEKES 資助的研究計劃，2003-07，大約 3300 萬歐元 •將開發參與者聯網，業務方法和基於 IT 的做法進入建築領域 • http://www.tekes.fi/eng/
Pro IT	•芬蘭建築聯合研究工作工業，2002-04，約 150 萬歐元 •基於已實現的建築產品試點項目建模方法。 • http://www.rakennusteollisuus.fi/proit/

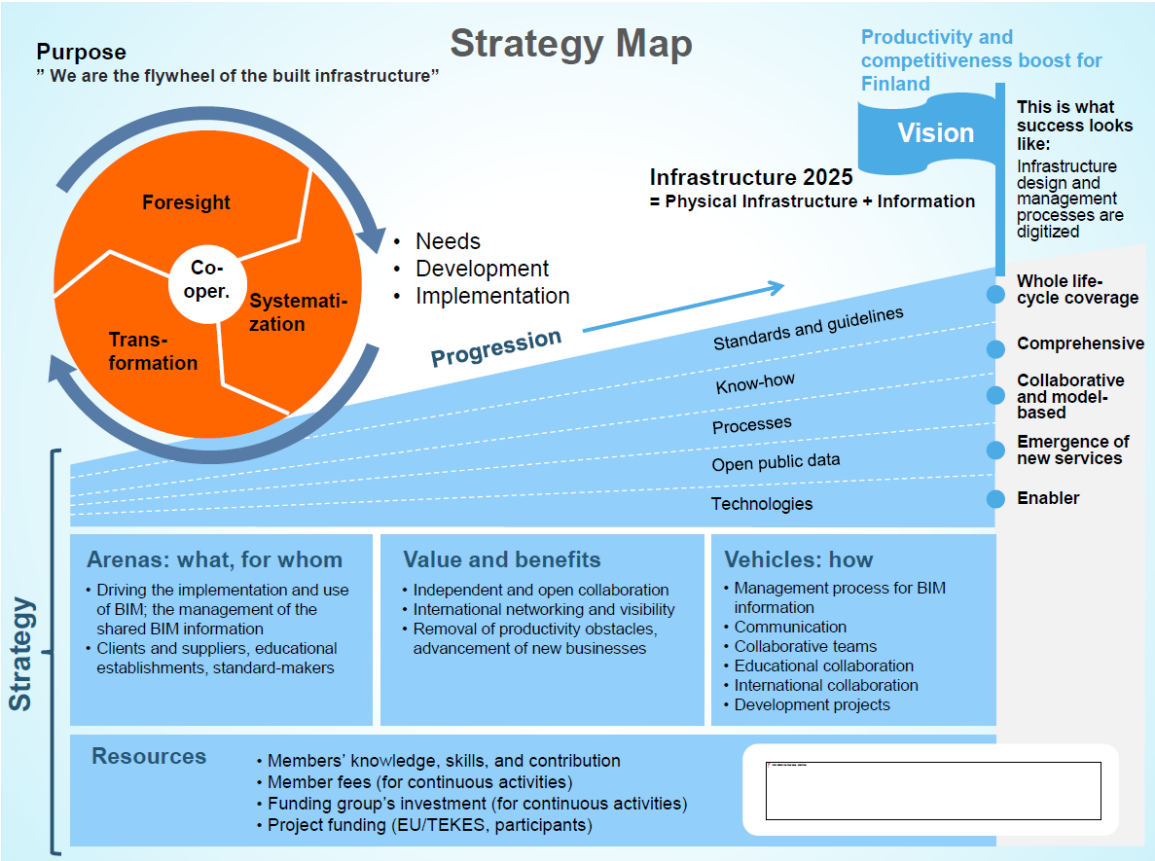

圖 2-3　芬蘭在基礎建設工業的發展策略地圖

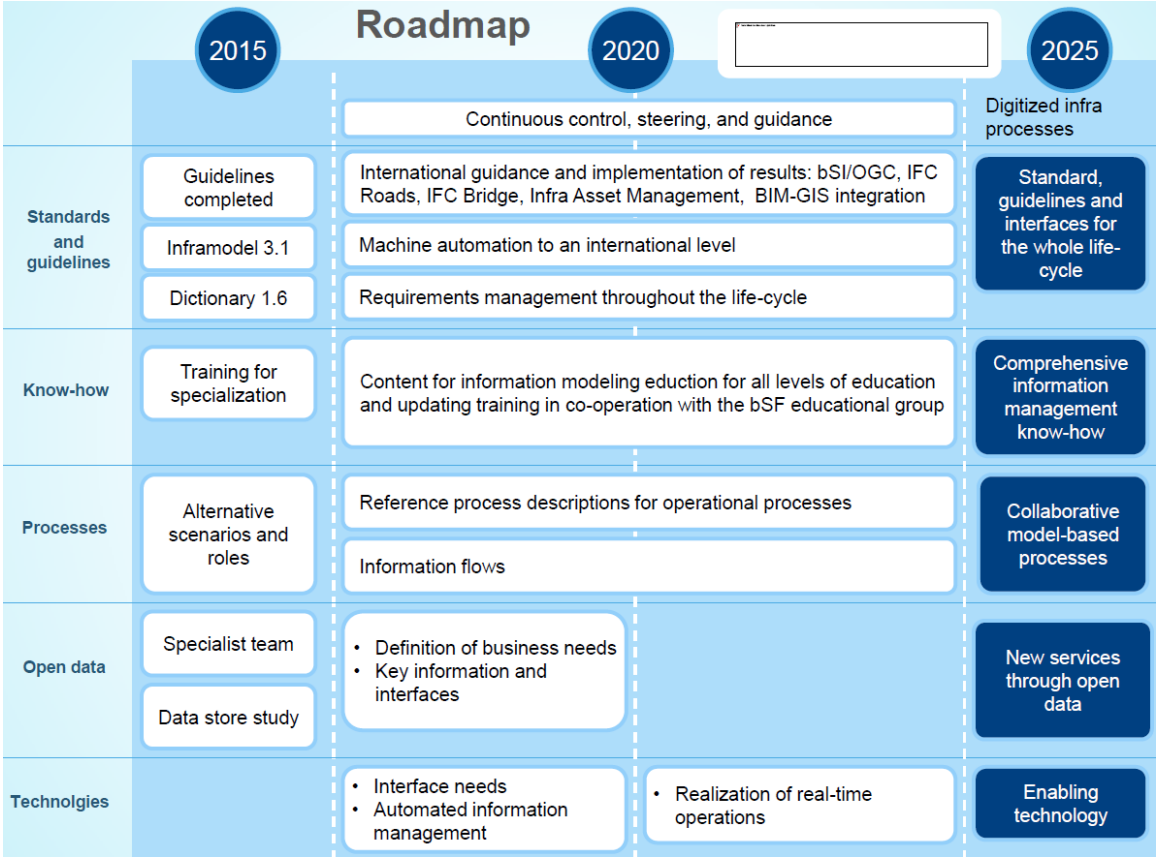

圖 2-4　芬蘭的分年實施藍圖

義大利的BIM發展

基礎設施部的法令必須樹立的方式和時間逐步實行 BIM 的義務兩個行政機構和企業。應根據“委託作品的類型”和“公共行政部門和建築部門的數字化策略”進行追踪。

為了撰寫法令，成立了一個由意大利公共行政和倫巴第公共工程和艾米利亞羅馬涅公共工程提供者使用該系統的先驅 Pietro Baratono 領導的專家委員會。取名為 Baratono 委員會，其任務是於 2017 年 2 月底應完成編寫意大利 BIM 使用的期程文本。

每個人的 BIM 水平仍然很低。不僅在於簽約，而公司和專業人員的準備也不是很好（即使已經準備好的專業人員在那裡，我們也不想製作草約）。這就是為什麼不能想到就立即強制實施 BIM 的原因，這就是為什麼必須建立一個通用規則，在三個明確標識的時刻設置啟動點才會有用。

義大利導入 BIM 的階段

第一階段：2019 年（Momento uno: 2019）

在兩年內，大型建築物導入 BIM 將會成為常態，即高於 1 億的門檻。根據調查數據，於 2016 年高於此水平的案件數量將不會超過 26 件。

第二階段：2019-2021 （Momento due: 2019-2021）

將擴大到其他項目，以工程的複雜性作為相關的標準，而不是價值：使用 BIM 會是列入重點建築物的義務，具體的安全標準取決於是否公眾使用。

第三階段：2022 年（Momento tre: 2022）

從 2022 年開始，系統將全面運行：除了那些不需要特殊安全問題的工程（如住宅）之外，對於所有工程，BIM 的使用將是強制性的。

使用建築資訊模型設計公共工程“邁向住房 4.0-Verso un’edilizia 4.0”研討會期間舉辦的羅馬商業建築討論- 當局將於 2019 年開始為超過 1 億歐元的工程開始導入 BIM，並將逐步擴展到較低層次的合同，直到 2025 年在整個公共工程系統中引入。

義大利解釋什麼是建築資訊模型（BIM）

"BIM 通過與特定電子方法和工具的整合，優化建築和基礎設施領域建築的設計，建造和管理。通過它，建築物的每個階段的所有相關數據必須以開放和非專有的數字格式提供。"（本研究翻譯）

必須建立新的“採購規範”，引入了具體的電子方法和設計工具的強制性，旨在使設計活動和相關檢查合理化，以改進和簡化迄今影響參與時間和方式的流程簽約。它追求更優質的項目和工程，公共合同的新準則是鼓舞人心的標準，如通過建築行業的數字化，必將造福公共開支、房地產或基礎設施，工程界的表現變得更有效率，從而提高了他們的盈利能力。根據一些研究和經驗，這種類型的創新設計可以在整個工作週期中節省至少 10%的管理成本和節約，減少變更並提供及時的維護。

BIM 產業的調查發現，王明德在「我國 BIM 的發展策略與實施藍圖推動架構之芻議」文中提到為了瞭解 BIM 的未來，經由 Kairo Future 公司研讀超過 600,000 篇文章、訪談、及統計分析，提出 BIM 的 10 大事實:

1. BIM 將提升設計水準.
2. 資訊比模型重要
3. BIM 的顏色是綠的.
4. BIM 將動搖營建業.
5. **政府必須領導**
6. **上下游公司必須緊密一起工作（編按：協同作業的必須）**
7. 軟體與專業一起工作
8. 新合約將出現
9. 軟體平台正當十字路口
10. **BIM 將是未來營建的基因**

根據目前歐洲對全球 BIM 研究整理出各國目前發展 BIM 規定啟動的年份如下表所示，就我國目前發展，部分地方政府如新北市政府已於 2014 年核發全國首張線上審查建築執照 BIM 電子圖說。中央政府對於 BIM 全面實施已於 2015 年由公共工程委員會建立「公共工程運用建築資訊建模（BIM）推動平台問答集」同時成立相關平台推動會議，推行公共工程的 BIM 發展。

表 2-2　全球發展 BIM 規定的現況

Austria 澳大利亞	Likely to be in place 2018
Belgium 比利時	No regulation to-date
Brazil 巴西	Roadmap under review / consideration
Canada 加拿大	No regulation to-date
Chile 智利	BIM Mandated for 2020
China 中華人民共和國	BIM required through the 12th national Five-Year Plan
Czech Republic 捷克	No regulation to-date
Denmark 丹麥	Mandatory requirement since 2007 (extended adoption in 2011)
Dubai 杜拜	Mandated since 2013
Finland 芬蘭	Senate Properties 2007 Finish Transport Agency – Inframodel 3 (LandXML) (2014)
France 法國	Mandated for 2017
Germany 德國	Mandated for 2020
Hong Kong 香港	Mandated in place since 2014
Ireland 冰島	Roadmap to Digital Transition for 2018 to 2021
Italy 義大利	Mandated for 2019
Netherlands 荷蘭	No Mandate
New Zealand 紐西蘭	No regulation to-date
Norway 挪威	Mandated since 2016
Portugal 葡萄牙	No BIM requirement planned
Qatar 卡達	No regulation to-date
Scotland 蘇格蘭	Mandated for 2017
Singapore 新加坡	Mandate in place since 2015
Spain 西班牙	Mandated for 2018
Sweden 瑞典	Mandated for Swedish Transportation Administration
Switzerland 瑞士	No Regulation to-date
United Kingdom 英國	Mandated since 2016
USA 美國	Multiple Mandates through different states

資料來源：https://www.stroma.com/news/global-bim
引用自 Information reproduced from: *McAuley, B., Hore, A. and West R. (2017) BICP Global BIM Study – Lessons for Ireland's BIM Programme Published by Construction IT Alliance (CitA) Limited, 2017. doi:10.21427/D7M049*

第二節 本所BIM科技計畫成果及後續規劃

在104-107年度「建築資訊整合分享與應用研發推廣計畫」績效有:

1. 學術成就
    - 提出BIM實施作業指南，開啟整合應用研究先河
        - 104年「我國BIM協同作業指南之研訂-設計與施工階段資訊交換」
        - 105年「我國BIM協同作業指南執行要項研擬」
        - 106年「我國BIM協同作業指南應用案例教材與培訓計畫之建立」
        - 106年「我國建築工程BIM應用分類之評估選用方法研究」
    - 研訂國內BIM元件規範，奠立資訊流通基礎
        - 104年「國內BIM元件通用格式與建置規範研究」
        - 105年「建築資訊建模元件知識庫架構與溝通平台研究」
        - 105年「BIM建築物設備元件建置與產業輔導」
    - BIM模型資訊之編碼、收集與交付
        - 104年「臺灣COBie-TW標準與使用指南規劃與雛型建置」
        - 105年「我國BIM全生命週期編碼發展與國際編碼標準銜接之研究」
        - 106年「建築設計與法規檢測導入BIM工程總分類碼之研究」
2. 技術創新
    - 應用BIM進行將建築性能模擬評估、增加設計彈性—104年「臺灣Green BIM綠建築資訊建模應用架構研究」
    - 結合IOT與雲端技術，擘劃BIM創新藍圖—105年「BIM雲端作業之先導應用與AEC產業4.0升級策略規劃研究」
    - 輔助建築法規檢測與性能驗證
        - 106年「應用IFC記載建築技術規則檢測資訊之研究—建築設計施工編第1、2章」
        - 106年「以BIM輔助建築防火避難性能驗證之研究」
3. 其他效益(人才培育、推動輔導等)

- 研提可行人力培訓機制—106 年「國內 BIM 人力分級培訓可行方案之研究」
- BIM 推廣應用及教育訓練規劃—建築及機電專業之建模人員、管理人員及協調人員等不同角色之面授 BIM 培訓課程，以及北中南三地舉辦大型講習會議。
- BIM 元件入口網站及技術論壇建置—元件 600 個以上、25000 人次利用。
- 促進國內 BIM 學術實務交流—配合各年度研究成果舉辦研討會與業界進行交流，以輔導業界有效採用 BIM 技術。

4. 本部 106 至 109 年中程施政計畫：建構永續、宜居環境—健全國土規劃，落實國土永續發展，建構永續智慧生活環境，精進建築科技技術研發，強化都市防災韌性，打造友善居住空間；充實國土基本圖資，擴大國土資訊流通應用。
5. 108-111 年度「建築資訊整合應用躍升計畫」延續 104 至 106 年度建築資訊整合分享與應用研發推廣計畫相關研究成果辦理
    - 建築資訊建模相關研究
    - 推動 BIM 應用普及化
    - 進行國外政府推動策略及國內實施成功案例分析
    - 研提適用於我國的技術相關標準架構
    - 促進建築生命全週期資訊交換流通
    - 以開發 BIM 導入建築管理作業
    - 社會住宅智慧營運維護等新型態應用
    - 提昇營建產業整體效率及品質。
    - 並藉由各項建設，培養工程顧問、營建營造等具競爭力產業，進軍國際市場。

108-111 年度「建築資訊整合應用躍升計畫」預期效益

1. 促進建築工程專案在以實體為主要交付成果外，也同時重視資訊建置成果之相關策略。從營建團隊建置 BIM 模型與業主建築資產營運管理兩方面的作業流程、資訊供需等層面，將建築資產資訊需求細節相互對齊，以提升所交付 BIM 模型及相關資訊的價值與再利用性。
2. 應用 BIM 將營建生產系統整合，讓整體生產製造流程自動化與最佳化。同時以營建、維護管理數據收集分析為基礎，將建築設施的營

運效能最佳化。

3. 完成我國建築資訊數位表述與處理規範，作為數位營造環境建構之共通基礎，引入國內相關資訊產業，與 IOT、GIS 等不同資訊應用領域進行跨域數據共享。
4. 由 BIM 所組成的數位居住環境，支持各項營運活動所涉及建築物、交通、水、能源方面的績效管理之間的數據收集與分析，以便應用人工智慧發展加值服務，發展包含能源、交通、醫療照護等各方面的智慧生活服務系統，提升民眾生活品質。

表 2-3 108-111 年度「建築資訊整合應用躍升計畫」科技計畫分項目標及執行策略說明彙整表

分項目標	執行策略說明
充實 BIM 作業指南	1. 與國際標準的比較與調整 2. BIM 模型版本管控 3. BIM 模型資訊安全 4. 導入國際 BIM 元件資訊庫格式 5. 推動組織、人才之 BIM 培訓、認證
輔助建築管理行政	1. 協助推行執照電子收件 2. 輔助建管法規檢測電子化 3. BIM 建模軟體內建國內法令規範資訊 4. 輔助建築管理行政作業
精進建築營運維護	1. 全生命週期績效的定義、衡量標準以及收集所需數據的方法 2. 提供有用、及時回饋的方法，以提高現有和新設備的效能 3. 持續研究並推動 BIM 應用在社會住宅維護管理
研訂建築資訊規範	1. BIM 建築國際開放格式 IFC 之在地化，以及開發資訊需求規範與模型檢視圖子集合定義 2. 設計初期空間計畫檢核、設計階段建築能源分析，以及機電、空調、姶排水系統之資訊需求內容與模型檢視圖子集合定義 3. BIM 模型與 GIS 地理資訊系統間的開放數據交換規範。 4. 研究 BIM 技術與物聯網間資訊整合與作業流程。如何於設計階段提供空間區劃資訊給 IOT 業者進行協同設計，以便協助在營運使用階段遠端監控、遙測與控制系統的應用，即時操作資產，並同時取得使用中以 BIM 空間資訊為基礎的績效數據。

第三章　計畫執行

第一節 本所研究成果分析

調查的主要目的在於了解目前本所研究在外應用的狀況，本所辦理的BIM研究及推廣活動自100年起迄今逾7年，包含的範圍由基礎的研究，如BIM Guides建立、協同作業研究的建立、COBie-TW、OmniClass等內容本土化等；應用的研究，如法規應用、防火避難、建管行政等；智慧綠建築研究，如Green BIM研究、節能評估、綠建築設計等；國際發展，如國際先進標竿國家與城市、英美歐亞等國發展研究等；加上發展推廣的補助案與未來發展策略等。這幾年的不遺餘力地投入，成果可謂內容豐富。

本所原先自籌備處時期就對於建築資料電腦資訊化進行相關研究，這些研究雖與現今的建築資訊模型（BIM）不屬於同一個體系的架構格式，但為本所針對建築資訊進行過的研究整理。自100年鄭元良、張寬勇「建築資訊模型(BIM)於建築物消防安全管理之應用」協同研究案是目前對於現行的建築資訊模型（BIM）架構格式進行研究的第一個題目，此時本所研究方向集中在安全防災組的業務範圍中，運用較為成熟的消防管理技術進行BIM技術的討論與學習；102年郭榮欽「BIM導入建築管理行政作業法規調查研究」是第一個辦理的委託研究案，此時本所的研究方向已集中在工程技術組的業務範圍中。

102年郭榮欽「BIM導入建築管理行政作業法規調查研究」委託研究案是第一個討論到建築管理行政作業的研究案；102年陳建忠施宣光「BIM應用於建築節能評估之策略與實務」協同研究案是第一個討論到智慧綠建築領域的研究案。103年吳翌禎「應用BIM輔助建築設施管理之國內案例探討」委託研究案是第一個討論到建築設施管理（FM）的研究案。

104年邱垂德「我國BIM協同作業指南之研訂—設計與施工階段資訊交換」委託研究案是第一個討論到協同作業研究的研究案；104年陳建忠陳上元「臺灣Green BIM綠建築資訊模型應用架構研究」協同研究案是第一個討論到Green BIM的研究案；104年陳建忠施宣光「臺灣COBie-TW標準與使用指南規劃與雛型建置」協同研究案是第一個討論到COBie本土化的研究案；105年黃正翰「我國BIM全生命週期編碼發展與國際編碼標準銜接之研究」委託研究案是第一個進行OmniClass應用與本土化的研究；

105 年鄭泰昇「BIM 雲端作業之先導應用與 AEC 產業 4.0 升級策略規劃研究」委託研究案是第一個針對未來發展趨勢進行研究的案件。

再分析本所辦理的自行研究案的部分，早期的研究題材分項探索不同領域確實有趣。101 年劉青峰「建築資訊模型應用於建築管理初探—施工管理階段」是第一個同仁投入的自行研究案，討論建築管理的應用；102 劉青峰「美國建築資訊標準 NBIMS-US 研究」與 102 年鄒本駒「亞洲國家推動建築資訊建模現況分析研究」是第一批討論到國外 BIM 發展的研究案；102 年盧珽瑞「建築資訊模型物件編碼系統之研究-以高層集合住宅防火安全設施為例」是第一個討論到 OmniClass 應用的研究案;102 年謝宗興「BIM 系統在建築基地外的都市法規運用與限制初探」是第一個討論到建築資訊模型與周圍環境數位化資料及法規整合應用的研究案。

鄒本駒於 102 年「亞洲國家推動建築資訊建模現況分析研究」及 103 年「日韓建築資訊建模發展及相關法規制度之分析研究」是第一個詳細討論日本與韓國 BIM 發展與法規應用的研究系列案；劉青峰自 103 年「英國推廣 BIM 技術政策研究」、104 年「英國政府運用 BIM 於公有建築使用階段之策略」、105 年「從英國 GSL 制度探討我國 BIM 推動策略」是第一個國際發展的 3 年延續研究，將英國發展的各個層面逐漸釐清並提供國內研究者參考的研究系列案。謝宗興於 105 年「英國在設施管理(FM)應用建築資訊建模(BIM)的發展趨勢」延續研究英國發展體系對於建築設施管理（FM）應用。謝宗興自 102 年「BIM 系統在建築基地外的都市法規運用與限制初探」及 103 年「BIM 與 GIS 在建築管理的整合應用」是第一個將 BIM 與 GIS 的聯繫與應用作了初步的整理的研究系列案。

然而這些自行研究案後續主要作為相關的研究的參考內容，比較屬於探索型的研究，較具有想像力與假設性，唯本類自行研究案屬於本所研究員於公餘時間，對於研究過程中的整理與推演發展，研究內容可供參考啟發，但較少作為後續推廣應用的主要案件。故本研究目前排除自行研究案件類型以及本所於前期討論建築資訊電腦化但未屬於建築資訊模型（BIM）架構格式的研究案件，共計以基礎研究 12 案、法規應用 5 案、防災避難 7 案、智慧綠建築 4 案、發展推廣 5 案、國際發展 1 案作為主要調查對象

第二節 問卷調查的建立

問卷調查的發展方式，依照前述分析結果及調查基礎資料，分成三大部分，隨後的調查分析與統計討論據此分類進行。調查內容如下所示:

壹、應用經驗（BIM 的瞭解）

1.您聽說過建築資訊模型（BIM，Building Information Modeling）

2.您的 BIM 應用經驗年資，包括研究發展、使用軟體、執行規範、工程運作、維護管理等。（單選）

3.您參加過內政部建築研究所具辦的 BIM 活動嗎？（可複選）

4.您有因為哪些政府機關舉辦 BIM 活動增進對 BIM 的認識？(可複選)

貳、內政部建研所研究應用

1.請問您聽說過哪些內政部建研所 BIM 研究與推廣的類型？(可複選)

□基礎研究：運用 BIM 技術於協同作業、OmniClass 編碼、元件格式、設施管理、BIM USE、人力分級培訓、培訓教材、知識庫架構、COBie-TW、BIM 與 GIS、維護管理等。

□法規應用：運用 BIM 技術於建築技術規則、建管行政、施工管理等檢測與應用。

□防災避難：運用 BIM 技術於防火避難性能、消防安全等。

□智慧綠建築：運用 BIM 技術於 Green BIM、建築節能評估、參數化設計等。

□發展推廣：運用 BIM 技術於雲端作業、營建（AEC）產業升級、推廣應用等。

□國際發展：運用 BIM 技術於產業發展、各國制度及 BIM Level 等。

2.請問您如何運用這些研究？（可複選）

3.請問您覺得這些研究是否促進於您對 BIM 瞭解的程度為？（單選）

4.請問您覺得這些研究是否促進於您對 BIM 在工作上的應用？(單選)

5.請問您覺得哪一些類型的研究最有幫助？（可複選）

參、基本資料

1.請勾選您的年齡歲數：

2.從事的行業：

3.請問您現主要的工作時間裡，是否需要用到 BIM 技術或研究成果?

4.請問您的最高教育程度？

5. 請問您的工作主要地點在於以下何處？

第三節 問卷調查結果與分析

本案因無暇各處放送問卷調查，且經近 3 年本所於北區、中區、南區辦理研討會或說明會等推廣活動，發覺南部的參與民眾較少，每場人數約僅占北部地區 1/3 弱，排除會場交通不便等因素，顯見南部區域 BIM 發展現況較不熱絡。故擇國內較不熱絡的南部地區的高雄場研討會於 10 月 19 日發送問卷進行調查。

經回收問卷後，進行母體校正。發送問卷共 50 分，回收問卷共計 28 份，經排除可能為會場工作人員之 4 名，並將只要有回答第 1 與第 2 題 BIM 使用經驗的問卷資料全數納入，所得 24 份問卷及相關資訊進行分析。

壹、BIM 的應用經驗

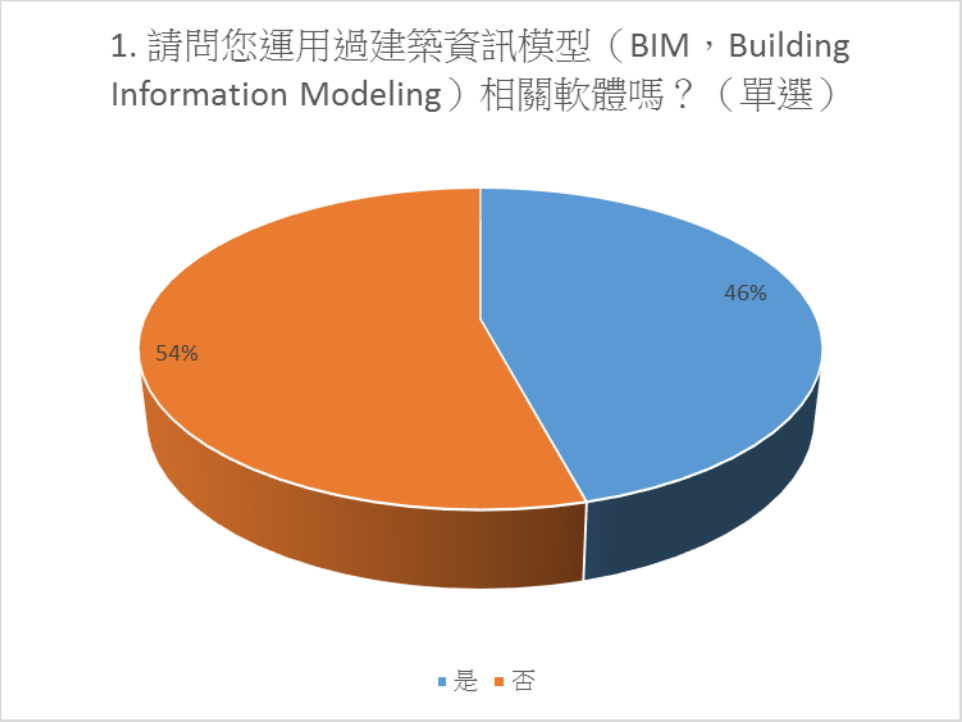

圖 2-5 BIM 運用經驗調查結果

使用經驗來看，會場中未曾使用過 BIM 軟體的受訪者約佔 54%超過 1/2 的比例，顯見即使親臨現場參與說明會，仍有一半左右的人未曾使用過 BIM 軟體，比例仍高出研究者原先預估的四成。

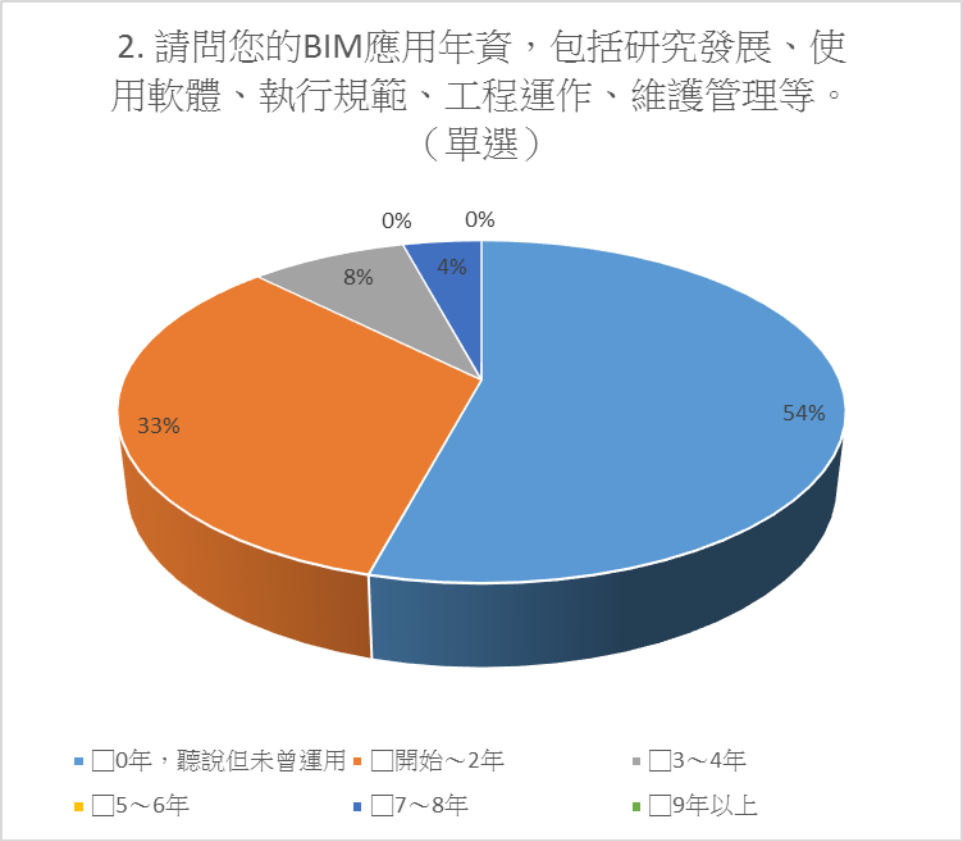

圖 2-6 BIM 應用年資調查結果

BIM 的應用經驗來看，未曾使用過的比例與上題相符，經檢視統計資料，確認為前題回答問曾使用過 BIM 軟體的所有受訪者。受訪者有 33%使用期間為 2 年以內，共計 87%受訪人員為未曾使用或使用 2 年以內，顯見多數參與說明會的人員對於 BIM 的運用並不算十分熟悉。

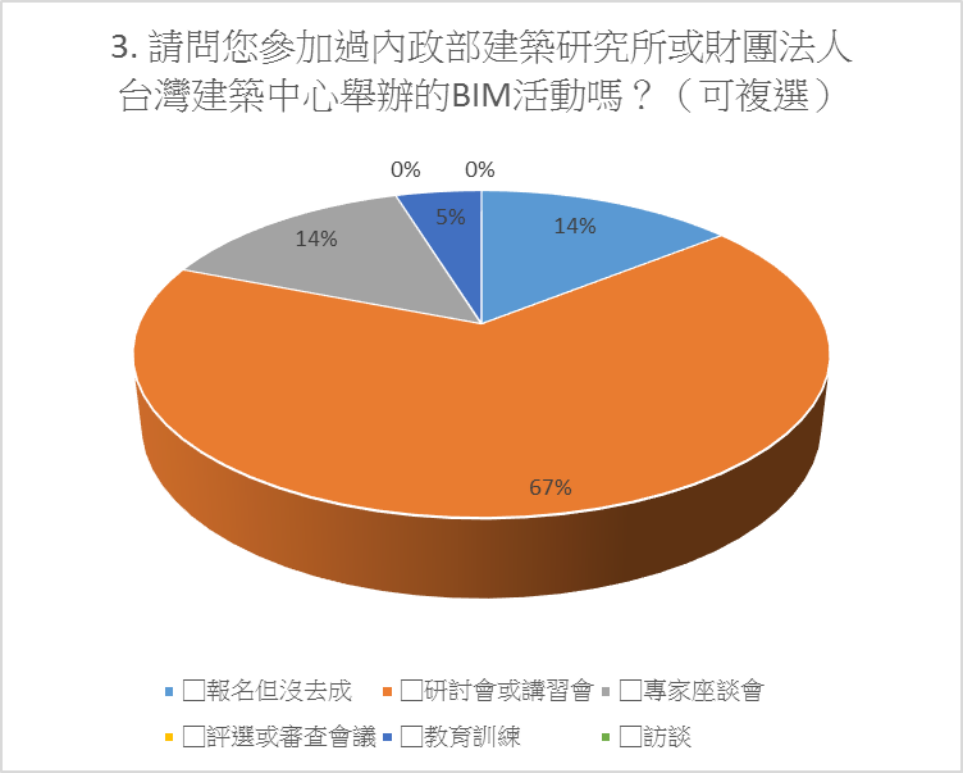

圖 2-7 參與本所辦理之 BIM 活動調查結果

本題與前面 2 題的關聯性較無法確認，現場皆為參與說明會人員，但勾選資料顯示，部分受訪者並未視 10 月 19 日的現場為參與的說明會，僅可推論首訪者認知為本場之前餐與過加上首次參與的受訪者，約占 67%仍達 2/3。以往曾報名但未去成的 3 名約佔 14%，並未勾選參與過說明會，固可推論連同本次初次參與者，約佔 81%。值得注意的是 14%受訪者曾參與過本所專家座談會，可以得知即使為專家，對於本所相關研究成果仍持續關注，重視補充新研究成果。

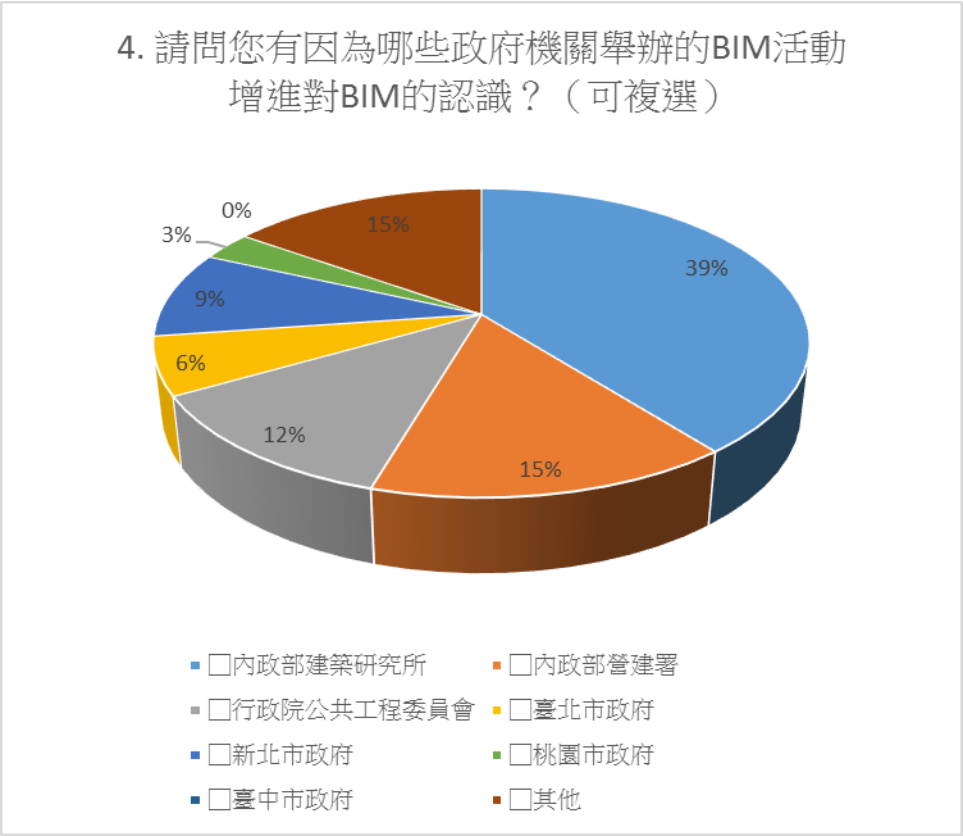

圖 2-8 曾參與 BIM 活動之調查結果

由本項結果看出，本所約佔 40%，營建署及工程會合計約佔近 3 成，新北市政府約佔近 1 成，部分參與過桃園市政府，但細究資料，參與過桃園市政府者同時也參與過本所、營建署、工程會、臺北市政府以及新北市政府的活動，是較活躍的參與者，若排除這位參與者，本所與營建署合計約占 6 成。

貳、內政部建研所研究應用

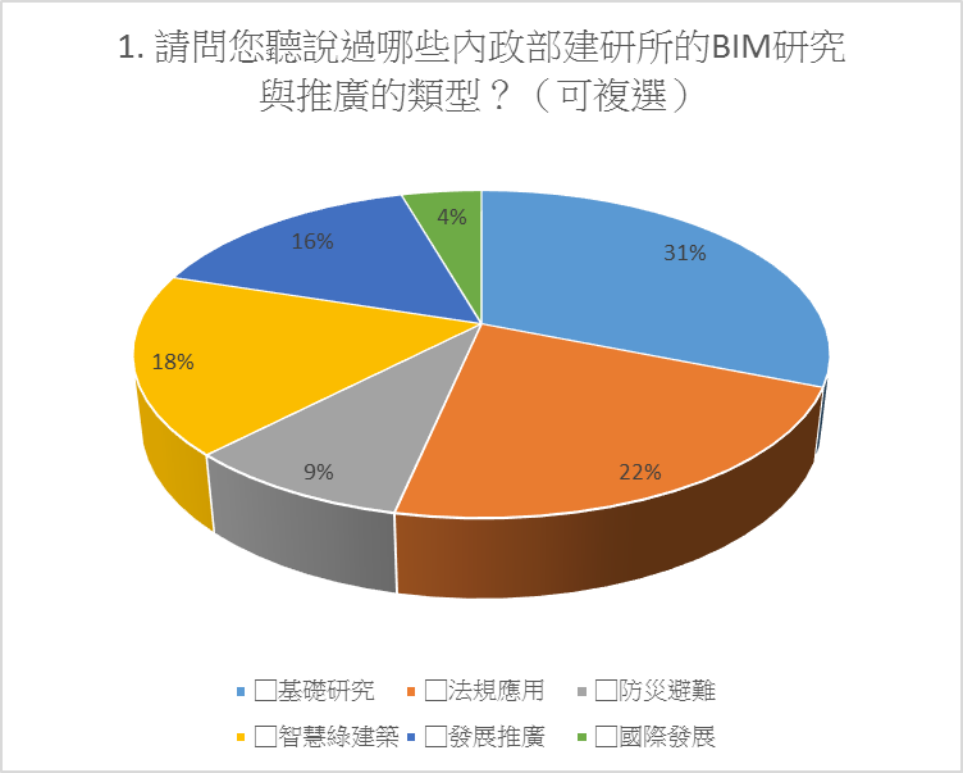

圖 2-9 對於本所 BIM 研究成果認識之調查結果

這項調查裡，基礎研究站 31%最多，法規應用、智慧綠建築及發展推廣的比例都約為 15~20%。防災的應用較稍低於 10%，國際上的各種應用約佔 4%最低，顯見聽說過本所對於 BIM 的基礎研究還是佔多數。

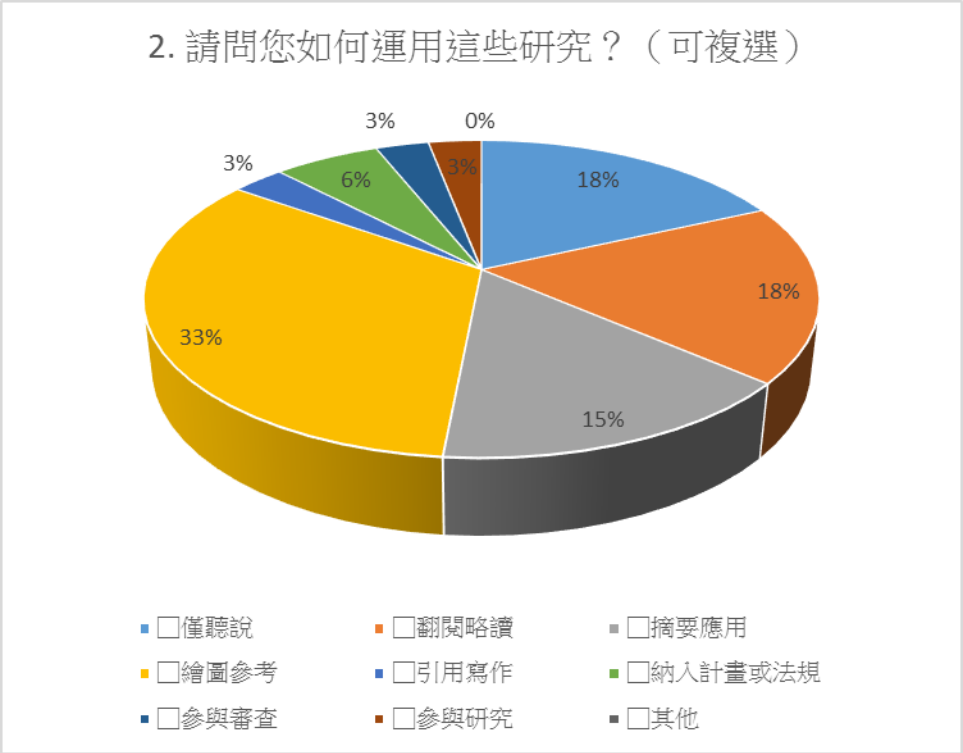

圖 2-10 應用本所 BIM 成果之調查結果

關於這項調查，僅聽說、翻閱略讀及摘要應用皆約為 15~18%，作為繪圖參考的應用最多約佔 33%，其餘應用項目皆低於 6%，一定程度反映了對於基礎應用的需求。

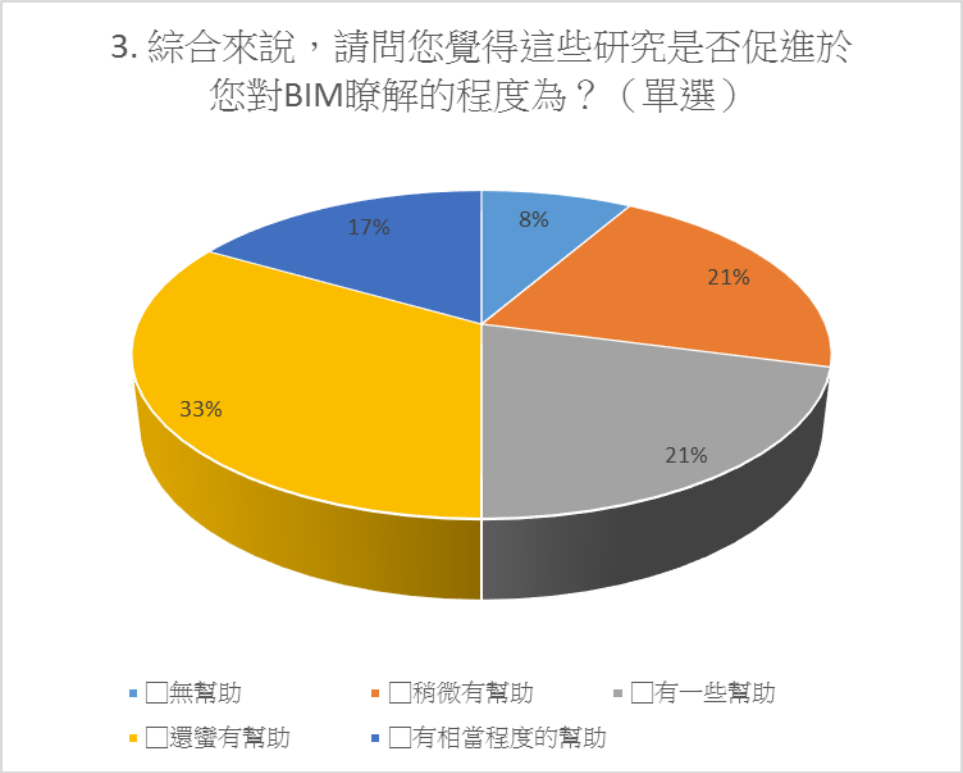

圖 2-11 促進 BIM 瞭解之調查結果

認為本所研究對自己理解 BIM 毫無幫助的僅占 8%，稍微有幫助以上的佔 92%，顯見對絕大多數人，本所研究成果是有助於對 BIM 的理解，而其中認為還蠻有幫助以及有相當程度的幫助合計佔 50%

。

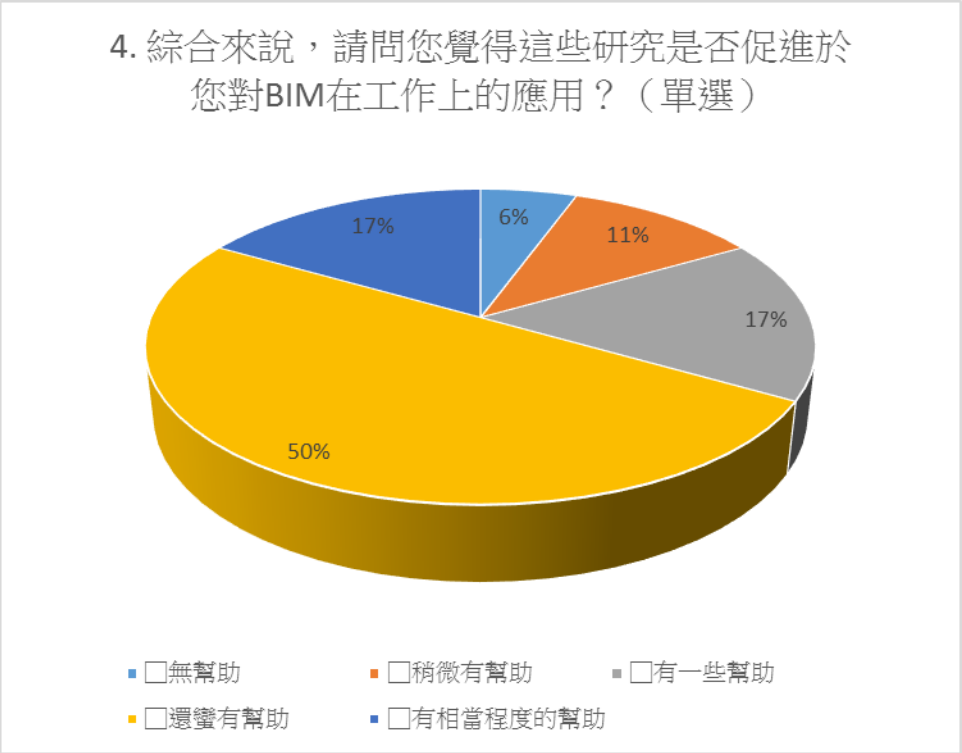

圖 2-12 促進 BIM 應用之調查結果

本項認為本所研究對於 BIM 應用在工作毫無幫助的僅佔 6%，還蠻有幫助的就佔了 50%，在還蠻有幫助和有相當程度的幫助合計約 67%，達 2/3 強，表示本所對於 BIM 研究的投入能夠增進多數民眾在工作上對 BIM 的應用。

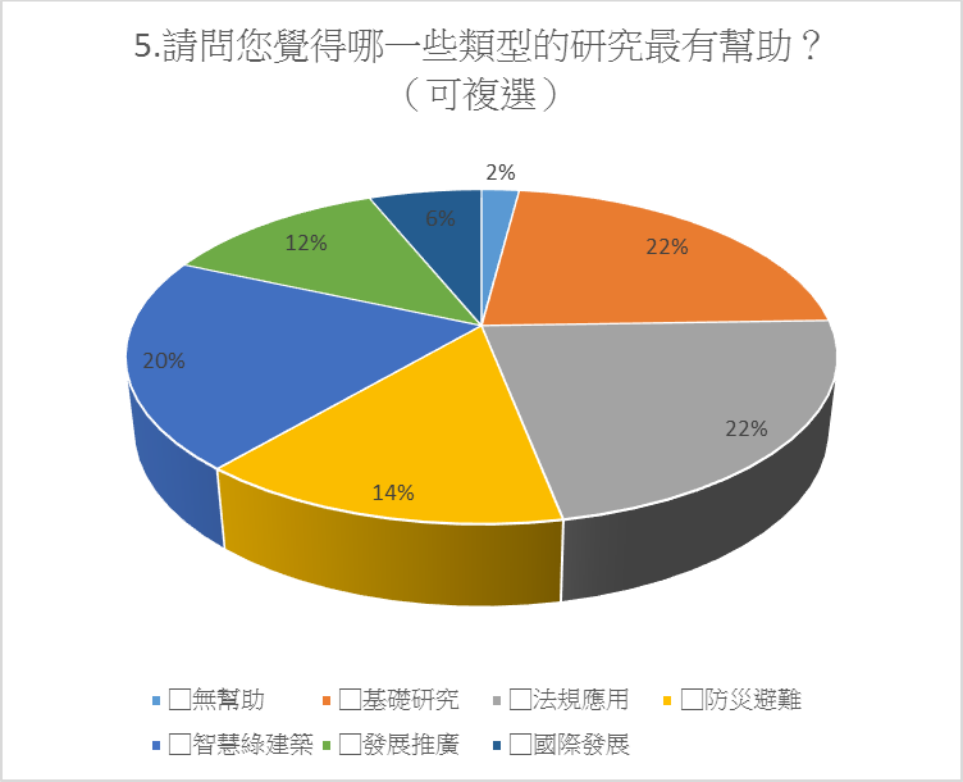

圖 2-13 最有幫助研究之調查結果

最被認為有幫助的研究在於基礎研究、法規應用及智慧綠建築約佔 20%，防災避難與發展推廣佔 12~14%。

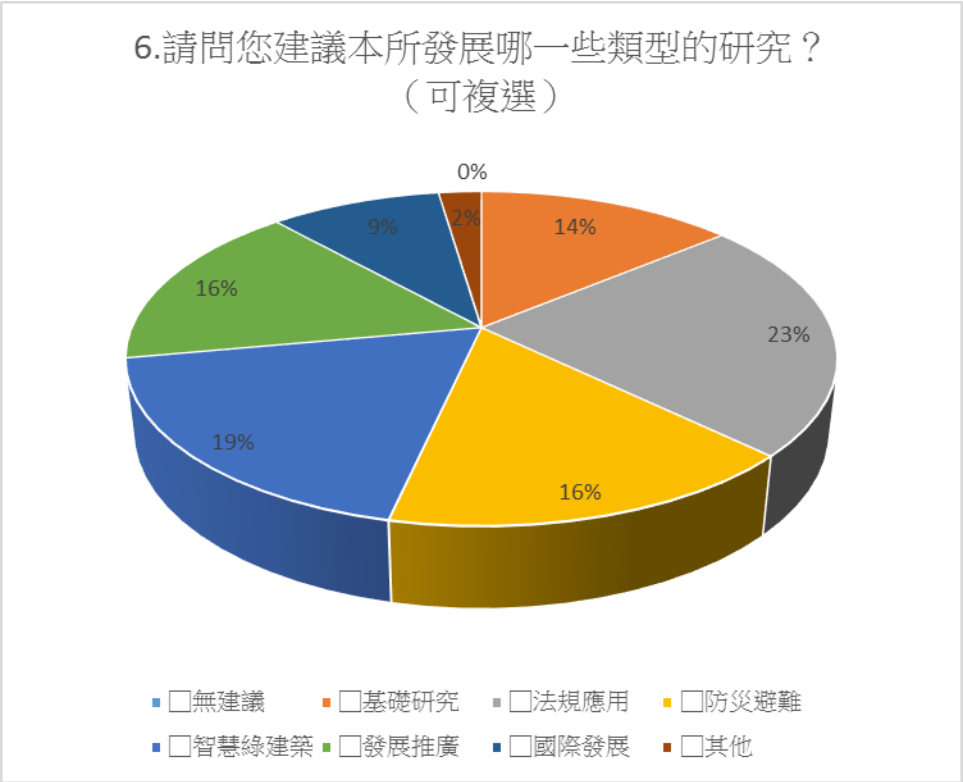

圖 2-14 建議發展研究之調查結果

而對於未來的期望、法規應用佔多數達 23%、智慧綠建築約佔 19%、防災避難與發展推廣皆為 16%、基礎研究亦有 14%。國際發展僅佔 9%，可見國際上的發展研究僅受部分受訪者認為有需求，對於我國 BIM 使用者對外拓展的競爭力可能較居劣勢。

參、基本資料

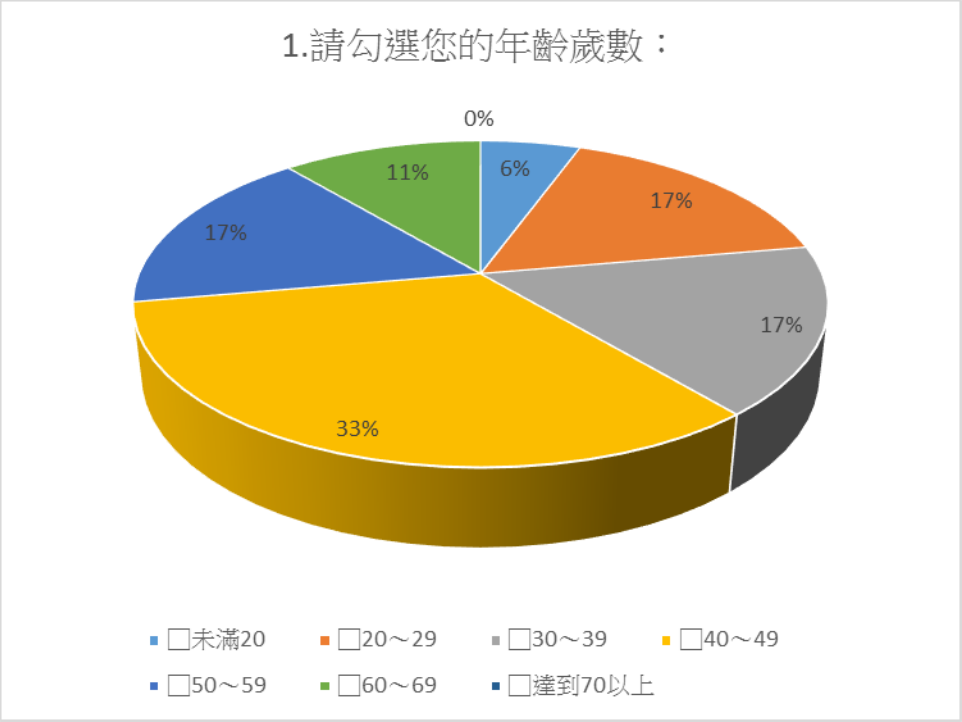

圖 2-15 年齡分布調查結果

多數的人集中在 20~59 歲之間，合計約達 84%，與我國主要工作年齡相符，有 11%的受訪者為 60~69，顯見我國關注 BIM 應用的 AEC 產業人員年齡層分布較廣，年紀並不影響提升對於 BIM 應用的渴望與需求。

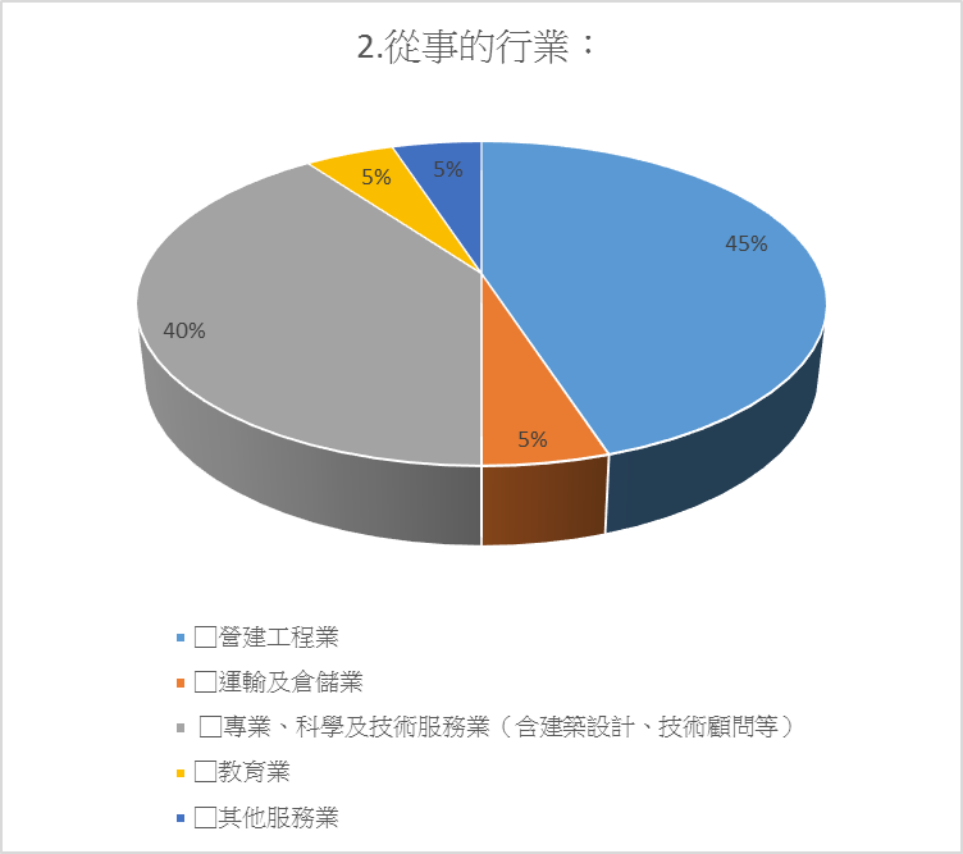

圖 2-16 從事行業調查結果

調查項目以我國統計資料調查產業別為主，經篩選有填寫的行業分析，由營建工程業、專業、科學及級數服務業合計約為 85%佔受訪者大多數。研究者在本項職業調查中，參考國外產業整體推動的布局，較期待製造產業與政府公務人員的投入，可惜受訪者全無本項職業從業者，亦可顯示製造業及公務人員對於 BIM 的認知還遠遠不足，或是本所目前宣傳的途徑未能達到從業者的視線，或打動相關產業人員參與。

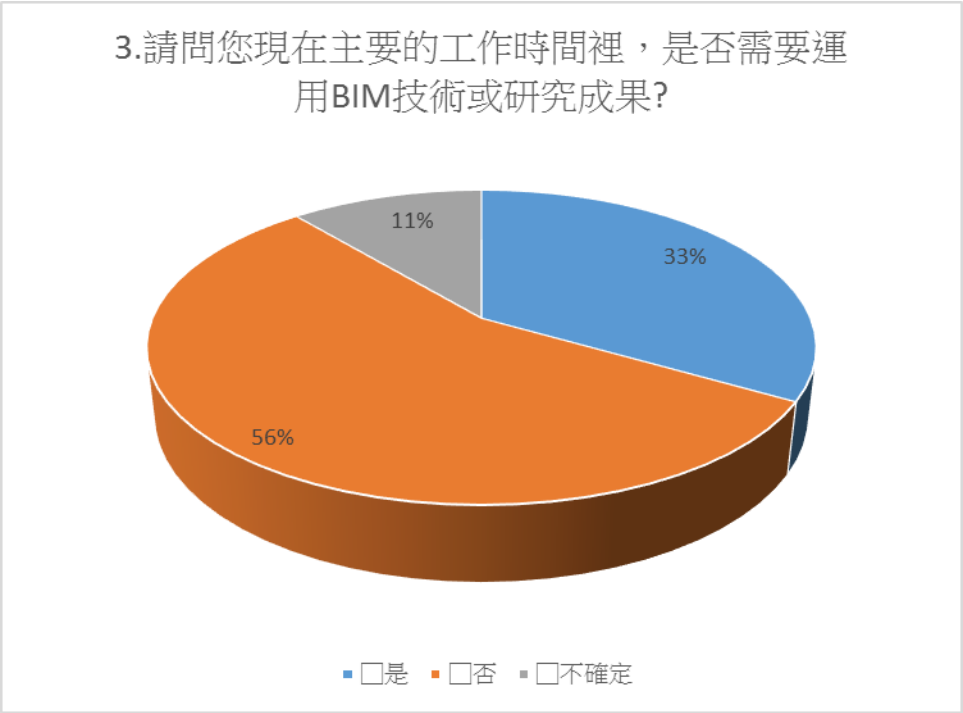

圖 2-17 工作是否需要運用 BIM 調查結果

目前受訪這大多數達 56%是明確表達，在現有工作中無須應用 BIM，而明確表達工作中需要運用 BIM 的僅佔 33%，可見受訪者目前 BIM 使用率還不高，值得注意。

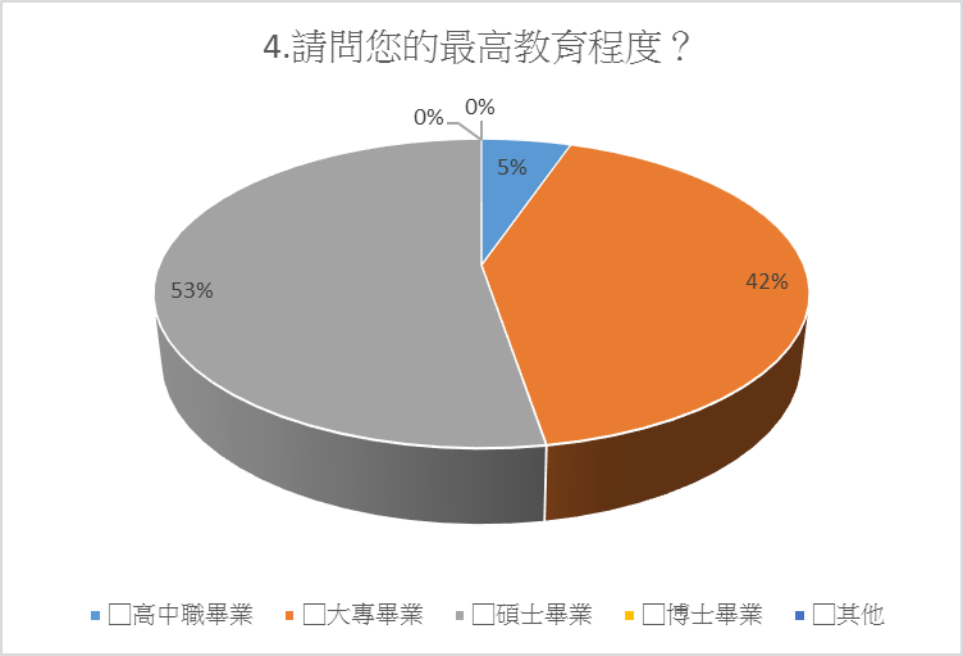

圖 2-18 教育程度調查結果

教育程度最高比例落在碩士畢業達 53%，大專畢業次之達 42%，合計 95%，受訪者沒有博士畢業學歷，僅有 1 位表示為高中職畢業。

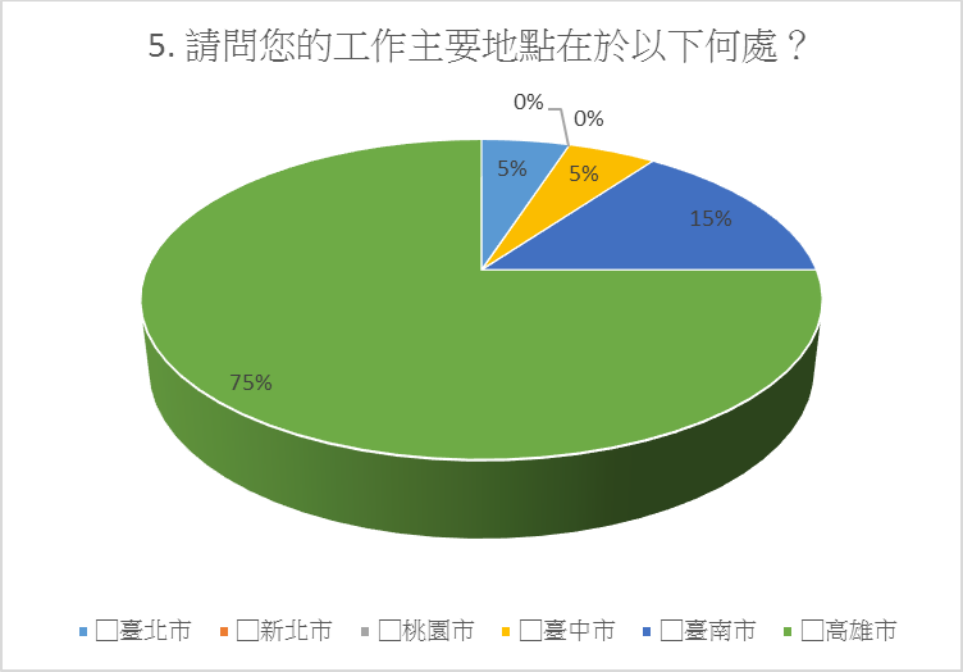

圖 2-19 工作地點調查結果

受訪者經排除桃園地區的說明會工作團隊人員後，有 75%表示在高雄市工作、15%表示在臺南工作，其餘臺中與臺北各佔 5%。顯見地區上的分布還是存在，但主要工作地點在中北部還是有可能前往南部場次參與說明會，觀察該份問卷資料，主要在臺北市工作的受訪者開始使用 BIM 在 2 年內，曾參與本所、營建署、工程會、臺北市政府、新北市政府及桃園市政府舉辦的 BIM 活動，年紀在 40~49 歲之間屬於營建工程業，其主要工作時間內視需要運用 BIM。而臺中的受訪者，對於 BIM 不了解，屬於運輸及倉儲業，參加過交通部高速鐵道工程局舉辦的 BIM 活動。

第四節 推動方案的基本架構

參考本所「永續智慧城市-智慧綠建築與社區推動方案（修正核定本）民國 105 年 3 月 15 日」所擬定推動計畫目錄如下所示：

壹、 計畫緣起

一、 依據

二、 未來環境與智慧城市發展預測

三、 問題評析

四、 社會參與及政策溝通情形

貳、 計畫目標

一、 目標說明

二、 績效指標、衡量標準及目標值

參、 現行相關政策及方案之檢討

一、 我國相關執行政策

二、 我國智慧化相關政策計畫與本方案關聯性探討

三、 「智慧綠建築推動方案」辦理現況檢討

四、 因應對策與發展方向

肆、 執行策略及方法

一、 主要工作項目

二、 分年執行策略

三、 執行步驟與分工

四、 永續智慧社區創新實證示範計畫執行期程

五、 永續智慧社區創新實證示範場域辦理方式與遴選原則

六、 永續智慧社區創新實證示範場域計畫辦理內容

七、 辦理永續智慧社區創新實證示範計畫工作指標、績效指標與規劃治理指標內容滾動檢討

八、 發展智慧社區解決方案平台，納入相關資源成果資訊

九、 相關機關配合事項

伍、 期程與資源需求

一、 計畫期程.

二、 所需資源說明

三、 經費來源及計算基準

四、 經費需求（含分年經費）及與中程歲出概算額度配合情形

陸、 預期效果及影響

一、 社會層面

二、 產業層面

三、 環境層面

柒、 財務計畫

一、 基本假設與參數設定

二、 成本及收益項目

三、 現金流量分析

四、 自償率分析

五、 財源多元化應用規劃

捌、 附則

一、 替選方案之分析及評估

二、 風險評估

三、 中長程個案計畫自評檢查表

四、 其他有關事項

以上所附為完整計畫內容，其中主要架構包括下列七項以及附則，因本研究討論內容層級未能細緻到提出詳細財務計畫，且其他相關單位未來 BIM 預算在本研究中未能掌握。故本研究討論之推動方案經費來源以不增加預算的策略作為基礎進行企畫。

壹、 計畫緣起

貳、 計畫目標

參、 現行相關政策及方案之檢討

肆、 執行策略及方法

伍、 期程與資源需求

陸、 預期效果及影響

柒、 財務計畫

捌、 附則

第五節 建管數位能力提升推動方案

壹、計畫緣起

配合目前內政部營建署朝向運用3D數位BIM圖說進行建築管理的新政策，提升基層建管人員掌握數位圖說能力而訂定。

貳、 計畫目標

善用科技資源及現有訓練制度，經由課堂講解與現場操作，提升現有基層檢管人員對於BIM圖說的認知與操作能力。

參、 現有建管行政困境

一、現行基層人員接辦案件數量多，壓力沉重。

二、基層建管人員對於BIM圖說功用並未了解。

三、尚無一套可供實際操作運用的BIM圖說建管系統。

肆、 執行策略及方法

一、現行中央建管系統「全國建築管理資訊系統」並非供第一線基層建管人員於實務操作中運用，目前已規劃結合BIM收圖與運用的新一代線上系統，預期110年可正式上線。可據以減輕基層工作人員負擔。

二、然而對於運作新系統，基層建管人員必須先了解系統運作及備有BIM圖說建立與管理的概念，故利用機會建立基層建管人員對於BIM圖說的理解是有必要且迫切。

三、目前內政部建築研究所已完成多項BIM研究，得以在短時間內提供基礎了解與建管需求的訓練，同時在110年新系統上線前，於109年度各機關訓練課程中加入BIM系統操作訓練課程。

伍、 期程與資源需求

一、提升基礎BIM智識：預計可於108~109年的2年內，由內政部建築研究所主管及研究員暨其相關研究人員作為種子教師，至全國各地方政府對其基層建管人員提供基礎訓練課程、充實基層建管人員對於BIM的認知與理解。

二、熟捻新式建管系統:配合內政部營建署開發新版本，可收納BIM圖說之全國建築管理資訊系統，應於合約中規範廠商提供訓練課程，並由各地方政府於109年排定基層建管人員輪番受訓，使基層建管人員能夠在理論與實務上熟悉BIM圖說的收集、審

核與應用，提升我國數位競爭力。

陸、 預期效果及影響

一、初期 BIM 化程度雖然不高，但藉由新系統的建立，可加速國內 AEC 產業轉型及適應國際發展趨勢。

二、藉由初期 BIM 系統大量的應用與檢測，刺激我國建管法規的調整，朝向簡化、數位、彈性與鏈結等效應。

三、藉由數位建管建立的虛擬城市管理系統，可加速物聯網與人民生活的聯繫與互動，創造數位都市環境，改善都市治理決策模式。

第四章　結論與建議

第一節 結論

本研究目前運用問卷調查的結果，收集南部地區受訪者對本所研究成果應用或推廣 BIM 業務的經驗。如曾因搜尋資料閱覽本所研究成果或執行案件接觸 BIM 規範等。提供其他選項以利於收集相關建言，補充本問卷中不充足的地方。

分析問卷結果、本所先前研究成果對於我國 BIM 發展有一定程度的幫助、但是大多數民眾對於 BIM 還是不太了解，國外 BIM 整體發展的各種產業中，如製造業與公務人員對於本項內容較無感，是相當可惜的一種現象。

推測製造業需要整體產業業主對於發展利益與 BIM 的關係較為清楚後才可能投入訓練與發展，政府公務人員需要政府觀念宣導與教育訓練雙管齊下的培訓，才能面對未來風起雲湧的 BIM 年代。

本研究據此發展一項「建管數位能力提升推動方案」，結合一般政府年度訓練課程及現有建研所與相關團隊之專業人力，構成本項方案，提供中央與地方政府提升數位審照能力的契機。

第二節 建議

建議一

增進地方政府基層建管人員 BIM 的基礎知識與運用能力：立即可行建議

主辦機關：內政部營建署

協辦機關：內政部建築研究所、各地方政府

經過 BIM 知識的推廣，提供目前國際主要發展方向供各地方政府基層建管人員參考，於後期納入新一版的全國建管資訊系統 BIM 化版的操作訓練課程，有效的厚植地方從業人員的 BIM 操作能力，提供地方 AEC 業者繳交與運用 BIM 的機會。

建議二

建立國內 BIM 發展指標，作為衡量發展狀況的準繩：立即可行建議

主辦機關：內政部建築研究所

協辦機關：科技部、行政院公共工程委員會、內政部營建署

基礎的建設或流程的改善常常不易評比，參考國外常見的指標，建立國內適用的指標同時可與國外發展作比較，可以調整國內 BIM 發展的腳步，避免忽視 BIM 發展可以帶來的全球競爭力升級以及勞工與產業升級潛力。

參考書目

中文部分

內政部建築研究所。108-111 年度「建築資訊整合應用躍升計畫」科技計畫（草案），民國 107 年 3 月。

內政部建築研究所。「永續智慧城市-智慧綠建築與社區推動方案（修正核定本）」，民國 105 年 3 月 15 日。

新北市核發全國首張線上審查建築執照 BIM 電子圖說查核成果說分明 https://www.ntpc.gov.tw/ch/home.jsp?id=28&parentpath=0&mcustomize=news_view.jsp&dataserno=201406130027&t=null

公共工程運用建築資訊建模(BIM)推動平台問答集 https://www.pcc.gov.tw/cp.aspx?n=7CFAE4DF8A121AB5

英文部分

BIM Level 2 Whitepaper http://thebuildingcoder.typepad.com/files/autodesk_and_uk_bim_level_2_mandate.pdf

BIM 101-An Introduction to BIM Level 2 and Digital Engineering https://thebimhub.com/events/2018/04/bim-101/#.WoPE566WaUk

BIM Level 2 website http://bim-level2.org/en/

BIM in Finland http://www.nvfnorden.org/library/Files/Utskott-och-tema/Vagens-konstruktion/M%C3%B8ter-og-protokoller/%C3%85rsm%C3%B8der/Esbo-2015/BIM%20in%20Finland%20Perttula.pdf

義大利的 BIM 發展 https://www.ediltecnico.it/51786/bim-obbligatorio-2019-decreto/

BIM Think Space http://www.bimthinkspace.com/EPISODE 21: THE EIGHT COMPONENTS OF MARKET MATURITY

附錄一　問卷

問卷調查

您好～這是內政部建築研究所針對「建築資訊模型（BIM）」研究、推廣應用調查的問卷，目的在於收集您對我國目前本所研究或推廣 BIM 業務或成果的經驗。如曾因搜尋資料閱覽本所研究成果或執行案件接觸 BIM 規範等。如有建言，歡迎於其他意見中提供，感謝您提供協助！

內政部建築研究所　助理研究員　謝宗興　敬上

Oct19, 2018

壹、BIM 的應用經驗

1. 請問您運用過建築資訊模型（BIM，Building Information Modeling）相關軟體嗎？（單選）

□是　　□否

2. 請問您的 BIM 應用年資，包括研究發展、使用軟體、執行規範、工程運作、維護管理等。(單選)

□0 年，聽說但未曾運用　□開始～2 年　□3～4 年　□5～6 年　□7～8 年　□9 年以上

3. 請問您參加過內政部建築研究所或財團法人台灣建築中心舉辦的 BIM 活動嗎？（可複選）

□報名但沒去成　□研討會或講習會　□專家座談會　□評選或審查會議　□教育訓練　□訪談

4. 請問您有因為哪些政府機關舉辦的 BIM 活動增進對 BIM 的認識？（可複選）

□內政部建築研究所　□內政部營建署　□行政院公共工程委員會

□臺北市政府　□新北市政府　□桃園市政府　□臺中市政府　□其他_____

貳、內政部建研所研究應用

1. 請問您聽說過哪些內政部建研所的 BIM 研究與推廣的類型？（可複選）

□基礎研究：運用 BIM 技術於協同作業、OmniClass 編碼、元件格式、設施管理、BIM USE、人力分級培訓、培訓教材、知識庫架構、COBie-TW、BIM 與 GIS、維護管理等。

□法規應用：運用 BIM 技術於建築技術規則、建管行政、施工管理等檢測與應用。

□防災避難：運用 BIM 技術於防火避難性能、消防安全等。

□智慧綠建築：運用 BIM 技術於 Green BIM、建築節能評估、參數化設計等。

□發展推廣：運用 BIM 技術於雲端作業、營建（AEC）產業升級、推廣應用等。

□國際發展：運用 BIM 技術於產業發展、英國軟著陸（GSL）制度及 BIM Level、BIM Guides 等。

2. 請問您如何運用這些研究？（可複選）

□僅聽說　□翻閱略讀　□摘要應用　□繪圖參考　□引用寫作　□納入計畫或法規

□參與審查　□參與研究　□其他_____

3. 綜合來說，請問您覺得這些研究是否促進於您對 BIM 瞭解的程度為？（單選）

□無幫助　□稍微有幫助　□有一些幫助　□還蠻有幫助　□有相當程度的幫助

4. 綜合來說，請問您覺得這些研究是否促進於您對 BIM 在工作上的應用？（單選）
□無幫助　□稍微有幫助　□有一些幫助　□還蠻有幫助　□有相當程度的幫助

5.請問您覺得哪一些類型的研究最有幫助？（可複選）
□無幫助　□基礎研究　□法規應用　□防災避難　□智慧綠建築
□發展推廣　□國際發展

6.請問您建議本所發展哪一些類型的研究？（可複選）
□無建議　□基礎研究　□法規應用　□防災避難　□智慧綠建築
□發展推廣　□國際發展　□其他----------

參、基本資料
1.請勾選您的年齡歲數：
□未滿 20　□20～29　□30～39　□40～49　□50～59　□60～69　□達到 70 以上

2.從事的行業：
□農、林、漁、牧業　□礦業及土石採取業　□製造業　□電力及燃氣供應業
□用水供應及污染整治業　□營建工程業　□批發及零售業　□運輸及倉儲業
□住宿及餐飲業　□出版、影音製作、傳播及資通訊服務業　□金融及保險業
□不動產業　□專業、科學及技術服務業（含建築設計、技術顧問等）
□支援服務業（含建築物清潔、綠化）　□公共行政及國防　□教育業
□醫療保健及社會工作服務業　□藝術、娛樂及休閒服務業　□其他服務業

3.請問您現在主要的工作時間裡，是否需要運用 BIM 技術或研究成果?
□是　□否　□不確定

4.請問您的最高教育程度？
□高中職畢業　□大專畢業　□碩士畢業　□博士畢業　□其他----------

5. 請問您的工作主要地點在於以下何處？
□臺北市　□新北市　□桃園市　□臺中市　□臺南市　□高雄市
□北部區域（基、宜、竹、苗）□中南部區域（彰、投、雲、嘉、屏）
□東部及離島區域（花、東、澎、金、馬、蘭、綠等）
□國外地區（請填洲別□亞洲　□歐洲　□美洲　□大洋洲　□非洲）

其他意見

附錄二　內政部建築研究所BIM相關案件（至107年）

內政部建築研究所 BIM 相關案件（至 107 年）

一、委託研究（13 案）

107 年 施宣光 應用 IFC 記載建築技術規則檢測資訊之研究（二）建築設計施工編防火與避難檢討
107 年 黃正翰 城市共同管道 3D-GIS 與 BIM-IFC 資訊交換與操作機制研擬
106 年 施宣光 應用 IFC 記載建築技術規則檢測資訊之研究—建築設計施工編第 1、2 章
106 年 郭詩毅 以 BIM 輔助建築防火避難性能驗證之研究
106 年 黃正翰 建築設計與法規檢測導入 BIM 工程總分類碼之研究
105 年 余文德 我國 BIM 協同作業指南執行要項研擬
105 年 鄭泰昇 BIM 雲端作業之先導應用與 AEC 產業 4.0 升級策略規劃研究
105 年 黃正翰 我國 BIM 全生命週期編碼發展與國際編碼標準銜接之研究
104 年 鄭泰昇 國內 BIM 元件通用格式與建置規範研究
104 年 邱垂德 我國 BIM 協同作業指南之研訂—設計與施工階段資訊交換
103 年 鄭泰昇 BIM 導入台灣綠建築設計案例實作研究
103 年 吳翌禎 應用 BIM 輔助建築設施管理之國內案例探討
102 年 郭榮欽 BIM 導入建築管理行政作業法規調查研究

二、協同研究（15 案）

107 年 鄭元良陳柏翰 以 BIM 輔助住宅性能評估與設計之研究（一）防火安全、無障礙環境、住宅維護評估類別
107 年 陳建忠莊英吉 以 BIM 輔助建築及室內裝修防火避難之審查驗證研究
107 年 王安強楊智斌 建造執照應用 BIM 技術增進圖資交付與審查模式之研究
106 年 蔡綽芳蔡耀隆 低衝擊開發建築設計資訊模型系統建置先期計畫（安災組）
106 年 陳瑞鈴楊智斌 我國建築工程 BIM 應用分類之評估選用方法研究
106 年 王安強邱垂德 我國 BIM 協同作業指南應用案例教材與培訓計畫之建立
106 年 陳建忠王維志 國內 BIM 人力分級培訓可行方案之研究
105 年 陳瑞鈴楊智斌 國內外推動 BIM 之策略與成效比較研究
105 年 陳建忠郭榮欽 建築資訊建模元件知識庫架構與溝通平台研究
104 年 陳建忠施宣光 臺灣 COBie-TW 標準與使用指南規劃與雛型建置
104 年 陳建忠陳上元 臺灣 Green BIM 綠建築資訊模型應用架構研究
102 年 陳建忠施宣光 BIM 應用於建築節能評估之策略與實務
101 年 何明錦郭榮欽 BIM 技術開發與推廣應用規劃研究
101 年 陳建忠羅紫萍 建築資訊模型應用於建築物防火管理決策輔助之研究-以大型醫院為例（安災組）
100 年 鄭元良張寬勇 建築資訊模型(BIM)於建築物消防安全管理之應用

三、自辦案（18 案）

107 年 劉青峰 社會住宅 BIM 業主資訊需求指引研訂

107 年 謝宗興 我國建築資訊模型（BIM）發展成果應用調查及推動方案研究

107 年 陳士明 應用 BIM 及 AI 之建築工程資源分配及時程規劃系統研發

106 年 陳士明 應用 BIM 於建築工程之資源分配及時程規劃策略研究

106 年 劉青峰 國內公有集合住宅應用 BIM 改進維護管理作業之研究

106 年 謝宗興 我國建築師事務所自建或外包 BIM 模型的決策研究

105 年 劉青峰 從英國 GSL 制度探討我國 BIM 推動策略

105 年 謝宗興 英國在設施管理(FM)應用建築資訊建模(BIM)的發展趨勢

104 年 劉青峰 英國政府運用 BIM 於公有建築使用階段之策略

104 年 謝宗興 政府建置 BIM 維護管理平台的需求與應用研究

103 年 劉青峰 英國推廣 BIM 技術政策研究

103 年 謝宗興 BIM 與 GIS 在建築管理的整合應用

103 年 鄒本駒 日韓建築資訊建模發展及相關法規制度之分析研究

102 年 盧珽瑞 建築資訊模型物件編碼系統之研究-以高層集合住宅防火安全設施為例

102 年 鄒本駒 亞洲國家推動建築資訊建模現況分析研究

102 年 謝宗興 BIM 系統在建築基地外的都市法規運用與限制初探

102 年 劉青峰 美國建築資訊標準 NBIMS-US 研究

101 年 劉青峰 建築資訊模型應用於建築管理初探—施工管理階段

四、業務委託（2 案）

105 年 楊欽富 BIM 建築物設備元件建置與產業輔導機制之擬訂

104 年 謝尚賢 BIM 參數化設計於智慧綠建築之應用（環控組）

五、補助案（3 案）

107 年 楊欽富 建築資訊建模 BIM 應用推廣及宣導計畫

106 年 楊欽富 建築資訊建模 BIM 應用推廣及宣導計畫

105 年 楊欽富 建築資訊建模 BIM 應用推廣及宣導計畫

六、其他相關研究（7 案）

104 年 嚴世禮 公寓大廈物業管理基本功能模組與資料格式標準之建置

98 年 林杰宏 建築資訊服務與活動推廣

97 年 林杰宏 建築資訊服務與活動推廣

96 年 施宣光 96 年度「建築資訊服務系統擴充暨更新維護」計畫

77 年 喻台生 建築資料電腦化之規劃－建築資訊推廣應用之籌劃

77 年 喻台生、陳勇男 建築資料電腦化之規劃建築資訊檢索系統程式發展與資料處理(法令、人力組織、圖書文獻及事務管理系統)

76 年 喻台生 建築資料電腦化之規劃－建築資訊系統規劃、分析與設計

研究案分類（共計 51 案）

一、法規應用（7 案）

107 年 鄭元良陳柏翰 以 BIM 輔助住宅性能評估與設計之研究（一）防火安全、無障礙環境、住宅維護評估類別

107 年 王安強楊智斌 建造執照應用 BIM 技術增進圖資交付與審查模式之研究

106 年 施宣光 應用 IFC 記載建築技術規則檢測資訊之研究—建築設計施工編第 1、2 章

106 年 黃正翰 建築設計與法規檢測導入 BIM 工程總分類碼之研究

102 年 郭榮欽 BIM 導入建築管理行政作業法規調查研究

102 年 謝宗興 BIM 系統在建築基地外的都市法規運用與限制初探

101 年 劉青峰 建築資訊模型應用於建築管理初探—施工管理階段

二、防災避難（7 案）

107 年 施宣光 應用 IFC 記載建築技術規則檢測資訊之研究（二）建築設計施工編防火與避難檢討

107 年 陳建忠莊英吉 以 BIM 輔助建築及室內裝修防火避難之審查驗證研究

106 年 郭詩毅 以 BIM 輔助建築防火避難性能驗證之研究

106 年 蔡綽芳蔡耀隆 低衝擊開發建築設計資訊模型系統建置先期計畫（安災組）

102 年 盧珽瑞 建築資訊模型物件編碼系統之研究-以高層集合住宅防火安全設施為例

101 年 陳建忠羅紫萍 建築資訊模型應用於建築物防火管理決策輔助之研究-以大型醫院為例（安災組）

100 年 鄭元良張寬勇 建築資訊模型(BIM)於建築物消防安全管理之應用

三、智慧綠建築（4 案）

104 年 陳建忠陳上元 臺灣 Green BIM 綠建築資訊模型應用架構研究

104 年 謝尚賢 BIM 參數化設計於智慧綠建築之應用（環控組業務委託）

103 年 鄭泰昇 BIM 導入台灣綠建築設計案例實作研究

102 年 陳建忠施宣光 BIM 應用於建築節能評估之策略與實務

四、基礎研究（16 案）

107 年 黃正翰 城市共同管道 3D-GIS 與 BIM-IFC 資訊交換與操作機制研擬

106 年 陳瑞鈴楊智斌 我國建築工程 BIM 應用分類之評估選用方法研究

106 年 王安強邱垂德 我國 BIM 協同作業指南應用案例教材與培訓計畫之建立

106 年 陳建忠王維志 國內 BIM 人力分級培訓可行方案之研究

106 年 劉青峰 國內公有集合住宅應用 BIM 改進維護管理作業之研究

106 年 謝宗興 我國建築師事務所自建或外包 BIM 模型的決策研究
106 年 陳士明 應用 BIM 於建築工程之資源分配及時程規劃策略研究
105 年 余文德 我國 BIM 協同作業指南執行要項研擬
105 年 黃正翰 我國 BIM 全生命週期編碼發展與國際編碼標準銜接之研究
105 年 陳建忠郭榮欽 建築資訊建模元件知識庫架構與溝通平台研究
105 年 楊欽富 BIM 建築物設備元件建置與產業輔導機制之擬訂（業務委託）
104 年 鄭泰昇 國內 BIM 元件通用格式與建置規範研究
104 年 邱垂德 我國 BIM 協同作業指南之研訂—設計與施工階段資訊交換
104 年 陳建忠施宣光 臺灣 COBie-TW 標準與使用指南規劃與雛型建置
103 年 吳翌禎 應用 BIM 輔助建築設施管理之國內案例探討
103 年 謝宗興 BIM 與 GIS 在建築管理的整合應用

五、發展推廣（9 案）

107 年 劉青峰 社會住宅 BIM 業主資訊需求指引研訂
107 年 謝宗興 我國建築資訊模型（BIM）發展成果應用調查及推動方案研究
107 年 陳士明 應用 BIM 及 AI 之建築工程資源分配及時程規劃系統研發
107 年 楊欽富 建築資訊建模 BIM 應用推廣及宣導計畫（補助案）
106 年 楊欽富 建築資訊建模 BIM 應用推廣及宣導計畫（補助案）
105 年 鄭泰昇 BIM 雲端作業之先導應用與 AEC 產業 4.0 升級策略規劃研究
105 年 楊欽富 建築資訊建模 BIM 應用推廣及宣導計畫（補助案）
104 年 謝宗興 政府建置 BIM 維護管理平台的需求與應用研究
101 年 何明錦郭榮欽 BIM 技術開發與推廣應用規劃研究

六、國際發展（8 案）

105 年 陳瑞鈴楊智斌 國內外推動 BIM 之策略與成效比較研究
105 年 劉青峰 從英國 GSL 制度探討我國 BIM 推動策略
105 年 謝宗興 英國在設施管理(FM)應用建築資訊建模(BIM)的發展趨勢
104 年 劉青峰 英國政府運用 BIM 於公有建築使用階段之策略
103 年 劉青峰 英國推廣 BIM 技術政策研究
103 年 鄒本駒 日韓建築資訊建模發展及相關法規制度之分析研究
102 年 鄒本駒 亞洲國家推動建築資訊建模現況分析研究
102 年 劉青峰 美國建築資訊標準 NBIMS-US 研究

研究案分類（排除自行研究案，共計 34 案）

一、法規應用（5 案）

107 年 鄭元良陳柏翰 以 BIM 輔助住宅性能評估與設計之研究（一）防火安全、無障礙環境、住宅維護評估類別

107 年 王安強楊智斌 建造執照應用 BIM 技術增進圖資交付與審查模式之研究

106 年 施宣光 應用 IFC 記載建築技術規則檢測資訊之研究—建築設計施工編第 1、2 章

106 年 黃正翰 建築設計與法規檢測導入 BIM 工程總分類碼之研究

102 年 郭榮欽 BIM 導入建築管理行政作業法規調查研究

二、防災避難（7 案）

107 年 施宣光 應用 IFC 記載建築技術規則檢測資訊之研究（二）建築設計施工編防火與避難檢討

107 年 陳建忠莊英吉 以 BIM 輔助建築及室內裝修防火避難之審查驗證研究

106 年 郭詩毅 以 BIM 輔助建築防火避難性能驗證之研究

106 年 蔡綽芳蔡耀隆 低衝擊開發建築設計資訊模型系統建置先期計畫（安災組）

102 年 盧珽瑞 建築資訊模型物件編碼系統之研究-以高層集合住宅防火安全設施為例

101 年 陳建忠羅紫萍 建築資訊模型應用於建築物防火管理決策輔助之研究-以大型醫院為例（安災組）

100 年 鄭元良張寬勇 建築資訊模型(BIM)於建築物消防安全管理之應用

三、智慧綠建築（4 案）

104 年 陳建忠陳上元 臺灣 Green BIM 綠建築資訊模型應用架構研究

104 年 謝尚賢 BIM 參數化設計於智慧綠建築之應用（環控組業務委託）

103 年 鄭泰昇 BIM 導入台灣綠建築設計案例實作研究

102 年 陳建忠施宣光 BIM 應用於建築節能評估之策略與實務

四、基礎研究（12 案）

107 年 黃正翰 城市共同管道 3D-GIS 與 BIM-IFC 資訊交換與操作機制研擬

106 年 陳瑞鈴楊智斌 我國建築工程 BIM 應用分類之評估選用方法研究

106 年 王安強邱垂德 我國 BIM 協同作業指南應用案例教材與培訓計畫之建立

106 年 陳建忠王維志 國內 BIM 人力分級培訓可行方案之研究

105 年 余文德 我國 BIM 協同作業指南執行要項研擬

105 年 黃正翰 我國 BIM 全生命週期編碼發展與國際編碼標準銜接之研究

105 年 陳建忠郭榮欽 建築資訊建模元件知識庫架構與溝通平台研究

105 年 楊欽富 BIM 建築物設備元件建置與產業輔導機制之擬訂（業務委託）
104 年 鄭泰昇 國內 BIM 元件通用格式與建置規範研究
104 年 邱垂德 我國 BIM 協同作業指南之研訂—設計與施工階段資訊交換
104 年 陳建忠施宣光 臺灣 COBie-TW 標準與使用指南規劃與雛型建置
103 年 吳翌禎 應用 BIM 輔助建築設施管理之國內案例探討

五、發展推廣（5 案）

107 年 楊欽富 建築資訊建模 BIM 應用推廣及宣導計畫（補助案）
106 年 楊欽富 建築資訊建模 BIM 應用推廣及宣導計畫（補助案）
105 年 鄭泰昇 BIM 雲端作業之先導應用與 AEC 產業 4.0 升級策略規劃研究
105 年 楊欽富 建築資訊建模 BIM 應用推廣及宣導計畫（補助案）
101 年 何明錦郭榮欽 BIM 技術開發與推廣應用規劃研究

六、國際發展（1 案）

105 年 陳瑞鈴楊智斌 國內外推動 BIM 之策略與成效比較研究

全生命週期分類（共計 51 案；委協研究 30 案）

一、建築計畫與 BIM 應用（9 案；委協研究 7 案）
二、建築管理與行政（10 案；委協研究 7 案）
三、輔助應用（8 案；委協研究 3 案）
四、規劃設計（11 案；委協研究 10 案）
五、施工營造（2 案；委協研究 0 案）
六、維護管理（5 案；委協研究 2 案）
七、國際發展（6 案；委協研究 1 案）

一、建築計畫與 BIM 應用（9 案；委協研究 7 案）

107 年 劉青峰 社會住宅 BIM 業主資訊需求指引研訂
106 年 陳瑞鈴楊智斌 我國建築工程 BIM 應用分類之評估選用方法研究
106 年 王安強邱垂德 我國 BIM 協同作業指南應用案例教材與培訓計畫之建立
106 年 陳建忠王維志 國內 BIM 人力分級培訓可行方案之研究
106 年 謝宗興 我國建築師事務所自建或外包 BIM 模型的決策研究
105 年 余文德 我國 BIM 協同作業指南執行要項研擬
105 年 黃正翰 我國 BIM 全生命週期編碼發展與國際編碼標準銜接之研究
104 年 邱垂德 我國 BIM 協同作業指南之研訂—設計與施工階段資訊交換
101 年 何明錦郭榮欽 BIM 技術開發與推廣應用規劃研究

二、建築管理與行政（10 案；委協研究 7 案）

107 年 黃正翰 城市共同管道 3D-GIS 與 BIM-IFC 資訊交換與操作機制研擬
107 年 鄭元良陳柏翰 以 BIM 輔助住宅性能評估與設計之研究（一）防火安全、無障礙環境、住宅維護評估類別
107 年 王安強楊智斌 建造執照應用 BIM 技術增進圖資交付與審查模式之研究
106 年 施宣光 應用 IFC 記載建築技術規則檢測資訊之研究—建築設計施工編第 1、2 章
106 年 黃正翰 建築設計與法規檢測導入 BIM 工程總分類碼之研究
104 年 謝宗興 政府建置 BIM 維護管理平台的需求與應用研究
103 年 謝宗興 BIM 與 GIS 在建築管理的整合應用
102 年 郭榮欽 BIM 導入建築管理行政作業法規調查研究
102 年 謝宗興 BIM 系統在建築基地外的都市法規運用與限制初探
101 年 劉青峰 建築資訊模型應用於建築管理初探—施工管理階段

三、輔助應用（8 案；委協研究 3 案）

107 年 謝宗興 我國建築資訊模型（BIM）發展成果應用調查及推動方案研究
105 年 陳建忠郭榮欽 建築資訊建模元件知識庫架構與溝通平台研究
105 年 楊欽富 BIM 建築物設備元件建置與產業輔導機制之擬訂（業務委託）

104 年 鄭泰昇 國內 BIM 元件通用格式與建置規範研究
107 年 楊欽富 建築資訊建模 BIM 應用推廣及宣導計畫（補助案）
106 年 楊欽富 建築資訊建模 BIM 應用推廣及宣導計畫（補助案）
105 年 楊欽富 建築資訊建模 BIM 應用推廣及宣導計畫（補助案）
105 年 鄭泰昇 BIM 雲端作業之先導應用與 AEC 產業 4.0 升級策略規劃研究

四、規劃設計（11 案；委協研究 10 案）
107 年 施宣光 應用 IFC 記載建築技術規則檢測資訊之研究（二）建築設計施工編防火與避難檢討
107 年 陳建忠莊英吉 以 BIM 輔助建築及室內裝修防火避難之審查驗證研究
106 年 郭詩毅 以 BIM 輔助建築防火避難性能驗證之研究
106 年 蔡綽芳蔡耀隆 低衝擊開發建築設計資訊模型系統建置先期計畫（安災組）
104 年 陳建忠陳上元 臺灣 Green BIM 綠建築資訊模型應用架構研究
104 年 謝尚賢 BIM 參數化設計於智慧綠建築之應用（環控組業務委託）
103 年 鄭泰昇 BIM 導入台灣綠建築設計案例實作研究
102 年 陳建忠施宣光 BIM 應用於建築節能評估之策略與實務
102 年 盧珽瑞 建築資訊模型物件編碼系統之研究-以高層集合住宅防火安全設施為例
101 年 陳建忠羅紫萍 建築資訊模型應用於建築物防火管理決策輔助之研究-以大型醫院為例（安災組）
100 年 鄭元良張寬勇 建築資訊模型(BIM)於建築物消防安全管理之應用

五、施工營造（2 案；委協研究 0 案）
107 年 陳士明 應用 BIM 及 AI 之建築工程資源分配及時程規劃系統研發
106 年 陳士明 應用 BIM 於建築工程之資源分配及時程規劃策略研究

六、維護管理（5 案；委協研究 2 案）
106 年 劉青峰 國內公有集合住宅應用 BIM 改進維護管理作業之研究
105 年 謝宗興 英國在設施管理(FM)應用建築資訊建模(BIM)的發展趨勢
104 年 劉青峰 英國政府運用 BIM 於公有建築使用階段之策略
104 年 陳建忠施宣光 臺灣 COBie-TW 標準與使用指南規劃與雛型建置
103 年 吳翌禎 應用 BIM 輔助建築設施管理之國內案例探討

七、國際發展（6 案；委協研究 1 案）
105 年 陳瑞鈴楊智斌 國內外推動 BIM 之策略與成效比較研究
105 年 劉青峰 從英國 GSL 制度探討我國 BIM 推動策略
103 年 劉青峰 英國推廣 BIM 技術政策研究
103 年 鄒本駒 日韓建築資訊建模發展及相關法規制度之分析研究
102 年 鄒本駒 亞洲國家推動建築資訊建模現況分析研究
102 年 劉青峰 美國建築資訊標準 NBIMS-US 研究