



運用溝通協作科技，如期完成營建工程

作者：美商宏道資訊行銷與事業發展部副總裁 Ty Levine



運用溝通協作科技，如期完成營建工程

背景

當你開車經過一棟新建築時，花點時間看看其設計與建築材料，並觀察該建築如何融入周遭環境。這棟建築是否是憑空出現？當然不是。建造一棟建築或房屋，所需的人力、涉及的專業領域與建築材料，絕對超出大多數人的想像。建築師、總包商、結構、土木、機電工程師、分包商、技師、專案經理、工人、建材供應商、建築融資單位、地主、甚至建物所有人，一開始便參與開發計畫，負責制定建築法規的政府監管機關也參與其中。

建造任何複雜的建築結構時，各種專家、專業人士與工匠團隊需要齊聚一堂。當每個參與者分散各地，如何才能讓所有人參與互動並攜手合作？每個人來自於不同領域、擁有獨特技能，且習慣用自己的方式處理工作，他們如今面臨的挑戰是，必須透過一個連結所有人的系統網路共同協作。為了讓營建工程在預算範圍內如期進行，並確保完工後能符合計畫要求和品質標準，從計畫開始第一天便必須擁有高效率溝通協作，這將是成功的關鍵。

團隊溝通與協作效率不佳是造成成本超支與進度落後的主要原因。許多營建工程常常發生進度落後的狀況。營建工程涉及許多複雜、不同的觀點，因此，不良的溝通與協作只會讓狀況更為嚴重，而使建設工程進度落後。進行計畫的過程中總有意外變化或突發狀況發生，互相指責的狀況只會讓進度停擺，不但無助於解決眼前的問題，反而讓狀況更加複雜。盡可能地減少這些意外事件發生，並讓事態不再惡化，是確保計畫成功的關鍵因素。計畫初始時，便應立即建立各方參與者的良好溝通協作；營建工程的每一階段，也須重新審視溝通協作效率。建築計畫中的溝通協作相當重要，它可以減輕或避免工程進度落後的影響。

整合各方人員成為具凝聚力的團隊是一項重大挑戰，但並非不可達成。營建工程進行中可能常常會有狀況發生，但迅速讓不同人員加入互動，便可讓計畫盡可能避免延誤，回到常軌。對一項營建工程而言，無法避免發生變化或遭遇出乎意料的問題，但所有參與者應對這些狀況的方式，將決定營建工程能否在預算範圍內如期完工。軟體科技與行動裝置技術的發展，使順暢溝通與高互動性的協作得以實現。

傳統溝通工具如電子郵件、專案管理軟體，甚至是電話等，往往用於單向溝通。這類工具缺乏即時協作的要素，但是唯有透過這些要素，才能實現連結互動、討論與核准流程。每個人都知道並重視有效合作的必要性，可惜有效合作通常無法達成。

成功的溝通協作仰賴三個要素和諧運作：人、系統與組織（人、流程與文件）。科技無法改變人的問題，但能影響人員合作方式，藉以建立有效率的工作環境。

人 - 系統 - 組織

營建工程中，人員組成的原則是不變的；許多人員帶著不同觀點與專業知識，為實現共同的願景，聚在一起組成「團隊」。「團隊」從一開始就要瞭解，每一個人代表了不同公司或組織。

在計畫初期便建立強而有力的系統、溝通與責任分工制，能夠讓計畫在預算範圍內如期進行。特別是投資者與設計師在規劃階段的協作互動，對於減少動工後的設計更改特別，同時為計畫全程的持續溝通協作立下標準。無論使用哪些工具或哪種技術為基礎的系統，所有參與者都必須「加入」系統當中。如此一來，誰在什麼時間點、用何種方式做了哪些事，都對處理未來紛爭與修改有極大幫助。

在一個營建工程中，計畫參與者間使用與交換的部分「資產」包括平面圖、工程圖、規格資訊需求書、設計變更通知書、計畫排程、訂單、單據與一般性對話/溝通等等。這還不包括契約、規格書、報告、手冊、計畫圖、計畫時程表、照片、會議議程與會議大綱。資訊或文件遺失、搜尋追蹤特定人員的工作紀錄或文件位置，都會造成進度延誤，進而擾亂計畫排程。如果團隊成員來自不同公司，而這些公司只專注於計畫中的特定面向，那麼出現「資訊孤島」的情形將屢見不鮮。在計畫流程初期，就必須規劃「團隊」如何組織文件與資產流。

如果要讓計畫在預算範圍內如期完成，並使決策過程順利進行，就必須讓任何人隨時隨地都能需要時輕易存取相關資訊。多項全球性研究指出，由於計畫中包括不同利益關係人，討論與做決策時所耗費的時間，是造成計畫進度延宕的主要因素。溝通的可見度與透明度是建立強健組織的基礎。一個強大的組織不僅要規劃計畫的管理方式，還必須決定要運用哪些科技、工具與系統。

瑞典 Sockenplan 地鐵站工程計畫 [2006]

此營建工程的參與者曾攜手共事，以確保可透過仔細且井然有序的方式管理計畫與溝通需求，是非常理想的狀況。一開始，專案管理團隊展現了企圖心，希望透過以網際網路為基礎的專案管理網路，組織並控制工程計畫的溝通狀況。專案管理團隊建立好網路後，將其介紹給計畫參與者，並鼓勵各方加以使用。然而，網路建構完成後，即便是專案管理團隊本身都未予以善用。規劃與設計文件的發佈並未透過此專案網路，而是直接在參與者間，透過電子郵件或一般書面影本直接分發傳遞。因此，專案網路之使用仍相當有限，資訊反而是以未受控制的方式，在專案團隊成員間流通。

「重新思考營建業的溝通」(Rethinking Communication in Construction) Professor Örjan Wikfors 與 Alexander Löfgren, Lic. Eng. May 2007

科技、移動性與現代營建工程

試著描繪一個繁忙嘈雜的施工現場；數十名施工中的技師；工地領班管理大小事務如指揮家演繹交響樂一般；工程師在 300 英里外使用繪圖軟體；卡車司機在天候不佳時執行勤務；財務主任發現成本超支，財政預算目標無法達成；設備管理者則因耗材故障，必須回報建築工程可能會落後兩個月的進度；機電工程公司則還在等候預接線路排程通知。上述這些人在計畫進行的某個時間，都將與其他人進行互動。在互動過程中，將有許多文件必須被審核、討論，並做出決策、建立排程、發佈報告，同時也需要將一般性更新資訊傳達給各個組織與計畫團隊內的人員。

在一個營建工程當中，相關人員如何溝通？他們如何共享文件與資產？科技（例如：電子郵件、電話、專案管理軟體、一般實體郵件等）是否能運用在加快流程與追蹤活動進行？所有溝通與簽核將由誰記錄、用什麼方式進行？在大量應用紙本的業務中，當分散各處的人員必須針對施工現場議題參與討論時，是否有方法減少延誤發生？跨裝置與地點的順暢溝通是應用科技促進協作地必要條件。營建工程團隊究竟是如何溝通與協作？

紙本/實體郵件

紙本向來是發佈文件的一種方式，但是紙本資料需要印刷，還須確保所有相關人員都有最新版紙本。專案經理必須仔細規畫並組織資料，確認文件的所有權與原始文件的存放位置。使用紙本與一般郵件系統都需要時間，但時間就是金錢，除非所有參與者能夠共處一室，一起檢視同一份文件或平面圖，否則書面紙本並不是良好的協作方式。此外，對於致力於採用環保產品與流程的產業而言，紙張顯然不是理想的選擇。然而，工程進行中仍需要文件列印刷，如何減少浪費與避免版本錯誤，是讓營建工程如期完成的一大要素。

電話/電話會議

營建業是將行動通訊整合到工作流程的先驅。透過電話雖然可以即時溝通，但卻提高了雙方對於協議與文件理解差異的風險。即時通訊工具可幫助團隊立即溝通，但過度依賴此類工具容易造成為求快速完成決策，而無法確保所有人都參與其中。此外，針對計畫中需要進一步批示的所有文件、資產與書面簽核，都必須再建立額外的流程與系統。

電子郵件

電子郵件具有簡單、普及、可追蹤的特性，雖然有時不太方便，但是通常效率很高。然而，電子郵件是否真的是管理營建工程的最佳工具？如果要讓身處不同辦公室、來自不同組織、擁有不同目標的眾多相關人員參與互動，電子郵件是否是最好的工具？擁有使用簡單、可立即回應的優點並不代表是最好的解決方案。因電子郵件的數量過多，僅是查看電子郵件收件匣的動作就會讓許多人感到緊張恐慌，甚至感到難以負荷。麥肯錫 (McKinsey) 顧問公司的研究顯示，使用者通常花費30%的工作時間在電子郵件的溝通上。這種溝通方式是靜態而非積極主動的，使用者只能讀取與回覆電子郵件。工作上的溝通大多屬於社交或業務對話，或者是以任務為導向，若再加入行動特性，則會對此情況造成更大的負面影響。而在電子郵件的困境中，如果再加入簡訊與即時通訊的功能，生產力就會變得更加低落。雖然電子郵件在短期之內不會被完全取代，但是已經有平台整合目前的工具，解決上述問題。

虛擬、行動、社交

美商宏道資訊開發的Vmoso平台，解決了營建業所面臨的溝通與協作難題。Vmoso 在內建企業級安全功能的環境下，徹底地改變了人們溝通、組織與管理資產及文件、以及追蹤任務與活動的方式。

Vmoso是一款整合五大企業溝通協作工具的單一平台。有了Vmoso，您可以不再使用電子郵件平台。在傳統的企業溝通過程中，電子郵件平台未與簡訊工具整合，簡訊工具亦未與任務管理解決方案或任何活動相連，其中這些活動甚至缺乏安全性功能。

- 電子郵件
- 即時通訊
- 內容共享
- 任務管理
- 社群網絡

隨著行動裝置大量出現與營建工程的時效要求，良好的溝通與協作對計畫的順利進行非常重要。過去需要花費時間尋找最新文件，或逐一追蹤簽核流程人員的過程讓使用者感到沮喪。透過行動技術讓人員可期待立即獲得回應。Vmoso 可在筆記型電腦或行動裝置上流暢運作，並讓使用者隨時隨地使用任何裝置，皆可即時同步進行溝通與協作。

Vmoso 讓專案團隊成員無論是否在辦公室，都能透過單一平台，輕鬆分享資訊並進行有效率的溝通。散佈各個辦公室與工作場所的專案團隊人員，皆能立即存取所需的即時通訊、文件與重要資訊，及時做出決策。在單一資訊來源 (single-source-of-truth) 環境下，所有資訊都組織得井然有序。有效率與準確的工作流程，讓辦公室員工可以同步得知現場人員的所見所聞，資訊傳播延誤的狀況將不再存在。Vmoso 內建的推播通知功能，可立即發送活動通知給所有參與者。專案團隊能更快得知發生的問題，並可運用更準確的方法迅速解決。當狀況改變時，所有人都能立即掌握最新情況，相關人員也能更快做出決策。

透過五合一溝通協作平台，協助使用者：

建立對話 - 以聯絡人關係彼此間為基礎的私人管道，方便進行即時或持續性對話。

發佈與回覆任務 - 以流程、議題、案例或事件為基礎的私人管道，可提供更加密集、更能區分權責的工作群組協作，改善工作流程與核准流程。

張貼公告資訊給團隊 - 以社群為基礎的管道，可設定為半私人、半公開或公開，用於全面性知識共享與存取。

建立空間以組織、尋找、追蹤文件和資訊。「空間」是一個通用位置，可將任何資訊分組、分類，並與任何平台、任何位置的任何人共享。文件管理與版本控制功能對營建業非常重要。

運用**大數據**分析，辨別重要且持續使用的文件，以及隱藏在組織中的專業知識。使用Vmoso分析工具可預先防範延誤發生，並為未來專案建立最佳典範。

應用Vmoso五合一溝通協作平台不是取代電子郵件，而是讓電子郵件如虎添翼。無論您選用完整互動平台，還是補充型解決方案，僅與整體營建工程有過一次或幾次互動的團隊成員，也能透過 Vmoso 溝通與互動，或透過電子郵件銜接Vmoso。

結論

當員工分散在各地時，試想若發生以下情況應如何處理：起重機在施工現場傾覆、或是在一個耗資 500 萬美元的營建工程中，數以千計的重要螺栓與鋼筋在安裝後發生故障毀損。這種時候，許多相關人士，包括施工現場人員、主要承包商的溝通部門、政府機關、工程師、採購專員，都必須立即採取行動。不僅要尋找與檢閱計畫歷程的文件與討論，以瞭解工程流程與必定會發生的狀況，同時還要針對問題提出解決方案。過去這種情況涉及大量的人工程序，但是現在已能透過現代科技加以簡化，並加速任務進行。

無論員工的工作層級或工作內容為何，每位員工都需要效率高、成效佳的溝通協作工具，進而如期完成計畫。雖然營建工程分散各地的工作環境讓這一切變得更加艱難，我們必須瞭解，在這個人員與資產互動的過程中，需要持續不斷的溝通以及有效的決策方式。

今日的科技能協助提高辦公室或現場的員工、或是數英里外的專家們的工作效率，讓營造業大大受益。因此，營建業者所需要的，正是一個能提供即時溝通與輕鬆存取資訊及資料的解決方案，使團隊透過有效流程與系統，最終順利完工。

在單一資訊來源 (single-source-of-truth) 平台中，若有更佳的溝通、協作與組織文件的方式，將有助於確保營建工程準時順利完工。

關於 Vmoso

Vmoso 雲端應用解決方案，可進行虛擬企業溝通、行動工作群組協作與社群式企業互動。Vmoso 整合了電子郵件、即時通訊、內容共享、工作任務與社交網路，提供緊密互動的體驗，讓使用者與其相關組織運用極少的時間與更低的成本，完成更多工作。若要瞭解詳細資訊，請造訪 www.BroadVision.com/tw/Vmoso。

關於美商宏道資訊 (BroadVision)

自 1993 年創立以來，美商宏道資訊 (BroadVision，NASDAQ 代號：B-VSN) 不斷推動創新，提供電子商務解決方案，協助企業及其員工、合作夥伴與客戶維持積極互動、建立社交連結與全面組織化，以達成更大的商業績效。BroadVision® 解決方案包括 Vmoso 與 Clearvale。Vmoso 應用於虛擬化行動社群式企業協作，Clearvale 則是企業社交網絡，兩者皆以雲端方式提供全球用戶透過網頁和行動應用程式存取使用。瞭解更多詳細資訊，請造訪 www.BroadVision.com.tw。

BroadVision 及其他以大小寫字母排列的相同文字，是 BroadVision, Inc. 在美國及其他國家的商標或註冊商標。

關於作者

Ty Levine 的家庭過去三代均從事住宅建築業。他的第一份工作便是四歲時在施工現場撿取鬆脫的釘子，每撿一顆釘子即可賺一分錢。他曾有施工現場工作經驗，包括開挖排水管地下渠道、建造牆壁、鋪設屋瓦、安裝家電與櫥櫃、灌混凝土等，唯一未曾接觸的只有電氣工程。Ty Levine 的祖父與曾祖父看到土地便立即開始發想住宅規劃並付諸實現，他承襲了同樣的精神，致力於在商業領域中打造企業並幫助其成長。