

WITHOUT
LIMITS

AECOM

基礎設施 的未來

匯集世界各地專家建議
聚焦未來的挑戰與機遇

執行概要



2018

infrastructure.aecom.com

前言

基礎設施 的未來

閱讀報告全文請訪問
infrastructure.aecom.com

歡迎閱讀AECOM首份全球研究報告。

作為一個致力於構築更美好世界的企業，我們投身於建設先進的基礎設施，以提高生活品質以及應對未來挑戰。我們看到，全球的基礎設施網路和系統正面臨巨大壓力。同時，隨著現實世界和虛擬世界之間的邊界逐漸模糊，我們也見證著身邊各種令人驚豔的創新和嶄新的創意，這無疑是一個激動人心的時刻。

當我們與業內的朋友、同事及客戶談到未來時，有人擔憂、有人樂觀、有人謹慎，也有人充滿信心。為了準確瞭解基礎設施的發展趨勢及大眾認為基礎設施未來該如何變化—或者未來如何改變基礎設施—AECOM特地開展了此項全球調查研究。

我們對超過500位行業決策者進行了調查，他們均參與過投資額超過上億美元的大型基礎設施專案。同時，為了確保我們能更瞭解在交付大型基礎設施專案過程中所存在的問題、優先事項和潛力等，我們還與業內十餘位關鍵人物進行了深入採訪。

我們認為調查結果引人注目。例如，將近70%的受訪者認為基礎設施行業發展速度跟不上社會不斷變化的需求；三分之一的受訪者認為阻礙新項目發展的關鍵因素是缺乏公共資金的支援；還有80%的受訪者認同當下是基礎設施行業與時俱進的關鍵時刻。



除了來自受訪者的意見之外，本報告還收錄了幾篇論文，詳細闡述一些提到的重要問題，並引發新的討論，以推動可行和永續的解決方案。

面對城市化、氣候變遷和技術進步的驚人步伐，僅僅縮小現存的差距是遠遠不夠的。我們需要的是一個巨大的飛躍。我們的報告清楚表明，透過集中最聰明的頭腦，培訓和部署更多技能純熟的員工，利用新的數位化工具，我們可以攜手透過基礎設施創造更美好的未來。

這樣的成功有賴於行業內外擁有共同願景的人們通力合作。優質基礎設施所引發的潛力將是變革性的，因此我們要共同確保未來基礎設施的發展方向準確無誤。■

邁克爾·伯克
董事長暨首席執行官

準備好應對基礎設施
的未來了嗎？

面對未來的挑戰和機遇，
您的公司是否準備就緒？

請運用5分鐘的互動工具，讓您的組織與世界各地同行進行比較。

欲知更多，請訪問
infrastructure.aecom.com/benchmarking

執行概要

由於當今的時代面臨前所未有的複雜性和轉型，AECOM的《基礎設施的未來》報告展示了：快速城市化、人口結構變化和數位時代的成熟，如何使得基礎設施建設變得更加錯綜複雜。

增長、發展和變化：為什麼基礎設施行業需要積極呼籲

調查發現，行業內一致相信，基礎設施在塑造未來社會中將發揮至關重要的作用。在接受調查的500多位專業人士中，超過80%的人認為一個國家的繁榮取決於基礎設施。

受訪者還指出如果基礎設施行業未能兌現相關承諾將會造成巨大危害。例如，堵塞的道路、擁擠不堪且不準時的鐵路運輸服務、停電、乾旱、洪水及網路攻擊等因素，每年給個人、社區及行業造成了幾十億美元的損失。

為了吸引鼓勵更多投資，基礎設施行業應該進一步展示其為提高民眾生活品質所做出的積極貢獻。目前政府資金仍然受限，顯然基礎設施行業有必要引進包括創新融資模式在內的方式來協助私人資本投入公共項目。全球超過三分之一的受訪者認為資金短缺是導致新項目無法實施的頭號障礙。

基礎設施行業與時俱進的關鍵時刻

八成的受訪者都認同，當下是基礎設施行業與時俱進的關鍵時刻。

在經濟和社會發展過程中，基礎設施行業必須扮演重要的角色，支持技術進步，並塑造社區的未來。我們的受訪者都願意迎接挑戰，並為解決長期存在的問題找出新的方法—而且事不宜遲。

另一個關注點是專案和流程管理仍有待提高。多數受訪者表示，許多經過實踐驗證的方法並不一定能滿足當今日益增長且複雜的民用基礎設施項目的需求。我們合理推論，基礎設施行業需要徹底改變運作大型基礎設施專案的方式。

除了開發專案營運的新方式外，員工技能也應得到重視。四分之一的受訪者認為技能不足和人才短缺是行業取得進步的絆腳石，大約五分之一的受訪者表示難以找到合適的人才才是導致交付延遲的原因。

80%

在接受調查的500多位專業人士中，超過80%的人都認可，一個國家的繁榮取決於基礎設施。

構築富有韌性的未來

談到未來，人們往往激動不已。以交通運輸為例，我們對未來的憧憬是：無人駕駛汽車、具有預測功能、幫助提升可靠性的數位化鐵路，以及超級高鐵網開啟全新的旅行方式。

數位技術及第四代工業革命為我們提供了大量工具。但在當今的數位世界，防止網路攻擊是實現韌性發展最嚴峻挑戰。

被問到未來五年中某些事件發生的可能性時，受訪者均給出了冷靜的評估。大約三分之一的受訪者認為在不久的將來，發生災難性事件如大規模勒索軟體的襲擊，或全市範圍的交通中斷都是極具可能性的。

因此，我們不僅要升級現有，更要建設新一代的網路和系統。將創新引入我們的工作方式及我們依賴的基礎設施，確保我們建造的基礎設施富有韌性，並可抵禦未來可能的衝擊和壓力。

“

這個時代日新月異，為了構築更加美好的世界，我們需要一個巨大的飛躍，並確保無人落後。

基礎設施建設， 與每個人息息相關

韌性及永續發展的基礎設施關係著經濟增長和社會進步。《基礎設施的未來》這份報告展望了未來的挑戰和機遇，彙集了全球500多位業內決策制定者的觀點，他們均參與過投資額過億美元的專案。



全球 82%

北美 83%

82%

82%的受訪者相信
對於國家繁榮至關

融資

縮小基礎設施建設
的資金缺口



創新模式

90%的受訪者認為創新的融資模式可有效縮小資金缺口。



面對挑戰措施不足

然而，只有24%的受訪者認為基礎設施行業已充分做好準備，應對吸引私人部門投資這一挑戰。

韌性

災難可能即將來臨



71%



網路襲擊或導致全市 範圍的交通中斷

71%的受訪者認為不久的將來會發生大規模的網路襲擊或全市範圍內的交通中斷。

加速交付

更快、更智慧、
更優質的交付方式



傳統方
71%的受
過驗證實
用於當今
求。



無縫整
72%的受
遠未實現

要想清除障礙，必須在立法和創新融資模式上進行改變，允許私人資金進入公共建設領域。

欲瞭解更多，請訪問：

infrastructure.aecom.com/funding

現存的所有網路和系統都必須面向未來，以便防範網路和物理攻擊。

欲瞭解更多，請訪問：

infrastructure.aecom.com/resilience

應 對

第四次工業革命已然開始，基
案設計和交付進行重新思考。
是行業實現完美轉型的關鍵。

欲瞭解更多，請訪問：

infrastructure.aecom.com



基礎設施
重要。

16%

僅16%的受訪者認為，基礎設施行業發展夠快，能滿足社會不斷變化的需求。



技能

誠邀創新者



21% 尋求合適的人才

21%的受訪者認為，基礎設施行業已經做好充分準備，尋求擁有對應技能的人才，以便應對未來的行業挑戰。



創新

基礎設施創新不足



75% 不同步

四分之三的受訪者表示，私營承包商提出的其他技術概念，為創新解決方案提供了巨大的契機。



挑戰

基礎設施行業需要對專
多元領域專業共融，

未來，基礎設施行業需要提升形象，在人才方面，要儘量做到多樣化、包容性、重視身心健康、創新及職業發展。

欲瞭解更多，請訪問：
infrastructure.aecom.com/skills

專案和專案交付的創新必須與工作場所的創新相結合，從而保證行業在未來取得成功。

欲瞭解更多，請訪問：
infrastructure.aecom.com/innovation

主要調查結果

1/

未來，基礎設施將繼續發揮重要的經濟作用，但其價值在行業之外被低估。



超過八成以上的受訪者認為，基礎設施專案的充足投資是國家繁榮的決定性因素。



但也感覺到，行業之外的人們未必有同感。近乎八成的受訪者認為，基礎設施行業對經濟和社會所做出的積極貢獻被低估。

2/

業內人士全情投入，但是也頗感沮喪



超過三分之二的受訪者認為，基礎設施行業的發展速度不足以滿足社會不斷變化的需求。



從受訪者的回答可見，每五個大型項目中就有兩個陷入困境，造成嚴重的工期延誤。只有一半多一點的受訪人士認為，自己善於應對變化、精簡流程並採用創新的交付模式。

3/

基礎設施建設的發展受制於資金短缺



39%的受訪者認為，缺乏公共資金的支持，是民用基礎設施無法滿足社會發展需求的主要原因。



在很多案例中，資金短缺是由於政府稅收收入的不合理分配。近25%的受訪者認為，政府在挑選基礎設施專案時作出的選擇不合理，是導致很多新建項目未能取得成效的原因。

4/

基礎設施行業創新不足



七成的業內人士表示，傳統的、經過實踐驗證的方法已經不適用如今大型、複雜專案的要求，需要新技術新方案。四分之三的受訪者表示，私營承包商提出的一些替代性的技術概念，為創新解決方案提供了巨大的契機。

創新被視為未來基礎設施行業的第三大重要技能，但也是專業人士最缺乏的能力。業內勞動力必須進行技能提升。

關於本次調查研究

這份報告是由AECOM和Longitude聯合編制，報告採用兩種方法編制。

首先，AECOM對來自亞太地區、歐洲和北美三個地區的509名民用基礎設施專業人士開展網上調查研究。亞太地區的50位受訪者均來自澳洲（定性訪談中的受訪者也包括該地區其他國家的代表）；歐洲受訪者分別來自英國（109位）、愛爾蘭（45位）及德國（5位）；北美地區則分別來自美國（274位）及加拿大（26位）。受訪者都從事與民用基礎設施建設相關領域的工作。

所有受訪者參與的項目都價值逾1億美元，其中43%的受訪者所參與的項目均為投資逾5億美元的大型項目。

所有調查研究均在網上完成，參與者都是無償受訪，過程中並未揭露AECOM作為研究發起方的身份。

其次，AECOM對民用基礎設施行業的多位高階管理層進行定性訪談，在此過程中揭露了作為研究發起方的身份。

WITHOUT LIMITS

Imagine it. Delivered.

關於 AECOM

AECOM致力於共同構築更美好的世界，為全球150多個國家的政府、企業和機構提供基礎設施設計、建造、投資和營運管理服務。作為《財富》500強公司之一和全球頂尖的全方位綜合服務企業，我們充分整合全球專業知識和經驗，幫助客戶應對最複雜的挑戰。從高性能建築與基礎設施，到高韌性社區和環境，再到維護保障國家安全穩定的專案，AECOM提供的所有專業服務都在積極有效地引領著關鍵性的發展。在2017財年，AECOM年營業額約182億美元。歡迎瀏覽www.aecom.com，瞭解AECOM如何成功搭建從夢想到現實的橋樑。

