



低程式碼 / 零程式碼 乘風而起

■文：編輯部

2018年6月，私募股權投資機構KKR和高盛共同籌集3.6億美元，收購低程式碼快速應用開發平臺OutSystems股權，交易讓OutSystems公司的估值迅速超過10億美元，根據當時發佈的公告，交易籌集的資金將用於促進OutSystems在葡萄牙里斯本和美國波士頓業務的擴張，並說明OutSystems發展其軟體自動化研究。

當時的高盛私人投資公司董事總經理Christian Resch在公開新聞中表示：“我們認為低程式碼開發領域具有非常顯著的市場潛

力，大多數全球企業正在將其業務數位化，他們正在盡可能利用軟體簡化運營、建立新的分銷管道、改善客戶體驗，以及創造新的產品和服務。”

2個月之後的2018年8月份，西門子以6億歐元收購低程式碼應用開發領域的另一領軍企業—Mendix公司。Mendix公司將成為西門子數位化工廠集團軟體業務的一部分，同時Mendix的平臺也將部署於西門子其他的業務集團。

Mendix聯合創始人兼首席執行官Derek Roos說：“2005年在

荷蘭鹿特丹成立這家公司的時候，我們就希望說服客戶改變其軟體搭建的方式，但我們從來沒有想像過會擁有現在這樣廣闊的機遇。”

根據Forrester公司在2016年的調研，大部分公司回饋低程式碼平臺幫助他們把開發效率提升了5-10倍。而且Forrester公司相信，隨著低程式碼技術、產品和行業的不斷成熟，這個提升倍數還能繼續上漲。

隨著兩家低程式碼公司被重量級大鱷收入囊中，資本湧動起來，低程式碼 / 零程式碼的概念和



市場熱度開始飆升。

2019 年爆發的 COVID-19 疫情，重創了許多實體經濟行業，但也推動了全球經濟體的數位化轉型。市場需要快速、靈活、跨平臺、安全的軟體系統來配合各行各業的數位化轉型。默默無聞很多年的低程式碼 / 零程式碼從行業角落進入公眾視野，並且引來許多科技巨人。

Google 認為，低程式碼 / 零程式碼是軟體行業未來 10 年的大趨勢，將引起下一世代的技術變革；Microsoft 則稱其為 “Next Big Thing”。

Google 在 2020 年初宣佈收購了零程式碼應用程式開發平臺 AppSheet (一家創立 8 年的公司)，通過收購 AppSheet 公司，Google 可以為用戶提供一種無需編寫代碼即可構建移動應用程式的簡單方法。它通過從試算表、資料庫或表中提取資料，並使用欄位或列名稱作為構建應用程式的基礎。

Google 雲總經理兼副總裁 Amit Zavery 表示：低程式碼平臺與零程式碼平臺之間的差異很小，有時只是語義上的問題。而零程式碼系統可以縮短員工培訓時間，達到快速進入工作狀態的效果。更為重要的是，零程式碼允許用戶跨多個平臺和其他供應商——而不是被鎖定到一個供應商。這就是其價值更高的地方，因為當與一家公司的產品捆綁在一起時，用戶無法創建功能強大的應用程式。

Microsoft 本身就擁有非常強大的軟體生態系統，從開發工具到最終產品，從企業到個人，應有盡有。微軟於 2019 年推出了新的低程式碼快速開發平臺——Power Platform，用來取代傳統的 OA (Office Automation 辦公自動化) 和 BPM (Business Process Management 業務流程管理) 開發方式。Power Platform 四大元件之一的 Power Apps 也正處於高速增長階段，為 Microsoft 帶來可觀的

收入。

另一家頂級雲端供應商 Amazon 自然也不會拱手讓出低程式碼市場，如果說 Microsoft 的 Power APPS 是針對 Google 的 AppSheet 的話，那麼 Amazon Honeycode 也懷有相似的野心。透過 Amazon Honeycode 平臺，客戶可以使用一個簡單的視覺化應用程式生成器，創建高度互動式的 web 和移動應用程式，這些應用程式由強大的 AWS 構建的資料庫支援，以執行任務，如隨時間推移跟蹤資料、通知使用者更改、路由審批以及促進互動式業務流程。

Microsoft 預估從 2020 年到 2025 年間，全球新增 APP (應用程式) 數量可能會超過 4.5 億個，這一數字超過了過去 40 年以來所有開發出來的 APP 數量綜合。

Microsoft 公民應用平臺副總裁 Charles Lamanna 表示：如果要使用傳統方式編寫程式碼，沒有那麼多人能夠以這樣的速度構建出這麼多軟體，需要低程式碼 / 零程式碼工具的幫助。

一句話：數位化轉型的大趨勢下，軟體程式設計人員根本不可能夠用，而且也沒有必要讓所有人都去寫程式碼。

市場潛力巨大

隨著 2019 年後，大型科技公司紛紛加入低程式碼 / 零程式碼市場行列，整個市場變得更有活力，特別是越來越多的用戶正在躍躍欲試。

什麼是低程式碼 (low code)/ 零程式碼 (No code)

自從第二次世界大戰期間，電腦被發明出來以來，作為人與機器溝通的語言基本組成部分——電腦代碼就應運而生，大量代碼組成的程式就是一段電腦語言。從最早的打孔卡到後來的低階語言——彙編，再到 1980 年代個人電腦開始普及，第三代程式設計高階語言如 C、Fortran、COBOL、PASCAL 開始出現，程式師在與電腦溝通時的語言性能不斷提升，功能也愈發強大。但不管怎麼說，這些仍然是一門“語言”，需要專門系統地學習，對大多數人來說仍然是晦澀難懂的語言。隨著計算性能的不斷提升，在第三代高級程式設計語言出現的 1980 年代，IBM 以及其他一些機構開始考慮一種更為快速的計算語言，這可能是最早的降低程式碼量的設想。到了 2000 年左右，出現了 VPL (Visual Programming Language 視覺化程式設計語言) 的概念，VPL 允許使用者通過圖形化來操作程式元素而不是通過文本指定來創建程式的任何程式設計語言。VPL 允許使用視覺運算式，文本和圖形符號的空間排列進行程式設計，用作語法元素或輔助符號，這正式低程式碼 / 零程式碼的早期理念。Mendix、Outsystems、Salesforce 等一批最早進入低程式碼市場的公司，就是在 VPL 概念提出期間，先後成立的。

低程式碼的字面意思十分簡明，就是少量代碼，也是軟體發展的一個主要方向，在保證品質的前提下，儘量減少編寫代碼的數量。這裡面降低程式碼數量的最主要目的並不是要求軟體設計人員榨幹每一行程式，而是避免重複寫程序，提升出產效率，這與 IC 產業中的 IP 複用概念十分類似。

Outsystems 公司給出的定義：低程式碼是一種軟體發展方法，可以更快地交付應用程式，並且只需最少的手動編碼。

低程式碼平臺是一系列工具，通過建模和圖形介面實現應用程式的視覺化開發。低程式碼使開發人員能夠跳過手動編碼，從而加快了將應用程式投入生產的過程。

Mendix 闡述：低程式碼是一種視覺化的軟體發展方法，可優化整個開發過程以加快交付速度。使用低程式碼，您可以抽象化和自動化應用程式生命週期的每一步，以簡化各種解決方案的部署。通過打破傳統的業務和 IT 孤島（促進持續協作），您的組織可以開發滿足業務需求的解決方案。

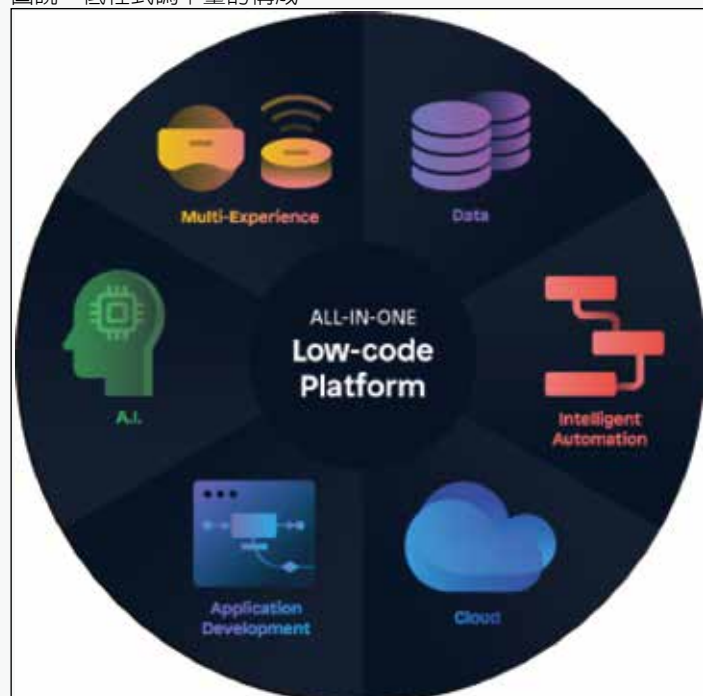
視覺化，快速交付應用程式 (App) 是低程式碼 / 零程式碼最主要的吸晴點。在此基礎上，供應商們提供了各種低程式碼的平臺，為客戶提供所需的方案。

企業低程式碼應用程式平臺 LCAP(Low-Code Application Platforms) 使用低程式碼和無代碼技術（如聲明式、模型驅動的應用程式設計和開發）以及簡化的應用程式一鍵式部署，提供快速的應用程式開發和部署。LCAP 通常創建中繼資料並在運行時解釋該中繼資料，並抽象化底層伺服器基礎架構以方便使用。許多還允許可選的過程程式設計擴展。

LCAP 特點：

- 通過回應式 Web 和移動應用程式實現的 UI 功能
- 編排或編排頁面、業務流程以及決策或業務規則
- 內置資料庫
- “一鍵式”部署應用程式

圖說：低程式碼平臺的構成



圖片來源：Mendix

權威調研機構 Gartner 和 Forrester 均表示：在不久的將來，75% 的應用開發將在低程式碼平臺上進行，而那些能夠整合並提供各種能力，將抽象化、自動化和無縫連接這些低程式碼核心原則延伸到相鄰的技術和服務的“多合一”低程式碼平臺將成為佼佼者。

Gartner 研究副總裁 Fabrizio Biscotti 指出：企業數位化轉型浪潮的到來，超級自動化和智慧技術的興起，致使低程式碼市場大幅度增長。低程式碼作為一種越發普及的應用技術，預計市場規模將保持高增長率。

Gartner 預測，到 2024 年，低程式碼應用程式開發將占應用程式開發活動的 65% 以上，2025 年這一比例將上升到 70%，而 2020 年，這一比例還不到 25%。同時，到 2025 年 75% 的大型企業將使用至少四種低程式碼開發工具進行應用開發。在其 2021 年全球低程式碼市場報告中，全球市場總額將達到 138 億美元，比 2020 年增長 22.6%。預計到 2025 年，所有新的低程式碼客戶中，有一半將來自 IT 組織之外的業務人員購買者。

同時，隨著資訊傳播管道的多樣性發展，以及用戶更高的體驗需求，對企業而言，多體驗開發戰略可以實現客戶和員工在其所選的設備和模式中開展最佳互動，這對其數位化轉型至關重要。

借助多體驗開發平臺，軟體發展團隊整合多種互動模式，包括網頁端、移動端、人際對話式、數位分身 (Digital Twin)、物聯網和

AR 應用，卓有成效地創造豐富、互聯的用戶體驗。

Gartner 指出：到 2025 年，90% 的企業將不再使用通用型方式，而是會採用 web、移動原生開發以及混合架構相結合的方式。到 2024 年，每三家企業中就有一家將使用多體驗開發平臺來加快 IT 和業務融合團隊成功交付數位化產品的速度。

面對可交付複雜解決方案的軟體發展人才短缺的現狀，低程式碼多體驗開發平臺正在發揮更大優勢。借助快速上市的系統，領先企業可以提供豐富的消費級解決方案來連接員工、客戶、供應鏈和合作夥伴。

在中國，低程式碼技術正在逐漸深入各個行業，2021 年 11 月 11 日，Forrester 發佈《The State Of Low-Code Platforms In China》報告指出，中國公司的商業及技術決策者在數位化轉型過程中優先考慮低程式碼技術。低程式碼目前在中國主要應用於銀行、保險、零售、醫療、政府、製造、電信和建築行業，其中 58% 的公司正在採用低程式碼平臺和工具進行軟體發展，16% 的公司正計畫這樣做。低程式碼 / 無代碼、雲計算、人工智慧、物聯網 (IoT) 等新興技術的協同，將成為企業未來的核心競爭力。

根據艾瑞諮詢給出的資料，2020 年中國低程式碼市場規模約 15.9 億人民幣，預計未來 5 年整體年均增速將超過 50% 以上。

名詞解釋：

- **LCAP, Low-Code Application Platform**
- **IaaS (Infrastructure as a service)**：基礎設施即服務，服務商提供虛擬機器或者硬體租賃服務
- **PaaS (Platform as a service)**：平臺即服務。雲端服務商出租軟體平臺，為客戶提供定制的軟體。
- **SaaS (Software as a service)**：軟體即服務。無需客戶參與任何設計工作，直接提供使用。
- **DaaS (Data as a service)**：資料即服務。為客戶提供資料的篩選和分析結果。
- **aPaaS (Application Platform as a Service 應用程式平臺即服務)**：基於 PaaS 的解決方案，支援應用程式在雲端開發、部署和運行，提供軟體發展中的基礎工具給使用者，包括資料物件、許可權管理、使用者介面等。由於提供了低程式碼 / 零程式碼方案，因此對於非程式設計人員十分友好，可加快開發進度。
- **iPaaS (Integration Platform as a Service 集成平臺即服務)**：iPaaS 是一個基於雲的平臺完整，連接雲內和企業內部的各種應用程式、系統和技術。允許在從雲端到企業內部系統部署和維護資料交互系統，無需協力廠商之間使用硬體或外掛程式，可降低集成和運營成本。通常用於雲服務集成、應用程式集成、資料集成和 B2B 生態系統集成，並日益用於 API 發佈、移動應用程式集成和物聯網等場景，滿足端到端企業集成需求。 **CTA**