

VMWARE PULSE 物聯網解決方案

一般概觀

問：為什麼 VMware 要進入物聯網市場？

答：VMware 一直是我們全球 500,000 多家客戶備受信賴的首選平台供應商，成功協助我們的客戶管理其數位化轉型。VMware 最初提供世界級軟體與解決方案，幫助客戶管理和最佳化資料中心。隨著技術發展，以及企業改變其經營業務的方式，我們也同步進化，藉由提供管理行動化的工具和軟體，幫助客戶最佳化、管理和保護其人力的前緣。隨著物聯網 (IoT) 問世，我們希望在客戶發展的下一個階段中提供協助。我們將物聯網視為「新的 IT 基礎架構」，所以我們的下一步自然是鎖定您公司的邊緣系統，這正是此新型 IT 基礎架構的所在位置，並幫助您管理、監控和保護此基礎架構。

問：VMware 為何能在此領域出奇致勝？

答：VMware 擁有成為市場領導者的多種技術實力。

- 既有的業界領導者 - 我們是企業基礎架構與資料中心的領導者，所以將這些技術能力延伸到邊緣，是自然的發展方向，藉此幫助發展能解決棘手的物聯網「基礎架構特有」問題的新解決方案。
- 展現我們的技術實力 - VMware 產品的重要功能展現出我們在裝置管理、軟體生命週期管理、基礎架構運作分析、資料協調作業與安全性上的技術實力。
- 同時滿足 OT 與 IT 購買者 - 我們的解決方案將專為同時滿足 IT 與 OT 部門以及新銳技術發展界的需求所設計。
- 提供端對端解決方案 - 我們居於優勢地位，能與既有的物聯網廠商合作，並借助其垂直產業的專門知識，提供從雲端一直到邊緣的端對端物聯網解決方案。
- 運用我們的 IT 與企業級品牌 - VMware 在高階主管決策者間有極高的品牌認知，由於物聯網是仰賴策略對話的技術產品，所以我們能運用既有的名聲，獲得初步與客戶商議的先機。
- 憑藉「瑞士般中立開放」的方法領先群倫 - VMware 將幫助客戶實現和管理最符合其客戶使用情境的物聯網基礎架構，包括位於遙遠邊緣的硬體 (物件/閘道)，以及業務應用程式與物聯網平台。

- 支援彈性部署 - 大多數物聯網解決方案目前押注在雲端上，但我們透過我們在資料中心方面的經驗清楚知道，隱私與控制需求，以及不斷升高的成本，會導致需要在邊緣架設內部部署基礎架構，而這正是我們的物聯網解決方案將支援的部分。
- 一致的 IT 策略 - 客戶使用 VMware 物聯網解決方案，就能從邊緣一直到其資料中心，依據相同的基礎架構和軟體策略，享有策略一致性所帶來的所有效益。

物聯網概念

問：物聯網洞悉平台與基礎架構平台是什麼？兩者之間有何差異？

答：檢視物聯網就緒型架構的好方式就是透過洞悉平台與基礎架構平台。

洞悉平台會分析源自連線物件、能提供豐富洞悉的資料，推動業務決定、流程和使用情境，而基礎架構平台則涉及物聯網基礎架構本身，以及管理、監控與保護裝置的功能。

通常在討論企業情境下的物聯網時，大多會著重在物件產生的資料，以及這些資料如何幫助因應某一特定使用情境 (例如預測性維護)。然而，卻鮮少提及底層的整體物聯網基礎架構，這在任何物聯網實作中均是不可或缺的一部份。正因為有底下的基礎架構層，才會有洞悉層。此基礎架構層不僅包含物聯網基礎架構本身 (運算、儲存與網路需求)，也包含物件相關運作分析所需工具，以及管理和保護這些物件的功能。

VMware Pulse™ 系列提供的便是屬於此類別的解決方案。我們的物聯網解決方案和產品能幫助架設物聯網基礎架構，實現物聯網願景。



圖 1

產品

問：VMware Pulse 是什麼？

答：VMware Pulse 是 VMware 新推出的物聯網解決方案系列，目的在於為企業提供物聯網管理與基礎架構解決方案，幫助企業克服物聯網在管理、安全與擴充上的挑戰。

問：VMware Pulse IoT Center 是什麼？

答：VMware Pulse IoT Center™ 是一個安全的企業級物聯網基礎架構管理解決方案，能同時幫助 IT（資訊技術）和 OT（營運技術）將其物聯網使用情境（從邊緣到雲端）上線，並加以管理、監控和保護。

問：VMware Pulse IoT Center 有哪些重要功能？

答：VMware Pulse IoT Center 是一個端對端物聯網基礎架構管理解決方案，讓 OT 和 IT 部門能將各種物聯網實作上線，並加以管理、監控和保護。

上線

- **高延展性** - 能支援數十萬個不同的邊緣系統和物聯網連線裝置，例如感應器和傳動器
- **內部部署支援** - 以內部部署解決方案形式提供支援，以滿足部署彈性與安全需求；未來版本也將以雲端代管形式提供
- **企業整合** - 透過 REST API 快速輕鬆地與現有的伺服器端監控和警示功能整合，並可透過 Python SDK 進行彈性的用戶端整合

管理

- **邊緣裝置管理** - 能支援使用不同硬體、作業系統和通訊協定的異質物件和閘道

- **單點主控台** - 一個供 IT 和 OT 使用者共用的物聯網基礎架構監控和管理單點（涵蓋由邊緣系統和連線裝置構成的私有網路）

監控

- **基礎架構分析** - 能透過即時監控功能識別異常狀況，並進行基礎架構分析
- **具體呈現物件與閘道的關係** - 會在一個父級子級關係圖中，提供物聯網基礎架構第 2 層或第 3 層的拓撲圖形顯示

保護

- **OTA (Over The Air) 更新** - 能以無線方式提供更新，以連接邊緣系統和物件
- **保護所有層級的安全** - 能保護上線作業、驗證與持續授權
- **遏制威脅** - 使用企業資料抹除功能從受管理的物件抹除資料

問：VMware Pulse IoT Center 有哪些不同元件？這些元件位於何處？

答：Pulse IoT Center 有兩個主要構成元件：

管理主控台（伺服器端）

管理員主控台元件位於資料中心或私有雲/公有雲內，並包含下列服務集：

- 用於控制面板和設定警示與通知的管理員主控台
- 企業整合與擴充性 API
- 用於警示與徵兆設定的基礎架構監控模組
- OTA 軟體生命週期管理、上線與設定
- 收集不同閘道與其他邊緣系統遙測資料的 eMQTT 中介代理程式

代理程式（用戶端代理程式 Liota 是開放式原始碼專案）

此用戶端元件包含：

- 一個開放式原始碼 SDK，可加以自訂，進而與任何邊緣系統或連線物件連接，並且從中擷取遙測資料
- 一個代理程式，會將取自裝置的資料樣本傳送到伺服器，並接收封包，例如設定變更和軟體更新

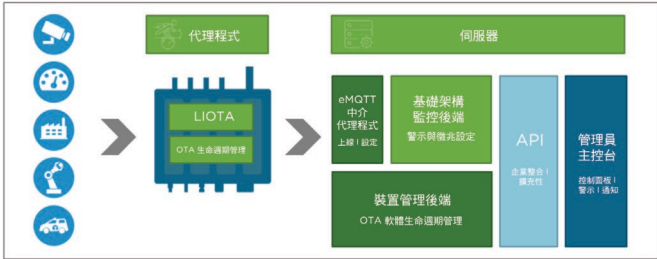


圖 2

問：Liota 專案是什麼？Liota 與 VMware Pulse IoT Center 有何關聯？

答：Liota (Little IoT Agent, 小型物聯網代理程式) 是一個不限廠商的開放式原始碼 SDK, 用於建立物聯網閘道應用程式, 以管理、監控和協調物件、閘道與雲端/資料中心之間的資料。Liota 是 VMware Pulse IoT Center 的用戶端模組, 位於邊緣閘道或內嵌「物件」上, 會將資料轉送到位於雲端/資料中心的 VMware Pulse IoT Center 主控台。

問：Pulse IoT Center 的延展性如何？

答：此解決方案可擴充至數十萬個邊緣系統、閘道和物聯網連線裝置, 例如感應器和傳動器。這項功能將透過未來的產品發行版本擴充至數百萬個以上的系統及裝置。

問：我們如何提供 IoT Center？以軟體即服務或是內部部署方式？

答：此解決方案一開始僅適用於內部部署環境。如果客戶希望我們以軟體即服務形式提供, 我們會規劃與合作夥伴合作, 以軟體即服務方案提供這套解決方案。

問：支援哪些類型的連線裝置或「物件」？支援哪些類型的邊緣系統或閘道？

答：Pulse 代理程式會安裝在有作業系統的邊緣系統、閘道或物聯網裝置上。沒有作業系統的簡易裝置 (例如感應器) 通常不會安裝此代理程式。不過, 感應器是透過「代理方式」加以管理, 因為這些簡易裝置會連線到閘道或邊緣系統。因為有開放式原始碼 Liota 元件, 所以能支援大多數有 Python 解譯器的邊緣系統。

問：VMware Pulse IoT Center 有哪些安全功能？

答：VMware Pulse IoT Center 內建下列安全功能：

保護上線作業 (資產探索、剖析與追蹤)

- 需用一組唯一使用者名稱/密碼來註冊每個閘道。
- 使用一個預先指定的複雜密碼, 來解密註冊執行套裝軟體。

遏制威脅

- 可使用「企業資料抹除」功能, 來保護遭入侵的閘道/邊緣系統上的資料。
- 在未來發行版本中, Pulse 將提供隔離閘道/物聯網裝置功能, 以方便進一步調查, 而不會影響到其他連線物件的運作。

持續通訊相關驗證與授權

- 每個閘道會依據獲授權的存取控制清單與伺服器通訊, 以防詐騙。
- 利用 HMAC 權杖進行裝置工作階段驗證, 以持續與伺服器通訊。

網路安全性

- SSL 憑證加密 (TLS) - 將 TLS 加密用於伺服器與伺服器之間以及用戶端與伺服器網路之間的通訊
- 未來版本將與 VMware NSX® 整合, 納入微分段支援。
- 與協力廠商解決方案合作, 進行主動即時威脅偵測。

自動化監控、偵測與因應

- 保護內容交付：物聯網應用程式、韌體或軟體修補程式/更新
- 透過安全管道進行無線更新

問：Pulse 系列有哪些即將推出的其他產品？

答：Gartner 公司預測, 截至 2022 年, 在資料中心或雲端之外建立和處理的企業生成資料, 將從目前僅僅 10% 增加到 75%。要達到此預測目標, 邊緣裝置必須具備支援邊緣分析的運算和儲存功能, 而大多數物件和感應器 (例如智慧型攝影機、智慧型照明燈、智慧型儀錶等) 並不具備這些功能。物聯網邊緣系統上的超融合技術正好能在此大展身手, 並成為開創新局的關鍵。

VMware Pulse 系列第二項即將推出的方案採用極為成功的資料中心虛擬化概念，並透過 Project Fire 將此概念延伸到邊緣。

Project Fire 是一個預先封裝且預先通過驗證的統包式解決方案，能幫助您開始使用邊緣運算。此解決方案會以一套簡潔俐落的套裝軟體，將超融合技術的所有效益彙整到邊緣，並提供相關功能，讓您在適合您的使用情境和環境的自選硬體上進行分析（基礎架構和洞悉分析）。Project Fire 是專為您提供一個高效率且安全的物聯網基礎架構所打造，容易管理、擴充和更新，讓您在快速開始進行物聯網計畫，並且更快獲得投資報酬。

Project Fire 是由下列元件所組成：

- **VMware Pulse IoT Center**：能管理、監控和保護您所有的異質邊緣系統與連線裝置，會在發生異常時加以識別和處理，並且提供完整的軟體生命週期管理。
- **協力廠商業務分析入門套件**（與業界領導者合作）能幫助您進行內容分析，並提供寶貴適時的洞悉見解，幫助您做出業務決策。您也可以選擇使用符合您獨特使用情境的現有內容平台。
- **VMware Cloud Foundation**：任何類型的運算功能都需要具備儲存、網路與運算能力。VMware Cloud Foundation™ 會透過 VMware vSphere®、vSAN™、NSX 與 SDDC Manager™（生命週期管理），將 VMware 的企業級運算、儲存和網路虛擬化整合為一個原生整合式堆疊。
- **自選閘道/伺服器**：您同樣能依據您的使用情境、環境和所需的強固性，自由選擇以何種硬體執行 VMware IoT Edge™。

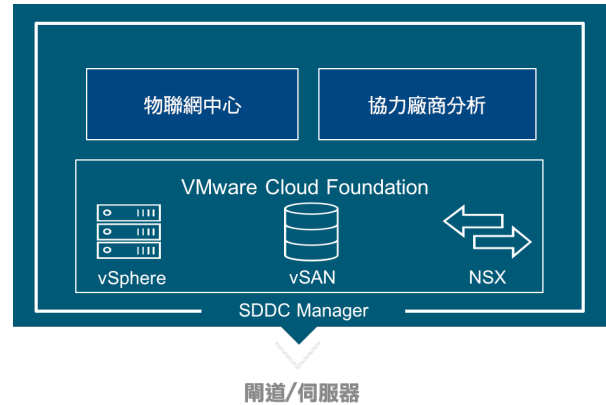


圖 3

現場銷售

問：Pulse 與 VMware AirWatch 有何不同？

答：當我們更深入探討企業物聯網挑戰時，很快就意識到企業行動化管理產品的現有技術無法滿足許多物聯網使用情境的需求。VMware 發現有必要提供一個真正專用的物聯網管理產品，來因應物聯網基礎架構的獨特挑戰-

- **支援 3 層式架構** - 我們相信，3 層式架構（簡易裝置 > 閘道 > 資料中心）將成為物聯網使用情境的主流。這表示邊緣系統或閘道需要與連線裝置一起進行管理。這種子級/父級關係（簡易裝置 > 閘道）正是目前企業行動化管理（EMM）解決方案通常無法處理的架構。
- **閘道與物件異質性** - VMware 發現，企業通常不會針對不同使用情境使用相同類型的閘道。因此，經過一段時間後，企業可能會有三十幾種以上的閘道類型（通常是 Linux 架構產品），以及數百種不同的連線物聯網裝置。基於這個理由，企業必須具備開放式原始碼且可自訂的代理程式，以便從各種感應器、攝影機、機器人和其他裝置收集遙測資料。
- **物聯網規模** - 一般的企業行動化管理（EMM）使用情境可能會使用數萬部裝置，一些大型組織甚至可達數十萬部裝置。不過，當企業加入閘道和物聯網使用情境之後，裝置的數目便會迅速倍增，很容易就達到數百萬，甚至數億部裝置的規模。因此，裝置管理系統必須擴充為數億部裝置的規模，而這正是 VMware 目前努力達成的目標。

- **遠端持續管理** - 大多數物聯網裝置均無人操作，而且需要透過即時監控來判定是否正常運作。例如：裝設於油井、設施天花板、機器內部、起重機、噴射引擎等位置的感應器。就像 VMware 能夠監控資料中心一樣，我們現在也可以透過全新的 VMware Pulse IoT Center 產品監控所有裝置。
- **OTA 軟體生命週期管理** - 最後，必須有一套可靠的方法來維護所有物聯網裝置的軟體生命週期，不論這些裝置是否有作業系統（例如「簡易」感應器）。這是維持系統安全性的關鍵需求。必須要有一套方法可將安全性修補程式套用至各種元件、加入新的功能、加入新的裝置，或是將新的軟體或應用程式加入至閘道，而且完全以無線方式進行，如此一來作業人員就不需要視察每個實體裝置。最重要的是，這套裝置管理系統必須能夠感知哪些閘道代理哪些連線裝置的管理作業。

合作夥伴

問：有哪些合作夥伴？這些合作夥伴為何重要？

答：實作物聯網解決方案目前對企業而言是一項巨大挑戰，因為他們通常需要將來自不同廠商的產品拼湊在一起，而且能夠遵循的標準和指引少之又少。VMware 及其豐富的合作夥伴商業網路排除了物聯網實作決策中的不確定因素，可協助各種產業的客戶因應複雜的物聯網使用情境。為此，VMware 將與下列各種合作夥伴組成物聯網相關聯盟，以便消弭 IT 與 OT 領域之間的差距，並且部署從裝置到資料中心的端對端物聯網解決方案。

我們的合作夥伴代表了物聯網商業網路中不同的組成部分，大致可分為下列幾種類別：

物件/OEM 製造商

硬體考量是物聯網部署成功的關鍵。務必考量何種感應器適合您的使用情境，以及您是否需要內部部署物聯網，例如部署在物聯網使用情境地點或私有資料中心內。有些使用情境會需要使用太陽能邊緣系統，或專為較嚴峻、戶外或低溫環境所打造的硬體，這是因為大部分的這類物件會位在遠端無人看管的地區。我們的嵌入式系統合作夥伴製造商將在其特定產業的解決方案套件中提供 VMware 物聯網軟體。VMware 已與多家全球市場領導廠商合作，以確保這些解決方案適用於各式各樣的特定產業應用程式。

例如：Dell 公司、ABB 公司、Zebra 公司、V5 Systems 公司

閘道/邊緣系統製造商

隨著 3 層式架構（物件→閘道→邊緣系統→雲端）問世，閘道與其他邊緣系統已成為任何物聯網就緒型架構的主要元件。這類閘道會為與其連線的物件處理許多重要任務，例如進行儲存與邊緣分析、整合網路通訊協定，以及安全地加快邊緣裝置與雲端之間的資料協調作業。

VMware 已選擇幾家針對特定使用情境且提供多樣方案的閘道製造商，為我們的客戶提供絕佳選擇。

例如：Dell 公司、ADLink 公司、Eurotech 公司、Harman 公司、Samsung 公司

系統整合商

系統整合的全球領導廠商在許多物聯網專案的設計和實作中將扮演關鍵角色。這些專案需要各種資訊和通訊技術的專業知識，以及大規模且跨地區執行的能力。VMware 已與一群首選的市場領導廠商合作，這些廠商會將 VMware 的物聯網解決方案內嵌在其推薦的架構中。

例如：勤業眾信 (Deloitte)、Tech Mahindra 公司、Wipro 公司、ATOS 公司、富士通 (Fujitsu)、Harman Connected Services 公司

業務應用程式與分析

為了讓任何物聯網實作均能產生最大效益，用於分析連線物件所產生的資料並從中擷取價值的工具將會是必備要項。VMware 已與多家全球領導廠商合作，其專業涵蓋各種產業領域。

例如：VizExplorer 公司、SAP 公司、IBM 公司

物聯網平台廠商

為確保能夠順暢整合不同的物聯網硬體裝置與支援分析、資料視覺化等功能的物聯網應用程式，物聯網平台作為物聯網基礎架構的核心，扮演著非常關鍵的角色。VMware 已與多家全球公司合作，其物聯網平台是主要垂直產業中的市場領導者。我們將攜手提供物聯網入門套件，這些都是產業與使用情境特定和內部部署解決方案，會直接交付到廠房、醫院、鑽油平台或發電廠，並且能大幅縮短客戶部署物聯網所花費的時間。這些套裝解決方案將包含 VMware 物聯網解決方案，以將各種不同的物聯網邊緣系統和連線裝置視為物聯網平台的一個整合式元件，加以管理、監控和保護。這些套裝軟體也將包括 VMware 的超融合式基礎架構軟體，以節省部署物聯網所投入的時間、人力與成本。

例如：PTC 公司的 ThingWorx 平台、富士通、SAP 公司、IBM 公司

其他資訊

何處可深入瞭解更多資訊？

- [物聯網部落格](#)
- [網站](#)

