

## 專為工業和通訊網路設計的軟體定義閘道

Microchip Technology Inc.  
Azadeh Farzin

網路對企業至關重要，但傳統的高效能設計的成本高昂。在通用硬體平臺上虛擬化網路功能可以簡化過程，但會對效能造成影響。Microchip 的 [WinPath](#) 系列 SoC 提供了一種解決方案，可透過一系列資料路徑處理器來平衡這兩種方法。這些處理器整合了一個用於控制平面和管理平面處理的通用中央處理單元（CPU），以及一個用於資料封包處理和互連協定的可程式設計網路處理器。



### 網路在每家企業中的作用

無論處於哪個行業，網路都是每家企業的關鍵。在當今的工業環境下，網路在連接各個網段和終端之間起到關鍵作用。人們設計出不同類型的網路，用於連接電信和工業應用的終端和端點。每種網路設計都有各自的一系列優缺點。

傳統網路設計通常涉及使用多個專用硬體設備。這些設備的開發、構建和維護成本可能相當高。這種方法可以實現高效能的網路，但成本相當高。

為了解決成本問題，資料中心採用了在通用硬體平臺上使用通用伺服器來虛擬化網路功能的方法。這些伺服器（如 x86）能夠執行所有類別的網路節點功能。此過程稱為網路虛擬化，它有助於簡化設計實現過程，但可能對整體效能產生負面影響。

在 Microchip，我們理解在成本和效能之間尋求最佳平衡的重要性。我們的解決方案是一系列專門構建的資料路徑處理器，稱為 [WinPath](#) SoC 系列。WinPath 系列 SoC 整合了一個用於控制平面和管理平面處理的通用 CPU，以及一個專門用於資料封包處理和互連協議的[可程式設計網路處理器](#)。例如，工作頻率為 1 GHz 的 Arm® 雙核 CPU 可以實現 <10 Gbps 的 IP 路由，而工作頻率低於 700 MHz 的 WinPath 系列 SoC 可以提供 >20 Gbps 的 IP 路由。這種異構多核處理器架構，加上用於增強服務品質（QoS）和 IP 安全的硬體加速器，讓 WinPath 系列 SoC 成為軟體定義網路實現的理想解決方案。

在本篇文章中，我們將深入探討 WinPath 系列 SoC 的先進細節，以及它如何突破傳統和虛擬化網路設計方法的限制。此外，我們還將探討它在各個行業中的潛在用途，以及它為軟體定義網路實現提供高效能、經濟高效的解決方案的能力。

## Microchip 的軟體定義網路

網路透過將網路的多個網段連接在一起，在工業應用中發揮著關鍵作用。這些設備同時支援執行 L2 交換和 L3 路由，但不同的應用可能有獨特的協議和功能需求。Microchip 的軟體定義網路解決方案能夠支援電信網路、物聯網（IoT）網路和智慧電網等各類市場的多種功能並為其提供服務。

下面是 WinPath 系列 SoC 在軟體定義網路（SDN）應用和[物聯網應用](#)中的使用概述。

### SDN（軟體定義網路）應用

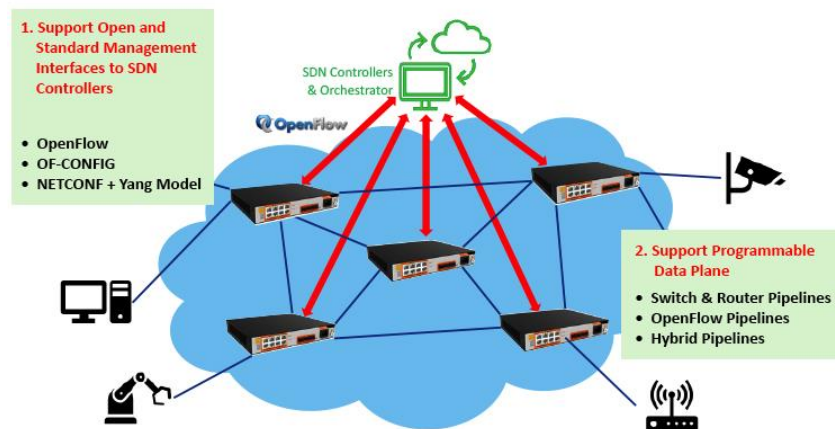


圖 1. SDN 應用中的軟體定義網路

圖 1 展示了一個由交換資料封包的多個節點組成的工業網路。為了維護轉發資料庫，每個節點都需要一個控制平面來運行控制協定，例如生成樹協定、OSPF 或 IS-IS。控

制平面彼此之間會交換控制資料封包，以發現網路拓撲和瞭解網路狀態，更重要的是瞭解轉發規則和下次躍程資訊。不過，當每個網路設備都自行做出轉發決策時，每個設備獨立找到最佳端到端轉發路徑會變得極具挑戰性。SDN 技術透過使用集中控制器和編排層解決了這個問題。SDN 控制器管理所有網路設備並為服務計算最佳轉發路徑。要實現 SDN，網路設備必須滿足至少兩個要求。首先，所有網路設備必須支援開放式和標準管理介面（也稱為南向介面），以便協力廠商 SDN 控制器知道如何配置和管理資料平面。其次，網路設備必須具有靈活或可程式設計的資料平面，以便支援來自 SDN 控制器的各種配置。基於 WinPath 系列的軟體定義閘道可同時滿足上述兩個要求，非常適合 SDN 應用。

## 物聯網應用

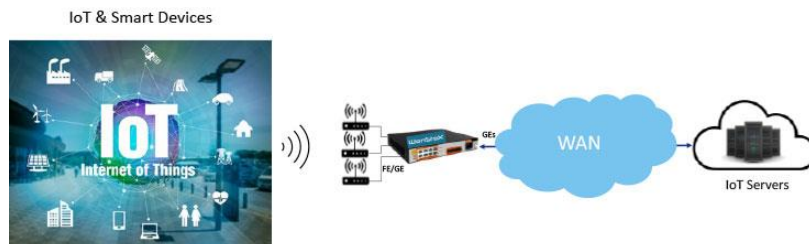


圖 2. 物聯網應用中的軟體定義閘道

WinPath 系列 SoC 非常適合物聯網應用，尤其是智慧城市中的應用。如圖 2 所示，在智慧城市中，可能有許多物聯網或智慧設備，例如與雲端的物聯網伺服器進行通訊的儀錶、感測器和探測器。通訊路徑上通常有一個物聯網閘道，它在透過無線電頻率連接物聯網設備並透過有線網路連接到伺服器的過程中起到關鍵作用。這些閘道必須聚合來自物聯網設備的所有流量，並以可靠且安全的方式將它們傳輸到伺服器。

物聯網閘道包含無線和有線聚合單元，有線單元通常是必須滿足特定要求（如大型轉發表和執行網路位址轉譯的能力）的交換機或路由器。

由 Civica 的 WanStaX 軟體載入的基於 WinPath 系列的軟體定義閘道，將是這種物聯網應用中聚合單元的合適選擇。除了常規的交換和路由功能之外，WinPath 系列閘道還可以利用外部 DDR 記憶體來支援數百萬條轉發規則。另外，它還配有嵌入式 IPsec 引擎，可提供 IP 資料封包加密和驗證。



整體來說，Microchip 的軟體定義閘道解決方案（即 WinPath 系列 SoC）是電信網路、IoT 閘道和智慧電網等各種工業應用的理想解決方案，這些應用需要高效能、經濟高效和安全的網路解決方案。

Microchip 與 [Civica](#) 的合作為我們提供了最佳的軟體定義閘道解決方案。Civica 的專業軟體服務充分發揮了 WinPath 系列硬體在許多客戶應用中的全部潛能。這種合作關係實現了在每個都有獨特要求的多個應用中使用同一個可程式設計閘道，軟體則是其中的差異化因素。

我們為客戶提供了隨時可用的白箱，透過下載不同的軟體，這些白箱可以轉化為特定應用的閘道。這是一個現成的 ODM/OEM 閘道解決方案，可以幫助您以最快的方式和最低的研發投資將新產品推向市場。

要瞭解關於 WinPath 網路處理器的更多資訊，請訪問我們的[網路處理器網頁](#)。