

QNAP

QTS 4.5.2

新增支援 SR-IOV 與 Intel QAT 至虛擬機應用，
強化 SNMP 提升裝置服務監控管理



同場加映 首款 100GbE 乙太網路卡新亮相

Agenda

1 SR-IOV & QAT

2 100GbE 網卡

3 SNMP

Remotely manage multiple NAS on networks

- Ecosystem & Zabbix 5
- Live demo

4 強化管理的應用



QTS 4.5.2

SR-IOV

降低網路頻寬的損耗



企業IT針對虛擬機上服務網路的問題

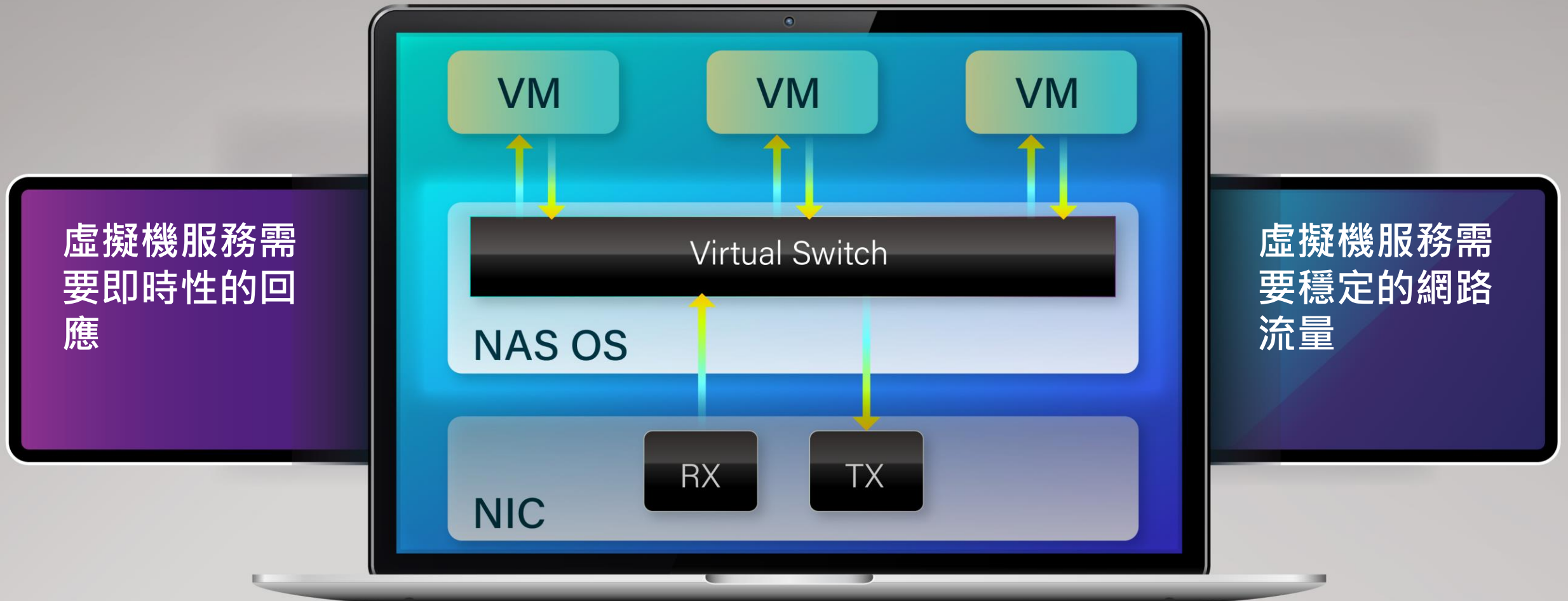
虛擬機服務需要
即時性的回應



虛擬機服務需
要穩定的網路
流量

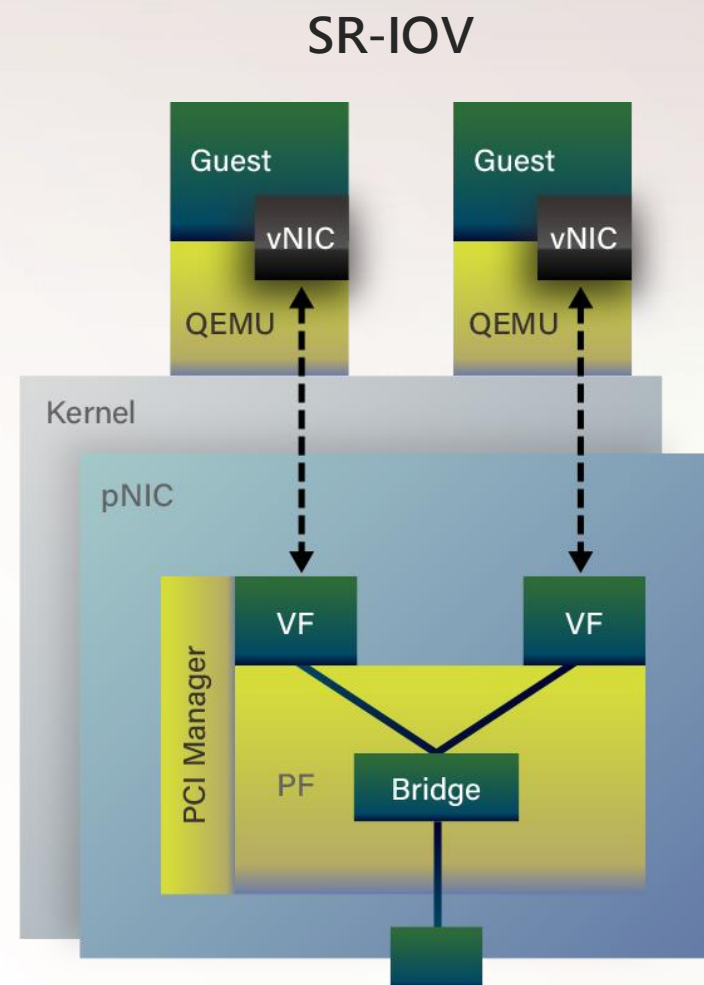
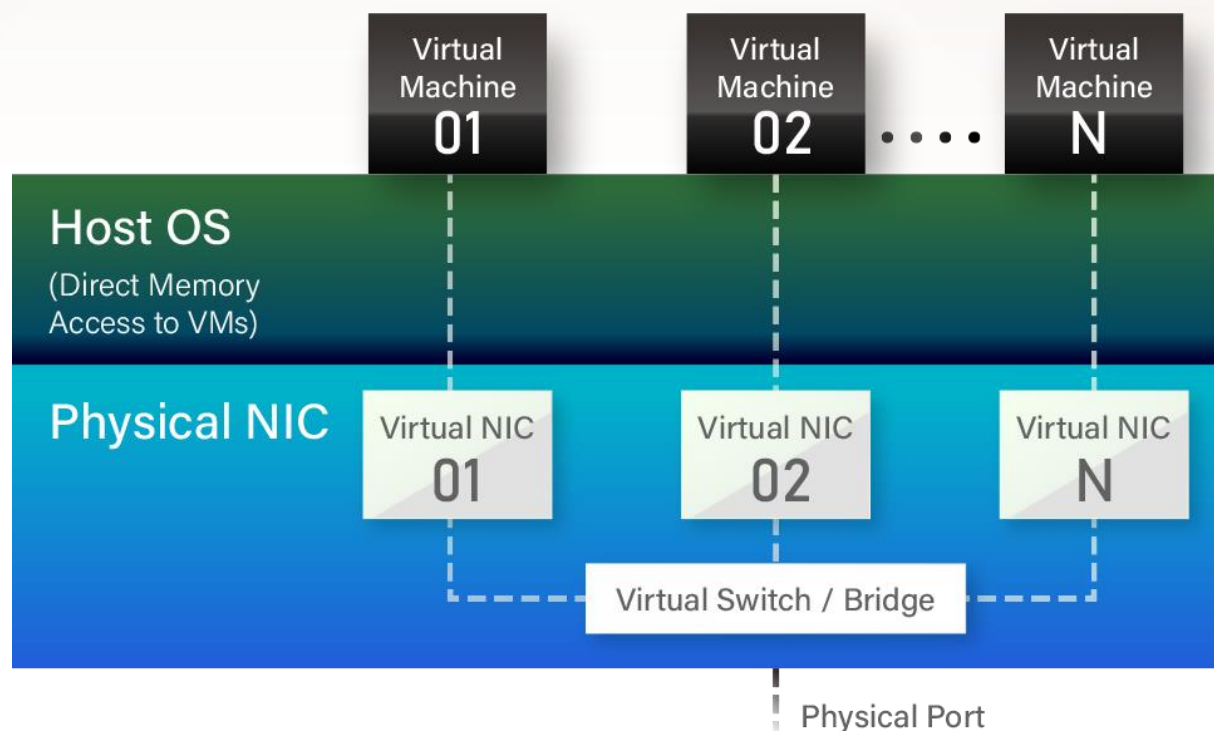


如何降低虛擬機網路頻寬損耗？



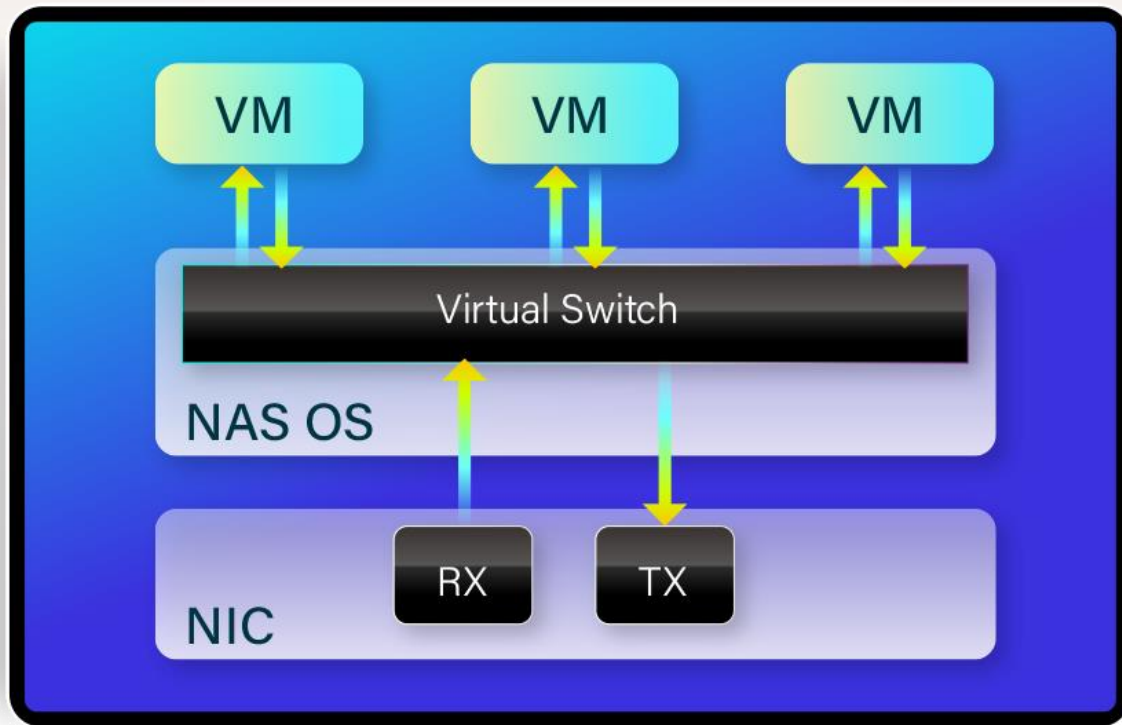
SR-IOV- Single Root I/O Virtualization的原理

一張實體物理網卡(Physical Function, PF)可以虛擬出來多個輕量化的PCI-e物理設備(Virtual Function, VF)，從而可以分配給虛擬機使用。
簡單說就是虛擬機直接使用實體網卡上的VF,直接享受網卡上網路速度。

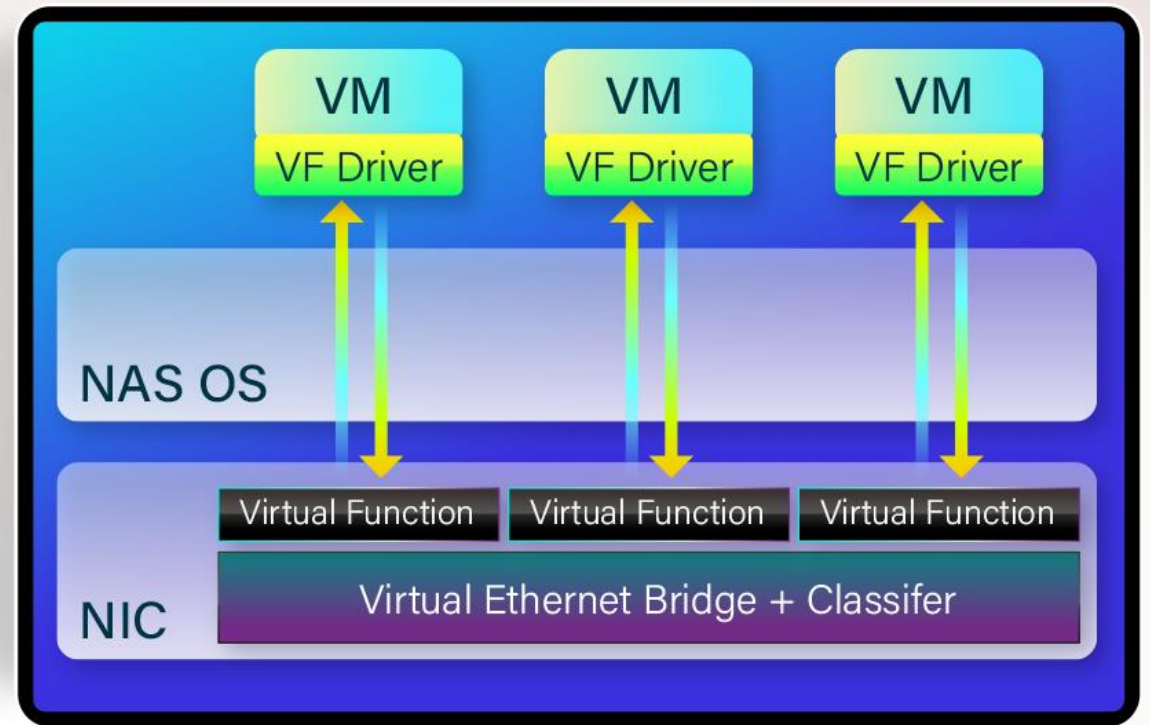


SR-IOV架構圖

Normal



SR-IOV



馬上有感！SR-IOV 使用的網路速度提升20%

	VM NAS (Client) to NAS(server) None SR-IOV	VM (使用VF)NAS (Client) to NAS(server) - SR-IOV	
NAS CPU使用率	97%	95%	CPU使用率降低
VM OS CPU 使用率	13%	12%	CPU使用率降低
傳輸速度	1GB/s	1.21 GB/s	速度提升20%

VM /NAS當Client端比對Server端的兩者的傳輸量



環境設定	VM配置
TS-h868 (Client) / FW 4.5.1.1427 + 網卡 QXG-10G2SF-CX4	OS: windows server 2016
TS-h668 (Server) / FW 4.5.1.1427 + 網卡QXG-10G2SF-CX4	Cores : 8 (同NAS cores 數)
QVS 3.5.1_20200914	Memory : 3GB

建立8個VM ,並將網卡QXG-10G2SF-CX4上的 8 VF ,各派1 VF 給 1 VM用

QAT技術壓縮效能提升一倍

	ubuntu-18.04.1-desktop-amd64.iso (1.81GB) -None QAT	ubuntu-18.04.1-desktop-amd64.iso (1.81GB) - QAT	
壓縮時間	122.64s	62.28s	壓縮速度快一倍!
NAS CPU 使用率	95%	93%	CPU使用率幾乎一樣

8台VM 各搭配1 QAT VF 同時執行壓縮測試

環境設定	VM配置
Test model: TS-h886	VM OS: ubuntu 18.04
QVS 3.5.3	Cores : 8 (同NAS cores 數)
	Memory : 1GB



視覺化的UI 使用設定更方便

Control Panel Station 虛擬機工作站

← ControlPanel

System

Privilege

Network & File

Applications

General Settings

Storage & Snapshots

Security

Hardware

Power

Notification Center

Firmware Update

Backup / Restore

External Device

System Status

General

Audio Alert

Smart Fan

Hardware Resources

Qnap icon

QNAP Systems, Inc. QXG-25G2SF-NXE Virtual Function

PF / VF

VM

VF 01:01.0

VM Ubuntu-Server-20.04

Qnap icon

QNAP Systems, Inc. Ethernet Connection X553 10 GbE SFP+SFP

PF / VF

VM

PF 06:02.0

VF 06:02.1

PF / VF

VM

PF 0a:00.0

VF 0a:10.0

PF / VF

VM

PF 0c:00.0

VF 0c:10.0

Win10

Information

Settings

Snapshot

Log

Status: Powered off

Description:

Win10 logo

SR-IOV

General

Network

Adapter 1

SR-IOV Adapter 1

Physical Function

Virtual Function

MAC Address

0a:00.1 | Ethernet Connection X553 10 GbE SFP+SFP

0a:1e.3 | Ethernet Connection X553 10 GbE SFP+SFP Virtual Function

52:54:00:87:0f:b9

SR-IOV的優勢與效益



優勢

- 讓你的虛擬機上的服務, 享受的實體網路速度.

效益

- 如果需要即時服務的需求 例如訂票服務, 金流服務, 影音服務可以直接享受硬體網卡上的速度, 降低網路的延遲.
- 減少主機的CPU上的損耗.
- 網路效率至少提升20%以上.

SR-IOV



SR-IOV 支援列表

SR-IOV支援機種(BIOS版本):

- TS-h686(Q05SAR01)/TS-h886(Q05SAR01)
- TS-1886XU-RP(Q047AR03)/ TS-h1886XU-RP(Q047AR03)
- TDS-16489U(QX31AR19)/TDS-16489U-R2(QX31AR19)
- QGD-1602P(Q03OAR05)
- TS-h2490FU(Q03XAR15)

QAT支援機種：

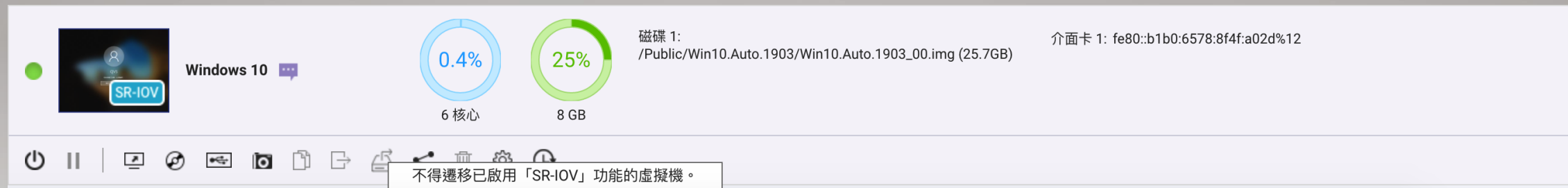
- QGD-1602P

網卡:

- Intel 網卡: LAN-10G2T-X550
- Mellanox 網卡:LAN-10G2SF-MLX/LAN-40G2SF-MLX
- Mellanox 網卡:QXG-10G2SF-CX4/QXG-25G2SF-CX4



SR-IOV 使用注意事項



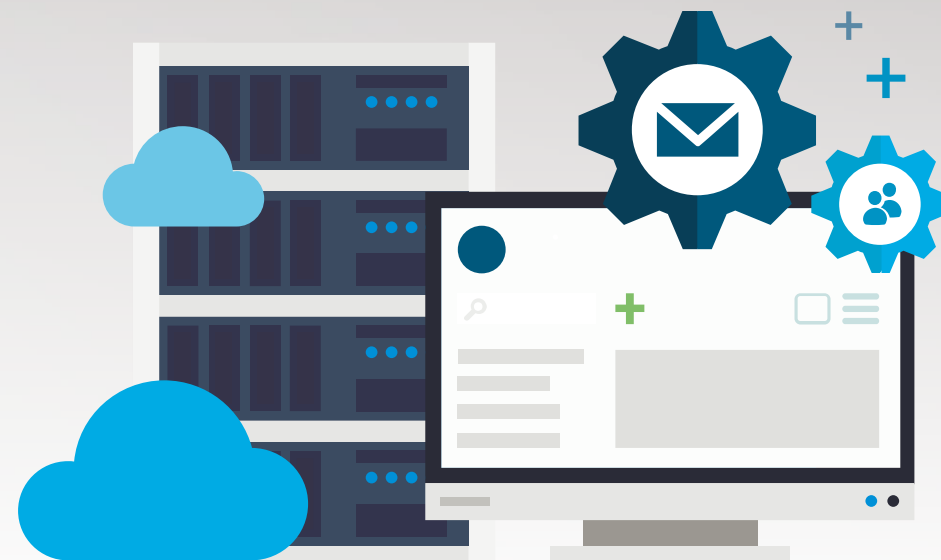
- SR-IOV 需要搭配支援機種, BIOS版本與支援的網卡才可以支援.
- SR-IOV支援軟體版本 QTS 4.5.2 QVS 3.5.3 .
- QAT 需於 Guest OS 安裝對應的 Virtual Function Driver

○* 目前官網可下載 Driver 版本為 Linux 及 FreeBSD

Intel driver download link -<https://01.org/intel-quick-assist-technology/downloads>

- 使用SR-IOV (**Device Passthrough**)
時無法使用 VM Live Migration 功能

因為原本VM使用的實體裝置經過動態遷移後,當VM遷移到新NAS上會認不到原實體裝置ID.



QTS 4.5.2

100GbE

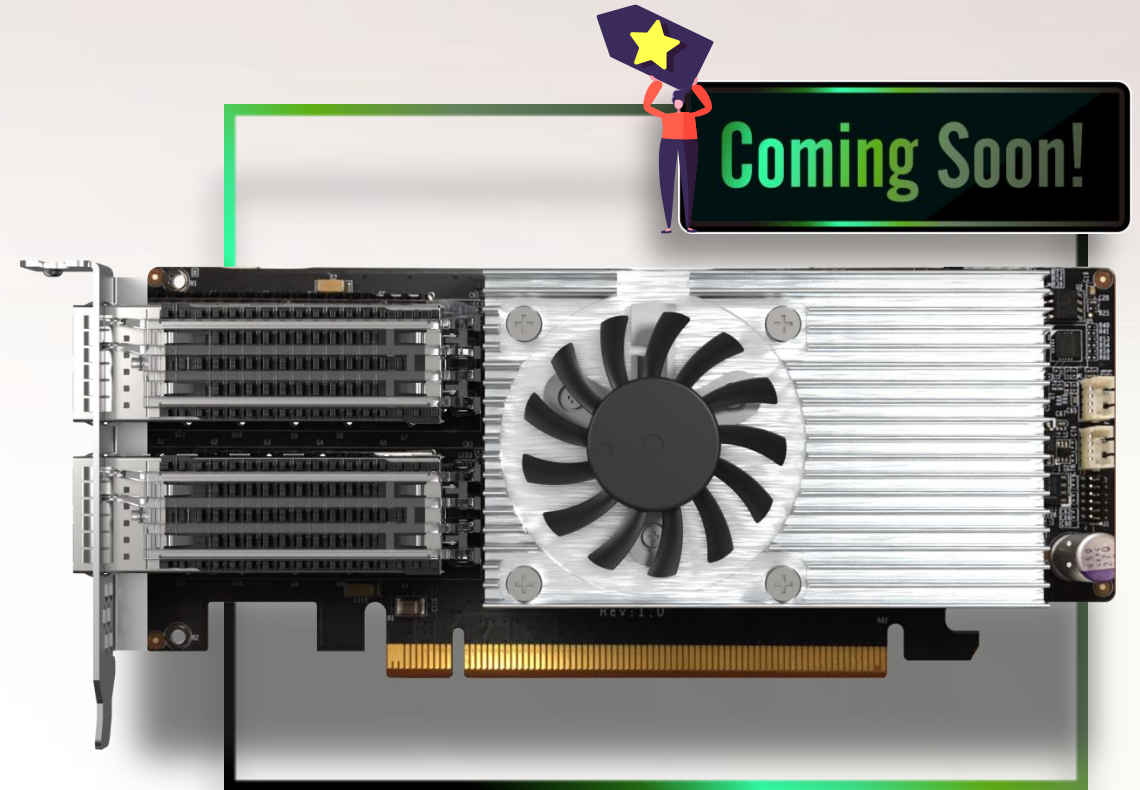
Ultra-high-speed 100G network connectivity



雙埠 100GbE 網路介面卡 QXG-100G2SF-E810

QNAP即將推出 **雙埠 100GbE** 網路介面卡，支援全新規格超高速 **PCI Express 4.0** 介面，100GbE 連接埠採用 QSFP28 規格，並支援 分割模式

*預計於後續 QTS 版本中陸續支援分割為 2 x 50GbE / 4 x 25GbE / 8 x 10GbE 模式，需搭配指定線材



QXG-100G2SF-E810

QXG-100G2SF-E810 將會 QTS 後續版本中陸續支援 iWARP/RDMA, SR-IOV及Link Aggregation



支援 iWARP/RDMA，通過 IP 網路實現 RDMA，可實現低延遲、高輸送量的直接記憶體到記憶體的網路上的通信，進而消除不必要的資料搬移。

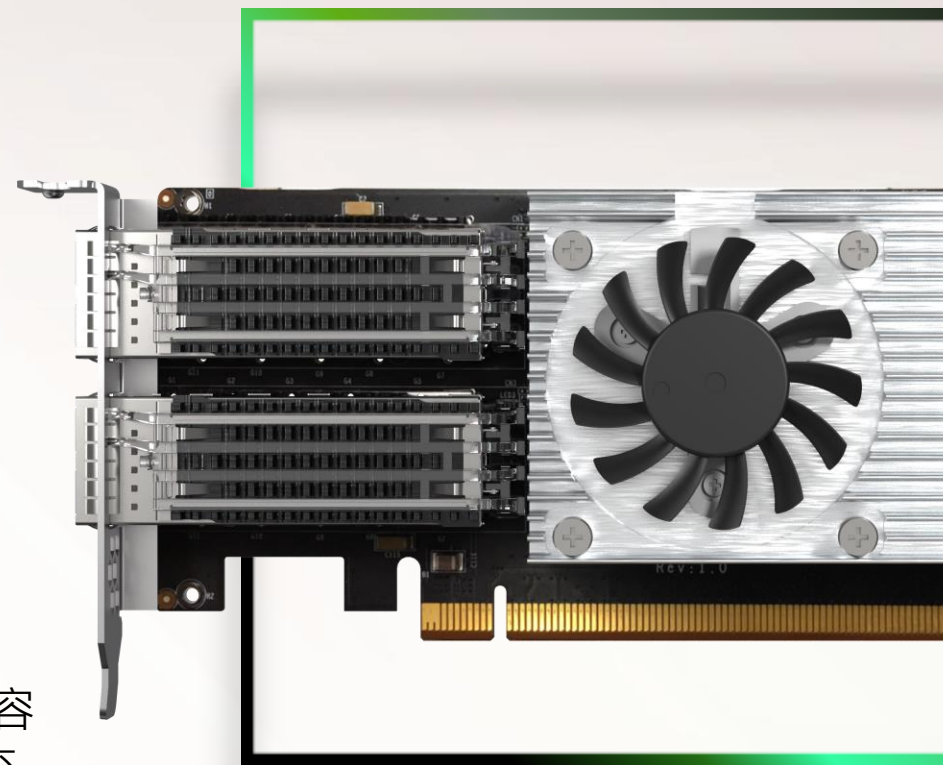


SR-IOV 網路 I/O 虛擬化，將實體網卡的頻寬資源直接分配給虛擬機，可減少網路頻寬耗損而提升網路效率達 20% 以上，且更加穩定，亦有助於減少 Hypervisor 的 CPU 耗損。

註：僅特定 NAS 機種支援 SR-IOV 技術



搭配高速 25/50/100 網路交換器使用，可配置 Failover 容錯切換，當網路發生故障時，兩組 100GbE 的路徑透過交換器可達到冗餘/備用網路，確保服務不中斷。



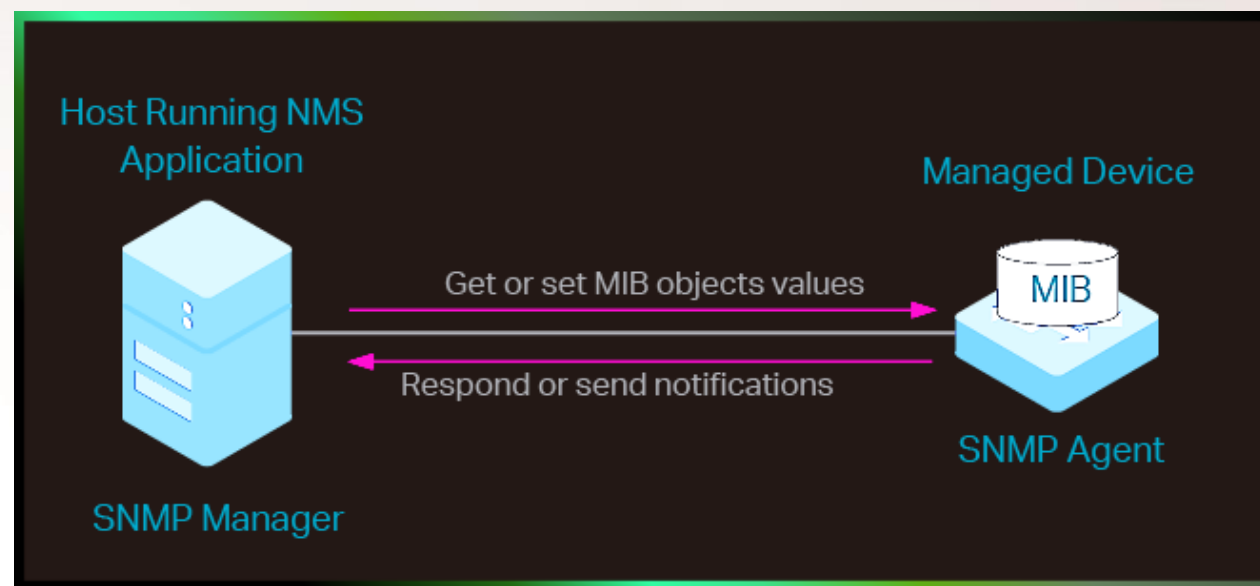
QTS 4.5.2

新一代SNMP MIB
遠端監控多台NAS的網路



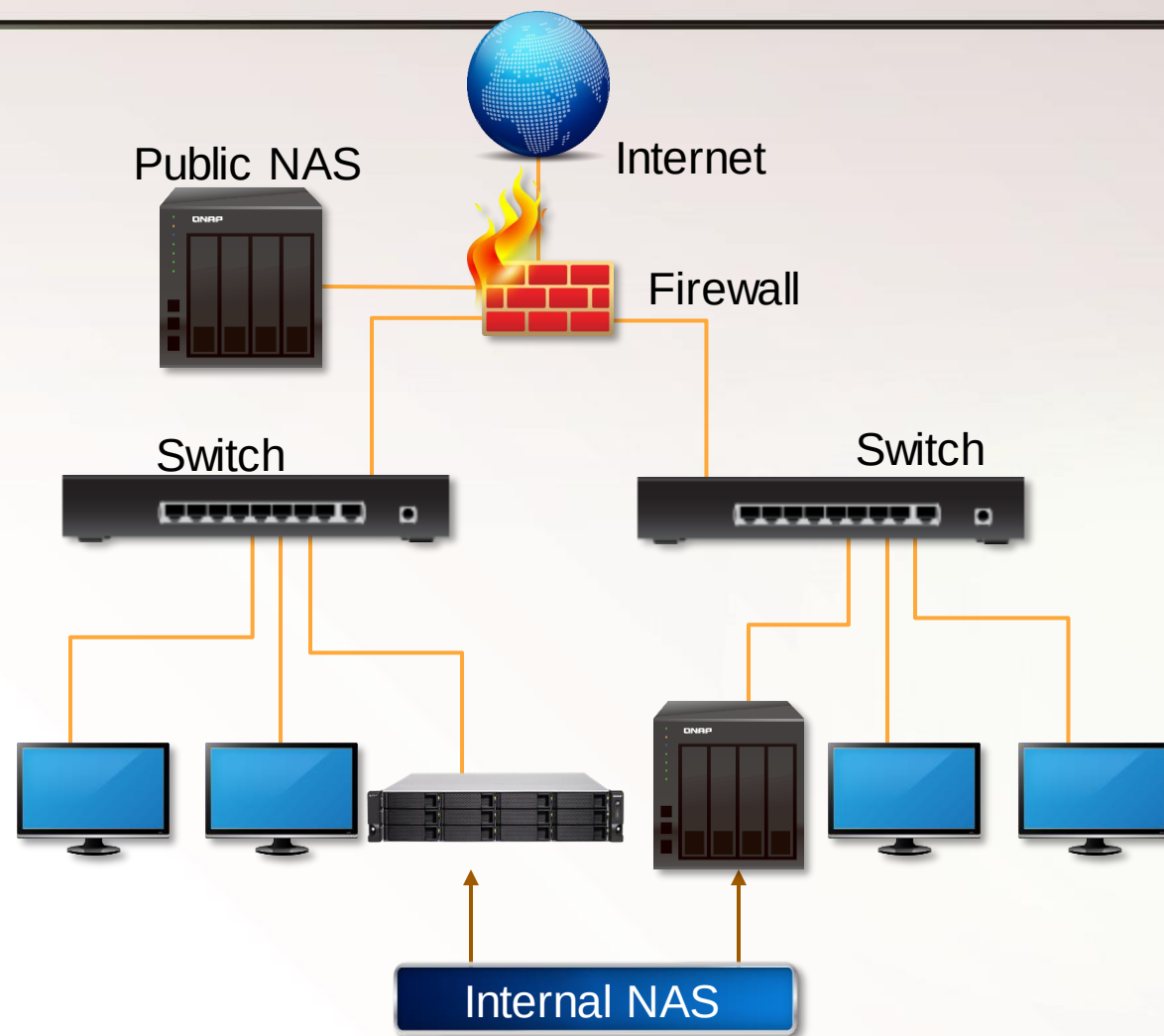
什麼是SNMP?

- 簡單網路管理協議**Simple Network Management Protocol (SNMP)** 是一種Internet標準協議，用於收集和組織有關IP網絡上被管理設備的信息並用於修改該信息以更改設備行為。
- SNMP由三個關鍵組件組成：受管設備，代理和網絡管理系統（NMS）。
- 該協議是與TCP / IP網絡中的設備進行通信的一組標準。
- 監視和管理設備，例如**路由器**，訪問服務器，交換機，**cable modems**，**bridges**，集線器，IP電話，IP攝像機，**computer hosts**和印表機。



基本企業網絡拓撲

- 兩層和多層拓撲
 - 防火牆
 - 交換機
- 防火牆負責整間公司路由及資安控管
- 交換機負責各部門電腦設備分接
- 公共設備/ NAS
 - 公司共用的直連防火牆,由防火牆來控制整間公司對它的連線.
- 內部設備/ NAS
 - 部門共用的直連交換機, 由於一個部門就是一個子網, 所以只有同部門的可以連結

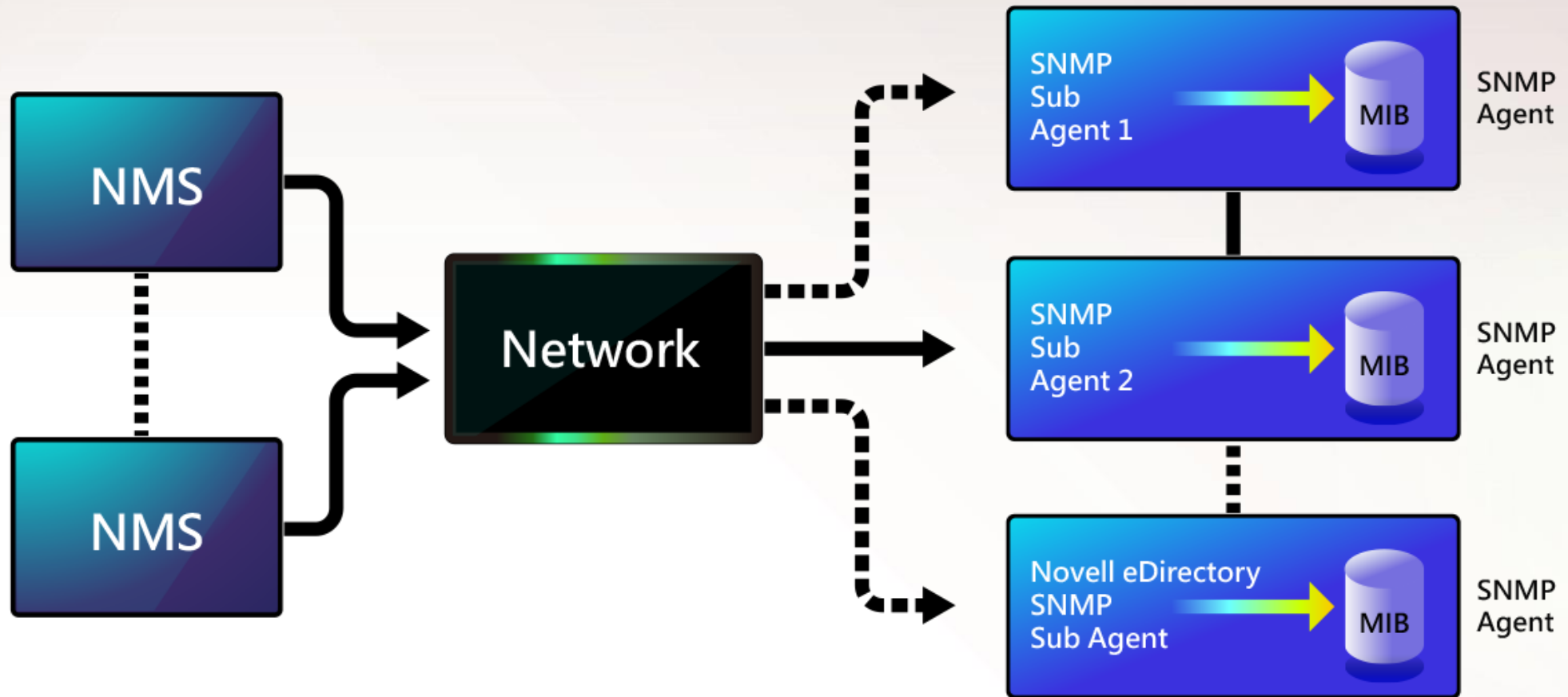


網路設備眾多且分散導致監控困難

- **沒有即時數據**：沒有NMS和SNMP等協議，其難以獲得的設備即時狀態和各種參數
- 不能多台設備同時查看，監視和比較各種設備的統計信息。
- IT可能必須手動登錄每個設備才能進行監視和管理。對於IT而言，這根本不是理想的選擇。
- 告警通知需逐台設備進行設定。
- 設備報告須逐台產生後再人工整合



SNMP網絡管理



QTS 4.5.2的新 SNMP MIB

有什麼新增功能?

- 全新組成, 組織良好且更精細的管理資訊庫(Management Information Base)MIB
- 包含各種新節點, 例如存儲, 系統, 應用程序, 服務。
- 新增了用於監控已安裝的應用軟體和相關元數據(metadata)的支援。
- 增加了對光纖fiber channel adapter和相關信息監控的支援。
- 增加了許多新的SNMP傳感器。
- 解決UPS SNMP community string的問題。
- 為了安全起見, QTS SNMP不能寫入操作功能。
我們只支援讀取操作功能, 因此為設備監控提供了理想的環境
- 高兼容性, 我們也支援舊的MIB。



QTS 4.5.2的新 OID and MIB 組成

舊的OID and Alias

- OID: .1.3.6.1.4.1.24681
- OID Alias: .iso.org.dod.internet.private.enterprises.storage

新的 OID and Alias

- OID: .1.3.6.1.4.1.55062.1
- OID Alias: .iso.org.dod.internet.private.enterprise.qnap.qts

OID	OID Alias
.1.3.6.1.4.1.55062.1	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.qnap.qts
.1.3.6.1.4.1.55062.1.10	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.qnap.qts.storage
.1.3.6.1.4.1.55062.1.12	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.qnap.qts.system
.1.3.6.1.4.1.55062.1.13	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.qnap.qts.external
.1.3.6.1.4.1.55062.1.14	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.qnap.qts.services
.1.3.6.1.4.1.55062.1.15	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.qnap.qts.applications

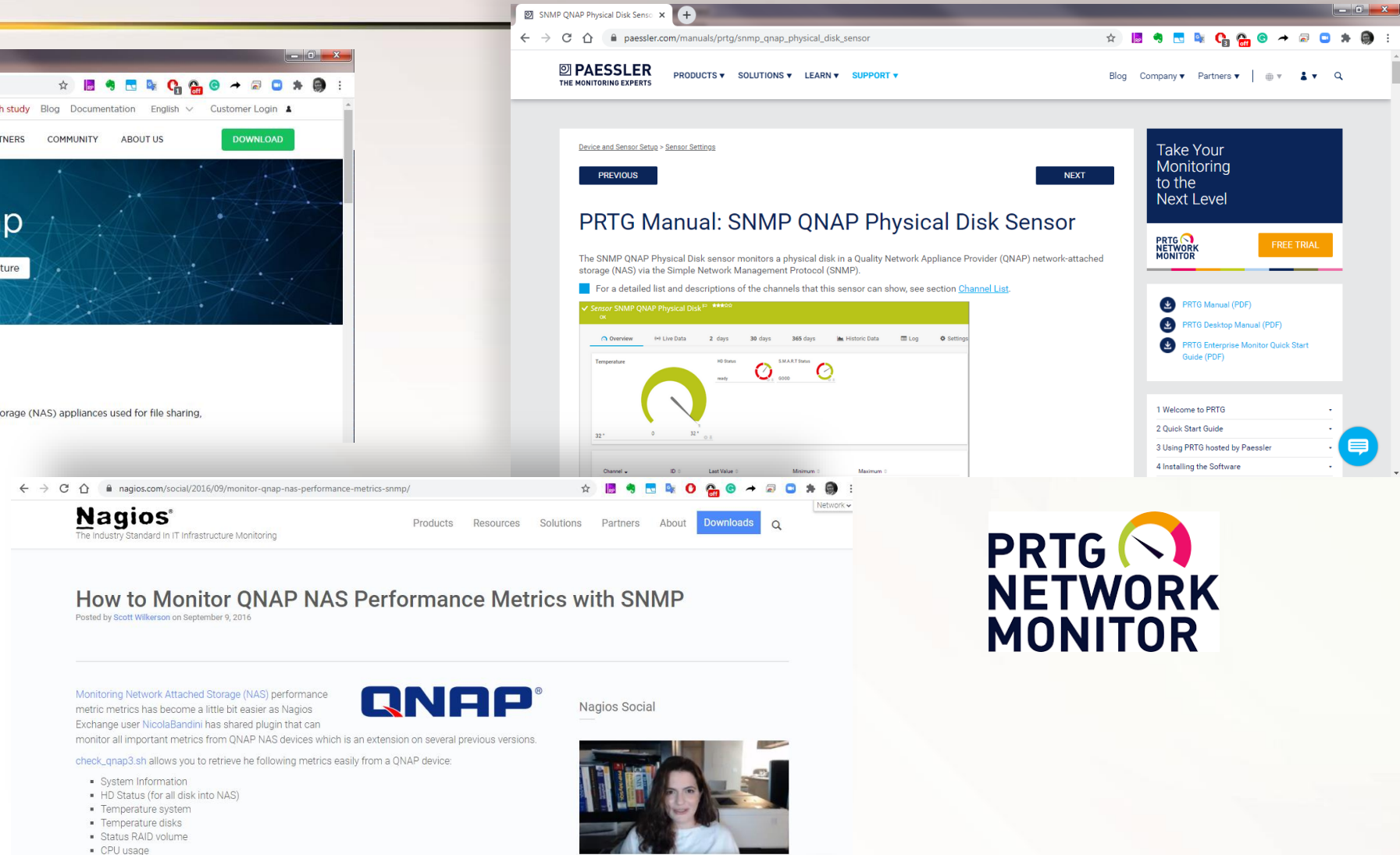
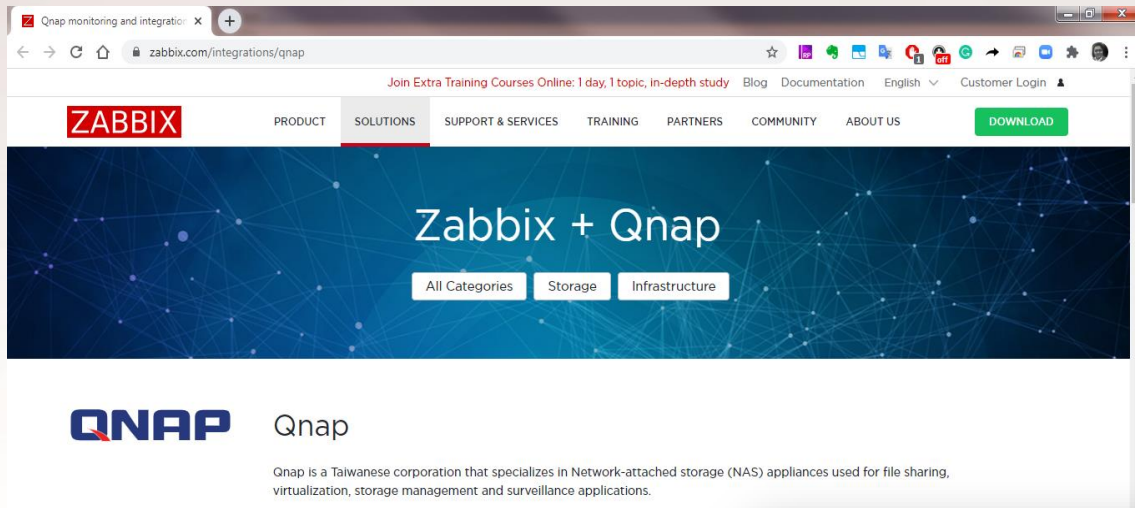
Note: Details of each category will be discussed in the demo session for easier understanding

跨QNAP OS版本的新MIB 組成

OID	OID Alias
.1.3.6.1.4.1.55062	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.qnap
.1.3.6.1.4.1.55062.1	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.qnap.qts
.1.3.6.1.4.1.55062.2	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.qnap.qutshero
.1.3.6.1.4.1.55062.3	.iso.org.dod.internet.private.enterprises.qnap.qne

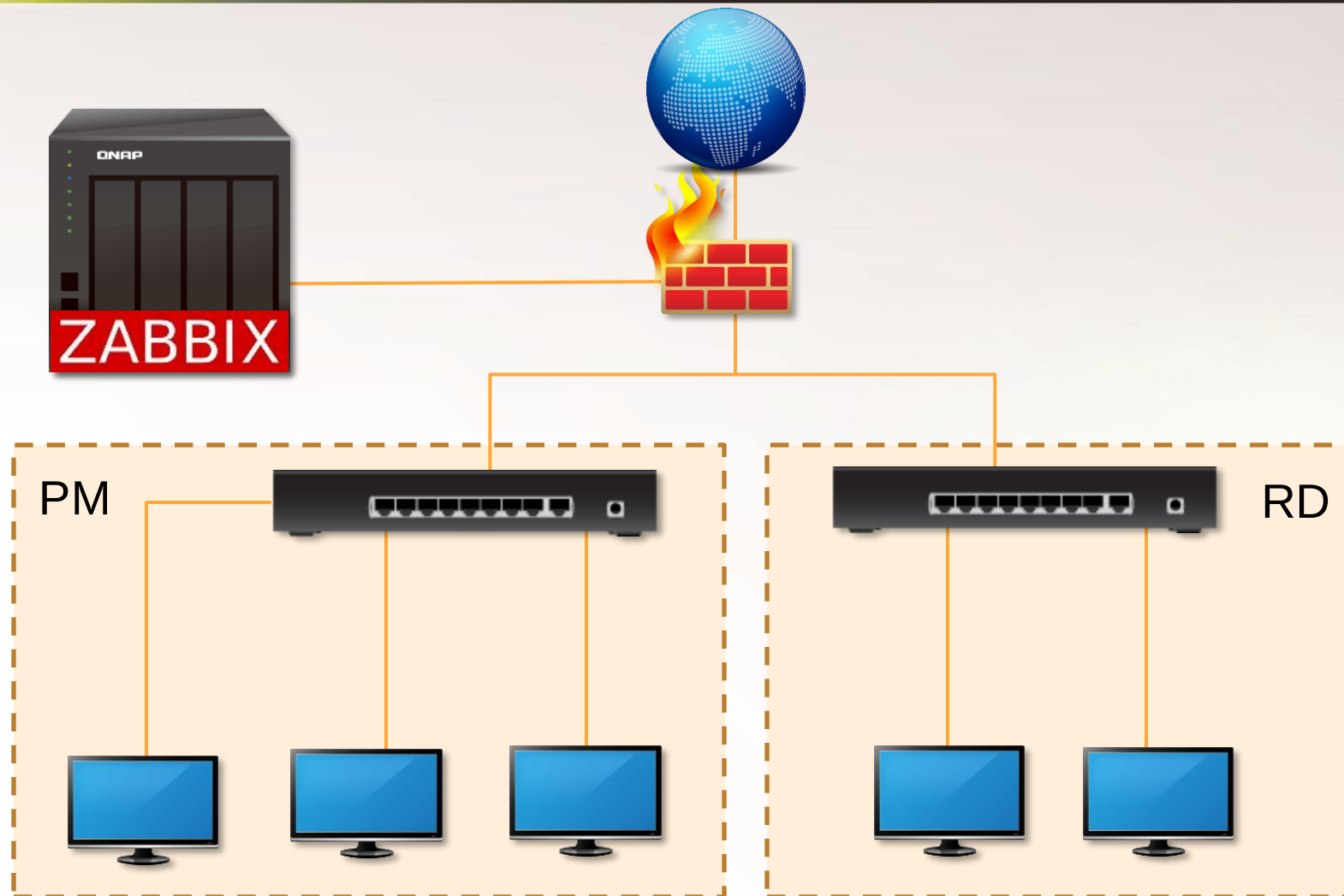


QNAP NMS合作夥伴生態系統

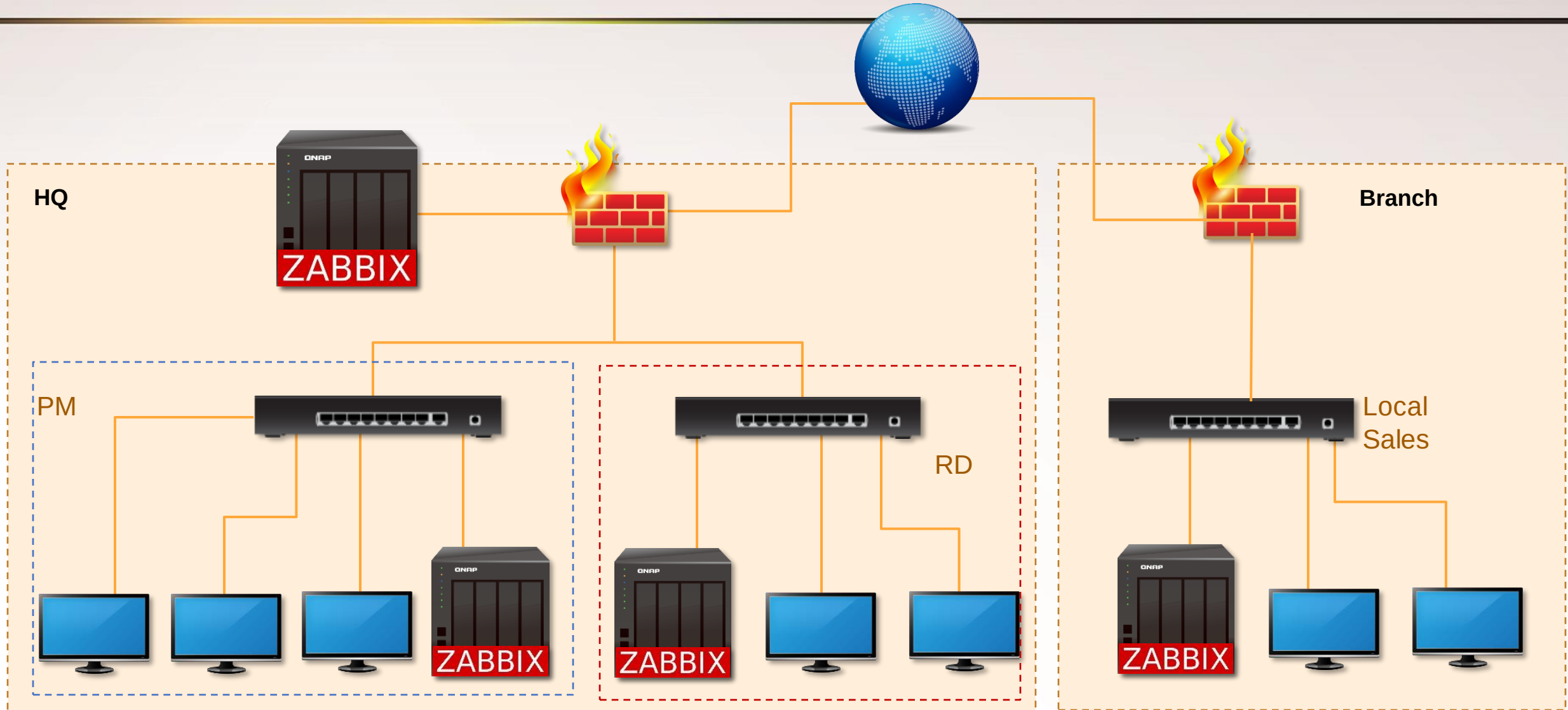


使用SNMP Zabbix集中監控

- Zabbix 安裝於NAS上
- 同意 NAS 訪問所有設備
- 透過 SNMP, Zabbix 可以直接監控所有設備的狀態
- 透過中控Zabbix生成報告



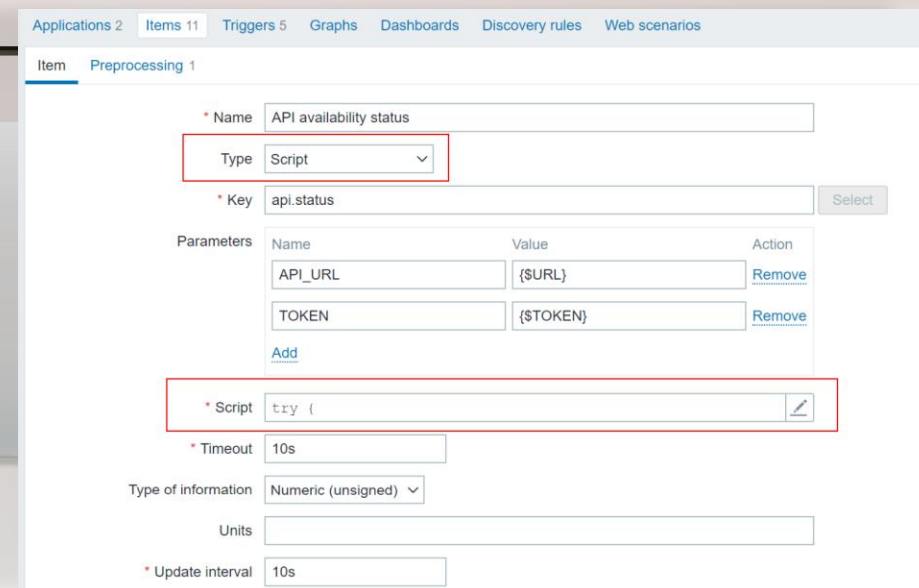
Zabbix使用SNMP進行彙整式控管



Zabbix 5.2更新的什麼內容？

綜合監測

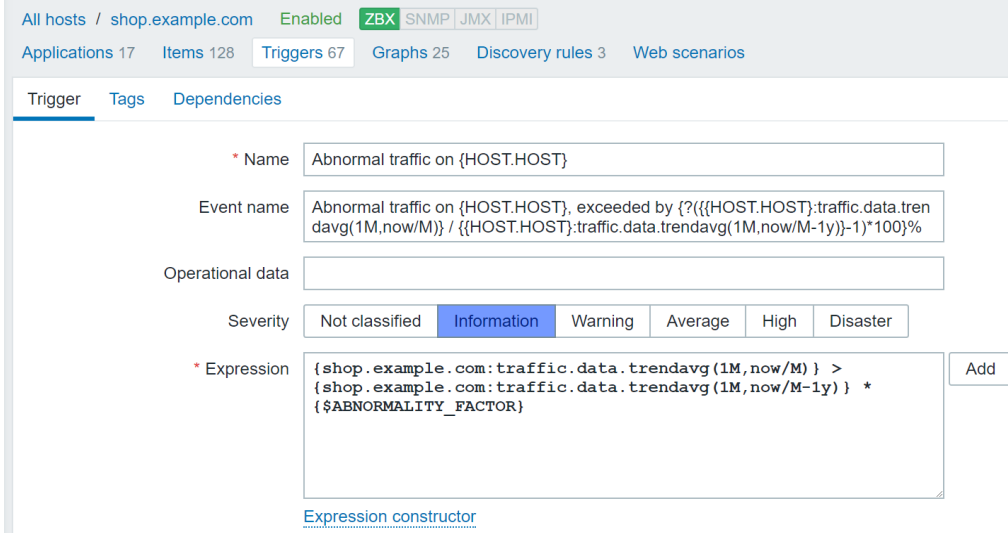
此功能啟用腳本化的方案，以進行複雜的數據收集和可靠的多步驟可用性監視。支援新的指標類型“腳本” "Script"。



The screenshot shows the 'Preprocessing 1' configuration page in Zabbix. The 'Name' field is 'API availability status'. The 'Type' dropdown is set to 'Script'. The 'Key' field is 'api.status'. The 'Parameters' table has two rows: 'API_URL' with value '{\$URL}' and 'TOKEN' with value '{\$TOKEN}'. The 'Script' field contains 'try {'. The 'Timeout' is '10s', 'Type of information' is 'Numeric (unsigned)', and 'Update interval' is '10s'.

Name	Value	Action
API_URL	{\$URL}	Remove
TOKEN	{\$TOKEN}	Remove

Triggers



The screenshot shows the 'Triggers' configuration page for a trigger named 'Abnormal traffic on {HOST.HOST}'. The 'Event name' field contains a complex Zabbix expression. The 'Severity' is set to 'Information'. The 'Expression' field contains a Zabbix expression. The 'Add' button is visible.

Trigger: [Tags](#) [Dependencies](#)

Name: Abnormal traffic on {HOST.HOST}

Event name: Abnormal traffic on {HOST.HOST}, exceeded by {?({{HOST.HOST}:traffic.data.trendavg(1M,now/M)}) / ({{HOST.HOST}:traffic.data.trendavg(1M,now/M-1y)}-1)*100}%

Operational data:

Severity: [Not classified](#) [Information](#) [Warning](#) [Average](#) [High](#) [Disaster](#)

Expression: {shop.example.com:traffic.data.trendavg(1M,now/M)} > {shop.example.com:traffic.data.trendavg(1M,now/M-1y)} * {\$ABNORMALITY_FACTOR}

[Expression constructor](#)

Zabbix Insights

獲取大部分歷史數據！一組新的觸發功能可進行長期數據分析，並提供強大的洞察力，檢測異常和系統異常。例：
“9月的網絡總流量增加了28%”
“上週新用戶註冊量減少了12%”

Zabbix 5.2更新的什麼內容?續前

將機密存儲在外部保管庫中:

與HashiCorp Vault整合後，可以對tokens，密碼，認證，加密密鑰，API tokens，用戶名等進行控制訪問，安全地存儲所有敏感信息。

Users

User Media Permissions

Role Select

User type

Permissions	Host group	Permissions
	All groups	None

Permissions can be assigned for user groups only.

Access to UI elements

Monitoring ☐ Dashboard ☐ Problems ☐ Hosts ☐ Overview ☐ Latest data ☐ Screens ☐ Maps ☐ Services

Inventory ☐ Overview ☐ Hosts

Reports ☐ Availability report ☐ Triggers top 100

Access to modules

No enabled modules found.

Access to API

☐ Enabled

Access to actions

☐ Create and edit dashboards and screens ☐ Create and edit maps ☐ Acknowledge problems ☐ Close problems ☐ Change severity ☐ Add problem comments ☐ Execute scripts

ZABBIX

Configure DB connection

Please create database manually, and set the configuration parameters for connection to this database. Press "Next step" button when done.

Welcome

Check of pre-requisites

Configure DB connection

Zabbix server details

GUI settings

Pre-installation summary

Install

Database type

Database host

Database port 0 - use default port

Database name

Store credentials in

Vault API endpoint

Vault secret path

Vault authentication token

Database TLS encryption ☐ Connection will not be encrypted because it uses a socket file (on Unix) or shared memory (Windows).

用戶角色來控制權限：

現在Zabbix支援有彈性的的用戶權限，可以更精細地管理用戶權限，以控制管理對Zabbix UI，API和用戶操作各個功能的訪問。

Zabbix 5.2更新的什麼內容?續前

監控物聯網和工業設備:

Modbus and MQTT – Zabbix現在支援用於傳感器和工業設備監控的最常見的物聯網協議Modbus和MQTT

創建自定義視圖

Zabbix提供了保存已命名的複雜過濾器的功能，只需單擊一次即可重新打開查看。這就可以為不同的服務或數據中心創建不同的問題視圖，並在之間即時切換。

UI和API的負載平衡

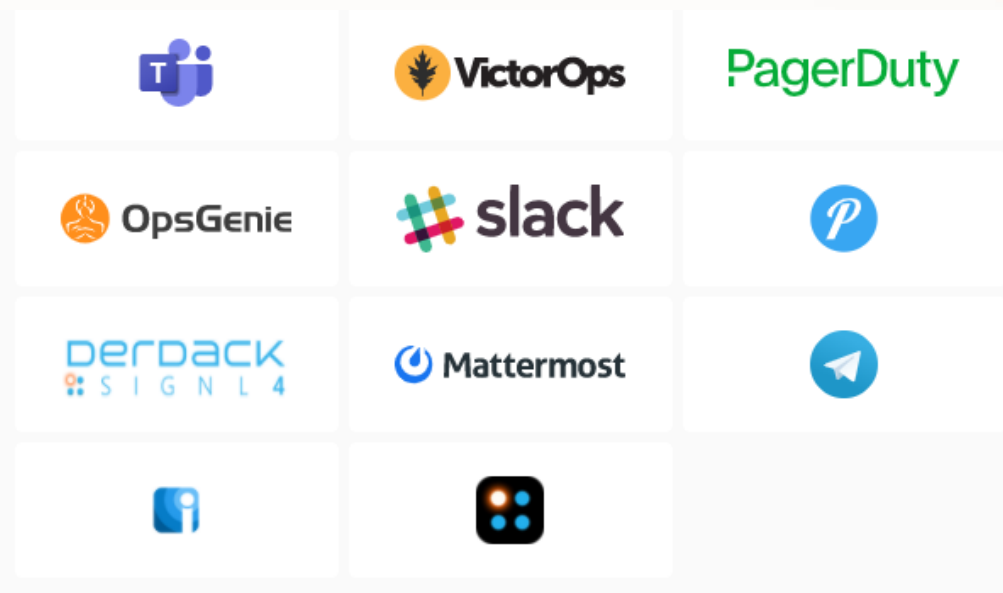
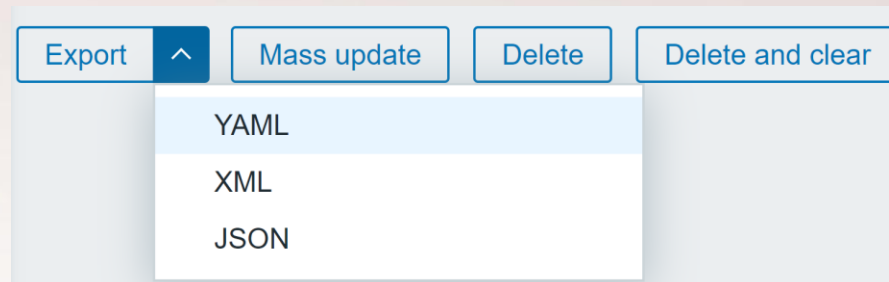
Zabbix引入了跨多個節點擴展Zabbix UI和API組件的功能，以實現速度，HA和冗餘。



Zabbix 5.2更新的什麼內容?續前

用YAML導入/導出:

可讀性更強的Yaml格式成為新的模板標準和Zabbix導入/導出操作的標準。



與告警系統的內嵌整合

Zabbix 5.2引入了一套新的與行業標準的告警和通知系統的開箱即用的整合，包括Slack、Pushover、Discord、Telegram、VictorOps、Microsoft Teams、SINGNL4、Mattermost、OpsGenie、PagerDuty、iLert

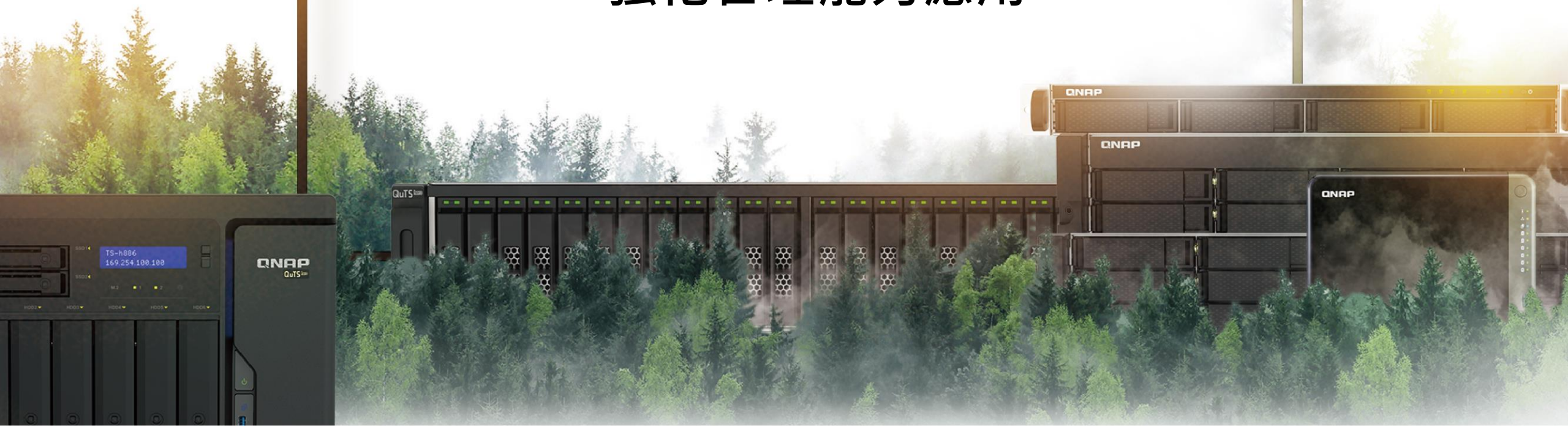
and many more...

- New QTS SNMP MIB
 - SNMP MIB Client
 - Zabbix
-



QTS 4.5.2

強化管理能力應用



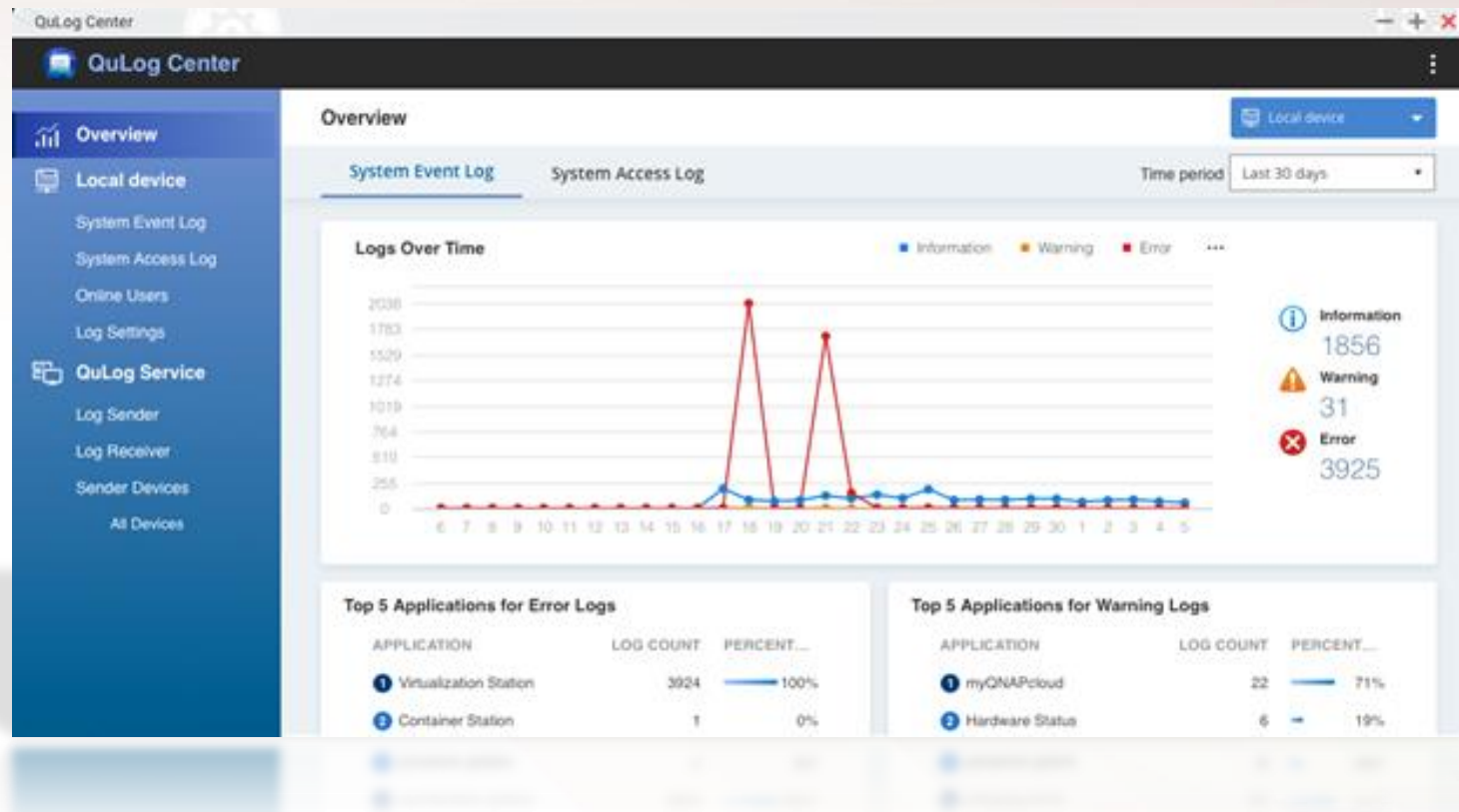
QuLog Center 主動式記錄檔服務中心四大特色

01 主動分析

02 快速過濾

03 即時監看

04 統合管理



Console Management - 系統疑難排解的工具

當系統管理員或專業 IT 人員進行系統維護或疑難排解、卻無法透過 http/https 存取 QTS 系統時，便可使用 Console Management 來執行基本設定或故障排除。Console 可透過 SSH 協定、Serial Console、或者 HDMI 埠連接螢幕搭配鍵盤滑鼠來啟用。

```
OpenSSH SSH client
~] # ssh admin@172.17.30.23
The authenticity of host '172.17.30.23 (172.17.30.23)' can't be established.
RSA key fingerprint is SHA256:AM4AyYZS7ZY9v5TJi8fIm2kkQ8LOVVgNME3apAP5DNw.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added '172.17.30.23' (RSA) to the list of known hosts.
admin@172.17.30.23's password:
```

```
OpenSSH SSH client
-----
Console Management - Main menu
1: Show network settings
2: System event logs
3: Reset to factory default (password required)
4: Activate/ deactivate a license
5: App management
6: Reboot in Rescue mode (w/o configured disk)
7: Reboot in Maintenance Mode
Q: Quit (return to normal shell environment)
>>
```

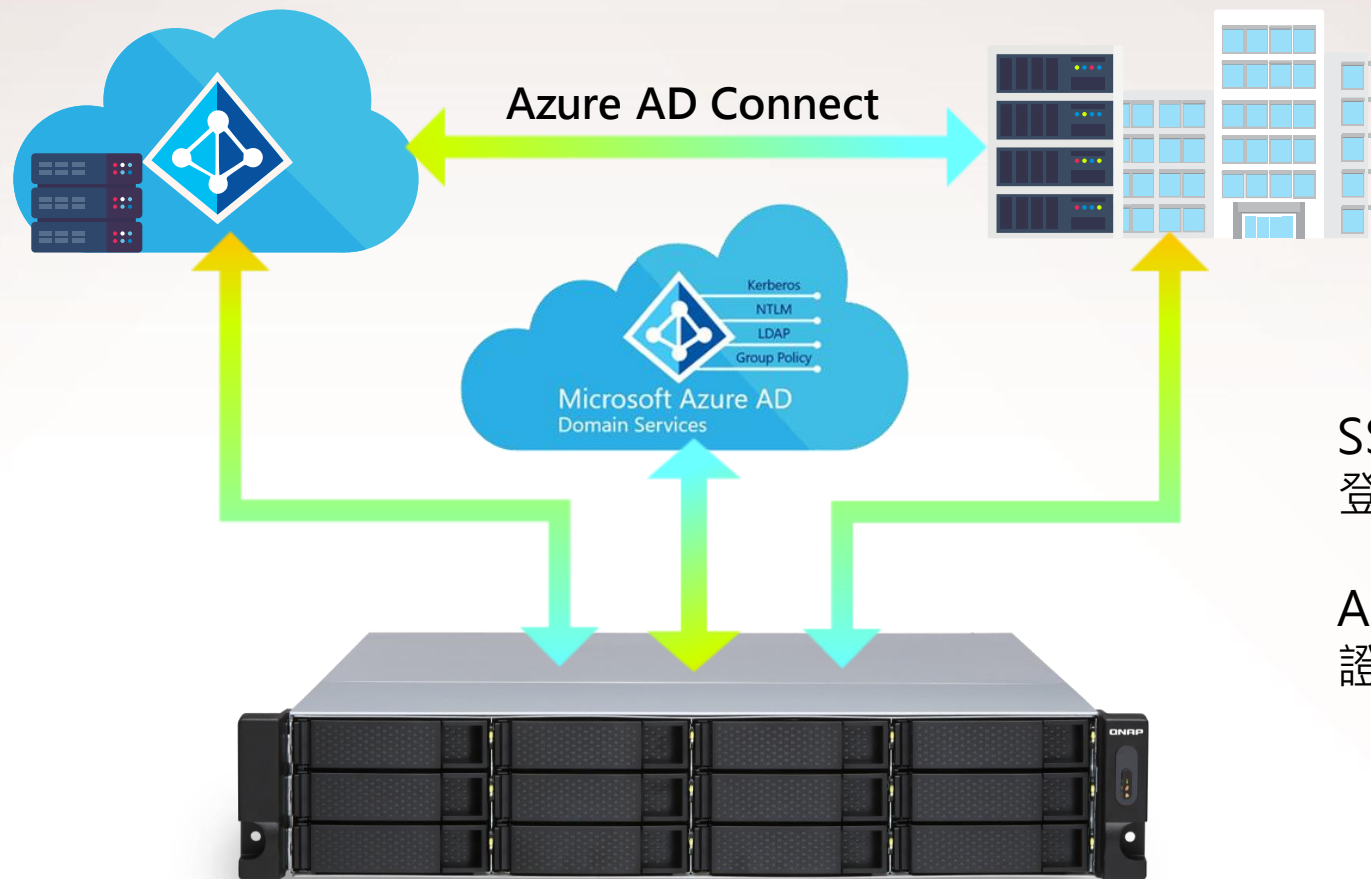
現在QNAP NAS 可以加入 Azure AD Domain Service

Microsoft Azure AD DS 提供受控網域服務，例如，網域加入、群組原則、與輕量型目錄存取通訊協定 (LDAP)。將 QNAP NAS 利用 Site-to-Site VPN 直接加入 Azure AD DS，或透過加入本地端部署 Azure AD Connect 的 Windows Server 而間接加入 Azure AD DS，IT 管理者便毋須在本地端部署、管理網域控制器，更有效率地管理多台 NAS 的使用者與存取權限，同時獲得更大的擴展靈活性與部署便利性。

註：Azure AD DS 僅支援 x86 (Intel 或 AMD 處理器) 架構 NAS。



Azure AD DS and SSO架構



SSO(*Single Sign-On*) 單一登入，提供使用者在登入後即可使用多種不同的獨立服務

Admin可以管理user使用服務的權限，但由於認證方式(Oauth)，只能限定在Web Service

SSO NAS設定

Control Panel

← ControlPanel

System

Privilege

Network & File

Applications

Users

Computers

User Groups

Shared Folders

Quota

Domain Security

Domain Controller

Windows AD/LDAP

SSO

☒ Enable Azure Single Sign-on (SSO)

Client ID: 42[REDACTED]05

Tenant ID: a[REDACTED]d1

Reply URL: http://1[REDACTED].html

Public key:

-----BEGIN PUBLIC KEY-----
M[REDACTED]Uz
A[REDACTED]Nd
dt[REDACTED]IfZ
Tl[REDACTED]Pq
Q[REDACTED]Dc
n5[REDACTED]
-----END PUBLIC KEY-----

[For details on setting up SSO with Azure AD, go to Online Help.](#)

Apply

Microsoft Azure Client ID and Tenant ID

The screenshot displays the Microsoft Azure portal interface. On the left, the navigation pane includes options like 'Create a resource', 'Home', 'Dashboard', 'All services', 'FAVORITES', 'All resources', 'Resource groups', 'App Services', 'SQL databases', 'Azure Cosmos DB', 'Virtual machines', 'Load balancers', 'Storage accounts', 'Virtual networks', 'Azure Active Directory', 'Monitor', 'Advisor', 'Security Center', 'Help + support', 'Intune', and 'Cost Management + Billing'. The 'Home' option is selected. The main content area shows the 'Overview' page for an application. The 'Overview' tab is highlighted in the left sidebar. The 'Essentials' section displays the following information:

- Display name: -1280u4
- Application (client) ID: 426783ca-be25-4c6e-ab11-750129ba805
- Directory (tenant) ID: a4efb8a5-2a20-4971-9fdc-88da526a8fd1
- Object ID: f692c...

The 'Application (client) ID' and 'Directory (tenant) ID' are highlighted with red boxes. Below the essentials, there is a message about the deprecation of ADAL and Azure AD Graph, and a link to learn more. The 'Call APIs' section features a 'View API permissions' button. The 'Documentation' section lists links for the Microsoft identity platform, authentication scenarios, authentication libraries, code samples, Microsoft Graph, glossary, and help and support. At the bottom, there is a 'Sign in users in 5 minutes' section with a clock icon.

Microsoft Azure Authentication-Reply URLs

Microsoft Azure

Search resources, services, and docs (G+)

Home >

-1280u4 | Authentication

Search (Ctrl+)

Save Discard Got feedback?

Overview

Quickstart

Integration assistant | Preview

Manage

Branding

Authentication

Certificates & secrets

Token configuration

API permissions

Expose an API

Owners

Roles and administrators | Preview

Manifest

Support + Troubleshooting

Troubleshooting

New support request

Platform configurations

Depending on the platform or device this application is targeting, additional configuration may be required such as redirect URIs, specific authentication settings, or fields specific to the platform.

+ Add a platform

Web

Quickstart Docs

Redirect URIs

The URIs we will accept as destinations when returning authentication responses (tokens) after successfully authenticating users. Also referred to as reply URLs. [Learn more about Redirect URIs and their restrictions](#)

This app has implicit grant settings enabled. If you are using any of these URIs in a SPA with MSAL.js 2.0, you should migrate URIs. →

<http://10.19.250.62:8080/cgi-bin/loginTheme/sso/azure/main.html>

Add URI

Logout URL

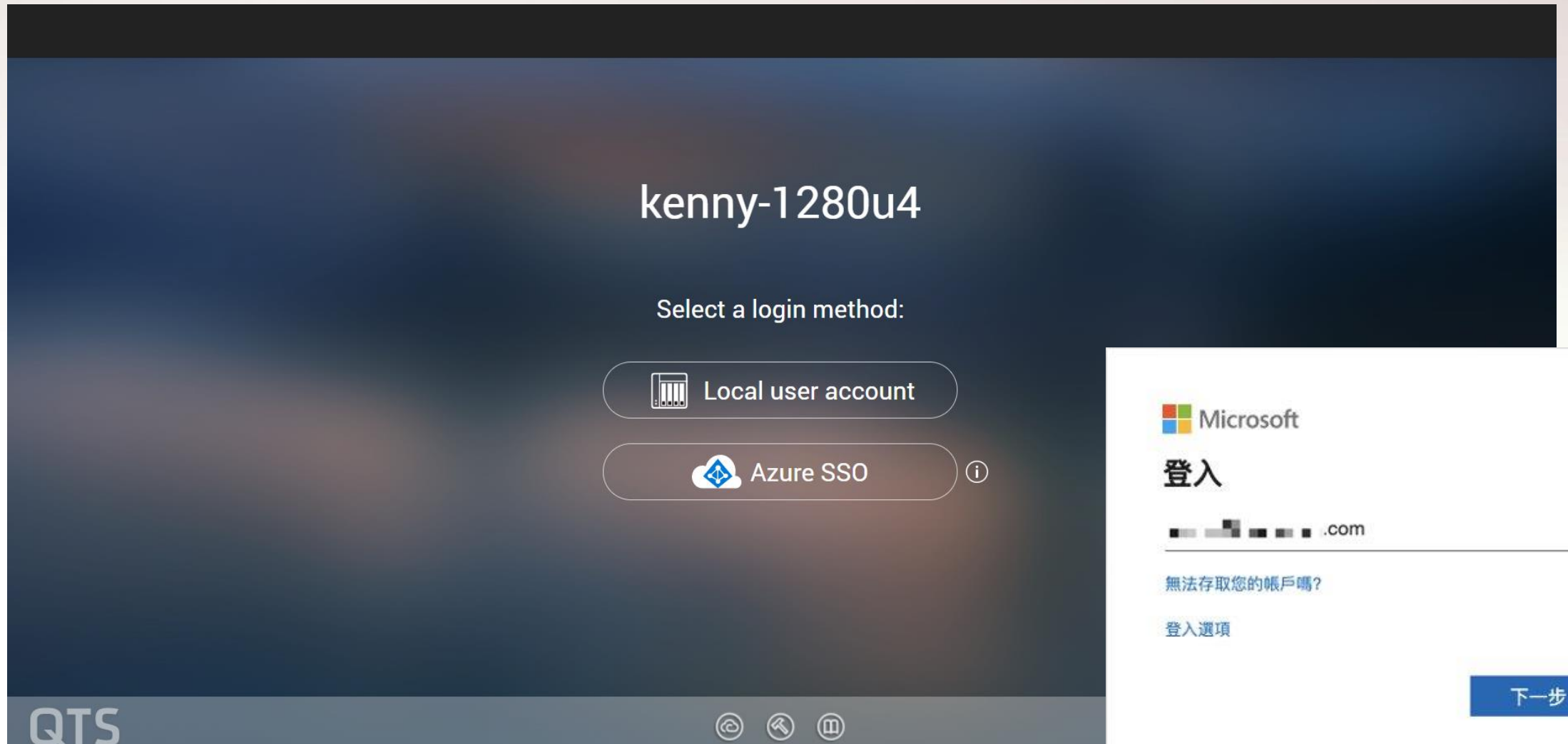
This is where we send a request to have the application clear the user's session data. This is required for single sign-out to work correctly.

e.g. <https://myapp.com/logout>

Implicit grant

Allows an application to request a token directly from the authorization endpoint. Checking Access tokens and ID tokens is recommended only if the application has a single-page architecture (SPA), has no back-end components, does not use the latest version of MSAL.js with auth code flow, or it invokes a web API via JavaScript. ID Token is needed for ASP.NET Core Web Apps. [Learn more about the implicit grant flow](#)

設定完成-Azure SSO Login



 Microsoft

登入

■■■■■■■■■■.com

[無法存取您的帳戶嗎？](#)

[登入選項](#)

下一步

QTS 4.5.2

©2021 著作權為威聯通科技股份有限公司所有。威聯通科技並保留所有權利。威聯通科技股份有限公司所使用或註冊之商標或標章。檔案中所提及之產品及公司名稱可能為其他公司所有之商標。

