



如何翻轉行動教學 -桌面虛擬化教學應用

Fion Su

24. Mar 2017

Legal Disclaimer

INFORMATION IN THIS DOCUMENT IS PROVIDED IN CONNECTION WITH QUANTA PRODUCTS. NO LICENSE, EXPRESS OR IMPLIED, BY ESTOPPEL OR OTHERWISE, TO ANY INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS IS GRANTED BY THIS DOCUMENT. EXCEPT AS PROVIDED IN QUANTA'S TERMS AND CONDITIONS OF SALE FOR SUCH PRODUCTS, QUANTA ASSUMES NO LIABILITY WHATSOEVER AND QUANTA DISCLAIMS ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTY, RELATING TO SALE AND/OR USE OF QUANTA PRODUCTS INCLUDING LIABILITY OR WARRANTIES RELATING TO FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, MERCHANTABILITY, OR INFRINGEMENT OF ANY PATENT, COPYRIGHT OR OTHER INTELLECTUAL PROPERTY RIGHT.

UNLESS OTHERWISE AGREED IN WRITING BY QUANTA, THE QUANTA PRODUCTS ARE NOT DESIGNED NOR INTENDED FOR ANY APPLICATION IN WHICH THE FAILURE OF THE QUANTA PRODUCT COULD CREATE A SITUATION WHERE PERSONAL INJURY OR DEATH MAY OCCUR.

Quanta may make changes to specifications and product descriptions at any time, without notice. Designers must not rely on the absence or characteristics of any features or instructions marked "reserved" or "undefined." Quanta reserves these for future definition and shall have no responsibility whatsoever for conflicts or incompatibilities arising from future changes to them. The information here is subject to change without notice. Do not finalize a design with this information.

The products described in this document may contain design defects or errors known as errata which may cause the product to deviate from published specifications. Current characterized errata are available on request.

All products, computer systems, dates, and figures specified are preliminary based on current expectations, and are subject to change without notice. Contact your local Quanta sales office or your distributor to obtain the latest specifications and before placing your product order.

Copyright © 2012-2014 Quanta Computer Inc. All rights reserved.
Other names and brands may be claimed as the property of others.

簡報內容

- 公司簡介
- 教學的演進
- QCT 桌面虛擬化解決方案
 - QxVDI-OA
 - QXVDI-HC
 - QxVDI-3D
- QxVDI VMware 系列產品效益與特色

廣達 **Quanta**[®]

台灣上榜企業第三大

Rank: **326**

Employees: 90,167

Source: Fortune Magazine, issued on 2016

<http://beta.fortune.com/global500/quanta-computer-326>



The World's Largest Corporations

FORTUNE

GLOBAL



廣達 **Quanta**[®]

2015 營收

台幣 **1兆72億元**

Datacenter

Servers

Storage

Switches

Rack Systems



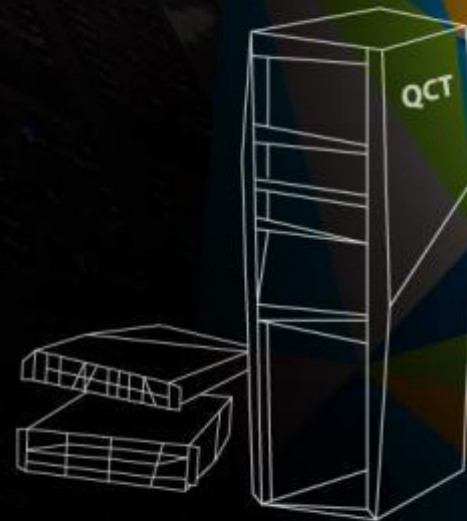
QCT 已是全球知名雲端資通服務及大型企業的伺服器供應商



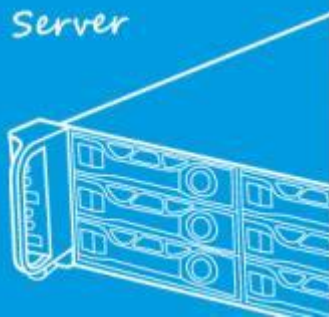


A leading cloud datacenter
solution provider that delivers

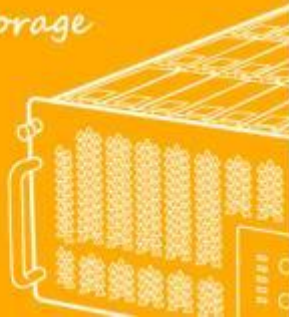
Server, Storage, Networking,
Rack System and **Cloud Solution**
under a single, proven roof



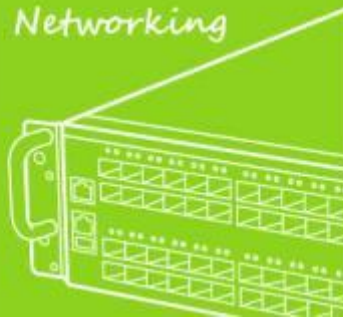
Server



Storage



Networking



Rack System



Solution



GTC 2016 - 廣達是 nVIDIA GTX-1 唯一製造商



廣達是 Facebook Big Sur 唯一的供應商

CADE METZ BUSINESS 12.10.15 12:00 PM

FACEBOOK OPEN SOURCES ITS AI HARDWARE AS IT RACES GOOGLE



1 / 3 Facebook's 'Big Sur' computer server, a machine designed specifically for the new breed of artificial intelligence. © FACEBOOK

Quanta Leap

Facebook designed the machine in tandem with Quanta, a Taiwanese manufacturer, and nVidia, a chip maker specializing in GPUs. Traditionally, businesses went straight to the likes of Dell, HP, and IBM for the servers that drove their online services. But Facebook—like Google, Amazon, and others—has found that it can save enormous amounts of money by designing systems in tandem with Asian manufacturers such as Quanta.

廣達 Quanta vs. 雲達 QCT

雲達科技是廣達電腦獨資子公司
專注於為客戶提供資料中心產品及服務

Quanta[®]

VS.



Quanta – Quanta Computer Inc. 廣達電腦

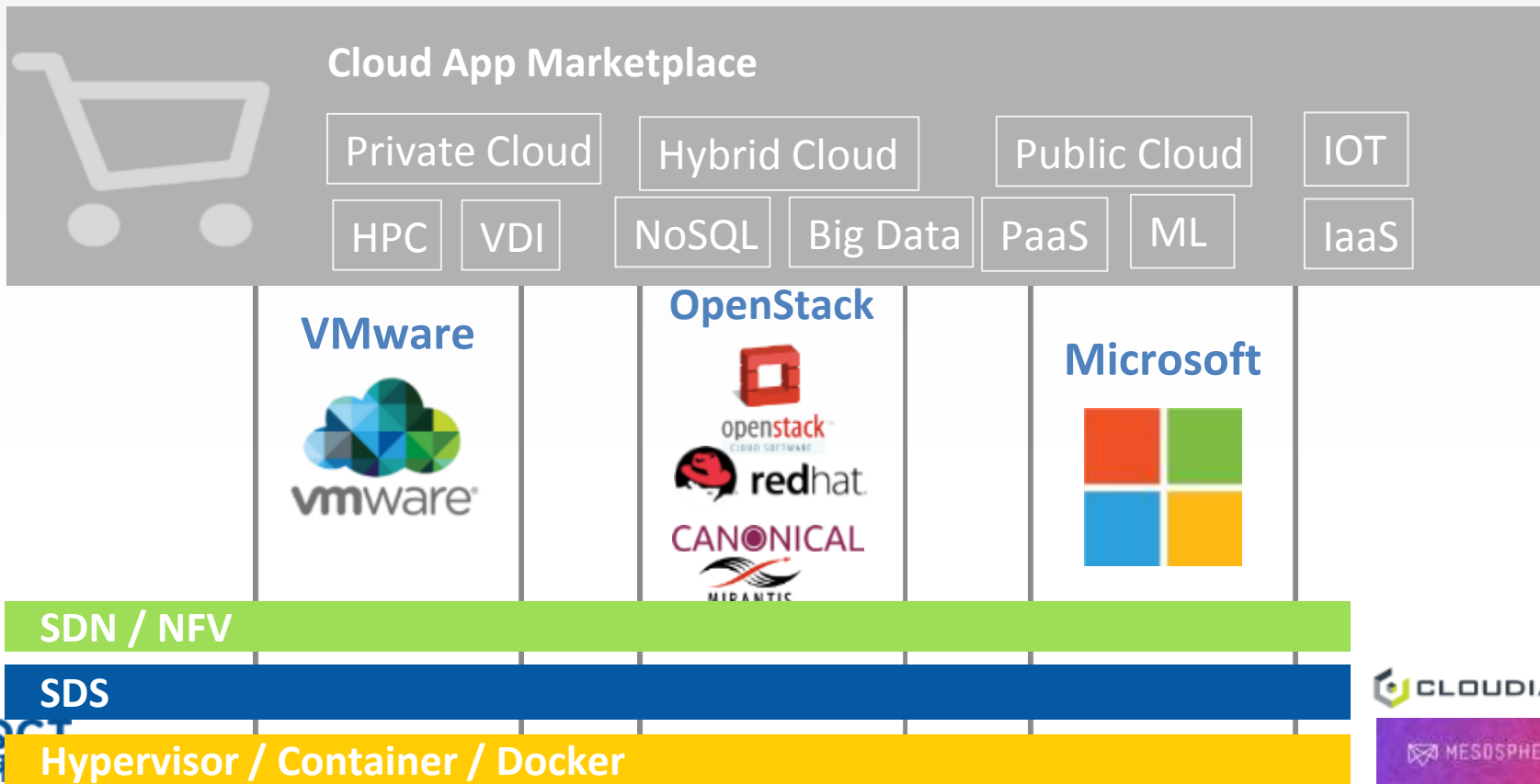
- QCT 母公司
- 專注於 ODM 業務
- 為雲達科技提供全方位後勤支援, 包括研發, 製造, 系統整合以及廣達全球供應鏈支援
- 總公司及研發總部設於桃園華亞園區, 在台員工超過 5000人

QCT – Quanta Cloud Technology 雲達科技

- 透過經銷體系為雲端服務業者提供品牌產品銷售, 包括伺服器, 儲存設備, 網路設備, 整合式系統機櫃以及雲端平台等解決方案
- 提供完整資料中心產品服務, 包括工程研發, 架構設計, 整合測試, 效能最佳化

雲達科技的願景

- 提供一站式服務的雲端產品方案



教學的演進



資訊教育現況與目的



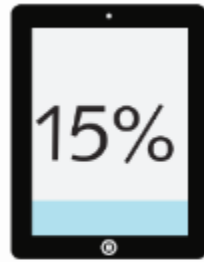
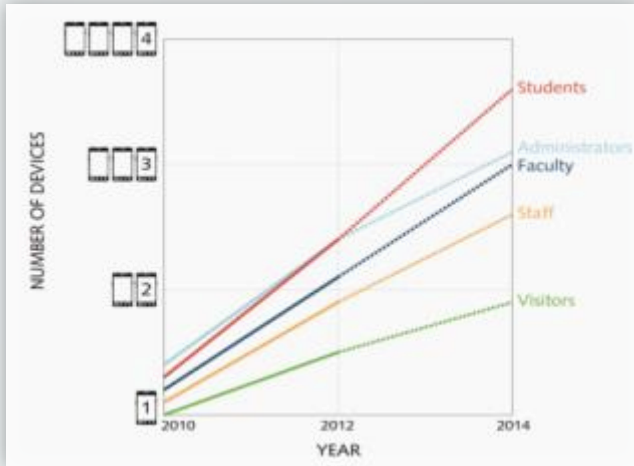
資訊教育目標

- 均衡城鄉資訊環境基礎建設
- 樹立資訊教學典範
- 充實教學數位內容
- 提升教師網路資訊素養
- 資訊融入教學能力

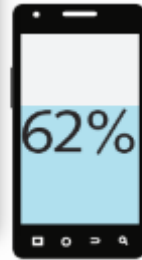
Source: <http://ws.moe.edu.tw/001/Upload/3/refile/0/1158/be4a4419-6daa-487e-a993-8df0a9a73f2e.pdf>

Higher Education Trend: BYOD

Average Number of Internet-Capable Devices Accessing Institutional Networks



Undergraduates owning an iPad or other tablet



Undergraduates owning a smartphone

Source: EDUCAUSE Center for Applied Research, *The Consumerization of Technology and the Bring-Your-Own-Everything (BYOE) Era of Higher Education*, March 2013

Key Challenges: Higher Ed BYOD



Device Technical Support:

- High number of helpdesk calls
- Difficulty printing from mobile devices



Incompatible Applications and Updates:

- Inconsistent user experience
- Need to install new applications and updates on devices



Ensuring Security:

- Controlling access to sensitive information



Supporting Student Workstyles:

- Limited resources to support extended computer lab hours



Computing Power:

- Mobile devices and older computers have limited processing power

Key Challenges: Higher Ed BYOD



Device Technical Support:

- High number of helpdesk calls
- Difficulty printing from mobile devices



Incompatible Applications and Updates:

- Inconsistent user experience
- Need to install new applications and updates on devices



Ensuring Security:

- Controlling access to sensitive information



Supporting Student Workstyles:

- Limited resources to support extended computer lab hours



Computing Power:

- Mobile devices and older computers have limited processing power

What if You Could:

- Support access to apps and data from any device?
- Offer a virtual 24 hour computer lab accessible at anytime?
- Deliver the same user experience no matter if it's a 5-year old computer or the latest tablet?
- Add or update applications during the school year and not have to wait until the next break?

傳統個人PC維護管理遇到的挑戰



企業採用桌面虛擬化的主要驅動力

終端服務與保護的品質提升

- 架構上最佳化的終端資料洩漏保護與安全管理機制
- 用戶應用程式使用經驗的提升
- 行動化設備與各式終端設備的支援
- 內外部稽核法規的符合
- 終端軟硬體資產的掌握
- IT人力專注於策略性專案及整體服務品質提升，而非瑣碎重複性工作

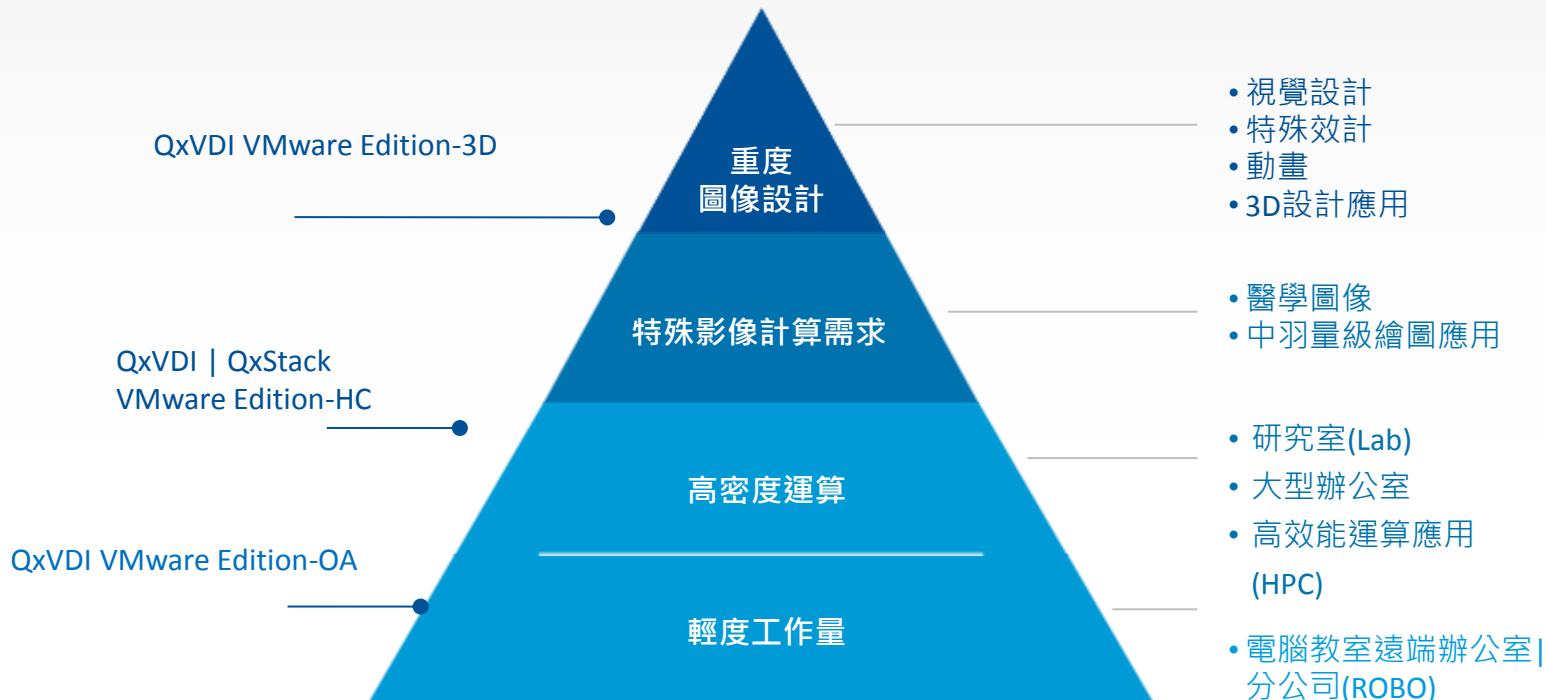
可被量化的成本節省

- 伺服器及終端設備延長年限使用
- IT Help Desk與支援人力因虛擬化、桌面及應用程式標準化帶來的問題支援需求減少
- 用戶Downtime的大量減少
- 企業災備Downtime的降低
- 精簡終端設備帶來的電力減省
- 大量IT人力節省於傳統PC及應用程式的安裝配置作業 (Install/Move/Add/Change)

QCT VDI 系列解決方案及應用場景

VDI 工作負載的種類

應用場景



1. ROBO= Regional office and Branch office
2. OA System =Office Applications System

建置VDI的挑戰

什麼因素讓單位對於採用VDI猶豫不決

過度集中



IOPS 瓶頸

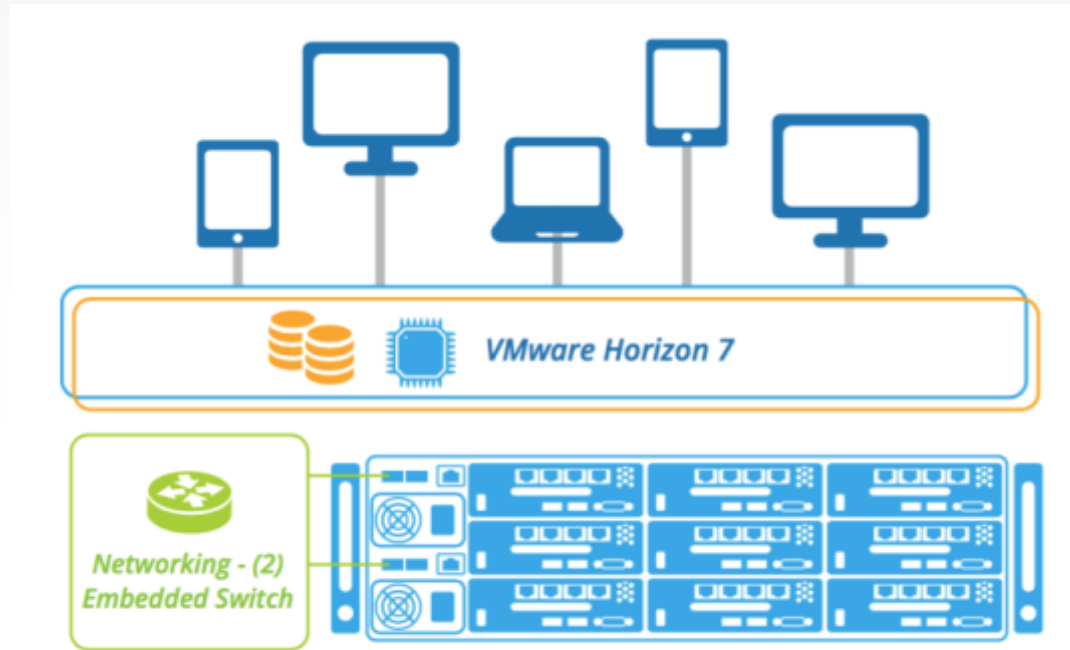


每一個使用者的成本過高



QxVDI VMware Edition-OA

Support up to 180 VDI users

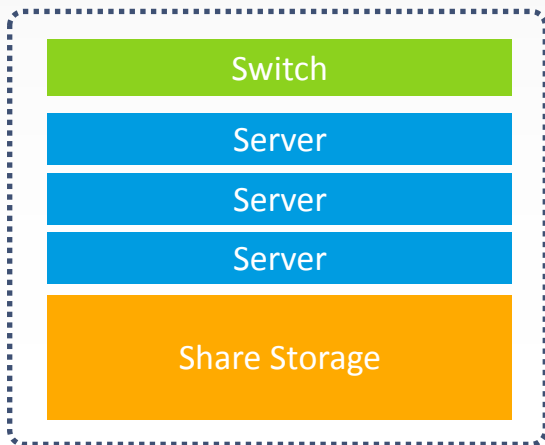


全新高度整合 VDI 一體機 | 簡化管理

超融和架構取代傳統架構

傳統(6U*)

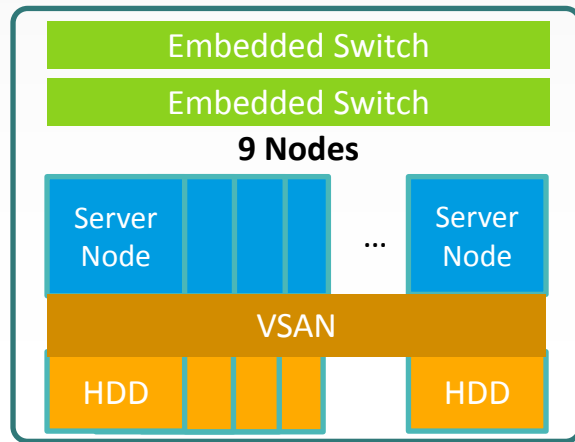
自行建置



- IT需針對多種類型的設備及多家廠商做管理, 增加維護營運的複雜度

QxVDI VMware Edition-OA

自動部署



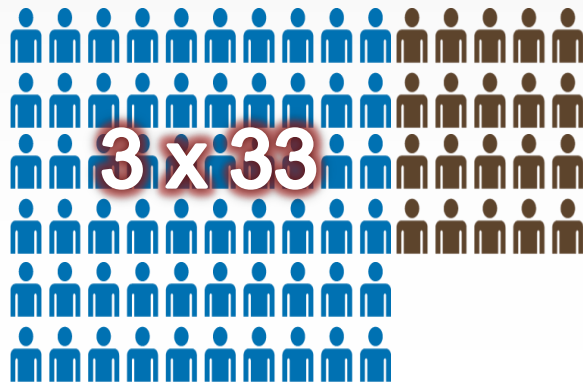
- 最高可承載180個使用者
- 簡易彈性擴充
- 60分鐘內部署完成隨插即用
- 單一視窗，簡易管理

多節點實體隔離, 高可用性 | 分散風險



傳統架構

3 節點, 每一節點 33 個使用者



+ 50%使用者
/每一個節點

v.s.

QxVDI VMware Edition-OA

9 節點, 每一節點 11 個使用者



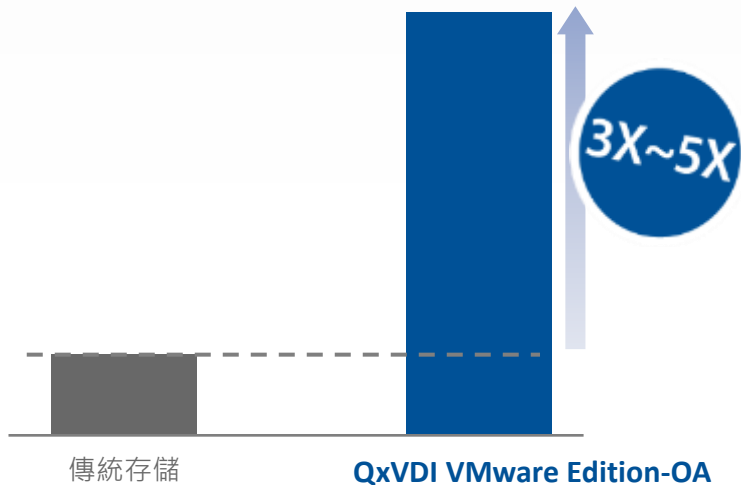
+ 10%使用者/每
一個節點

優化存儲環境 | 強化體驗

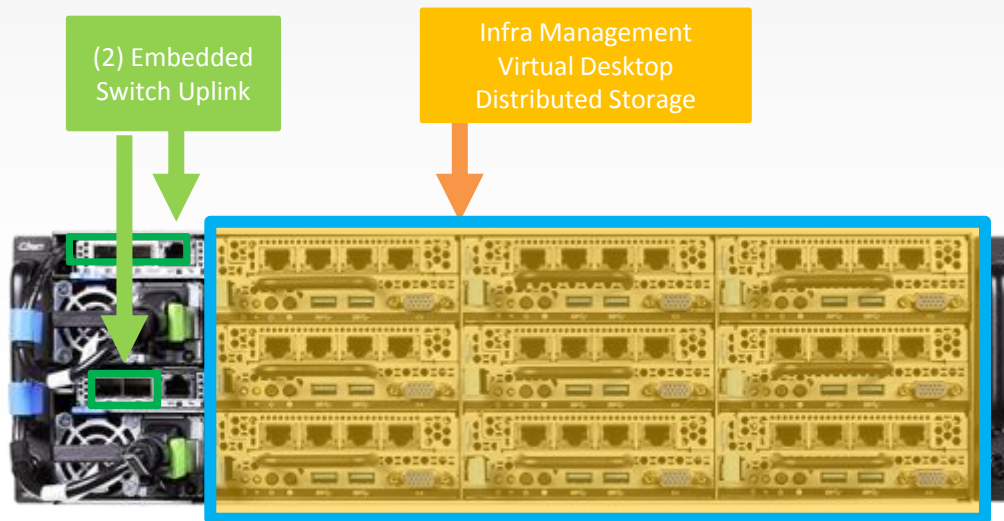
- QxVDI VMware Edition-OA預先測試驗證及優化，將使用者分散至多個伺服器節點當中，使用本機磁碟，透過儲存虛擬化軟體組成叢集(Cluster)來當作分享空間，可有效提升每個用戶的IOPS並減少延遲(Latency)

VSAN技術 – 提高3至5倍IOPS

IOPS on 4K random write



硬體架構及規格



3U 9-Node, Per Node

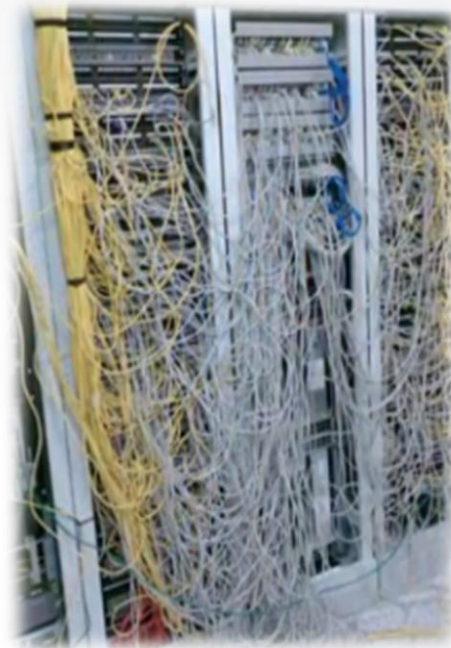
- **CPU:** (1) Intel® Xeon® processor E3-1240 v5
- **Storage:** (1) 200GB 2.5" SSD
(3) 1.2TB 2.5" HDD
- **Memory:** (4) 16GB DDR4
- **NIC:** (4) 1GbE

QxVDI VMware Edition-OA 內建交換器



- 聚合所有節點的流量
 - 內建 2 組 L2 交換器。
 - 2 @ two 10GbE SFP+ ports for uplink
- 大大簡化了佈線，切換的複雜性 (26:2)
- 降低傳統TOR Switch 管理所產生之人力支出與資本支出

2* 10G SFP+ port via built-in switch





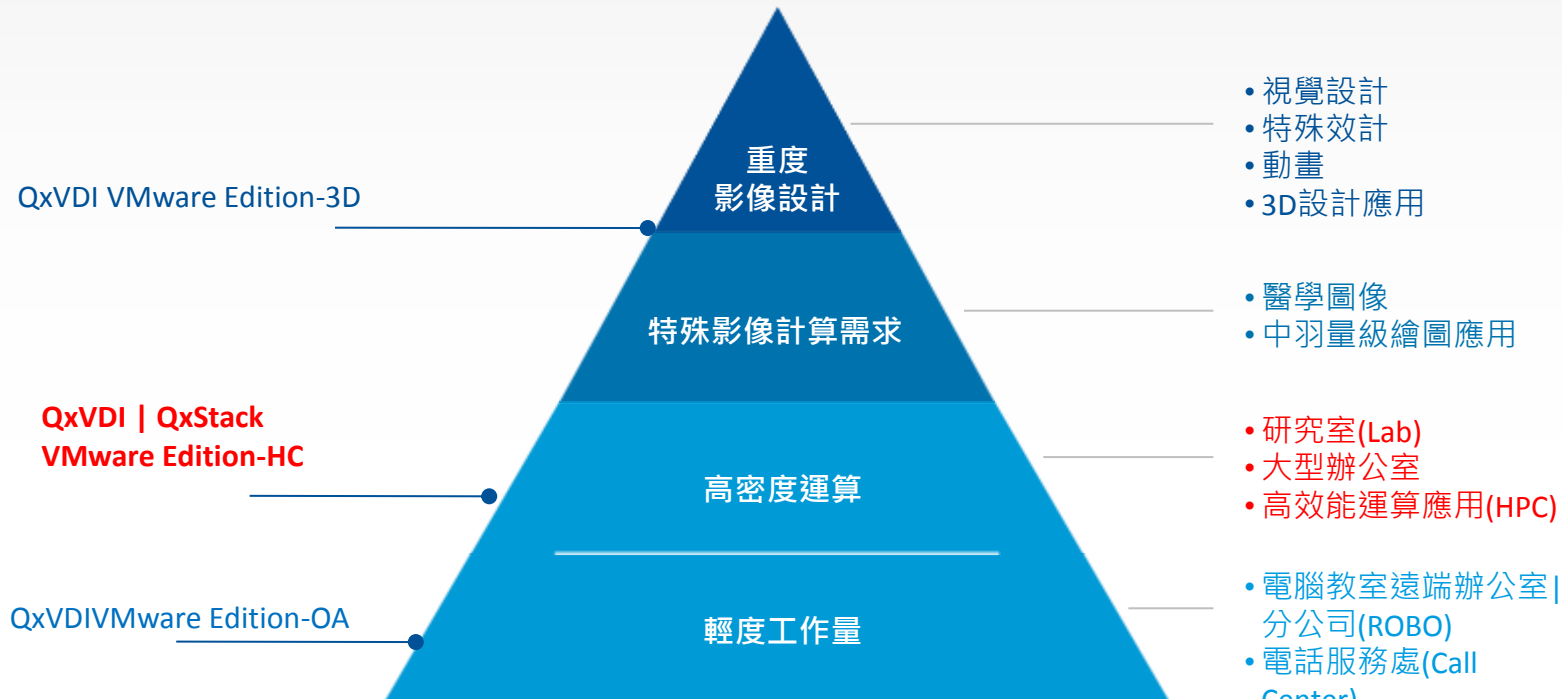
QxVDI | QxStack VMware Edition-HC

**2U 4-Node 超融合架構
高效能桌面虛擬化解決方案**

QCT VDI 系列解決方案及應用場景

VDI 工作負載的種類

應用場景



超融合式VDI 以及 SaaS 解決方案 | 簡易管理

- QxVDI | QxStack VMware Edition-HC 為一高密度超融合式架構同時提供虛擬桌面(VDI)以及基礎設施及服務(IaaS)等工作負載，提供使用者快速建置以及簡易管理等效益。



QxVDI VMware Edition-HC



QxStack VMware Edition-HC

預先驗證以及測試 | 高可靠性



- QCT 整合QuantaPlex T41S-2U伺服器以及企業級VMware軟體, 並預先驗證及測試其效能, QCT確保此解決方案為最佳配置且能運用於不同的工作負載。



QCT QuantaPlex T41S-2U



Horizon
vSphere
vCenter
Virtual SAN

模組化架構 | 無縫擴充 (Scale to Fit)



- QxVDI | QxStack VMware Edition-HC為一模組化的超融合式架構, 每一個節點皆將運算與存儲打成一個資源池。當資源不足需要擴增時, 能隨著需求的增減無縫擴充。



預載虛擬化系統 | 快速佈屬

- 透過預載QCT Auto Deployment Manager 與VMware Horizon軟體, QxVDI | QxStack VMware Edition-HC 提供簡易快速佈屬建置虛擬桌面(VDI)以及基礎設施與服務(IaaS)等不同工作負載應用, 能在60分鐘將環境建置起來, 替用戶減少建置時的複雜度以及人力上支出的成本。



QxVDI | QxStack VMware Edition-HC 規格



QxVDI QxStack VMware Edition-HC 規格		
	QxVDI VMware Edition-HC	QxStack VMware Edition-HC
HW Per node	CPU: (2) Intel® Xeon® Processor E5-2600 v4 family	CPU: (2) Intel® Xeon® Processor E5-2600 v4 family
	RAM: (16) 16GB DDR 4	RAM: (16) 16GB 32GB DDR 4
	HDD: (5) 1.2TB	HDD: (5) 1.2TB 2TB
	SSD: (1) 400GB	SSD: (1) 400GB 800GB
	SATADOM: (1) 32GB	SATADOM: (1) 32GB
	NIC: (2) 10G SFP+ RJ45	NIC: (2) 10G SFP+ RJ45
SW	1. VMware Horizon 7 (200 VDI users/ per appliance- 2vCPU 4GB RAM) (300 VDI users/ per appliance- 2vCPU 2GB RAM)	1. VMware vSphere Enterprise Plus+ vCenter Standard+ Virtual SAN Standard (100 VM/ per appliance- 4vCPU 8GB RAM) (200 VM/ per appliance- 4vCPU 8GB RAM)
	2. QCT Auto Deployment Manager	2. QCT Auto Deployment Manager

成功案例-美和科大

「有了雲端應用教室，學習者可突破時間、地點與設備限制，隨時連結專屬的虛擬自主學習的缺憾。」

成果

- 推動伺服器虛擬化，使機房實體主機從原本 120 臺驟減為 50 臺。
- 透過雲端虛擬桌面授課，讓教學不再受限於固定教室。
- IT 管理者可利用 ThinApp 或 RDS 功能，將軟體派送至雲端應用教室，降低管理負擔。
- 學生在校外實習期間，可輕鬆藉由行動裝置連結專屬虛擬桌面，存取教學資源，強化課後自主學習。

導入產品

- VMware vSphere
- VMware Virtual!
- VMware Horizon

單位介紹

位於屏東縣內埔鄉的美和科技大學，前身為「美和護理專科學校」，創校於民國 53 年，是全省第一家私立護專，至 99 年改制為科技大學。

美和以護理起家，深知護理教育屬平穩、高成本、低產出的行業，經營成本極高，經營或教學的壓力，也因而隨之而來。隨著學生就業市場趨向，護理和護理少子化衝擊，在近年新進學員招生減縮，學生人數從 6,000 人 逆勢增長至 8,500 人。

面臨挑戰

這樣的現實對美和的教學理念、美和科技大學行政與教學的運作，與國立大學相比，私校經營極具挑戰；儘管如此，只要能力所及，該校都不遺餘力地投入教學設備，小至課桌椅與教學桌，大至教學設備，都盡力維持最佳狀態。

但在致力優化學習與教學環境的過程，美和面臨無數困難。首先，原來的課桌椅設計，加上主講桌是近年標準，導致空間狹窄，電費支出增加，且僅由少數人力管理近 120 個設備，空間配置且未必能即時調整至最佳狀態，難免存在問題。

其次，針對教學內容與設計軟體，多媒體設計軟體的授權數量，不可忽視且昂貴無比。因設備數目有限，只能安裝在幾間固定電腦教室，導致學生必須前往這些教室所在地，想課後繼續上課，因設備不足而無法實現；且屬於授權軟體僅適用於校內，也無法讓學生於課後在家自主學習。

「由於本校學生招募以拉攏弱勢家庭者佔有絕佳之比例，對於課後學習環境，就學校減少設備的壓力，美和科技大學資訊中心副主任陳君表示，他面臨的困境。」

在需要於學期開始前增加設備或更新時，資訊中心人員往往僅能到校外空閒的場所，且設備自保均無法保證設備可正常使用。不僅對教學工作造成極大



美和科技大學資訊中心主任 陳國輝博士（左），美和科技大學資訊中心主任陳國輝（右）。

高，也加重管理者的負擔。

VMware 解決方案

資訊中心副主任陳國輝表示：「隨著基礎建設健全與否，對教學品質與行政效率影響至深，重要性不亞於城市環境的下水道建設，同樣都是一門極具專業與高成本的基本功。」在此前提下，資訊中心在 102 年接受，主要校方必須應付 IT 設備、網路設備、維修保養等，着手改造機房，此規劃立即獲得校方大力支持。於是美和在 103 年引進 VMware 虛擬化技術，以減少實體設備、優化系統配置流程，使可服務教學電腦達 50 臺，最後引進 vSphere 虛擬化技術，導入課程管理系統，將設備使用率（PU）或佔用率降至 1/3 左右，省下大量電費。

在完成課室虛擬化及機房綠化後，校方逐年縮減預算，持續汰除老舊教學設備設備。在此同時，校方有感於少子化衝擊，所有大專院校的設備經費，人力經費均面臨壓力，為確保學習與教學品質不受影響，決定將有關經費調配運用，全力朝向影響學生學習最後的電腦教學者去改善，繼而啟動雲端應用教室建設計畫，並於 104 年開始導入桌面虛擬化系統。

資訊中心花費半年時間，邀請專家來校講解，與廠商進行，以確保實施與設備的設備（PDC）測試。以往設備 VDI 後台環境，無異於虛空，在於設備、網絡與儲存設備不同設備，此環境一旦出現問題，即需由後

多窗口、需逐個提供之產品，皆為單一服務窗口，提升服務的效率。因此最終由廠商提供設備方案—雲端和 VMware Edition HC 搭配 VMware Horizon 進行中選。對此，陳君表示理解，VMware Horizon 為享有最佳效率的產品，無論在運作效能、未來擴充性及技術支援服務，皆表現出色，因此選擇實施。

雲端 VMware Edition HC 透過優化、硬體配置，提供安全的安全性與可運作的雲端桌面虛擬化解決方案：該系統為 2U 設備，內含 4 個運算節點，搭配 VMware Virtual SAN 組成分散式儲存架構，有將提升虛擬桌面加裝 iOPS，其支援多達 100 個虛擬桌面同時使用，等於單套一體設備即可滿足所有虛擬桌面需求，兼具易管理、空間節省與電費等多重效益，在所有受控設備中佔有最大空間。

導入 VMware Horizon 虛擬桌面後，使教學不再受限於固定地點或電腦設備限制，硬體設備也由虛實化設備升級，第一線設備採用虛擬桌面進行管理。「有了雲端應用教室，學習者可突破時間、地點與設備限制，隨時連結專屬虛擬桌面，進行專業軟體操作，讓以往無法讓學生自主學習的缺點。」資訊中心陳君表示，且 IT 管理者的維護與維護，即可透過 ThinApp 或 RDS 功能，直接將軟體派送至需要使用的電腦應用教室，直接利用 Zero Client 設備，相較於設備維護與人力成本，可謂一舉數得。

未來展望與發展

資訊中心副主任陳國輝表示，美和的一貫理念就是「好還要更好」，對於任何好的應用體驗，都將求持續擴大與改善。雲端桌面也不例外。特別是美和多數系科都規劃校外實習機制，學生在校外實習期間，若可隨時隨地行動裝置，進行使用專屬虛擬桌面，便能有效安排時間、地點及設備限制，將所有教學資源，強化課後自主學習環境，實現「家課同步」目標。

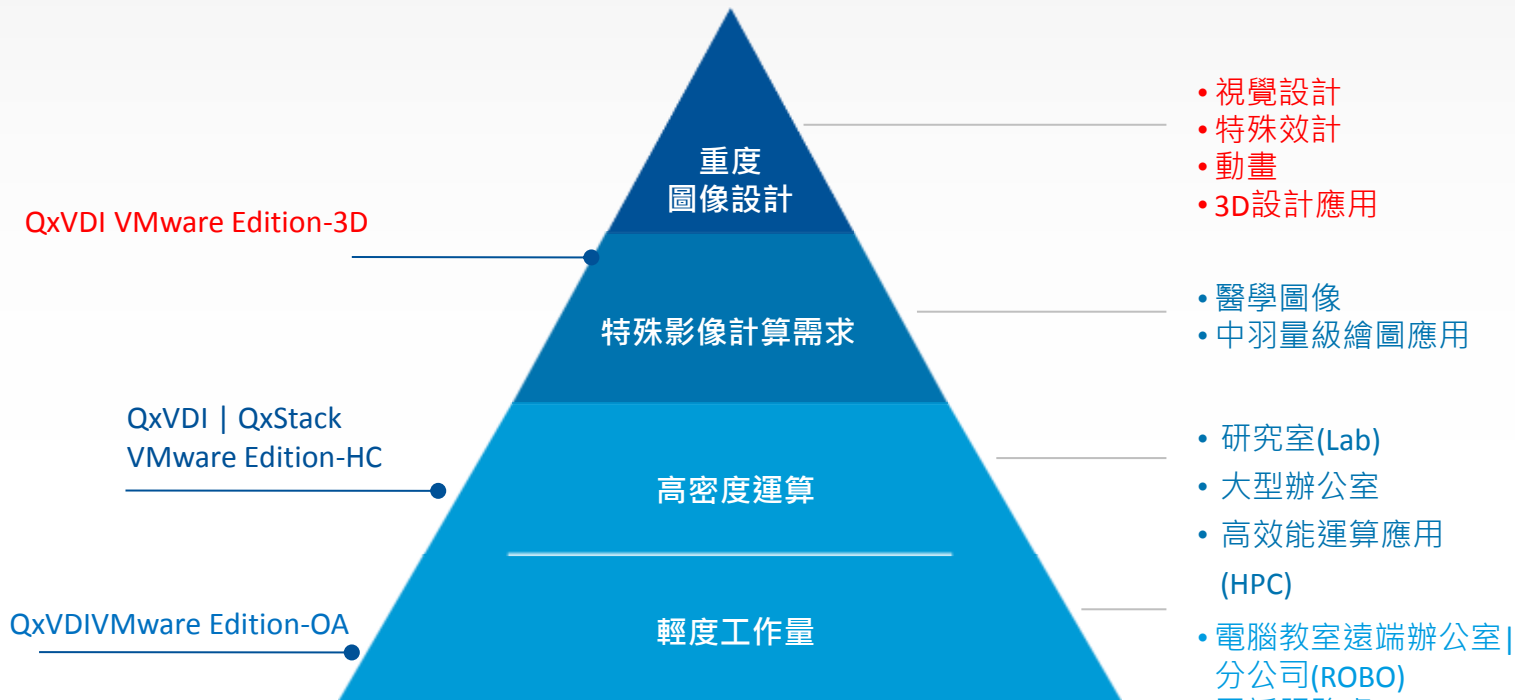


QxVDI VMware Edition-3D

QCT VDI 系列解決方案及應用場景

VDI 工作負載的種類

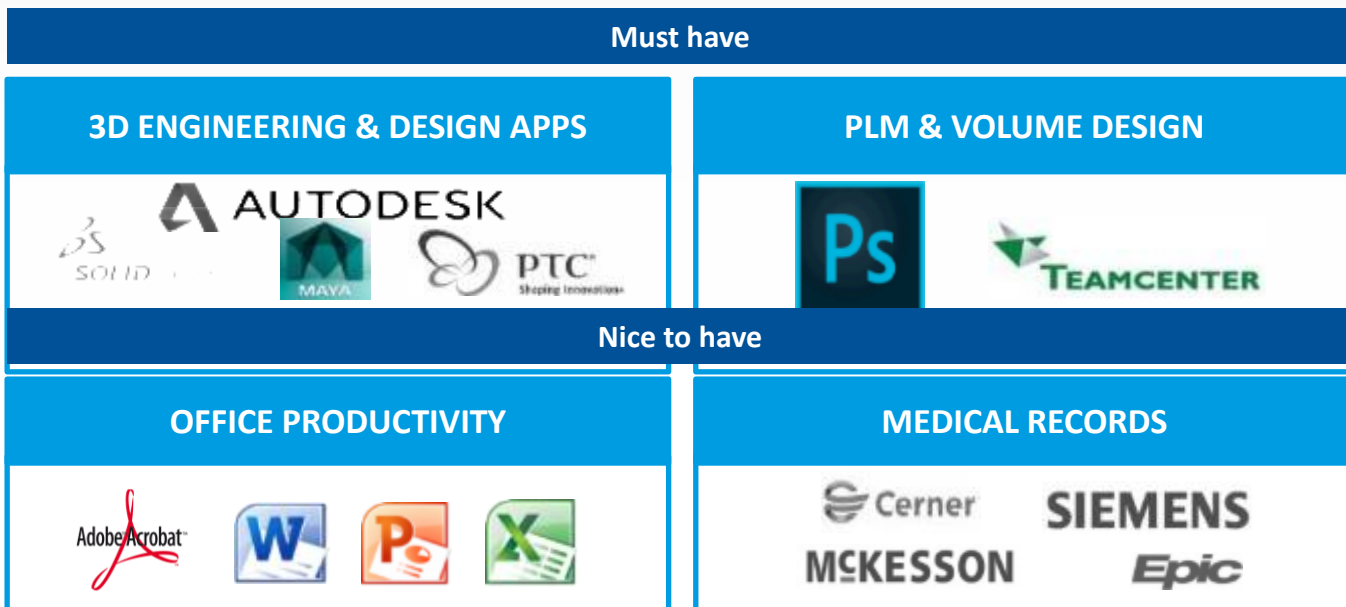
應用場景



3D相關應用程式之應用

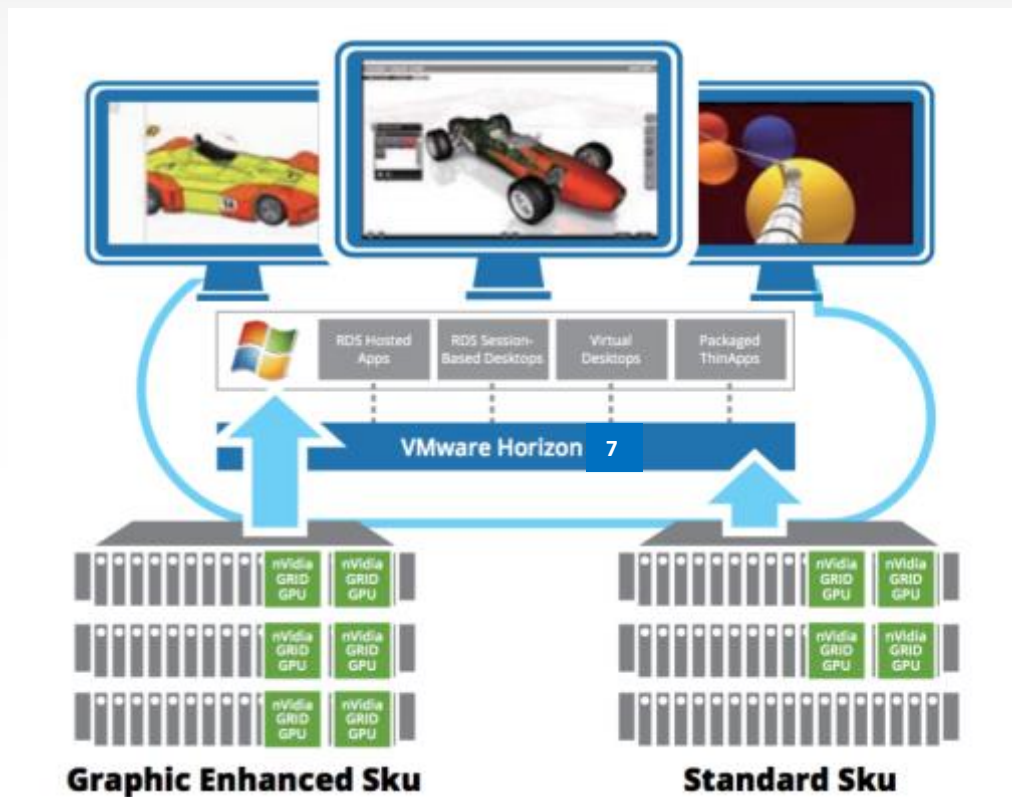
nVIDIA

使用VMware Horizon 7，可以實現3D設計應用程式VDI環境具有良好的用戶體驗



QxVDI VMware Edition-3D

高繪圖效能的超融合架構解決方案



QxVDI VMware Edition- 3D Solution Spec



Compute Node

Storage Node

QxVDI 3D Specification

	Graphic Enhanced	Standard
	3 Compute Servers	2 Compute servers + 1 Storage server
HW per node	CPU: (2) Intel® Xeon® Processor E5-2667 v3/v4	Compute CPU: (2) Intel® Xeon® Processor E5-2667 v3/v4 Storage CPU: (2) Intel® Xeon® Processor E5-2620 v3/v4
	RAM: (16) 16GB DDR4	RAM: (16) 16GB DDR4
	HDD: (3) 2TB	HDD: (3) 2TB
	SSD: (1) 800GB	SSD: (1) 800GB
	NIC: (2) 10G RJ45	NIC: (2) 10G RJ45
	Power: (2) 1600W	Power: (2) 1600W (Compute Node) (2) 700 W (Storage Node)
	GPU card: (6) nVidia GRID Card - M60	GPU card: (4) nVidia GRID Card- M60
SW	VMware Horizon 7	VMware Horizon 7

QuantaGrid D51PH-1ULH

1U Hybrid Scale-out High Computing Storage Server



Worldwide 1st Intel® Xeon® E5 v4 1U x12HDD H/S Storage Server

1. 靈活的混合儲存平台
2. 擴充式的建構環境
3. 支援熱抽換
4. OpenStack , Swift & Ceph
 - ✓ Object Storage
 - ✓ Scale-out SDS
 - ✓ Enterprise Computing



雲達科技桌面虛擬化解決方案 效益與特色

- 高度整合一體機，簡化管理
- 最佳化儲存環境，強化體驗
- 多節點實體隔離，分散風險
- 模組化完美設計，彈性擴充
- 預載虛擬化系統，開箱即用
- 熱抽換故障節點，維修容易



ANY Applications

- 教學軟體平台
- ERP/Workflow簽核系統
- CAD/CAM繪圖平臺
- 財務系統
- 兩岸三地應用服務
- 其他各式應用服務



透過虛擬桌面存取

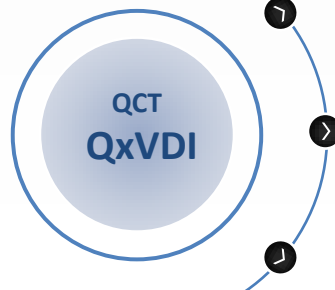


透過瀏覽器存取



透過打包APP存取

One Cloud



ANY Devices

- 精簡型電腦
- 一般電腦/筆電
- 訓練教室設備
- 行動裝置：手機/平板



謝謝指教