

計畫名稱：軟體定義雲端基礎設施與虛擬桌面整合開發之實作2/3

執行單位：東海大學 資訊工程學系

主持人：楊朝棟 教授兼電子計算中心主任

計畫編號：MOST 104-2221-E-029-010-MY3

計畫摘要

透過軟體定義的技術，建置整合虛擬網路與虛擬儲存的軟體定義雲端基礎設施架構，並實作出雲端資源管理系統(Cloud Resource Management System)，針對以OpenStack為主的雲端服務平台，提出整合虛擬桌面與虛擬儲存於雲端基礎設施之建置與管理，以及使用軟體定義網路技術，提供使用者方便的虛擬網路操作介面，實作雲端應用服務與管理的平台。

架構功能

VDMS (Virtual Desktop Management System)

1. 提供網頁介面檢視雲端叢集狀態與可用資源(vCPU、RAM及Disk等)。
2. 建立虛擬桌面使用服務，可透過網頁介面操作雲端平台上的虛擬機器。
3. 可透過線上遷移(Live Migration)動態調整虛擬機器，對實體機器提供負載平衡的能力。

SDS (Software-Defined Storage)

1. 透過分散式儲存機制來管理資料與備援，確保整體系統的儲存可用性。
2. 將儲存平台實作出一套支援檔案共享的儲存系統。
3. 透過集中化管理機制，可隨時增加儲存池中的儲存設備數量。
4. 提供標準資料格式與介接 API，實現資料互通共享。

SDN (Software-Defined Network)

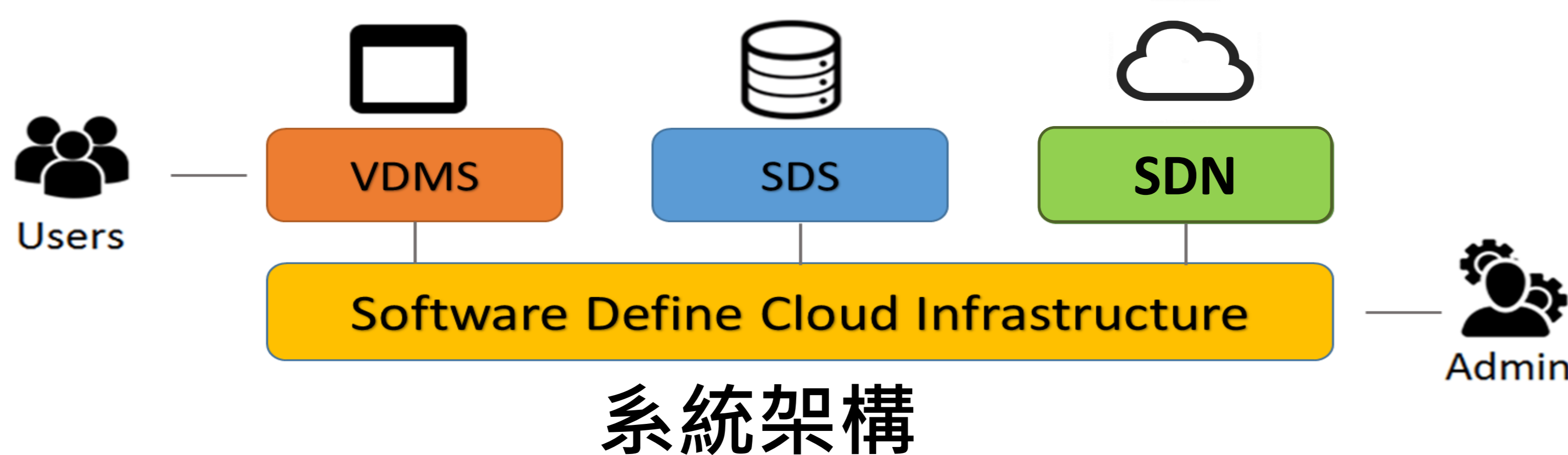
1. 透過 Neutron 中 ML2 提供 Open vSwitch 提供網路虛擬化功能。
2. 以軟體實作一套控制 vLAN 來對虛擬網路和 vRouter 操作的介面。
3. 將複雜的虛擬機與虛擬網路連結方式，提供更人性化介面。

論文發表成果

1. "Implementation of a virtual switch monitoring system using OpenFlow on cloud", IJAHUC, 2017.
2. "Virtual machine management system based on the power saving algorithm in cloud", JNCA, 2017.

產學合作成果

1. 安碁資訊股份有限公司：自動化管理API整合OpenStack之研製
2. 國家高速網路與計算中心：基於虛擬化技術之新一代算圖農場服務平台建構計畫
3. 迎棧科技股份有限公司：inWinSTACK Ceph暨Big Data 研發與分析

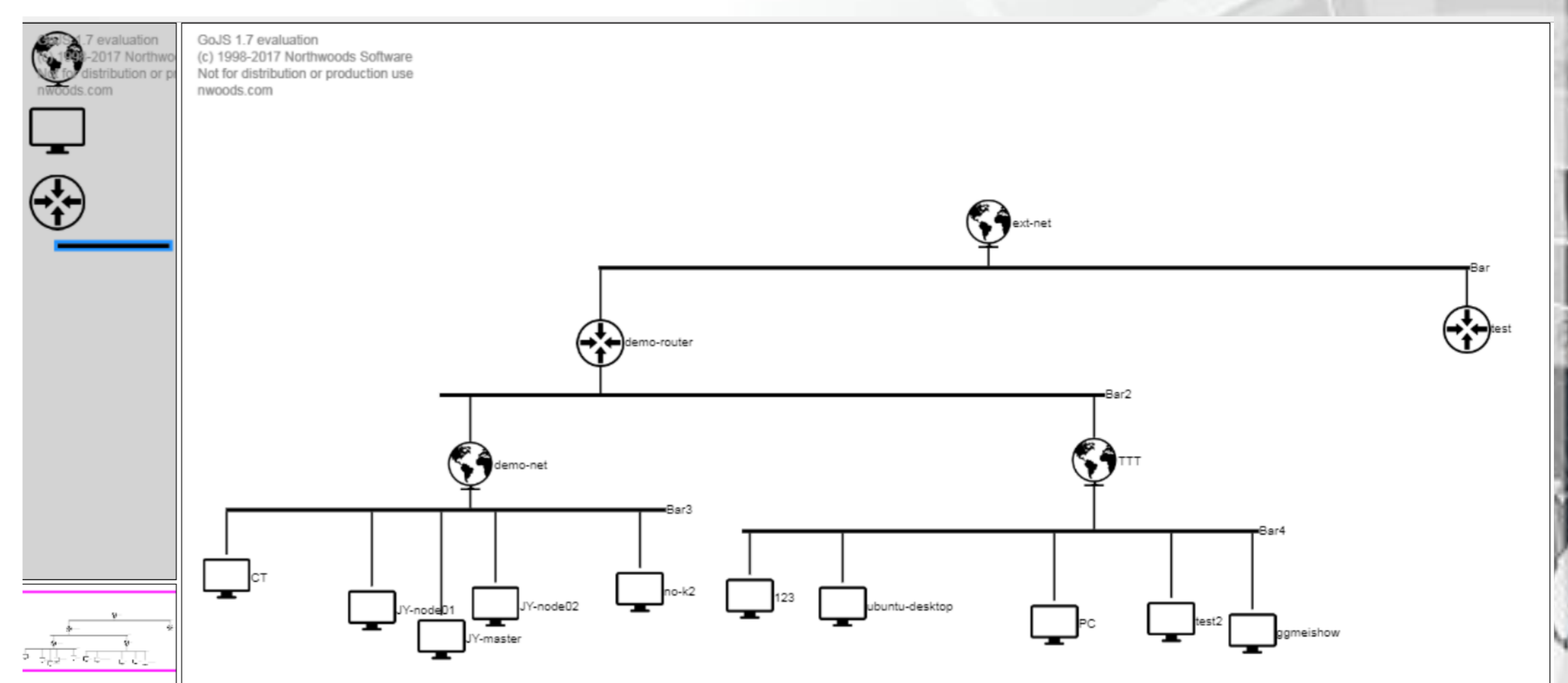


The screenshot shows the 'HPC Software Defined Storage' web interface. At the top right, there are buttons for '儲存空間' (Storage Space), '垃圾筒' (Trash), and 'YS'. Below this is a '儲存空間' (Storage Space) section with a folder icon and a refresh icon. A table lists files and folders with columns for '名稱' (Name), '大小' (Size), '上傳時間' (Upload Time), '刪除' (Delete), and '分享' (Share). The table contains the following entries:

名稱	大小	上傳時間	刪除	分享
102 MOST			[Delete]	[Share]
ppt_圖片檔案			[Delete]	[Share]
vns.avi	8.45 MB	2015-08-18 10:23:32	[Delete]	[Share]
GD12-1_1231103.docx	3.34 MB	2015-08-18 11:57:35	[Delete]	[Share]
104_NSCE01.pdf	396 KB	2015-08-18 11:57:42	[Delete]	[Share]
LuceChapel.png	6 KB	2015-08-18 11:59:28	[Delete]	[Share]
Install on OpenStack.txt	3 KB	2015-08-18 12:00:11	[Delete]	[Share]

At the bottom of the screenshot, it says '© HPC Lab. Dept. of CS, Tunghai University 2015'.

SDS 網頁介面



SDN 網頁介面

The screenshot shows the VDMS web interface. It features an 'Overview' section with several circular progress indicators for different system metrics: 'Instances Used 10 of 50', 'vCPUs Used 40 of 100', 'RAM Used 50 GB of 500GB', 'Floating IPs Used 5 of 50', 'Security Groups Used 5 of 10', and 'Volumes Used 16 of 50'. Below this is a 'Usage Summary' section with a date range selector (From: 2017-07-05, To: 2017-07-06) and a 'Submit' button. The usage summary shows: 'Active Instances: 10 Active RAM: 450B This Period's vCPU Hours: 1473.35 This Period's GB-Hours: 11796.79 This Period's RAM-Hours: 1810451.48'. At the bottom, there is a table with columns for 'Instance Name', 'vCPUs', 'Disk', 'RAM', and 'Time since created'. The table lists various instances such as 'PC', 'jfnode01', 'jfnode02', 'jfn-master', 'i23', 'libvirt-desktop', 'no-k2', 'test', 'opms-show', and 'CT'.

Instance Name	vCPUs	Disk	RAM	Time since created
PC	4	20GB	4GB	2 months
jfnode01	4	20GB	4GB	1 month, 3 weeks
jfnode02	4	20GB	4GB	1 month, 3 weeks
jfn-master	4	20GB	4GB	1 month, 3 weeks
i23	4	50GB	8GB	3 weeks, 6 days
libvirt-desktop	4	50GB	4GB	3 weeks, 1 day
no-k2	4	50GB	4GB	3 weeks, 1 day
test	4	50GB	8GB	3 weeks
opms-show	4	20GB	4GB	2 weeks
CT	4	20GB	4GB	1 day, 22 hours

VDMS 網頁介面