

NCHC Ezilla雲端簡單龍-虚擬電脳教室,主機代管... 潘怡倫副研究員、吳長興副研究員 Serenapan@nchc.narl.org.tw 國家高速網路與計算中心 Powered by PerComp Lab http://percomp.nchc.org.tw





□ 現實的難題

- □ 什麼是雲端簡單龍Ezilla?
- □ Ezilla如何建構虛擬電腦教室
- □ Ezilla如何提供儲存服務
- □ Ezilla如何提供網路服務
- □ Ezilla展示
- □ 附錄:如何一鍵安裝Ezilla?





現實的難題

- □ 實際環境限制 學習電腦知識/軟體只能在"電腦教室"
 - □ 授權就是個很大的問題
 - 想要在研討會進行教學,很難準備一模一樣的環境,更不用提 Virtual Lab的概念實作,所以聽眾們就只能聽聽就好

zillo

- □ 電腦教室或是區網、縣網管理耗能且費力
 - □ 電力消耗就是個很大的問題
 - □ 軟體/網頁安裝與維護,老師就要耗掉很多時間與精力



國網中心雲端簡單龍--Ezilla

□ 開發動機

- □ 實踐Carry on Cloud的理念
- □ 客製化虛擬環境,創造專屬的虛擬電腦教室
- □ 降低使用者使用雲端資源的門檻
 - □ 使用者有自己的獨立操作空間
 - □ 可控制執行緒
 - □ 快速輕易地存取雲端的應用程式

□ 目的

- □ 提供開放雲端的架構,完整Web化解決方案
- 更直覺、友善的介面,讓使用者輕鬆簡易使用雲端虛擬/實 體環境計算資源。
- □利用自由軟體(Open Source),推廣雲端化教育資源



國網中心雲端簡單龍--Ezilla

□ 功能

□ 快速打造個人私有雲端環境



- □ 提供簡單介面,讓使用者可以快速且直覺地創造自己的虛擬工 作環境
- □ 可打造多樣化的電腦教室
- □ 核心技術
 - DRBL (Diskless Remote Boot in Linux),
 - □ Cloud Middleware 如OpenNebula, KVM, Libvirt…
 - □ WebOS

zilla







有Ezilla的美好!!

	其他的虛擬技 術 - Xen	其他的虛擬技 術 - KVM	雲端簡單龍
安裝	需要下指令、 繁瑣的設定	需要下指令、 繁瑣的設定	自動安裝
是否要收費	專業版 - 須 購買	免費	免費
快速佈署	需經一番設定	需經一番設定	要多少"點一 下"就好了!
使用者介面	指令	指令	Web-UI
快速抽換印象檔	X	X	0



N

Ezilla如何建構虛擬電腦教室—實例(一)

使用實境輔仁大學 - 透過Ezilla來提供佈署之後,學生下 課回到家依然可以進行統計分析軟體的練習與做作業。

機房電腦要維護軟 統計套裝軟體 - 下一一麼帶回家約

下一一麼帶回家練習&做作業?!

Cluster_Usr					vcluster_l	Jsr						
/M Management	t VM Creator	SSH Keypair			VM Manag	gement	VM Creator	SSH Keypair				
equirment Ten	mplate	Image Selection	and the second		~	ID	VM Name 👻	VM State	LCM State	Core	Memory	Time
lame	Date	Base Image:	[c00yun00] FJU APP		Refresh	1149	fju app	active	running	1	1G	00:04:47
indows7 virtio	2011-11-08 15:55:58	Internet Descriptions			a	-						
ntOS 5.5	2010-08-26 16:03:55	Image Description:	Obunto 10.10 Desktop Edition X86_64		Rea Country							
					Create	-						
					Q2							
					Delete	_						
					V2							
		VM Requirement			Link:VNC							
		VM Name:	fju app									
		Number of VMs:	Single Machine		Link:SSH							
		Memory:	1GB 💌			VM De	tail Infomation			Real-tim	e Ganglia Monit	or
		CPU:	1 Core 🗨		Link:RDP			Name: fiu ar	0			
		Deserved for VM.		44	-	-		OS: [c00yun	00] FJU APP			
		Password for VM:	••••	4-1-	69		0	IP: 10.2.5.2				
		Password Verify:	••••		www	-	-					
				XX	U							
			Our de VALOUR		Suspend							
			Create VM Cluster	INXX								



Ezilla如何建構虛擬電腦教室—實例(一)

- □ 使用實境輔仁大學 透過Ezilla來提供佈署之後,學生下 課回到家依然可以進行分析軟體的練習與做作業
 - □ 利用5台實體機器,即可提供40~50台線上虛擬機器
 - □ 要花多少時間建立呢?







Ezilla如何建構虛擬電腦教室—實例(二)

□ 使用實境2011/11/24晚上 - 新北市板橋 致理技術學院, 讓學生可以自己創建機器,進行網路IPv6教學。

電腦教室就只有40 每個學生都要練習到 不就要80台電腦以

7與OpenSUSE IPv6的設定 …這

					100	Marer?							MC	-	20									 Low Miles 				A FROM B
	to Date	mh mhr ans iw	N2Umbai	Nettoni-C	3				a Barris	-			-	-		2 M C	BOO		122. 10	20 88		1004	WT.1-h	Acres 1	3 3 U		• • • • • •	EPTER 4
net (1) III Keert - feet al	W1.64	salamente a	Aurona I	DC10828	Computing Drug In	white-deal before	WE CHARTER SHOE AL		And in case of			and the second	Constant In	- Internet	and before	In concernment, statute and		a letter i	invaliants and	and the fact that	ath solution	ineres and					A Marine	
Mani (MILLIO	. HOUSE	INCOME AND ADDRESS OF TAXABLE PARTY.	L MILE	Inches Cons	Chem. 20	ACCESSION OF REAL	Internet 2 a	the set of the set	and the second		TI BOAT	The local diversion of			- north	Carl Carl Carlos		and the second				and from	and the state of	which the state of the	from the second		the second second	-
	- 1100	or an in the second sec	- Killing			Carl		Contraction of the			TI VIALA	Cons.	a Be	CONTRACTOR OF CONTRACT,		Can other D same	the second		And Designed		ACC MARKS	a Con	All Division in which the		Cong and the	-	and the second second	
E MES					and Annations	all states the same	A	MIRS		_									0000003555		ALL HOLD	o cos.			CI PEL MORENCE	and the second s	and a second second	and a set of the set o
DV 1000	- 30	65 - 096	 E0015 	- M60	S+ Uperations	 Mater Unars + 	Sener Unar5 +	DV GIRS	Htte S	1997 - D	96+ EQ	ors + Mour	ns + Qerato	ons+ Mas	arcus, se	WC2WS+	MIS			Sec. 6		-	A				100	- J K 175
_	_	_	_	_	-	heren		-	_	_			-				DH COLO		Servers -	1994 - 1	1000 F	1000	ALC: NOTE: N	 Balance 	• 200 PC - 2	<u> </u>		_
	_	_	_	_	lands' he	Dervers.			_			_		NUM Servers		Instanting second Millioners			_	_	_	_	-	-				-
1 10	et.	R 1	ed senior	shetta	und the	2100	shute used total		- M.		80 80	int churchs	and the	-	Same	charks used total 5 used		4					Taplar In	C upon		Inariad for rank	of Milligane	4
104812	28	1821681.12	42 1830	2044	47.08 135.08	34.36	0 08 0		101401315	18:18:10	1422 18	20 2946	7398 18-98		34.2	0 00 00 -		·		201 10	E36 (S)	tha used	500	5.and	chefs a	10 100	Sand	
20ab/3	Ma 1	182.108.1.10 9	42 15.0	1506	47.08 105.08	34.54	0 08 0		2040473-5	1821681.03	1422 18	20 222	1208 18:08		12.73	0 04 04 -		10404124	182.188.1	12 942 1	1.20	104 58	100.54	- 11.5	- 4	10 10		-
Statere	18	1823683.34 8	42 1830	1624	40.08 128.08	31.42	0 08 0		Shinker+h	18:00.04	142 18	8 2475	1208 18:08		5175	0.06.06		2040/34	182.198.1	13 942 1	1.22	enn the Se	120.04	88		<u> </u>		-
404815	548	182.168.1.15 9	42 15.20	2061	48.08 105.08	8.8	0 05 0		(buarti-b	18:18115	1422 1.8	20 3020	1008 12-08		54.51	0 08 08 -		distant in	100.00	14 (Mar) 1			100.00			<u></u>		-
10utril	15	182.108.1.10	42 1830	274	4758 125.08	28/5	0 00 0		5040410-5	1821681.18	1 142 18	20 2000	2008 12:08		11.2	0.08.08		1000151	102108	18 9422 1	16.20	104.50	100.50			10.10		-
Span(1		1021081117	42 1820	2006	48.08 108.08	20.04	0 10 0		EDWORT1-E	182108110	942 15	8 302	1008 12:08	<u> </u>	34.1			EDWART'S	182198.1	17 902 1	18.80	10 10 10 M	10154	18.71		10.00		1
TOUR'S	10	10.1001.00	42 18.30	2011	47.08 124.08	3620			COMPLEX NO.	100100120	1002 14	2 200	73.58 (3.54		10.0	0 00 00 0		7940194	182.981	18 942 1	4.8	ere 1045#	10104	84.75	- 4	20 20		1
State 1	548	182168120 9	42 15.20	2045	41.08 101.08	3.4			English .	102100121	HOT 18	2 22	1108 18:08		10.0	0 00 00		6040419-1	182.68	19 942 1	6.8	007 10408	10154			18 18		
100add1	14	182168121	472 1.8.30	2048	47.08 135.08	38.20	0 08 0		CBand34	1011081.23	1 1422 1.8	20 3028	1008 12108		ME	0 08 08		10400314	182.158.1	20 9422 1	1.23	et2 10458	100.548		4	10 10		
11 Date2	546	182108120 9	42 15.20	2061	47.08 105.08	34.30	0 00 0		01004	18198134	1422 18	20 2394	10.08 18-08		52.81	0 08 08 .		1004047-6	182.198.1	21 942 1	1.0	eni 13154	125.54	R.H		10.00		-
12Dated	18	182108134 0	422 1.8.30	2018	47.08 135.08	31.24	0 08 0		distanci is	18198125	1422 18	20 2962	1008 12:08		94.04	0 00 00 -		COMPACE N	100.00	20 942 1	1.0	00 000	100.00			- <u>11</u>		-
10patri2	548	18.161.25	42 15.20	2012	47.08 105.08	8.0	0 08 0		00440254	10100128	1422 18	20 304	1308 1808		94.9	0 06 06 -		100405-0	102-08	25 9427 1	16.20	ers 104.58	100.50			10.00		-
10 and 1	68 1	182.108.1.26	422 1.8.30	2045	48.58 125.58	31.40	0 08 0		ADUNCT-IS	18:18:12	9422 1.8	20 2714	1998 18-98		54.34	0 00 00 -		14040474	182.188.1	28 9427 1	18.20	-	100.54			200 200		1
150am27	PB 1	18.181.27 9	42 1520	2025	48.08 105.08	35.55	0 08 0		Sintenadar-Is	182.188.1.25	1 1422 1.8	20 600 1	14036 275-08		10.01	0.04.04		10140674	182.981	27 942 1	16.20	10408	101.54	86.67	4	28 28		1
10/thrus	arit 1	102.108.1.253	62 1830	4800	\$7.58 215.68	3124	0 00 0		_	_	_	_						10 million autor 18	192,981	28 942 1	6.8	27458	275.08		- 4	10 10		1
	-	_	_	_	Related In	and an a second second					hert			a serie of		water		_	_	_	_	_						
	_		had				version				_								_	had		_	Notes to	Cold Cold and		and in		4
	_		-																	-		_	_					P





Ezilla如何提供儲存服務

- □ 使用者的儲存空間配置?? 提供High-Speed Virtual Disk本地端 儲存空間
 - □使用Ezilla產生虛擬機器後, High-Speed Virtual Disk即存 在於系統以供存取
 - □ 不僅減少資料傳遞與網路延遲的時間,更能提昇工作執 行與資料存取效率

=>PS:會隨著VM被刪除,資料也會隨著刪除

- □ 使用者需要"大量"儲存空間?! 提供Large Remote Storage 遠端儲存空間
 - □ 此空間具有完整的資料安全性與穩定性
 - □ 支援 WebDAV, Dropbox等Client
 - =>PS:Remote Storage 的資料,不隨著虛擬機器刪除而清空







Ezilla如何提供網路服務

□ 導入虛擬網路交換器 - Open vSwitch

- □ Open vSwitch是一個多層虛擬交換器,目的是針對能夠支援標 準管理界面的VM環境來建立一個品質優質的交換器
- □ Open vSwitch目前支援多種虛擬化技術
- 已將此機制導入Ezilla,產生虛擬機器後,提供虛擬機器橋接實體網路,打造整個VM環境的網路連通
- □ 提供使用者"安全"網路環境!!
 - □ Ezilla配置不同群組VM間的安全管控
 - □ 讓非同一組VM群無法互相連通
 - □ 確保虛擬環境下不同使用者間之安全性















Thank You!! Start from Here!

- ezilla-nchc.sf.net
- □ezilla.info
- □percomp.nchc.org.tw







附錄-如何一鍵安裝?





Ezilla一鍵安裝架構





Ezilla系統需求 (V1發行)

- □ 專案下載: ezilla-nchc.sf.net
- □ 需有(至少)兩台主機
 - □ 支援虛擬化
 - □ 使用單一一張網路卡
 - □ 支援PXE開機
- □ 用於安裝<u>Ezilla Server</u>的主機硬碟需可以被格式化



□ 使用debian原版光碟開機



The Universal Operating System

Installer boot menu

Install Graphical install Advanced options Help



National Center for High-Performance Computing

□ 進入到 Help 畫面後,輸入 auto url=ezilla-nchc.sf.net

Welcome to Debian GNU/Linux!

This is a Debian 6.0 (squeeze) installation CD-ROM. It was built 20111008-13:01; d-i 20110106+squeeze3+b1.

HELP INDEX

TOPIC KEY

- <F1> This page, the help index.
- <F2> Prerequisites for installing Debian.
- <F3> Boot methods for special ways of using this CD-ROM
- <F4> Additional boot methods; rescue mode.
- <F5> Special boot parameters, overview.
- <F6> Special boot parameters for special machines.
- <F7> Special boot parameters for selected disk controllers.
- <**F8>** Special boot parameters for the install system.
- <F9> How to get help.
- <F10> Copyrights and warranties.



□ 區域網路無DHCP服務,請手動設定IP

[!!] Configure the network

Network autoconfiguration failed

Your network is probably not using the DHCP protocol. Alternatively, the DHCP server may be slow or some network hardware is not working properly.

<Continue>



National Center for High-Performance Computing www.nchc.org.tw/en/ National Center for High-Performance Computing



□ 手動設定IP、Network Mask、Gateway以及Name Server

[!!] Configure the network

From here you can choose to retry DHCP network autoconfiguration (which may succeed if your DHCP server takes a long time to respond) or to configure the network manually. Some DHCP servers require a DHCP hostname to be sent by the client, so you can also choose to retry DHCP network autoconfiguration with a hostname that you provide.

Network configuration method:

Retry network autoconfiguration Retry network autoconfiguration with a DHCP hostname onfigure network manually

Do not configure the network at this time

<Go Back>

Tab> moves: <Space> selects: <Enter> activates buttons



□ 網路設定正確,安裝流程就會直到完成(不需其他設定)

Installing the base system

6%

Validating util-linux...





□ 第一次重開機後,會繼續進行Ezilla後續安裝

GNU GRUB version 1.98+20100804-14+squeeze1

Debian GNU/Linux, with Linux 2.6.32-5-686

Debian GNU/Linux, with Linux 2.6.32–5–686 (recovery mode) Memory test (memtest86+) Memory test (memtest86+, serial console 115200) Memory test (memtest86+, experimental multiboot) Memory test (memtest86+, serial console 115200, experimental multiboo+

Use the ← and ← keys to select which entry is highlighted. Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the commands before booting or 'c' for a command–line.

The highlighted entry will be executed automatically in 4s.





□ 已經完成Ezilla Server的安裝流程(啥? 這麼簡單)

□接著安裝Ezilla Client (虛擬機器容器) … PXE開機

PXELINUX 4.02 debian-20101014 Copyright (C) 1994-2010 H. Peter Anvin et al PXE entry point found (we hope) at 9F00:0680 via plan A UNDI code segment at 9F00 len 0B20 UNDI data segment at 9E00 len 1000 Getting cached packet 01 02 03 My IP address seems to be 0A000001 10.0.0.1 ip=10.0.0.1:10.0.0.254:10.0.0.254:255.0.0.0 BOOTIF=01-08-00-27-ed-dc-91 SYSUUID=56424f58-0000-0000-0000-080027eddc91 TFTP prefix: Trying to load: pxelinux.cfg/default ok ************ Welcome to DRBL. NCHC Free Software Labs, Taiwan. http://drbl.nchc.org.tw; http://drbl.sf.net



□ DRBL 開機完成,即會加入虛擬資源的資源池內





□ 安裝完成後,請用瀏覽器瀏覽該台Server網址







使用者使用







Username	
c00csw00	
Password	
•••••	
to a second seco	
Language (this session)	
(Default)	٢
Language (this session) (Default)	•
Language (this session) (Default)	Denter 🕞



sourceforge Powered by eyeOS

30





VCluster_Us	r									
管理功能選擇	管理功能選項 VM Creator SSH Keypair 虛擬機器執行狀態									
e	ID VM Name 👻		VM State	LCM State	Core	Memory	Host	Time		
Refresh	315	panpan-n4	active	running	2	2G	one2	09d 08:09:28		
Kenesn	314	panpan-n3	active	running	2	2G	one3	09d 08:09:30		
Q44	313	panpan-n2	active	running	2	2G	one1	09d 08:09:32		
Create	312	panpan-n1	active	running	2	2G	one2	09d 08:09:34		
a. X	311	panpan-n0	active	running	2	2G	one3	09d 08:09:37		
V S										
Delete										
Va										
Link:VNC										
Link:SSH										
	VM De	etail Infomation				Real-time	Ganglia M	onitor		
Link:RDP			Name:	panpan-n0						
			OS:							
U)										
Suspend										
			虛撛	そ機器IP與截 圖						
Resume										
Resume										





- □ 先在" 虛擬機器執行狀態",點選想要操作的虛擬機器
- □再到"管理功能選項",點選想要使用的功能
- □ 虛擬機器詳細資料區
 - □ 虛擬機器的截圖、OS種類以及IP

0	

VM Detail Infomation

Name: test OS: Ubuntu 10.10 Desktop x86_64 IP: 10.2.4.1







圖示	名稱	說明
C	Refresh	更新虛擬機器狀態
	Create	用於新增虛擬機器
	Delete	用於刪除虛擬機器
Ve	VNC	使用 VNC 方式操作虛擬機器
>.	SSH	使用 SSH 方式操作虛擬機器
1	RDP	使用 RDP 方式操作虛擬機器
8	www	開啓虛擬機器中的網站 新版功能
Ċ	Suspend	用於將虛擬機器休眠
	Resume	用於將虛擬機器從休眠回復啓動。
6	SaveAsImage	用於將目前的虛擬機器狀態存成影像檔新版功能
0	Shutdown	用於將虛擬機器關機

34





Web - VNC







Web - VNC

vnc for 1158	
Connected (unencrypted) to: QEMU (one-1158)	Send CtrlAltDel
Image: Control of the control of th	
	36





Web - SSH







SSH





Remote Desktop Protocol













🔁 astro.nche.org.tv:57398 - 建稿点面



>