



# 丁組 招生說明會

國立交通大學 資訊科學與工程研究所碩士班

# 丁組是什麼？

- ▶ 戊組、丙組、資安所？
  - ▷ 丁組為制度最完善的一組
- ▶ 丁組專業為**系統與網路管理實務**
- ▶ 負責**交大資工系資訊中心 (CSCC)** 之維運

# 系資訊中心

- ▶ 交通大學資工系特色單位
  - ▶ 主任、技術員、以及二十多名碩士、學士班學生



# 丁組注重項目

- ▶ 不看成績
- ▶ 實務作品、工作經驗
  - ▶ 專題 & 打工 & 實習
- ▶ 喜歡自己架系統/架站的學生
- ▶ 合群性/合作經驗
- ▶ 自我管理/自我要求
- ▶ 為什麼要念碩士班的動機

# 丁組生活

- ▶ 資訊中心就是實驗室, 指導教授為**本中心主任**
- ▶ 一年級
  - ▷ 熟悉中心運作模式 (組別分配)
  - ▷ 修課 & 課程支援
  - ▷ 值班 (180/hr)
- ▶ 二年級
  - ▷ 專題報告 (論文方向)
  - ▷ 帶領學弟

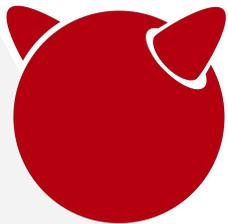
# 畢業相關

- ▶ 論文方向需與**資訊中心服務**相關
  - ▶ 中心的服務及技術實務為出發點，並由自己跟學長們討論形成
- ▶ 做一個**能用的**東西
- ▶ 原則上**兩年**畢業

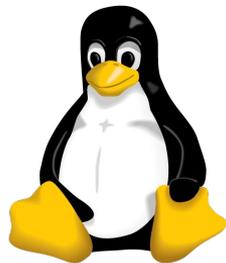
# 近年發展項目

- ▶ 無硬碟開機
- ▶ 三層式網路
- ▶ 教室連播/串流
- ▶ CI/CD
- ▶ 伺服器虛擬化架構
- ▶ ELK
- ▶ 電腦教室大量布署
- ▶ 門禁系統
- ▶ 內外網分割

# 丁組分工架構



BSD



Linux



Mail



WWW



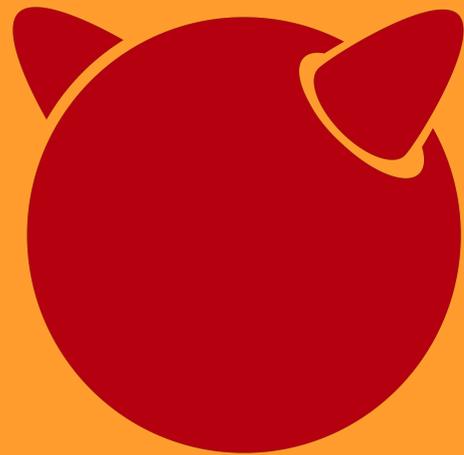
Net



VM

# FreeBSD

工作站、Core 伺服器、Mail 伺服器



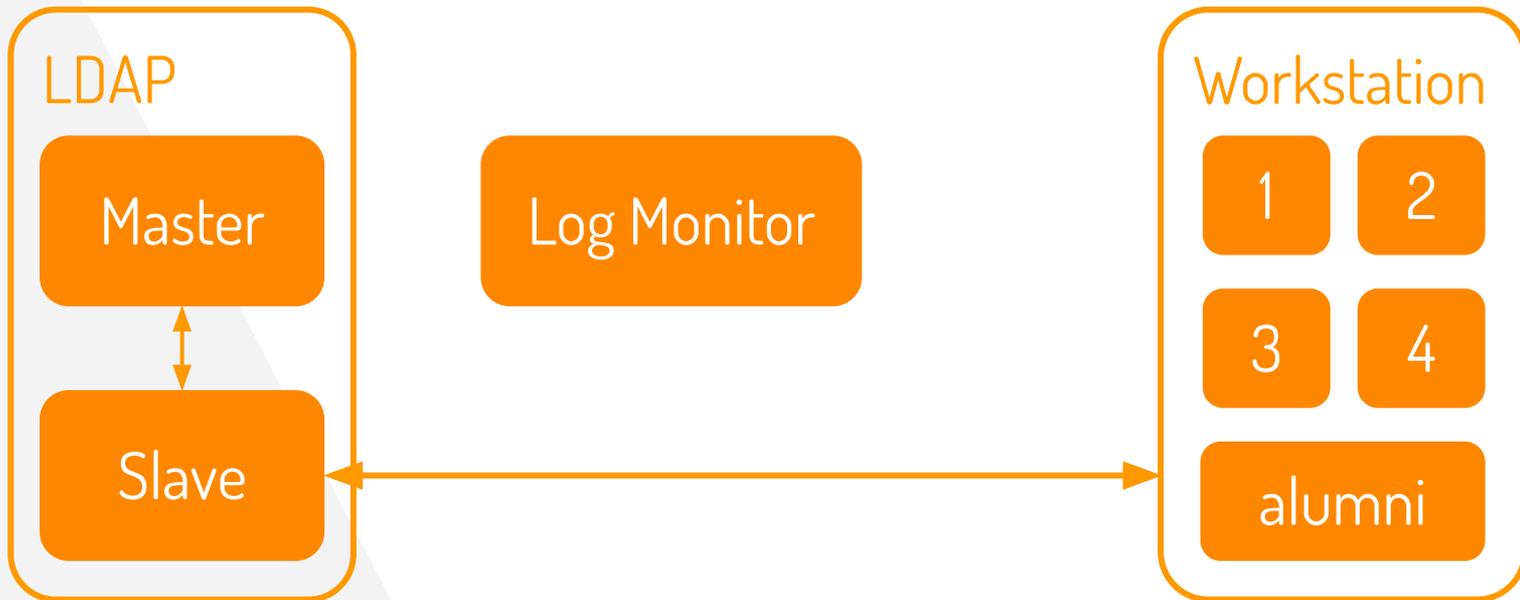
# FreeBSD in CSCC

- ▶ Workstation
- ▶ DNS service
  - ▷ CARP, DNSSEC
- ▶ Mail
- ▶ LDAP
  - ▷ OAuth
- ▶ Door security
- ▶ Internal services

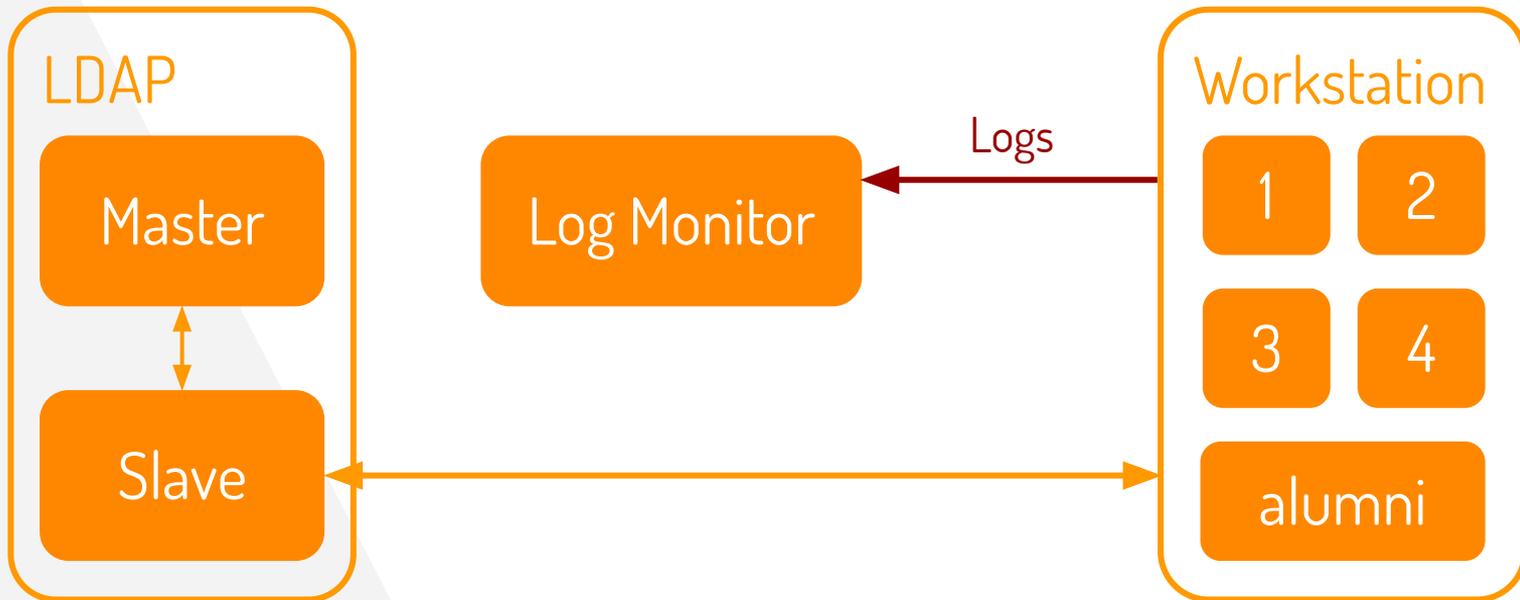
# FreeBSD in CSCC



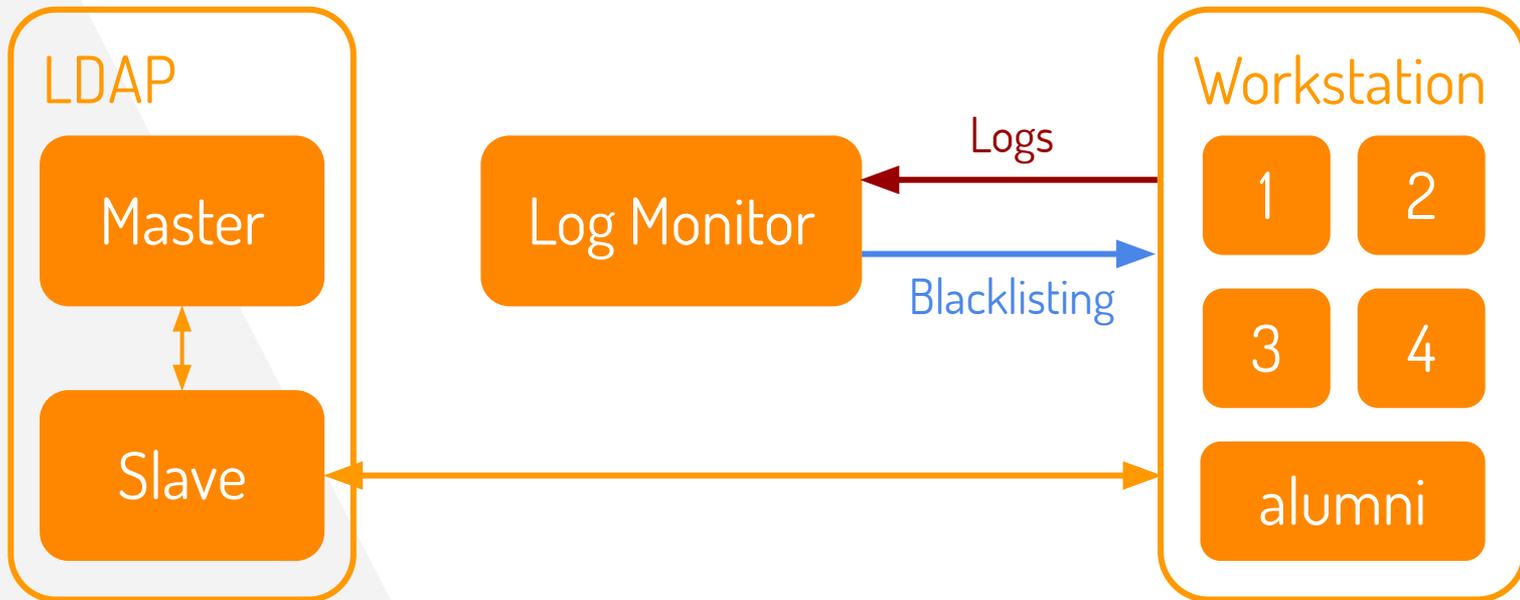
# FreeBSD in CSCC



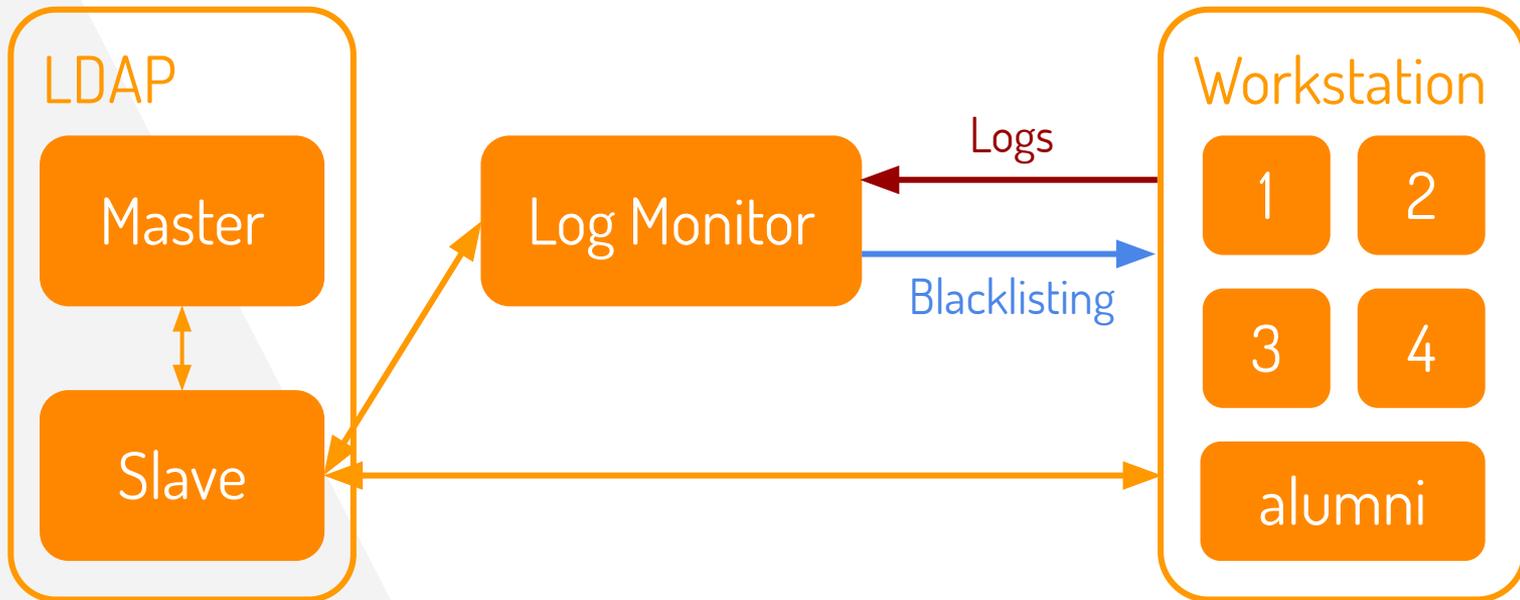
# FreeBSD in CSCC



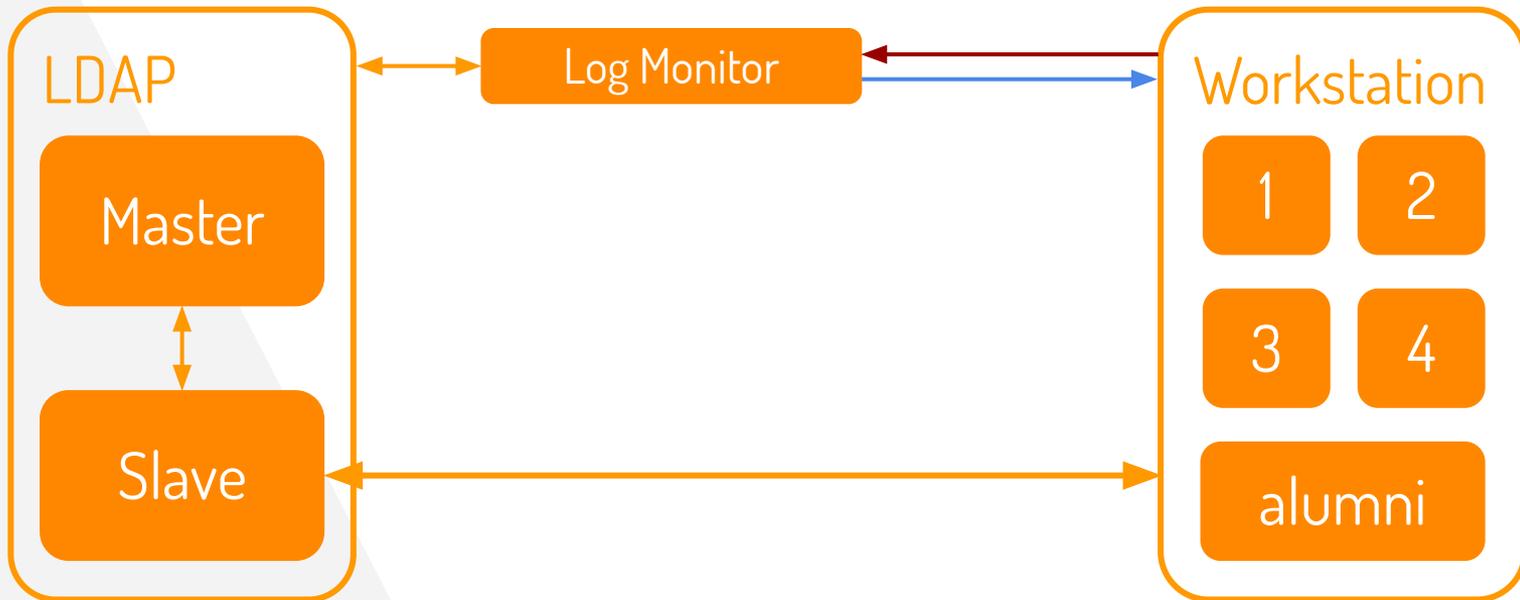
# FreeBSD in CSCC



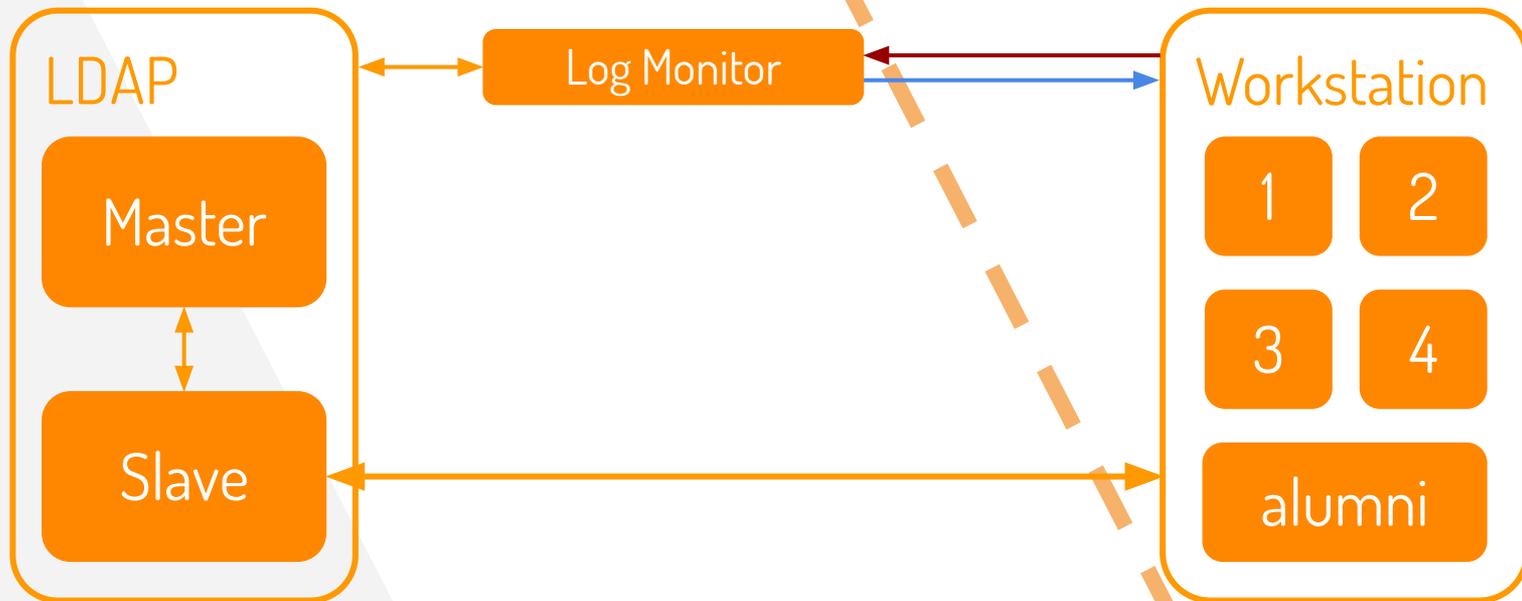
# FreeBSD in CSCC



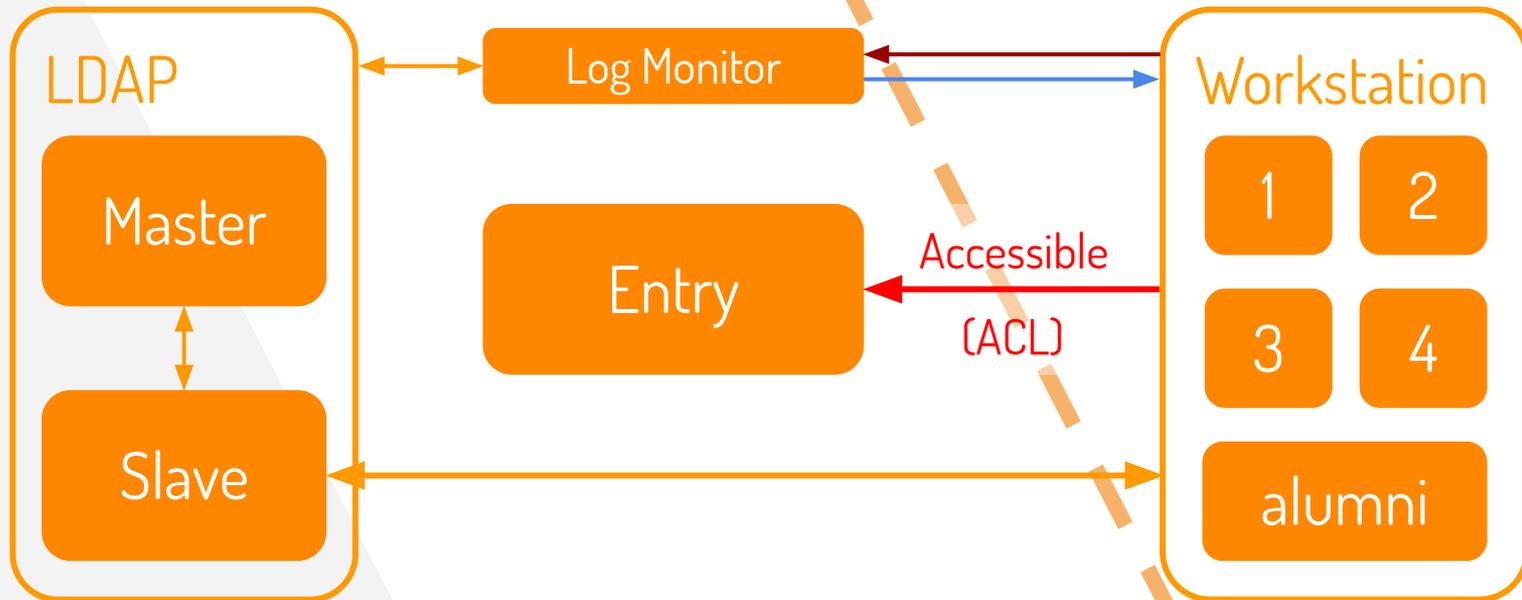
# FreeBSD in CSCC



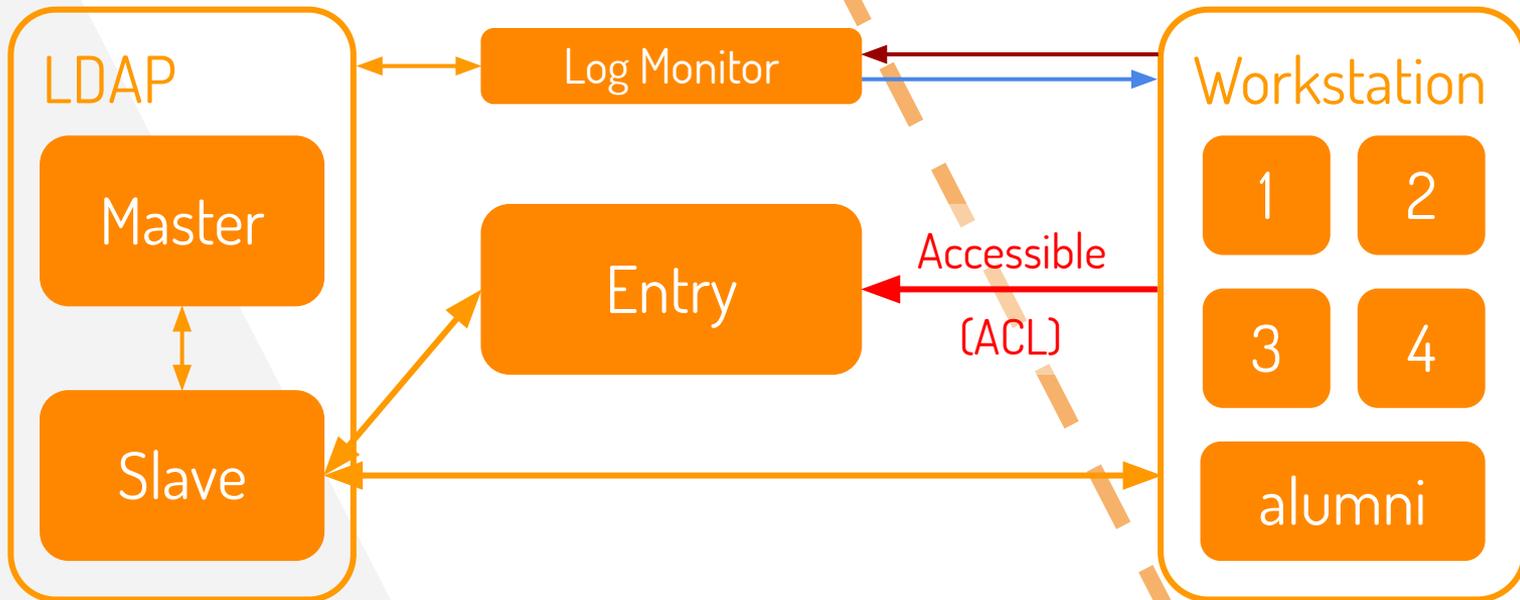
# FreeBSD in CSCC



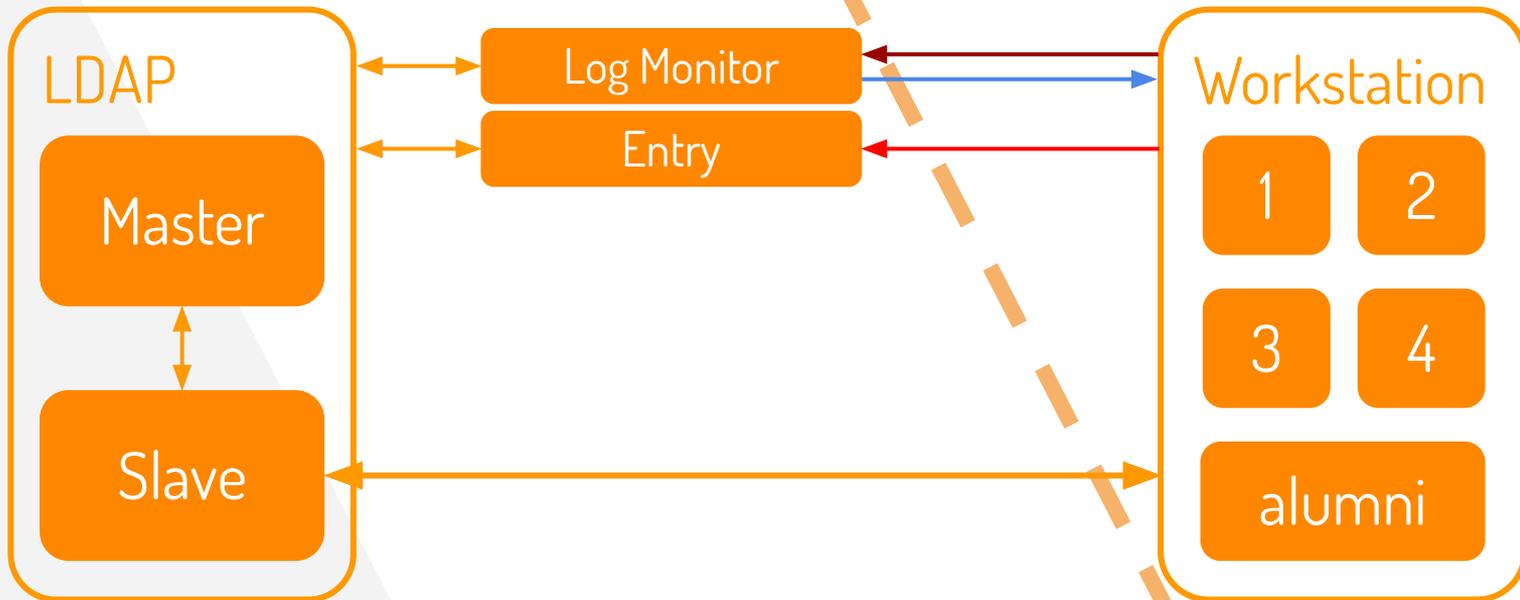
# FreeBSD in CSCC



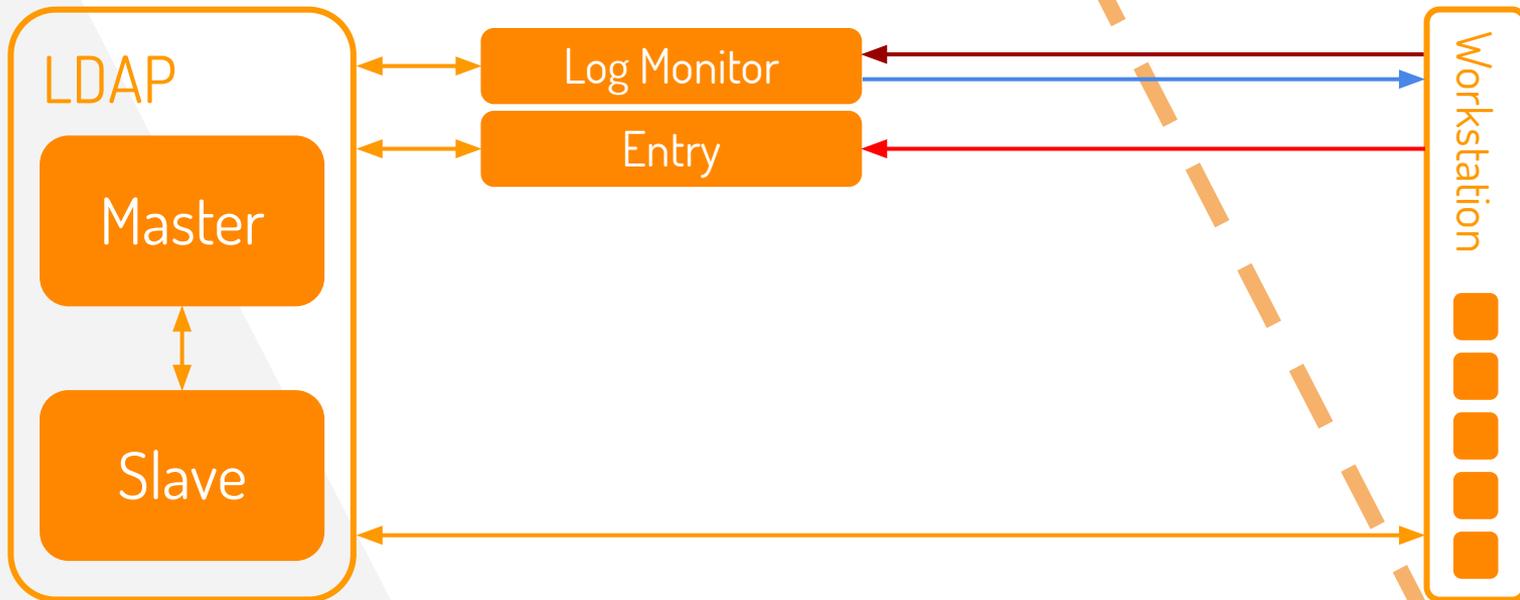
# FreeBSD in CSCC



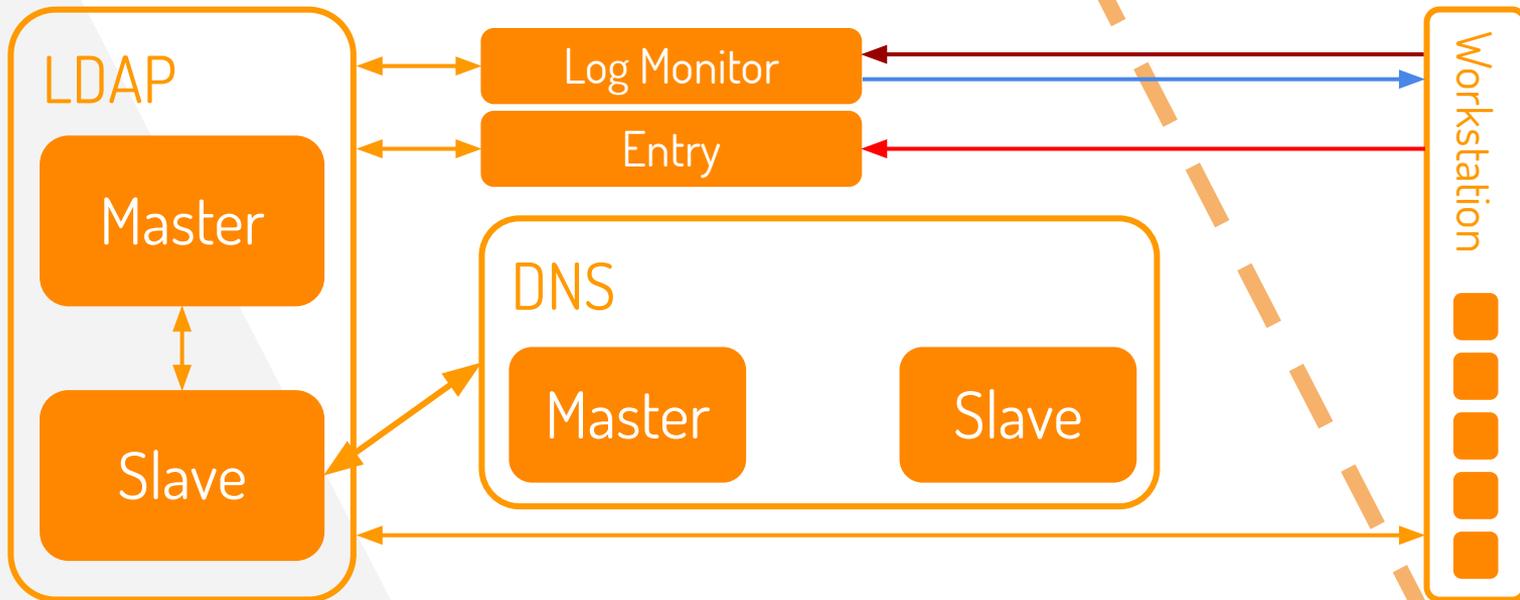
# FreeBSD in CSCC



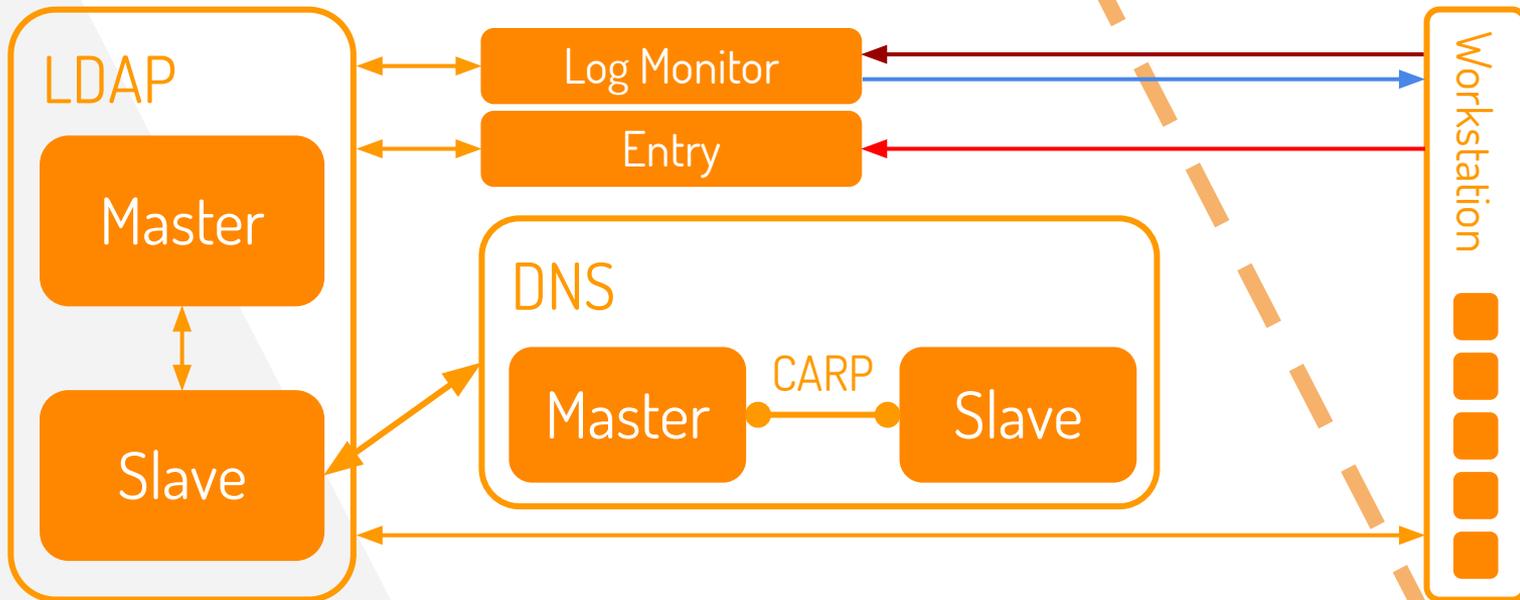
# FreeBSD in CSCC



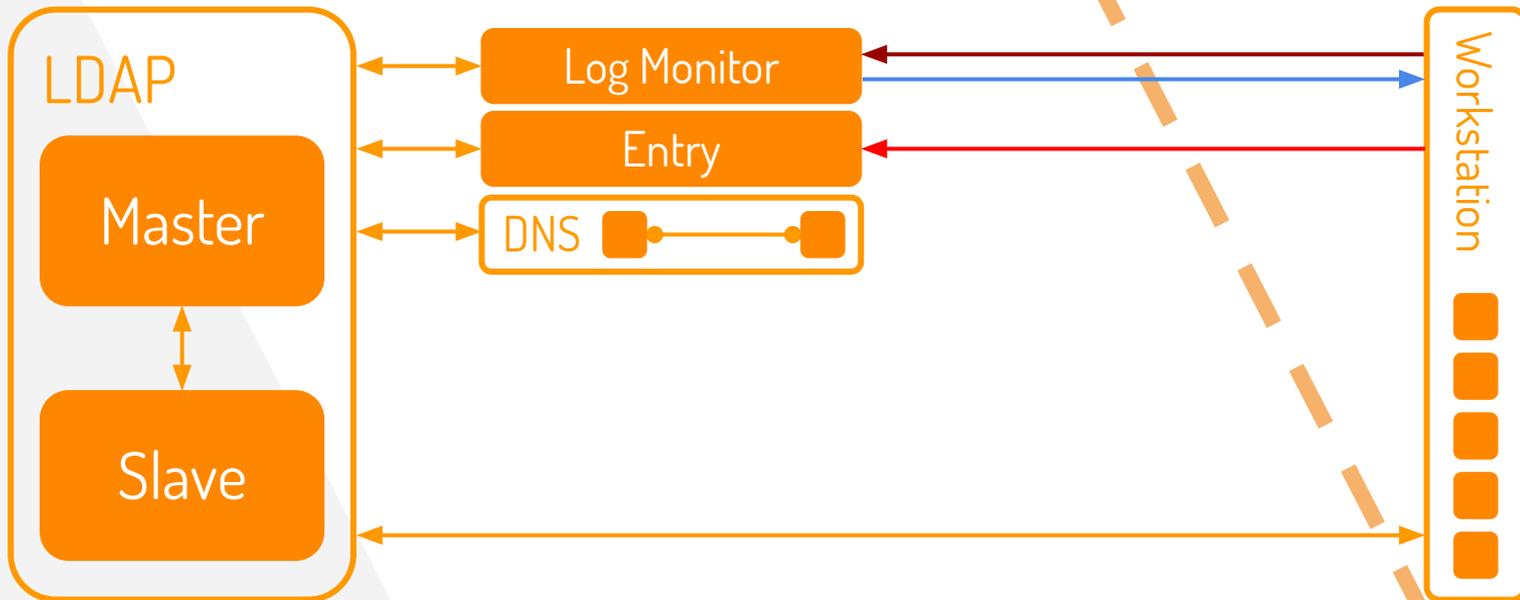
# FreeBSD in CSCC



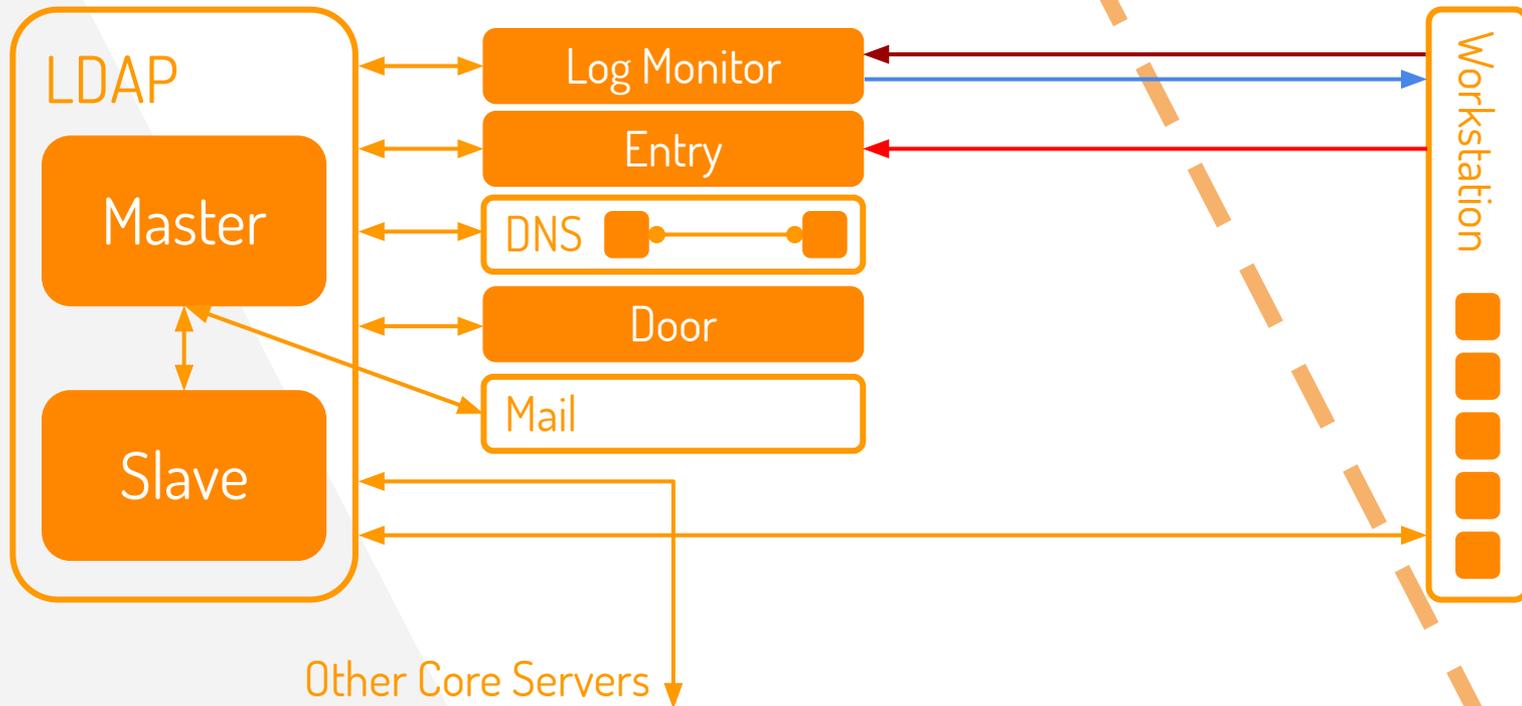
# FreeBSD in CSCC



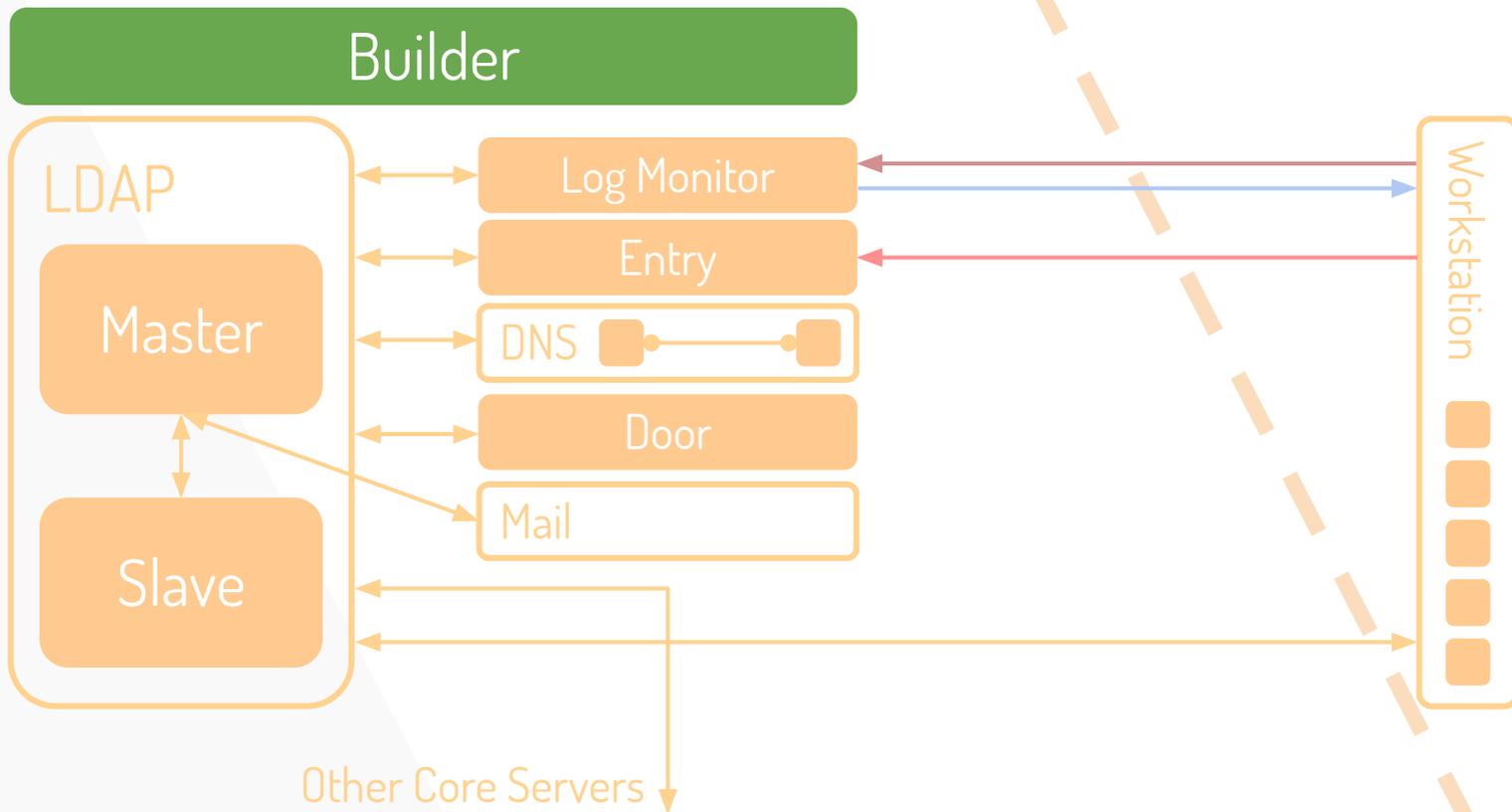
# FreeBSD in CSCC



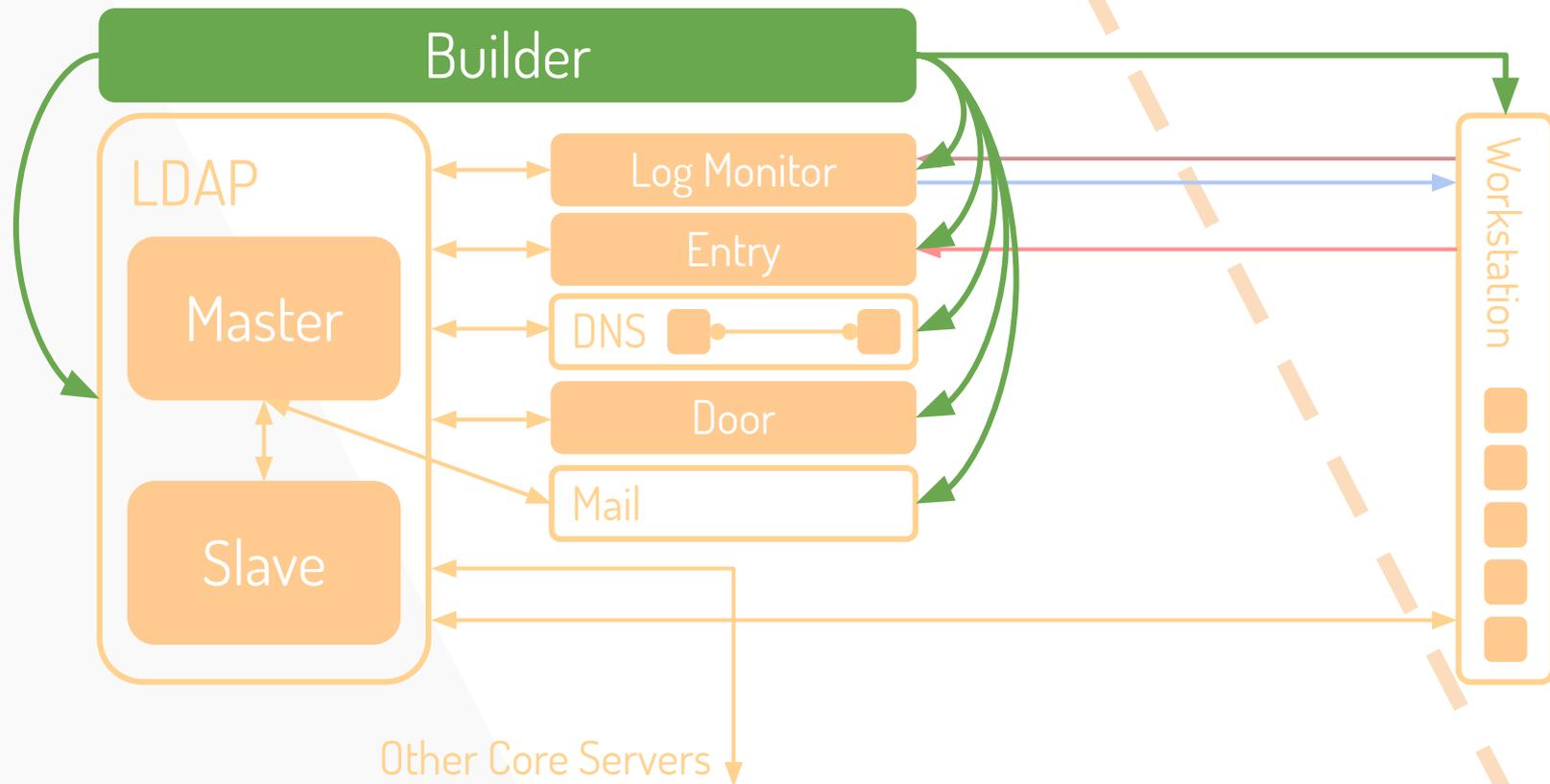
# FreeBSD in CSCC



# FreeBSD in CSCC



# FreeBSD in CSCC



# Why FreeBSD?

- ▶ BSD License
- ▶ Better reliability
- ▶ Binary portability / OS compatibility
- ▶ High-quality documentations

# Future

- ▶ DevOps
  - ▷ Configuration as Code
- ▶ More stable and steady infrastructure
- ▶ Enhance system performance and security

# We want you

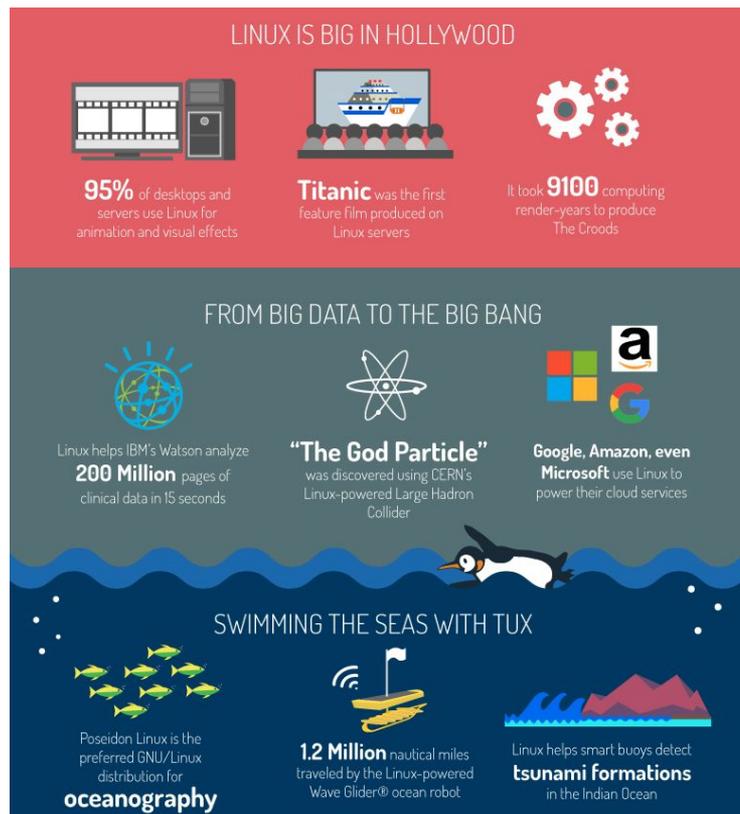
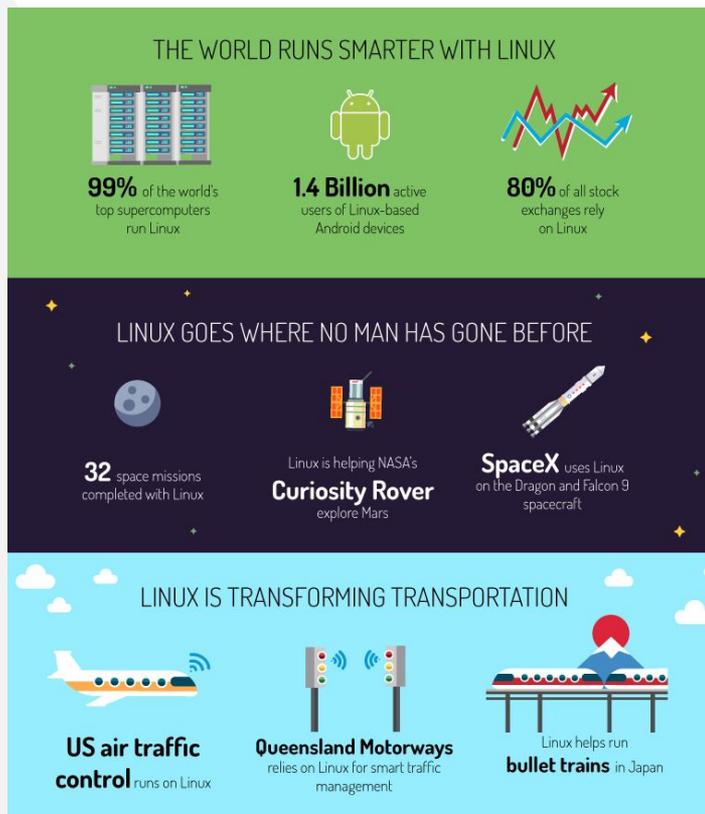
- ▶ Basic system and network management skill
- ▶ Experience of maintaining production server
- ▶ DevOps experience
- ▶ Sense of maintaining package (ports, pkg)
- ▶ <3 with **FreeBSD**

# Linux

工作站、Core 伺服器

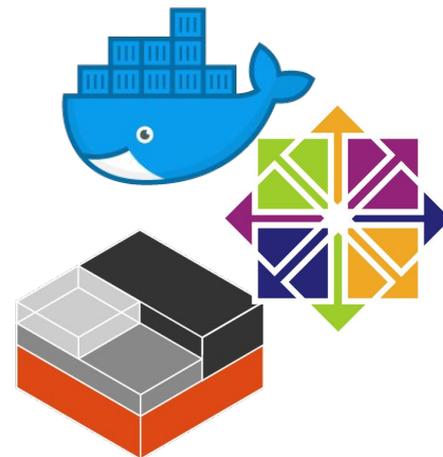


# Linux Is Everywhere Infographic



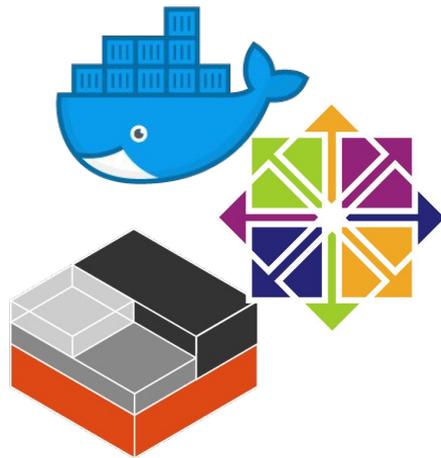
# Linux in CSCC

- ▶ Virtualization LXC, Docker
- ▶ WWW server
  - ▷ OpenShift (kubernetes)
  - ▷ MariaDB - galera cluster + MaxScale
  - ▷ redis server



# Linux in CSCC

- ▶ storage solution
  - ▷ 分散式儲存
- ▶ core server
  - ▷ GitLab - ce
  - ▷ Domain name server (Private Network)
  - ▷ radius server
  - ▷ nat server (PC 教室)



# Linux Arch -> CentOS

未來主力作業系統 - CentOS

- ▶ 提供穩定且高品質服務
- ▶ 可參考 Red Hat 提供的優質文件
- ▶ 維護支援時間長



# 在這裡你可以學到

- ▶ 管理、維運資工全系所工作站
  - ▷ 檢查工作站異常機台、包裝 RPM
- ▶ 參與 Open Source 專案
- ▶ 建構 CI/CD 的軟體開發環境
  - ▷ GitLab 與 GitLab runner

# 未來展望

- ▶ 虛擬化技術
  - ▷ 使用 LXC 配給每個使用者乾淨的使用環境
- ▶ ELK/Splunk
  - ▷ log 分析, 提升管理能□
- ▶ Ansible
  - ▷ 統一的自動化管理工具

# 如果你具備

- ▶ 必須熟悉 **Linux** 操作使用
- ▶ 對於 **自動化 虛擬化 集中式管理** 充滿熱誠
- ▶ 天生好奇熱愛追求新技術
- ▶ 喜歡冷氣的味道 對機房的工作抱有興趣

我們十分歡迎你的加入！

# Mail

郵件服務：SMTP、IMAP、POP3、Webmail



# 日常運作

- ▶ 提供系上穩定、好用的郵件服務
- ▶ 阻擋垃圾信
- ▶ 掃毒郵件
- ▶ 維護郵件群組清單
- ▶ 維護系上網域聲譽
- ▶ 危機處理能力，伺服器異常要快速處理

# 基本介紹

- ▶ 使用 Postfix、Dovecot 建構系統
- ▶ 作業系統使用 FreeBSD 與 Linux
- ▶ 各種相關軟體
  - ▷ NGINX
  - ▷ Certbot
  - ▷ HAProxy
  - ▷ Postgrey
  - ▷ Mailman
  - ▷ amavisd
  - ▷ ClamAV
  - ▷ SpamAssassin



# 對外服務

## ▶ 寄信使用之協定

- ▷ SMTP (Simple Mail Transfer Protocol, 簡單郵件傳輸協定)

## ▶ 收信使用之協定

- ▷ IMAP (Internet Message Access Protocol, 網際網路資訊存取協定)
- ▷ POP3 (Post Office Protocol - Version 3, 郵局協定第三版)

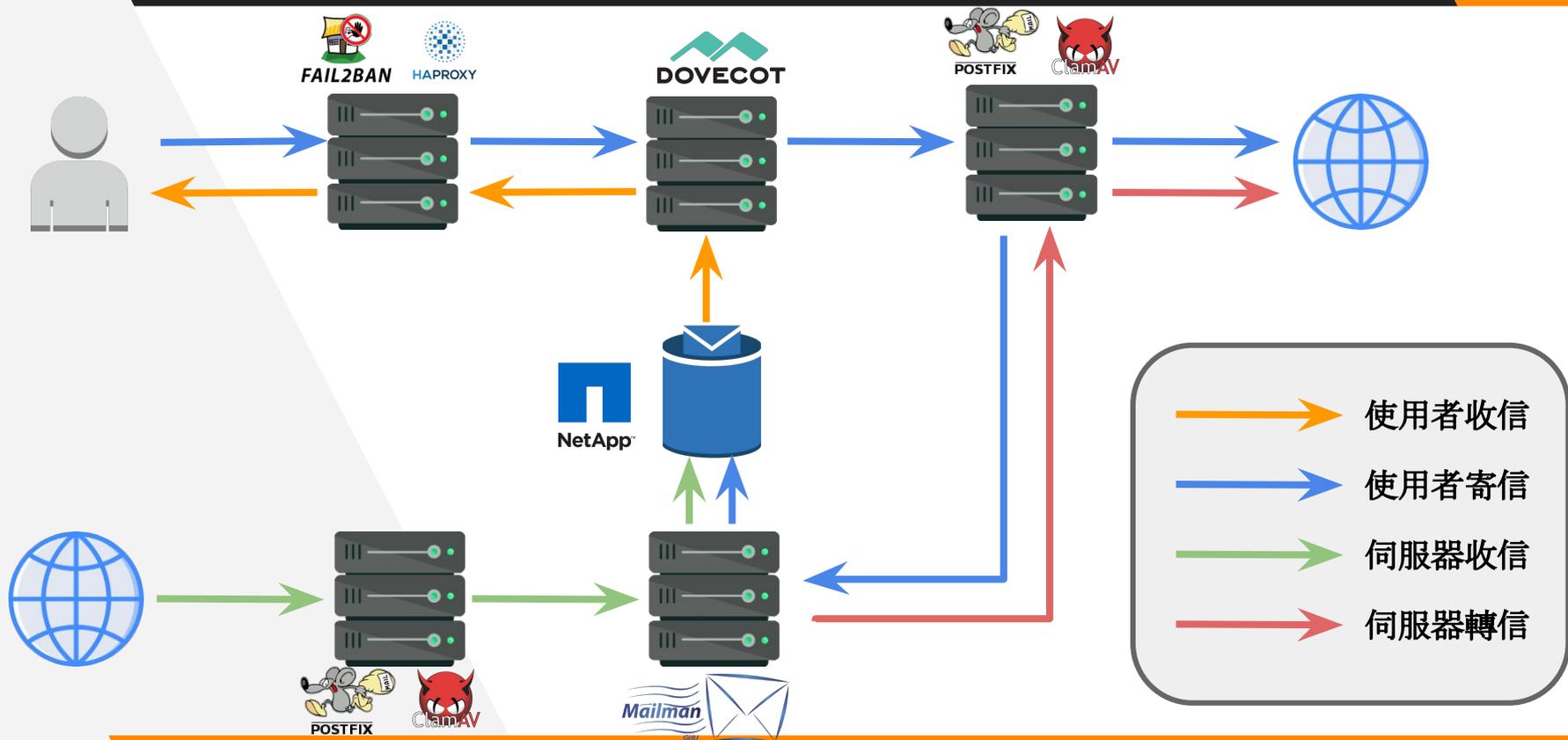
## ▶ Webmail

- ▷ Roundcube
- ▷ Horde



## ▶ Forward、Procmail

# 系統架構



# 郵件安全

- ▶ SPF (Sender Policy Framework)
- ▶ DKIM (DomainKeys Identified Mail)
- ▶ DMARC (Domain-based Message Authentication, Reporting & Conformance)
- ▶ Fail2ban
- ▶ 郵件掃毒

# 為何要自主維護 Mail 系統?

- ▶ 使用開源, 避免受限於商用軟體
- ▶ 技術傳承, 培育人才
- ▶ 保護使用者隱私

## 下面開始 Mail 組的技術總結

第一、學習維護運作郵件系統架構

第二、學習設定 Postfix、Dovecot

第三、學習安排穩定的系統測試、上線

第四、為系上增加系統安全性

第五、提供使用者更多元選擇

Mail 組的技術總結完畢



WWW

維護、開發系資訊中心對內外的網頁服務

# Services

- ▶ 資訊學院網站
- ▶ 資工系網站
- ▶ 資工系資訊中心網站
- ▶ 系務自動化系統
  - ▷ 入學報名系統
  - ▷ 助教點數系統
  - ▷ 研討室預約系統
  - ▷ 碩士論文口試調查系統



# Services (cont.)

## ▶ 本中心之管理系統

- ▶ 單一登入(SSO)
- ▶ 值班紀錄系統
- ▶ 教室預約系統
- ▶ 資源借用系統
- ▶ 門禁管理系統
- ▶ 工作回報系統
- ▶ 帳號管理系統

### CSCC Account System

#### 交大資工系計中帳號系統

**申請流程** 申請前務必詳讀上述申請流程

[資訊學院學生(含雙主修、電機學院電機資訊學士班)]

1. 閱讀 個資法同意書
2. 線上填寫帳號申請表
3. 盡速攜帶學生證，於系計中 開放時間 到櫃檯開通帳號
4. 帳號約於五分鐘後建立
5. 帳號期限: 在校期間提供所有功能，畢業後電子郵件信箱及個人網頁空間終身保留，而工作站僅能登入alumni

[一般帳號 General Account](#)



### Meeting

#### 所有會議

Hchou 周詳

[首頁](#)

[會議列表](#)

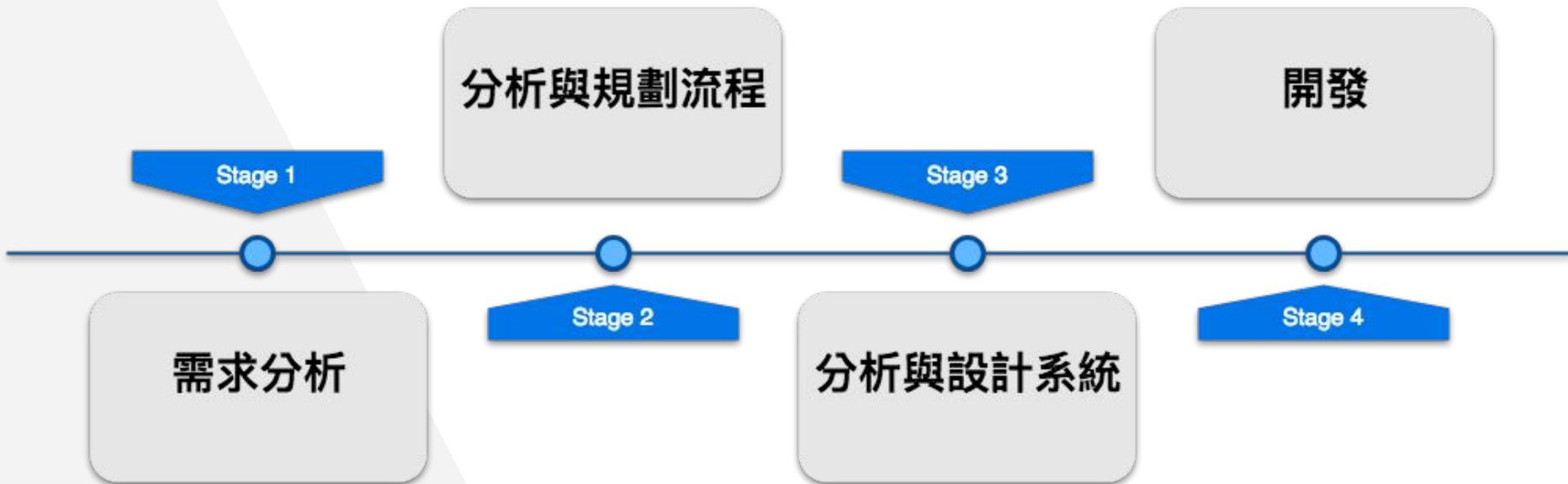
[個人報表](#)

[登出](#)

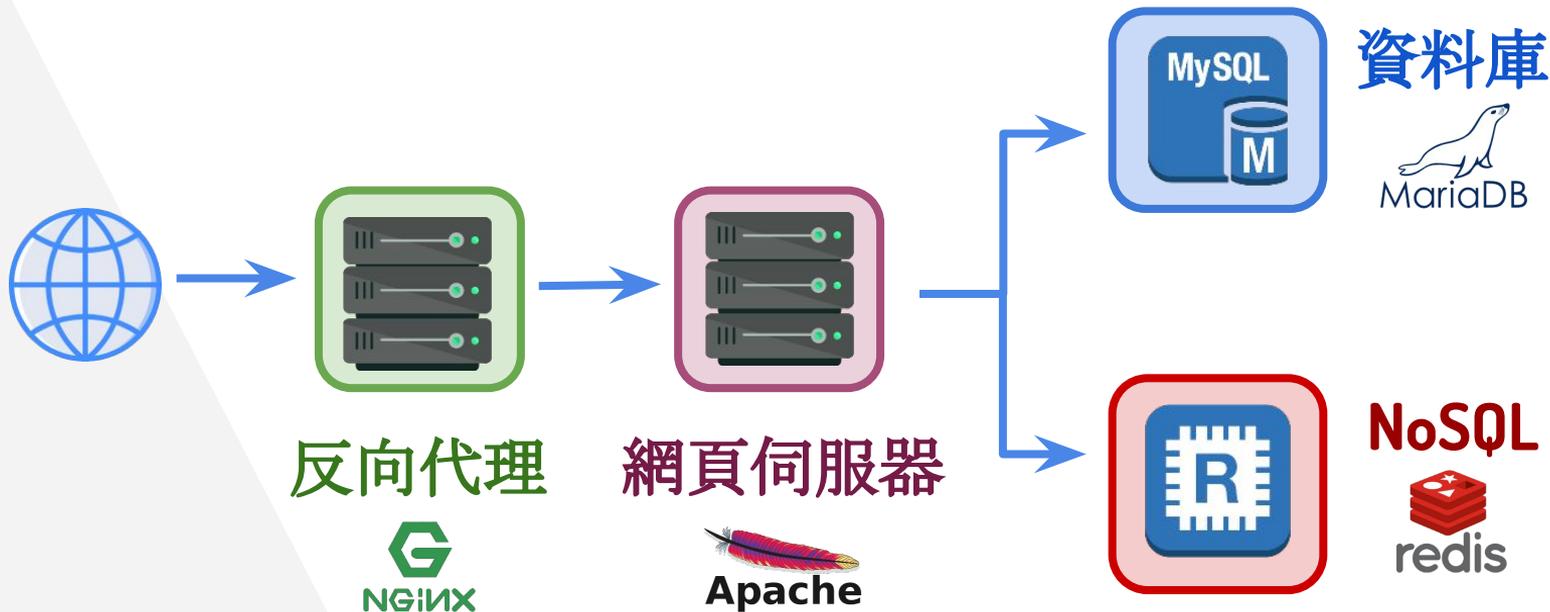
| 會議分<br># | 會議名<br>類 稱  | 開始時間                   | 結束時間                   | 發起人   | 會議狀態         |
|----------|-------------|------------------------|------------------------|-------|--------------|
| 3        | phdta 123   |                        |                        | 16495 | 新會議          |
| 5        | autota 123  | 2018-09-21<br>05:33:02 | 2018-09-21<br>05:34:58 | 16495 | 已結束，等待確認會議記錄 |
| 1        | testta Test |                        |                        | 16913 | 新會議          |
| 2        | phdta test  |                        |                        | 16495 | 新會議          |

< 1 ... 5 6 7 8 >

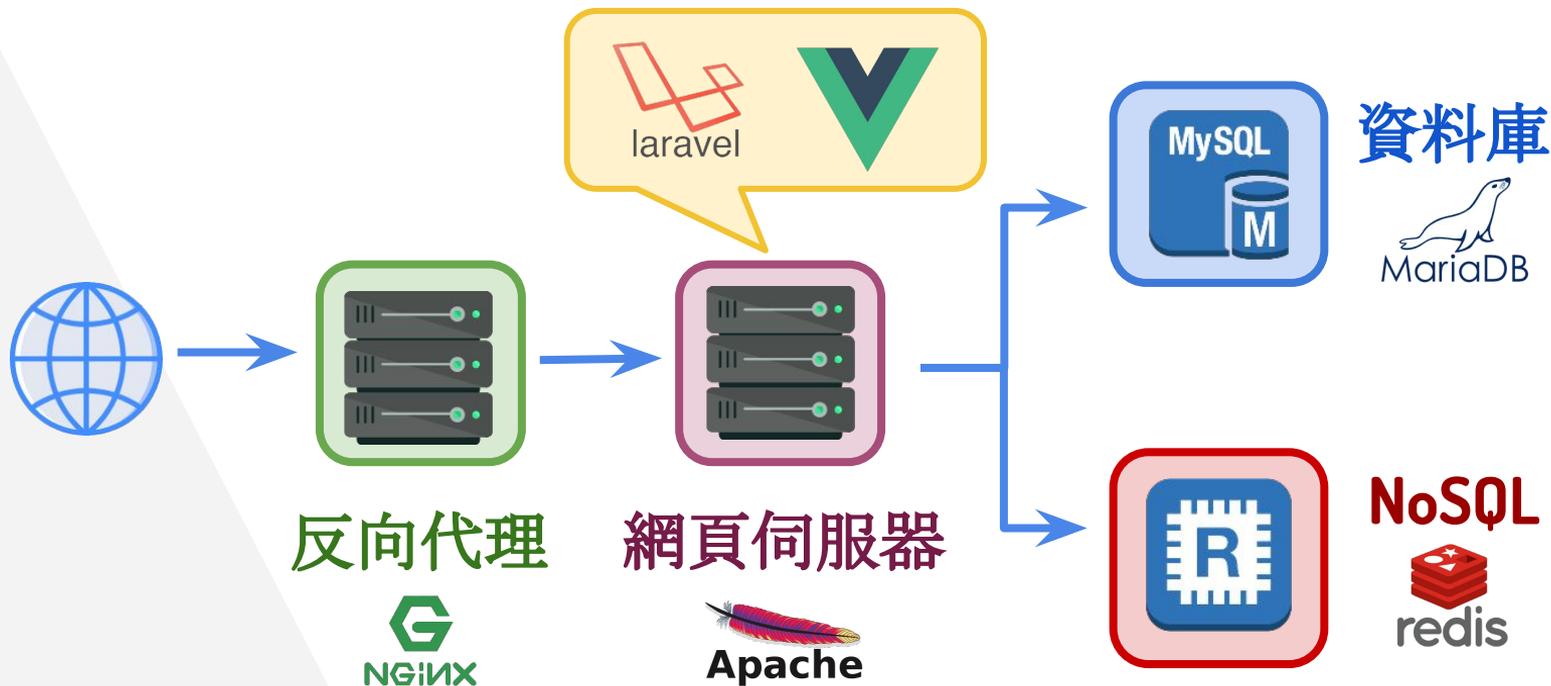
# Development Flow



# Structure

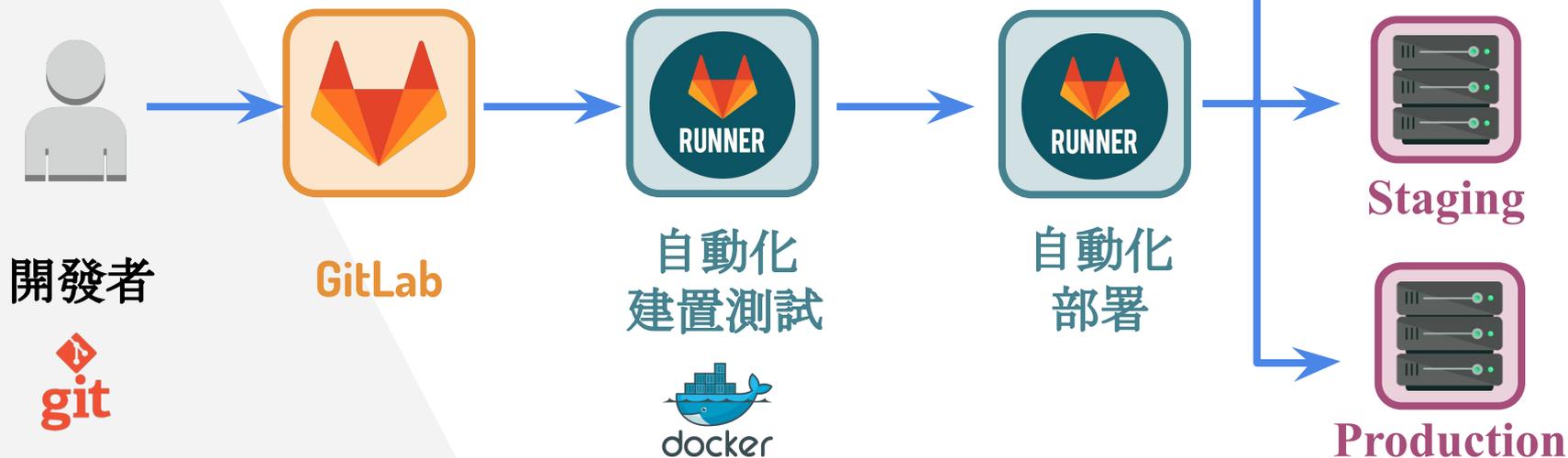


# Structure



# DevOps

- ▶ Git 版本控制
- ▶ Gitlab CI/CD 自動化建置、測試、部署



# 未來展望

- ▶ 將線上各服務容器化
- ▶ 提供 PAAS 平台, 讓使用者建立自己的服務
- ▶ 明確定義 CI/CD 中測試 (Test) 的規範

## 下面開始 WWW 組的技術總結

第一、WWW組業務繁重，時常需趕專案

第二、系統設定、網頁前端與後端、資料庫

第三、學習如何與使用者談需求

第四、學習如何做系統分析

WWW 組的技術總結完畢

# Net

工程三館網路



# 工作內容

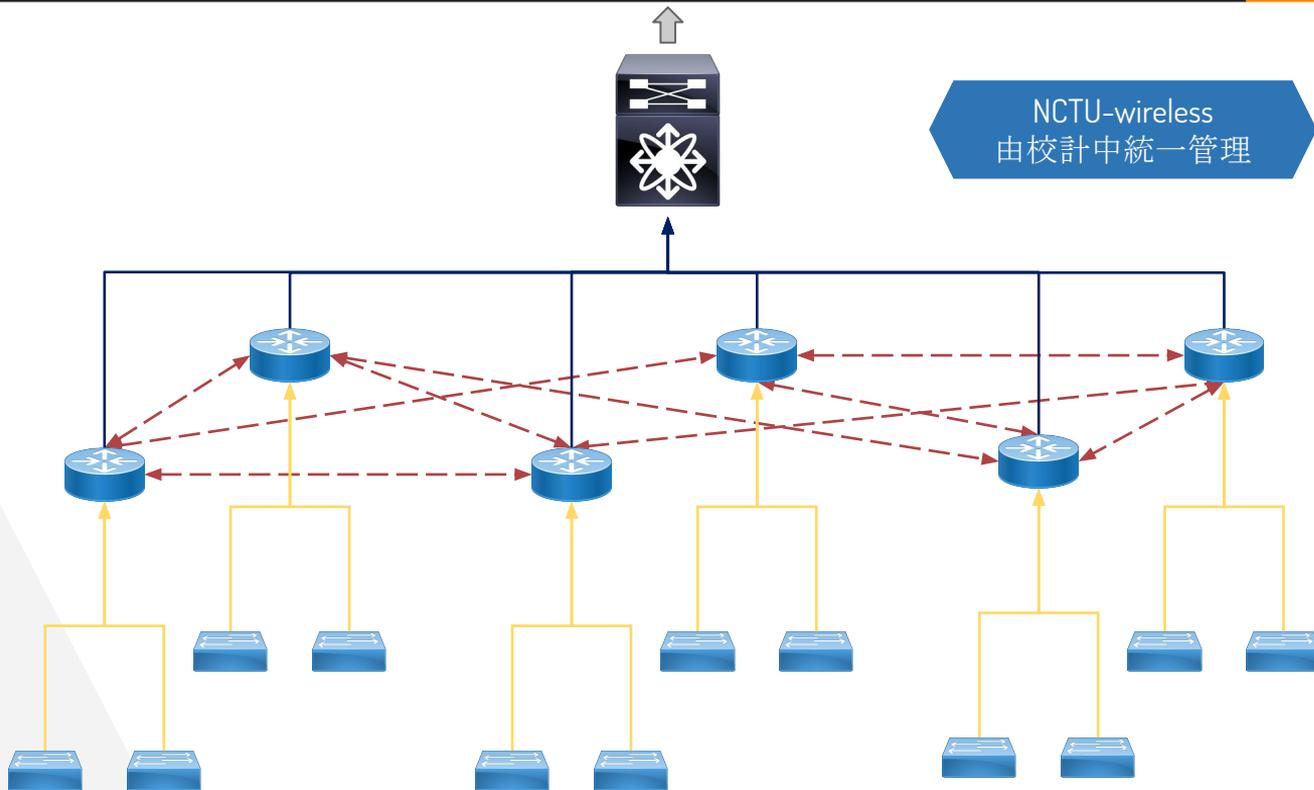
- ▶ Network
  - ▷ 工三網路
  - ▷ 監測系統
  - ▷ 疑難雜症處理(網路不通、工作站無法登入、資安通報)
- ▶ Colocation
  - ▷ 二樓機房提供各實驗室代管機器
  - ▷ 機房網路、設備維護
  - ▷ EC037 GPU 機房網路維護

# 工三網路

Core router  
集中送到校計中

各樓層 L3 switch  
彙整至 Core router

各處網路孔連接到  
L2 switch



# 監控系統

- ▶ Nagios
  - ▷ 監控組內各項機器及服務
- ▶ Cacti
  - ▷ 協助實驗室網管監控實驗室流量
- ▶ Prtg Network Monitor
  - ▷ 利用探針去偵測設備狀態 (ex. ping, http get )
  - ▷ 清楚的圖形化流量報表

The Nagios logo consists of the word "Nagios" in a bold, black, sans-serif font. The letter "N" is underlined.The PRTG Network Monitor logo includes the text "PRTG NETWORK MONITOR" in a blue, sans-serif font. To the right of the text is a circular icon with a red-to-yellow gradient and a black needle pointing towards the top right.

# 學習目標

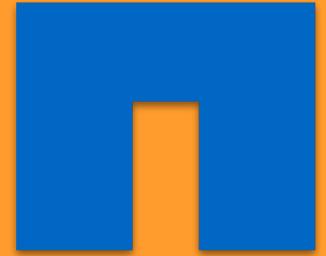
- ▶ CCNA - Cisco Certified Network Associate
- ▶ 了解機房運作及維護方式
  - ▷ UPS、KVM、IPMI
- ▶ 熟悉中小型網路規劃及運作
  - ▷ 內外網隔離、DMZ、VPN
  - ▷ 動態路由 (OSPF)

# 未來展望

- ▶ 導入 IPv6
- ▶ Netflow/QoS
- ▶ 完善監控系統、□動化系統，追求 NetDevOps
- ▶ 利□ VPN、tacacs+、Radius 等技術，實踐網路 AAA
- ▶ 改善網路架構達到高度 fault tolerance

VM

VMware、NetApp



**NetApp™**

# 工作內容

Workstation

Mail

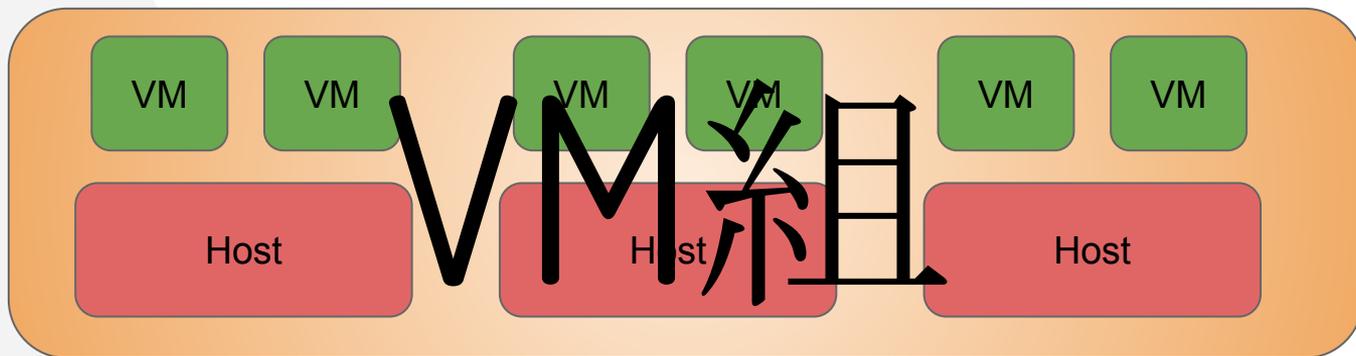
Web...



CentOS



FreeBSD®



# VM in CSCC



監控 快照 資源分配

vCenter

VM

VM

ESXi

vm vSphere Client
功能表
搜尋
Administrator@VSPHERE.LOCAL

首頁

VCENTER: VM.CC.CS.NCTU.EDU.TW

CPU 474.99 GHz 可用

已使用 15.78 GHz | 總計 490.78 GHz

記憶體 1.66 TB 可用

已使用 734.18 GB | 總計 2.37 TB

儲存區 28.58 TB 可用

已使用 25.3 TB | 總計 53.87 TB

虛擬機器 354

|       |       |     |
|-------|-------|-----|
| 138   | 216   | 0   |
| 已關閉電源 | 已關閉電源 | 已暫停 |

主機 14

|     |       |    |
|-----|-------|----|
| 14  | 0     | 1  |
| 已連線 | 已中斷連線 | 擱置 |

具有最多警告的物件 4

| 項目                     | 警告 | 警告 |
|------------------------|----|----|
| PRYG-tzuyu             | 0  | 1  |
| CC-BSD-tbirdt.cs       | 0  | 1  |
| vmidk-cluster          | 0  | 1  |
| CC-CentOS7-ELK-modelcs | 0  | 1  |

1 - 4 個項目 (共 4 個)

已安裝的外掛程式 4

- VMware Update Manager
- VMware vSAN H5 Client Plugin
- esxp
- VMware vRops Client Plugin

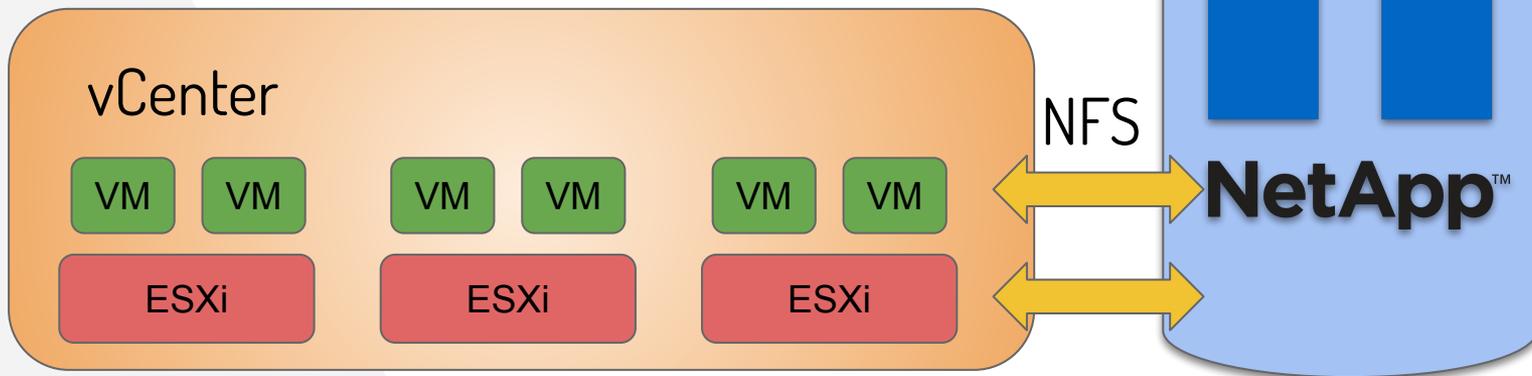
# Resources for VM

- ▶ 共有
  - ▶ 20 台 Server
  - ▶ 近 500 cores of CPU
  - ▶ 近 2.5 TB memory
  - ▶ 執行近 150 台線上虛擬機



# Netapp

- ▶ Raid-DP、Snapshot
- ▶ Qtree、Quota
- ▶ QoS
- ▶ 效能
- ▶ 權限



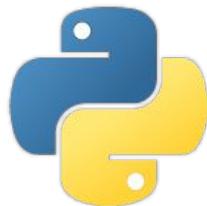
# Netapp

- ▶ 三個 SAS 櫃
  - ▷ 共 30TB 的萬轉 SAS 硬碟
- ▶ 五個 SATA 櫃
  - ▷ 共 180TB 的 SATA 硬碟
- ▶ 兩個 Cluster Controller
- ▶ 兩個 SingleNode Controller



# 未來展望

- ▶ 虛擬專用伺服器 (VPS)
  - ▷ Python、Ansible - 自動化管理
- ▶ OpenStack
  - ▷ 深度客製化
- ▶ 正式區/測試區
  - ▷ 增加服務的可靠性



openstack®

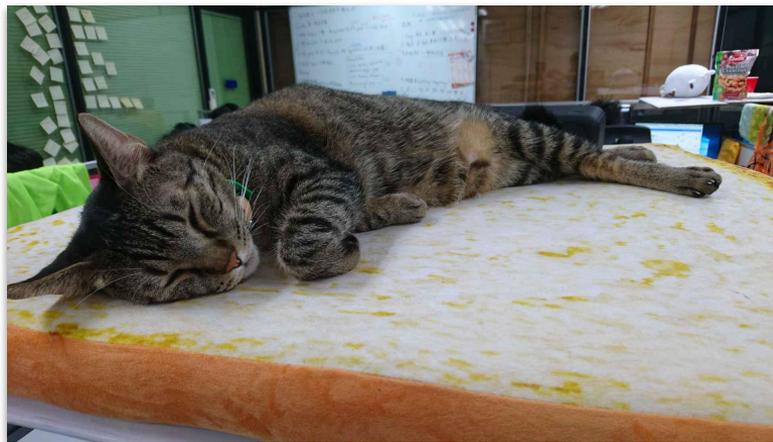
# 如果您具有以下條件

- ▶ 對虛擬機管理有興趣
  - ▷ ESXi、OpenStack、Xen
- ▶ 熟悉基本網路知識
  - ▷ IP、Routing、VLAN
- ▶ 知道如何對系統效能進行除錯、調校
  - ▷ SNMP、Cacti

# 結語

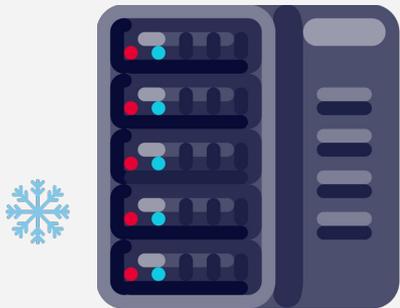
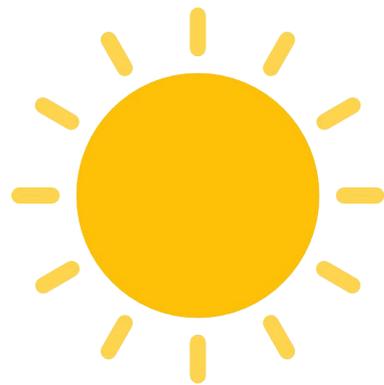
# CC 福利

- ▶ TA Quota (除了系上配給的工作站外的其他工作站額度)
- ▶ 與優秀的小夥伴們切磋學習
- ▶ 獎助學金
- ▶ 尾牙聚餐 (一年兩次)



“

機房是寒冷的，  
但系計中是溫暖的。



*yoychen*

”

“

Q & A

”