Synology®

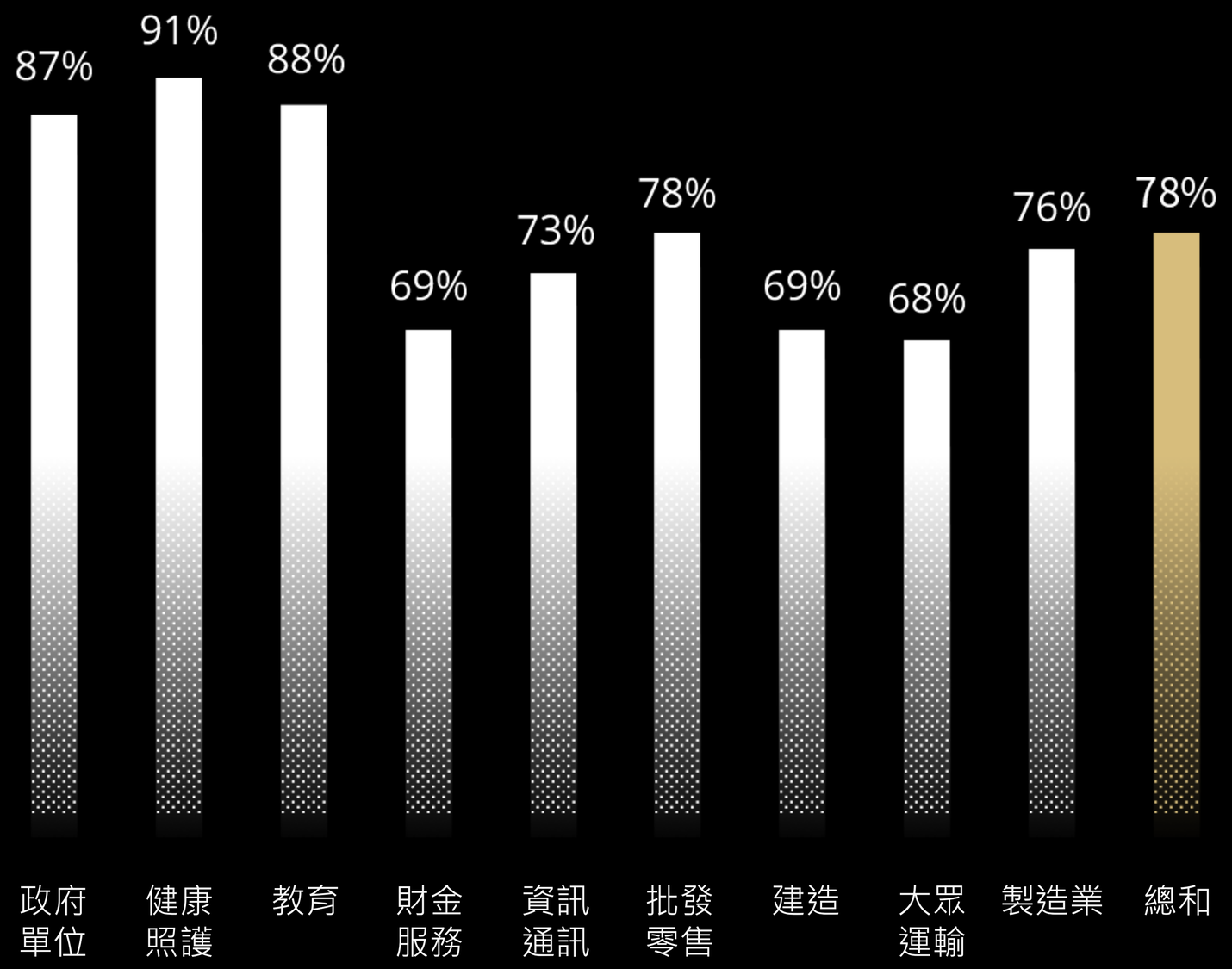
S Y N O L O G Y

2 0 2 0

穩定、高效的虛擬化儲存方案

企業最適應用解析，優化虛擬儲存佈建

開發研究員
Ren Wu



All sites with 50 employees or more /
The Netherlands Computer Profile / July 2018

2009.9
Join VMware TAP Program

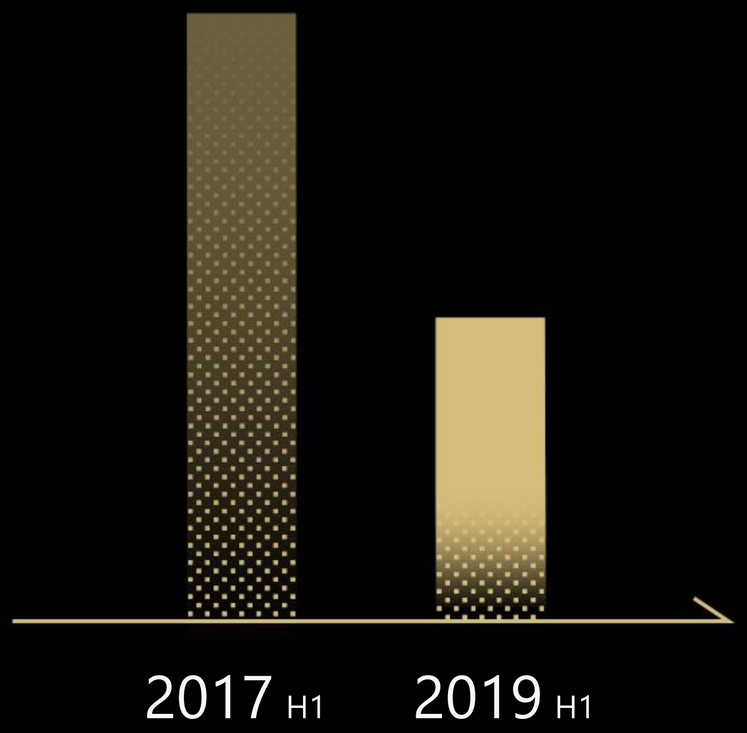
2010.6
DS1010+ VMware Ready

2011.12
Support VMware vSphere 5

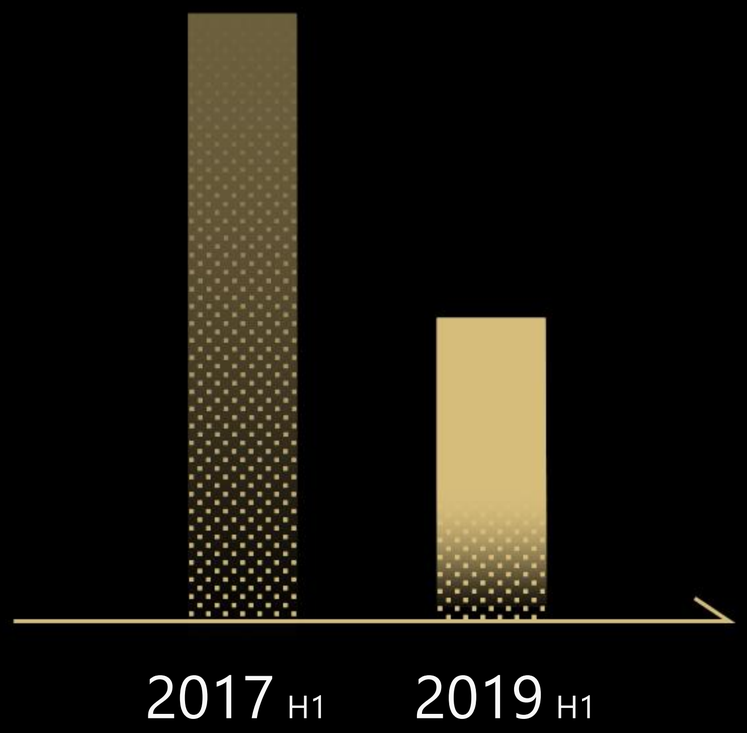
2016.11
1st All-Flash NAS launch

2018
iSCSI Manager

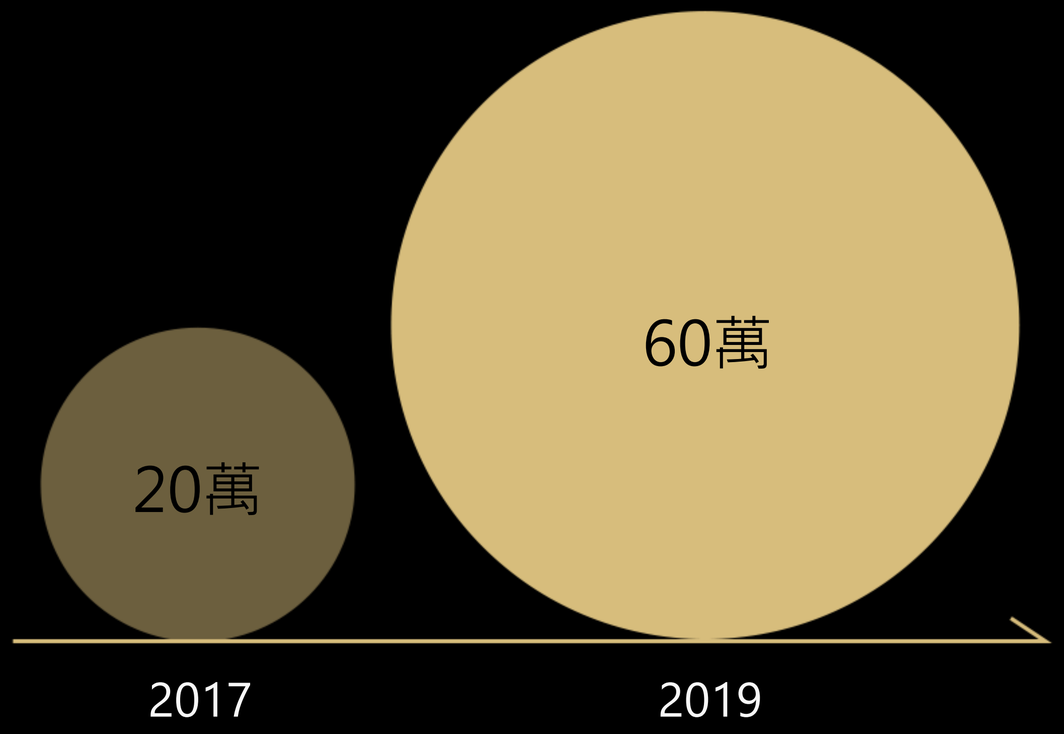
iSCSI 技術支援件數



iSCSI 技術支援件數



iSCSI 虛擬硬碟數量



如何

選擇機器 | 最佳化 | 備份 | 提升可用性

最佳效能
極致保護方案

預算、效能
災備平衡方案

微型企業打造
一體機方案

Synology NAS
作為虛擬化儲存

最佳效能
極致保護方案

預算、效能
災備平衡方案

微型企業打造
一體機方案

Synology NAS
作為虛擬化儲存

最佳效能
極致保護方案

預算、效能
災備平衡方案

Synology NAS
作為虛擬化一體機

微型企業打造
一體機方案

最佳效能極致保護方案

備份伺服器
資料倉儲

監視系統
檔案服務

4K 視訊剪輯

ERP系統
虛擬桌面架構

高效能運算
線上交易處理
即時資料分析

空間導向

效能導向

Palmaz Vineyards

生長辨識系統

即時調整灌溉策略

每周數百萬個資料點

發酵控制系統

即時調整發酵速率

每小時 80 萬筆資料

即時大量數據分析

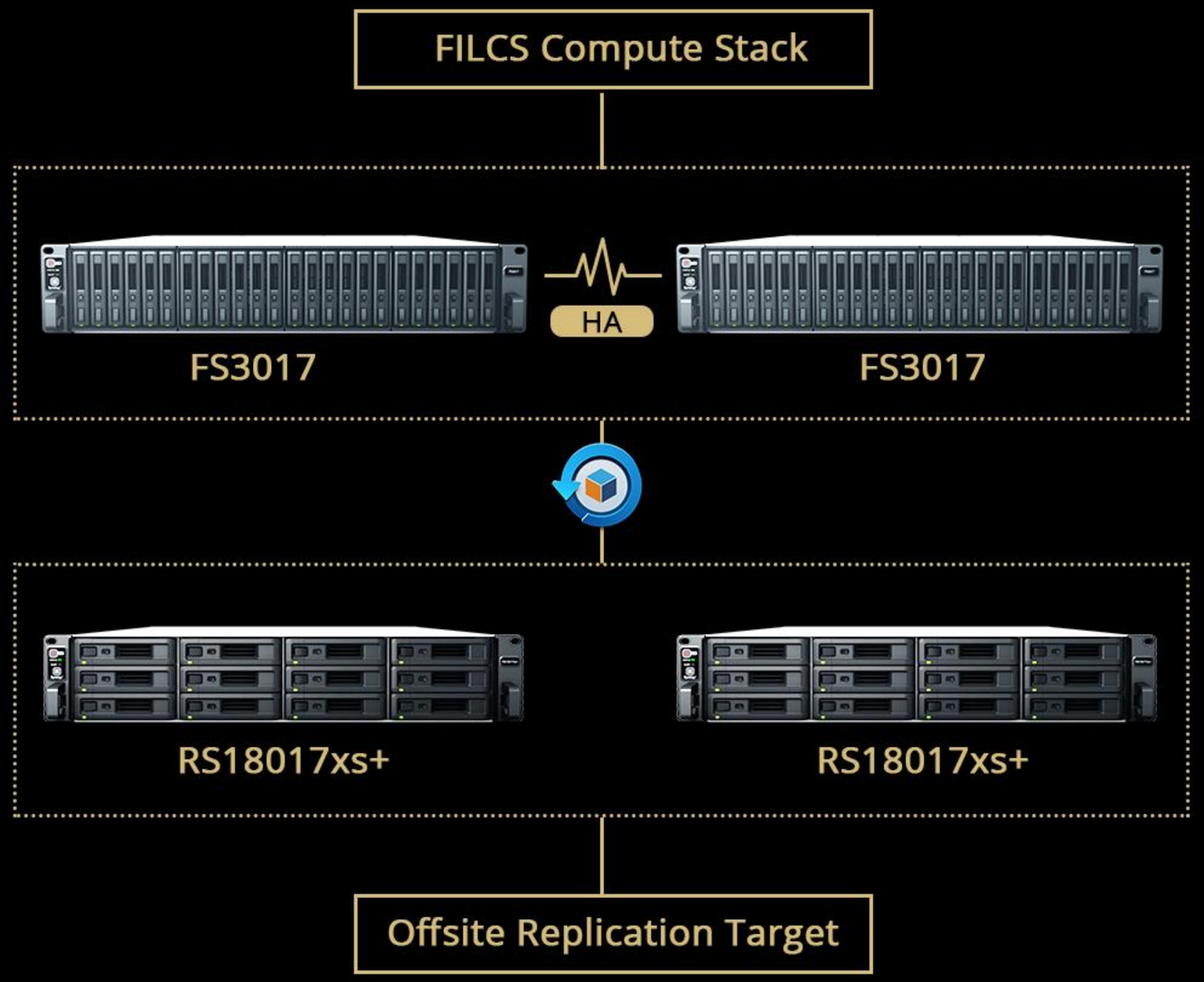
服務中斷容忍度低

選擇機器

最佳化

備份

提升可用性

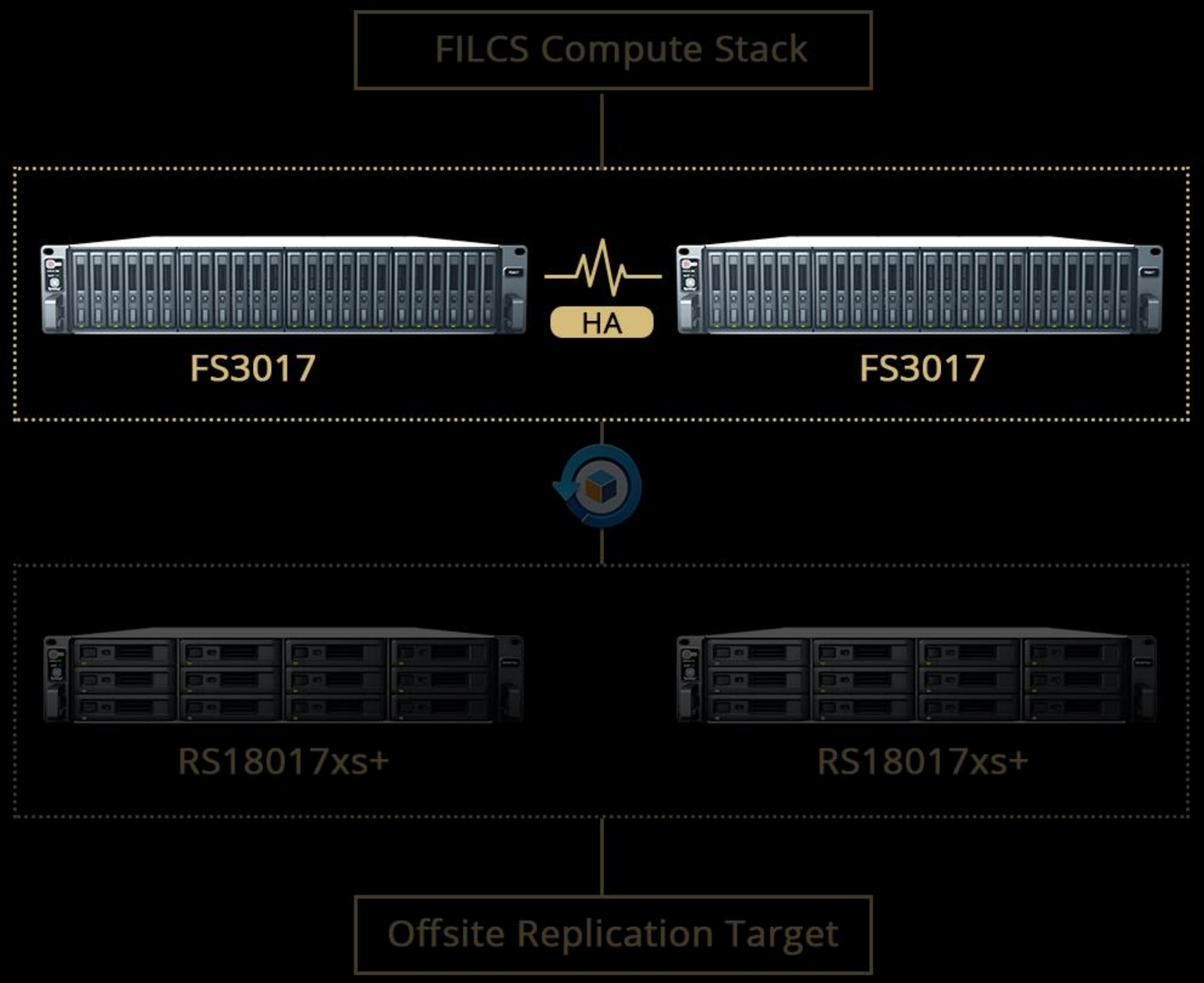


選擇機器

最佳化

備份

提升可用性



隨機讀取 IOPS
SSD
7196
HDD
176
隨機寫入 IOPS
SSD
20893
HDD
360
Crucial MX220 500GB SSD
HGST 4TB NAS HDD

4k 隨機寫入 IOPS

42K

FS1018

137K

FS3400 / FS3600

240K

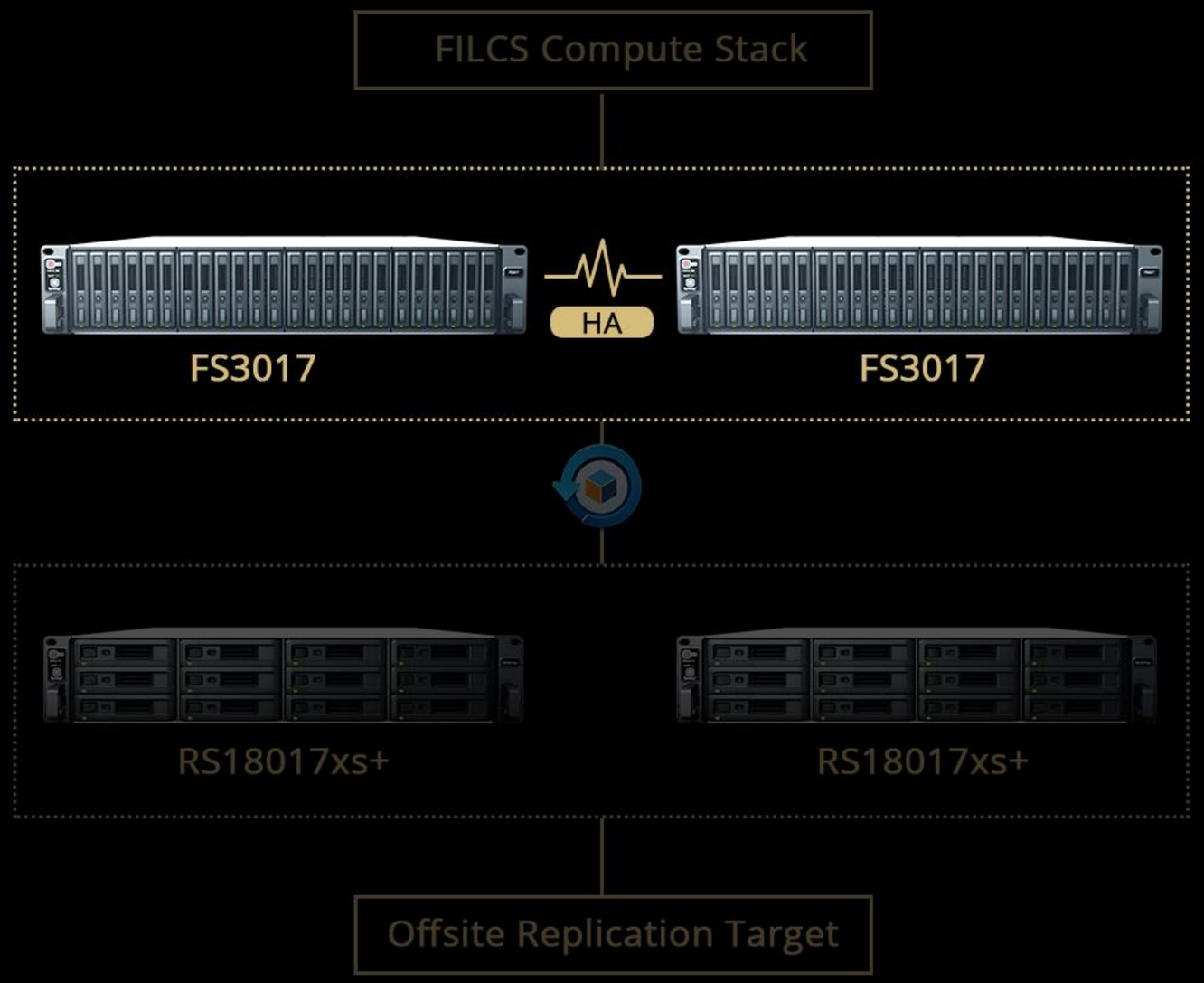
FS6400

選擇機器

最佳化

備份

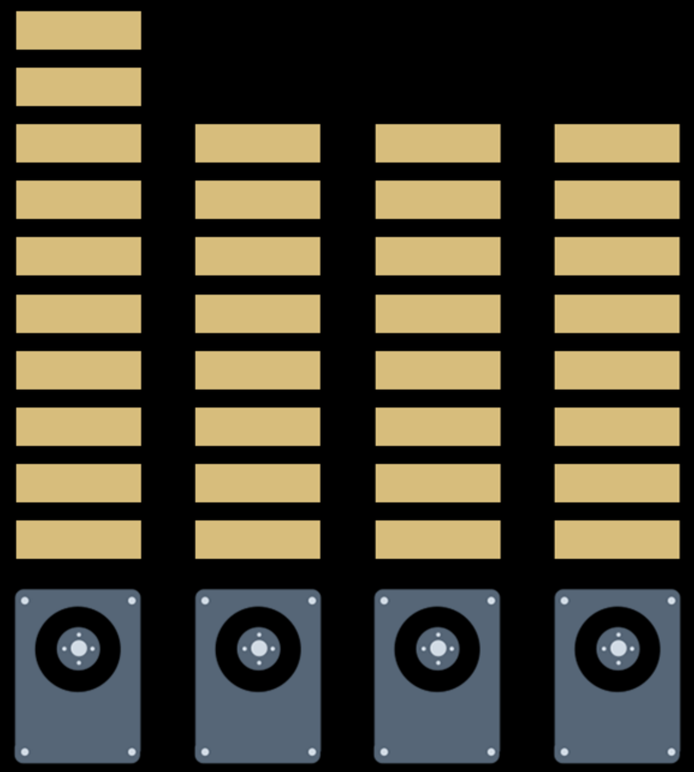
提升可用性



全閃存效能最佳化

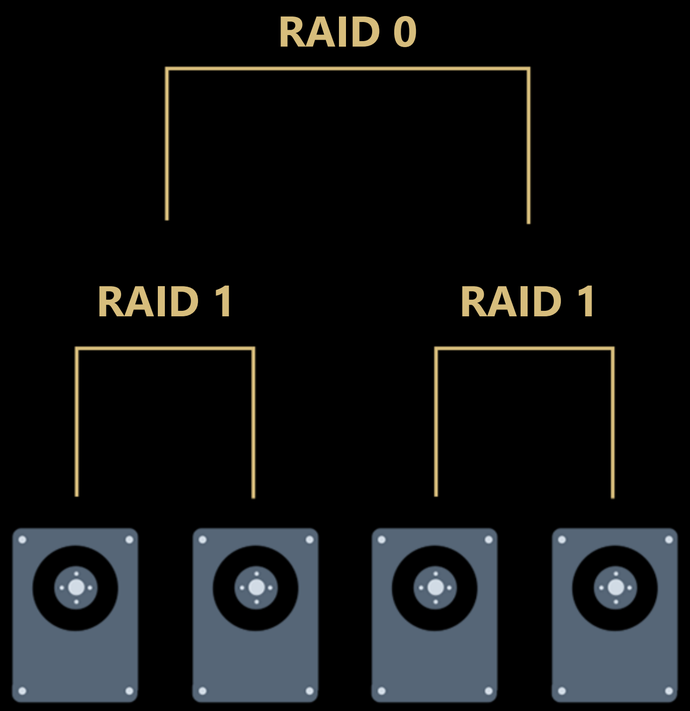
Raid F1	Raid 10
Thick LUN	Thin LUN
Direct IO	Buffer IO

RAID F1

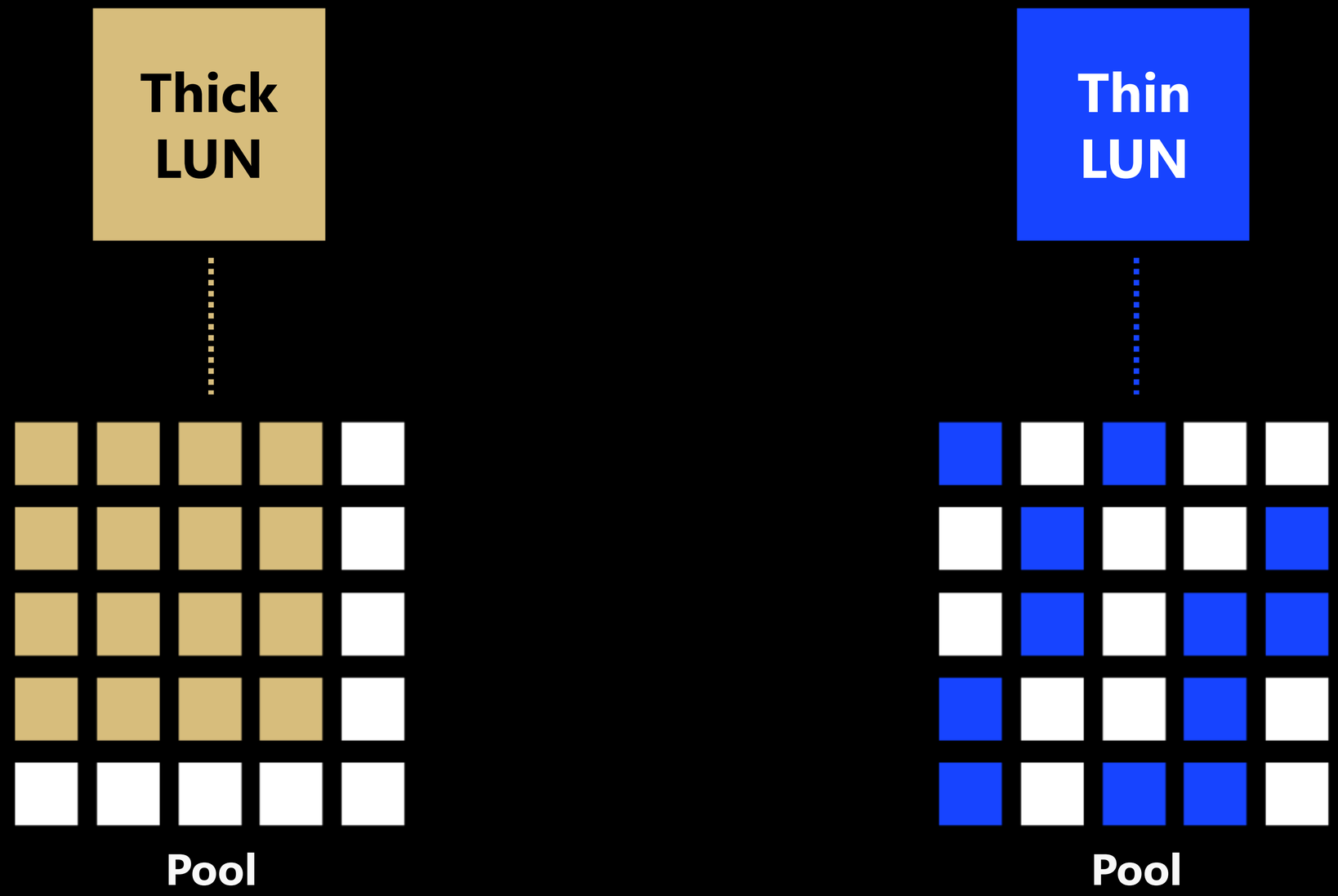


- 為 Synology 全閃存量身打造
- 基於 RAID 5
- 避免所有 SSD 同時壽終正寢

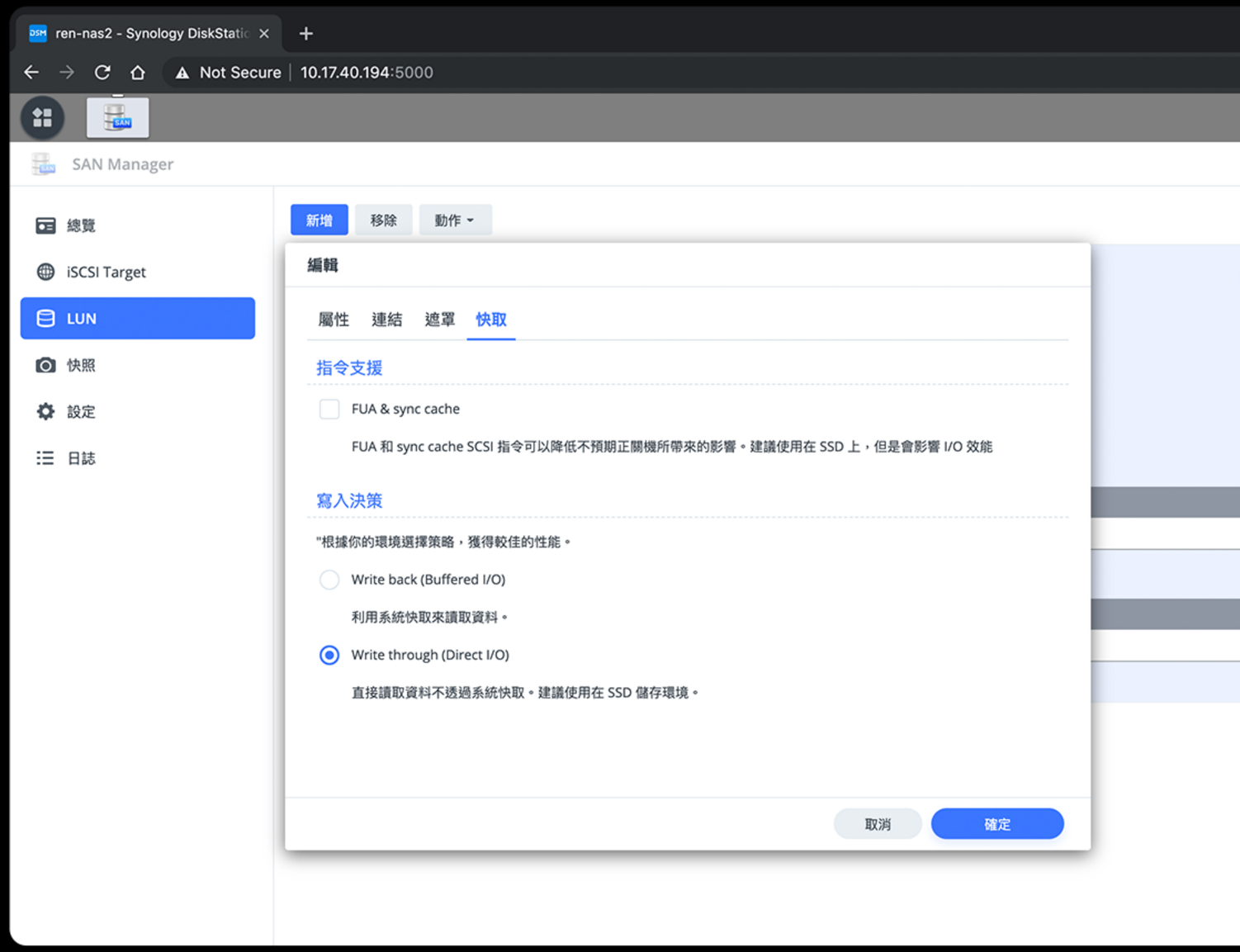
RAID 10



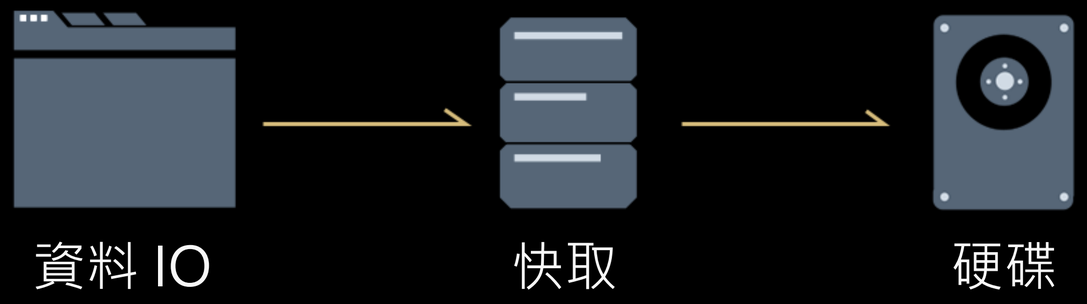
- 效能最佳
- 保護層級高於 RAID F1
- 一半的 SSD 作為 Mirror


Thick LUN
Pool
Thin LUN
Pool

Direct IO
或Buffer IO



快取優化 IO Pattern
寫到快取就算完成



直接寫入硬碟
斷電不會掉資料

全閃存效能最佳化

Raid F1	Raid 10
Thick LUN	Thin LUN
Direct IO	Buffer IO

全閃存效能最佳化

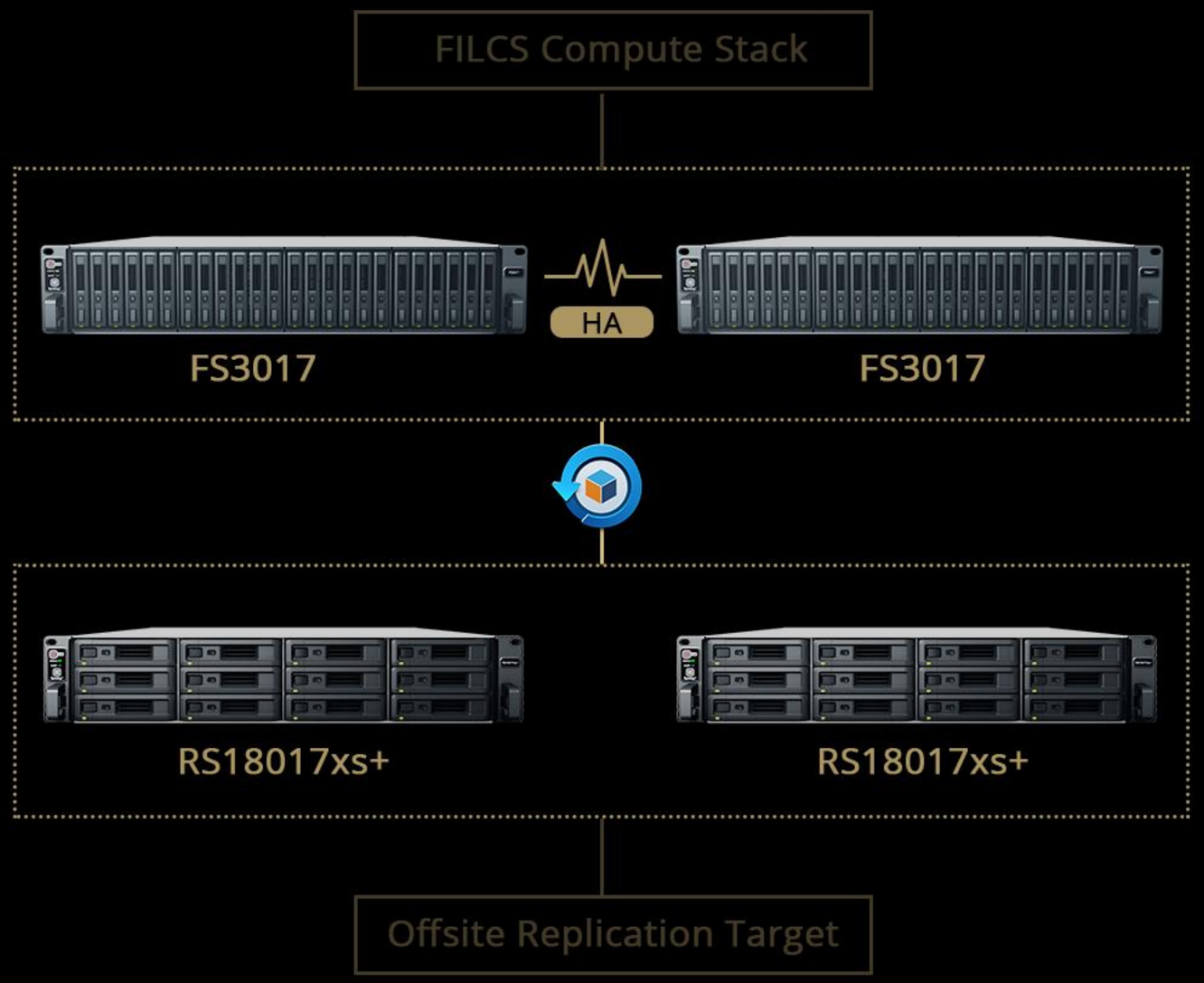
Raid F1	Raid 10
Thick LUN	Thin LUN
Direct IO	Buffer IO

選擇機器

最佳化

備份

提升可用性



Hyper Backup

支援
Thick LUN

不會
折損效能

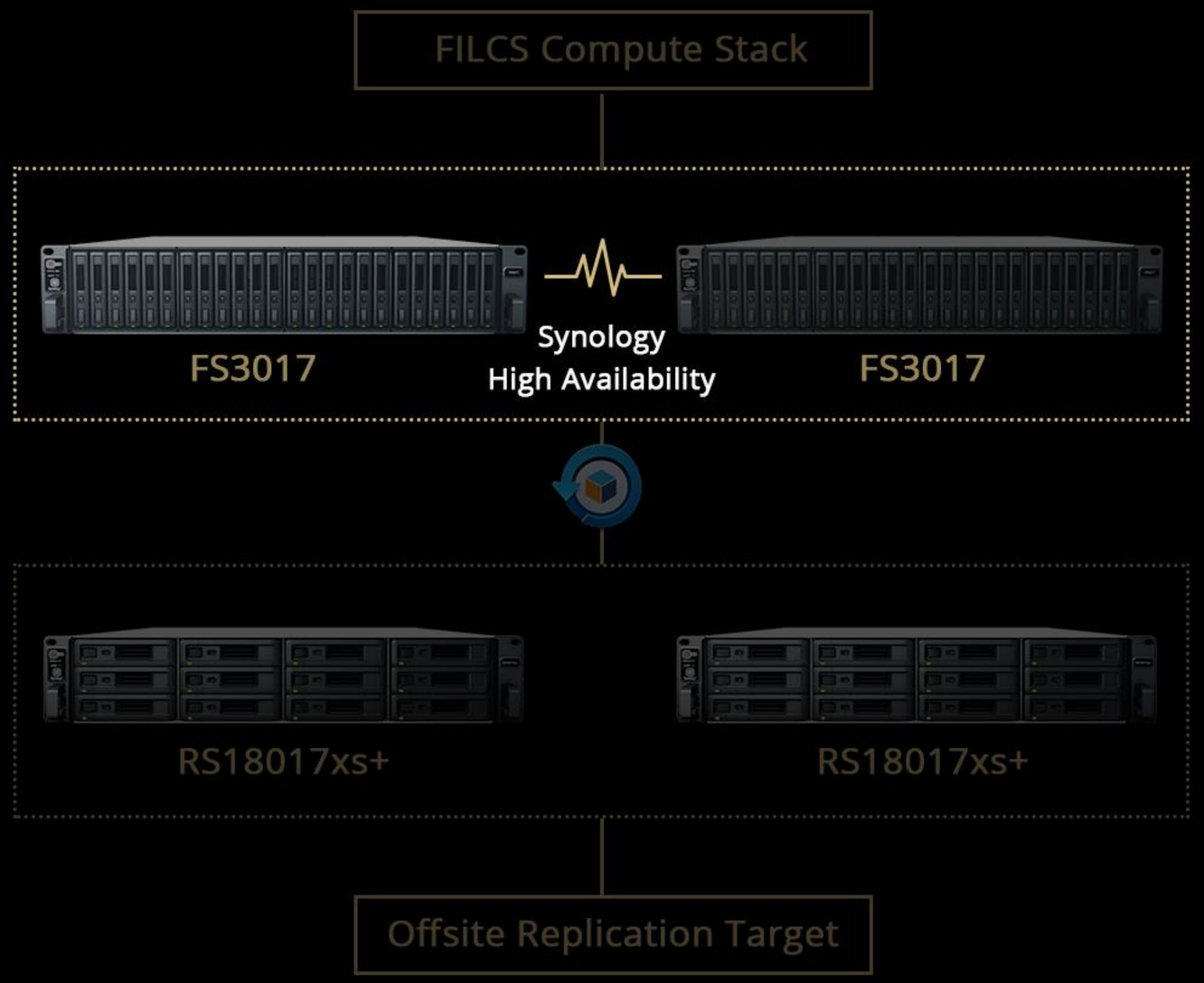
外接裝置
備份

選擇機器

最佳化

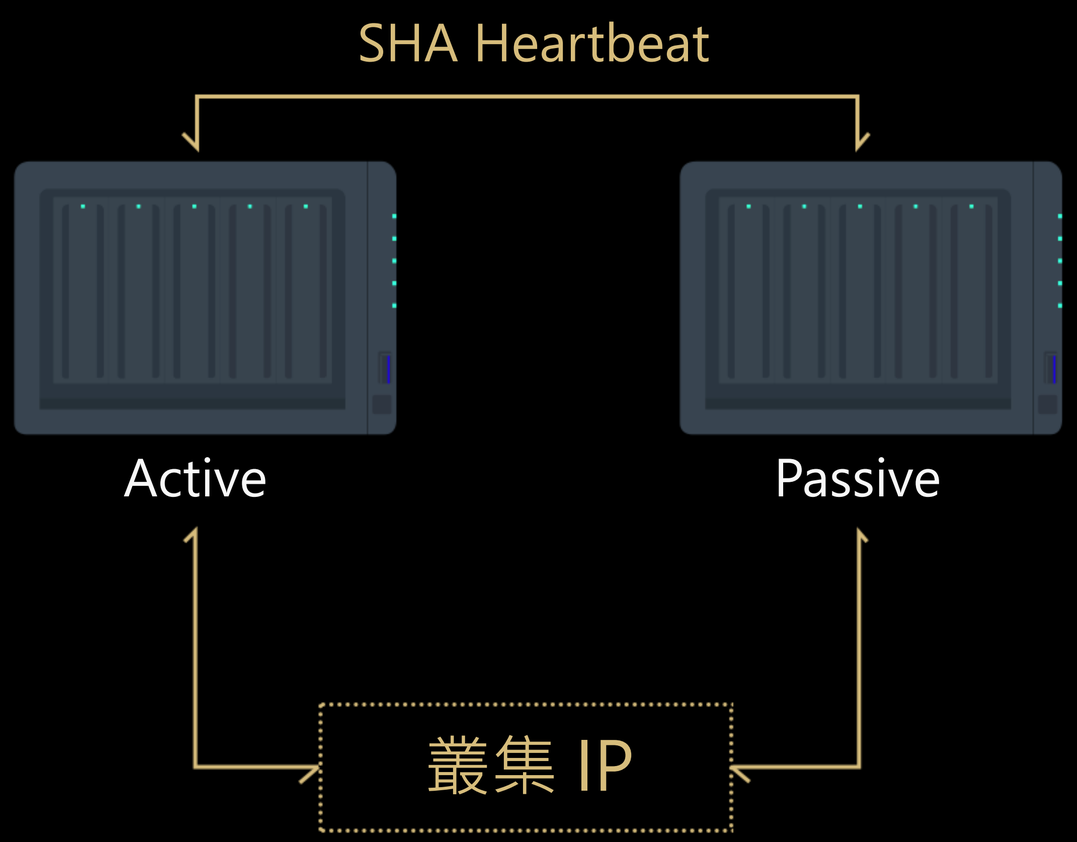
備份

提升可用性



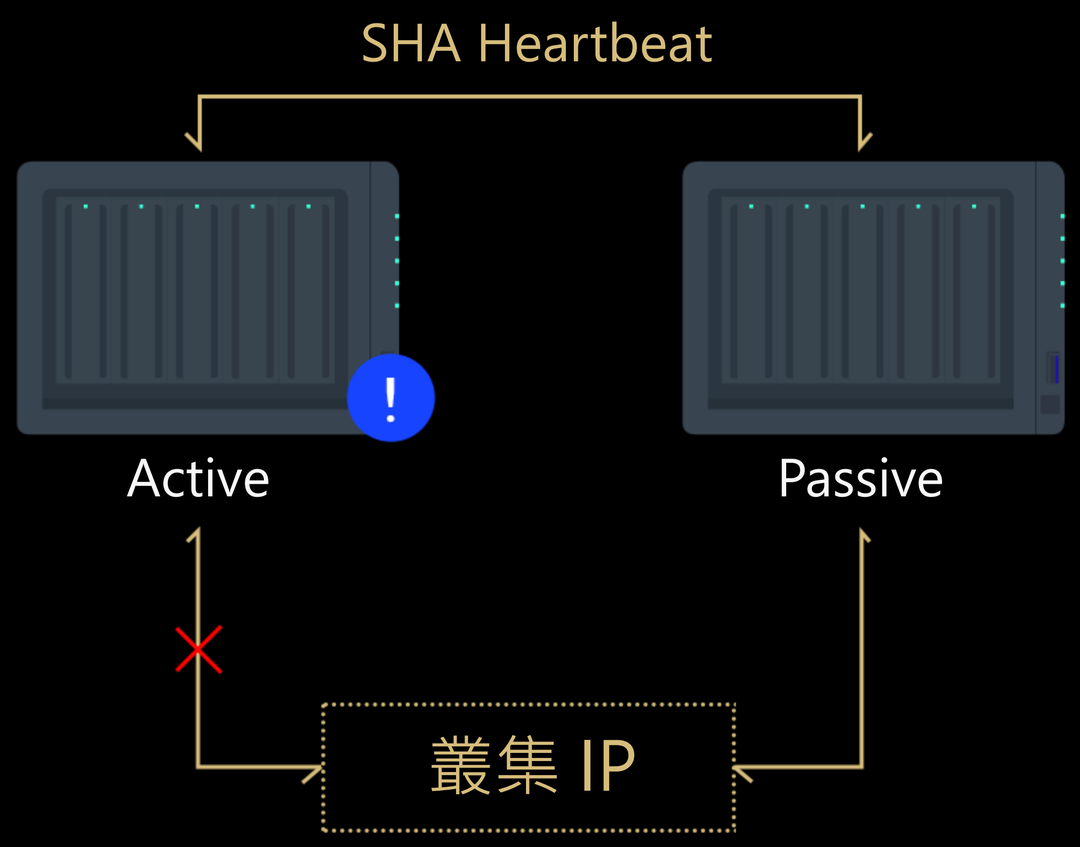
Synology
High Availability

- 即時資料同步
- 最大化服務時間
- 高可用架構



下列情況會自動偵測移轉

- 電源故障或中斷
- 儲存空間毀損
- 資料網路斷線



Synology High Availability

支援
Heartbeat
Bonding

可偵測
iSCSI/NFS
服務中斷

最佳效能
極致保護方案

預算、效能
災備平衡方案

微型企業打造
一體機方案

預算、效能與災備平衡方案

備份伺服器
資料倉儲

監視系統
檔案服務

4K 視訊剪輯

ERP系統
虛擬桌面架構

高效能運算
線上交易處理
即時資料分析

空間導向

效能導向

備份伺服器
資料倉儲

監視系統
檔案服務

4K 視訊剪輯

ERP系統
虛擬桌面架構

高效能運算
線上交易處理
即時資料分析

空間導向

效能導向

DETAILAG

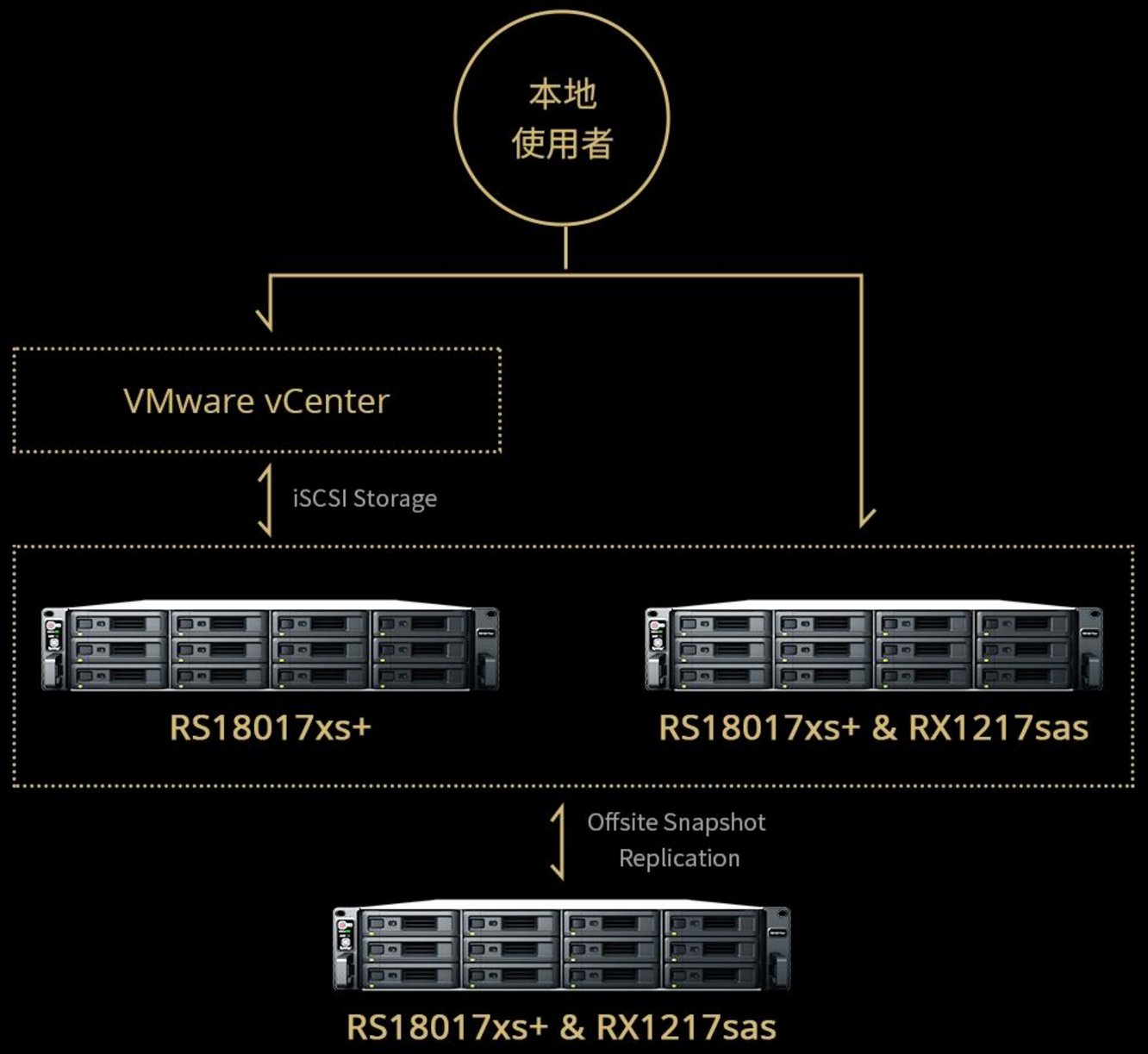
UDIO
ewz
Die Energie
NET
STUDIO
STUDIO
2D
att
DER MODE FRÜHLING IST DA
CGI/MOTION
2D
2D
DELIZIO
LUNGO
CREMA
2D
EICHHOF
BRAUTRADITION SEIT 1834
OFFICE
CGI/MOTION
2D
2D
KIESEN WALD
Das clevere Abo ohne Mindestlaufzeit.
UBS
Naef
GROUP

選擇機器

最佳化

備份

提升可用性

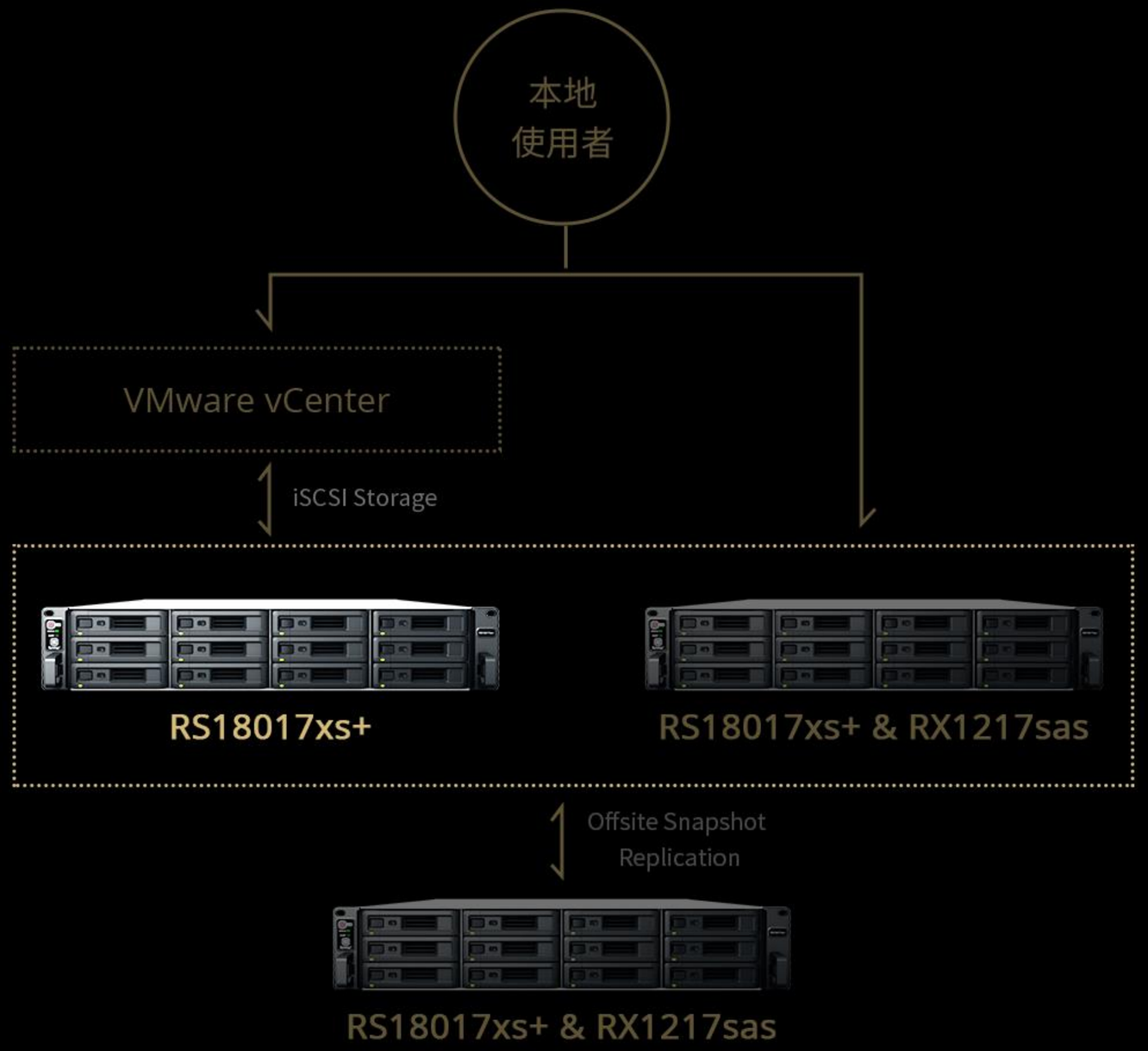


選擇機器

最佳化

備份

提升可用性



SA3400 × SA3600

Xeon® D 8-Core
/12-Core

可擴充至
180 個硬碟槽

相容
SAS & SATA 硬碟

相容 SAS & SATA 硬碟

Synology SA 系列

相容 SATA 硬碟

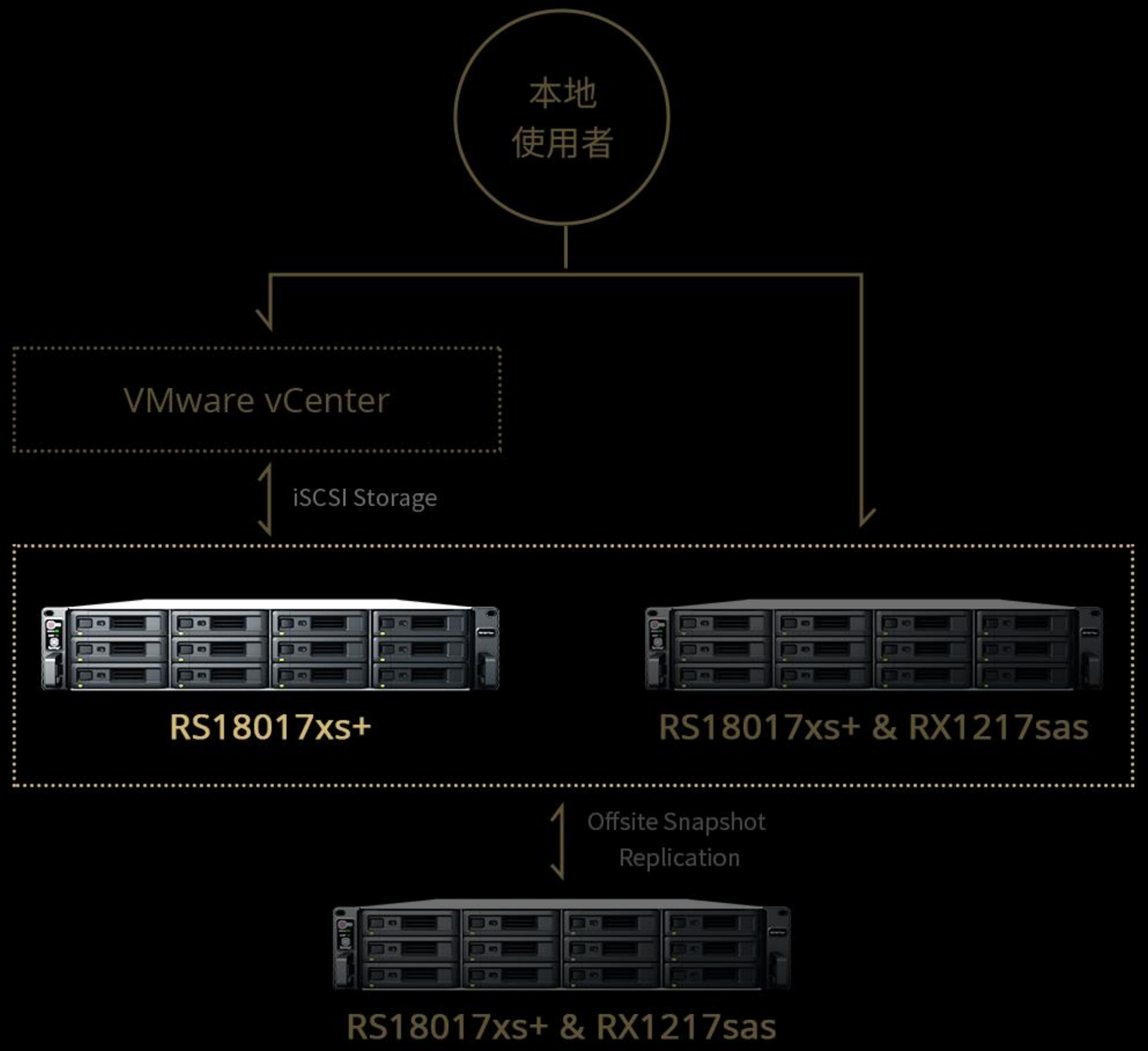
Synology RS 系列

選擇機器

最佳化

備份

提升可用性

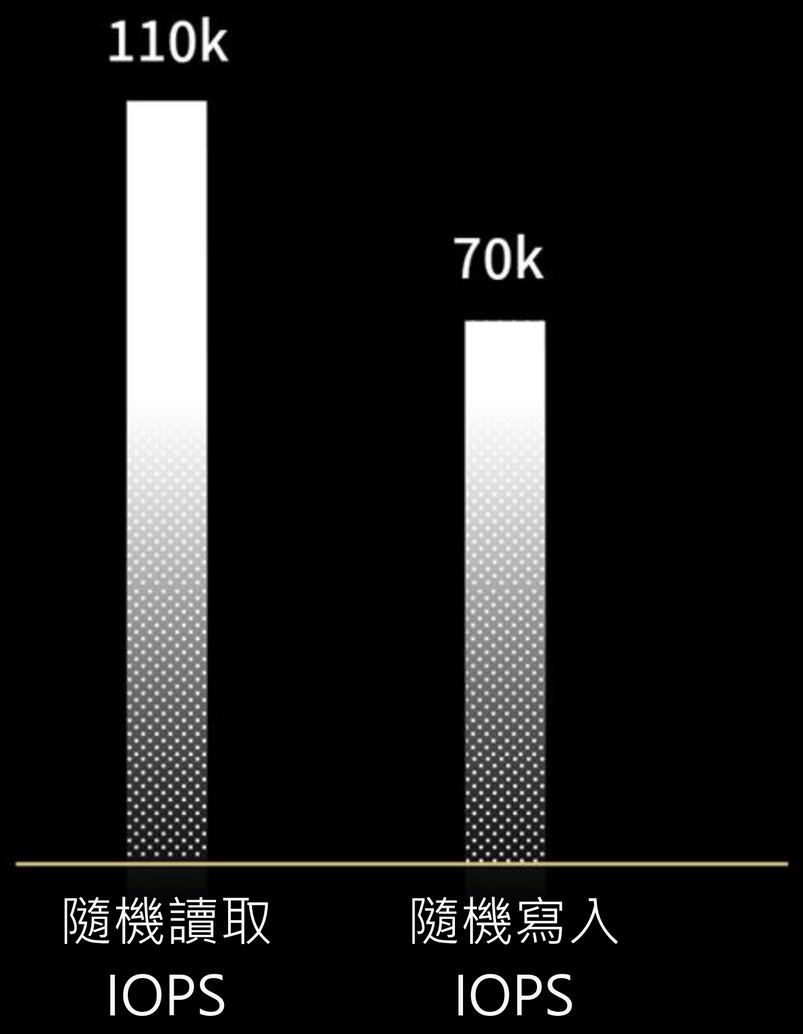


RS/SA 配置最佳化

SSD 快取	無快取
Thick LUN	Thin LUN
Direct IO	Buffer IO

SSD 快取

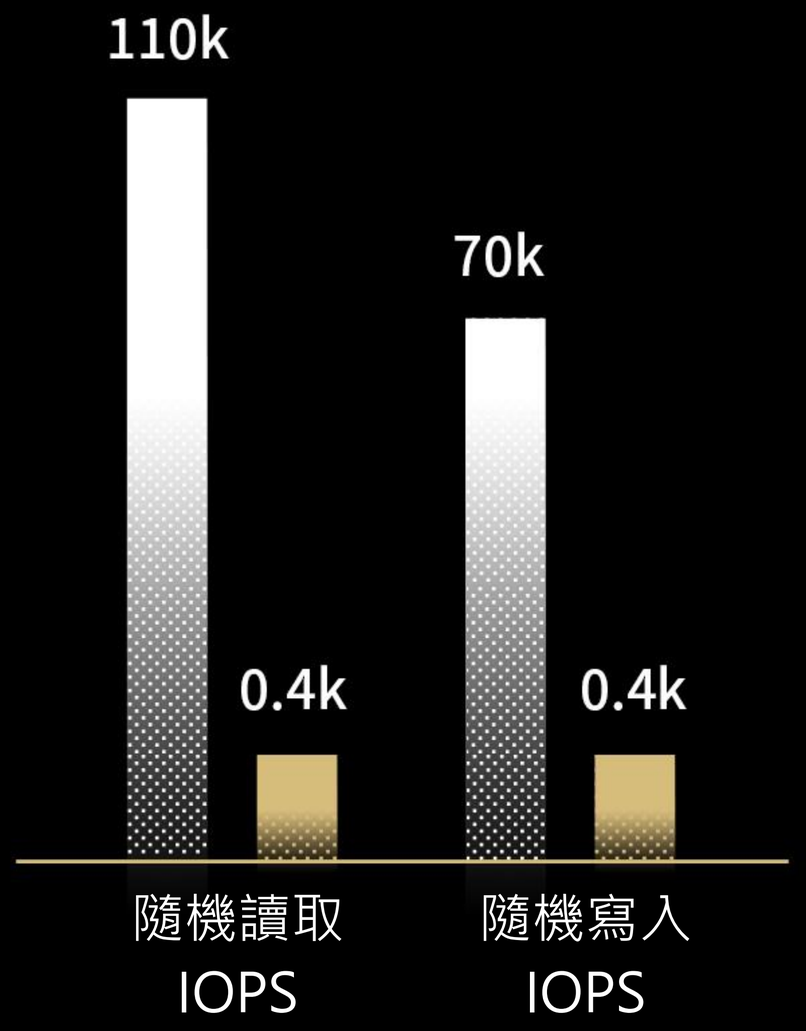
RS1619xs+ with SSD Cache



SSD 快取

RS1619xs+ with / **without** SSD Cache

- 150 倍 IOPS 差距
- 10% 儲存空間



RS/SA 配置最佳化

SSD 快取	無快取
Thick LUN	Thin LUN
Direct IO	Buffer IO

RS/SA 配置最佳化

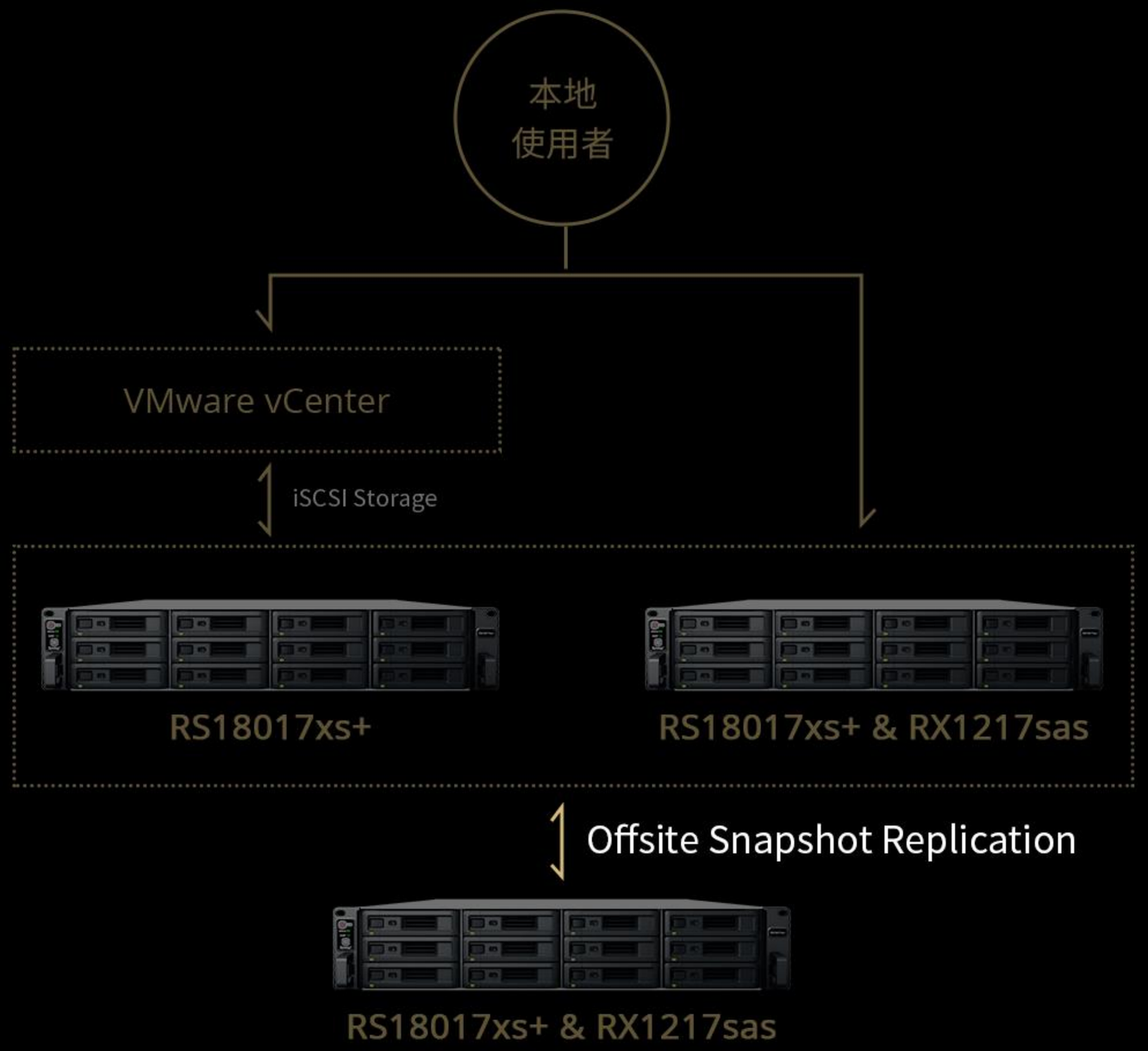
SSD 快取	無快取
Thick LUN	Thin LUN
Direct IO	Buffer IO

選擇機器

最佳化

備份

提升可用性



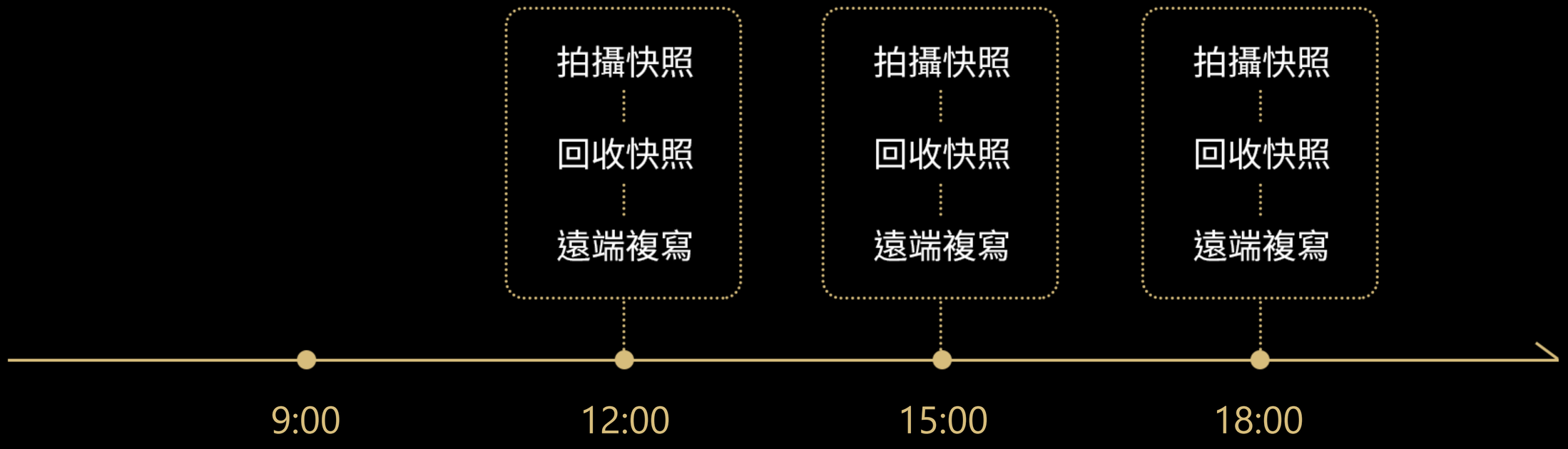
Snapshot Replication

秒級快照

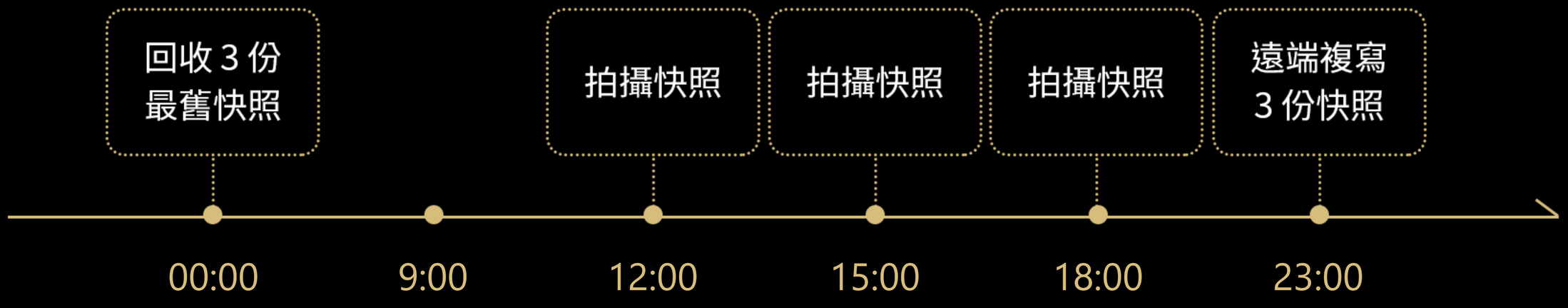
1024 份
快照保護

異地即時
故障轉移

Snapshot Replication



資料保護 + 企業效率

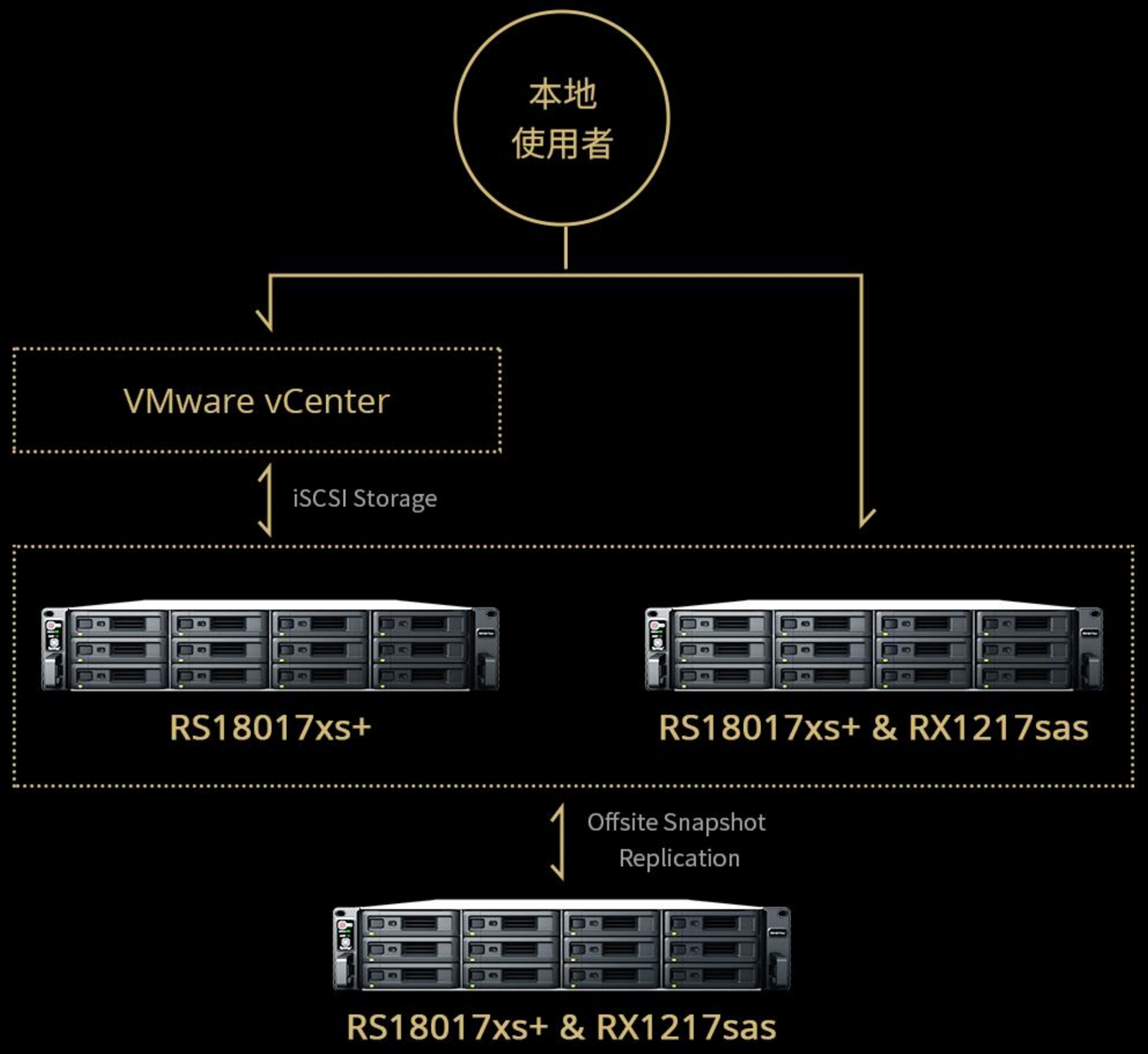

回收 3 份
最舊快照
拍攝快照
拍攝快照
拍攝快照
遠端複寫
3 份快照
00:00
9:00
12:00
15:00
18:00
23:00

選擇機器

最佳化

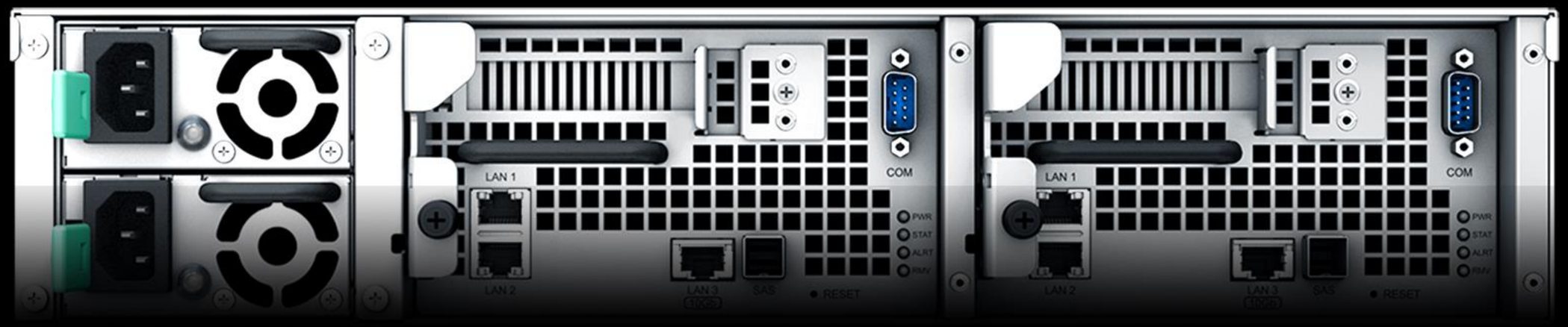
備份

提升可用性



UC3200 雙主動式 iSCSI 伺服器

140K	<30s	0s
隨機寫入 IOPS	故障移轉時間	升級中斷時間



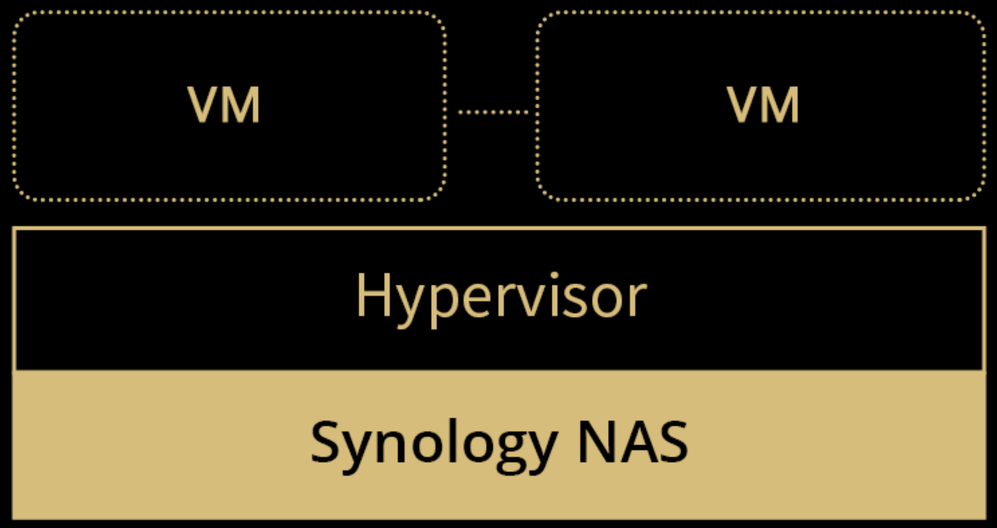
最佳效能
極致保護方案

預算、效能
災備平衡方案

微型企業打造
一體機方案

微型企業打造一體機方案

微型企業打造
一體機方案



NRF | SAIAB

National Research Foundation

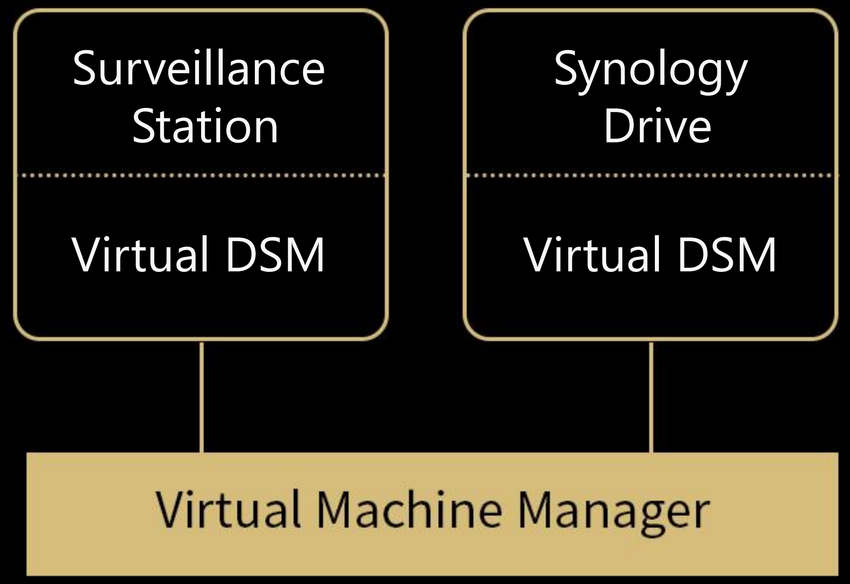
South African Institute for Aquatic Biodiversity

選擇機器

最佳化

備份

提升可用性



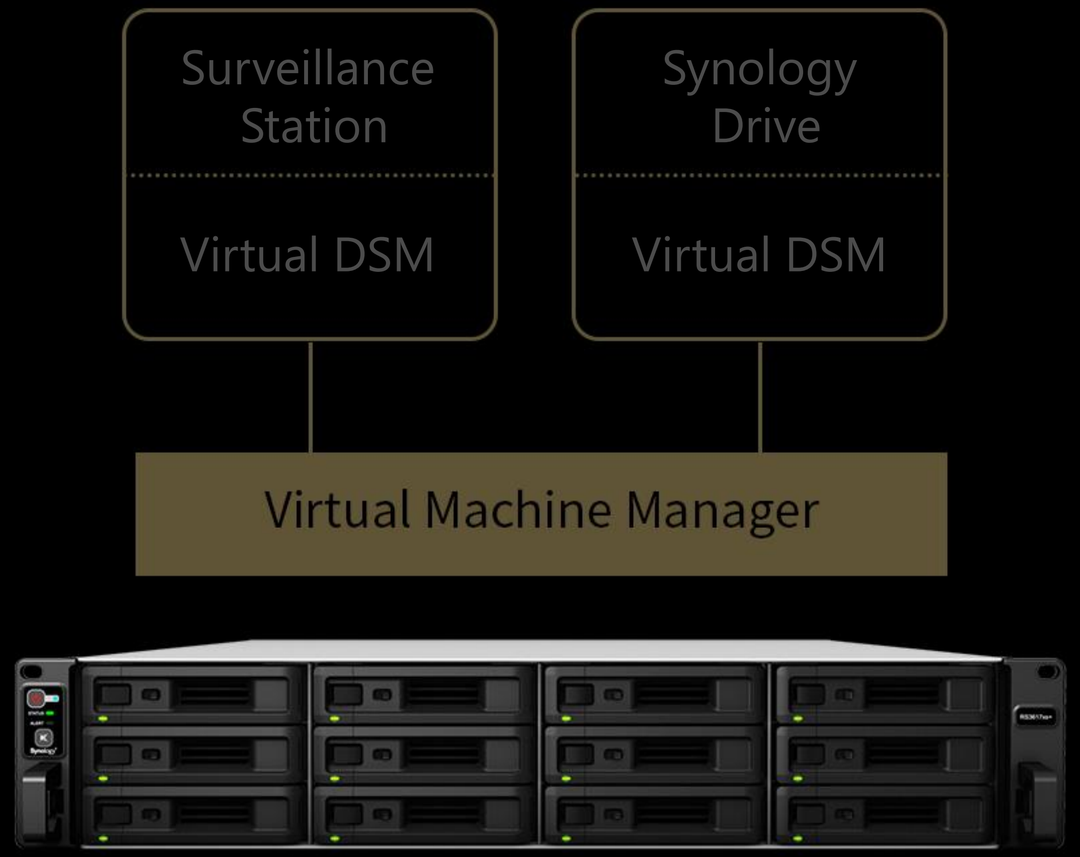
RS3617xs+

選擇機器

最佳化

備份

提升可用性



RS3617xs+

	RS3617xs+	RS1619xs+	DS3018xs
Bay 數	12 (up to 36)	4 (up to 16)	6 (up to 30)
CPU	Xeon® D-1531	Xeon® D-1527	Pentium D-1508
Memory (Max)	64GB	64GB	32GB
使用情境	需要較多儲存空間	儲存空間需求較低	桌上型NAS 方案

	RS3617xs+	**RS1619xs+**	DS3018xs
Bay 數	12 (up to 36)	4 (up to 16)	6 (up to 30)
CPU	Xeon® D-1531	Xeon® D-1527	Pentium D-1508
Memory (Max)	64GB	64GB	32GB
使用情境	需要較多儲存空間	儲存空間需求較低	桌上型NAS 方案

	RS3617xs+	RS1619xs+	**DS3018xs**
Bay 數	12 (up to 36)	4 (up to 16)	6 (up to 30)
CPU	Xeon® D-1531	Xeon® D-1527	Pentium D-1508
Memory (Max)	64GB	64GB	32GB
使用情境	需要較多儲存空間	儲存空間需求較低	桌上型NAS 方案

Virtual Machine Manager

一人
輕鬆管理

單一窗口
技術支援

運行 Windows
Linux 服務

POS Server
Web Services
AD Server

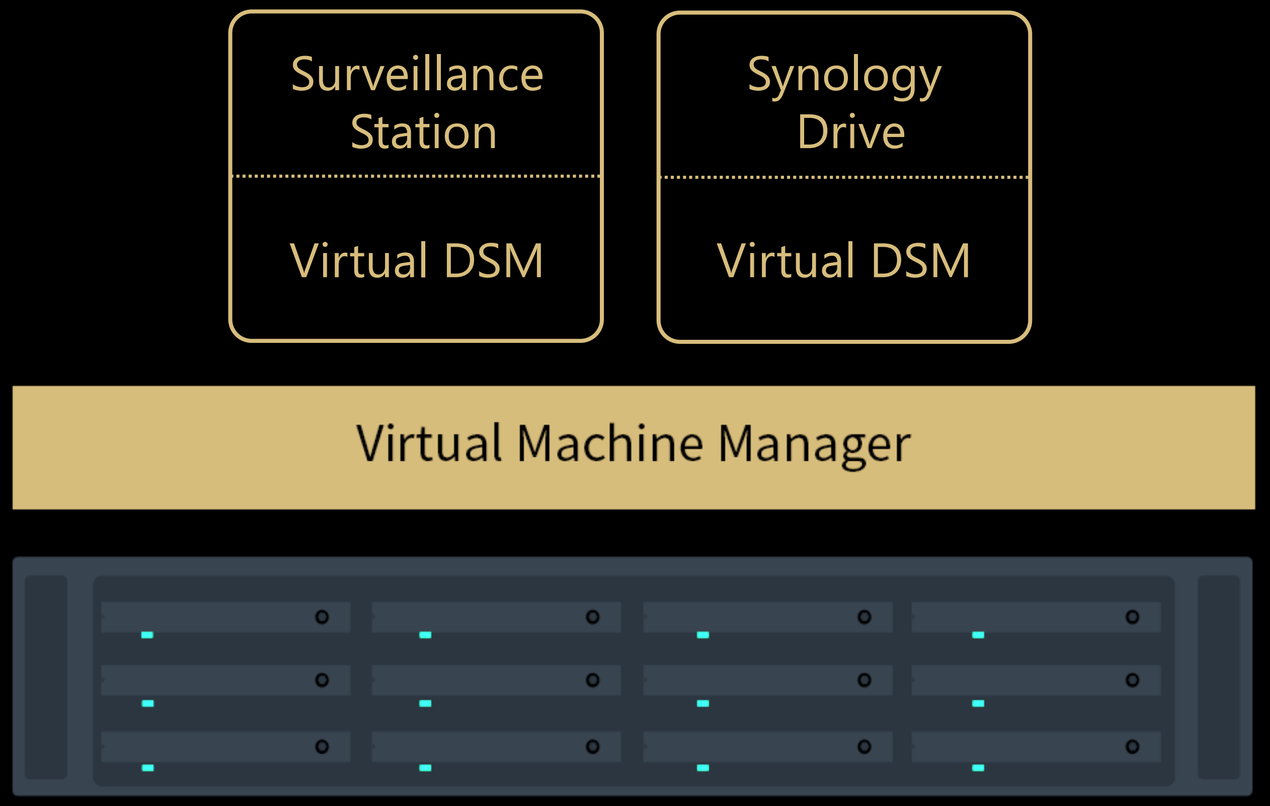
Why Virtualization ?

彈性資源配置 | 快速移轉 | 升級測試

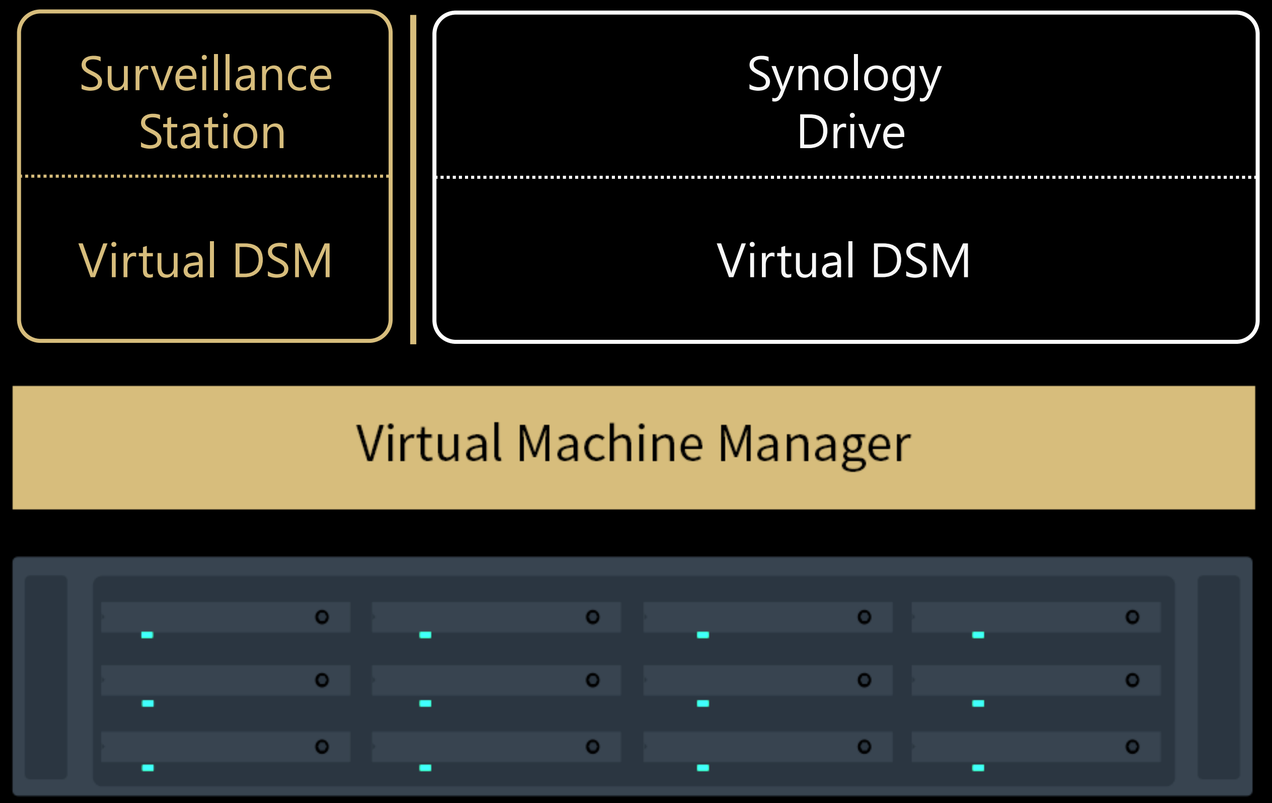
Why Virtual DSM ?

彈性資源配置 | 快速移轉 | 升級測試

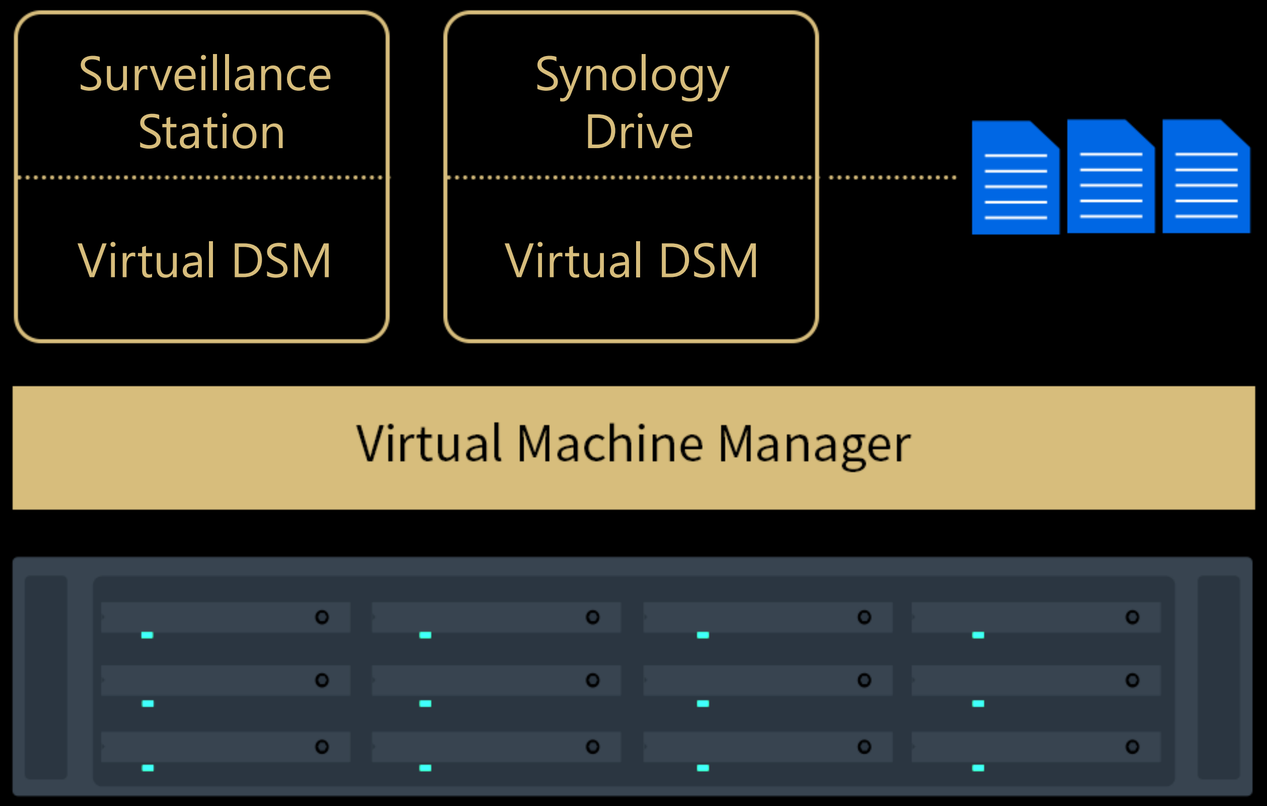
彈性資源配置


Surveillance Station
Virtual DSM
Synology Drive
Virtual DSM
Virtual Machine Manager

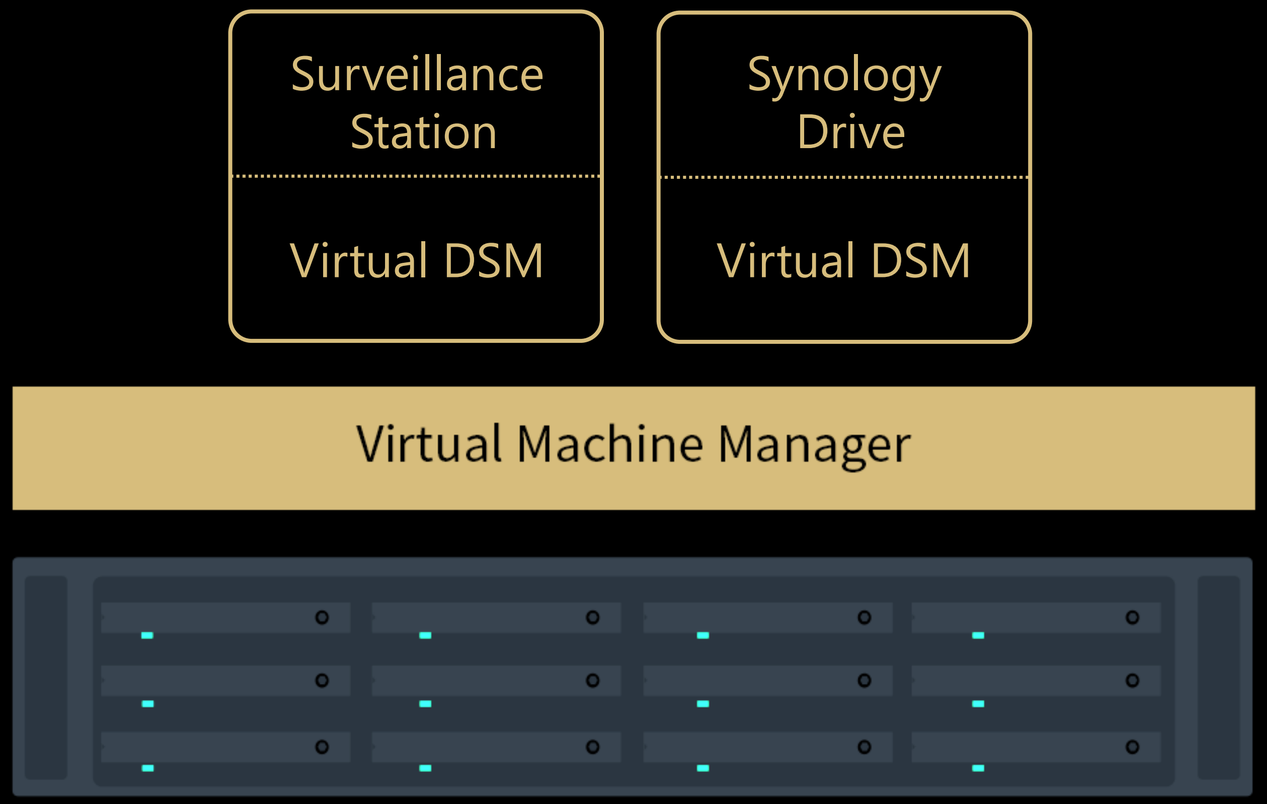
彈性資源配置


Surveillance Station
Virtual DSM
Synology Drive
Virtual DSM
Virtual Machine Manager

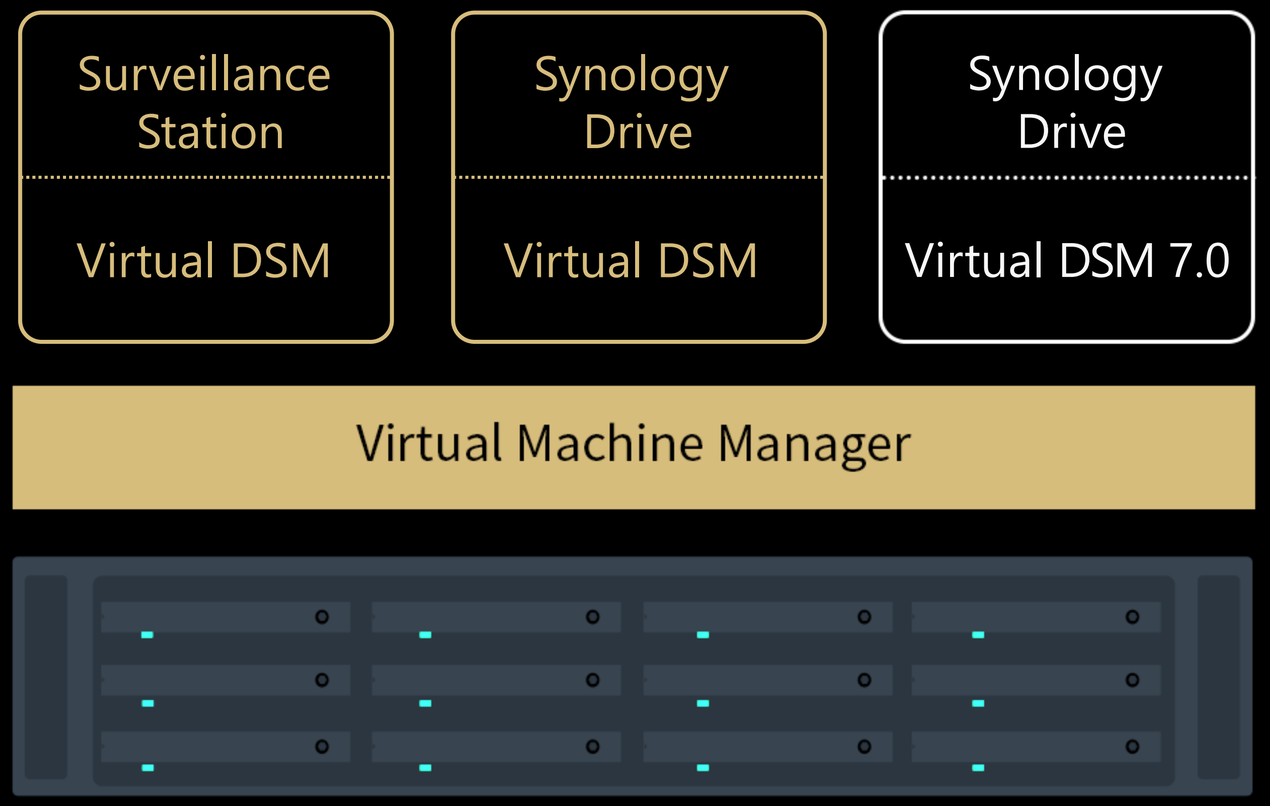
快速移轉


Surveillance Station
Virtual DSM
Synology Drive
Virtual DSM
Virtual Machine Manager

升級測試


Surveillance Station
Virtual DSM
Synology Drive
Virtual DSM
Virtual Machine Manager

升級測試

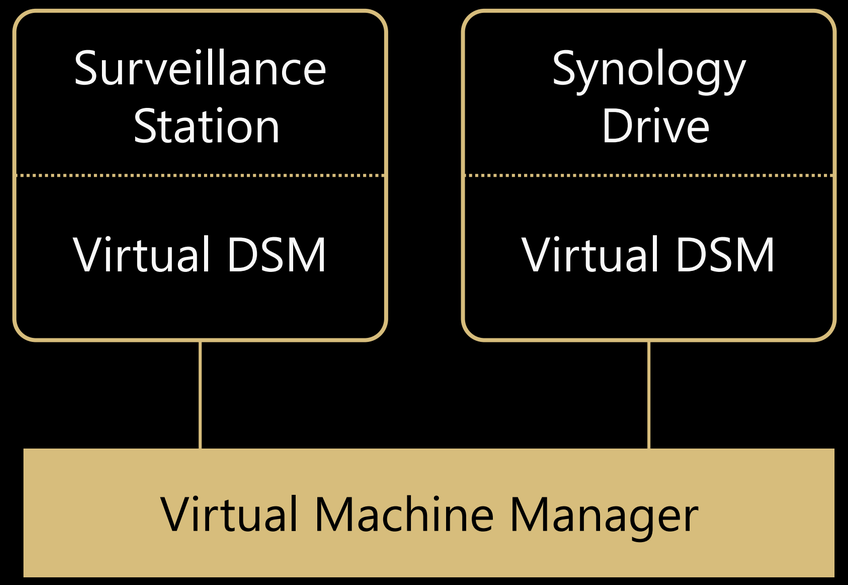

Surveillance Station
Virtual DSM
Synology Drive
Virtual DSM
Synology Drive
Virtual DSM 7.0
Virtual Machine Manager

選擇機器

最佳化

備份

提升可用性



RS3617xs+

Surveillance Station

Virtual DSM

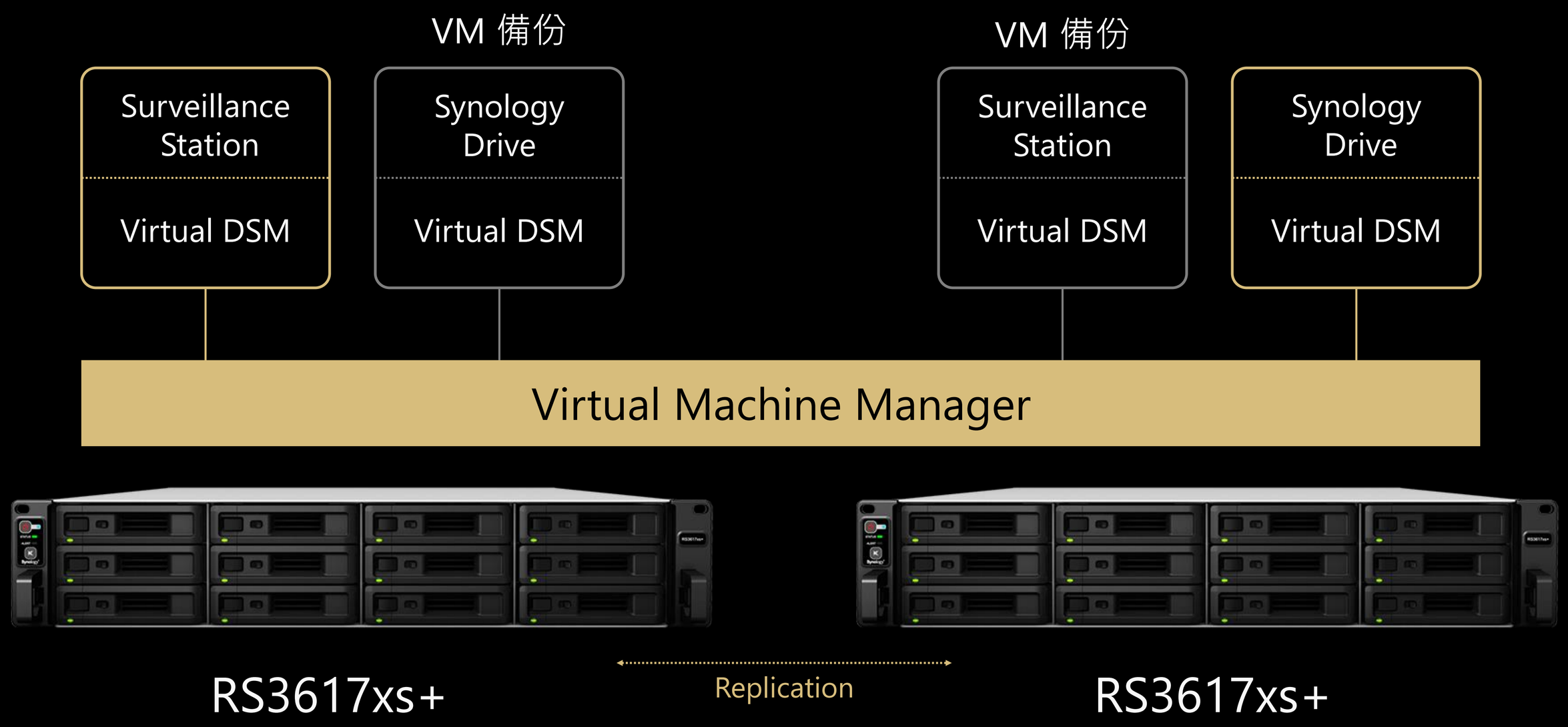
Synology Drive

Virtual DSM

Virtual Machine Manager

RS3617xs+

RS3617xs+


VM 備份
Surveillance Station
Virtual DSM
Synology Drive
Virtual DSM
VM 備份
Surveillance Station
Virtual DSM
Synology Drive
Virtual DSM
Virtual Machine Manager
RS3617xs+
Replication
RS3617xs+

如何

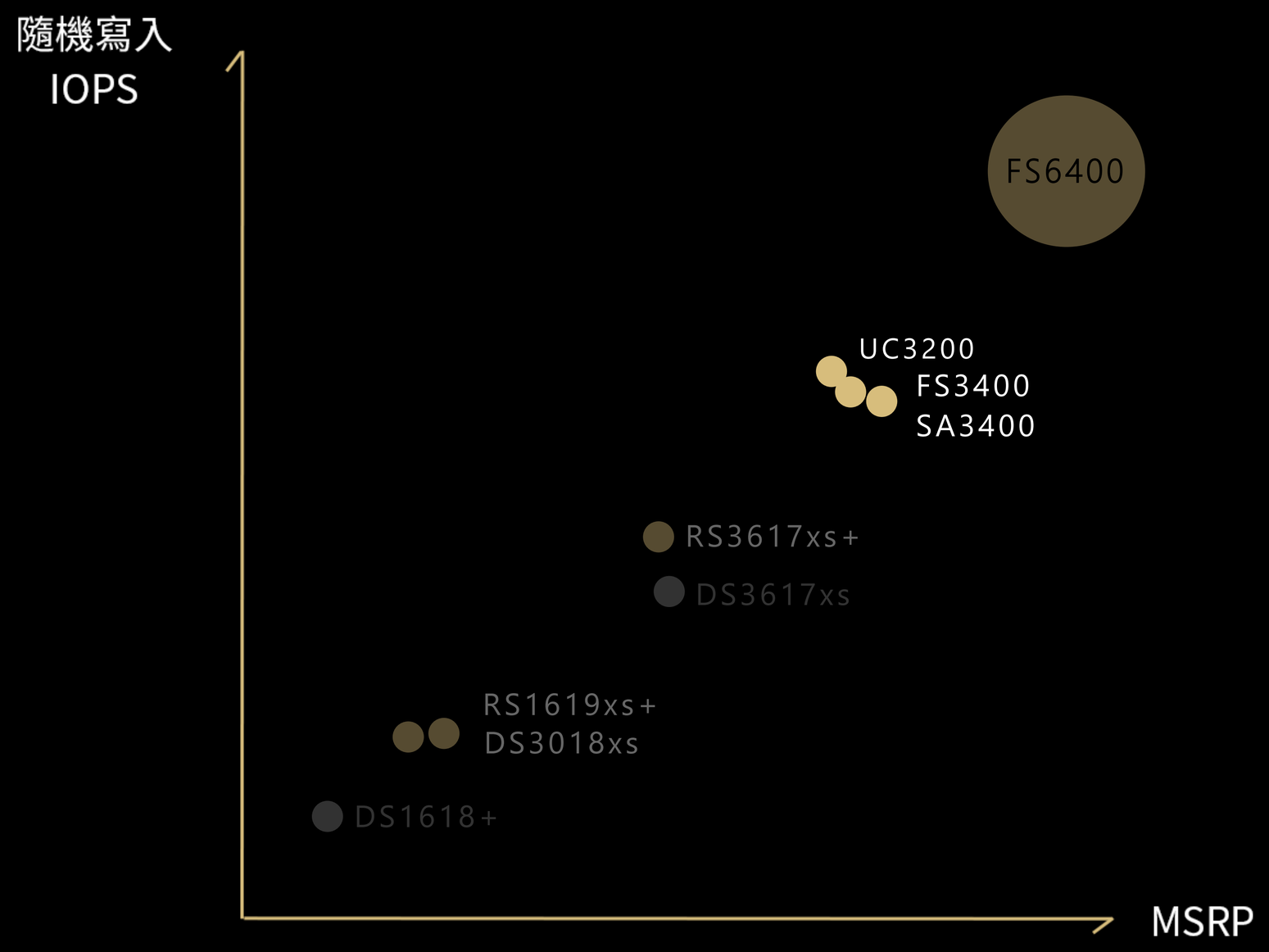
選擇機器 | 最佳化 | 備份 | 提升可用性

如何
選擇機器

隨機寫入
IOPS
FS6400
UC3200
FS3400
SA3400
RS3617xs+
DS3617xs
RS1619xs+
DS3018xs
DS1618+
MSRP

如何
選擇機器

- 全閃存機種: FS3400
- 高可擴充性: SA3400
- 服務不中斷: UC3200



如何最佳化

RAID F1/10	HDD volume 必上快取	Thick/Thin LUN	Direct/Buffer IO

如何備份

VMM Replication | Hyper Backup | Snapshot Replication

需要備份至外接裝置
使用 Thick LUN

Hyper Backup

需要多版本備份
需要即時故障轉移

Snapshot Replication

如何提高可用性

Synology
High Availability

Unified Controller
UC3200

已有一套 Synology 設備
還需要運行 iSCSI 以外服務

Synology High Availability

僅運行 iSCSI 服務
服務不中斷

Unified Controller UC3200

如何

選擇機器 | 最佳化 | 備份 | 提升可用性

Be Active

Synology®

S Y N O L O G Y

2 0 2 0

企業資料備份實務與部署計畫

全面保護實體機、虛擬機與雲端資料

資深開發研究員
Hank Lee

資料掌握

災難控管

部署規劃

資料掌握

實體機 | 虛擬機 | 雲端

實體機 | 虛擬機 | 雲端

資料分散

4.1 套

備份軟體

Source: Spiceworks

Active Backup

所有平台 一次備份

實體機 | 虛擬機 | 雲端

實體機

Microsoft
Windows

虛擬機

VMware
vSphere

雲端

Google
G-Suite

Office 365

實體機

Microsoft
Windows

虛擬機

VMware
vSphere

雲端

Google
G-Suite

Office 365

SharePoint

實體機

Microsoft
Windows

虛擬機

VMware
vSphere

Microsoft HyperV
即將推出

雲端

Google
G-Suite

Office 365

SharePoint

實體機

Microsoft Windows

Linux

即將推出

虛擬機

VMware vSphere

Microsoft HyperV

即將推出

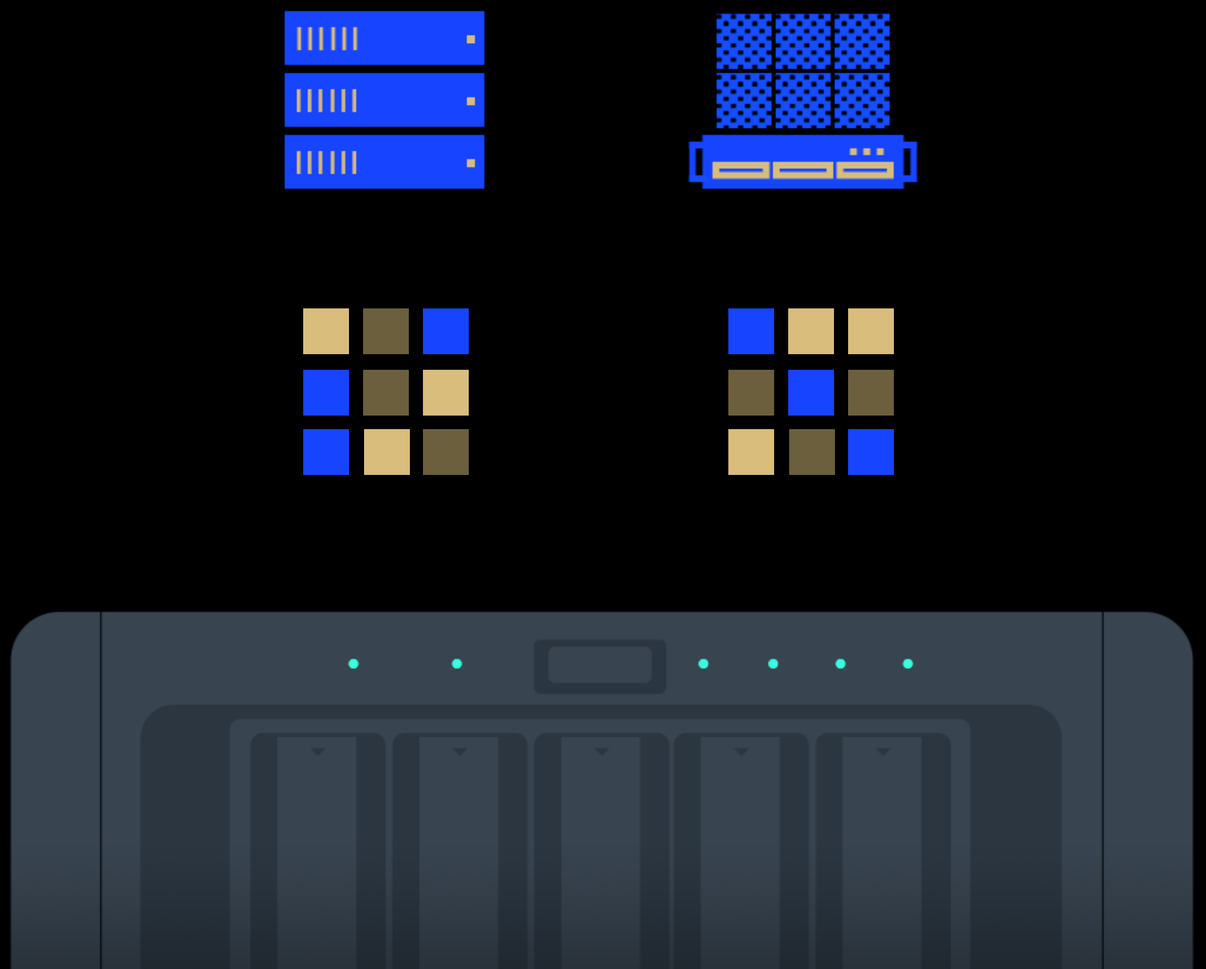
雲端

Google G-Suite

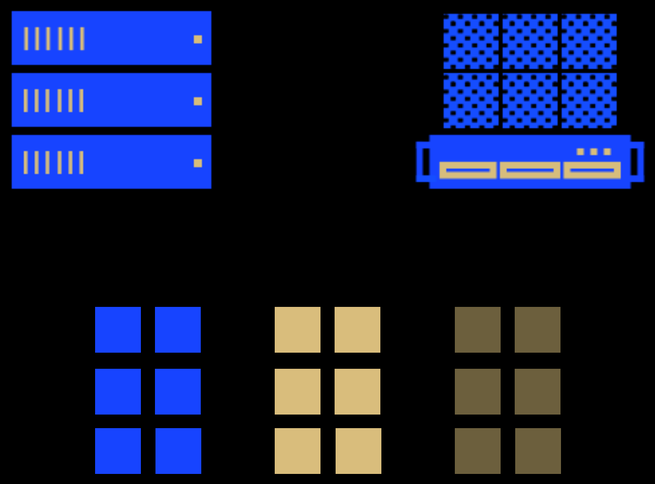
Office 365

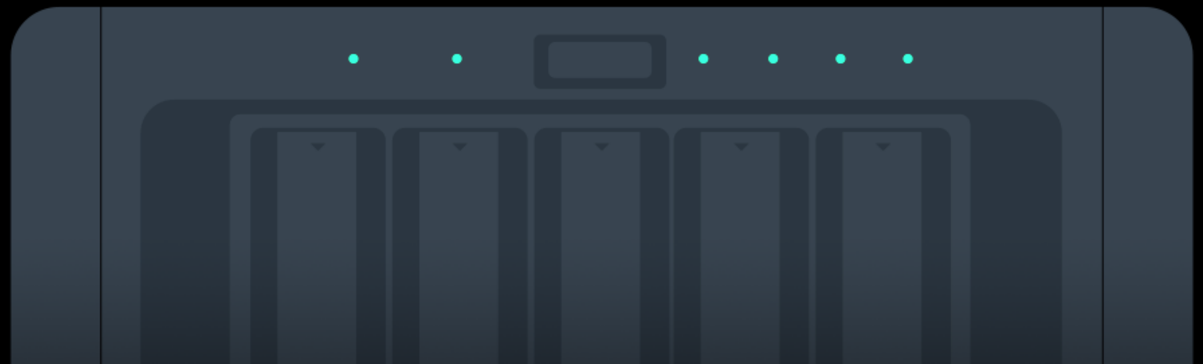
SharePoint

資料去重複化

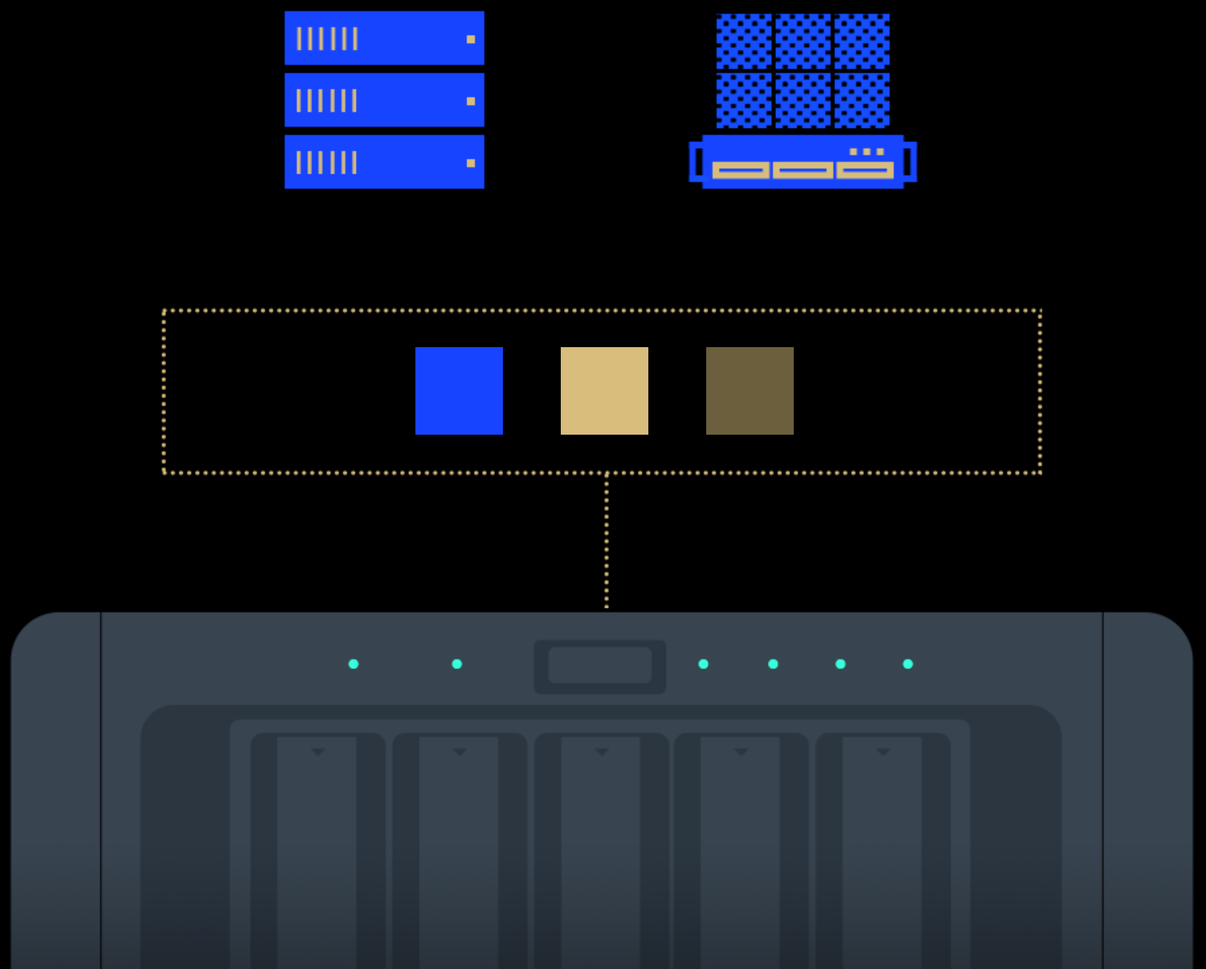


資料去重複化

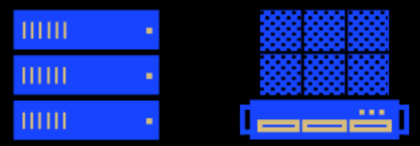




資料去重複化



杰鑫物流

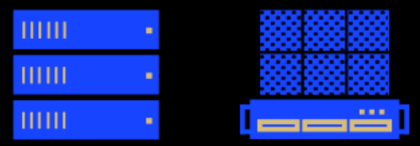


13 32

65%

資料去重複率

中國中鐵六院

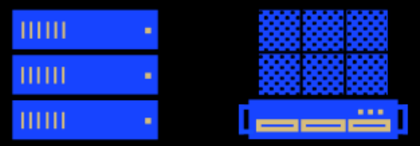


713 49

47%

資料去重複率

資生堂



500 55

52%

資料去重複率

散落資料，一手掌握

災難控管

RPO

恢復到多久前的資料

RTO

多久可以恢復完成

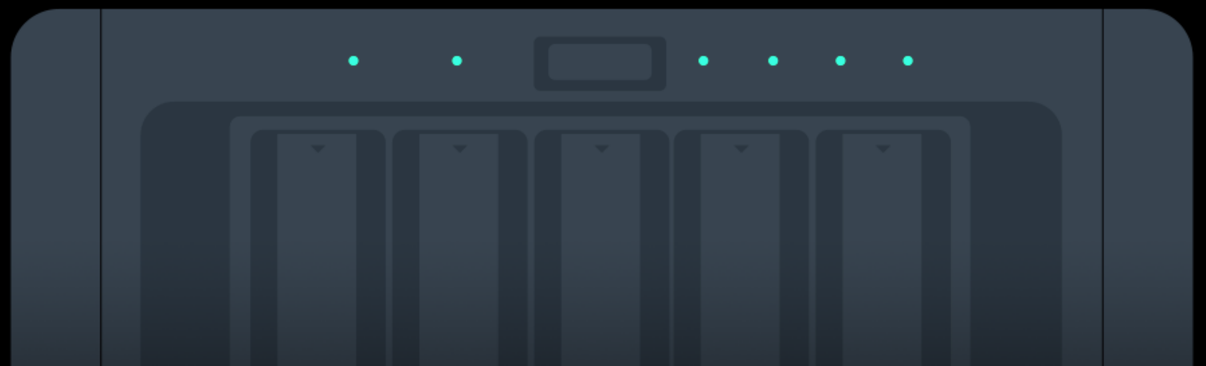
復原點目標 RPO

#沒有備份資料的一群人

沒有抓住正確的備份機會

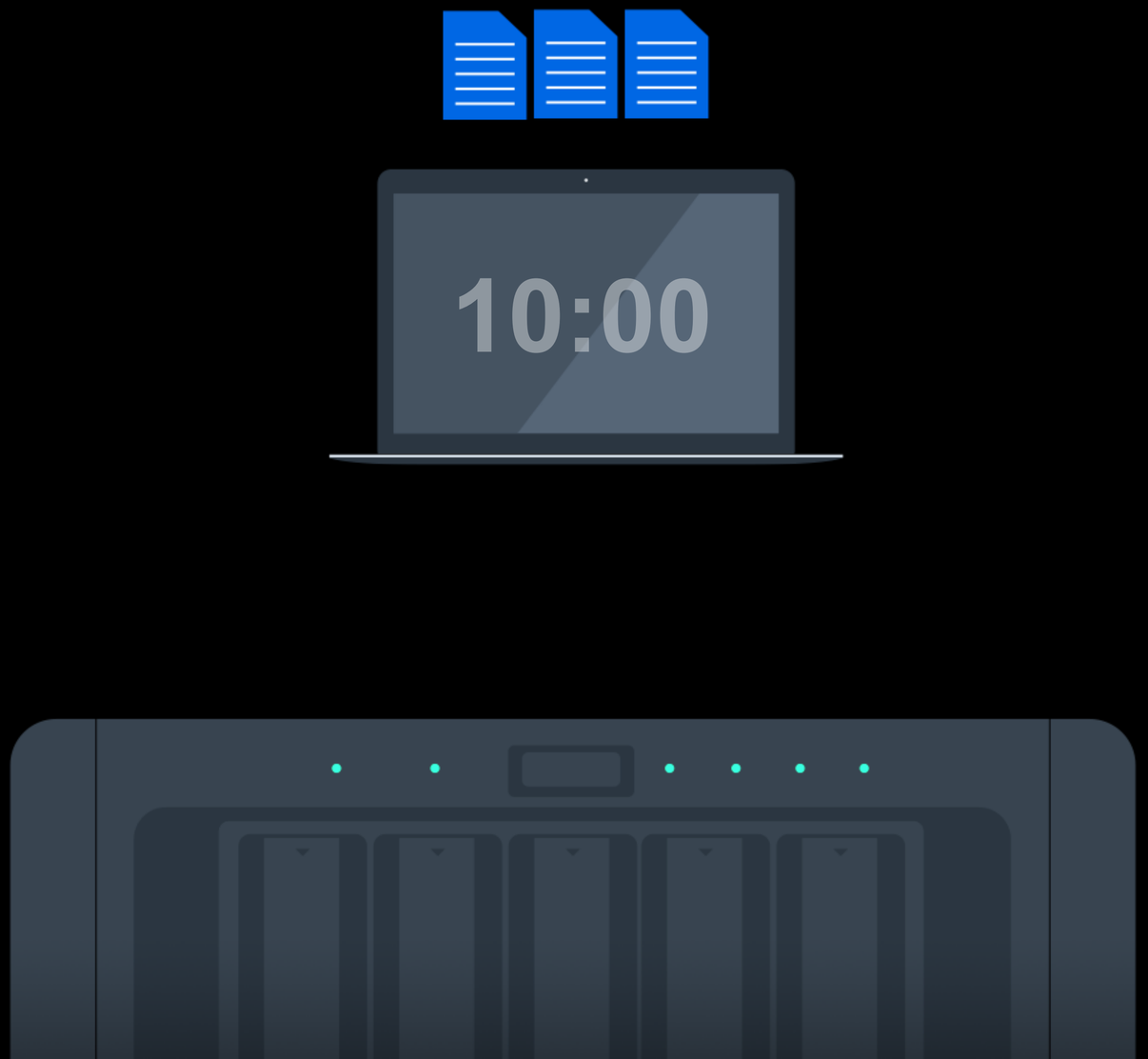
即將支援

備份暫存



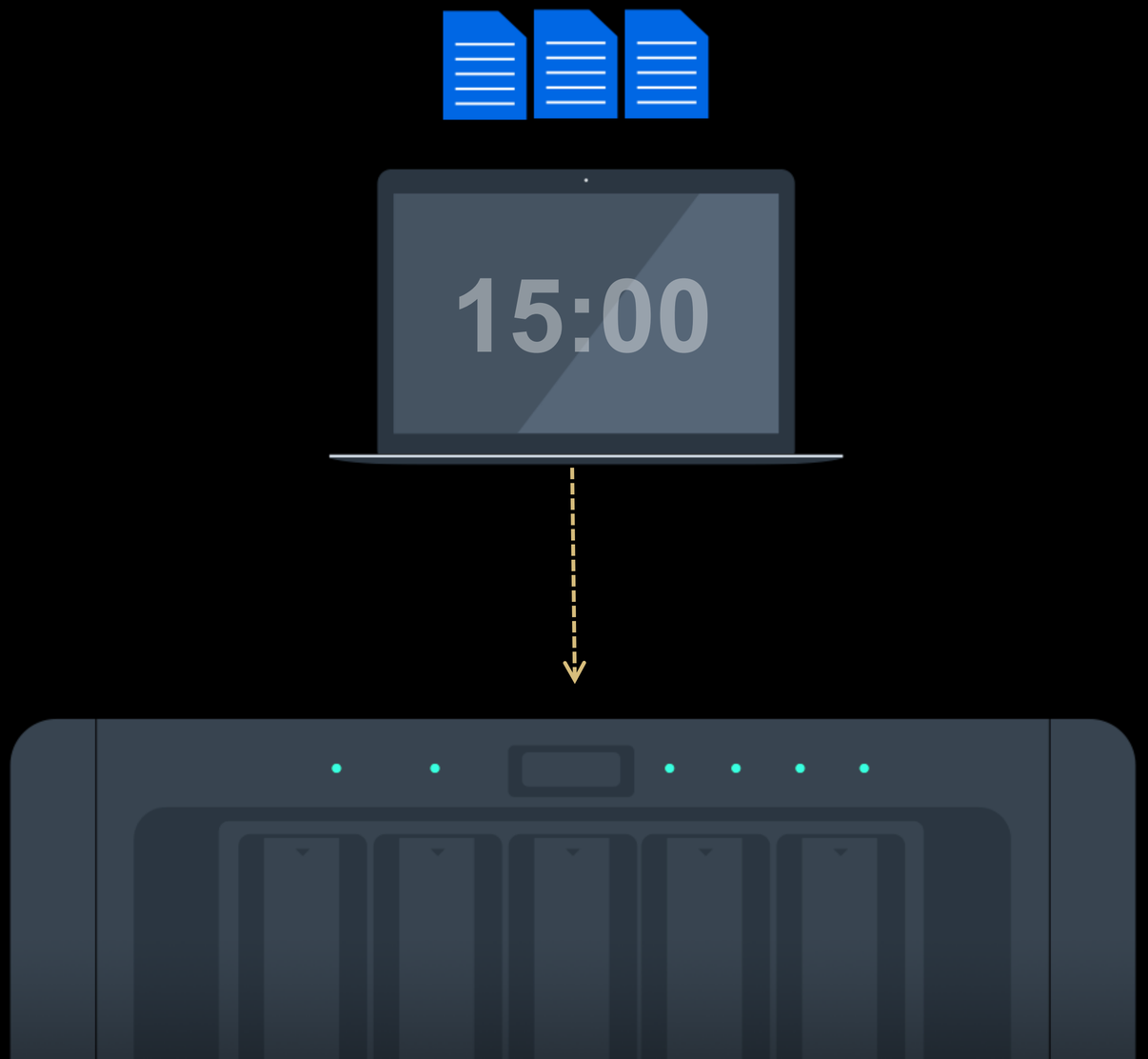
即將支援

備份暫存



即將支援

備份暫存



復原點目標 RPO

#回到災難發生的前一刻

如果火車訂票系統壞了？

即將支援

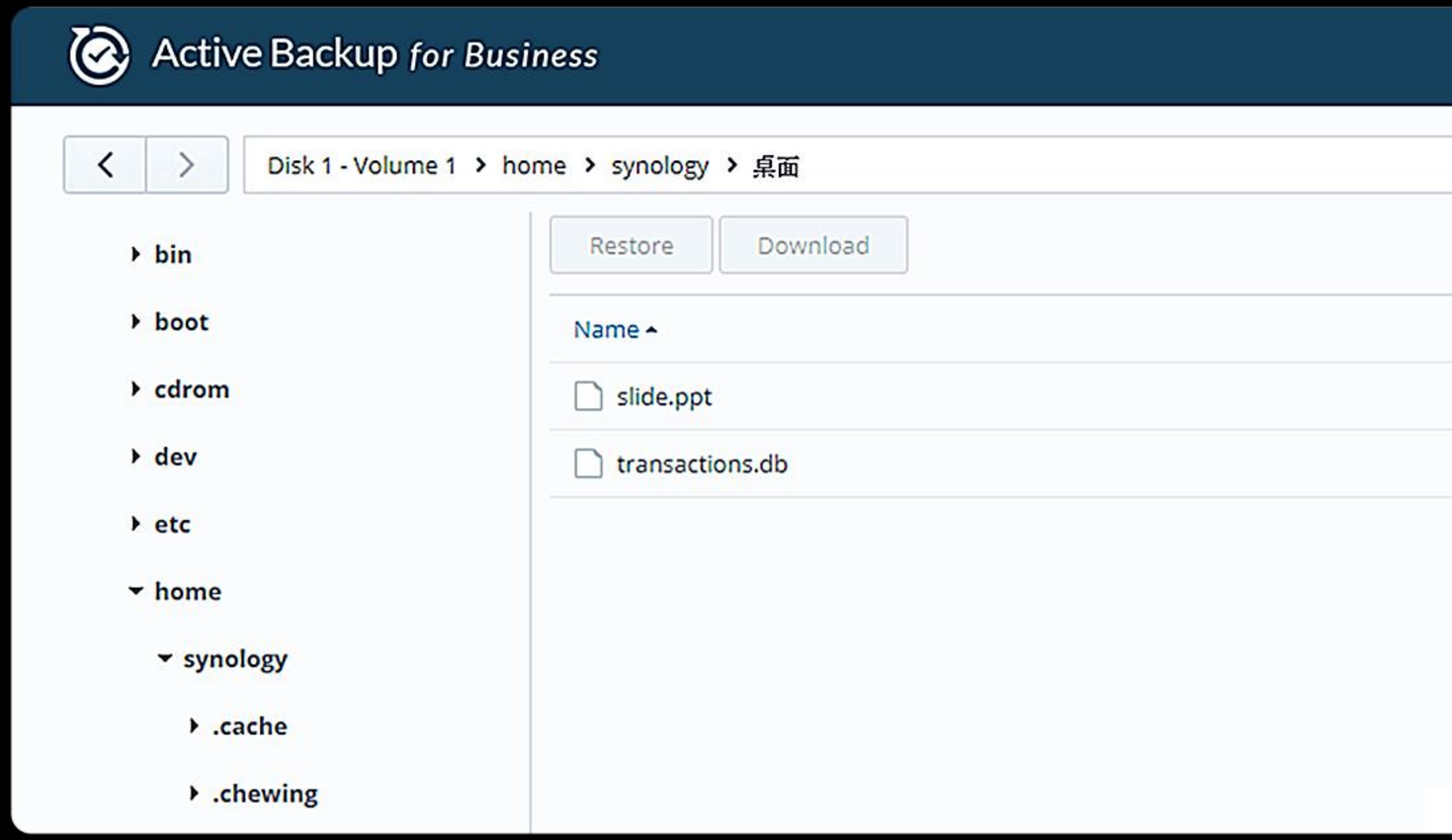
連續備份

復原時間目標 RTO

#搶救最重要的一個檔案

單一檔案下載/還原

整機備份 彈性還原

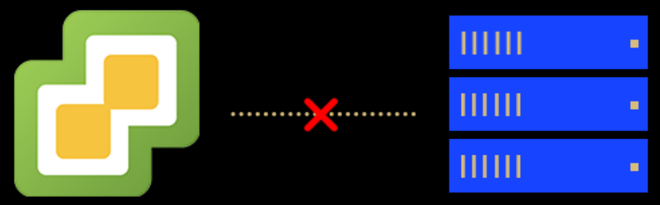


復原時間目標 RTO

#還原越快損失越少

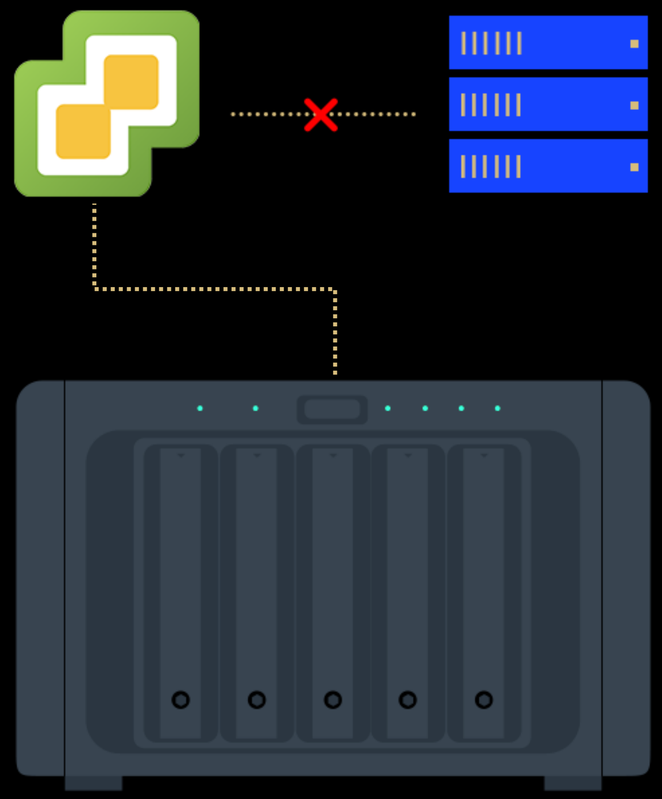
即時還原

NAS 作為虛擬化儲存空間



即時還原

NAS 作為虛擬化儲存空間



災後重建，損失控管

Synology®

S Y N O L O G Y

2 0 2 0

部署規劃

導入前要準備
多少儲存空間？

初始資料空間	預估成長量	去重複率
100 TB	1 TB / 月 * 12 月 =12 TB	40%

67.2 TB

集中或分流管理？

初次備份在七天內完成

增量備份在一天內完成

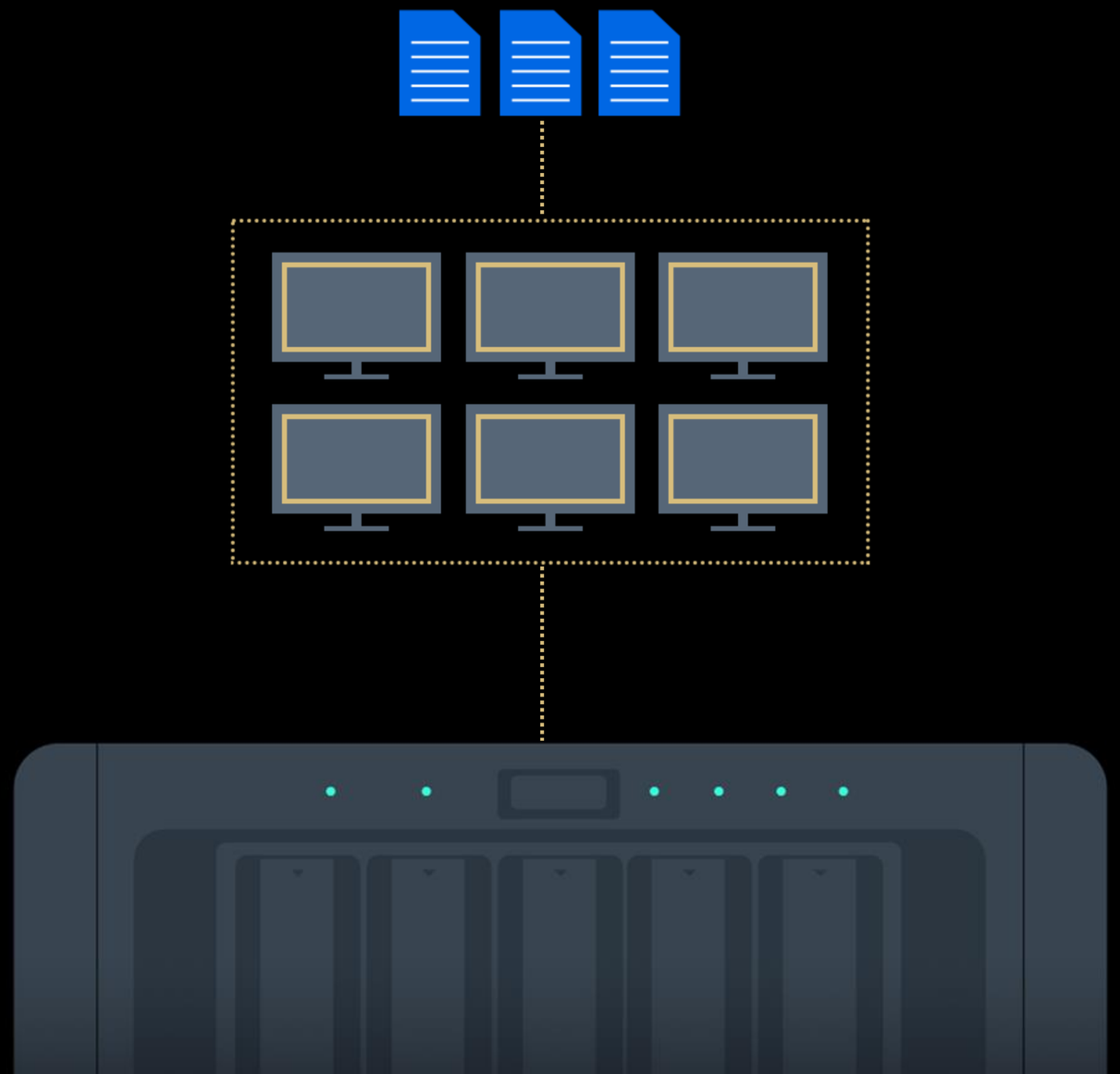
1 Gbps
網路速度

初次備份 < 73.82 TB
增量備份 < 10.55 TB

實體機太多要如何部署？

GPO 群組規則

搭配「範本」設定不同
群組備份規則



精打細算，聰明部署

地震結束的第一個念頭

資料掌握

災難控管

部署規劃

聯絡我們

Synology®

S Y N O L O G Y

2 0 2 0