

Intelligence Inspiration Innovation

## iPOC-FactRecorder : 企業級事實紀錄引擎

從監控到事實紀錄，打造的黑盒子與SRE可靠性工程核心



## 用戶不斷抱怨，但監控席儀表板卻顯示一切正常?!

無法準確障礙報修和回應緩慢，是用戶最常抱怨的問題與難點

系統複雜監控間沒有整合關聯，定位問題時間過長

總是等到被動告知無法沒有預警機制



# 潛伏在正常指標下的警訊：各種單一的事件累積直到障礙!複雜度大增!



莫名當機  
主機需不  
定期重啟



使用高峰期  
運行緩慢



偶發或持續性  
回應時間過長



批次處理  
時間越來  
越長

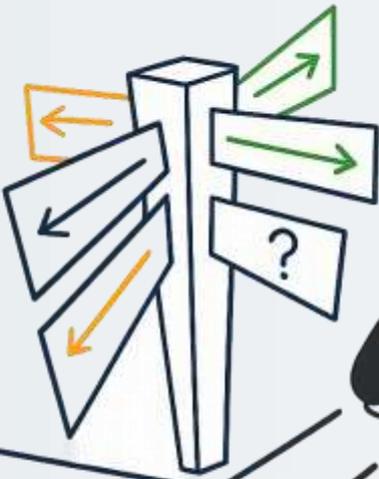
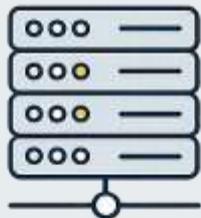


軟硬體升級  
後改善效果  
不如預期



# IT軟硬體擴增，就像在黑暗中擲骰子？！

需要有可量化紀錄，去  
編列升級擴增預算！



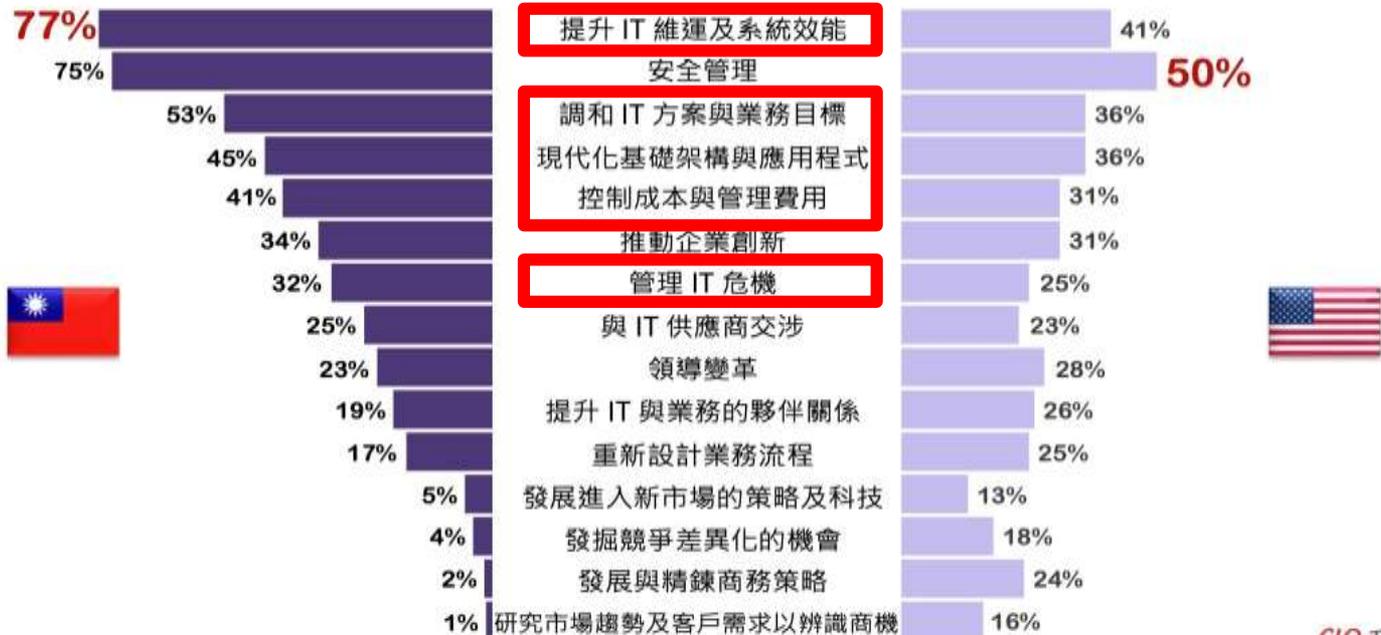
如何規劃升級擴增  
的先後順序？

如何驗證升級擴增後  
改善效果？

如何持續保持  
升級擴增後的表現？



▶ 台美資訊長之工作焦點和時間分配比較

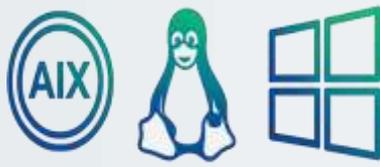


# iPOC-FactRecorder : 企業級事實紀錄引擎

BigData技術, 整合多維度日誌, 快速定位異常根源



免Agent 模式：  
無需安裝任何插  
件



整合多平台：  
AIX/Linux/Windows



多維關聯可視化分析：  
快速定位根源



趨勢預測分析：  
先期排除隱患



# 現在 IT 維運的現實困境

為什麼 IT 維運工具越來越多，系統卻沒有越來越穩定？



## Symptom (症狀)

1. 監控工具氾濫  
(Open source, commercial, disconnected silos)
2. 告警即時，但事故仍反覆發生

## 事故後的現實 (The Reality After the Crash)

- RCA 靠經驗 (RCA relies on guessing)
- 結論難驗證 (Conclusions hard to verify)
- 下次仍可能再發生 (Recurring issues)

「我們很會救火，但不擅長從事故中學習。」

# Monitoring ≠ SRE

## Monitoring



### 駕駛艙儀表板 (Dashboard)

- 看得到現在，看不到過去
- 反應更快 (React Faster)

## SRE

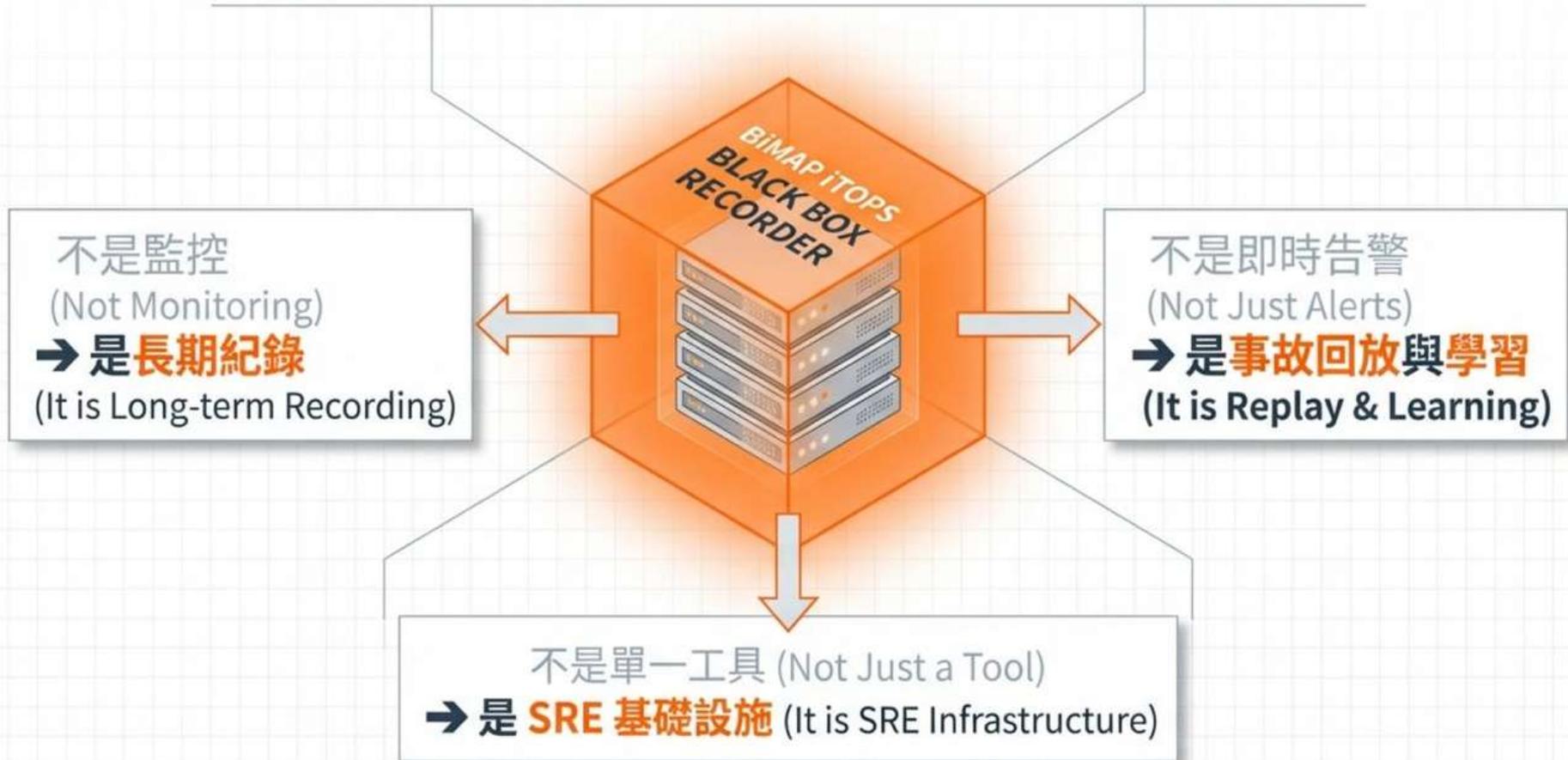


### 黑盒子 (Flight Data Recorder)

- 紀錄歷史，回放事故
- 不再重複犯錯 (Stop Repeating Mistakes)

沒有黑盒子，就沒有飛安。

# 讓 IT 系統的可靠性可以被學習



# 全端事實紀錄架構 (Full-Stack Fact Recording Architecture)

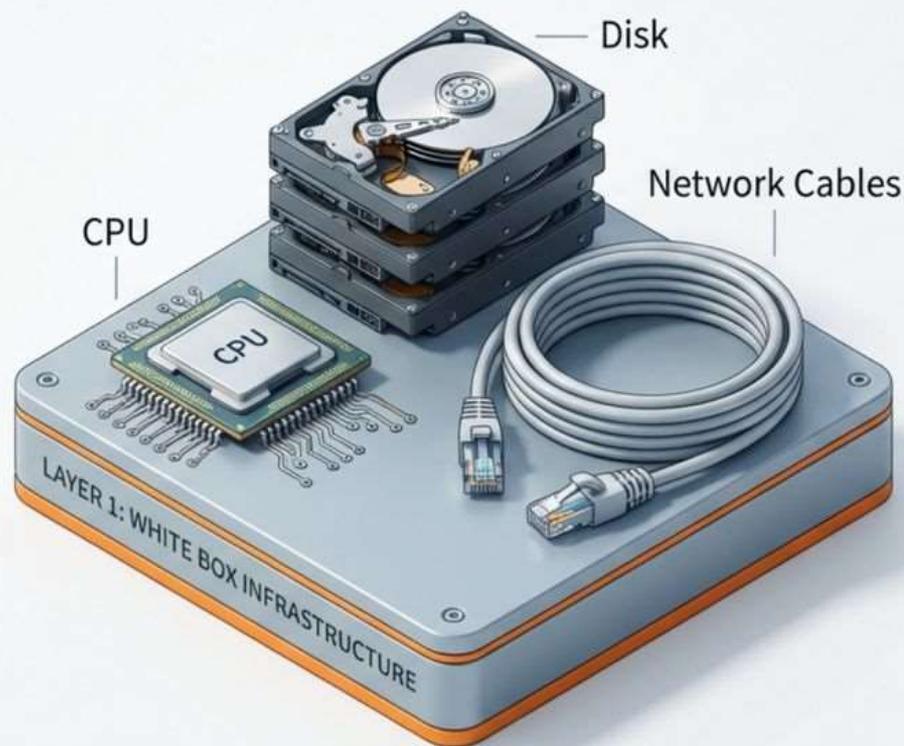


Layer 3: **Operations Intelligence**  
(AI & ML 賦能)

Layer 2: **Service Black Box**  
(擴展服務視角)

Layer 1: **White Box Infrastructure**  
(不可爭辯的事實地基)

# Layer 1: White Box First — 建立不可爭辯的事實地基



## 概念：

從最中立、最穩定的 OS / Infrastructure Fact 開始，建立跨團隊共識。

## 資料來源 (The Truth)：

- Metrics: CPU, Memory, Disk I/O, Network traffic
- Tools: NMON, sysstat, logman

## 為什麼從這裡開始？

- **基線 (Baseline)**：建立長期趨勢，回答「系統是否在慢慢變壞？」
- **消除偏誤**：基礎設施不會說謊。當 AP 與 DB 團隊爭論時，White Box 提供最底層的證據。

## Layer 2: Service Black Box & Telemetry — 擴展服務視角



### 概念：

在白盒事實之上，疊加服務層的行為紀錄，連結「資源消耗」與「服務品質」。

### 資料範疇：

- Database: Oracle AWR, Transaction Logs
- Web/App: IIS, Apache, Nginx Access/Error Logs
- Telemetry: 延遲 (Latency)、錯誤率 (Error Rates)、吞吐量 (Throughput)

### 價值：

進行跨層關聯分析——從 OS 的資源異常，追蹤到具體的 Service 行為與使用者影響。

# Layer 3: Operations Intelligence (AI 與 ML 賦能)



**核心概念：將事實轉為決策能力  
(Turning Facts into Decisions)**

- Machine Learning (ML)
  - 自動標註運維事實 (SRE Tagging)
- Artificial Intelligence (AI)
  - 自動生成報告 (Automated Reporting)
  - 支援升級決策與稽核

**“讓 SRE 不再靠人工寫報告”**

# SRE 實踐場景：從預防、控制到學習



## 1. 事前預防 (Prevent)

- 趨勢分析 (Trend Analysis)
- 容量預測 (Capacity Planning)

Q: 系統是否在慢慢變壞？風險是否在累積？



## 2. 事中控制 (Control)

- 快速定位 (Localization)
- 影響面判斷

Q: 到底哪裡失火？是 OS 還是 App 問題？



## 3. 事後學習 (Learn)

- 事故回放 (Playback)
- RCA 證據保存

Q: 為什麼發生？如何驗證改善措施有效？

# 治理與效益：讓 IT 投資與可靠性有據可循



不再重複犯錯：徹底根治事故原因，而非止痛。



RCA 有證據：不再靠資深工程師的經驗猜測，而是數據說話。



投資有依據：升級硬體或軟體不再是「拍腦袋」，而是基於長期容量事實。



SRE 可稽核：讓可靠性工程變成可被測量、可被治理的企業資產。

# 總結：Monitoring vs. FactRecorder

維度	Monitoring (儀表板)	FactRecorder (黑盒子)
視角	即時狀態 (Real-time)	長期歷史 (Long-term History)
功能	告警 (Alerting)	回放與分析 (Playback & Analysis)
目的	快速反應 (Reaction)	組織學習 (Learning)
SRE 階段	事中 (Control)	事前 + 事後 (Prevent + Learn)

**Monitoring 讓你反應更快，FactRecorder 讓你不僅不再重複犯錯。**

## Layer1 : White Box First-建立事實地基

關聯分析維度：Group 群組關聯，History 歷史關聯、KPI 關鍵指標關聯、實時資料/歷史資料關聯  
關聯內容：系統整體負載/磁碟負載/網路負載/記憶體/多核CPU/Process程序/mountPoint 等

iPOC將來自CPU、Memory、Disk I/O、Network和應用程式(Process)的關鍵指標疊加在同一時間軸上。

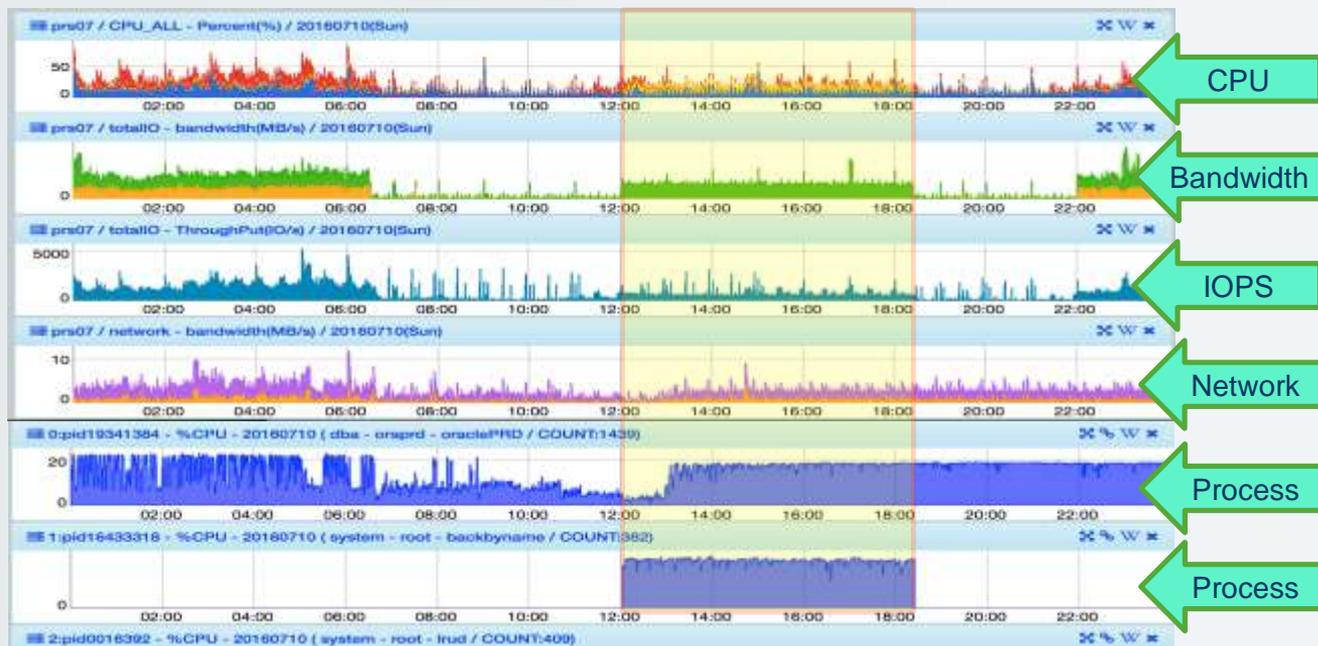
當一個指標出現異常時,您可以立即看到它與其他指標的連動關係,從而發現真正的因果,而不僅僅是症狀。



# Layer1 : White Box First-建立事實地基

關聯分析維度：Group 群組關聯， History 歷史關聯、KPI 關鍵指標關聯、實時資料/歷史資料關聯  
關聯內容：系統整體負載/磁碟負載/網路負載/記憶體/多核CPU/Process程序/mountPoint 等

## Software Process PID關聯分析



# Layer1 : White Box First-建立事實地基

關聯分析維度：Group 群組關聯， History 歷史關聯、KPI 關鍵指標關聯、實時資料/歷史資料關聯

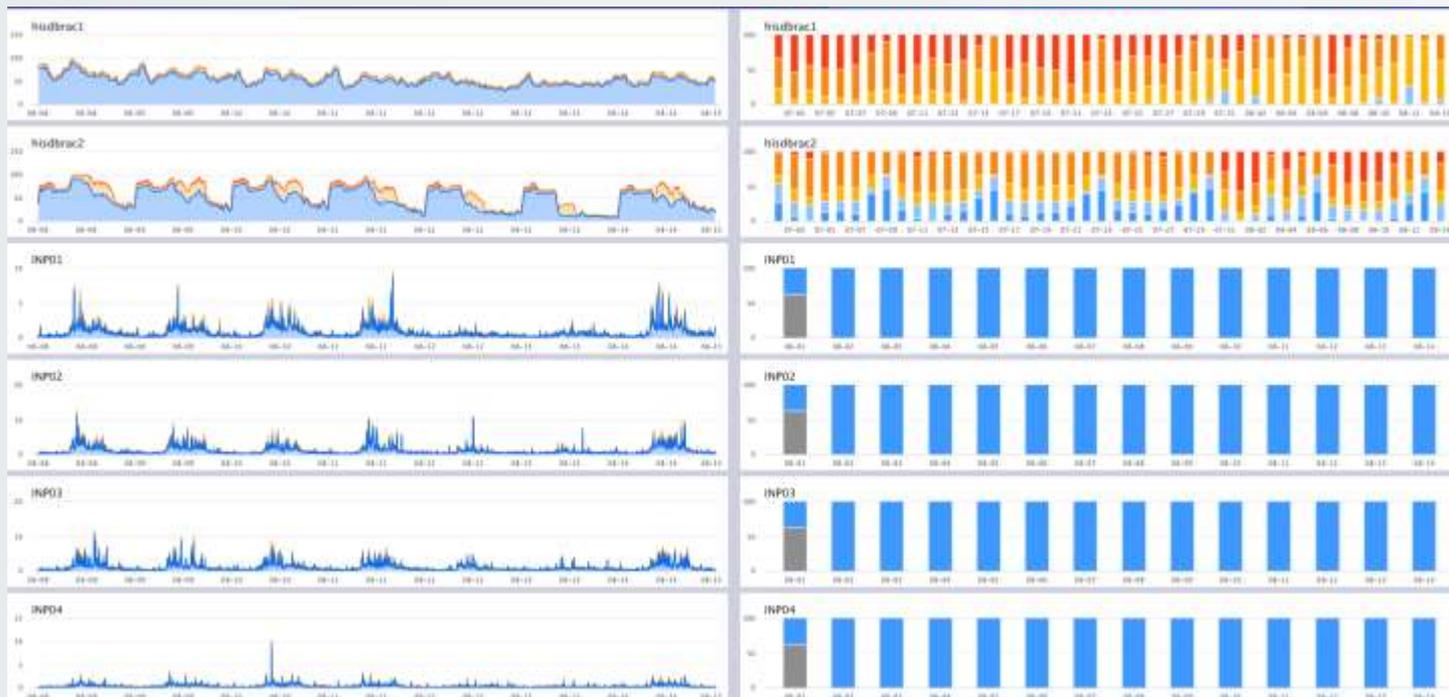
關聯內容：系統整體負載/磁碟負載/網路負載/記憶體/多核CPU/Process程序/mountPoint 等

儲存使用率關聯分析 硬體資源的效能瓶頸關聯分析



# Layer1 : White Box First-建立事實地基

建立Baseline 基線，預警偏移



# Layer1 : White Box First-建立事實地基

## 舉例：整體系統 CPU綜合負載(一週)

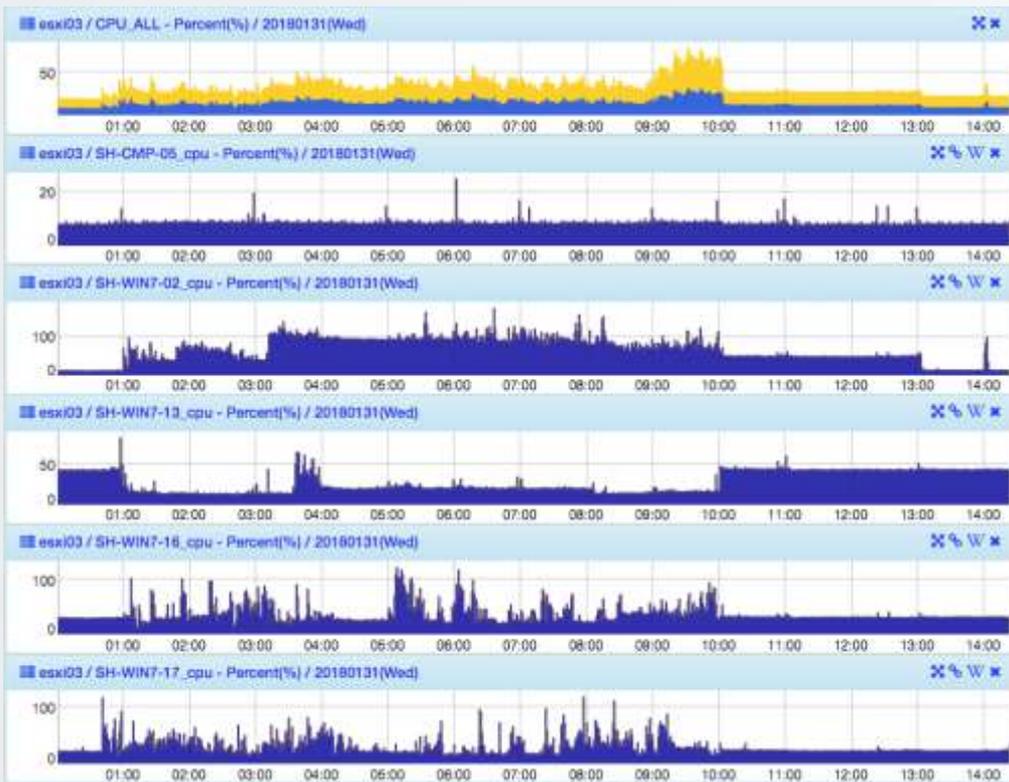
- 同一台主機的CPU 指標
- 7天的歷史資料關聯分析
- Day1: 系統正常運行基準負載
- Day2: 系統異常負載(20%)
- Day6: 系統異常負載(40%)



# 虛擬主機的-Host/VM 之CPU 關聯分析

虛擬環境中，  
Host/VM 的CPU 關聯分析，  
包含host、在host中的所有guest CPU 分析

關聯分析，  
不同時間段中每台VM 的負載疊加後，  
分析Host CPU 整體負載  
esxi 的host CPU 的關聯分析  
esxi 的host Disk I/O 的關聯分析



esxi01

guest01

guest02

guest03

guest04

guest05

# Layer 2 : Service Black Box & Telemetry- 擴展服務視角

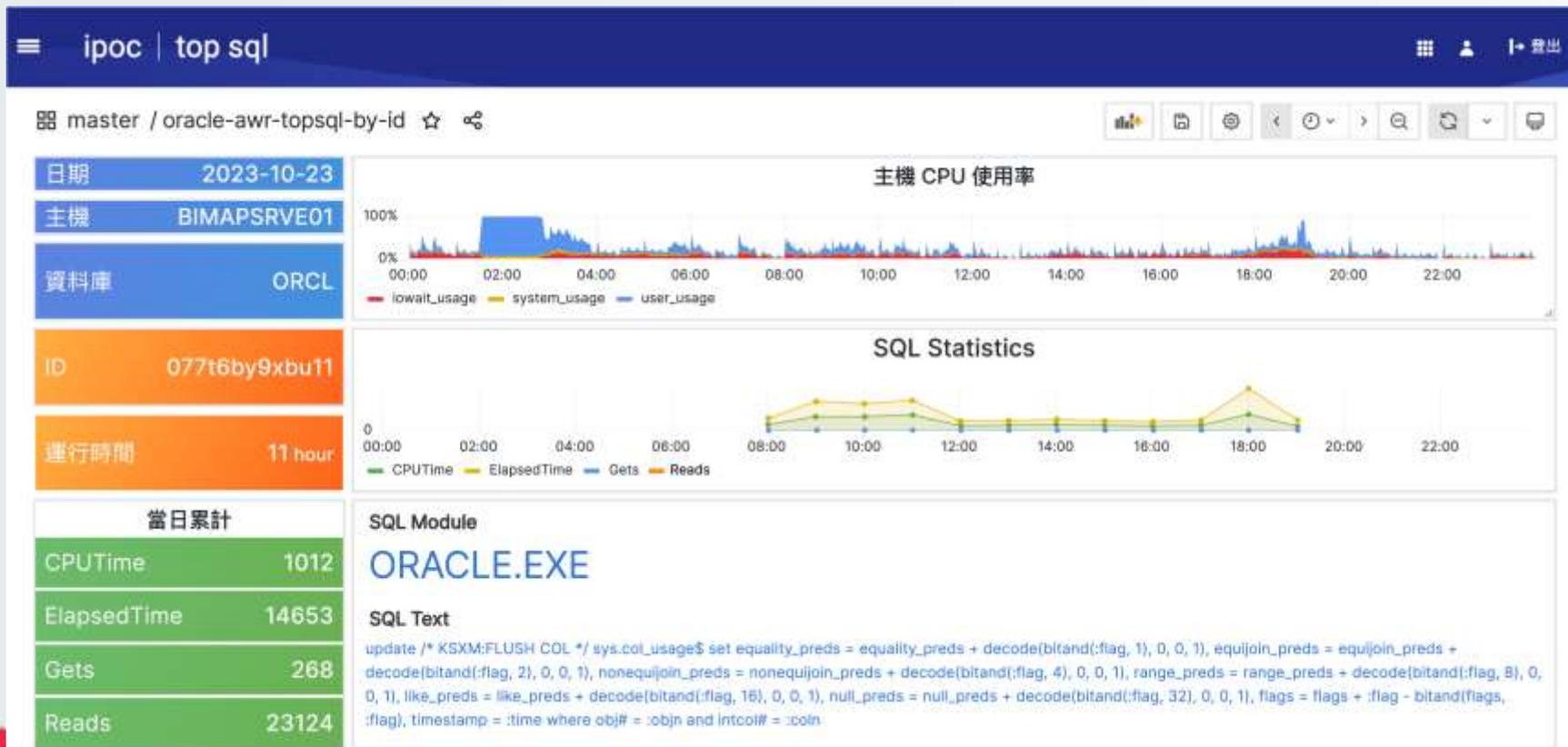
## Web Service 關聯(加購)



# Layer 2 : Service Black Box & Telemetry- 擴展服務視角

## Oracle TopSQL 關聯分析(加購)

利用系統和DB 的關聯分析: 找出Top 緩慢SQL 語法分析, 快速定位DB 瓶頸



# Layer 2 : Service Black Box & Telemetry- 擴展服務視角

## Oracle TopSQL 關聯分析(加購)

利用系統和DB 的關聯分析: 找出Top 緩慢SQL 語法分析, 快速定位DB 瓶頸



# 真實案例：看 iPOC 如何將混亂轉為清晰

接下來，我們將分享幾個客戶如何利用 戶 iPOC 解決了他們最棘手的效能問題，並取得了顯著的成果。



**客戶：** [Industry]



**問題：** [The challenge they faced]



**解決方案：** [How iPOC provided the answer]



**成效：** [The quantified business outcome]

# 案例分享：銀行反洗錢系統 - 從「分鐘級」回應到「秒級」回應

## Problem

系統上線2年後，效能持續下降。硬體升級和軟體調整都無法解決問題。



## iPOC Solution

透過2週的效能日log關聯分析，iPOC 統一定位出產生緩慢的特定軟體模組。

## Quantified Result



- 📈 CPU 尖峰利用率從 **80%** 以上降至 **40%**
- 📈 用戶端回應時間從 **分鐘級** 提升為 **秒級**

# 案例分享：ERP 系統 - 終結跨團隊的指責遊戲

## Problem



系統不定期當機，且月結處理越來越慢。Infra、DBA、開發團隊相互推諉。

## iPOC Solution



統一收集 AIX (NMON)、Oracle (AWR) 及儲存效能日誌。  
iPOC 的綜合關聯分析，成功定位出造成當機的 SQL 程式和運行動態。

## Quantified Result



Before



After



✓ 調整 SQL 後，系統**不再發生當機**

## Layer 3: Operations Intelligence(AI&ML 賦能)

# Machine Learning(ML)

自動標註維運事實(SRE Taffing)

---



企業 IT 維運團隊

# Artificial Intelligence(AI)

自動生成報告(Automated Reporting)  
支援升級決策與稽核

---



IT 管理者



高層決策者

讓SRE 不再靠人工寫報告

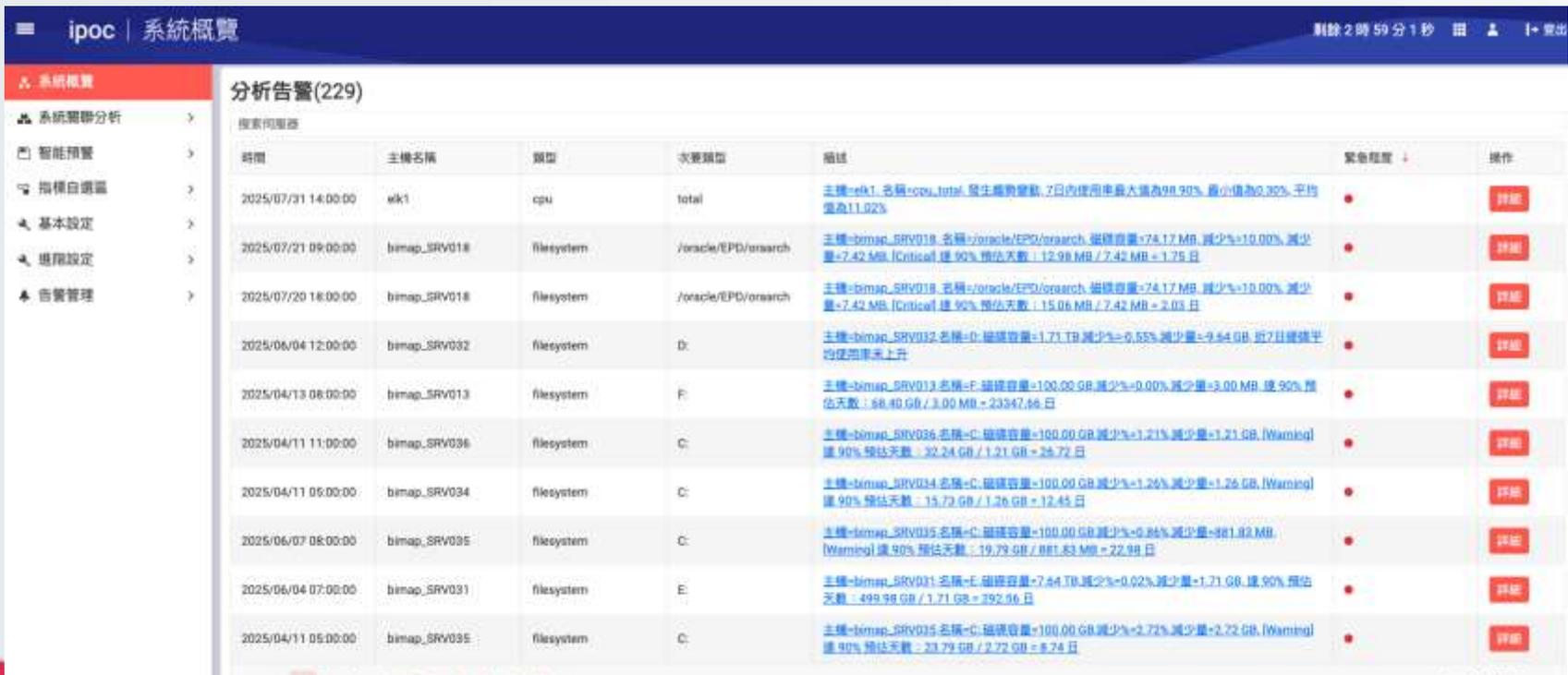
## Layer 3: Operations Intelligence(AI&ML 賦能) 預警與趨勢分析

- 將靜態閾值的告警轉換為趨勢預警方案
- 如磁碟容量在XX 天後， 會達到70% (Warning)
- 如磁碟容量在YY 天後， 會達到90% (Major)
- 收到異常預警後， 經由歷史資料的趨勢圖形顯示， 快速定位異常， 提早排除異常的隱患



# Layer 3: Operations Intelligence(AI&ML 賦能) 預警與趨勢分析

- 通過歷史資料，進行AI/ML 的異常檢測
- 自動檢測出DiskC 的磁碟空間變化異常，產生預警通知和分析報告

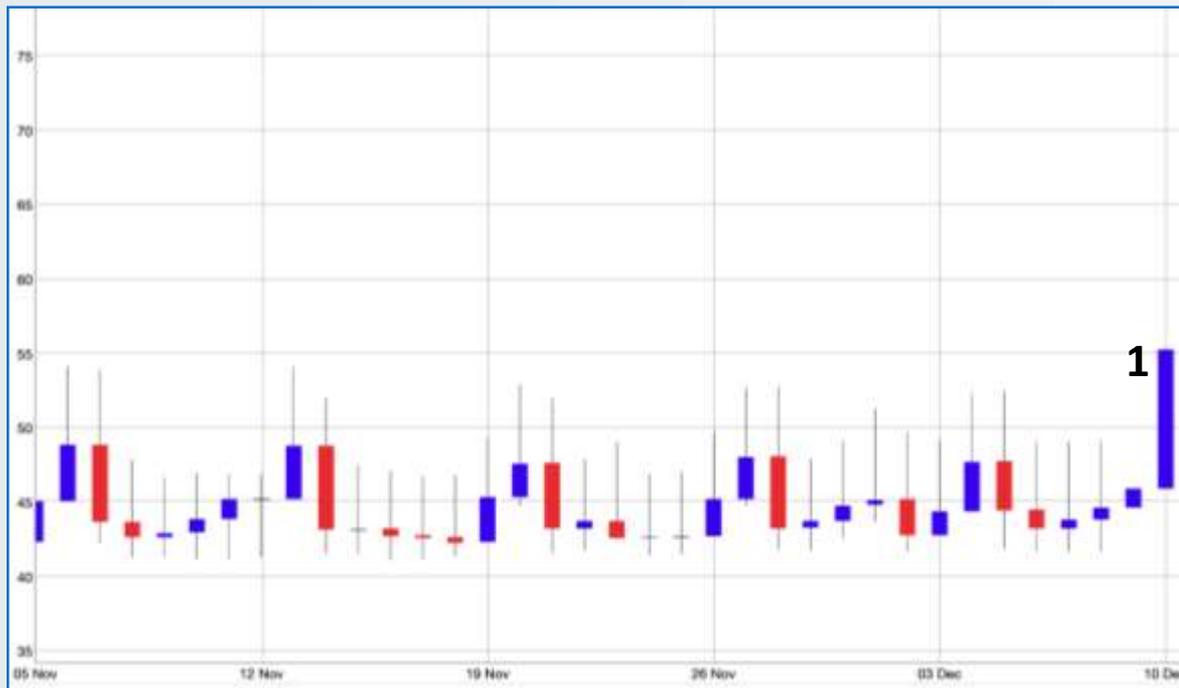


The screenshot displays the 'ipoc | 系統概覽' (System Overview) interface. On the left, a navigation menu includes '系統概覽', '系統關聯分析', '智能預警', '指標自選區', '基本設定', '權限設定', and '告警管理'. The main content area is titled '分析告警(229)' (Analysis Alerts) and features a search bar and a table of alerts. The table columns are: 時間 (Time), 主機名稱 (Host Name), 類型 (Type), 次要類型 (Sub-type), 描述 (Description), 緊急程度 (Severity), and 操作 (Action). The alerts list various system events such as CPU usage spikes and disk space changes on different servers.

時間	主機名稱	類型	次要類型	描述	緊急程度	操作
2025/07/31 14:00:00	ek1	cpu	total	主機=ek1,名稱=cpu_total,發生總數增加,7日內使用率最大值为98.90%,最小值为0.30%,平均值為11.02%	●	詳閱
2025/07/21 09:00:00	bimap_SRV018	filesystem	/oracle/EPD/oraarch	主機=bimap_SRV018,名稱=/oracle/EPD/oraarch,磁碟容量=74.17 MB,減少%=10.00%,減少量=7.42 MB,[Critical] 達 90% 預估天數: 12.98 MB / 7.42 MB = 1.75 日	●	詳閱
2025/07/20 18:00:00	bimap_SRV018	filesystem	/oracle/EPD/oraarch	主機=bimap_SRV018,名稱=/oracle/EPD/oraarch,磁碟容量=74.17 MB,減少%=10.00%,減少量=7.42 MB,[Critical] 達 90% 預估天數: 15.06 MB / 7.42 MB = 2.03 日	●	詳閱
2025/06/04 12:00:00	bimap_SRV032	filesystem	D:	主機=bimap_SRV032,名稱=D,磁碟容量=1.71 TB,減少%=0.55%,減少量=9.64 GB,近7日連續平均使用率未上升	●	詳閱
2025/04/13 08:00:00	bimap_SRV013	filesystem	F:	主機=bimap_SRV013,名稱=F,磁碟容量=100.00 GB,減少%=0.00%,減少量=3.00 MB,達 90% 預估天數: 58.80 GB / 3.00 MB = 20347.86 日	●	詳閱
2025/04/11 11:00:00	bimap_SRV036	filesystem	C:	主機=bimap_SRV036,名稱=C,磁碟容量=100.00 GB,減少%=1.21%,減少量=1.21 GB,[Warning] 達 90% 預估天數: 32.24 GB / 1.21 GB = 26.72 日	●	詳閱
2025/04/11 05:00:00	bimap_SRV034	filesystem	C:	主機=bimap_SRV034,名稱=C,磁碟容量=100.00 GB,減少%=1.26%,減少量=1.26 GB,[Warning] 達 90% 預估天數: 15.72 GB / 1.26 GB = 12.45 日	●	詳閱
2025/06/07 08:00:00	bimap_SRV035	filesystem	C:	主機=bimap_SRV035,名稱=C,磁碟容量=100.00 GB,減少%=0.86%,減少量=881.82 MB,[Warning] 達 90% 預估天數: 19.79 GB / 881.82 MB = 22.38 日	●	詳閱
2025/06/04 07:00:00	bimap_SRV031	filesystem	E:	主機=bimap_SRV031,名稱=E,磁碟容量=7.64 TB,減少%=0.02%,減少量=1.71 GB,達 90% 預估天數: 499.98 GB / 1.71 GB = 292.36 日	●	詳閱
2025/04/11 05:00:00	bimap_SRV035	filesystem	C:	主機=bimap_SRV035,名稱=C,磁碟容量=100.00 GB,減少%=2.72%,減少量=2.72 GB,[Warning] 達 90% 預估天數: 23.79 GB / 2.72 GB = 8.74 日	●	詳閱

# AI /ML 智能告警&報表分析-示範說明1

- 通過歷史資料，進行AI/ML 的異常檢測
- 自動檢測出DiskC 的磁碟空間變化異常，產生預警通知和分析報告



## 磁碟使用情況報告 (使用率格式 + 使用容量)

- 主欄名稱：oraarch
- filesystem：C

### 1. 第一筆資料

- 日期：2023-11-05
- 使用率 (起始/結束)：42.34% → 45.09%
- 使用容量：211.68 GB → 225.44 GB
- 當天變化量：2.75% / 13.76 GB
- 振幅率：2.75%
- 可用空間：54.91% / 274.56 GB

### 2. 最後一筆資料

- 日期：2023-12-10
- 使用率 (起始/結束)：45.92% → 55.26%
- 使用容量：229.60 GB → 276.32 GB
- 當天變化量：9.34% / 46.72 GB
- 振幅率：9.34%
- 可用空間：44.74% / 223.68 GB

### 3. 異常波動次數

- 共計 4 次  
(新標準：當日「使用率變動」絕對值 ≥ 4.65%)

### 4. 異常波動日期與變化值

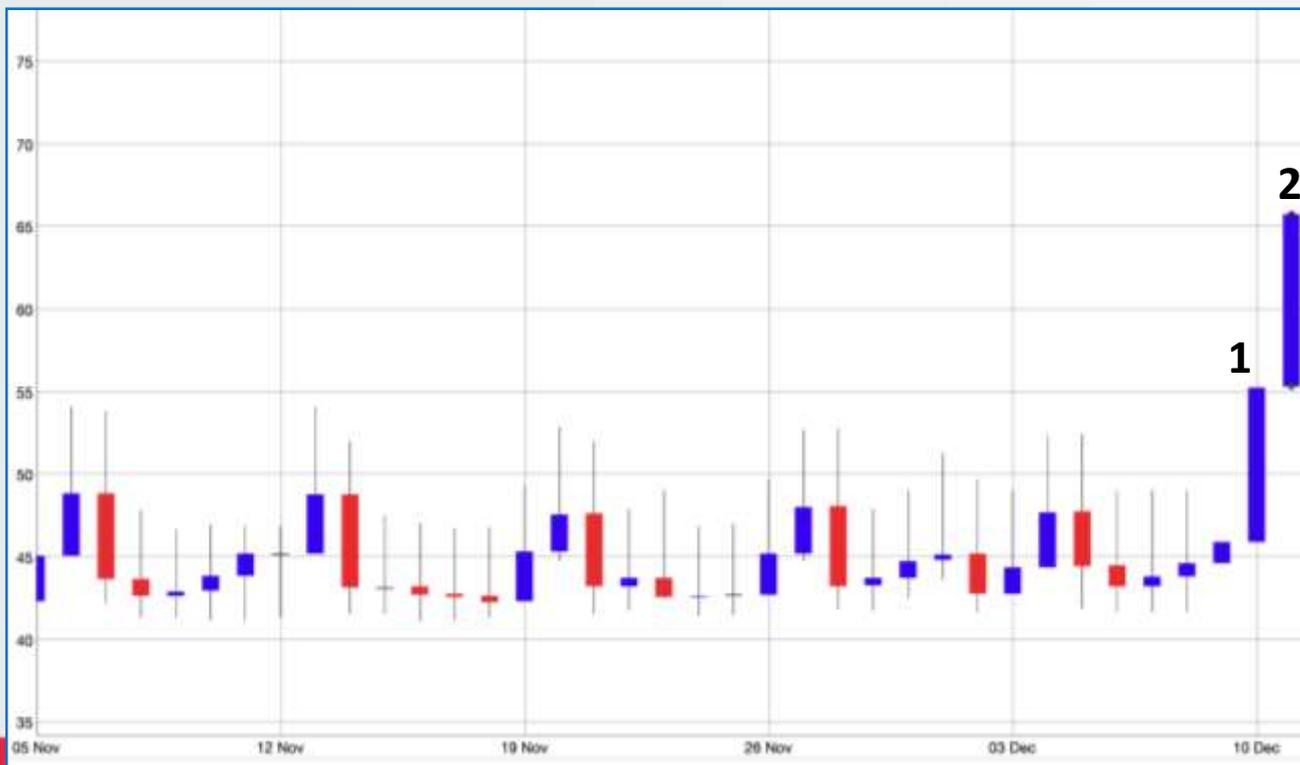
- 2023-11-07 (變化 -5.18%)
- 2023-11-14 (變化 -5.63%)
- 2023-11-28 (變化 -4.86%)
- 2023-12-10 (變化 9.34%)

### 5. 預測使用率達 90% 的日期與剩餘天數

- 預測日期：2026-06-21
- 剩餘天數：約 459 天 (假設今天為 2025-03-19)

## AI /ML 智能告警&報表分析-示範說明2

- 自動檢測出DiskC 的磁碟空間連續兩天變化異常
- 自動發出預警通知和分析報告



### 磁碟使用情況報告 (使用率格式 + 使用容量)

- 主機名稱 : oraarch
- filesystem : C

#### 1. 第一筆資料

- 日期 : 2023-11-05
- 使用率 (起/結) : 42.34% → 45.09%
- 使用容量 : 211.68 GB → 225.44 GB
- 當天變化量 : 2.75% / 13.76 GB
- 振幅率 : 2.75%
- 可用空間 : 54.91% / 274.56 GB

#### 2. 最後一筆資料

- 日期 : 2023-12-11
- 使用率 (起/結) : 55.33% → 65.76%
- 使用容量 : 276.64 GB → 328.80 GB
- 當天變化量 : 10.43% / 52.16 GB
- 振幅率 : 10.43%
- 可用空間 : 34.24% / 171.20 GB

#### 3. 異常波動次數

- 共計 3 次  
(新標準: 單日「使用率變動」絕對值 ≥ 5.54%)

#### 4. 異常波動日期與變化值

- 2023-11-14 (變化 -5.63%)
- 2023-12-10 (變化 9.34%)
- 2023-12-11 (變化 10.43%)

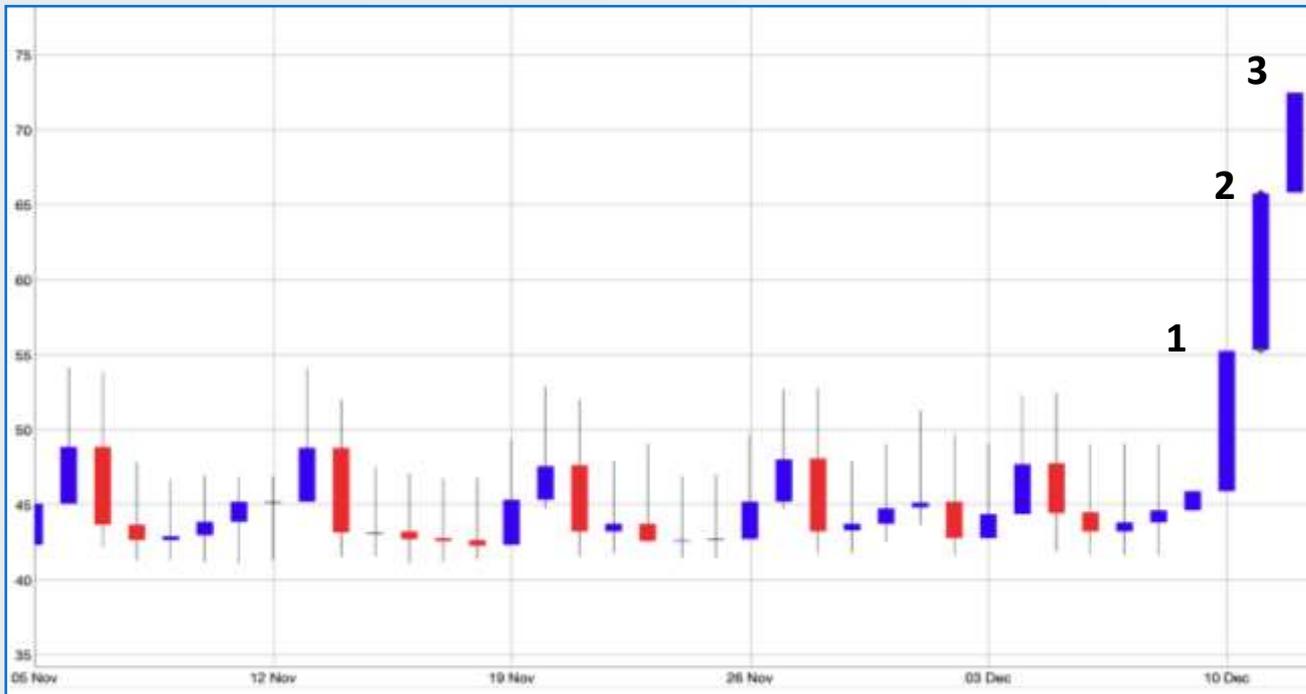
#### 5. 預測使用率達 90% 的日期與剩餘天數

- 預測日期 : 2024-10-21
- 剩餘天數 : 約 +149 天 (假設今天為 2025-03-19)

▲ 代表系統可能早已超過 90%。建議立即確認現況！

# AI /ML 智能告警&報表分析-示範說明3

- 自動檢測出DiskC 的磁碟空間連續三天變化異常
- 自動發出預警通知和分析報告



## 磁碟使用情況報告 (使用率格式 + 使用容量)

- 主權名稱: oraarch
- filesystem: C

### 1. 第一筆資料

- 日期: 2023-11-05
- 使用率 (起始/結束): 42.34% → 45.09%
- 使用容量: 211.68 GB → 225.44 GB
- 當天變化量: 2.75% / 13.76 GB
- 振幅率: 2.75%
- 可用空間: 54.91% / 274.56 GB

### 2. 最後一筆資料

- 日期: 2023-12-12
- 使用率 (起始/結束): 65.82% → 72.48%
- 使用容量: 329.12 GB → 362.40 GB
- 當天變化量: 6.66% / 33.28 GB
- 振幅率: 6.66%
- 可用空間: 27.52% / 137.60 GB

### 3. 異常波動次數

- 共計 3 次  
(新標準: 單日「使用率變動」絕對值 ≥ 5.85%)

### 4. 異常波動日期與變化值

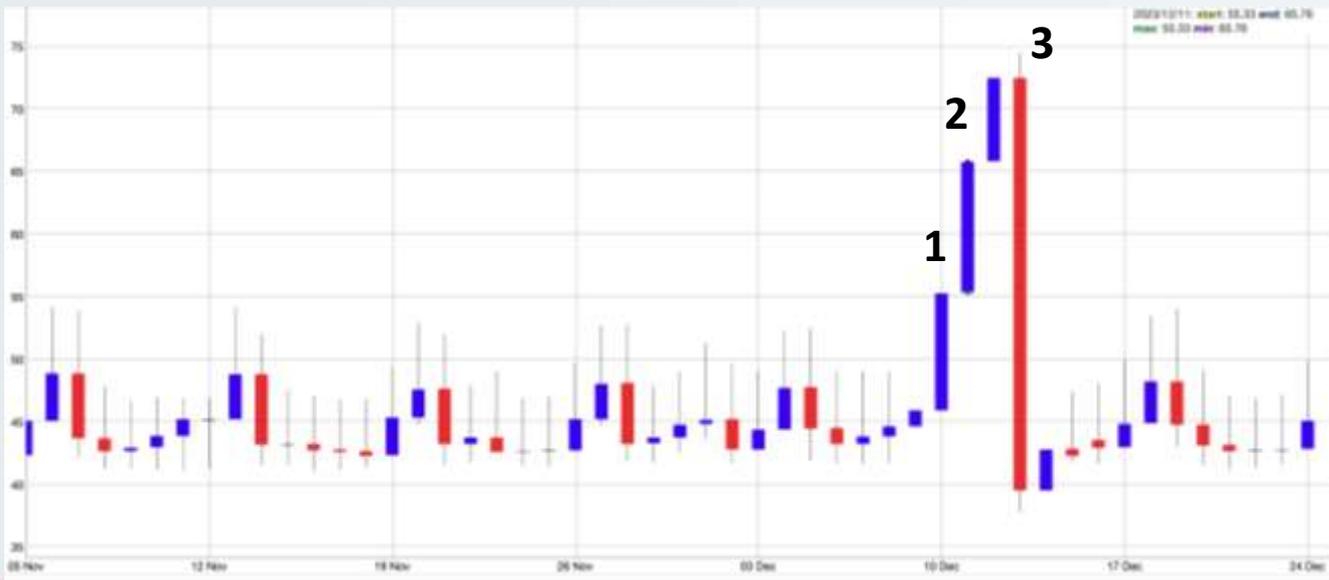
- 2023-12-10 (變化 9.34%)
- 2023-12-11 (變化 10.43%)
- 2023-12-12 (變化 6.66%)

### 5. 預測使用率達 90% 的日期與剩餘天數

- 預測日期: 2024-05-29
- 剩餘天數: 約 -294 天 (假設今天為 2025-03-19)  
⚠️ 系統可能早已超過 90%。請確認目前狀況!

# AI /ML 智能告警&報表分析-示範說明4

- 自動檢測出DiskC 的磁碟空間連續三天變化異常
- 依據AI/ML 自動預警的發現的異常， 提早排除異常
- 降低被動救火的維運， 達到主動維運的效果



## 磁碟使用情況報告 (使用率格式 + 使用容量)

- 主機名稱 : oraarch
- filesystem : C

### 1. 第一筆資料

- 日期 : 2023-11-05
- 使用率 (起始/結束) : 42.34% → 45.09%
- 使用容量 : 211.68 GB → 225.44 GB
- 當天變化量 : 2.75% / 13.76 GB
- 振幅率 : 2.75%
- 可用空間 : 54.91% / 274.56 GB

### 2. 最後一筆資料

- 日期 : 2023-12-24
- 使用率 (起始/結束) : 42.85% → 45.09%
- 使用容量 : 214.24 GB → 225.44 GB
- 當天變化量 : 2.24% / 11.20 GB
- 振幅率 : 6.98%
- 可用空間 : 54.91% / 274.56 GB

### 3. 異常波動次數

- 共計 3 次  
( 新標準 : 單日「使用率波動」絕對值  $\geq 8.52\%$  )

### 4. 異常波動日期與變化值

- 2023-12-10 ( 變化 9.34% )
- 2023-12-11 ( 變化 10.43% )
- 2023-12-13 ( 變化 -32.96% )

### 5. 預測使用率達 90% 的日期與剩餘天數

- 預測日期 : 2026-05-19
- 剩餘天數 : 約 426 天 ( 假設今天為 2025-03-19 )

# 原廠專案服務方案

高度彈性  
整合



支援版本

- ✓ elasticsearch Free and Open
- ✓ elasticsearch Platinum
- ✓ elasticsearch Enterprise

## 日誌稽核平台

超過400種資安日誌保存和解析，滿足稽核保存需求。

## 戰情分析平台

提供資安事件關聯分析儀表板，有效檢索資安事件分析。



## 事件告警平台

提供智能告警規則引擎，滿足SIEM的資安管理模組。

## 智能分析平台

整合機器學習和AI進階模組，快速定位資安問題。

# iPOC FactRecorder : 企業級事實紀錄引擎方案包裝計費方式

## ·AI 智慧分析/自動產生報告/趨勢分析

### Web網頁日誌 : (進階加購)

·IIS/Apache/nginx 日誌

### ·AP 應用日誌(客製化)

·AP 日誌

### ·OS 原生效能日誌 :

·AIX 系統-NMON 日誌

·Sun/OS 系統-OSwatch 日誌

·Linux 系統-NMON 日誌

·Linux 系統-NJMON 日誌

·Linux 系統-sysstat 日誌

·Window 系統-logman日誌

### ·資料庫日誌 : (進階加購)

· Oracle AWR 日誌

採年約訂閱與買斷方案(經銷商合約提供成本報價)

硬體具自我效能監控, 並可規劃備機方案

項次	產品項目	建議設備規格	計費級距(來源數以下)
1	IPOC-FactRecorder-1000 企業級事實紀錄引擎	1U RACK Server 2 Way 64GB RAM	1000
2	IPOC-FactRecorder-700 企業級事實紀錄引擎	960GB SSD x3 RAID5	700
3	IPOC-FactRecorder-500 企業級事實紀錄引擎		500
4	IPOC-FactRecorder-300 企業級事實紀錄引擎	1 Way 32GB RAM M.2 1TB	300
5	IPOC-FactRecorder-100 企業級事實紀錄引擎		100
6	IPOC-FactRecorder-50 企業級事實紀錄引擎		50
7	IPOC-FactRecorder-AP/Web	AP客製化須加顧問費天數一次性費用	1
8	IPOC-FactRecorder-Oracle AWR		1
9	IPOC-FactRecorder-PS 教育與顧問費	顧問服務(天)/教育訓練(次)	1

## Q&A

### 1. 為何IPOC具推動價值?之於SRE政策應用上?

A: 著重在事前預警能力有效減少事件發生，事中、事後，提供如系統黑盒子解譯鑑識與報告。產品化重點，在於以訴求解決方案為主，減低銷售進入專案討論與不同目的產品的賽道上。且源自於原廠顧問年服務報告發展的以分析實例上，已有使用10年以上的運於SAP ERP上市客戶驗證可用度，在於本次產品化推動價值設計SRE區分 Lay1~Lay3，更偏向使用對象IT管理決策人員，所以強化在機器學習智慧分析/自動產生報告/趨勢分析，報告的表現，去強化產品快速說明與銷售機會，並以軟硬體一體機交付加速結案上線。

### 2. 為何雲翊科技?

A: 總代理負責產品推廣、經銷商渠道建立、案件報備管理，協銷上支援簡報、提供DM銷售等授權文件、POC申請、正式報價與報備保護，並有個案價格支援權限。

