



# 軟體品質與App資安研討會

---

## 新型態下的系統效能檢測

主講者：王文楷 組長

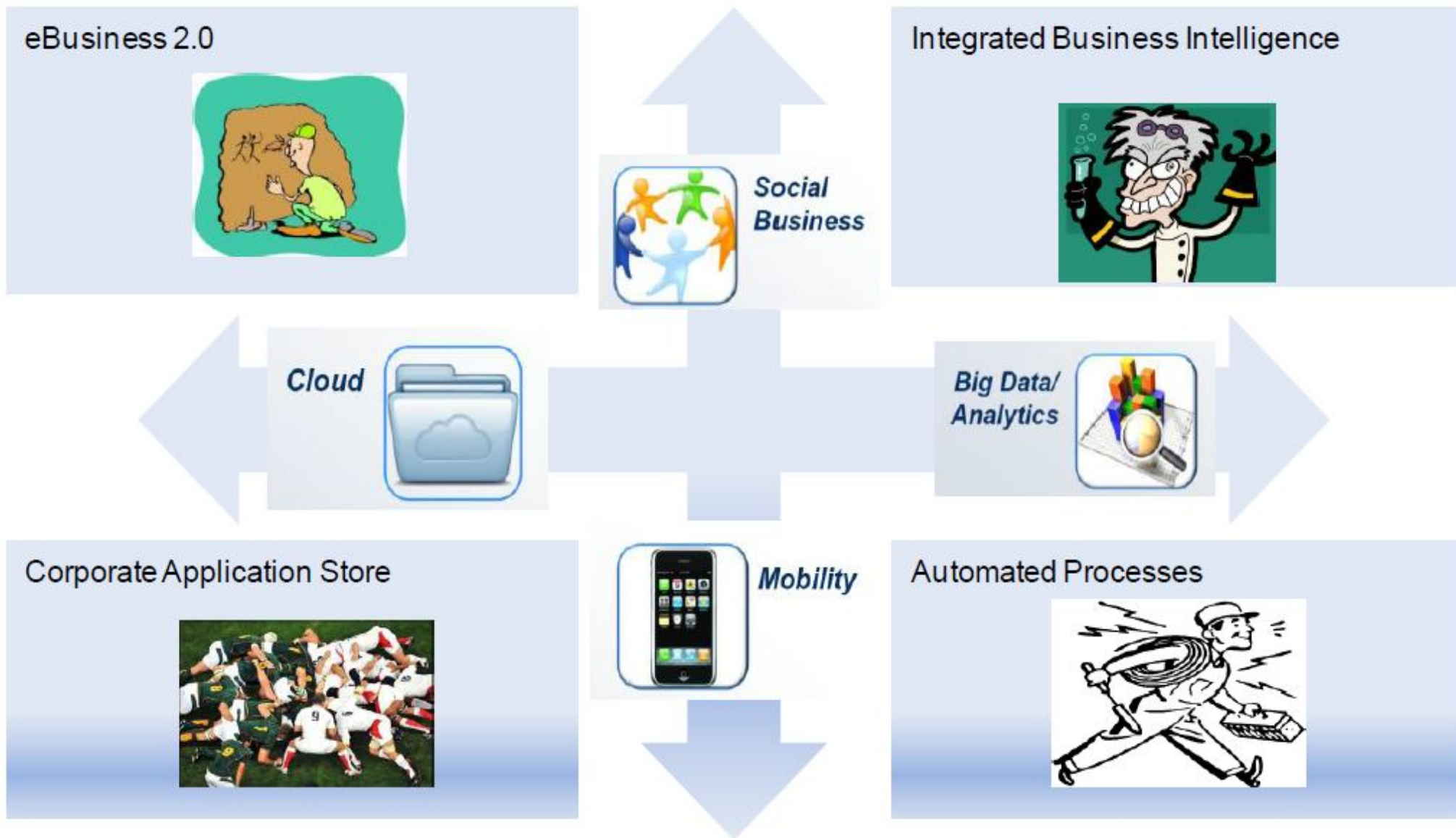
軟體檢測組

 資安科技研究所  
CyberTrust Technology Institute

中華民國 104 年 09 月 23 / 24日

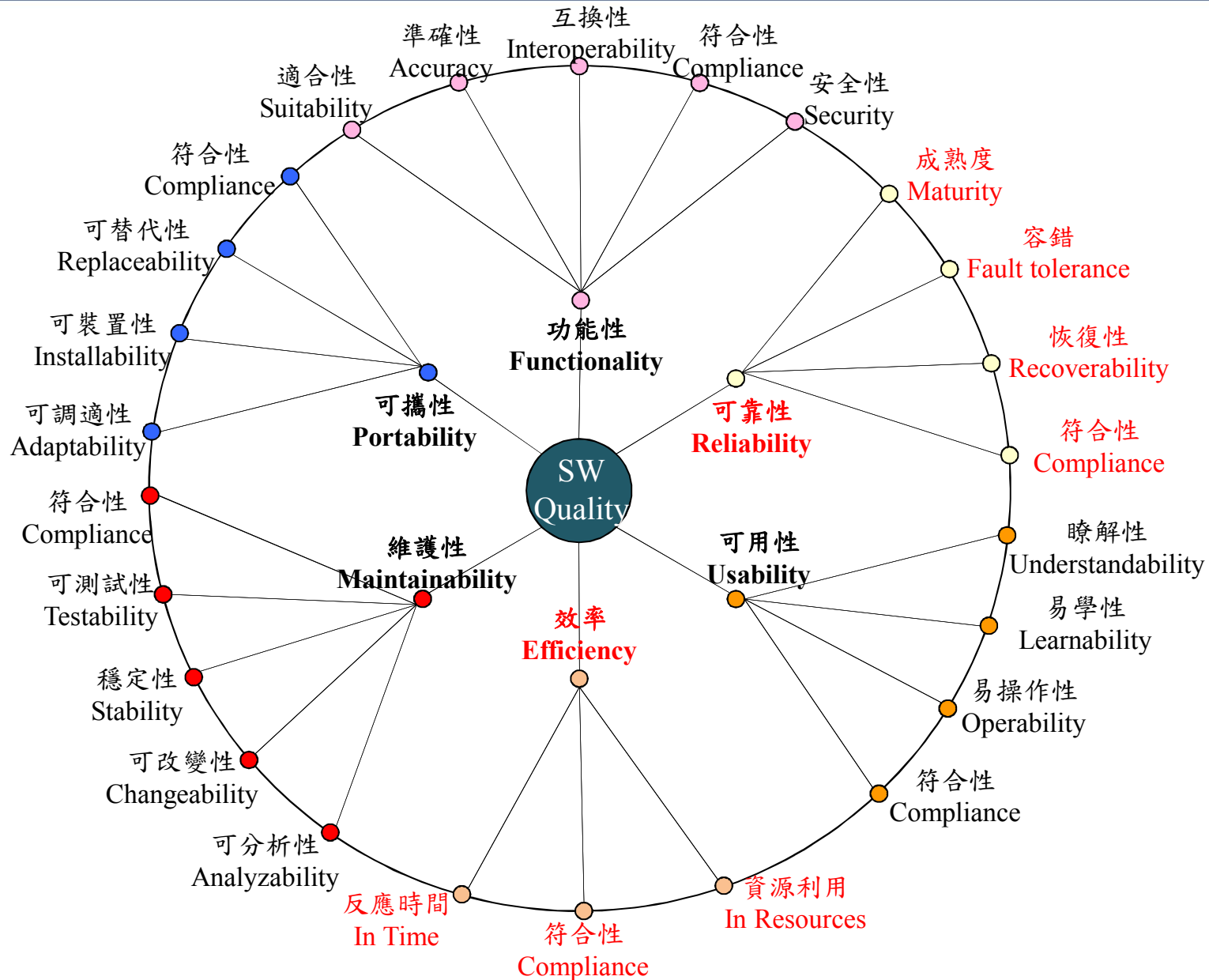


# 資通訊產業發展市場





# 軟體品質模式(ISO 9126)





# 大綱

---

- 效能測試簡介
- 效能測試於雲端平台
- 效能測試於大數據平台
- 效能測試於移動式裝置



# 效能測試



尖峰測試 *Spike testing* *Soak Testing*  
配置測試  
Configuration testing  
浸泡測試  
效能測試  
**PERFORMANCE TEST**  
Stress Testing 壓力測試  
Isolation testing 隔離測試  
Load Testing 負載測試  
Reliability 可靠性測試  
可用性測試



# 效能測試(Performance)

- 在軟體工程中，效能測試是一個普遍用來確定系統在特定的工作負載量下，其回應與穩定性上會如何呈現的一種非功能性測試
- 也可以用來研究、測量、驗證或確認系統的其他品質屬性，像是擴充性，可靠性和資源使用性。



# 效能測試

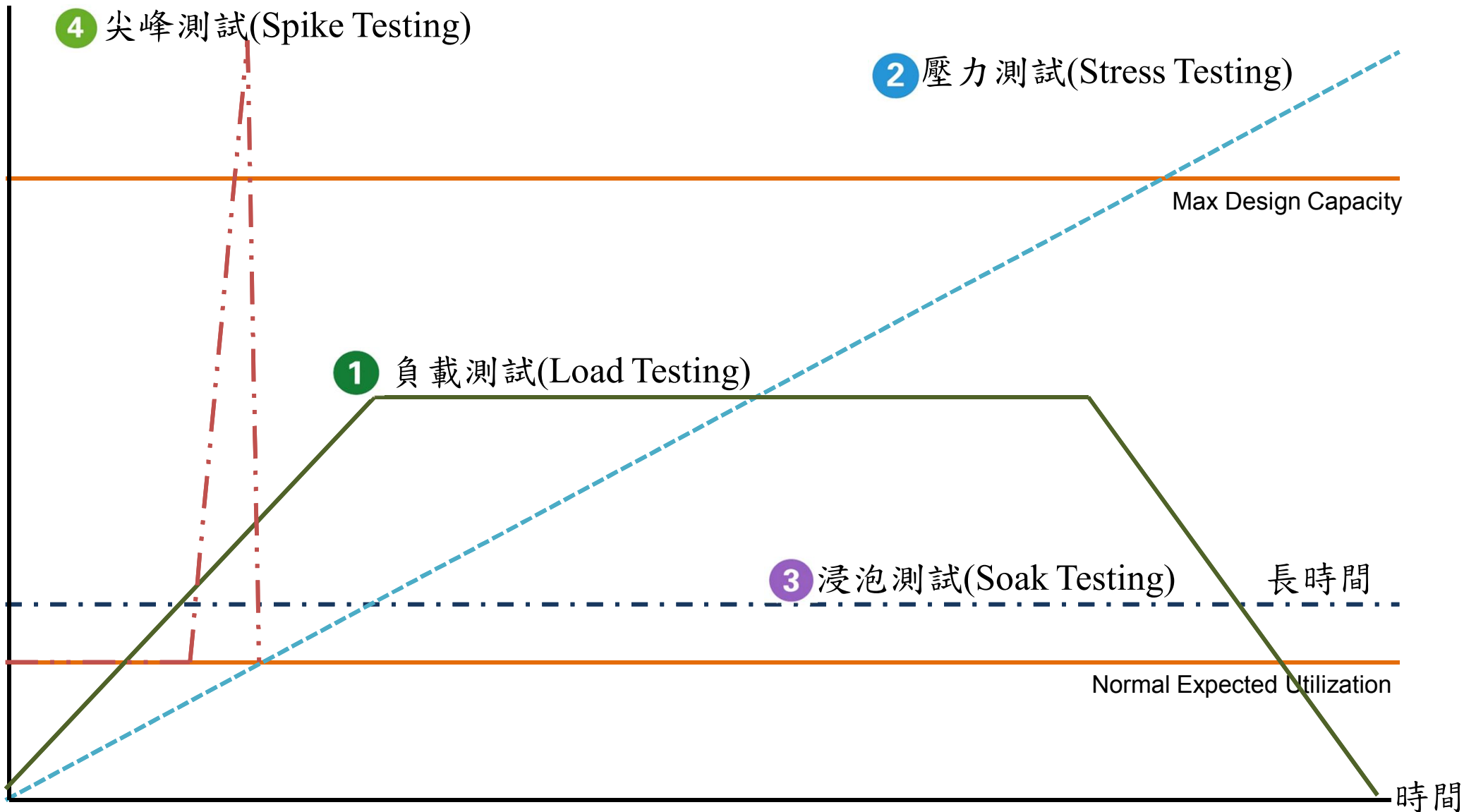
---

- 效能測試主要包含
  - Load Testing(負載測試)
  - Stress Testing(壓力測試)
  - Soak Testing(浸泡測試)
  - Spike testing(尖峰測試)
  - Configuration testing(配置測試)
  - Isolation testing(隔離測試)



# 效能測試

系統效能

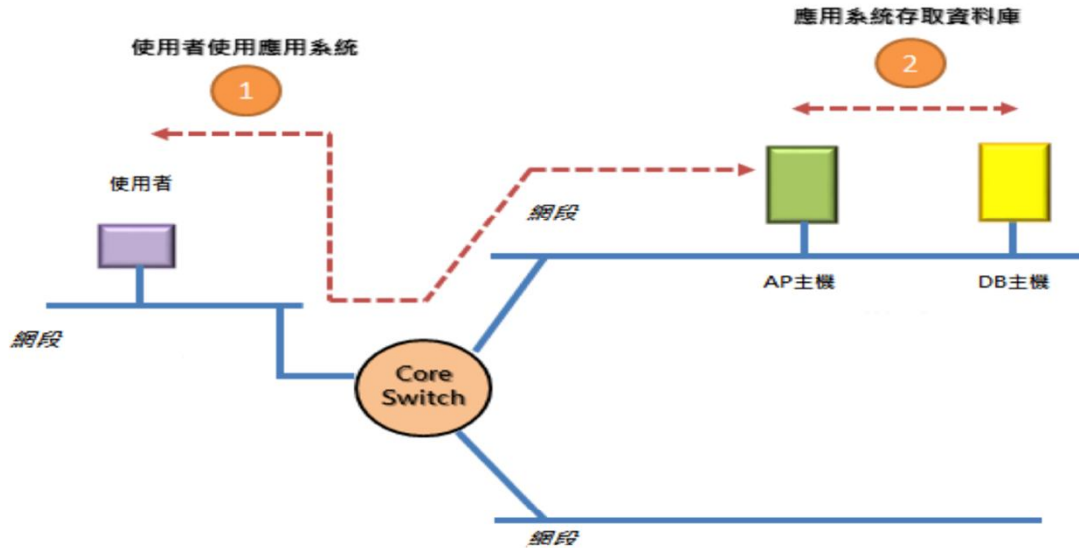






# 效能測試

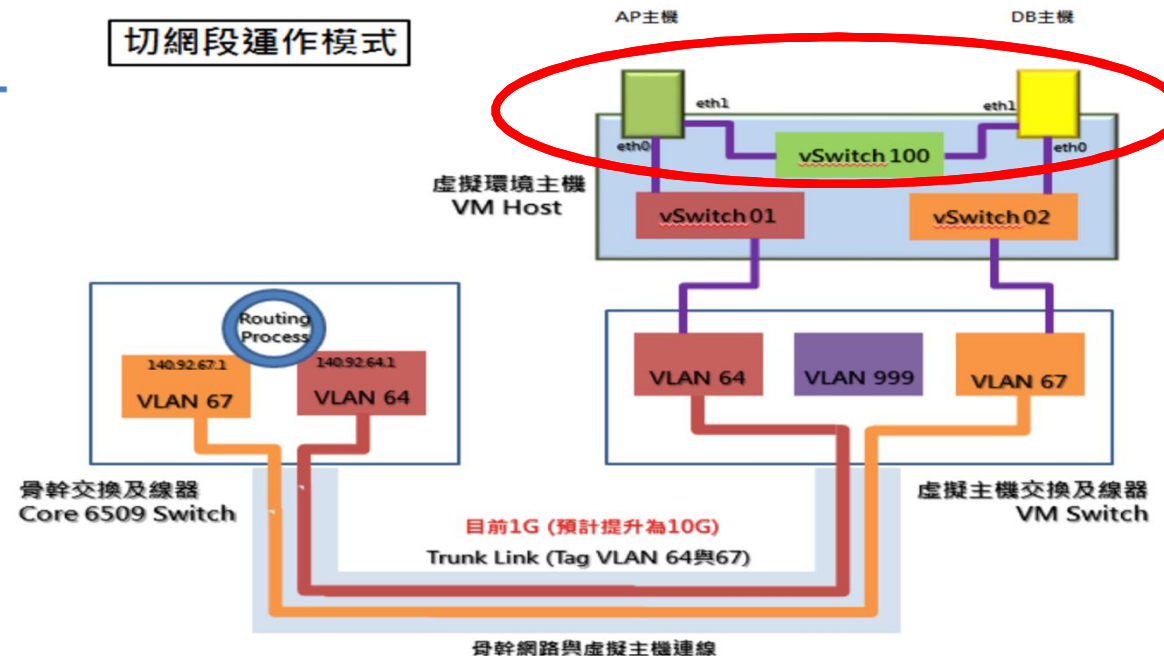
- 使用者透過Core Switch存取AP主機
- AP主機與DB主機直接透過LAN(Layer2)進行交換



配置測試  
(Configuration testing)

隔離測試  
(Isolation testing)

切網段運作模式





資通訊產業發展項目－雲端平台

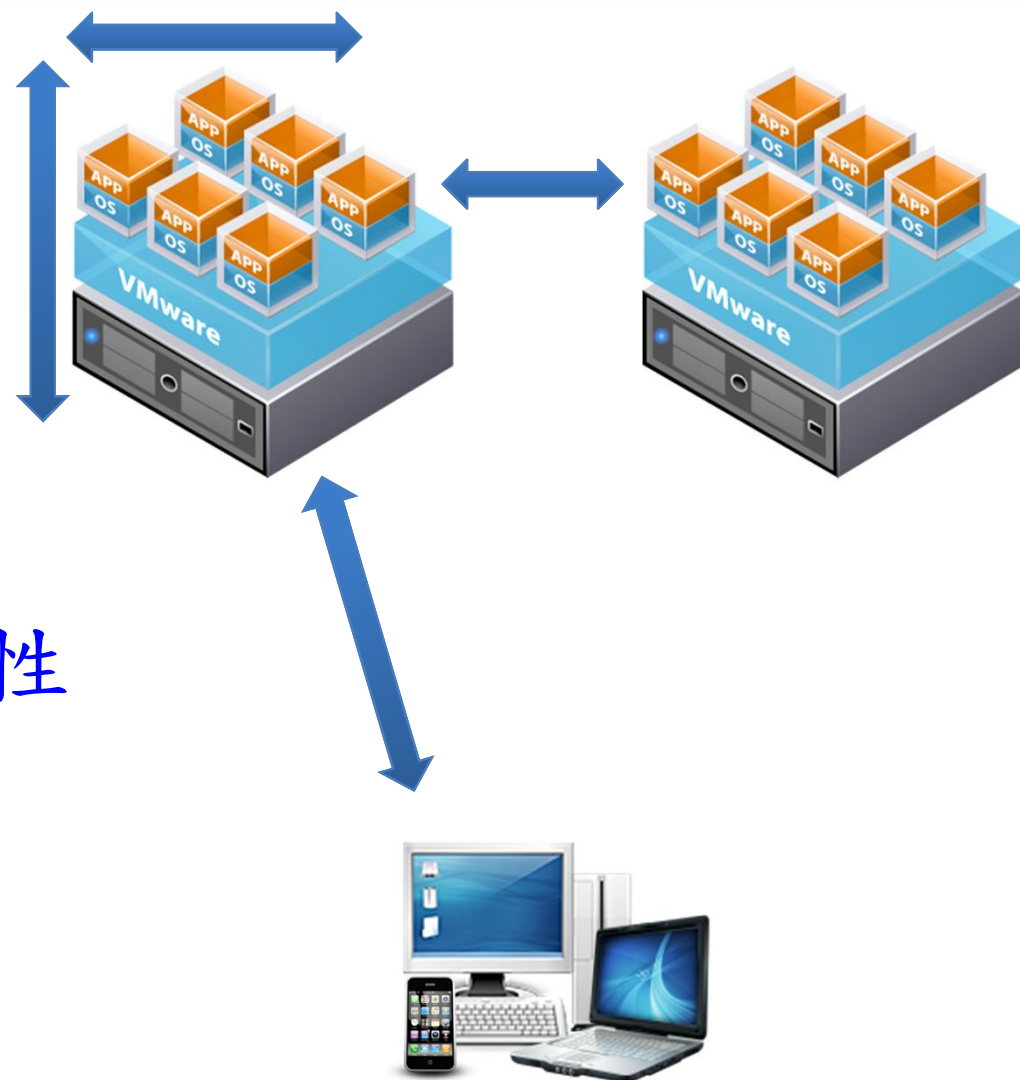
# 效能測試於雲端平台





# 雲端平台上的系統效能測試

- 網路傳輸能力
- 資料讀寫能力
- CPU/RAM的變化狀況
- 系統延展性
- 與其他雲端平台之比較性





# 雲端平台效能測試工具

## • 核心CPU/RAM測試工具

測試工具	檢測項目	單位
Kernel Compilation <small>(The lower the better)</small>	CPU	秒
CacheBench <small>(The more the better)</small>	Memory-Read	MB/sec
	Memory-Write	MB/sec
	Memory -Read+Modify+Write	MB/sec



# 雲端平台效能測試工具

## • 磁碟I/O

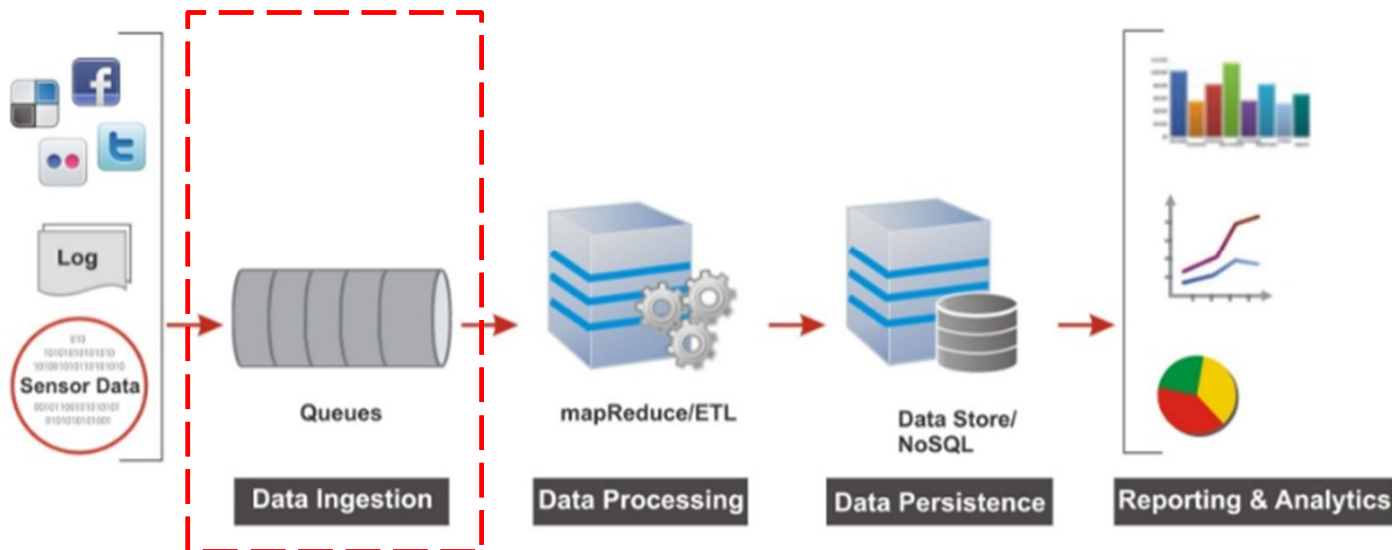
Size	Ran/Seq	R/W	記錄項目
64K	Random	Read	IOPS
			Throughput
			Total Latency
	Random	Write	IOPS
			Throughput
			Total Latency
	Sequential	Read	IOPS
			Throughput
			Total Latency
	Sequential	Write	IOPS
			Throughput
			Total Latency





# Big Data效能測試

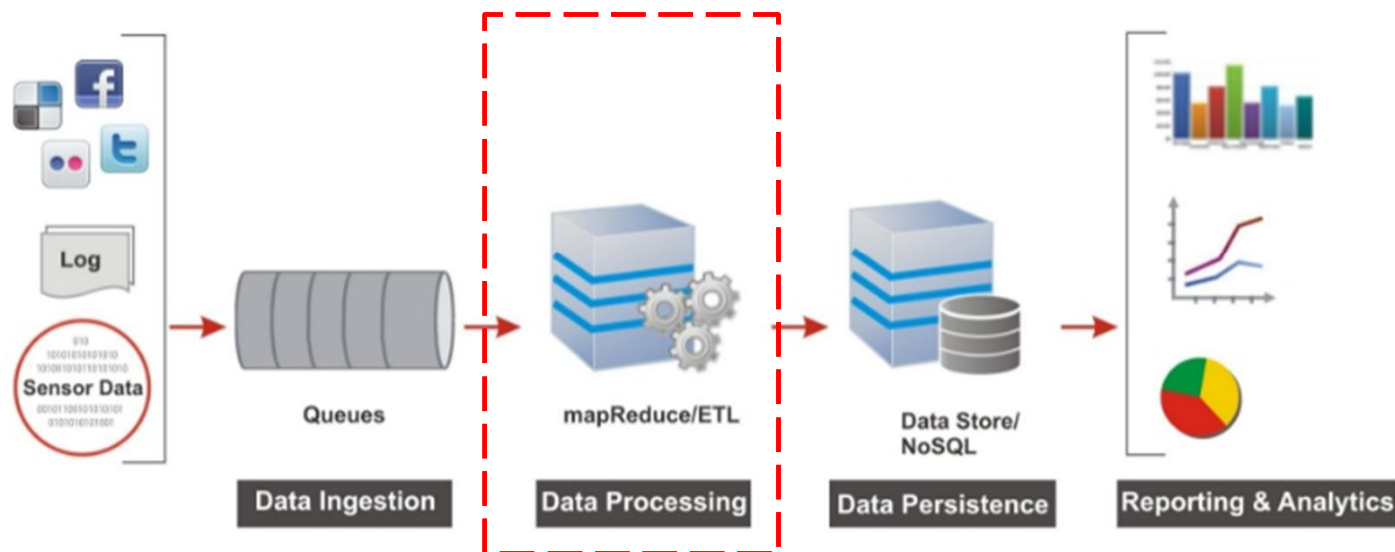
- 資料挖掘/攝取部分的效能





# Big Data效能測試

- 資料挖掘/攝取部分的效能
- 資料運算/處理部分的效能

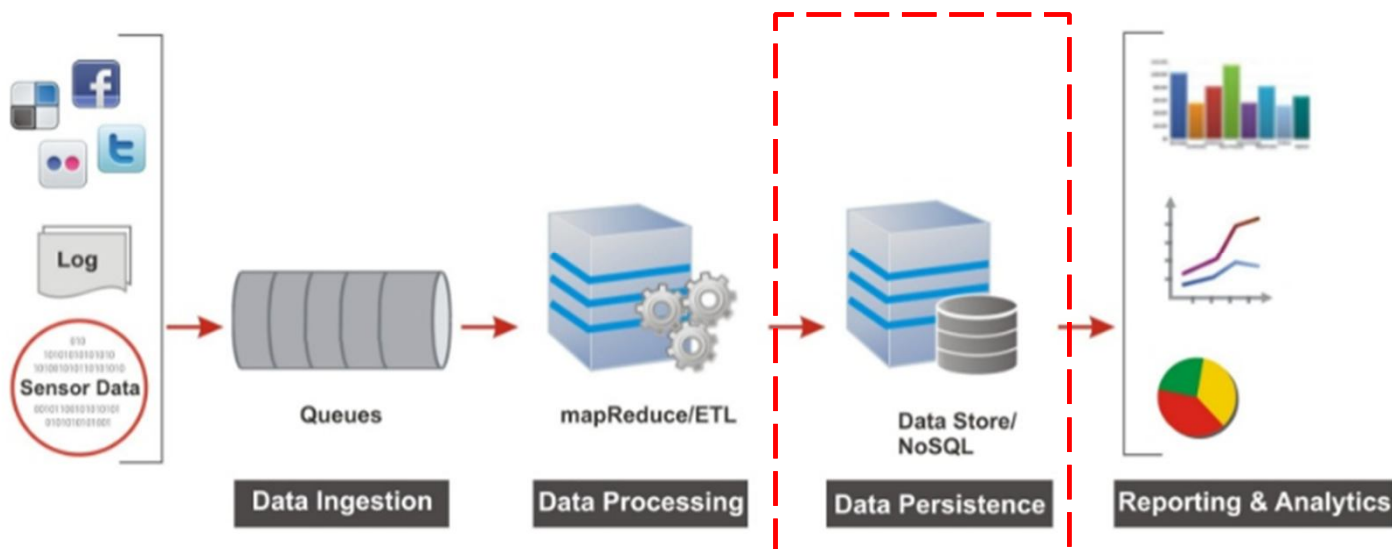






# Big Data效能測試

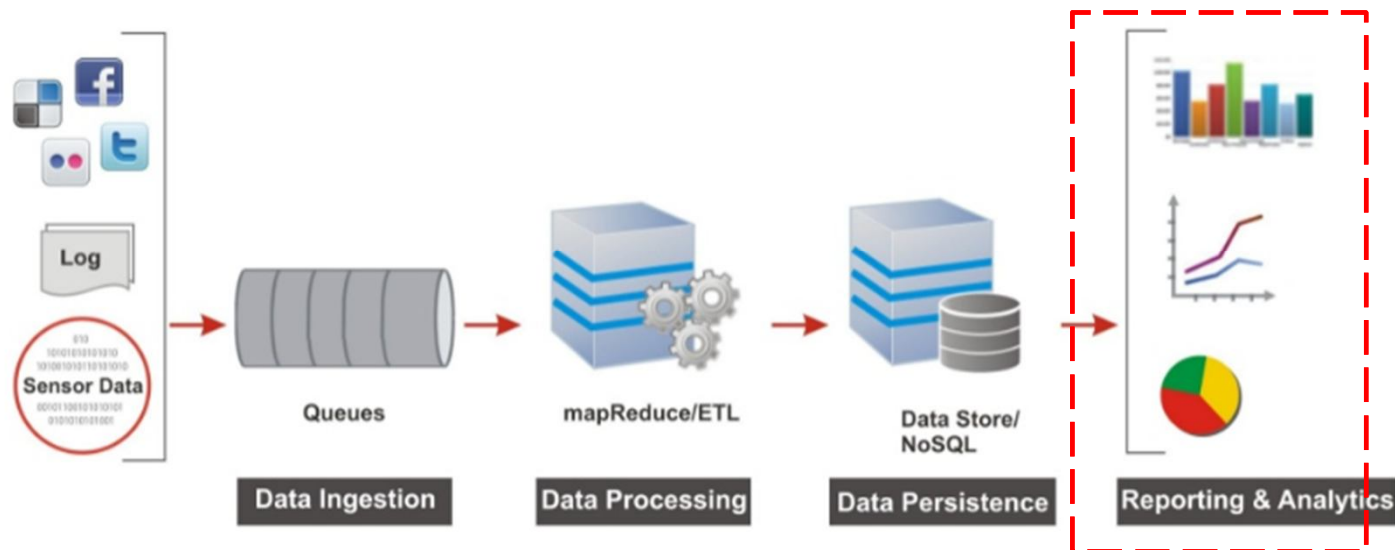
- 資料挖掘/攝取部分的效能
- 資料運算/處理部分的效能
- 資料持有/儲存部分的效能





# Big Data效能測試

- 資料挖掘/攝取部分的效能
- 資料運算/處理部分的效能
- 資料持有/儲存部分的效能
- 各項報表之效能





# 境中可衡量效能之各項指標

---

- Data Storage
- Commit Logs
- Concurrency
- Caching
- JVM Parameters
- MapReduce Configurations
- Message Queue Configurations



# Big Data效能測試工具

- 資料挖掘/攝取部分的效能
  - Mahout
  - Pig
  - Hive
- 資料運算/處理部分的效能
  - MapReduce
- 資料持有/儲存部分的效能
  - Hbase
- 整合性的效能測試
  - Hibench



資通訊產業發展項目—行動應用

## 效能測試於行動應用



# 行動應用的效能測試

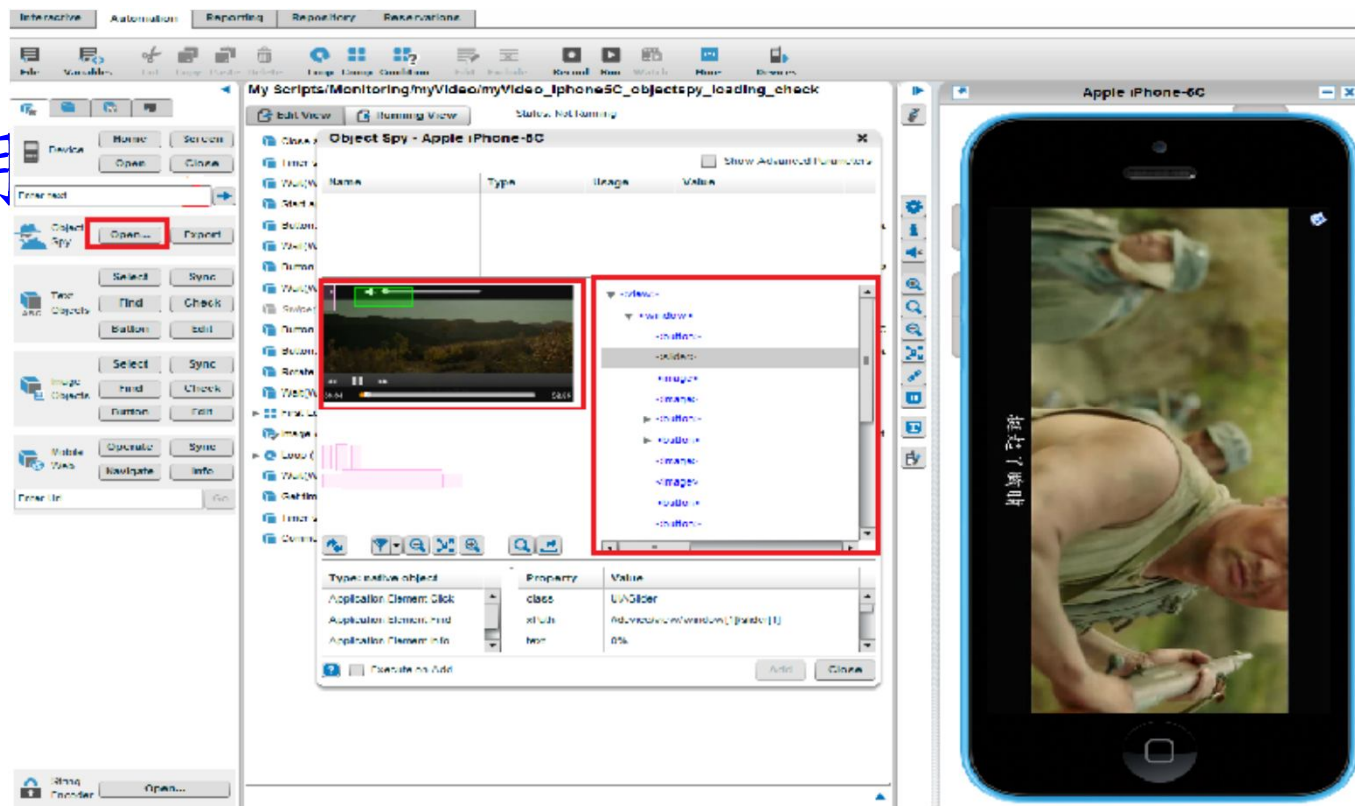
---

- 主要針對
  - Reliability Test
  - Response Time / Benchmark
  - Power Consumption
- 其他
  - 行動應用與伺服器效能
  - 行動應用網路效能



# 行動應用 Reliability Test

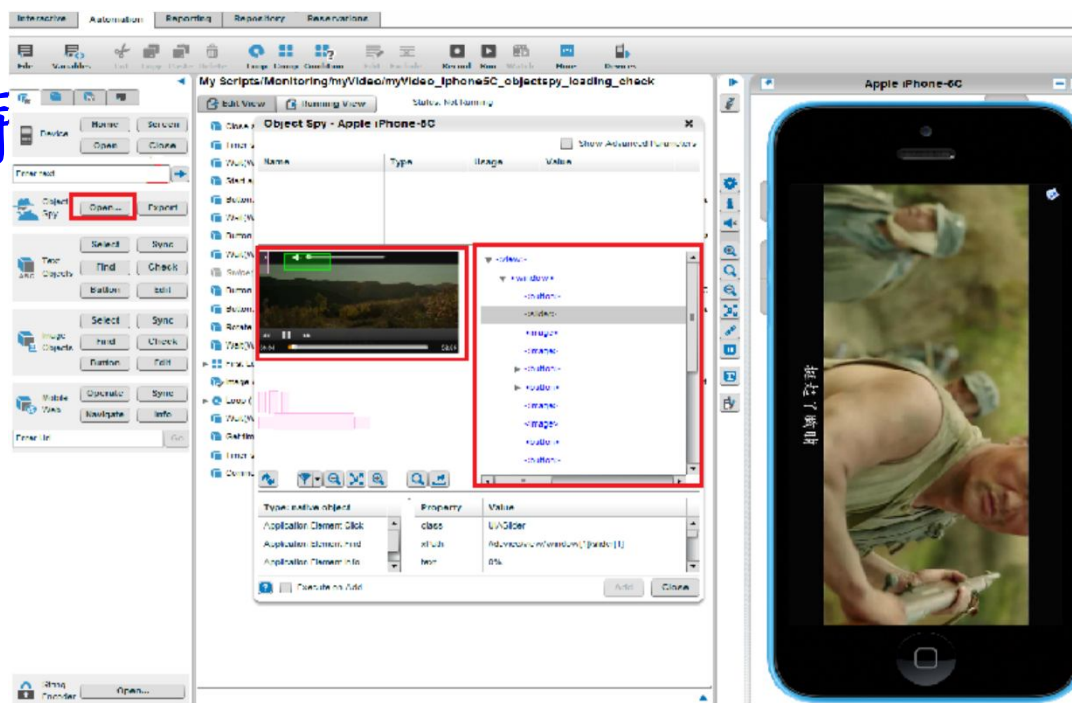
1. 確立測試目標與準則
2. 規劃測試個案與情境
3. 規劃測試環境
4. 自動化工具選用





# Reliability Test

- 盡可能模擬使用者操作行為
- 執行各功能時，依使用程度分配執行的比重
- 定義App平均使用  
時數推估執行時  
與通過準則
- 自動化工具選用







# 行動應用測試工具

---

- Perfecto mobile
- HP Mobile Center
- Eggplant
- MonkeyTalk (免費)
- UiAutomator (免費)
- Robotium (免費)



# Response time / Benchmark

- 自相同類型的App中，選取指標型的App作為測試比較的標準
- 當測試的回應時間無法以肉眼判定時，使用高速攝影機擷取影像，以影格計算出該情境的秒數。

計算方式：假設高速攝影機拍攝速度為  
300fps








# Response time / Benchmark

Interactive Automation Reporting Repository Reservations My Account [More](#) [Support](#) [Help](#) [Log out](#)

Open Share Export Back Forward Details Timers Watch Log United\_Script\_Load\_13-05-09\_16\_35\_29\_7519

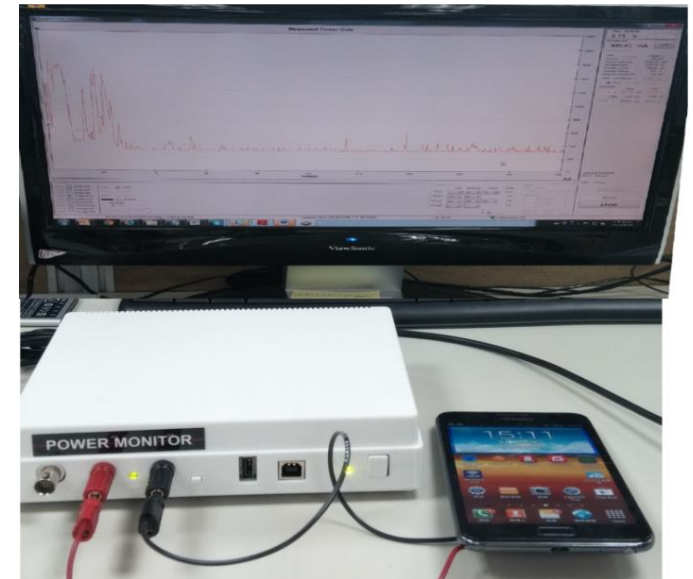
General Execution Sequence Errors Statistics

	Status	Time (sec.)					Actual Value
		User	Device	RTT	System	Elapsed	
Timer start	✓	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Text checkpoint	✖	0.0	0.0	0.0	2.4	2.6	
Condition : On Success	✓	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Timer stop	✓	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Time checkpoint	✓	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6
Time checkpoint	✓	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4
Button.Click(text)	✓	0.1	0.0	0.0	2.2	2.6	
Edit.Set(text)	✓	0.1	8.2	0.0	5.4	14.0	



# Power Consumption

- 主要驗證App在閒置時、App在背景時的耗電量
- 電池容量(mAh) / App耗電量(mA) = App在閒置或背景時，電池可使用時間 (hr)
- 判斷測試通過依據為，App量測結果，不得過手機閒置狀態下結果的5%。



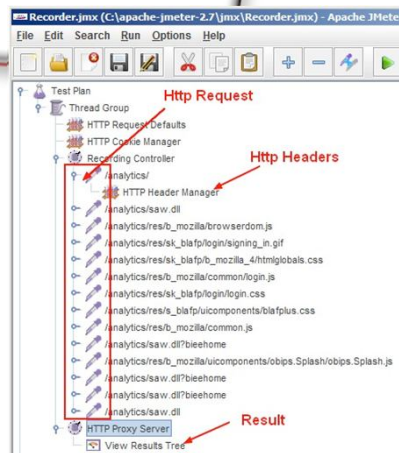


# 行動應用與伺服器效能

- 行動應用連線伺服器效能測試
  - 運用JMeter來做效能測試



Proxy Recorder





# 行動應用與伺服器效能

- 行動應用連線伺服器效能測試
  - 運用JMeter來做效能測試

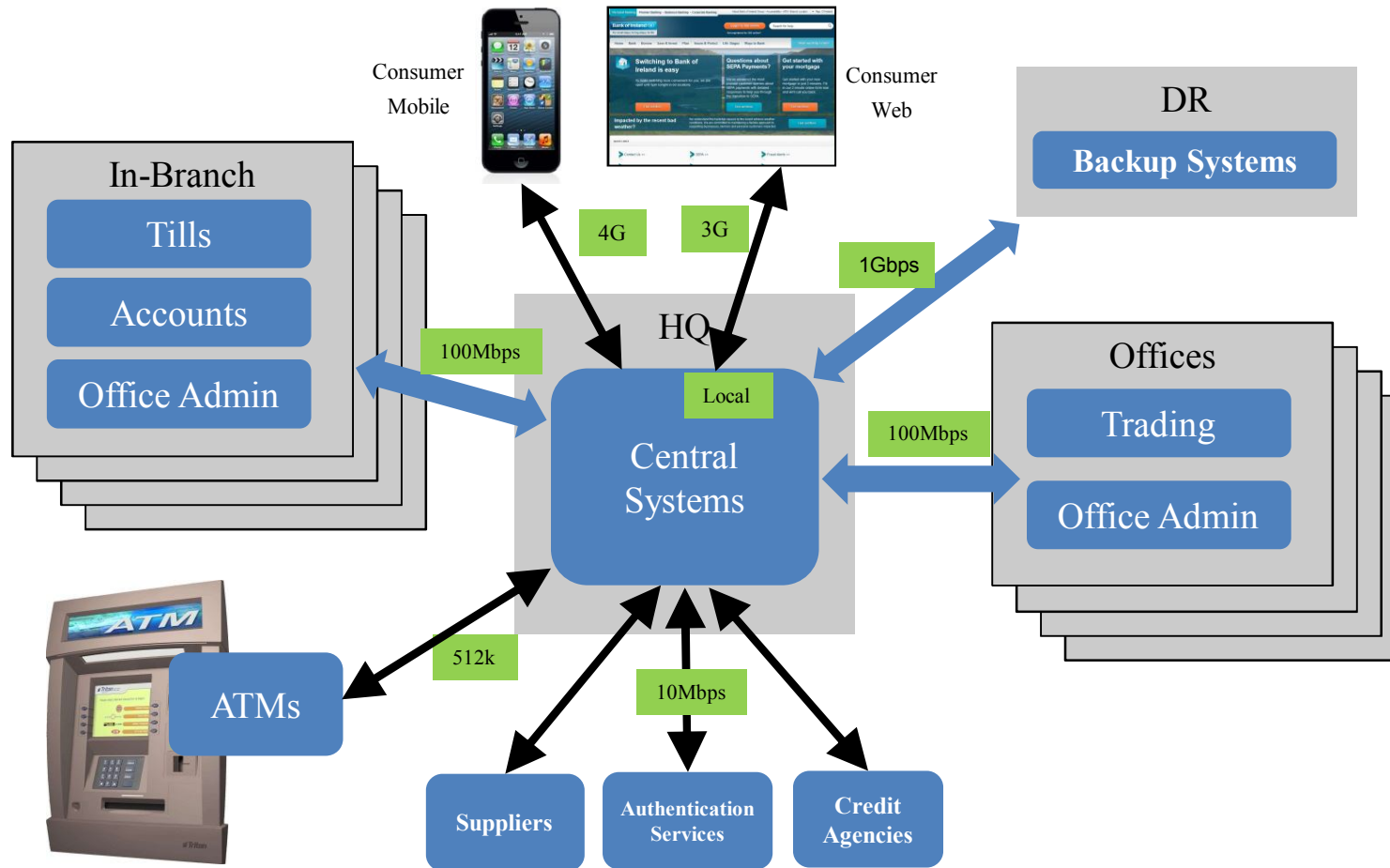


JMeter 壓測工具





# 行動應用網路效能



資料來源：HP



# 行動應用網路效能

Protocol	Max Downlink	Max Uplink
GPRS	56-115 Kbps	
CDMA200 (1X)	153.6 Kbps	
Edge	236.8 Kbps	
<b>3G Bar</b>	<b>2 Mbps stationary client 384 Kbps moving client</b>	
EV-DO	2.5-4.9 Mbps	0.15-1.8 Mbps
EDGE Evolution	1.6 Mbps	0.5 Mbps
HSDPA	2 Mbps	200 Kbps
HSPA+	14.4 Mbps	
<b>4G Bar</b>	<b>1 Gbps stationary client 100 Mbps moving client</b>	
HSPA+ Release 11	21-672 Mbps	5.8-168 Mbps
LTE	100-300 Mbps	50-75 Mbps
WiMax	37-365 Mbps	17-376 Mbps

資料來源：HP





# 軟檢組服務

## 自動化測試平台(C-Test)

- 符合軟體測試國際規範與機制
- 整合專案管理、測試管理、變更管理等機制
- 異質虛擬化測試環境建置與維護技術
- 提供測試文件範本和報告



## 軟體資安檢測技術

- 提供軟體資安黑箱檢測
- 支援伺服器端網站與行動APP軟體資安弱點檢測
- 專利虛擬隔層資安沙箱(Sandbox)技術
- 強化外購軟體資安品質監控能力



## Web/APP檢測服務

- 提供第三方軟體測試專業服務
  - Functional Testing
  - Performance(Load/Stress Testing)
  - Security Testing
- 提供Web及行動應用APP自動化測試解決方案

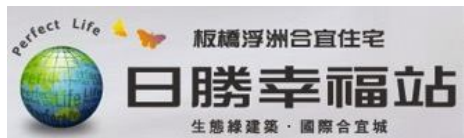


## 顧問服務

- 軟體測試中心建置顧問服務
- 國際測試標準ISO29119、AQuA導入
- 制度流程規範建立
- 軟體測試技術諮詢服務
- 自動化測試諮詢服務



# 成功案例



SYSTEMEX





服務聯絡單位：財團法人資訊工業策進會 資安所軟檢組  
服務聯絡人：王文楷組長 / 余素月小姐  
聯絡方式：02-6631-8171 / 02-6631-8172  
e-mail：[keavenwang@iii.org.tw](mailto:keavenwang@iii.org.tw), [sueyu@iii.org.tw](mailto:sueyu@iii.org.tw)  
聯絡地址：台北市信義路三段170號4樓

Q & A

感謝聆聽



# THANK YOU

