

1. 內容

本服務採單一定價，由 Sun 投入合理財力，以提供客戶「Sun 資料中心環境散熱效率服務」，其內容於以下詳細說明(以下簡稱為「服務」)。本服務包含了評估資料中心之能源使用與可用性，並提出建議以助客戶最佳化現有基礎架構之能源使用與散熱。從下列清單選擇服務之資料中心(即「主題區域」)的正確大小：

- () WW-PS-ECO-CES-5k：Sun 資料中心環境散熱效率服務，5,000 平方英尺以下(約 465 平方公尺)
- () WW-PS-ECO-CES-15k：Sun 資料中心環境散熱效率服務，5,000 至 15,000 平方英尺(約 465 至 1,394 平方公尺)

2. 工作與交付項目

2.1 現場訪查

- Sun 將派員訪查客戶現場收集必要資訊，以提供本服務內容之服務並進行最佳化活動。現場訪查時間及所配得資源將依主題區域(於下面第 4 節定義)和客戶所選服務選項而異。現場訪查通常需要二(2)至六(6)個工程日，涵蓋二(2)至三(3)個連續日。所有最佳化活動均在現場訪查時進行。
- 現場訪查排程由雙方共同決定方便合宜的日期與時間。現場訪查之日期，必須在預定日期至少十六(16)天前排定且確認完畢。所有排程考量均由 Sun 全權決定，再經客戶適當的認可。客戶如欲要求修改排程，必須經 Sun 認可。

2.2 服務交付

2.3.1 Sun 將為本服務提供下列工作與交付項目：

- 溫度與相對濕度(T&RH)基準：T&RH 側寫是用來評估目前狀況，亦作為趨勢分析與最佳化時的基準。評估側寫時，是將其與相關的業界優良實務建議、硬體規格、以及客戶定義的主題區域目標等進行比較。側寫位置是由現場工程師依照多項因素來決定，其中包括主題區域大小與形狀、空調位置、電腦設備類型與配置等。側寫是用來記錄整個主題區域具代表性的硬體進氣狀況。如熱點、高密度熱源硬體等考量也都會一併標示並進行評估。
- 硬體進氣口溫度與相對濕度測量：此資料記錄實際硬體進氣口的狀況，這是真正最關鍵的測量點。測量通常採多點測量，但也可能視個別評估情況而包含進氣或出氣狀況。電腦硬體進氣口的測量是用來記錄狀況並找出需要改善的部分。分析時將考慮各方面問題，例如氣流通道、不當的再循環、低效率的設計或實作等。
- 溫度與相對濕度(T&RH)資料記錄：T&RH 資料是在資料中心重點位置長時間記錄而得。此評估將在現場訪查期間進行。所得的記錄資料會用來分析空調的運作、外來資源影響(例如外氣)以及其他各種影響能源使用和可用性的因素。
- 環境支援設備設計與安裝評估：負責散熱電腦機房的環境支援設備設計也將一併評估，並考量現場個別狀況及電腦硬體需求。
- 環境支援設備基準：檢查所有用於主題區域的空調設備。檢查並記錄設定點、敏感度或靜止帶、控制模式、動作模式、調校、警鈴和其他各項因素，以作為基準。設備實際狀況與維修記錄也會一併檢查，並與負責空調使用政策與維修的客戶人員進行面談。
- 環境支援設備調校：盡可能根據控制標準來調校空調與加濕機感應器。此項可能因設備設計

或機齡，或是因客戶制定的現場規定而受限。

- 環境支援設備設定點修正：檢查過後，規劃如何修正空調與加濕機設定點。此計劃以盡量不影響主題區域為重。
- 空調送風效率評估：此為評估自空調到硬體最終送風點為止的氣流，並包括兩者之間的所有氣流。散熱短週期、送風管位置、硬體定位、對控管感應器的影響、以及其他類似問題也都會一併檢查並評估其散熱效率。
- 大多數的主題區域中，送風管與纜線剪口都將比對可用容量，加以評估並判斷可能的回收空調容量，以規劃更高效率的散熱和能源使用。採用替代設計時，將依 Sun 的判斷視狀況改變評估方式。
- 空調送風調整：最初先調整送風管數量及位置，修正已知問題。多餘的或是過大的纜線剪口盡可能縮小，或是暫時修正。主題區域側寫每重新評估一次，便將視需要再進一步做調整。調整時將參考如進氣與排氣通道氣流分佈等，但是實際調整平衡時是依個別主題區域熱負荷分佈與現場驗證做調整。
- 溫度與相對濕度重新評估：每次調整空調與送風，便重新評估主題區域，測量 T&RH 的變動。部分情況會在重點地點設置 T&RH 記錄器以記錄變動。此項作業視需要多次重複。評估前將先讓環境狀況安定 (通常是放置一夜)。
- 溫度與相對濕度最終評估：重製一次最初基準側寫，以測量成果並記錄最終配置狀況。此項將納入最佳化報告一併交付，在簡報中說明程序與資料，並提供現場訪查日期間的日常維護指南。
- 資料中心優良實務：評估主題區域下列項目：業界認同的優良實務、共識、法規標準、製造商規格以及實證方法論等 (詳述於下面第 4.2 節)。涵蓋領域包括有目標環境狀況、主題區域設計、以及整體清潔與維護。任何可能影響散熱效率或硬體可用性的項目均可由 Sun 全權決定納入。參照的標準將視產業別或地區做適當修改。將與客戶共同討論整體與特定標準，並載明於相關專案書面文件。
- 未來規劃考量：評估所得的全部資料都將一併再評估其對現況的影響，分析能夠實施哪些短期措施來最佳化現有基礎架構，並評估其對長期規劃之影響。
- 監視、測試及觀察期間，將使用多種儀器及測試設備。現場實際採用的設備將由 Sun 視所遭遇狀況決定，可採用的設備如下：
 - 電子溫濕度計 (即時溫度與相對濕度儀)
 - 電子溫濕度計 (溫度與相對濕度資料記錄器)
 - 流體壓力計 (差壓計)
 - 風速計 (風速測量儀)
 - 數位相機 (照片記錄現場狀況)
 - 視需要可能使用其他測試設備。

2.3 評估報告。Sun 將提供下列項目給客戶：

- 資料分析與報告：現場訪查之後將提出最佳化報告。此報告將說明所有已進行的作業，摘要說明調查所得，並有圖表表示已改善程度，以及建議未來續行的動作。最終報告通常在現場訪查完二十一 (21) 個工作天後備妥簡報，以電子或書面格式提供。
- 簡報：可應客戶要求，用遠端簡報提供調查結果。

3. 客戶責任

客戶負有下列責任：

3.1 指派一位「專案經理」，負責：

- 依 Sun 的要求指導及指引客戶，以持續推動專案；
- 及時提供 Sun 所需的資訊與資源，以利 Sun 提供本「工作聲明」所述之服務。
- 在服務期間，應 Sun 要求隨時迅速趕赴現場；
- 收取本服務所產生的任何交付項目。

3.2 提供適當工作空間給 Sun 的人員使用，並依合理需要提供電話、影印機、傳真、會議室及列印等設施。

3.3 提出客戶的相關業務需求與服務等級合約。

3.4 能夠隨時向客戶人員接觸，包括業務、IT 及操作人員。

3.5 依 Sun 提供交付服務所需，給予停車位與通行證。

3.6 及時回應 Sun 要求的所有資訊 (意即回應時間不延誤 Sun 排定的服務交付時程)。

3.7 應要求，及時 (即在不延誤 Sun 排定的服務交付期限內) 提供非 Sun 設備與服務供應商的資訊與支援。

3.8 提供客戶所採用中，與服務交付項目有關之一切相關操作效能標準。

3.9 提供問題升級程序，以備客戶未及時回應時，讓 Sun 能夠在既定時程完成服務。

3.10 及時回應審查所有服務相關的文件 (意即回應時間不延誤 Sun 排定的服務交付時程)。

3.11 提供客戶相關業務、組織、配置、流程等文件的副本。

3.12 視 Sun 需要而定，提供對設備與相關內部和外部系統的使用權限。

3.13 提供客戶的現有 IT 基礎架構之使用權限。

3.14 客戶需通知 Sun 任何已知可能造成問題，或是偏離產業標準的系統、應用程式和設備修改。

3.15 允許使用整個主題區域及支援區域 (定義見下面 4.1 節)。這不但包括評估目標的資料中心本身，還包括所有輔助支援資料中心的機械與電機機房，以及任何曝露於控制環境的相鄰區域。

3.16 提供熟悉主題區域歷史及未來規劃的客戶人員。若非公司政策否則並不需要人員全程陪伴，但是現場訪查時應隨時有客戶人員可以回答問題。

3.17 提供熟悉主題區域的各個支援機械系統及電力基礎架構的客戶人員。這包括所有從控制環境進氣的氣流 (外氣、新鮮空氣、建物氣流、共用主氣流等等)，也包括自主電源到設施和資料中心的電機基礎架構 (發電機、不斷電系統、配電器等等)。通常此類機械系統和電力基礎架構的討論需費時約 30 至 60 分鐘。現場訪查時，客戶人員應能夠全程隨時回答任何可能出現的疑問。

3.18 授權變更空調設定點：提供服務期間常需要修改空調設定點、模式、調校等。客戶必須授權允許這些變更。現場訪查全程都應有熟悉空調設定點、密碼及其他相關控制的客戶人員來協助進行這些活動。

3.19 授權移動送風管：客戶應提供人員協助調動高架地板送風管位置。這些人員必須能提供任何庫存或加購的實心及通風地板面板，並能夠授權進行變更。視主題區域大小而定，客戶人員也可能需要實際協助調動面板、運送庫存面板至主題區域或是從主題區域移除多餘面板。

3.20 提供最新的樓層配置圖。配置圖包含任何樓層網格與硬體配置，如空調及其他輔助設備配置圖是用於確定測試所在地、問題區，以及其他參照點。因為此項資料將列入書面報告，配置圖以 11x17 圖面為佳。Sun 要求以電子郵件寄送配置圖 (如果可能的話)，如此就能大幅加快 Sun 製作報告的速度。大多數的 CAD 格式都可以接受。

3.21 提供推車：工作空間約高 3 至 4 英尺 (1 公尺上下)，表面積約 10 至 12 平方英尺 (1 平方公尺上下) 的推車，可讓現場人員在主題區域輕鬆搬運測試器材。推車應要適合在資料中心環境使用。

3.22 允許攝影。除非客戶明確拒絕，否則視為允許攝影。這些照片能夠大幅增強報告說明品質。攝影時不會拍攝任何客戶姓名、監視畫面或其他私有資訊。所有照片均視為機密保護，且僅用作說明用途。

3.23 在排程時安排好現場特定的專案後勤事項。若客戶未能提供必要授權，則有可能限制本服務成效，也可能 (由 Sun 全權決定) 影響排程或是導致服務延後。

3.24 額外費用。需要 Sun 進行現場訪查時，客戶應支付合理的交通費、住宿費、餐費、及雜費。

4. 額外條款

4.1 主題區域：

- 本服務的「主題區域」將以單一房間構成。
- 主題區域超出前面第 1 節定義之最高限制者，將由 Sun 決定是否造成額外費用。任何對主題區域大小限制的例外，需經雙方共識同意，且將由雙方另一份 SOW 做規範。
- 主題區域輔助基礎架構的所在區域 (以下簡稱為「輔助區域」) 並不包含在上述最大面積限制，並且僅由 Sun 決定是否有必要加以檢查以提供本服務。
- 所有機房都必須位於同一棟建築物，且由同一套環境基礎架構支援。
- 本服務的「主題區域」之定義，由 Sun 全權決定。

4.2 服務中所使用的參照標準及優良實務如下：

- 現場訪查所得的資料與觀察所得狀況，將由 Sun 決定參考適用的產業及製造商建議做評估。這些包括許多種優良實務、法規和公認標準。
- 硬體製造商建議：採用的規格視設施實際使用硬體而變，也視未來預定使用的設備而改。另外 Sun 也會加入額外製造商資訊，說明設備更新後能節省的能源。
- 環境支援設備製造商建議：採用的規格視設施實際使用的環境支援設備而變。視需要也會採用設施現場未用的製造商所提供的額外資訊。
- 產業標準：採用下列標準 (ASHRAE、ASTM、BSI、IEC、IEE、IEEE、ISO、NEC、NFPA、Telcordia)。
- 政府標準：視本服務執行位置，也將參照當地適當的政府條例和標準。

如果客戶向 Sun 購買上述服務，本服務清單或 SOW 可按照協定方式併入目前合約的條款中，並受這些條款的限制，且客戶可根據該合約訂購 Sun 的產品與服務 (下文簡稱「合約」)。或者，假若沒有相關合約，而 Sun 仍提供服務，則所提供的服務將受 Sun 一般條款、其購買證據與所有適用附錄的共同限制。客戶在與 Sun 簽訂合約並收到 Sun 接受客戶購買服務的訂單或電子訂單的訂單確認前，Sun 無承擔履行本服務清單或 SOW 中所述服務之責任。本服務清單或 SOW 並不構成 Sun 的報價或 Sun 提出的邀約書。上述服務得視供貨情況而定，除非另外聲明，否則只能在上述國家或地區使用。本服務清單中提到的「客戶」是指與 Sun 簽訂合約的當事人。該當事人在本合約中可以是「公司」、「客戶」或其他合適名稱。

最新修訂時間：2007 年 10 月