

SIEMENS

Ingenuity for life



西門子建築永續解決方案

打造節能、高效、環保與永續的建築

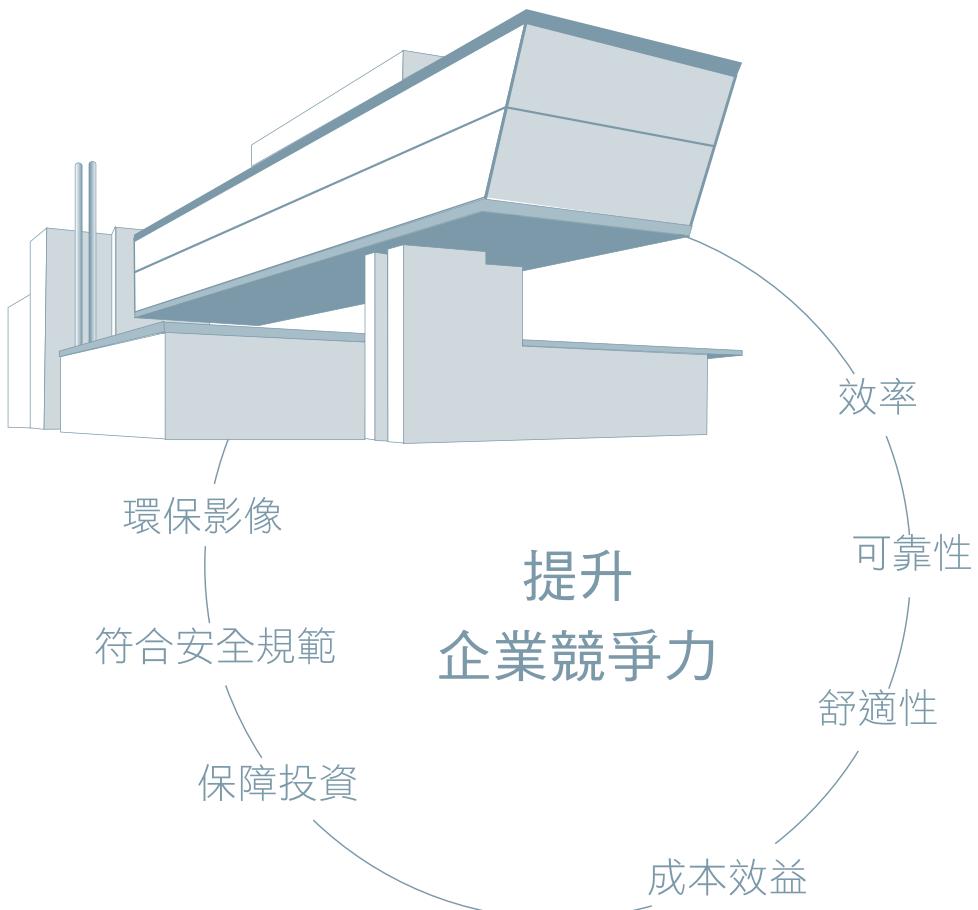
siemens.com.tw

提升企業競爭力的關鍵： 建築

節能、高效、環保與
永續的建築是提升企業
競爭力的重要關鍵

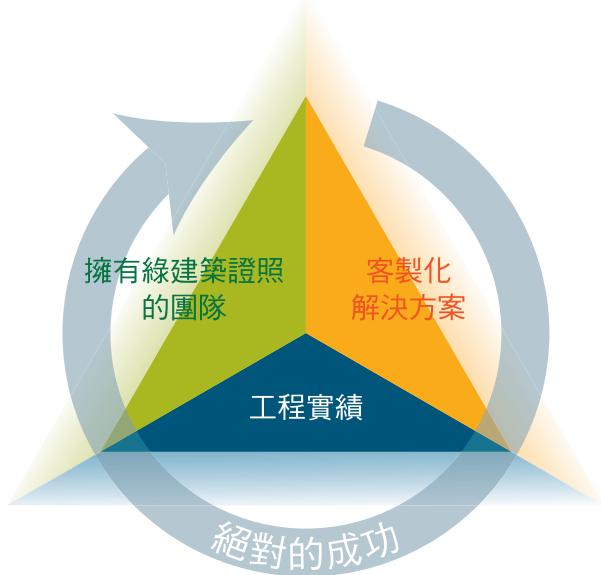
根據統計，在建築物平均50年的生命週期中，初期設計建造的能源消耗在整體「建築生命週期」使用的能源僅占相對較低的比例，而完工後大樓營運所消耗的能源，則可占整體「建築生命周期」能源使用的80%，並且隨著全球能源價格的上漲持續地增加，「能源支出」成為建築運作成本中一項持續性、且金額龐大的支出。

在不犧牲舒適度的前提下，若能強化大樓的運作效能、提升能源使用效率，不但能節省可觀的營運成本、保障投資，更能為大樓使用者帶來健康的工作環境，顯著地提升其生產力。最重要的是，企業的社會形象將因環保減碳而大大增進。



西門子建築 永續解決方案

不同的建物功能、生命週期狀況、以及資金預算的編列...等因素，都會影響了建築對於節能和環保需求的優先順序。西門子了解大樓顧客所關心的議題與價值，其建築永續解決方案能針對個別的狀況，為顧客提供最適合的方案。



西門子建築永續四大解決方案包含：

智慧綠建築認證 Green Building Certification	節能績效保證專案 Energy Performance Contracting	動態流量平衡技術 Demand Flow™	雲端能源管理平台 Navigator
全面性建築體檢 體現企業環保承諾	運用節能省下的成本 支付專案費用	獨家專利冰水主機最佳化技術 有效降低20% - 50%的能耗	遠端監控能源使用，分析 大數據，預估能源使用趨勢
<ul style="list-style-type: none">強化企業形象體現企業社會責任獲得國際認同與能見度增加大樓租賃競爭優勢打造健康與高生產力工作環境	<ul style="list-style-type: none">獲得保證的節能成效彈性的財務運用空間充裕的外部財務支援可預期投資回收期限	<ul style="list-style-type: none">最迅速、直接的節能方案2-3年即可回收投資不需汰換或升級設備與現有設備高度相容與整合	<ul style="list-style-type: none">監控、分析建築物的能源使用大數據透過物聯網、雲端計數儲存、擷取、閱讀能源資料圖表式分析能源趨勢，提早預估、採取最佳因應措施提升效率、節省成本



智慧綠建築認證

Green Building Certification



在處處強調環保減碳的今日，「綠色」這個詞彙似乎已四處可見，企業或商品高打著綠色旗幟，只因其營運範疇、生產過程、或使用原料…中，與環保牽連上關係，但是否推展至各個環節、並持續性地善盡環境保護責任，則成為大家心中的一個問號。

全面性建築體檢 體現企業環保承諾

若要全面性、長久性、真正體現企業環保承諾，並經由具有公信力的單位審核

、認可，以取得社會大眾的信賴，「綠建築認證」將是最佳的解決方案。

綠建築牽涉到一棟建築物的整個生命週期，從選址、設計、建設、營運、維修到最終的拆除，都在不同階段中的各種面向上講求最高的使用效率，如：節能、省水，減廢、使用環保材料…等，不論垂直(生命週期)或水平(各種面向)，都力求將建築對環境與人體健康的影響減到最低。

價值與特點

降低營運成本

改善大樓運作效率、節省能源(電力、瓦斯)、水、廢棄物…等資源。

提升資產價值

增加投資報酬率、租賃競爭優勢(大樓出租率)、租金和建物價值。

善盡環保責任

降低二氧化碳排放、更佳的室內環境品質、提升員工健康與工作產能。

企業獲得肯定

提升企業形象與品牌價值、企業社會責任、國際肯定與能見度。



國際綠建築認證：能源與環境設計先導 Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)

LEED 為美國綠建築協會 (U.S. Green Building Council ; USGBC) 所發展的一套綠建築評級系統，為目前世界上擴展最快、認同度最高的綠建築評級系統。目前全球有140個國家、將近3億多平方公尺的建築依LEED系統來規劃。以樓地板面積總數來計算，台灣名列全球第5名，其中以西門子與合作夥伴一同協助成功榮獲「世界最高綠建築」的台北101大樓為最具代表性的建築物。(工程實績請見第九頁)

針對不同的建築類型和生命週期，LEED 發展出不同的評級標準，與相對應的9大評分範疇(如下圖)。由於其涵蓋的範圍全面、評審嚴謹，LEED已成為國際公認的綠建築評估系統，取得認證即彰顯國際認可的綠色成就，提升企業形象與品牌價值。

西門子提供的「大樓自動化」和「綠建築」解決方案能直接有效地影響LEED評分中的兩大關鍵指標「能源與大氣」與「室內環境品質」，協助企業順利取得認證分數，獲得目標等級的認證。

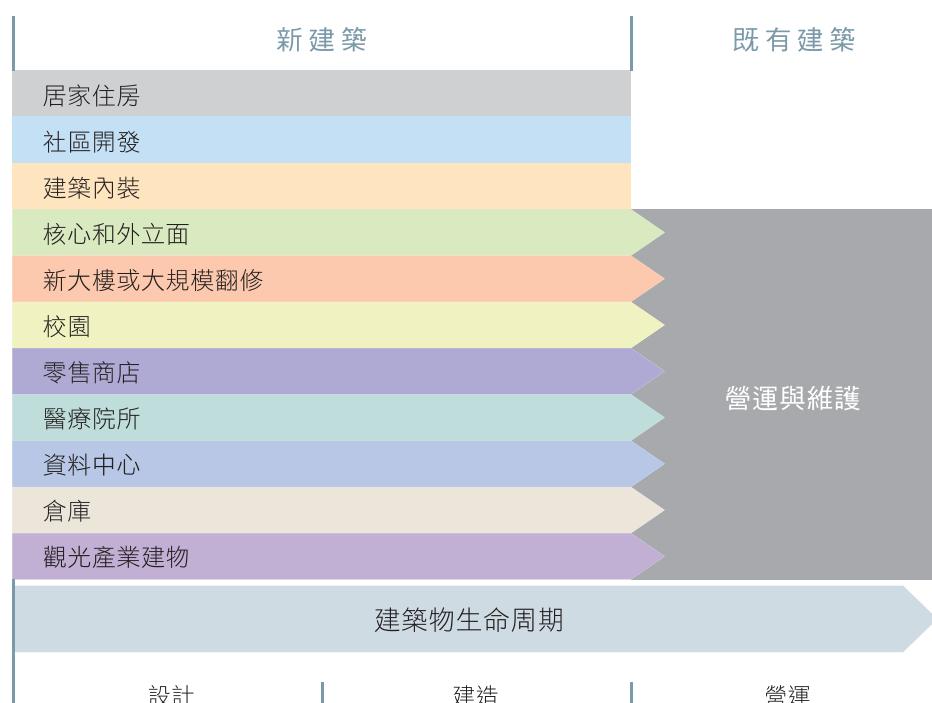
有效提升

6.6% 投資報酬率
4% 出租率
3% 租金
7.5% 建物價值

30% - 50% 能源消耗
70% 垃圾量
35% 二氧化碳排放量
40% 耗水量

有效降低

LEED 認證機制針對不同建築類型與生命周期發展出的評級標準



LEED 認證九大評分範疇



資料來源：美國綠建築協會 LEED v4版本

節能績效保證專案

Energy Performance Contracting (EPC)



企業的節能減碳行動往往受限於「預算」和「成效」兩大因素的考量而卻步，一方面資金的運用有其他優先順序，另一方面無法確定是否能夠回收投資。

運用節能省下的成本 支付專案費用

「節能績效保證專案」(Energy Performance Contracting, EPC)，就是針對企業的擔憂與疑慮所設計的解決方案，運用專業節能技術和服務，達成於合約中擔保的節能成效；而金融機構所提供的融

融資貸款服務正好可以支付建築物設備改善、更新等節能投資。

如此一來，所有與節能措施有關的技術風險都會轉移至能源服務業者(Energy Saving Companies; ESCO)，企業在初期不須負擔過重的投資，即可達成預定的節能績效目標，最重要的還能用節省下來的能源成本支付節能投資(Pay by Saving)，在整體財務運用上，擁有極大的餘裕和彈性空間。

價值與特點

獲得100% 保證

保證節能成效，並在合約期限內全數回收投資。

彈性的財務運用

量身訂做符合企業需求的資金計畫，保有彈性的財務和彈性的財務運用餘裕。

魚與熊掌兼得

在有限的營運預算下，改善設備的運作效率，達成節能目的。



「節能績效保證方案」保證能在合約期間達成節能效益再將節省下的能源成本，拿來投資於節能措施。

企業在選擇「節能績效保證專案」時，ESCO能源服務業者的專業性和資金籌措方式等兩大因素，是決定專案是否順暢運作、成功的最大關鍵，不可不慎：

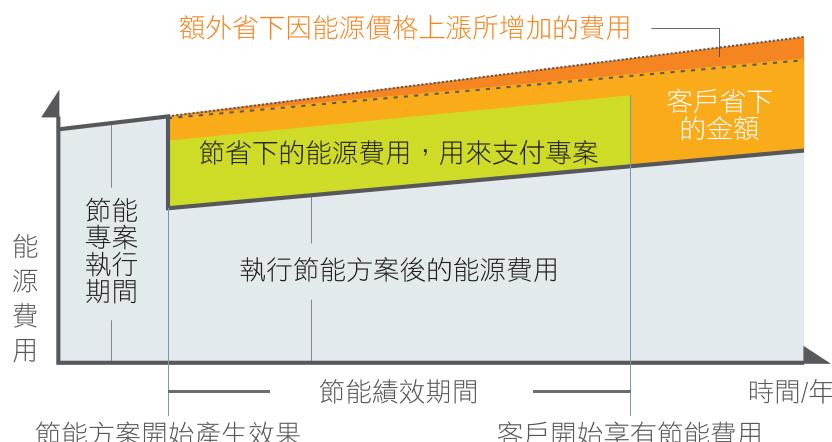
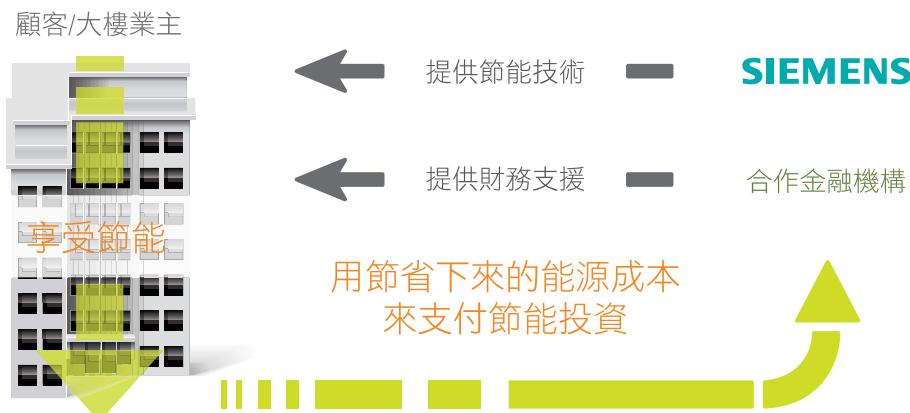
專業與值得信賴的ESCO能源服務業者

西門子具有成功案例、健全財務和法律支援，是可信賴的 ESCO能源服務業者，於全球和台灣已成功執行超過一千件「節能績效保證專案」案件，不但能完成顧客所託，更能超越顧客的期待。

恰當的資金籌措方式

西門子已與國內領導着地位之金融單位建立策略合作夥伴關係，提供大樓業主龐大的財務支援，以支付建築物設備改善、更新等節能投資。所以資金籌措不論是從企業內部自付、外部金融支援、或是雙管齊下，西門子皆能全力支援顧客，發展出最具優勢的財務企畫案，以符合預算的需求。

專業 ESCO 能源服務業者 + 恰當的資金籌措方式 = 100% 成功保證



動態流量平衡技術

Demand Flow™



建築的日常耗能中以空調及照明用電佔了最大比例，其中空調佔了建築總耗能的40%到60%，若能從空調設備的改善下手，將能顯著提升節能成效，而其中以「冰水主機」系統為改善的關鍵。

獨家專利冰水主機最佳化技術 有效降低20%- 50%的能耗

西門子「Demand Flow™ 動態流量平衡技術」(以下簡稱Demand Flow™)為創新的節能技術，已於2011年通過美國專利認證，透過冰機冰水泵變壓曲線科技，提升「冰水主機」運作效能，增加冰機

能提供的總噸數，有效降低整體冰水機房20%到50%的耗能。

利用變流量壓差技術的Demand Flow™在原本定流量設計的冷卻水泵、冰水泵與冷卻水塔風機馬達上加裝變頻器(VFD)，使這些設備轉換成可變流量設計。而Demand Flow™ 運算法可以精準控制加裝的變頻器，使欲改善效率的系統隨時維持最佳的系統壓差，減少不必要的泵浦運轉能源，降低設備運轉時間，並且增加系統輸出的總冷凍噸位。

價值與特點

成效顯著

獲得高達20%- 50%的冰機節能成效。

高投資報酬

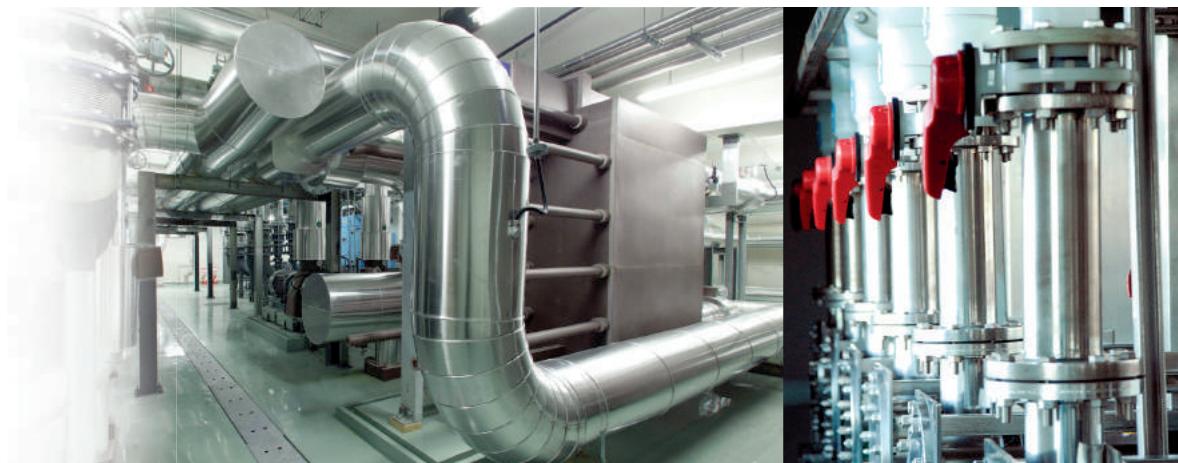
2-3年即可回收，最迅速、直接的節能方案。

高相容性

與現有設備高度相容與整合，不需汰換或升級設備。

一兼二顧

節能同時兼顧安全與舒適性。



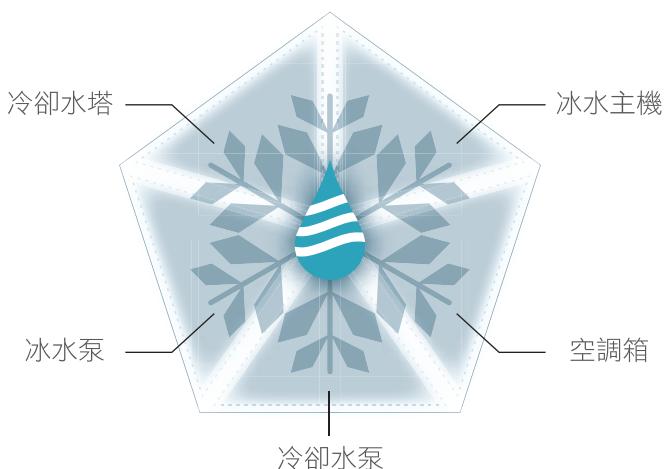
經證實：Demand Flow™ 擁有和各種不同的冰機及中央監控系統(Building Management System, BMS)整合與相容的能力，可以安裝在任何廠牌製造的冰機上，而且在安裝過程中也不會對冰機造成結構上的修改，因此冰機及其他相關器材的保固期不會受到影響。

相較於其他冰水主機節能系統，Demand Flow™ 可在不加裝昂貴的「冰機壓縮機變頻器」或「變頻冰機」的情況下，使原本的定頻冰水主機達到近乎於最新變頻主機的效率。

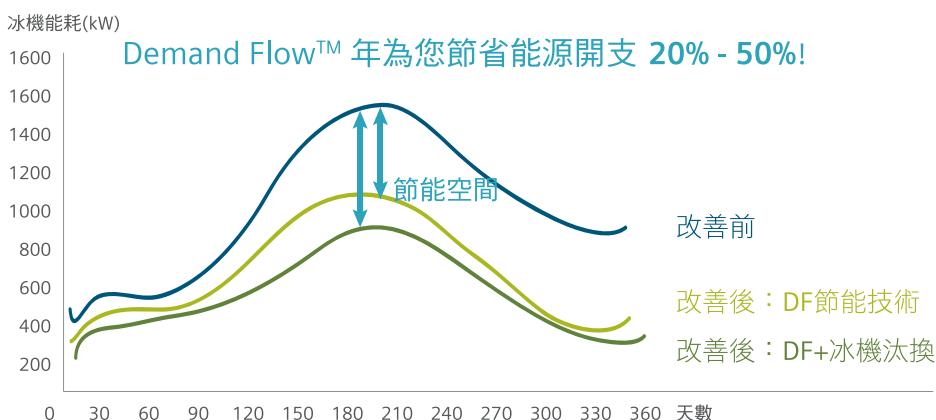
同時，西門子的Demand Flow™ 能更穩定地隨著建築當下的需求提供相對應的冷凍噸位量。同時，透過能耗模擬系統「Chalk Talk」與縝密嚴謹的事前審查，西門子能夠準確地模擬安裝Demand Flow™ 後的節能量，讓企業對建築的營運成本與規劃能夠有更準確地掌握。

Demand Flow™ 在全球已擁有超過150件成功案例，其經過經過實證的成效必能為企業投入冰水控制系統更新的投資帶來最大的效益。

在冷卻水系統中的五大區域，發揮節能效益：



冰機能耗狀況：使用Demand Flow™前後比較



雲端能源管理平台

Navigator



大樓的營運成本高達總支出的71%，而能源消耗則佔了營運成本的30%，提升大樓的能源使用效率是節省營運成本、提高利潤、強化企業競爭力的最佳途徑。西門子Navigator是以雲端為運作基礎的能源和永續管理平台，協助建築在數位化時代中，更為智慧地管理能源使用，提高營運效率。

此平台透過物聯網連結各項設施，監測、蒐集建築所產生的巨量資料，並加以智能化地分析與預估，讓您不只能夠進行具成

本效益的投資，也能產生可據以行動的資訊，轉化為實際可用的深度資訊，進而提供大樓管理者制定更為有效的節能策略，降低營運成本。

此單一整合式平台採用了雲端型架構，無論是監測單一建築、園區或整個房地產物業組合，都能夠根據您的設施量身打造，並進行擴充。能源和營運效率透過改變，將能大大地被提升。西門子可提供訓練有素的節能團隊從旁協助，讓您的節能成果持久且紮實。

價值與特點

強大的資料分析功能

圖型化、客製化、容易理解的使用介面，將大量能源供需、建築系統效能和室內外環境等資料，依據不同需求與視野範疇，透明靈活地進行深入、交叉、微觀/宏觀、短期/長期的分析。

最佳行動策略依據

根據分析所產生的重要資訊，協助大樓管理者擬定更為有效、精確的節能行動方針，甚至更進一步地提早診斷、預測潛在的能耗問題，採取改善行動，防患於未然。

行動讀取、即時反應

資料存取於雲端的數據中心，透過嚴密的資訊安全措施，大樓管理者可隨時隨地進入管理平台，進行能源稽核，製作稽核報告，並針對即時狀況，有效率地採取反應與行動。



Navigator提高了精準度與精確度，能夠協助組織中各個層級，達成日常能源與效率的目標。

能源分析

- 對於關鍵績效指標進行基準分析
- 根據客製化的範疇，來分析大樓和整個物業組合
- 找出能源供應商的計費錯誤以節約成本
- 透過比較能源預算、價格、實際成本和避險部位，提高預算規劃效率

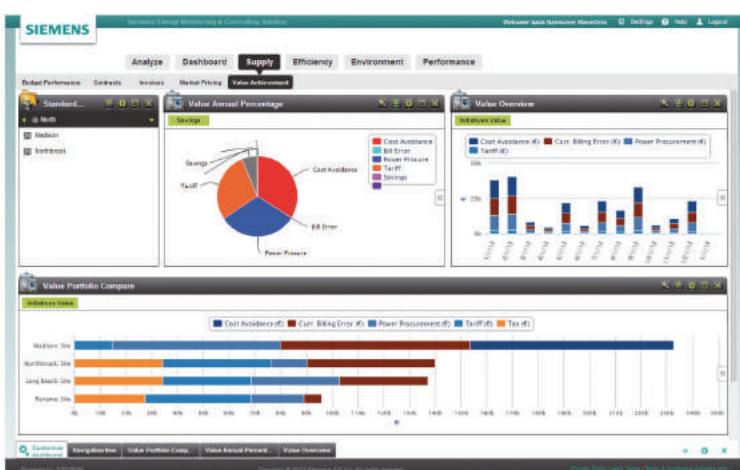
系統效能

- 讓您總覽基礎設施的效能，提供清楚的深入分析，以改善營運效率
- 可遠端存取建築管理系統

- 可蒐集即時資料，以告知建築是否符合外部規範
- 在報告中納入永續經營效益，以便對需求端的活動提供正當理由

環境分析

- 呈現您的溫室氣體盤查清冊，顯示二
氧化碳總排放量與您階段性排放目標的
相關比較，以及各建築間的二氧化碳總
排放量



天氣

自動化系統

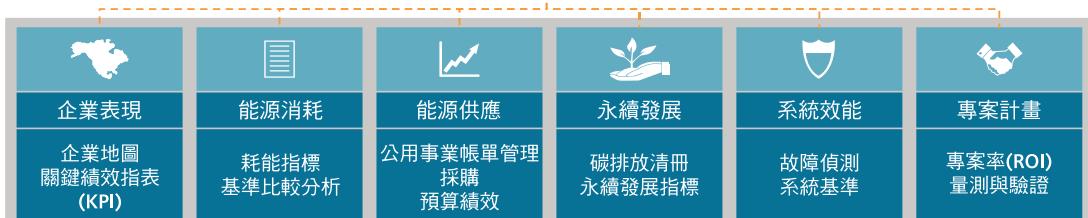
計量

公共

實驗室

市場價格

Advantage™ Navigator



能源管理專家

執行長官

法規主管

機電維護經理

財務管理人員

永續發展經理



西門子「綠建築認證」工程實績

台北101

世界最高綠建築



台北101在建置之初，即朝著智慧與環保大樓的目標努力，除了配備各項創新科技，並透過與高達一萬三千人的大樓租戶溝通、配合相關執行事項，將此垂直之城打造成一棟既聰明又環保的建築。2011年，台北101 於順利通過層層嚴格審核，正式取得LEED-EBOM既有建築類別的最高榮譽--白金級認證，成為全世界最高綠建築，為台灣立下嶄新的環保里程碑。

西門子解決方案

西門子擔任台北 101 綠建築認證LEED - EBOM 中「能源與大氣」和「室內環境品質」兩大範疇的主要負責廠商，提供諮詢、並執行節能與改善室內空氣品質相關的策略、計畫和工程任務。

· LEED 先決條件

EAp2 Energy and Atmosphere prerequisite,
IEQp1 Indoor Environmental Quality
prerequisite

· LEED 評分條件

EAc2.1 Level II Energy Audit,
EAc2.2 Audit Implementation,
EAc2.3 On-going Commissioning,
IEQc2.3 Thermal Comfort Monitoring

環保成就

- 獲得國際肯定與「世界最高綠建築」美名
- 能源節省10% (年省480萬度電)
- 廢棄物減量10% (年減1261公噸)
- 用水節省10% (年省用水28,000公噸)
- 優質室內空氣品質(CO_2 濃度低於600 ppm)

台北101建造之初，西門子為大樓自動化與安防門禁的解決方案供應商，繼2011年協助台北101取得綠建築認證後，其後雙方更簽訂「節能績效保證專案」，減少大樓30%的能耗，於三年內回收專案投資。



台中日華金典酒店

節能環保的五星級飯店

台中日華金典酒店(以下簡稱金典酒店)落成於1999年，座落在台中交通樞紐的繁華商業地段，擁有222間客房，是一棟極為重視建築效率和環保的五星級飯店。在2011年，金典酒店計畫以最有效運用營運資金的情況下，進行內部空調系統全面更新案，以提升系統效率與降低營運成本。金典酒店進而與西門子簽訂「節能績效保證專案」，在不犧牲酒店營運與住戶舒適度的情況下，將設備更新為運作效率更佳的系統。西門子與國內金融企業合作，為金典酒店打造除一套滿足其需求的資金運作模式，並保證能在「6年保證績效期間，節省每年台幣1,100萬元的能源費用」。

西門子解決方案

針對佔建築物能源耗用量的一半以上的空調、蒸汽及熱水系統來著手改善：

- 使用更環保的能源

以消耗電與天然氣瓦斯的系統取代舊有使用重油的設備、並使用效率較高的系統。

- 能源使用的最佳化

透過西門子的系統達到離峰時段用電儲能，降低能源費用。

- 系統使用配置的高度彈性

透過定頻與變頻冰水主機和送水幫浦的變流量設計來彈性供應相應的能源。

環保成就

- 彰顯企業社會責任

· 每年減少3990公噸二氧化碳排放量(相當於減少砍伐12英畝多的林地或318部汽車一年的排放量)

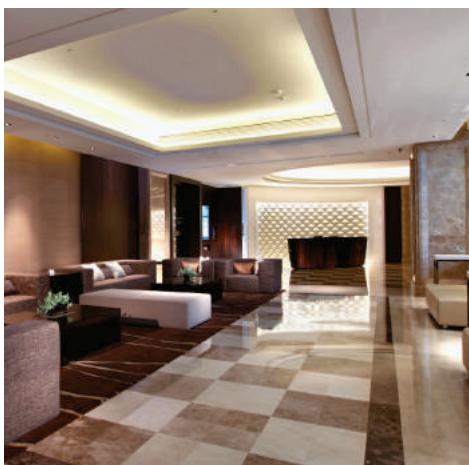
- 第一年的實際節能成效為年省台幣

2270萬元營運費用(相當於減少使用空調、蒸氣與熱水方面將近50%的能源使用費用)

- 投資於6年即可全數回收



享受節能的同時，金典酒店透過西門子提供的「節能績效保證專案」，擁有更為彈性的資金運用模式，並成功地打造企業環保形象。



西門子股份有限公司
樓宇科技事業部

115 台北市南港區園區街3號8樓
顧客諮詢專線\客戶服務專線：0800-355-188
傳真：(02) 7747-8824
E-mail : sbtaiwan@siemens.com
www.siemens.com.tw/buildingtechnologies

