

● ● ● ● ●
高力50⁺ 永續向前
KAORI - Go For Sustainable Future



硬鍍型板式熱交換器於資料中心冷卻應用

ASME
Certified



KHK
Japan

KRAIA
Korea

CRN
Certified

www.kaori.com.tw

創新、品質、責任、榮譽

Copyright © 2021 Kaori Heat Treatment Co., Ltd.

資料中心(Data Center)

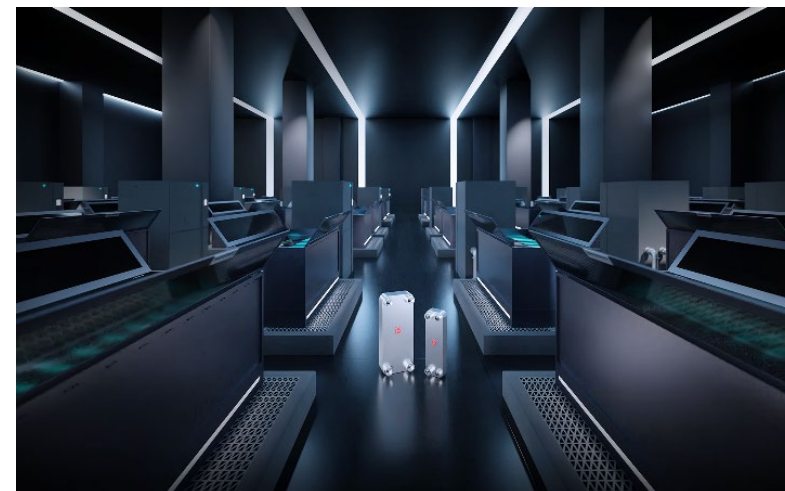
資料中心 (Data Center) 是一種專門用於存放、處理和傳遞資料和應用程式的實體設施，它是組織的資訊科技 (IT) 運作和設備的核心。資料中心有不同的類型和模式，例如企業 (自有) 資料中心、公有雲資料中心、管理型資料中心和共用設施等。不同的資料中心可以提供不同的服務和功能，以滿足組織的需求和工作負載。例如，資料中心可以負責企業資源、生產力應用程式及電子商務等資料的儲存、管理、備份和恢復；也可以支援人工智慧及物聯網 (AIoT)、邊際運算 (Edge Computing) 及大數據及機器學習等尖端應用。

隨著氣候變遷和環境保護的議題日益受到重視，資料中心的永續營運也成為了一個重要的趨勢。資料中心需要消耗大量的能源來運作，因此如何提高能源效率、減少碳排放和水耗等，是資料中心面臨的挑戰和機會。一個常用來衡量資料中心能源效率的指標是PUE (Power Usage Effectiveness)，它是指資料中心整體能耗與IT設備能耗的比值。PUE越接近1，表示資料中心越節能。根據統計*，2022年全球平均PUE為1.55。

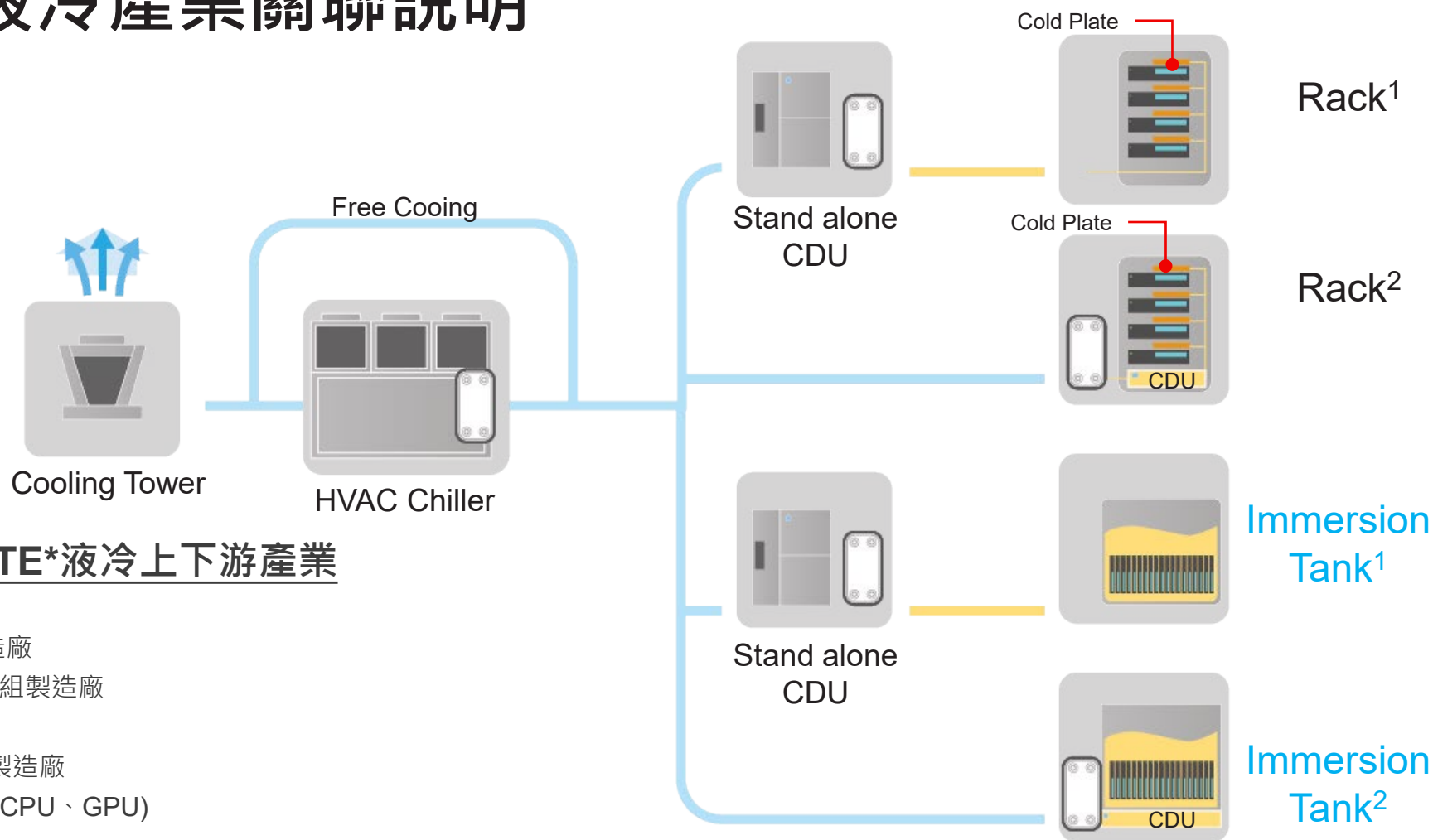
高力熱交換器應用於資料中心

傳統的冷卻方法主要是利用空氣（精密空調）或水（水冷板）來將伺服器散熱，這些方法通常會導致較高的PUE值，約在1.5-2.0之間。近年亦出現了一種新的冷卻技術，稱為浸沒式冷卻(Immersion Cooling)。浸沒式冷卻是指將伺服器或設備浸入各式不導電的液體中，利用液體的高熱傳導性來有效地將熱量帶走。浸沒式冷卻有一些優點，例如高效率、低耗能、低水耗、低空間佔用和低碳足跡等。浸沒式冷卻也可以降低PUE值，通常在1.1-1.15之間。

不論是精密空調應用或是浸沒式冷卻，高力皆可提供完善的熱交換器解決方案。高力擁有專業的研發團隊和與產業先進多年的合作經驗，深得客戶肯定。



資料中心液冷產業關聯說明

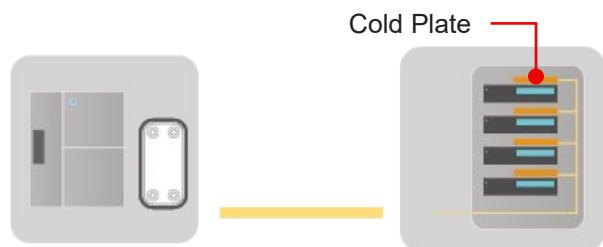


• BPHE相關之ITE*液冷上下游產業

- CDU製造廠
- ITE伺服器製造廠
- 散熱/電源等模組製造廠
- 機櫃製造廠
- HVAC Chiller製造廠
- 其他(雲服務、CPU、GPU)

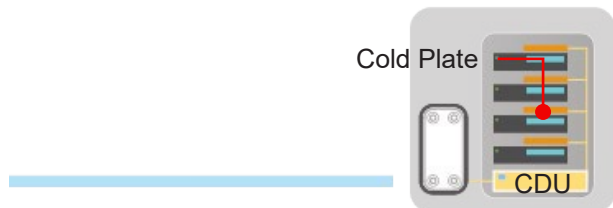
*ITE: Information Technology Equipment

液冷用BPHE產品規格參考



Rack¹
x 5~10

1台 stand alone CDU通常可對應5~10 racks
總散熱能力最大約750kW以上..
可搭配型式: **Z400/Z600**



Rack²

1台in-rack CDU,
總散熱能力約80kW
可搭配型式: **K070**



Immersion
Tank¹

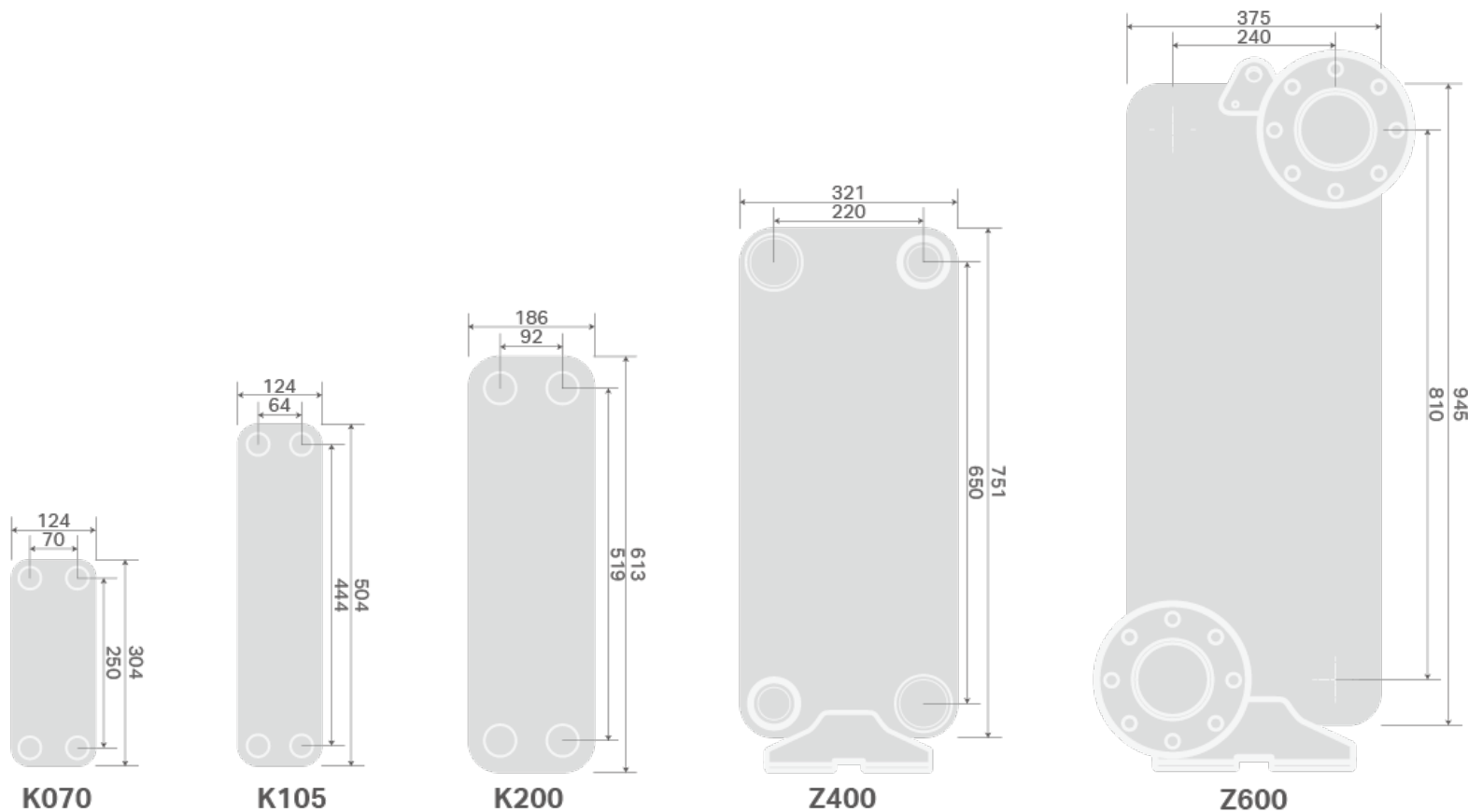
浸沒式stand alone CDU,
總散熱能力約80kW/200kW
可搭配型式: **K200/Z400**



Immersion
Tank²

浸沒式built-in CDU,
總散熱能力約30kW~100kW
可搭配型式: **K105x(1~2)**

液冷用BPHE產品尺寸

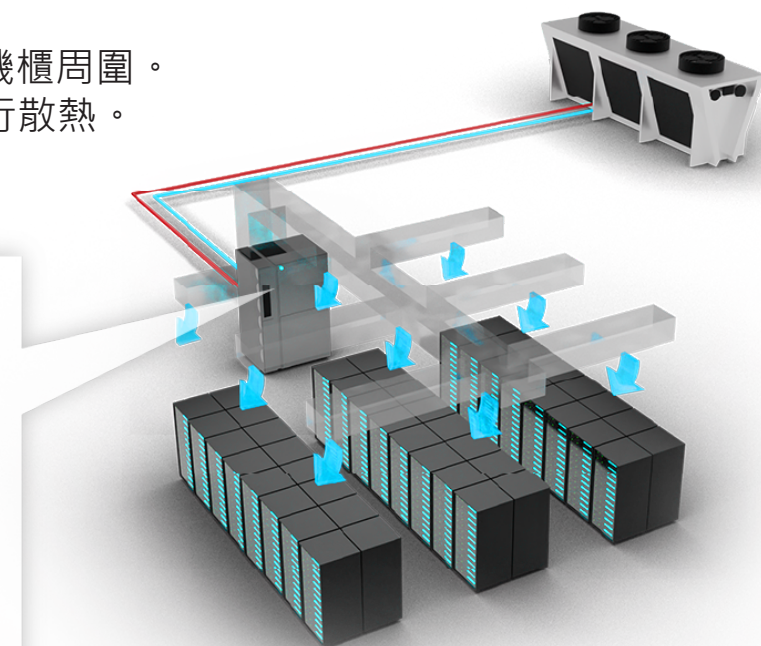
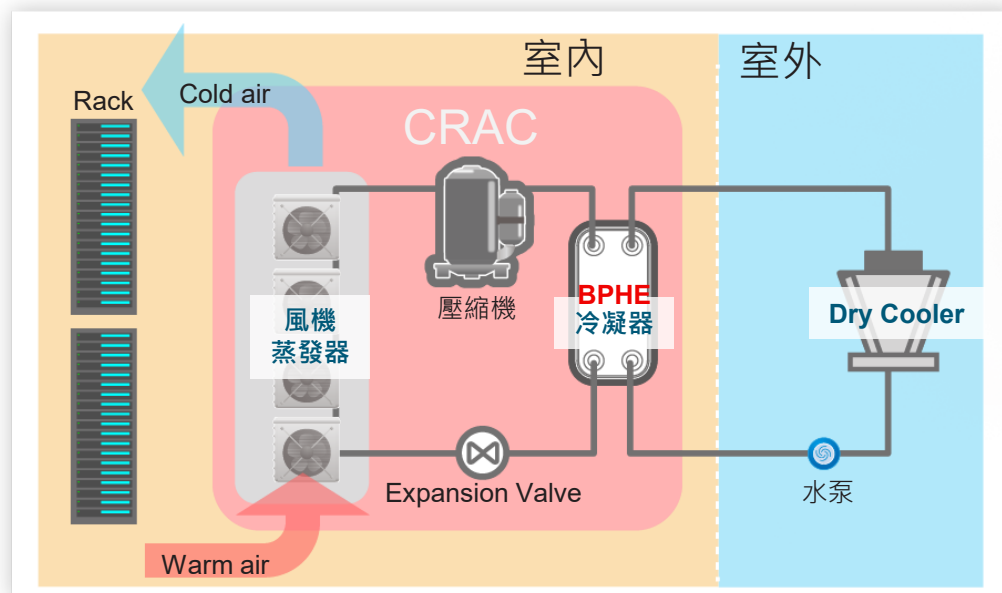


硬鋁型板式熱交換器-資料中心行業應用(1)

In-Room CRAC 機房型精密空調

機房型精密空調(In-Room CRAC)透過地板或天花板內之通風管線將冷氣輸送至伺服器機櫃周圍。精密空調本身為水冷式冷凍機，採用冷卻水迴路連接至室外的冷卻水塔(或冰水主機)進行散熱。

高力BPHE作為冷凝器使用。

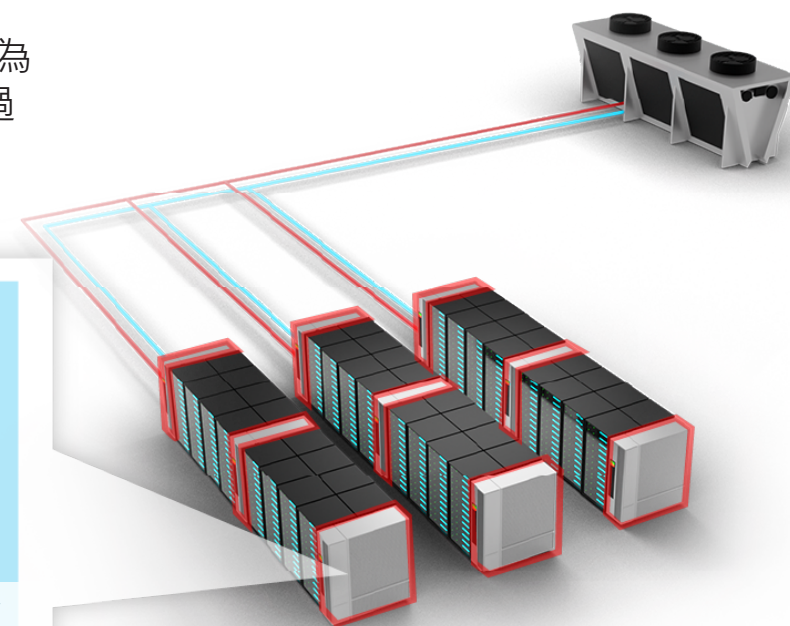
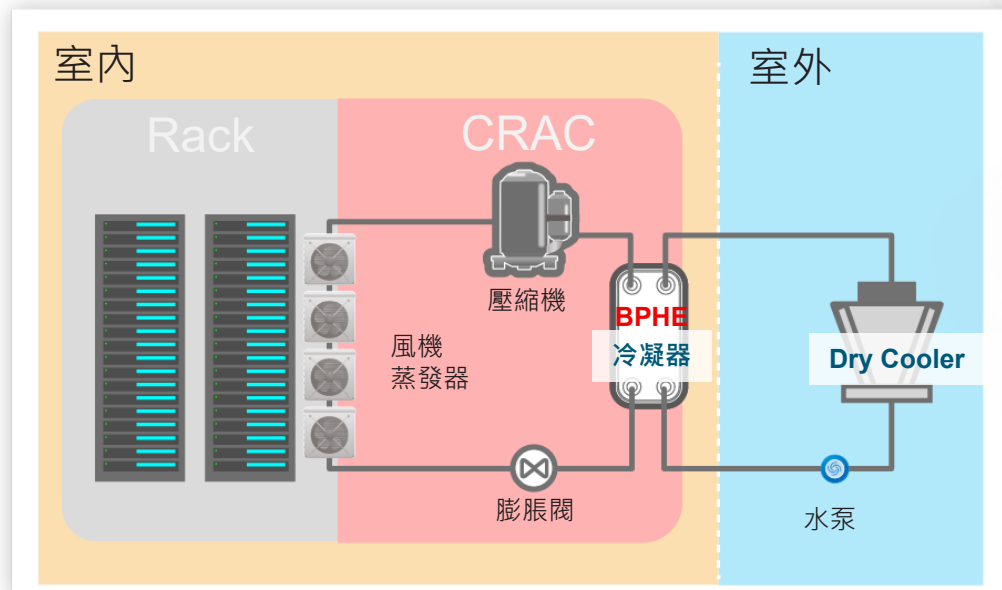


硬鋁型板式熱交換器-資料中心行業應用(2)

In-Row CRAC 列式機櫃型精密空調應用

列式機櫃型精密空調(In-Row CRAC)裝置於每一列的伺服器機櫃之間, 產生的冷氣更為接近發熱源, 適合發熱量稍大的資料中心。每組列式機櫃型精密空調為水冷型式, 透過冷卻水迴路將熱量搬移至室外的冷卻水塔(或冰水主機)進行散熱。

高力BPHE作為冷凝器使用。



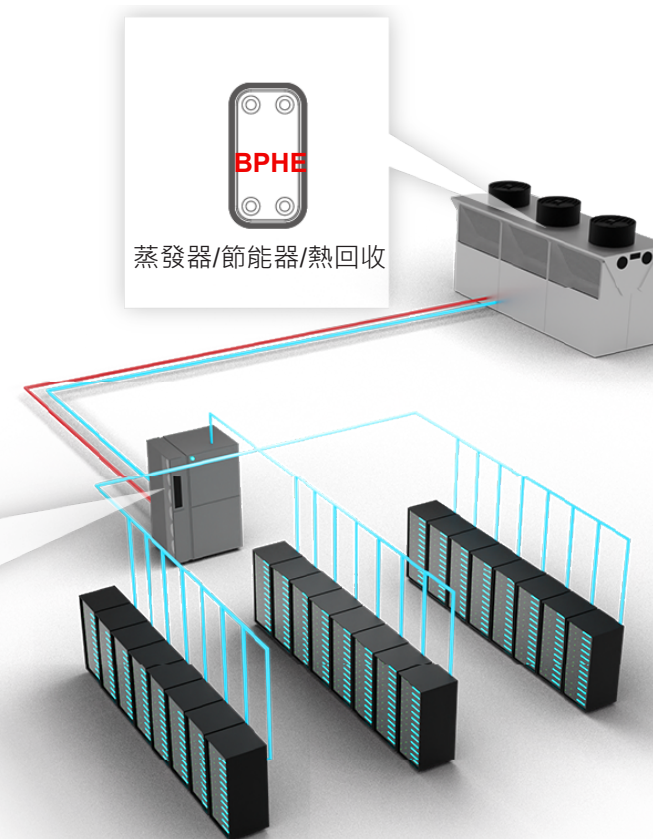
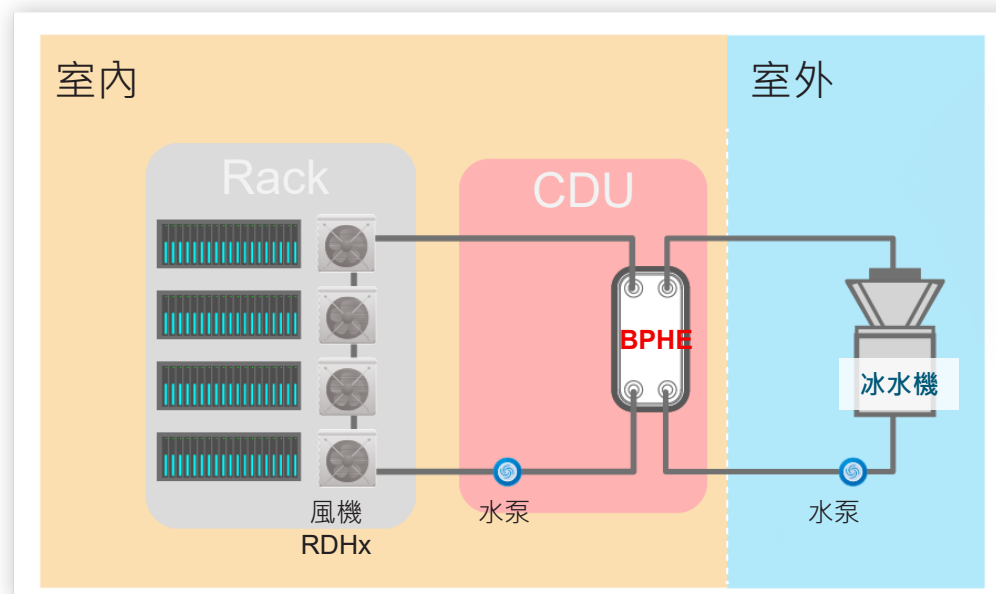
硬鋁型板式熱交換器-資料中心行業應用(3)

CDU for RDHx(Rear Door Heat Exchanger)

CDU冷卻單元應用-提供背門式空調

當資料中心伺服器的發熱量更大時, 每個機櫃可以採用效能更高的背門式空調(RDHx)方式, 將熱量經由一次冷卻液輸往CDU冷卻單元 (Coolant Distribution Unit) 與二次冷卻水進行熱交換。二次冷卻可採用冰水主機或是冷卻水塔。

高力BPHE為CDU冷卻單元的**熱交換核心元件**。

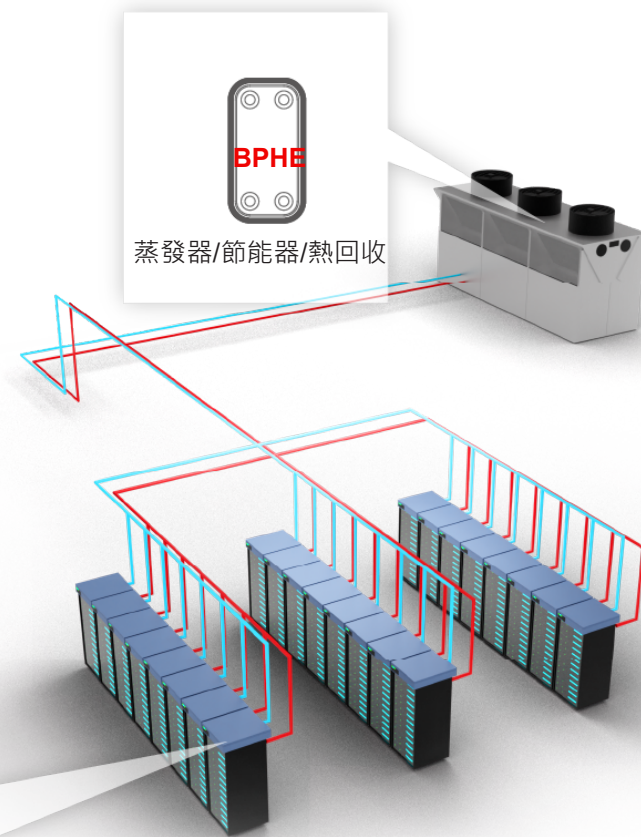
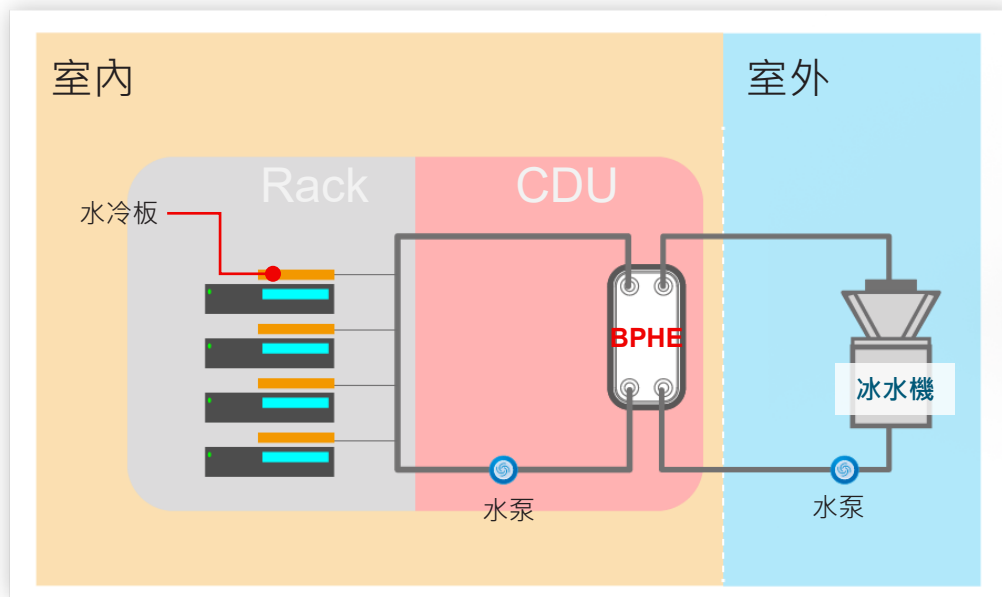


硬銲型板式熱交換器-資料中心行業應用(4)

In-Rack CDU 機櫃型CDU冷卻單元應用

針對更高發熱量型態的資料中心, 常採用液冷型伺服器設計, 因此就近於每個機櫃頂部(或底部)安裝一組小型CDU冷卻單元, 可提供更方便即時, 且效能更高的液冷系統需求。熱量藉由室外的冷卻水塔(或冰水機)散熱。

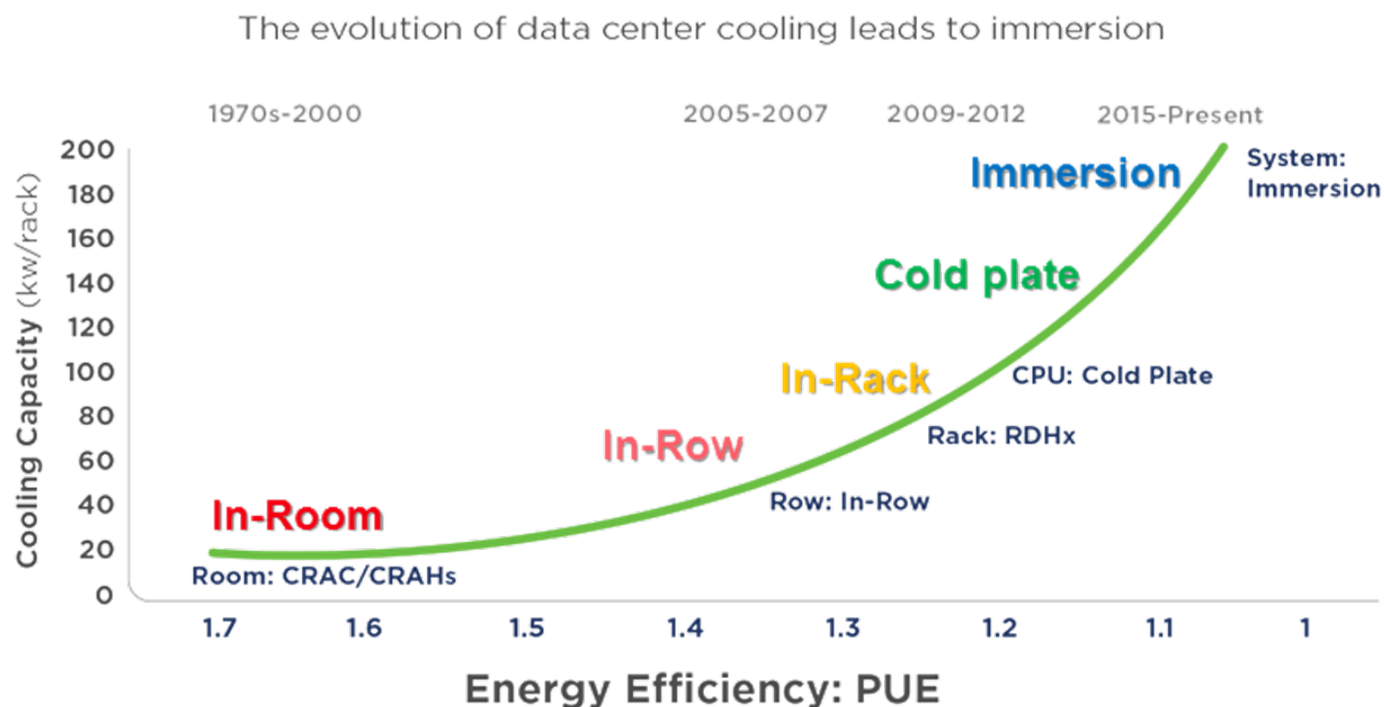
機櫃因空間有限, 採用體積小、效率高的高力BPHE, 可大幅節省CDU冷卻單元的尺寸達到更好的整體效益。



硬鍍型板式熱交換器-資料中心行業應用

Immersion is the Next Generation

下一世代的伺服器冷卻方式：浸沒式

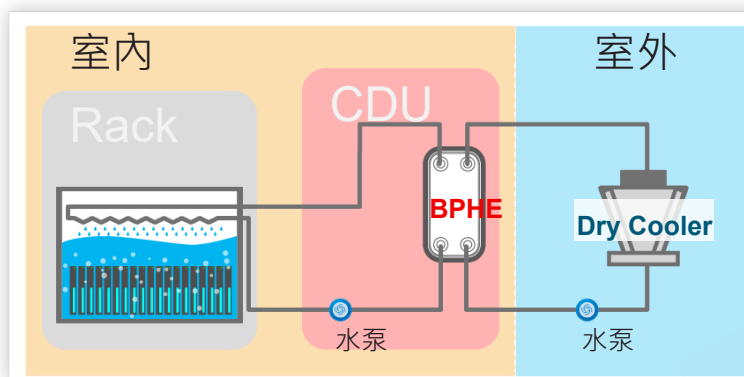


Source : Tests by Lawrence Berkeley National Laboratory (LBNL)

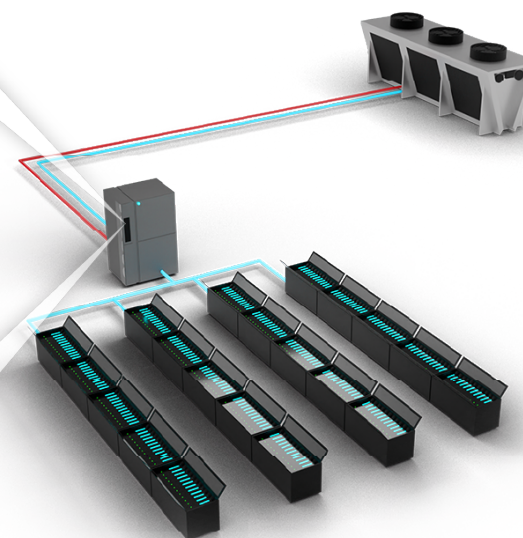
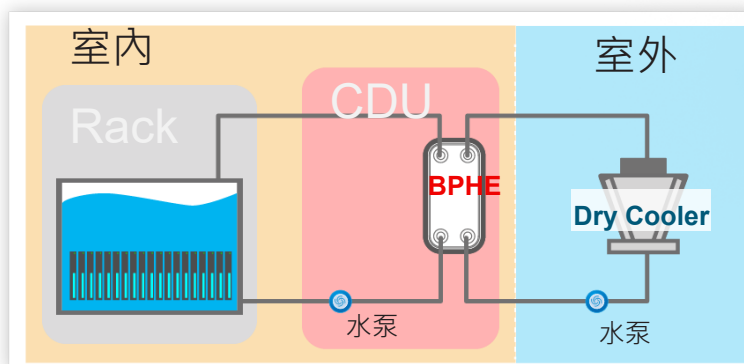
硬鍍型板式熱交換器-資料中心行業應用(5)

CDU for Immersion Cooling
CDU冷卻單元應用-浸沒式液冷

兩相冷卻



單相冷卻





THANK YOU

KAORI HEAT TREATMENT CO., LTD.