



## DC-DC 轉換器的新連接系統提供模塊的表面貼裝能力 設計師/裝配員可獲得廣泛表貼認可的轉換器

*Chester Firek, 產品經理*

表面貼裝技術已被證明可以提升產量，降低成本及增加封裝密度。要能享用這些優點，所有生產元件都需符合下列條件 (1) 有容易執行表面貼裝的封裝，(2) 可用元件置放機器把元件放到電路板上，(3) 可以使用回流錫焊。

目前，並非所有元件都能表面貼裝，特別是在安裝 DC-DC 轉換器的時候。首先，大部份模塊的體積大，重量沉，不容易被元件置放機拿起放到電路板上。雖然如此，越來越多 DC-DC 轉換器廠家開始研究如何增加產品功率密度，改良封裝尺寸和增加模塊效率（減低使用散熱器的機會），以減少模塊的體積和重量。這樣，表面貼裝 DC-DC 轉換器的可能性便提高了。

盡管如此，要把表面貼裝技術完全應用在生產線上還是困難重重，特別是要裝

上 DC-DC 轉換器的時候。市面上，被確認可以作表面貼裝的模塊只屬少數，一般都是功率很低的元件。

現在，有了一套新的連接系統。它讓生產廠家既可享受 DC-DC 轉換器應用靈活的優點，又可以做到表面貼裝，提升生產效率。雖然這套連接系統只是特別為配套 Vicor 第二代 DC-DC 轉換器（及輔助模塊），但此系統已廣泛地增加表貼認可轉換器的數目及種類（圖 1）。這套連接系統可配套三種標準封裝模塊，包括全型（全磚），小型（半磚）和微型（1/4 磚）。利用這些配件，電路板設計師和裝嵌人員可以表面貼裝一只高密度的 DC-DC 轉換器，而且電流高達 100 安培，這是前所未有的。

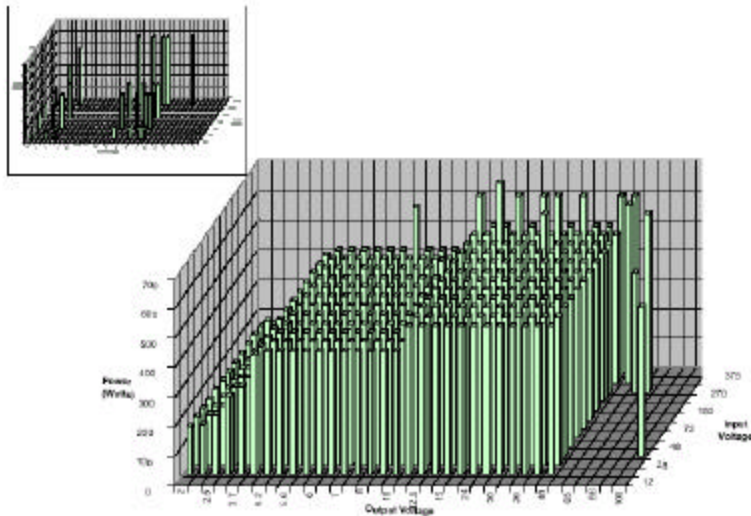


圖 1. 可以表面貼裝的 Vicor 模塊、輸入電壓由 4.5 至 425V，輸出電壓 1 至 100V，功率達 600W。小圖. 其它生產廠提供可以表面貼裝模塊的總數。

以下簡單描述它的操作情形。它有一對插頭底座，一個連接輸入端，一個連接輸出端。利用標準回流錫焊工序，把

它們在電路板上焊好（圖 2），然後把 DC-DC 轉換器直接裝在插座上，但無須再另外焊接。



圖 2. 連接系統包括一對插頭底座（圖片前方是輸入端插頭），經標準回流焊接工序，焊好在電路板上後，再把 DC-DC 轉換器（上方）裝上。

由于模块本身並沒有經回流焊接。它不會受錫焊高熱影響，或在清潔時被損壞。同時，它還可以隨時拔出更換或升級，這是前所未有的。

這種新的表面貼裝系統叫做“SurfMate”，它有一對表面貼裝的底座，分別連接輸入及輸出端（圖3），並保證插座的間距與模块引腳插座的間距一樣。用來盛載 SurfMate ‘插座’ 的

塑料底座是整套插座一部份。它用來盛載“插座”，固定它的中心點。固定位置的鎖釘，可以在回流焊接過程固定插座位置。脊邊用來保持“插座”有足夠的高度通過回流爐，大概是 0.003 吋。並且提供寬闊的表面來配合高電流操作。這套安裝系統可以用于任何厚度的電路板，同時不會增加模块離電路板的高度。



圖3. SurfMate 是可以表面貼裝在電路板上的底座，它提供可連接模块的插頭介面。上方是與模块引腳連接的插座，下方是表面貼裝墊。

連接插座是用可循環再用的 JEDEC 托盤封裝，（圖4）可用于元件置放機，同時配合標準的回流焊接操作。焊好後，再裝上模块就成了。完全避除穿孔引腳

所需的二次錫焊。縮短生產時間，簡化生產流程。這套系統既降低裝配成本亦提升整體生產效率。



圖 4. SurfMate 連接插座。使用標準可循環再用的 JEDEC 托盤封裝並可用于元件置放機。

一套完整的設計及裝配設計指南已經放在網站上，這套指南特別為電路板設計師和生產工程師而設，它包括準確的，CAD 格式的圖樣，方便工程師把圖樣剪下，貼在設計圖紙上。盛載底座的塑料條不會增加模塊的板上高度，因為模塊引腳是完全插入插座內的。

SurfMate 系統同時配有一個模塊插入及拔出工具，令系統可以很容易及安全地升級模塊或維修，模塊拔出工具（圖 5）的操作跟 IC 拔出工具相似，有三種大小配合不同的模塊封裝。

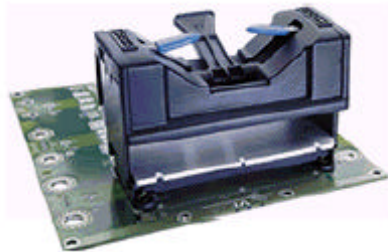


圖 5. 其中一個拔出工具，令模塊可以安全地從插座內插出。