



DC-DC 转换器的新连接系统提供模块的表面贴装能力 设计师/装配员可获得广泛表贴认可的转换器

Chester Firek, 产品经理

表面贴装技术已被证明可以提升产量，降低成本及增加封装密度。要能享用这些优点，所有生产元件都需符合下列条件 (1) 有容易执行表面贴装的封装，(2) 可用元件置放机器把元件放到电路板上，(3) 可以使用回流锡焊。

目前，并非所有元件都能表面贴装，特别是在安装 DC-DC 转换器的时候。首先，大部份模块的体积大，重量沉，不容易被元件置放机拿起放到电路板上。虽然如此，越来越多 DC-DC 转换器厂家开始研究如何增加产品功率密度，改良封装尺寸和增加模块效率 (减低使用散热器的机会)，以减少模块的体积和重量。这样，表面贴装 DC-DC 转换器的可能性便提高了。

尽管如此，要把表面贴装技术完全应用在生产线上还是困难重重，特别是要装

上 DC-DC 转换器的时候。市面上，被确认可以作表面贴装的模块只属少数，一般都是功率很低的元件。

现在，有了一套新的连接系统。它让生产厂家既可享受 DC-DC 转换器应用灵活的优点，又可以做到表面贴装，提升生产效率。虽然这套连接系统只是特别为配套 Vicor 第二代 DC-DC 转换器 (及辅助模块)，但此系统已广泛地增加表贴认可转换器的数目及种类 (图 1)。这套连接系统可配套三种标准封装模块，包括全型(全砖)，小型(半砖)和微型(1/4 砖)。利用这些配件，电路板设计师和装嵌人员可以表面贴装一只高密度的 DC-DC 转换器，而且电流高达 100 安培，这是前所未有的。

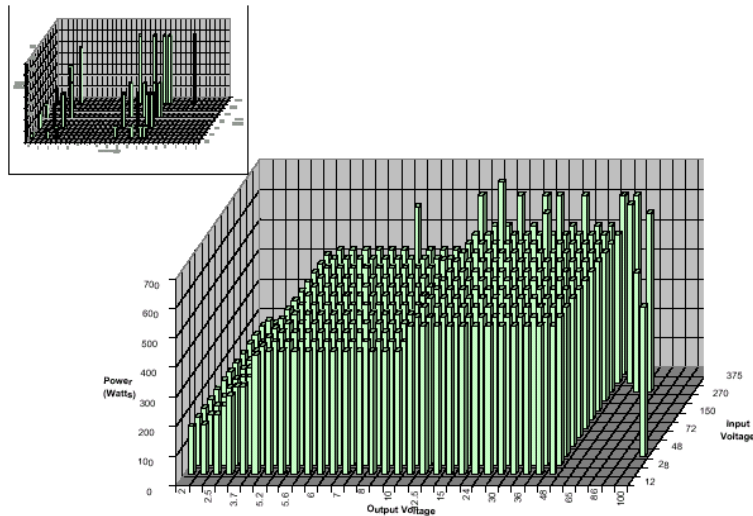


图1. 可以表面贴装的Vicor 模块、输入电压由4.5 至425V，输出电压1 至100V，功率达600W。小图. 其它生产厂提供可以表面贴装模块的总数。

以下简单描述它的操作情形。它有一对插头底座，一个连接输入端，一个连接输出端。利用标准回流锡焊工序，把

它们在电路板上焊好 (图 2)，然后把 DC-DC 转换器直接装在插座上，但无须再另外焊接。



图2. 连接系统包括一对插头底座 (图片前方是输入端插头)，经标准回流焊工序，焊好在电路板上后，再把 DC-DC 转换器 (上方) 装上。

由于模块本身并没有经回流焊接。它不会受錫焊高热影响，或在清洁时被损坏。同时，它还可以随时拔出更换或升级，这是前所未有的。

这种新的表面贴装系统叫做“SurfMate”，它有一对表面贴装的底座，分别连接输入及输出端(图3)，并保证插座的间距与模块引脚插座的间距一样。用来盛载 SurfMate “插座”的

塑料底座是整套插座一部份。它用来盛载“插座”，固定它的中心点。固定位置的锁钉，可以在回流焊接过程固定插座位置。脊边用来保持“插座”有足够的高度通过回流炉，大概是 0.003 寸。并且提供宽阔的表面来配合高电流操作。这套安装系统可以用于任何厚度的电路板，同时不会增加模块离电路板的高度。



图3. SurfMate 是可以表面贴装在电路板上的底座，它提供可连接模块的插头介面。上方是与模块引脚连接的插座，下方是表面贴装垫。

连接插座是用可循环再用的 JEDEC 托盘封装，(图 4) 可用于元件置放机，同时配合标准的回流焊接操作。焊好后，再装上模块就成了。完全避除穿孔引脚

所需的二次錫焊。缩短生产时间，简化生产流程。这套系统既降低装配成本亦提升整体生产效率。



图 4. SurfMate 连接插座。使用标准可循环再用的 JEDEC 托盘封装并可用于元件置放机。

一套完整的设计及装配设计指南已经放在网站上，这套指南特别为电路板设计师和生产工程师而设，它包括准确的，CAD 格式的图样，方便工程师把图样剪下，贴在设计图纸上。盛载底座的塑料条不会增加模块的板上高度，因为模块引脚是完全插入插座内的。

SurfMate 系统同时配有一个模块插入及拔出工具，令系统可以很容易及安全地升级模块或维修，模块拔出工具 (图 5) 的操作跟 IC 拔出工具相似，有三种大小配合不同的模块封装。



图 5. 其中一个拔出工具，令模块可以安全地从插座内拔出。