

全型、小型、微型系列的 DC-DC 转换器是 Vicor 以先进的设计和制作程序来制造的模块；是公司整体元件功率解决方案战略中的核心部分 (图 1-1)。这些模块齐备多样且不受限的标准版本，以至于几乎分不清定制或标准模块间的界限。

模块的控制器、电磁、开关和封装部件的独特设计，造就了一个功率密度高达 120 W/in³ (7.3 W/cm³) 的元件，有三种封装大小：

- 全型 4.6" x 2.2" x 0.5" (117 x 55.9 x 12.7 mm)
- 小型 2.28" x 2.2" x 0.5" (57.9 x 55.9 x 12.7 mm)
- 微型 2.28" x 1.45" x 0.5" (57.9 x 36.8 x 12.7 mm)

这些模块的元件数目只有其原先产品的三份之一。

元件数目减少自然提高产品可靠性及降低成本，令模块内多出来的空间，可以放置电磁和开关元件，集中处理

功率转换，意味着模块的功率转换性能可以做得更卓越。

如有需要，可用电阻器调整输出电压高低。Vicor DC-DC 转换器模块有六种引脚类型、三种基板选择，及齐备的数据表和不同的测试报告。模块的操作温度范围在 -55°C 到 100°C 之间，并分成五个产品级别 — E、C、T、H 和 M。

其它规格包括：典型的 ±0.5% 的空载到满载调节率、10% 至 110% 可编程输出、转换效率高达 92% (取决于所选择的电压组合和功率)、以及 3,000 Vrms (4,242 Vdc) 的输入到输出隔离测试电压。所有型号均可在 N+M 容错和均流并联。并联结构具有直流或交流耦合的接口。

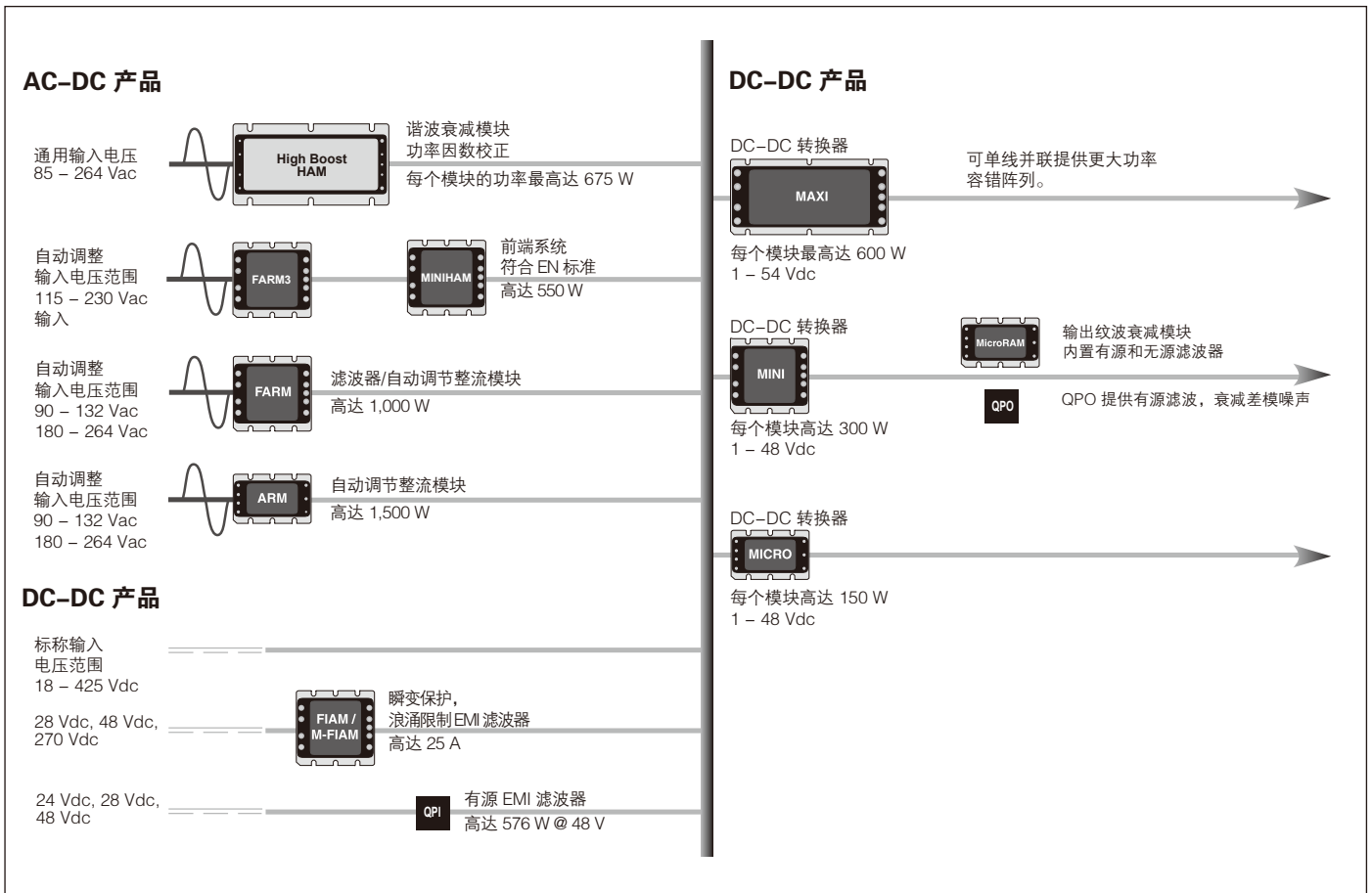


图 1-1 全型、小型、微型系列功率元件解决方案

全型、小型、微型转换器设计的关键是其高水平的元件级集成。(图 1-2) 藉着混合技术, 该元件的所有控制功能和有源电路融合为两个集成电路 (初级和次级), 每个体积只占不到 $1/10 \text{ in}^3$ (1.6 cm^3) 的空间。

全型、小型及微型转换器之功率变压器, 采用先进电镀技术, 把铜披甲直接镀至铁氧磁心腔上, 能有效禁闭磁场外泄, 有助分隔甚开的初级和次级线圈更紧密交连。初级和次级线圈分隔甚开提供到更高的隔离, 因而降低输入到输出的寄生电容和噪声。这电镀技术也能将热量从变压器传导到基板上, 从而增加转换器的功率转换处理能力, 及尽量减少温升。

功率转换器件的组装是包含在基板与砖式模块之间, 输入及输出引脚凹藏在凸台之下。这就允许转换器安装到

印刷电路板的缝隙中, 以减少电路板上方的高度。这些模块可被波焊或者插入穿孔或表贴安装的插座中。

全型、小型、微型转换器采用专有的、低噪声的集成功率器件, 有一个数量级较低的寄生效应。

全型、小型、微型系列 DC-DC 转换器设计先进, 并且以同样先进的技术来制造。Vicor 致力于研发客制式、全自动装配制造和设计独特的一系列的全型、小型、微型转换器功率元件。为进一步提高对全型、小型、微型模块产品的质数, Vicor 建立了一个在线用户界面工具, PowerBench™, 可让客户随时随地通过互联网指定 DC-DC 模块要求。

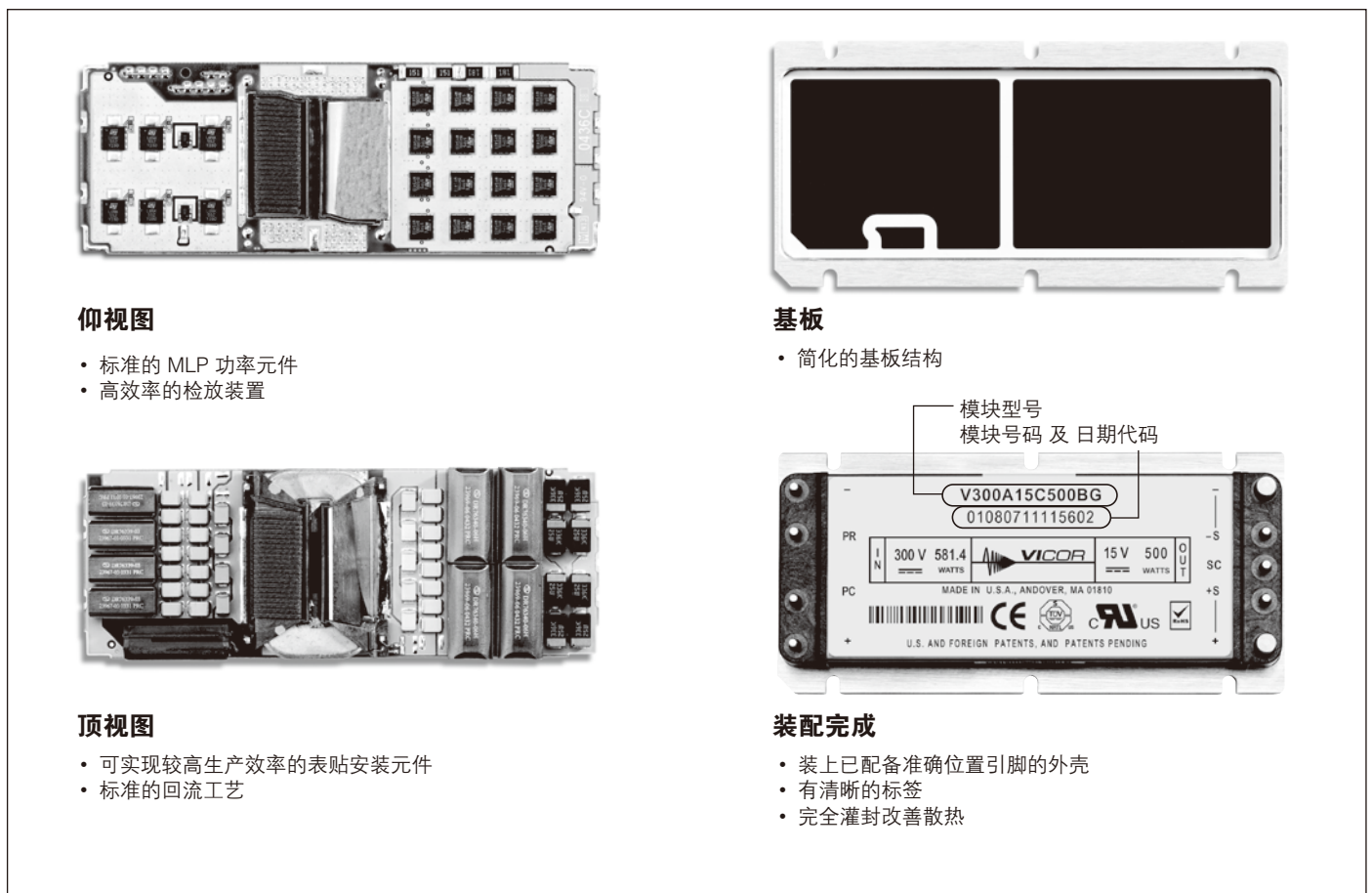


图 1-2 — 全型模块的装置体现高水平的集成。

全型、小型、微型模块采用零电流/零电压开关技术 (图 1-3)，能有效率、低噪声，高频操作。主开关是共漏极，可以改善散热和噪声管理。而设置於初级控制集成电路内的复位开关，是一个共用源，方便控制。

把控制部份集成为两个集成电路（初级和次级端）。减

少元件数目，减少成本及提升可靠性。同时，多出来的空间可以用来处理功率转换。

全型、小型、微型转换器之功率变压器把初级和次级线圈分隔得很开，但把铜披甲直接镀至铁氧磁心腔上。铜披甲还将多余的热量传导到基板上，可以减少温升。

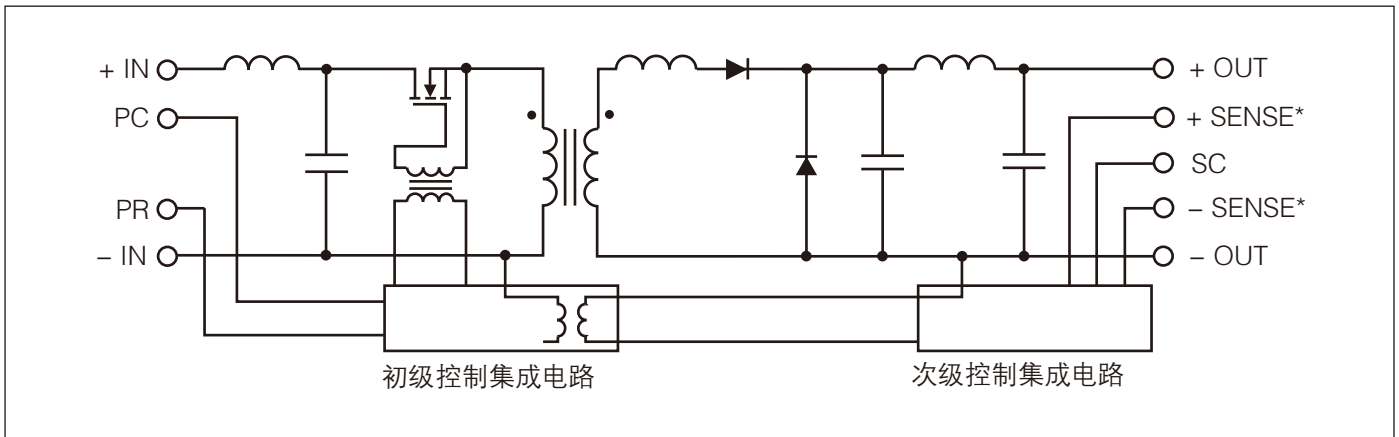


图 1-3 — 全型、小型、微型模块的功率处理和控制基本原理 (* 微型系列没有 +/- SENSE 引脚)