

1.4.3 安装和连接技术: 外壳形式

目前, 对于含有 1—7 个 MOSFET 或 IGBT 开关的功率模块来说, 其外壳多带有螺栓、插接或焊接端子。

对于绝大部分晶体管模块来说, 尽管部分外壳由于历史的原因而形成, 但不同的制造商仍然致力于外壳的可替换性 (图 1.57)。

在这里, 先暂不讨论具有更高集成度的模块 (例如, SKiiPPACK、MiniSKiiP), 它们将在后面涉及。

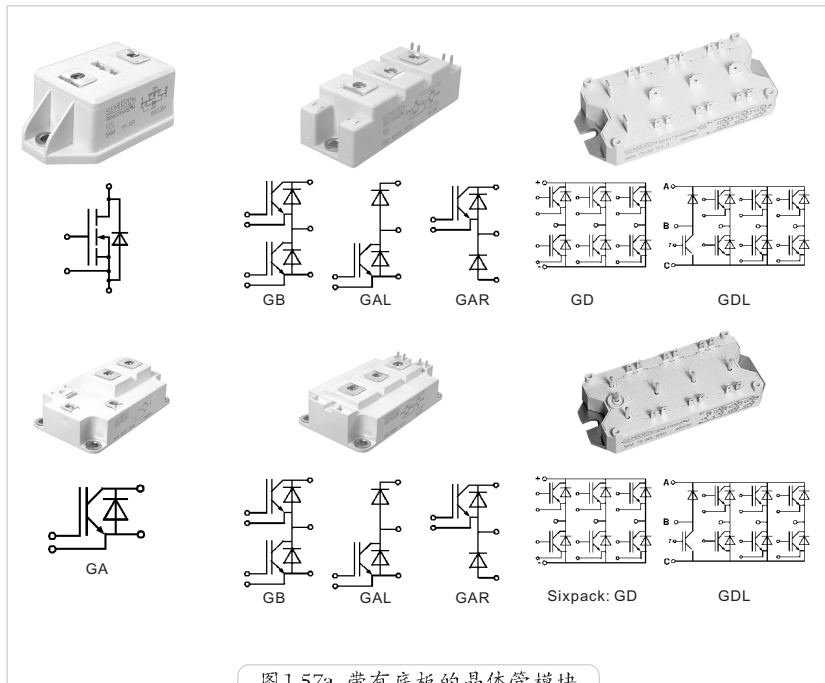


图 1.57a 带有底板的晶体管模块

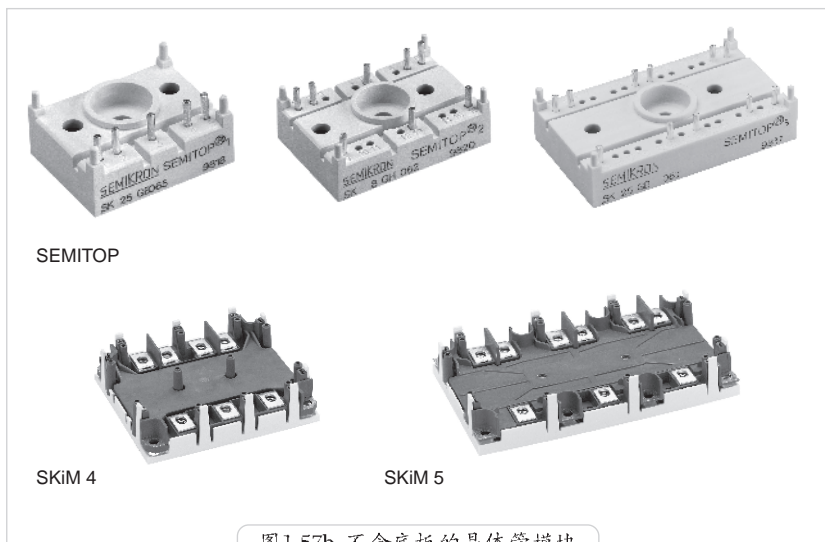


图1.57b 不含底板的晶体管模块

标准化程度最高的模块是带有螺栓端子的模块。主回路的端子可以通过铜排或三明治结构来接触。通常，驱动和传感器的端子（例如，发射极的驱动端、集电极的传感端）另外由单独的引线构成，以降低主回路的电感性压降对以上回路的影响。在开关过程中，尤其是在键接线处产生了电感性压降。辅助端子大多为 2.8mm 的平插端子，有时也为螺母端子。

迄今为止，对于低电流的模块来说，6.3mm 或 2.8mm 的平插端子仍广泛地应用于功率和驱动回路中。

可直接焊接至印刷线路板上的模块（例如，SEMITOP、ECONOPACK）越来越引人注目。它们在生产 and 自动插装过程中具有明显的成本优势。

优化的线路布置可以保证结构的低电感性。通过并联数个焊接端子的方法可以实现高达 100A 的电流。但所需的大块印刷线路板面积以及必不可少的绝缘爬行距离将是有待解决的问题。