



DC/DC模块电源的选择



正确合理地选用DC/DC模块电源，可以省却电源设计、调试方面的麻烦，将主要精力集中在自己专业的领域，这样不仅可以提高整体系统的可靠性和设计水平，而且更重要的是缩短了整个产品的研发周期。选择使用DC/DC模块电源除了最基本的电压转换功能外，主要还有以下几个方面的考虑：

额定功率

一般建议实际使用功率是模块电源额定功率的50~75%为宜，这个功率范围内模块电源各方面性能发挥都比较充分而且稳定可靠。负载太轻造成资源浪费，太重则对温升、可靠性等不利。另外，每个厂家对额定功率的定义也有所差别，在选择时一定要考虑额定功率所对应的温度和风速。比如一个标称200W功率模块电源，有的是在25°C，400LFM风速下模块能输出的功率，而有的是在55°C，200LFM风速下模块能输出的功率。很明显，后者的温度特性明显优于前者。

封装形式

模块电源的封装形式多种多样，符合国际标准的也有，非标准的也有，就同一公司产品而言，相同功率产品有不同封装，相同封装有不同功率，那么怎么选择封装形式呢？主要有三个方面：

- 1) 一定功率条件下体积要尽量小，这样才能给系统其他部分更多空间更多功能；
- 2) 尽量选择符合国际标准封装的产品，保证后续的兼容性；
- 3) 应具有可扩展性，便于系统扩容和升级。

温度范围与降额使用

一般模块电源都有几个温度范围产品可供选用：商品级、工业级、军用级等，在选择模块电源时一定要考虑实际需要的工作温度范围，因为温度等级不同材料和制造工艺不同价格就相差很大，选择不当还会影响使用，因此不得不慎重考虑。模块内部器件的工作温度的高低直接影响模块电源的寿命，器件温度越低模块寿命越长。选择模块电源时，特别要注意模块电源的热降额特性，确保电源的热降额特性满足实际的工作温度范围内的功率要求的同时，并保证一定的功率裕量。不同厂家的热降额测试和定义各有差



别，影响热降额的因素也很多，建议在选择时确认模块电源的热降额特性及相应的测试条件。

隔离电压

一般场合使用对模块电源隔离电压要求不是很高，但是更高的隔离电压可以保证模块电源具有更小的漏电流，更高的安全性和可靠性，并且EMC特性也更好一些，因此目前业界普遍的隔离电压水平为1500VDC以上。选择隔离电压等级时，需要综合考虑相关的安规标准要求并结合实际的应用环境，比如应用的相对海拔高度。

故障保护功能

有关统计数据表明，模块电源在预期有效时间内失效的主要原因是外部故障条件下损坏。因此延长模块电源使用寿命、提高系统可靠性的重要一环是选择保护功能完善的产品，即在模块电源外部电路出现故障时模块电源能够自动进入保护状态而不至于永久失效，外部故障消失后应能自动恢复正常。模块电源的保护功能应至少包括输入过压、欠压、软启动保护；输出过压、过流、短路保护，及过温保护等。

功耗和效率

在输出功率一定条件下，模块损耗越小，则效率越高，温升低，寿命更长。除了满载正常损耗外，还有两个损耗值得注意：空载损耗和输出短路损耗，这两个损耗越小，表明模块效率越高，特别是短路未能及时采取措施的情况下，可能持续较长时间，短路损耗越小则因此失效的机率也大大减小。同时，考虑到实际应用时降额使用，选择实际使用功率对应优化效率点将有效地提高系统的效率和可靠性，也就是说，实际使用功率的效率比满载的效率更加重要。最小负载要求，有些模块电源有最小负载要求，最小负载要求会导致用户在实际轻载使用时损耗增加，效率降低，这是由电源设计的电路拓扑选择决定的。

EMC性能

EMC性能是电子系统正常、安全工作的重要保证，目前电子行业对产品的EMC性能都提出了很高的要求，因此优良的EMC特性是电源模块核心竞争力之一。

About Density Power Group

Density Power Group公司致力于全球领先的，高效率、高功率密度，高可靠性电源产品的研究、生产和销售。为客户提供电力电子变换器、工业应用电源的完整解决方案。公司产品广泛应用于工业控制、电力、轨道交通、仪器仪表、船舶、通信和数据中心等高性能与高可靠性领域。公司主要产品有DC/DC模块、AC/DC、UPS、EPS和逆变器等，



并为客户提供专业的定制和解决方案。公司拥有业界一流的技术和管理团队、完善的管理流程体系、先进的研发、测试、生产设备和系统平台，核心管理和技术团队来自国际知名电源公司，拥有20多年的电源行业经验。

Density Power — Dedicated · Professional

