

开启正确姿势！工程师如何阅读模块电源 Datasheet？



【前言】

快速阅读和准确把握模块电源 Datasheet 各项指标的能力，是每个工程师都应该具备的基本素养。

无论是项目开始阶段的选型还是后续的硬件设计，到后期的项目调试，准确地理解模块电源各项性能指标和应用注意事项，对模块电源的正确选型和合理应用将起到事半功倍的效果。

那么如何用最短的时间找到最需要的内容？简单来说，Datasheet 里的包括模块电源的性能指标介绍、管脚定义、封装形式，及应用指南，专业的模块电源厂家，这些基础信息都会写的很明白。

另外，作为工程师，必须注意的还有模块电源的典型性能指标、最小和最大的性能指标以及特性、在不损坏它的条件下你能做什么、以及使用建议和提示。

【从项目角度看 Datasheet】

首先是模块电源的选型。在项目前期的准备阶段，模块电源的选型是一个重要的工作内容。（具体模块电源的选型，请参考 DensityPower 微信公众号文章

《[从模块电源技术发展角度，看模块电源的统型与选型](#)》)。相应的每款模块电源的 Datasheet 开始最醒目的位置都会有一个模块电源的简介和特性列表，包括模块电源的额定电压、输入电压范围，效率、功率、工作温度范围、保护功能、绝缘隔离性能、封装标准和尺寸、MTBF、应用领域等基本内容，通过这些内容我们就可以快速的明确模块电源的功能和使用领域，确定模块电源是否能满足项目需求。以此来进行快速的筛选，完成初步的选型工作。

确定了模块电源型号以后，我们就要开始后面的设计工作。对硬件工程师来说，模块的封装，管脚分配，应用注意事项及参考设计这几部分就是最先要关注的点。有了这几部分，硬件工程师就可以马上开展工作了。

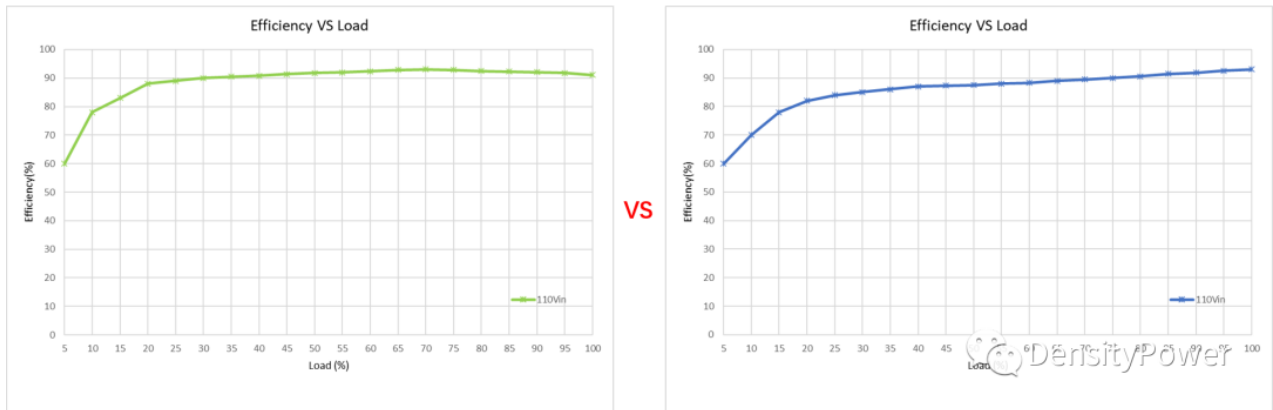
专业的模块电源 Datasheet 会体贴的把应用参考电路和应用注意事项清晰体现出来。在通用的部分，如输入保险丝的选择、典型应用电路、反射纹波电流、Enable 控制电路、输出电压调节功能 (Trim)，热阻、热性能及降额曲线、EMC 推荐电路及输入欠压保护、过流保护、过压保护、过温保护模式和功能介绍等等，我们可以尽量的参考这些有用的文档，详细阅读参考电路和应用指南，在电路设计和 PCB 布局上降低风险，提高一次成功的概率。

由于每个项目的需求不一样，在模块电源的使用上也会有所区别，那么这些和参考设计不一样的地方就是工程师需要重点关注的地方。工程师可以一边设计一边核对确认。比如模块电源的热性能和降额，各家的测试条件和评估方法不尽相同，PCB Layout 和布局对模块电源的热性能有很大的影响。专业模块电源的 Datasheet 里会对热性能和热降额的测试评估条件做明确的说明，工程师在设计时需要仔细阅读。

模块电源的 Datasheet 里面经常会包含很多图表，工程师在前期硬件设计的时候可以有重点的关注。如模块电源的推荐使用电源范围，效率曲线，Enable 使能控制高低电平及范围，输出电压 (Trim) 条件范围，动态跳变性能，纹波噪声等等，这些在设计前期一定要明确。一些模块电源的非线性参数会通过图形的方式来说明。

比如模块电源的效率，在不同的输入电压和负载条件下，是不一样的。这个就需要工程师根据不同的项目使用要求去确定。

Right or Left?



同样都是标称效率高达 93% 的模块电源，您会选择哪一个呢？

再比如，动态跳变性能，在不同的容性负载，不同的负载跳变速率和不同的负载跳变幅度条件下，输出动态跳变的幅值和恢复时间是不一样的。工程师在设计阶段，需要关注具体的 Datasheet 上的具体测试条件，并结合项目实际的应用和需求，在设计上做好充分的准备。

基本上通过以上内容工程师就可以完成设计了。但是很多专业的模块电源的 datasheet 其实并不仅仅包含这些内容，还会包含模块电源的重点功能的原理性讲解内容，建议工程师有时间的时候仔细研读，对模块电源的设计和应用无疑

是会有很大帮助的。专业的模块电源 Datasheet，既可以是工程师设计上的好帮手，也是很好的学习资料。

【各取所需】

阅读模块电源 Datasheet 最高深的境界，不仅要看 datasheet 上的内容，凡是涉及到的关键技术指标、波形、图表、应用指南、推荐应用电路，都要懂，要善于做延展辅助阅读，甚至看清楚模块电源背后的设计哲学。要写个专业的 Datasheet 前，不仅要系统、严格的测试和评估模块电源产品的性能指标，并结合多年的行业应用经验和知识，需要花费很大的精力和时间，融入的其实都是精华。

当然，不同职位从 datasheet 里获得的信息重点是不一样的。

- 如果是你硬件工程师，你会注意电气性能特性和指标，引脚定义，封装尺寸，推荐应用电路、应用指南所有章节；
- 如果你是 Sourcing，你会关注特性列表，应用行业特性等章节；
- 如果你是 PCB Layout 工程师，你会关注推荐应用电路、PCB Layout 参考设计等章节；
- 如果你是结构工程师，你会关注结构尺寸、热性能等章节。

【最后】

每家公司的 Datasheet 都有严格的规范，及独特的风格，有时候还会穿插一些原理性的介绍，甚至比教科书写得还好。但 Datasheet 只是一个参考，要深度地掌握模块电源，还要理解模块电源的工作原理、实际应用、以及验证和调试等。

通过阅读 Datasheet 也是了解一家公司技术实力和能力的很好的途径之一，在模块电源选型和应用时，通过仔细阅读和对比不同模块电源厂家的 Datasheet，不仅有助于你为项目选择合适的模块电源的同时，也能帮助你甄别和选择一家专业、可靠的供应商和合作伙伴。



扫一扫关注我们，
更多精彩内容等着您！