

铝基板散热设计方案

以 LDM150-48S5/LDM150-48S3V3 为例

一、计算两种产品在自然风冷状态下需配散热器的散热尺寸：

LDM150-48S5 的功耗为 $P_D=150/0.87-150=22.4\text{w}$, $T=95-55=40$, $R_{th}= T/P_D=1.786 \text{ /W}$;
 LDM150-48S3V3 的功耗为 $P_D=100/0.86-100=16.28\text{w}$, $T=95-55=40$, $R_{th}= T/P_D=2.46 \text{ /W}$;
 考虑 10%的安全余量：LDM150-48S5 的热阻取 1.6 /W ,
 LDM150-48S3V3 的热阻取 2.2 /W ,

根据此热阻估算散热器的散热面积，数据如表一：

表一

热阻 (/W)	水平放置时的散热面积 (cm^2)	垂直放置时的散热面积 (cm^2)	型号
1.6	900	500	LDM150-48S5
2.2	500	350	LDM150-48S3V3

二、我公司现有的散热器的现状：

与此两种电源模块安装尺寸配套的散热器有两种，型号分别为：AHS - 107H、AHS - LDG100，

表二为两种散热器的指标参数：

表二

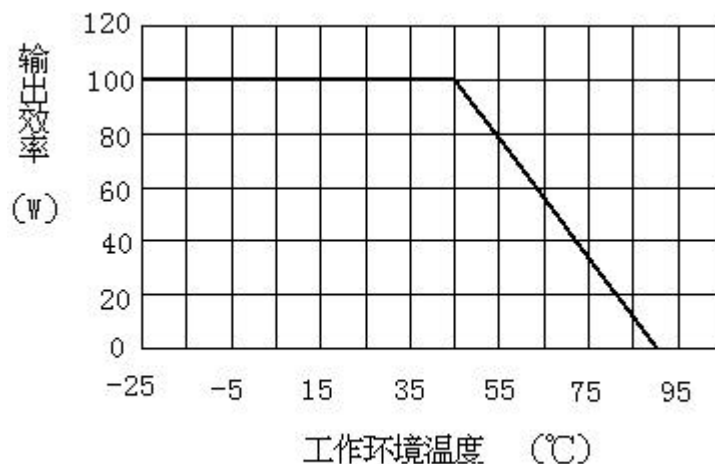
型号	外型尺寸 (mm)	散热面积估算值 (cm^2)
AHS-107H	61×58×11	113
AHS-LDG100	87×80×36	650

三、方案阐述：

有两种方案：

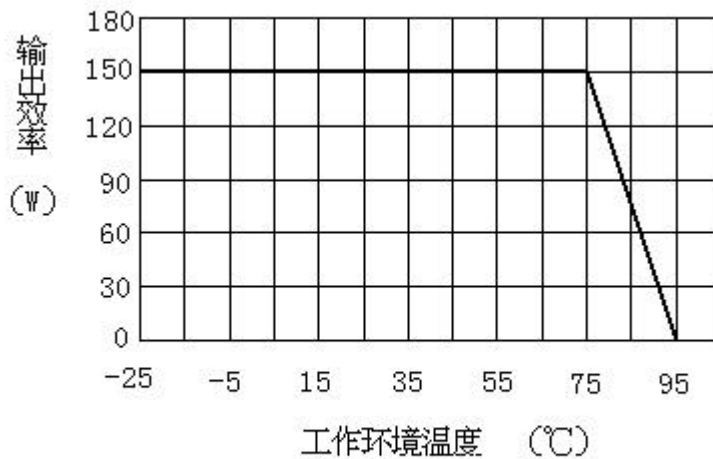
第一种、从经济角度来看，最好采用我公司的散热器，不仅减少了对外采购时散热器供应商针对本产品的研发费用，而一些用户根据实际使用情况愿意自己选配散热器。

对于型号为 LDM100 - 48S3V3 的电源模块，我们推荐型号为 AHS - 107H 的散热器，如果用户空间允许，我们推荐型号为 AHS - LDG100 的散热器，这样散热效果比较好，并且我们提供给用户关于使用 AHS - 107H 这种散热器的温度曲线。以下为配这种散热器的温度曲线：



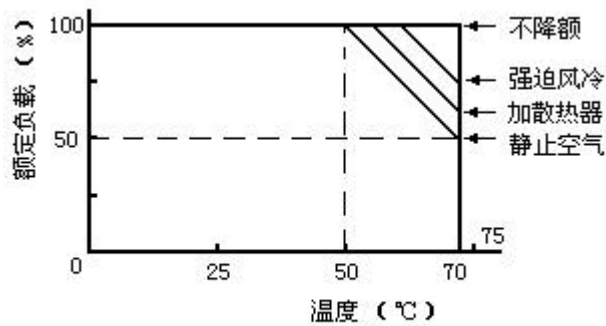
图一 LDM100-48S3V3电源模块配型号为 AHS-107H散热器的温度曲线

对于型号为 LDM150 - 48S5 的电源模块，我们推荐型号为 AHS - LDG100 的散热器，并且我们提供给用户关于使用这种散热器的温度曲线。图二为温度曲线：



图二 LDM150-48S5电源模块配型号为AHS-LDG100散热器的温度曲线

为了增加模块电源的可靠性，我们推荐用户根据环境条件降额使用模块电源，以获得较大的安全余量。如图三给出了各种条件下的降额曲线，用户可以估算一下需要降额的幅度。



图三 各种条件下的降额曲线

第二种、对外采购散热器，

根据我们计算出来的模块电源的热阻，只要在选购散热器时，散热器的热阻小于我们的计算值（LDM150-48S5的热阻为 1.786 /w，LDM100-48S3V3的热阻为 2.46 /w），安装尺寸符合即可。

或者我们提供给供应商所需散热器的散热面积及安装尺寸。一般用户在使用模块电源时是垂直放置使用的，所以我们提供的散热面积参见表一所示。