

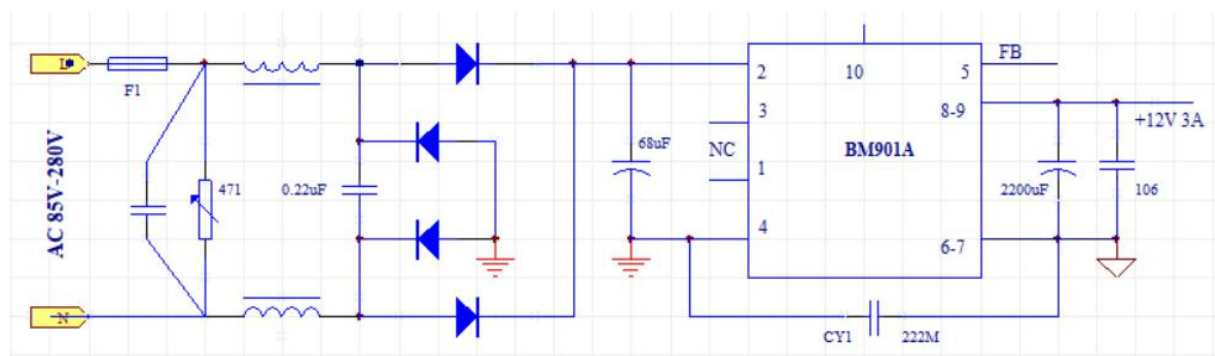
HV-BUCK-MODUL--- BM901A

为了简化客户设计开关电源，缩短用户终端产品的开发时间，BM901A 模块外围非常简单，支持 AC-DC（交流 90-280V 入）与 DC-DC（直流最高+380V 输入），BM901A 可支持到输出 36W 持续输出，如果散热条件好可以 48W。

隔离降压模块 BM901A 描述：

1. 隔离的方案，输入输出地完全隔离
2. 输入输出地连起来的时候，可实现非隔离
3. 支持+80—+380v 宽压输入，恒压输出，90%的高效率
4. +12V 可持续输出 3A（36W），峰值 48W，12V@4A。
5. 总输出峰值功率最大 48W，模块待机功率不超过 100mW，
6. CCM 模式自适应斜率补偿，前沿消隐，波谷检测
7. 六级能效，多工作模式与 QR 准谐振把效率做到了 90%以上
8. 工作频率小于 100KHZ
9. 初级单片芯片，集成了 PWM 与 COOL-MOS 于高散热的 WDIP8 封装中，散热能力更大
10. 内置软启动，稳定的副边反馈电路，次级同步整流。
11. BM901A 尺寸大小：40mm*30mm*22mm（H），脚长 4mm
12. W-DIP10 模块，脚粗 0.6mm 直径，无铅焊接工艺。
13. 完善的输入欠压过压保护，完善的输出限流保护，完善的输出短路保护，过热保护
14. BM901A 输出 12V，BM901B 输出 24V，可以通过安规 3C 论证

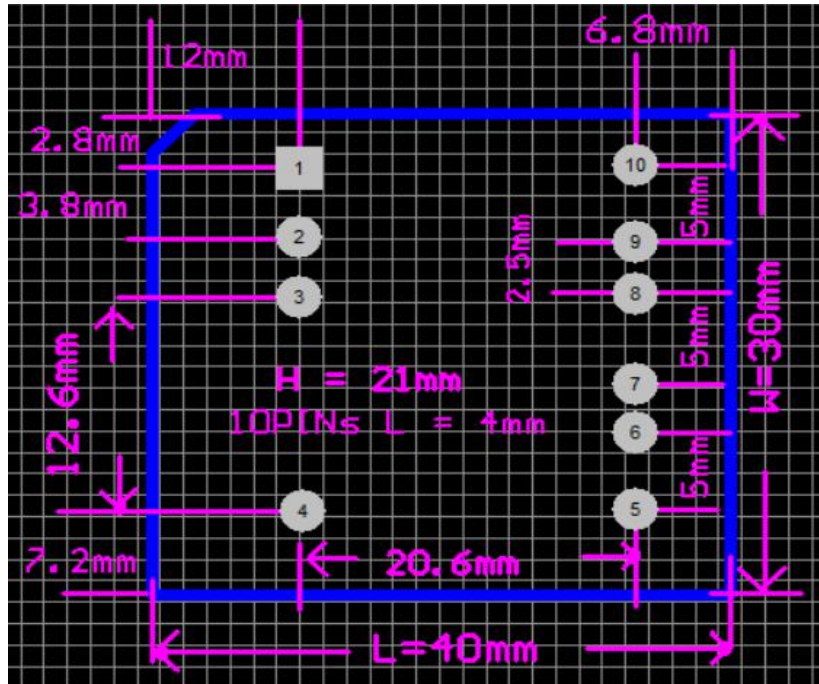
应用电路图：



BM901A 的 W-DIP10 管脚定义:

PIN1	PIN2	PIN3	PIN4	PIN5	PIN6,7	PIN8,9	PIN10-11
NC	HV input	Drain	GND1	FB	GND2	+12V	NC

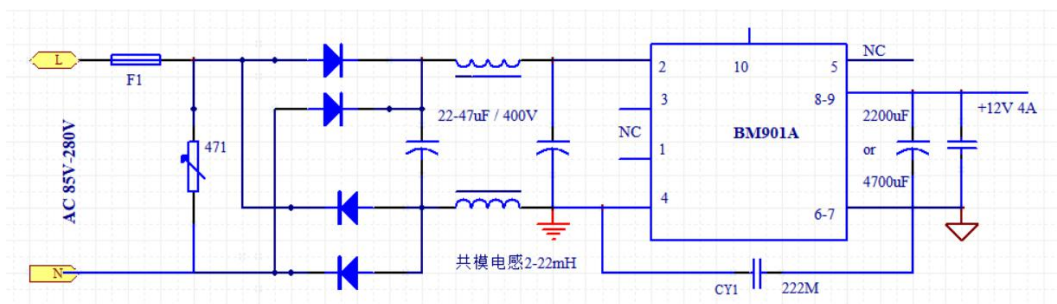
BM901A 尺寸图:



俯视图, 输出超过 30W 时, 客户母板可以在 5-10 脚右边敷铜 (次级地) 帮助模块散热, 母板的背面也敷铜, 增大散热面积。实物在 9-10 脚之间多一个脚, 10 与 11 脚短路, 应用中悬空。

应用说明:

1: PIN8-9 输出 12V, 持续输出的 36 瓦。在模块内部, PIN2 与 PIN3 之间已经有 RCD 尖峰吸收电路, 正常应用的时候, PIN3 悬空 NC 即可。为了过 EMC, 交流输入可以用前 π 型滤波, 也可以采用后 π 型滤波, 兼顾效率与 EMC, 还可以省掉 X 电容, 后 π 型滤波简单些, 效率高些, 如下图:



2. 如果输出功率小，共模电感感量用小点甚至省掉，共模电感取值，根据输入最低电压下对应的输入电流计算线径，线径粗一点，效率高，感量一般 $0\text{mH}\sim 30\text{mH}$ ；输入电解电容通常输出功率 1W 对应输入电容值 $2\mu\text{F}$ 左右，如果 36W ，用 $68\mu\text{H}$ 比较好，输出电解电容用低 ESR 的，并上贴片电容 $10\mu\text{F}$ ，降低输出杂波。输出电解电容的材质与品牌不同，输出电压上的尖峰大小不同，母板上可以另外再加 Π 型滤波，电感的线径粗一点，感量 $2.5\mu\text{H}$ 左右；输入滤波网络用料好，或输出滤波电容容量用大些或用好些，电解电容用固态电容可以更好，但是贵点。

3. 因为内部有限流均流，可以实现，多个模块输入并联，输出均衡电阻或二极管并联实现 $100\text{W}+12\text{V}$ 输出的大功率，也可输出多个串联实现 24V 或 48V 甚至 60V 输出 $3\text{A}5$ ，跟搭积木一样。

4. 因为模块上面有高压，模块下面的客户的母板的顶 (TOP) 层，在变压器的 5-10 脚左侧不用铺铜 (因为模底部有高压)，右侧次级敷铜，PCB 底层敷铜帮助散热。功率越大越要注重散热，特别是输出 30W 以上。

5. 输出 V_{OUT} 加电阻负载 (如 $1\text{-}3\text{K}$) 防止完全空载，输入共模电感感量越大 EMC 越好；输出电解容量越大，输出贴片电容越大，杂讯与纹波越小。

6. 在 220V 交流输入 $12\text{V}@3\text{A}$ 时，在开放的空间，在室温 20 度条件下，模块最高温升不超过 40 度，如果边上有金属外壳，打导热胶在变压器磁芯与金属外壳之间，辅助散热。

7. PCB 板的正面有焊盘可以焊接散热铜片或者手工焊锡增加散热面积，可以提高散热能力，可以实现持续输出 48 瓦。

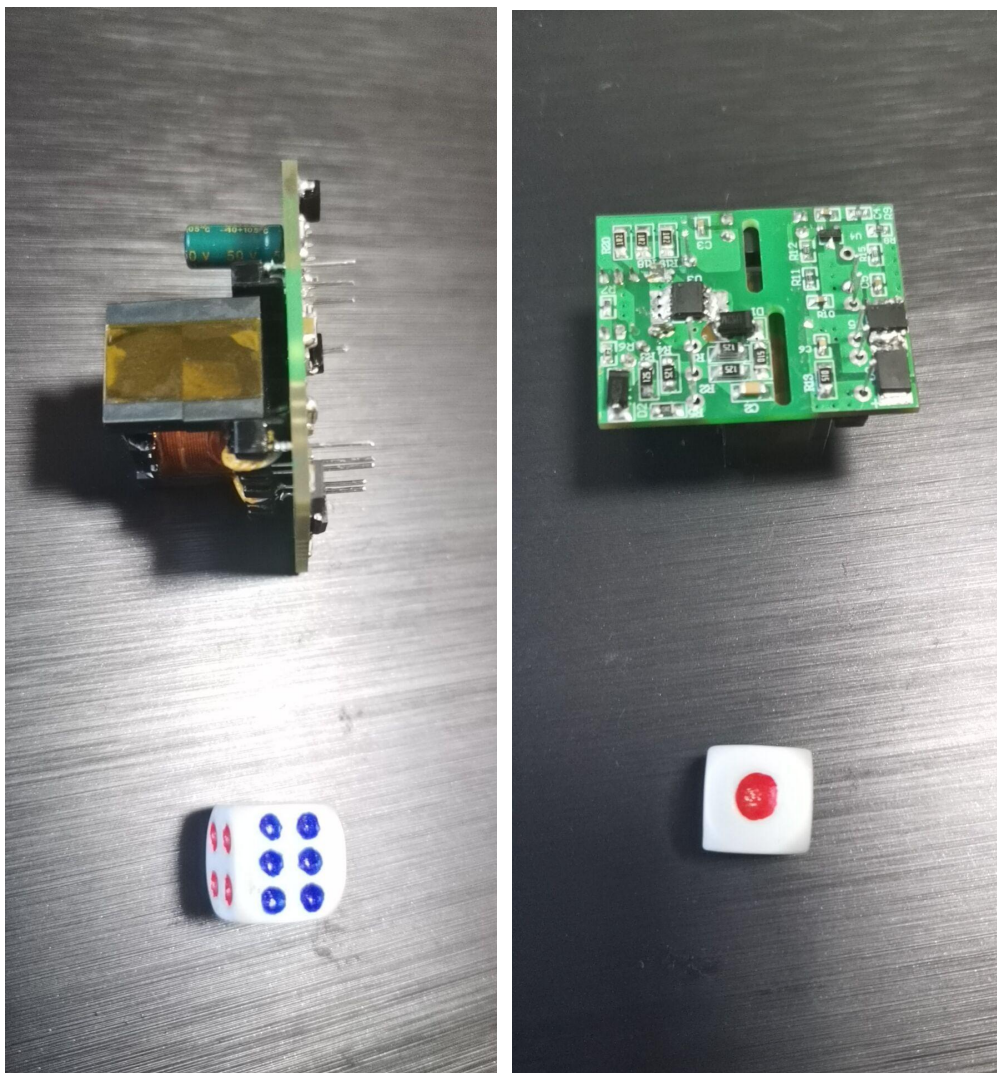
8. 在 220V 交流输入时，在 $+12\text{V}$ 输出 $1\text{A-}3\text{A}$ 的时候，效率都超过了 90% 。

9. 工作环境温度 -40 度 $-+45$ 度，输出限流点 $4\text{A}@12\text{V}$

10. 不惜成本，PQ2016 的变压器使用 PC95 的优质磁芯，PWM 应用了 QR 结合多模式技术，内置开关管使用 COOL MOS，使用同步整流芯片，输出使用固态电容滤波结合大容量贴片电容抑制杂讯

11. 模块下面的脚直接插在客户母板上即可工作，第五脚平时悬空不接即可，也可以对地或对输出电压外加几十 K 的电阻微调输出电压 ($9\text{-}15\text{V}$)。

实物照片是带有余温的实验室未修图的工程样品，实物百闻不如一见：



请跟 BM 各地办事处购买样品， BM901A 输出 12V，BM901B 输出 24V，嫌模块贵的大量客户可以购买芯片+变压器自己生产。

