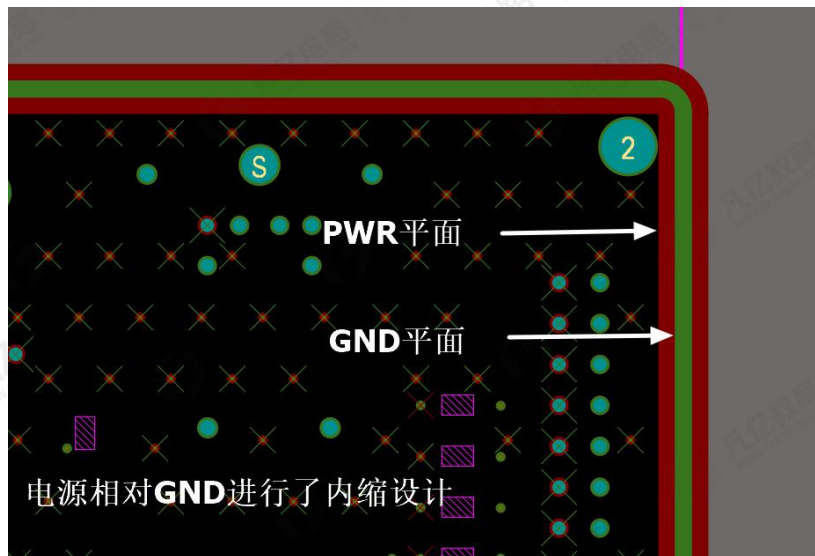


多层板 PCB 设计中电源平面相对地平面为什么要进行内缩

大家是否观察过，有一些人绘制的 PCB，在 GND 层和电源层会进行一定程度的内缩设计，那么大家有没有想过为什么要内缩呢。



需要搞清楚这个问题，我们需要来先了解一个知识点，那就是“20H”原则：

20H 原则主要是为了减小电路板电磁辐射问题提出来的，在电路板上如果存在高速电流，就存在与之相关的磁场，在各个层的边缘，电磁场的辐射方式如下图所示：

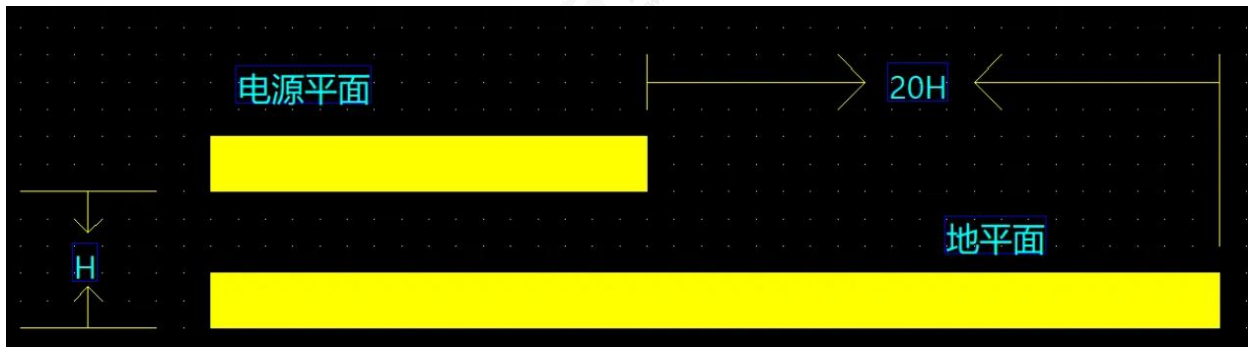


可以看到在我们地层和电源层上下平面大小一致的时候由于电源层和地层之间的电场是变化的，在板的边缘会向外辐射电磁干扰，那一般这个解决方法是将电源层内缩一定的距离，这样就可以使电场只在地层的范围内传导，从而达到抑制边缘辐射效应，提高电

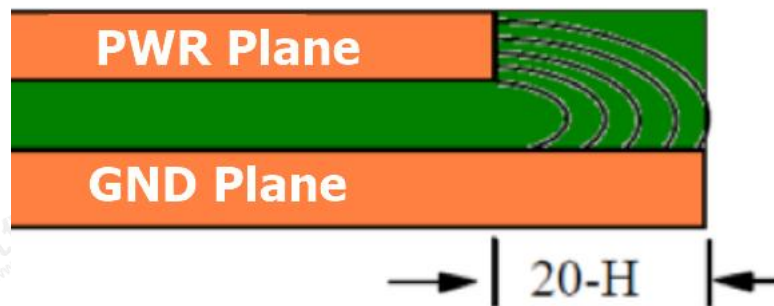


磁兼容性(EMC)。

那么我们一般要内缩多少距离呢，我们内缩的距离就是我们之前说的“20H”的距离，这个 H 指的是电源层与地层之间的介质厚度，“20H 规则”的采用是指要确保电源平面的边缘要比 0V 平面边缘至少缩入相当于两个平面间层距的 20 倍。



如上图所示就是内缩后的电源平面与地平面，我们可以看到现在的电磁场大部分不会向外辐射出去了，这样就减小了对外 EMI 辐射,但是我们为什么会说大部分不会向外辐射出去了呢？因为我们发现电源相对于地层的边缘缩进 20H,那么电磁场的密度可以减小约 70%，并不是说可以减小到 0，那如果我们需要将更多的电场限制在内则可以内缩“100H”，一般来说，内缩 100H 可以将 98%的电场限制在内，所以这就是为什么我们的板子需要内缩的一个原因。



但是由于叠层的设计，在通常的一些 PCB 板上，严格满足 20H 的话，无法进行 PCB 布线了，所以一般的处理方式是电源 GND 相对 GND 内缩 1MM，这样我们板子的性能也得到一定的保障。

我们也要注意一下，我们的 20H 原则是在一定的前提下才可以有明显的效果。

1、电源平面要处在 PCB 内部，并且与他相邻的上下两个层都为 0V 平面，这两个 0V 平面向外延伸的距离至少要相当于他们各自与电源平面间层距的 20 倍。

2、PCB 的总层数要大于或等于 8 层



深圳市凡亿电路科技有限公司

地址：深圳市福田区街道岗厦社区彩田路3069号星河世纪A栋3203O

电话：0755-33548699

邮箱：cad@fanypcb.com



微信扫码联系客服

凡亿电路，您研发的最佳合作伙伴



扫码关注公众号



扫码联系我们

### 深圳凡亿电路科技有限公司

#### Layout 设计中心:

地址: 长沙麓谷高新区新长海中心 A1 栋 301

电话: 郑先生, 13142188866 (微信同号)

#### PCB 生产中心:

工厂地址: 广东省深圳市宝安区沙井镇沙头裕民路 6 号

电话: 龙经理, 18664687805 (微信同号)

网址: [www.fany-eda.com](http://www.fany-eda.com)



助力电子工程师设计效率提高



扫码关注我们



扫码联系我们

### 深圳市亿浩云创科技有限公司

地址: 广东省深圳市福田区彩云路盛世家园二期 2 栋 21C

电话: 郑先生, 15989478308 (微信同号)

网址: [www.iclib.com](http://www.iclib.com)



#### 深圳市凡亿电路科技有限公司

地址: 深圳市福田区街道岗厦社区彩田路3069号星河世纪A栋3203O

电话: 0755-33548699

邮箱: [cad@fanypcb.com](mailto:cad@fanypcb.com)



微信扫码联系客服

凡亿电路, 您研发的最佳合作伙伴