

## 4 层板到 12 层板层叠设计案例

### • 四层板的层叠方案

层叠建议：优选方案一（见图 1）。

方案一为常见四层 PCB 的主选层设置方案。

方案二适用于主要元器件在 BOTTOM 布局或关键信号底层布线的情况；一般情况限制使用。

方案三适用于元器件以插件为主的 PCB，常常考虑电源在布线层 S2 中实现，BOTTOM 层为地平面，进而构成屏蔽腔体。

No	Construction	方案一	方案二	方案三
L1	Silkscreen	TOP	TOP	GND1
	Soldermask			
L2	Copper	GND1	PWR1	S1
	Prepreg			
L3	Copper	PWR1	GND1	S2
	Core			
L4	Copper	BOTTOM	BOTTOM	PWR1
	Prepreg			
	Soldermask			
	Silkscreen			

PCB联盟网 ( www.pcbbar.com ) -EDA技术学习好帮手！ QQ群：610359270

图 1 四层板的层叠方案

### • 六层板的层叠方案

层叠建议：优选方案三，可用方案一，备用方案二、四（见图 2）。

No	Construction	方案一	方案二	方案三	方案四
L1	Silkscreen	TOP	TOP	TOP	TOP
	Soldermask				
L2	Copper	GND1	S1	GND1	GND1
	Prepreg				
L3	Copper	S1	GND1	S1	S1
	Core				
L4	Copper	S2	PWR1	PWR1	GND2
	Prepreg				
L5	Copper	PWR1	S2	GND2	PWR1
	Core				
L6	Copper	BOTTOM	BOTTOM	BOTTOM	BOTTOM
	Prepreg				
	Soldermask				
	Silkscreen				

图 2 六层板的层叠方案

对于六层板，优先考虑方案三，优先布线 S1 层。增大 S1 和 PWR1 之间的间距，缩小 PWR1 和 GND2 之间的间距，以减小电源平面的阻抗。

在数码消费等对成本要求较高的时候，常采用方案一，优先布线 S1 层。

与方案一相比，方案二保证了电源、地平面相邻，减少电源阻抗，但所有走线全部裸露在外，只有 S1 才有较好的参考平面；不推荐使用。但在埋盲孔设计时，优先采用此方案。

对于局部、少量信号要求较高的场合，方案四比方案三更适合，它能提供极佳的布线层 S1。

### • 十层板的层叠方案

层叠建议：推荐方案一、方案二（见图 3）。

No	Construction	方案一	方案二	方案三	方案四	方案五
	Silkscreen					
	Soldermask					
L1	Copper	TOP	TOP	TOP	TOP	TOP
	Prepreg					
L2	Copper	GND1	GND1	GND1	GND1	GND1
	Core					
L3	Copper	S1	S1	S1	S1	S1
	Prepreg					
L4	Copper	S2	S2	GND2	S2	GND2
	Core					
L5	Copper	GND2	PWR1	S2	GND2	PWR1
	Prepreg					
L6	Copper	PWR1	GND2	GND3	PWR1	PWR2
	Core					
L7	Copper	S3	S3	PWR1	PWR2	GND3
	Prepreg					
L8	Copper	S4	S4	S3	S3	S2
	Core					
L9	Copper	GND3	PWR2	GND4	GND3	GND4
	Prepreg					
L10	Copper	BOTTOM	BOTTOM	BOTTOM	BOTTOM	BOTTOM
	Soldermask					
	Silkscreen					

图 3 十层板的层叠方案

PCB联盟网 (www.pcbbar.com) -EDA技术学习好帮手！ QQ群：610359270

对于单一电源层的情况，首先考虑方案一。层叠设置时，加大 S1~S2、S3~S4 的间距控制串扰。

对于需要两电源层的情况，首先考虑方案二。层叠设置时，加大 S1~S2、S3~S4 的间距控制串扰。

方案五 EMC 效果较佳，但与方案四比，牺牲一个布线层；在成本要求不高、EMC 指标要求较高且必须双电源层的核心单板，建议采用此种方案；优先布线层 S1、S2。

• 十二层板的层叠方案

层叠建议：推荐方案一、方案三（见图 4）。

No	Construction	方案一	方案二	方案三	方案四
	Silkscreen				
	Soldermask				
L1	Copper	TOP	TOP	TOP	TOP
	Prepreg				
L2	Copper	GND1	GND1	GND1	GND1
	Core				
L3	Copper	S1	S1	S1	S1
	Prepreg				
L4	Copper	GND2	GND2	S2	s2
	Core				
L5	Copper	S2	S2	GND2	PWR1
	Prepreg				
L6	Copper	GND3	PWR1	PWR1	GND2
	Core				
L7	Copper	PWR1	GND3	PWR2	S3
	Prepreg				
L8	Copper	S3	S3	GND3	PWR2
	Core				
L9	Copper	GND4	PWR2	S3	S4
	Prepreg				
L10	Copper	S4	S4	S4	S5
	Core				
L11	Copper	GND5	GND4	GND5	GND3
	Prepreg				
L12	Copper	BOTTOM	BOTTOM	BOTTOM	BOTTOM
	Soldermask				
	Silkscreen				

图 4 十二层板的层叠方案