1. BPML（TE波）

场分裂理论（1）无反射：无反射条件（见下文）（2）快速衰减：指数衰减

任意场分量可以统一为



注：详细推导见《电磁波时域有限差分方法（第三版）》（葛德彪，闫玉波）P58-61

无反射条件



注：详细推导见《电磁波时域有限差分方法（第三版）》（葛德彪，闫玉波）P61-63

PML介质层：图示+设置参数

注：详细推导见《电磁波时域有限差分方法（第三版）》（葛德彪，闫玉波）P63-64

FDTD指数差分

注：详细推导见《电磁波时域有限差分方法（第三版）》（葛德彪，闫玉波）P64-66

1. 二维

以TE波为例，

PML区指数差分









对于左右两侧，有



则上述式一和式四改写为





对于上下两侧，有



则上述式二和式三改写为





对于内部和PML交界面上的节点可用内部迭代公式，无需单独考虑。

TM波类似，进行相应替换即可。

注：详细推导见《电磁波时域有限差分方法（第三版）》（葛德彪，闫玉波）P29-P34

1. 三维

可以从二位情况推广到三维情况，但实际实现起来比较麻烦，而且计算速度很慢，所以三维的实现暂时搁置一下。

注：详细推导见《电磁波时域有限差分方法（第三版）》（葛德彪，闫玉波）P67-68