1. UPML

原理：合适选择单轴各向异性介质的本构参数。（1）无反射：无反射条件（见下文）（2）快速衰减：指数衰减

无反射条件



其中，



对于有耗介质来说，



对于无耗介质来说，



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）P68-71

1. 三维

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| UPML | | | 匹配矩阵参数取值 |
| 角顶区（8） | | |  |
| 棱边区（12） | 棱边∥z轴 | |  |
| 棱边∥x轴 | |  |
| 棱边∥y轴 | |  |
| 平面区（6） | | 表面⊥z轴 |  |
| 表面⊥x轴 |  |
| 表面⊥y轴 |  |

绝缘介质









导电介质（不考虑磁损耗）











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）P72-78

1. 二维

同理，可参考三维推导出二维

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）P90-94

1. 一维

同理，可参考三维推导出一维

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）P94-96