

$$G_{3z}(k_{3x}, k_{3y}) = \frac{\chi_{\text{eff}} \omega_3^2}{c^2} \frac{e^{ik_{3z}z}}{k_{3z}} \cdot \sum_{l_x, l_y, l_z=-\infty}^{+\infty} c_{l_x, l_y, l_z} \cdot \iint \mathcal{F}[E_{10}(x, y)] \Big|_{k_x, k_y}^{x, y} \mathcal{F}[E_{20}(x, y)] \Big|_{k_{3x}-g_{lx}-k_x, k_{3y}-g_{ly}-k_y}^{x, y} \frac{e^{i\Delta k_{zQ}z} - 1}{\Delta k_{zQ}} \frac{1}{\Delta k_{zQ}/k_{3z} + 2} dk_x dk_y dg_x dg_y dg_z$$

难自治 的原因

6

难自治的 2 个
最根本的原因

- 难以同时兼顾 变频场的 衍射 与 变频过程
==> 导致 变频场的 衍射 与 产生过程 是 分开的
- 一旦 衍射 独立于 产生, 便 不满足 波动方程
==> 因此 分步 傅立叶算法, 通不过 自治性 检验

对任意 切片组合 $z = \sum_{i=1 \dots n} z_i$, SS-FFT 对 n 个过程中, 变频场的 衍射距离、变频距离 的处理, 都自相矛盾。

Why True ?

- 理论 是 自治的, 自治 是 困难的

- ① 贯古今: 解释一切旧数据
- ② 无矛盾: 遵循严格自洽性
- ③ 串未来: 预测一切新现象

The Consistency of the NL AST := NonLinear Angular Spectrum Theory