

# on optimisation of CEPC inner tracker

WANG Meng 王萌

2024.6.28

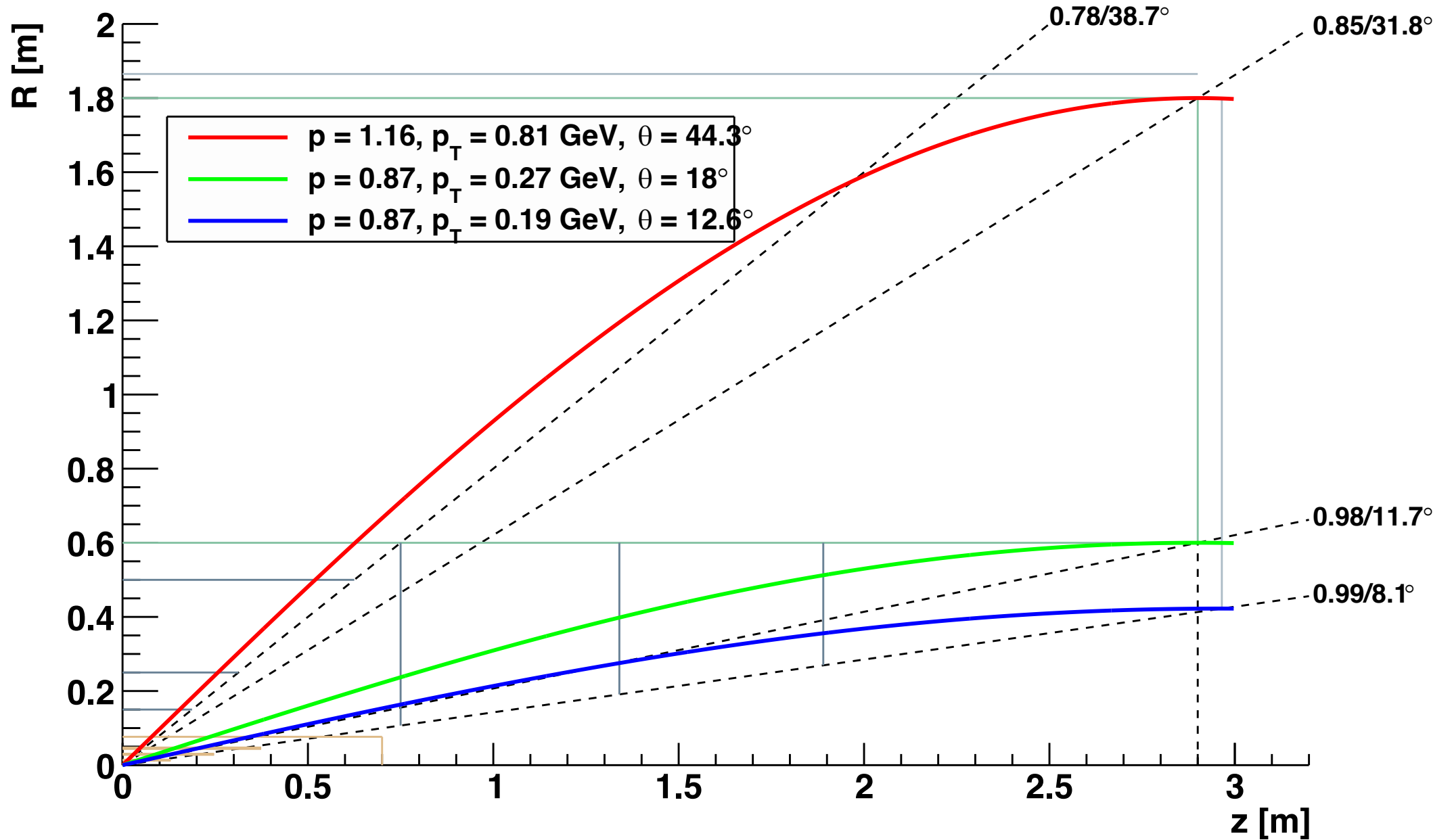
# 优化策略和步骤

## • 策略

- ◆ 桶部 (Barrel-ITK, BITK) 和端盖 (Endcap-ITK, EITK) 先分别独立优化，再合并优化。
- ◆ 针对动量测量**精度**和径迹重建**效率**优化，当测量精度的差别在可接受范围内（比如  $< 1\%$ ）时，选择效率最佳的。
  - 考虑探测效率引起的重建精度变差的效应
- ◆ 先优化几何排布 (layout)，再优化探测器的性能参数，即单点测量的空间分辨率 ( $\sigma_\phi, \sigma_z$  for barrel,  $\sigma_R$  for endcap) 和物质量
- ◆ 先分别针对Higgs和Z-pole取数优化，当差异较大时，再考虑折衷方案（比如Higgs优先？）

## • 步骤（Higgs和Z-pole分别做）

1. 初始几何和性能参数：固定顶点探测器 (VTX) 和外径迹室 (BOTK, EOTK)，BITK和EITK以极角接近 $45^\circ$  分界，考虑VTX的几何边界
  - 该分界可使得大多数径迹的入射角  $< 45^\circ$  → 下页图示
2. 分别优化桶部和端盖的**层数与位置**，层数从1层开始，4或5层为止
3. 获得两者的优化排布后，扫描 ( $p_T, \theta$ )，检查结果，并做全模拟 (full simulation) 验证
4. 优化分界线的极角
5. 优化空间分辨率参数
6. **重复以上步骤直到收敛**
7. 用全模拟做一个端盖倾角的对比



**Thanks!**