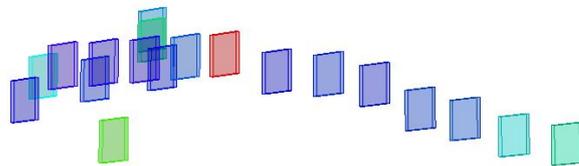


## 简化的高粒度量能器的强子簇射能量测量

摘要：cepc 强子量能器系统对于实现 cepec 的目标是重要的，对于强子簇射的能量，研究了高能 hit 的影响以及强子量能器 hit 的时间和能量阈值

Introduction:使用的是简化的高粒度量能器,该探测器几何是  $si=0.3mm,w=10mm$ 。对于强子 pion 的簇射，观察到有一些能量很高的 hit，判断为原子核碎裂产生的高带电粒子，对能量测量产生了影响，对于这些高能 hit 的处理是有必要的。当去除这些高能 hit 后，还研究了量能器 hit 的时间和能量阈值，进行了 hit 不同的时间和能量选择条件，研究 cepec 强子量能器的时间和能量阈值



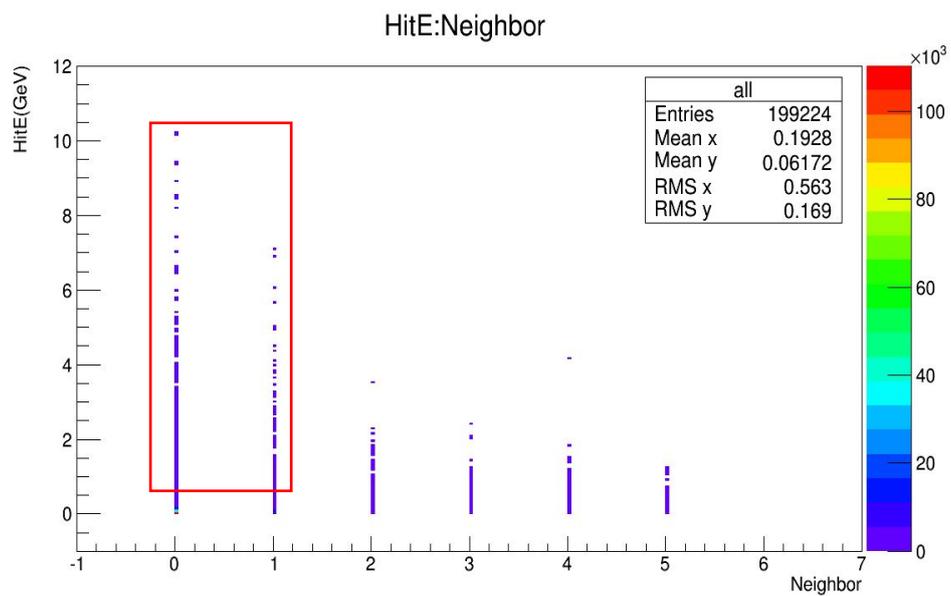
红色为高能 hit

## Treatment

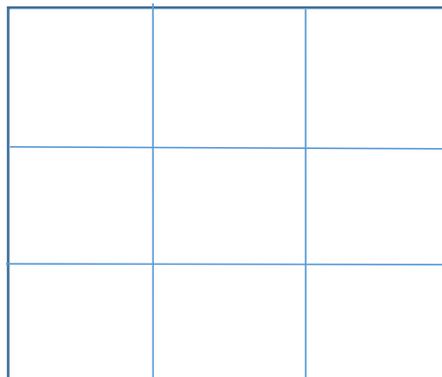
选择条件: pion 打入探测器,对于核反应的高能 Hit, 它们的特征是能量比较高, 周边 hit 能量较低,

虽然对于不同能量的 hit 最好的选择条件并非完全一致, 但是基本能够在不同能量上取一样的选择条件:

目前的经过优化的条件是  $\text{HitE} > 0.45, \text{Neighbor} = 0, \text{HitE} > 0.45, \text{Neighbor} = 0 \mid \mid 1, \text{HitE} > 0.45$ , 则  $\text{HitE} = 0.028(1\text{mip})$ , 如对下图红色方框的高能 hit 进行处理

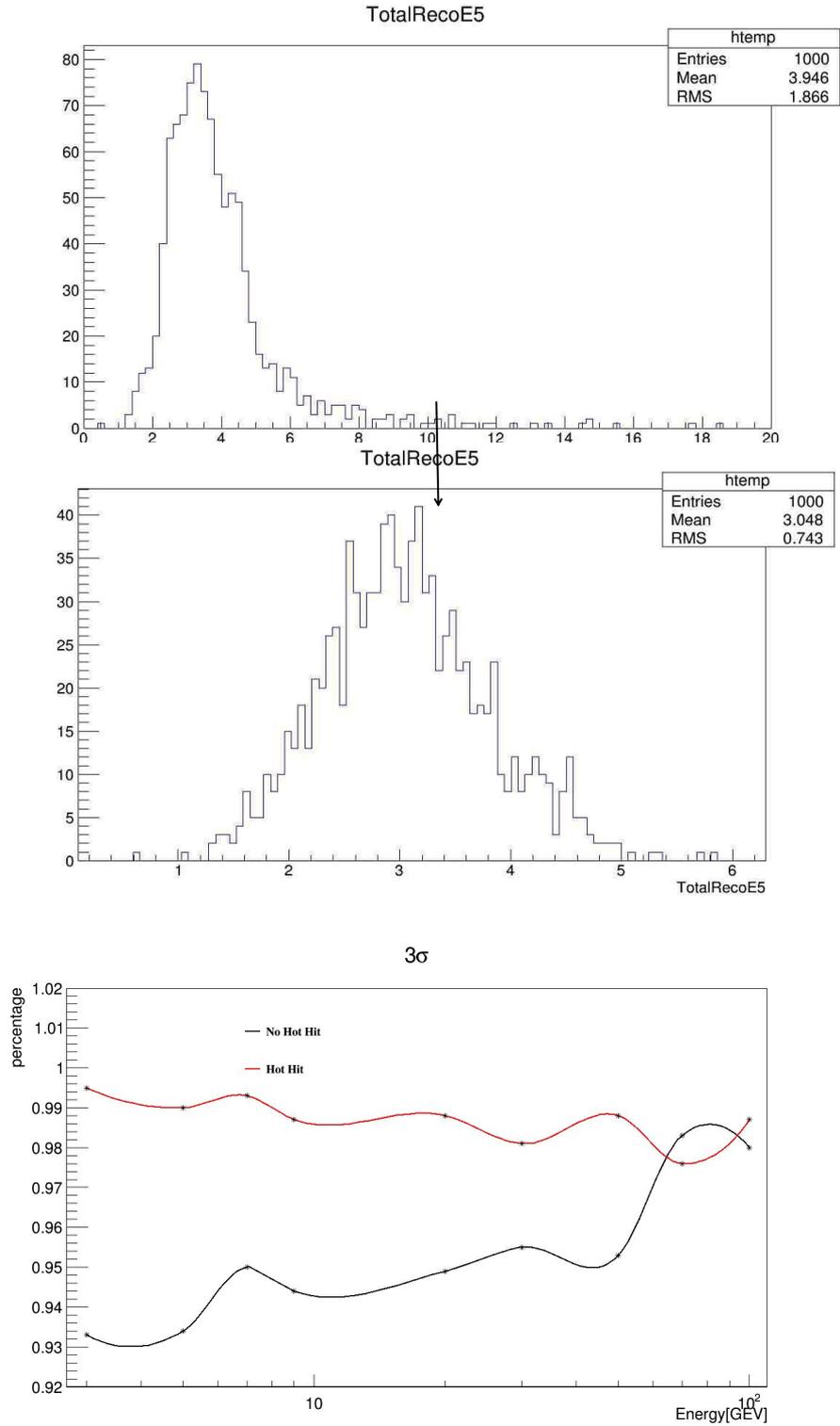


3\*3cell, cellsize2.5mm

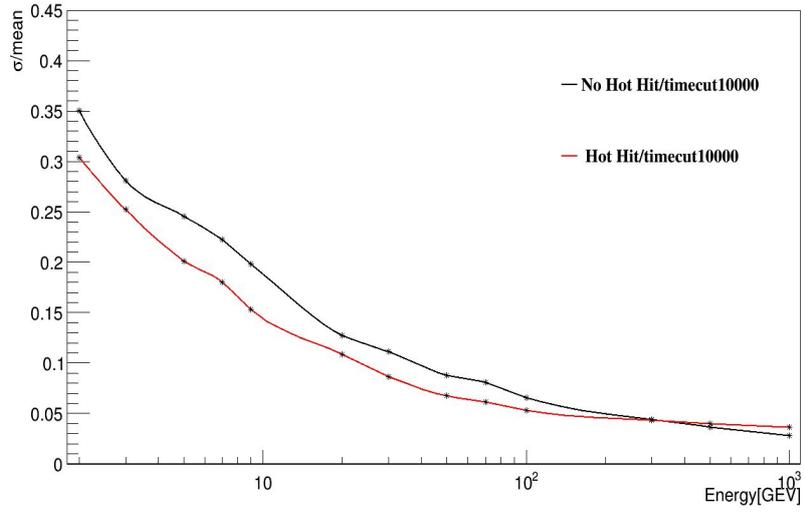


# Result

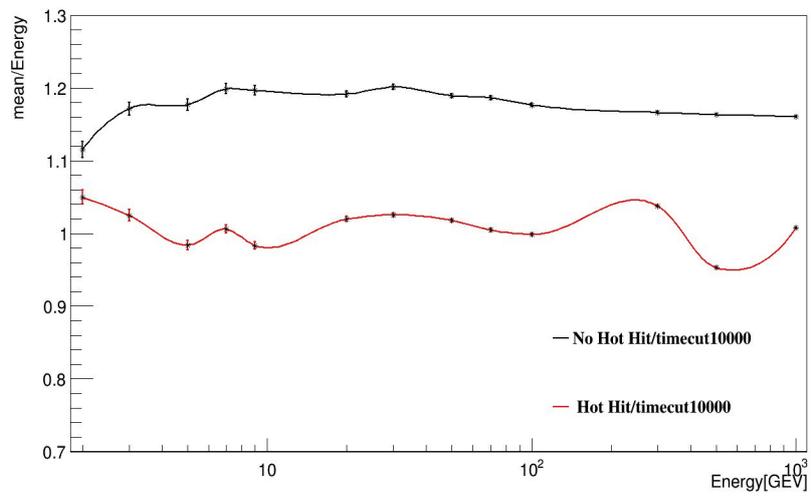
## 1.高能 hit 处理

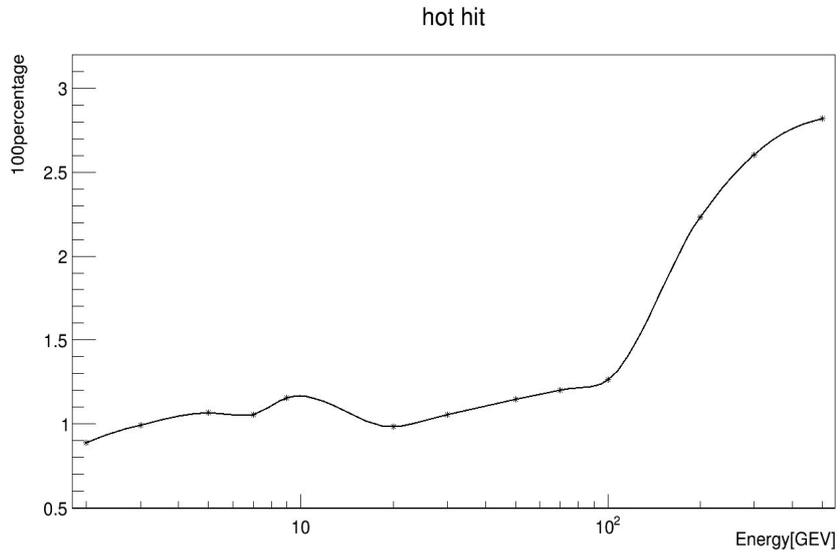


pion

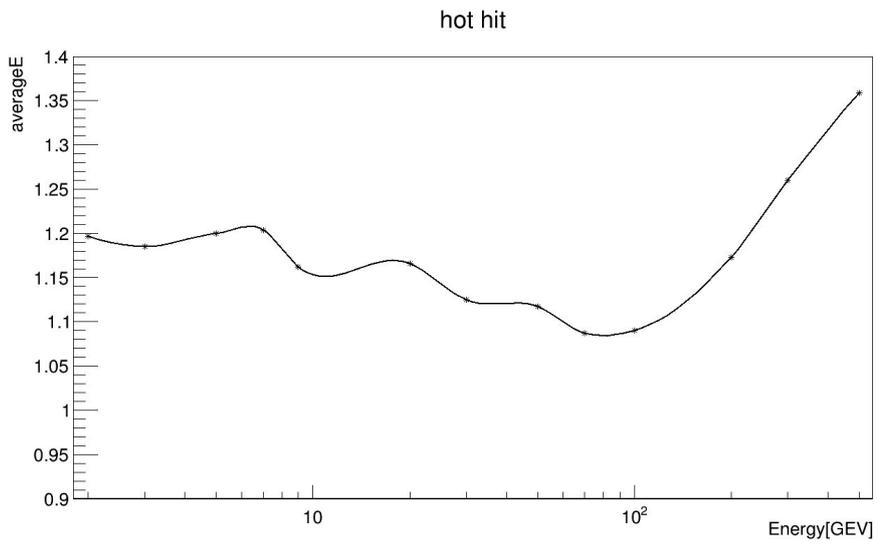


pion



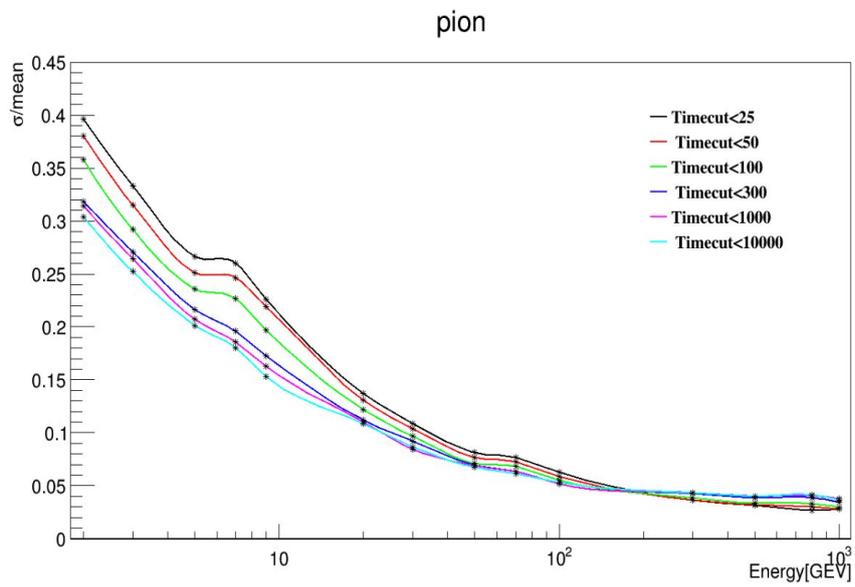
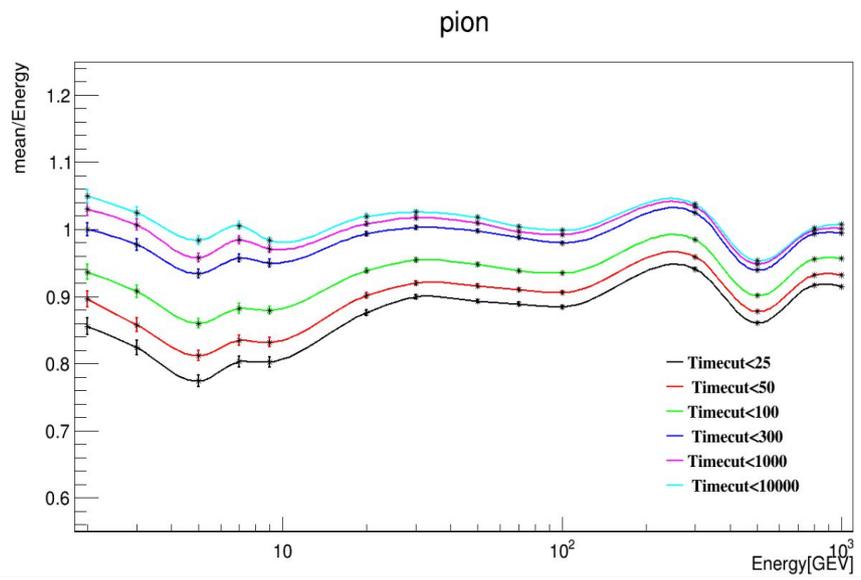


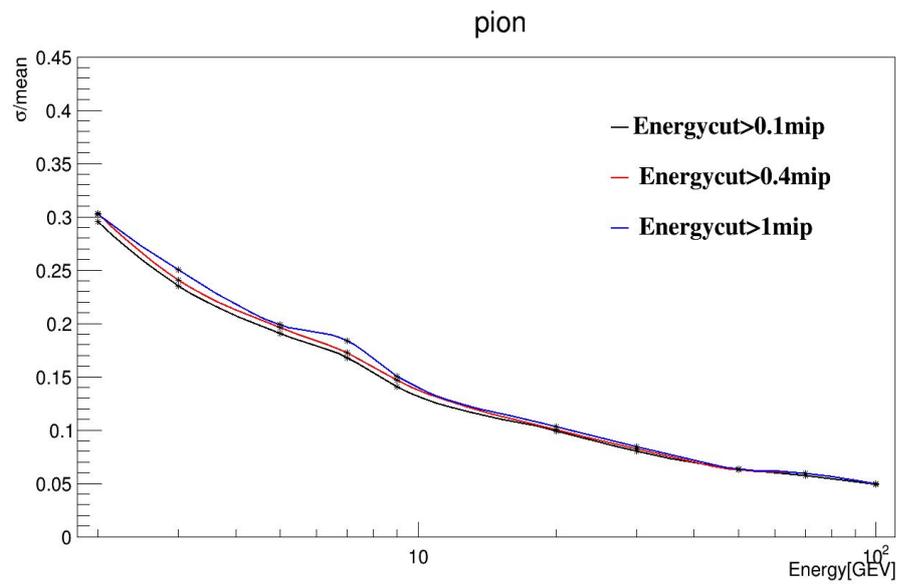
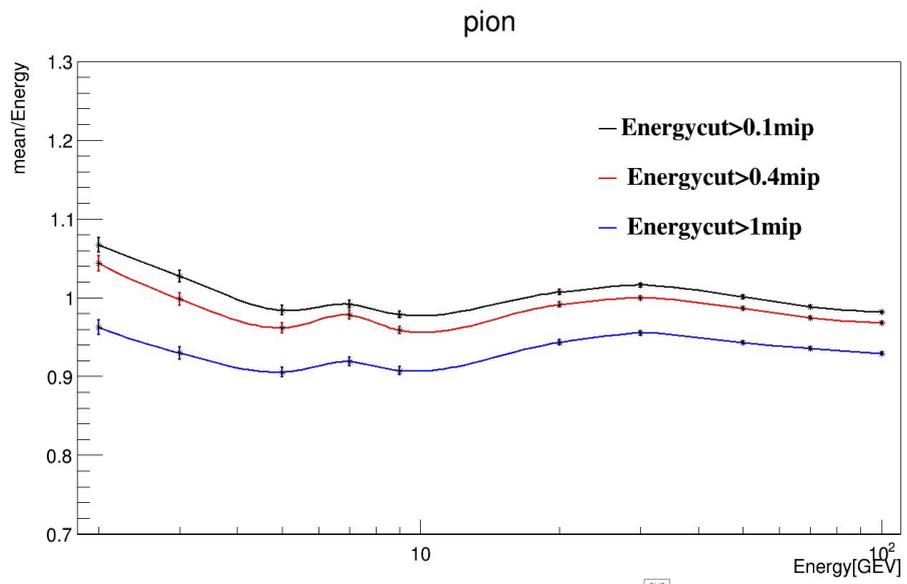
高能 hit 产率



高能 hit 平均能量

## 2.Hit 时间和能量阈值





**Summary:**

1.低能时，3sigma 事例率提高，进行高能 hit cut 之后能量在低于 100GeV 能量分辨率有较大改善 ,高能时能量测量变差， 甄别需要考虑其他算法。

2.去除高能 hit 后，强子簇射能量响应对时间、能量的选择条件敏感，其敏感度随能量升高而减弱。低能时能量分辨率变化幅度可达（15% - 50%）。需慎重设计电子学积分时间及能量阈值