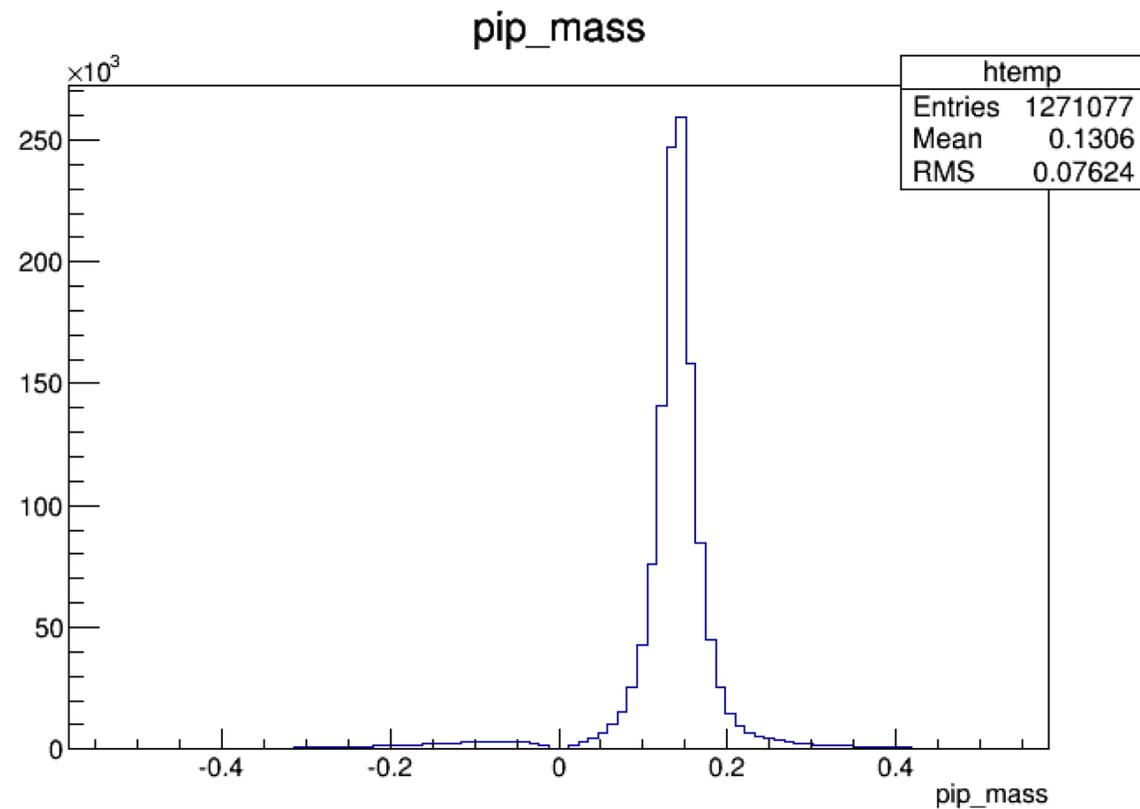
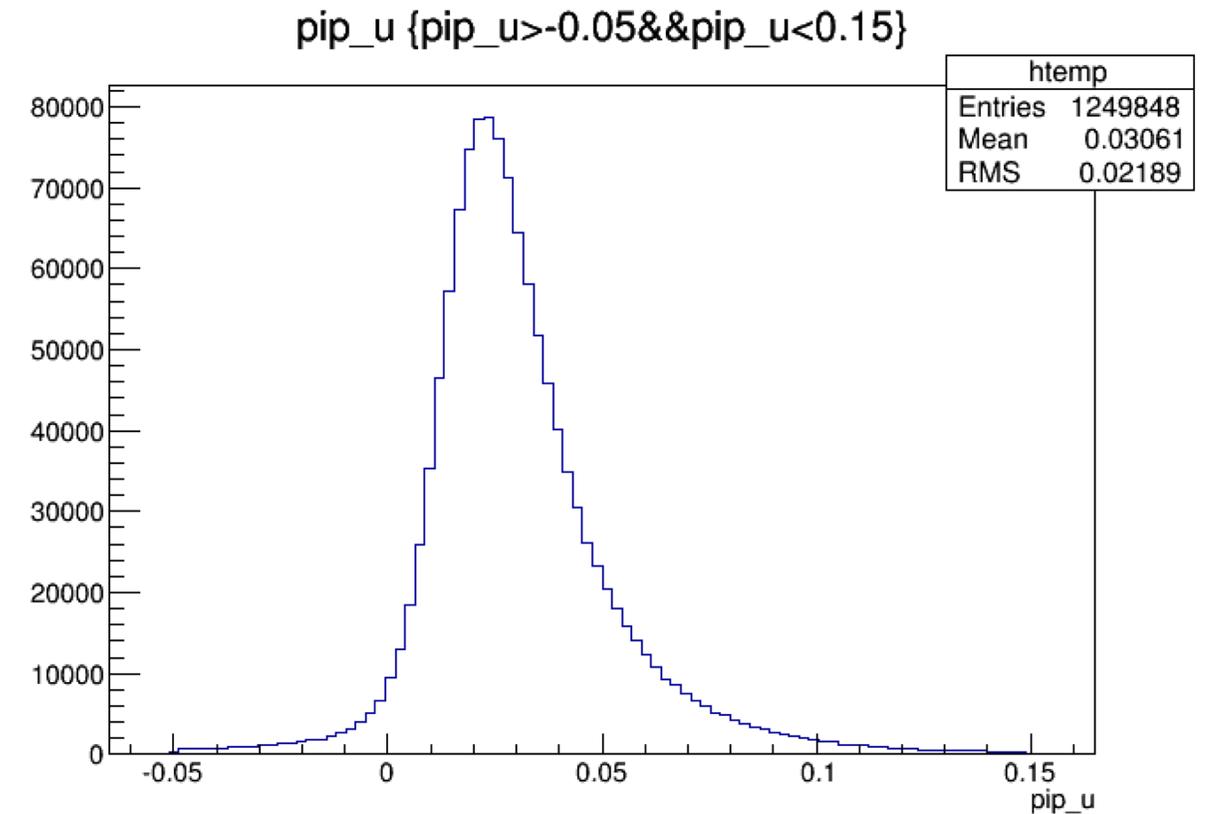


7月5日报告

π 的tracking效率



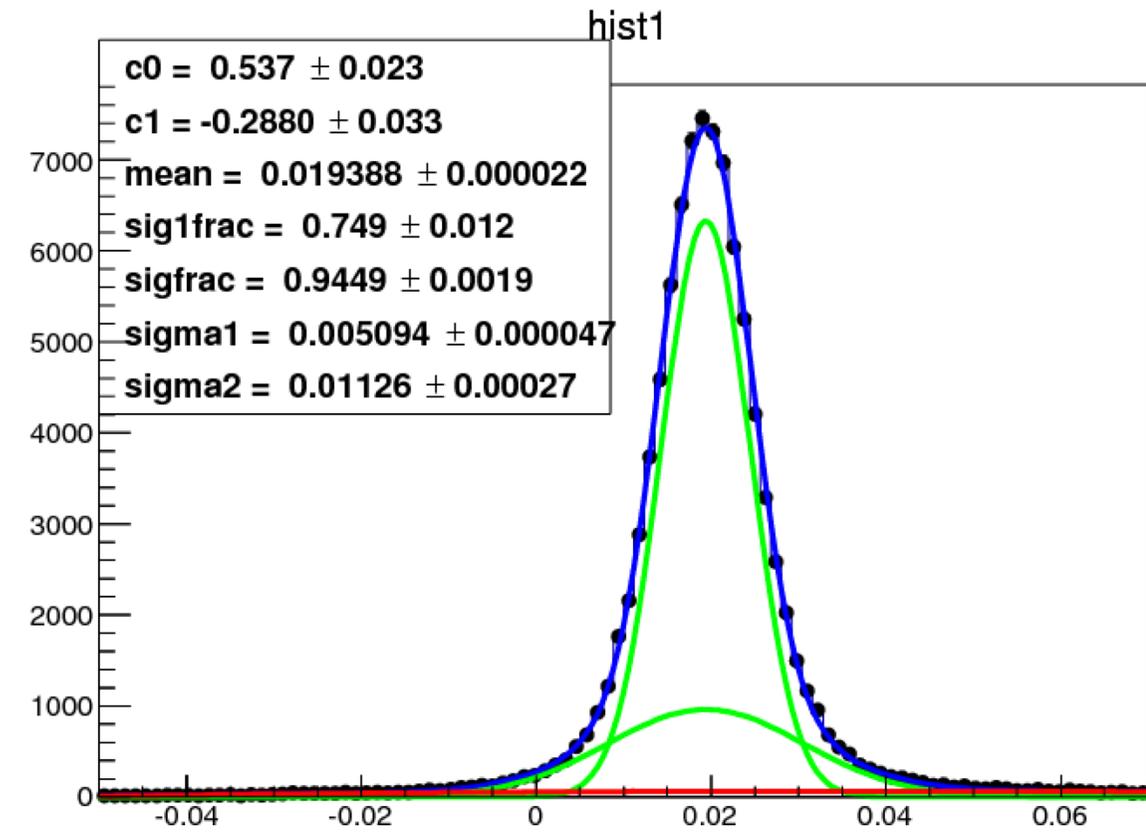
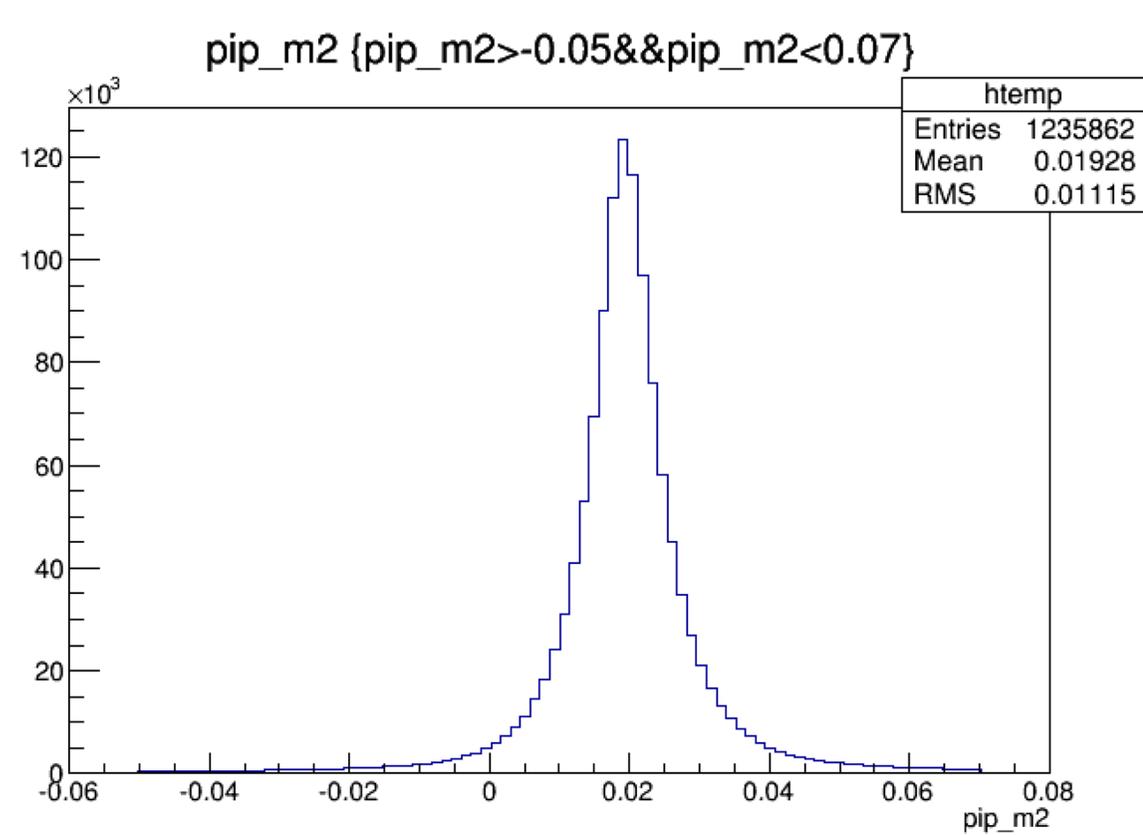
π 的反冲质量



π 的反冲U值 (E-P)

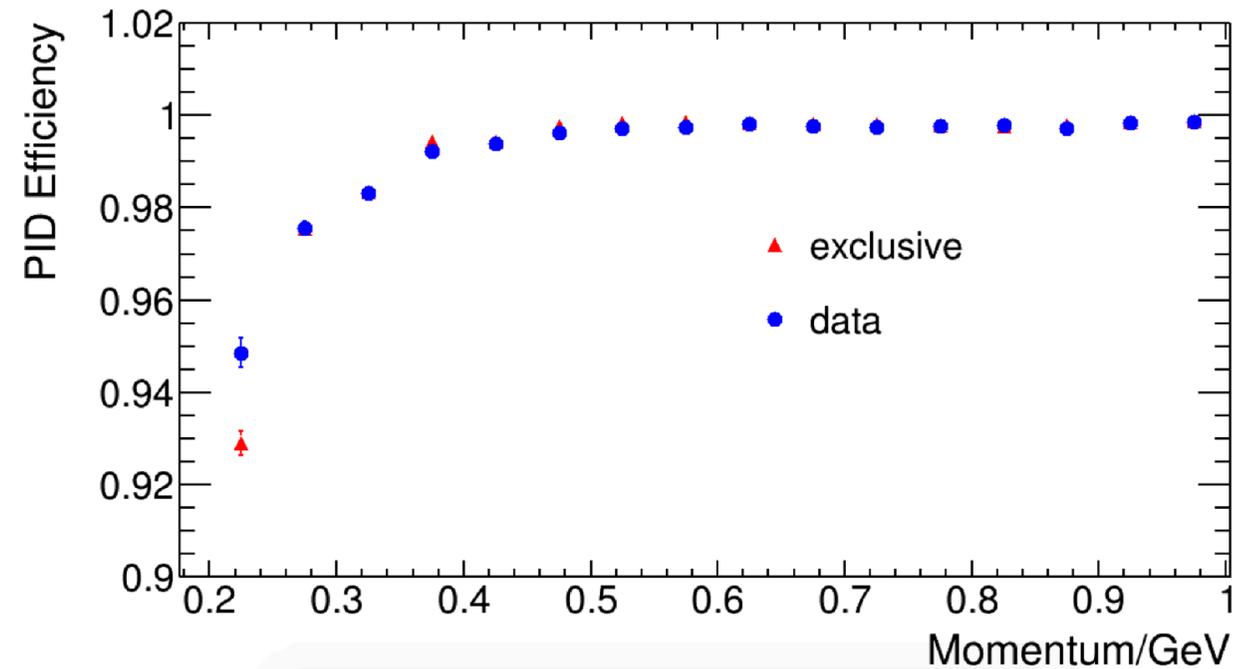
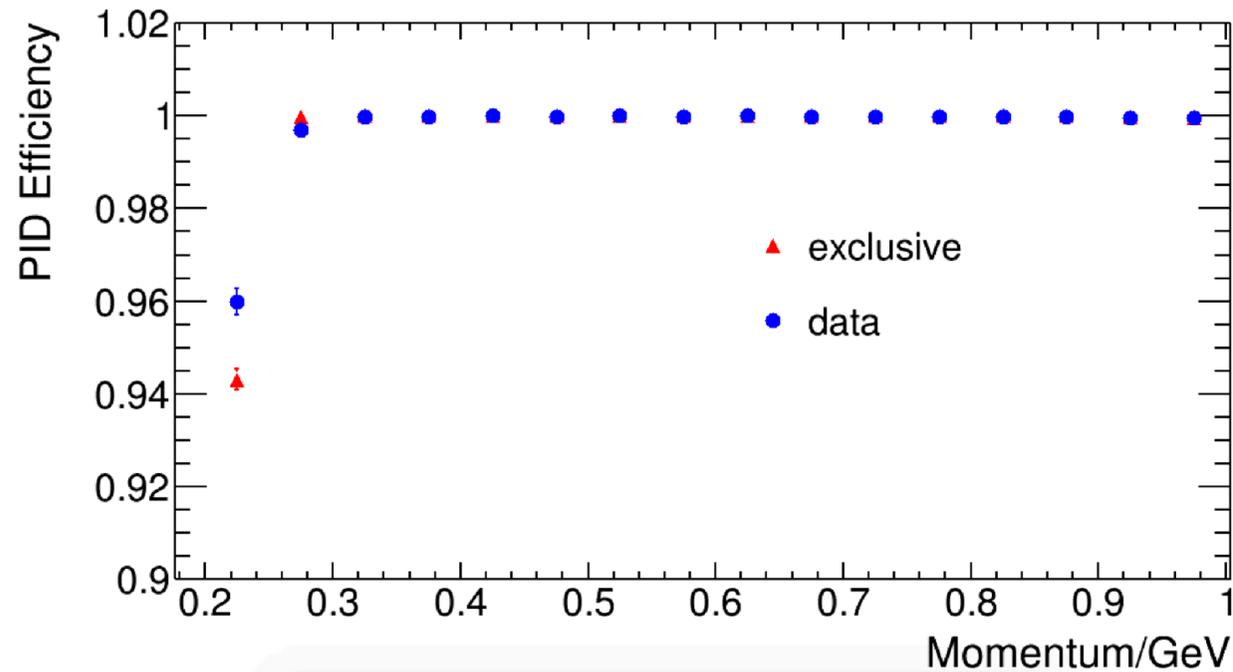
在计算 π 的tracking效率时，由于事例中存在一定数量的本底，需要拟合出信号形状
 π 的反冲质量由于分辨率的原因有部分质量小于0，无法拟合
 π 的反冲U值由于不是高斯分布，拟合形状也很差

π 的tracking效率



利用双高斯拟合 π 的反冲质量平方，可以获得很好的结果

proton的PID效率



proton的PID效率随动量变化

左图是只用dedx的，右图是用dedx联合tof的

可以看到联合tof的在动量小于0.4时pid效率比dedx的要低

在664以及703下（利用TofCorr）都有这个情况

proton的PID效率(664)

pid_chi_tof

pid_prob_p

p_p (动量)

```
*****  
pid_chi_t * pid_prob_ * 4c_p_p *  
*****  
547.51905 * 0 * 0.2901300 *  
724.15411 * 0 * 0.2840034 *  
965.20130 * 0 * 0.2507837 *  
1044.8137 * 0 * 0.2612431 *  
1.5655366 * 0.1945899 * 0.3748611 *
```

chi_tof的正常值一般在10以内，缺省值为99

部分事例chi_tof达到几百，使pid效率下降

$\text{tof_chi} = (\text{tof} - \text{tof}(\text{预期}) - \text{tof_offset}) / \text{tof_sigma}$

proton的PID效率(664)

pid_chi_tof值和tof tof(预期) tof_sigma , tof_offset的关系

```
*****  
* pid_chi_t * tof_tt_p_ * tof_t_p_b * tof_sigma * tof_offse *  
*****  
* 1.7312095 * 7.0677095 * 6.8740946 * 0.1123190 * -0.000832 *  
* 4.9936898 * 8.7452928 * 8.3212518 * 0.0845660 * 0.0017445 *  
* 2.3110539 * 8.6384774 * 8.3759617 * 0.1141264 * -0.001236 *  
* 0.9545946 * 5.5440074 * 5.4383459 * 0.1097642 * 0.0008810 *  
* 0.2101368 * 4.5638294 * 4.5397095 * 0.1131492 * 0.0003431 *  
* -0.035802 * 6.3247986 * 6.3282295 * 0.1029807 * 0.0002560 *  
* 547.51905 * 4.8625669 * -99 * 0.2134766 * -13.01994 *  
* 724.15411 * 6.1001295 * -99 * 0.1340129 * 8.0541198 *  
* 965.20130 * 8.3304563 * -99 * 0.1169480 * -5.547953 *  
* 1044.8137 * 3.9641246 * -99 * 0.1007718 * -2.323635 *  
* 1.5655366 * 8.6957197 * 8.5262606 * 0.1077684 * 0.0007436 *
```

可以看出，chi大的原因是径迹中有tof信息，但是没有tof_exp信息（预期飞行时间），其初始化为-99，所以结果导致chi异常

proton的PID效率(703)

```
*****  
pid_chi_t * pid_offse * pid_sigma * pid_prob_ * p_p *  
*****  
0.2186527 * 0.0184031 * 0.0841663 * 0.8324867 * 0.6005869 *  
0.3205037 * 0.0240903 * 0.0751639 * 0.1806520 * 0.6087158 *  
99 * -1000 * 10 * 0.1810478 * 0.5434788 *  
0.4018351 * 0.0315914 * 0.078618 * 0.5247645 * 0.6125918 *  
-0.031480 * -0.002472 * 0.0785321 * 0.6442014 * 0.8554678 *  
-0.915705 * -0.091832 * 0.100286 * 0.4552540 * 0.4560545 *  
1993146.6 * 1993.1466 * 0.001 * 0 * 0.2646703 *  
2019773.8 * 2019.7738 * 0.001 * 0 * 0.3803009 *  
1991391.5 * 1991.3915 * 0.001 * 0 * 0.2950611 *  
992345.37 * 992.34537 * 0.001 * 0 * 0.3051534 *  
990557.39 * 990.55739 * 0.001 * 0 * 0.2642175 *  
1989158.8 * 1989.1588 * 0.001 * 0 * 0.3191054 *
```

对于tof_corr, chi值等于pid_offset/pid_sigma 正常情况下
offset在0.02左右, sigma也在同等量级 chi在0附近
异常情况时, offset达到上千, sigma为0.001
pid_chi_tof为百万量级

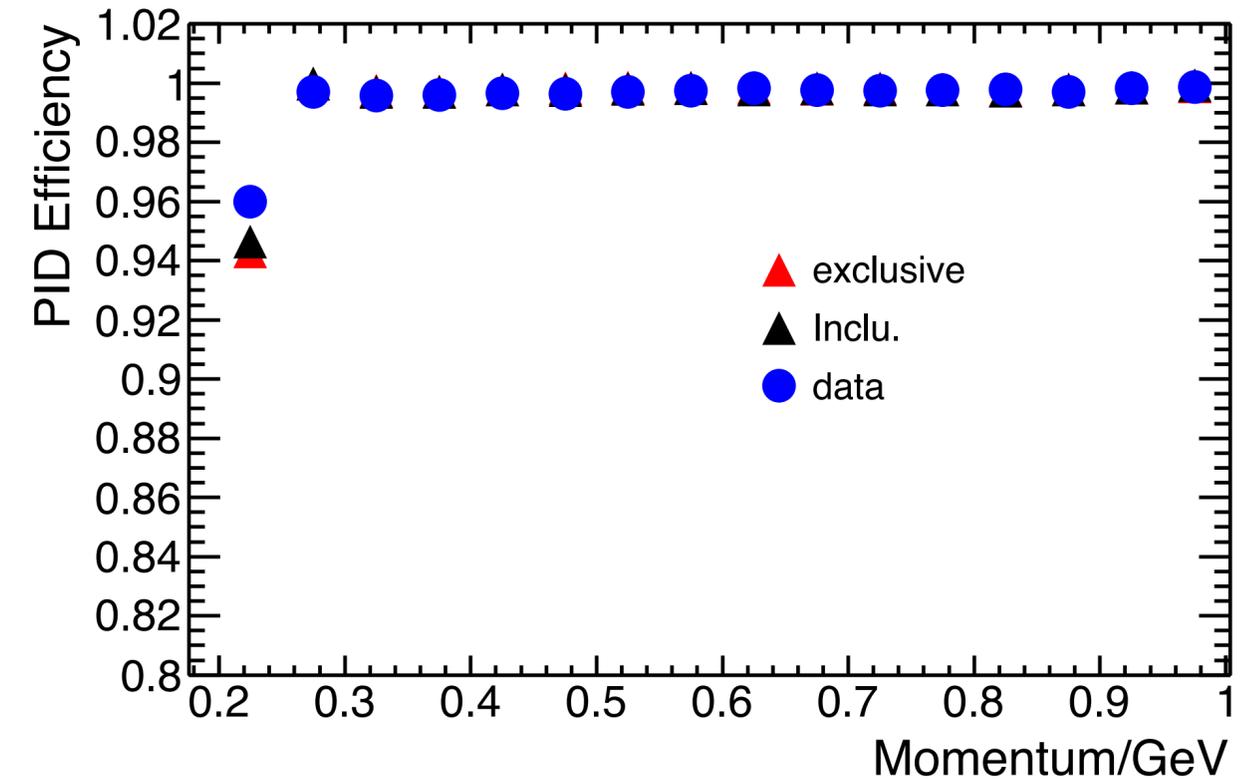
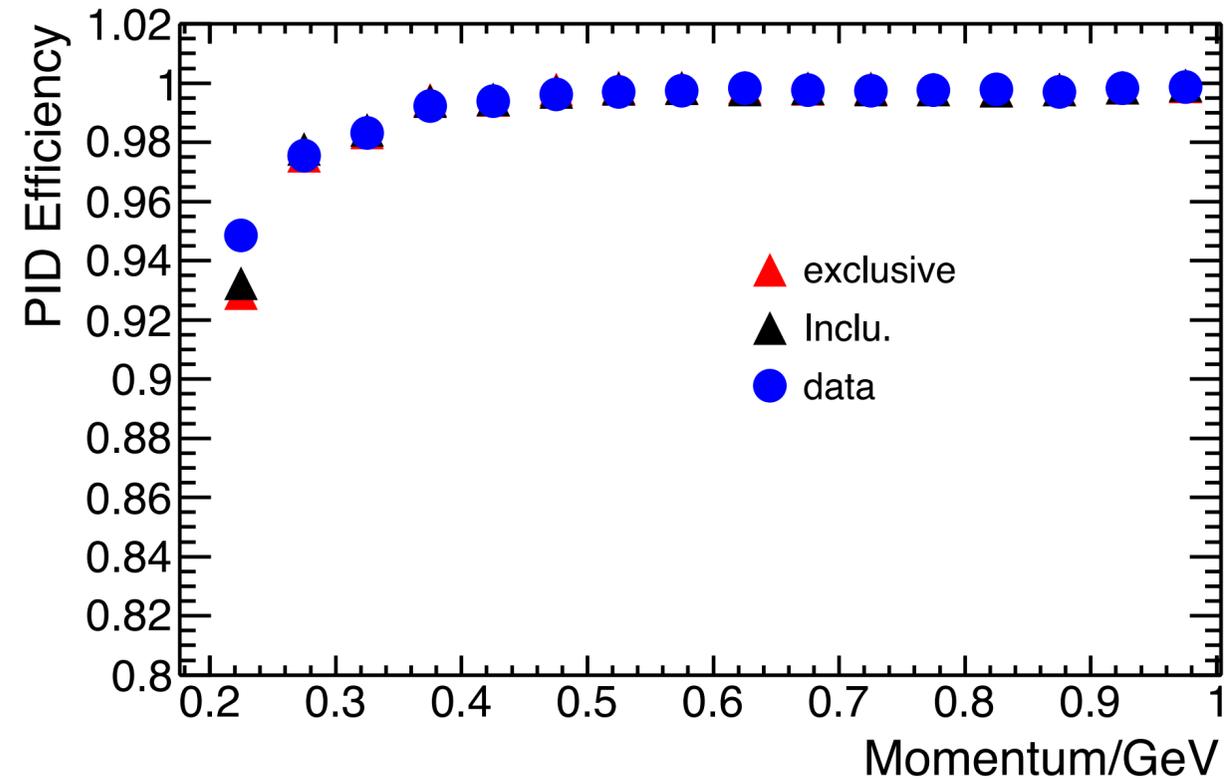
proton的PID效率(703)

```
-999    -999    -999    -999    -999    -999    -999    -999    -999    -999    -999    -999    -999
9      -999    -999    -999    -999    -999    0.305504  0.257656  0.210035  0.216539  0.224102
      0.217225  0.227214  0.23815  0.228823  0.239888  0.334137  -999     -999     -999     -999
99     -999    -999    -999    -999    -999    -999     -999     -999     -999     -999     -999
      -999
```

经过查看，在计算tof_offset和tof_sigma时
有时候会用到PID包里

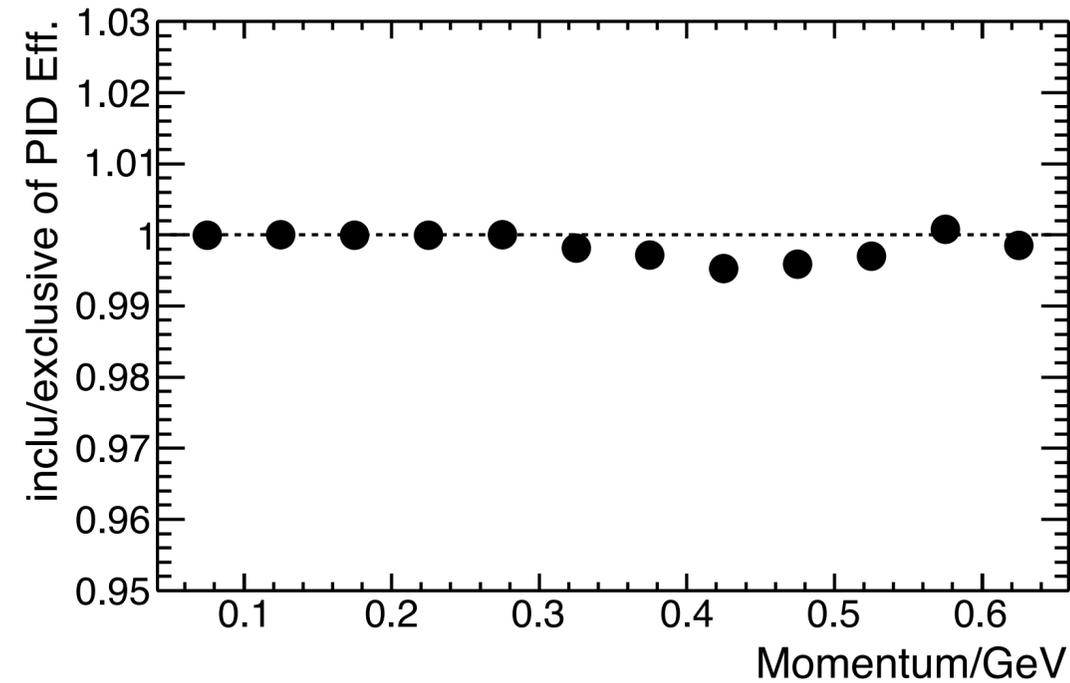
share/TofCorrPID/jpsi2012/mc/parameter_offset_proton.txt
和share/TofCorrPID/jpsi2012/mc/parameter_sigma_proton.txt
的内容，文件内缺省值为-999，当使用到此值时，chi异常

proton的PID效率



目前解决方法是当出现异常的chi_tof值时，不适用tof信息
可以看到PID效率有所上升

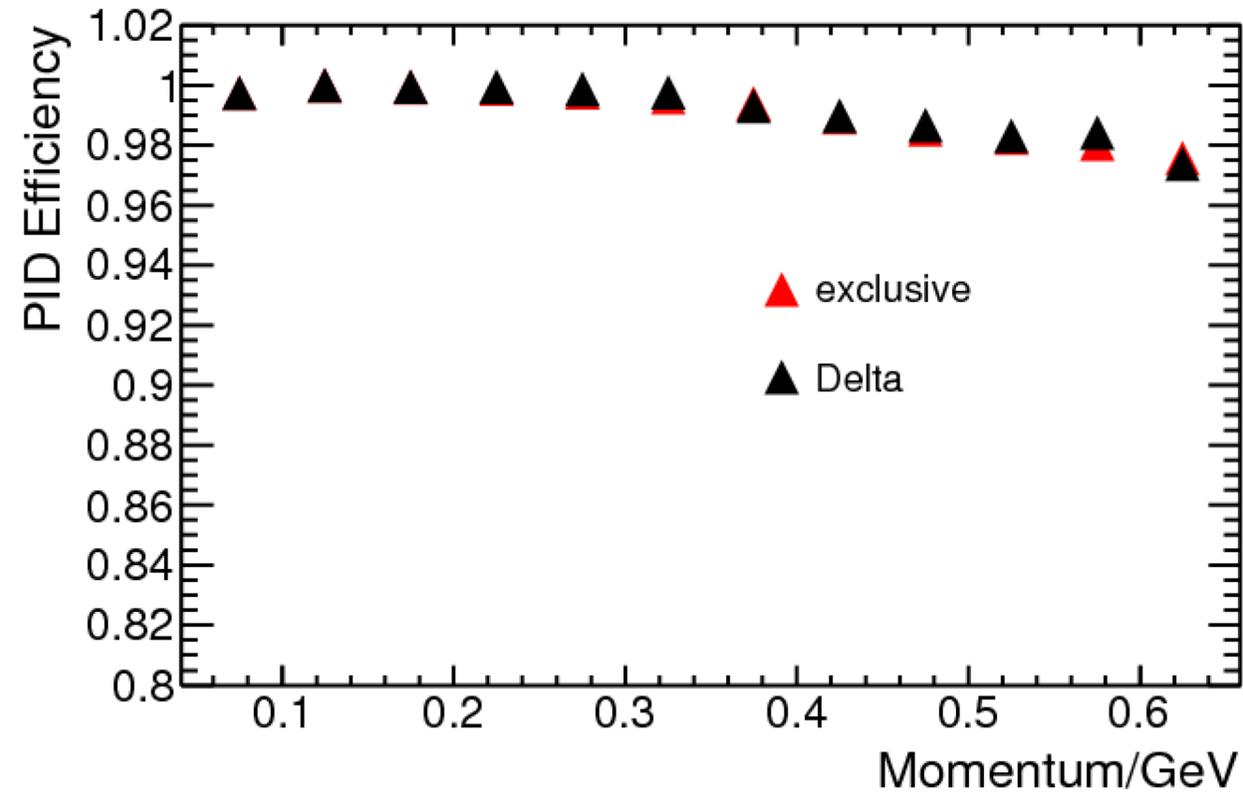
π^- 的PID效率中的问题



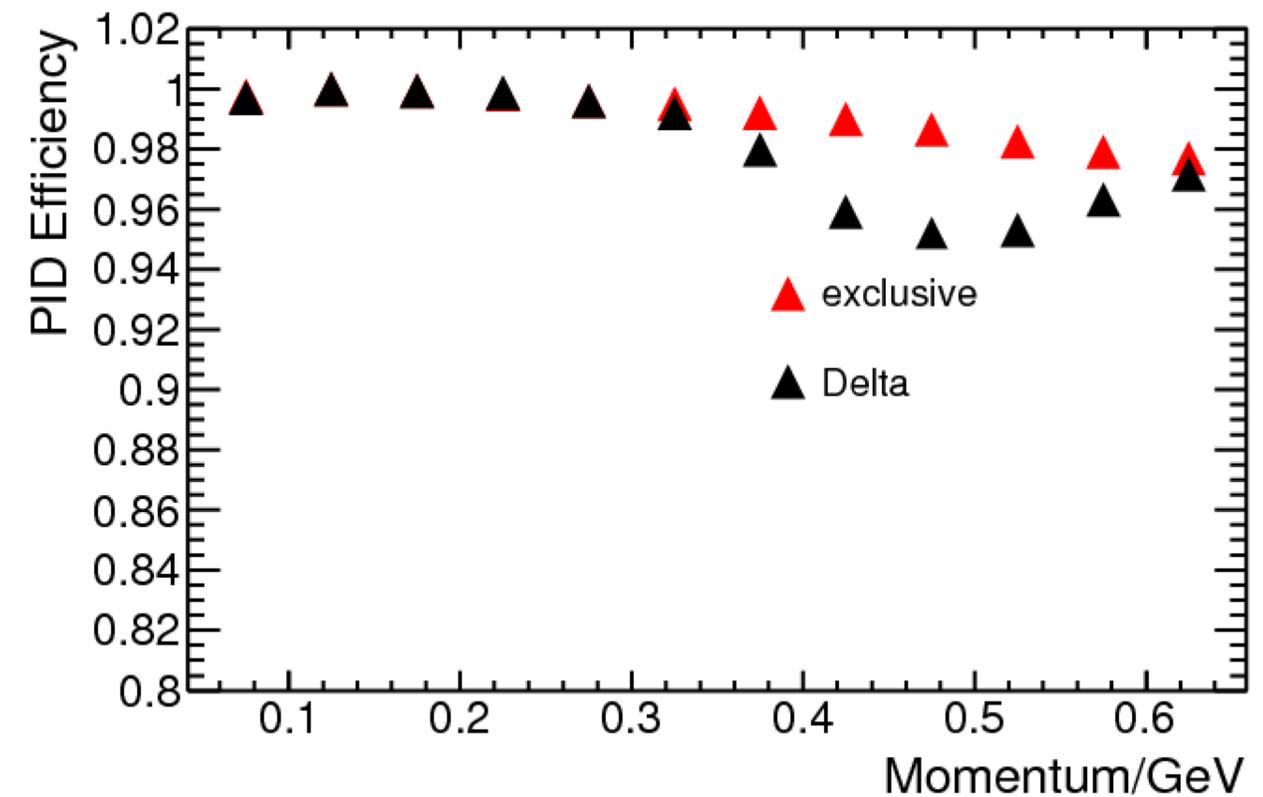
No.	decay chain	iTopo	nEvt
	$\pi^- \bar{p} \pi^+ p$		
0	$J/\psi \rightarrow \bar{p} \pi^- \pi^+ p$	2	836304
1	$J/\psi \rightarrow \bar{p} \pi^- \Delta^{++}, \Delta^{++} \rightarrow \pi^+ p$	4	222955
2	$J/\psi \rightarrow \bar{\Delta}^{++} \pi^+ p, \bar{\Delta}^{++} \rightarrow \bar{p} \pi^-$	5	188322
3	$J/\psi \rightarrow \bar{\Delta}^{++} \Delta^{++}, \bar{\Delta}^{++} \rightarrow \bar{p} \pi^-, \Delta^{++} \rightarrow \pi^+ p$	8	167375
8	$J/\psi \rightarrow \bar{\Lambda} \Lambda, \bar{\Lambda} \rightarrow \bar{p} \pi^+, \Lambda \rightarrow \pi^- p$	16	36818
10	$J/\psi \rightarrow \bar{p} \pi^+ \Delta^0, \Delta^0 \rightarrow \pi^- p$	12	34758
11	$J/\psi \rightarrow \bar{p} p f_0', f_0' \rightarrow \pi^- \pi^+$	15	34432
15	$J/\psi \rightarrow \bar{\Delta}^0 \pi^- p, \bar{\Delta}^0 \rightarrow \bar{p} \pi^+$	44	31886
24	$J/\psi \rightarrow \bar{p} \rho^0 p, \rho^0 \rightarrow \pi^- \pi^+$	17	12280
31	$J/\psi \rightarrow \bar{\Delta}^0 \Delta^0, \bar{\Delta}^0 \rightarrow \bar{p} \pi^+, \Delta^0 \rightarrow \pi^- p$	18	7323
43	$J/\psi \rightarrow \bar{p} \omega p, \omega \rightarrow \pi^- \pi^+$	10	2343
96	$J/\psi \rightarrow \bar{p} f_2(1270) p, f_2(1270) \rightarrow \pi^- \pi^+$	67	323
1575119 evts (12 modes)			

在计算 π^- 的PID效率时，发现inclusiveMC和exclusiveMC在高动量区间有一定差异，达到了千分之五
 查看发现当存在 Δ^{++} 的道的会造成效率降低
 对于 π^+ 没有太大影响

π^- 的PID效率中的问题



π^+ PID效率

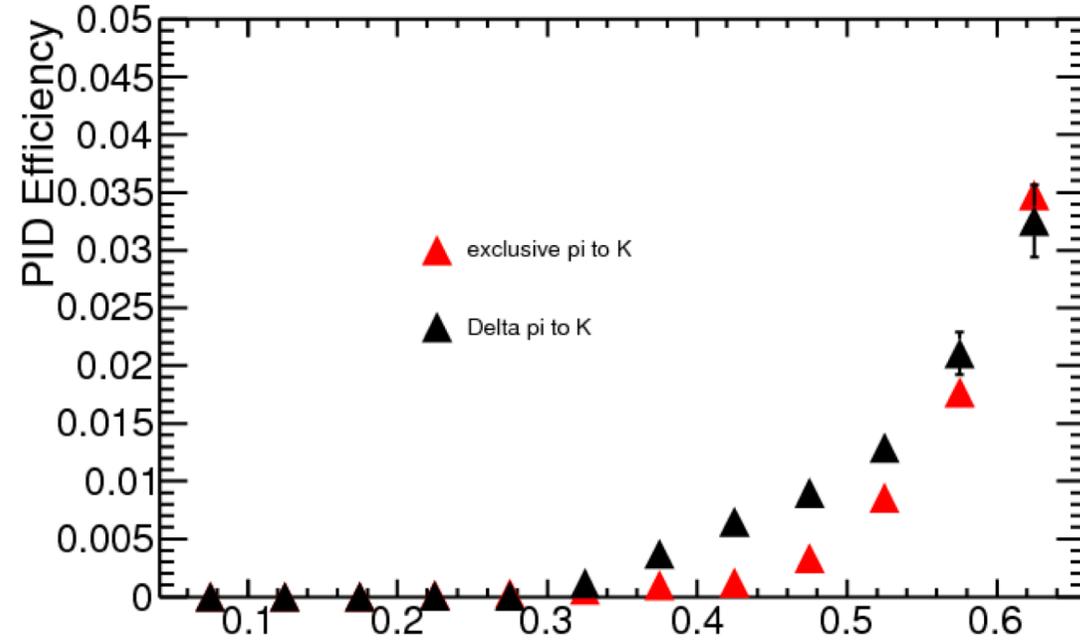


π^- PID效率

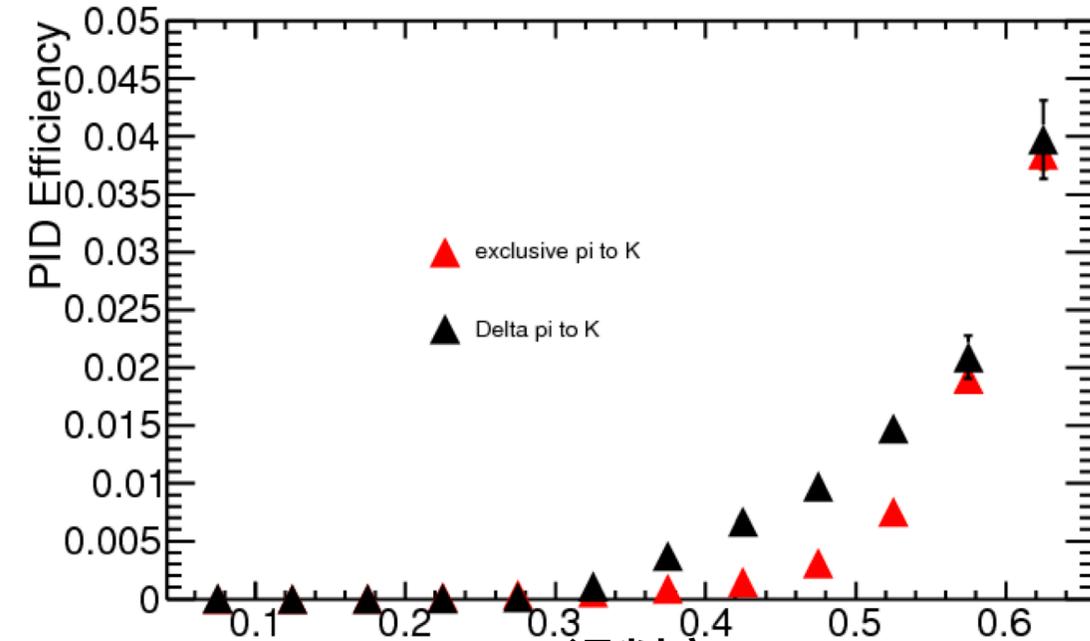
产生了100万 $J\psi \rightarrow \Delta^{++} \bar{\Delta}^{--} \rightarrow pp\pi\pi$ 事例，对比了一下其与exclusiveMC的PID效率
很明显对 π^+ 是影响很小的，但是对于 π^- 影响很大，在动量0.3-0.6Gev，PID效率最多下降了4%

π^- 的PID效率中的问题

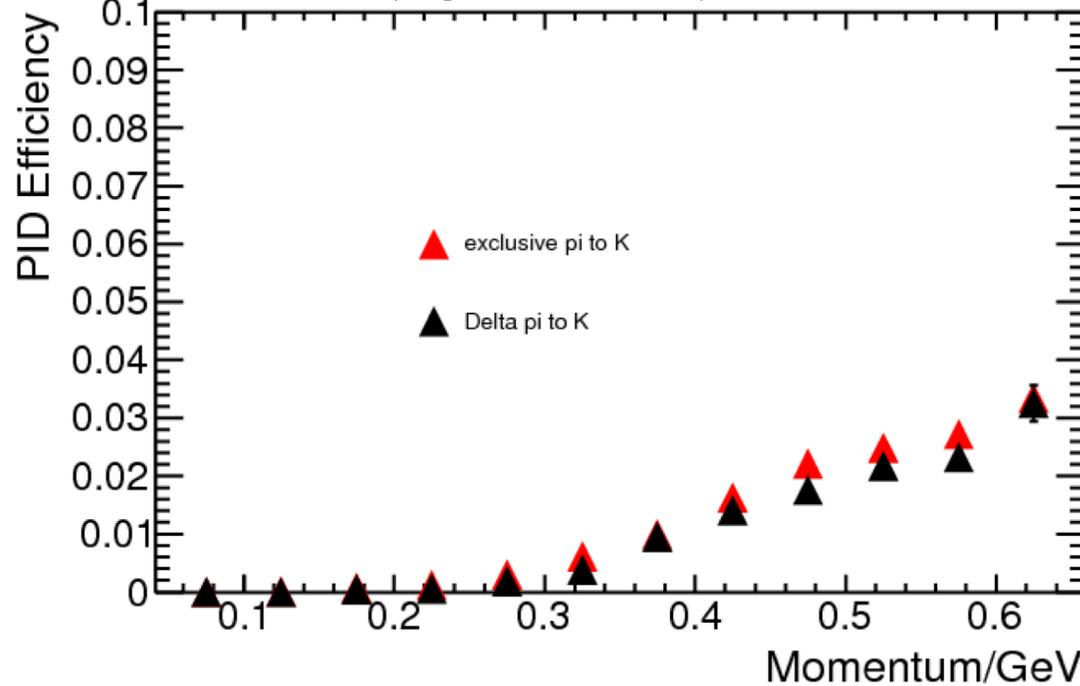
π^+ , π K误判率, dedx



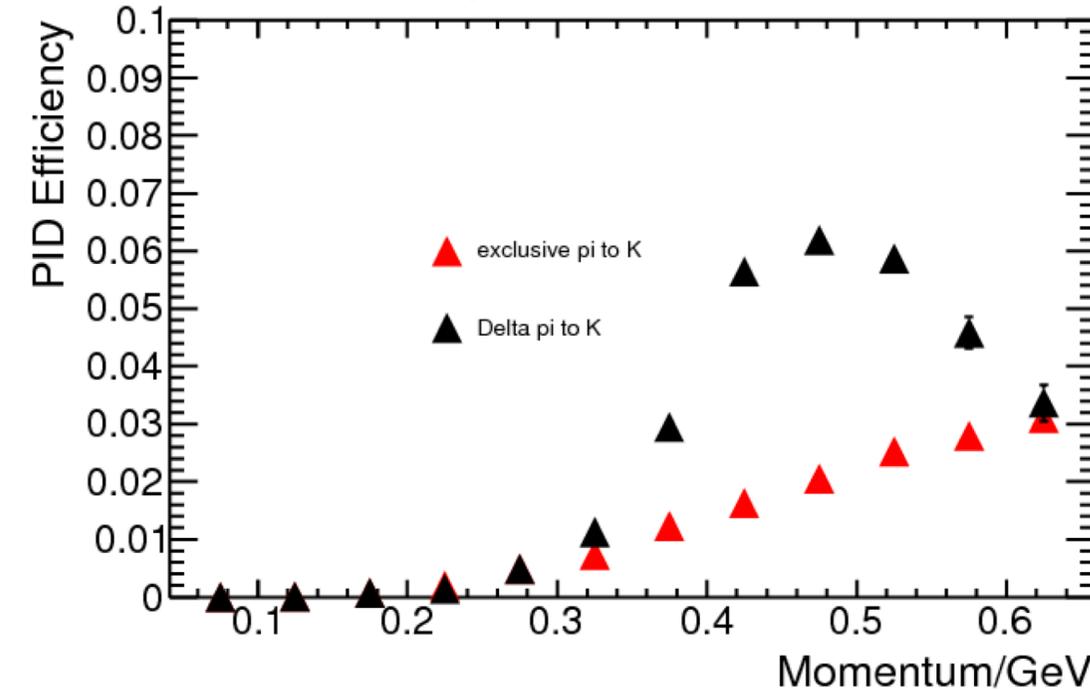
π^- , π K误判率, dedx



π^+ , π K误判率, tof



π^- , π K误判率, tof



当只有TOF进行PID判别时, π^- 的 π ,K误判率提升