

Department of Physics, Shandong University

# Compressed EWK study(ISRC1N2)

Chengxin Liao

[liaocx@ihep.ac.cn](mailto:liaocx@ihep.ac.cn)

Jun, Wed 25, 2025

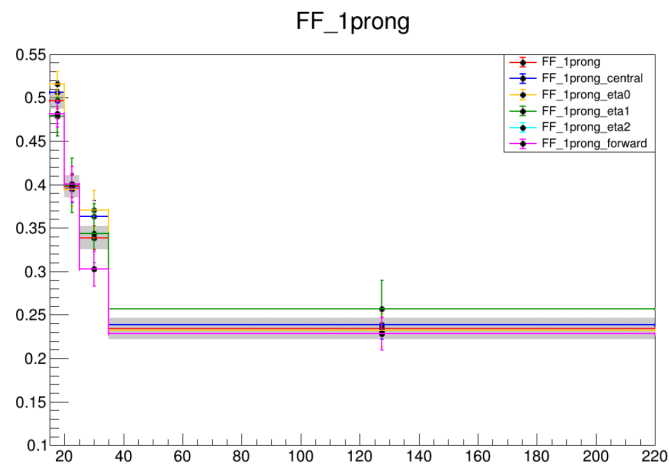


# Tasklist

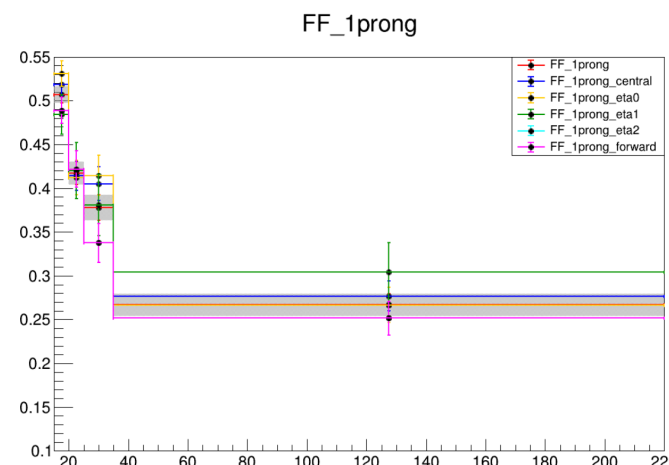
- Technical tool
  - Git and Docker([Pro Git](#), [Docker Docs](#))
  - GNU make & CMake, follow [how to write makefile](#) and [Official CMake Tutorial](#)
- Update the FF and correct some bug after double check with wenyi(About Systematic error for FF?)
- Analysis the Run 2 and Run 3 samples separately and check the modeling in SR

# Fake Factor Update

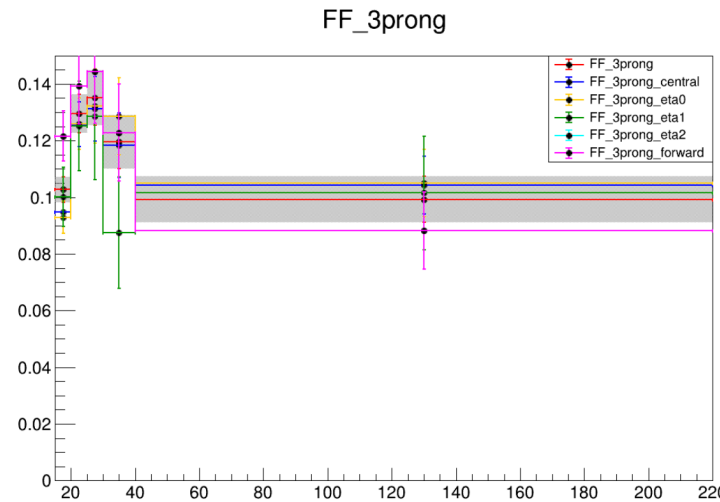
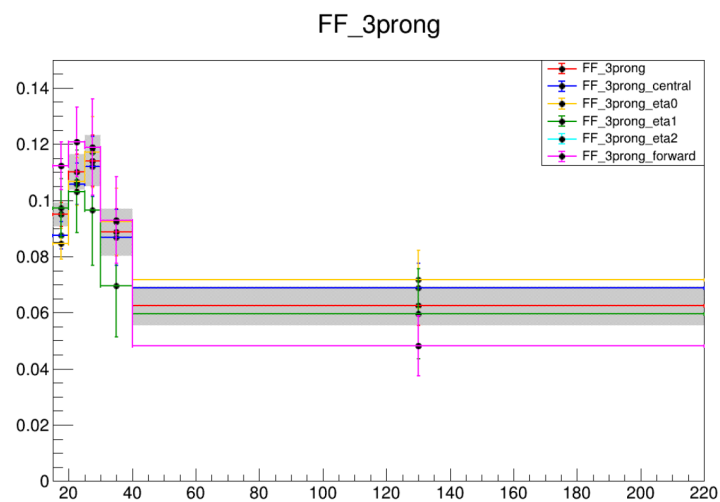
Prev



New



Same setting but different result  
Don't know why for now



# Fake Factor Update

Cite from yuchen's thesis, so what's systematic error for our case?

本分析参数化  $\tau_{\text{had}}$  主要依赖于三个独立变量，他们分别是  $p_T$ 、 $\eta$  和 prong 数量。考虑到选取的变量需使  $\tau_1$ 、 $\tau_2$  的 FF 对变量的依赖性较高， $\tau_1$  采用  $p_T$  分 bin， $\tau_2$  采用  $\eta$  分 bin，bin 的宽度也因统计量的限制而进行了优化。同时考虑到误重建为  $\tau_{\text{had}}$  的喷注来源有夸克 (q) 和胶子 (g) 等不同的物理对象，所以可以将喷注类型作为新的独立参数。因为统计量的限制，最终将 FFCR-Wh 和 SR 内 fake- $\tau_{\text{had}}$  的喷注类型的事例数比例 (q/g) 作为 FF 的系统误差，结果表明 W+jets 的 q/g 的差别在统计误差范围内，top 过程的 q/g 差别在 20% 以内。通过在 FFCR-Wh 中计算 FF，最终发现 1-prong  $\tau_{\text{had}}$  的 FF 在 0.4 左右，3-prong 的 FF 在 0.1 左右，他们在各 bin 的中心值与误差如图 5-6 所示，其中 FF 的系统误差包含统计误差和 MC 样本中  $N_{\text{MC}}^{\geq 1 \text{ truth tau}}$  部分的系统误差。由于拟合策略的限制，MC 样本中  $N_{\text{MC}}^{\geq 1 \text{ truth tau}}$  部分的系统误差采用了保守估计，因为 SR 最后的系统误差约为 30%，所以本研究采用了 30% 的相对误差作为系统误差。