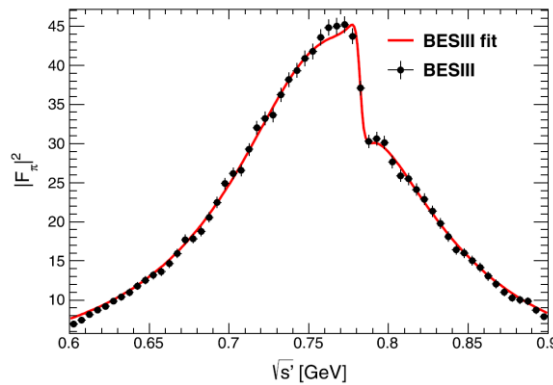


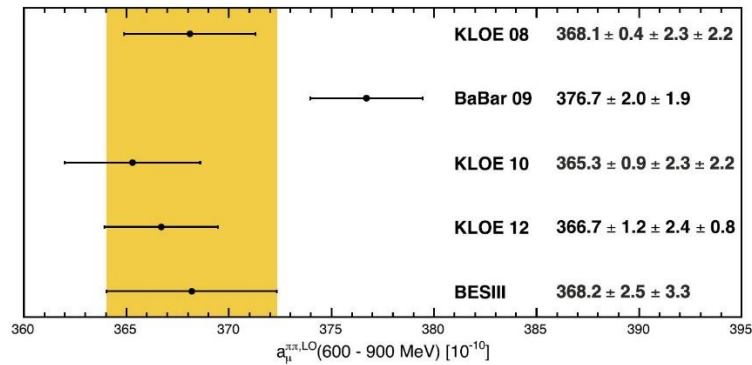
## 强子形状因子的精确测量

缪子反常磁矩  $a_\mu \equiv (g - 2)_\mu / 2$  是对标准模型最精确的检验之一。强子真空极化是理论计算精度的主要制约因素之一。基于高统计量数据，2016年BESIII利用初态辐射事例测量的  $e^+e^- \rightarrow \pi^+\pi^-$  的截面和  $\pi$  的形状因子，得到  $\pi^+\pi^-$  对  $(g - 2)_\mu$  的强子真空极化领头阶贡献  $a_\mu^{\pi\pi,LO}(600 - 900 \text{ MeV}) = (368.2 \pm 2.5_{\text{stat}} \pm 3.3_{\text{sys}}) \cdot 10^{-10}$ 。BESIII 与意大利的KLOE、美国的BaBar实验的  $a_\mu^{\pi\pi,LO}$  平均值支持  $(g - 2)_\mu$  的标准模型预期与其直接实验观测值存在3倍标准偏差以上的偏离。

BESIII也在重子的电磁形状因子测量方面进行了大量研究，发现了  $\bar{p}p$ 、 $\bar{\Lambda}\Lambda$ 、 $\Lambda_c^+\Lambda_c^-$  等重子对阈附近的反常行为，为理解重子结构和强相互作用提供了关键数据。



BESIII测量的 $\pi$ 形状因子



BESIII和其他实验对缪子反常磁矩计算的贡献