



## Higgs Physics at LHC: Using the heavy probes

**Speaker:** Prof. Lei ZHANG

Nanjing University

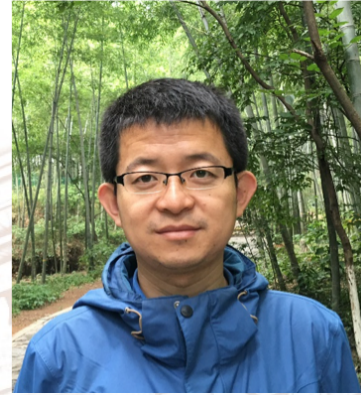
**Organizer:** Xiaohu SUN

Peking University

**Time:** 10:30-11:30, May 13, 2021

**Location:** CHEP B105, [Zoom](#)

**Webpage:** <https://indico.ihep.ac.cn/event/14404/>



**Abstract:** Higgs physics is one of the pivots of the current particle physics. Bottom quark and tau lepton, the third generation heavy fermions, plays an important role in Higgs physics as well as the BSM physics searches. This talk will present the several high profile Higgs physics studies, e.g. Higgs-Yukawa coupling, Higgs self-coupling and BSM Higgs searches with tau lepton and b quark in the final state. Through this talk, I also would like to present some enlightening experimental techniques, e.g. machine learning on tau reconstruction, data-driven jet to tau background estimation and  $Z \rightarrow \tau\tau$  embedding background estimation.

**Brief bio:** 张雷 南京大学物理学院教授，2006 年本科毕业西安交通大学电子工程系，2011 年博士毕业于南京大学物理系，从 2007 年起，先后参与了 BESIII 实验和 ATLAS 实验。在 ATLAS 实验上，张雷教授对希格斯粒子衰变到底夸克对、希格斯粒子衰变到陶轻子等核心希格斯衰变过程的确立做出了重要贡献，并系统地研究了超出标准模型（BSM）希格斯粒子等新物理共振态，目前担任了 ATLAS 合作组 BSM 希格斯物理工作组的召集人。在 BESIII 实验，张雷首次发现了粲偶素  $\psi'$  辐射衰变到轻赭标量介子  $\pi^0$  和  $\eta$  过程。

张雷课题组目前的研究方向包括：1) 探测希格斯自耦合；2) 寻找希格斯耦合中的 CP 破坏；3) 寻找超出标准模型新物理；4) 精确研究粲介子物理。