赵忠尧博士后面试汇报

Yang Liu

Nanjing University & Institute of High Energy Physics

yang.l@cern.ch

Jun 5 2021

个人简历：

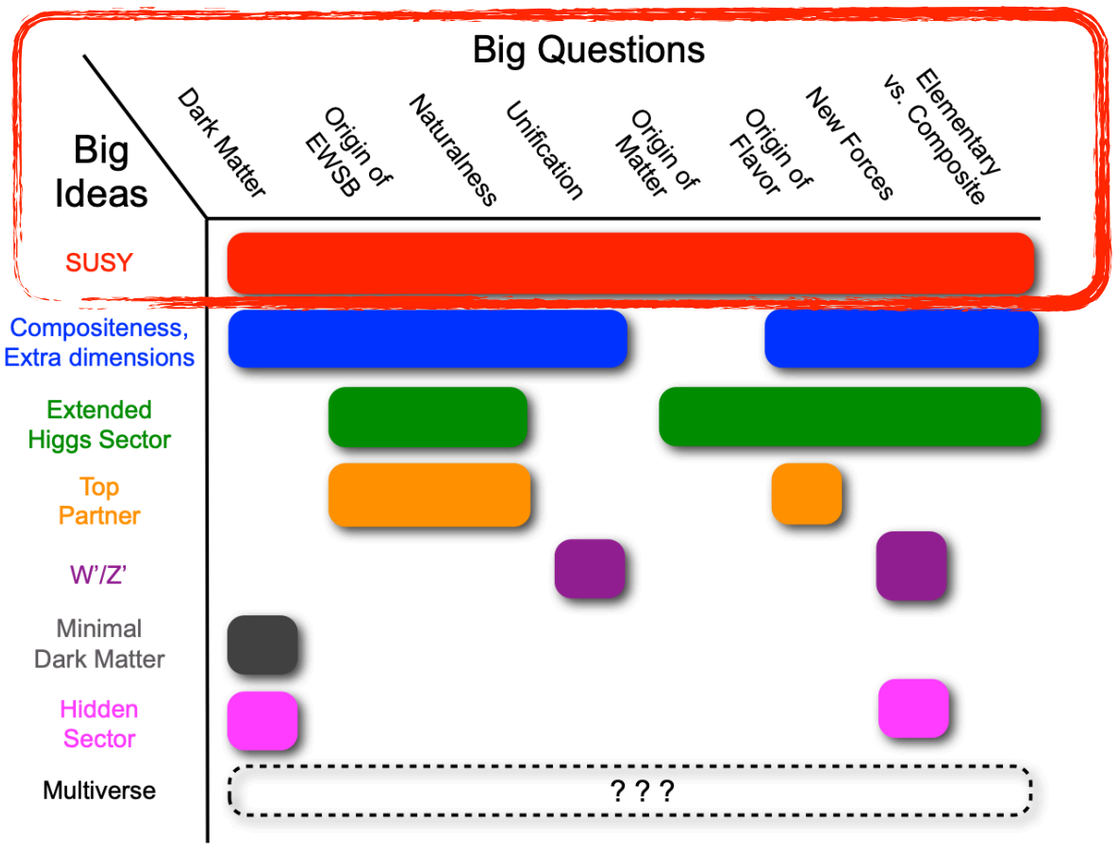
- 教育经历：
  - 武汉大学：学士学位，2011-2015， 物理学，金融学（辅修）
  - 中国科学院大学，高能物理研究所：博士学位，2015-2020， 粒子物理与原子核物理
  - 南京大学：博士后，2020-2022，粒子物理与原子核物理
- 科研经历综述：
  - 分析部分：
    - ATLAS 实验 Run-2 数据中，多轻子末态超对称粒子的寻找 （多个子课题）
    - ATLAS 实验中，陶子相关性能测量与校正（多个子课题）
  - 硬件部分：
    - ATLAS 实验硅径迹探测器升级项目中，外层径迹探测器的制作与测试

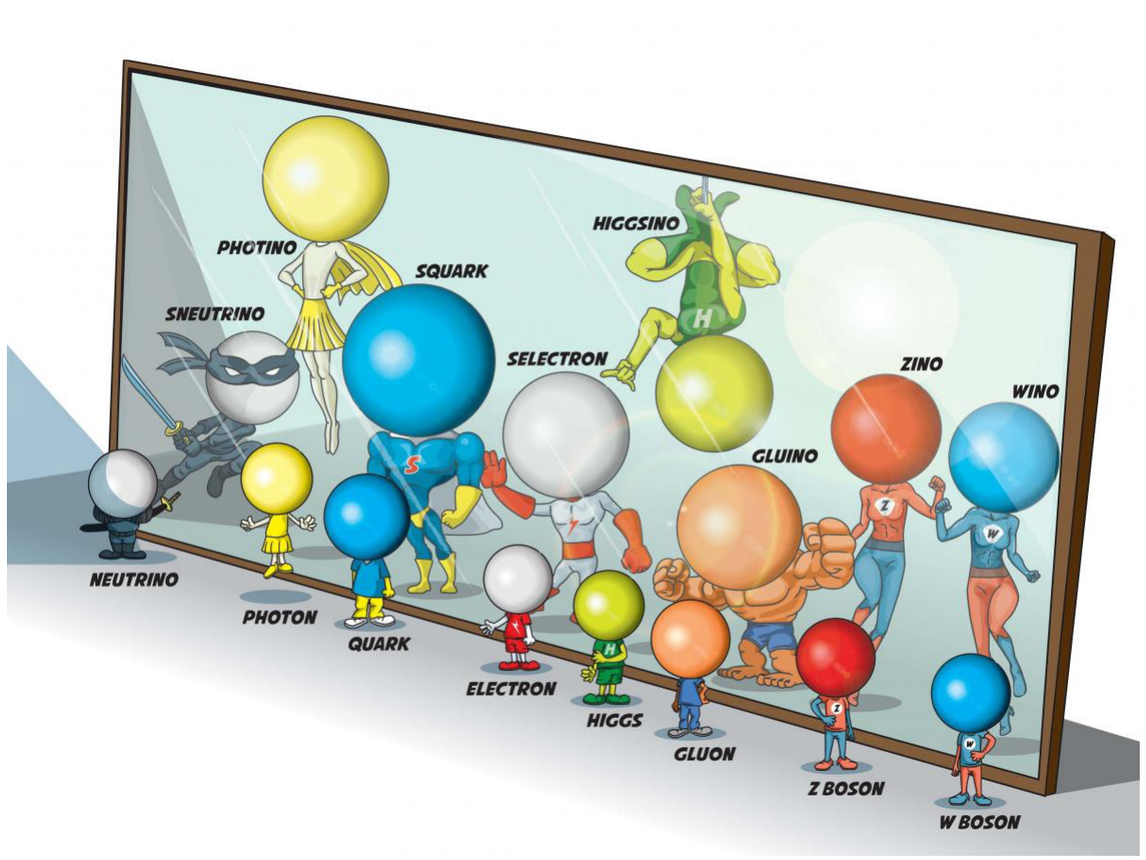
科研经历简介：

- 大型强子对撞机（LHC）：
  - 欧洲核子研究中心中进行的最主要的实验研究
  - 目前世界上最先进的能量最高的对撞机
- ATLAS 探测器：
  - LHC 上最大的通用探测器，实验目标包括：标准模型的精确测量、寻新物理等

科研经历简介：

- 超对称（Supersymmetry/SUSY）：（**LHC 实验上主要物理目标之一**）
  - 将玻色子与费米子联系起来（超多重态）
  - 解决规范等级问题、提供暗物质候选者、GUT 等
  - “软”的超对称破缺意味着超对称粒子质量在 TeV 量级，能在 LHC 上产生

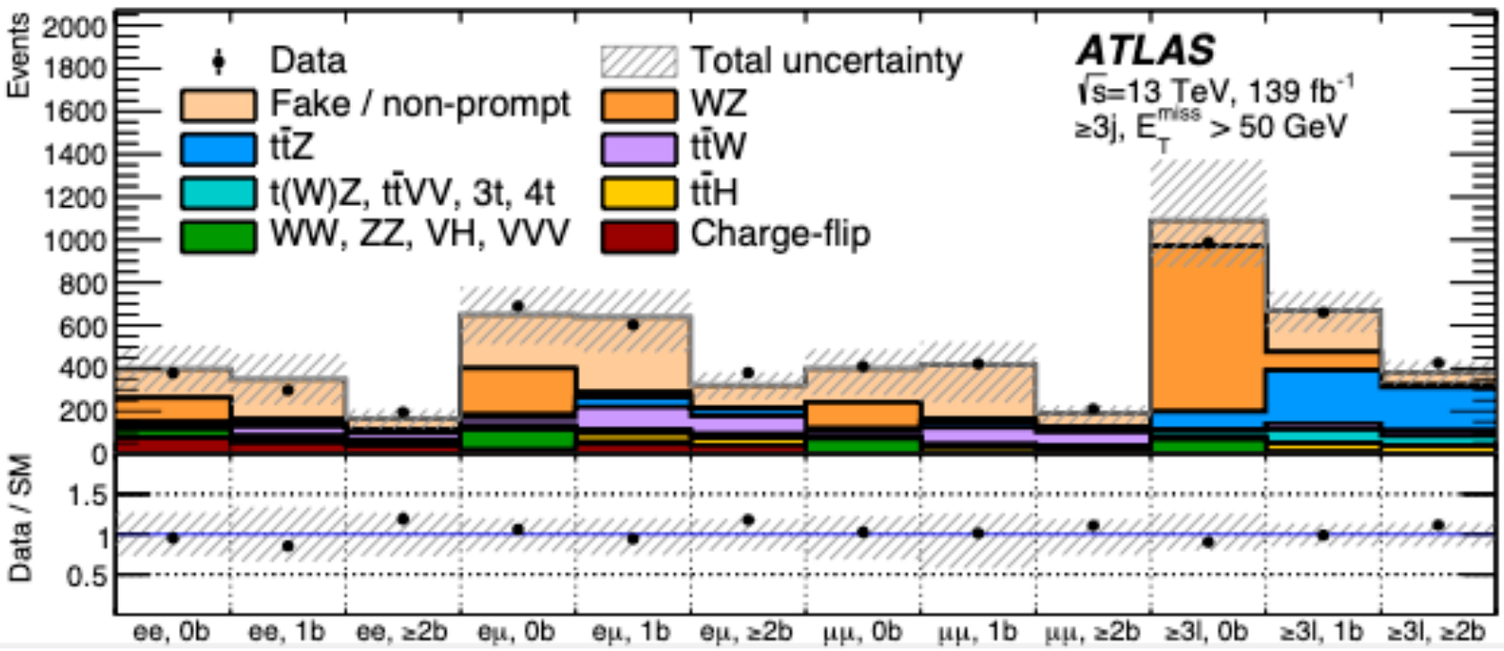


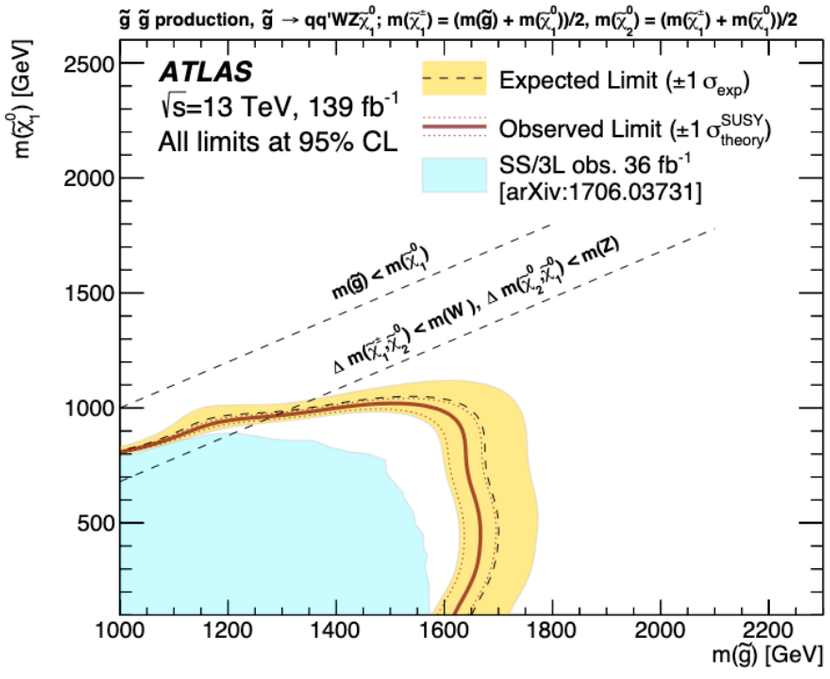


ATLAS EXPERIMENT

科研经历简介：超对称粒子的寻找

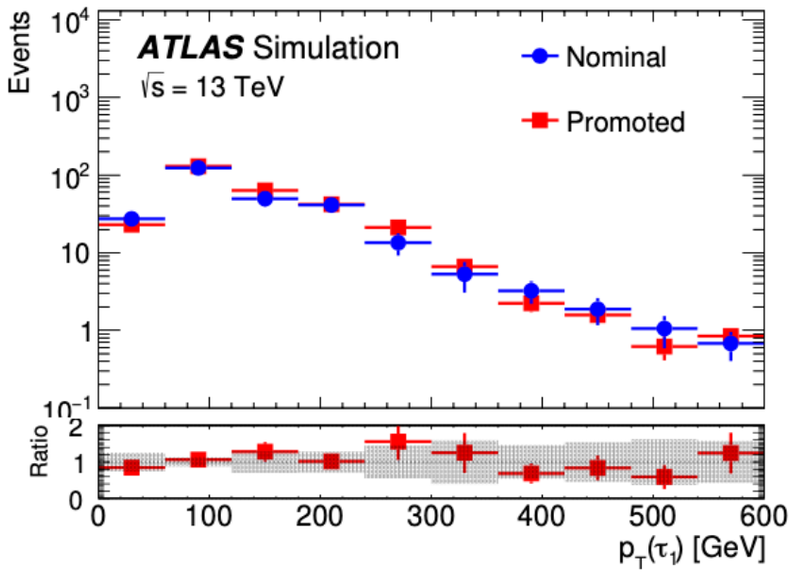
- 末态为同号双轻子或多轻子（SS/3L）的超对称粒子的寻找：（2016 - 今），本底较低，紧致区间更好的信号显著度，覆盖较多的SUSY模型
  - 主要贡献：该分析主要贡献人，贡献覆盖该分析每一步骤
  - 研究成果：
    - 未发现明显的超出标准模型的信号，极大的延展了对应的超对称粒子的质量排除限
    - **发表两篇 SCI 文章、两篇会议文章**
    - 受邀做了多次批准报告以及在大会上展示海报
  - **现担任该分析中两不同研究方向的分析联络人（analysis contact）主导该分析**

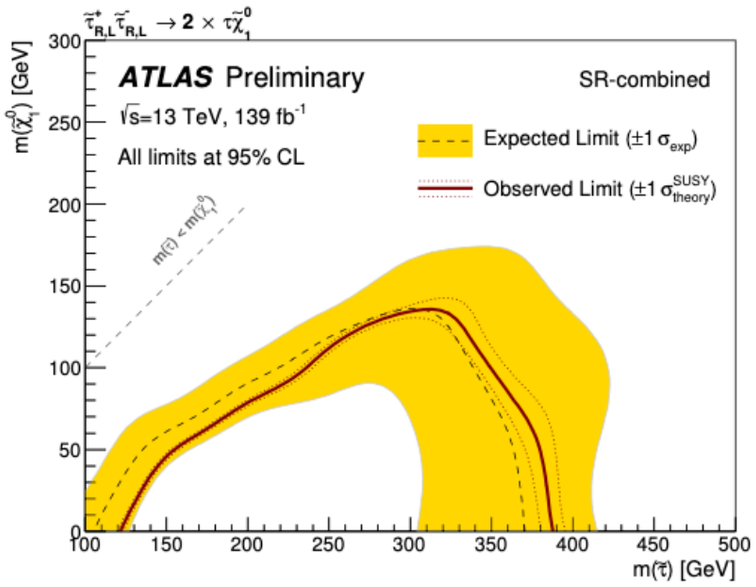




科研经历简介：超对称粒子的寻找

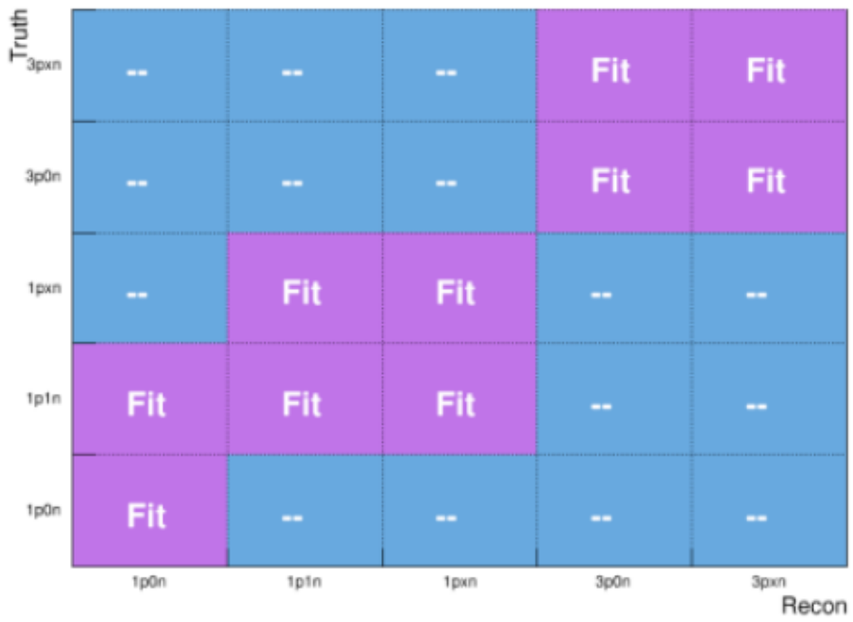
- 末态为同号双陶子（DiTau）的超对称粒子的寻找：（2018 - 今）， 高能所原创课题，更低的本底，具有挑战性
  - 主要贡献：样本的产生、尝试新的变量以及新的方法对信号区进行优化、利用 ABCD 方法对 QCD 本底进行估计以及开发 Tau-promotion 方法提升 W+jets 本底的估计精度等
  - 研究成果：
    - Tau-promotion 方法将W+jets 本底的统计误差提升 5-15 倍，极大的提高了分析结果的精确度
    - 未发现明显的超出标准模型的信号，首次在 ATLAS 实验上给出了 $\tilde{\tau}$ 粒子的质量排除区间，是目前世界上最强的排除限
    - **发表了一篇 SCI 文章、一篇会议文章、一篇公共文献**
  - **担任公共文献的编辑作者（note editor）并做了批准报告**

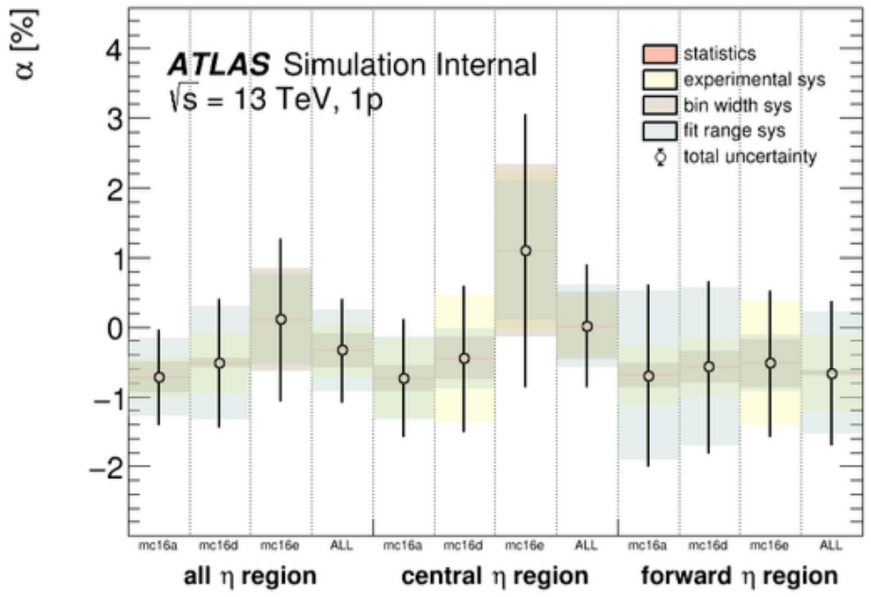




科研经历简介：τ 轻子性能研究

- ATLAS 实验上，陶子组开发了一系列可用于重建和识别 τ 及其衰变模式的算法, 但其结果仍与实际观测有一定的偏差
- 主要贡献：
  - 基于观测数据，对 τ 的衰变模式的识别效率进行修正，**ATLAS 实验上首次研究**，研究方法及软件框架由本人开发并维护，为后来人提供技术支持 （2017 - 2018）
  - 基于观测数据，对 τ 的能量刻度进行修正（in-situ TES），结果写入官方推荐包中供分析组使用 （2019 - 2020）
- 研究成果：
  - 上述方法与结果正写入支持文章中，并预计发表一篇文章
  - **受邀代表陶子组在 ATLAS Overview Week 会议中做了大会报告**
  - **现担任超对称组与陶子组之间的联络人（CP contact）**

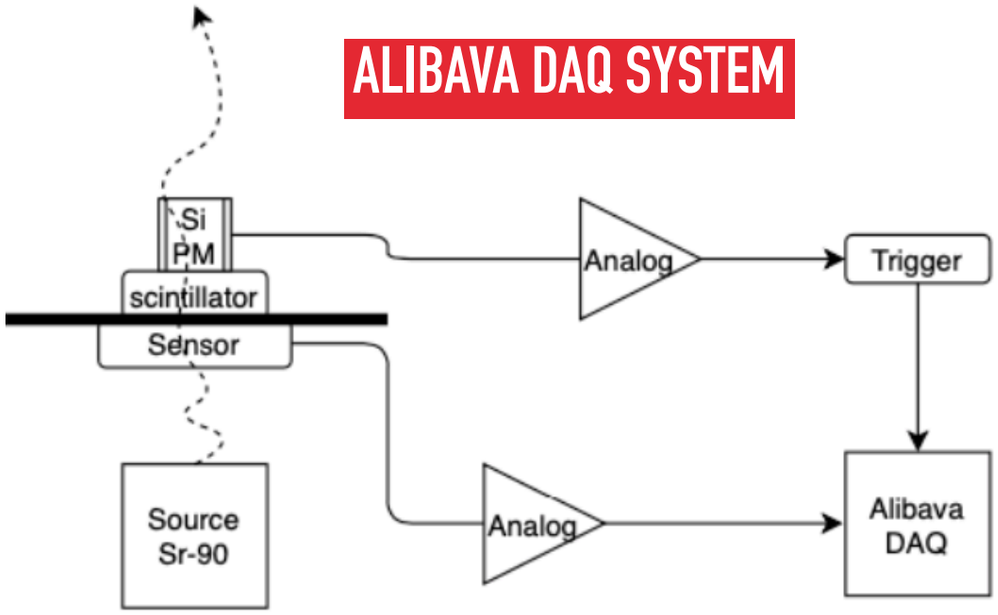




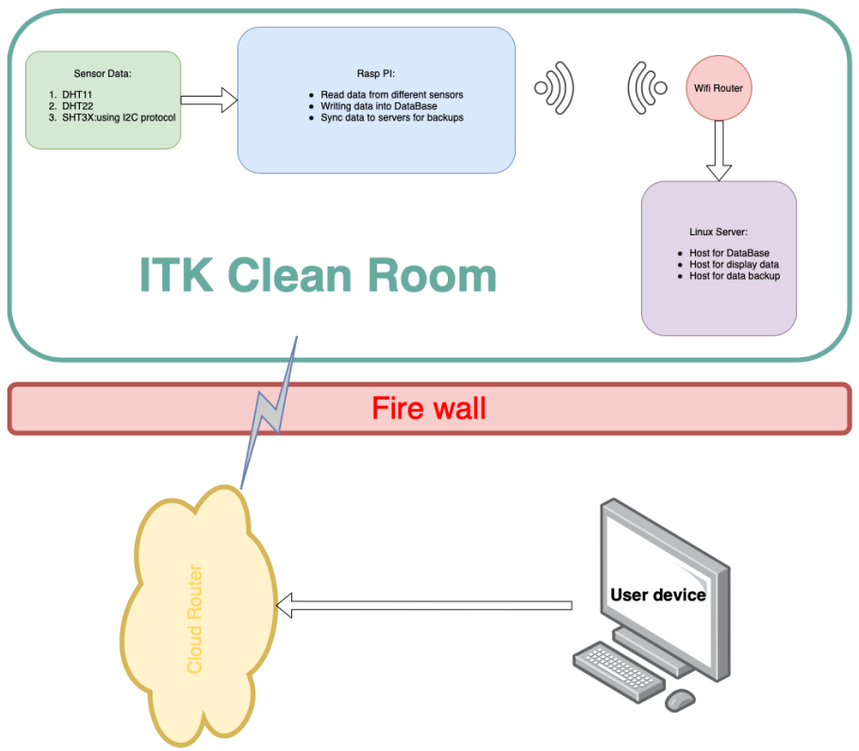
科研经历简介：ITK 探测模块的制作与测试

- 作为升级至 HL-LHC的一部分，ATLAS 合作组将建造 ITK 提高带电粒子径迹探测性能，中国组紧密参与其制作与测试过程中
- **国内首次承担此类大面积抗辐照硅径迹探测器项目**
- 本人主要贡献：（2020 年 6 月 - 今）
  - 利用 Alibava 取数系统研究 ATLAS 硅微条样片的性能及其微观结构，并将位移平台控制集成到数据获取系统中实现自动化
  - 利用 InfluxDB 数据库以及树莓派微型电脑对洁净间远程监控系统的开发工作 ，目前系统稳定运行中

ALIBAVA DAQ SYSTEM



REMOTE EVN MONITORING SYSTEM



ATLAS EXPERIMENT

科研经历简介：已取得的研究成果

已发表的 SCI 文章：（3 篇）

已发表的国际会议文章和公共文献：（4 篇）

国际会议报告：（5 次）

海报：（3 篇）

ATLAS EXPERIMENT

科研经历简介：已取得的研究成果

已发表的 SCI 文章：（3 篇）

- “Search for supersymmetry in final states with two same-sign or three leptons and jets using 36 fb-1 of = 13 TeV pp collision data with the ATLAS detector”, The ATLAS collaboration, J. High Energ. Phys. (2017) 09 084.
- “Search for squarks and gluinos in final states with same-sign leptons and jets using 139 fb-1 of data collected with the ATLAS detector”, The ATLAS collaboration, J.High Energ. Phys. (2020) 06 046
- “Search for direct stau production in events with two hadronic τ-leptons in = 13 TeV pp collisions with the ATLAS detector”, The ATLAS collaboration, Phys. Rev. D101 (2020) 3. 032009

已发表的国际会议文章和公共文献：（4 篇）

- “Search for supersymmetry in final states with two same-sign or three leptons and jets using 36 fb-1 of = 13 TeV pp collision data with the ATLAS detector”, ATLAS-CONF-2017-030
- “Search for squarks and gluinos in final states with same-sign leptons and jets using 139 fb-1 of data collected with the ATLAS detector”, ATLAS-CONF-2019- 015
- “Search for direct stau production in events with two hadronic tau leptons in = 13 TeV pp collisions with the ATLAS detector”, ATLAS-CONF-2019-018
- “Improved description of the di-tau final state in events with associated production of a W boson and jets in the ATLAS detector using the tau-promotion method”, ATL-PHYS-PUB-2019-039

科研经历简介：已取得的研究成果

国际会议报告：（5次）

- ATLAS TauWorkShop: “Substructure T&P Measurement”, Max-Planck-Institut für Physik, 2017 Oct
- ATLAS Overview week: “Tau performance report”, Waseda University, 2018 June
- The 4th China LHC Physics Workshop: “inclusive and electroweakino SUSY search with leptons”, Central China Normal University, 2018 Dec
- The 5th China LHC Physics Workshop: “inclusive SUSY search with SS leptons at ATLAS”, Dalian University of Technology, 2019 Oct
- Phenomenology 2021 Symposium: “Searches for strong production of supersymmetric particles with the ATLAS detector”, University of Pittsburgh, 2021 May

海报：（3 篇）

- The 5th Annual Large Hadron Collider Physics conference: “Search for squarks and gluinos in final states with two same-sign or three leptons at ATLAS”, Shanghai, 2017 May
- Particles and Nuclei International Conference 2017: “Searches for supersymmetry in resonance production, R-parity violating signatures and events with long-lived particles with the ATLAS detector”, IHEP, 2017 Sep
- The 5th China LHC Physics Workshop: “Improved description of the di-tau final state in events with associated production of a W boson and Jets in the ATLAS detector using the Tau-promotion method”, Dalian University of Technology, 2019 Oct

未来工作计划：

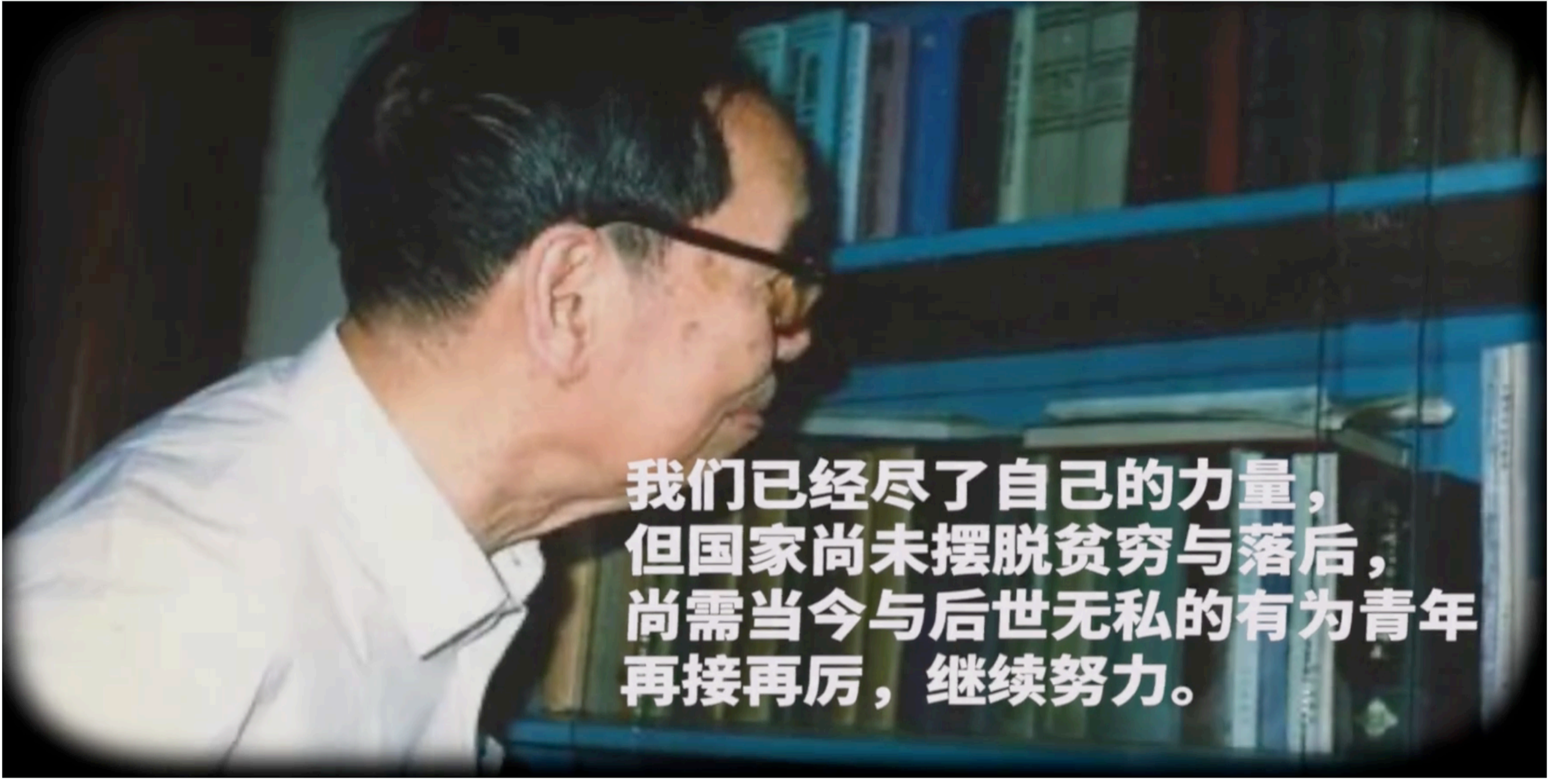
- 分析部分：
  - 超对称粒子的寻找：（**预计2 年时间内，发表四篇 SCI 文章**）
    1. 继续进行末态为 SS/3L 的超对称粒子的寻找：
       - 现分为两个独立的分析组分别对不同类型的超对称粒子进行寻找，本人同时**担任两分析组联络人（analysis contact）**主导以上两分析
       - 预计于今年秋季（**担任文章编辑**）以及明年年初分别发表一篇 SCI 文章，共两篇文章
    2. 进行 Run-2 阶段下，对超对称粒子不同末态下的联合寻找：预计工作期间发表一篇 SCI 文章
    3. 进行 Run-2 阶段下，对 pMSSM 理论中相关参数的联合扫描：预计工作期间发表一篇 SCI 文章
  - 陶子性能研究：着重于低能动量陶轻子的重建效率、鉴别效率以及能量校正等的测量以及修正
- 硬件部分：
  1. 对 REMS 系统进行升级、维护
  2. 熟练掌握 ITK 探测模组的生产以及测试全过程并积极参与批量产生中

Ongoing Analyses

search... 10 results per page showing 1 to 5 of 5 entries FIRST PREVIOUS 1/1 NEXT LAST

Ref Code	Title	Contributions
ANA-SUSY-2019-17 2019-07-10	SUSY Staus 2nd Wave Analysis Team - Member	
ANA-SUSY-2019-22 2019-10-17	SUSY EWK. SS/3L Analysis Team - Contact Editor Analysis Contact	
ANA-SUSY-2020-27 2020-10-26	SUSY Strong SS/3L 2nd wave Analysis Team - Member Analysis Contact	
ANA-SUSY-2020-14 2020-06-18	SUSY grand pMSSM scan (pMSSM-19) Analysis Team - Member	
ANA-TAUP-2018-01 2019-01-17	Run 2 Tau Performance Analysis Team - Member	

BACK UP



回想自己一生，经历许多坎坷，唯一希望的就是祖国繁荣昌盛，科学发达

——赵忠尧

Interesting readings for Chung-Yao Chao:

《我的回忆》

《核物理学家赵忠尧杰出的人生》

《赵忠尧论文选集》序言

Zhao Zhongyao

《为了可爱的中国》第二集《归国》

《大揭秘》物理学大师赵忠尧

他曾是邓稼先、杨振宁老师，回国无比艰难，美国曾连发三道命令拦截【华夏传奇】

【天才简史-赵忠尧】

THE END