

# 周树云实验室招收研究生

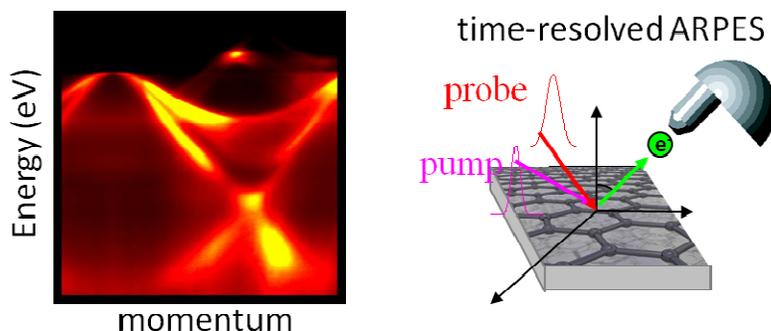
周树云的实验室将于 2012 年初在清华大学物理系开始搭建，诚邀有志从事凝聚态实验物理的同学加盟。

我们关注的是凝聚态领域中具有奇异特性的材料（如高温超导体、具有庞磁电阻效应的锰氧化物、石墨烯、拓扑绝缘体、电荷密度波、多铁材料等）中用传统理论无法解释的物理问题。我们的研究方向是通过直接测量这些量子材料的电子结构，涉及处于平衡态（静态）和非平衡态（动态）的与能量、动量、自旋以及时间等相关的多维信息，以探索这些材料奇异特性的物理机制，并为寻找新材料提供指导。

我们将发展一系列基于同步辐射光源和激光的先进实验手段，包括角分辨光电子谱、x射线散射、超快激光泵浦—探测技术以及具有超快时间分辨的角分辨光电子谱等。在这个实验室里，你将有机会到世界上最先进的同步辐射光源中心进行实验和学术交流合作，同时也能利用我们在清华实验室的深紫外激光角分辨光电子谱和超快时间分辨的光电子谱仪等世界上最先进的实验仪器进行前沿科学研究。你将在这里接受超高真空、低温、超快激光等实验技术的系统训练，接受物理学思维和科研方法的系统训练，参与广泛的国内外学术交流与合作，为你将来在学术界或者工业界工作奠定雄厚的基础。

我们过去的工作主要集中在利用角分辨光电子谱和超快激光以及 x 射线来研究量子材料中的电子的静态和动态信息。周树云是国际上最早把角分辨光电子谱用于石墨烯电子结构研究的几个研究人员之一，并且在这个领域做出一系列重要工作。她也是少数利用同步辐射和自由电子激光进行超快激光泵浦—超快时间分辨的共振 x 射线散射实验以研究量子材料中的局域电子序在激光扰动下偏离平衡态的动态响应过程的研究人员之一。

感兴趣的学生请与周树云 (szhou@lbl.gov) 联系。



角分辨光电子谱是测量电子结构的具有超高能量和动量分辨率的最直接方法。把角分辨光电子谱扩展到超快时间（皮秒甚至飞秒）领域，将使得我们能直接探测到电子在偏离平衡态的动态响应过程。

主要经历:

- 1998-2002: 清华大学物理系  
物理学士学位
- 2002-2007: 加州大学伯克利分校  
物理博士学位
- 2008-2011.05: 劳伦兹伯克利国家实验室先进光源  
博士后研究员
- 2011.05 至今: 劳伦兹伯克利国家实验室材料科学部  
项目科学家
- 将于 2011 年底加入清华大学物理系

代表性论文:

1. **S.Y. Zhou et al.**, “substrate induced band gap opening in epitaxial graphene”, *Nature Mater.* **6**, 770 (2007).  
该文在 2008 年 8 月被 Thomson Reuters “Essential Science Indicators” 评为 “Fast Breaking Paper in the field of Materials Science”.
2. **S.Y. Zhou et al.**, “First direct observation of Dirac fermions in graphite”, *Nature Phys.* **2**, 595 (2006).
3. G.-H. Gweon, T. Sasagawa, **S.Y. Zhou et al.**, “Anomalous isotope effect on the electron dynamics of  $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_{8+\delta}$  high temperature superconductor”, *Nature* **430**, 187 (2004).
4. **S.Y. Zhou et al.**, “Origin of the energy bandgap in epitaxial graphene - reply”, *Nature Mater.* **7**, 259 (2008).
5. **S.Y. Zhou et al.**, “Metal to insulator transition in epitaxial graphene”, *Phys. Rev. Lett.* **101**, 086402 (2008).
6. **S.Y. Zhou et al.**, “Ferromagnetic Enhancement of CE-type Spin Ordering in  $(\text{Pr}, \text{Ca})\text{MnO}_3$ ”, *Phys. Rev. Lett.* **101**, 186404 (2011).
7. G.-H. Gweon, **S.Y. Zhou et al.**, “Strong and complex electron-lattice correlation in optimally doped  $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_{8+\delta}$ ”, *Phys. Rev. Lett.* **97**, 227001 (2006).
8. **S.Y. Zhou et al.**, “Kohn anomaly and interplay of electron-electron and electron-phonon interactions in epitaxial graphene”, *Phys. Rev. B* **78**, 193404 (2008).
9. **S.Y. Zhou et al.**, “Coexistence of sharp quasiparticle dispersions and disorder features in graphite”, *Phys. Rev. B* **71**, 161403(R) (2005).