



# 复旦大学物理系物质科学报告

## 非常规高温超导的基因

(Genes of Unconventional High temperature Superconductors)

Physics Department Colloquium

Prof. Jiangping Hu

IOP and Purdue University

八年前铁基超导体的偶然发现带来了高温超导新一轮研究高潮的同时，也不得不让我们深刻的反思过去近三十年铜基高温超导的研究的问题：为什么过去的研究没有对铁基超导体发现提供任何有意义的线索？究竟是什么特性使得它们独立于其他材料成为高温超导体？

本讲座将从对两者的超导配对对称性统一理解出发，指出两者都拥有支持磁性超导机理的独特电子结构—在费米能量附近 参与强反铁磁超交换相互作用的电子轨道独立存在。这种独特电子结构可以被认为是高温超导的基因。它们的形成是由构造材料的基本配位单元，材料整体晶格结构以及轨道上的电子数三者共同配合决定的。进一步预言这种基因还可以在由三角双锥配位单元组合的二维六方晶格中当 d 轨道上有 7 个电子 ( $\text{Co}^{2+}$  /  $\text{Ni}^{3+}$ ) 附近实现，并且会支持  $d+id$  的超导配对。因此合成这种结构的材料会可能对非常规高温超导机理有决定性的影响。

**Time: 2:00pm, Tuesday, 2016.05.10**

**Location: Physics Building, Room 221B**

(Cookies and coffee are served from 1:45 pm)