

# 复旦大学关于中科院粒子物理 前沿卓越创新中心的申请

黄焕中

核物理与离子束应用重点实验室 (MOE)

&

现代物理研究所  
复旦大学

2017. 11

# 复旦高能核物理与粒子物理研究方向

## 研究课题：

**量子色动力学（QCD）——粒子物理标准模型的基石**

QCD相图和临界点，夸克手征特性

夸克胶子等离子体特性

强子物理与寻找和研究新型强子态

**电荷共轭和宇称（CP）对称性破缺**

Bottom夸克系统中超出标准模型的对称性破缺

XYZ粒子特性研究

**中微子物理**

Majorana特性-在锦屏发展无中微子双贝塔实验

质量排序问题

# 申请参加中心的复旦现有团队

黄焕中 -- 国家千人特聘教授

BNL RHIC 方面的量子色动力学物理  
中微子物理

王小龙 – 青年研究员

罗涛 -- 青年研究员

Belle II实验 CP破缺和强子物理

BESIII 实验 强子物理

Daekyoung Kang – 青年研究员

博士后 QCD, 强子物理, 冷原子物理等理论

计划每年招聘3-4位青年研究员

# 量子色动力学方向

**RHIC**      **STAR和sPHENIX 实验**  
**QCD Phase Diagram 2019-2021**  
**RHIC Jet and Upsilon物理 2021+**  
**争取引进青年人才 2-3 位**

**BEPCII**      **BESIII实验**  
**罗涛，王小龙**  
**继续引进青年人才 2-3 位**

**注重实验探测器能力和物理分析结合**  
**争取参加CEPC的探测器研发工作**

# CP物理发展方向

人才引进：青年研究员 王小龙和罗涛

Belle II 实验优秀博士后，2017-9 加入复旦

复旦正式加入Belle II实验（2017-6）

今后三年复旦投入600万经费发展CP物理

➤ Belle II 物理：B/B<sub>s</sub>物理和τ轻子稀有和禁闭衰变过程的寻找

- ✓ 研究B介子的CP破缺，寻找与理论预言不一致的新CP破坏现象和超出标准模型的新物理
- ✓ 寻找稀有衰变 $B_s \rightarrow K_s \pi^0$ 和 $B_s \rightarrow K^{*+} K^{*-}$ ，检验标准模型的预言
- ✓ 在τ轻子的衰变过程来寻找轻子数不守恒现象，研究宇宙物质形成和正反物质不对称的机理
- ✓ 寻找奇异夸克态

复旦：参加Belle II探测器建造，运行和维护工作

在复旦建立探测器研制实验室

建立高能物理和核物理数据分析中心

# 中微子物理方向

## 招聘青年人才发展中微子物理

- 1) 物色合适人才参加DayaBay和JUNO实验  
(请推荐DayaBay的优秀毕业生, 博士后到复旦来发展! )
- 2) 研制新一代无中微子双贝塔衰变物理探测器  
超低本底物理探测技术  
 $< 1 \text{ count/keV/ton/year}$  background rate

# 推动锦屏地下实验室无中微子双贝塔实验

晶体量热器 —— 先进探测器技术

— 10mK 工作温度

— 广泛用途

锦屏地下实验室

— 世界上最深，地理环境最好的低本底实验室！

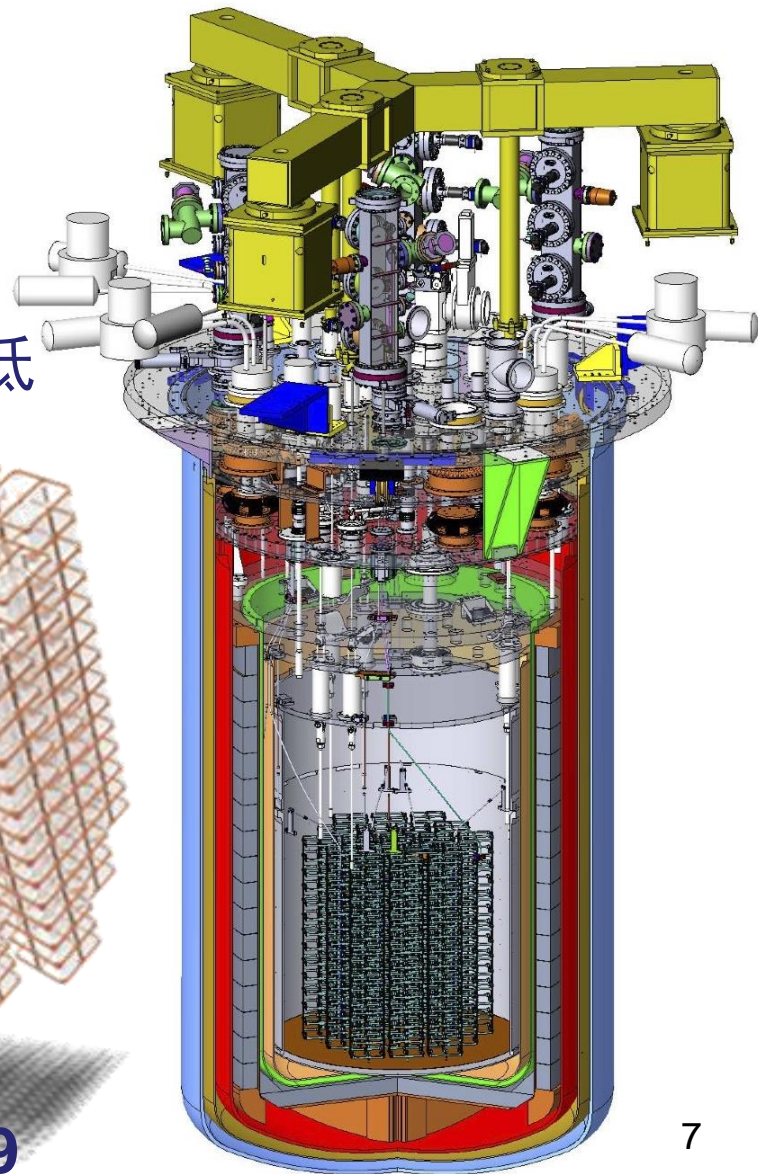
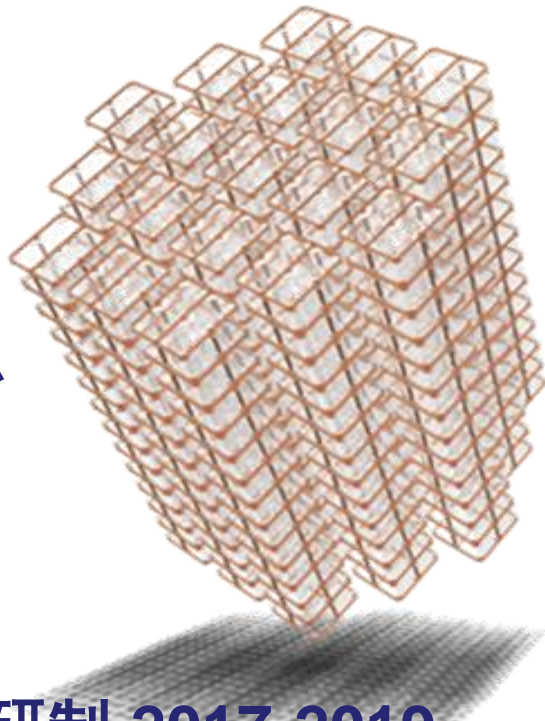
中国合作组：

复旦、中科大、  
清华、上海应物所、  
硅酸盐所、宁波大学、  
上海交大等单位

国际合作：

意大利、法国、美国

超低本底新型探测器研制 2017-2019



# 理论物理发展

**Daekyoung Kang – LANL Director Fellow, MIT post-doc  
青年研究员 2017-9  
QCD, Hadron Physics and Cold Atom**

**吴咏时 ——复旦大学特聘教授， 复旦大学量子场论和粒子  
物理中心主任**

**黄旭光 ——青年千人**

**继续招聘在超标准模型物理、天体物理、等离子体物理、  
量子色动力学、生物物理和冷原子物理等方向的优秀青年  
研究人才！**



**谢 谢！**

**请支持复旦发展粒子物理和核物理！**