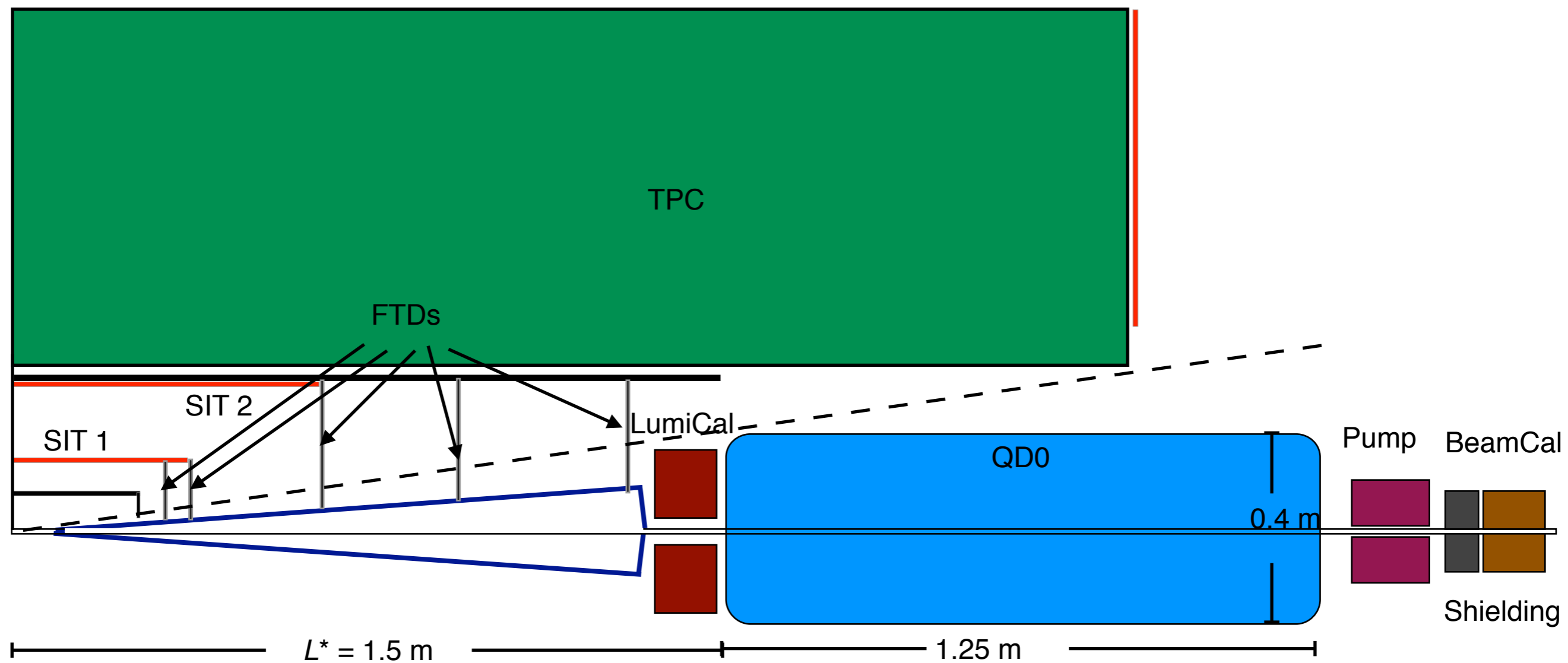


# CEPC MDI 进展

朱宏博 (高能所)

# 前情提要



# QD0 参数调整

---

- ▶ 加速器注入方式改变（垂直注入→水平注入），QD0主要参数需要相应调整（内径、场强梯度等），目前尚无确定设计。
- ▶ 目前参考参数：内径1.3 cm，场强梯度400 T/cm，长度1.25 m，起始位置 1.5 m

# QD0 结构设计

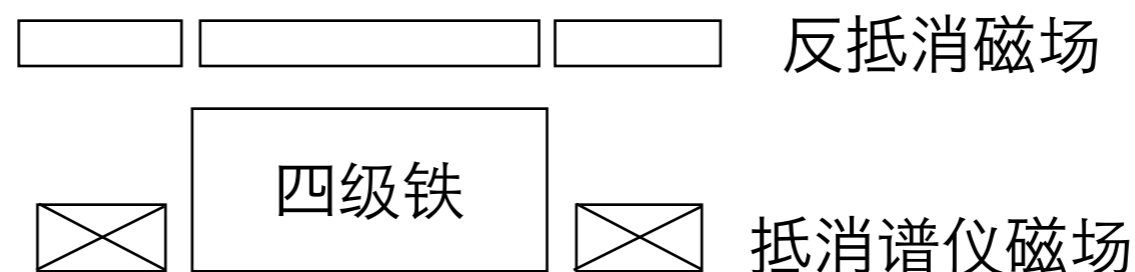
---

- ▶ 聚焦四级铁采用超导材料，磁场强度。考虑失超保护（临界温度安全冗余），拟采用Nb<sub>3</sub>Sn材料。
- ▶ 结构包括：超导线圈、卡箍、壳层、低温系统、机械支撑
- ▶ 反螺线管位置待定，可以在卡箍和壳层之间

# 补偿磁场

---

- ▶ 补偿磁场（Cancellation Field）设计，抵消探测器螺线管磁场，反抵消磁场 → 对于探测器磁场几乎没有影响
- ▶ 便于实现更紧凑的磁体设计。



# 屏蔽设计

---

- ▶ QD0本身抗辐照要求，通过选择适当材料实现
- ▶ 增加屏蔽设计，吸收本底辐射光子，减小对于探测器影响。→ 有待联系辐射防护专家

# 冷却设计

---

- ▶ 待详细计算本底同步辐射光子集中磁体后产生的热载（束流管类似要求+ 高次模）。
- ▶ 液氦（4k → 1.9k）+低温系统（液氮 77k）