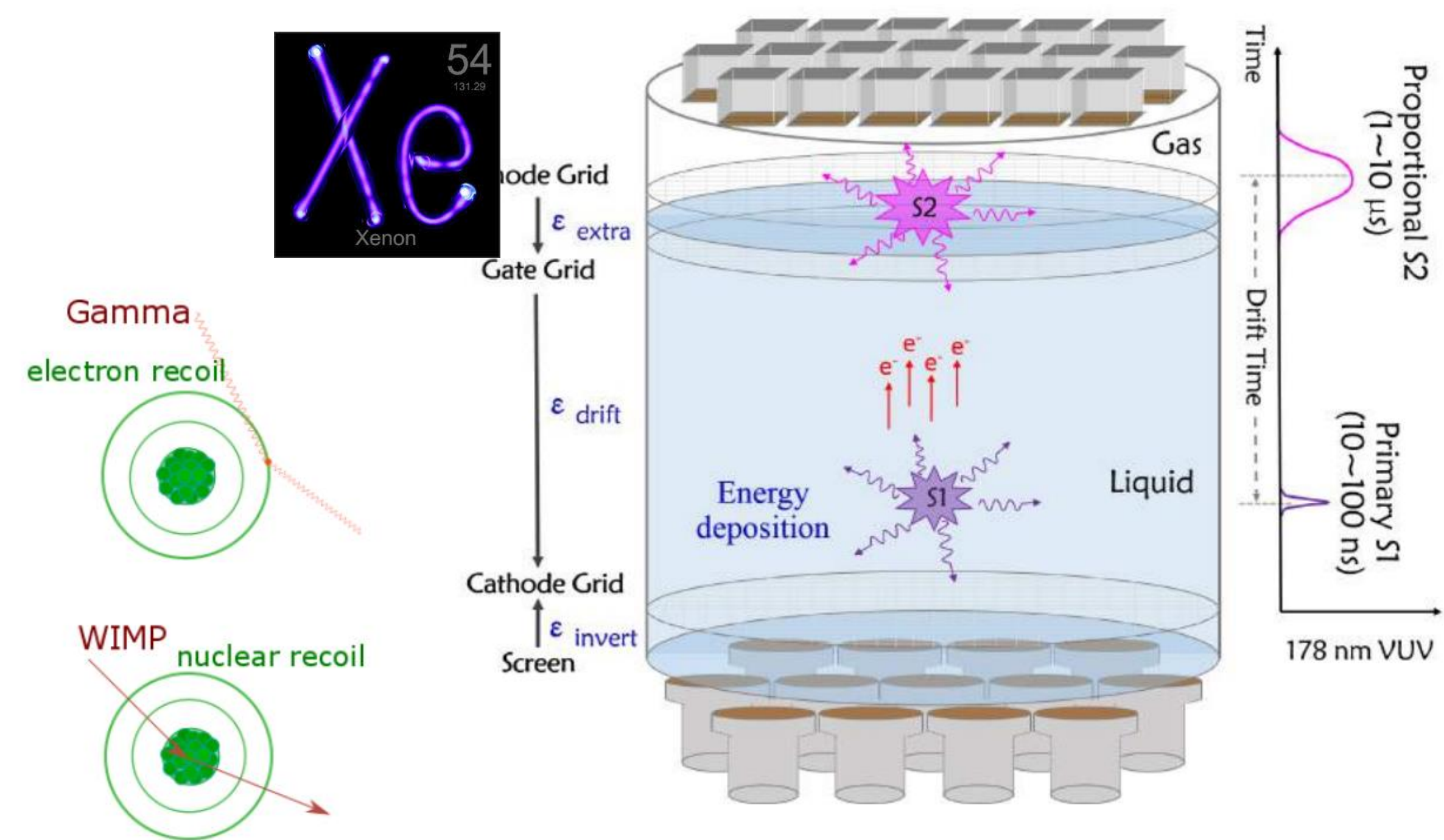


PandaX实验简介



"PandaX"实验

Particle and Astrophysical Xenon Experiments

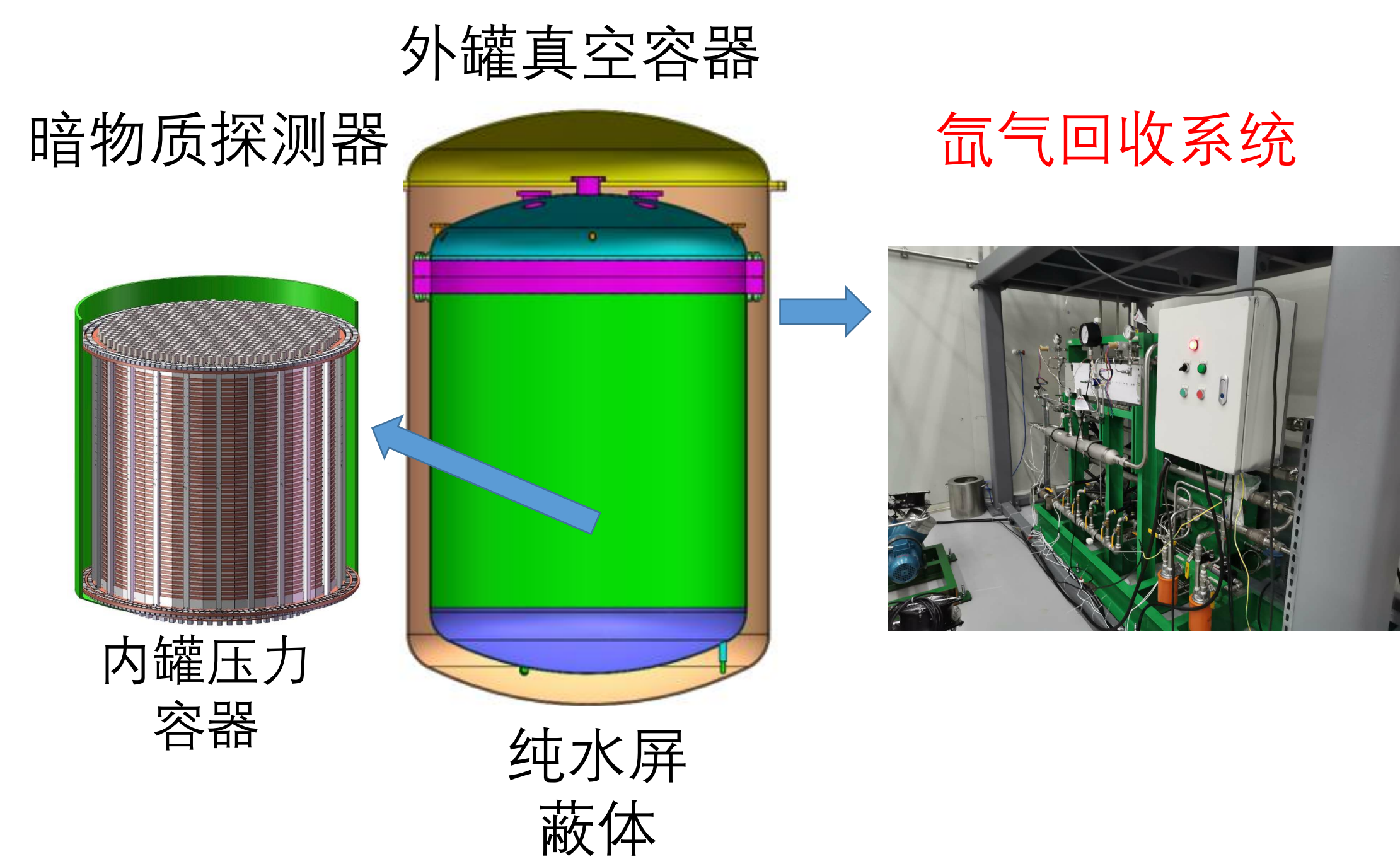


国际液氙暗物质探测实验合作组:

- 美国 LUX /LZ
- 中国 PandaX
- 欧洲 XENON

逐步升级, 灵敏度提高

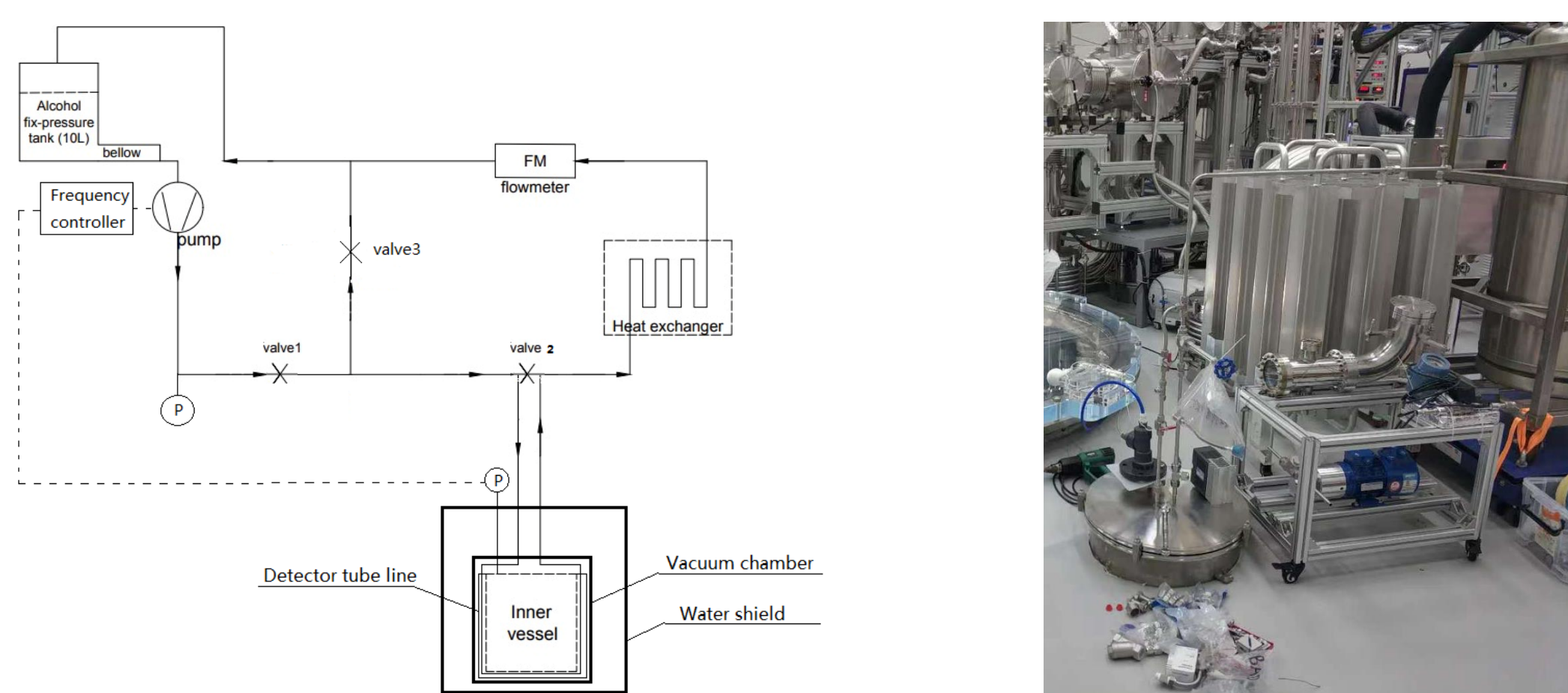
PandaX-4T实验超高纯氙气回收系统



- 在紧急情况下快速地将暗物质探测器中汽化的超高纯氙气回收, 避免事故的发生。
- 在暗物质探测器运行结束时, 需要大流量氙气回收装置将探测器中的6吨超高纯液氙汽化为氙气, 并快速回收至高压氙气瓶中储存。
- 回收流量为200SLPM ($\sim 60\text{kg/h}$), 回收6t氙气仅需4~5天。
- 回收过程中, 泵前端压力保持在2bara~3bara之间, 对应的氙饱和温度为178K~186.5K。
- 泵后端压力达到6MPa, 将探测器中的氙气冲入高压气瓶组。
- 系统稳定、连续运行。
- 超高纯氙气无污染。
- 回收系统无泄漏。

PandaX-4T实验超高纯氙气回收系统包含:

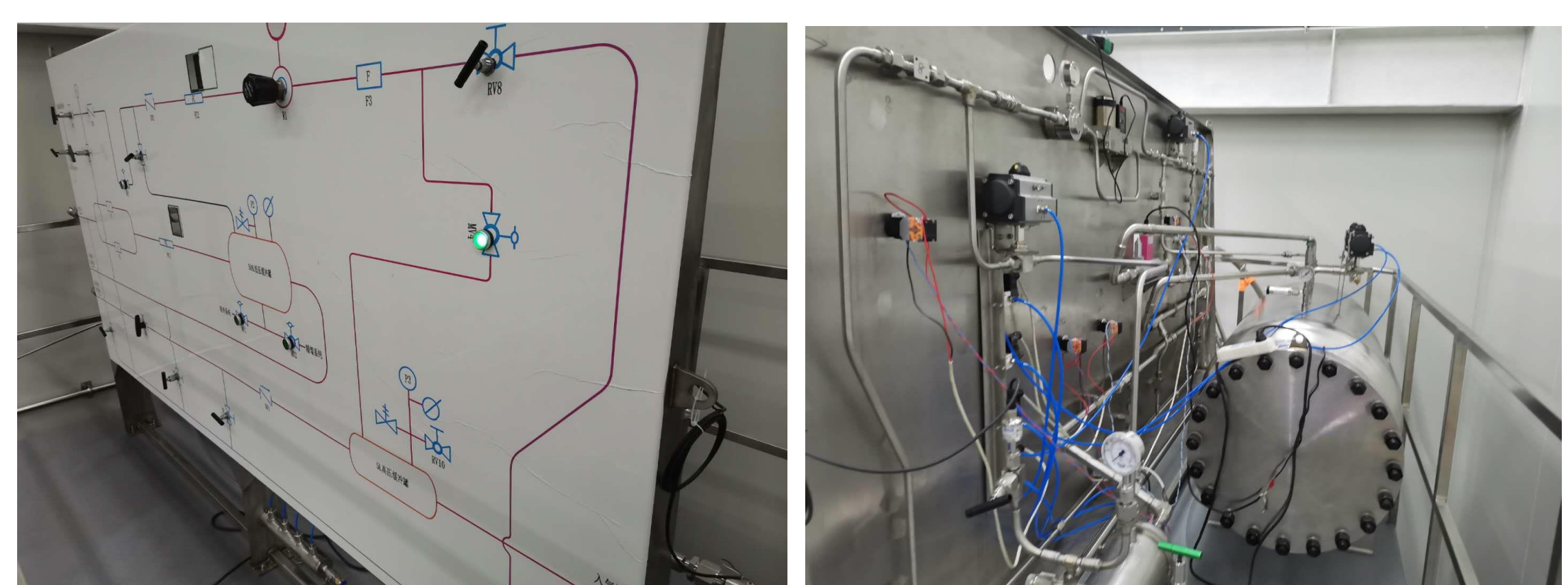
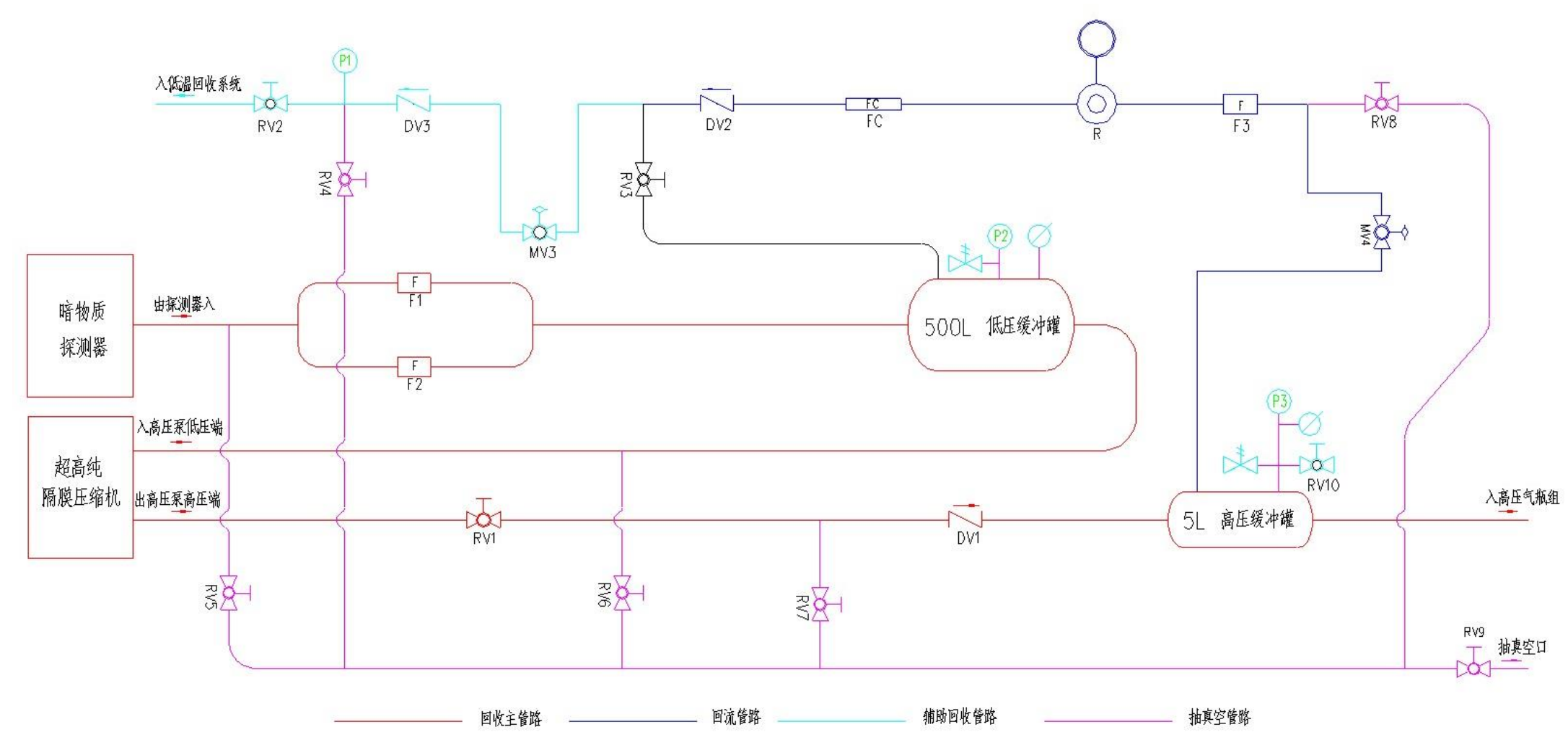
(1) 酒精加热系统:



(2) 高压泵系统

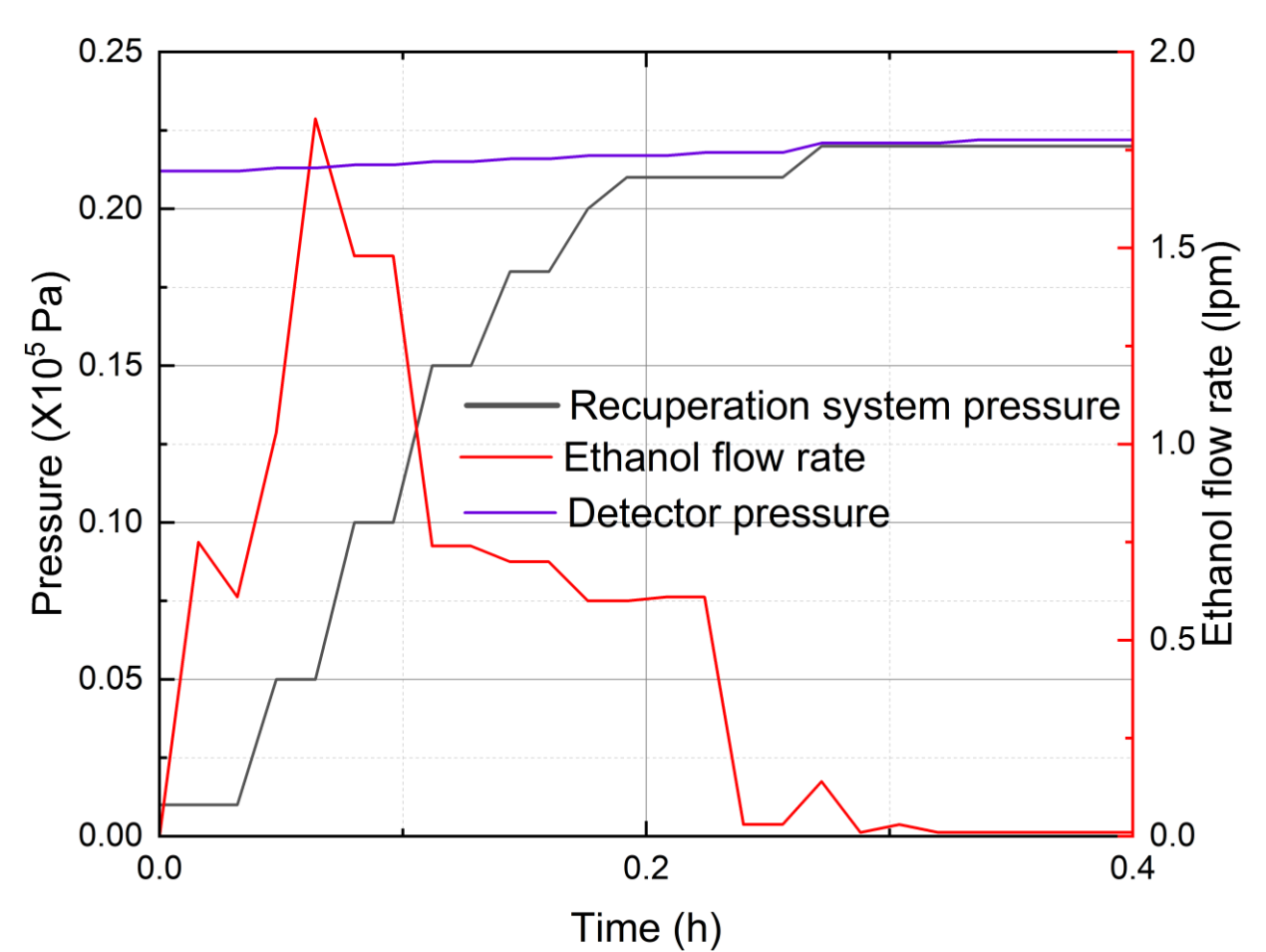


(3) 回收管路系统:



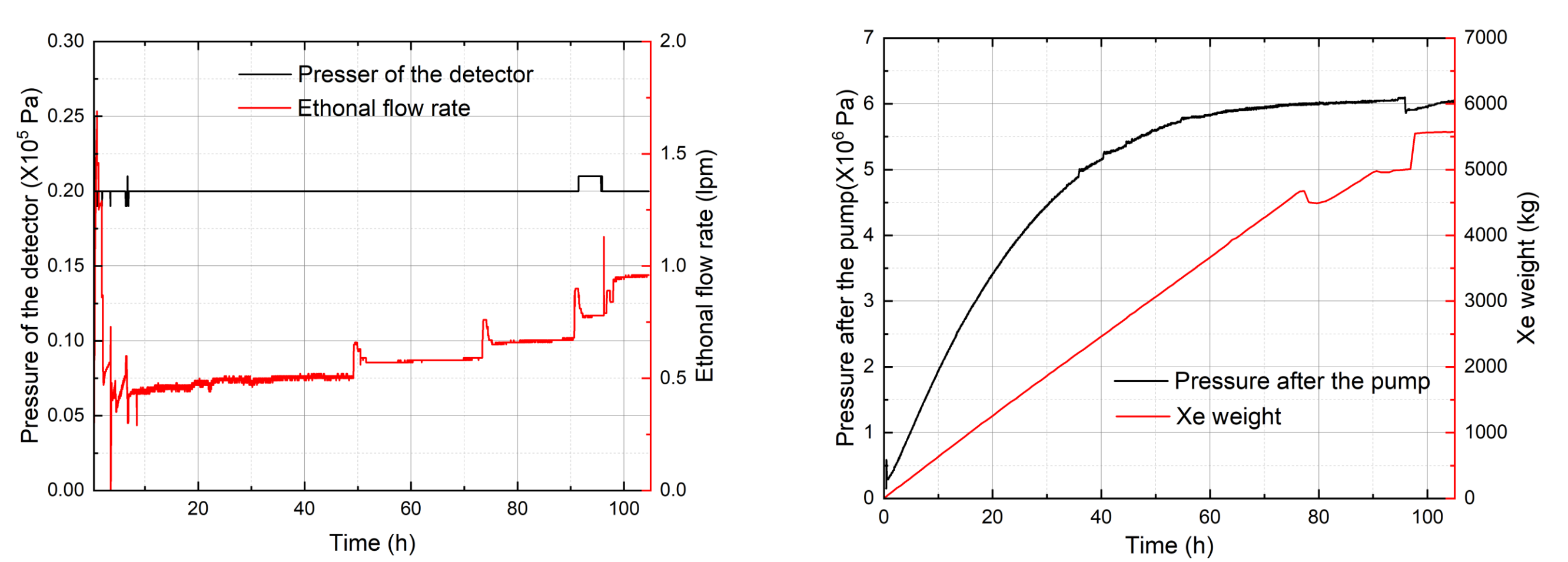
实验结果

(1) 充氙阶段



充氙阶段酒精加热循环速率、探测器压力及回收系统压力

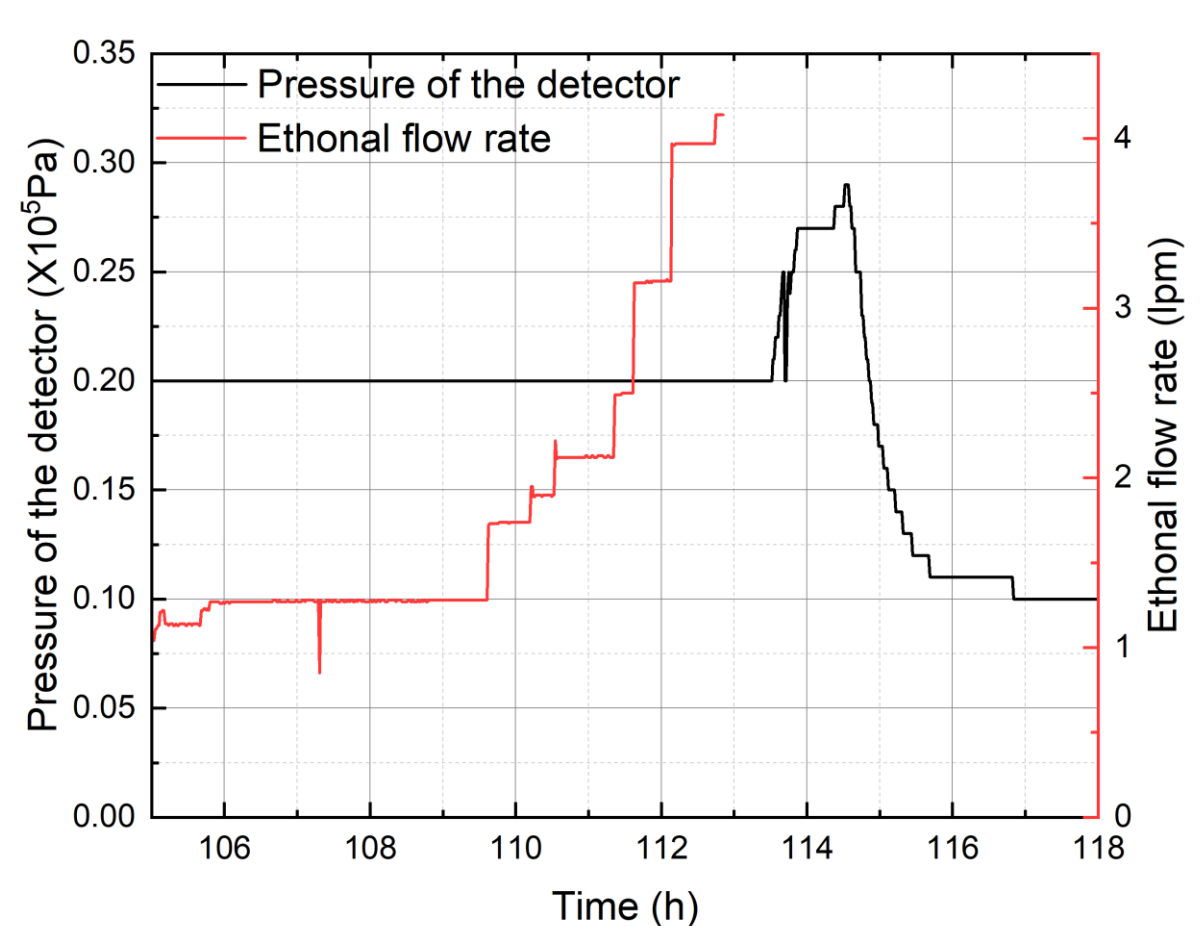
(2) 稳定回收阶段



稳定回收阶段酒精加热循环速率及探测器压力

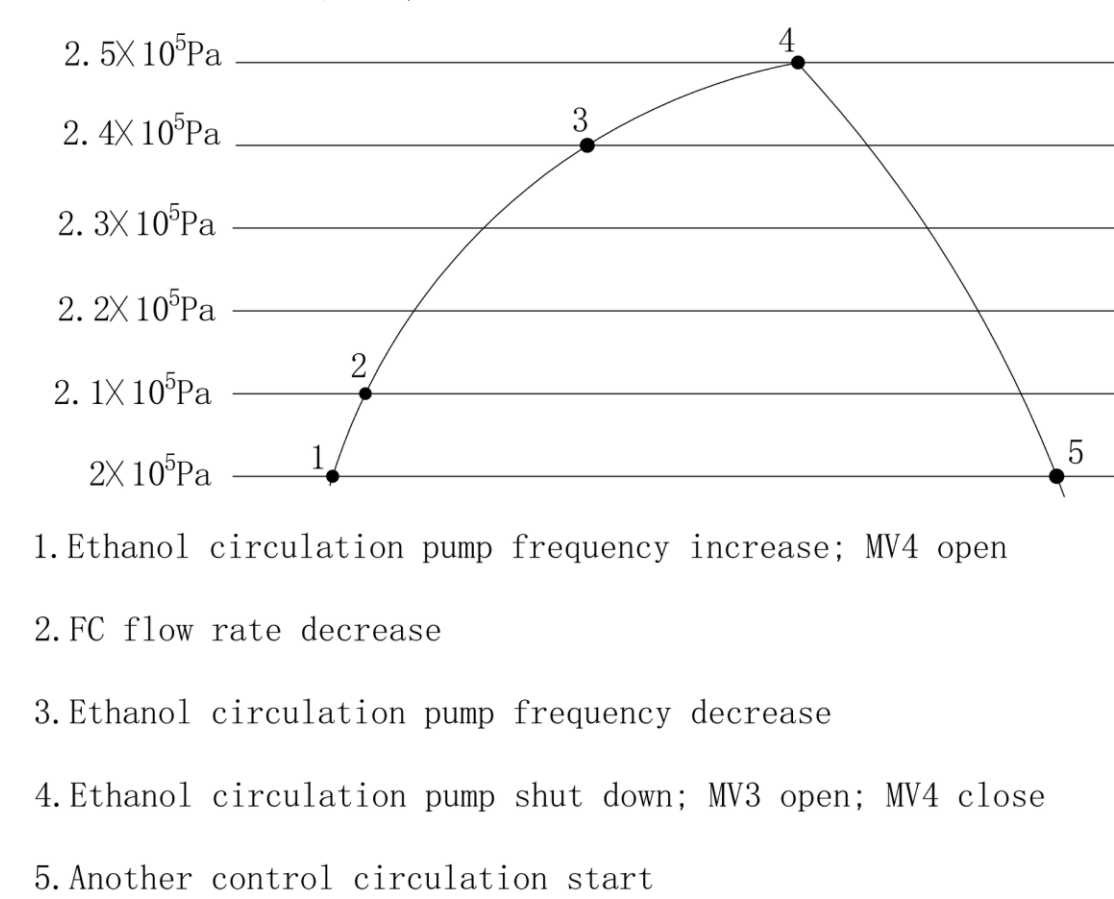
稳定回收阶段气瓶组压力及重量

(3) 停机阶段



停机阶段酒精加热循环速率及探测器压力

Appendix: PandaX-4T实验超高纯氙气回收系统自动控制逻辑



联系方式: wangzhou0303@sjtu.edu.cn