



要想实现带有HIL的Agent系统，其关键在于流程的中断和恢复，以及为了支持它所需要的状态持久化机制。简单说，就是需要一种机制，将流程“挂起”在特定节点，等待人类参与和反馈，然后能从中断点恢复运行。

LangGraph提供的解决方案是：Interrupt(中断) + Command Resume(命令恢复) + Checkpointer(检查点)三大机制。

- Interrupt(中断) 暂停LangGraph工作流的执行的同时，返回一个中断数据对象，其中包含给人类的信息，比如需要审核的内容。
- Command Resume(命令恢复) 要恢复工作流，需要获得人类反馈信息并注入工作流状态(State)，然后发出继续执行的命令(Command(resume=value))来反馈并恢复。
- Checkpointer(检查点) 为了实现“断点续跑”，必须要实现Agent的状态持久化存储，用来在做恢复时“重建现场”。

