问题一

所谓“符合”测试，是指在实验中设置特定的时间窗口，只有当两个或多个探测器在同一时间段内均输出信号时，系统才判定为一次有效事件。

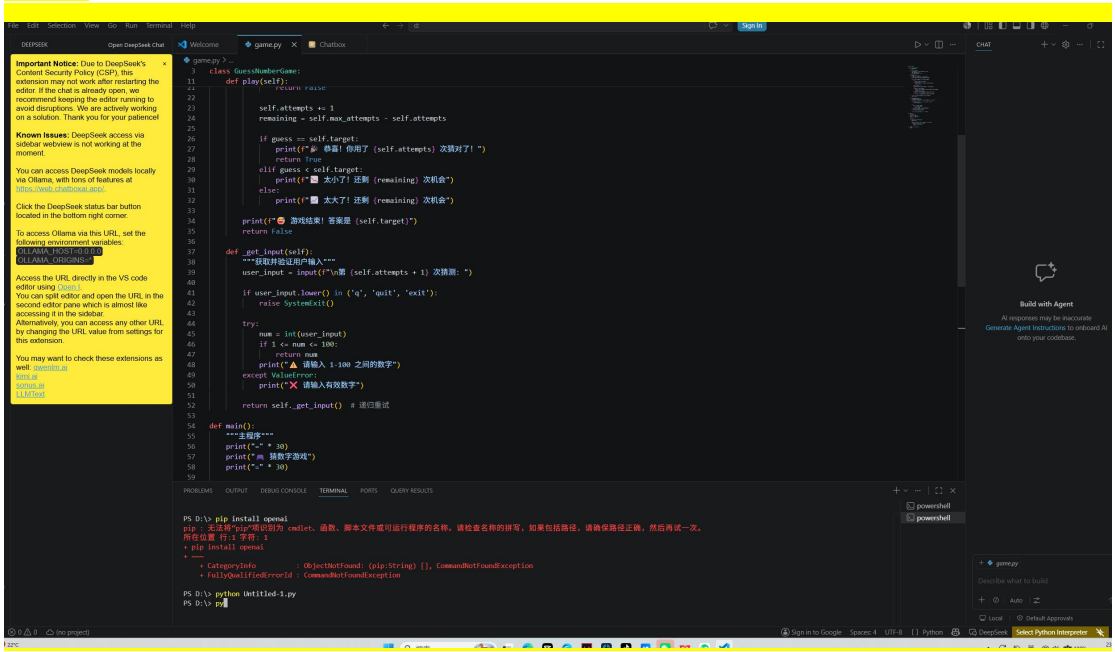
老师课上强调，进行符合测试的核心目的是“降噪提纯”。由于宇宙射线和环境本底属于随机信号，很难在多个探测器中同时满足时间关联，利用符合逻辑可以极大压制这些偶然符合本底，从而筛选出真实的物理事件。至于时间分辨率的测量，必须使用符合信号是因为时间分辨率本质上是一个“相对量”。我们无法仅凭单通道确定绝对的触发时刻，只有通过双通道的符合，测量两个信号到达的时间差分布，其分布的半高全宽（FWHM）才能用来表征系统的时间分辨能力。

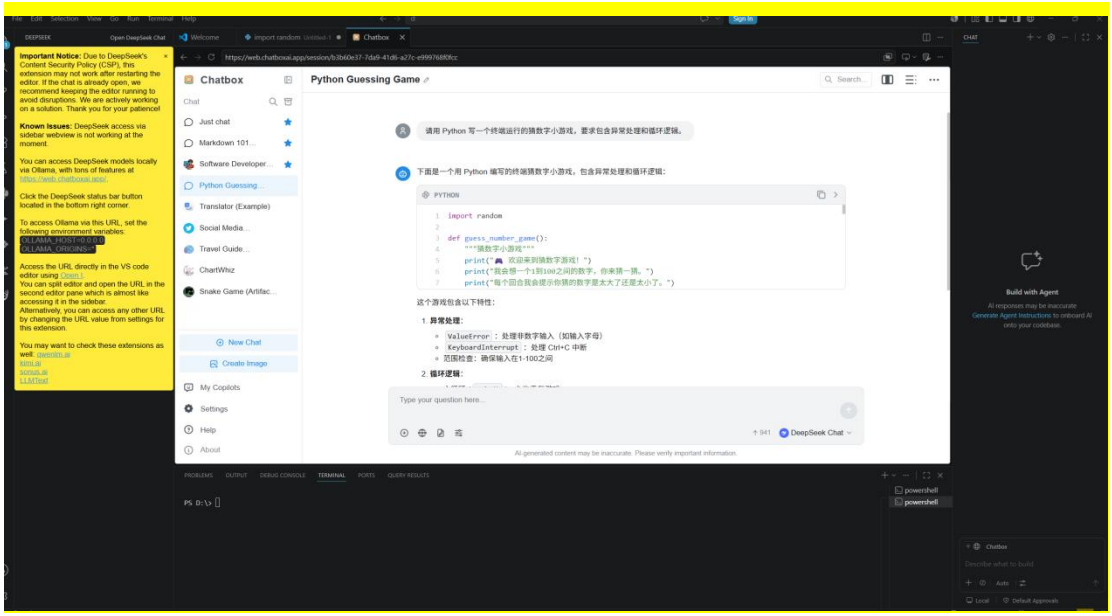
问题二

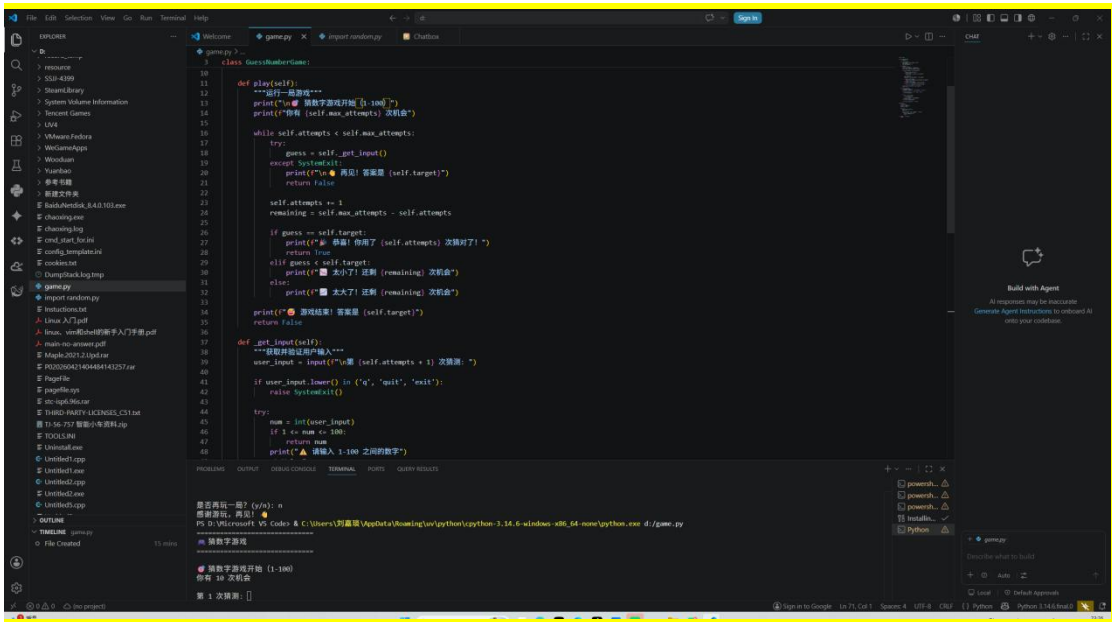
朗道效应描述了带电粒子穿过薄探测器时能量损失的显著涨落，这会导致信号幅度忽大忽小。根据纪要中关于定时方法的讨论，信号幅度的不一致会直接影响时间测量：幅度大的信号上升沿陡，过阈时间早；幅度小的信号上升沿缓，过阈时间晚，这种“幅度-时间游走”会严重恶化时间分辨率。

为了消除这一影响，课上重点讲解了两种方法。首先是采用“恒定分数甄别器（CFD）”，即不固定阈值，而是选取信号幅度的固定比例（如 20%）作为触发点，这样无论幅度如何变化，触发点都在波形的相对位置上，从而消除幅度带来的定时误差。其次是进行幅度补偿修正，即在离线分析中建立幅度与时间延迟的映射关系，对每个事件进行逐个修正。这两种方法是高能物理实验中保证高精度定时的关键。

问题三







调用了 deep seek 的 api 然后运行了一个猜数字的游戏