## 空间探测仪器原理与方法 2022.10.28

PB20000018 徐小航

1. 试推导在上下表面平行、折射率为$n$的介质中多束干涉中，相邻两条反射光线（或者透射光线）光程差满足$ΔL=2nh\cos(i)$，其中，$h$为介质的厚度，$i$为在介质内表面发射时候的反射角。

解：不论是折射光还是反射光，在介质外都没有产生额外的光程差。因此在本题中，我们只需要计算介质内的光程差即可。对于相邻两束反射光而言，第二束透射光在介质内部多经历了两次介质与外界界面的反射，反射角为$i$。因此第二束透射光的光路长度比第一束多出$S=2h\cos(i)$。光程即为$ΔL=nS=2nh\cos(i)$。得证。