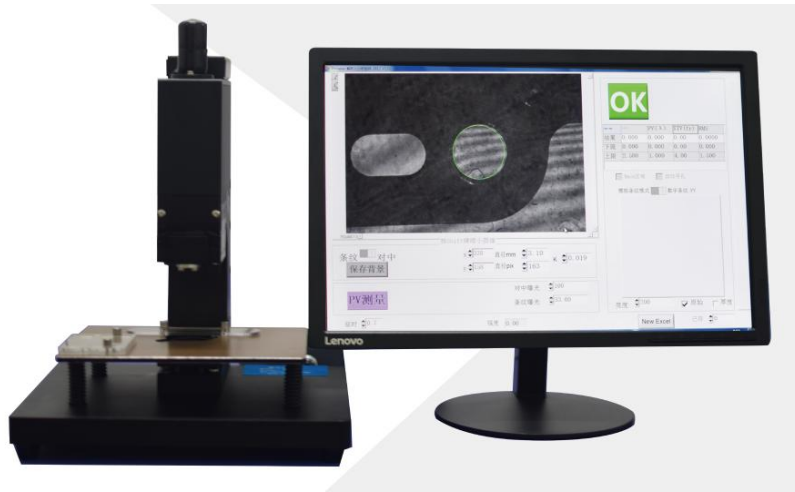


GBM01A 激光干涉仪仪器参数

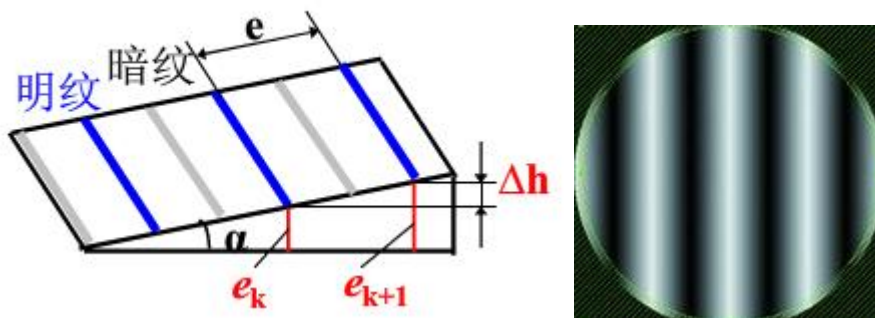


干涉仪是很广泛的一类实验技术的总称,其思想在于利用波的叠加性来获取波的相位信息,从而获得实验所关心的物理量。干涉仪并不仅仅局限于光干涉仪。干涉仪在天文学,光学,工程测量,海洋学,地震学,波谱分析,量子物理实验,遥感,雷达等等精密测量领域都有广泛应用

光干涉透射法检测元件厚度差的原理:

在激光干涉仪进行透射测量时,激光光源发出的单色光,垂直向下经过被检元件上、下两表面被标准反射镜反射后会形成干涉条纹,每个点上所生的干涉条纹取决于该点上两相干的光的光程差。当光程差为 $n\lambda + 0.5\lambda$ 时,显示为暗条纹;当光程差为 $n\lambda + \lambda$ 时,显示为亮条纹;

所以,当被检元件的两个面不完全平行,存在楔角时,沿楔角方向,元件的厚度逐渐增大,相应的光程差也逐渐变大,沿楔角方向就会产生间隔分布亮暗条纹。楔角越大,条纹越密集。



光干涉当两束光波发生干涉时,会使有些区域变亮而有些区域变暗,即出现干涉条纹
当两束光波发生干涉时,会使有些区域变亮而有些区域变暗,即出现干涉条纹



§ 15.3 薄膜干涉

第15章 波动光学

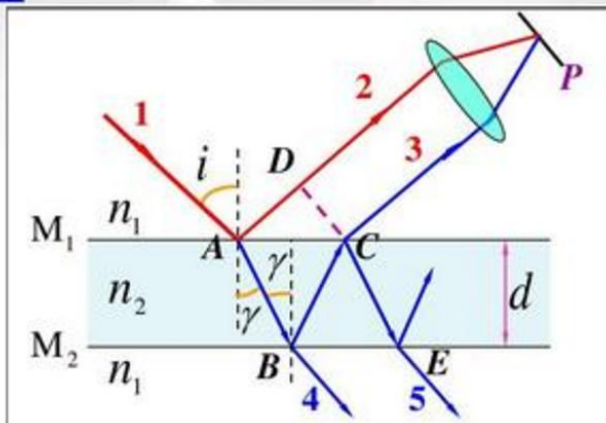
15.3.1 薄膜干涉



薄膜干涉属于分振幅法，一般分为两类，即等厚干涉和等倾干涉。

1. 反射光的干涉

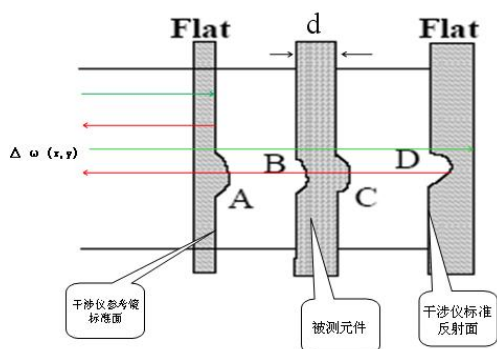
注：考虑薄膜上下两界面的反射光。



由C向光线2引垂线CD，反射光2,3因几何路程引起的光程差：

$$\delta_0 = n_2 \overline{AB} + \overline{BC} - n_1 \overline{AD}$$

透射波前测试原理：



如左图所示：

其中A和D表示的是干涉仪标准镜参考面的误差和标准反射镜的误差，这两个标准面的表面面形精度 $PV < \lambda/20$ ($\lambda = 632.8\text{nm}$)，相当于理想波面，对测量的结果影响可以忽略不计。

B和C表示的被测元件前后表面的面形误差。

透射波前的畸变 $\Delta \omega(x, y)$ ：

$$\Delta \omega(x, y) = B + C + \Delta n \cdot d$$

序号	名称	GBM01A
1	测量原理	菲索干涉原理
2	激光器	半导体激光器 635nm
3	有效孔径	6.5mm
4	标准镜面形精度	0.05 λ
5	面形值重复精度	PV 0.06 λ (标准片)
6	面形值量程	PV 0~3 λ
7	测试时间	PV 测试: 1 秒; 条纹数测试: 1 秒内
8	夹具	有
9	软件	PVmeter
10	电源	220V 60W
11	通讯接口	USB
12	重量	25Kg
13	自动化接口	预留

测量界面

