五、实验数据处理

实验2.三棱镜顶角的测量

(1)原始数据记录表格

i	1	2	3	4	5
α_1	1°0’	1°0’	1°0’	1°0’	1°0’
β_1	1°0’	1°0’	1°0’	1°0’	1°0’
α_2	2°0’	2°0’	2°0’	2°0’	2°0’
β_2	2°0’	2°0’	2°0’	2°0’	2°0’
θ	1°0’	1°0’	1°0’	1°0’	1°0’
A	0°30’	0°30’	0°30’	0°30’	0°30’

$$\text{其中}\theta=\frac{1}{2}[(\alpha_2-\alpha_1)+(\beta_2-\beta_1)],A=\frac{1}{2}\theta$$

(2)不确定度的计算

$$\bar{A}=\frac{1}{5}\sum_{i=1}^{5}A_i=0.5^\circ$$

A类误差：

$$u_a(A)=\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{5}(A_i-\bar{A})^2}{5\times(5-1)}}=0^\circ$$

B类误差：

$$u_b(A)=\frac{\triangle\text{仪}}{\sqrt{3}}=\frac{1'}{\sqrt{3}}=(9.622\times10^{-3})^\circ$$

不确定度：

$$u(A)=\sqrt{u_a(A)^2+u_b(A)^2}=\sqrt{0^2+0.009622^2}=0.009622^\circ$$

相对不确定度：

$$\frac{u(A)}{A}=0.019244$$

最终结果为：

$$A\pm u(A)=(0.5\pm0.01)^\circ$$