



1. 上机实习内容：

(1) 以高斯平均引数法MATLAB脚本代码为模板，编写C++代码，实现高斯平均引数大地主题正反算（12月10日实习内容）；

(2) 编写高斯投影正反算C++程序（课后完成）

2. 第三次作业提交：（1）高斯平均引数；（2）高斯投影。包括含整个工程的文件夹、可执行程序以及程序运行截图（截图放到word）。文件命名：姓名学号第三次大作业

3. 第三次大作业上交时间：2022年1月9号。

4. 作业提交给助教。





7. 大地主题解算

■ 高斯平均引数反算公式

$$q_1 = \frac{1}{24N_m^2} t_m^2$$

$$q_2 = \frac{1}{24N_m^2} (1 + \eta_m^2 - 9\eta_m^2 t_m^2)$$

$$p_1 = \frac{1}{24N_m^2} (2 + 3t_m^2 + 2\eta_m^2)$$

$$p_2 = \frac{1}{24N_m^2} 3\eta_m^2 (1 + \eta_m^2 - t_m^2 + 4\eta_m^2 t_m^2)$$

$$S \sin A_m = \Delta L N_m \cos B_m - S^3 \sin^3 A_m q_1 + S^3 \sin A_m \cos^2 A_m q_2$$

$$S \cos A_m = \Delta B \frac{N_m}{V_m^2} - S^3 \cos A_m \sin^2 A_m p_1 + S^3 \cos^3 A_m p_2$$

$$B_2 - B_1 = \frac{V_m^2}{N_m} S \cos A_m + S^3 \frac{V_m^2}{24N_m^3} \cos A_m \left[\sin^2 A_m (2 + 3t_m^2 + 2\eta_m^2) - 3\eta_m^2 \cos^2 A_m (1 + \eta_m^2 - t_m^2 + 4\eta_m^2 t_m^2) \right]$$

$$L_2 - L_1 = \frac{\sin A_m}{N_m \cos B_m} S + \frac{S^3}{24N_m^3 \cos B_m} \sin A_m \left[t_m^2 \sin^2 A_m - \cos^2 A_m (1 + \eta_m^2 - 9\eta_m^2 t_m^2) \right]$$

$$\Delta A = A_2 - A_1 = \frac{S}{N_m} \sin A_m t_m + \frac{S^3}{24N_m^3} t_m \sin A_m \left[\cos^2 A_m (2 + 7\eta_m^2 + 5\eta_m^4 + 9\eta_m^2 t_m^2) + \sin^2 A_m (2 + 2\eta_m^2 + t_m^2) \right]$$

$$A_1 = A_m - \frac{1}{2} \Delta A$$

$$A_2 = A_m + \frac{1}{2} \Delta A \pm \pi$$





7. 大地主题解算

高斯平均引数
大地主题反算

计算基础变量

$$q_1 = \frac{1}{24N_m^2} t_m^2$$

$$q_2 = \frac{1}{24N_m^2} (1 + \eta_m^2 - 9\eta_m^2 t_m^2)$$

$$p_1 = \frac{1}{24N_m^2} (2 + 3t_m^2 + 2\eta_m^2)$$

$$p_2 = \frac{1}{24N_m^2} 3\eta_m^2 (1 + \eta_m^2 - t_m^2 + 4\eta_m^2 t_m^2)$$

$$S \sin A_m \quad S \cos A_m$$

初值:

$$S \sin A_m = \Delta L N_m \cos B_m$$

$$S \cos A_m = \Delta B \frac{N_m}{V_m^2}$$

$$\Delta A = A_2 - A_1$$

$$\begin{cases} A_m = \arctan \left(\frac{S \sin A_m}{S \cos A_m} \right) \\ S = \frac{S \sin A_m}{\sin A_m}, S = \frac{S \cos A_m}{\cos A_m} \end{cases}$$

$$\begin{cases} A_1 = A_m - \frac{1}{2} \Delta A \\ A_2 = A_m + \frac{1}{2} \Delta A \pm \pi \end{cases}$$