

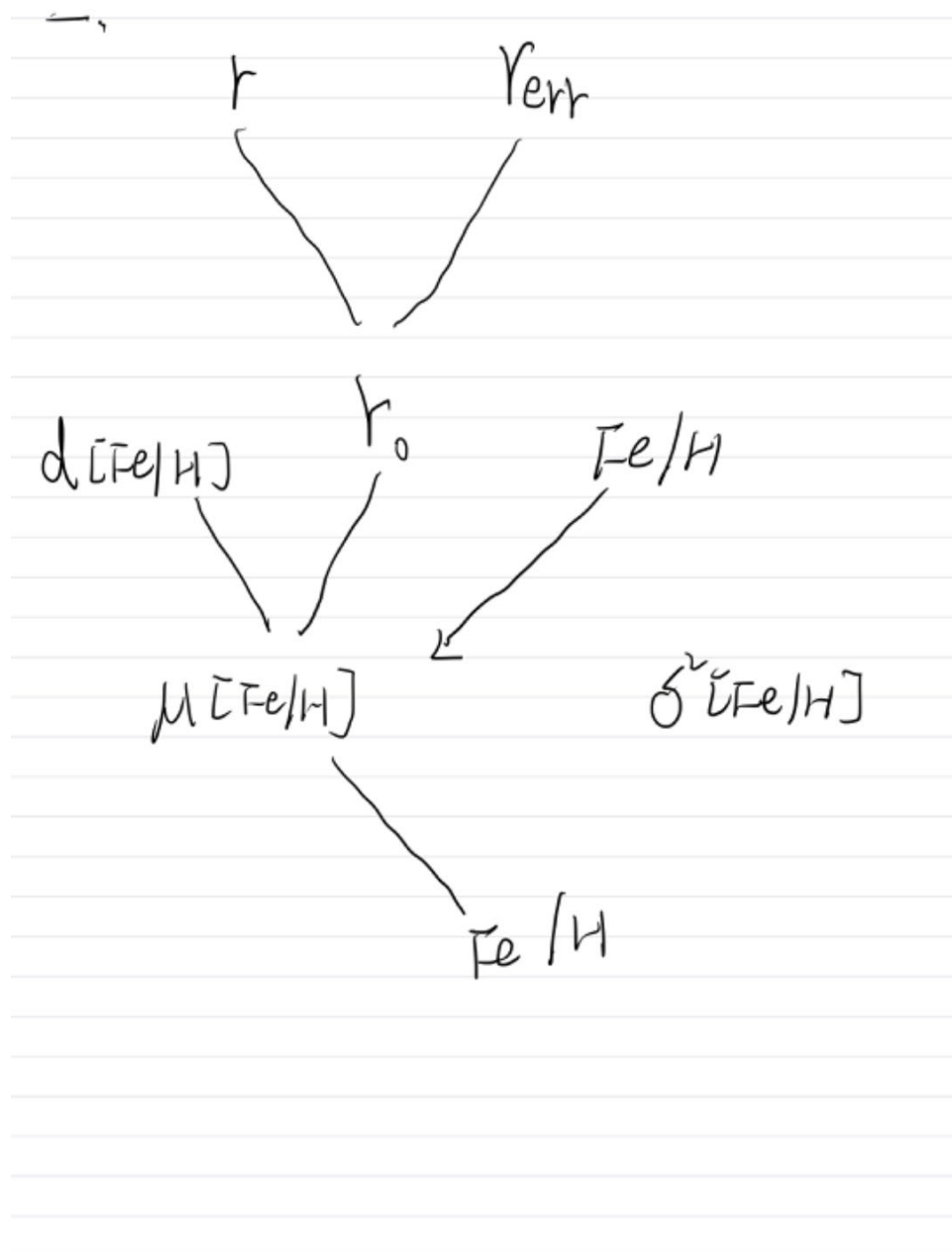
第二次小组作业

Suiran

2023 年 11 月 13 日

1 第一题

1.1 模型



后验分布为

$$\begin{aligned}
& P(d[Fe/H], [Fe/H]_0 | [Fe/H], r_0, \sigma^2[Fe/H], r_{err}) \\
& \propto \prod_i^n P([Fe/H]_i | \sigma^2[Fe/H], \mu[Fe/H]_i) P(r_0 | r, r_{err}) \cdot \\
& P(r) P(r_{err}) P([Fe/H]_0) P(d[Fe/H]_i) P(\sigma^2[Fe/H]_i)
\end{aligned} \tag{1}$$

其中满足分布:

$$P(r_0 | r, r_{err}) \sim \mathcal{N}(r, r_{err}) \tag{2}$$

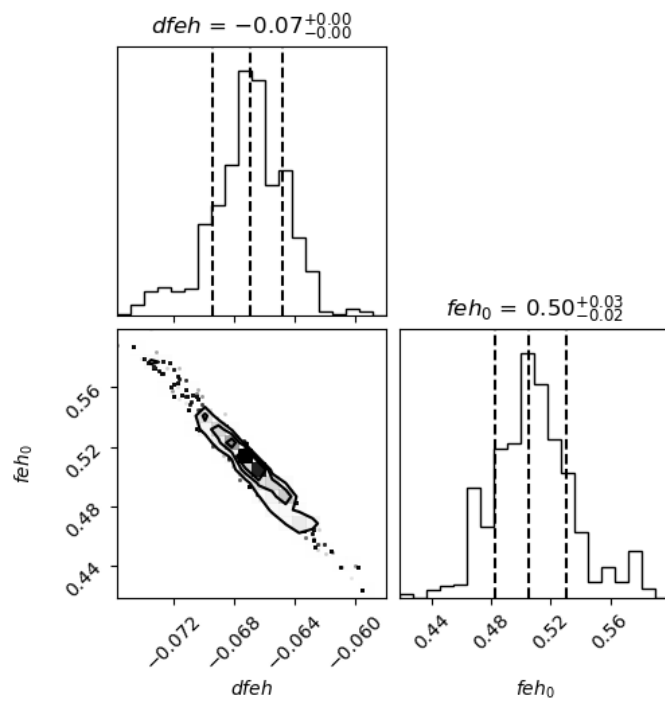
$$P([Fe/H]_i | \sigma^2[Fe/H], \mu[Fe/H]_i) \sim \mathcal{N}(\sigma^2[Fe/H], \mu[Fe/H]_i) \tag{3}$$

1.2 程序

另附

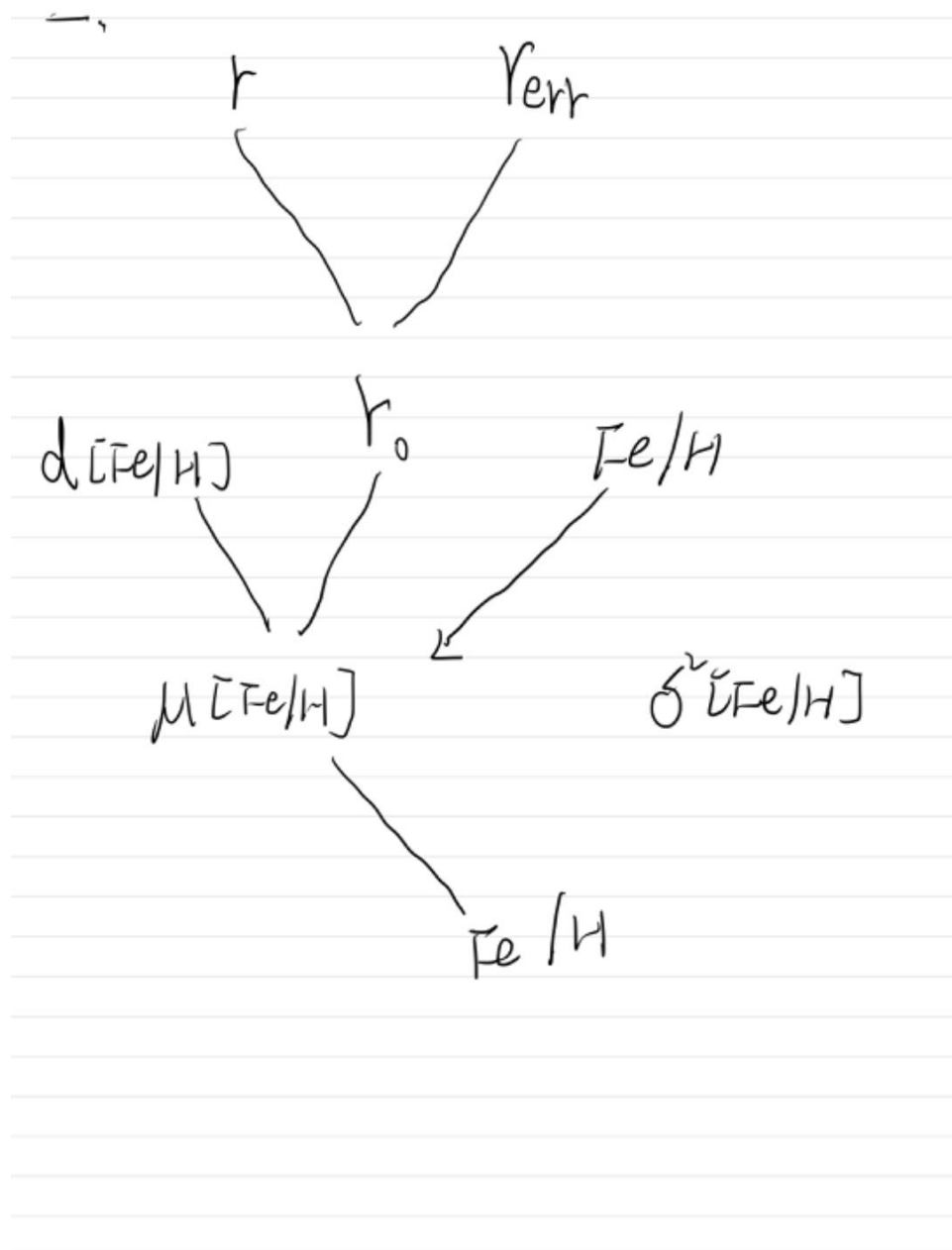
1.3 结果

结果为 $[Fe/H]_0 = 0.50, [d[Fe/H]] = -0.07$



2 第二题

2.1 模型



后验分布为

$$\begin{aligned}
& P(hR, a | r, r_{err}, \mu rv) \\
& \propto P(rv | \mu rv, \sigma^2 + \epsilon_i^2) P(\sigma^2 + \epsilon_i^2 | hR, a, r_0) \cdot \\
& P(r) P(r_{err}) P(\mu rv)
\end{aligned} \tag{4}$$

其中满足分布:

$$P(r_0 | r, r_{err}) \sim \mathcal{N}(r, r_{err}) \tag{5}$$

$$P(rv | \sigma^2 + \epsilon_i^2, \mu rv) \sim \mathcal{N}(\sigma^2 + \epsilon, \mu rv) \tag{6}$$

2.2 程序

另附

2.3 结果

结果为 $hR = 15.01, a = 2503.40$

