

考试诚信承诺书

本人郑重承诺：在 2019-2020 学年第二学期课程考试中，严格遵守学校《学生考试规定》，独立完成考试（论文、报告、作业等），不违纪，不作弊，如有违反，按学校规定接受处理。

学生签名：朱强强

日期：2020.6.9

朱强强 17064001

1. 1) 完整数据 $y = (x, z)$

已观测数据 $x_{obs} = x_1, x_2, \dots, x_n$

缺失数据 z_1, z_2, \dots, z_n 为 $y - x_{obs}$

2) 未知参数为 β_0 和 β_1

3) $Q(\theta) = E[L(\theta|x)|\theta]$

$$l(\theta|x) = \sum_{i=1}^n [y_i(\beta_0 + \beta_1 x_i) - n \log [1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x_i)]]$$

$$4) \ln L(\theta) = \ln f(x|\theta) \int f(z|x, \theta^{(t)}) dz$$

$$= \int [\log f(x, z|\theta) - \log f(z|x, \theta)] f(z|x, \theta^{(t)}) dz$$

$$= Q(\theta) - \int \log f(z|x, \theta^{(t)}) dz$$

$$2. 1) L(\theta) = \prod_{i=1}^n (\theta^2 + \theta) (1 - y_i)^{(\theta-1)} y_i$$

$$\log L(\theta) = \log \prod_{i=1}^n (\theta^2 + \theta) (1 - y_i)^{(\theta-1)} y_i$$

$$= n \log(\theta^2 + \theta) + (\theta - 1) \sum_{i=1}^n \log(1 - y_i) + \sum_{i=1}^n y_i$$

$$2) \log L(\theta) = 10 \log(\theta^2 + \theta) - 10(\theta - 1) - 5$$

$$= 10 \log(\theta^2 + \theta) - 10\theta + 5$$

$$u(\theta) = \frac{\partial \log L(\theta)}{\partial \theta} = \frac{-10\theta^2 + 10\theta + 10}{\theta^2 + \theta} \quad u(\theta_k) = 5$$

$$J(\theta) = -\nabla u(\theta) = -\frac{20\theta^2 + 20\theta + 10}{(\theta^2 + \theta)^2} \quad J(\theta_k) = -\frac{25}{2}$$

$$\theta_{k+1} = \theta_k + J(\theta_k)^{-1} u(\theta_k) = \frac{3}{5}$$