

## 解釋泊松回歸模型 Interpretation of Poisson Log-linear Model

### 意義

適用於應變數是計數(count)的回歸模型，隨機分配為泊松分配。

### 公式

$$\log(\mu) = \alpha x + \beta$$

### 說明

$$\log(\mu) = \alpha x + \beta$$

$$\mu = \exp(\alpha x + \beta)$$

$$\mu = e^{\alpha x} e^{\beta}$$

當  $x=10$  時

$$\mu = e^{10\alpha} e^{\beta}$$

當  $x$  增加 1 個單位  $x=11$  時

$$\mu = e^{(10+1)\alpha} e^{\beta}$$

$$\mu = e^{10\alpha} e^{\alpha} e^{\beta}$$

故  $x$  增加 1 個單位， $\mu$  增加  $e^\alpha$  倍

### 總結

- 當  $\alpha > 0 \rightarrow e^\alpha > 0$

$x$  增加 1 個單位， $\mu$  增加  $e^\alpha$  倍

- 當  $\alpha < 0 \rightarrow e^\alpha < 0$

$x$  增加 1 個單位， $\mu$  減少  $e^\alpha$  倍

- 當  $\alpha = 0 \rightarrow e^\alpha = 1$

$x$  與  $\mu$  無關， $\mu = e^\beta$