

应（表示简单的吸收效应）[33]。所以我们不考虑对中子监测器温度效应的估计，只需要对观测数据进行气压修正。

地面宇宙线强度的气压效应主要是由大气对宇宙线粒子的吸收而引起的，随着气压增大，大气物质增多，对宇宙线粒子的吸收作用也越大，因而导致宇宙线强度的减小。反之气压减小，宇宙线强度增大，即气压与中子监测器计数率存在反相关关系，如图2.4所示。

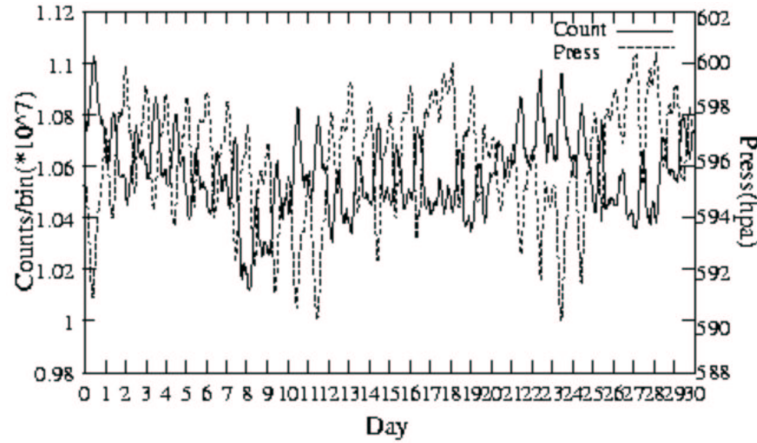


图 2.4: 中子监测器计数率与气压的反相关

气压效应可用气压系数 β 来描述[34]。而气压系数可表示为： $\beta = \Delta \ln N / \Delta P$ ，令 $I = \ln N$ ，则

$$\beta = (I - I_0) / (P - P_0) \quad (2.1)$$

其中的 N 为中子监测器的计数率， P 为气压值。 I_0 、 P_0 表示相应的平均值。将2.1式表示为 $y_i = \beta x_i$ ，即 $y_i = I - I_0 = \ln N_i - (\ln N)_0$ ， $x_i = P_i - P_0$ 。根据最小二乘法，得到

$$\beta = \frac{\sum(x_i y_i)}{\sum x_i^2} \quad (2.2)$$

而 y_i 与 x_i 的相关系数为

$$r = \frac{\sum(x_i y_i)}{\sqrt{\sum x_i^2 \sum y_i^2}} \quad (2.3)$$

在以后的数据处理中，对原始数据使用拟合得到的气压修正系数根据下式进行修正：

$$N_{corr} = N_{obs} / e^{\beta(P-P_0)} \quad (2.4)$$

N_{corr} 表示修正后的数据， N_{obs} 表示原始观测数据。