

不同地區基於時間之 空氣污染分析

第十二組期末報告-proposal

-組員-

101502045 連振安

101502509 謝天然

102502515 韓文彬

101502048 王威凱

Problem statement - Topic

討論各地區不同時段的空氣污染與空氣品質，來去統計分析出不同地區之間的空氣污染程度，以及對於不同時段間的比較，歸納出較適合於戶外活動的時間或是需要警惕的時間區段，並預測近年來空氣品質是否有惡化的趨勢。

空氣污染主要針對PM10與PM2.5的懸浮粒子來做為分析的主體，近年來對懸浮粒子越來越重視，因為其容易造成呼吸道疾病，對健康是一大危害。

時間會依照以下時間區段來作討論：

◎ 年度：

- 季節(每三個月)
- 月份(每月)

◎ 一日：

- 時段(每6小時)：早晨、中午、傍晚、晚間
- 每小時

Problem statement - Datasets

- Reference: 行政院環保署空氣品質監測網

- <http://taqm.epa.gov.tw/taqm/tw/YearlyDataDownload.aspx>

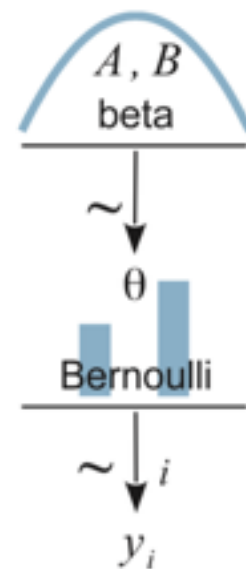
將取1984年至2015年的空氣污染品質資料來作分析，會大致將分成北中南三個地區，並依每年站數的資料來作每個地區的分配。空氣污染濃度的監測單位為ppb(parts per billion, ug/L)。資料的時間為每年每日的每小時監測數據。

Problem statement - Methods

先根據下圖的prior distribution以及likelihood得到posterior distribution，利用posterior distribution去做空氣品質對不同時間區段的分析。

$$y_i \sim \text{dbern}(\theta)$$

$$\theta \sim \text{dbeta}(A, B)$$



根據hierarchical model，將不同的時間區段歸類並做分析，藉由這些資料來分析出特定時段或是特定時節有較嚴重的空氣污染，再藉由其他資料來佐證是否因為特定事件導致極端資料的發生。

