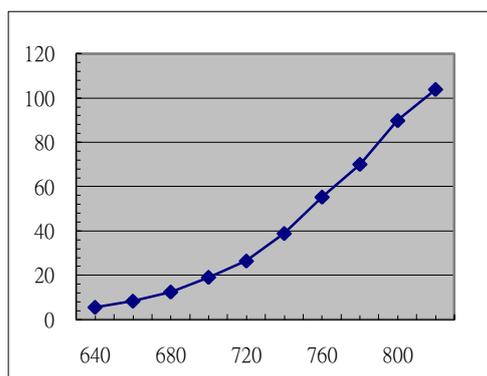


# QuarkNet

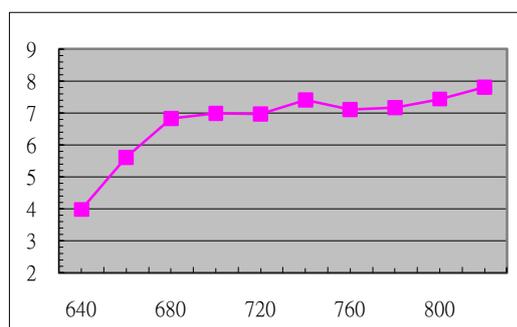
大四近物實驗第一組結果(21/3/2011)

## 實驗: 平坦區(Plateau)---- 閃爍體計數器的最佳工作電壓值

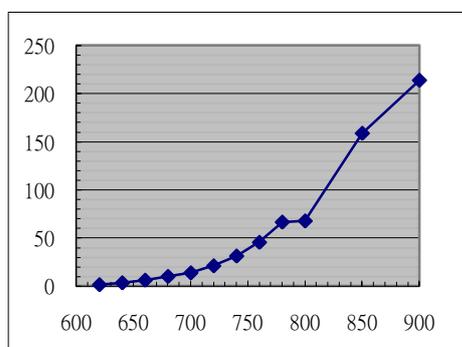
以下是使用 threshold level 為 300mV 的預設值，數據如下圖所示，經判斷 channel 0 及 channel 1 的最佳工作電壓值都是 740mV，閃爍體計數器的面積是 750cm<sup>2</sup>。



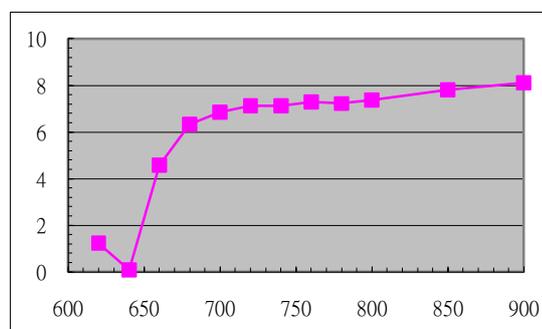
1. Chennal 0 的 singles  
Counting rate(counts/Hz)



2. double coincidence counting rate (counts/Hz)  
，固定 channel 1 的電壓值改變 Channel 0 的電壓



1. Chennal 1 的 singles  
Counting rate(counts/Hz)



2. double coincidence counting rate (counts/Hz)  
，固定 channel 0 的電壓值改變 Channel 1 的電壓

## 實驗: 測量宇宙射線裡 muon 的總通量(flux)

兩片計數器堆疊，在不同地點測 flux，數據如下。可以清楚測到宇宙射線在建築物外及內部不同樓層的差別，其比值為 10 樓頂 : 6 樓 : 地下 2 層 = 10 : 7 : 4 。

### 一 在 6 樓近物實驗室

| 實驗室(有遮光)<br>Ch0, Ch1 工作電壓 740mV | Ch. 0(singles)<br>( Hz) | Ch. 1(singles)<br>( Hz) | Ch.0&Ch.1(Hz) |
|---------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------|
| 1                               | 39.45                   | 26.95                   | 7.6           |
| 2                               | 37.4                    | 26.88                   | 7.1           |
| 3                               | 36.93                   | 27.13                   | 7.1           |
| 4                               | 38.8                    | 27.1                    | 7.3           |
| 5                               | 38.76                   | 26.91                   | 7.38          |

### 二 在大樓(10 樓)屋頂

| 頂樓(有遮光)<br>Ch0, Ch1 工作電壓 740mV | Ch. 0(singles)<br>( Hz) | Ch. 1(singles)<br>( Hz) | Ch.0&Ch.1(Hz) |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------|
| 1                              | 49.45                   | 29.98                   | 9.71          |
| 2                              | 49.08                   | 30.9                    | 9.4           |
| 3                              | 49.26                   | 30.75                   | 9.6           |
| 4                              | 50.05                   | 31.01                   | 10.28         |
| 5                              | 50.25                   | 31.23                   | 9.9           |

### 三 在地下二樓

| 地下二樓(有遮光)<br>Ch0, Ch1 工作電壓 740mV | Ch.0(singles)<br>( Hz) | Ch.1(singles)<br>( Hz) | Ch.0&Ch.1(Hz) |
|----------------------------------|------------------------|------------------------|---------------|
| 1                                | 39.84                  | 27.76                  | 4.03          |
| 2                                | 37.31                  | 28.92                  | 3.95          |



**Inclinable Cosmic Ray Telescope**

每 30 分鐘取一次數據; 指令是 TL 4 600 , WC 00 13, ST 3 30

兩板距離 : 120 cm

Thresholds : both 600 mV on board

Working voltages: 730mV and 800 mV

Singles rates are fairly constant throughout experiments.

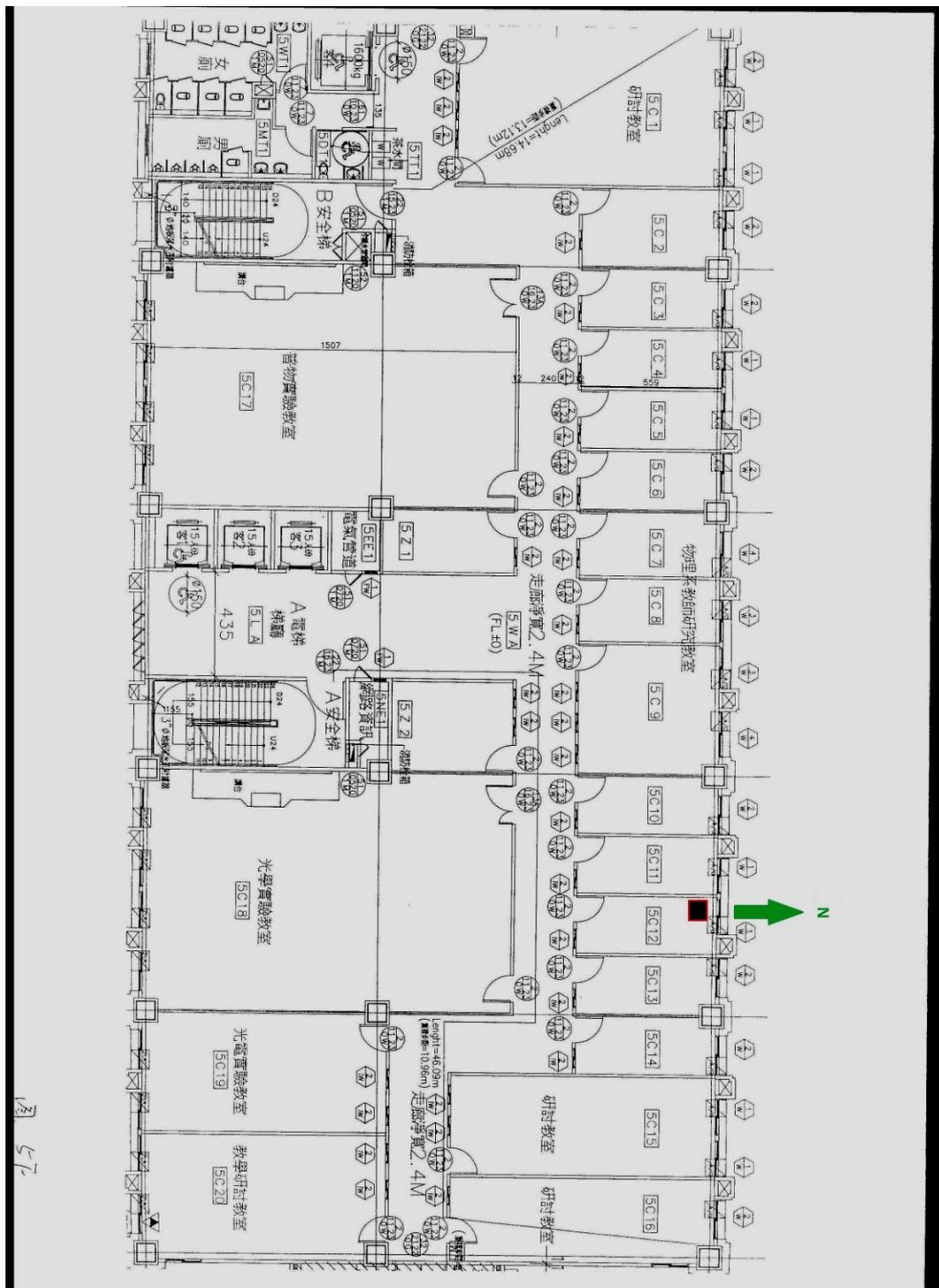
Table I, 不同角度在東西向及南北向的平均每秒粒子數 (Average counts/sec, Hz), 取數之條件是 double coincidence。EW 和 NS 的 90 度的值分別是在兩個不同日期取得; 0 度的值應該包含兩個水平方向(EW 及 NS)的貢獻。

| Angle \ direction | East  | West  | North | South |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|
| 90                | 0.272 | 0.272 | 0.274 | 0.274 |
| 60                | 0.191 | 0.206 | 0.263 | 0.222 |
| 45                | 0.144 | 0.156 | 0.206 | 0.165 |
| 30                | 0.089 | 0.097 | 0.129 | 0.103 |
| 0                 | 0.024 | 0.024 | 0.021 | 0.021 |

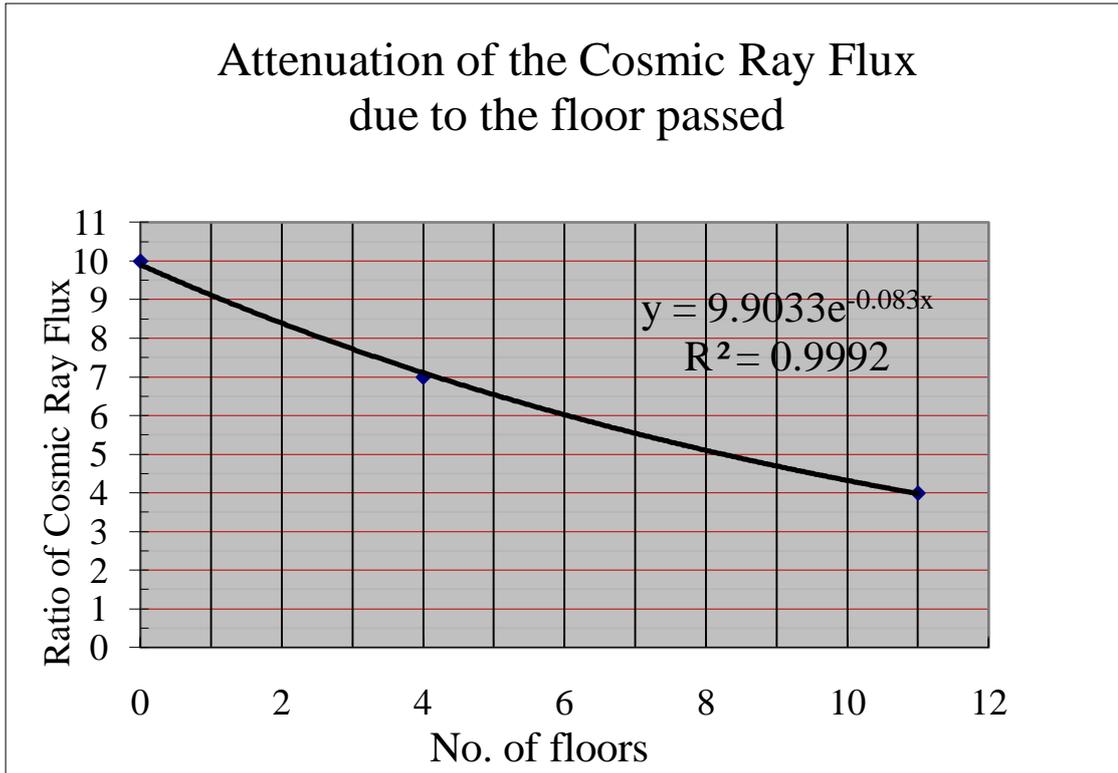
CRT(Cosmic Ray Telescope) 放在紅圈中的第一教研大樓五樓，偏右前方之位置，西南方位有山，但由視角觀看大約都在水平 30 度角以內，因此 45 度角以上的觀測不會受到附近地形的影響。(注意：上表中的 NS 是地磁的方向，大樓興建時是以羅盤的座南朝北來定位的，而下圖的經緯度是地理位置)。



下圖標示 CRT 在五樓樓層的置放地點，向西有 12 面矽酸隔板牆；向東有 5 面；向北為窗戶；向南有 3 面，隔板為輕疏之材質，對數據的影響較小。



下圖是垂直樓層的影響，平均一層樓層的影響約 10%，東西向所隔樓層約為一樣，南北向的樓層差異就很大了。

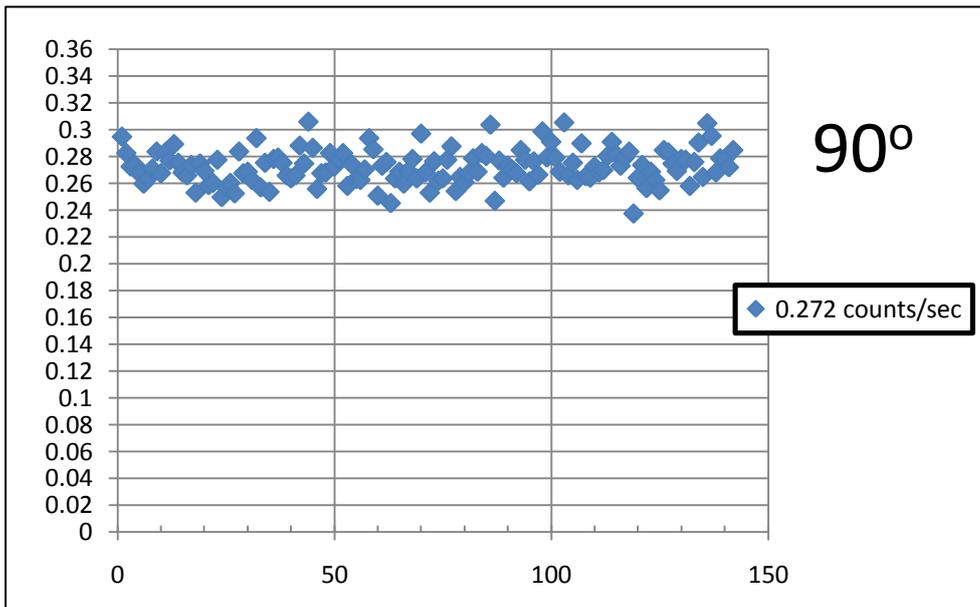


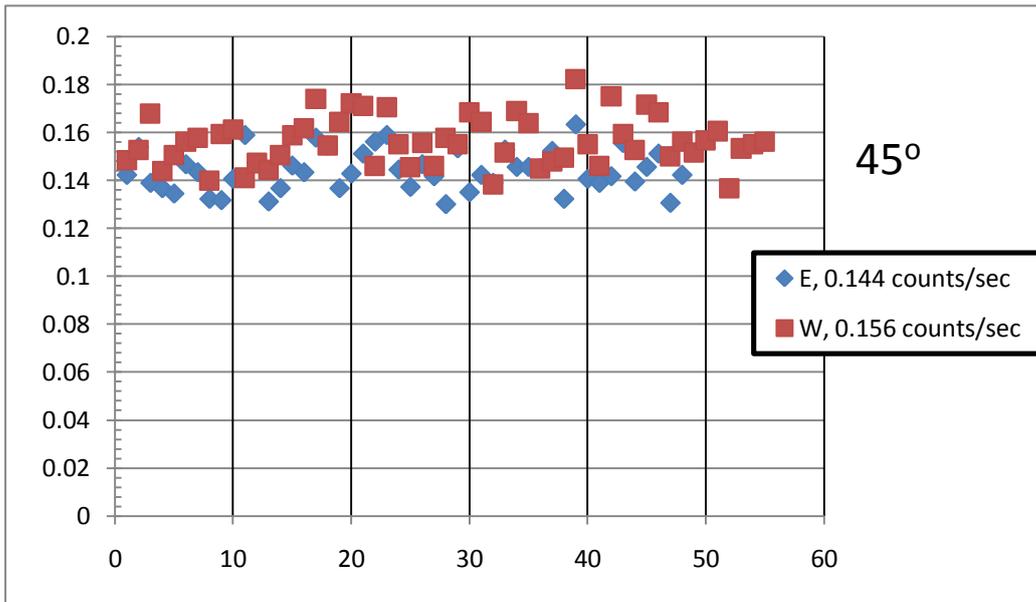
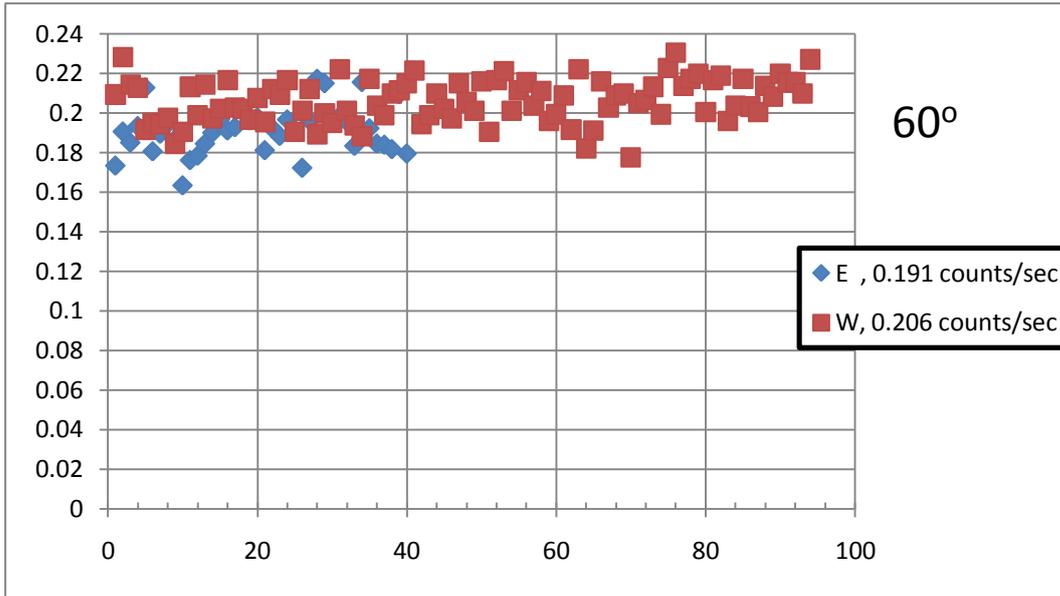
#### 結論

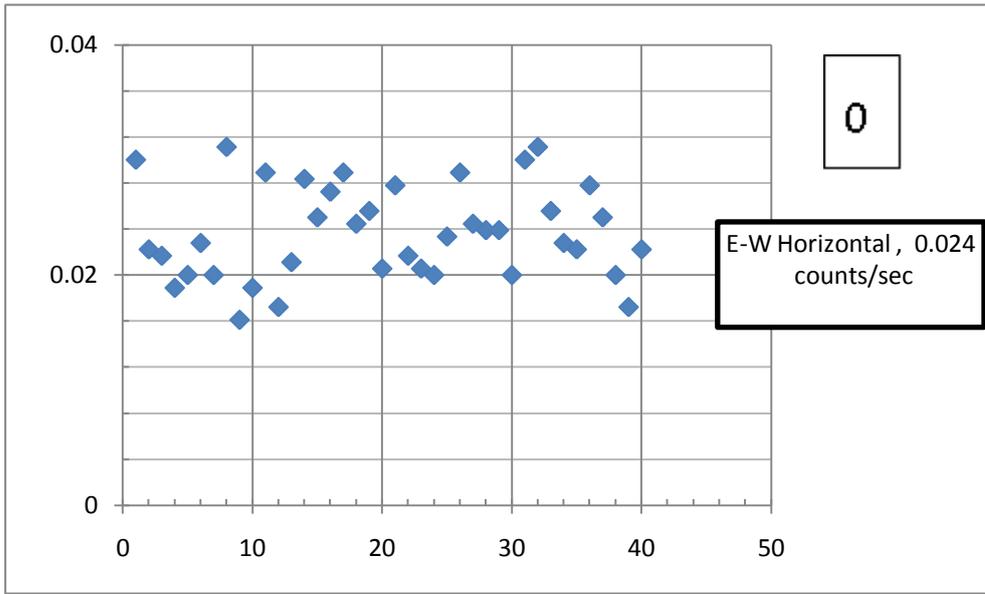
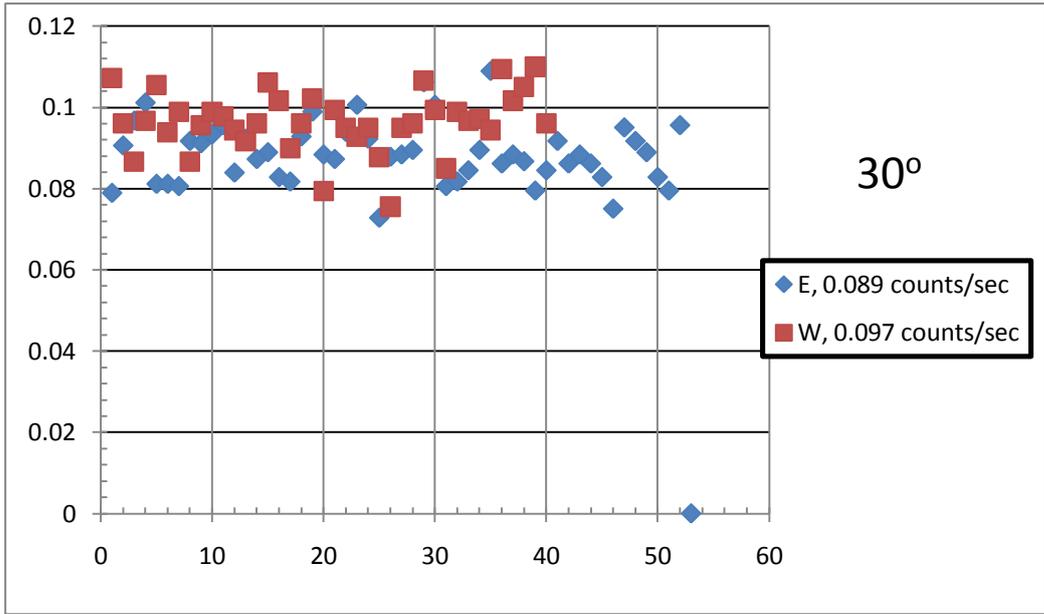
由收集之數據可以得知：在本實驗點宇宙射線的方向差異性確實存在，但是南北向因為受到較大的內部因素的影響，到底會造成多少差異，尚待進一步的修正。

### 東西向

每一點為 30 分鐘內的平均每秒粒子數 (Average counts/sec, Hz)







## 南北向

每一點為 30 分鐘內的平均每秒粒子數 (Average counts/sec, Hz)

