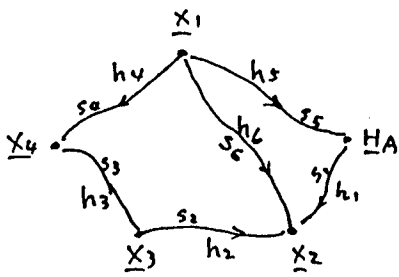


1. 試說明精確度 (accuracy) 與精密度 (precision) 的區別。(10分)
2. 角度與距離的聯合平差問題中, 角度與距離的改正數 (v_r 及 v_s) 及相應的觀測值 (l_r 及 l_s) 所使用的單位不同, 應如何解決?(10分)
3. 已知兩直角邊分別為 $L_1 = 45.83^m$ 及 $L_2 = 97.26^m$. 且其相應的中誤差為 $m_1 = \pm 2^{cm}$ 及 $m_2 = \pm 5^{cm}$, 試求斜邊 $S = \sqrt{L_1^2 + L_2^2}$ 及其中誤差。(10分)

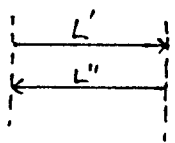
4. 如左圖所示, h_i 為高差, s_i 為兩水準點間之距離. 箭頭的方向代表高差增加之方向.



$h_1 = 12.113^m$	$s_1 = 2.6^{km}$
$h_2 = 25.825^m$	$s_2 = 3.7^{km}$
$h_3 = 37.018^m$	$s_3 = 4.2^{km}$
$h_4 = 39.125^m$	$s_4 = 5.3^{km}$
$h_5 = 15.820^m$	$s_5 = 2.5^{km}$
$h_6 = 7.906^m$	$s_6 = 3.2^{km}$

若權與距離成反比, 且已知 $X_3 - X_1 = 2.105^m$, $H_A = 432.435^m$.
試列出平差方程式及法方程式。(10分)

5. 如左圖之往返測量, 觀測量為 L' 及 L'' , 其相應的中誤差均為 $\pm m$. 當



- A) L' 與 L'' 為不相關的.
- B) L' 與 L'' 之相關係數為 r .

試求平均值 $L = (L' + L'')/2$ 之中誤差。(20分)

6. 附有未知數的條件平差的法方程式為:

$$\begin{cases} A Q_{xx} A^T K + B X + W = 0 \\ B^T K = 0 \end{cases}$$

且 $V = Q_{xx} A^T K$, $X = -(B^T N_0^{-1} B)^{-1} B^T N_0^{-1} W$ $N_0 = A Q_{xx} A^T$

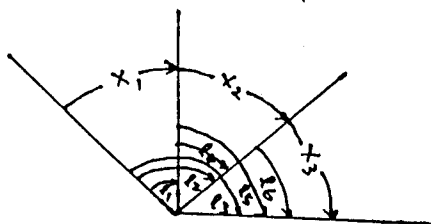
$K = -N_0^{-1} (B X + W)$, $W = A l + B \hat{x} + \hat{r}$.

\hat{x} 為 X 之近似值, \hat{r} 為常數值.

試求 Q_{xx} 及 Q_{KX} . (20分)

(接下頁)

7.



$$l_1 = 48^\circ 17' 01.4''$$

$$l_2 = 96^\circ 52' 16.8''$$

$$l_3 = 152^\circ 54' 06.8''$$

$$l_4 = 48^\circ 35' 14.3''$$

$$l_5 = 104^\circ 37' 07.8''$$

$$l_6 = 56^\circ 01' 48.9''$$

試以條件平差之方式求平差後之觀測值 $\bar{l}_i = l_i + v_i$ ，及其
中誤差 $m_{\bar{l}_i}$ ，並求 $F = x_2 - x_1$ 及其誤差。(20分)