

中国地质大学研究生院

2006 年 硕博 士研究生入学考试试题

考试科目: 测量平差 445

适用专业: 大地测量学与测量工程
摄影测量与遥感

(特别提醒: 所有答案都必须写在答题纸上, 写在本试题纸上及草稿纸上无效。考完后试题随答题纸一起交回。)

2006 年研究生入学考试《测量平差》试题

一、 名词解释: (共 30 分, 每小题 6 分)

多余观测数 最小二乘原理 观测条件 中误差 观测值的权

二、 填空题: (共 40 分, 每空 4 分)

1、 已知观测向量 L 的权阵 $P_{ll} = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$, 则观测值的权 $P_{l_1} = \underline{\hspace{2cm}}$, $P_{l_2} = \underline{\hspace{2cm}}$,

2、 已知观测向量 L 的协因数阵为 $Q_{LL} = \begin{pmatrix} 5 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & -2 \\ 1 & -2 & 3 \end{pmatrix}$, $\sigma_0^2 = 1$ 。现有函数

$F_1 = L_1 - 2L_2 + 3L_3$, $F_2 = 2L_1$, 则 $D_{F_1} = \underline{\hspace{2cm}}$, $D_{F_2} = \underline{\hspace{2cm}}$, $Q_{F_1 F_2} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

3、 测量平差的任务是 (1) , (2) 。

4、 设 n 为观测值的总数, u 为未知数的个数, t 为必要观测数, 当 时为条件平差; 当 时为间接平差; 当 时为附有限制条件的间接平差。

三、 证明与问答: (共 30 分, 每小题 10 分)

1、 附和水准路线中, 试证明高程最弱点为水准路线的中点。

2、 条件平差中, K 与观测值的平差值 L 是否相关? 试证明。

3、 如图三角网 1-1, A, B 为已知点, C, D, E 为待定点, 同精度观测了 L_1, L_2, \dots, L_{13}

共 13 角, 若按条件平差 (1) 共有多少个条件? (2) 试列出全部非线性条件方程式。

准考证号码: 104916103242502

测量平差

报考学科、专业:

姓名: 陈晓倩

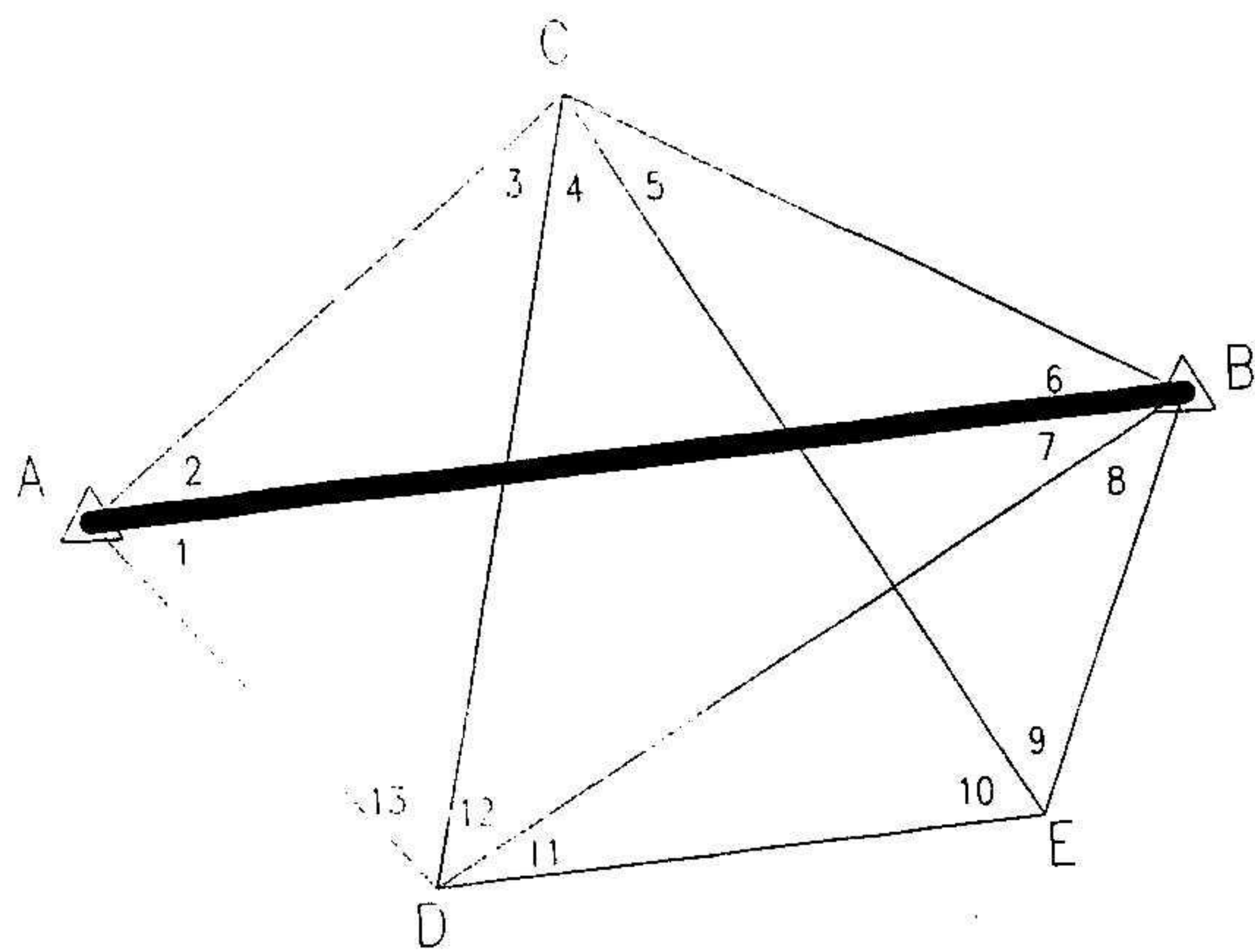


图 1-1

四、计算题（共 50 分，前两小题每题 20 分，第三题 10 分）

- 1、有水准网如图 1-2, A, B 为已知点, 其高程为 $H_A = 13.140m$, $H_B = 10.210m$ 。 P_1, P_2 点为待定点, 同精度观测高差值为: $h_1 = 2.513m, h_2 = 0.425m, h_3 = 2.271m, h_4 = 2.690m$, 若选 P_1, P_2 点高程平差值及 h_1 的平差值为未知数, 试求 (1) 未知数的平差值及中误差; (2) 求各高差的平差值。

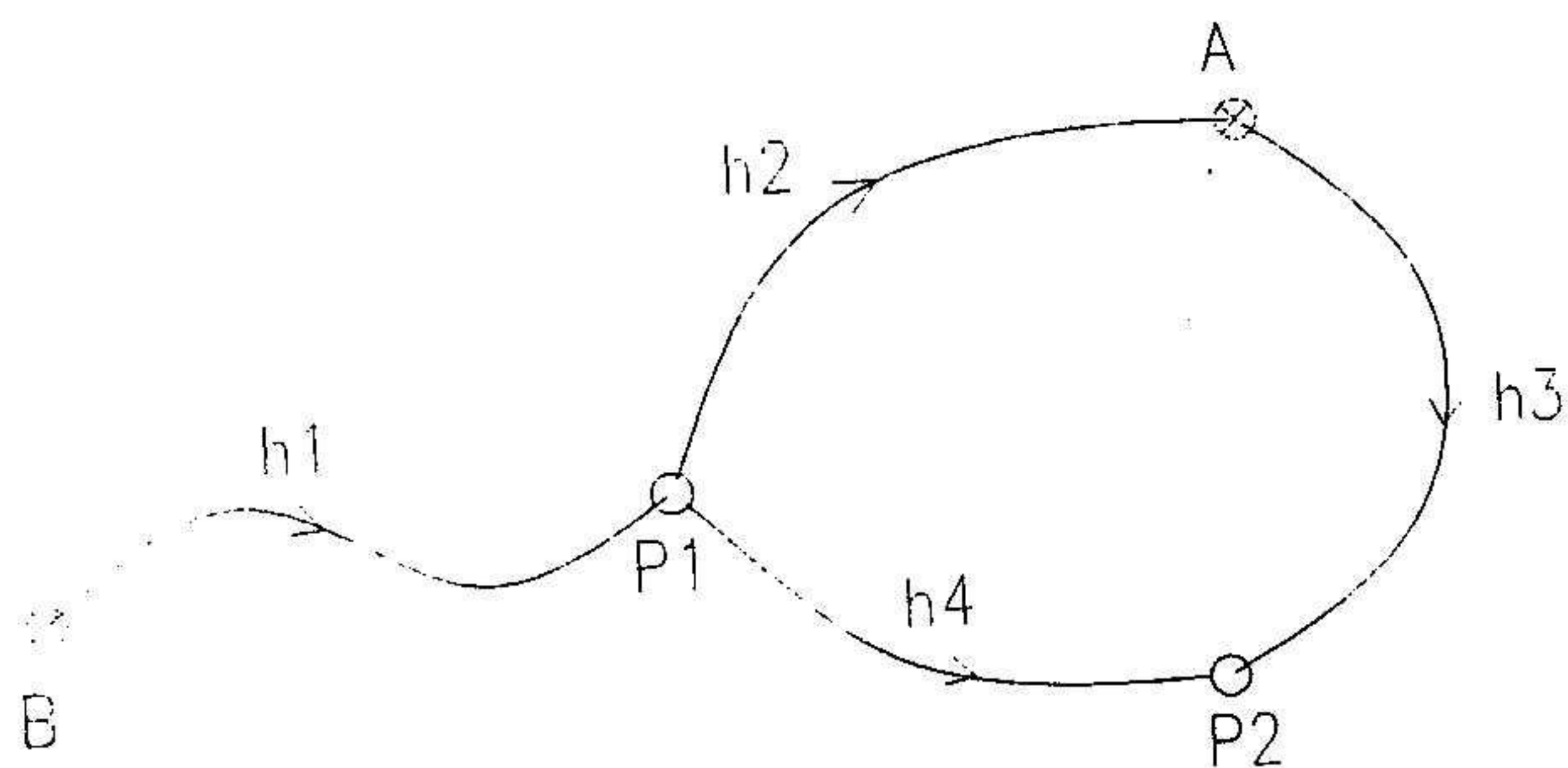


图 1--2

中国地质大学武汉地质工程与地质技术研究所

特别提醒：所有答案必须写在答题纸上，写在本试题纸上及草稿纸上无效。
考完后试题随答题纸一起交回。

2、有一如图 1-3 水准网，A、B、C 点的高程的协因数阵为 $Q_H = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ ，独立观

测值 h_1, h_2, h_3 的协因数阵 $Q_h = I$ （单位阵），试求平差后 P 点高程的权。

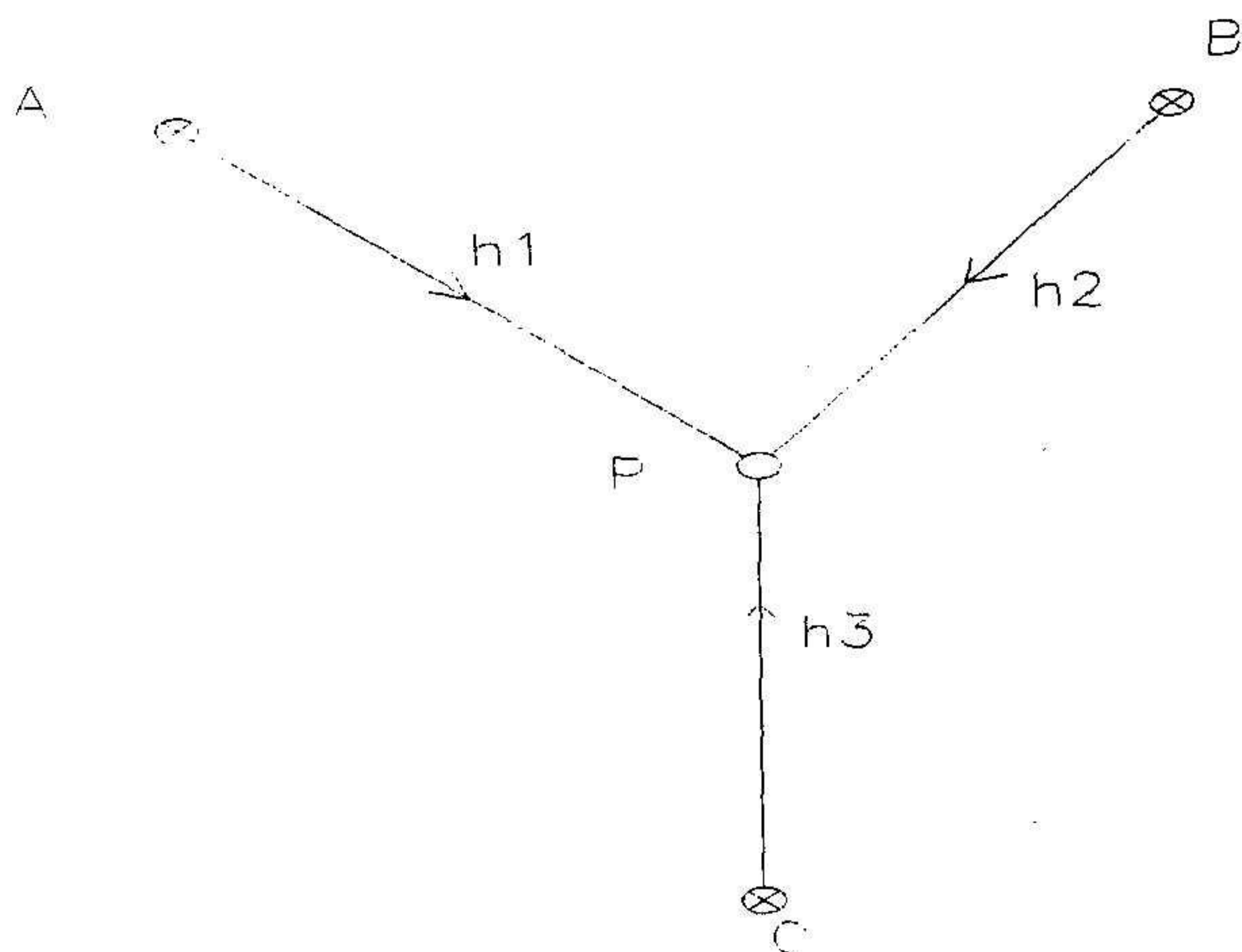


图 1-3

3、如图 1-4 的边角网中，A、B、C 为已知点，P 点为待定点， $X_A = 8879.256m$ ， $Y_A = 2224.856m$ ，

$X_B = 8597.934m$ ， $X_C = 8853.040m$ ， $Y_B = 2216.789m$ ， $Y_C = 2540.460m$ ，P 点的近似坐标为 $X_P^0 = 719.900m$ ， $Y_P^0 = 332.800m$ ，同

精度测得边长观测值为: $S_1 = 192.478m, S_2 = 168.415m, S_3 = 246.724m$ 。求 P

点的坐标及点位中误差。

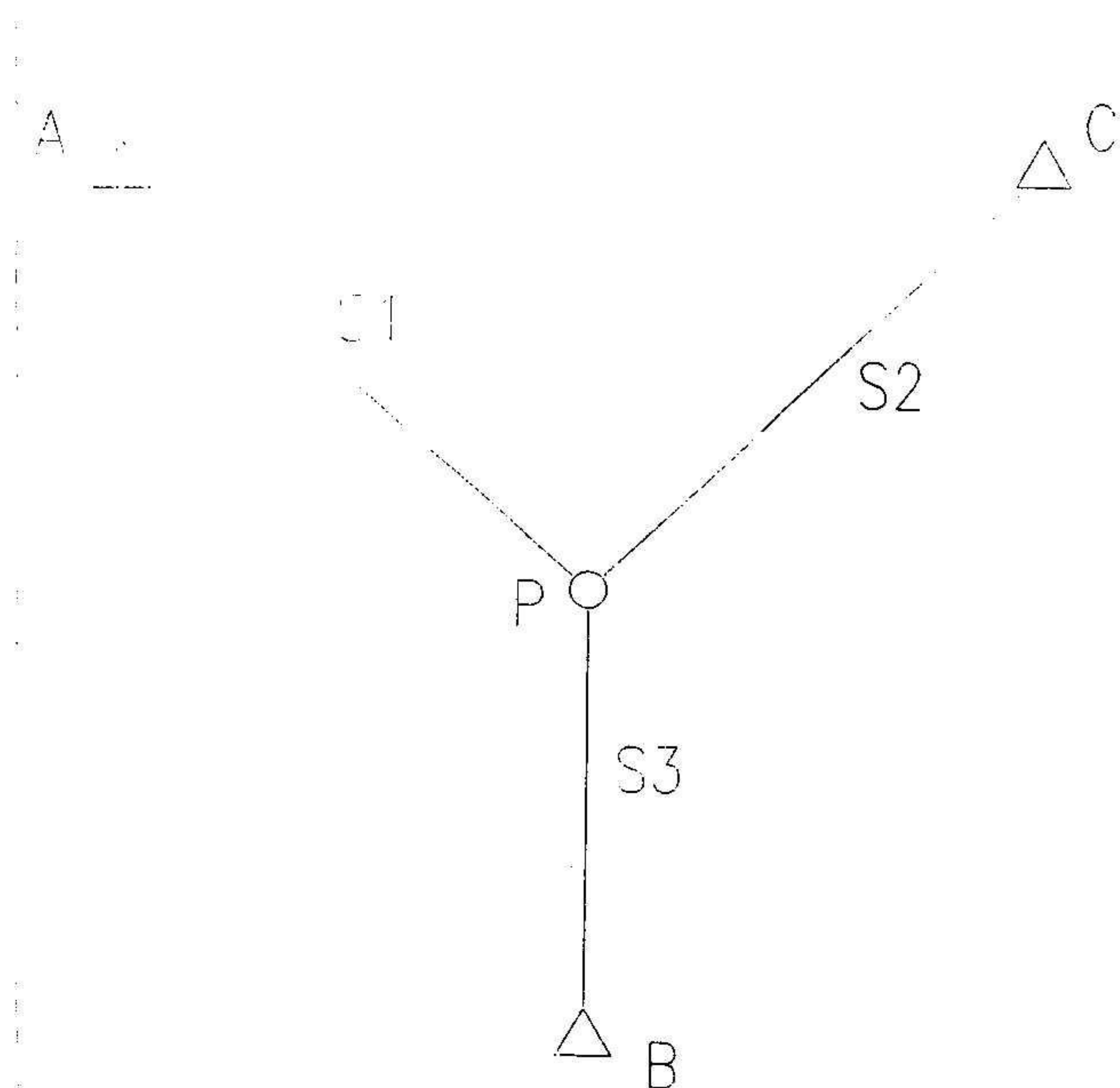


图 1--4

中国地质大学武汉测绘学院