

圖1-1 固定質問窗演算技巧

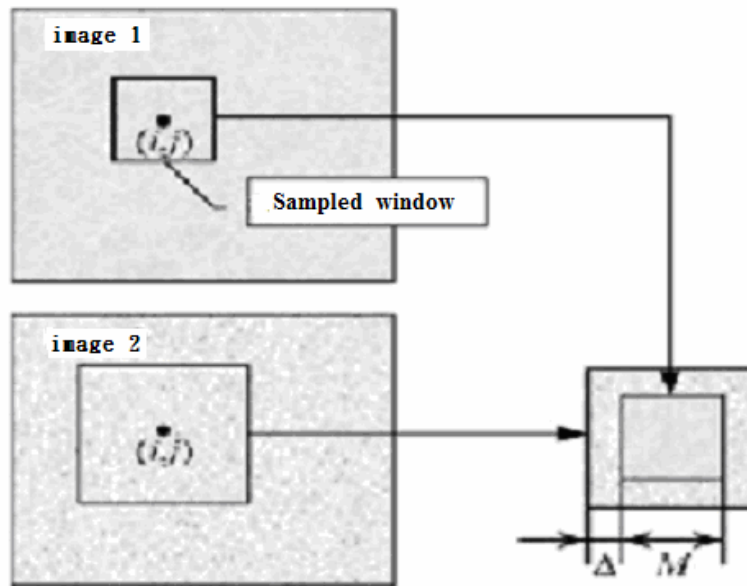


圖1-2 image2影像質點的尋找範圍加大

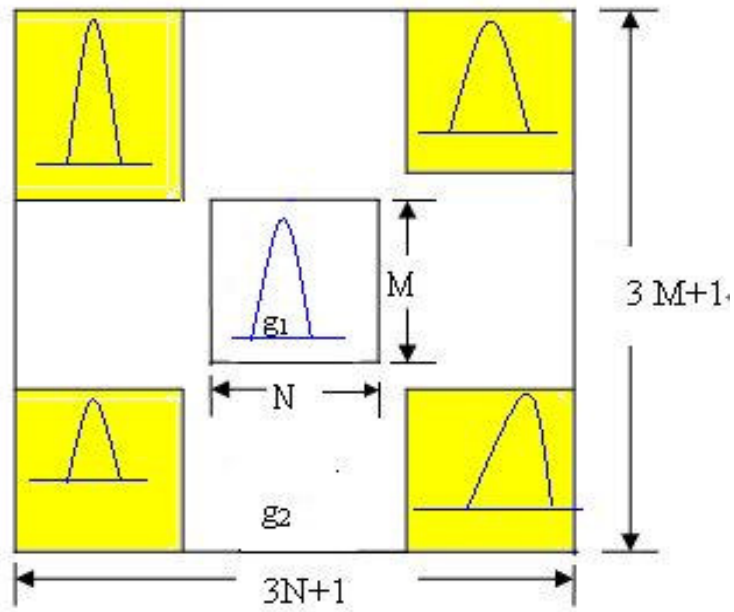


圖 1-3 相關函數計算之示意圖

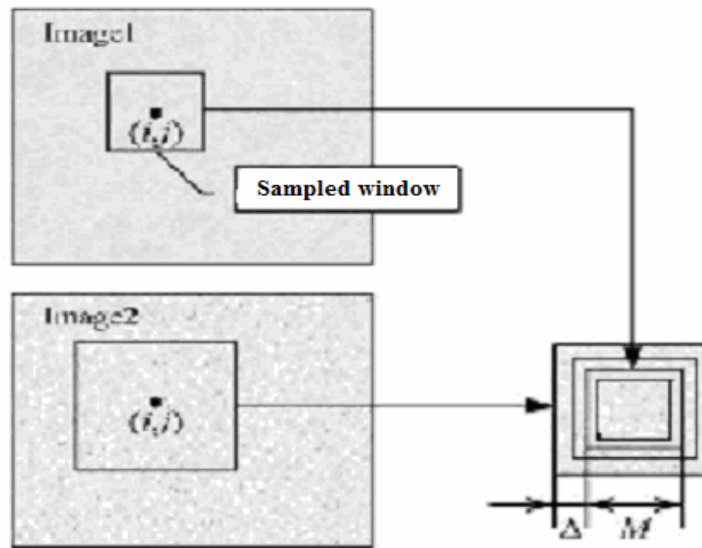


圖 1-4 動態校正質問窗示意圖

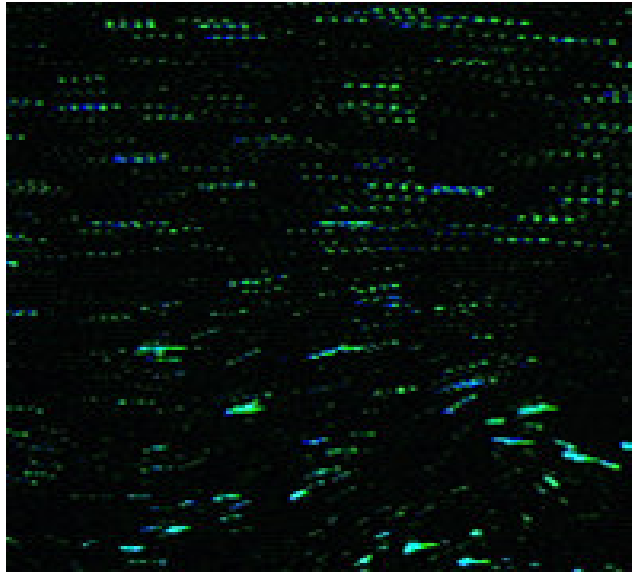


圖 2-1 數位影像圖檔

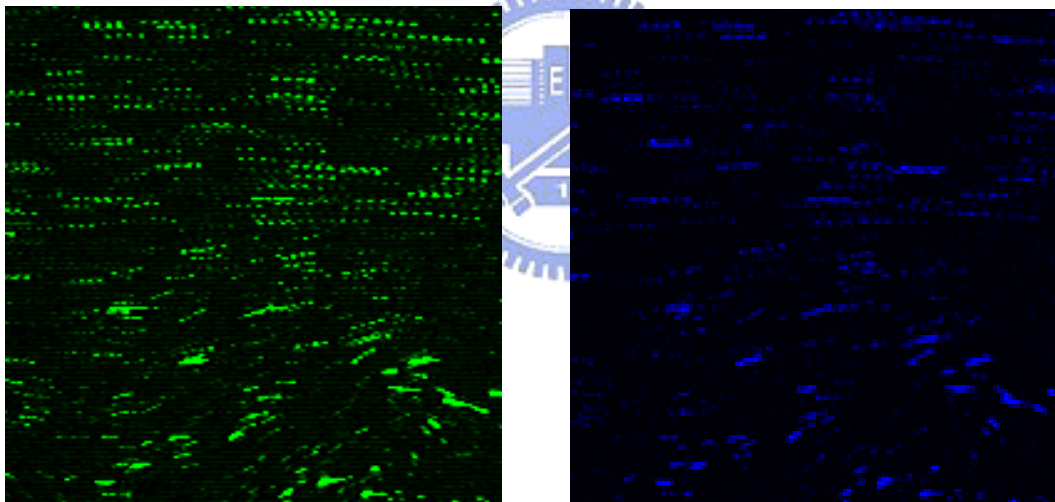


圖 2-2 原始圖檔經藍綠光區分開之示意圖

0.0000000e+000	0.0000000e+000	5.0000000e+000	5.0000000e+000	0.0000000e+000	1.0000000e+000
1.0000000e+000	3.0000000e+000	0.0000000e+000	5.0000000e+000	6.0000000e+000	2.2000000e+001
0.0000000e+000	0.0000000e+000	4.9000000e+001	6.3000000e+001	4.0000000e+000	0.0000000e+000
2.0000000e+000	0.0000000e+000	4.0000000e+000	6.0000000e+000	0.0000000e+000	8.0000000e+000
6.0000000e+000	4.0000000e+000	4.0000000e+000	6.0000000e+000	4.0000000e+000	6.0000000e+000
4.0000000e+000	5.0000000e+000	4.0000000e+000	6.0000000e+000	5.0000000e+000	5.0000000e+000
4.0000000e+000	7.0000000e+000	6.0000000e+000	5.0000000e+000	4.0000000e+000	5.0000000e+000
3.0000000e+000	7.0000000e+000	3.0000000e+000	6.0000000e+000	5.0000000e+000	6.0000000e+000
2.0000000e+000	4.0000000e+000	3.0000000e+000	6.0000000e+000	5.0000000e+000	1.5000000e+001
0.0000000e+000	0.0000000e+000	6.0000000e+000	2.0000000e+000	1.0000000e+001	4.3000000e+001
1.0000000e+001	0.0000000e+000	7.0000000e+000	2.0000000e+000	0.0000000e+000	1.8000000e+001
1.3000000e+001	0.0000000e+000	0.0000000e+000	4.0000000e+000	1.0000000e+001	1.0000000e+001
0.0000000e+000	4.0000000e+000	8.0000000e+000	5.0000000e+000	0.0000000e+000	4.0000000e+000
3.0000000e+000	5.0000000e+000	5.0000000e+000	5.0000000e+000	4.0000000e+000	8.0000000e+000
8.0000000e+000	6.0000000e+000	5.0000000e+000	4.0000000e+000	5.0000000e+000	5.0000000e+000
2.0000000e+000	2.0000000e+000	0.0000000e+000	1.3000000e+001	1.1000000e+001	0.0000000e+000
0.0000000e+000	2.4100000e+002	2.5500000e+002	2.3800000e+002	5.4000000e+001	0.0000000e+000
0.0000000e+000	0.0000000e+000	3.0000000e+000	1.0000000e+001	3.0000000e+000	1.1000000e+001
1.1000000e+001	4.0000000e+000	2.0000000e+000	6.0000000e+000	4.0000000e+000	4.0000000e+000
5.0000000e+000	6.0000000e+000	1.0000000e+000	9.0000000e+000	8.0000000e+000	4.0000000e+000
2.0000000e+000	5.0000000e+000	7.0000000e+000	6.0000000e+000	5.0000000e+000	5.0000000e+000
0.0000000e+000	4.0000000e+000	6.0000000e+000	6.0000000e+000	0.0000000e+000	8.0000000e+000
1.1000000e+001	8.0000000e+000	0.0000000e+000	4.0000000e+000	4.0000000e+000	6.0000000e+000
3.0000000e+000	4.0000000e+000	6.0000000e+000	7.0000000e+000	5.0000000e+000	7.0000000e+000
5.0000000e+000	7.0000000e+000	3.0000000e+000	4.0000000e+000	4.0000000e+000	4.0000000e+000
4.0000000e+000	5.0000000e+000	5.0000000e+000	6.0000000e+000	7.0000000e+000	6.0000000e+000
5.0000000e+000	6.0000000e+000	5.0000000e+000	6.0000000e+000	4.0000000e+000	4.0000000e+000
2.0000000e+000	7.0000000e+000	6.0000000e+000	5.0000000e+000	2.0000000e+000	5.0000000e+000
5.0000000e+000	5.0000000e+000	5.0000000e+000	7.0000000e+000	4.0000000e+000	5.0000000e+000
6.0000000e+000	9.0000000e+000	2.0000000e+000	6.0000000e+000	6.0000000e+000	3.6000000e+001
6.3000000e+001	5.5000000e+001	5.0000000e+000	0.0000000e+000	9.0000000e+000	1.5000000e+001

圖 2-3 未整數化之影像資料

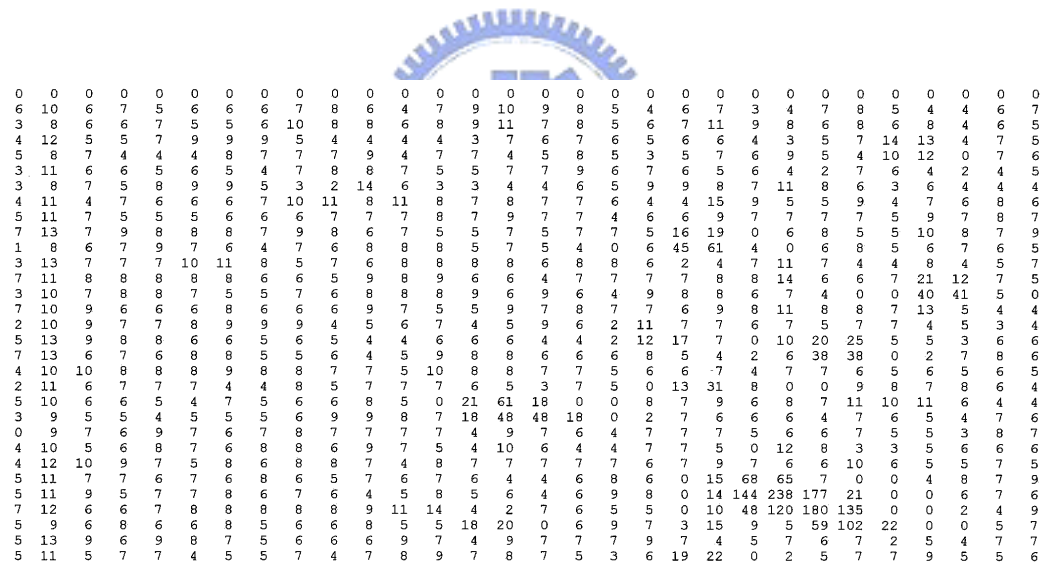


圖 2-4 整數化過之影像資料

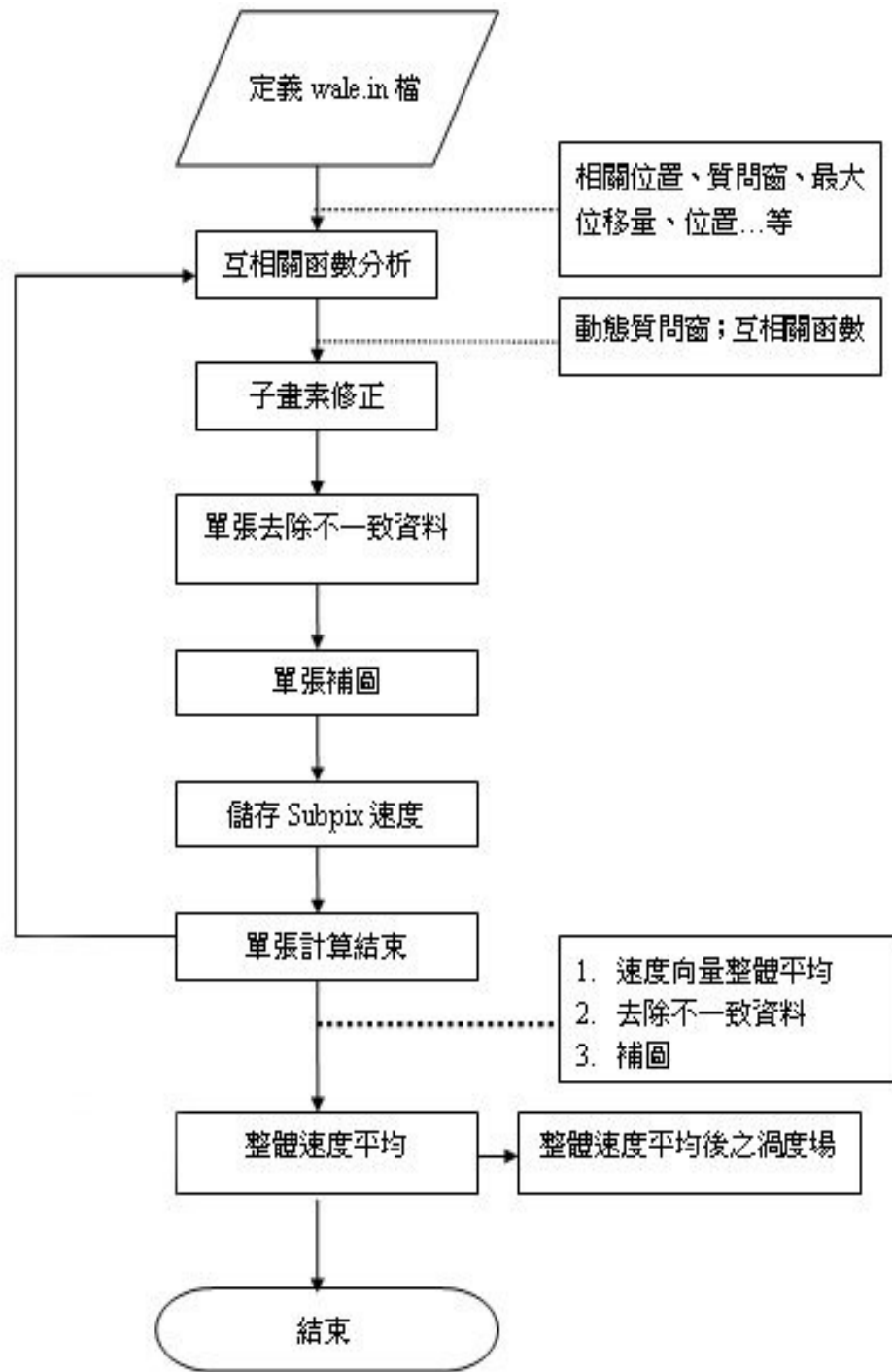


圖 2-5 影像計算分析之流程示意圖

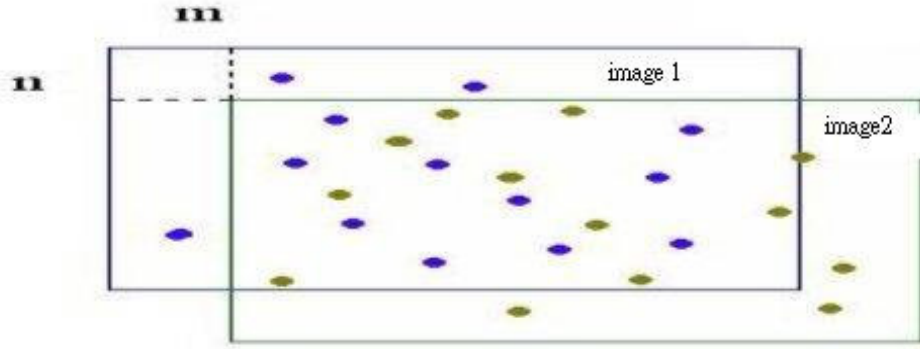


圖 2-6 藍、綠比對的方式

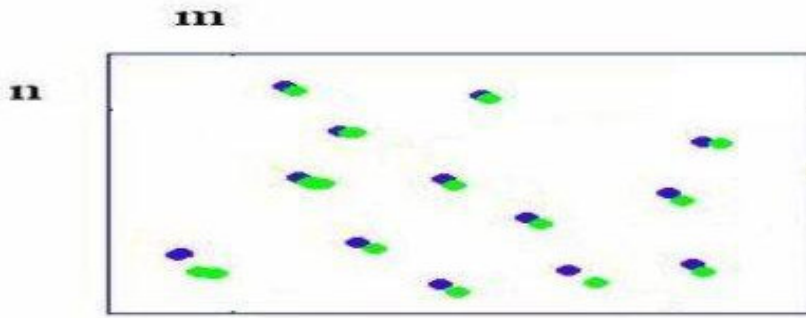


圖 2-7 將綠色點位移(m, n)後與藍色點重疊(matching)的情況

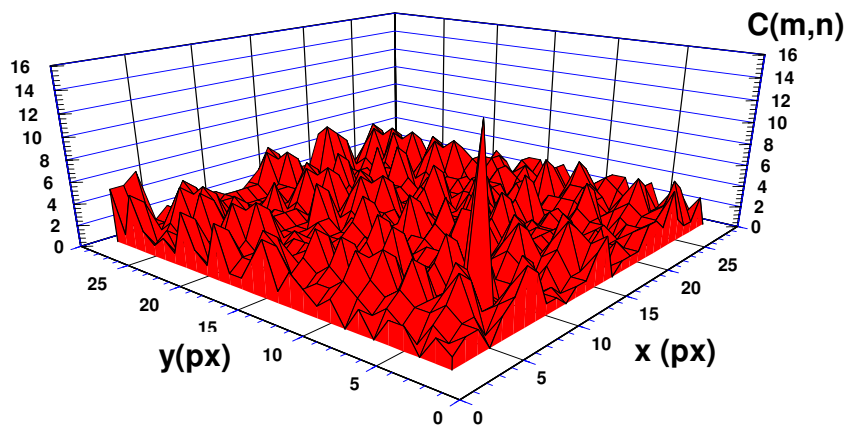


圖 2-8 互相關計算所得之 $C(m, n)$ 分佈示意圖

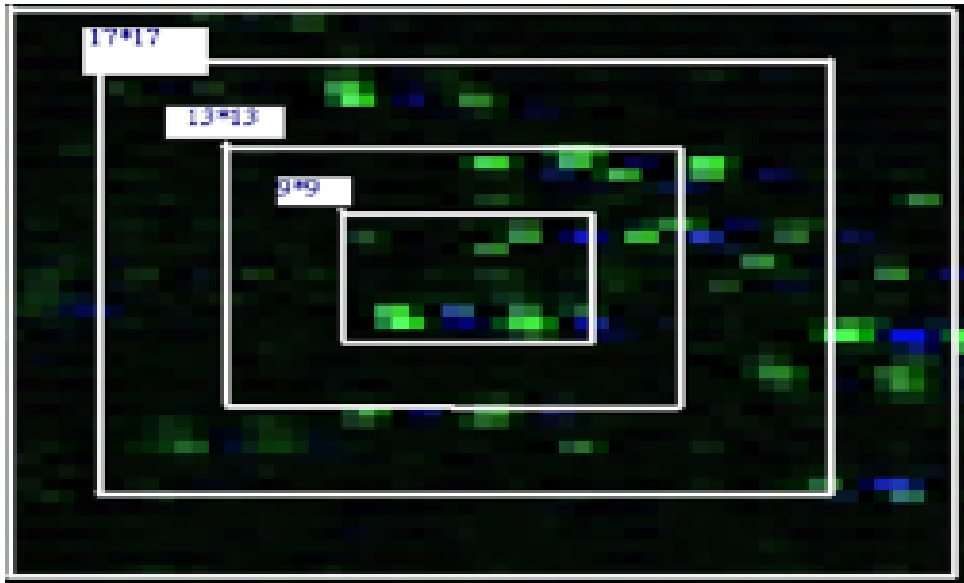


圖 2-9 質問窗內質點尋找方式之示意圖

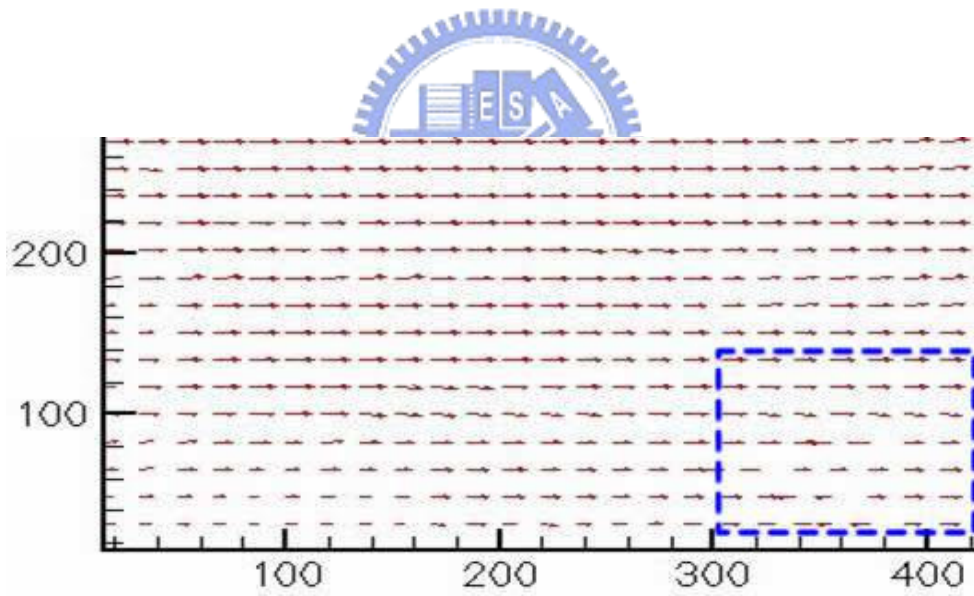


圖 2-10 出現不一致資料之示意圖(右下角虛線框處)

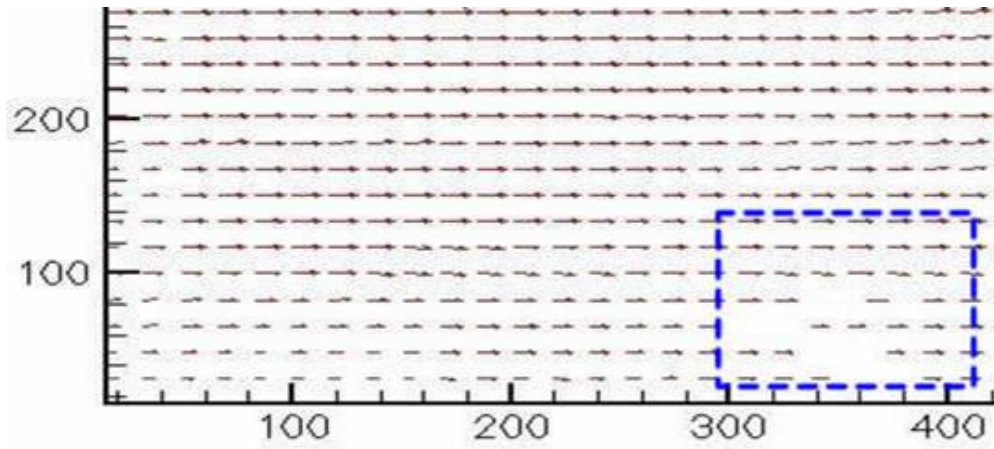


圖 2-11 去除不一致資料之示意圖(右下角虛線框處)

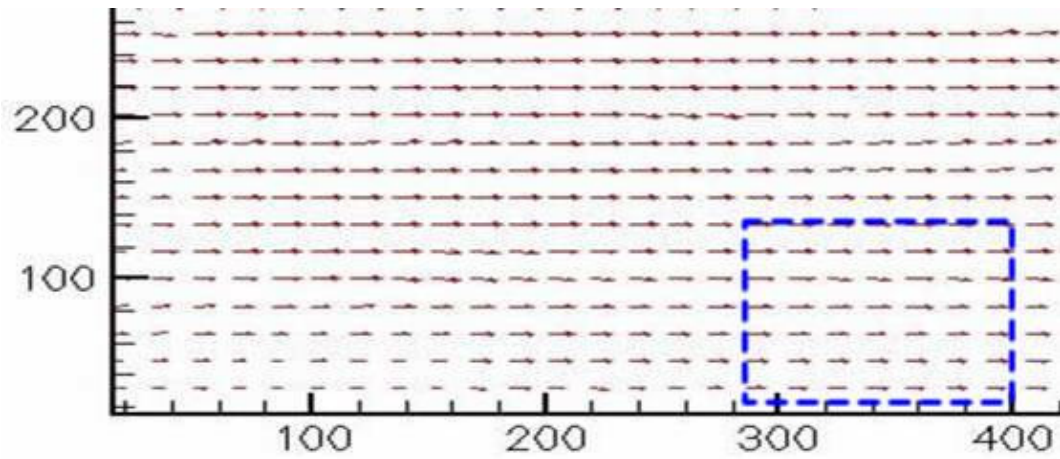


圖 2-12 經過補圖後之示意圖(右下角虛線框處)

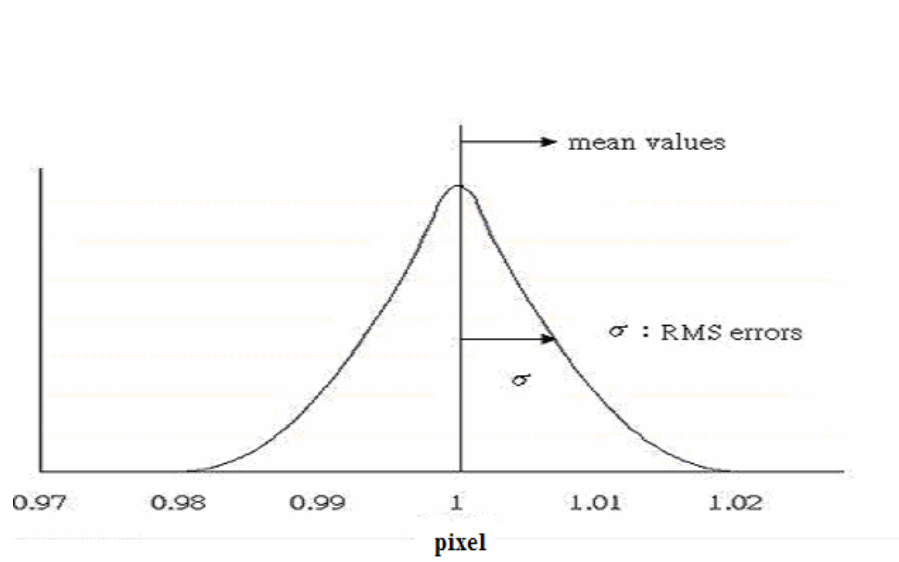


圖 2-13 RMS 誤差之示意圖

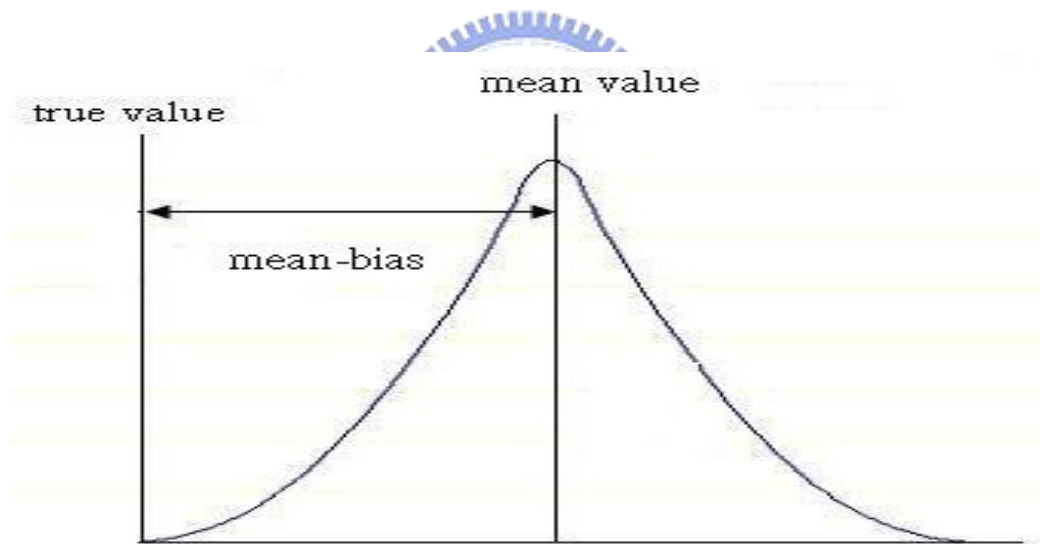


圖 2-14 偏差誤差之示意圖

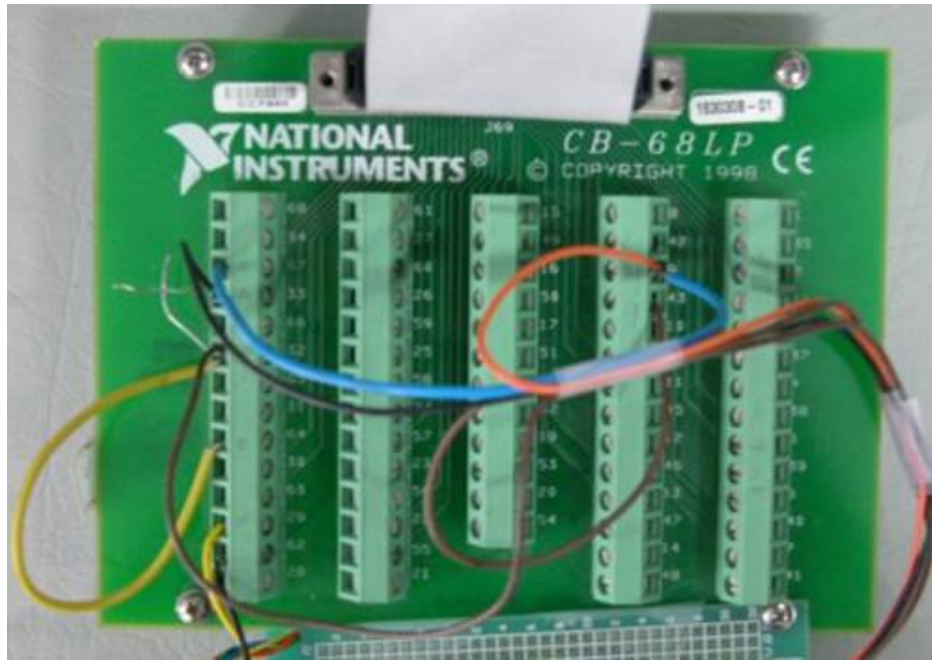


圖 3-1 PCI-6601 訊號控制卡

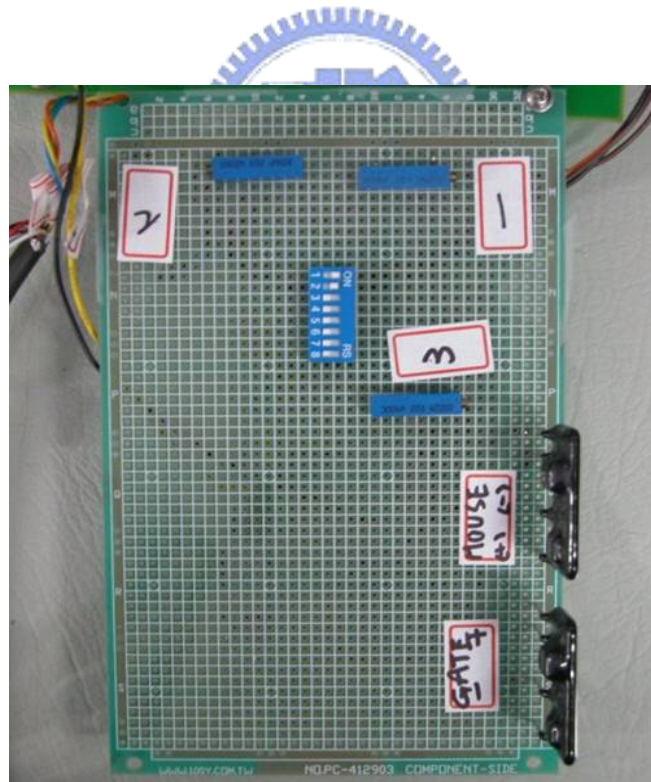


圖 3-2 自製降壓電路版

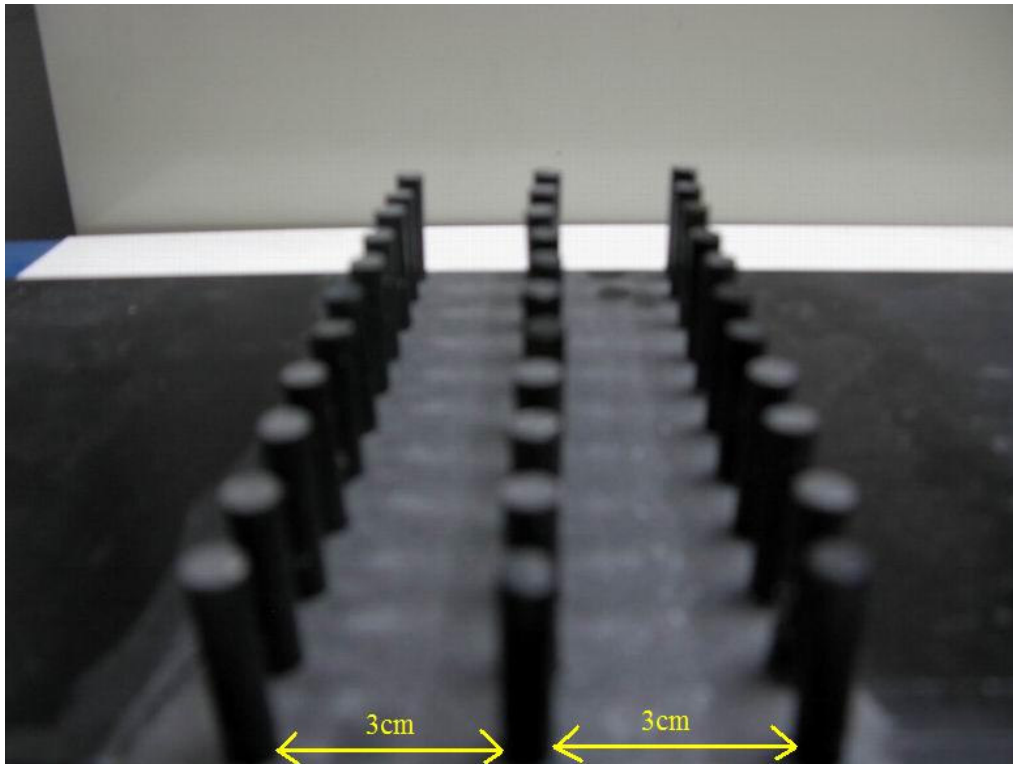


圖 3-3 植株採三排平行排列前後間距採 3cm 固定間距之模型設置圖

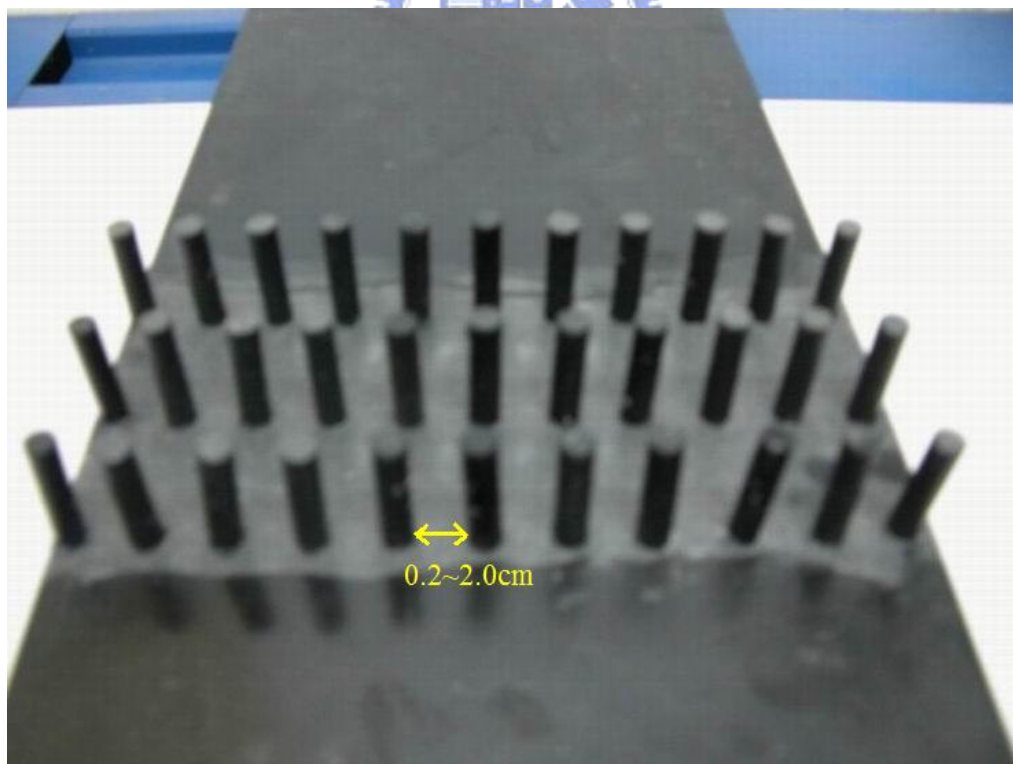


圖 3-4 植株三排平行排列左右間距介於 0.2~2.0cm 間之模型設置圖

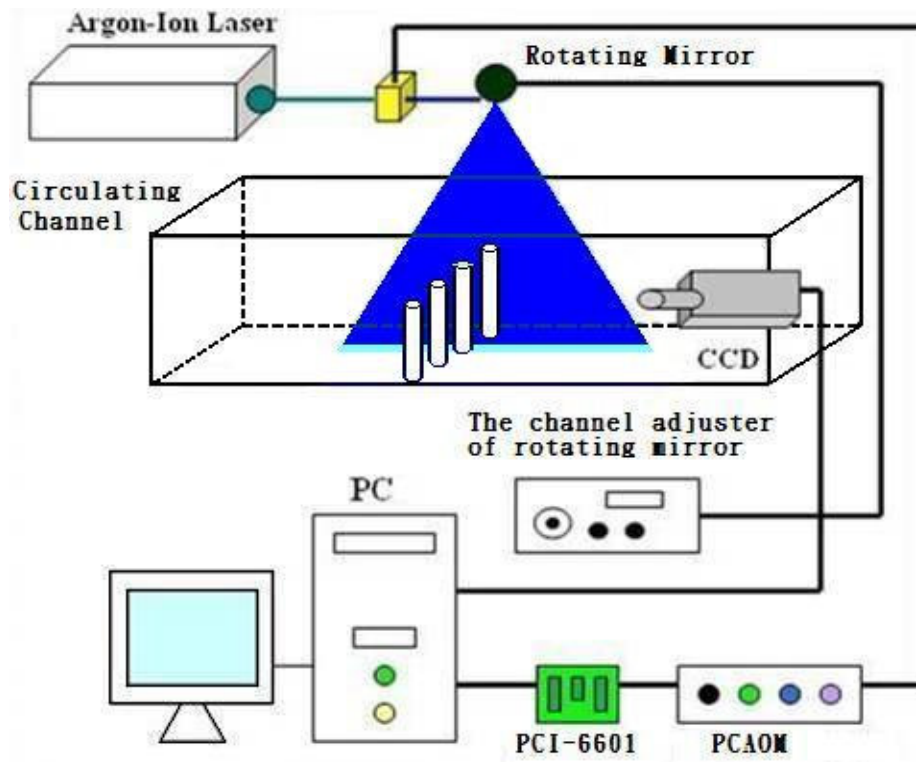


圖 3-5 儀器架設示意圖

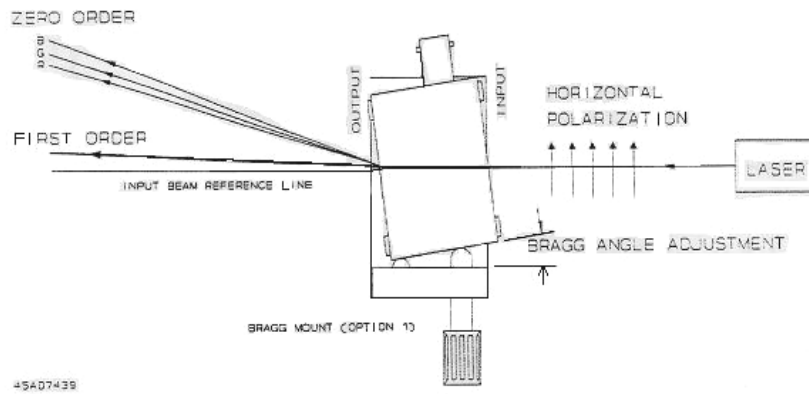


圖 3-6 PCAOM 所分出來之藍光及綠光示意圖

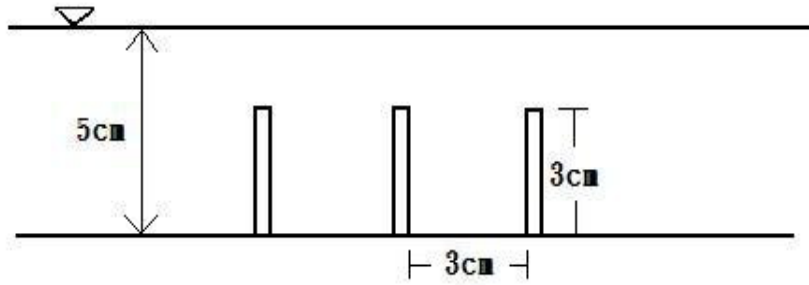


圖 3-7 案例 I ~VII 植生佈置側視圖

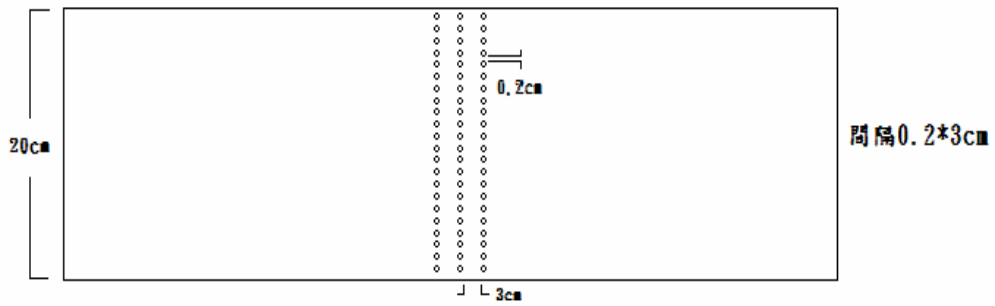


圖 3-8 案例 I 植生佈置俯視圖

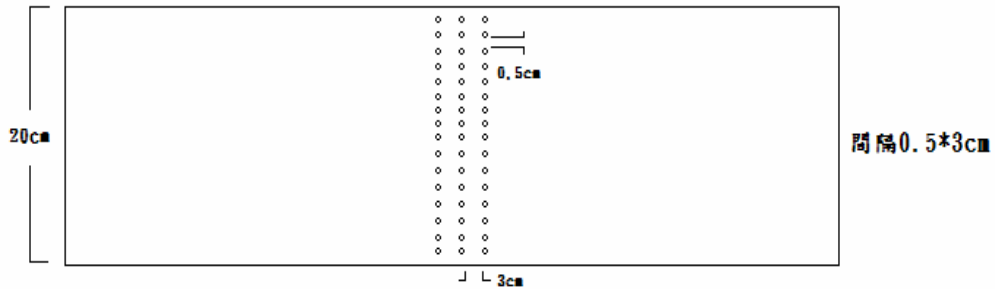


圖 3-9 案例 II 植生佈置俯視圖

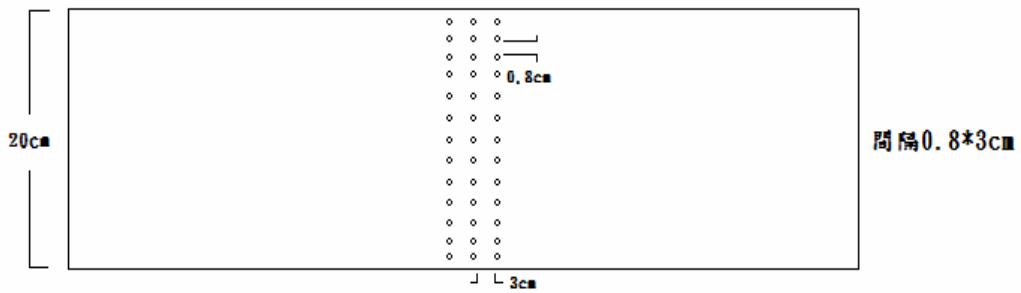


圖 3-10 案例 III 植生佈置俯置圖

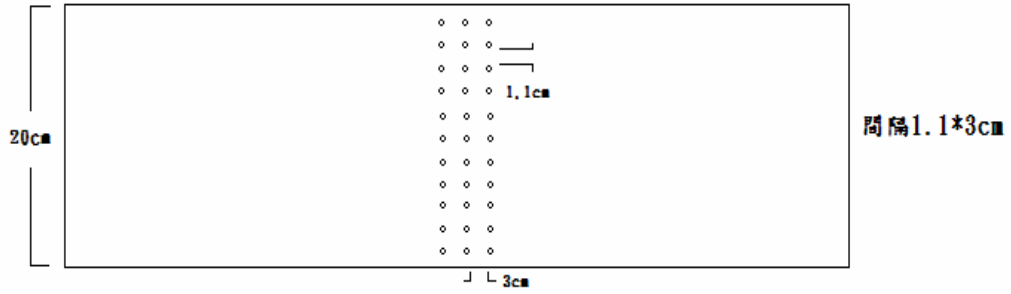


圖 3-11 案例IV植生佈置俯視圖

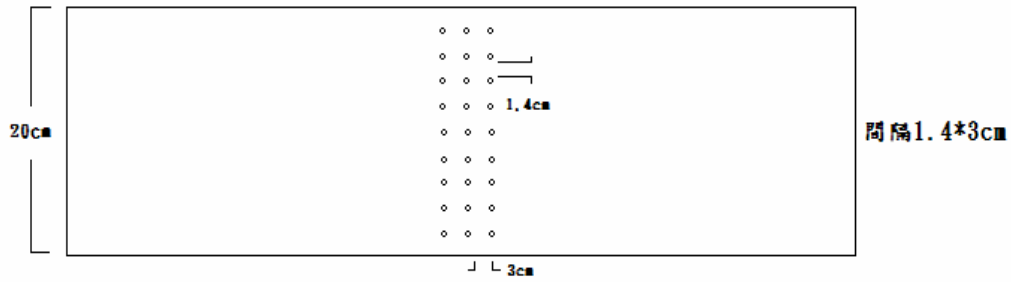


圖 3-12 案例V植生佈置俯視圖

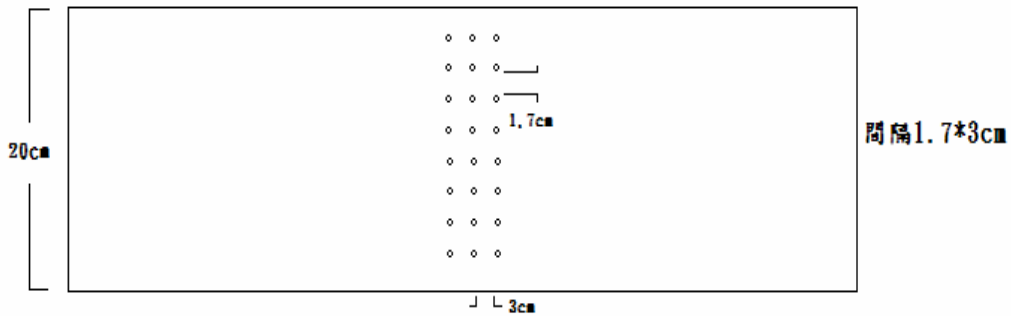


圖 3-13 案例VI植生佈置俯視圖

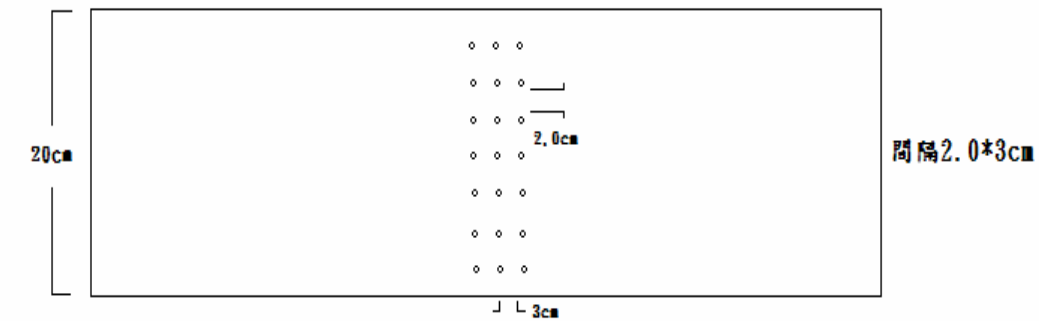


圖 3-14 案例VII植生佈置俯視圖

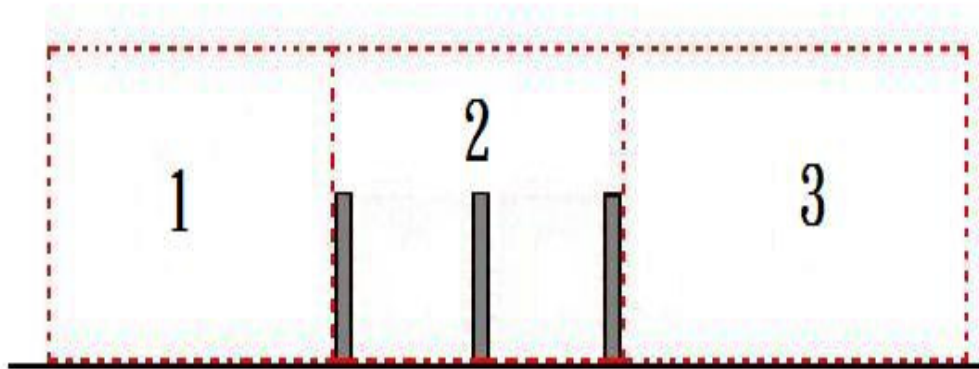


圖 3-15 各案例取像示意圖

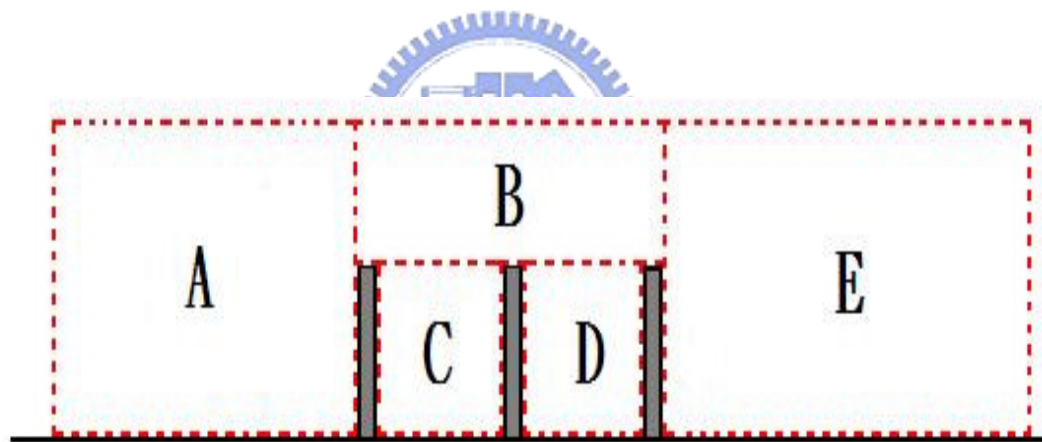


圖 3-16 各案例分區計算示意圖

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	7	5	6	5	3	3	3	5	5	4	4	2	2	3	5	5	5
2	11	7	7	5	5	3	5	5	5	2	3	1	2	2	5	2	4
1	7	6	5	5	5	6	6	4	6	5	4	2	3	4	5	4	3
0	6	4	4	5	6	4	5	3	4	3	4	5	5	5	5	5	6
0	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	2	2	5	5
0	8	5	5	4	5	3	2	2	3	2	4	4	5	5	4	3	4
7	29	21	7	2	2	2	2	2	4	6	4	3	2	5	4	4	6
6	26	16	4	1	3	3	5	5	5	2	2	2	3	1	2	3	3
0	6	5	4	6	15	15	8	7	6	4	3	3	5	5	4	5	4
0	6	4	4	3	4	3	3	2	2	2	5	4	5	3	4	5	5
0	6	4	3	3	5	4	3	3	4	4	5	4	4	4	5	4	4
2	6	3	2	2	4	4	6	4	4	2	4	3	3	3	5	5	5
0	6	10	15	6	2	5	6	5	4	4	4	4	4	4	5	5	2
1	9	5	5	3	4	5	5	3	3	2	3	3	5	5	4	4	4
2	6	4	5	4	5	5	6	4	3	3	4	2	2	4	5	4	4
1	9	5	5	4	4	4	6	5	7	6	6	5	5	3	5	2	5
2	6	5	6	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	2	5	4	3
2	9	4	5	4	5	2	2	3	5	2	3	3	5	5	4	4	6
2	7	5	6	6	4	4	7	6	5	5	6	4	5	5	5	5	5
3	8	5	5	4	6	6	7	4	5	3	5	5	4	3	4	3	3
2	9	4	4	5	5	6	5	4	4	4	4	5	5	5	3	3	5
1	8	4	5	5	7	5	6	5	4	2	4	2	4	2	4	4	5
1	7	5	5	4	5	3	3	2	2	5	7	4	4	4	5	4	5
1	8	5	6	5	4	4	5	4	4	4	5	2	4	4	5	5	4
1	7	5	6	4	4	6	4	4	5	4	7	6	4	4	5	3	3
2	10	6	6	4	6	5	4	4	8	5	5	5	6	5	5	3	5
0	7	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	2	4	5	5	

圖 4-1 整數化過之影像資料

位移 1pixel

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	7	5	6	5	3	3	3	5	5	4	4	2	2	3	5	5
0	2	11	7	7	5	5	3	5	5	5	2	3	1	2	2	5	2
0	1	7	6	5	5	6	6	6	4	6	5	4	2	3	4	5	4
0	0	6	4	4	5	6	4	5	3	4	3	4	5	5	5	5	6
0	0	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	2	2	5
0	0	8	5	5	4	5	3	2	2	3	2	4	4	4	5	4	3
0	7	29	21	7	2	2	2	2	4	6	4	3	2	5	4	4	6
0	6	26	16	4	1	3	3	5	5	5	2	2	2	3	1	2	3
0	0	6	5	4	6	15	15	8	7	6	4	3	3	5	5	4	5
0	0	6	4	4	3	4	3	3	2	2	5	4	4	5	3	4	5
0	0	6	4	3	3	5	4	3	3	4	4	5	4	4	4	5	4
0	2	6	3	2	2	4	4	6	4	4	2	4	3	3	3	5	5
0	0	6	10	15	6	2	5	6	5	4	4	4	4	4	4	5	2
0	1	9	5	5	3	4	5	5	3	3	2	3	3	5	5	4	4
0	2	6	4	5	4	5	5	6	4	3	3	4	2	2	4	5	4
0	1	9	5	5	4	4	4	6	5	7	6	6	5	5	3	5	2
0	2	6	5	6	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	2	5	3
0	2	9	4	5	4	5	2	2	3	5	2	3	3	5	5	4	6
0	2	7	5	6	6	4	4	7	6	5	5	6	4	5	5	5	5
0	3	8	5	5	4	6	6	7	4	5	3	5	5	4	3	4	3
0	2	9	4	4	5	5	6	5	4	4	4	4	5	5	5	3	5
0	1	8	4	5	5	7	5	6	5	4	2	4	2	4	4	4	5
0	1	7	5	5	4	5	3	3	2	2	5	7	4	4	5	4	5
0	1	8	5	6	5	4	4	5	4	4	5	2	4	4	5	5	4
0	1	7	5	6	4	4	6	4	4	5	4	7	6	4	5	5	3
0	2	10	6	6	4	6	5	4	4	8	5	5	5	6	5	5	3
0	0	7	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	2	4	5	5

圖 4-2 位移 1pixel 後之整數化影像資料

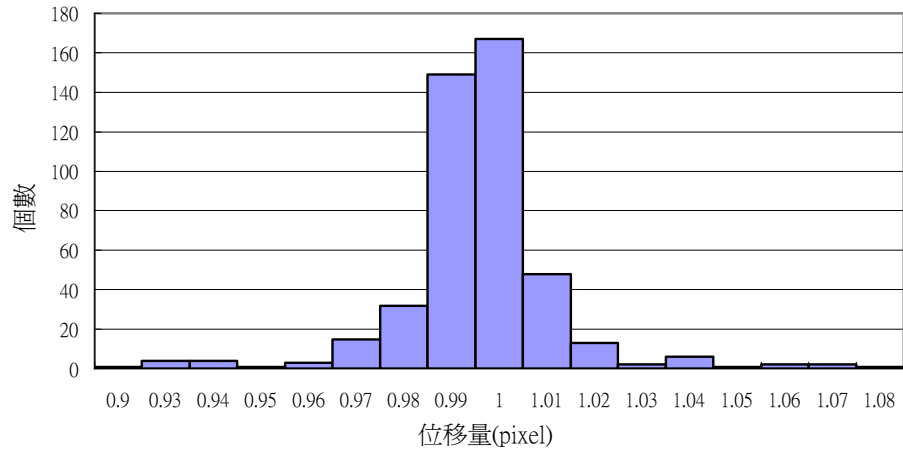


圖 4-3 真實位移量為 1pixel 之計算位移量之統計圖

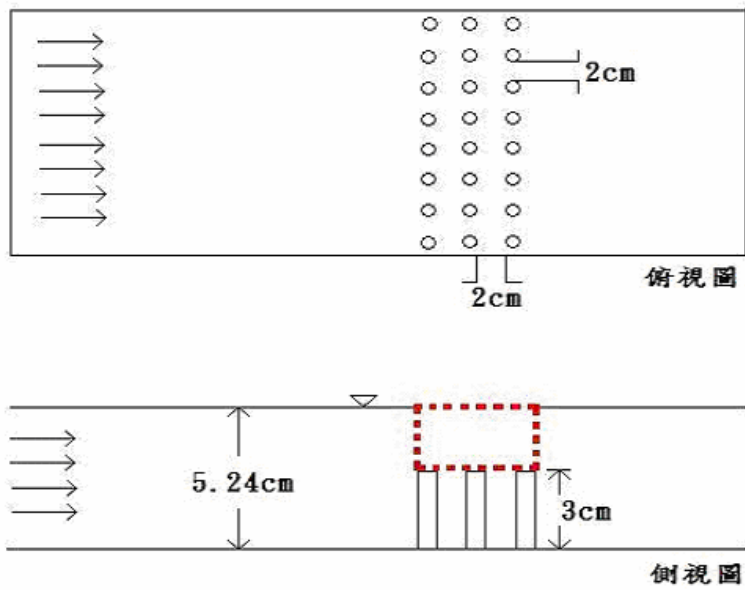


圖 4-4 植生佈置之俯視及側視圖

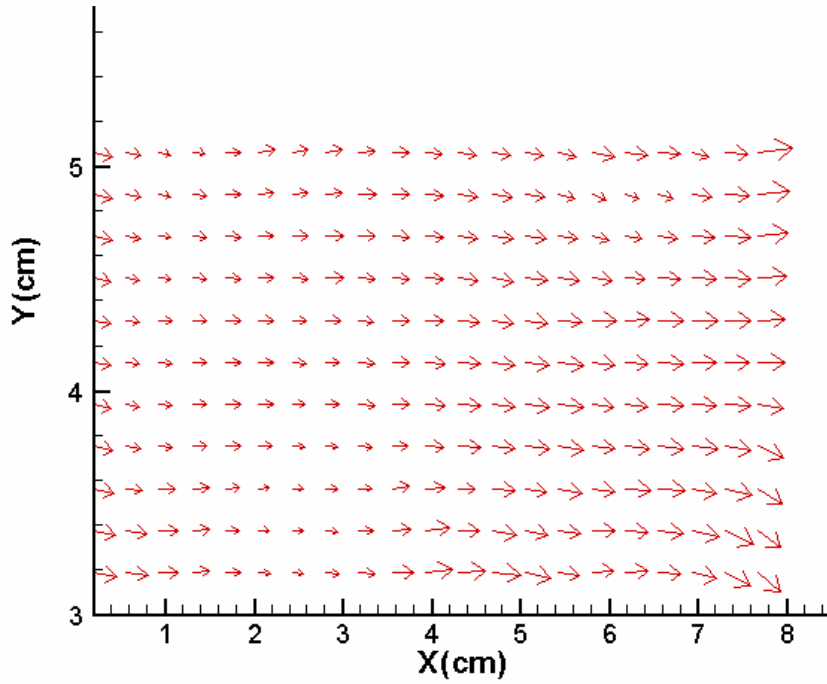


圖 4-5 圖 4-4 紅色虛框處之速度剖面圖

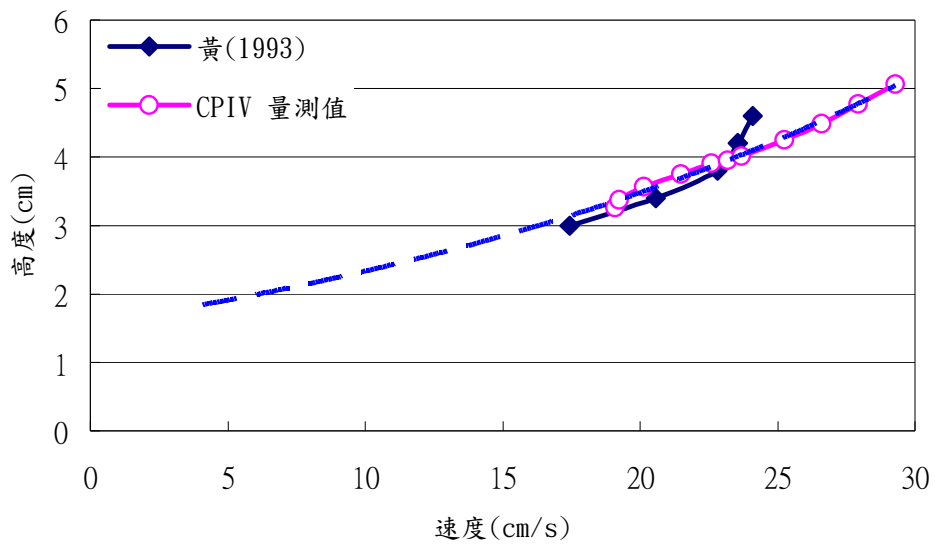


圖 4-6 流速分佈比較圖

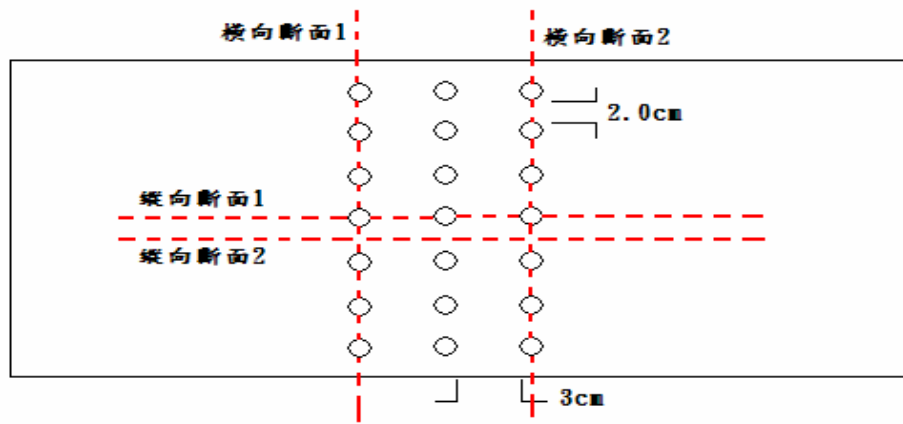


圖 4-7 案例VII之不同量測斷面示意圖

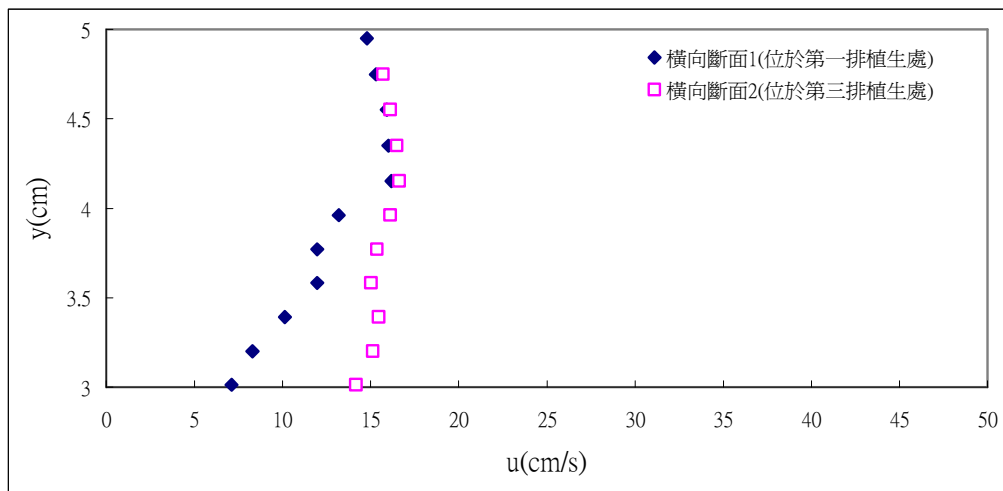


圖 4-8 縱斷面 2 之 B 區速度與水深關圖

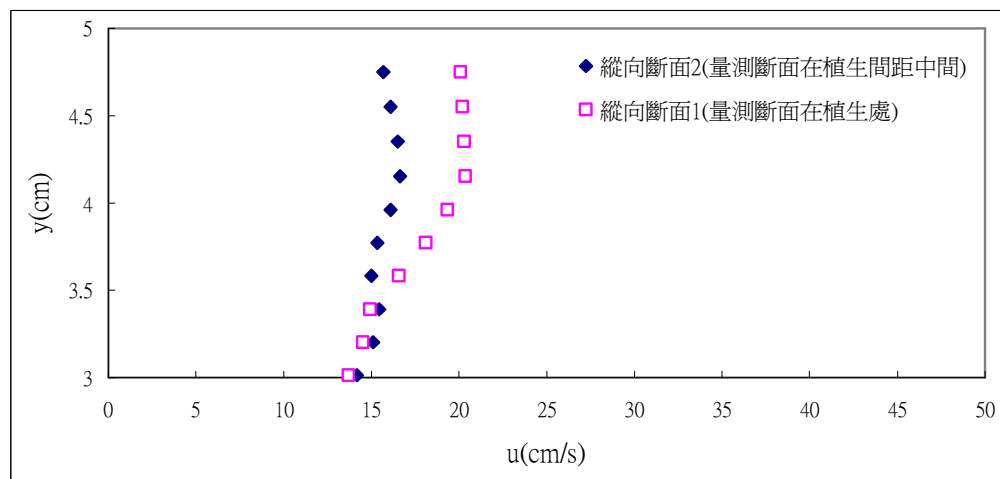


圖 4-9 位於第三排植生處之 B 區不同量測斷面速度比較圖

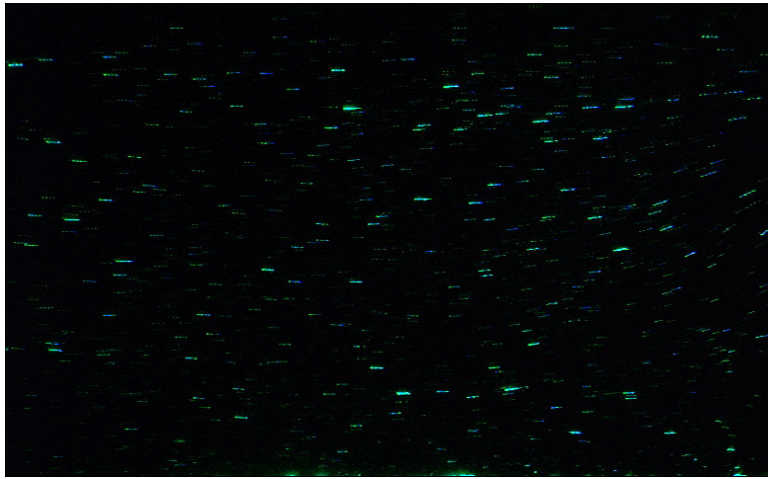


圖 4-10 案例 I 位置 A 之流場原圖

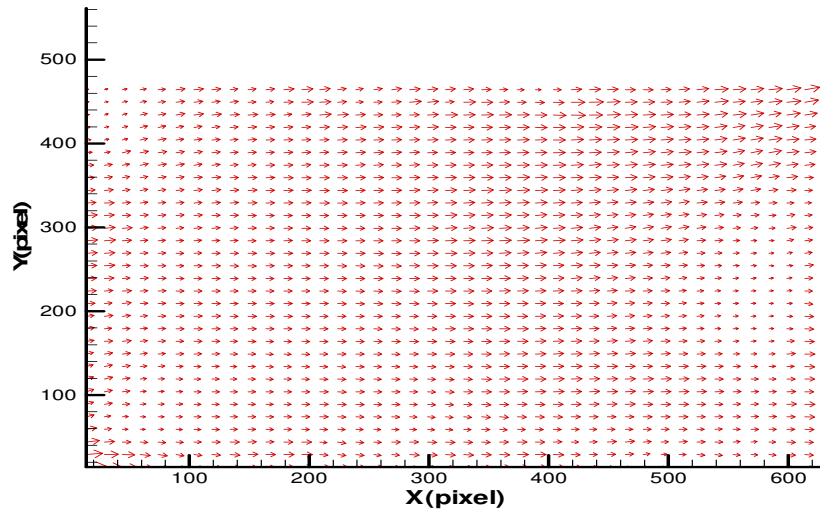


圖 4-11 案例 I 位置 A 之速度向量分佈圖

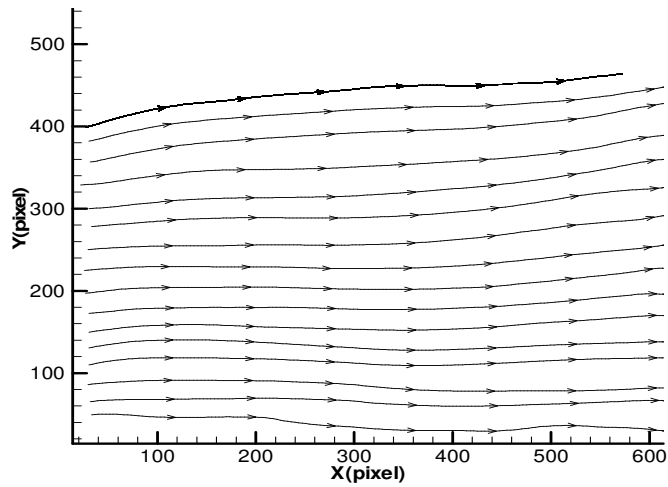


圖 4-12 案例 I 位置 A 之流線分佈圖

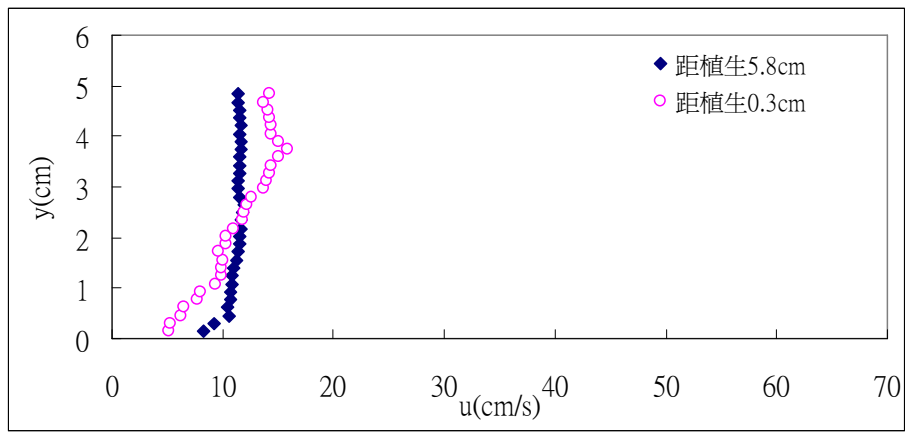


圖 4-13 案例 I 位置 A 距植生 5.8 及 0.3cm 之速度比較圖

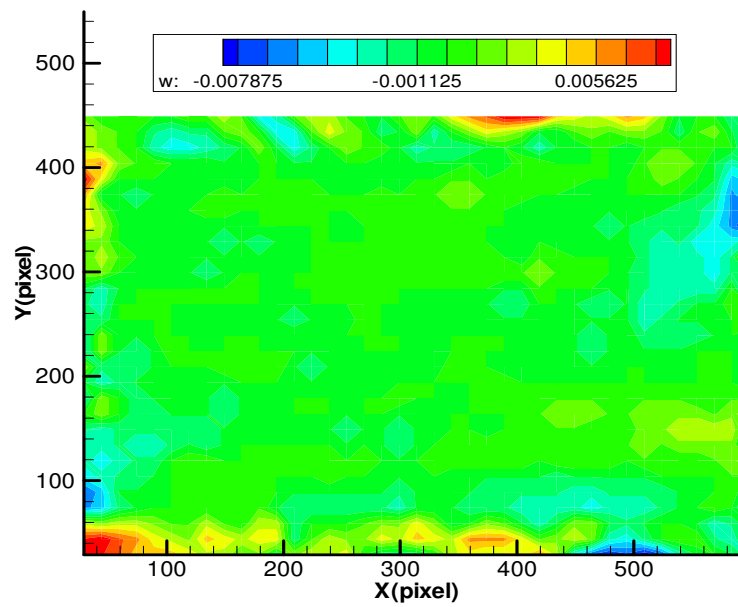


圖 4-14 案例 I 位置 A 之渦度場圖

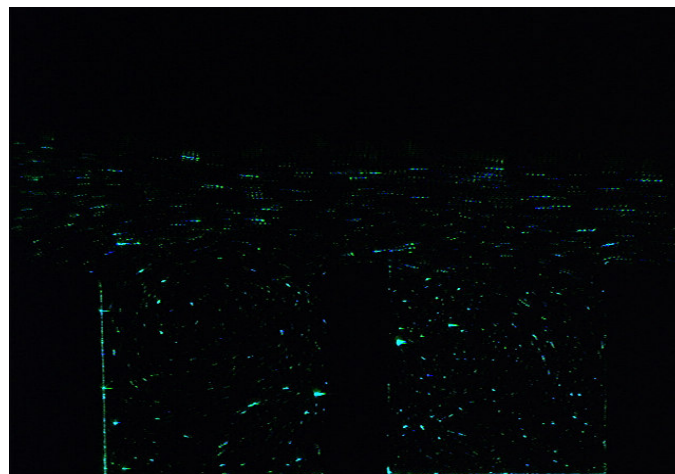


圖 4-15 案例 I 位置 B、C、D 之流場原圖

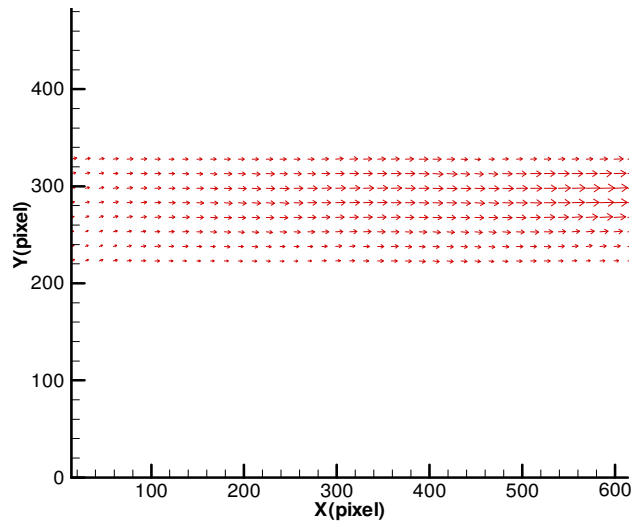


圖 4-16 案例 I 位置 B 之速度向量分佈圖

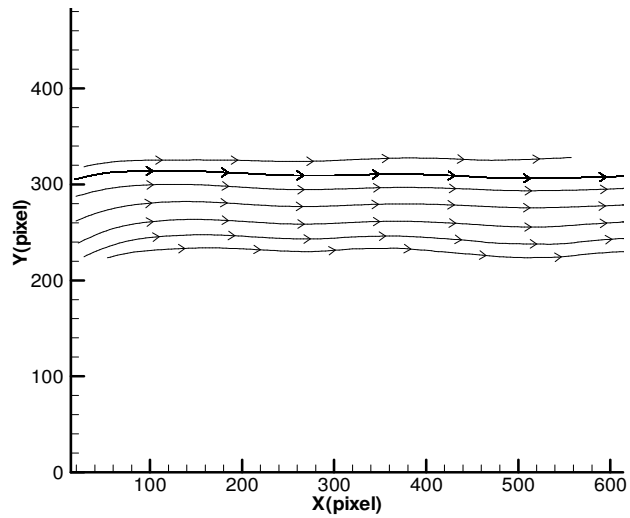


圖 4-17 案例 I 位置 B 之流線分佈圖

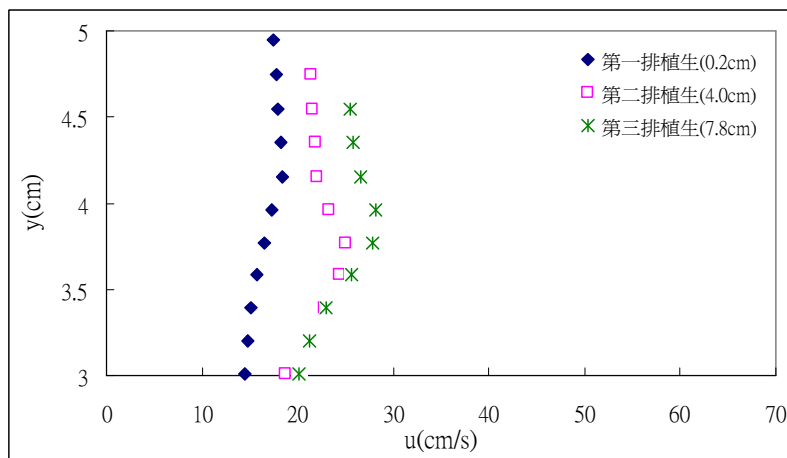


圖 4-18 案例 I 位置 B 位於 0.2、4.0 及 7.8cm 之速度比較圖

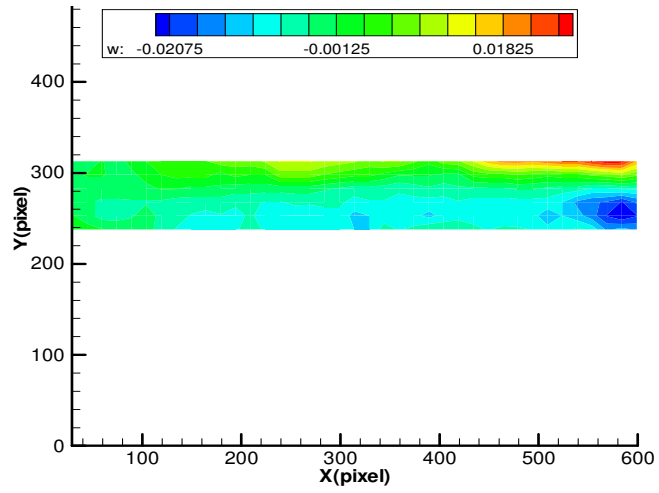


圖 4-19 案例 I 位置 B 之渦度場圖

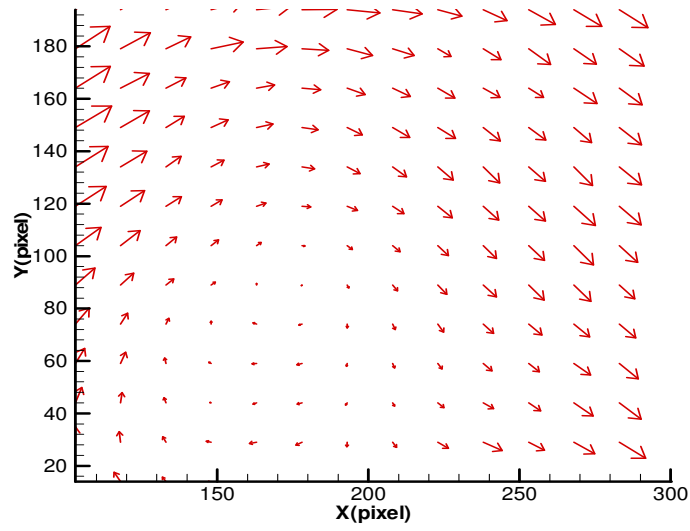


圖 4-20 案例 I 位置 C 之速度向量分佈圖

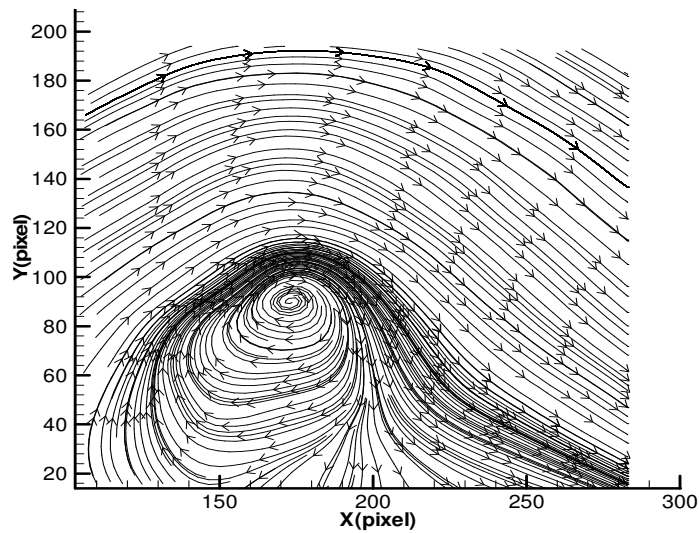


圖 4-21 案例 I 位置 C 之流線分佈圖

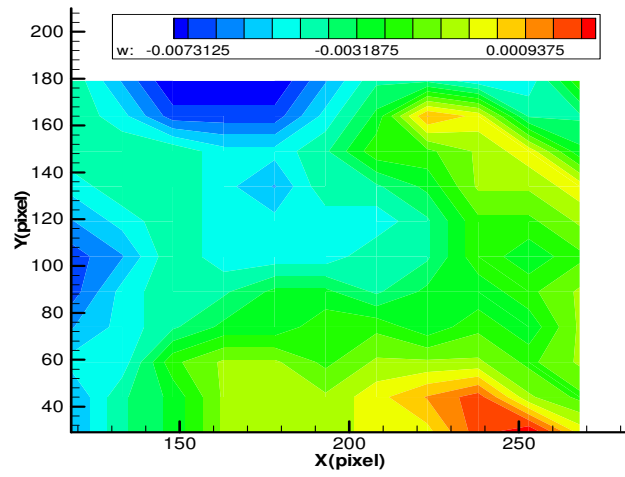


圖 4-22 案例 I 位置 C 之渦度場圖

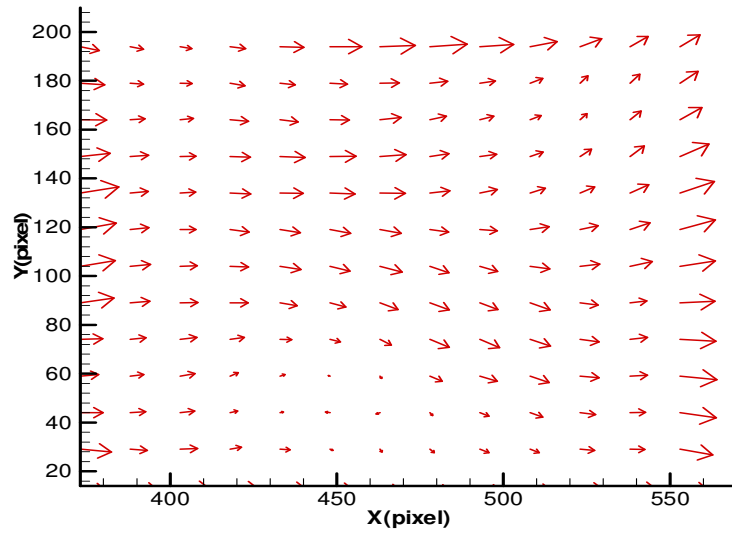


圖 4-23 案例 I 位置 D 之速度向量分佈圖

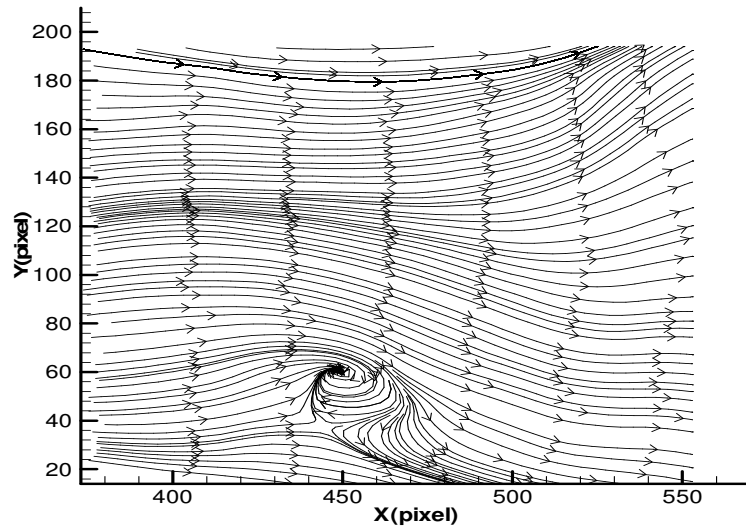


圖 4-24 案例 I 位置 D 之流線分佈圖

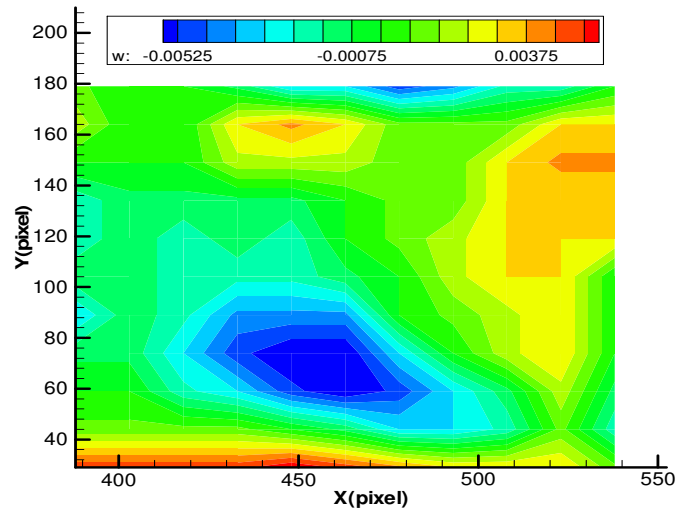


圖 4-25 案例 I 位置 D 之渦度場圖

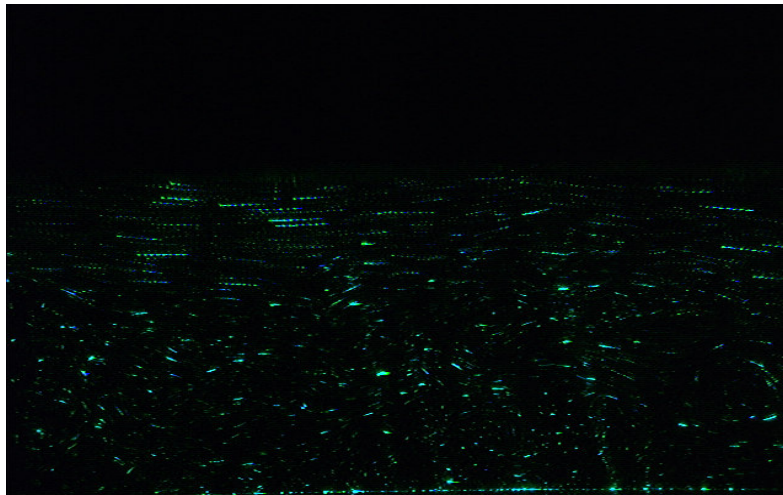


圖 4-26 案例 I 位置 E 之流場原圖

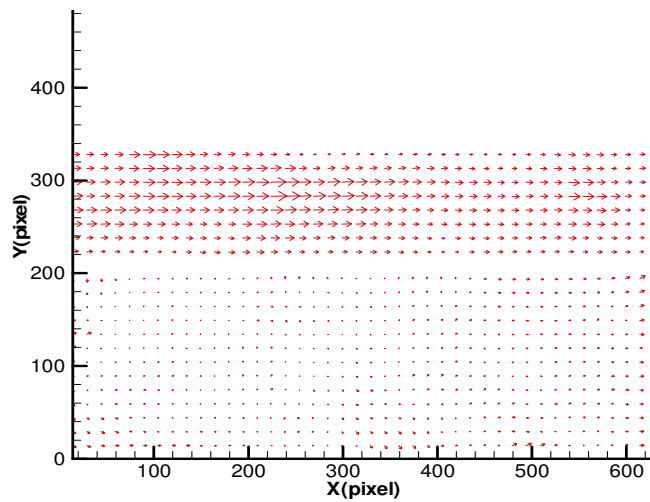


圖 4-27 案例 I 位置 E 之速度向量分佈圖

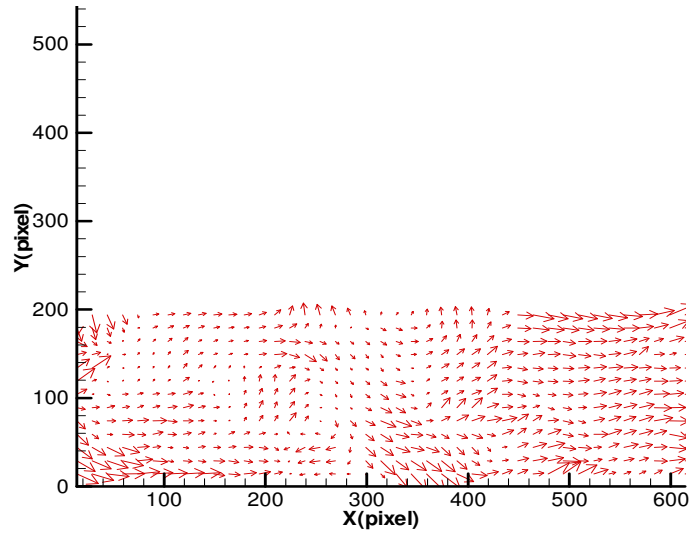


圖 4-28 案例 I 位置 E 下半部之速度向量放大圖

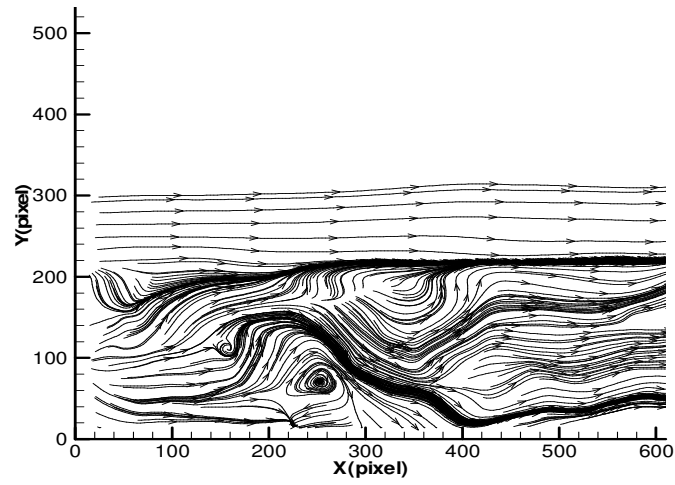


圖 4-29 案例 I 位置 E 之流線分佈圖

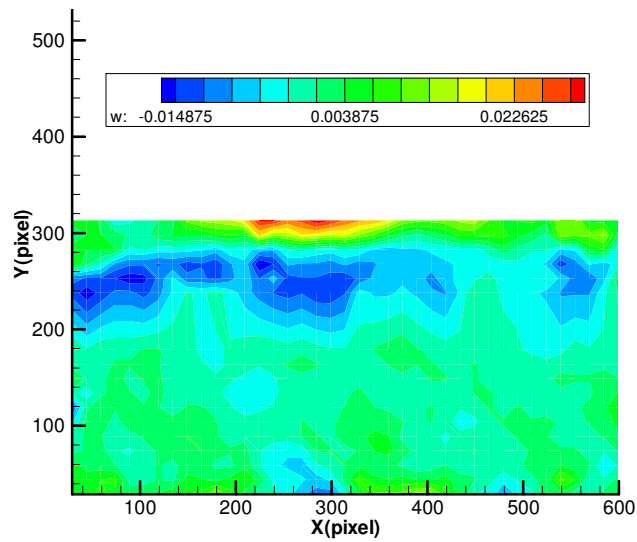


圖 4-30 案例 I 位置 E 之渦度場圖

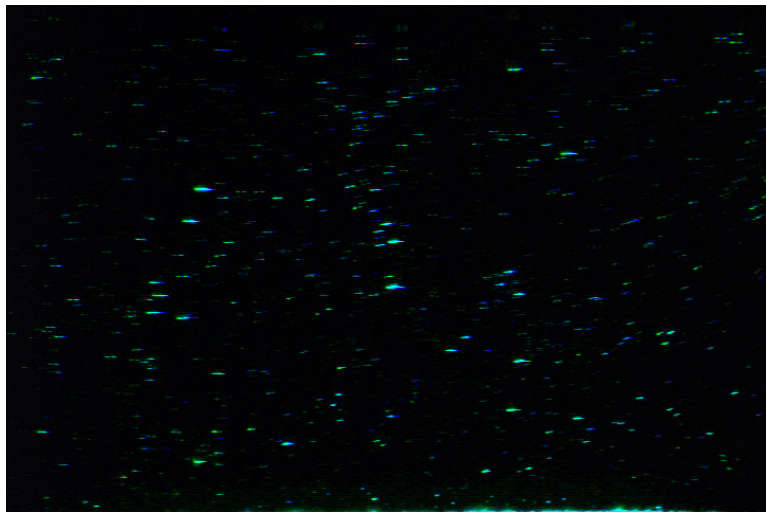


圖 4-31 案例 II 位置 A 之流場原圖

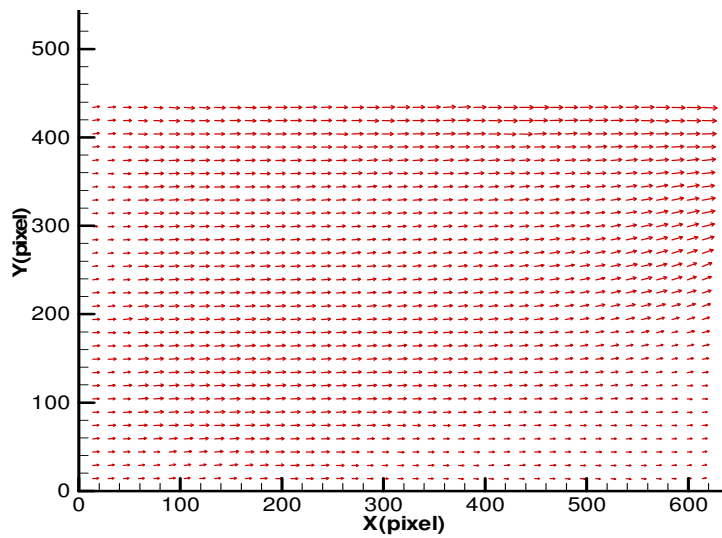


圖 4-32 案例 II 位置 A 之速度向量分佈圖

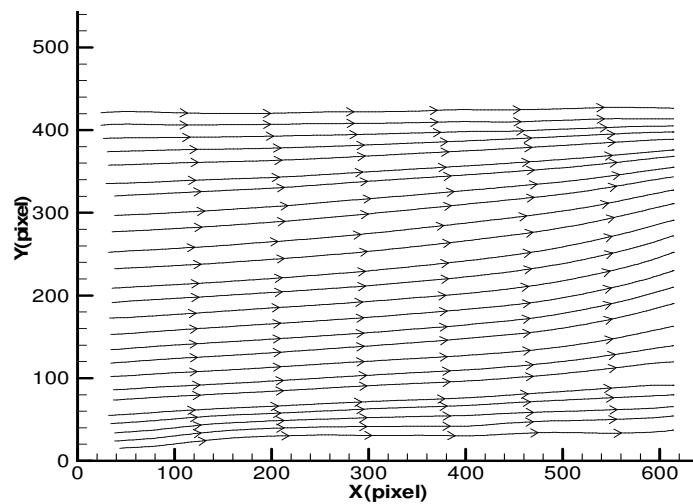


圖 4-33 案例 II 位置 A 之流線分佈圖

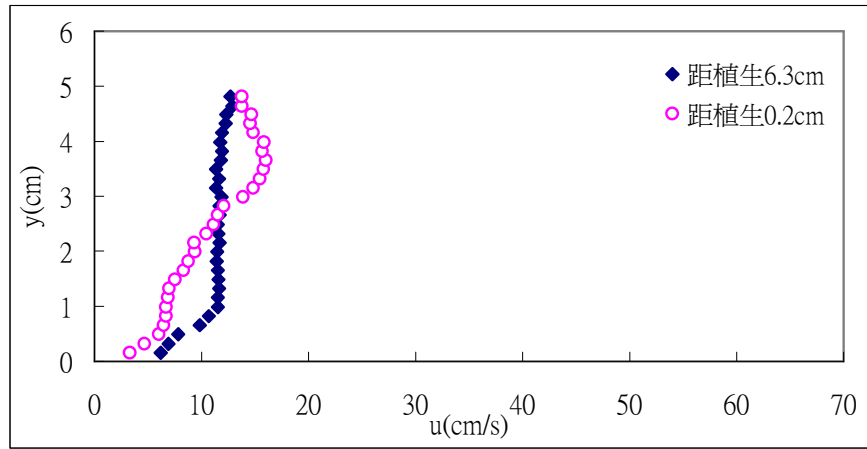


圖 4-34 案例 II 位置 A 距植生 6.3 及 0.2cm 之速度比較圖

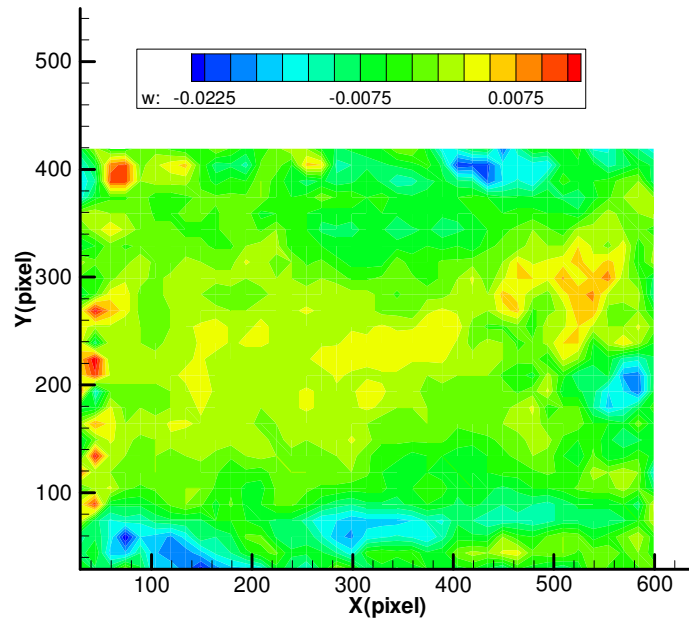


圖 4-35 案例 II 位置 A 之渦度場圖

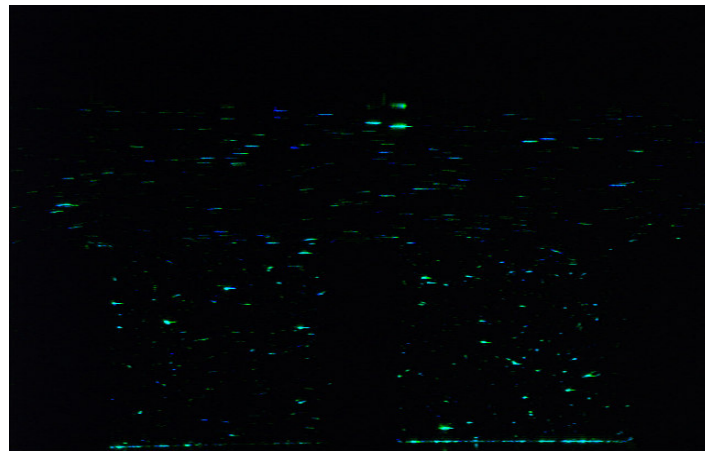


圖 4-36 案例 II 位置 B、C、D 之流場原圖

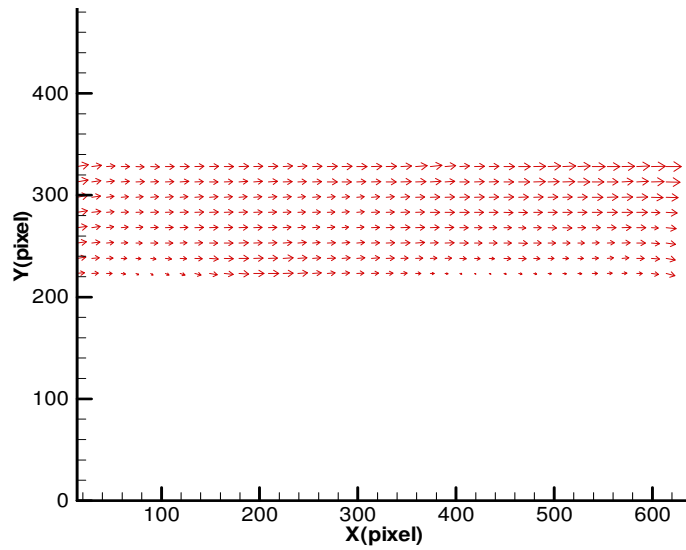


圖 4-37 案例 II 位置 B 之速度向量分佈圖

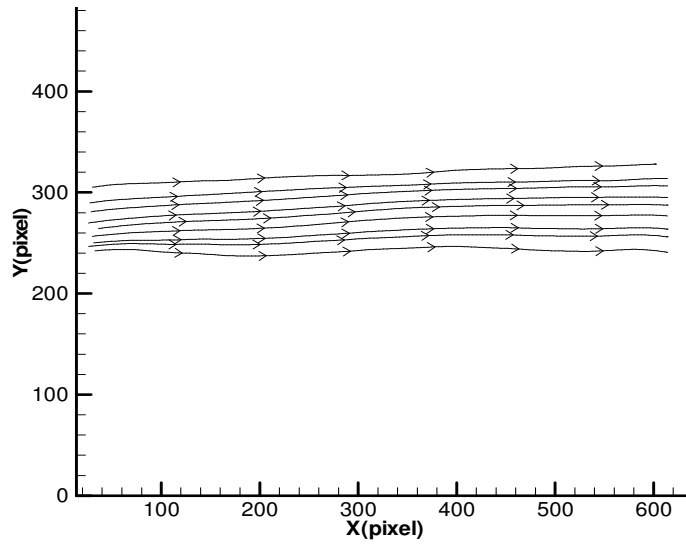


圖 4-38 案例 II 位置 B 之流線分佈圖

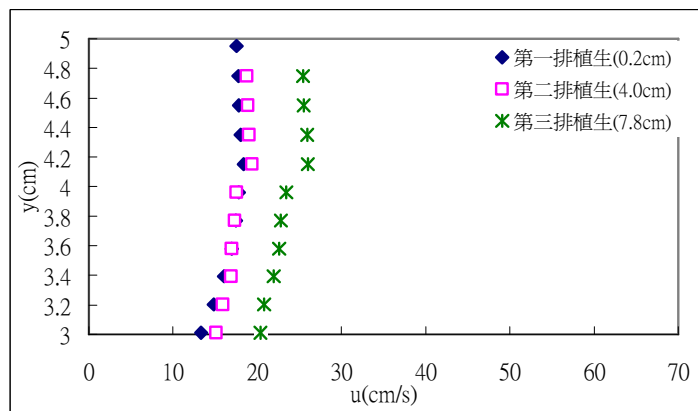


圖 4-39 案例 II 位置 B 位於 0.2、4.0 及 7.8cm 之速度比較圖

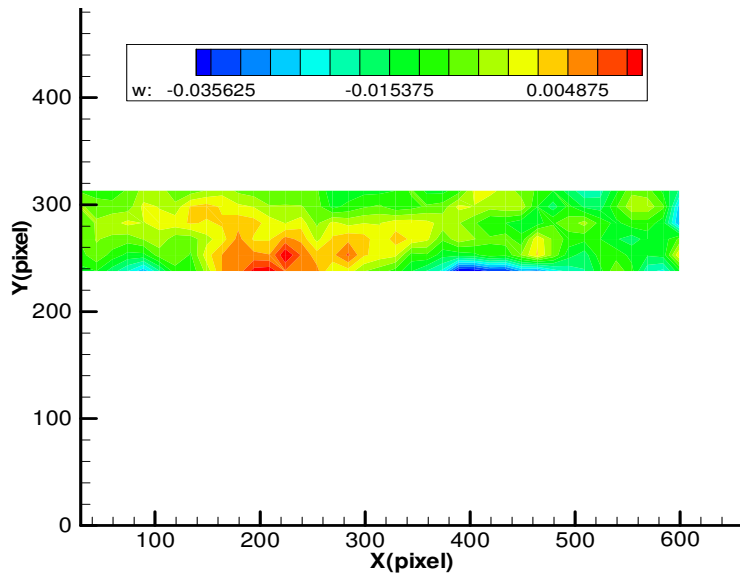


圖 4-40 案例 II 位置 B 之渦度場圖

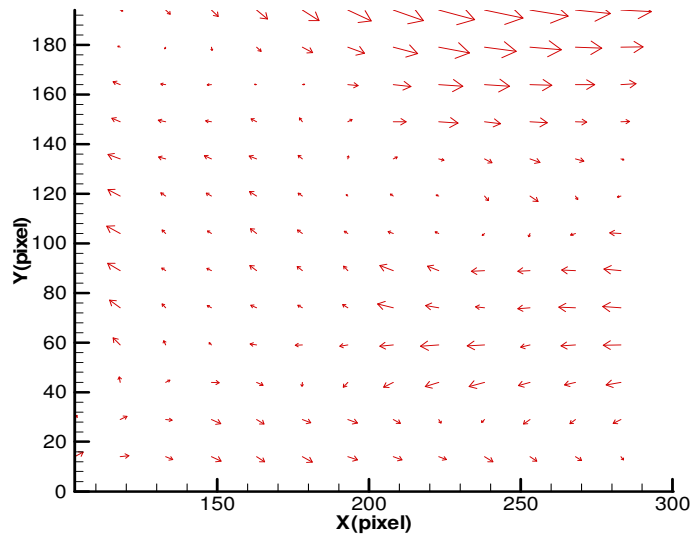


圖 4-41 案例 II 位置 C 之速度向量分佈圖

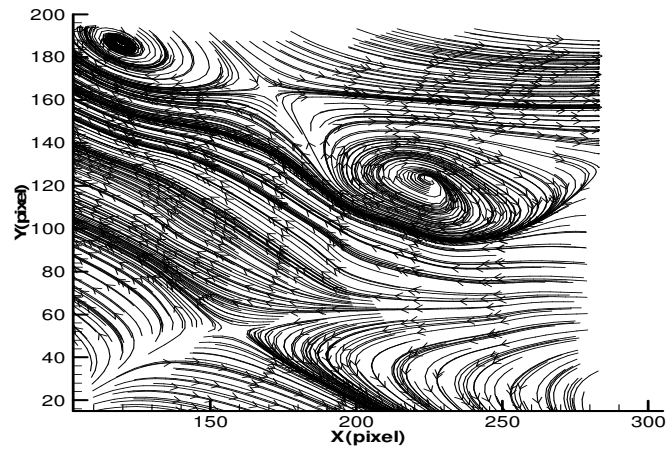


圖 4-42 案例 II 位置 C 之流線分佈圖

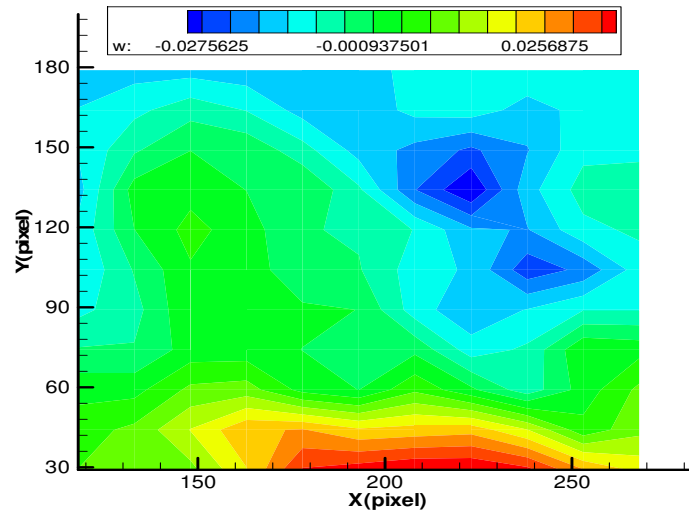


圖 4-43 案例 II 位置 C 之渦度場圖

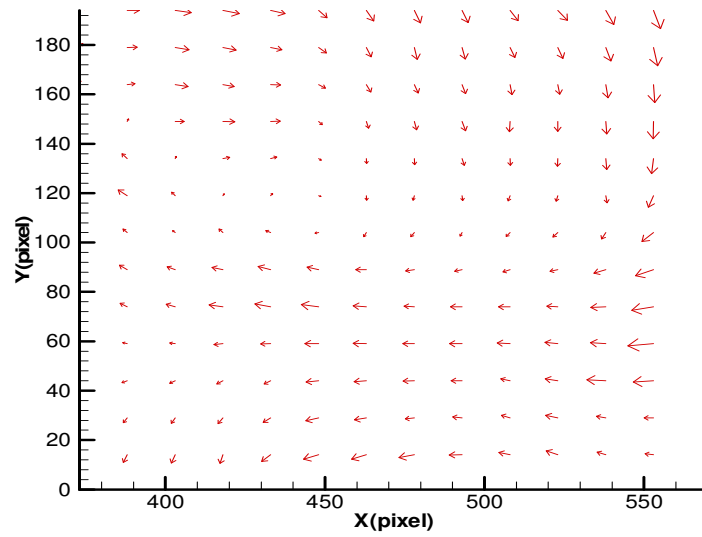


圖 4-44 案例 II 位置 D 之速度向量分佈圖

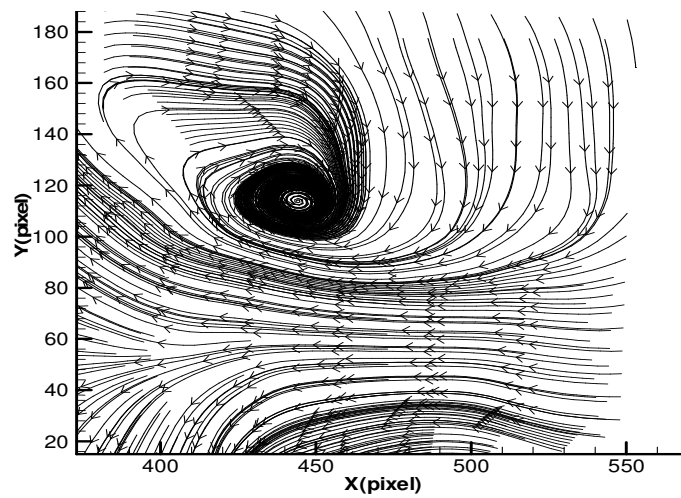


圖 4-45 案例 II 位置 D 之流線分佈圖

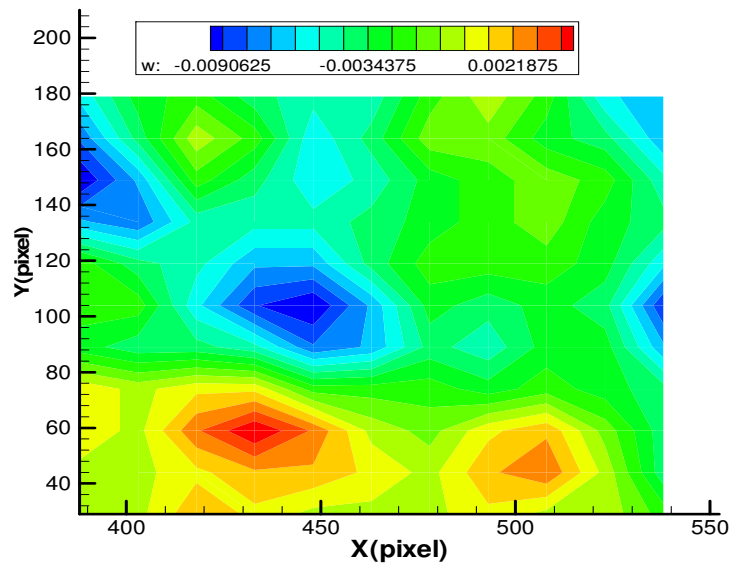


圖 4-46 案例 II 位置 D 之渦度場圖

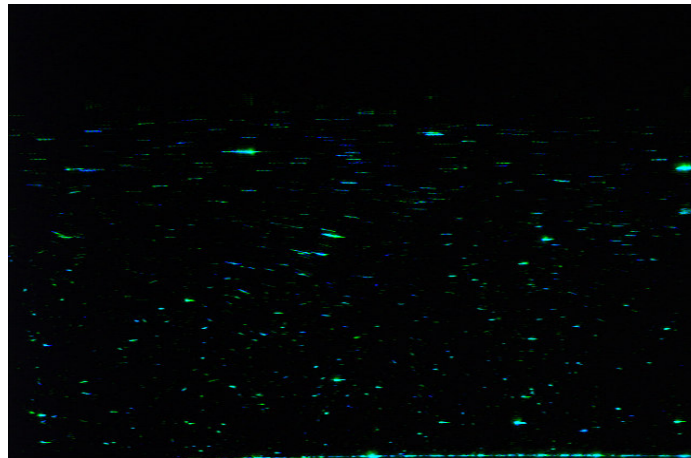


圖 4-47 案例 II 位置 E 之流場原圖

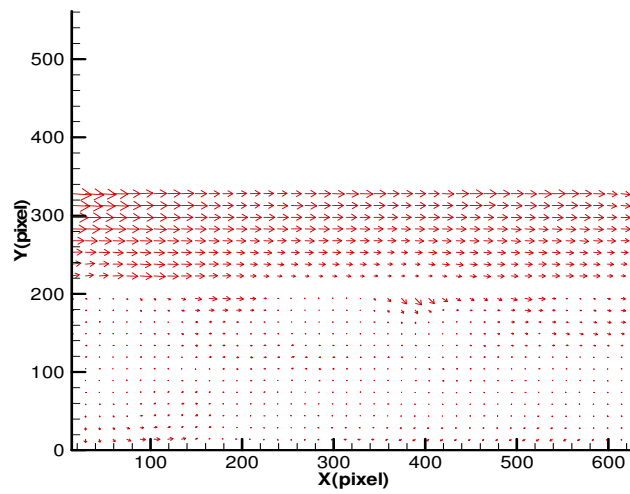


圖 4-48 案例 II 位置 E 之速度向量分佈圖

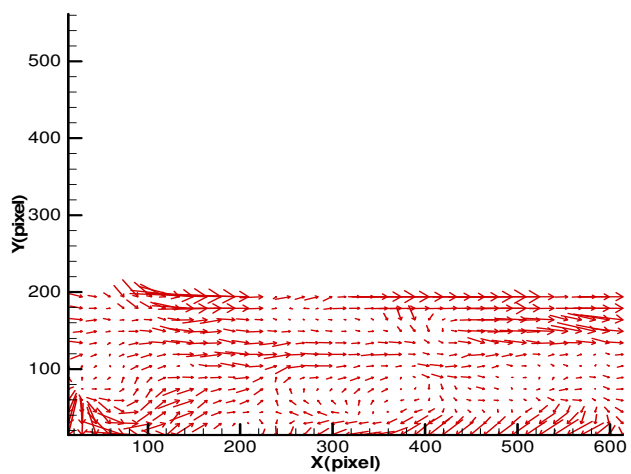


圖 4-49 案例 II 位置 E 下半部之速度向量放大圖

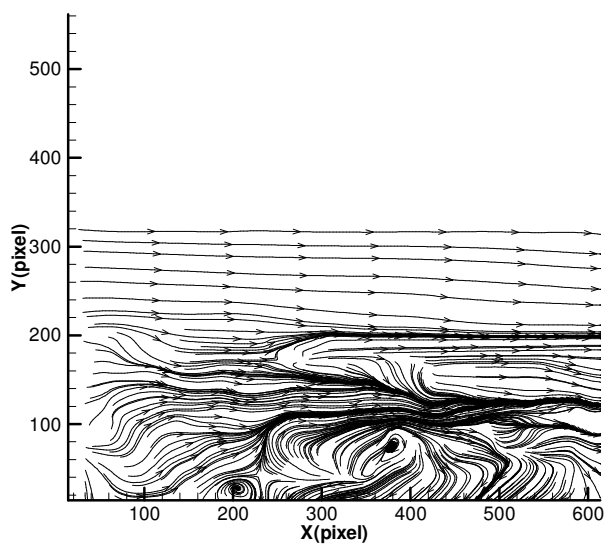


圖 4-50 案例 II 位置 E 之流線分佈圖

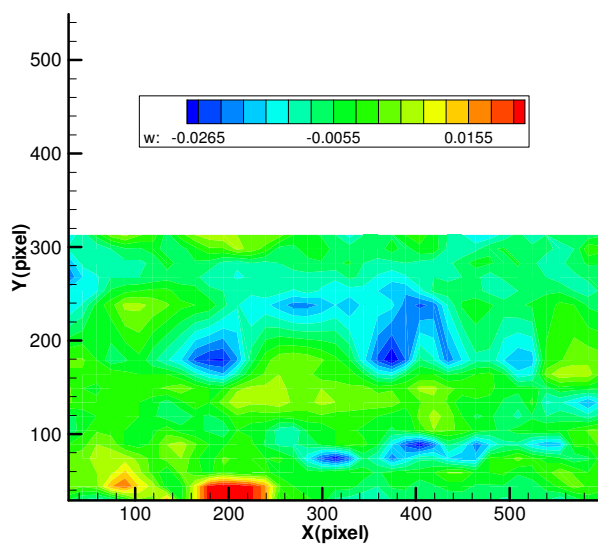


圖 4-51 案例 II 位置 E 之渦度場圖

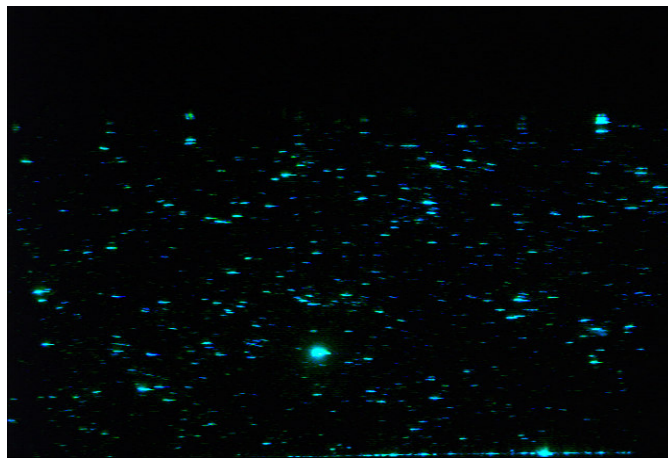


圖 4-52 案例III位置 A 之流場原圖

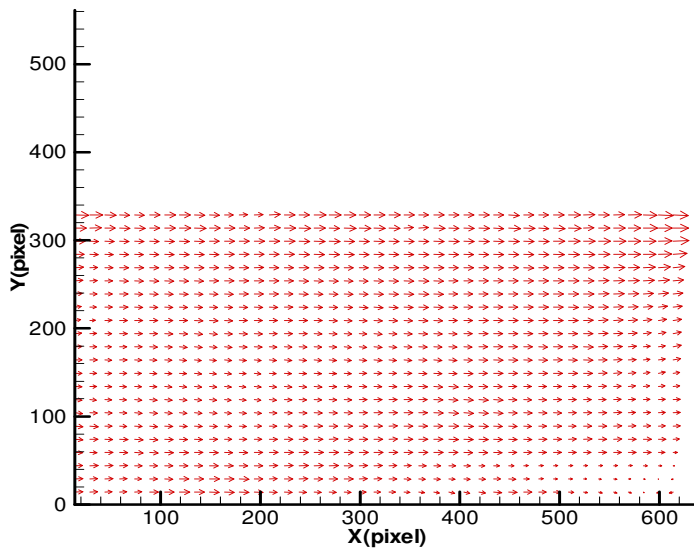


圖 4-53 案例III位置 A 之速度向量分佈圖

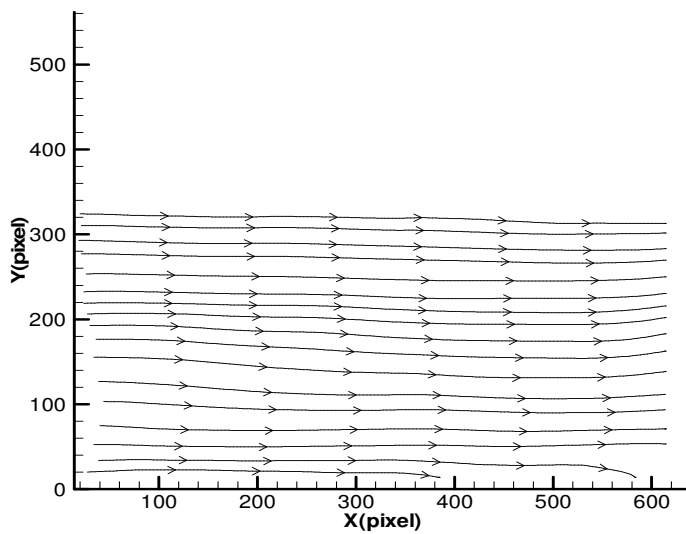


圖 4-54 案例III位置 A 之流線分佈圖

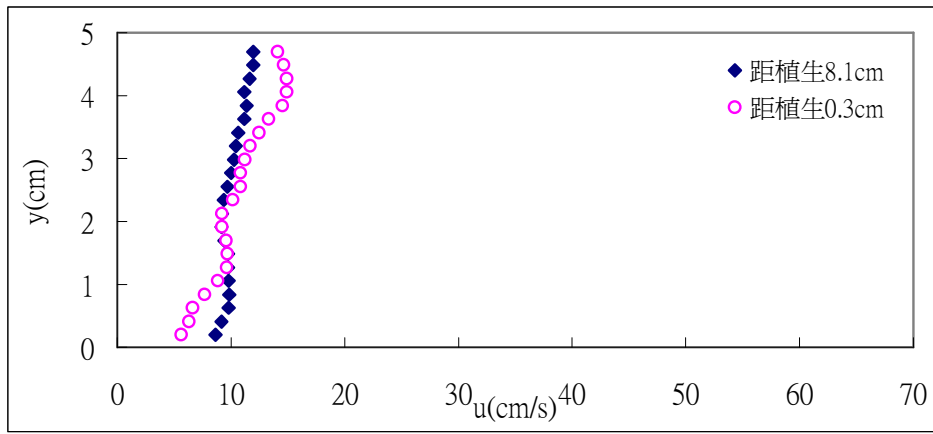


圖 4-55 案例III位置 A 距植生 8.1 及 0.3cm 之速度比較圖

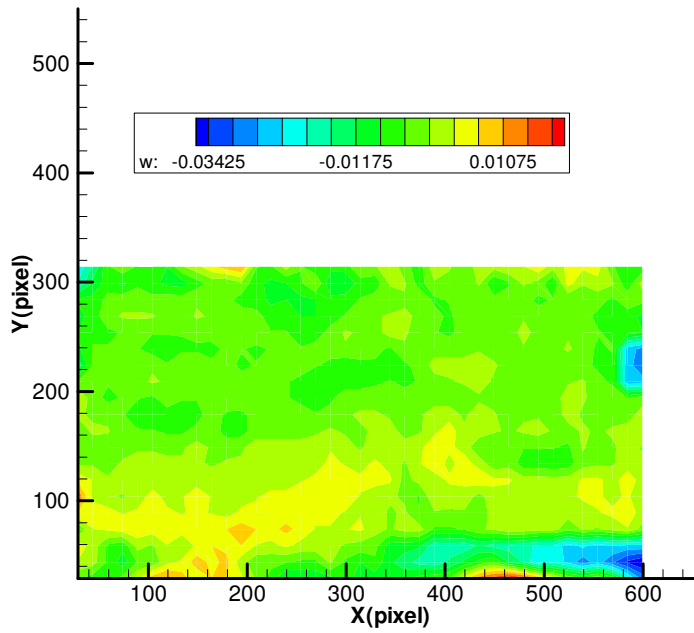


圖 4-56 案例III位置 A 之渦度場圖

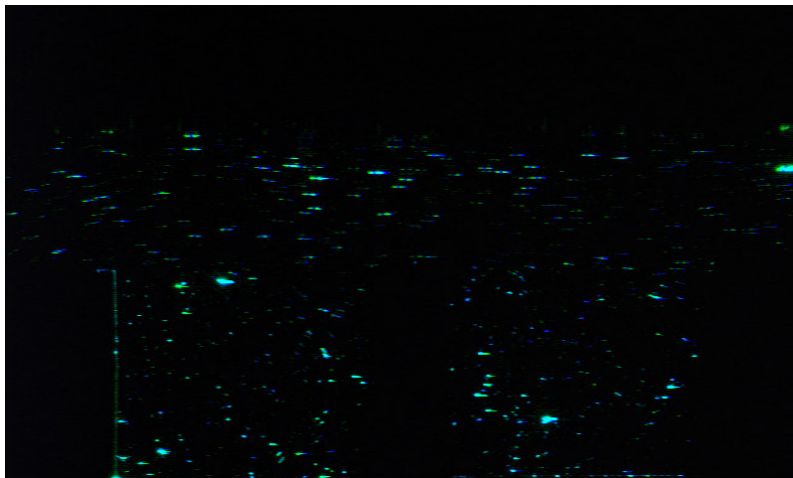


圖 4-57 案例III位置 B、C、D 之流場原圖

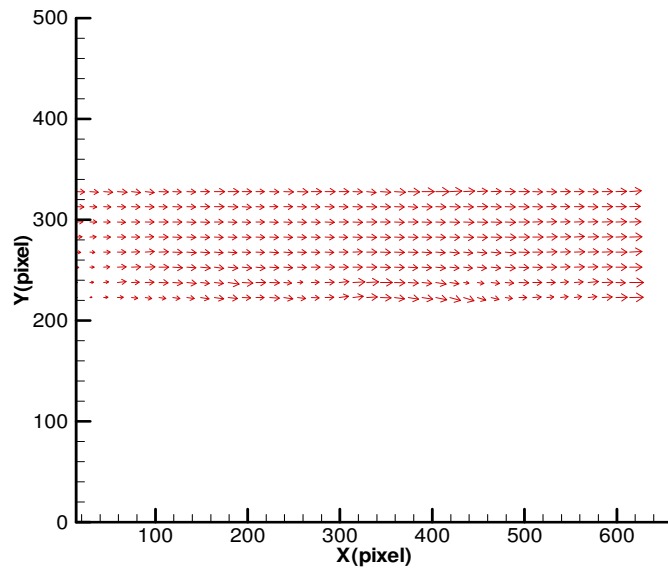


圖 4-58 案例III位置 B 之速度向量分佈圖

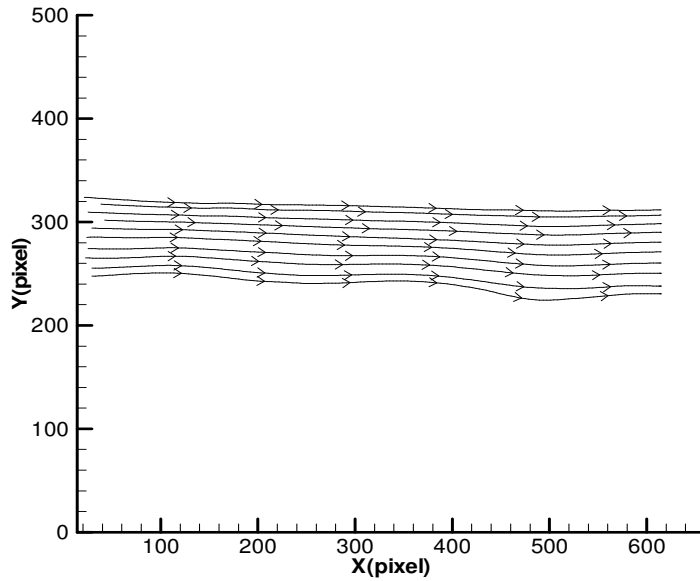


圖 4-59 案例III位置 B 之流線分佈圖

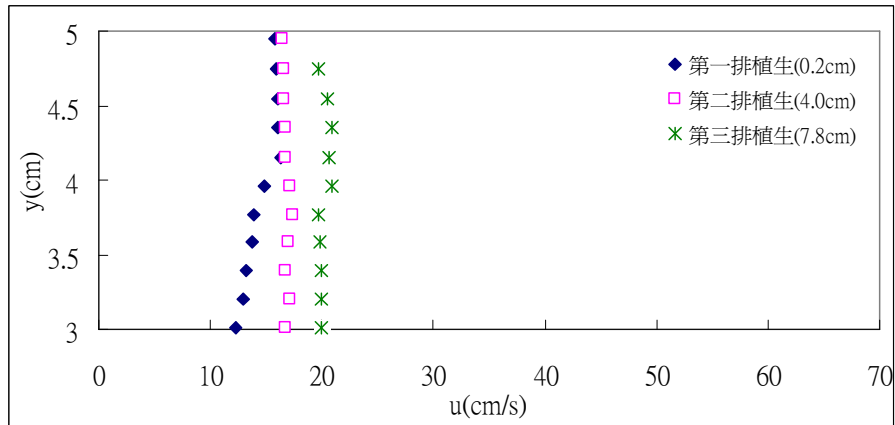


圖 4-60 案例III位置 B 位於 0.2、4.0 及 7.8cm 之速度比較圖

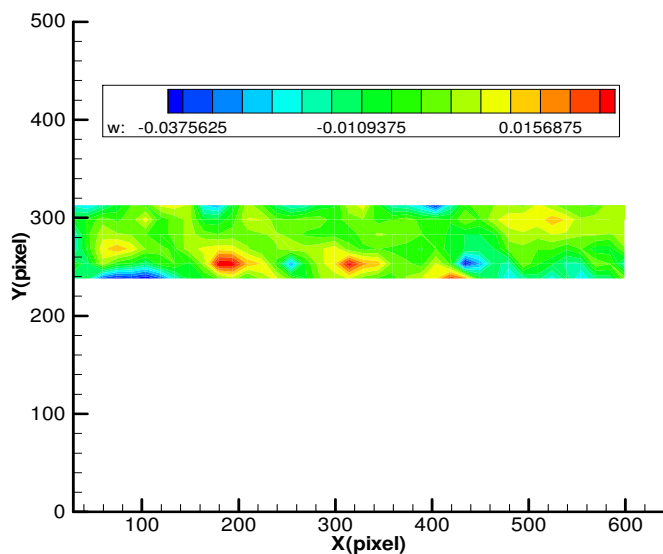


圖 4-61 案例III位置 B 之渦度場圖

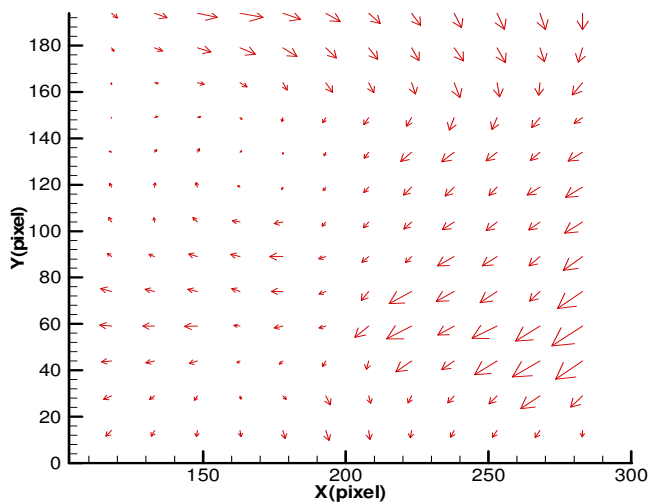


圖 4-62 案例III位置 C 之速度向量分佈圖

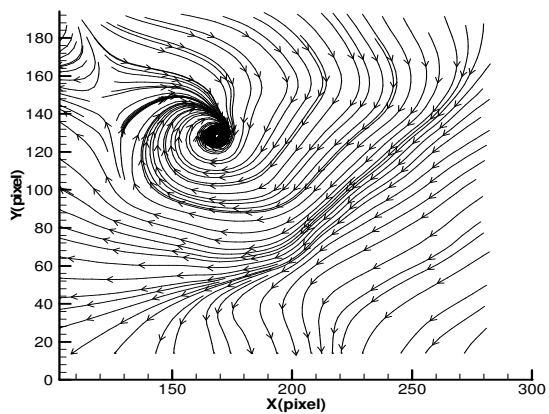


圖 4-63 案例III位置 C 之流線分佈圖