

B. 導電度：導電度愈高，表示水中電解質含量較多，海水鹽度高導電性高。各樣點 1-11 月導電度調查結果如表 7 所示，樣點 S 中，最高導電度為 7 月份樣點 S1，其導電度 7745.40  $\mu\text{mho/cm}$ ，最低為 5 月份樣點 S2，其導電度 2195.00  $\mu\text{mho/cm}$ ；樣點 MS 中，最高導電度為 1 月份樣點 MS3，其導電度 5824.8  $\mu\text{mho/cm}$ ，最低為 2 月份樣點 MS1，其導電度 663.60  $\mu\text{mho/cm}$ ；樣點 MN 中，最高導電度為 7 月份樣點 MN1，其導電度 6325.80  $\mu\text{mho/cm}$ ，最低為 6 月份樣點 MN2，其導電度 178.00  $\mu\text{mho/cm}$ ；樣點 R 中，最高導電度為 5 月份樣點 R1，其導電度 7582.20  $\mu\text{mho/cm}$ ，最低為 6 月份樣點 R3，其導電度 108.00  $\mu\text{mho/cm}$ ；樣點 P 中，最高導電度為 7 月份樣點 P2，其導電度 6251.20  $\mu\text{mho/cm}$ ，最低為 12 月份樣點 P2，其導電度 3711.80  $\mu\text{mho/cm}$ 。

表 7 1-11 月導電度

單位  $\mu\text{mho/cm}$

地點	101/1	101/2	101/3	101/4	101/5	101/6	101/7	101/8	101/9	101/10	101/11	平均
	S1	6046	5770.2	6146.4	6511.2	7649.00	7641.60	7745.40	7663.20	7417.60	6688.00	7175.60
S2	5362	4929.8	2836.8	4776.6	2195.00	6922.60	5176.60	7450.60	5693.60	6650.00	7035.60	5366.29
S3	5914.2	5630.8	6012	6458.4	7449.80	7448.80	7732.60	7227.60	7250.60	6818.20	7128.00	6824.64
<b>S</b>												<b>6380.44</b>
MS1	3208.8	663.6	767	1768	2363.00	1768.00	3984.40	3552.60	3629.60	3867.00	4446.00	2728.91
MS2	2802.4	1185.2	887	3346.8	2277.40	2222.80	4195.40	2975.20	3362.40	3172.00	3974.60	2763.75
MS3	4963.6	2847.2	1461.4	4172.4	2332.80	1965.60	4934.40	4722.80	4538.60	3661.00	4825.40	3675.02
MS4	5824.8	1569.8	2189.2	2872.4	1401.60	1102.60	5365.80	2957.60	3284.40	3713.40	4123.60	3127.75
MS5	5650.4	3165.2	3917	4474	4688.40	6444.20	3975.80	3242.80	3163.40	5062.60	4610.60	4399.49
<b>MS</b>												<b>3338.98</b>
MN1	5982.4	5555.4	4255.8	5259.2	2955.60	3514.80	6325.80	828.00	205.00	4181.60	4443.00	3955.15
MN2	6014	5277.2	3978	5358.6	3223.20	178.00	6148.80	4136.00	181.00	3175.80	5095.60	3887.84
<b>MN</b>												<b>3921.49</b>
R1	4990.6	4079.2	2846.4	3910.8	7582.20	2350.80	3512.00	4948.60	2765.40	4960.40	6818.80	4433.20
R2	2258.8	660.4	1004.6	1781.4	1242.60	1012.40	1284.80	1120.60	674.00	3786.60	3917.40	1703.96
R3	1390.8	509.8	994.2	1362.6	677.80	108.00	851.40	831.60	860.20	3208.60	3426.40	1292.85
<b>R</b>												<b>2476.67</b>
P1	5655	5192.2	4312.4	4954.2	4175.40	3764.20	6059.80	5398.20	3739.60	3614.80	5128.60	4726.76
P2	5339.4	4748.4	3892.4	4547.8	4309.80	4174.20	6251.20	5430.20	3930.80	3727.60	5298.80	4695.51
<b>P</b>												<b>4711.14</b>

各樣點平均導電度調查結果如圖 20 所示，最高導電度為樣點 S，其導電度 6380.44  $\mu\text{mho/cm}$ ，最低為樣點 R，其導電度 2476.67  $\mu\text{mho/cm}$ 。

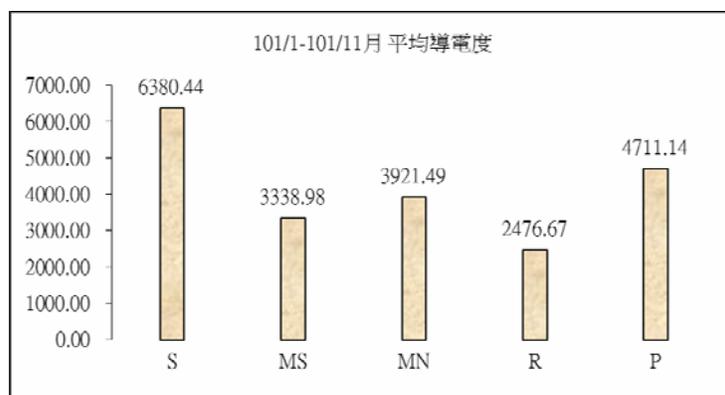


圖 20 1-11 月平均導電度

- B. 溶解固態物含量：各樣點 1-11 月的溶解固體物含量調查結果如表 8 所示，樣點 S 中，最高溶解固體物含量為 11 月份樣點 S1，其溶解固體物含量 4264.40 mg / L，最低為 3 月份樣點 S2，其溶解固體物含量 2134.60 mg / L；樣點 MS 中，最高溶解固體物含量為 5 月份樣點 MS5，其溶解固體物含量 4688.40 mg / L，最低為 2 月份樣點 MS1，其溶解固體物含量 532.40 mg / L；樣點 MN 中，最高溶解固體物含量為 1 月份樣點 MN2，其溶解固體物含量 4515.80 mg / L，最低為 6 月份樣點 MN2，其溶解固體物含量 105.00 mg / L；樣點 R 中，最高溶解固體物含量為 5 月份樣點 R1，其溶解固體物含量 4473.20 mg / L，最低 6 月份樣點 R3，其溶解固體物含量 63.00 mg / L；樣點 P 中，最高溶解固體物含量為 2 月份樣點 P1，其溶解固體物含量 4148.00 mg / L，最低為 6 月份樣點 P1，其溶解固體物含量 2159.2 mg / L。

各樣點月平均溶解固態物含量調查結果如圖 21 所示，最高溶解固體物含量為樣點 S，其溶解固體物含量 4118.09 mg / L，最低為樣點 R，其溶解固體物含量 1631.88 mg / L。

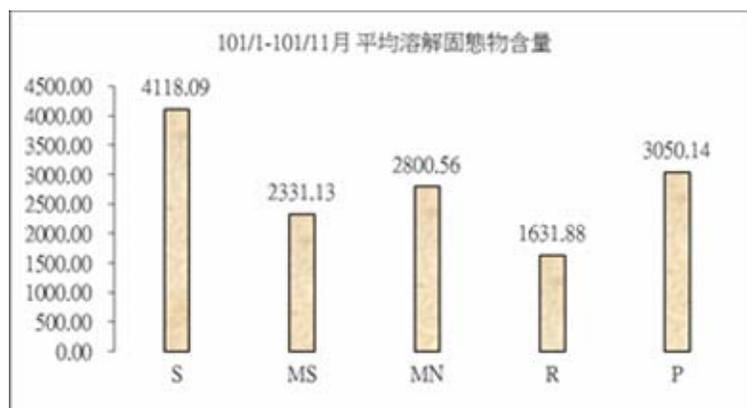


圖 21 1-11 月平均溶解固態物含量

表 8 101/1-101/11 月之溶解固態物含量

單位 mg / L

溶解固態物含量	地點	101/1	101/2	101/3	101/4	101/5	101/6	101/7	101/8	101/9	101/10	101/11	平均
	S1	4571	4571.2	4538	4497.2	4557.67	4311.20	4412.00	4333.80	4448.00	4463.80	4564.40	4478.93
	S2	4002.2	3906.8	2134.6	3331	1305.20	3847.80	2951.60	4278.80	3460.80	4379.20	4345.80	3449.44
	S3	4472	4462.8	4442.6	4460.8	4481.60	4267.80	4466.80	4195.00	4388.00	4495.60	4552.00	4425.91
	<b>S</b>												<b>4118.09</b>
	MS1	2385.2	532.4	624.8	1287.8	2314.80	1287.80	2314.80	2085.00	2173.40	2525.00	2883.60	1855.87
	MS2	2187.4	950.4	729.6	2405.6	2277.40	1266.00	2422.60	1745.00	2236.80	2111.00	2569.40	1900.11
	MS3	3725.6	2274.4	1179.8	2970.8	2332.80	1147.80	2869.80	2750.80	3334.00	2432.60	3132.60	2559.18
	MS4	4361.8	1259.2	1821.2	2091	1401.60	646.00	3131.20	1721.00	2042.40	2521.40	2615.00	2146.53
	MS5	4221.6	2532.6	3194	3186	4688.40	4432.80	2260.40	1887.00	2352.20	3414.40	2964.40	3193.98
	<b>MS</b>												<b>2331.13</b>
	MN1	4468.8	4416.4	3274	3689	2955.60	2107.00	3690.20	494.60	129.00	2838.00	2885.40	2813.45
	MN2	4515.8	4309.2	3128.2	3819.22	3223.20	105.00	3562.60	2437.20	114.00	2154.20	3295.60	2787.66
<b>MN</b>												<b>2800.56</b>	
R1	3729.6	3252.8	2221.4	2732	4473.20	1295.80	2042.20	2720.00	1669.60	3347.20	4233.40	2883.38	
R2	1662.6	526	801.8	1278.2	660.80	565.00	744.40	650.00	419.00	2577.80	2572.80	1132.58	
R3	1039.6	404.6	795.6	979.6	486.00	63.00	508.00	476.40	523.40	2145.00	2255.20	879.67	
<b>R</b>												<b>1631.88</b>	
P1	4111.4	4148	3592.6	3563.6	2326.20	2159.20	3498.20	3045.80	2290.40	2215.60	3086.20	3094.29	
P2	3862	3750.2	3212	3190.2	2422.60	2372.60	3489.40	3043.20	2319.20	2247.80	3156.60	3005.98	
<b>P</b>												<b>3050.14</b>	

D. 鹽度：各樣點 1-11 月的鹽度調查結果如表 9 所示，樣點 S 中，最高鹽度為 2 月份樣點 S1，其鹽度 3.89 ppt，最低為 1 月份樣點 S2，其鹽度 0.79 ppt；樣點 MS 中，最高鹽度為 1 月份樣點 MS4，其鹽度 3.83 ppt，最低為 2 月份樣點 MS1，其鹽度 0.41 ppt；樣點 MN 中，最高鹽度為 1 月份樣點 MN1，其鹽度 3.79 ppt，最低為 6 月份樣點 MN2，其鹽度 0.07 ppt；樣點 R 中，最高鹽度為 5 月份樣點 R1，其鹽度 3.74 ppt，最低為 2 月份樣點 R3，其鹽度 0.30 ppt；樣點 P 中，最高鹽度為 2 月份樣點 P1，其鹽度 3.50 ppt，最低為 6 月份樣點 P1，其鹽度 1.72 ppt。

各樣點月平均鹽度調查結果如圖 22 所示，最高鹽度為樣點 S，其鹽度 3.35 ppt，最低為樣點 R，其鹽度 1.41 ppt。

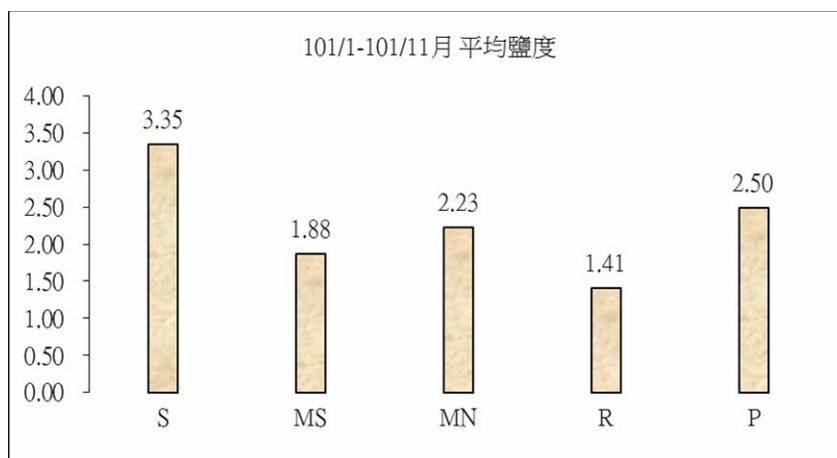


圖 22 1-11 月平均鹽度

表 9. 1-11 月鹽度 單位 ppt

地點	101/1	101/2	101/3	101/4	101/5	101/6	101/7	101/8	101/9	101/10	101/11	平均
	S1	3.88	3.89	3.85	3.8	3.82	3.58	3.68	3.60	3.72	3.77	3.85
S2	0.79	3.29	1.73	2.76	1.01	3.31	2.39	3.56	2.85	3.69	3.64	2.64
S3	2.96	3.79	3.76	3.77	3.75	3.55	3.73	3.49	3.67	3.79	3.84	3.65
<b>S</b>												<b>3.35</b>
MS1	3.69	0.41	0.48	1.03	1.16	1.03	1.85	1.66	1.55	2.05	2.36	1.57
MS2	3.56	0.74	0.56	1.96	1.39	0.98	1.94	1.37	1.66	1.70	2.09	1.63
MS3	3.79	1.85	0.93	2.45	1.47	0.88	2.33	2.22	2.06	1.97	2.58	2.05
MS4	3.83	0.99	1.46	1.69	0.63	0.48	2.55	1.35	1.47	2.05	2.12	1.69
MS5	3.12	2.07	2.63	2.64	2.92	3.18	1.80	1.49	1.74	2.83	2.43	2.44
<b>MS</b>												<b>1.88</b>
MN1	3.79	3.75	2.81	3.08	1.90	1.68	3.04	0.37	0.09	2.33	2.36	2.29
MN2	1.94	3.6	2.66	3.18	2.96	0.07	2.93	1.96	0.08	1.74	2.72	2.17
<b>MN</b>												<b>2.23</b>
R1	3.37	2.69	1.8	2.24	3.74	1.00	1.62	2.19	1.31	2.77	3.54	2.39
R2	1.77	0.4	0.62	1	0.47	0.42	0.56	0.49	0.31	2.10	2.09	0.93
R3	3.12	0.3	0.61	0.76	0.56	0.04	0.38	0.35	0.39	1.73	1.82	0.91
<b>R</b>												<b>1.41</b>
P1	3.46	3.5	3	2.9	1.85	1.72	2.87	2.47	1.80	1.74	2.52	2.53
P2	3.24	3.15	2.67	2.64	1.94	1.90	2.85	2.47	1.86	1.80	2.58	2.46
<b>P</b>												<b>2.50</b>

E. 溶氧：各樣點 1-11 月的溶氧調查結果如表 10 所示，樣點 S 中，最高溶氧為 5 月份樣點 S1，其溶氧 40.05 mg / L，最低為 1 月份樣點 S2，其溶氧 4.84 mg / L；樣點 MS 中，最高溶氧為 6 月份樣點 MS5，其溶氧 15.51 mg / L，最低為 6 月份樣點

MS2，其溶氧 4.88 mg / L；樣點 MN 中，最高溶氧為 5 月份樣點 MN1，其溶氧 21.15 mg / L，最低為 1 月份樣點 MN2，其溶氧 5.68 mg / L；樣點 R 中，最高溶氧為 10 月份樣點 R2，其溶氧 15.08 mg / L，最低為 1 月份樣點 R2，其溶氧 5.75 mg / L；樣點 P 中，最高溶氧為 1 月份樣點 P2，其溶氧 16.47 mg / L，最低為 4 月份樣點 P1，其溶氧 6.07 mg / L。

表 10 101/1-101/11 月之溶氧

單位 mg / L

地點	101/1	101/2	101/3	101/4	101/5	101/6	101/7	101/8	101/9	101/10	101/11	平均
	S1	9.03	9.76	8.98	8.57	20.22	7.79	6.83	8.68	13.19	14.13	13.62
S2	4.84	8.63	7.79	7.28	40.05	8.11	5.68	10.38	7.05	11.37	7.72	10.81
S3	7.19	9.71	8.85	8.38	19.35	5.75	9.66	8.71	9.87	11.44	11.29	10.02
<b>S</b>												<b>10.60</b>
MS1	7.81	9.25	8.3	8.01	7.97	8.01	8.89	15.03	10.54	10.53	12.64	9.73
MS2	8.23	9.04	8.55	7.6	7.69	4.88	8.54	9.45	9.38	9.58	12.64	8.69
MS3	8.47	9.07	8.28	7.91	7.91	8.65	10.51	9.47	9.51	9.27	13.63	9.33
MS4	7.97	8.79	7.61	7.28	7.56	7.18	8.71	7.82	8.61	9.38	12.42	8.48
MS5	7.57	9.26	8.18	7.42	7.38	15.51	9.96	7.34	8.11	13.71	13.32	9.80
<b>MS</b>												<b>9.21</b>
MN1	9.47	8.91	8.33	7.85	6.26	6.60	7.17	3.70	6.79	9.60	11.51	7.84
MN2	5.68	7.1	7.52	7.76	7.19	6.93	11.36	6.28	6.82	9.62	12.69	8.09
<b>MN</b>												<b>7.96</b>
R1	7.81	9.44	9.04	8.25	21.15	12.80	9.87	14.51	10.65	11.54	10.80	11.44
R2	5.75	9.3	8.78	8.36	10.82	9.06	13.09	9.87	10.08	15.08	14.49	10.43
R3	7.38	8.94	9.37	8.38	7.41	8.05	8.01	17.52	11.40	13.68	14.33	10.41
<b>R</b>												<b>10.76</b>
P1	13.66	10.16	10.65	6.07	12.05	18.30	6.41	6.46	11.76	10.21	15.35	11.01
P2	16.47	13.46	14.07	8.28	9.89	11.08	13.67	4.68	12.64	11.77	14.11	11.83
<b>P</b>												<b>11.42</b>

各樣點月平均溶氧調查結果如圖 23 所示，最高溶氧為樣點 P，其溶氧 11.42 mg / L，最低為樣點 MN，其溶氧 7.96 mg / L。



圖 23 1-11 月平均溶氧

F. 酸鹼度：各樣點 1-11 月的酸鹼度調查結果如表 11 所示，樣點 S 中，最高酸鹼度為 11 月份樣點 S2，其酸鹼度 8.47，最低為 10 月份樣點 S1，其酸鹼度 6.03；樣點 MS 中，最高酸鹼度為 8 月份樣點 MS4，其酸鹼度 8.40，最低為 6 月份樣點 MS1，其酸鹼度 5.69；樣點 MN 中，最高酸鹼度為 9 月份樣點 MN2，其酸鹼度 9.21，最低為 7 月份樣點 MN1，其酸鹼度 5.86；樣點 R 中，最高酸鹼度為 9 月份樣點 R1，其酸鹼度 9.46，最低為 10 月份樣點 R3，其酸鹼度 5.83；樣點 P 中，最高酸鹼度為 11 月份樣點 P2，其酸鹼度 8.41，最低為 10 月份樣點 P1，其酸鹼度 6.23。

各樣點月平均酸鹼度調查結果如圖 24 所示，最高酸鹼度為樣點 P，其酸鹼度 7.57，最低為樣點 MS，其酸鹼度 7.25。



圖 24 1-11 月平均酸鹼度

表 11 1-11 月酸鹼度

酸鹼度	地點	101/1	101/2	101/3	101/4	101/5	101/6	101/7	101/8	101/9	101/10	101/11	平均
	S1	7.71	7.57	6.9	7.22	7.15	6.47	6.28	7.60	9.43	6.03	8.20	7.32
S2	7.47	7.45	6.77	6.97	7.41	6.44	6.15	8.31	9.26	6.19	8.47	7.35	
S3	7.44	7.48	7.01	7.09	7.14	6.51	6.28	8.06	9.10	6.18	8.37	7.33	
<b>S</b>													<b>7.34</b>
MS1	7.46	7.39	6.94	6.99	6.91	5.69	6.11	8.27	9.13	6.11	8.26	7.21	
MS2	7.34	7.5	6.84	6.98	7.26	6.18	6.04	8.29	9.15	6.10	8.26	7.27	
MS3	7.65	7.39	6.77	7.04	6.95	6.26	6.11	8.23	9.29	6.08	8.27	7.28	
MS4	7.63	7.37	6.65	6.99	7.04	6.37	5.94	8.40	9.17	6.01	8.26	7.26	
MS5	7.64	7.23	6.55	7.47	7.11	6.64	5.79	8.17	8.65	6.06	8.28	7.24	
<b>MS</b>													<b>7.25</b>
MN1	7.62	7.46	6.98	7.16	7.28	6.29	5.86	8.00	9.17	6.07	8.20	7.28	
MN2	7.45	7.35	6.87	7.16	7.44	6.38	6.07	7.85	9.21	6.05	8.19	7.27	
<b>MN</b>													<b>7.28</b>
R1	7.57	7.59	7.01	7.19	7.23	6.50	6.38	7.93	9.46	6.08	7.96	7.35	
R2	7.32	7.67	7.02	7.21	7.25	6.71	6.38	7.99	9.19	5.99	7.90	7.33	
R3	7.55	7.57	6.87	7.23	7.03	6.70	6.10	7.13	8.72	5.83	7.54	7.12	
<b>R</b>													<b>7.27</b>
P1	7.95	7.53	6.88	6.66	8.57	7.26	6.37	8.00	9.46	6.23	8.38	7.57	
P2	8.05	7.66	7.01	6.9	8.22	6.88	6.50	7.99	9.41	6.28	8.41	7.57	
<b>P</b>													<b>7.57</b>

## (2) 氣象

以固定式野外氣象站配合環境監測志工定期至樣區收集溫度、濕度、光度、風速等資料。本年度分為紅樹林林內、林邊海岸沙丘及防風林後設置三組監測儀器，監測項目分為林內外溫度、濕度、光度及風速。本年度增設防風林後監測區，測定溫度、濕度、風速。



圖 25. 氣象監測儀器(左-林內、中-林前、右-林後)

- A. 溫度:林內月均溫最高溫度為 28.2°C，發生在 2012 年 8 月。最低溫為 16.26°C，發生在 2012 年 2 月，如表 12。林外月均溫最高為 29.3°C，發生在 2012 年 8 月。最低溫為 14.2°C，發生在 2012 年 1 月，如表 12。林內外最高、最低及平均溫變化趨勢一致，差異不大，如圖 26。林後月均溫最高為 29.9°C，發生在 2012 年 7 月。最低溫為 14.8°C，發生在 2012 年 1 月，如表 12。溫度變化趨勢一致，林內溫度於 7 月前高於其餘兩區，7 月後低於其餘兩區，如圖 26。

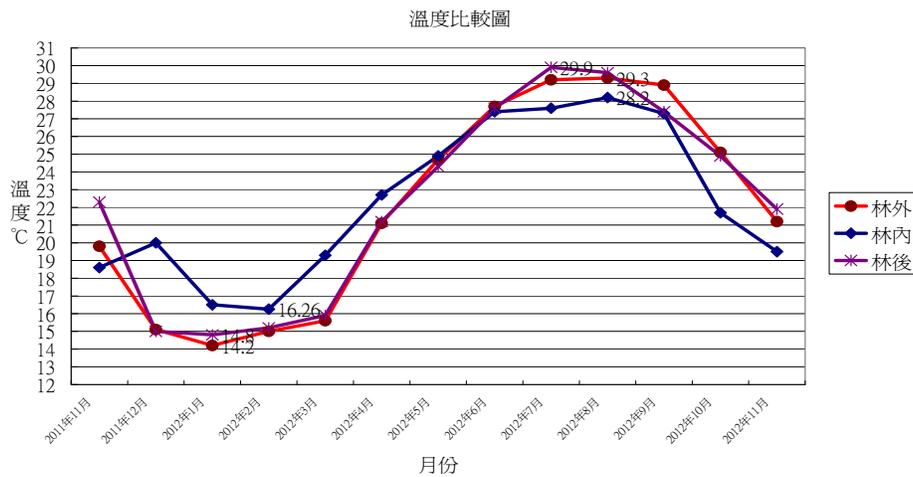


圖26 溫度變化圖

表12 溫度資料表

溫度℃	林外	林內	林後
2011年11月	19.8	18.6	22.3
2011年12月	15.1	20	15
2012年1月	14.2	16.5	14.8
2012年2月	15	16.26	15.2
2012年3月	15.6	19.3	15.9
2012年4月	21.1	22.7	21.2
2012年5月	24.7	24.9	24.3
2012年6月	27.7	27.4	27.6
2012年7月	29.2	27.6	29.9
2012年8月	29.3	28.2	29.6
2012年9月	28.9	27.3	27.4
2012年10月	25.1	21.7	24.90
2012年11月	21.2	19.5	21.9
平均	22.1	22.3	22.3

B. 濕度：林內濕度變化，最高為2012年5月83.3%，最低為2012年7月的75.0%，如表13。林外最高為2012年5月的87.3%，最低為2011年11月的77.3%，如表13。林後最高為2012年5月的88.0%，最低為2012年9月的78.9%，如表13。

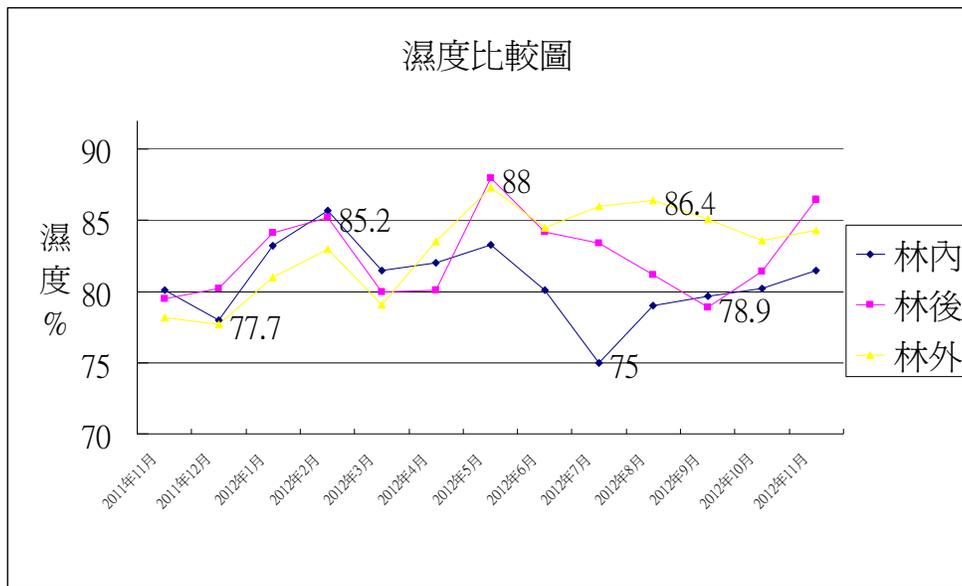


圖27 濕度變化圖

表13:濕度比較表

濕度%	林外	林內	林後
2011年11月	78.2	80.1	79.5
2011年12月	77.7	78	80.2
2012年1月	81	83.2	84.1
2012年2月	83	85.7	85.2
2012年3月	79.1	81.5	80
2012年4月	83.5	82	80.1
2012年5月	87.3	83.3	88
2012年6月	84.5	80.1	84.2
2012年7月	86	75	83.4
2012年8月	86.4	79	81.2
2012年9月	85.1	79.7	78.9
2012年10月	83.6	80.2	81.4
2012年11月	84.3	81.5	86.5
平均	83.1	80.7	82.5

C. 土壤溫度：林內土壤溫度月平均最高為2012年8月的28.12°C。最低為2011年12月的14.4°C，如表14。林外土壤溫度月平均最高為2012年9月的34.24°C。最低為2011年12月的13.4°C，如表14。林外土壤溫度平均大於林內土壤溫度。

土壤溫度比較圖

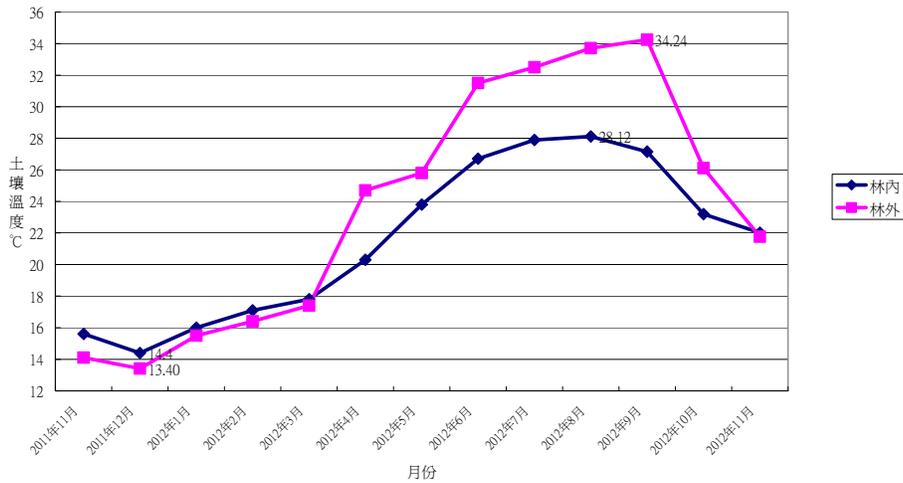


圖28 土壤溫度變化圖

表14: 土壤溫度比較表

土壤溫度°C	林外	林內
2011年11月	14.10	15.6
2011年12月	13.40	14.4
2012年1月	15.5	16
2012年2月	16.4	17.1
2012年3月	17.4	17.8
2012年4月	24.7	20.3
2012年5月	25.8	23.8
2012年6月	31.5	26.7
2012年7月	32.5	27.9
2012年8月	33.71	28.12
2012年9月	34.24	27.15
2012年10月	26.11	23.20
2012年11月	21.76	22.01
平均	23.6	21.5

D. 土壤含水率：林內土壤含水率月平均均高於80以上，平均為0.93，如表14。林外土壤含水率月平均均偏低，平均為0.09，如表14。

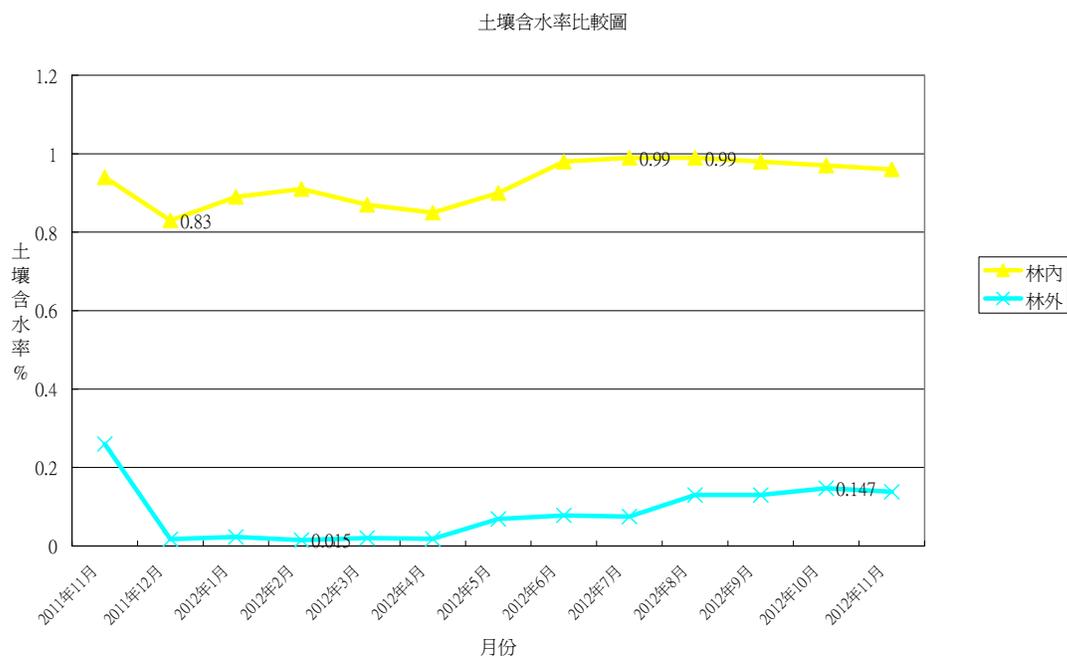


圖29 土壤含水率變化圖

表15 土壤含水率資料表

土壤含水率%	林外	林內
2011年11月	0.26	0.94
2011年12月	0.017	0.83
2012年1月	0.023	0.89
2012年2月	0.015	0.91
2012年3月	0.02	0.87
2012年4月	0.018	0.85
2012年5月	0.069	0.9
2012年6月	0.078	0.98
2012年7月	0.075	0.99
2012年8月	0.13	0.99
2012年9月	0.13	0.98
2012年10月	0.147	0.97
2012年11月	0.138	0.96
平均	0.09	0.93

E. 光度：林外平均光度163.1 W/M<sup>2</sup>，林內平均光度23.6W/M<sup>2</sup>，如表16。林外光度高於林內光度，各月間變化不大，如圖30。

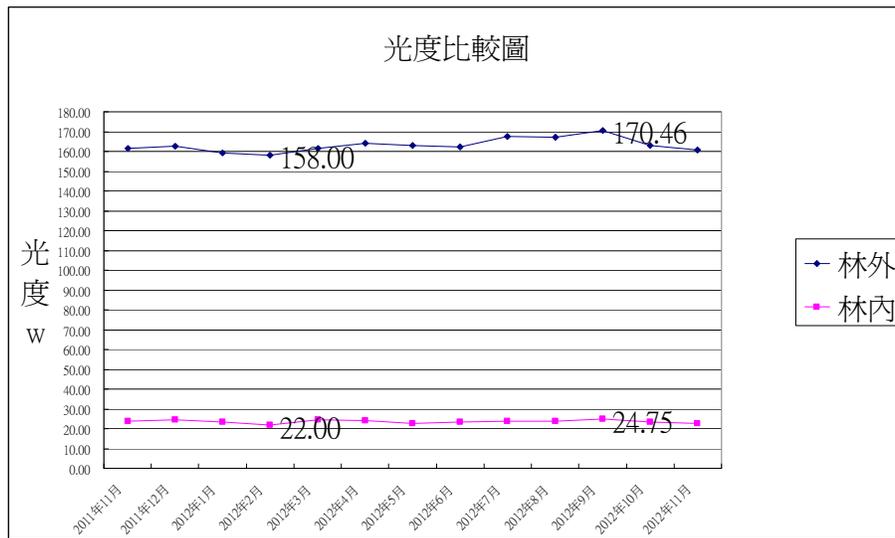


圖30 光度變化圖

表16 光度資料表

光度 w	林外	林內
2011年11月	161.36	23.80
2011年12月	162.60	24.50
2012年1月	159.20	23.48
2012年2月	158.00	22.00
2012年3月	161.36	24.60
2012年4月	164.00	24.00
2012年5月	163.00	22.60
2012年6月	162.30	23.40
2012年7月	167.50	23.80
2012年8月	167.20	23.80
2012年9月	170.46	24.75
2012年10月	163.00	23.48
2012年11月	160.80	22.60
平均	163.1	23.6

F. 風速：最高為2011年12月的1.99m/s，最低為2012年9月的1.06 m/s，如表16。林外平均1.51大於林後風速1.33 m/s，如圖31。



圖31 風速變化圖

表16 風速資料表

風速 m/s	林外	林後
2011 年 11 月	1.59	1.51
2011 年 12 月	1.99	1.325
2012 年 1 月	1.7	1.48
2012 年 2 月	1.6	1.57
2012 年 3 月	1.51	1.54
2012 年 4 月	1.53	1.47
2012 年 5 月	1.23	1.34
2012 年 6 月	1.76	1.52
2012 年 7 月	1.928	1.51
2012 年 8 月	1.20	1.07
2012 年 9 月	1.06	1.15
2012 年 10 月	1.37	0.91
2012 年 11 月	1.1	0.85
平均	1.51	1.33

### 3. 文史資料搜集及建立

持續進行新豐濕地文史資料搜集，透過當地耆老及文史工作者及相關資料庫，進行二手資料搜集及耆老訪談並建立資料庫。100 年度完成姜家聚落現有古厝 12 間調查，本年度調查新豐溪北岸許家古厝。共調查 11 座，位置如圖 32。

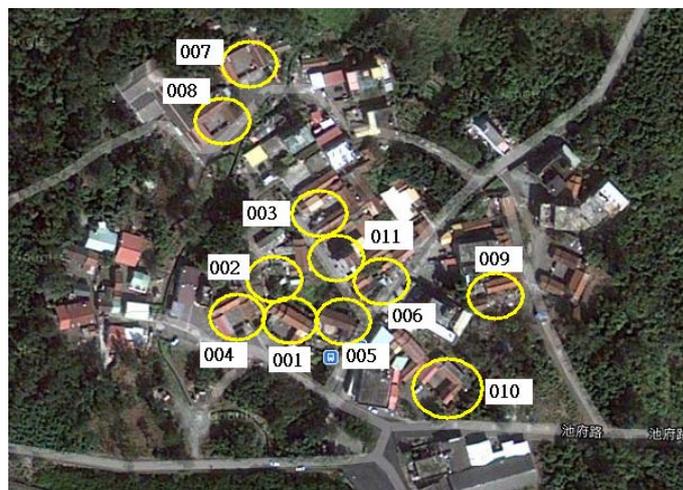


圖32 古厝位置圖

以新竹縣新豐鄉新豐村許家古厝聚落為調查範圍，進行田野調查，拍照記錄古厝構造。紀錄包含：建造年代、古厝堂號、使用型態、古厝的平面格局、屋面、牆身、構造形式、門窗、院牆、院門等。調查結果如下：依目前新豐村傳統合院民宅中，其依主體建築單元的組合關係，皆為三合院基本型態，加上三合院民宅的空間構成，絕大多數是一條龍或是單伸手演變後的結果。傳統建築以木構為本，磚材、石材次之，建物基礎是石材，屋身樑柱門窗是木材，而壁面採用紅磚牆，屋頂採用暗褐色板瓦，屋脊為灰白色，脊上再加以飾物，形成閩南式建築的特色。且三合院形式皆為堂廡式與堂廡式形式。因此主要針對三合院的建築型式做探討。

(1) 許家古厝型式：

A. 堂廡式 ：正身山牆與兩廂間設有通道可通至後面，為粵東客家民居平面佈局。



圖 33 堂廡式

B. 堂廡式 ：正身山牆與兩廂間沒設通道，護龍(伸手、擡頭)山牆面與正身間設子孫巷通至左右兩側，為閩南一般民居佈局。

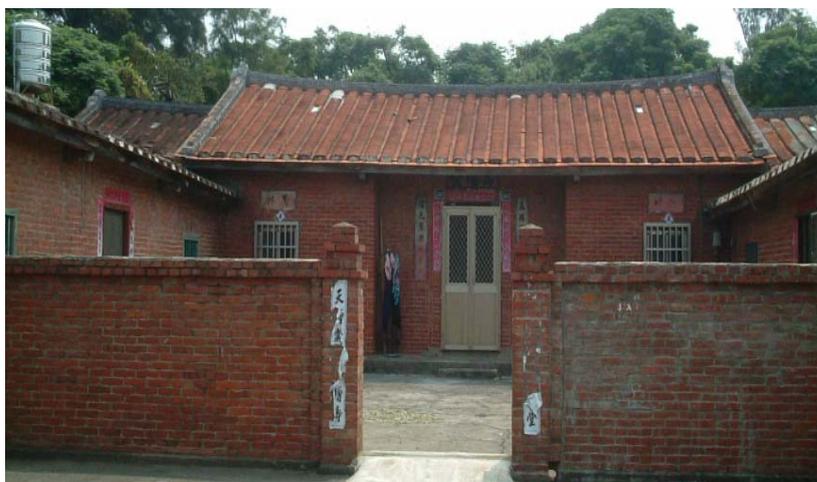


圖 34 堂廡式

三合院式民宅由大厝(正廳)與兩側邊(護龍)所構成(圖 34),伸手自五間或七間的部份延伸,兩片身手間的數量不一定,量體中間形成門口埕之空間(可以曬穀、曬衣服、可讓小孩玩耍)。門宅初建時不一定會蓋成三合院標準格式,而會視土地大小與經濟因素及家庭人口而決定,有些是在家族成長、分家或人口成長之後再從大厝延伸廂房增建而成為較完整的三合院格局。由於大部分年輕人因為工作因素已到外地另起爐灶及古厝建築保存不易。目前居住的還是以年長者居多,因年長者還是習慣住傳統的房子。



圖 34 三合院

護龍的建築在聚落的空間關係是合院式建築的衍生建築物,具有圍塑合院聚落的功能,通常是因為居住者對於空間上與機能使用上的需求而擴建的居住型態。護龍民宅基本上分為三間式(圖 35)、四間式(圖 36)及五間式(圖 37)其空間構成大致與三合院雷同。



圖 35 三間式



圖 36 四間式



圖 37 五間式

許家古厝的建築類型歷經百年來的時空變化，在不同的經濟條件、不同的規模和家庭人口數等，而產生各種不同平面與空間的佈置形式，在佔地有限及財力不足的情況下，要求以最經濟的手段來最大限度的滿足生活上所需。然而許家古厝的民宅發展，經歷了由傳統到現代、由單純而到複雜的過程中，找出民宅彼此間不同的差異點來加以分析。

本調查古厝分類的基準；分別為營建工法、基本規模及屋身形式，藉由這三個標準差異化方式，可清楚的建立古厝轉化過程

#### A. 營建工法：

經由許家古厝的田野調查的結果，以及相關古厝民宅分類方式的史料整理過程中，發現形式上轉變的主要原因在於營建技術的差異，由此差異的轉變，於是將許家古厝分為兩種類：

a. 第一類為「傳統式民宅」，主要結構為承重牆結構系統，屋頂是由木構架支撐而成的紅屋瓦斜頂形式，外牆則是以竹編、土角、磚頭、泥沙土等材料構成。新豐村許家古厝目前建築大多數為紅磚造傳統式樣之合院建築，少數仍有土角磚牆及斗子砌牆之構造，仍約有一半為傳統式樣之合院建築。



圖 38 傳統民宅

b. 第二類為「改良式民宅」，主要加強磚造的構造形式，屋頂則是開始使用防水的材料作為平屋頂，外牆多半是砌疊磚牆在鋪以水泥砂漿做成洗沙子來做外牆裝修樣。目前新豐村約有半數建築已改建成新式水泥樓房。

#### B. 基本規模：

傳統民宅的空間格局，顯現一個家族組織的基本架構，除了在房的劃分方式不同外而在本研究的樣本中就許家古厝的空間規模以正身為單元「開間數」而言，主要為五開間(圖 39)的建築形態，另外一家則為七開間(圖 40)。而民宅的平面格局皆為三合院為主。



圖 39 五開間



圖 40 七開間

### C. 屋身形式結構

從建築正身正面的入口空間形式，基本上可將平面形式分出廓起、出展起及火庫起等三種建築類型。

#### a. 出廓起(圖 41)

出廓起，指在門的前方約留一步空地，屋簷拉長並立柱子，俗稱步口柱，營造出較寬敞的空間。

為具有檐廊及檐柱之屋身，門廳為火庫起與出廓起的混合建法，深度通常是介於 90-120 公分，是連接內埕與正身或橫屋的中界空間，做為通道或是家人休憩、聊天、工作的地方。又稱為「出步起」，外牆具有檐廊及檐柱的屋身作法。



圖 41 出廓起

#### b. 出展起(圖 42)

在牆身添加斗形及拱，使屋簷向外延伸的方式稱之。又稱為竹篙屋，指正面入口處的牆面未做退凹處理，正面的牆面平平的，屬於最早期房屋形式的作法，其出挑的屋簷最短，通常是介於 30-50 公分左右。為匠師用語，屋身外牆以斗拱出挑以支持桁檁的屋身作法。



圖 42 出展起

c. 火庫起(圖 43)

為了防雨、防曬，屋頂通常會超出檐柱或屋身外，火庫起為一種穩固屋頂的方式，「起」意味興建，其出檐（突出於屋身或檐柱外之屋頂）的作法為將牆頭之磚片逐層向外挑以支撐屋簷，為出廓是屋頂的變形，左右兩側的房間擴大，同時客家一個側入口，其屋簷深度最深通常介於 120-150 公分左右，在建築內部空間的組成上，形成內聚的效應。磚牆或磚柱頂部逐層向外挑以支持屋頂桁檁的屋身作法。

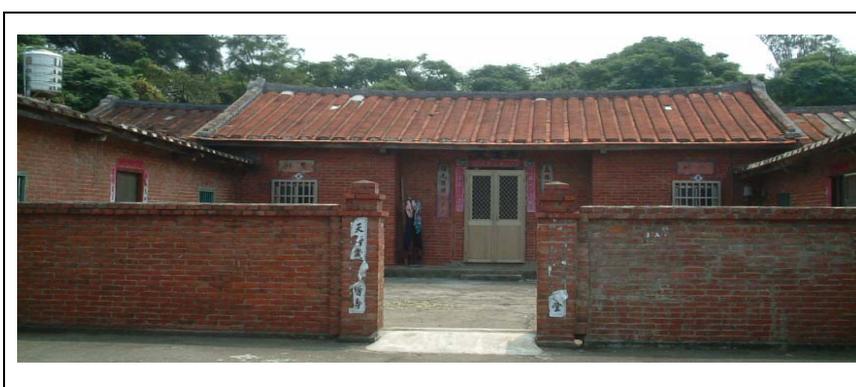


圖 43 火庫起

由上述可知，傳統民宅的空間狀態，間接的受到正身形式的差異而影響民宅內部的空間組合，甚至是整個族群之間的聯繫方式，因此藉由正身型態的瞭解，更清楚傳統民宅類型的空間構成。

參考上述的三個型態後，由經營技術與建材差異將 11 間的許家古厝分類為「傳統式民宅」與「改良式民宅」等兩類，依據民宅空間規模的大小及民宅正身與廂房組成的關係在分為三種平面形式，而後由民宅正身的屋身形式分成各種型態(表 17)。

表 17 民宅型態種類

正身型態		屋身	數量	百分比	
傳統建築	三間起	三合院	火庫起	1 間	9%
	五間起	三合院	出展起	2 間	18.2%
			出廓起	3 間	27.3%
			火庫起	3 間	27.3%
七間起	三合院	出展起	2 間	18.2%	
改良式建築	改建成新式水泥樓房			0%	
總計	11 間			100%	

新豐村傳統古厝都是使用土整磚牆來搭建房屋的，因靠近海邊容易受風吹、日曬及雨淋因而造成房屋漏水傾倒，因而慢慢逐漸改建成現在的古厝，而牆上也從燕子磚慢慢也改成現在用的紅磚。(圖 44)



圖 44 磚的種類

大部份新豐村居民都將門的樣式也從原始的板門在自家門上另加設紗門的樣式也漸漸改變成現代的鋁門的樣式，因板門較容易損壞所以有些住戶就改換成鋁門。以防止蚊蟲飛入，則檔門板則是防止動物進入。

然而在調查發現這 11 間的古厝裡目前還有 4 間古厝都還是使用板門，其餘 7 間古厝都已經改成現代的鋁門型式。(圖 45)





圖 45 門的形式

氣窗的形式，每一戶的氣窗的大小不同而造型也不同，不一定每戶都有氣窗，而透氣窗是可以讓陽光透光及通風進來，然而與新豐鄉鳳坑村姜家古厝的氣窗在姜家古厝的氣窗每一戶都使用鐵網封住氣窗防止鳥類飛入，避免破壞屋內建築結構故與許厝的氣窗不同。(圖 46)



圖 46 氣窗的形式

住戶的堂號的四邊的造型不同，有的有彩繪，有的是用紅磚取代彩繪。在調查中發現堂號的“高”字也有不同的寫法。(圖 47)



圖 47 堂號

大部份新豐村居民都已將窗戶樣式從最原始的木窗慢慢改變成現代的鋁門窗的樣式，因木窗較容易損壞所以有些住戶就換成鋁門窗。但還是有些住戶還保有傳統的木窗樣式。(圖 48)



圖 48 窗的形式

在調查中 11 間古厝裡的使用紅磚做成的馬背有 4 間，而使用水泥做成的馬背