

表 4.1 訓練資料的上下限

訓練資料項目	上限值	下限值
地下水位(m)	60	20
湖水位(m)	60	20
出入流量(噸)	10,000,000	-1,500,000
交換量(噸)	20,000,000	-5,000,000
溢流量(噸)	0	-20,000,000

表 4.2 各湖類神經網路架構與其神經元數量

湖區	輸入層 神經元數量	第一層隱藏層 神經元數量	第二層隱藏層 神經元數量	輸出層 神經元數量
A 湖區	21	3	無	4
B 湖區	21	5	5	4
C 湖區	21	15	無	4
D 湖區	21	7	無	4
E 湖區	21	5	無	4

表 4.3 驗證資料誤差計算表

各項水位	均方誤差(m)	均方根誤差(m)	平均絕對誤差(m)
A 湖水位	0.06	0.24	0.17
B 湖水位	0.04	0.21	0.13
C 湖水位	0.09	0.29	0.19
D 湖水位	0.07	0.26	0.17
E 湖水位	0.16	0.41	0.27
A 上游地下水位	0.07	0.26	0.20
A 下游地下水位	0.09	0.29	0.23
B 上游地下水位	0.06	0.25	0.18
B 下游地下水位	0.05	0.23	0.15
C 上游地下水位	0.05	0.23	0.15
C 下游地下水位	0.16	0.40	0.30
D 上游地下水位	0.05	0.23	0.16
D 下游地下水位	0.26	0.51	0.38
E 上游地下水位	0.18	0.43	0.32
E 下游地下水位	0.30	0.55	0.42

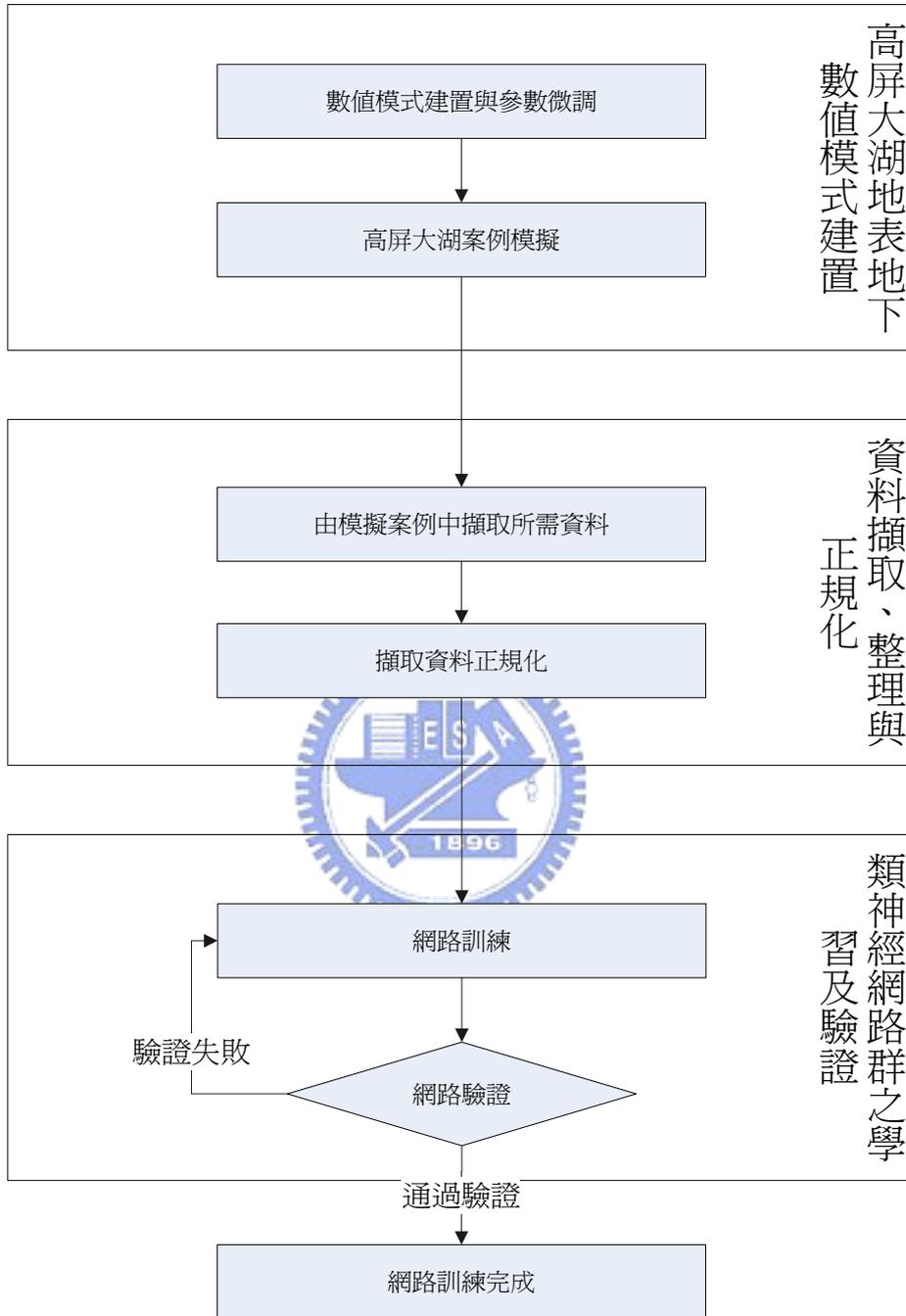


圖 4.1 應用類神經網路建立地下水與湖泊模擬模式流程圖

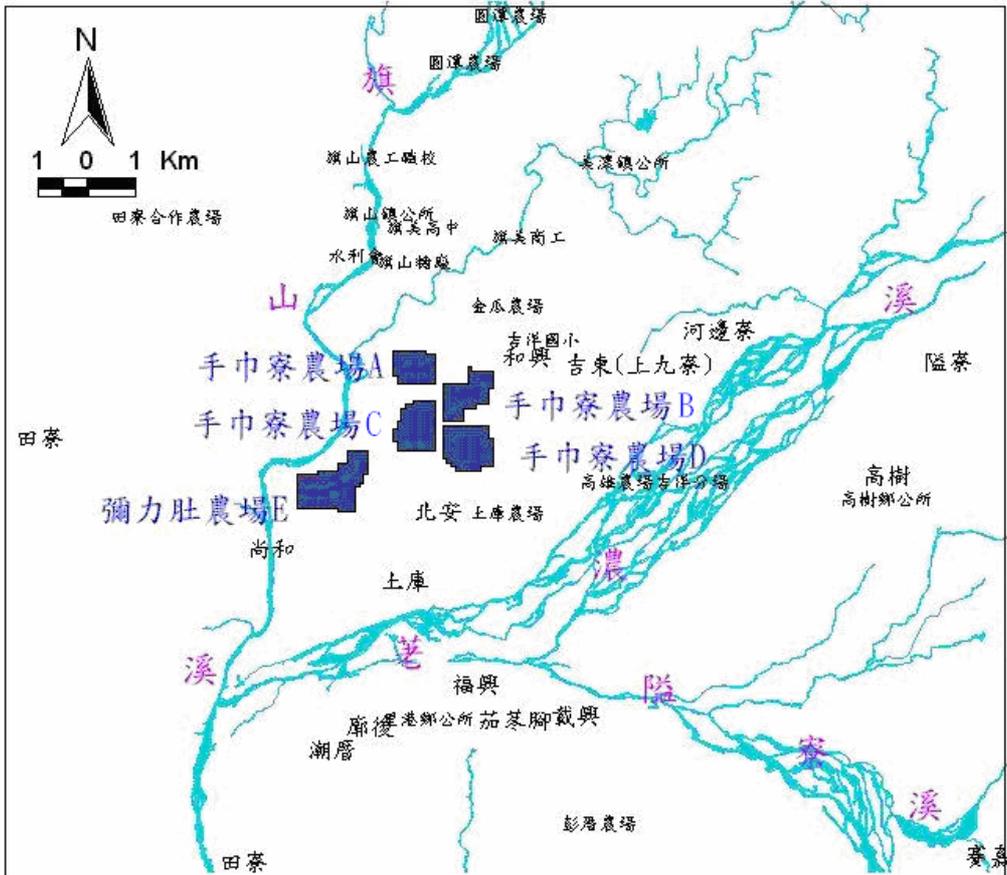


圖 4.2 研究範圍與人工湖位置示意圖

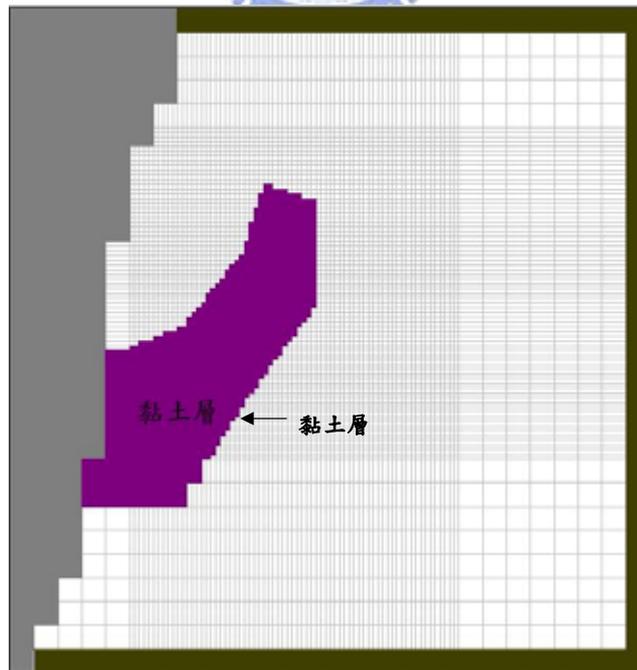


圖 4.3 第四層黏土層位置分佈圖

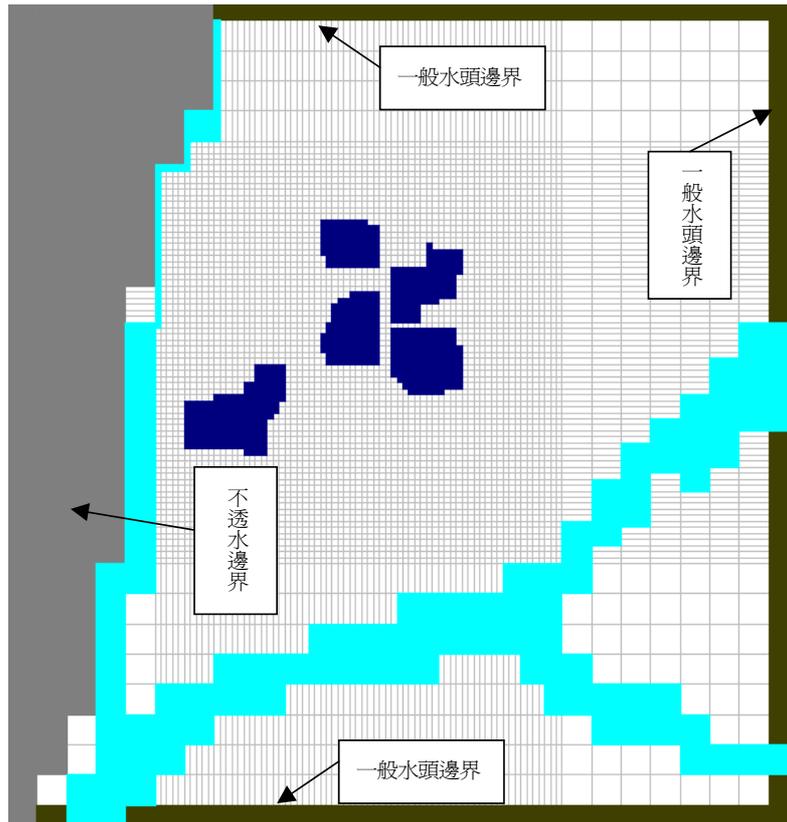


圖 4.4 模式邊界與網格設定

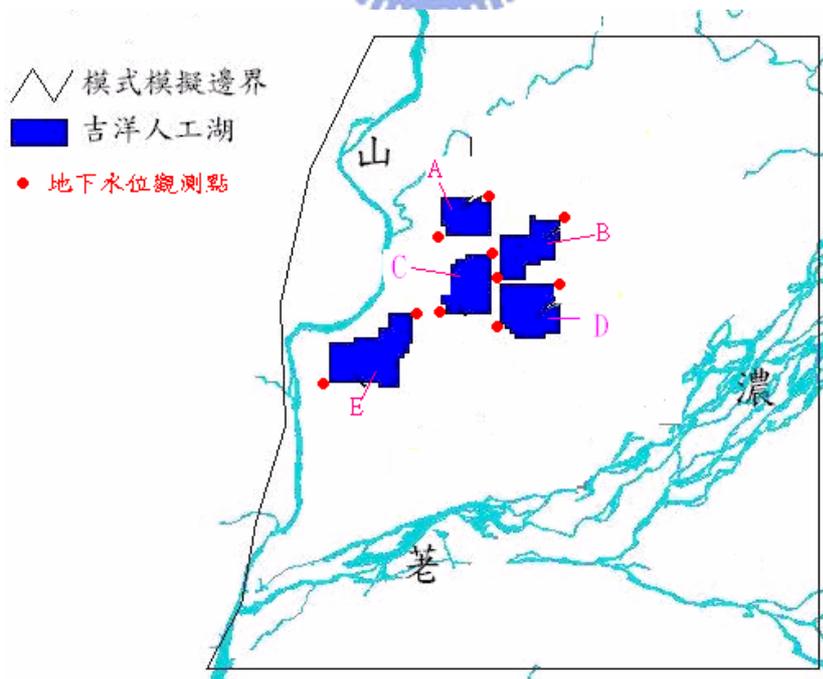


圖 4.5 地下水位觀測點示意圖

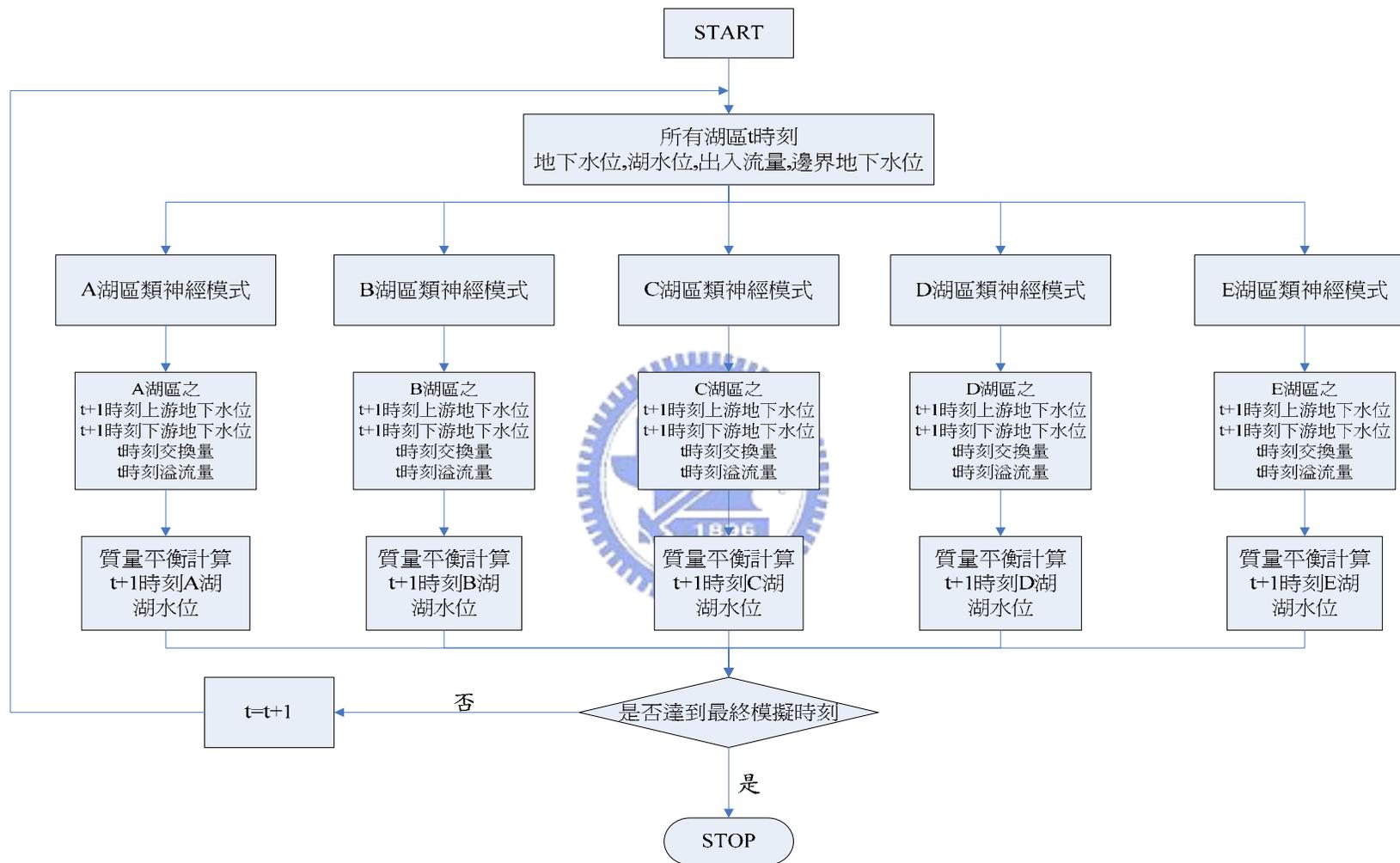


圖 4.6 類神經網路群連續預測流程示意圖

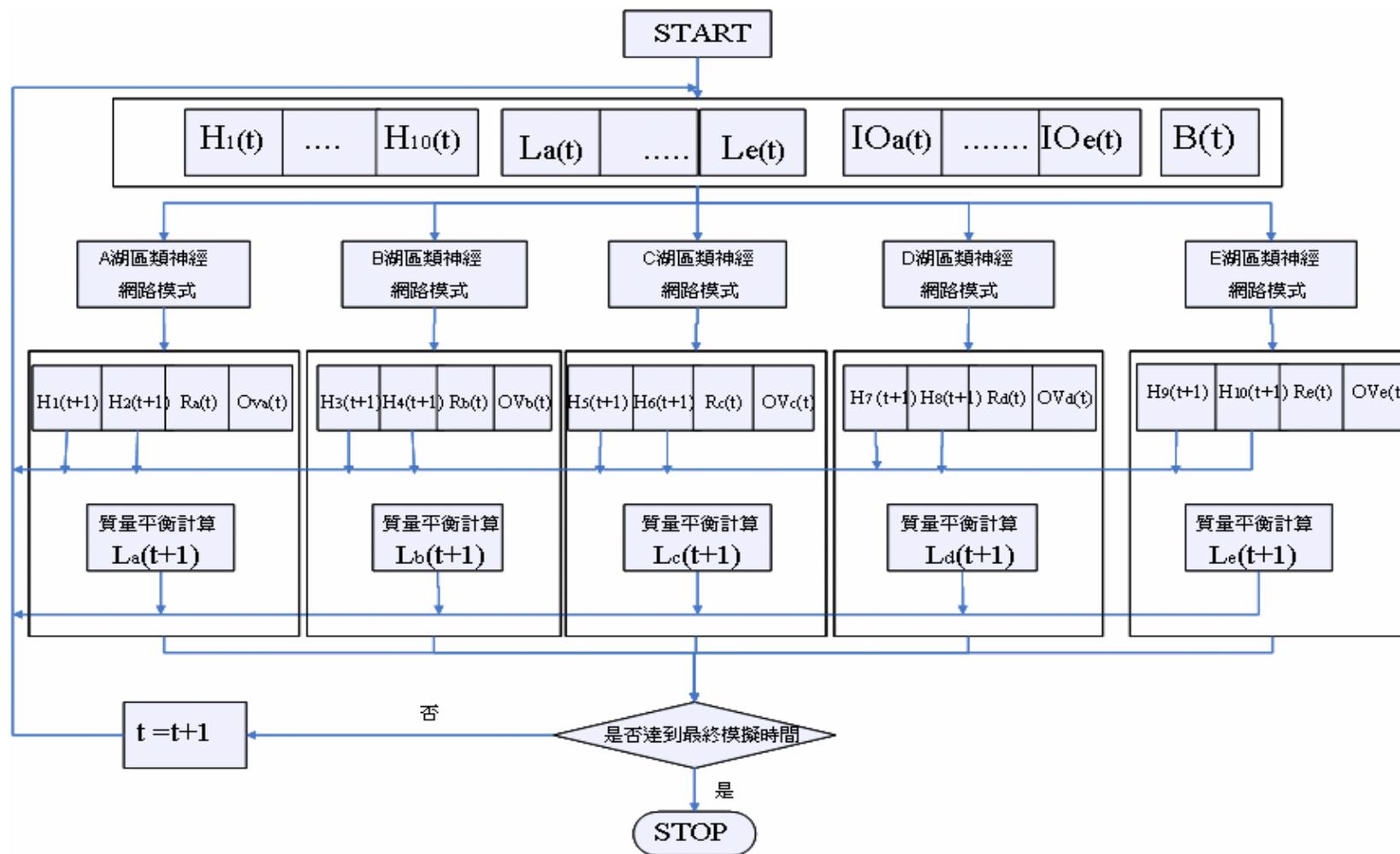


圖 4.7 類神經網路群進行連續預測流程變數圖

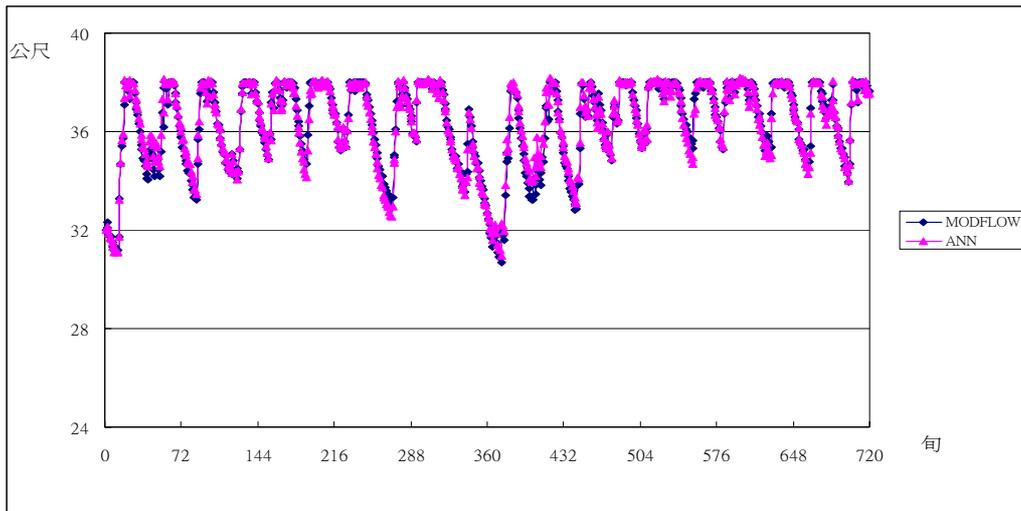


圖 4-8 A 湖湖水位驗證比較圖

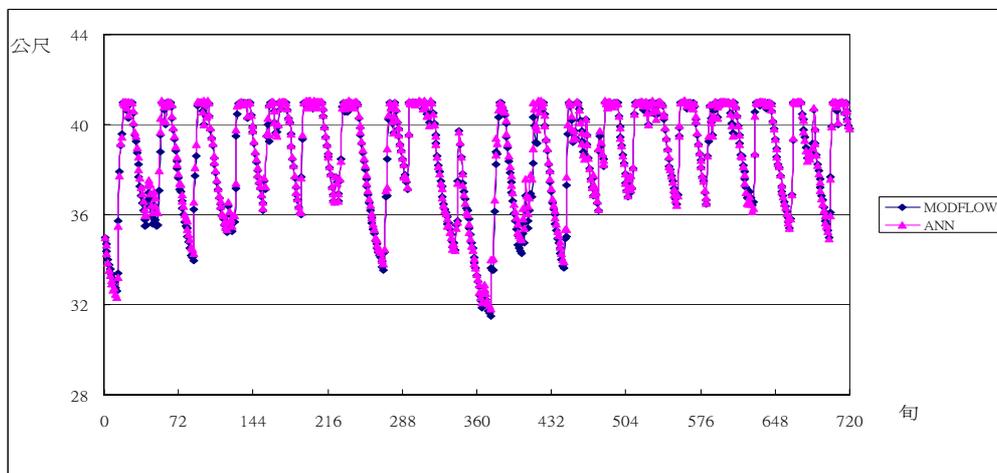


圖 4-9 B 湖湖水位驗證比較圖

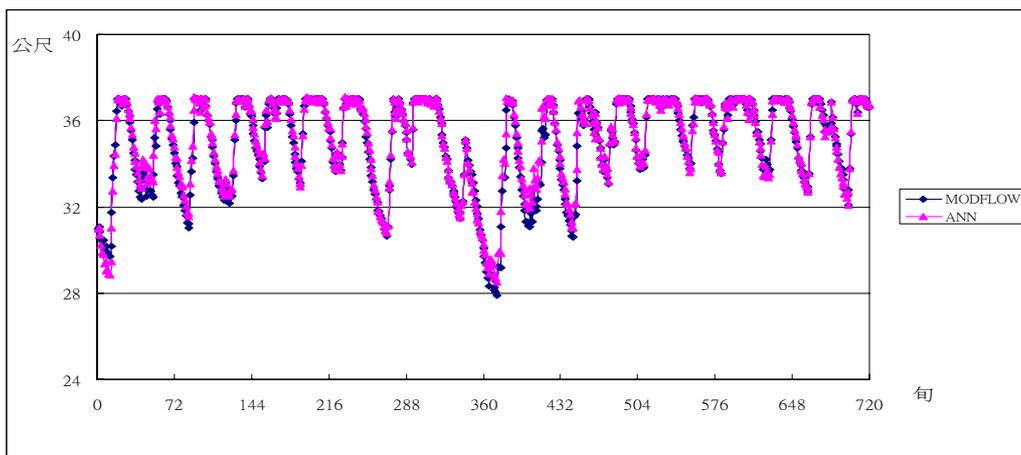


圖 4-10 C 湖湖水位驗證比較圖

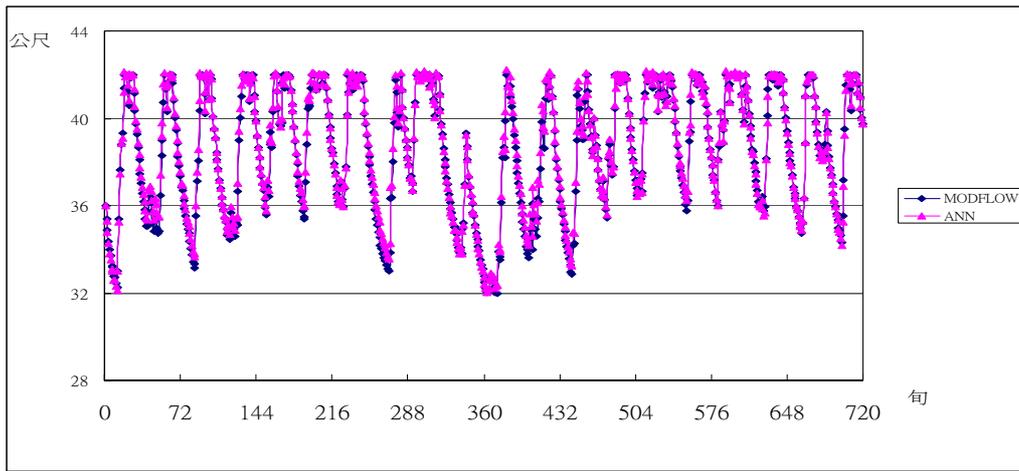


圖 4-11 D 湖湖水位驗證比較圖

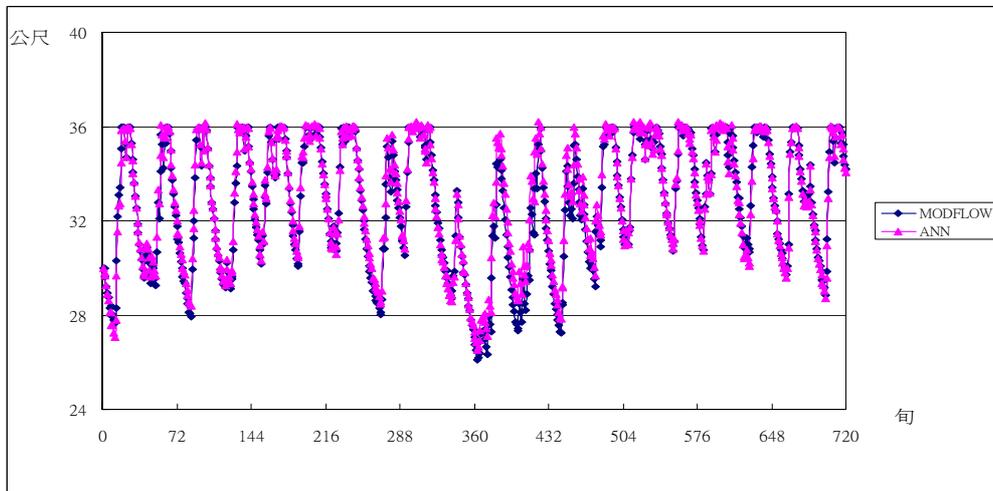


圖 4-12 E 湖湖水位驗證比較圖

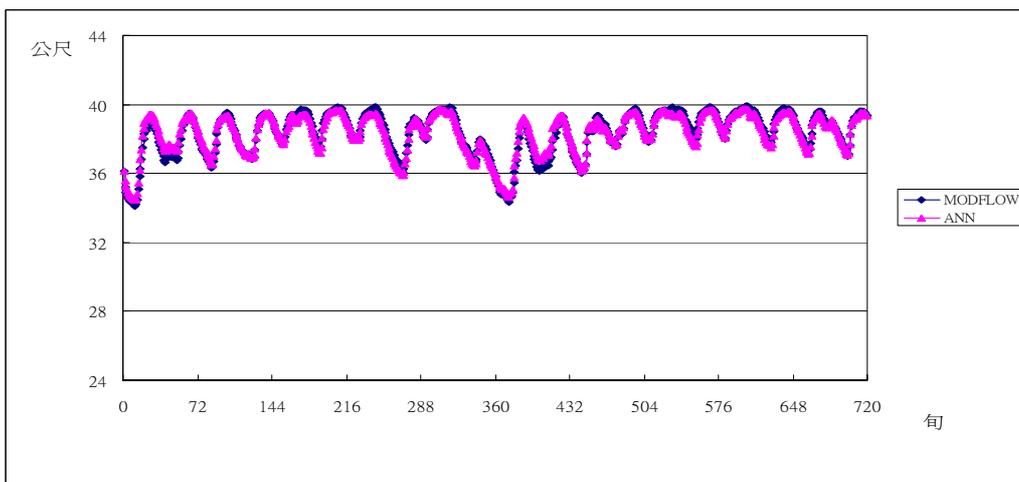


圖 4-13 A 湖上游地下水位驗證比較圖

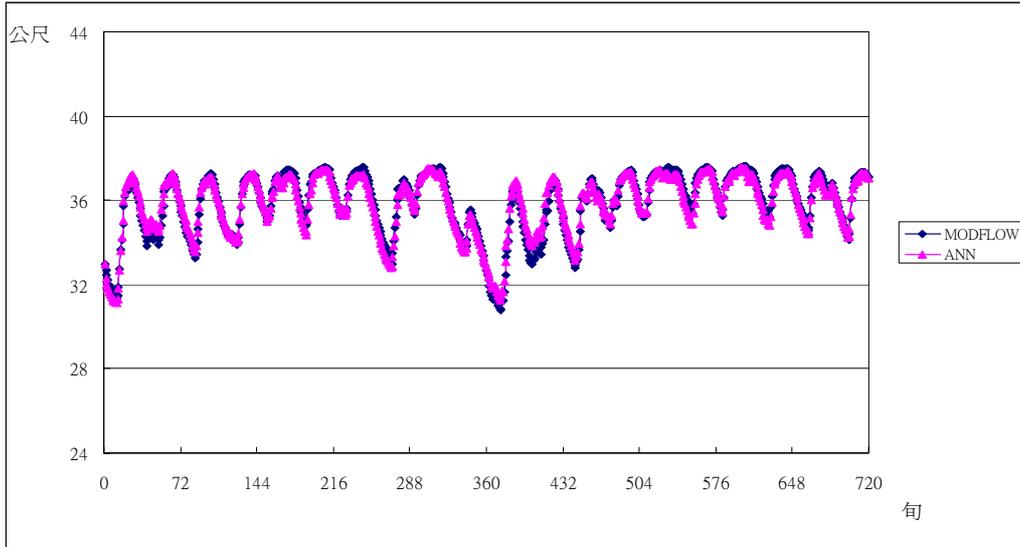


圖 4-14 A 湖下游地下水位驗證比較圖

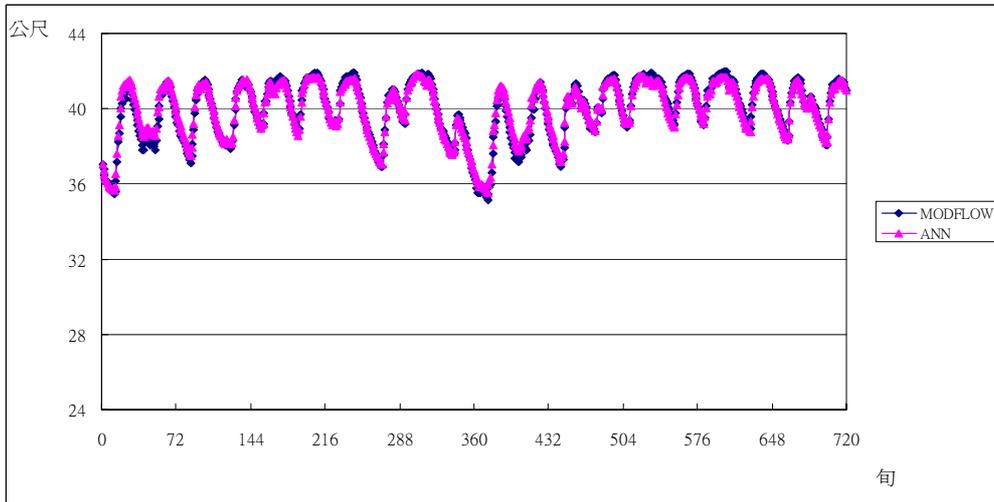
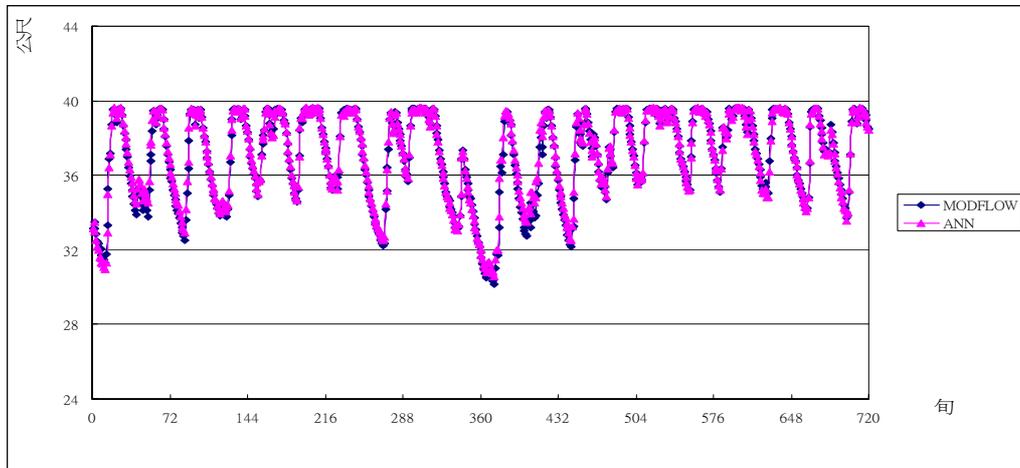


圖 4-15 B 湖上游地下水位驗證比較圖



4-16 B 湖下游地下水位驗證比較圖

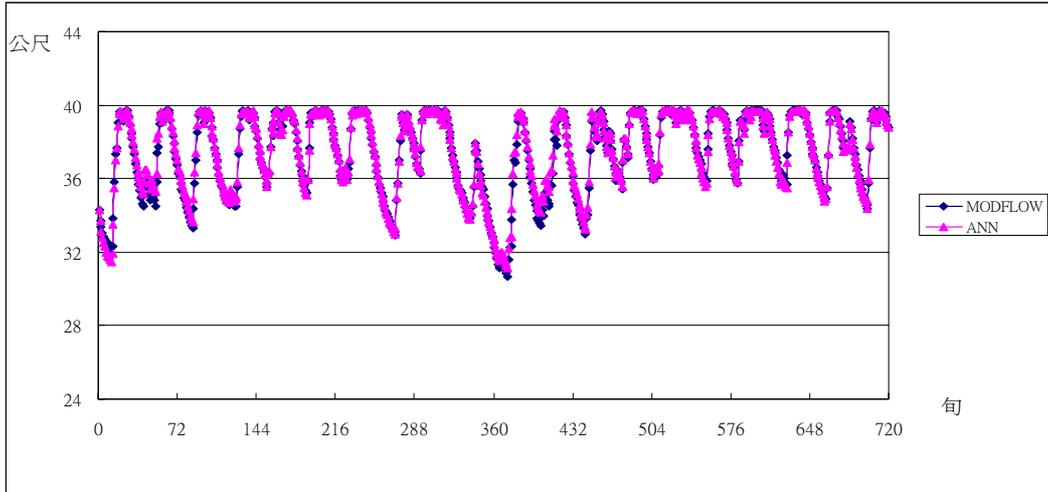


圖 4-17 C 湖上游地下水位驗證比較圖

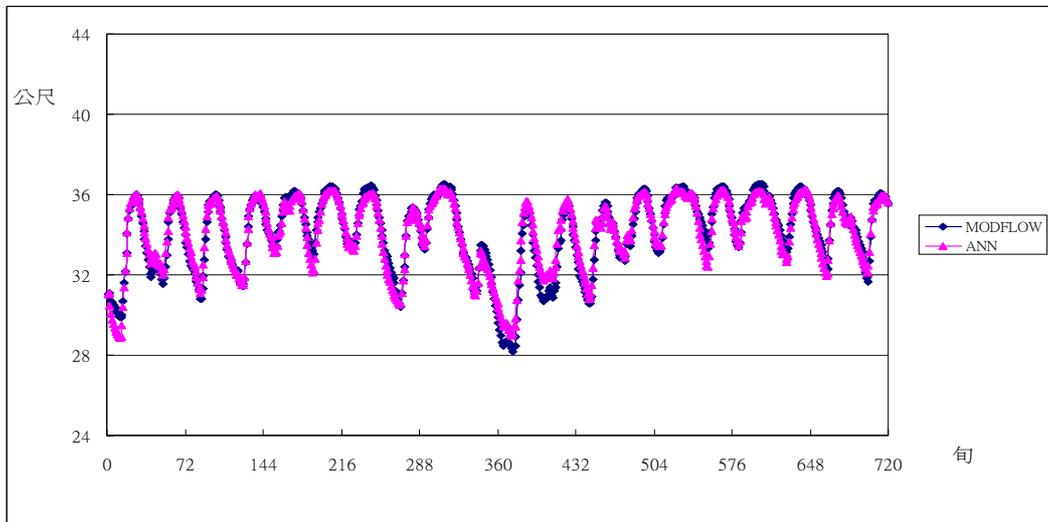


圖 4-18 C 湖下游地下水位驗證比較圖

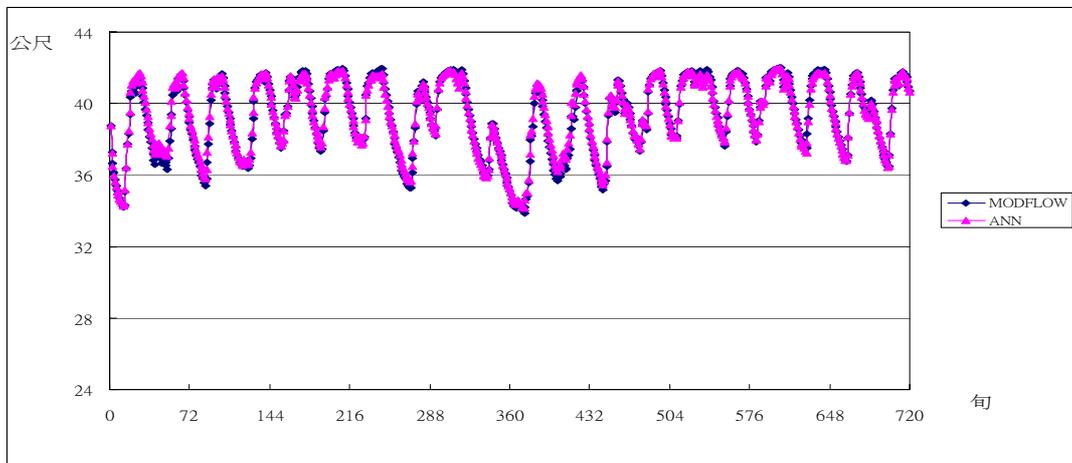


圖 4-19 D 湖下上游地下水位驗證比較圖

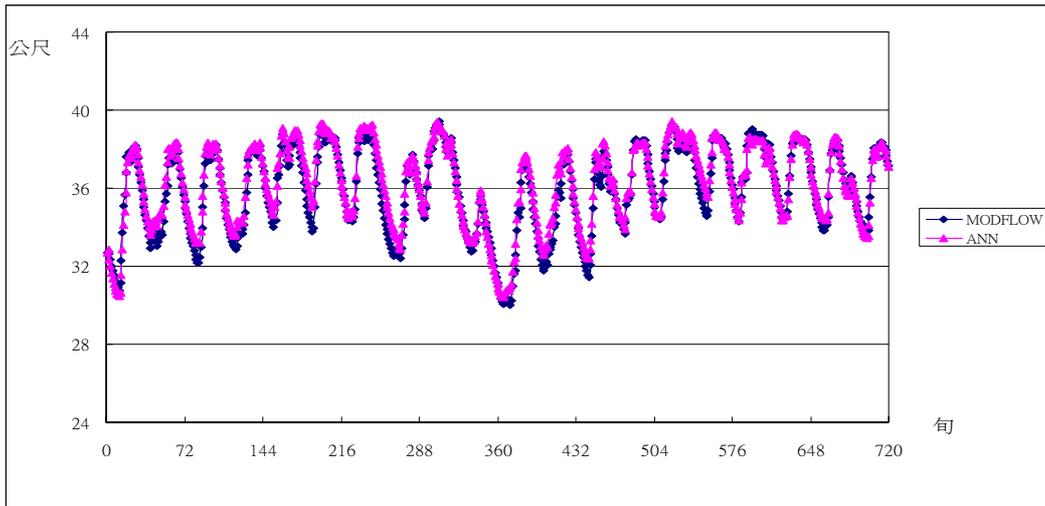


圖 4-20 D 湖下游地下水位驗證比較圖

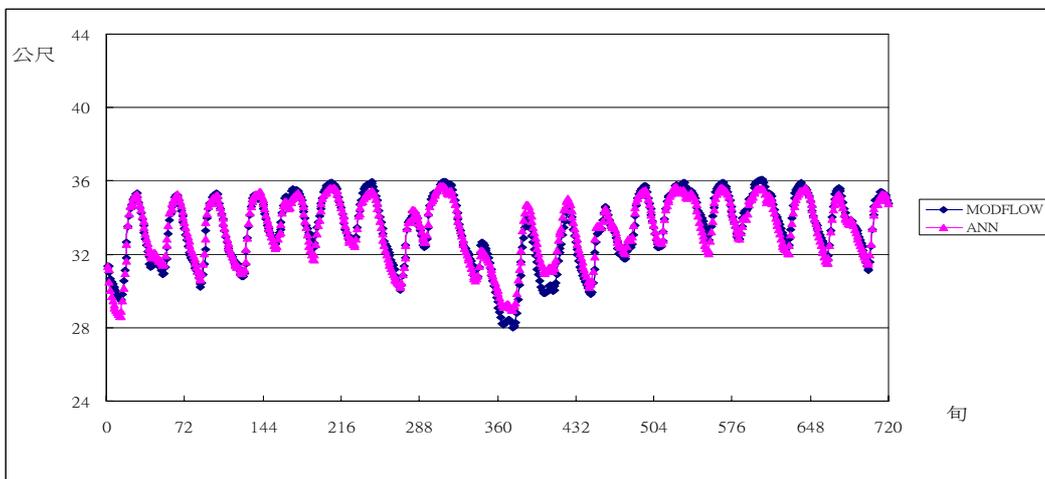


圖 4-21 E 湖上游地下水位驗證比較圖

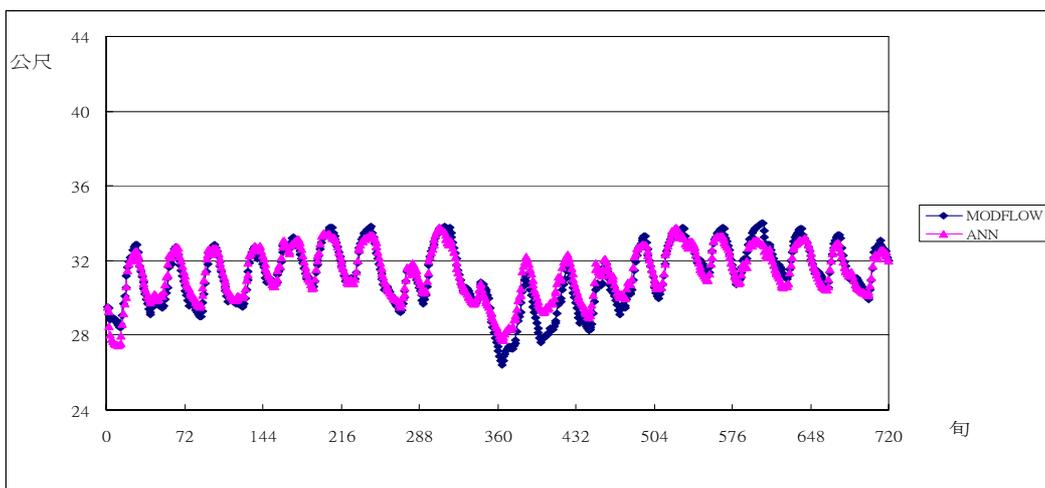


圖 4-22 E 湖下游地下水位驗證比較圖

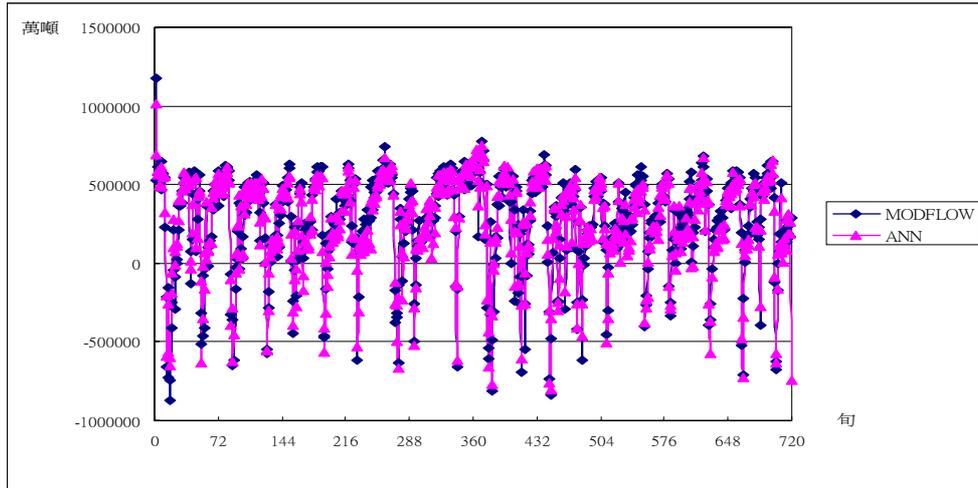


圖 4-23 A 湖交換量驗證比較圖

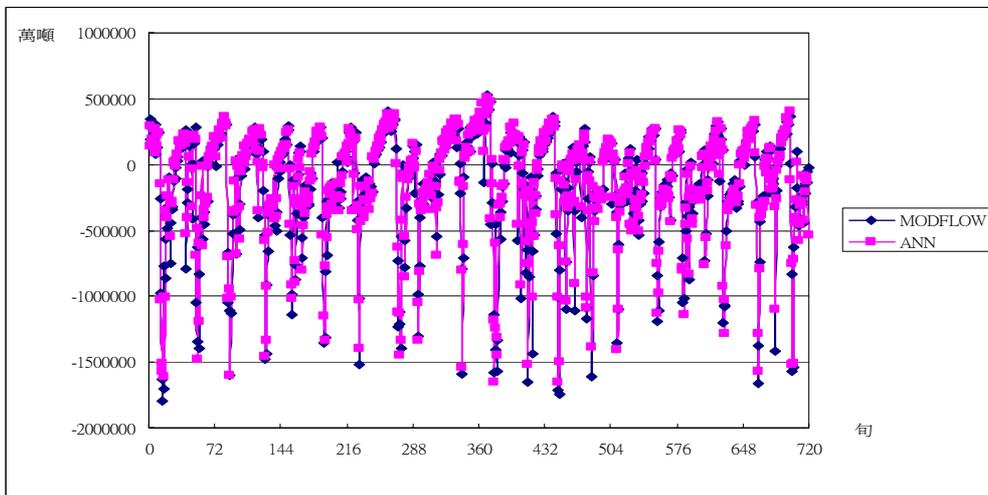


圖 4-24 B 湖交換量驗證比較圖

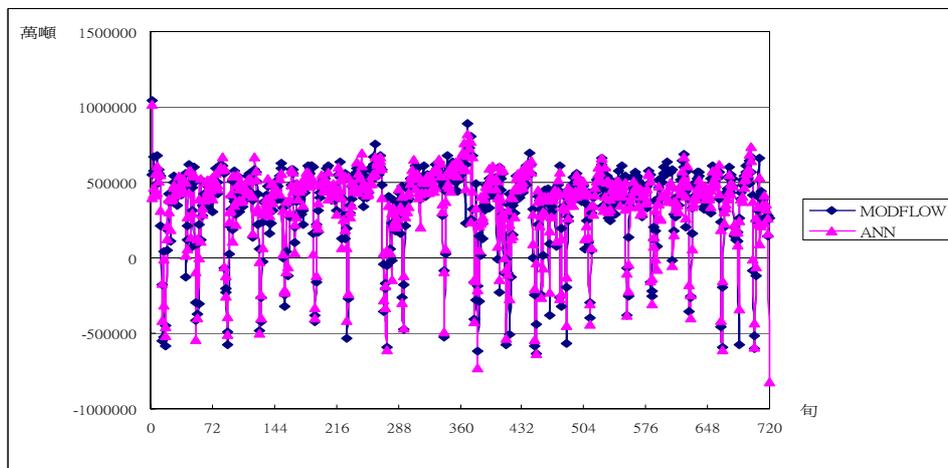


圖 4-25 C 湖交換量驗證比較圖

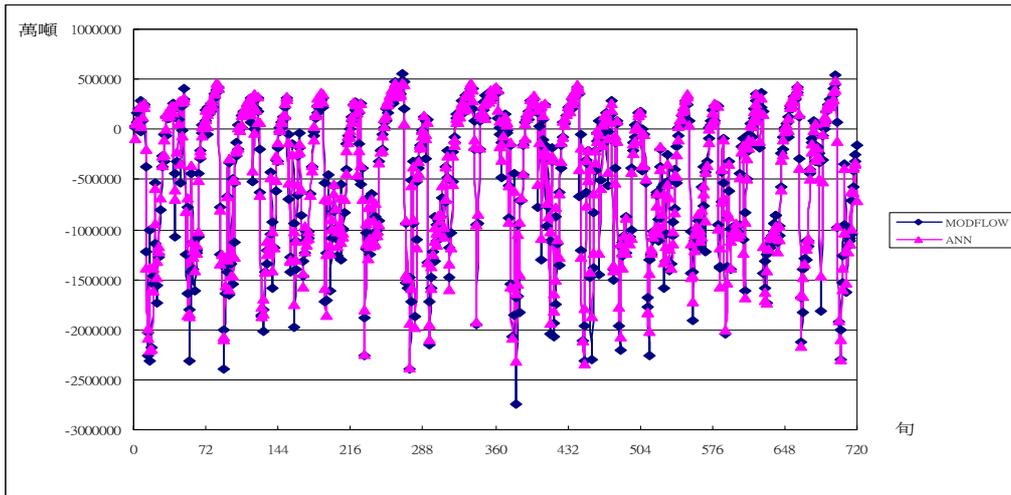


圖 4-26 D 湖交換量驗證比較圖

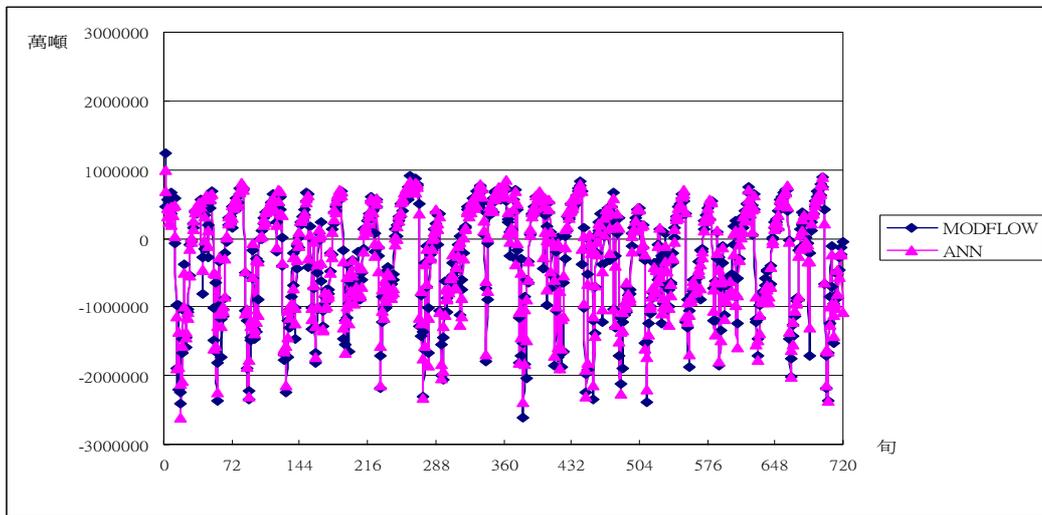


圖 4-27 E 湖交換量驗證比較圖

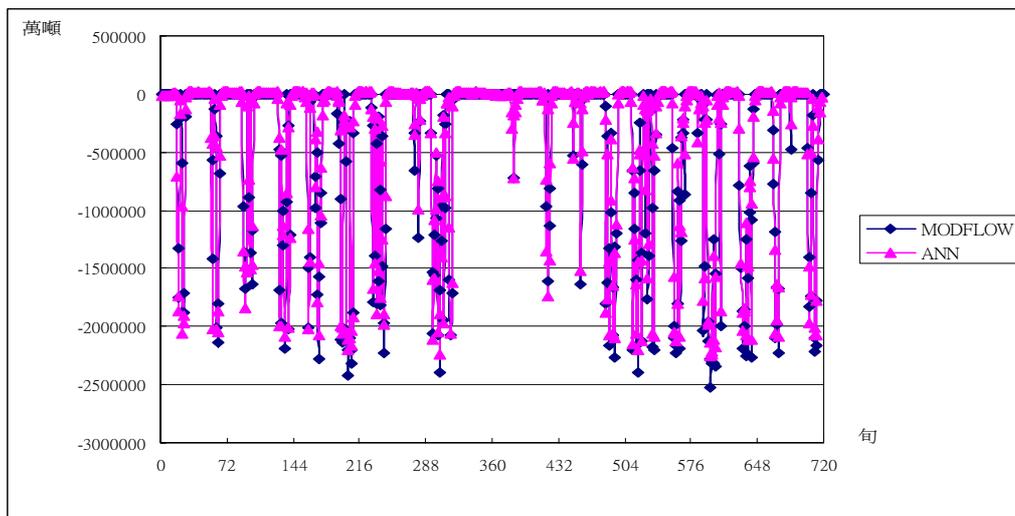


圖 4-28 A 湖溢流量驗證比較圖

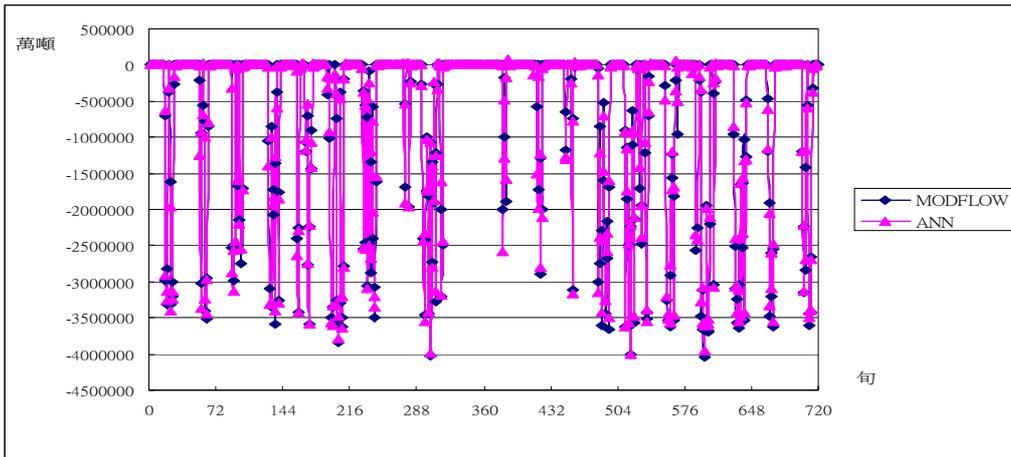


圖 4-29 B 湖溢流量驗證比較圖

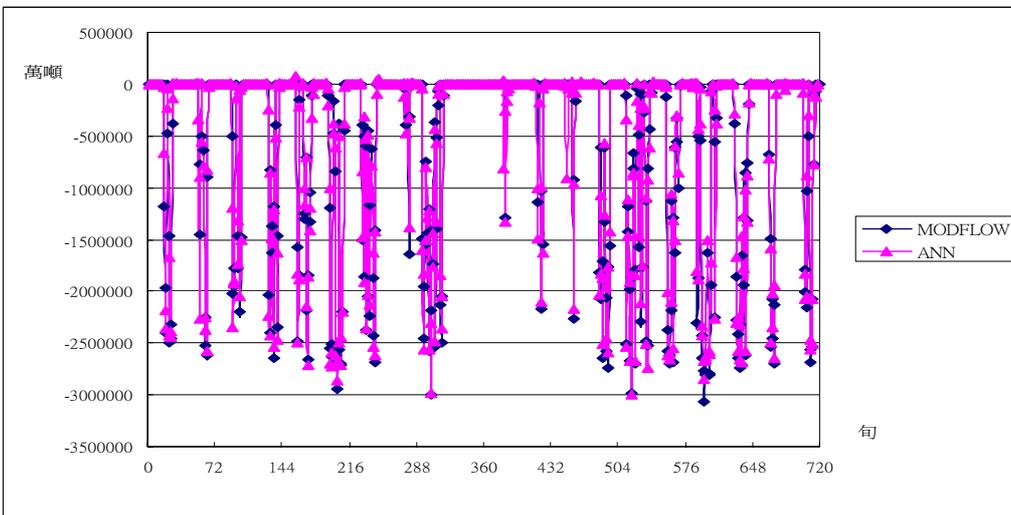


圖 4-30 C 湖溢流量驗證比較圖

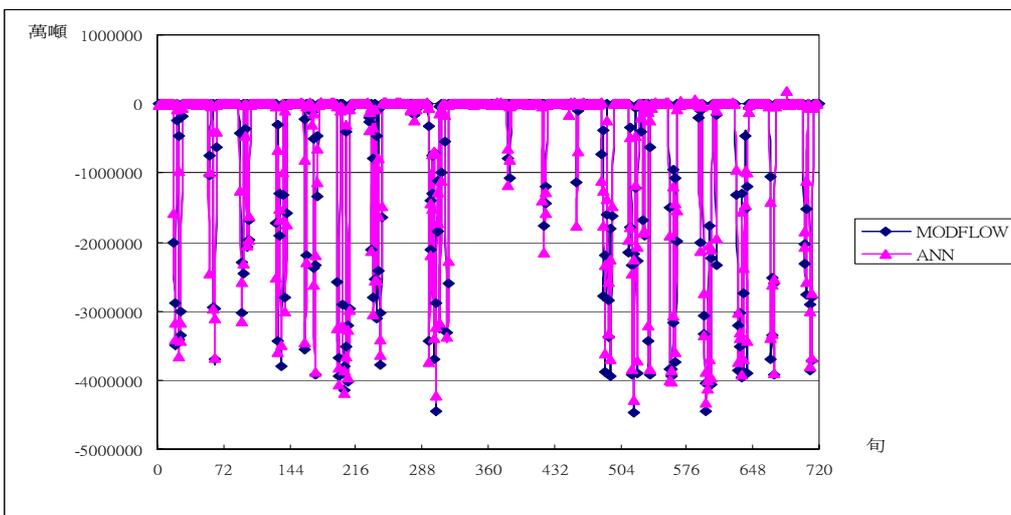


圖 4-31 D 湖溢流量驗證比較圖

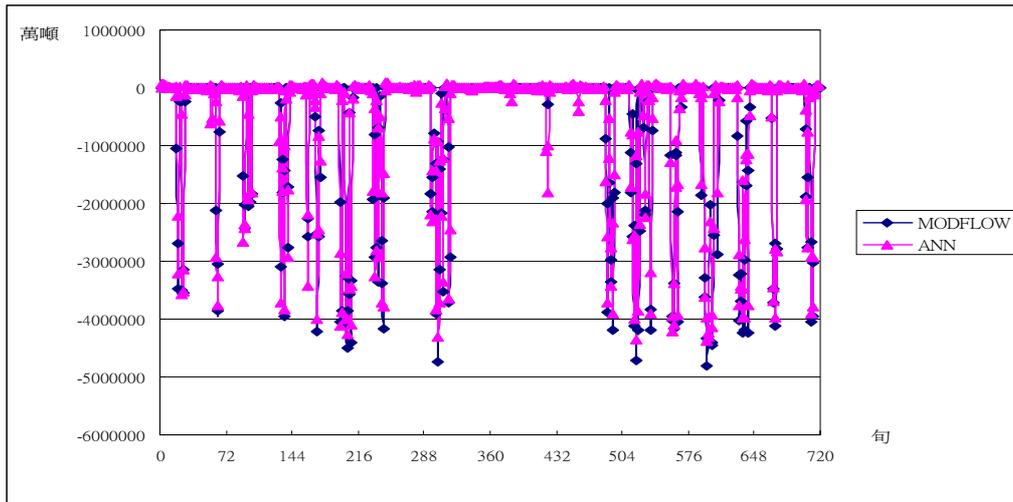


圖 4-32 E 湖溢流量驗證比較圖

