



2個狀態 3特徵



4種模型訓練

cZ fZ cZfZ



theta & alpha & gamma特徵之數據

	5個人 原來總數據	5個人 處理體動&離 群值總數據	5個人 theta:取Q1 到Q3 alpha:取Q1 到Q3 gamma: 舒服 取最小值到中位數 不舒服 取中位數到最大值	5個人 刪除離群值後的數據
舒服	148184	-9% 134108	-50% 66654	-38% 41036 -72%
不舒服	32084	-6% 30146	-50% 14974	-49% 7588 -76%

Iteration 1:

Train: ['xubo', 'rong']

Test: ['yxy', 'kingcloser']

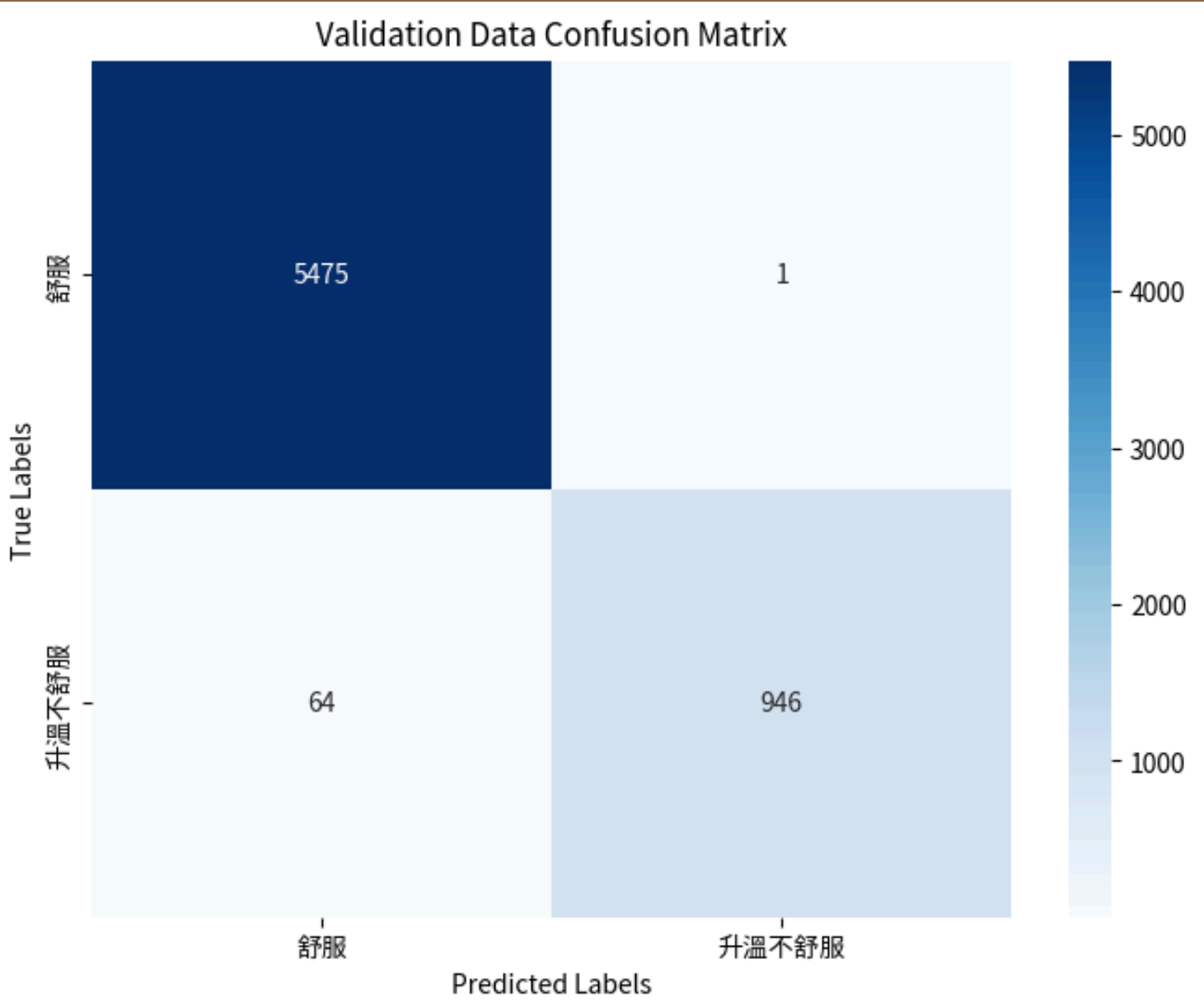
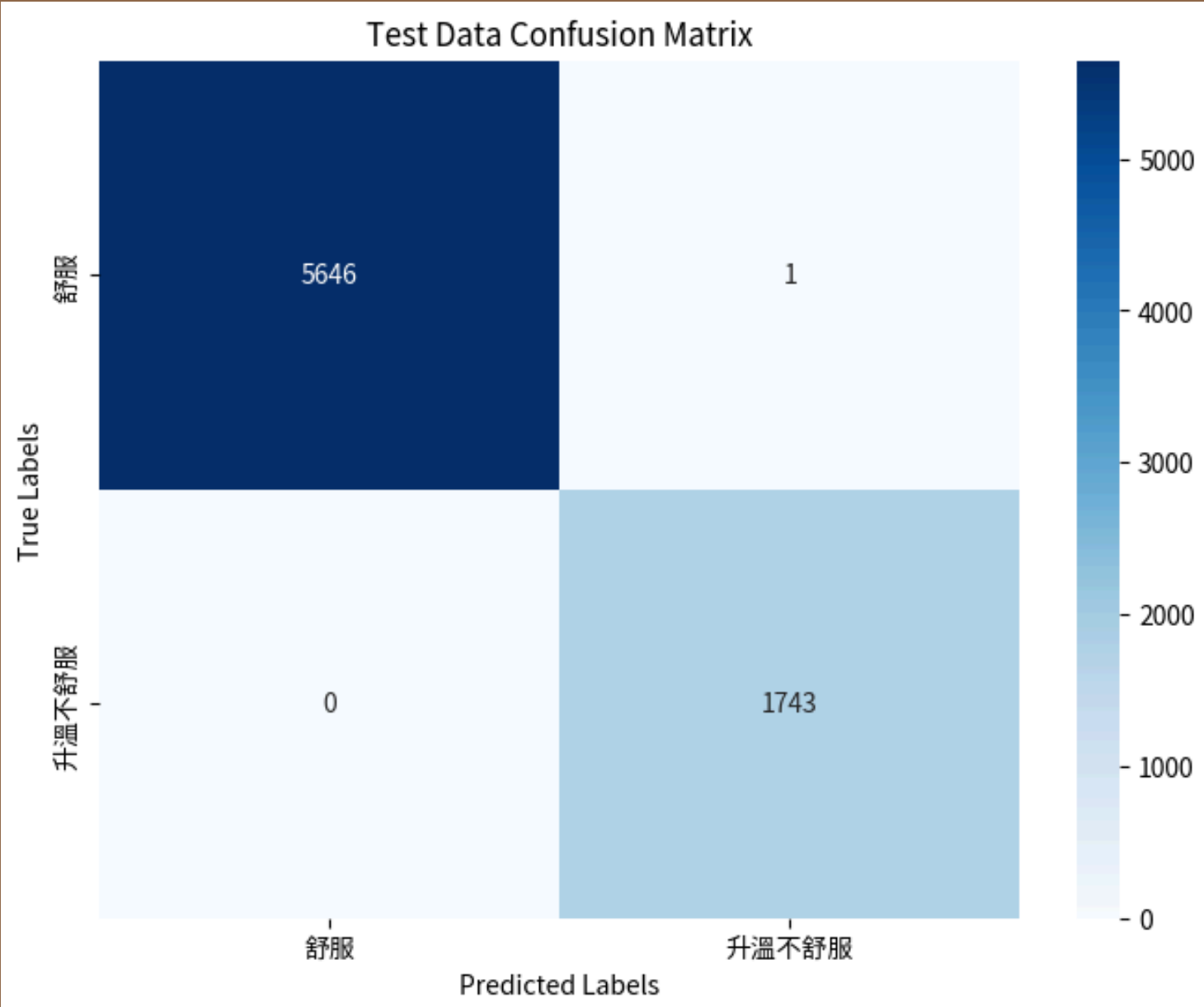
Validation: ['OJH']

Cz

邏輯回歸 THETA ALPHA GAMMA

測試集準確率: 0.9998646820027064				
測試集分類報告:				
	precision	recall	f1-score	support
舒服	1.00	1.00	1.00	5647
升溫不舒服	1.00	1.00	1.00	1743
accuracy			1.00	7390
macro avg	1.00	1.00	1.00	7390
weighted avg	1.00	1.00	1.00	7390

驗證集準確率: 0.9899784150477953				
驗證集分類報告:				
	precision	recall	f1-score	support
舒服	0.99	1.00	0.99	5476
升溫不舒服	1.00	0.94	0.97	1010
accuracy			0.99	6486
macro avg	0.99	0.97	0.98	6486
weighted avg	0.99	0.99	0.99	6486



Iteration 1:

Train: ['xubo', 'rong']

Test: ['yxy', 'kingcloser']

Validation: ['OJH']

Cz 邏輯回歸 THETA ALPHA GAMMA

驗證:KINGCLOSER2

測試集準確率: 0.9998646820027064

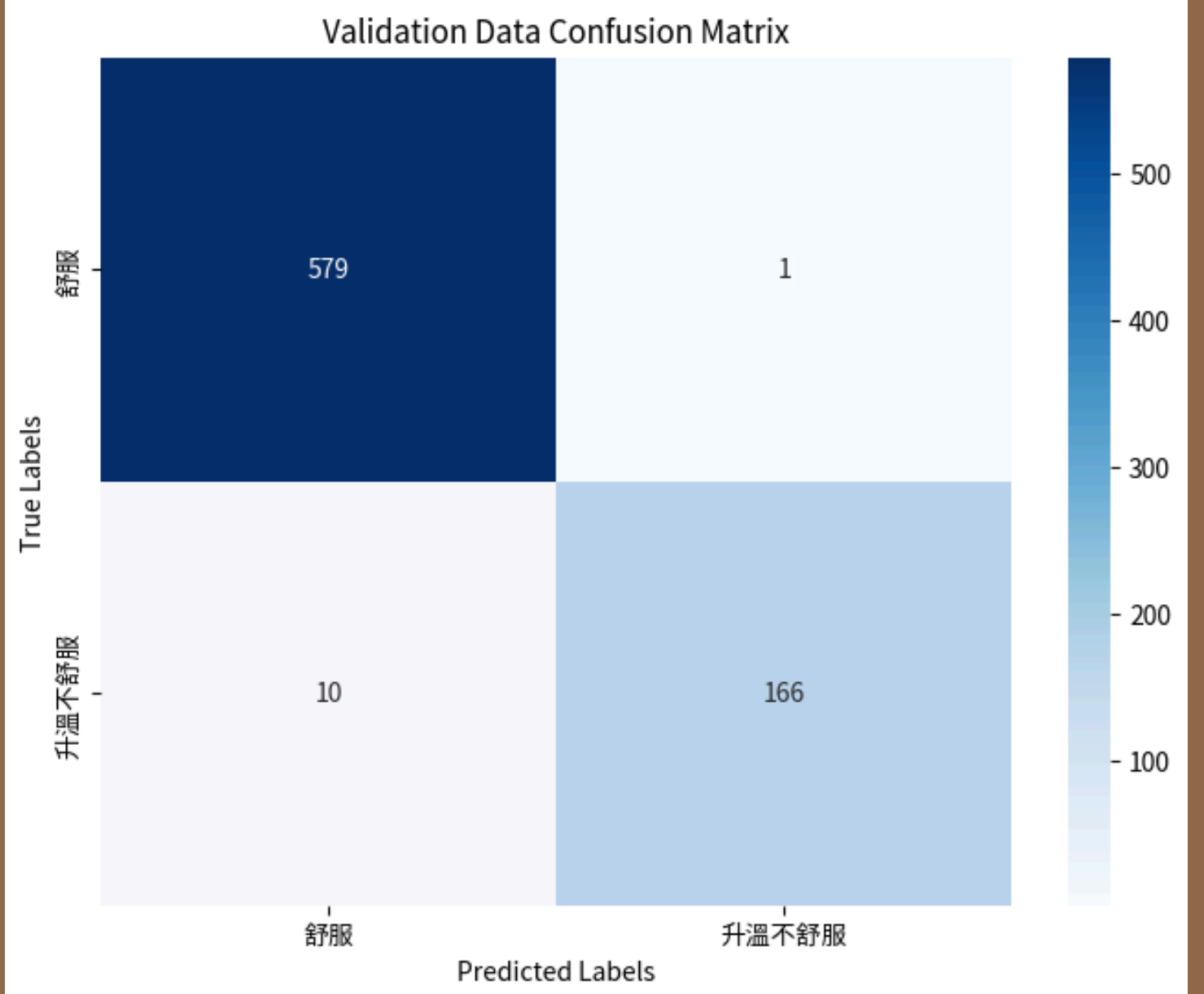
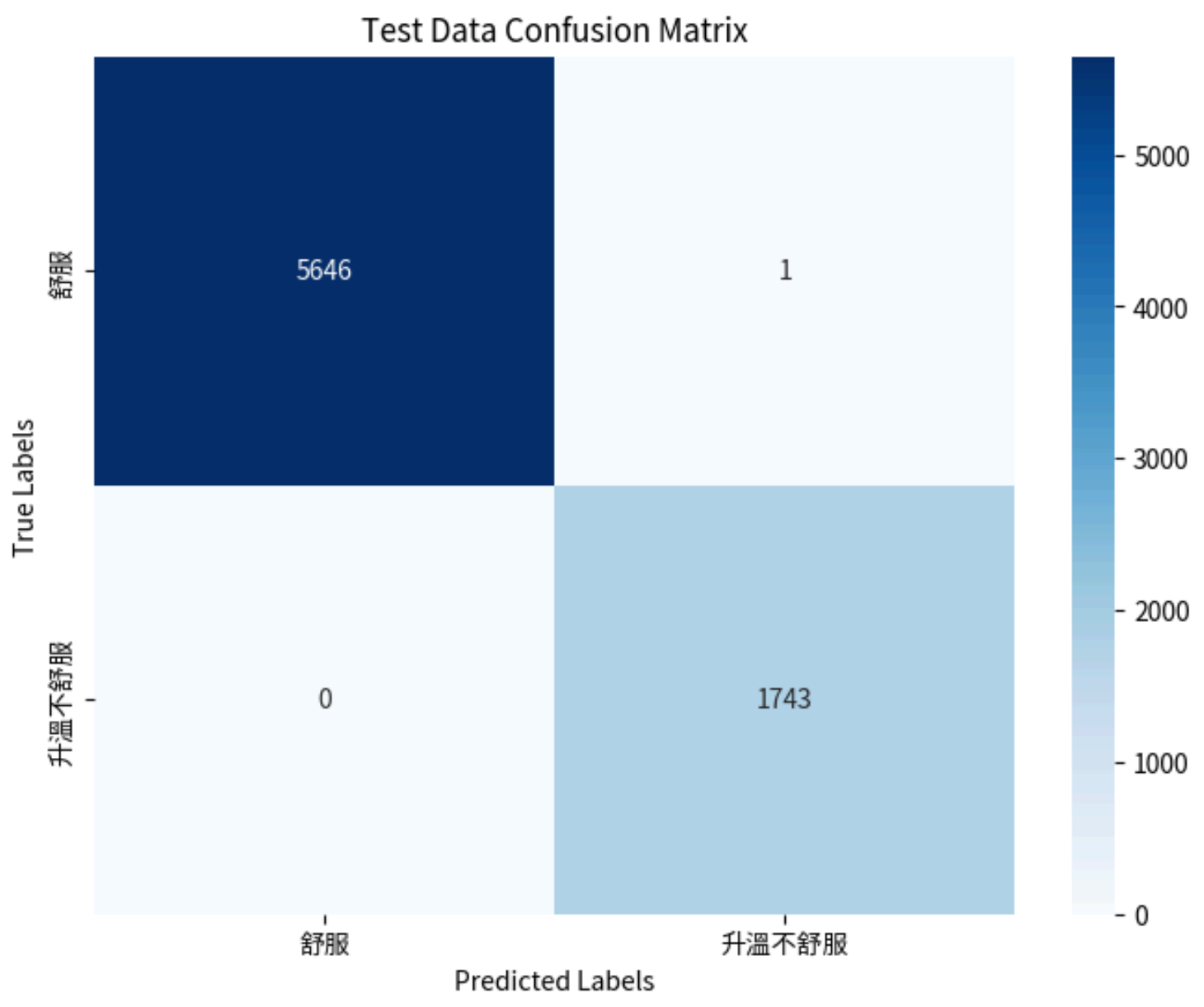
測試集分類報告:

	precision	recall	f1-score	support
舒服	1.00	1.00	1.00	5647
升溫不舒服	1.00	1.00	1.00	1743
accuracy			1.00	7390
macro avg	1.00	1.00	1.00	7390
weighted avg	1.00	1.00	1.00	7390

驗證集準確率: 0.9854497354497355

驗證集分類報告:

	precision	recall	f1-score	support
舒服	0.98	1.00	0.99	580
升溫不舒服	0.99	0.94	0.97	176
accuracy			0.99	756
macro avg	0.99	0.97	0.98	756
weighted avg	0.99	0.99	0.99	756



Iteration 1:
Train: ['xubo', 'rong']
Test: ['yxy', 'kingcloser']
Validation: ['OJH']

Fz 邏輯回歸 THETA ALPHA GAMMA

測試集準確率: 0.9998646820027064

測試集分類報告:

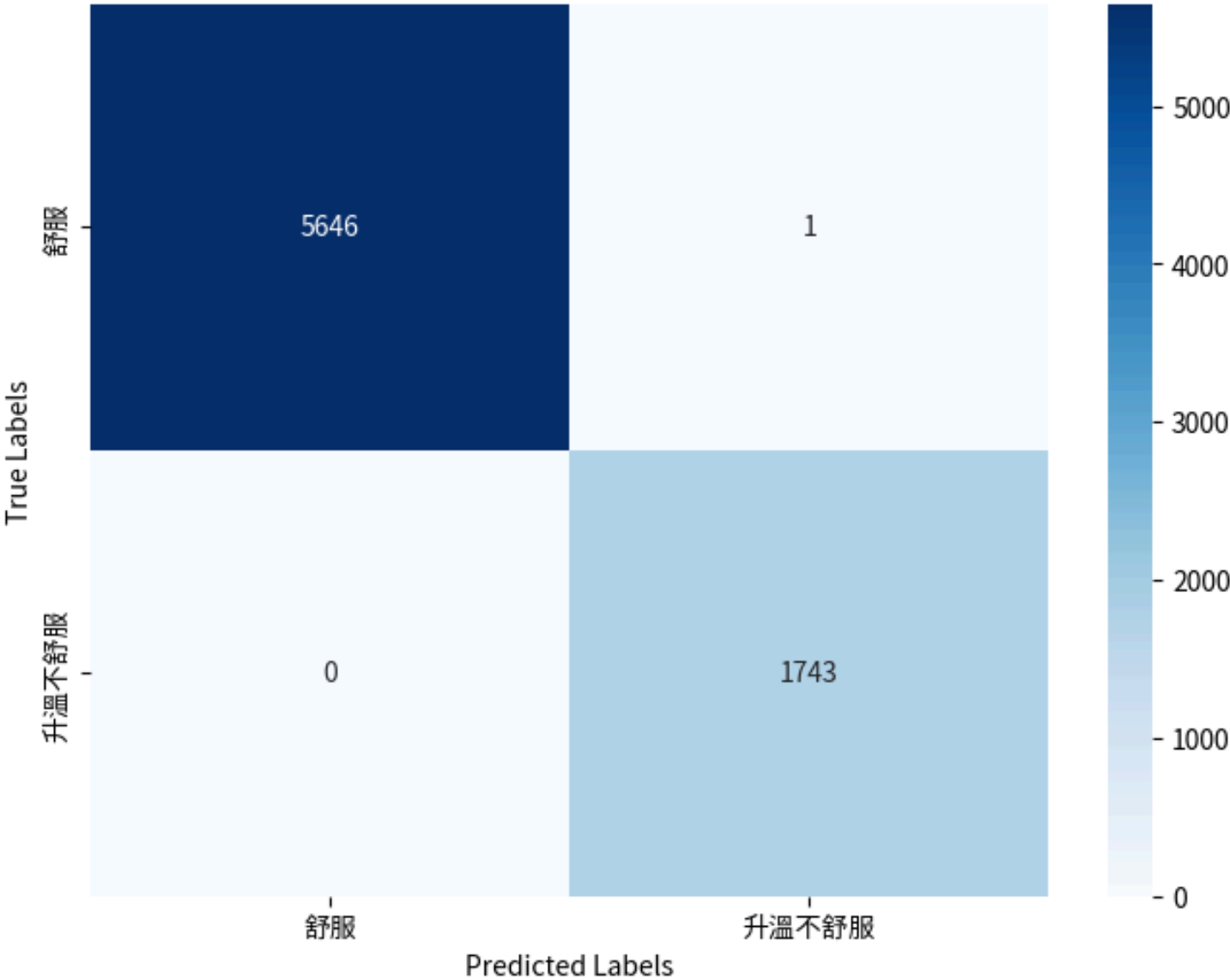
	precision	recall	f1-score	support
舒服	1.00	1.00	1.00	5647
升溫不舒服	1.00	1.00	1.00	1743
accuracy			1.00	7390
macro avg	1.00	1.00	1.00	7390
weighted avg	1.00	1.00	1.00	7390

驗證集準確率: 0.9830403946962689

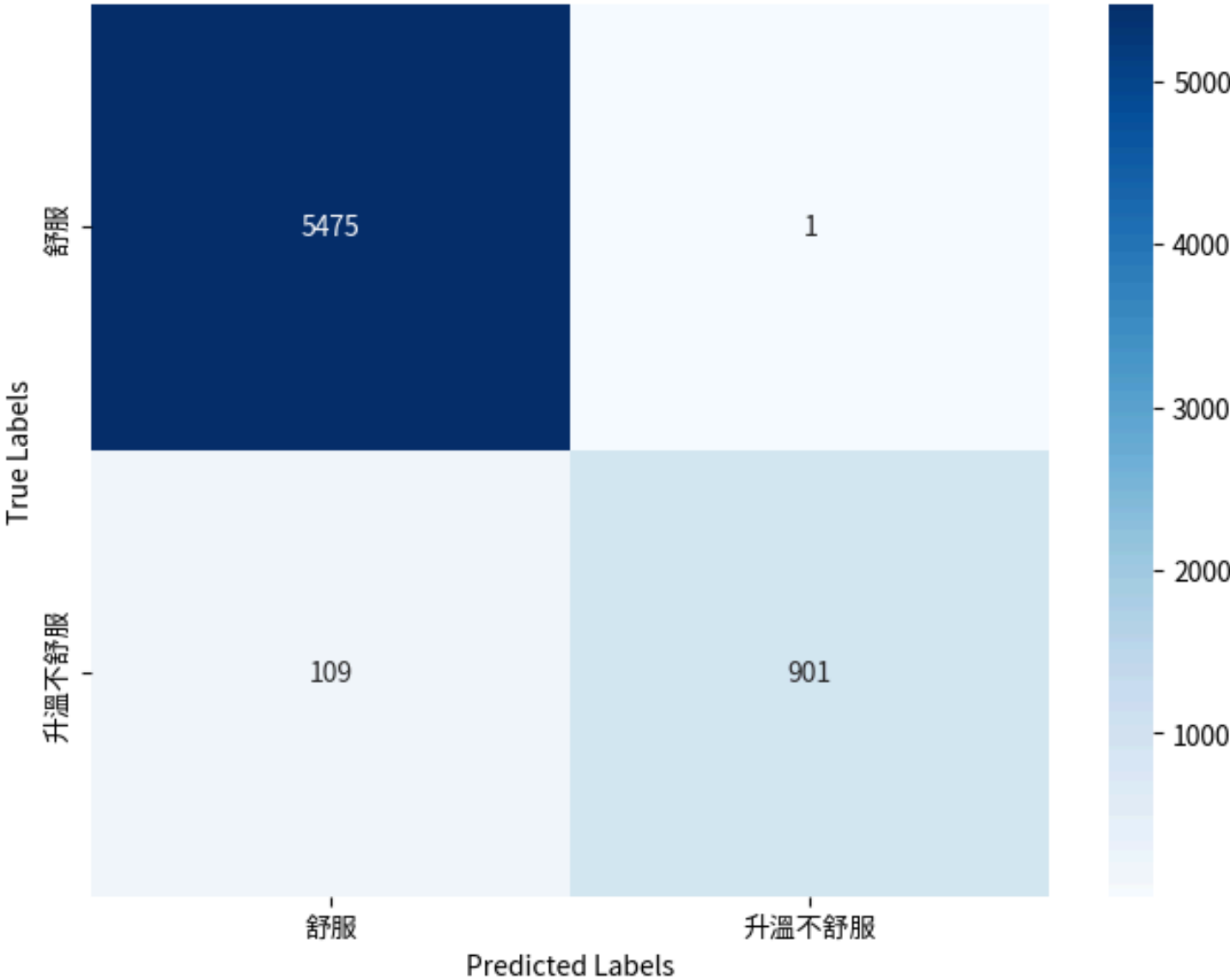
驗證集分類報告:

	precision	recall	f1-score	support
舒服	0.98	1.00	0.99	5476
升溫不舒服	1.00	0.89	0.94	1010
accuracy			0.98	6486
macro avg	0.99	0.95	0.97	6486
weighted avg	0.98	0.98	0.98	6486

Test Data Confusion Matrix



Validation Data Confusion Matrix



Iteration 1:

Train: ['xubo', 'rong']

Test: ['yxy', 'kingcloser']

Validation: ['OJH']

Fz 邏輯回歸 THETA ALPHA GAMMA

驗證:KINGCLOSER2

測試集準確率: 0.9998646820027064

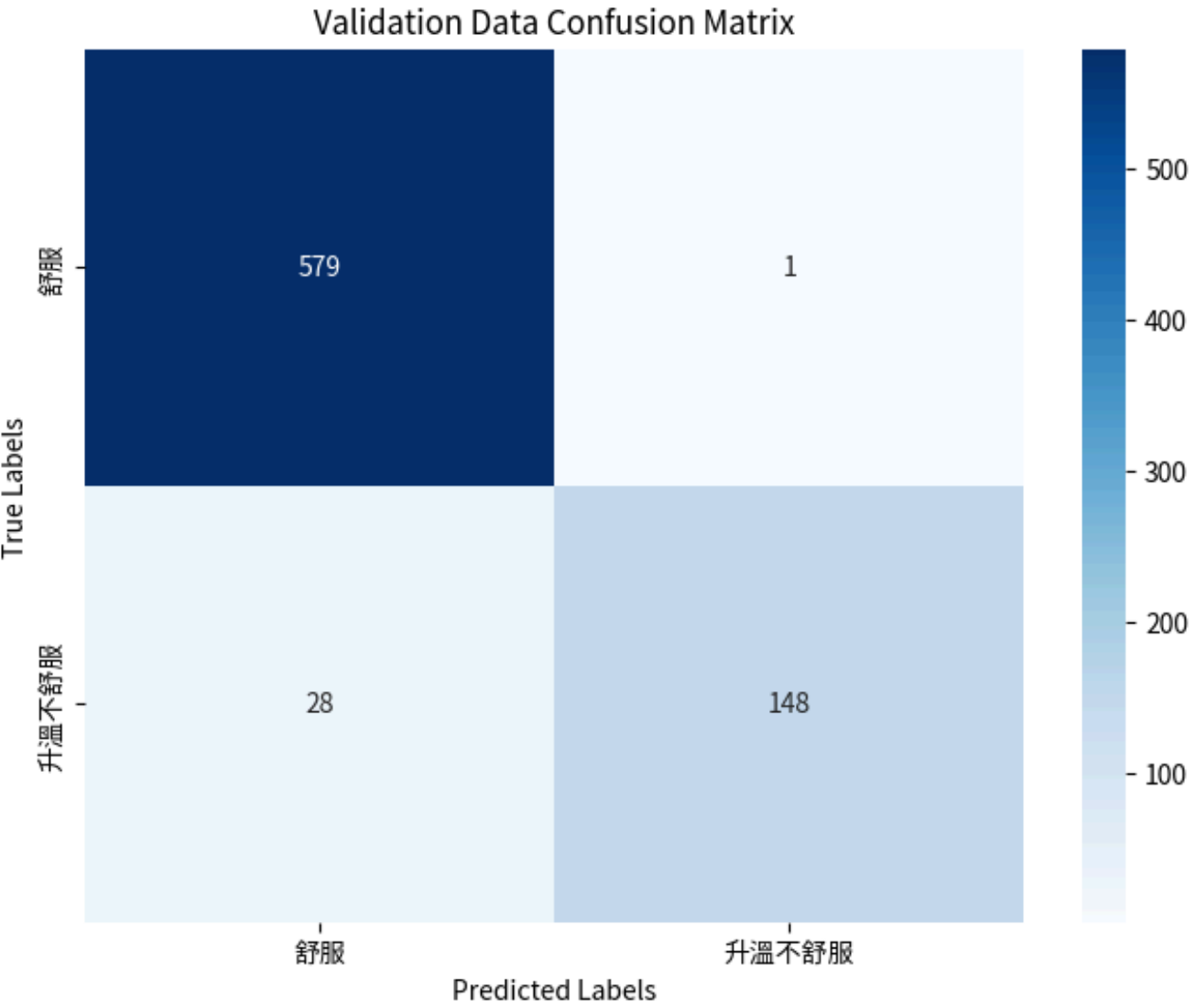
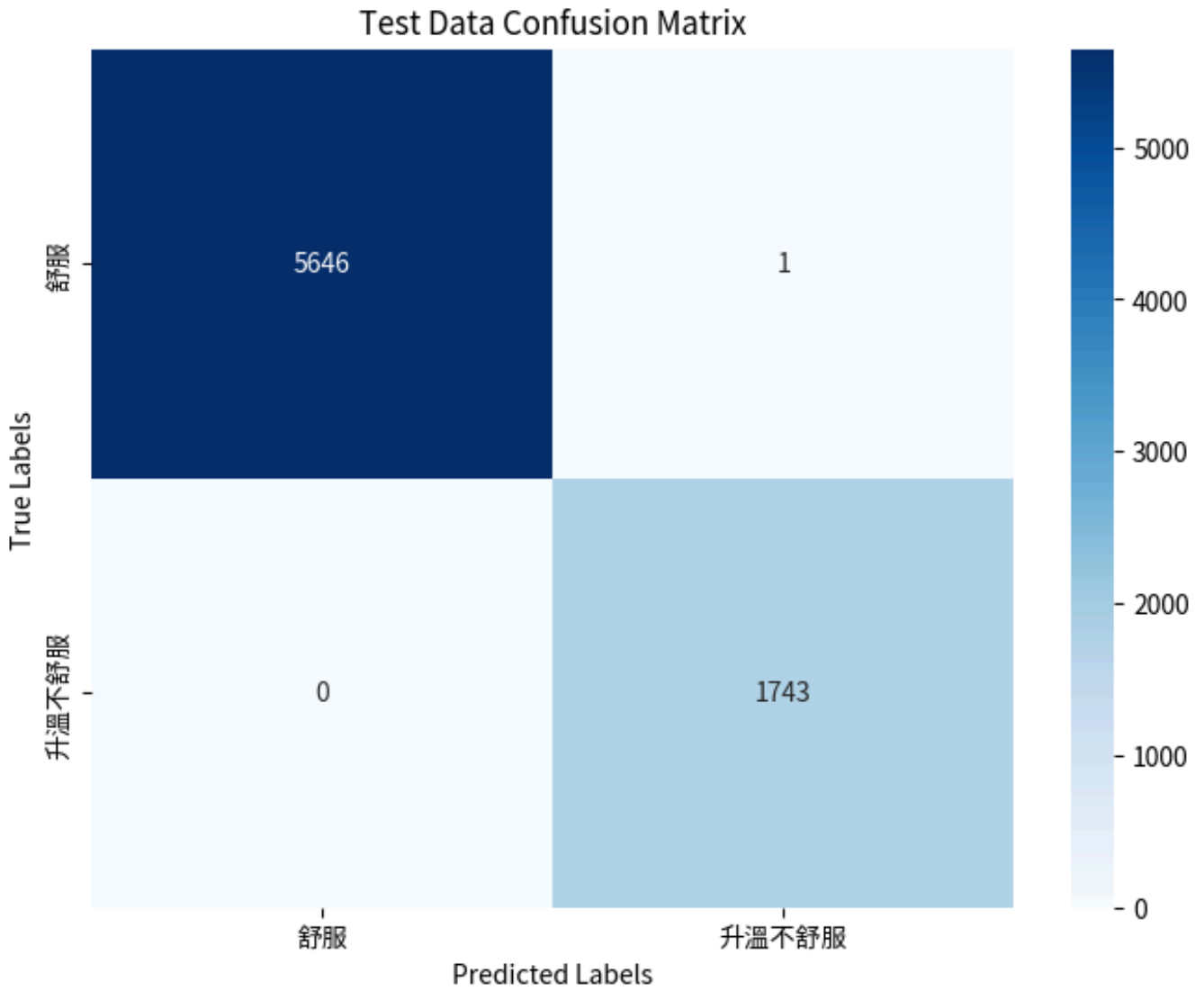
測試集分類報告:

	precision	recall	f1-score	support
舒服	1.00	1.00	1.00	5647
升溫不舒服	1.00	1.00	1.00	1743
accuracy			1.00	7390
macro avg	1.00	1.00	1.00	7390
weighted avg	1.00	1.00	1.00	7390

驗證集準確率: 0.9616402116402116

驗證集分類報告:

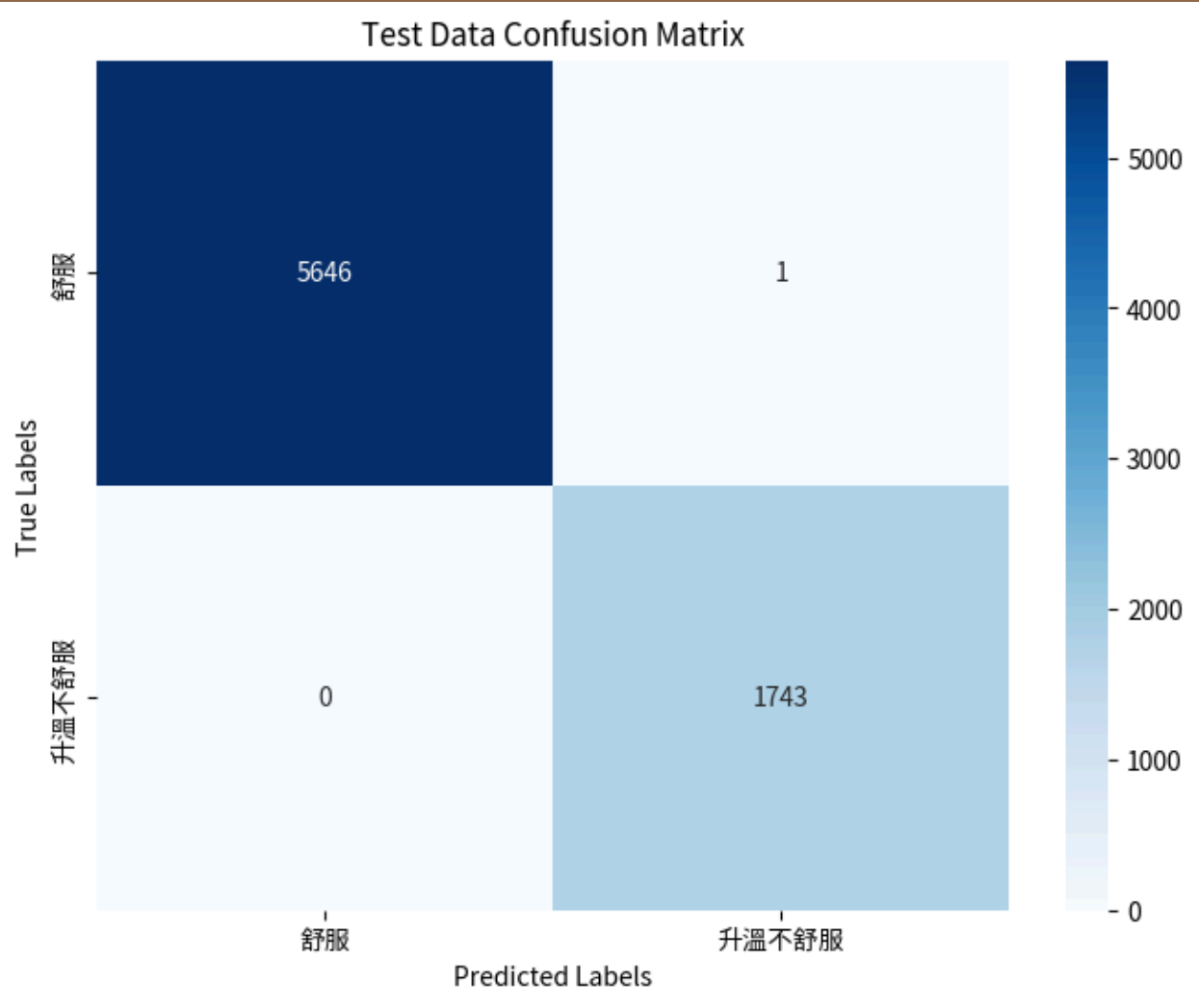
	precision	recall	f1-score	support
舒服	0.95	1.00	0.98	580
升溫不舒服	0.99	0.84	0.91	176
accuracy			0.96	756
macro avg	0.97	0.92	0.94	756
weighted avg	0.96	0.96	0.96	756



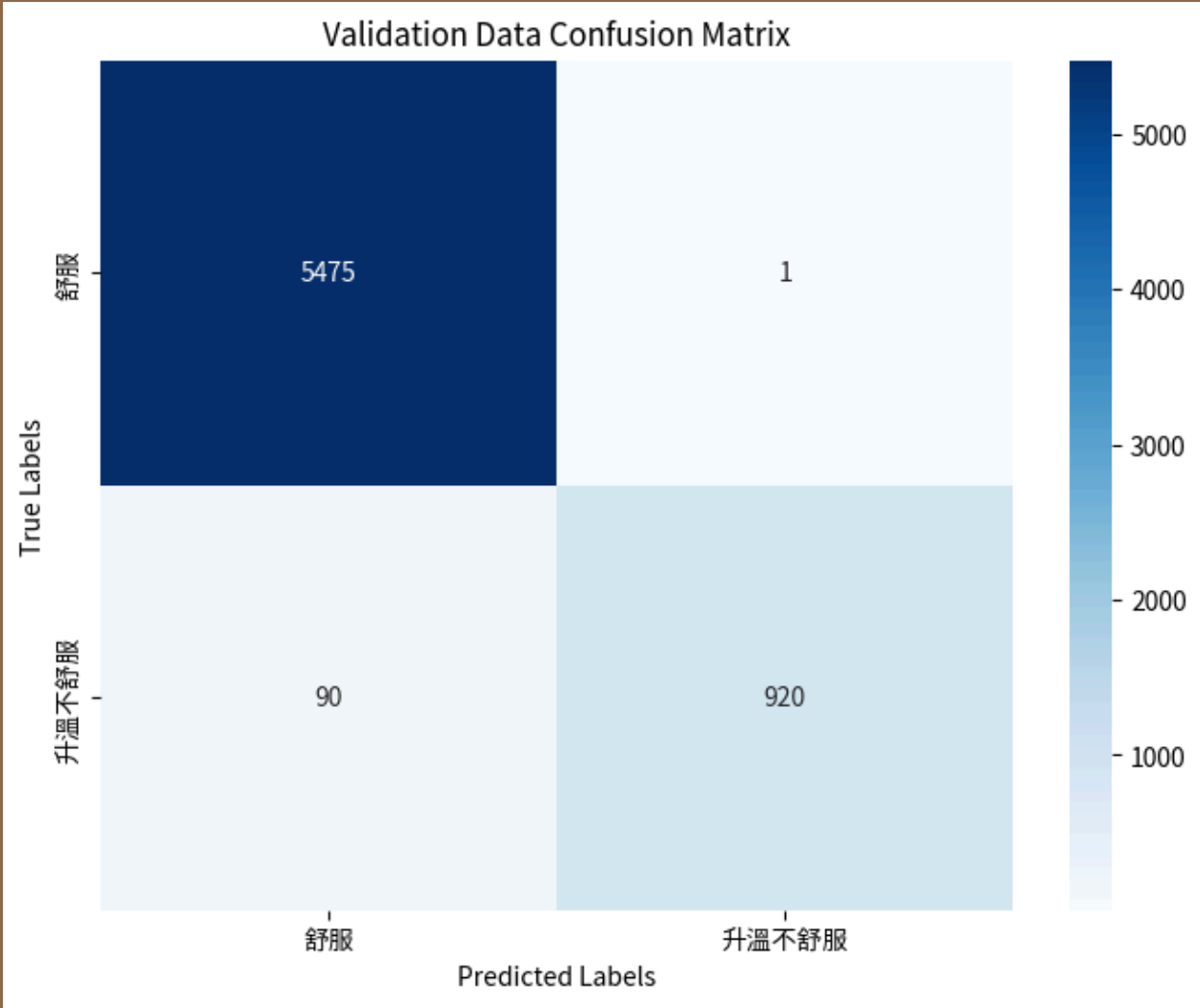
Iteration 1:
Train: ['xubo', 'rong']
Test: ['yxy', 'kingcloser']
Validation: ['OJH']

Cz Fz 邏輯回歸 THETA ALPHA GAMMA

測試集準確率：0.9998646820027064				
測試集分類報告：				
	precision	recall	f1-score	support
舒服	1.00	1.00	1.00	5647
升溫不舒服	1.00	1.00	1.00	1743
accuracy			1.00	7390
macro avg	1.00	1.00	1.00	7390
weighted avg	1.00	1.00	1.00	7390



驗證集準確率：0.9859697810669134				
驗證集分類報告：				
	precision	recall	f1-score	support
舒服	0.98	1.00	0.99	5476
升溫不舒服	1.00	0.91	0.95	1010
accuracy			0.99	6486
macro avg	0.99	0.96	0.97	6486
weighted avg	0.99	0.99	0.99	6486



Iteration 1:

Train: ['xubo', 'rong']

Test: ['yxy', 'kingcloser']

Validation: ['OJH']

Cz Fz

THETA ALPHA GAMMA

驗證:KINGCLOSER2

測試集準確率: 0.9998646820027064

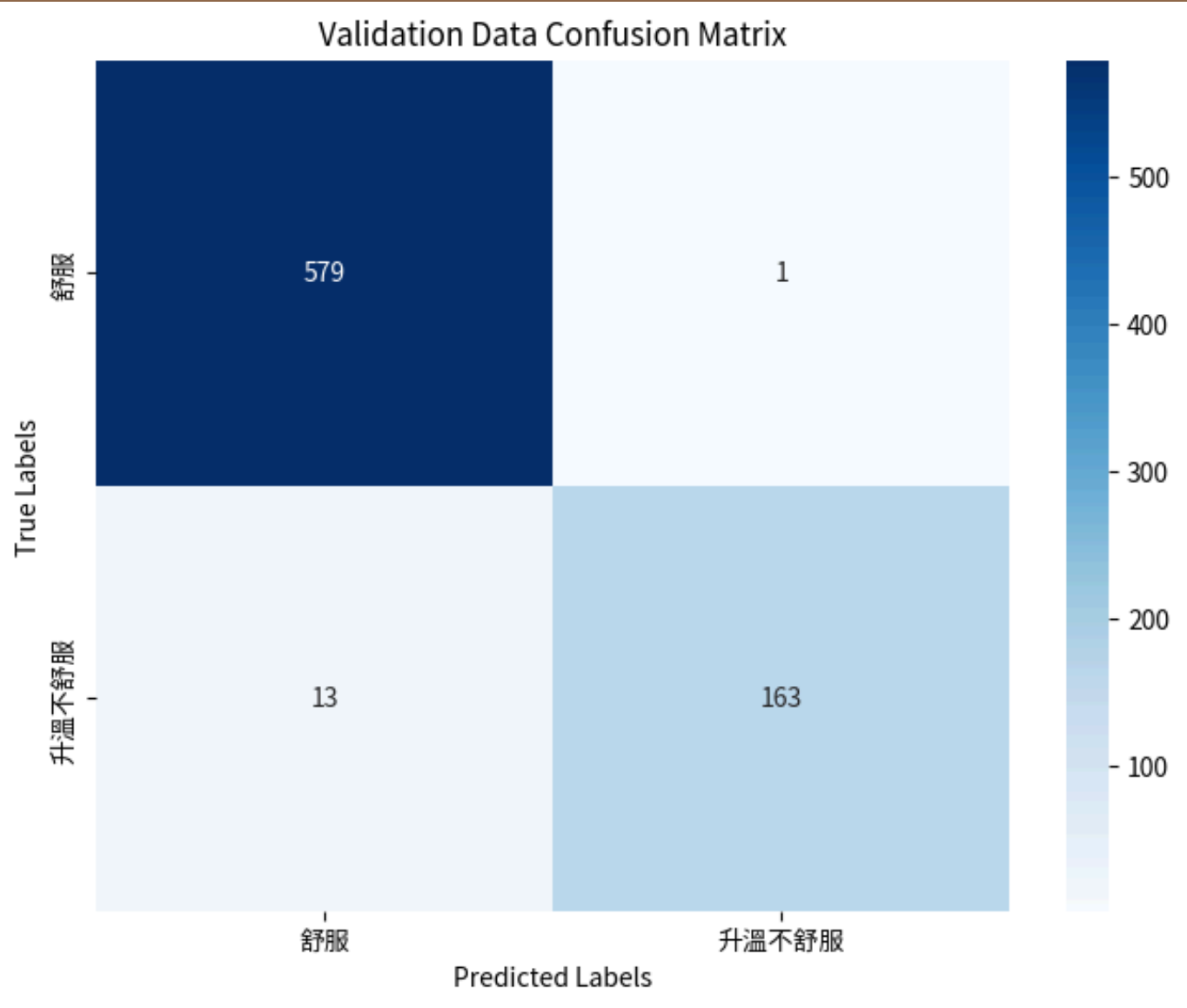
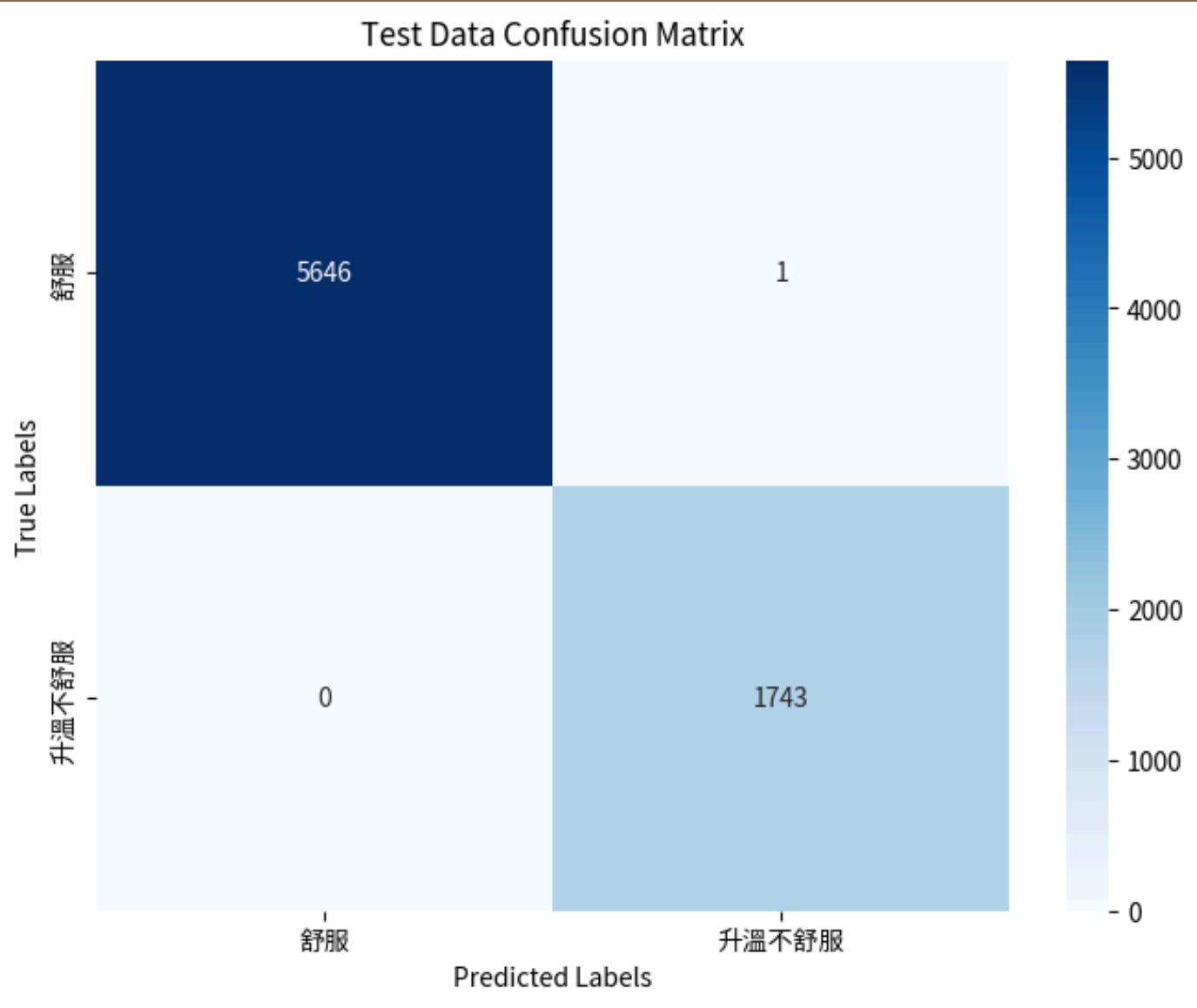
測試集分類報告:

	precision	recall	f1-score	support
舒服	1.00	1.00	1.00	5647
升溫不舒服	1.00	1.00	1.00	1743
accuracy				1.00 7390
macro avg	1.00	1.00	1.00	7390
weighted avg	1.00	1.00	1.00	7390

驗證集準確率: 0.9814814814814815

驗證集分類報告:

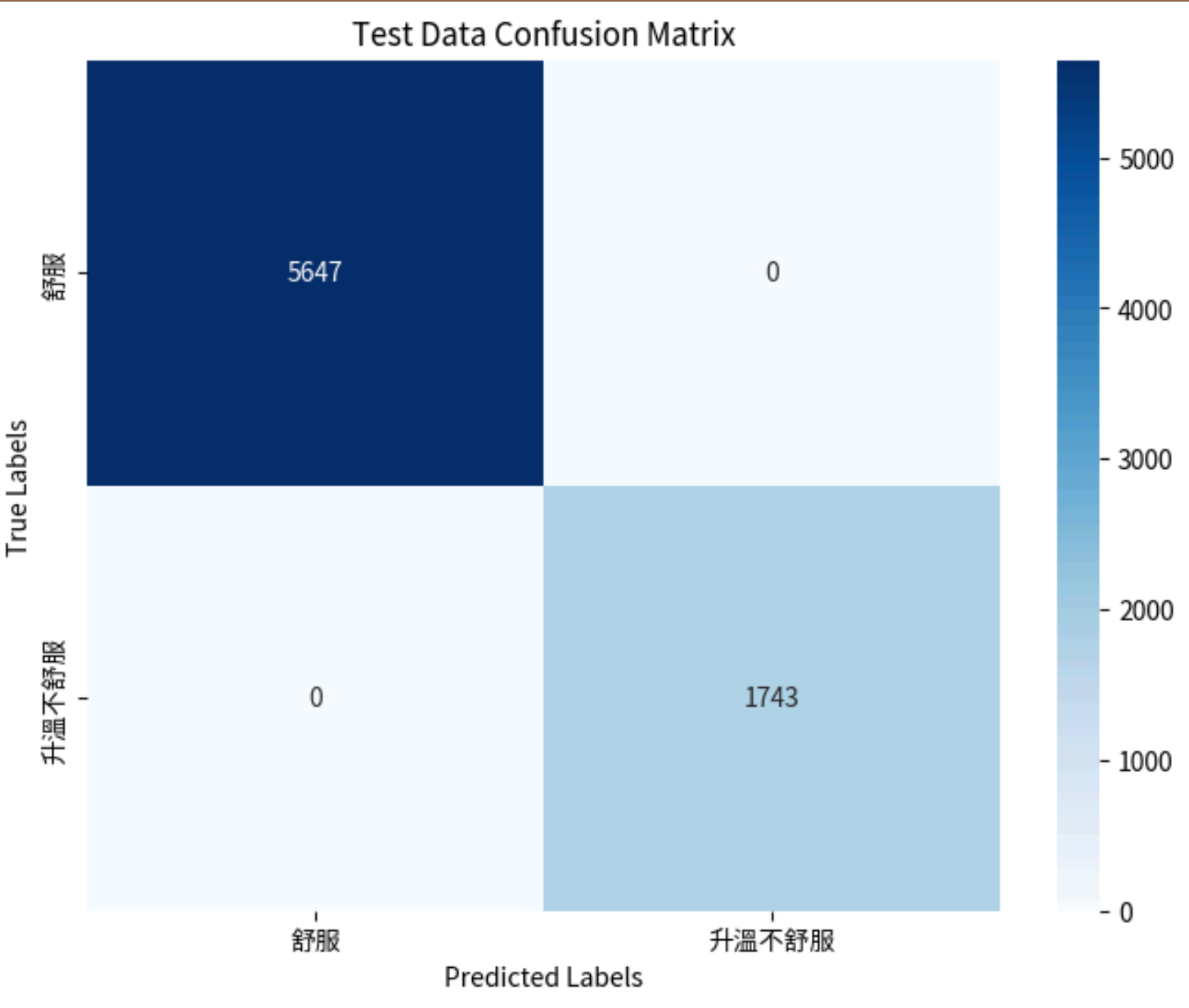
	precision	recall	f1-score	support
舒服	0.98	1.00	0.99	580
升溫不舒服	0.99	0.93	0.96	176
accuracy				0.98 756
macro avg	0.99	0.96	0.97	756
weighted avg	0.98	0.98	0.98	756



測試集準確率：1.0

測試集分類報告：

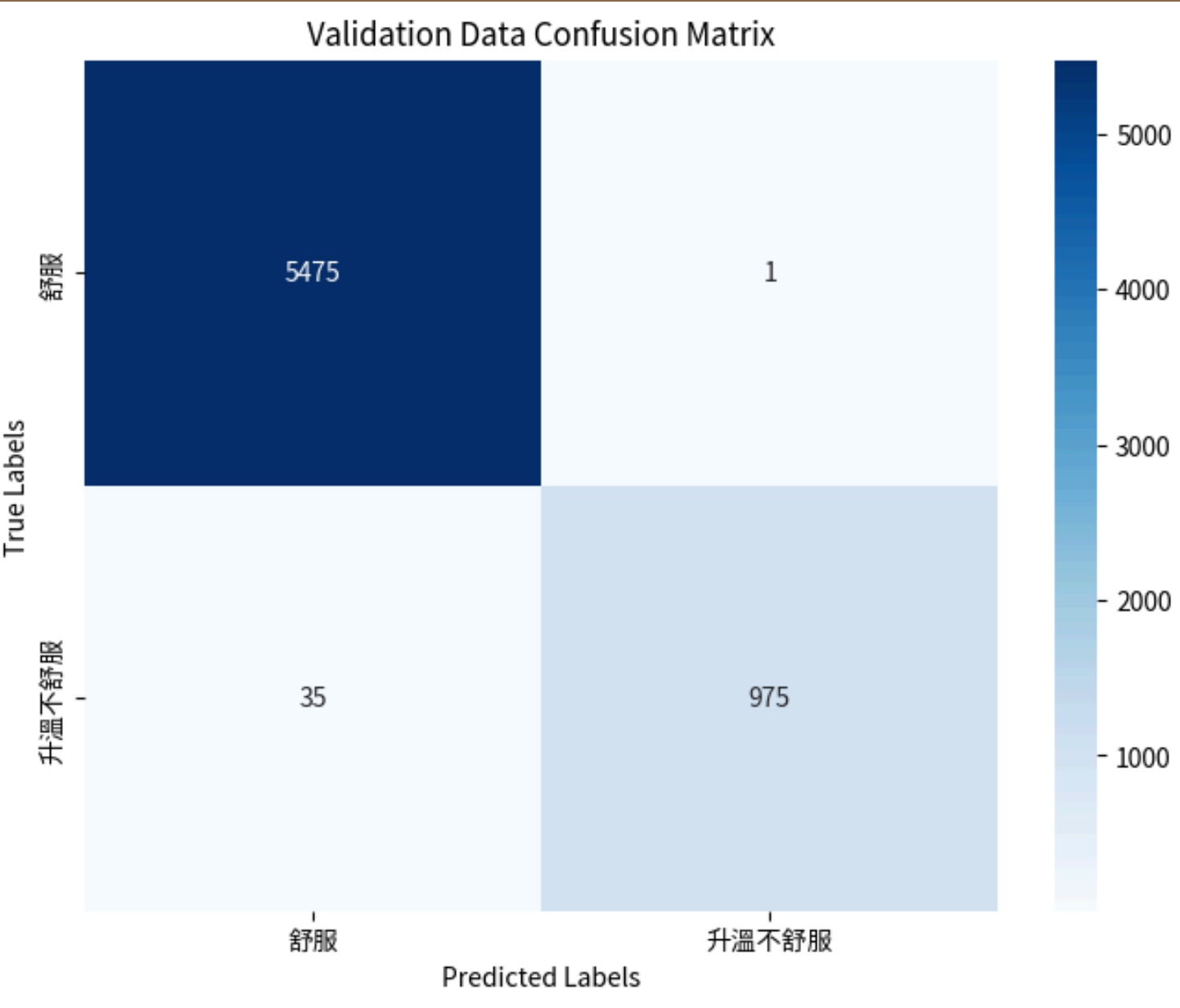
	precision	recall	f1-score	support
舒服	1.00	1.00	1.00	5647
升溫不舒服	1.00	1.00	1.00	1743
accuracy			1.00	7390
macro avg	1.00	1.00	1.00	7390
weighted avg	1.00	1.00	1.00	7390



驗證集準確率：0.9944495837187789

驗證集分類報告：

	precision	recall	f1-score	support
舒服	0.99	1.00	1.00	5476
升溫不舒服	1.00	0.97	0.98	1010
accuracy			0.99	6486
macro avg	1.00	0.98	0.99	6486
weighted avg	0.99	0.99	0.99	6486



驗證:KINGCLOSER2

測試集準確率：1.0

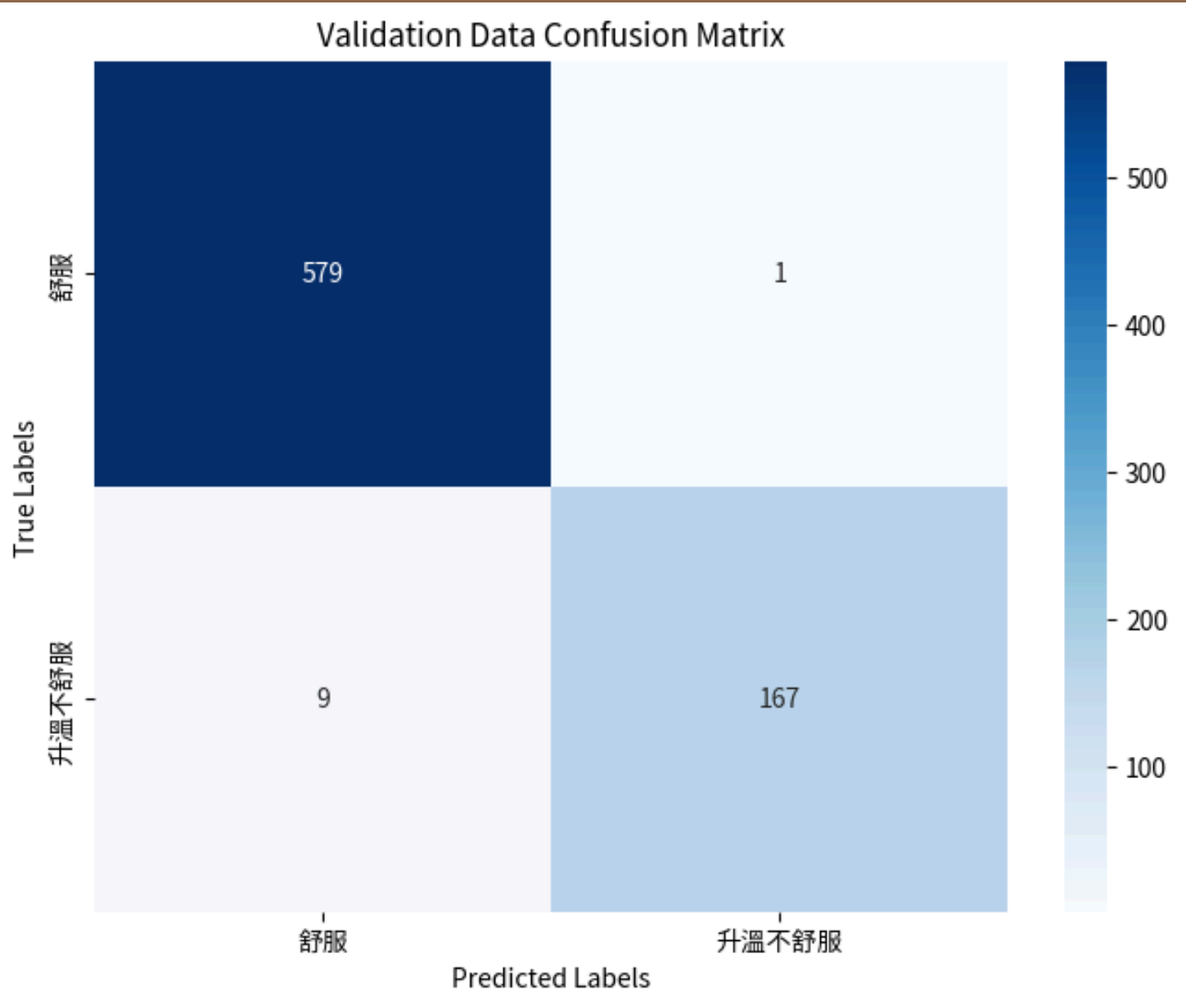
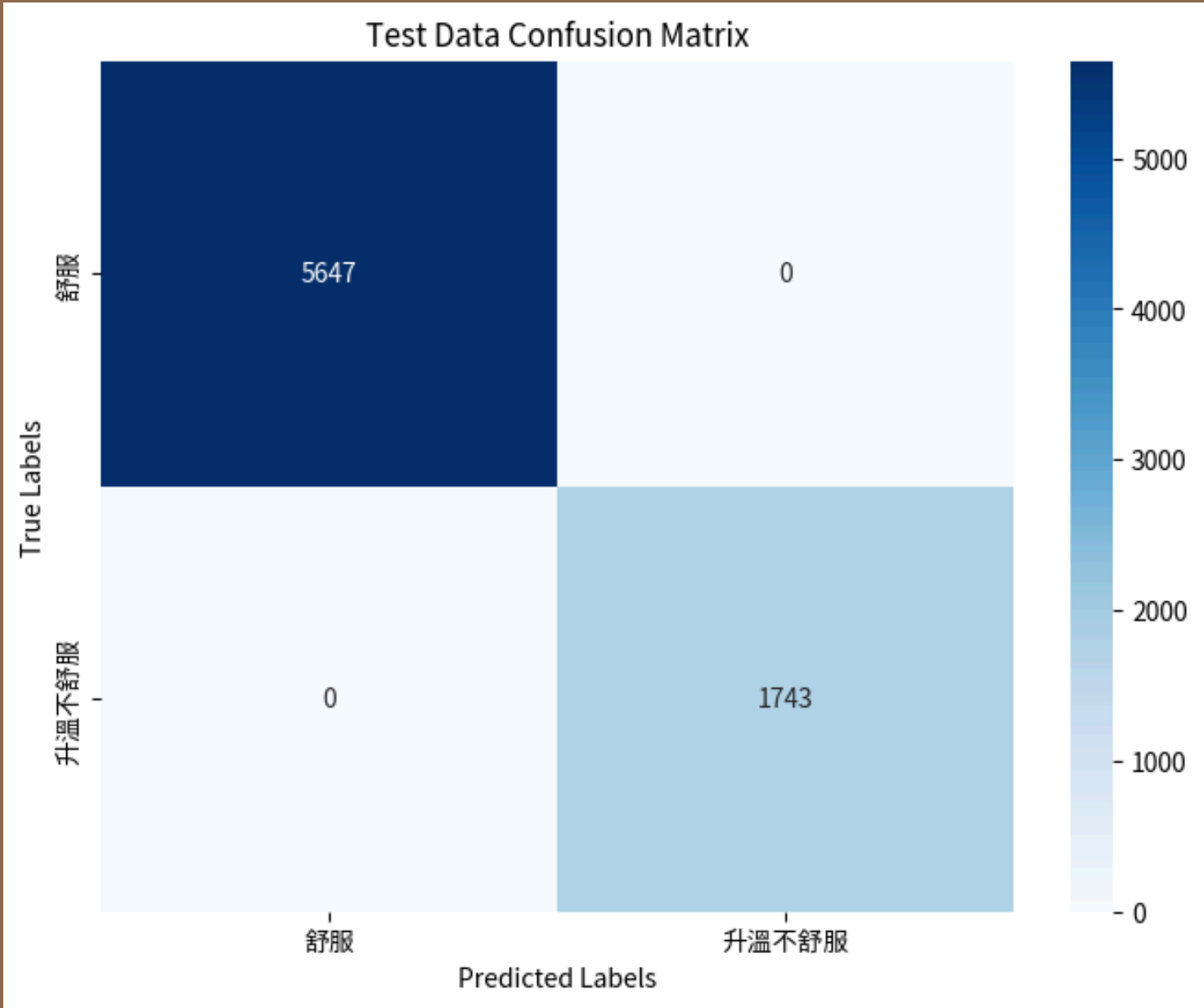
測試集分類報告：

	precision	recall	f1-score	support
舒服	1.00	1.00	1.00	5647
升溫不舒服	1.00	1.00	1.00	1743
accuracy			1.00	7390
macro avg	1.00	1.00	1.00	7390
weighted avg	1.00	1.00	1.00	7390

驗證集準確率：0.9867724867724867

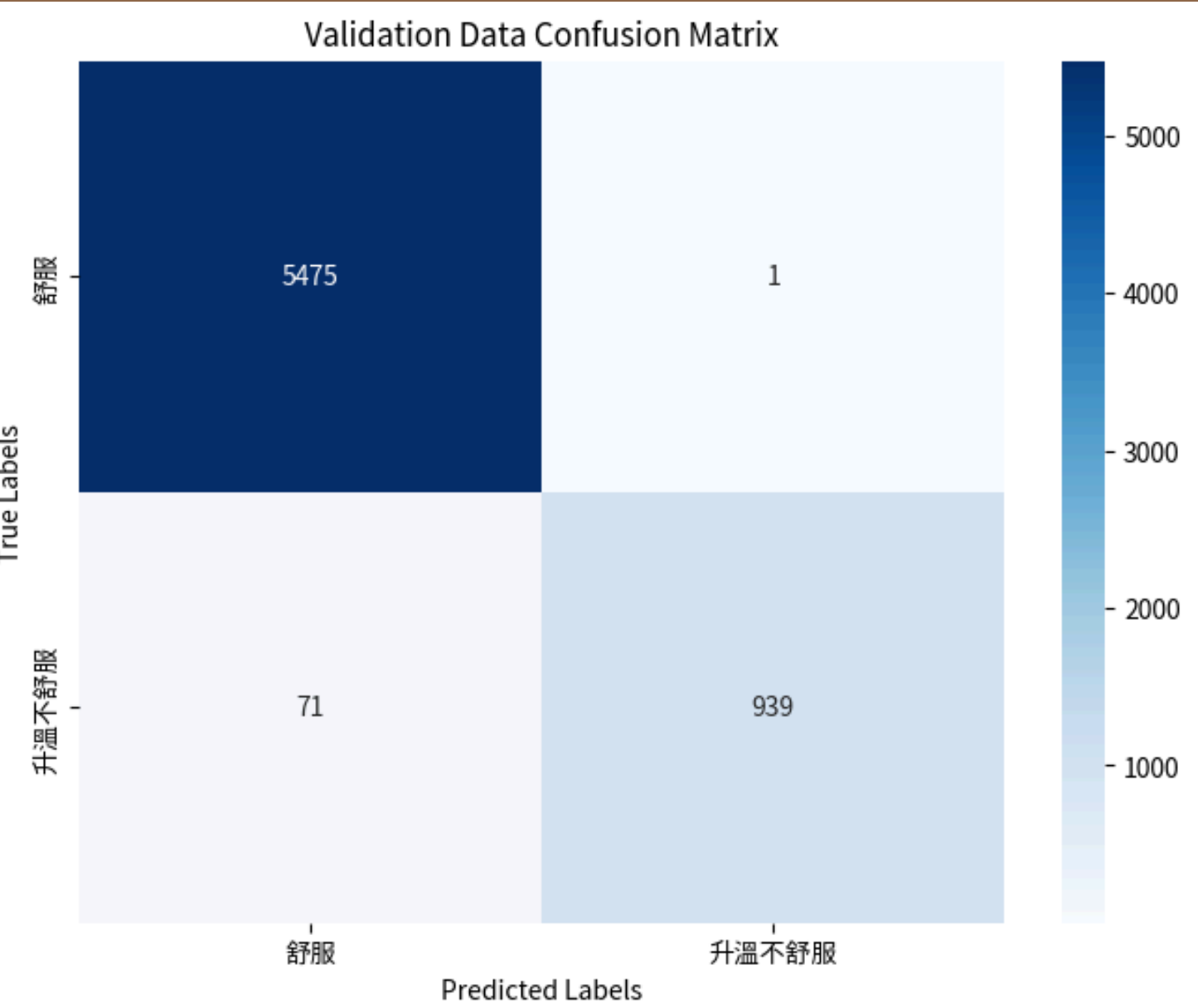
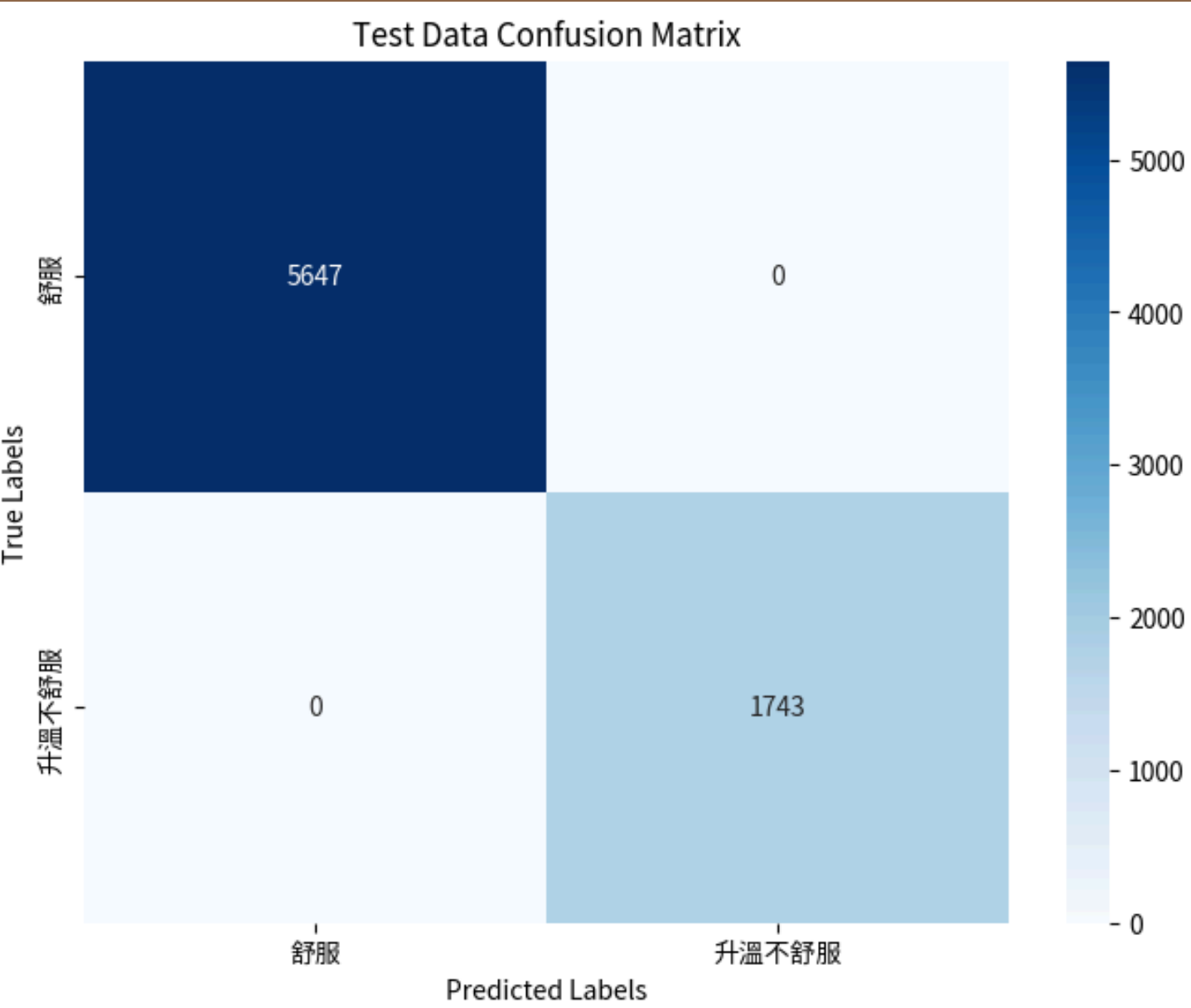
驗證集分類報告：

	precision	recall	f1-score	support
舒服	0.98	1.00	0.99	580
升溫不舒服	0.99	0.95	0.97	176
accuracy			0.99	756
macro avg	0.99	0.97	0.98	756
weighted avg	0.99	0.99	0.99	756



測試集準確率：1.0				
測試集分類報告：				
	precision	recall	f1-score	support
舒服	1.00	1.00	1.00	5647
升溫不舒服	1.00	1.00	1.00	1743
accuracy			1.00	7390
macro avg	1.00	1.00	1.00	7390
weighted avg	1.00	1.00	1.00	7390

驗證集準確率：0.9888991674375578				
驗證集分類報告：				
	precision	recall	f1-score	support
舒服	0.99	1.00	0.99	5476
升溫不舒服	1.00	0.93	0.96	1010
accuracy			0.99	6486
macro avg	0.99	0.96	0.98	6486
weighted avg	0.99	0.99	0.99	6486



隨機森林

Fz

THETA ALPHA GAMMA

驗證:KINGCLOSER2

測試集準確率：1.0

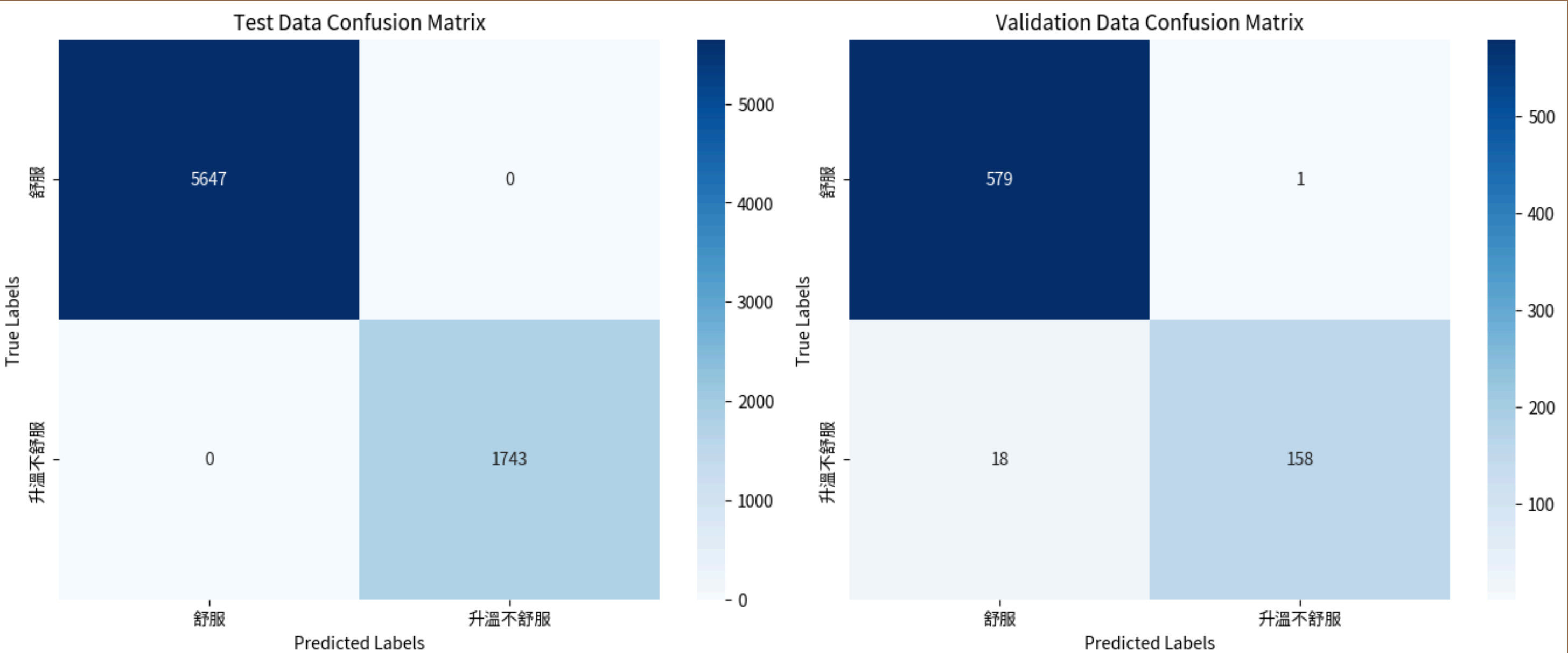
測試集分類報告：

	precision	recall	f1-score	support
舒服	1.00	1.00	1.00	5647
升溫不舒服	1.00	1.00	1.00	1743
accuracy			1.00	7390
macro avg	1.00	1.00	1.00	7390
weighted avg	1.00	1.00	1.00	7390

驗證集準確率：0.9748677248677249

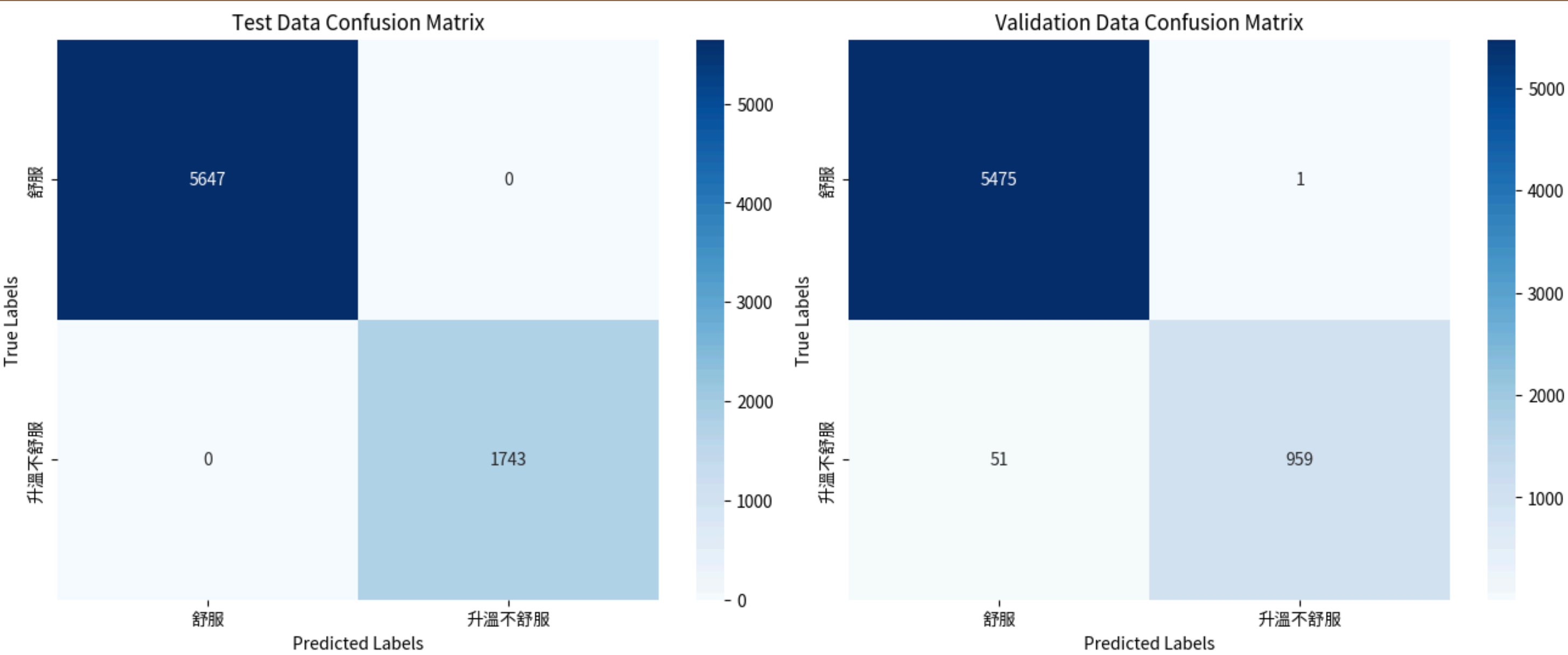
驗證集分類報告：

	precision	recall	f1-score	support
舒服	0.97	1.00	0.98	580
升溫不舒服	0.99	0.90	0.94	176
accuracy			0.97	756
macro avg	0.98	0.95	0.96	756
weighted avg	0.98	0.97	0.97	756



測試集準確率：1.0				
測試集分類報告：				
	precision	recall	f1-score	support
舒服	1.00	1.00	1.00	5647
升溫不舒服	1.00	1.00	1.00	1743
accuracy			1.00	7390
macro avg	1.00	1.00	1.00	7390
weighted avg	1.00	1.00	1.00	7390

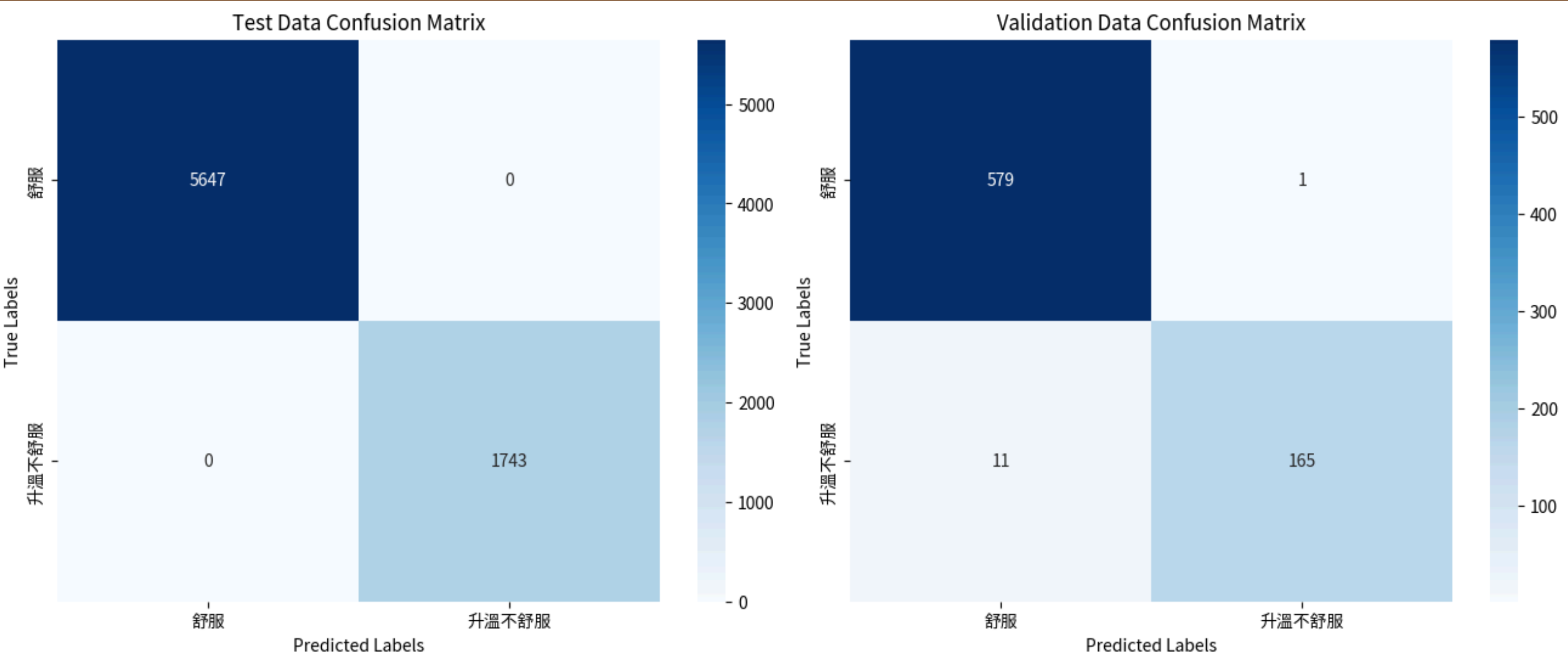
驗證集準確率：0.9919827320382362				
驗證集分類報告：				
	precision	recall	f1-score	support
舒服	0.99	1.00	1.00	5476
升溫不舒服	1.00	0.95	0.97	1010
accuracy			0.99	6486
macro avg	0.99	0.97	0.98	6486
weighted avg	0.99	0.99	0.99	6486



驗證:KINGCLOSER2

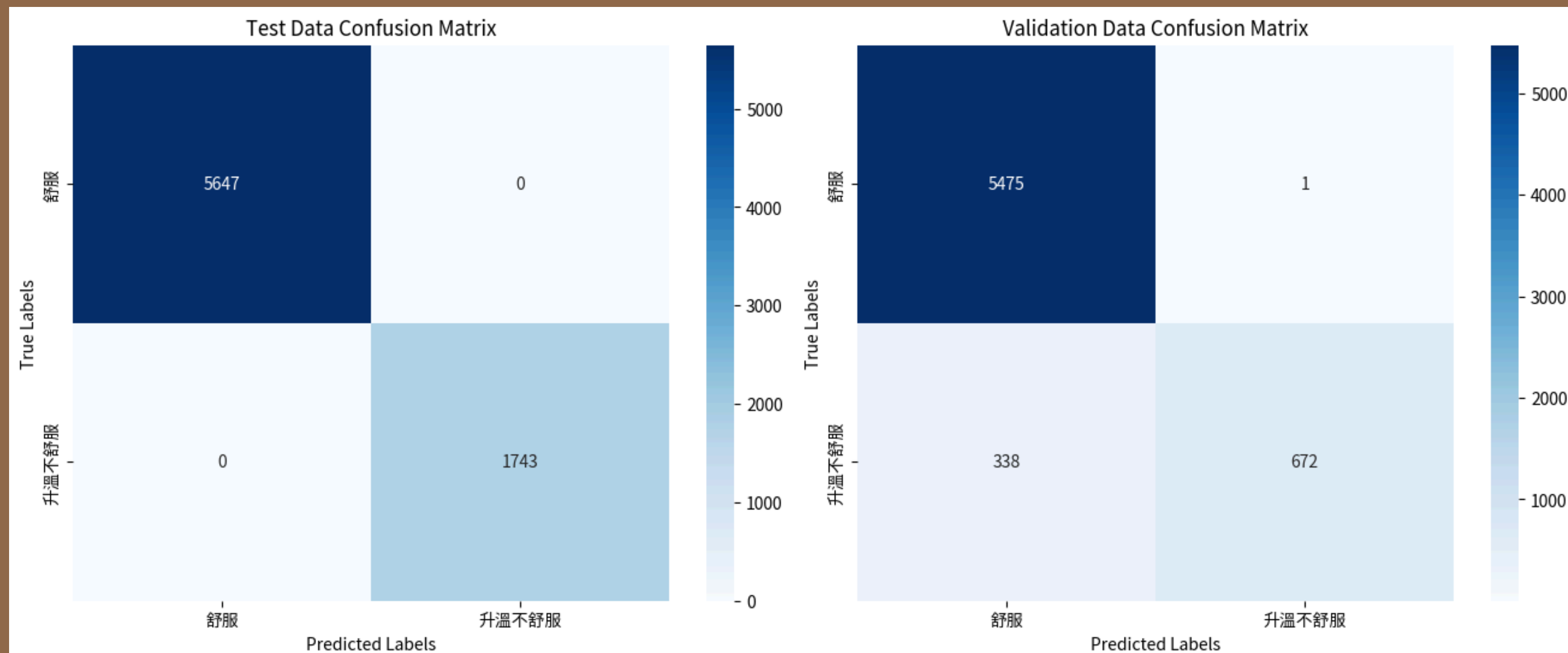
測試集準確率：1.0				
測試集分類報告：				
	precision	recall	f1-score	support
舒服	1.00	1.00	1.00	5647
升溫不舒服	1.00	1.00	1.00	1743
accuracy			1.00	7390
macro avg	1.00	1.00	1.00	7390
weighted avg	1.00	1.00	1.00	7390

驗證集準確率：0.9841269841269841				
驗證集分類報告：				
	precision	recall	f1-score	support
舒服	0.98	1.00	0.99	580
升溫不舒服	0.99	0.94	0.96	176
accuracy			0.98	756
macro avg	0.99	0.97	0.98	756
weighted avg	0.98	0.98	0.98	756



測試集準確率：1.0				
測試集分類報告：				
	precision	recall	f1-score	support
舒服	1.00	1.00	1.00	5647
升溫不舒服	1.00	1.00	1.00	1743
accuracy			1.00	7390
macro avg	1.00	1.00	1.00	7390
weighted avg	1.00	1.00	1.00	7390

驗證集準確率：0.9477335800185014				
驗證集分類報告：				
	precision	recall	f1-score	support
舒服	0.94	1.00	0.97	5476
升溫不舒服	1.00	0.67	0.80	1010
accuracy			0.95	6486
macro avg	0.97	0.83	0.88	6486
weighted avg	0.95	0.95	0.94	6486



SVM

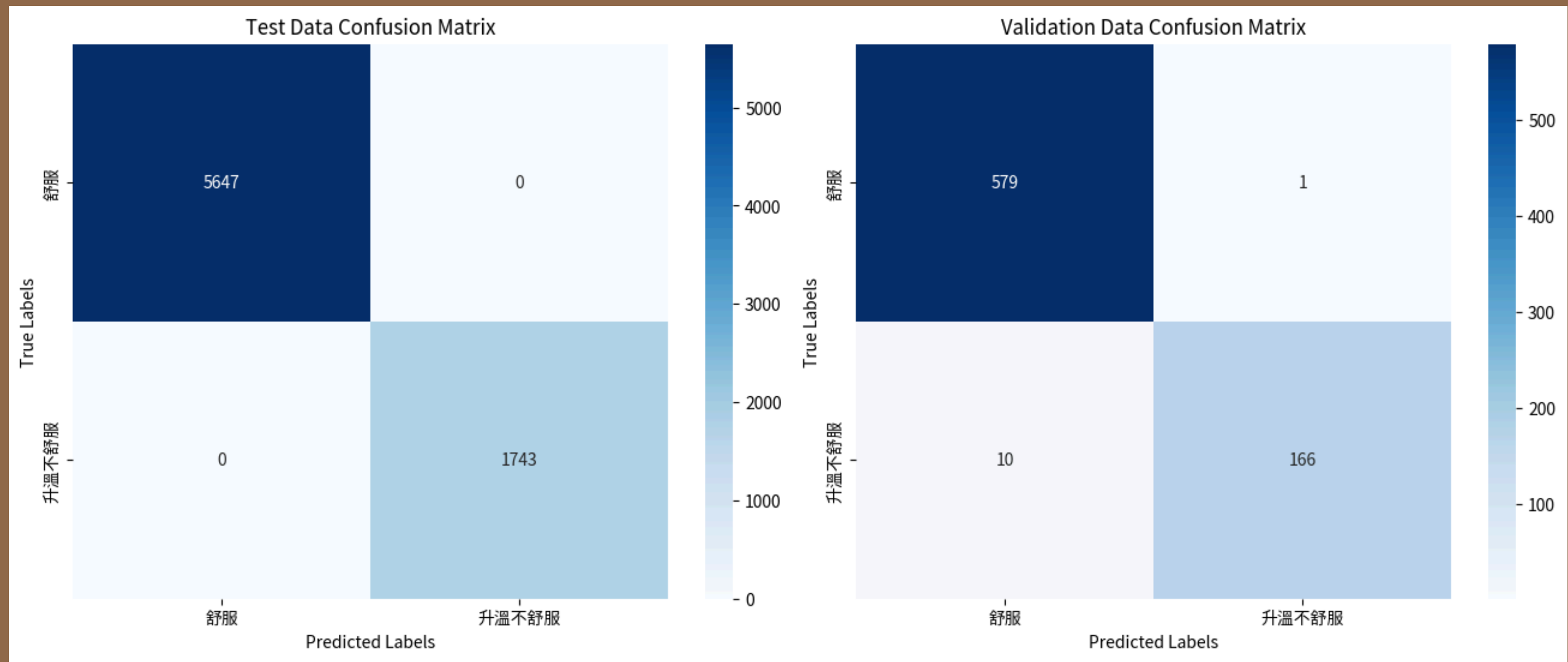
Cz

THETA ALPHA GAMMA

驗證:KINGCLOSER2

測試集準確率: 1.0				
測試集分類報告:				
	precision	recall	f1-score	support
舒服	1.00	1.00	1.00	5647
升溫不舒服	1.00	1.00	1.00	1743
accuracy			1.00	7390
macro avg	1.00	1.00	1.00	7390
weighted avg	1.00	1.00	1.00	7390

驗證集準確率: 0.9854497354497355				
驗證集分類報告:				
	precision	recall	f1-score	support
舒服	0.98	1.00	0.99	580
升溫不舒服	0.99	0.94	0.97	176
accuracy			0.99	756
macro avg	0.99	0.97	0.98	756
weighted avg	0.99	0.99	0.99	756

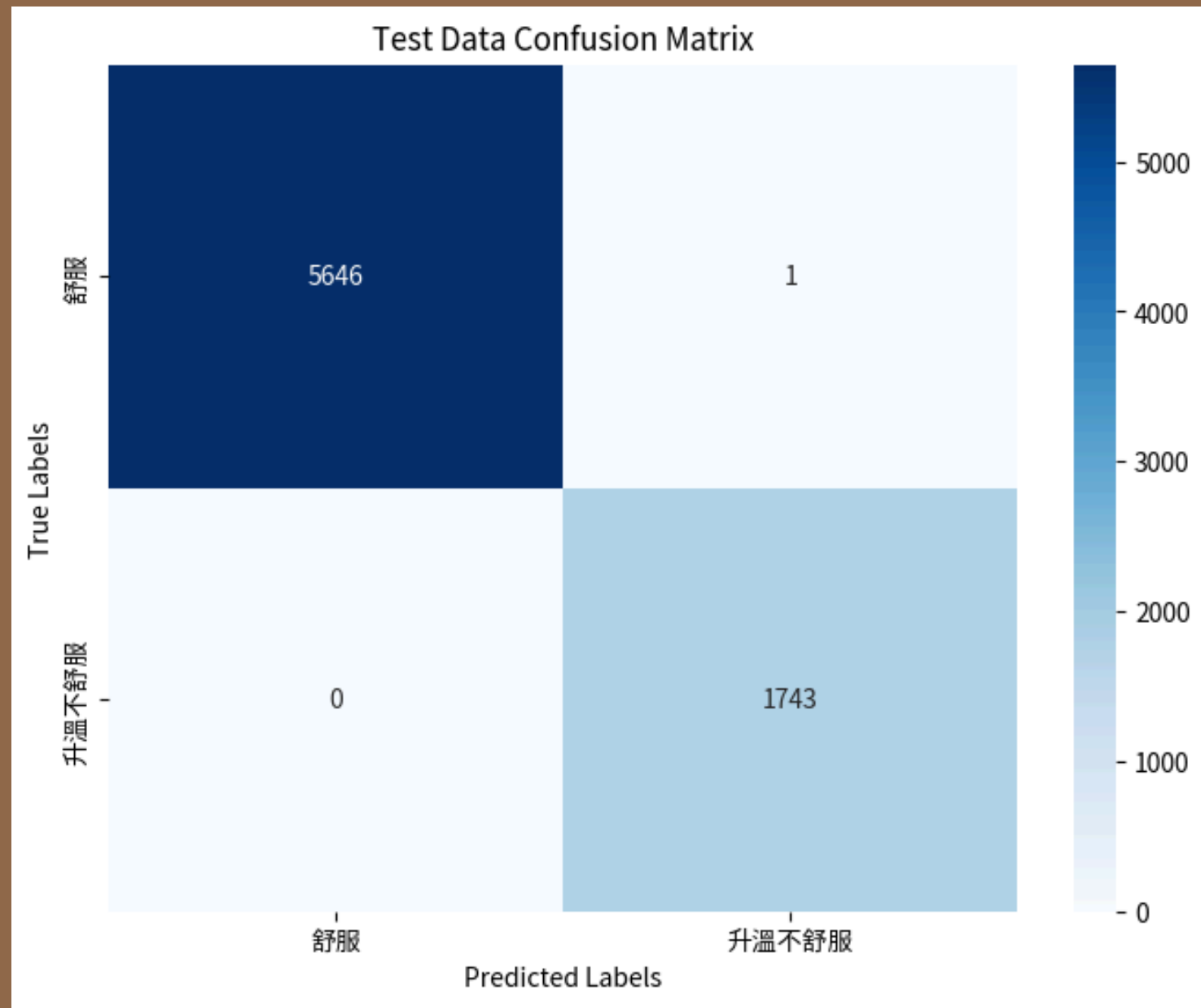


SVM

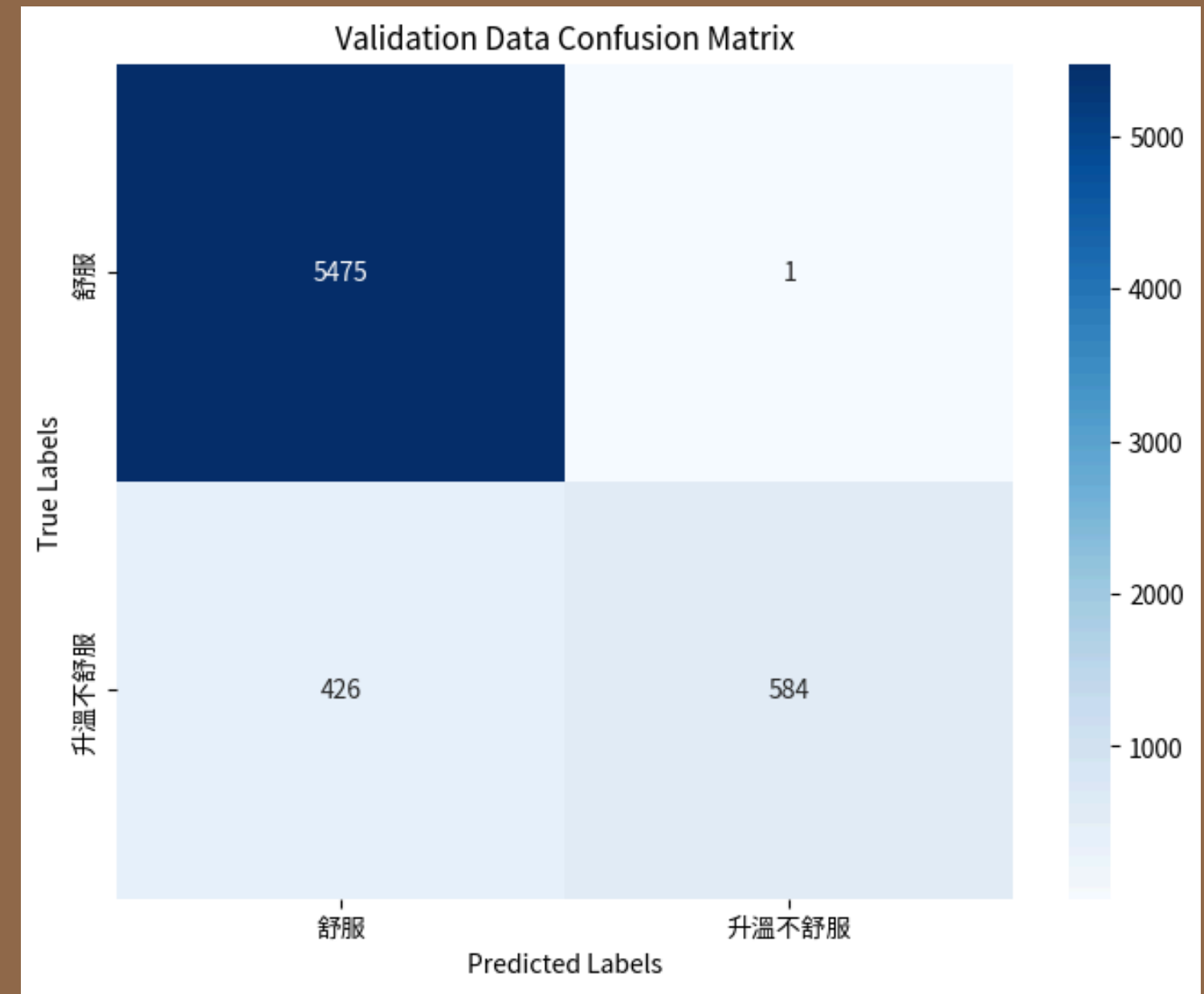
Fz

THETA ALPHA GAMMA

測試集準確率：0.9998646820027064				
測試集分類報告：				
	precision	recall	f1-score	support
舒服	1.00	1.00	1.00	5647
升溫不舒服	1.00	1.00	1.00	1743
accuracy			1.00	7390
macro avg	1.00	1.00	1.00	7390
weighted avg	1.00	1.00	1.00	7390



驗證集準確率：0.9341658957755165				
驗證集分類報告：				
	precision	recall	f1-score	support
舒服	0.93	1.00	0.96	5476
升溫不舒服	1.00	0.58	0.73	1010
accuracy			0.93	6486
macro avg	0.96	0.79	0.85	6486
weighted avg	0.94	0.93	0.93	6486



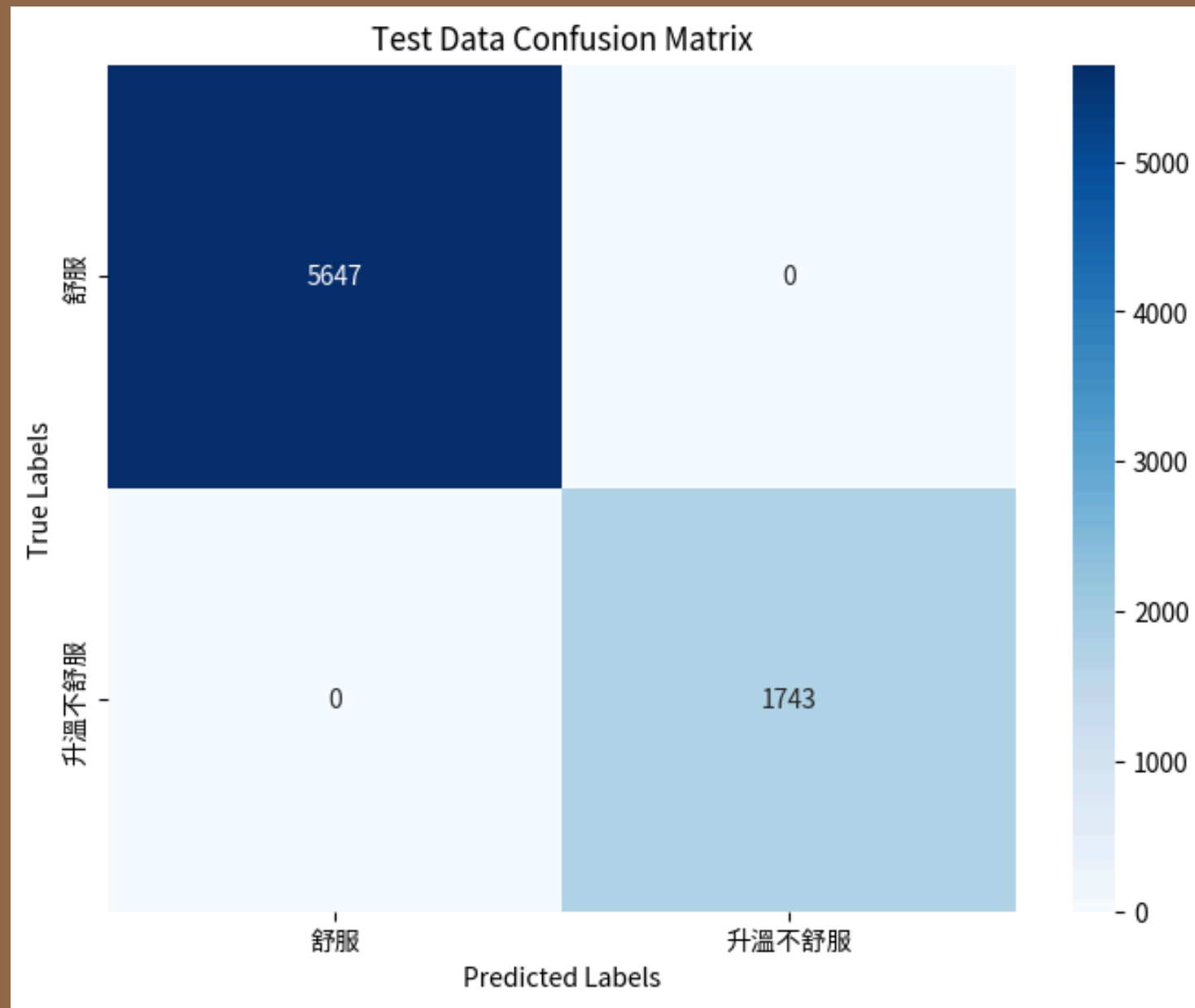
SVM

Fz

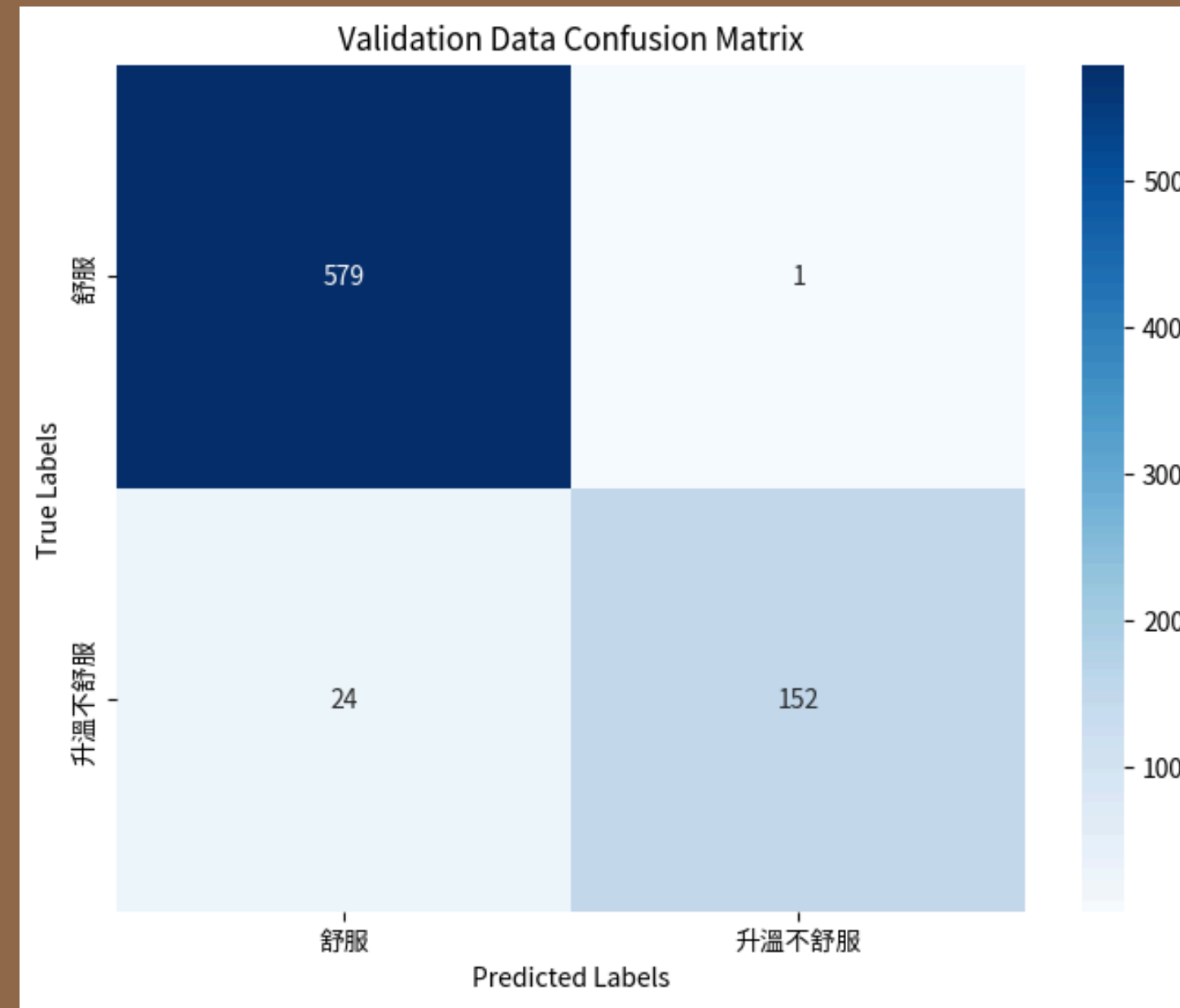
THETA ALPHA GAMMA

驗證:KINGCLOSER2

測試集準確率: 1.0				
測試集分類報告:				
	precision	recall	f1-score	support
舒服	1.00	1.00	1.00	5647
升溫不舒服	1.00	1.00	1.00	1743
accuracy			1.00	7390
macro avg	1.00	1.00	1.00	7390
weighted avg	1.00	1.00	1.00	7390



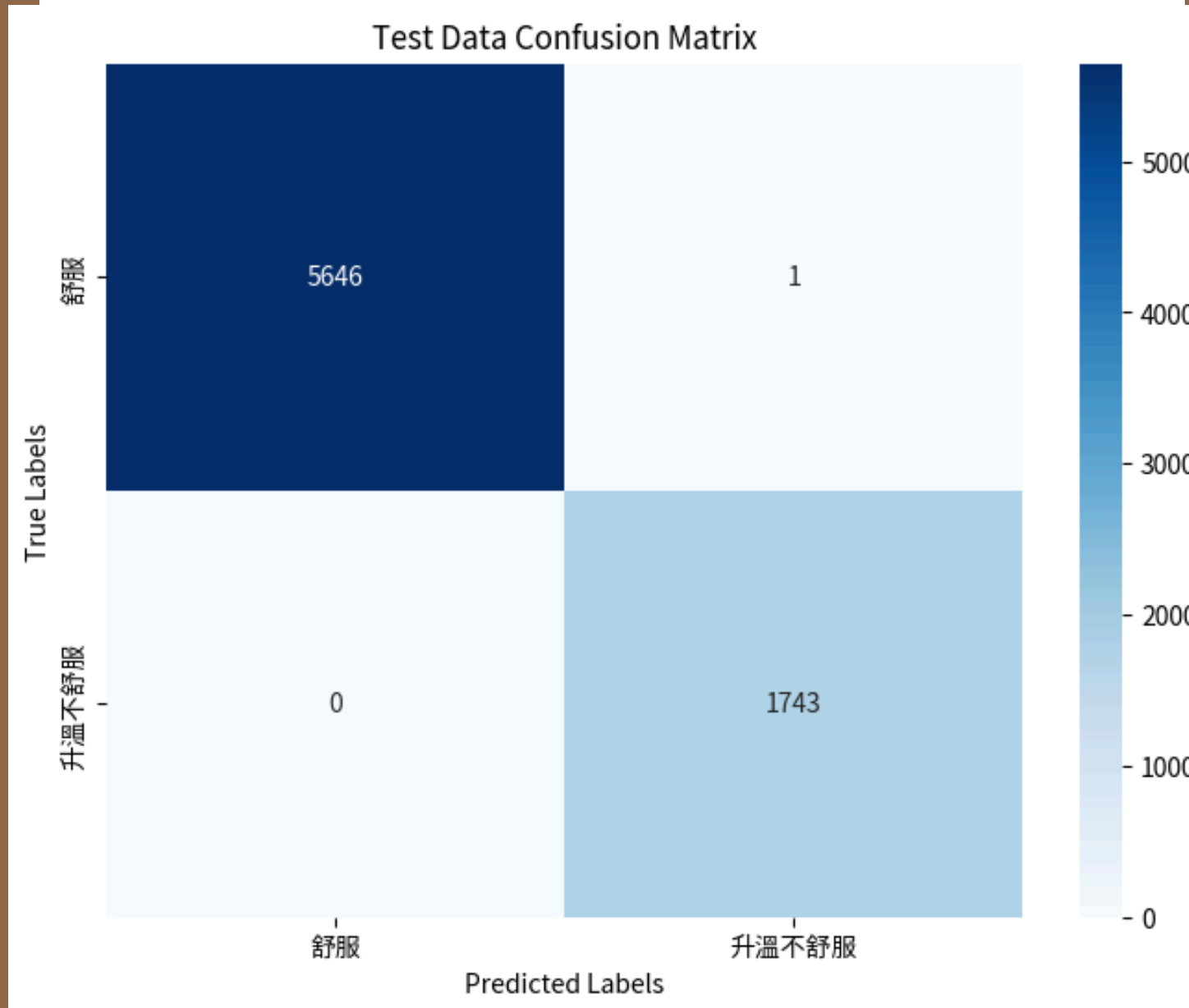
驗證集準確率: 0.966931216931217				
驗證集分類報告:				
	precision	recall	f1-score	support
舒服	0.96	1.00	0.98	580
升溫不舒服	0.99	0.86	0.92	176
accuracy			0.97	756
macro avg	0.98	0.93	0.95	756
weighted avg	0.97	0.97	0.97	756



測試集準確率：0.9998646820027064

測試集分類報告：

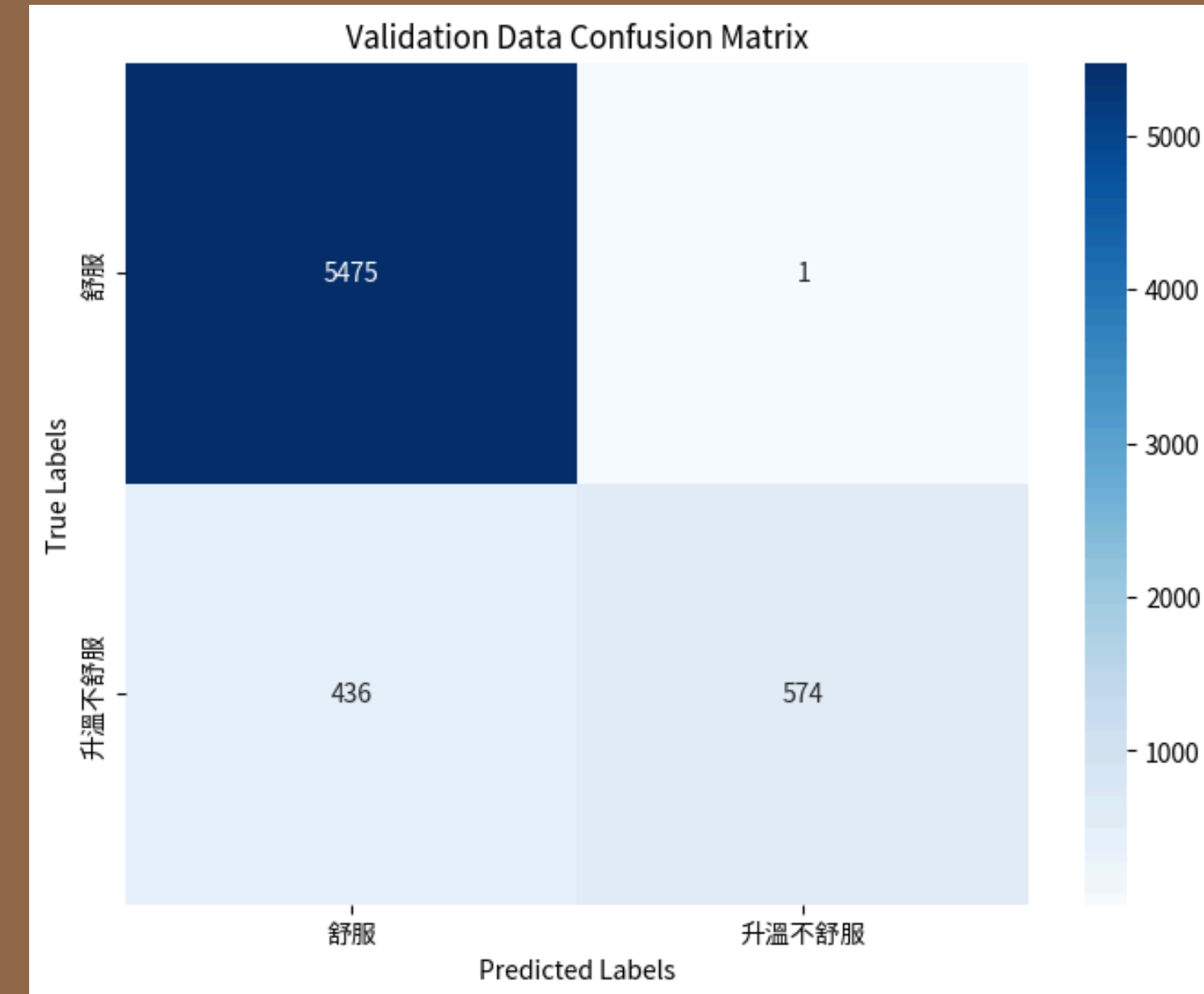
	precision	recall	f1-score	support
舒服	1.00	1.00	1.00	5647
升溫不舒服	1.00	1.00	1.00	1743
accuracy			1.00	7390
macro avg	1.00	1.00	1.00	7390
weighted avg	1.00	1.00	1.00	7390



驗證集準確率：0.9326241134751773

驗證集分類報告：

	precision	recall	f1-score	support
舒服	0.93	1.00	0.96	5476
升溫不舒服	1.00	0.57	0.72	1010
accuracy			0.93	6486
macro avg	0.96	0.78	0.84	6486
weighted avg	0.94	0.93	0.92	6486



SVM

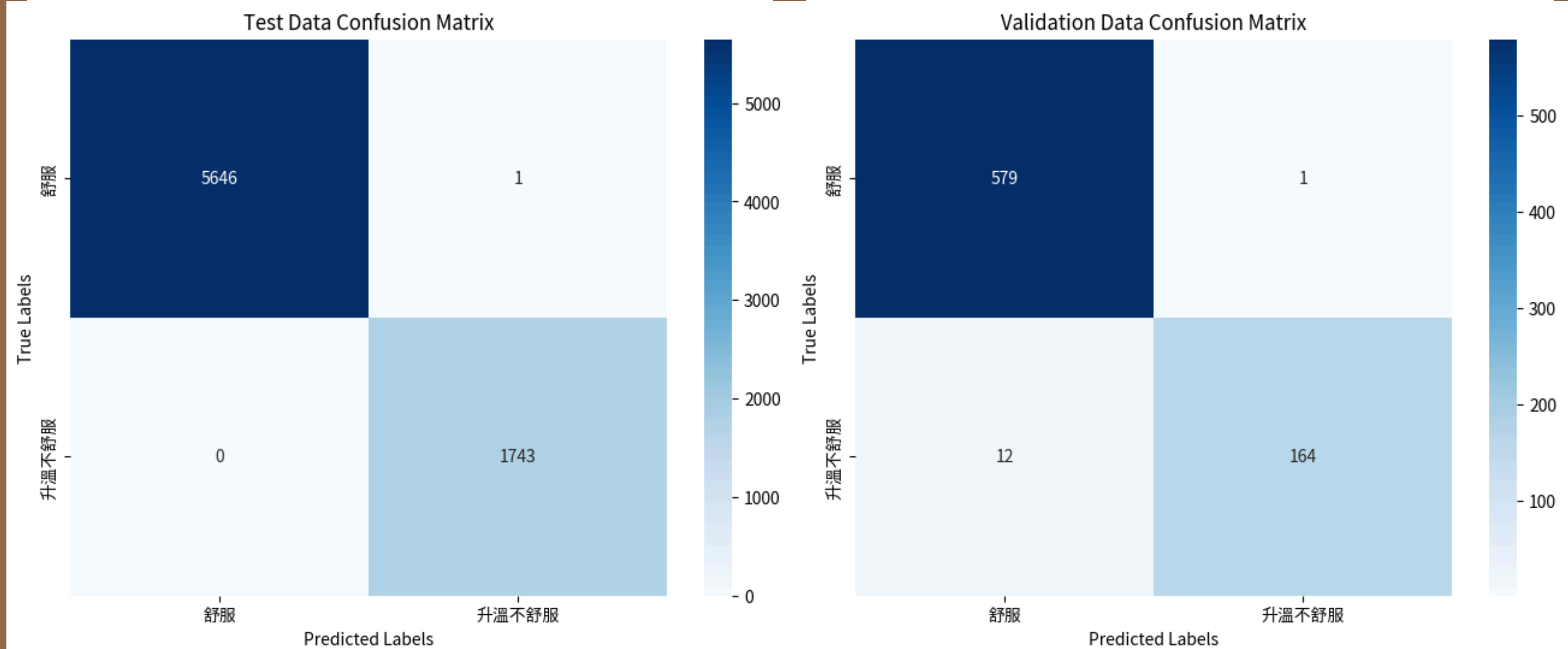
CzFz

THETA ALPHA GAMMA

驗證:KINGCLOSER2

測試集準確率：0.9998646820027064				
測試集分類報告：				
	precision	recall	f1-score	support
舒服	1.00	1.00	1.00	5647
升溫不舒服	1.00	1.00	1.00	1743
accuracy			1.00	7390
macro avg	1.00	1.00	1.00	7390
weighted avg	1.00	1.00	1.00	7390

驗證集準確率：0.9828042328042328				
驗證集分類報告：				
	precision	recall	f1-score	support
舒服	0.98	1.00	0.99	580
升溫不舒服	0.99	0.93	0.96	176
accuracy			0.98	756
macro avg	0.99	0.97	0.98	756
weighted avg	0.98	0.98	0.98	756



測試集準確率：1.0

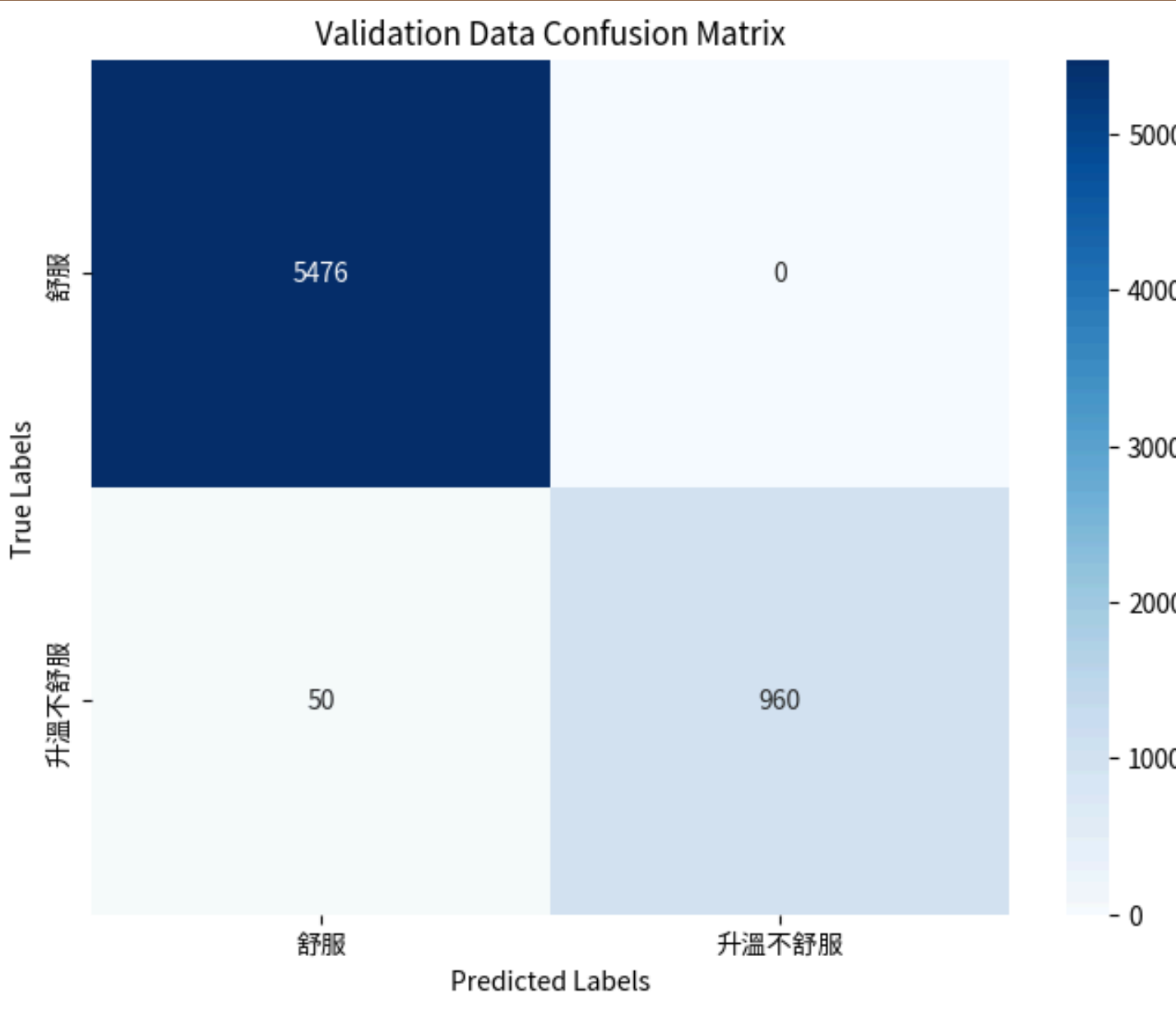
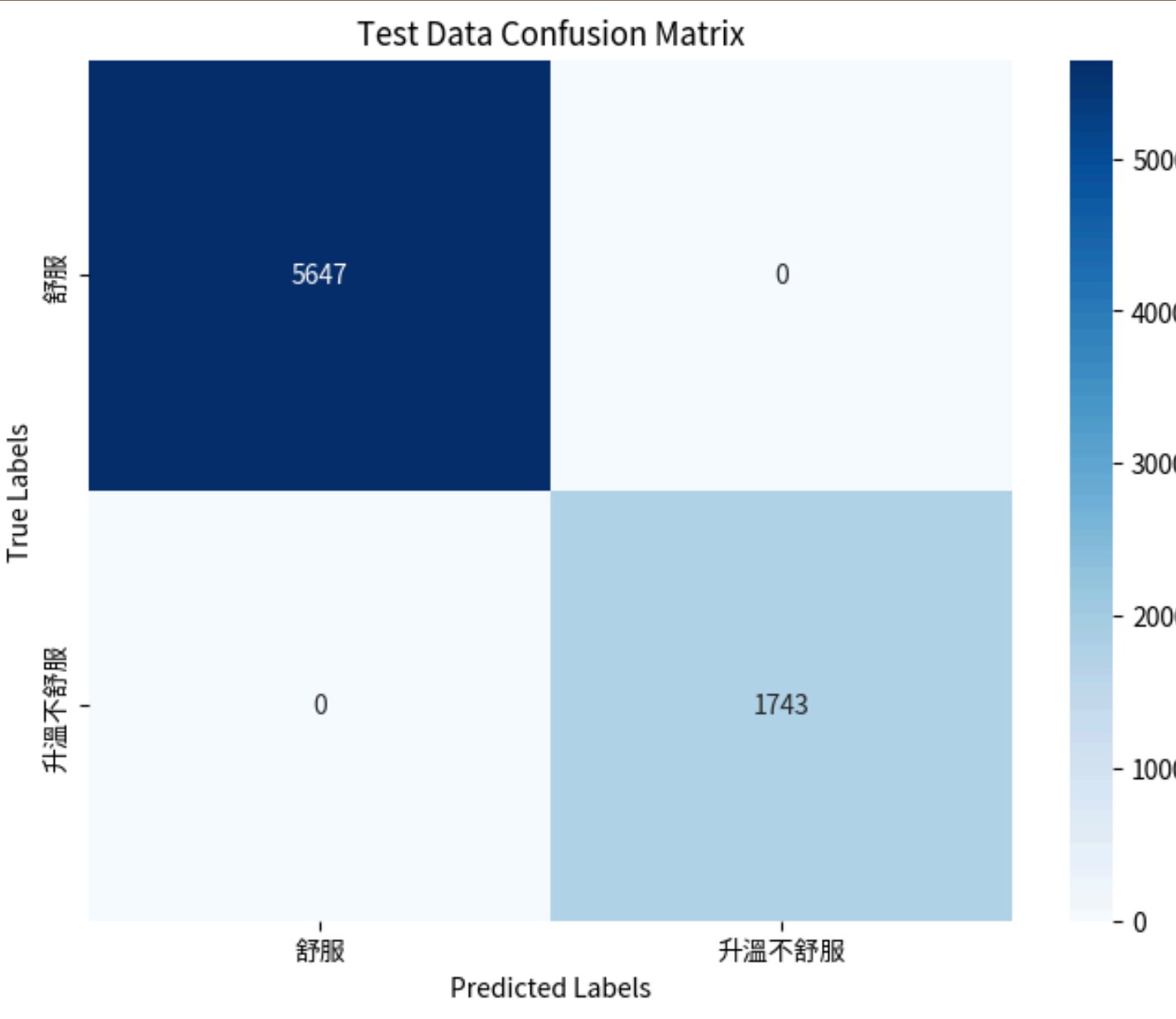
測試集分類報告：

	precision	recall	f1-score	support
舒服	1.00	1.00	1.00	5647
升溫不舒服	1.00	1.00	1.00	1743
accuracy			1.00	7390
macro avg	1.00	1.00	1.00	7390
weighted avg	1.00	1.00	1.00	7390

驗證集準確率：0.992291088498304

驗證集分類報告：

	precision	recall	f1-score	support
舒服	0.99	1.00	1.00	5476
升溫不舒服	1.00	0.95	0.97	1010
accuracy			0.99	6486
macro avg	1.00	0.98	0.99	6486
weighted avg	0.99	0.99	0.99	6486



決策樹

Cz

THETA ALPHA GAMMA

驗證-KINGCLOSER2

測試集準確率：1.0

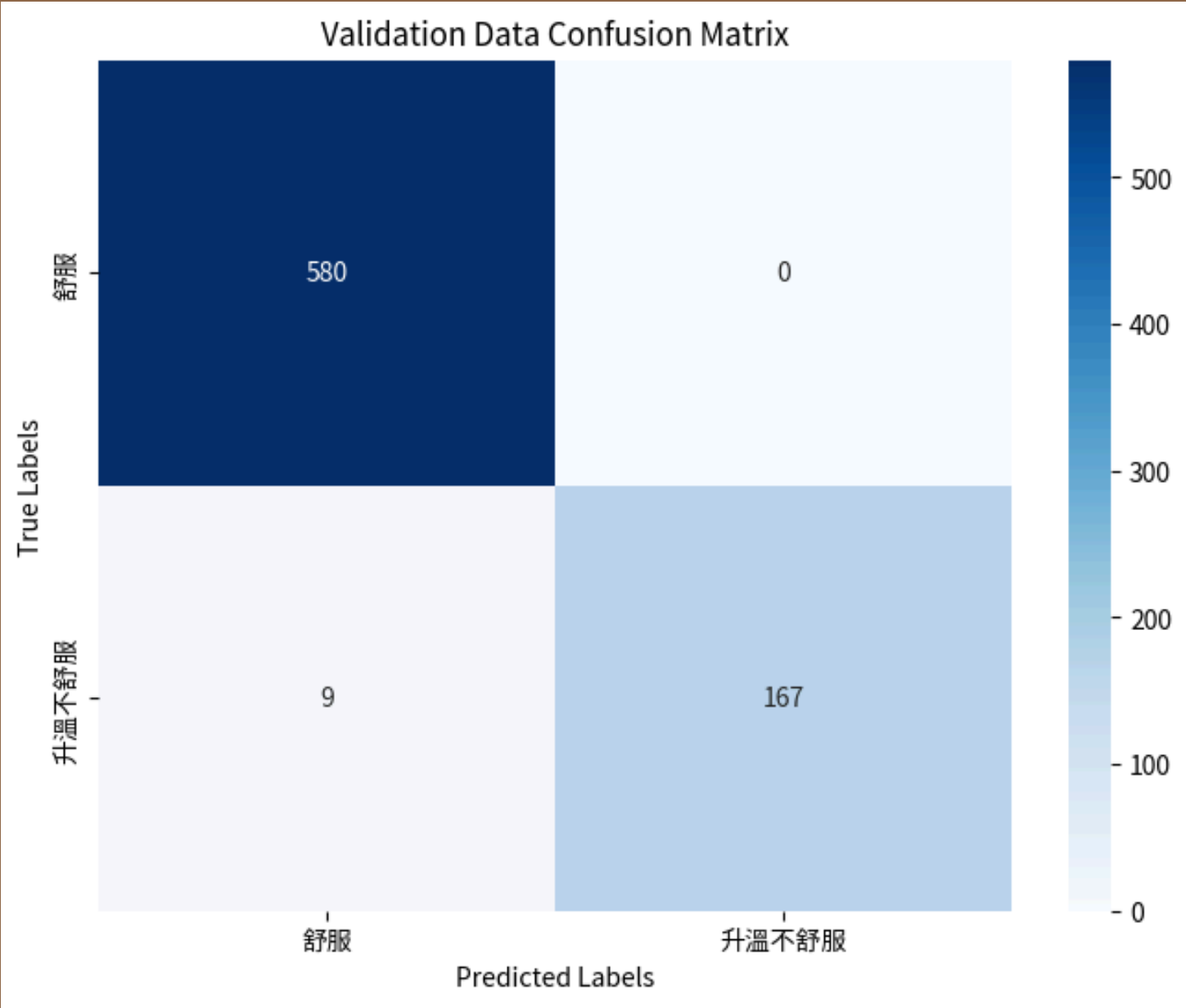
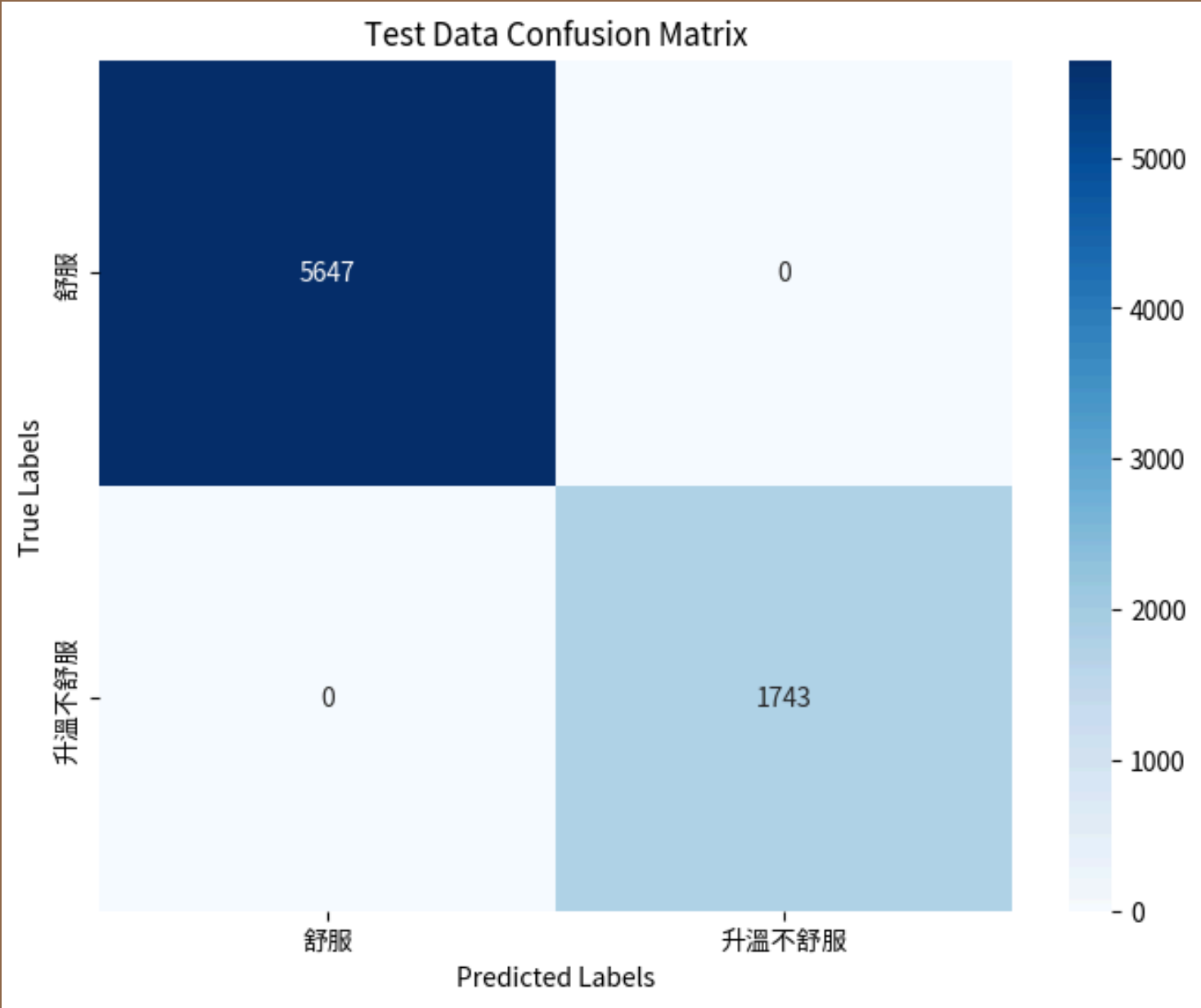
測試集分類報告：

	precision	recall	f1-score	support
舒服	1.00	1.00	1.00	5647
升溫不舒服	1.00	1.00	1.00	1743
accuracy			1.00	7390
macro avg	1.00	1.00	1.00	7390
weighted avg	1.00	1.00	1.00	7390

驗證集準確率：0.9880952380952381

驗證集分類報告：

	precision	recall	f1-score	support
舒服	0.98	1.00	0.99	580
升溫不舒服	1.00	0.95	0.97	176
accuracy			0.99	756
macro avg	0.99	0.97	0.98	756
weighted avg	0.99	0.99	0.99	756



決策樹

Fz

THETA ALPHA GAMMA

測試集準確率：1.0

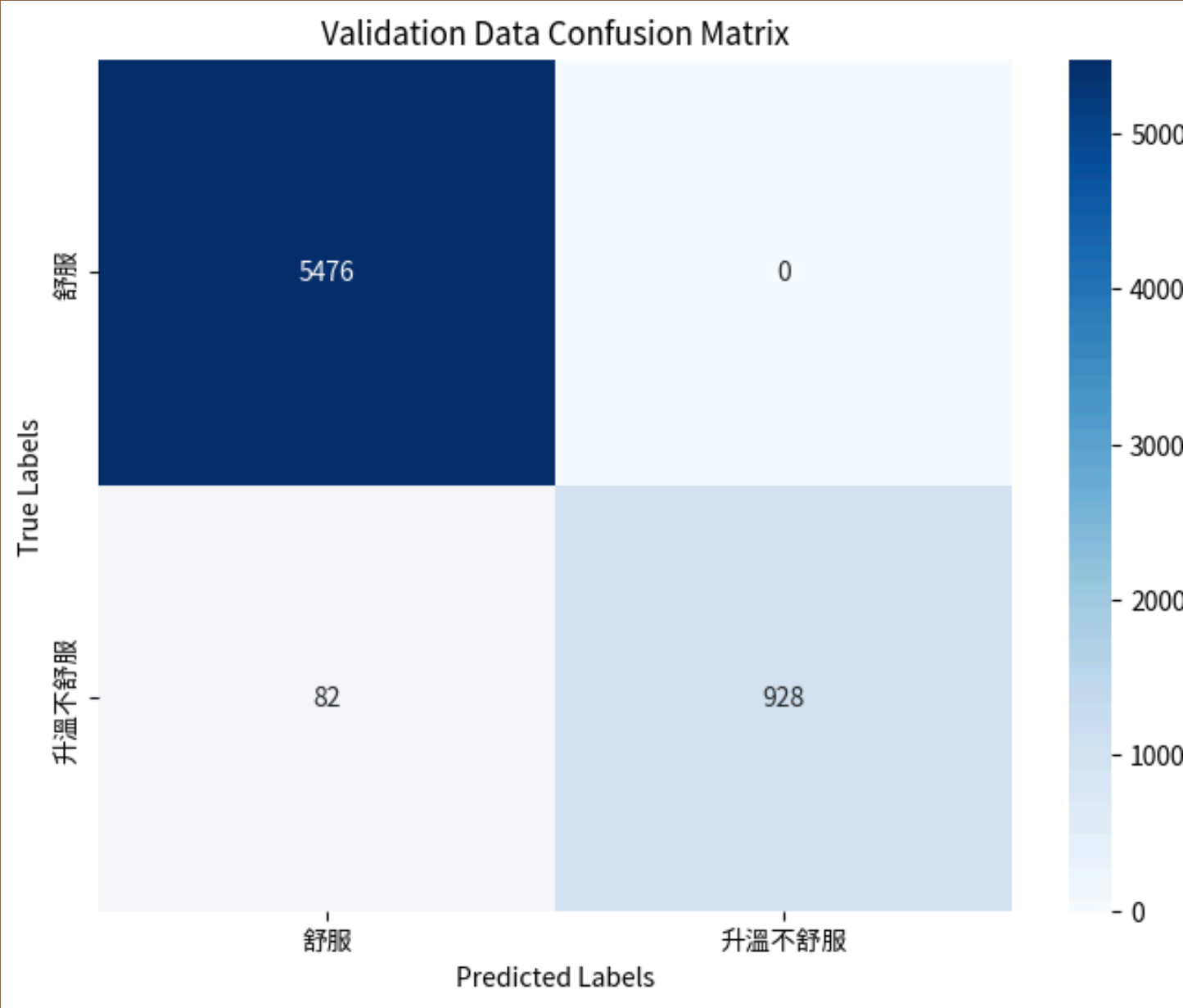
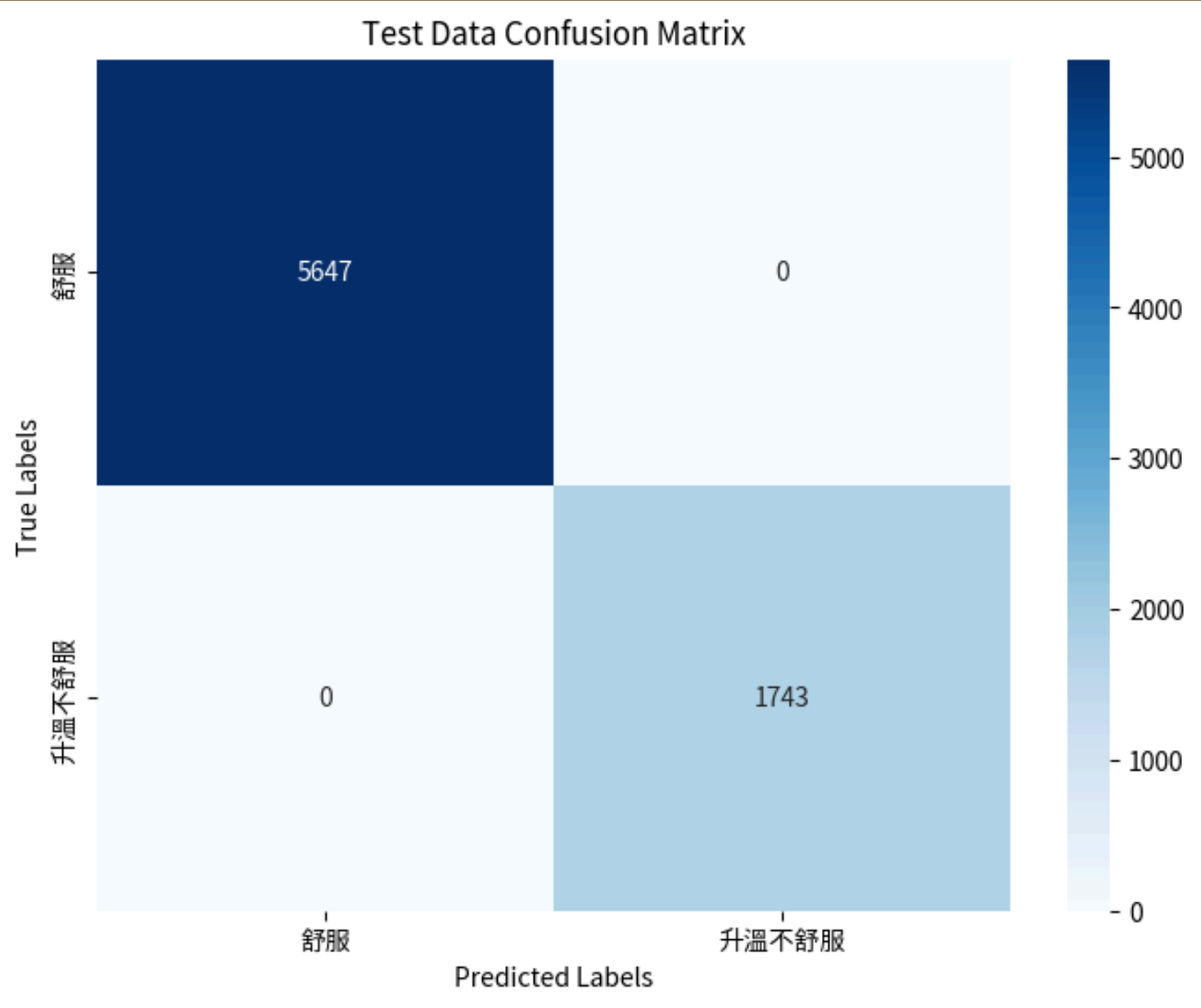
測試集分類報告：

	precision	recall	f1-score	support
舒服	1.00	1.00	1.00	5647
升溫不舒服	1.00	1.00	1.00	1743
accuracy				1.00 7390
macro avg				1.00 7390
weighted avg				1.00 7390

驗證集準確率：0.9873573851372186

驗證集分類報告：

	precision	recall	f1-score	support
舒服	0.99	1.00	0.99	5476
升溫不舒服	1.00	0.92	0.96	1010
accuracy				0.99 6486
macro avg				0.99 6486
weighted avg				0.99 6486



決策樹

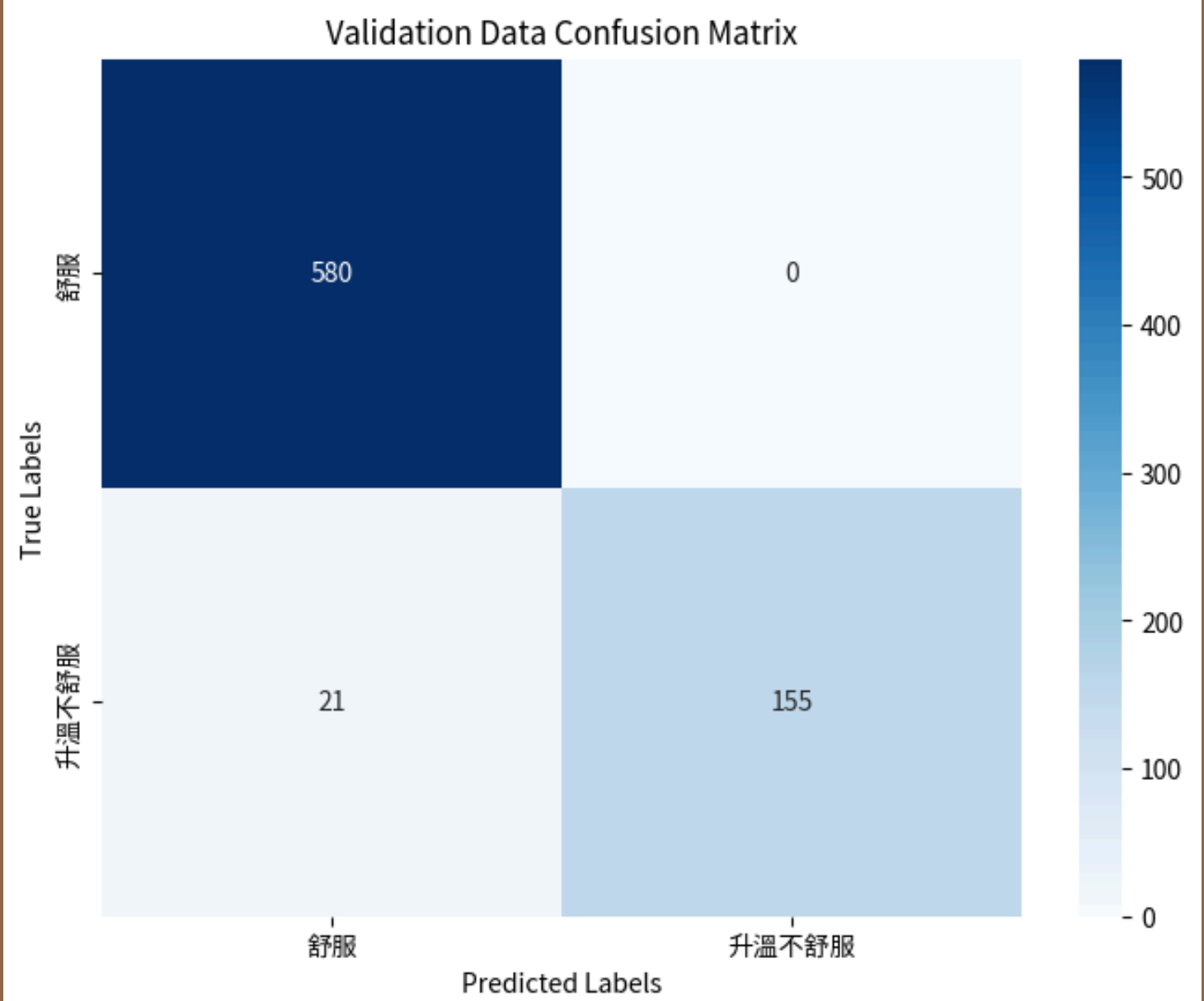
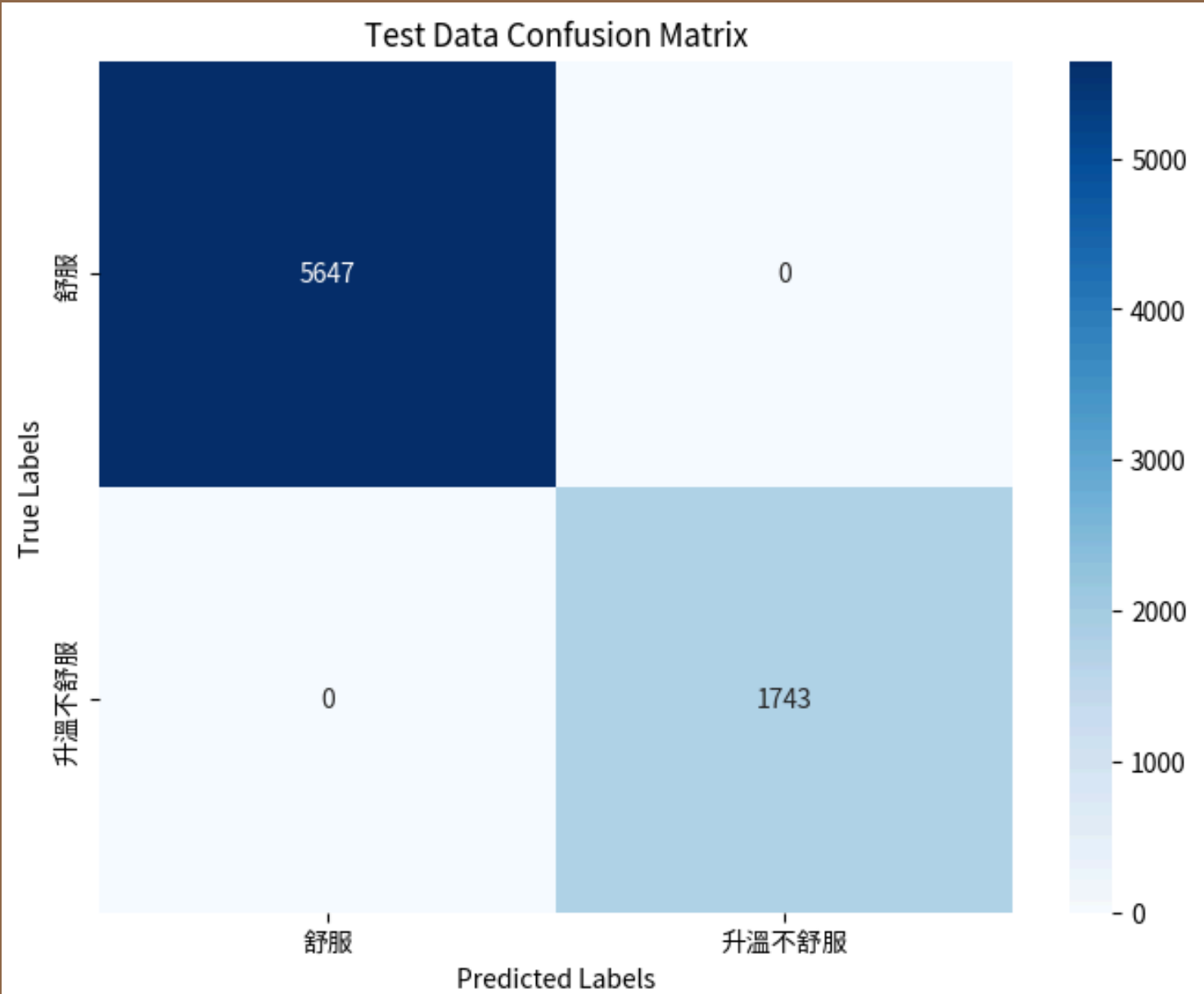
Fz

THETA ALPHA GAMMA

驗證-KINGCLOSER2

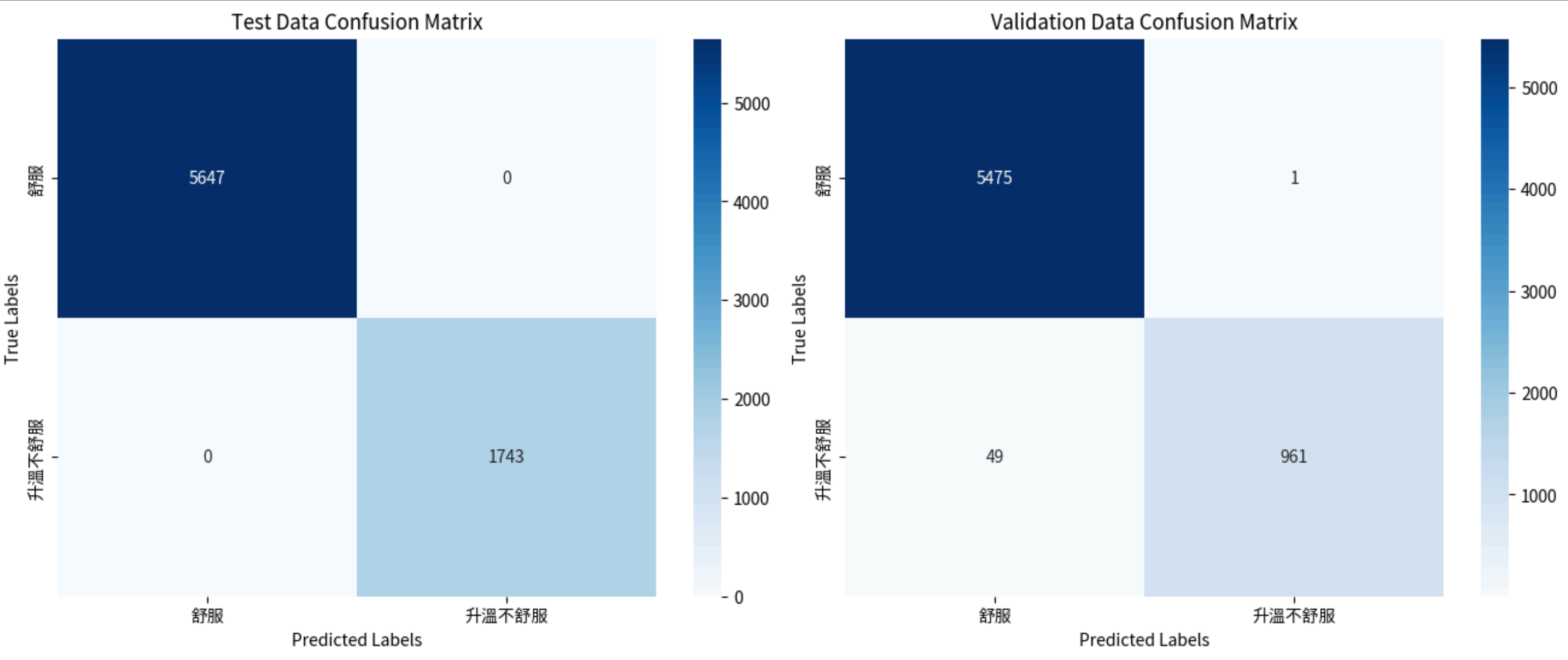
測試集準確率：1.0				
測試集分類報告：				
	precision	recall	f1-score	support
舒服	1.00	1.00	1.00	5647
升溫不舒服	1.00	1.00	1.00	1743
accuracy			1.00	7390
macro avg	1.00	1.00	1.00	7390
weighted avg	1.00	1.00	1.00	7390

驗證集準確率：0.9722222222222222				
驗證集分類報告：				
	precision	recall	f1-score	support
舒服	0.97	1.00	0.98	580
升溫不舒服	1.00	0.88	0.94	176
accuracy			0.97	756
macro avg	0.98	0.94	0.96	756
weighted avg	0.97	0.97	0.97	756



測試集準確率：1.0				
測試集分類報告：				
	precision	recall	f1-score	support
舒服	1.00	1.00	1.00	5647
升溫不舒服	1.00	1.00	1.00	1743
accuracy			1.00	7390
macro avg	1.00	1.00	1.00	7390
weighted avg	1.00	1.00	1.00	7390

驗證集準確率：0.992291088498304				
驗證集分類報告：				
	precision	recall	f1-score	support
舒服	0.99	1.00	1.00	5476
升溫不舒服	1.00	0.95	0.97	1010
accuracy			0.99	6486
macro avg	1.00	0.98	0.99	6486
weighted avg	0.99	0.99	0.99	6486



驗證:KINGCLOSER2

測試集準確率：1.0

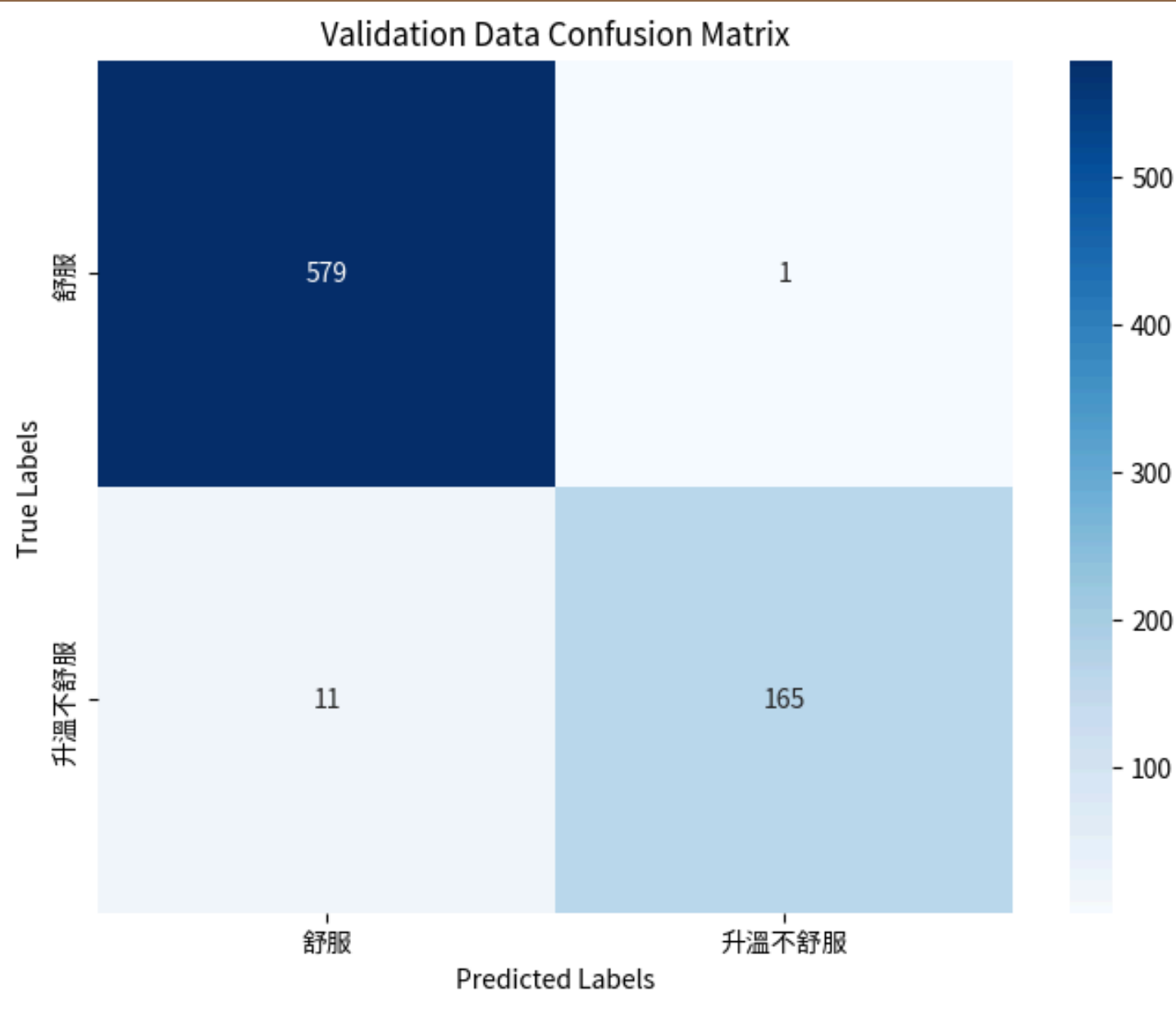
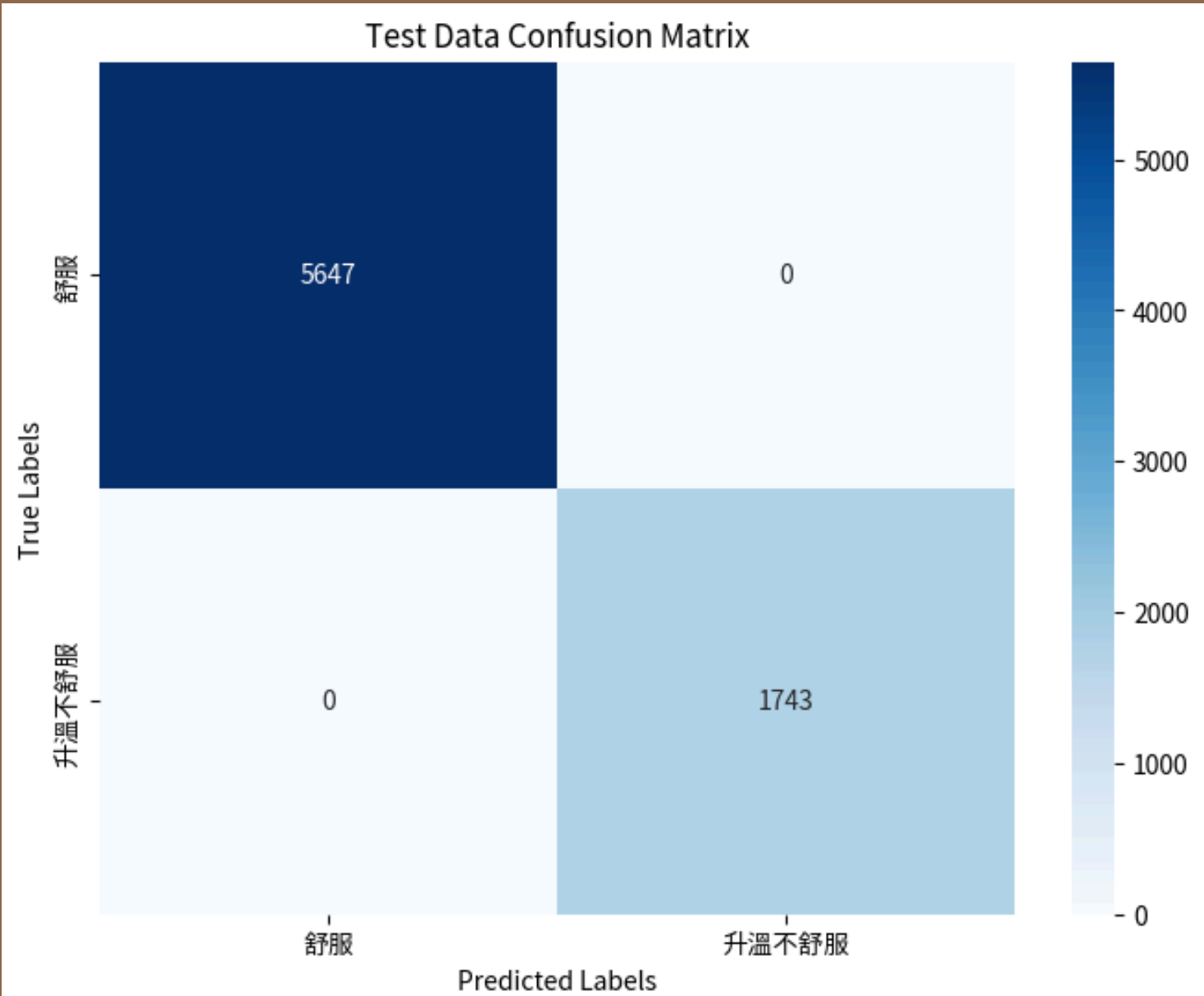
測試集分類報告：

	precision	recall	f1-score	support
舒服	1.00	1.00	1.00	5647
升溫不舒服	1.00	1.00	1.00	1743
accuracy			1.00	7390
macro avg	1.00	1.00	1.00	7390
weighted avg	1.00	1.00	1.00	7390

驗證集準確率：0.9841269841269841

驗證集分類報告：

	precision	recall	f1-score	support
舒服	0.98	1.00	0.99	580
升溫不舒服	0.99	0.94	0.96	176
accuracy			0.98	756
macro avg	0.99	0.97	0.98	756
weighted avg	0.98	0.98	0.98	756



theta alpha gamma特徵在兩個狀態下準確率

測試集準確率:

	邏輯迴歸	隨機森林	SVM	決策樹
CZ	0.99	1.0	1.0	1.0
Fz	0.99	1.0	1.0	1.0
CzFz	0.99	1.0	0.99	1.0

測試集準確率:

	邏輯迴歸	隨機森林	SVM	決策樹
CZ	0.99	1.0	1.0	1.0
Fz	0.99	1.0	1.0	1.0
CzFz	0.99	1.0	0.99	1.0

驗證集準確率:

	邏輯迴歸	隨機森林	SVM	決策樹
CZ	0.989	0.994	0.947	0.992
Fz	0.983	0.988	0.934	0.987
CzFz	0.985	0.991	0.932	0.992

驗證集準確率:

	邏輯迴歸	隨機森林	SVM	決策樹
CZ	0.985	0.986	0.985	0.988
Fz	0.961	0.974	0.966	0.972
CzFz	0.981	0.984	0.982	0.984

第一階段溫感

第二階段溫感

隨機森林和決策樹在測試準確率一樣，驗證集準確率不相上下，
因此去看驗證集在不同階段溫感實驗中不舒服狀態下混淆矩陣預測的準確率

	邏輯迴歸	隨機森林	SVM	決策樹
CZ	0.936	0.965	0.665	0.950
Fz	0.892	0.927	0.578	0.918
CzFz	0.910	0.949	0.568	0.951

第一階段溫感

Fz在第一階段實驗中預測的準確率最低
隨機森林在三個電位下準確率都最高(除cz&fz)

由此可見大部分下在哪一階段溫感
實驗隨機森林效果都比決策樹好

	邏輯迴歸	隨機森林	SVM	決策樹
CZ	0.943	0.948	0.943	0.948
Fz	0.840	0.897	0.863	0.880
CzFz	0.926	0.937	0.931	0.937

第二階段溫感

討論隨機森林與決策樹前提下:
由於原模型是第一階段溫感實驗，並不能表示拿第二階段
溫感實驗就不準確

題外話:
另外兩個模型去驗證的話的確第二階段實驗效果更好

Fz在第二階段實驗中普遍預測的準確率最低
隨機森林在三個電位下準確率都最高