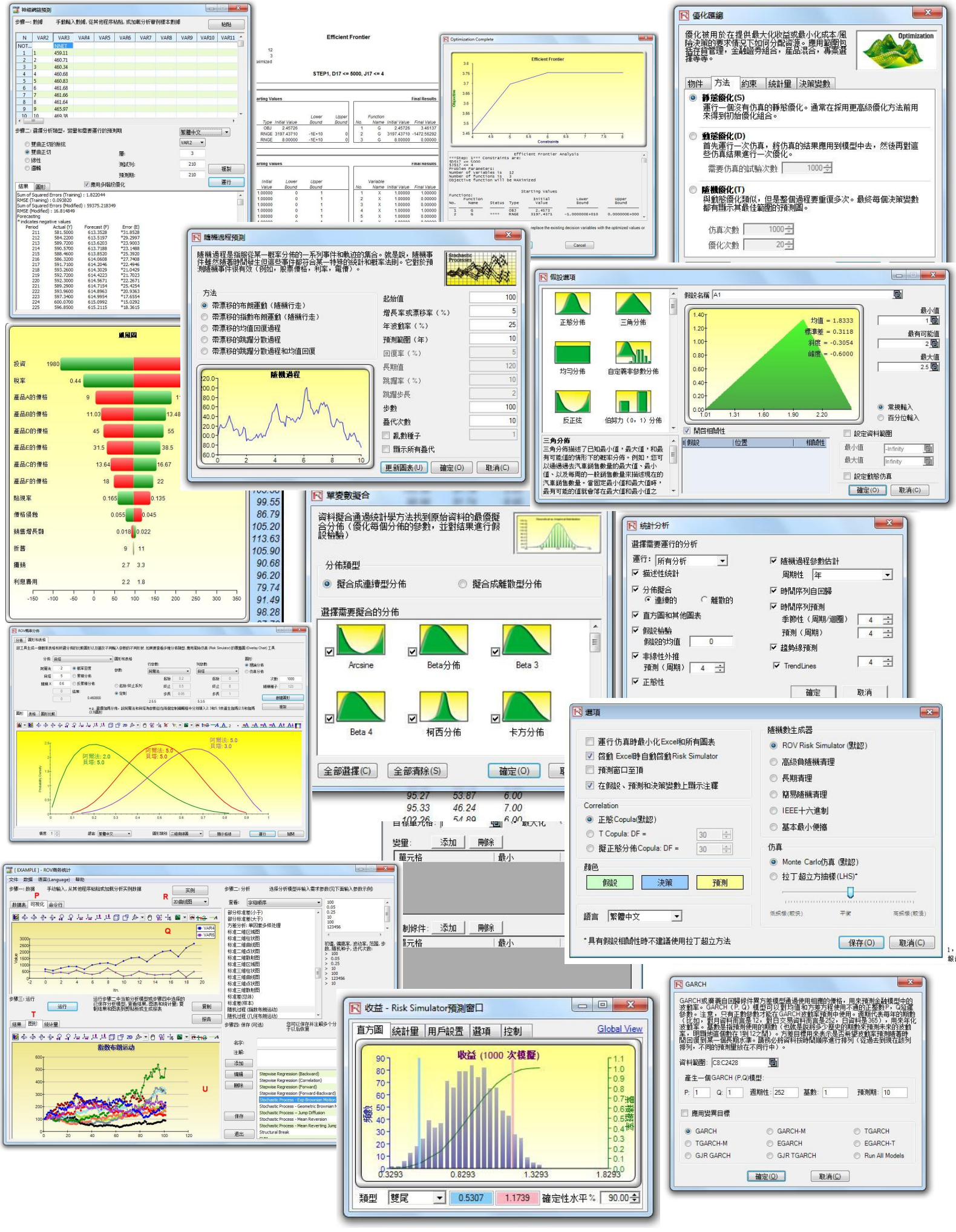
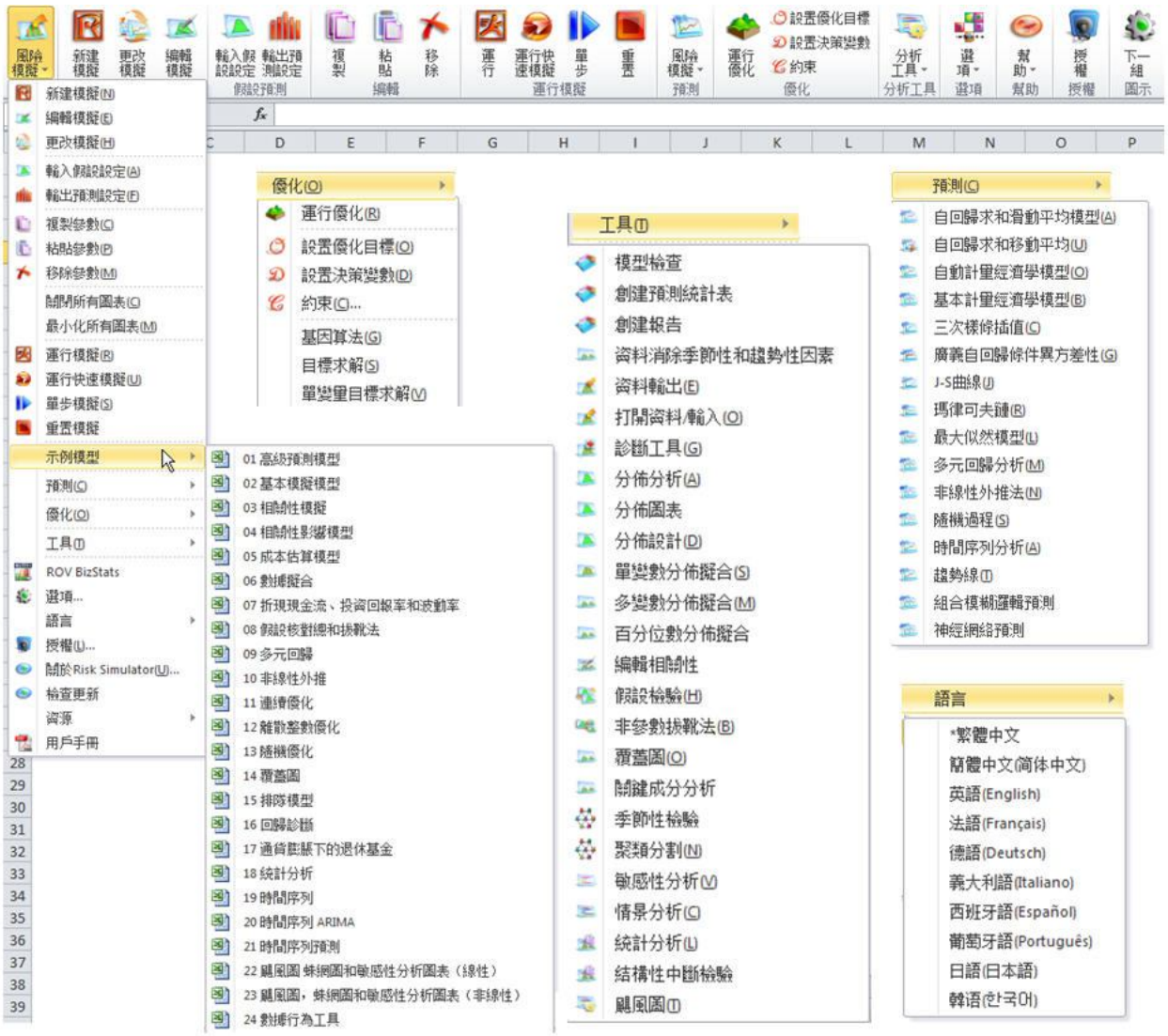
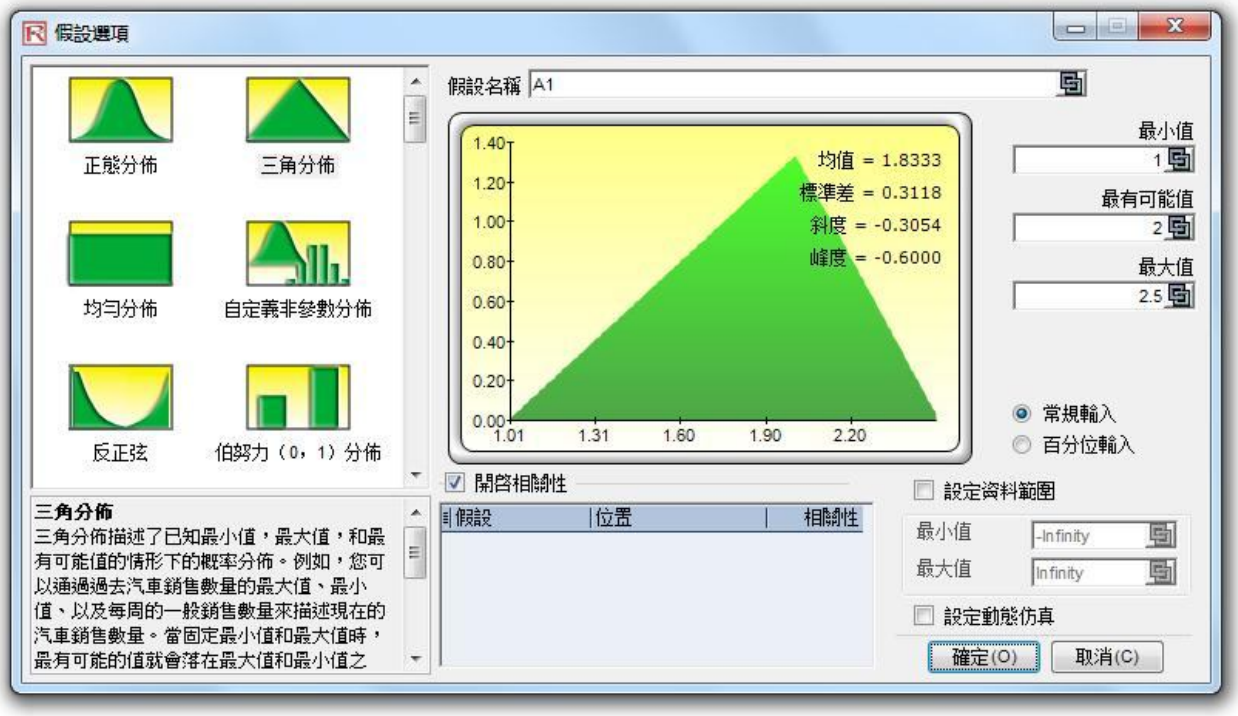

神經網絡預測
Efficient Frontier
Optimization Complete
優化匯總
隨機過程預測
龍捲風圖
假設選項
單變數擬合
統計分析
選項
ROV概率分析
[EXAMPLE] - ROV概率統計
收益 - Risk Simulator預測窗口
GARCH

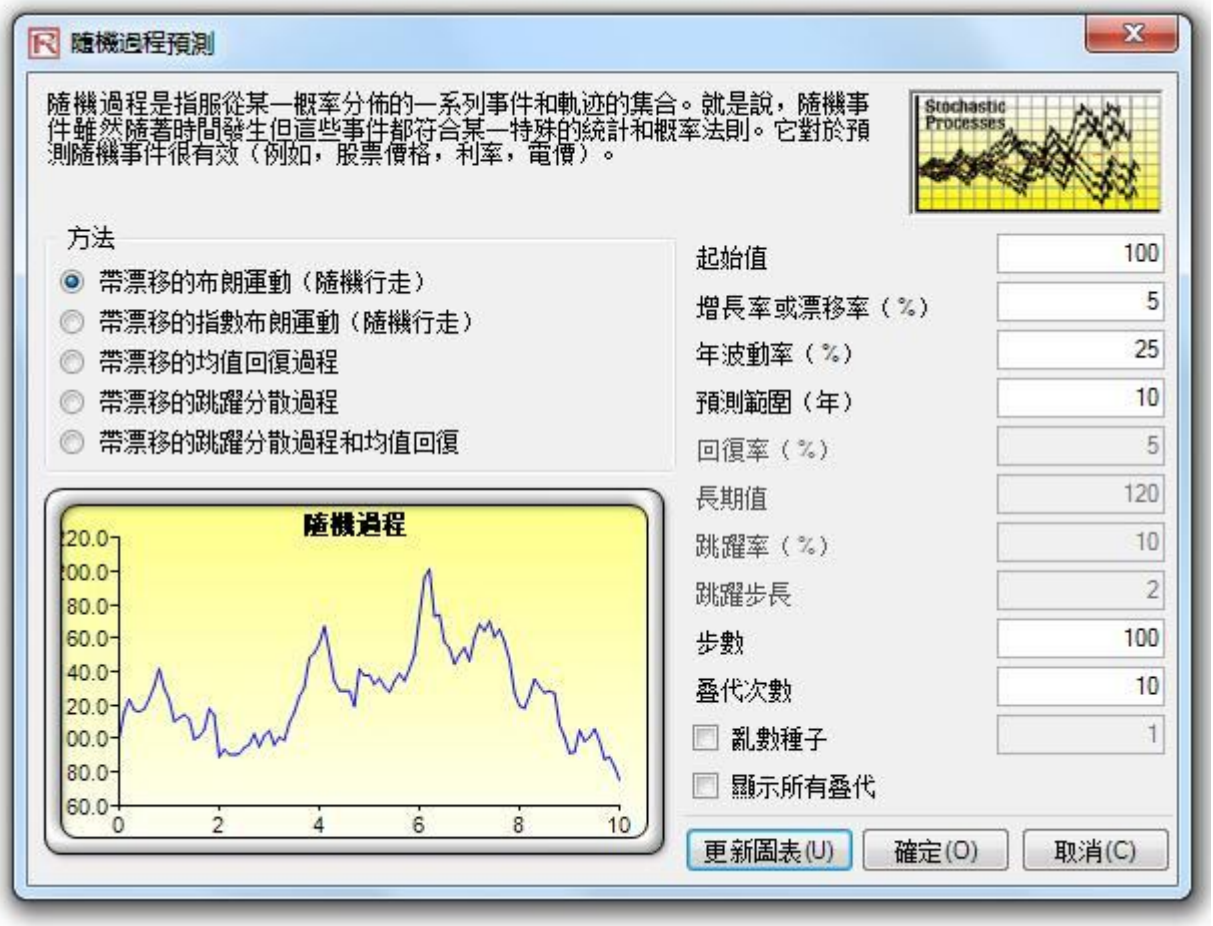

風險模擬
新建模擬
更改模擬
編輯模擬
輸入假設設定
輸出預測設定
假設預測
複製
粘貼
移除
編輯
運行
運行快速模擬
單步
重置
運行模擬
風險模擬
預測
運行優化
設置優化目標
設置決策變數
約束
優化
分析工具
選項
幫助
授權
下一組
圖示
新建模擬(N)
編輯模擬(E)
更改模擬(H)
輸入假設設定(A)
輸出預測設定(F)
複製參數(C)
粘貼參數(P)
移除參數(M)
關閉所有圖表(C)
最小化所有圖表(M)
運行模擬(R)
運行快速模擬(U)
單步模擬(S)
重置模擬
示例模型
預測(C)
優化(O)
工具(T)
ROV BizStats
選項...
語言
授權(L)...
關於Risk Simulator(U)...
檢查更新
資源
用戶手冊
01 高級預測模型
02 基本模擬模型
03 相關性模擬
04 相關性影響模型
05 成本估算模型
06 數據擬合
07 折現現金流、投資回報率和波動率
08 假設核對總和拔靴法
09 多元回歸
10 非線性外推
11 連續優化
12 離散整數優化
13 隨機優化
14 覆蓋圖
15 排隊模型
16 回歸診斷
17 通貨膨脹下的退休基金
18 統計分析
19 時間序列
20 時間序列 ARIMA
21 時間序列預測
22 龍風圖 蛛網圖和敏感性分析圖表（線性）
23 龍風圖，蛛網圖和敏感性分析圖表（非線性）
24 數據行為工具
優化(O)
運行優化(R)
設置優化目標(O)
設置決策變數(D)
約束(C)...
基因算法(G)
目標求解(S)
單變量目標求解(V)
工具(T)
模型檢查
創建預測統計表
創建報告
資料消除季節性和趨勢性因素
資料輸出(E)
打開資料/輸入(O)
診斷工具(G)
分佈分析(A)
分佈圖表
分佈設計(D)
單變數分佈擬合(S)
多變數分佈擬合(M)
百分位數分佈擬合
編輯相關性
假設檢驗(H)
非參數拔靴法(B)
覆蓋圖(O)
關鍵成分分析
季節性檢驗
聚類分割(N)
敏感性分析(V)
情景分析(C)
統計分析(L)
結構性中斷檢驗
龍風圖(T)
預測(C)
自回歸求和滑動平均模型(A)
自回歸求和移動平均(U)
自動計量經濟學模型(O)
基本計量經濟學模型(B)
三次樣條插值(C)
廣義自回歸條件異方差性(G)
J-S曲線(J)
瑪律可夫鏈(R)
最大似然模型(L)
多元回歸分析(M)
非線性外推法(N)
隨機過程(S)
時間序列分析(A)
趨勢線(T)
組合模糊邏輯預測
神經網絡預測
語言
*繁體中文
簡體中文(简体中文)
英語(English)
法語(Français)
德語(Deutsch)
義大利語(Italiano)
西班牙語(Español)
葡萄牙語(Português)
日語(日本語)
韓语(한국어)


假設選項
正態分佈
三角分佈
均勻分佈
自定義非參數分佈
反正弦
伯努力（0，1）分佈
三角分佈
三角分佈描述了已知最小值，最大值，和最有可能值的情形下的概率分佈。例如，您可以通過過去汽車銷售數量的最大值、最小值、以及每周的一般銷售數量來描述現在的汽車銷售數量。當固定最小值和最大值時，最有可能的值就會落在最大值和最小值之
假設名稱 A1
均值 = 1.8333
標準差 = 0.3118
斜度 = -0.3054
峰度 = -0.6000
最小值 1
最有可能值 2
最大值 2.5
常規輸入
百分位輸入
開啓相關性
假設
位置
相關性
設定資料範圍
最小值 -Infinity
最大值 Infinity
設定動態仿真
確定(O)
取消(C)

收益 - Risk Simulator預測窗口
直方圖
統計量
用戶設置
選項
控制
Global View
收益 (1000 次模擬)
頻數
累積
類型
雙尾
0.5307
1.1739
確定性水平 %
90.00

風險模擬

風險
模擬
自回歸求和滑動平均模型(A)
自回歸求和移動平均(U)
自動計量經濟學模型(O)
基本計量經濟學模型(B)
三次樣條插值(C)
廣義自回歸條件異方差性(G)
J-S曲線(J)
瑪律可夫鏈(R)
最大似然模型(L)
非線性外推法(N)
多元回歸分析
隨機過程(S)
時間序列分析(A)
趨勢線(T)
組合模糊邏輯預測
神經網絡預測


隨機過程預測
隨機過程是指服從某一概率分佈的一系列事件和軌迹的集合。就是說，隨機事件雖然隨著時間發生但這些事件都符合某一特殊的統計和概率法則。它對於預測隨機事件很有效（例如，股票價格，利率，電價）。
Stochastic Processes
方法
帶漂移的布朗運動（隨機行走）
帶漂移的指數布朗運動（隨機行走）
帶漂移的均值回復過程
帶漂移的跳躍分散過程
帶漂移的跳躍分散過程和均值回復
隨機過程
起始值 100
增長率或漂移率（%） 5
年波動率（%） 25
預測範圍（年） 10
回復率（%） 5
長期值 120
跳躍率（%） 10
跳躍步長 2
步數 100
疊代次數 10
亂數種子 1
顯示所有疊代
更新圖表(U)
確定(O)
取消(C)

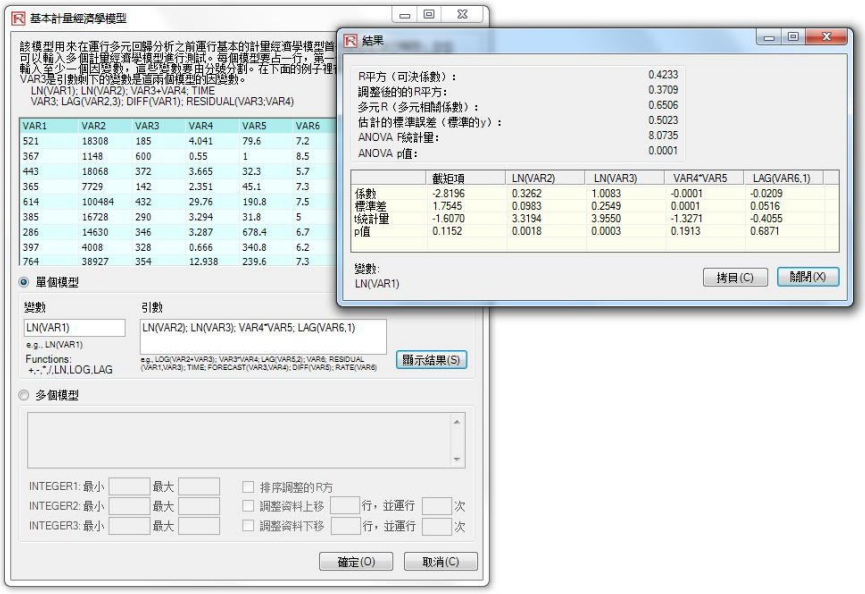
二元最大似然邏輯預測

違約	年齡	教育水準	現任職位工作年數	現住地址居住年數	家庭收入(千元 $)	負債收入比(%)	信用卡負債(千元 $)	其他負債(千元 $)
1	41	3	17	12	176	9.3	11.36	5.01
0	27	1	10	6	31	17.3	1.36	4
0	40	1	15	14	55	5.5	0.86	2.17
0	41	1	15	14	120	2.9	2.66	0.82
1	24	2	2	0	28	17.3	1.79	3.06
0	41	2	5	5	25	10.2	0.39	2.16
0	39	1	20	9	67	30.6	3.83	16.67
0	43	1	12	11	38	3.6	0.13	1.24
1	24	1	3	4	19	24.4	1.36	3.28
0	36							
0	27							
0	25							
0	52							
0	37							
0	48							
1	36							
1	36							
0	43							
0	39							
0	41							
0	39							
0	47							
0	28							
0	29							
1	21							
0	25							
0	45							
0	43							
0	33							
0	26							
0	45							
0	30							
0	27	3	2	7	26	6	0.72	0.64

這裡的資料顯示了各種各樣的貸款，信貸，或者負債問題。資料顯示了每筆貸款會發生違約現象，包括貸款申請人的年齡，教育水準(1-3說明高中，大學，或者研究生教育背景)，現任職位任職年數等等。現在對現有的歷史資料進行建模以發現哪些變數會對個體的違約行為發生影響，使用Risk Simulator的最大似然估計模型。結果模型會說明銀行或者信貸投放者計算具有不同特點的信貸申請者的期望的違約率。運行該分析，選擇左側的資料或者任何其他的資料列(包括資料列的標題)然後確定資料列具有相同的長度，不會有任何的缺失或者無效的資料。然後，點擊RiskSimulator|預測|最大似然模型。一系列的結果會顯示在MLE工作表中，完成上述操作，對個體的違約率進行計算。

基本計量經濟學資料列

Y	X1	X2	X3	X4	X5
521	18308	185	4.041	79.6	7.2
367	1148	600	0.55	1	8.5
443	18068	372	3.665	32.3	5.7
365	7729	142	2.351	45.1	7.3
614	100484	432	29.76	190.8	7.5
385	16728	290	3.294	31.8	5
286	14630	346	3.287	678.4	6.7
397	4008	328	0.666	340.8	6.2
764	38927	354	12.938	239.6	7.3
427	22322	266	6.478	111.9	5
153	3711	320	1.108	172.5	2.8
231	3136	197	1.007	12.2	6.1
524	50508	266	11.431	205.6	7.1
328	28886	173	5.544	154.6	5.9
240	16996	190	2.777	49.7	4.6
286	13035	239	2.478	30.3	4.4
285	12973	190	3.685	92.8	7.4
569	16309	241	4.22	96.9	7.1
96	5227	189	1.228	39.8	7.5
498	19235	358	4.781	489.2	5.9
481	44487	315	6.016	767.6	9
468	44213	303	9.295	163.6	9.2
177	23619	228	4.375	55	5.1
198	9106	134	2.573	54.9	8.6
458	24917	189	5.117	74.3	6.6
108	3872	196	0.799	5.5	6.9
246	8945	183	1.578	20.5	2.7
291	2373	417	1.202	10.9	5.5
68	7128	233	1.109	123.7	7.2
311	23624	349	7.73	1042	6.6
606	5242	284	1.515	12.5	6.9
512	92629	499	17.99	381	7.2
426	28795	231	6.629	136.1	5.8
47	4487	143	0.639	9.3	4.1
265	48799	249	10.847	264.9	6.4
370	14067	195	3.146	45.8	6.7
312	12693	288	2.842	29.6	6
222	62184	229	11.882	265.1	6.9
280	9153	287	1.003	960.3	8.5
759	14250	224	3.487	115.8	6.2

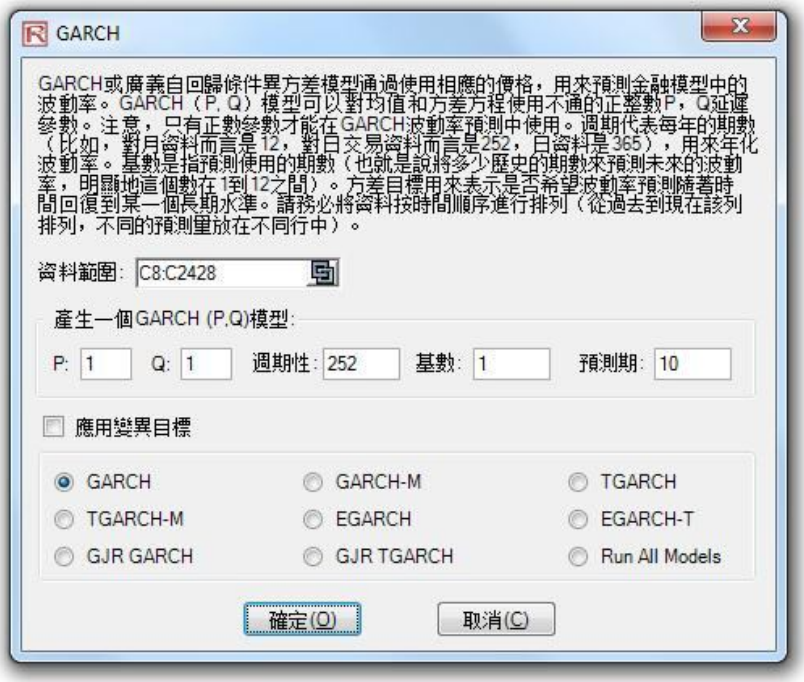


(GARCH)廣義自回歸條件異方差模型(GARCH)

歷史資料

日期	輸入變數
1	459.11
2	460.71
3	460.34
4	460.68
5	460.83
6	461.68
7	461.66
8	461.64
9	465.97
10	469.38
11	470.05
12	469.72
13	466.95
14	464.78
15	465.81
16	465.86
17	467.44
18	468.32
19	470.39
20	468.51
21	470.42
22	470.4
23	472.78
24	478.64
25	481.14
26	480.81
27	481.19
28	480.19
29	481.46

運行GARCH模型，輸入相應的時間序列資料，然後點擊Risk Simulator|預測|GARCH然後點擊資料鏈接圖示，選擇歷史資料範圍(例如，C8:C2428)。輸入要求的輸入變數(例如，P 1，Q 1，日交易週期為252，預測基數為 1， 預測期為10)然後點擊確定。然後查看生成的預測報告。



Efficient Frontier

Problem Parameters:

Number of variables	12
Number of functions	3
Objective function will be	Maximized

STEP1, D17 <= 5000, J17 <= 4

Functions

Starting Values

No.	Function Name	Status	Type	Initial Value	Lower Bound	Upper Bound
1	G		OBJ	2.45726		
2	G	****	RNGE	3197.43710	-1E+10	0
3	G	****	RNGE	8.00000	-1E+10	0

Final Results

No.	Function Name	Initial Value	Final Value
1	G	2.45726	3.46137
2	G	3197.43710	-1472.56292
3	G	8.00000	0.00000

Variables

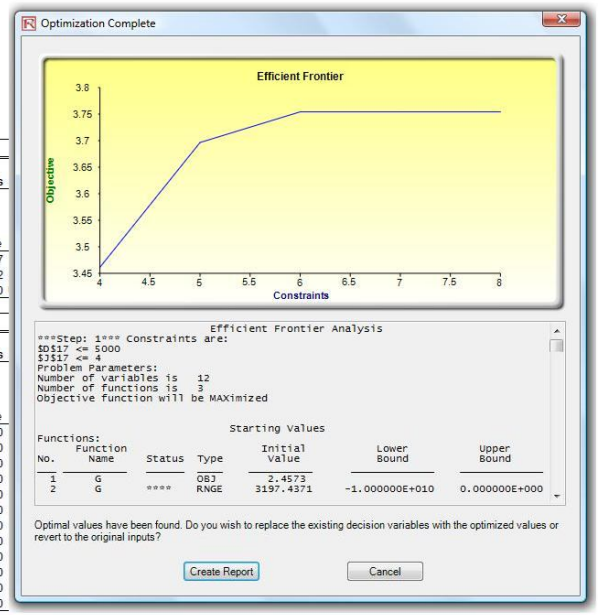
Starting Values

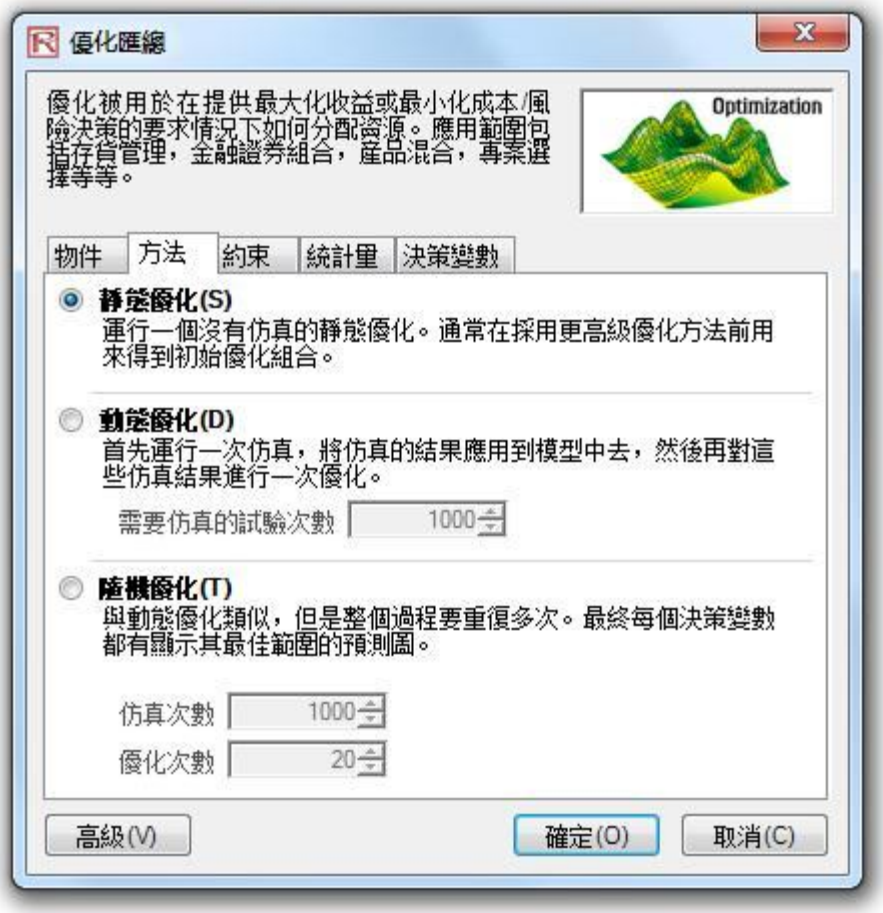
No.	Variable Name	Status	Initial Value	Lower Bound	Upper Bound
1	X	UL	1.00000	0	1
2	X	UL	1.00000	0	1
3	X	UL	1.00000	0	1
4	X	UL	1.00000	0	1
5	X	UL	1.00000	0	1
6	X	UL	1.00000	0	1
7	X	UL	1.00000	0	1
8	X	UL	1.00000	0	1
9	X	UL	1.00000	0	1
10	X	UL	1.00000	0	1
11	X	UL	1.00000	0	1
12	X	UL	1.00000	0	1

Final Results

No.	Variable Name	Initial Value	Final Value
1	X	1.00000	1.00000
2	X	1.00000	0.00000
3	X	1.00000	0.00000
4	X	1.00000	1.00000
5	X	1.00000	0.00000
6	X	1.00000	0.00000
7	X	1.00000	0.00000
8	X	1.00000	0.00000
9	X	1.00000	0.00000
10	X	1.00000	0.00000
11	X	1.00000	1.00000
12	X	1.00000	1.00000

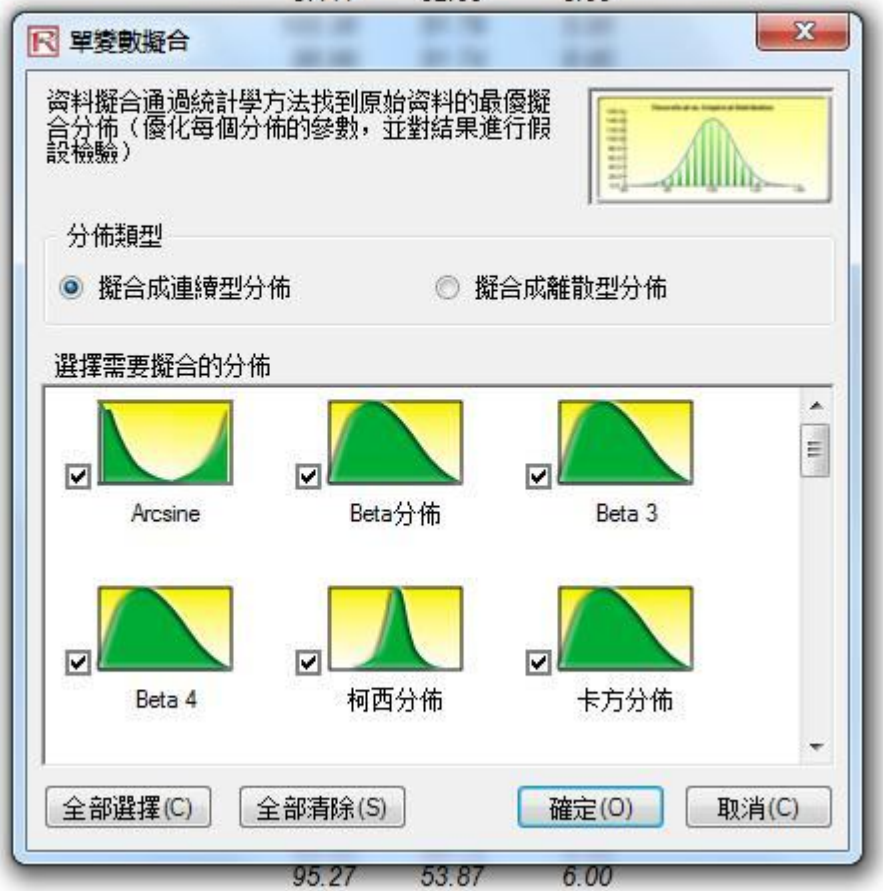
No.	Objective Function	Binding Constrs	Super Basics	Infeas Constr	Norm of Red. Grad	Hessian Cond.No.	Step Size	Degen Step
1	3205.43710	0	12	2	0.57590	1	0	
2	3.55285	0	11	1	0.28146	1	1	
3	2.88211	0	10	1	0.34697	1	0.061	



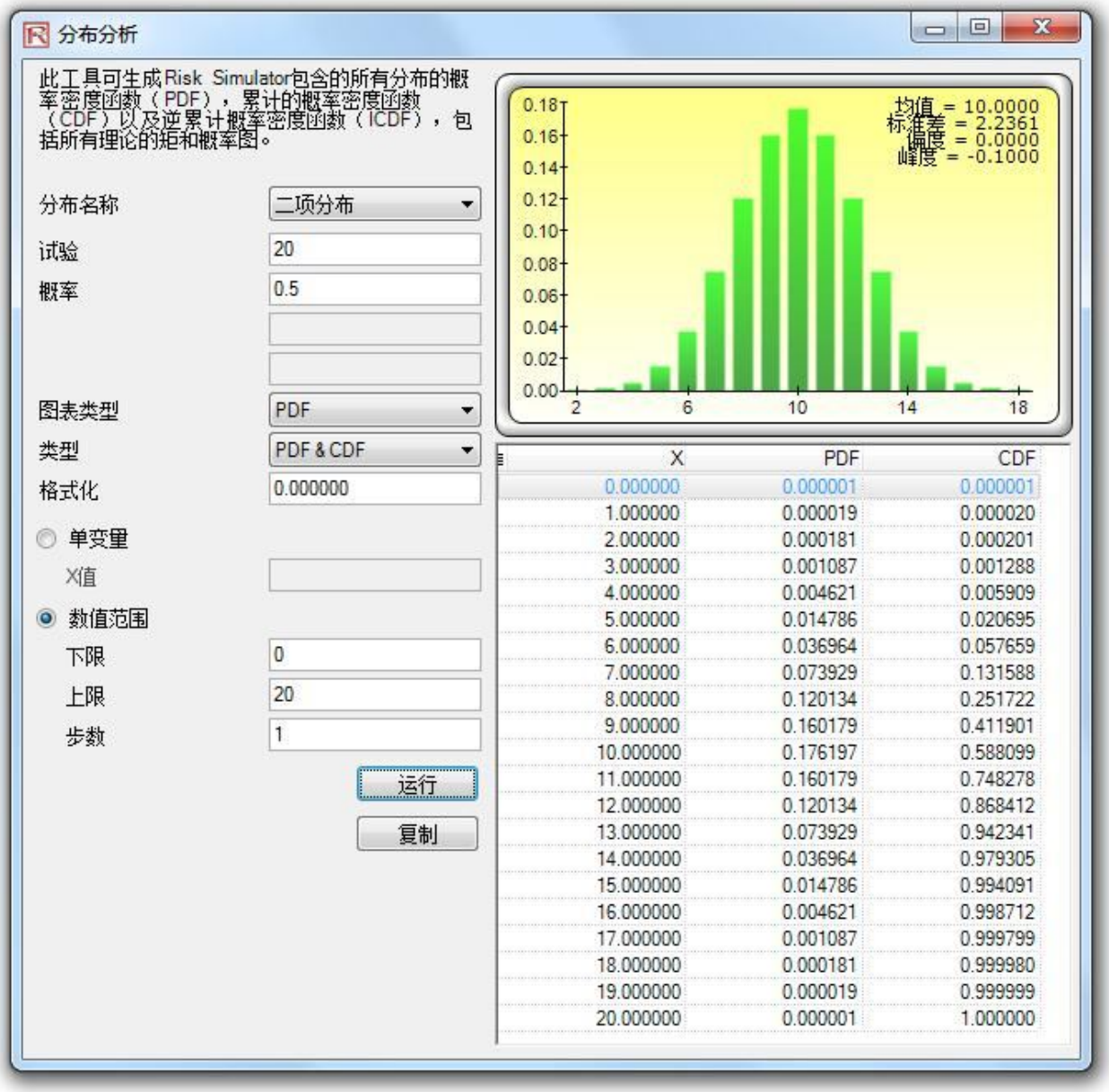

優化匯總
優化被用於在提供最大化收益或最小化成本/風險決策的要求情況下如何分配資源。應用範圍包括存貨管理，金融證券組合，產品混合，專案選擇等等。
Optimization
物件
方法
約束
統計量
決策變數
靜態優化(S)
運行一個沒有仿真的靜態優化。通常在採用更高級優化方法前用來得到初始優化組合。
動態優化(D)
首先運行一次仿真，將仿真的結果應用到模型中去，然後再對這些仿真結果進行一次優化。
需要仿真的試驗次數
1000
隨機優化(T)
與動態優化類似，但是整個過程要重復多次。最終每個決策變數都有顯示其最佳範圍的預測圖。
仿真次數
1000
優化次數
20
高級(V)
確定(O)
取消(C)

龍風圖
投資
1980
1620
稅率
0.44
0.36
產品A的價格
9
11
產品B的價格
11.03
13.48
產品D的價格
45
55
產品E的價格
31.5
38.5
產品C的價格
13.64
16.67
產品F的價格
18
22
貼現率
0.165
0.135
價格侵蝕
0.055
0.045
銷售增長額
0.018
0.022
折舊
9
11
攤銷
2.7
3.3
利息費用
2.2
1.8
-150
-100
-50
0
50
100
150
200
250
300
350

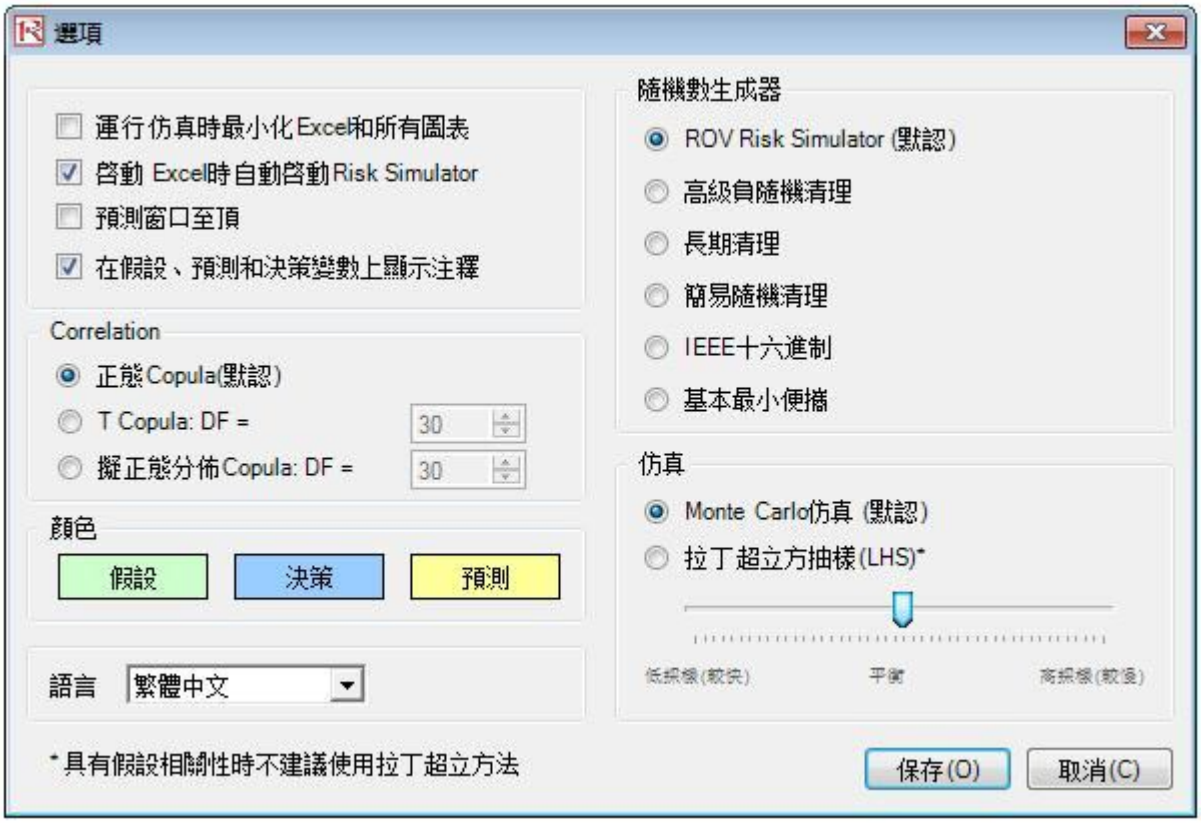
正態	正態（多元）	均勻	二項
93.75	87.53	45.29	6.00
109.52	99.66	46.94	6.00
101.17	108.75	45.96	6.00
102.29	87.41	52.09	8.00
105.58			
99.55			
86.79			
105.20			
113.63			
105.90			
90.68			
96.20			
79.74			
91.49			
98.28			
97.70			
97.85			
93.73			
92.06			
85.51			
103.21			
87.45			
96.40			
92.41			
82.75			
103.65			
90.19			
112.42			
103.22			
91.56	95.27	53.87	6.00
86.04	95.33	46.24	7.00
115.40	102.26	54.89	6.00

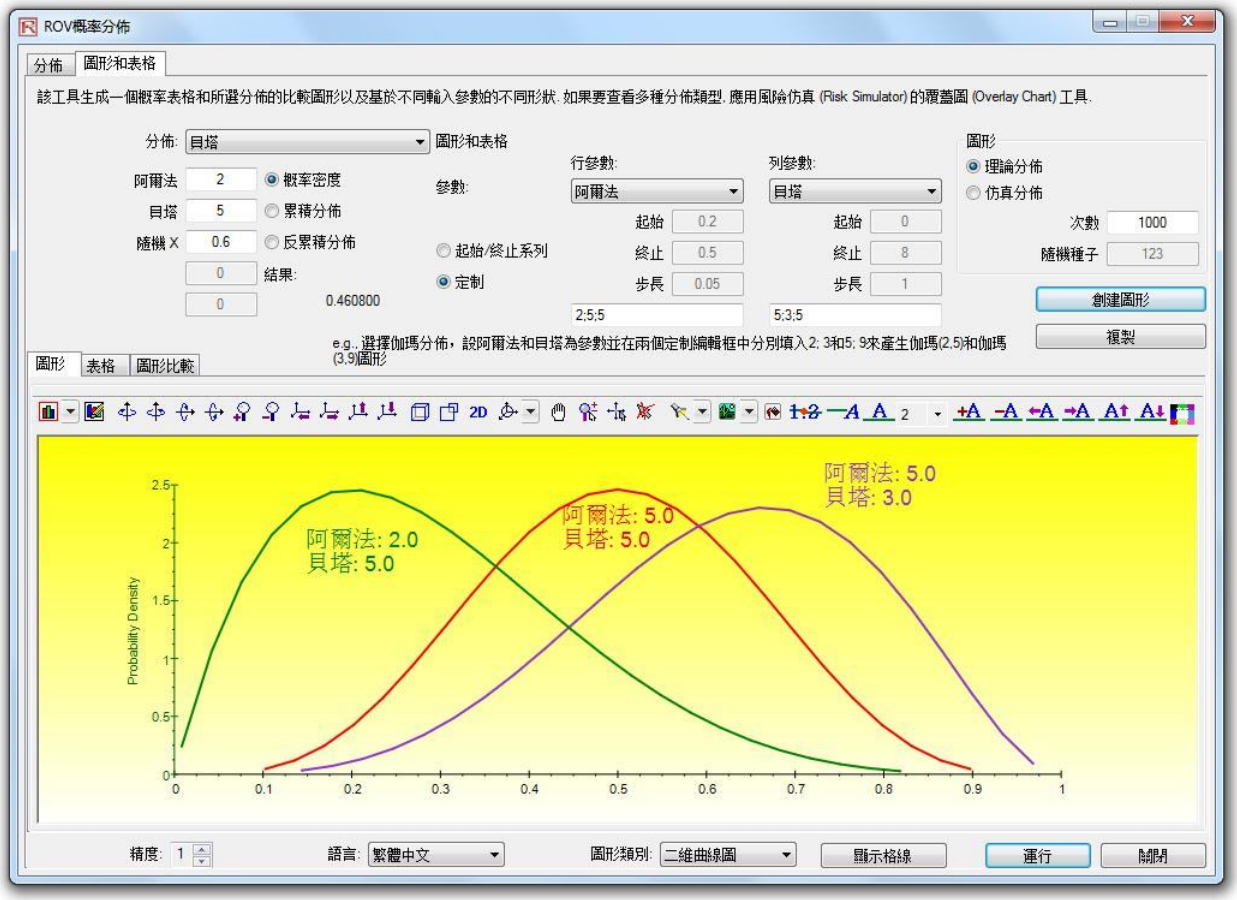


統計分析
選擇需要運行的分析
運行：
所有分析
描述性統計
分佈擬合
連續的
離散的
直方圖和其他圖表
假設檢驗
假設的均值
0
非線性外推
預測（周期）
4
正態性
隨機過程參數估計
周期性
年
時間序列自回歸
時間序列預測
季節性（周期/迴圈）
4
預測（周期）
4
趨勢線預測
TrendLines
4
確定
取消

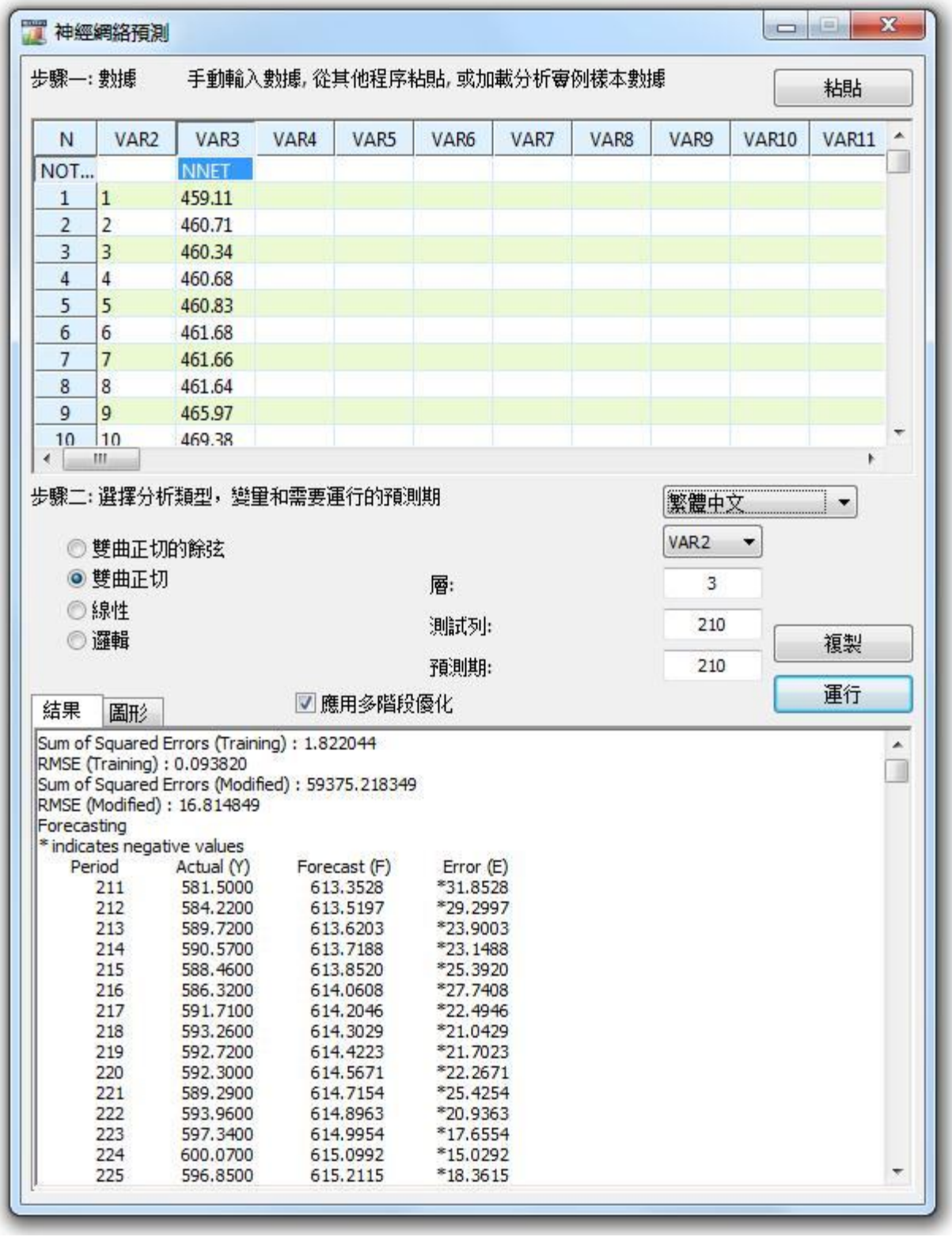


X	PDF	CDF
0.000000	0.000001	0.000001
1.000000	0.000019	0.000020
2.000000	0.000181	0.000201
3.000000	0.001087	0.001288
4.000000	0.004621	0.005909
5.000000	0.014786	0.020695
6.000000	0.036964	0.057659
7.000000	0.073929	0.131588
8.000000	0.120134	0.251722
9.000000	0.160179	0.411901
10.000000	0.176197	0.588099
11.000000	0.160179	0.748278
12.000000	0.120134	0.868412
13.000000	0.073929	0.942341
14.000000	0.036964	0.979305
15.000000	0.014786	0.994091
16.000000	0.004621	0.998712
17.000000	0.001087	0.999799
18.000000	0.000181	0.999980
19.000000	0.000019	0.999999
20.000000	0.000001	1.000000


選項
運行仿真時最小化Excel和所有圖表
啓動 Excel時自動啓動Risk Simulator
預測窗口至頂
在假設、預測和決策變數上顯示注釋
Correlation
正態Copula(默認)
T Copula: DF =
30
擬正態分佈Copula: DF =
30
顏色
假設
決策
預測
語言
繁體中文
隨機數生成器
ROV Risk Simulator (默認)
高級負隨機清理
長期清理
簡易隨機清理
IEEE十六進制
基本最小便攜
仿真
Monte Carlo仿真 (默認)
拉丁超立方抽樣(LHS)*
低抽樣(較快)
平衡
高抽樣(較慢)
* 具有假設相關性時不建議使用拉丁超立方法
保存(O)
取消(C)


ROV概率分佈
分佈
圖形和表格
該工具生成一個概率表格和所選分佈的比較圖形以及基於不同輸入參數的不同形狀. 如果要查看多種分佈類型, 應用風險仿真 (Risk Simulator) 的覆蓋圖 (Overlay Chart) 工具.
分佈: 貝塔
圖形和表格
阿爾法 2
貝塔 5
隨機 X 0.6
概率密度
累積分佈
反累積分佈
結果:
0.460800
參數:
起始/終止系列
定制
行參數:
阿爾法
起始 0.2
終止 0.5
步長 0.05
2;5;5
列參數:
貝塔
起始 0
終止 8
步長 1
5;3;5
圖形
理論分佈
仿真分佈
次數 1000
隨機種子 123
創建圖形
複製
e.g., 選擇伽瑪分佈，設阿爾法和貝塔為參數並在兩個定制編輯框中分別填入2; 3和5; 9來產生伽瑪(2.5)和伽瑪(3,9)圖形
圖形
表格
圖形比較
阿爾法: 2.0
貝塔: 5.0
阿爾法: 5.0
貝塔: 5.0
阿爾法: 5.0
貝塔: 3.0
Probability Density
精度: 1
語言: 繁體中文
圖形類別: 二維曲線圖
顯示格線
運行
關閉

[EXAMPLE] - ROV商务统计
文件 数据 语言(Language) 帮助
步骤一: 数据
手动输入, 从其他程序粘贴或加载分析实例数据
P
实例
R
2D曲线图
数据表 可视化 命令行
Q
VAR4
VAR5
Value
Itn.
步骤三: 运行
运行
运行步骤二中当前分析模型或步骤四中选择的已保存分析模型, 查看结果, 图表和统计量; 复制结果和图表到剪贴板或生成报表
复制
报告
T
结果 图形 统计量
指数布朗运动
U
步骤二: 分析
选择分析模型并输入需求参数(见下面输入参数示例)
查看: 字母顺序
部分标准差(小于)
部分标准差(大于)
方差分析: 单因素多样处理
标准二维区域图
标准二维柱状图
标准二维曲线图
标准二维点状图
标准二维散射图
标准三维区域图
标准三维柱状图
标准三维曲线图
标准三维点状图
标准三维散射图
标准差(总体)
标准差(样本)
随机过程 (指数布朗运动)
随机过程 (几何布朗运动)
100
0.05
0.25
10
100
123456
初值, 偏离率, 波动率, 范围, 步数, 随机种子, 迭代次数:
> 100
> 0.05
> 0.25
> 10
> 100
> 123456
> 10
步骤四: 保存 (可选)
您可以保存并注解多个分析模型到配置文件中以便于以后恢复
名字:
注解:
添加
编辑
删除
保存
退出
Stepwise Regression (Backward)
Stepwise Regression (Correlation)
Stepwise Regression (Forward)
Stepwise Regression (Forward-Backward)
S
Stochastic Process - Exp Brownian Motion
Stochastic Process - Geometric Brownian Motion
Stochastic Process – Jump Diffusion
Stochastic Process - Mean Reversion
Stochastic Process - Mean Reverting Jump Diffusion
Structural Break



N	VAR2	VAR3	VAR4	VAR5	VAR6	VAR7	VAR8	VAR9	VAR10	VAR11
NOT...		NNET								
1	1	459.11								
2	2	460.71								
3	3	460.34								
4	4	460.68								
5	5	460.83								
6	6	461.68								
7	7	461.66								
8	8	461.64								
9	9	465.97								
10	10	469.38								

Sum of Squared Errors (Training) : 1.822044
RMSE (Training) : 0.093820
Sum of Squared Errors (Modified) : 59375.218349
RMSE (Modified) : 16.814849
Forecasting
* indicates negative values

Period	Actual (Y)	Forecast (F)	Error (E)
211	581.5000	613.3528	*31.8528
212	584.2200	613.5197	*29.2997
213	589.7200	613.6203	*23.9003
214	590.5700	613.7188	*23.1488
215	588.4600	613.8520	*25.3920
216	586.3200	614.0608	*27.7408
217	591.7100	614.2046	*22.4946
218	593.2600	614.3029	*21.0429
219	592.7200	614.4223	*21.7023
220	592.3000	614.5671	*22.2671
221	589.2900	614.7154	*25.4254
222	593.9600	614.8963	*20.9363
223	597.3400	614.9954	*17.6554
224	600.0700	615.0992	*15.0292
225	596.8500	615.2115	*18.3615

組合模糊邏輯預測

步驟一: 數據　　手動輸入數據, 從其他程序粘貼, 或加載分析實例樣本數據　　粘貼

N	VAR1	VAR2	VAR3	VAR4	VAR5	VAR6	VAR7	VAR8	VAR9	VAR10
NOT...	FUZZY									
1	684.20									
2	584.10									
3	765.40									
4	892.30									
5	885.40									
6	677.00									
7	1006.60									
8	1122.10									
9	1163.40									
10	993.20									

步驟二: 輸入要求的輸入和選擇預測的變量

繁體中文

VAR1

季節性: 4

預測期: 10

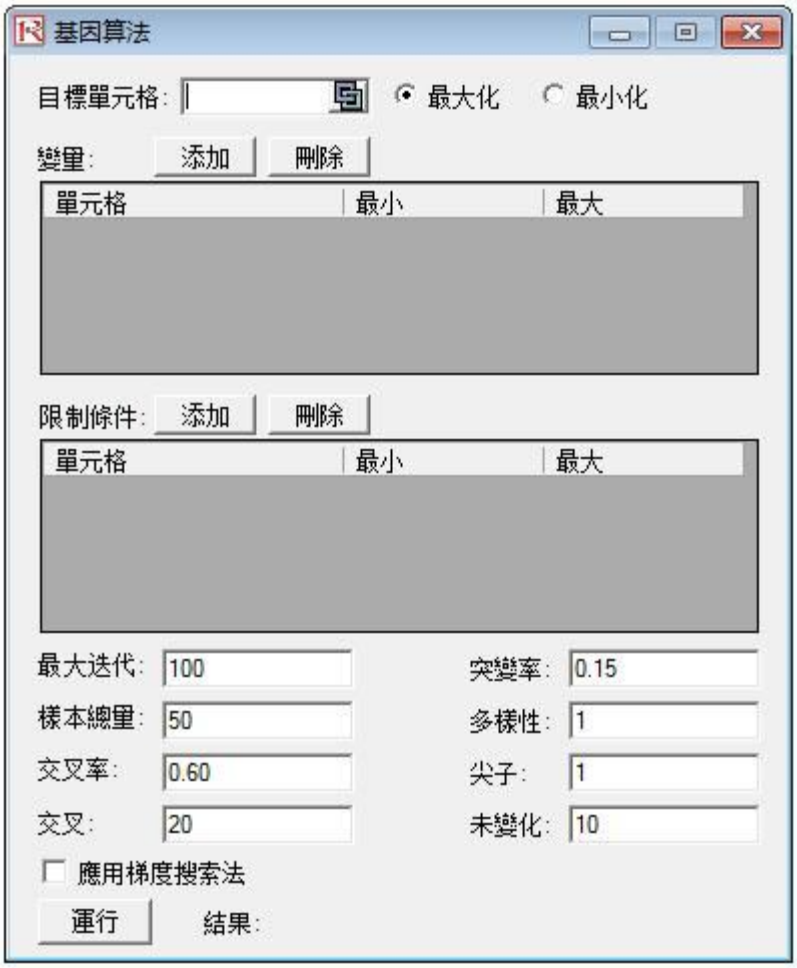
複製

運行

結果　圖形

Results RMSE : 707.039492
Auto ARIMA RMSE : 249.495091
Time-Series Auto RMSE : 287.252763
Trend Line Exponential RMSE : 775.403678
Trend Line Linear RMSE : 912.616213
Trend Line Logarithmic RMSE : 1488.012692
Trend Line Moving Average RMSE : 988.333906
Trend Line Polynomial RMSE : 758.307610
Trend Line Power RMSE : 1268.660480
RESULTS
Forecast Fit
* indicates negative values

Period	Actual (Y)	Forecast (F)	Error (E)
1	684.2000		
2	584.1000		
3	765.4000		
4	892.3000		
5	885.4000	802.4484	82.9516
6	677.0000	863.9179	*186.9179
7	1006.6000	971.7020	34.8980
8	1122.1000	1083.6028	38.4972


基因算法
目標單元格:
最大化
最小化
變量:
添加
刪除
單元格
最小
最大
限制條件:
添加
刪除
單元格
最小
最大
最大迭代:
100
突變率:
0.15
樣本總量:
50
多樣性:
1
交叉率:
0.60
尖子:
1
交叉:
20
未變化:
10
應用梯度搜索法
運行
結果: