

## 第六章 情境分析模擬結果

在情境分析模擬中，考慮了九種不同的情境模擬，在不同的情境模擬下，股票的投資報酬率變化有不同的設定，而債券的投資報酬率則在九種情境下都用相同的設定。在九種不同的情境下，將可分別找到三種不同的投資策略及101個不同的股票起始權重，共303個狀況下的最終帳戶價值、投資報酬率、Sharpe Ratio、Reward-to-CTE ratio及Reward-to-VaR ratio。針對找到的結果，將以表格方式呈現在不同情境下的各個衡量方式之最佳投資策略及起始資產配置，而後再針對各個衡量指標於不同投資策略下，隨著起始資產配置的不同所產生的變化趨勢分析之。而第二部分，將針對考慮交易成本後之結果，以表格方式呈現在不同情境下的各個衡量方式之最佳投資策略及起始權重，並分析之；另外，本研究也將在附錄四及附錄五中以圖表方式到出九個情境三種不同投資策略下，不同股票起始資產配置時之投資期間股票資產配置及投資報酬率的變化之趨勢。

### 6.1 不考慮交易成本下九種情境之投資結果

	最終帳戶價 值	投資報酬率	Sharpe Ratio	Reward-to-V aR ratio	Reward-to-C TE ratio
情境一	三種投資策略	三種投資策略	TIPP股票起始 權重4%	NA	NA

	100%	100%			
情境二	TIPP股票起始 權重100%	TIPP股票起始 權重100%	CM股票起始權 重57%	NA	NA
情境三	三種投資策略 股票起始權重 0%	TIPP股票起始 權重100%	TIPP股票起始 權重100%	NA	NA
情境四	三種投資策略股 票起始權重0%	TIPP股票起始權 重100%	TIPP股票起始權 重6%	NA	NA
情境五	三種投資策略股 票起始權重0%	三種投資策略股 票起始權重0%	三種投資策略股 票起始權重0%	三種投資策略股 票起始權重0%	三種投資策略股 票起始權重0%
情境六	三種投資策略股 票起始權重0%	三種投資策略股 票起始權重0%	三種投資策略股 票起始權重0%	三種投資策略股 票起始權重0%	三種投資策略股 票起始權重0%
情境七	TIPP股票起始權 重100%	三種投資策略股 票起始權重0%	三種投資策略股 票起始權重0%	三種投資策略股 票起始權重0%	三種投資策略股 票起始權重0%
情境八	三種投資策略股 票起始權重0%	三種投資策略股 票起始權重0%	三種投資策略股 票起始權重0%	三種投資策略股 票起始權重0%	三種投資策略股 票起始權重0%
情境九	三種投資策略股 票起始權重0%	三種投資策略股 票起始權重0%	三種投資策略股 票起始權重0%	三種投資策略股 票起始權重0%	三種投資策略股 票起始權重0%

表6-1 不考慮交易成本時九種不同情境下之最佳投資策略及股票起始權重

在不考慮交易成本下，針對九種不同的情境，對不同的風險衡量指標分析如下：

(1)就最終帳戶價值而言，將各投資策略下對0%、10%、20%...100%共11種情況列出如表6-2。在情境一時，股票投資報酬率的設定是持續上升的，所以三個投資策略及股票起始資產配置100%時，都可得到最佳表現；而在情境二、四及七時，則皆以TIPP策略及股票起始權重100%時為最佳，這是由於TIPP賣低買高的特性，在這三種情境的表現較為明顯，也使得其最終帳戶價值的表現最佳；在情境三時，則由於預期股票報酬率是先正後負，所以TIPP策略的股票部位調整過程是先減後升，這使得TIPP在這樣的情境下並無法得到最大的好處，以三個投資策略及股票起始權重0%時，可得最大帳戶價值；另外，在情境五、六、八及九時，其共同特色是預期整個時期中不會有股票報酬率為正的預期，這時三個投資策略及股票起始權重0%時，都可得到最佳表現。

	平均 最後帳 戶總值	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
情境一	BH	125.93	714.47	1080.56	1368.99	1612.79	1826.63	2018.60	2193.74	2355.44	2506.11	2647.54
	CM	125.93	161.63	210.93	279.64	376.26	513.20	709.13	994.00	1410.81	2023.09	2647.54
	TIPP	125.93	161.45	210.37	278.27	373.19	506.60	694.95	961.78	1340.74	1879.85	2647.54
情境二	BH	125.93	132.51	141.78	150.95	159.65	167.83	175.53	182.81	189.71	196.28	202.55
	CM	125.93	129.34	133.50	138.50	144.44	151.44	159.71	169.49	180.92	193.59	202.55
	TIPP	125.93	129.25	133.27	138.08	143.75	150.40	158.13	167.08	177.52	189.68	203.83

情境三	BH	125.93	98.43	82.15	70.33	60.90	52.93	45.92	39.53	33.53	27.70	21.75
	CM	125.93	104.22	86.44	71.87	59.96	50.30	42.43	35.98	30.73	26.42	21.75
	TIPP	125.93	104.19	86.39	73.24	67.34	69.08	74.78	81.44	88.69	96.49	104.81
情境四	BH	125.93	176.08	225.91	276.33	327.94	381.24	436.69	494.80	556.11	621.25	691.01
	CM	125.93	148.90	176.40	209.32	248.74	295.94	352.77	421.50	504.84	604.63	691.01
	TIPP	125.93	148.77	176.05	208.60	247.40	293.59	348.51	413.74	491.09	582.69	691.03
情境五	BH	125.93	122.56	119.02	115.26	111.27	106.99	102.39	97.41	91.96	85.92	79.13
	CM	125.93	119.89	114.23	108.95	103.99	99.32	94.95	90.84	86.98	83.33	79.13
	TIPP	125.93	119.82	114.09	108.71	103.66	98.92	94.46	90.27	86.33	82.62	79.13
情境六	BH	125.93	120.23	114.17	107.69	100.70	93.07	84.61	75.00	63.55	48.44	17.01
	CM	125.93	97.14	75.74	59.79	47.87	38.96	32.22	27.06	23.08	19.99	17.01
	TIPP	125.93	97.11	75.70	59.83	48.83	41.17	35.70	31.79	28.93	26.70	24.81
情境七	BH	125.93	126.18	126.64	127.41	128.63	130.58	133.78	139.36	150.33	178.21	384.92
	CM	125.93	138.33	152.68	169.34	188.73	211.49	238.21	269.99	307.79	352.06	384.92
	TIPP	125.93	138.23	152.45	168.89	187.91	209.98	235.76	265.93	301.10	341.98	389.37
情境八	BH	125.93	124.35	122.61	120.66	118.44	115.86	112.76	108.83	103.44	94.58	59.83
	CM	125.93	112.03	100.97	92.09	84.87	78.95	74.00	69.83	66.25	63.15	59.83
	TIPP	125.93	111.98	100.90	91.98	84.71	78.72	73.77	69.61	66.04	62.94	60.19
情境九	BH	125.93	124.27	122.44	120.38	118.03	115.27	111.92	107.63	101.61	91.33	16.27
	CM	125.93	91.26	68.38	52.90	42.16	34.53	28.92	24.67	21.39	18.81	16.27
	TIPP	125.93	91.26	68.39	52.91	42.22	34.76	29.35	25.25	22.04	19.46	17.33

表6-2 不考慮交易成本時九種不同情境下之平均最後帳戶總值

(2)就投資報酬率而言，將各投資策略下對0%、10%、20%...100%共11種情況列出

如表6-3。在情境五、六、八及九中，其共同特色為整個投期間並未出現股票投資報酬率為正的趨勢，這使得三種投資策略的平均投資報酬率都隨著股票起始資產配置的增加而減少，且其值在股票起始資產配置為100%時，所得的平均投資報酬率都較股票起始資產配置0%為差，所以在這四種情境中，以三種投資策略及股票起始資產配置0%時為最佳；在情境三及情境七中，整個期間的投資報酬率趨勢皆是有正有負，而從表五中，可以發現隨著股票起始資

產配置的增加，情境三及情境七BH及CM策略的平均投資報酬率是隨之遞減的，但在情境三中，TIPP的平均投資報酬率呈現先減後增的趨勢，在情境七中，TIPP的平均報酬率則呈現遞減的趨勢，這個部分的成因主要是TIPP買高賣低的特性所致，而在情境三中，可以看到在TIPP策略及100%的股票起始資產配置下，其特性甚至使得100%的股票起始資產配置可以得到比0%的股票起始資產配置更佳之投資報酬率，所以在情境三下，以TIPP策略及100%的股票起始資產配置可以得到最佳的結果。而在情境一、二及四中，整個投資期間的股票投資報酬率之共同特性為有正的趨勢但沒有負的趨勢，這樣的情況，很自然地將使得平均投資報酬率將隨著股票起始資產配置的增加而增加，也就使得最佳結果出現在以三個投資策略及100%的股票起始資產配置時。

	平均 投資報 酬率	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
情境一	BH	3.00%	10.54%	12.55%	13.76%	14.62%	15.28%	15.82%	16.28%	16.66%	17.00%	17.30%
	CM	3.00%	4.68%	6.30%	7.86%	9.37%	10.83%	12.25%	13.64%	15.01%	16.34%	17.30%
	TIPP	3.00%	4.45%	5.89%	7.33%	8.77%	10.20%	11.63%	13.05%	14.47%	15.89%	17.30%
情境二	BH	3.00%	4.50%	5.41%	6.08%	6.60%	7.04%	7.41%	7.73%	8.01%	8.27%	8.49%
	CM	3.00%	3.71%	4.39%	5.03%	5.63%	6.20%	6.74%	7.26%	7.75%	8.20%	8.49%
	TIPP	3.00%	3.59%	4.17%	4.74%	5.31%	5.86%	6.40%	6.94%	7.47%	7.99%	8.52%
情境三	BH	3.00%	3.33%	3.24%	3.01%	2.70%	2.33%	1.89%	1.36%	0.72%	-0.11%	-1.32%
	CM	3.00%	3.05%	3.01%	2.88%	2.64%	2.31%	1.89%	1.36%	0.72%	-0.03%	-1.32%
	TIPP	3.00%	2.73%	2.42%	2.18%	2.26%	2.75%	3.41%	4.07%	4.70%	5.30%	5.87%
情境四	BH	3.00%	4.24%	5.09%	5.74%	6.26%	6.69%	7.05%	7.35%	7.61%	7.83%	8.01%
	CM	3.00%	3.66%	4.28%	4.87%	5.42%	5.94%	6.44%	6.91%	7.35%	7.77%	8.01%
	TIPP	3.00%	3.54%	4.07%	4.60%	5.11%	5.62%	6.12%	6.60%	7.08%	7.55%	8.02%
五 情境	BH	3.00%	2.81%	2.61%	2.39%	2.15%	1.89%	1.59%	1.27%	0.89%	0.45%	-0.08%
	CM	3.00%	2.71%	2.42%	2.13%	1.84%	1.54%	1.24%	0.94%	0.63%	0.31%	-0.08%

	TIPP	3.00%	2.69%	2.39%	2.08%	1.78%	1.47%	1.16%	0.85%	0.55%	0.24%	-0.07%
情境六	BH	3.00%	2.74%	2.45%	2.11%	1.73%	1.28%	0.72%	0.00%	-1.02%	-2.72%	-9.11%
	CM	3.00%	2.06%	1.08%	0.05%	-1.03%	-2.16%	-3.35%	-4.60%	-5.92%	-7.29%	-9.11%
	TIPP	3.00%	1.84%	0.67%	-0.50%	-1.58%	-2.54%	-3.40%	-4.15%	-4.83%	-5.46%	-6.10%
情境七	BH	3.00%	2.82%	2.61%	2.39%	2.13%	1.83%	1.47%	1.04%	0.49%	-0.29%	-2.34%
	CM	3.00%	2.96%	2.82%	2.59%	2.26%	1.84%	1.31%	0.68%	-0.06%	-0.90%	-2.34%
	TIPP	3.00%	2.63%	2.24%	1.83%	1.38%	0.90%	0.39%	-0.14%	-0.70%	-1.27%	-1.88%
情境八	BH	3.00%	2.75%	2.48%	2.16%	1.79%	1.34%	0.79%	0.06%	-0.98%	-2.75%	-9.64%
	CM	3.00%	2.02%	0.99%	-0.08%	-1.21%	-2.39%	-3.63%	-4.94%	-6.31%	-7.75%	-9.64%
	TIPP	3.00%	1.79%	0.59%	-0.62%	-1.83%	-3.06%	-4.28%	-5.51%	-6.74%	-7.96%	-9.20%
情境九	BH	3.00%	2.75%	2.48%	2.16%	1.78%	1.32%	0.76%	0.01%	-1.06%	-2.92%	-17.81%
	CM	3.00%	1.37%	-0.34%	-2.13%	-4.00%	-5.95%	-8.00%	-10.16%	-12.41%	-14.74%	-17.81%
	TIPP	3.00%	0.94%	-1.10%	-3.13%	-5.17%	-7.18%	-9.15%	-11.10%	-13.04%	-14.96%	-16.88%

表6-3 不考慮交易成本時九種不同情境下之平均投資報酬率

(3) Sharpe Ratio的形成，和投資報酬率分配的標準差有很大的關係，所以在此將先觀察在不同投資策略及股票起始資產配置下分配的標準差之趨勢，由表6-4中可以發現在情境三及情境五到九中，三個投資策略及對應不同股票起始資產配置時，其標準差並不會有太大的差，大致上都介於1.0%到1.5%間，所以在這個指標的分母部分不會有太大的差距，也是這六種情境之最佳結果和平均投資報酬率之最佳結果相同之因。而在情境一、二及四中，則可以明顯發現BH策略的標差較其他兩種投資策略為大，所以在這三個情境中，BH策略不會得到最佳的衡量指標值，而最佳的衡量指標值將會出現在使用CM及TIPP策略時，為了可以清楚看到在不同的投資策略及股票起始資產配置下，Sharpe Ratio的變化情形，我們將不同情境下Sharpe Ratio值的變化趨勢繪於圖6-1

中。

	Standard Deviation	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
情境一	BH	0.10%	0.60%	0.79%	0.89%	0.95%	0.99%	1.02%	1.04%	1.06%	1.08%	1.09%
	CM	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.11%	0.12%	0.13%	0.14%	0.15%	0.16%	0.17%
	TIPP	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.11%	0.12%	0.12%	0.13%	0.14%	0.15%
情境二	BH	0.10%	0.12%	0.16%	0.20%	0.24%	0.28%	0.31%	0.34%	0.37%	0.40%	0.42%
	CM	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.11%	0.11%	0.12%	0.13%	0.13%	0.14%	0.15%
	TIPP	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.11%	0.11%	0.12%	0.12%	0.13%	0.13%
情境三	BH	0.10%	0.10%	0.11%	0.12%	0.13%	0.13%	0.14%	0.14%	0.14%	0.15%	0.15%
	CM	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.11%	0.11%	0.12%	0.13%	0.14%	0.14%	0.15%
	TIPP	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.11%	0.11%	0.12%	0.13%	0.14%	0.14%	0.15%
情境四	BH	0.10%	0.11%	0.14%	0.17%	0.21%	0.24%	0.27%	0.30%	0.33%	0.35%	0.38%
	CM	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.11%	0.11%	0.12%	0.12%	0.13%	0.14%	0.15%
	TIPP	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.11%	0.11%	0.11%	0.12%	0.13%	0.13%
情境五	BH	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
	CM	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
	TIPP	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
情境六	BH	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
	CM	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.11%	0.11%
	TIPP	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.11%	0.11%	0.11%	0.12%	0.13%
情境七	BH	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
	CM	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.11%	0.11%	0.12%	0.13%	0.13%	0.14%	0.15%
	TIPP	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.11%	0.11%	0.12%	0.13%	0.14%	0.14%	0.15%
情境八	BH	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
	CM	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.11%	0.11%	0.11%
	TIPP	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.11%	0.11%	0.11%	0.12%	0.13%	0.13%
情境九	BH	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
	CM	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.11%	0.11%	0.11%	0.12%	0.12%
	TIPP	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.11%	0.11%	0.12%	0.13%	0.13%	0.14%	0.15%

表6-4 不考慮交易成本時九種不同情境下之投資報酬率標準差

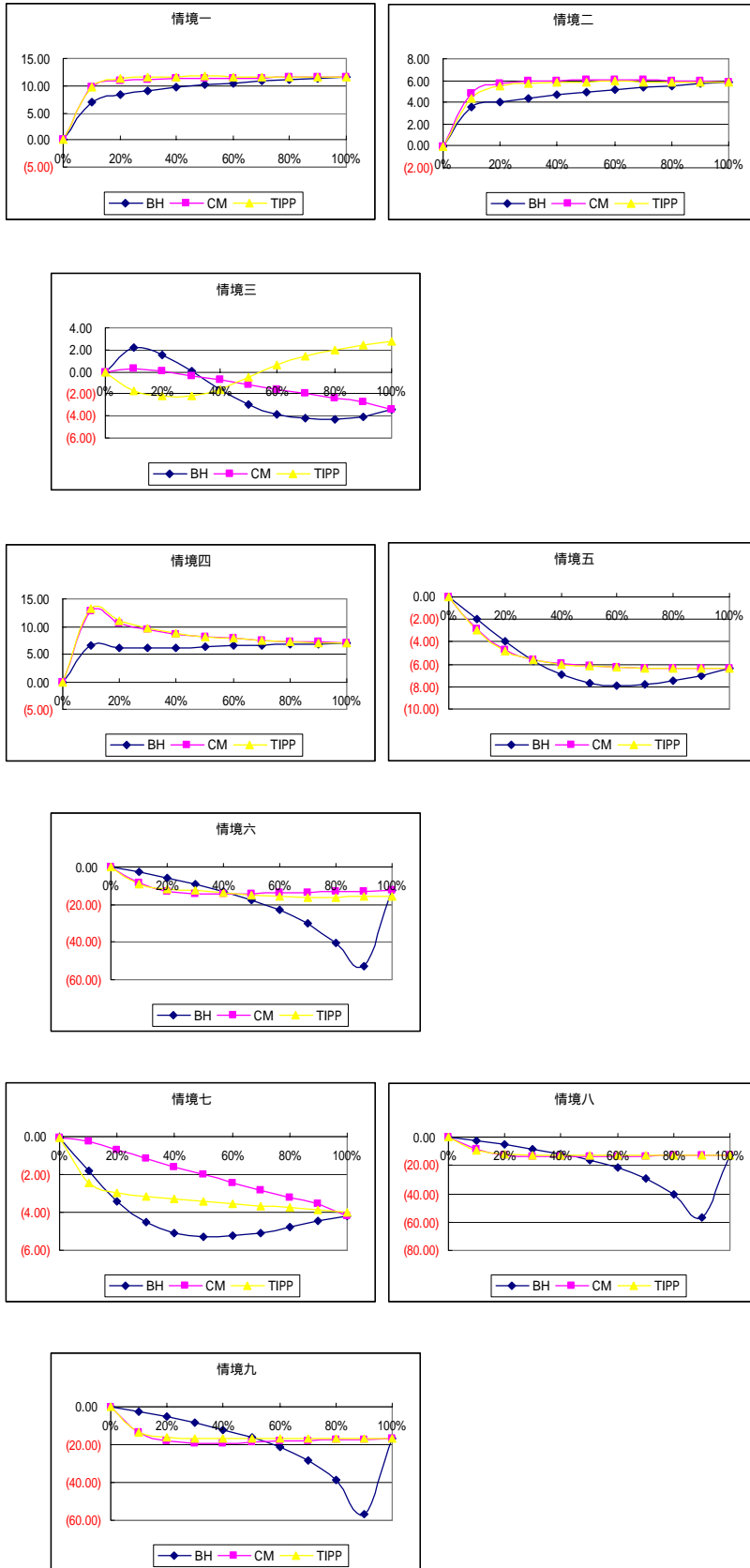


圖6-1 不考慮交易成本時，九種情境，不同股票起始權重下三種投資策略之Sharpe Ratio



(4) 接著觀察Reward-to-VaR ratio的表現，由於在要求的95%信心水準下，是否有損失發生是很大的關鍵。其中在情境一、二及四時，由於整個期間投資報酬率，都是有一段期間預期為正值，且整個期間無負值的預期，而使用的無風險利率為3%，所以在95%的信心水準下，並不會有損失產生，也就沒有使用這個衡量指標的必要性。在其他的情境下，也不是所有的股票起始資產配置都有損失發生的可能，觀察三種投資策略及不同股票起始權重之狀況後，將三種投資策略在九種情境下之Reward-to-VaR ratio之趨勢列表如下表6-5，其中NA表示的是在95%之信心水準下，不會有損失的發生：

	reward to VaR95	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
情境一	BH	(0.03)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	CM	(0.03)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	TIPP	(0.03)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
情境二	BH	(0.03)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	CM	(0.03)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	TIPP	(0.03)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
情境三	BH	(0.03)	NA	12.87	0.05	(0.51)	(0.67)	(0.73)	(0.76)	(0.75)	(0.73)	(0.68)
	CM	(0.03)	1.66	0.59	0.02	(0.26)	(0.40)	(0.48)	(0.53)	(0.58)	(0.64)	(0.68)
	TIPP	(0.03)	0.64	0.24	0.01	(0.19)	(0.55)	(1.48)	(6.79)	NA	NA	NA
情境四	BH	(0.03)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	CM	(0.03)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	TIPP	(0.03)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
情境五	BH	(0.03)	(0.54)	(0.70)	(0.78)	(0.81)	(0.83)	(0.84)	(0.84)	(0.83)	(0.82)	(0.80)
	CM	(0.03)	(0.63)	(0.75)	(0.78)	(0.79)	(0.80)	(0.80)	(0.80)	(0.80)	(0.80)	(0.80)
	TIPP	(0.03)	(0.65)	(0.75)	(0.78)	(0.79)	(0.80)	(0.80)	(0.80)	(0.80)	(0.80)	(0.80)
情境六	BH	(0.03)	(0.62)	(0.78)	(0.85)	(0.89)	(0.92)	(0.93)	(0.95)	(0.96)	(0.97)	(0.89)
	CM	(0.03)	(0.84)	(0.89)	(0.90)	(0.90)	(0.90)	(0.89)	(0.89)	(0.89)	(0.89)	(0.89)
	TIPP	(0.03)	(0.85)	(0.88)	(0.89)	(0.89)	(0.90)	(0.91)	(0.91)	(0.91)	(0.91)	(0.90)
七 情境	BH	(0.03)	(0.52)	(0.68)	(0.75)	(0.78)	(0.80)	(0.80)	(0.79)	(0.77)	(0.75)	(0.72)
	CM	(0.03)	(0.15)	(0.31)	(0.42)	(0.50)	(0.56)	(0.61)	(0.63)	(0.66)	(0.69)	(0.72)

	TIPP	(0.03)	(0.60)	(0.64)	(0.66)	(0.67)	(0.68)	(0.68)	(0.69)	(0.70)	(0.70)	(0.70)
情境八	BH	(0.03)	(0.60)	(0.76)	(0.83)	(0.87)	(0.91)	(0.93)	(0.95)	(0.96)	(0.97)	(0.88)
	CM	(0.03)	(0.84)	(0.88)	(0.89)	(0.89)	(0.89)	(0.89)	(0.89)	(0.89)	(0.89)	(0.88)
	TIPP	(0.03)	(0.85)	(0.88)	(0.88)	(0.88)	(0.88)	(0.88)	(0.88)	(0.88)	(0.88)	(0.88)
情境九	BH	(0.03)	(0.60)	(0.76)	(0.83)	(0.88)	(0.91)	(0.93)	(0.94)	(0.96)	(0.97)	(0.91)
	CM	(0.03)	(0.89)	(0.92)	(0.92)	(0.92)	(0.92)	(0.92)	(0.91)	(0.91)	(0.91)	(0.91)
	TIPP	(0.03)	(0.89)	(0.91)	(0.91)	(0.91)	(0.91)	(0.90)	(0.90)	(0.90)	(0.90)	(0.90)

表6-5 損失產生可能性的股票起始權重及其Reward-to-VaR ratio之趨勢

由表6-5可以觀察到，使用無風險利率3%時，在情境一、二及四中，確實不會有損失的產生，而在情境五到情境九中，Reward-to-VaR ratio之值則都是負的，也就是說，在這五種情境中，增加承受的風險所得到的報酬將會是負的，所以在無風險利率3%下，多承受風險並不是明智之舉。而在情境三中，也存在無損失發生的情況，所以這個指標也不適用。

(5)最後看Reward-to-CTE ratio的表現，將三種投資策略九種情境下，會有損失

產生可能性的股票起始權重及其Reward-to-CTE ratio之趨勢列表如下表

6-6，而NA同樣表示不會有損失的發現，也就沒有使用這個指標的必要性。

	reward to CTE90	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
情境一	BH	(0.03)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	CM	(0.03)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	TIPP	(0.03)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
情境二	BH	(0.03)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	CM	(0.03)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	TIPP	(0.03)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
三 情境	BH	(0.03)	NA	8.97	0.04	(0.50)	(0.66)	(0.73)	(0.75)	(0.75)	(0.73)	(0.66)
	CM	(0.03)	0.25	0.03	(0.16)	(0.30)	(0.40)	(0.47)	(0.53)	(0.57)	(0.61)	(0.66)

	TIPP	(0.03)	(0.51)	(0.56)	(0.56)	(0.48)	(0.20)	0.51	3.32	NA	NA	NA
情境四	BH	(0.03)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	CM	(0.03)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	TIPP	(0.03)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
情境五	BH	(0.03)	(0.53)	(0.70)	(0.77)	(0.80)	(0.82)	(0.83)	(0.83)	(0.82)	(0.81)	(0.79)
	CM	(0.03)	(0.62)	(0.73)	(0.77)	(0.78)	(0.79)	(0.79)	(0.79)	(0.79)	(0.79)	(0.79)
	TIPP	(0.03)	(0.64)	(0.74)	(0.77)	(0.78)	(0.79)	(0.79)	(0.79)	(0.79)	(0.79)	(0.79)
情境六	BH	(0.03)	(0.61)	(0.77)	(0.84)	(0.88)	(0.91)	(0.93)	(0.95)	(0.96)	(0.97)	(0.88)
	CM	(0.03)	(2.26)	(2.72)	(2.85)	(2.84)	(2.75)	(2.61)	(2.41)	(2.14)	(1.75)	(0.89)
	TIPP	(0.03)	(2.86)	(3.34)	(3.41)	(3.24)	(2.97)	(2.64)	(2.27)	(1.88)	(1.44)	(0.68)
情境七	BH	(0.03)	(0.52)	(0.67)	(0.74)	(0.78)	(0.79)	(0.79)	(0.78)	(0.77)	(0.74)	(0.71)
	CM	(0.03)	(0.14)	(0.29)	(0.40)	(0.48)	(0.54)	(0.58)	(0.62)	(0.65)	(0.67)	(0.71)
	TIPP	(0.03)	(0.59)	(0.63)	(0.64)	(0.66)	(0.66)	(0.67)	(0.68)	(0.68)	(0.69)	(0.69)
情境八	BH	(0.03)	(0.59)	(0.75)	(0.83)	(0.87)	(0.90)	(0.93)	(0.94)	(0.96)	(0.97)	(0.88)
	CM	(0.03)	(0.84)	(0.88)	(0.89)	(0.89)	(0.89)	(0.88)	(0.88)	(0.88)	(0.88)	(0.88)
	TIPP	(0.03)	(0.84)	(0.87)	(0.88)	(0.88)	(0.88)	(0.88)	(0.88)	(0.88)	(0.88)	(0.87)
情境九	BH	(0.03)	(0.59)	(0.75)	(0.83)	(0.87)	(0.90)	(0.92)	(0.94)	(0.96)	(0.97)	(0.90)
	CM	(0.03)	(0.89)	(0.91)	(0.92)	(0.92)	(0.91)	(0.91)	(0.91)	(0.91)	(0.91)	(0.90)
	TIPP	(0.03)	(0.89)	(0.90)	(0.90)	(0.90)	(0.90)	(0.90)	(0.90)	(0.90)	(0.90)	(0.90)

表6-6 損失產生可能性的股票起始權重及其Reward-to-CTE ratio之趨勢

這個部分的表現和Reward-to-VaR ratio的結果大致上是一樣的，不過因為使用的是CTE值，所以較不會受到投資報酬率偏度的影響。

## 6.2 考慮交易成本下九種情境之投資結果

最終帳戶價值	投資報酬率	Sharpe Ratio	Reward-to-VaR ratio	Reward-to-CTE ratio
--------	-------	--------------	------------------------	------------------------

情境一	三種投資策略股 票起始權重100%	三種投資策略股 票起始權重100%	CM股票起始權重 53%	NA	NA
情境二	TIPP股票起始權 重100%	TIPP股票起始權 重100%	CM股票起始權重 57%	NA	NA
情境三	三種投資策略股 票起始權重0%	TIPP股票起始權 重100%	TIPP股票起始權 重100%	NA	NA
情境四	TIPP股票起始權重 100%	TIPP股票起始權重 100%	CM股票起始權重 65%	NA	NA
情境五	三種投資策略股票 起始權重0%	三種投資策略股票 起始權重0%	三種投資策略股票 起始權重0%	三種投資策略股票 起始權重 0%	三種投資策略股票 起始權重 0%
情境六	三種投資策略股 票起始權重0%	三種投資策略股 票起始權重0%	三種投資策略股 票起始權重0%	三種投資策略股 票起始權重0%	三種投資策略股 票起始權重0%
情境七	TIPP股票起始權 重100%	三種投資策略股 票起始權重0%	三種投資策略股 票起始權重0%	三種投資策略股 票起始權重0%	三種投資策略股 票起始權重0%
情境八	三種投資策略股 票起始權重0%	三種投資策略股 票起始權重0%	三種投資策略股 票起始權重0%	三種投資策略股 票起始權重0%	三種投資策略股 票起始權重0%
情境九	三種投資策略股 票起始權重0%	三種投資策略股 票起始權重0%	三種投資策略股 票起始權重0%	三種投資策略股 票起始權重0%	三種投資策略股 票起始權重0%

表6-7 考慮交易成本後九種不同情境下之最佳投資策略及股票起始權重

在考慮了交易成本後，TIPP和CM策略由於其對於資產的保護作用，來自於不斷調整股票和債券的權重，所以在整個投資過程中，會因為交易成本而影響了這兩種投資策略的表現，在九個不同的情境下所得到的最佳投資策略及起始權重如表6-7，和不考慮交易成本所得到的表格作比較，可以發現到不同點如下：

(1) 首先在最終帳戶價值和投資報酬率的部分，可以看到在九種情境下，最佳策略及股票起始資產配置並沒有因交易成本的考量而有所改變，在此將考慮交易成本後，最終帳戶價值減少量列於表6-8。事實上可以從表4-8中看到，考慮交易成本後的最終帳戶價值的減少量是很小的，所以考慮交易成本後，對於最後帳戶價值的影響並不大；而平均投資報酬率的最佳結果沒有改變的原因也是在於減少的幅度並不大，將之列於表6-9。

	平均最後帳戶總值	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
情境一	BH	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM	0.00	0.20	0.50	0.92	1.47	2.17	2.95	3.66	3.87	2.68	0.00
	TIPP	0.00	0.20	0.50	0.91	1.45	2.13	2.89	3.59	3.89	3.12	0.00
情境二	BH	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM	0.00	0.06	0.11	0.16	0.20	0.23	0.25	0.23	0.19	0.09	0.00
	TIPP	0.00	0.06	0.12	0.18	0.22	0.26	0.27	0.26	0.23	0.21	0.19
情境三	BH	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM	0.00	0.11	0.16	0.18	0.17	0.14	0.11	0.08	0.05	0.02	0.00
	TIPP	0.00	0.11	0.16	0.17	0.17	0.16	0.16	0.16	0.14	0.11	0.04
情境四	BH	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM	0.00	0.14	0.29	0.46	0.62	0.77	0.88	0.89	0.77	0.41	0.00
	TIPP	0.00	0.13	0.29	0.45	0.61	0.76	0.87	0.90	0.82	0.55	0.01
情境五	BH	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM	0.00	0.02	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00
	TIPP	0.00	0.02	0.04	0.04	0.05	0.05	0.04	0.03	0.03	0.01	0.00
六 情境	BH	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM	0.00	0.08	0.10	0.10	0.09	0.07	0.05	0.03	0.02	0.01	0.00

	TIPP	0.00	0.07	0.10	0.10	0.08	0.07	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02
情境七	BH	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM	0.00	0.15	0.29	0.42	0.52	0.59	0.62	0.60	0.49	0.25	0.00
	TIPP	0.00	0.15	0.29	0.42	0.52	0.59	0.63	0.61	0.55	0.42	0.21
情境八	BH	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM	0.00	0.04	0.05	0.06	0.05	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00
	TIPP	0.00	0.04	0.06	0.07	0.06	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01
情境九	BH	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM	0.00	0.09	0.10	0.09	0.07	0.06	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00
	TIPP	0.00	0.09	0.10	0.09	0.07	0.06	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03

表6-8 考慮交易成本後九種不同情境下之最終帳戶價值減少量

	平均投資報酬率	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
情境一	BH	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	CM	0.00%	0.23%	0.40%	0.52%	0.58%	0.59%	0.55%	0.46%	0.33%	0.16%	0.00%
	TIPP	0.00%	0.01%	0.01%	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%	0.01%	0.01%
情境二	BH	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	CM	0.00%	0.13%	0.22%	0.28%	0.31%	0.31%	0.29%	0.25%	0.18%	0.08%	0.00%
	TIPP	0.00%	0.00%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.00%
情境三	BH	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	CM	0.00%	0.33%	0.59%	0.79%	0.93%	0.99%	0.98%	0.88%	0.70%	0.42%	0.00%
	TIPP	0.00%	0.01%	0.01%	0.01%	0.02%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.00%
情境四	BH	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	CM	0.00%	0.12%	0.21%	0.26%	0.29%	0.30%	0.28%	0.23%	0.17%	0.08%	0.00%
	TIPP	0.00%	0.00%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.00%	0.00%
情境五	BH	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	CM	0.00%	0.02%	0.03%	0.04%	0.05%	0.05%	0.05%	0.04%	0.03%	0.02%	0.00%
	TIPP	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
情境六	BH	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	CM	0.00%	0.22%	0.40%	0.55%	0.65%	0.71%	0.71%	0.65%	0.53%	0.34%	0.00%
	TIPP	0.00%	0.00%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%
七 情境	BH	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	CM	0.00%	0.34%	0.61%	0.81%	0.95%	1.02%	1.00%	0.91%	0.72%	0.45%	0.00%

	TIPP	0.00%	0.01%	0.01%	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%
情境八	BH	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	CM	0.00%	0.23%	0.43%	0.58%	0.69%	0.75%	0.75%	0.69%	0.56%	0.36%	0.00%
	TIPP	0.00%	0.00%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%
情境九	BH	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	CM	0.00%	0.43%	0.79%	1.07%	1.26%	1.35%	1.35%	1.23%	0.99%	0.63%	0.00%
	TIPP	0.00%	0.01%	0.01%	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%

表6-9 考慮交易成本後九種不同情境下之平均投資報酬率減少量

(2) 接下來考慮交易成本後對Sharpe Ratio的影響，主要在情境一和情境四的部分，最佳投資策略由TIPP轉而變成CM，這個部分的成因，主要在於TIPP策略下的交易量大，所以造成的交易成本也大，自然使得其投資報酬率的下降幅度是最大的，也因此影響了投資表現；在九個情境下的Sharpe Ratio值之減少量，則列於表6-10中，可以發現情境一及情境四的變化情況中，確實CM策略的Sharpe Ratio值變化使得在考慮交易成本後，會優於TIPP策略。

	Sharpe Ratio	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
情境一	BH	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM	0.00	(0.08)	(0.62)	(0.66)	(0.60)	(0.51)	(0.41)	(0.30)	(0.19)	(0.08)	0.00
	TIPP	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	0.00
情境二	BH	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM	0.00	0.37	0.12	0.04	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.00
	TIPP	0.00	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
情境三	BH	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM	0.00	2.15	2.29	2.10	1.82	1.52	1.21	0.89	0.58	0.29	0.00
	TIPP	0.00	0.04	0.05	0.04	0.04	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00
境	BH	0.00	3.23	2.21	1.86	1.68	1.57	1.49	1.44	1.40	1.37	1.34







	CM	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	TIPP	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
情境五	BH	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	(0.00)	(0.00)	(0.00)	0.00
	TIPP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	(0.00)
情境六	BH	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM	0.00	0.52	0.57	0.53	0.46	0.38	0.29	0.21	0.13	0.06	0.00
	TIPP	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
情境七	BH	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM	0.00	0.45	0.34	0.25	0.18	0.13	0.09	0.06	0.04	0.02	0.00
	TIPP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
情境八	BH	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM	0.00	0.01	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.00)	(0.00)	0.00
	TIPP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
情境九	BH	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM	0.00	(0.00)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.00)	(0.00)	0.00
	TIPP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表6-12 考慮交易成本後九種不同情境下之Reward-to-CTE Ratio減少量

