



國立臺灣海洋大學與國立高雄海洋科技大學 105學年度合作研究計畫 期末成果報告

計畫名稱：巨量資料運用於港口國管制之研究
報告人：林泰誠
簡報日期：2017.

簡報大綱

- ➡ 計畫基本資料
- ➡ 計畫完成執行說明
- ➡ 計畫執行成果與目標達成情形
- ➡ 105年計畫達成之質量化指標
- ➡ 其他

模型建構

遺漏值處理方式

1. 中位數

2. 刪除整筆資料

► 依變數(Y) : Total days of detention
扣留天數一天以上的當成0，一天以內(包含1天)當成1

► 自變數(X)

Age(X1)

IACS Mambers(X2) : 為IACS會員其變數為1，否則為0

Gross tonnage(X3)

遺漏值以中位數討論

- ▶ 依變數：扣留天數(Y)
- ▶ 自變數：Age(X1)、IACS Mambers(X2)、Gross tonnage(X3)

模式摘要

步驟	-2 對數概似	Cox & Snell R 平方	Nagelkerke R 平方
1	23542.157 ^a	.061	.082

a. 因為參數估計值變化小於 .001, 所以估計工作在疊代數 3 時終止。

分類表^a

觀察次數	預測次數		
	detetion		百分比修正
	0	1	
步驟 1 detetion 0	4867	3817	56.0
1	2992	6124	67.2
概要百分比			61.7

a. 分割值為 .500

變數在方程式中

	B 之估計值	S. E.	Wals	df	顯著性	Exp(B)
X1	.001	.001	.769	1	.380	1.001
X2	.918	.032	831.067	1	.000	2.503
X3	.000	.000	201.320	1	.000	1.000
常數	-.912	.036	646.196	1	.000	.402

a. 在步驟 1 中選入的變數：X1, X2, X3.

遺漏值以中位數討論

- ▶ 依變數：扣留天數(Y)
- ▶ 自變數：Age(X1)、IACS Mambers(X2)、Gross tonnage(X3)
- ▶ Gross tonnage < 60,000

模式摘要

步驟	-2 對數概似	Cox & Snell R 平方	Nagelkerke R 平方
1	23542.157 ^a	.061	.082

a. 因為參數估計值變化小於 .001, 所以估計工作在疊代數 3 時終止。

分類表^a

觀察次數			預測次數		
			detetion		百分比修正
			0	1	
步驟 1	detetion	0	4867	3817	56.0
		1	2992	6124	67.2
概要百分比					61.7

a. 分割值為 .500

變數在方程式中

	B 之估計值	S. E.	Wals	df	顯著性	Exp(B)	
步驟 1 ^a	X1	.020	.002	158.748	1	.000	1.020
	X2	-.502	.035	203.107	1	.000	.605
	X3	.000	.000	194.874	1	.000	1.000
	常數	.174	.037	21.687	1	.000	1.190

a. 在步驟 1 中選入的變數：X1, X2, X3.

遺漏值以中位數討論

- ▶ 依變數：扣留天數(Y)
- ▶ 自變數：Age(X1)、IACS Mambers(X2)、Gross tonnage(X3)
- ▶ Gross tonnage > 60,000

模式摘要

步驟	-2 對數概似	Cox & Snell R 平方	Nagelkerke R 平方
1	1224.213 ^a	.033	.046

a. 因為參數估計值變化小於.001，所以估計工作在疊代數4時終止。

分類表^a

觀察次數		預測次數		
		detetion		百分比修正
		0	1	
步驟 1	detetion 0	35	287	10.9
	1	26	653	96.2
概要百分比				68.7

a. 分割值為.500

變數在方程式中

		B 之估計值	S. E,	Wals	df	顯著性	Exp(B)
步驟 1 ^a	X1	-.026	.009	8.235	1	.004	.974
	X2	.730	.229	10.191	1	.001	2.075
	X3	.000	.000	15.835	1	.000	1.000
	常數	1.488	.382	15.186	1	.000	4.430

a. 在步驟 1 中選入的變數：X1, X2, X3.

如有遺漏值則刪除整筆資料

► 依變數：扣留天數(Y)

► 自變數：Age(X1)、IACS Mambers(X2)、Gross tonnage(X3)

模式摘要

步驟	-2 對數概似	Cox & Snell R 平方	Nagelkerke R 平方
1	24731.620 ^a	.065	.086

a. 因為參數估計值變化小於 .001, 所以估計工作在疊代數 3 時終止。

分類表^a

觀察次數		預測次數		
		detetion		百分比修正
		0	1	
步驟 1	detetion 0	5642	3719	60.3
	1	3428	5958	63.5
	概要百分比			61.9

a. 分割值為 .500

變數在方程式中

	B 之估計值	S. E.	Wals	df	顯著性	Exp(B)	
步驟 1 ^a	X1	.021	.002	176.731	1	.000	1.021
	X2	-.582	.034	301.391	1	.000	.559
	X3	.000	.000	168.923	1	.000	1.000
	常數	.121	.036	10.942	1	.001	1.128

a. 在步驟 1 中選入的變數: X1, X2, X3.

如有遺漏值則刪除整筆資料

- ▶ 依變數：扣留天數(Y)
- ▶ 自變數：Age(X1)、IACS Mambers(X2)、Gross tonnage(X3)
- ▶ Gross tonnage < 60,000

模式摘要

步驟	-2 對數概似	Cox & Snell R 平方	Nagelkerke R 平方
1	23542.157 ^a	.061	.082

a. 因為參數估計值變化小於 .001, 所以估計工作在疊代數 3 時終止。

分類表^a

觀察次數	預測次數			
	detetion		百分比修正	
	0	1		
步驟 1	detetion 0	4867	3817	56.0
	1	2992	6124	67.2
概要百分比				61.7

a. 分割值為 .500

變數在方程式中

	B 之估計值	S. E.	Wals	df	顯著性	Exp(B)	
步驟 1 ^a	X1	.020	.002	158.748	1	.000	1.020
	X2	-.502	.035	203.107	1	.000	.605
	X3	.000	.000	194.874	1	.000	1.000
	常數	.174	.037	21.687	1	.000	1.190

a. 在步驟 1 中選入的變數: X1, X2, X3.

遺漏值以中位數討論

- 依變數：扣留天數(Y)
- 自變數：Age(X1)、IACS Mambers(X2)、Gross tonnage(X3)
- Gross tonnage > 60,000

模式摘要

步驟	-2 對數概似	Cox & Snell R 平方	Nagelkerke R 平方
1	1224.213 ^a	.033	.046

a. 因為參數估計值變化小於 .001，所以估計工作在疊代數 4 時終止。

分類表^a

觀察次數	預測次數		
	detetion		百分比修正
	0	1	
步驟 1 detetion 0	35	287	10.9
1	26	653	96.2
概要百分比			68.7

a. 分割值為 .500

變數在方程式中

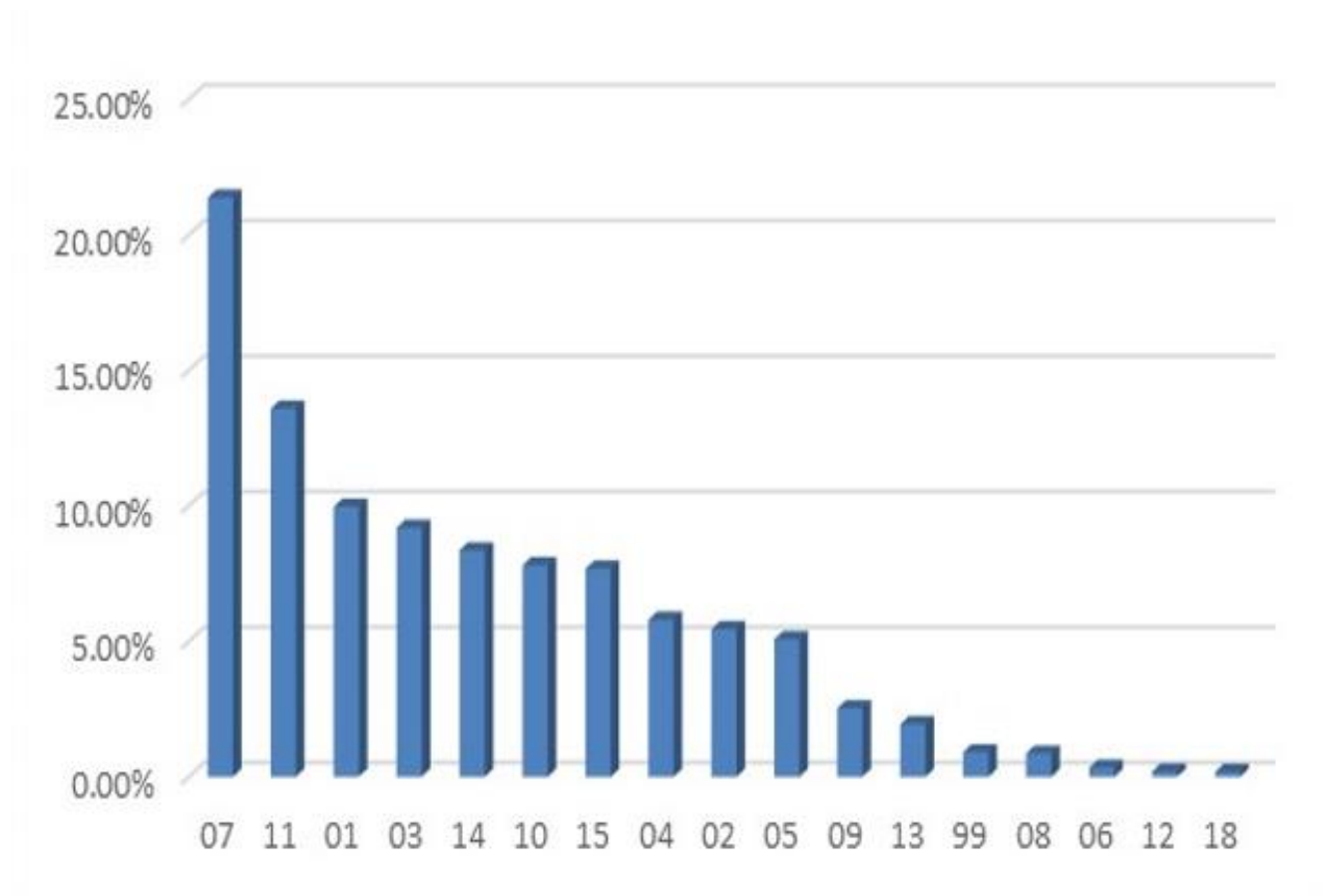
	B 之估計值	S. E,	Wals	df	顯著性	Exp(B)
步驟 1 ^a X1	-.026	.009	8.235	1	.004	.974
X2	.730	.229	10.191	1	.001	2.075
X3	.000	.000	15.835	1	.000	1.000
常數	1.488	.382	15.186	1	.000	4.430

a. 在步驟 1 中選入的變數：X1, X2, X3.

違規條款法規次數分配

缺點的種類	比數	比例
07-Fire safety	13251	21.37%
11-Life saving appliances	8427	13.59%
01-Certificate & Documentation	6178	9.96%
03-Water/Weathertight conditions	5700	9.19%
14-Pollution prevention	5180	8.35%
10-Safety of Navigation	4842	7.81%
15-ISM	4764	7.68%
04-Emergency Systems	3597	5.80%
02-Structural Conditions	3379	5.45%
05-Radio Communications	3150	5.08%
09-Working and Living Conditions	1572	2.54%
13-Propulsion and auxiliary machinery	1206	1.95%
99-Others	565	0.91%
08-Alarms	533	0.86%
06-Cargo operations including equipment	210	0.34%
12-Dangerous goods	121	0.20%
18-LabourConditions	111	0.18%

違規條款次數分配圖



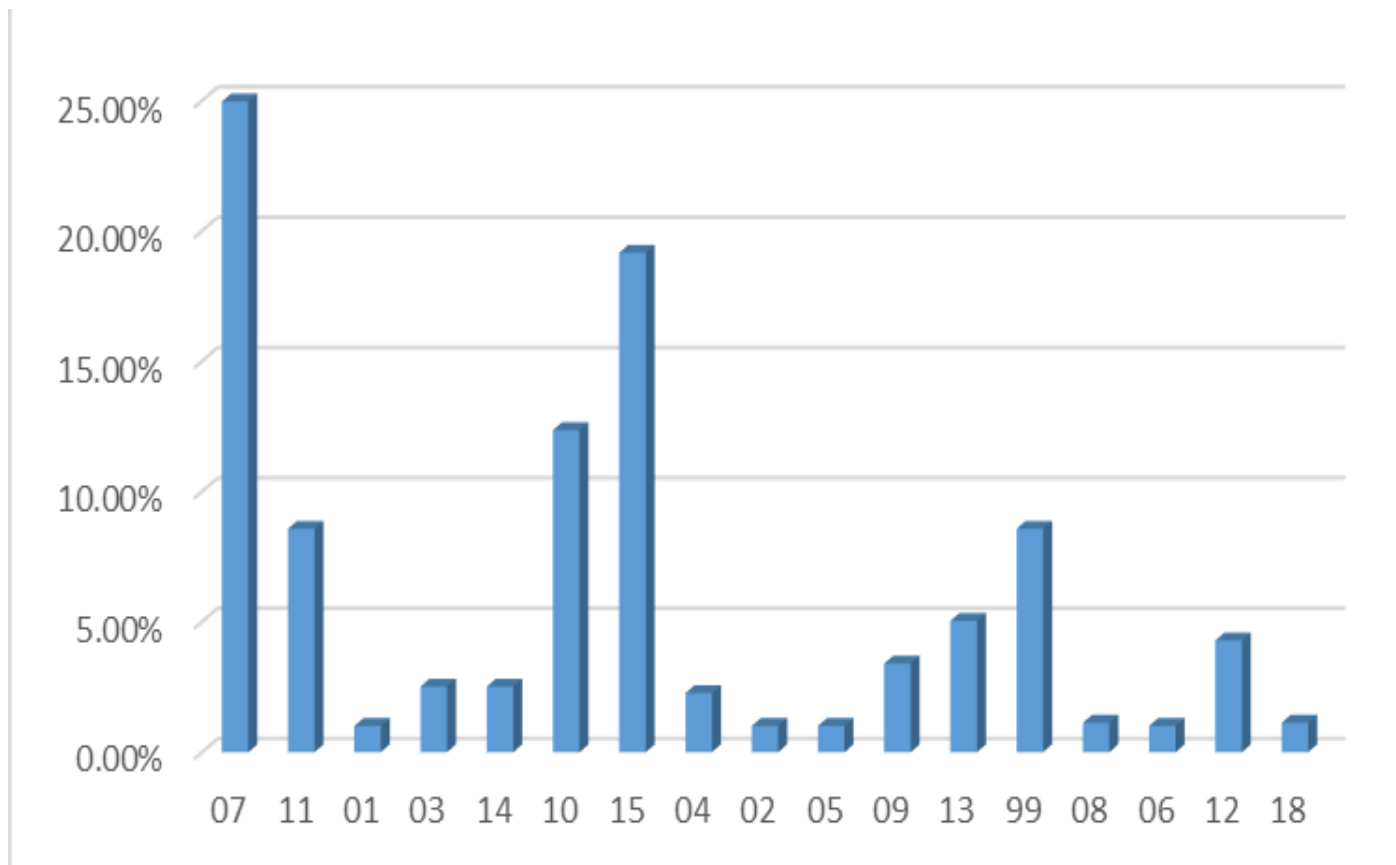
違規條款在年報中提及的次數 分配使用方法

- ▶ 使用方法是Nvivo質性分析軟體，能找出文獻的詞頻、關鍵字等功能。
- ▶ 以下違規條例被提及在年報的次數分配，是採用違規條款完整的字串做搜尋。

違規條款在年報中提及的次數分配

缺點的種類	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	總次數	佔比例數
07-Fire safety	7	5	5	6	6	6	6	6	11	22	26	18	25	19	14	16	198	24.97%
11-Life saving appliances	2	2	2	3	3	4	3	3	3	4	3	3	8	8	9	8	68	8.58%
01-Certificate & Documentation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	8	1.01%
03-Water/Weathertight conditions	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	8	8	20	2.52%
14-Pollution prevention	1	3	3	1	1	2	1	0	0	0	0	0	2	2	2	2	20	2.52%
10-Safety of Navigation	4	4	4	5	4	4	6	5	11	8	7	5	5	8	10	8	98	12.36%
15-ISM	8	11	18	5	2	5	5	20	8	7	7	12	13	10	11	10	152	19.17%
04-Emergency Systems	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	5	6	18	2.27%
02-Structural Conditions	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	8	1.01%
05-Radio Communications	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	8	1.01%
09-Working and Living Conditions	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	3	4	3	3	27	3.40%
13-Propulsion and auxiliary machinery		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	7	4	2	40	5.04%
99-Others	6	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	68	8.58%
08-Alarms	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	9	1.13%
06-Cargo operations including equipment	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	8	1.01%
12-Dangerous goods	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	34	4.29%
18-LabourConditions	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	2	9	1.13%

違規條款在年報中被提及次數 的次數分配圖



違規條款的次數分配表

V. S

年報被提及的次數分配表

缺點的種類	比數	比例
07-Fire safety	13251	21.37%
11-Life saving appliances	8427	13.59%
01-Certificate & Documentation	6178	9.96%
03-Water/Weathertight conditions	5700	9.19%
14-Pollution prevention	5180	8.35%
10-Safety of Navigation	4842	7.81%
15-ISM	4764	7.68%
04-Emergency Systems	3597	5.80%
02-Structural Conditions	3379	5.45%
05-Radio Communications	3150	5.08%
09-Working and Living Conditions	1572	2.54%
13-Propulsion and auxiliary machinery	1206	1.95%
99-Others	565	0.91%
08-Alarms	533	0.86%
06-Cargo operations including equipment	210	0.34%
12-Dangerous goods	121	0.20%
18-Labour Conditions	111	0.18%

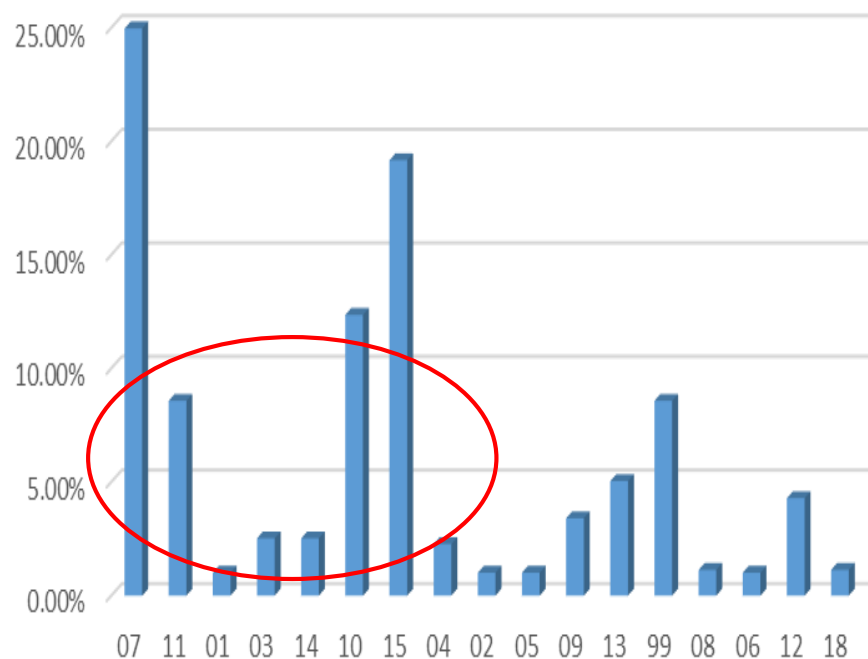
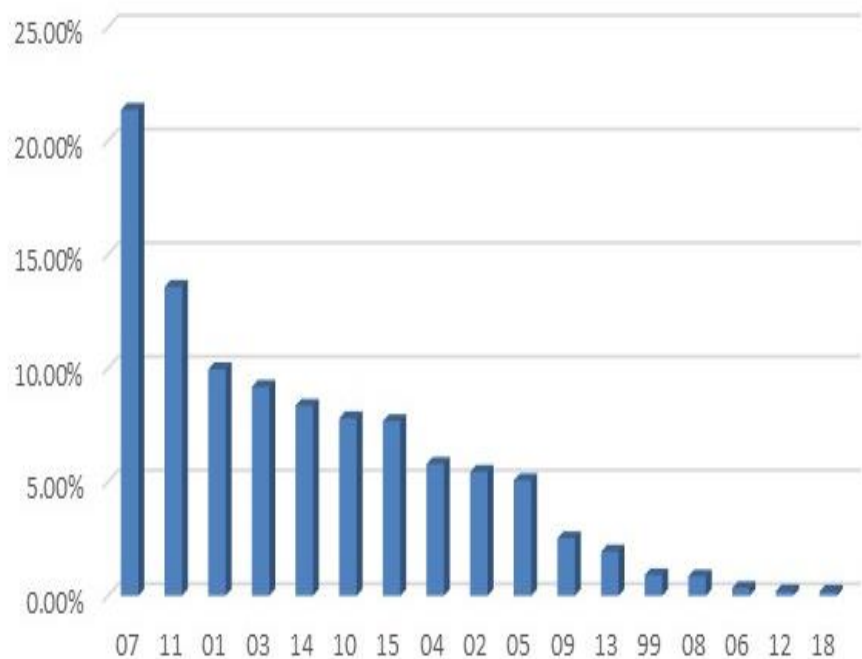
違規條款的次數分配表

V. S

年報被提及的次數分配表

缺點的種類	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	總次數	佔比例數
07-Fire safety	7	5	5	6	6	6	6	6	11	22	26	18	25	19	14	16	198	24.97%
11-Life saving appliances	2	2	2	3	3	4	3	3	3	4	3	3	8	8	9	8	68	8.58%
01-Certificate & Documentation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	8	1.01%
03-Water/Weathertight conditions	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	8	8	20	2.52%
14-Pollution prevention	1	3	3	1	1	2	1	0	0	0	0	0	2	2	2	2	20	2.52%
10-Safety of Navigation	4	4	4	5	4	4	6	5	11	8	7	5	5	8	10	8	98	12.36%
15-ISM	8	11	18	5	2	5	5	20	8	7	7	12	13	10	11	10	152	19.17%
04-Emergency Systems	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	5	6	18	2.27%
02-Structural Conditions	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	8	1.01%
05-Radio Communications	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	8	1.01%
09-Working and Living Conditions	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	3	4	3	3	27	3.40%
13-Propulsion and auxiliary machinery		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	7	4	2	40	5.04%
99-Others	6	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	68	8.58%
08-Alarms	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	9	1.13%
06-Cargo operations including equipment	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	8	1.01%
12-Dangerous goods	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	34	4.29%
18-LabourConditions	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	2	9	1.13%

違規條款的次數分配圖 V. S 年報被提及的次數分配圖



Summary

- ▶ 依照常理，船齡與國際船籍協會相對於扣留天數為負相關，經過大數據分析，其結果如預期所見。
- ▶ 大多被扣留的種類條款都有被提及在年報中，並且針對重要項目有更多的闡述及被提及的次數。
- ▶ 由上面的圖表比較可知道，雖然第一項Fire Safety有符合年報應該提及的次數，但其他的項目大多都不符合依重要性在年報應該被提及的次數分配，希望未來的年報能在這方面做改善。