

逢甲大學學生報告 ePaper

報告題名：

台灣地區鐵路事故調查報告格式之研究

The Study of the Railway Accidents Investigation Report in Taiwan

作者：葉洺璋、孫敏城、李芷瑩、楊弈倩

系級：運輸科技與管理學系

學號：D0249150、D0249088、D0286428、D0286372

開課老師：葉名山

課程名稱：專題研究(二)

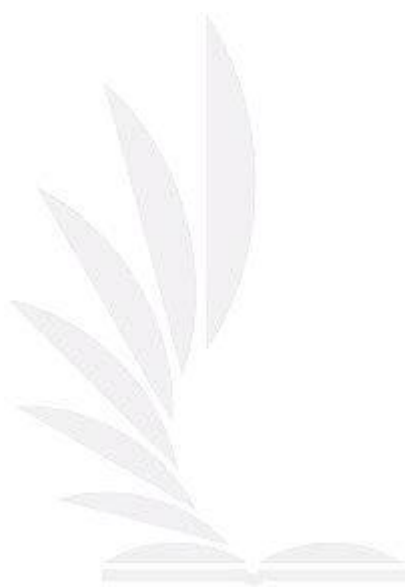
開課系所：運輸科技與管理學系

開課學年：104 學年度 第 2 學期

中文摘要

台灣地區現行的鐵路事故表格，與其他國家的表格不相同，同時不同鐵路機構之表格也不盡相同。本研究旨在探討數個國家事故調查報告和台灣地區不同鐵路機構之鐵路事故報告，並且整理出台灣地區和美國 101 年到 103 的事故總數和傷亡總數，透過網路收集 2014 至 2015 的美國、日本、英國的鐵路事故調查報告，進一步分析每個國家的優缺點，並且探討各國家事故調查的組織架構，進行事故調查報告內容的比較，重新設計出一份新的鐵路事故調查表，並經由專家問卷，來評估新表格的重要性。本研究，彙整出一份適合台灣地區的事故調查表格，冀希望能供台灣地區鐵路事故調查單位之參考。

關鍵字：鐵路事故表格、鐵路事故調查組織、台鐵局



Abstract

Rail accident report form in Taiwan is different from others countries and also different from others railway agency. The research focuses on several countries rail accident report and different railway organizations rail accident report in Taiwan. Next, sorting out the total number of accidents and casualties in the United States and Taiwan from 2012 to 2014, collecting railway accident investigation report in United States, Japan and Taiwan from 2014 to 2015. Moreover, we analysis of the advantages and disadvantages of each country and discuss accident investigation organization of each country, comparing the contents of the accident investigation report, designing a new rail accident investigation form. we assessment of the importance of new forms by Expert questionnaire. The research will indicate a suitable form for Taiwan and hope to provide a reference for Railway Accident Investigation Unit.

Keyword : Rail accident report form 、 Railway accident investigation organization 、 Taiwan Railways Administration



目次

目次	3
圖目錄	4
表目錄	5
附錄	5
第一章、緒論	6
1.1 研究源起	6
1.2 研究目的	6
1.3 研究流程	7
第二章、文獻回顧	8
2.1 世界鐵路事故之文獻	8
2.1.1 台灣鐵路事故	8
2.1.2 日本鐵路事故	16
2.1.3 美國鐵路事故	17
2.1.4 英國鐵路事故	22
2.1.5 各國事故調查報告比較	23
2.2 世界鐵路事故調查組織	24
2.2.1 台鐵行車保安委員會	24
2.2.2 日本運輸安全委員會	27
2.2.3 美國國家運輸安全委員會	28
2.2.4 英國鐵路事故鑑定小組	30
2.2.5 研究草擬事故表格	31
第三章、研究方法	37
3.1 研究問卷調查對象	37
3.2 問卷樣本數分配	37
3.2.1 問卷樣本數分配比例	37
3.2.2 問卷樣本對象之選定	37
3.3 問卷設計	40
3.3.1 問卷設計原則	40
3.3.2 問卷內容架構	40
3.4 研究資料分析方法	41
3.5 研究分析架構	41
第四章、問卷結果與研究分析	42
4.1 敘述統計	42
4.1.1 第二部分	42
4.1.2 第三部分	48
4.2 基本統計	53
4.3 交叉分析	55
4.3.1 小結	58
4.4 綜合整理	58
第五章、結論與建議	61
5.1 結論	61
5.2 建議與改善	61

圖目錄

圖 1、埔心事故之列車事故圖	7
圖 2、台灣事故總數三年變化圖	12
圖 3、台灣事故傷亡總數三年變化圖	12
圖 4、台灣 2012 年事故件數圖	13
圖 5、台灣 2013 年事故件數圖	13
圖 6、台灣 2014 年事故件數圖	14
圖 7、芝加哥鐵路碰撞示意圖	16
圖 8、軌道輪廓偏掉示意圖	17
圖 9、美國事故總數三年變化圖	18
圖 10、美國事故傷亡總數三年變化圖	18
圖 11、美國 2012 年事故件數	19
圖 12、美國 2013 年事故件數	19
圖 13、美國 2014 年事故件數	20
圖 14、台鐵行保會組織架構圖	23
圖 15、台灣鐵路管理局行車保安委員會事故調查流程圖	24
圖 16、日本運輸安全委員會標誌	26
圖 17、美國國家運輸安全委員會標誌	27
圖 18、英國鐵路事故鑑定小組標誌	29
圖 19、高鐵公司組織架構	37
圖 20、台北捷運組織架構	38
圖 21、工安處工作	38
圖 22、有效問卷年齡分布比例之長條圖	52
圖 23、專家工作年資長條圖	53

表目錄

表 1、重大行車事故類別表	8
表 2、各國的事故調查報告項目比較表	22
表 3、美國事故調查組織比較表	28
表 4、美國、日本、英國事故調查組織比較表	29
表 5、研究草擬台灣鐵路地區事故/事件調查報告格式	30
表 6、問卷內容架構	39
表 7、研究分析架構	40
表 8、回收有效問卷數	41
表 9、各單位對其四大構面問題之平均數以及標準差	43
表 10、各單位對其他問題之平均數與以及標準差	45
表 11、台灣鐵路局四大構面平均值之排名	46
表 12、台北捷運公司四大構面平均值之排名	46
表 13、高鐵局四大構面平均值之排名	46
表 14、高鐵公司四大構面平均值之排名	47
表 15、有效問卷數之性別比例	52
表 16、有效問卷之年齡分布比例	52
表 17、有效問卷之專家職務	53
表 18、專家工作年資比例圖	53
表 19、問卷第二部分構面之 F 值以及 P 值數	54
表 20、其他問題之 F 值以及 P 值數	55
表 21、問卷第二部分構面之分量數及總量數值 α 值	58
表 22、其他問題之分量數及總量數值 α 值	59

附錄

附錄一、台鐵行車事故報告書	62
附錄二、美國事故調查表格	67
附錄三、高鐵行車事故調查三大步驟	71
附錄四、台北捷運事故調查報告書	77
附錄五、專家問卷調查	79

第一章、緒論

1.1 研究源起

舉凡鐵路事故的調查報告，每個國家都不盡相同，透過近年來，數個國家鐵路事故的文獻回顧，研究出事故主要的問題點在哪裡，找出事故發生的因子，確定營運和維修的疏失，進而改善鐵路系統的設施和設備。

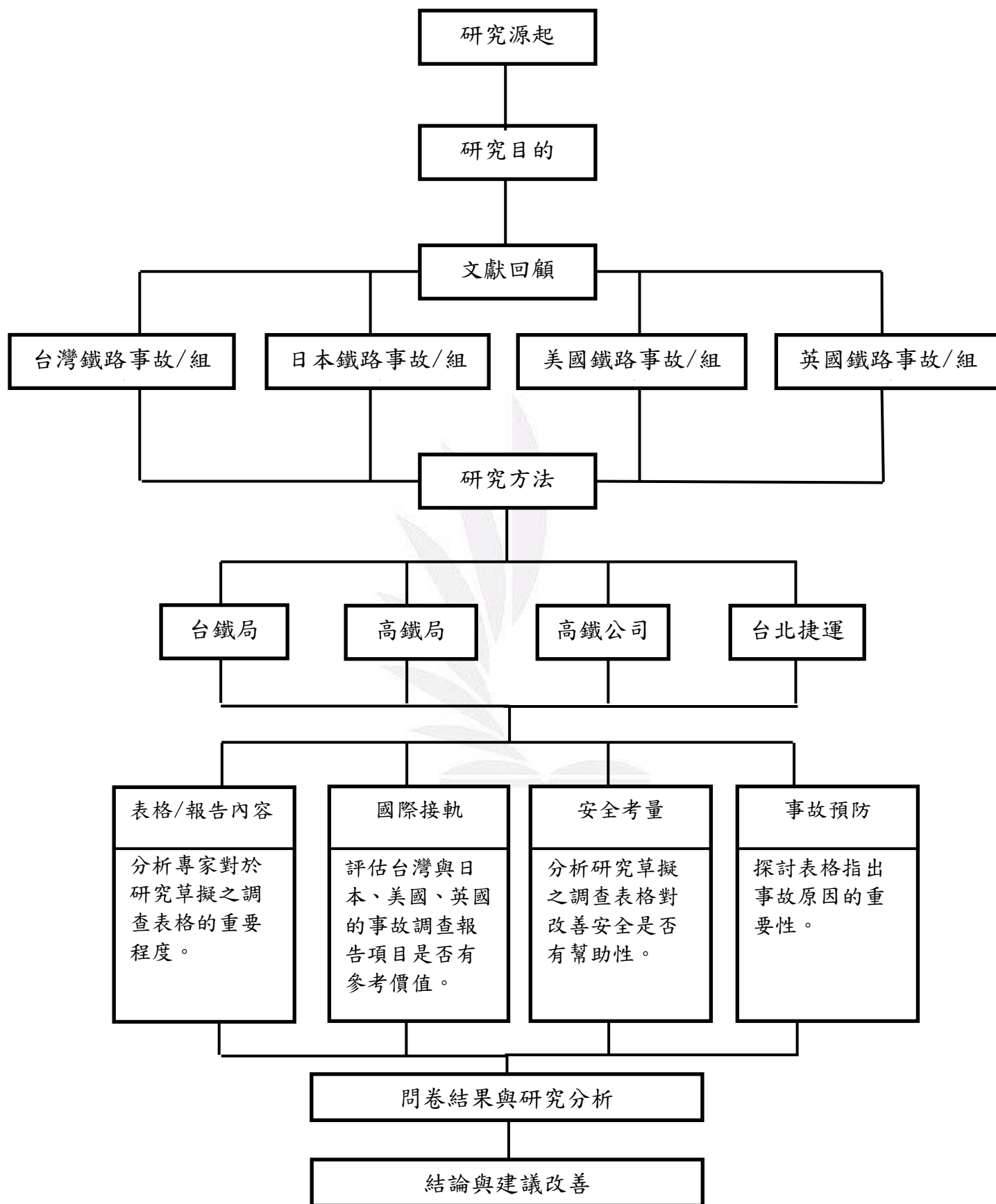
台灣和數個國家的事故報告項目比較，可以研究出不一樣的地方來做探討，優點可以去做效仿，而缺失則是要想辦法來做改進，期望能彙整出一份屬於台灣自己的事故調查表格，為台灣的鐵路運輸系統做出貢獻，避免鐵路事故的發生，提高鐵路的安全性，達到更完善的鐵路運輸設施系統。

1.2 研究目的

鐵路事故調查主要目的是為了解事故發生的真相，進而改善風險控制與管理系統中的缺失，而不是著重於責任歸屬或懲處員工，必須對已經發生的事故或虛驚事件中學習並且做改善，避免在未來相同或類似的意外再次發生。一般而言，事業單位會針對作業場所可能的危害進行危害辨識、風險評估和風險管理，在災害發生之前即能採取控制措施避免意外事故發生，而事故調查就可以藉由已發生的事件瞭解預防措施的限制以及不足之處。

現今的鐵路事故調查，台灣則是由台鐵行車保安委員會(行保會)來進行調查報告，而調查報告之格式則是相當重要的部分，記錄了鐵路意外事故所發生的背景、意外傷亡和發生的原因，若事故調查的表格夠詳細，就能夠在之後檢討和分析時，能清楚地找出主要的問題點在哪裡，作為我國鐵路改善的依據。本研究還有收集其他台灣的相關軌道產業，藉由高鐵公司和台北捷運的事故調查報告書，來比較他們在發生事故時候是如何來做調查的，再配合國外的鐵路事故調查組織和調查報告書來加以探討，評估出台灣事故表格是否有需要做更新之參考，來設計出一份研究草擬的台灣地區鐵路事故調查報告格式。

1.3 研究流程



第二章、文獻回顧

2.1 世界鐵路事故之文獻

2.1.1 台灣鐵路事故

一、台灣埔心平交道事故

(1)發生背景:

2012年1月17日星期二，第278次由田中站開往花蓮站的自強號太魯閣列車，車上旅客300人於桃園埔心站南方幸福水泥廠平交道，撞上闖越平交道的砂石車，將滿砂石的車頭推行約500公尺後於埔心站內出軌，造成列車車頭全毀，電車線也遭撞斷，導致埔心站至楊梅站間，南北雙向均中斷。

(2)事故損傷:

此事故造成台灣鐵路局的彰化機務段機車長殉職，22名旅客受傷，列車車頭全毀，前三節車廂出軌，鐵軌遭扯斷，電車線桿斷成兩截，損失大約新台幣2.2億元。



圖 1、埔心事故之列車事故圖

(3)發生原因:

一輛砂石車在經過台鐵縱貫線埔心車站以南，通往幸福水泥廠大門的平交道時，砂石車駕駛疑似欲闖越平交道未成功，並有棄車的行跡，才導致太魯閣列車撞上砂石車，事故地點的平交道於事故後不久，即遭台鐵封閉使用。

(4)調查單位:

交通部台灣鐵路局行車保安委員會。

本研究還有收集台灣 101 年到 103 年的行車事故事件跟傷亡人數，如表 1 所示，有逐年降低的趨勢，不論是在正線出軌、重大死傷或是側線出軌，發生次數都是持續降低的，這也是基於台鐵人員的注重行車的每個細節，和鐵路系統逐漸科技化的效果，但我們希望能將事故發生率再降得更低，讓更多人信任並選擇搭乘台鐵。

表 1、重大行車事故類別表

年月別 Year&Month	事故類別 (件)						
	總計 Grand Total	重大行車事故 Major Traffic Accident				一般行車事故	
		正線衝撞	正線出軌	正線火災	重大死傷	側線衝撞	側線出軌
		Main Line Collision	Main Line Derailment	Main Line Fire Disaster	Serious Casualties	Lateral Line Collision	Lateral Line Derailment
民國 101 年 2012	639	-	5	-	55	1	10
民國 102 年 2013	632	1	7	-	52	1	8
民國 103 年 2014	590	-	2	-	37	1	4
1 月 Jan.	48	-	-	-	6	-	1
2 月 Feb.	44	-	1	-	-	-	-
3 月 Mar.	44	-	-	-	3	-	1
4 月 Apr.	44	-	1	-	3	-	-
5 月 My.	60	-	-	-	4	-	-
6 月 June.	48	-	-	-	5	-	-
7 月 July.	60	-	-	-	1	-	1
8 月 Aug.	63	-	-	-	2	-	-
9 月 Sep.	55	-	-	-	6	1	-
10 月 Oct.	34	-	-	-	1	-	-
11 月 Nov.	56	-	-	-	4	-	1
12 月 Dec.	34	-	-	-	2	-	-

年月別 Year&Month	事故類別 (件)						
	行車異常事件						
	違反 閉塞運轉 Violation of Blockade Operation	違反 號誌運轉 Violation of Signal Operation	號誌處理 錯誤 Signal Processing Errors	車輛故障 Vehicle Breakdowns	路線障礙 Route Obstacles	電力設備 故障 Electrical Equipment Failure	運轉保安 裝置故障 Operation of the Security Device Failure
民國 101 年 2012	-	1	-	264	5	19	114
民國 102 年 2013	-	-	1	255	10	5	110
民國 103 年 2014	-	3	1	257	6	12	105
1 月 Jan.	-	-	-	15	2	-	10
2 月 Feb.	-	-	-	20	-	1	7
3 月 Mar.	-	1	-	19	-	1	6
4 月 Apr.	-	-	-	17	2	-	7
5 月 My.	-	-	-	27	-	-	14
6 月 June.	-	1	-	23	1	-	11
7 月 July.	-	-	1	25	-	4	13
8 月 Aug.	-	-	-	37	-	-	8
9 月 Sep.	-	-	-	25	-	2	10
10 月 Oct.	-	-	-	20	1	1	5
11 月 Nov.	-	1	-	15	-	-	10
12 月 Dec.	-	-	-	14	-	3	4

事故 (件)								
一般交通事故					行車異常事件 Traffic Abnormal Events			
側線火災 Lateral Line Fire Disaster	平交道事 故 Level Crossing Accident	人員受傷 Injuries	設備損害 Damage To Equipment	運轉中斷 Operation Discontinuity	列車或車輛 分離 Train Or Vehicle Separation	進入錯線 Go In The Wrong Line	冒進號誌 Barge In Signal Area	列車或車 輛 溜速 Train Or Vehicle Slip Away
-	7	16	2	2	1	3	1	-
-	8	5	-	-	2	2	4	1
-	10	12	-	-	3	2	2	-
-	-	2	-	-	-	-	-	-
-	1	1	-	-	-	1	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	2	-	-	-	1	-	1	-
-	1	1	-	-	-	-	-	-
-	1	-	-	-	-	-	-	-
-	2	3	-	-	-	-	-	-
-	1	1	-	-	-	1	1	-
-	1	-	-	-	1	-	-	-
-	-	2	-	-	-	-	-	-
-	1	2	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	1	-	-	-

事故 (件)						死傷人數 (人)		
行車異常事件						Casualties (person)		
外物入侵	危險物洩漏	駕駛失能	天然災變	列車取消	其他事件	總計	死亡	受傷
Invasion	Leakage	Driving	Natural	Train	Other	Grand	Killed	Injured
Of	Of							
Objects	Dangerous goods	Disability	Disaster	cancelled	Events	Total		
45	-	-	6	-	82	101	55	46
40	-	1	13	-	106	85	54	31
69	-	-	11	-	53	59	38	21
8	-	-	1	-	3	8	6	2
4	-	-	1	-	7	1	-	1
5	-	-	-	-	8	3	3	-
7	-	-	1	-	2	3	3	-
4	-	-	5	-	4	6	4	2
5	-	-	1	-	-	6	5	1
5	-	-	-1	-	4	8	2	6
6	-	-	-1	-	5	3	2	1
6	-	-	--	-	3	9	6	3
2	-	-	-	-	2	3	1	2
11	-	-	-	-	11	7	4	3
6	-	-	-	-	4	2	2	-

資料來源:交通部鐵路管理局、統計資料、行車事故件數及傷亡人數

由此表可以知道，車輛故障跟運轉保安裝置故障是行車異常事件內的主要事故，這也是我們認為台鐵能夠在這方面需要做個改進的地方，行車異常容易造成其他事故的發生，我覺得這也和台鐵列車部分列車極度老舊有關，因此近年來台鐵花費大量預算，並積極從國外購買新型列車來看，確實能提高行車安全，若能從這方面下手進行改善，就能降低事故發生率。

表中平交道事故發生事件雖然不能算多，但往往每次發生，就會造成台鐵大誤點，列車到站時間一再更改，影響到整個台鐵行車安全，這是不樂觀看見的，尤其近年來所發生的太魯閣號衝撞大卡車的事件，死傷慘重，這也讓台鐵對於平交道的安全做了大大的改觀，從現在的鐵路高架化跟地下化，讓列車能有更多行

駛於專用路權的時間，降低其他汽車衝撞發生率，就能改善其他事故的發生率。

藉由以上之文獻，將文獻資料做成圖表，並且加以說明其三年的變化。

由圖2可得知，台灣這三年以來，事故的發生總數有逐年下降的趨勢，101-102年大約少了10件事故，而102-103年則下降了大約6%。而為什麼能逐年降低，從我們這組上面所找出來的表就能知道各個事故發生的項目，發生率都能夠降低，代表台鐵的危機意識提高，有助於減少事故發生率。

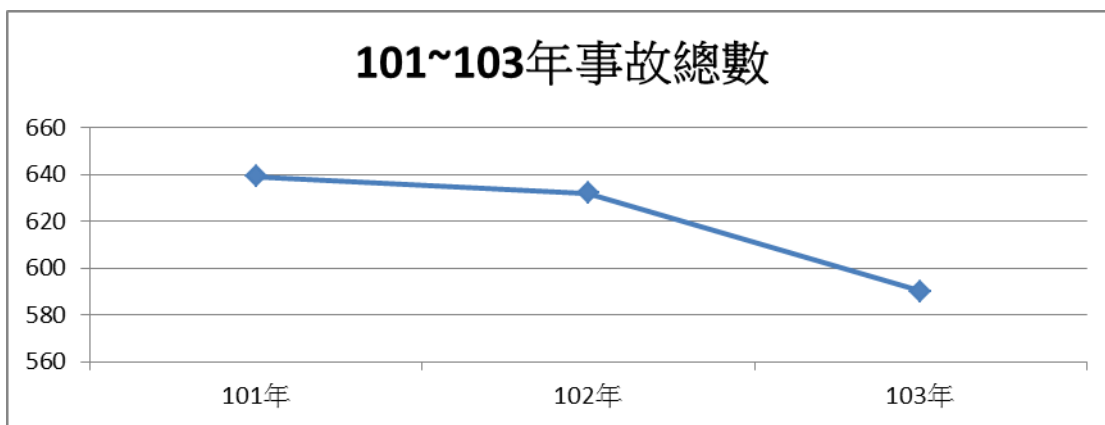


圖 2、台灣事故總數三年變化圖

從101-102年傷亡數下降了20%，之後102-103年下降了25%，由圖3可得知，台灣這三年以來，事故的傷亡總數有逐年下降的趨勢。

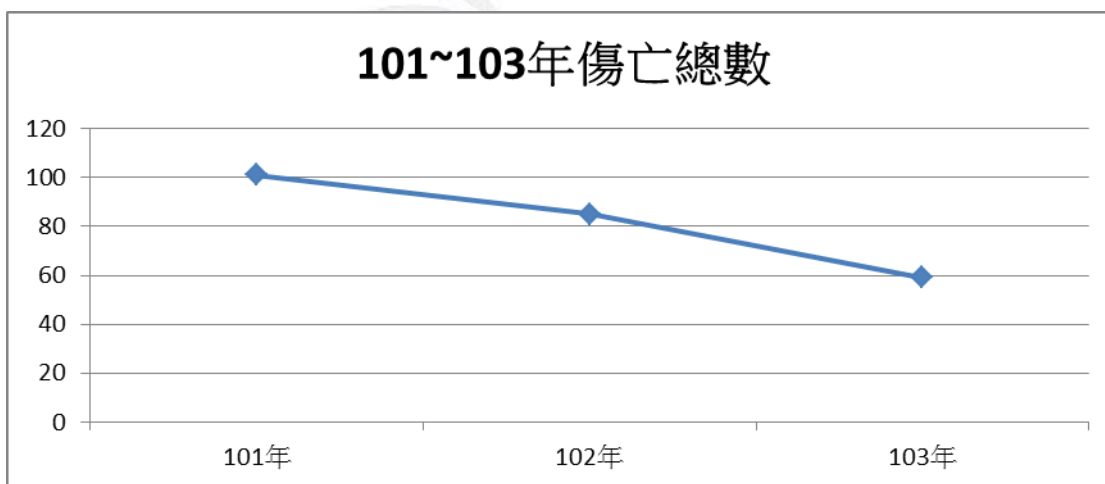


圖 3、台灣事故傷亡總數三年變化圖

從圖 4 中，2012 年的事故統計前 5 名分別是:車輛故障、運轉裝置故障、其他事件、重大死傷、外物入侵，同時也可以看出重大死傷是重大行車事故的大部分原因。

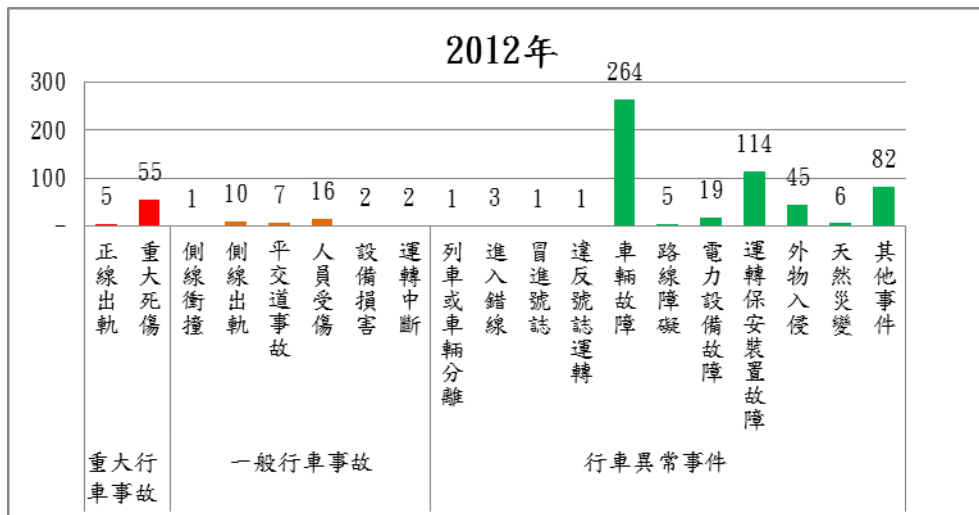


圖 4、台灣 2012 年事故件數圖

從圖 5 中，2013 年的事故統計前 5 名分別是:車輛故障、運轉裝置故障、其他事件、重大死傷、外物入侵，同時也看出重大死傷是重大行車事故的大部分原因，行車異常事件的車輛故障的比率略為的降低，但還是需要再改善，運轉保安裝置故障還是為第二高。

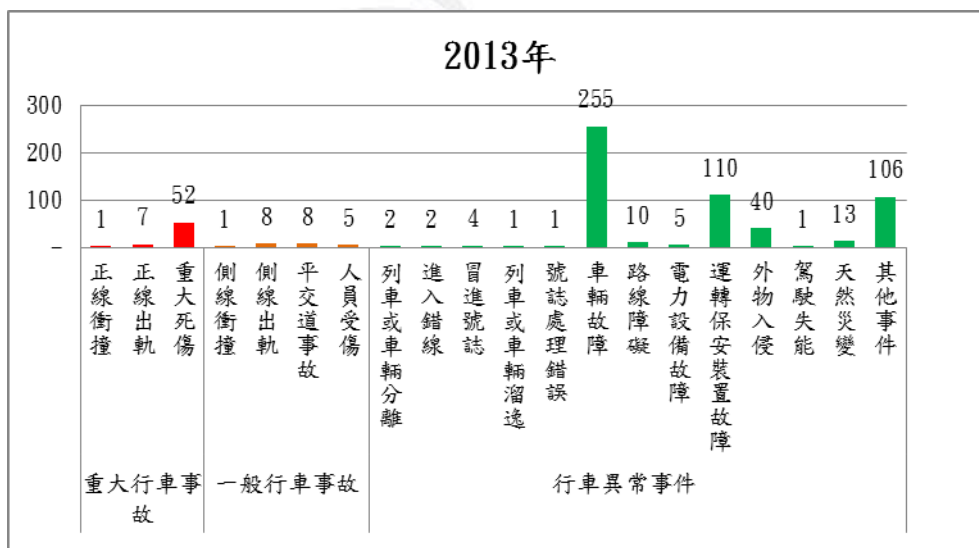


圖 5、台灣 2013 年事故件數圖

從圖 6 中，2014 年的事故統計前 5 名分別是：車輛故障、運轉裝置故障、其他事件、重大死傷、外物入侵，可以看出重大死傷比率明顯的下降，表示有去做相關措施的改善，而車輛故障仍然的突出，應做不同方式的處理，才能確保安全，外物入侵也是略為提高。

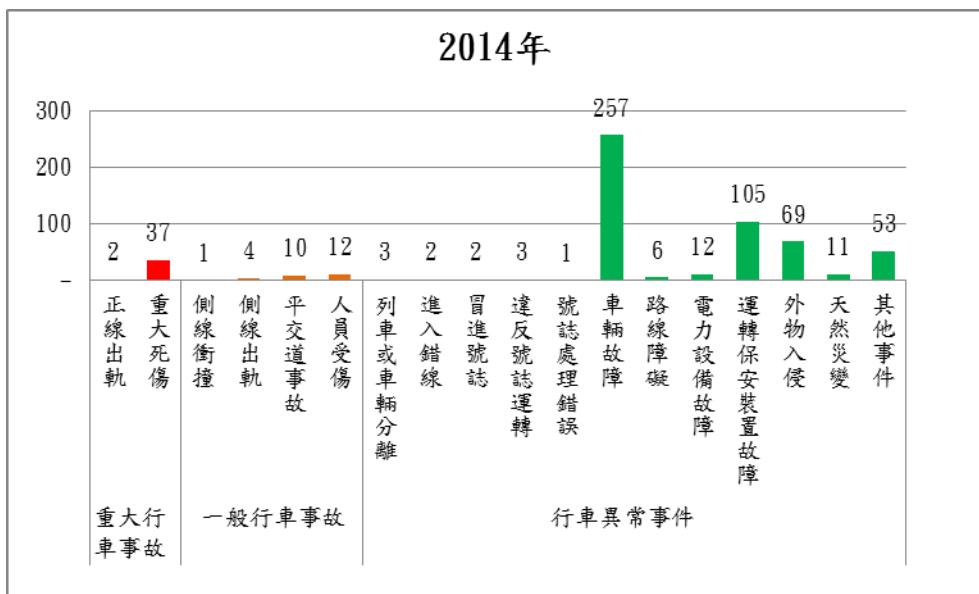


圖 6、台灣 2014 年事故件數圖

2.1.2 日本鐵路事故

一、日本岡山縣鐵路事故

(1)發生背景:

2015年2月13日星期五，一輛1731M列車以行駛每小時95公里，由岡山站出發，經過平交道時候，一貨車未注意有火車經過，闖越平交道，行駛中的列車發現不對勁後，立即使用緊急制動系統，結果還是與貨車相撞，拖行210公尺才停止。

(2)事故損傷:

列車上大約有300位乘客，其中有44人受傷，列車長自己也受傷，而貨車的駕駛員及時逃出沒有受傷。

(3)發生原因:

貨車未注意到有火車經過。

(4)調查單位:

日本運輸安全委員會(JTSB)

二、日本長野縣火車出軌

(1)發生背景:

2014年12月18日，一輛1025M列車以行駛每小時80公里由名古屋出發，之後到一平交道，發現有一汽車，且緊急制動太晚啟動，列車和汽車相撞，導致列車出軌，被擱在長野站73公尺附近。

(2)事故損傷:

無人傷亡

(3)發生原因:

撞上一汽車，導致列車出軌。

(4)調查單位:

日本運輸安全委員會(JTSB)

2.1.3 美國鐵路事故

一、芝加哥鐵路事故

(1)發生背景:

2014年3月24日，一輛即將抵達澳黑爾站的列車碰撞中央袋狀軌後直衝到車站內的手扶梯，當時大約有50人在事故現場。

(2)事故損傷:

造成33位旅客及列車長受傷，損失大約新台幣1100萬元。

(3)事故原因:

芝加哥運輸當局未能有效管理工作日程，減輕疲勞駕駛機率，輪班工作制度讓列車司機未能停在相應的信號只是地點。在奧黑爾車站中央袋狀軌道不足致動距離和速度限制不夠。

從圖1所示，當時軌道1及軌道2皆有列車停駛，發生事故的列車141號與中央袋狀軌末端發生衝撞進而衝到站內手扶梯

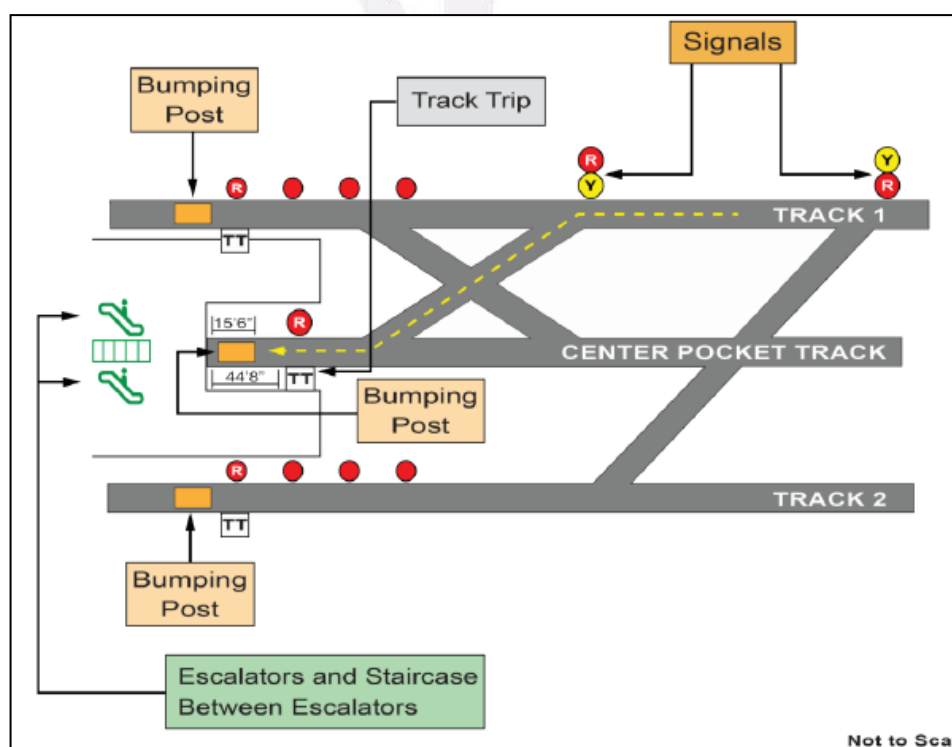


圖 7、芝加哥鐵路碰撞示意圖

(4)調查單位:

美國國家運輸安全委員會(NTSB)

二、加爾瓦列車出軌

(1)發生背景:

2013年7月18日，一輛在紐約載有市區垃圾的列車，在行駛時候，11節至20節車廂突然出軌。

(2)事故損傷:

無人受傷，損失新台幣82萬元

(3)發生原因:

軌道缺乏養護，導致圖3中的軌道輪廓偏掉，及軌道上有泥點，造成列車行駛時出軌。

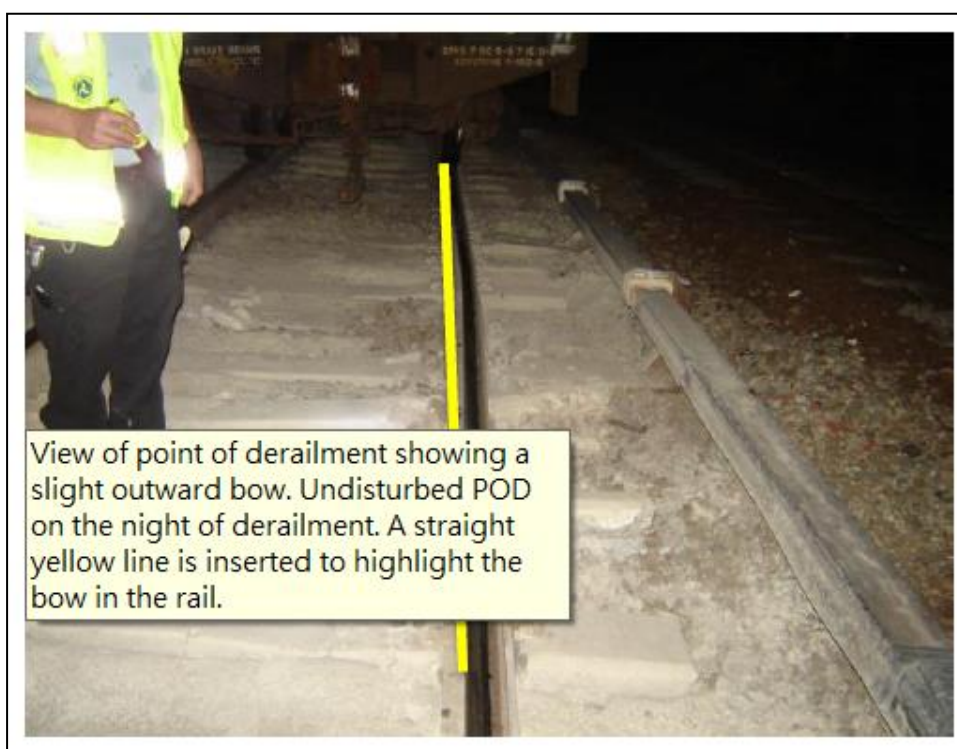


圖8、軌道輪廓偏掉示意圖

(4)調查單位:

美國國家運輸安全委員會(NTSB)

本研究還有收集美國101年到103年的行車事故事件跟傷亡人數，藉由以上之文獻，將文獻資料做成圖表，並且加以說明其三年的變化。

由圖 9 中，美國事故總數在 102 年最高，101 年最低，在 101-102 年間上升了 5%，然而在 102-103 年卻下降了 4%，在此本研究認為因為美國地廣人稠，每年事故的發生數大約在 2000 件上下。

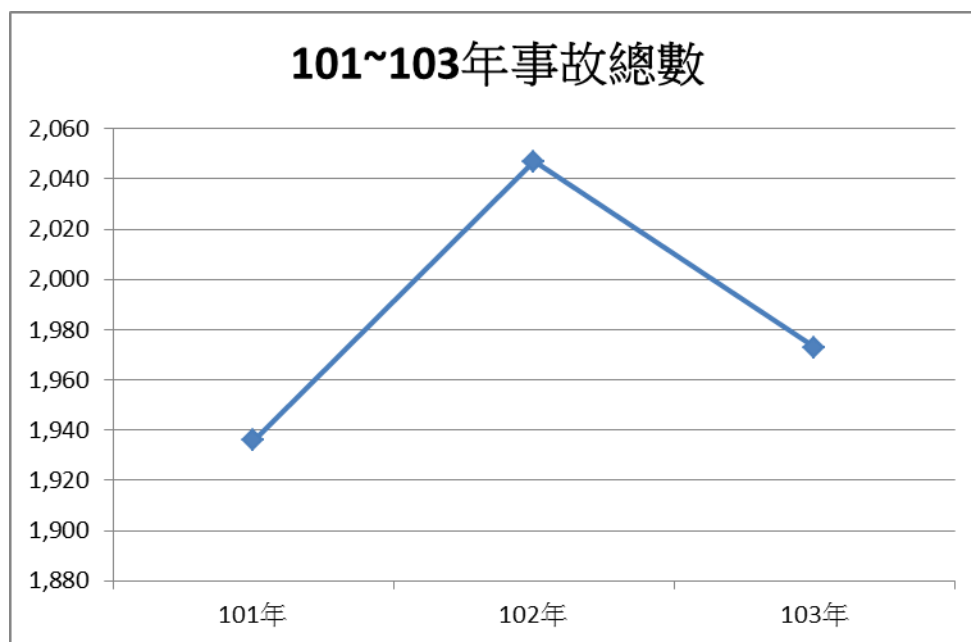


圖 9、美國事故總數三年變化圖

從圖 10 中，美國傷亡次數有逐年下降的趨勢，從 101-102 年間大約下降了 24%，而 102-103 年也下降了大約 56%，這三年間死傷人數大幅地降低，超過了 50%。

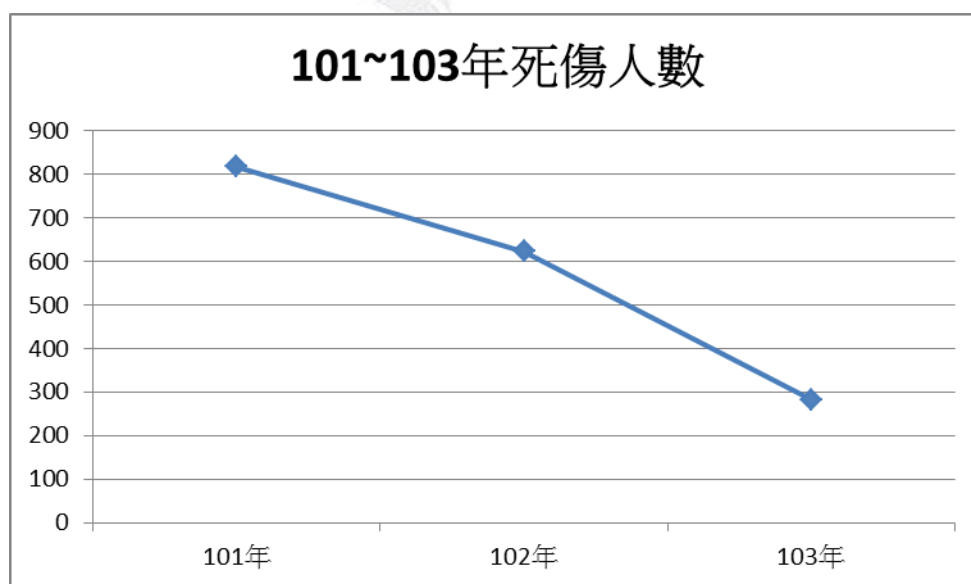


圖 10、美國事故傷亡總數三年變化圖

從圖 11 中，美國 2012 年的事故統計可以看出出軌的比例是主要發生事故的原因，其他事故則偏少。

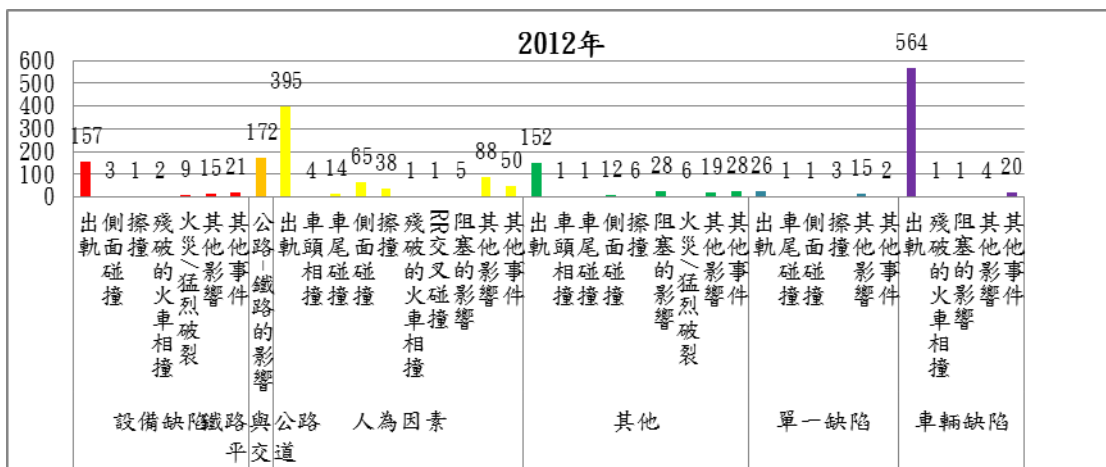


圖 11、美國 2012 年事故件數

從圖 12 中，2013 年的事故統計可以看出主要事故是以人為因素占多數，其中，出軌比例為高，側面碰撞次之，再來是車輛缺陷佔第二位。

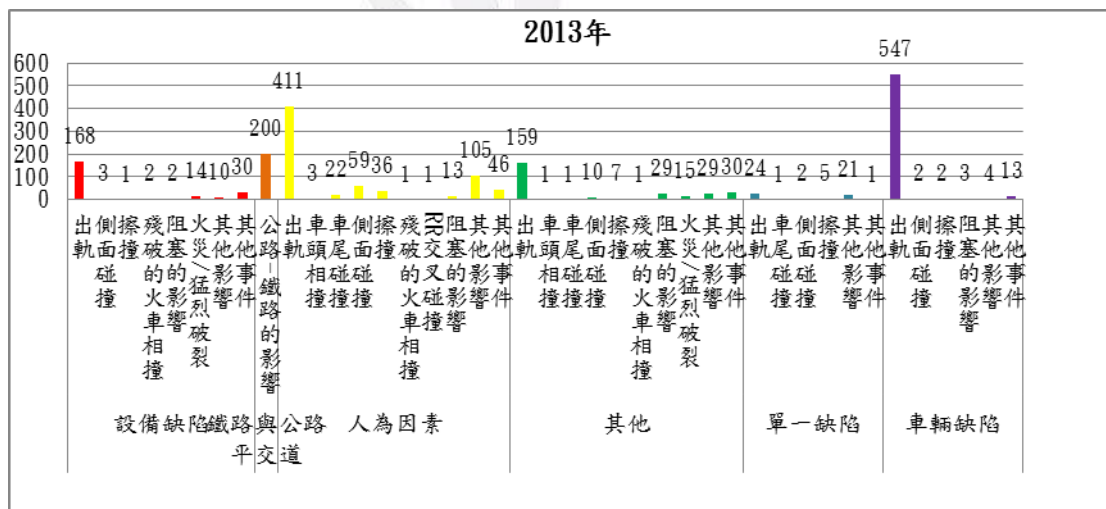


圖 12、美國 2013 年事故件數

從圖 13 中，2014 年的事故統計可以看出主要事故是以人為因素占多數，其中，出軌比例為高，側面碰撞次之，再來是車輛缺陷佔第二位。

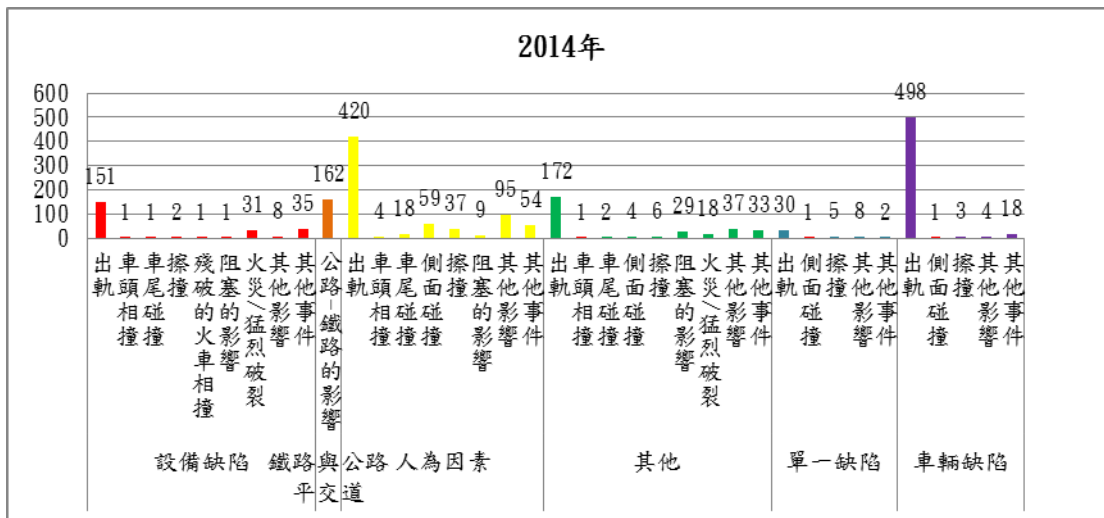


圖 13、美國 2014 年事故件數

總結這三年所發生的事故次數所排序出來的事故次數，我們發現美國都以人為因素佔了最多數，接著就是車輛缺陷排在第二名，美國地大，人口超過三億人口數，又以人口通常集中在某幾個大都市，也因此人口稠密，而美國不像我國為了解決人口密集和平交道事故發生率太高的問題，將鐵路路線拉到高架化又或者是地下化，不但可以降低發生事故的風險，又能讓列車行駛時不用像以往通過平交道時都要降低車速以防衝撞，又透過購買新型列車，由科技化的監控，讓列車行駛時能多一分保障，我們覺得美國跟台灣都有其缺點可以改進，並推廣各國改善交通事故的方式，以期達到我們的目標-降低各國事故發生率。

2.1.4 英國鐵路事故

一、倫敦克拉珀姆乘客拖行事件

(1)發生背景:

2015年3月12日星期二，在倫敦地鐵克拉珀姆南站，一輛北行的列車上，有一位乘客的外套被車門夾住，火車行駛後，乘客沿著月台被拖行，外套分離後，掉入火車和月台的間隙，隨即停止火車，火車的電源被關閉，相關部分協助救出乘客。

(2)事故損傷:

乘客手臂骨折，肩膀和臉部受傷，火車及鐵道並未造成損害。

(3)發生原因:

乘客外套被車門夾住，以至於乘客跌落火車和月台間隙，火車停駛。火車門控制系統沒有察覺到物體被門扇夾住。

(4)調查單位:

英國鐵路事故鑑定小組(RAIB)

二、伯明翰出軌事件

(1)發生背景:

2015年3月23日星期一，當集裝箱火車在伯明翰的曼徹斯特西邊連軌站穿越軌道間的時候，其中無蓋列車的某個轉向架在一組轉轍器上出軌。

(2)事故損傷:

沒有傷者，但造成三組轉轍器和之間的平線軌道大量損害。

(3)發生原因:

火車月台上的無蓋列車引導的轉向架無法自如轉動，且無蓋列車遭受脫軌車輪垂直負載降低的量過多。

(4)調查單位:

英國鐵路事故鑑定小組(RAIB)

2.1.5 各國事故調查報告比較

從台灣、日本、美國和英國的鐵路事故報告書上，進行翻譯和彙整，整理出各國的調查項目，發現每個國家所擁有的項目不盡相同，因而做出比較表，如表 1。本研究要找出每個國家的優缺點，設計出一份台灣地區的鐵路事故調查表格，作為台灣地區鐵路調查單位之參考。

表 2、各國的事故調查報告項目比較表

	臺灣	日本	美國	英國
事故名稱	◎			◎
事故編號		◎	◎	◎
事故發生時間	◎	◎	◎	◎
事故地點	◎	◎	◎	◎
事故種類	◎	◎	◎	
事故車號和車種			◎	
事故原因	◎	◎	◎	◎
事故報告時間		◎	◎	◎
財產損失		◎	◎	
傷亡人數		◎	◎	
機械檢查			◎	
經營者		◎		
路線說明		◎		
事故經過摘要	◎	◎	◎	◎
事故調查人員資料				
傷亡人員資料				
處置過程	◎			
影響情形	◎	◎		
事故後的行動			◎	
事故結果				◎
事實分析	◎			◎
建議	◎	◎	◎	◎

資料來源:本研究整理

2.2 世界鐵路事故調查組織

2.2.1 台鐵行車保安委員會

委員會組織下設有「行車事故獎懲審議小組」、「行車事故預防稽核小組」及三個工作小組，審議會由行車事故獎懲審議小組召開，針對審核組提供之行車事故原因、責任歸屬及獎懲等審查意見做出決議；審查會則由審核組負責召開，對於行車事故原因、責任歸屬之審核及員工獎懲等作成結論，再提供「行車事故獎懲審議小組」進行審議。

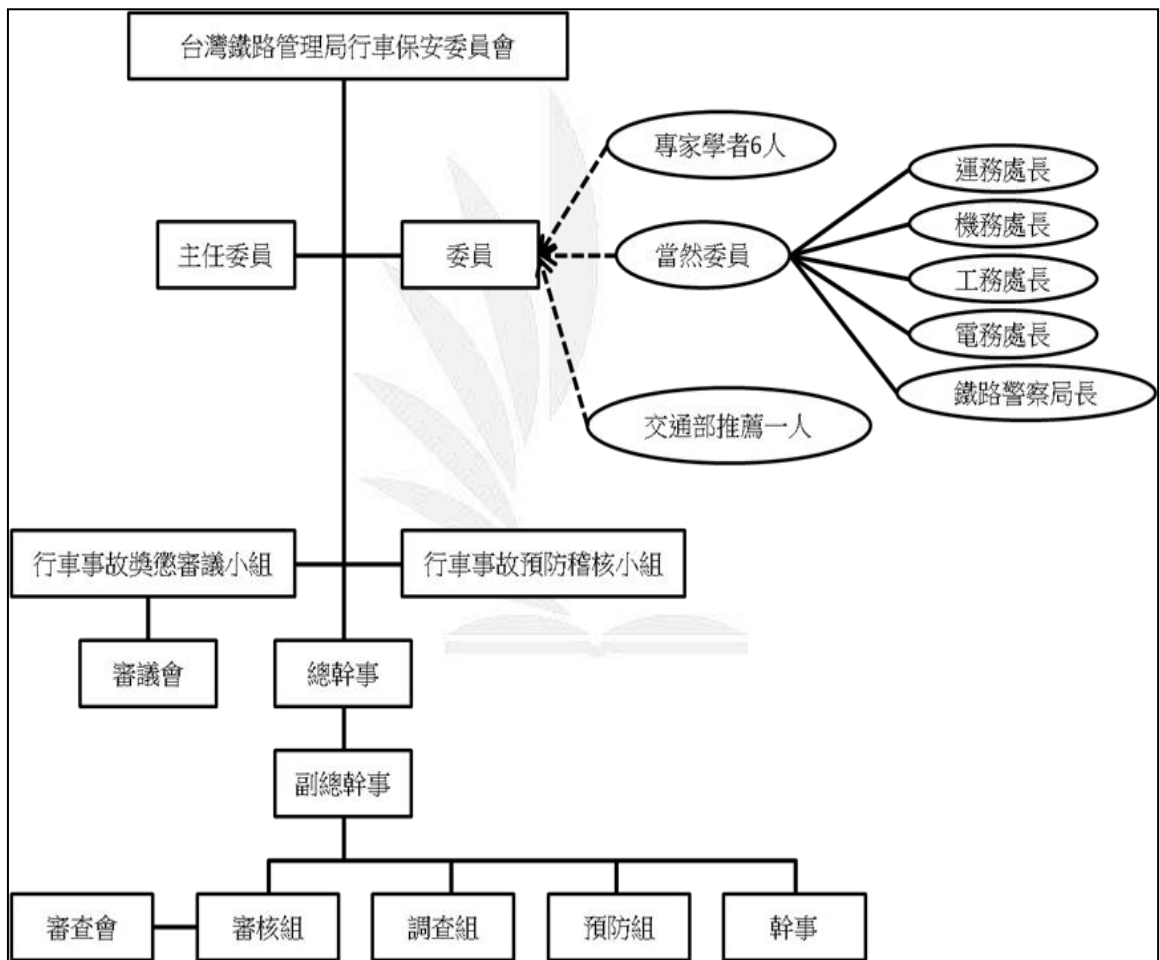


圖 14、台鐵行保會組織架構圖

台鐵行保會調查流程首先由調查組至現場蒐證，並對事故責任進行鑑定後，將資料送交審核組之「審查會」，就責任歸屬與員工之獎懲作成結論，再將資料提送「行車事故獎懲審議小組」之「審議會」審議，若為行車重大事故或有疑慮者，再提送行保會，並將外部之專家學者納入參與行保會開會討論事宜，最後作出裁決。

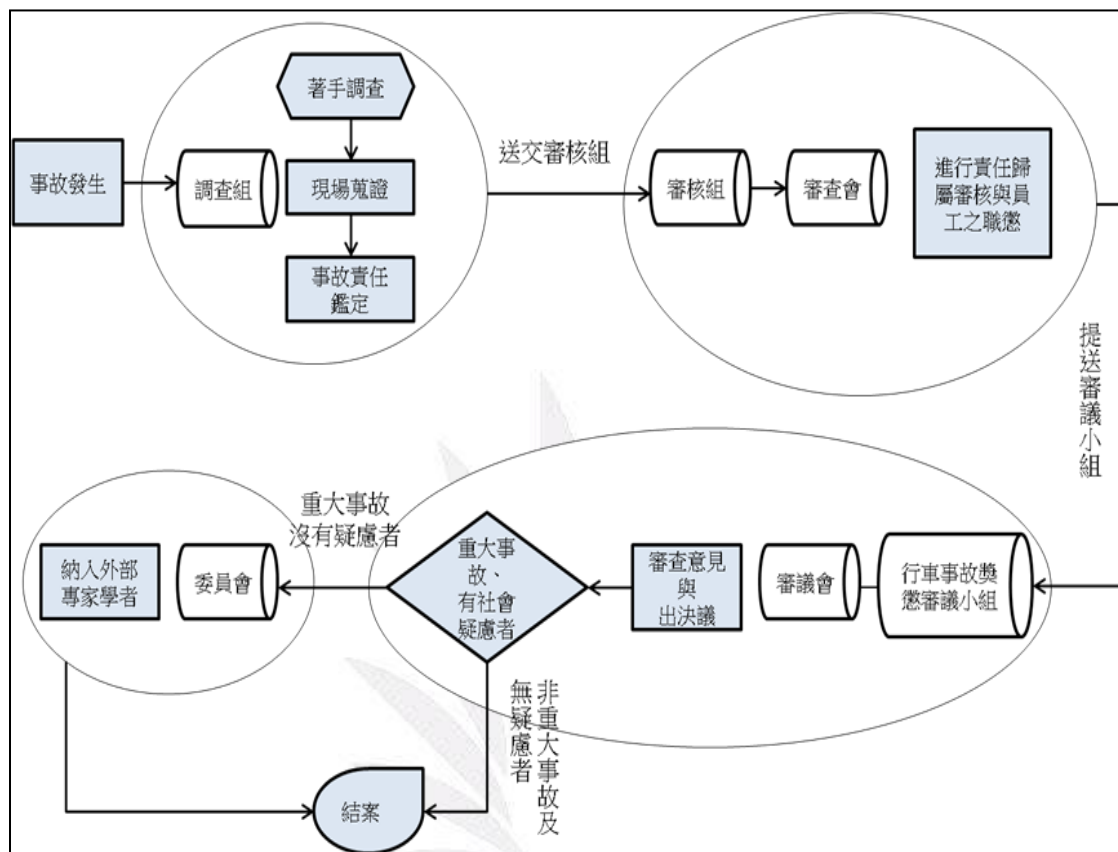


圖 15、台灣鐵路管理局行車保安委員會事故調查流程圖

台鐵雖訂有行保會設置要點，然實際運作上仍有許多問題存在：

(1)台鐵在行車事故統計數據中責任事故比例偏低，經了解，各主管單位為了「團體無責任事故金牌獎」，而未確實將失職人員提報懲處，僅由主管單位私下懲處疏失相關之人員，以致未能有效反應責任事故之件數。

→失去探討事故發生原因以及採取有效改善措施之機會。

(2)依行保會規定，事故發生時，應由調查組組長帶領各處兼任「調查組員」赴現場蒐集資訊與證物，並作「現場會勘紀錄」，但相關調查人員為避免承認其主管單位業務過失，或調查結果受主管長官責難及考量個人升遷等因素，故參與事故調查意願低，大部分現場調查僅由值班調查組員赴現場蒐證。

→調查報告之質量亦未達國外標準

台灣鐵路事故調查法源依據:

中華民國鐵路法第 56 條第五項（事故及異常事件檢討報告之提出）鐵路機構對於鐵路運轉中發生之事故及異常事件，應蒐集資料及調查研究發生原因，採取適當之預防及改進措施，備供交通部查驗。交通部應聘請專家調查重大事故之發生經過及其發生原因，並視調查需要，請鐵路機構或相關行車人員說明，及配合提出行車紀錄、設施、設備等相關資料及物品。

鐵路機構應根據前一年度之事故及異常事件檢討結果，於每年第一季結束前，向交通部提出當年度安全管理報告；其報告內容應包括下列事項：

- (1) 鐵路機構營運之安全理念及目標。
- (2) 安全管理之組織架構及實施方式。
- (3) 為確保及提升營運安全所採取或擬採取之措施。
- (4) 事故與異常事件之檢討及預防措施。
- (5) 其他與營運安全有關之重要事項。

台灣鐵路事故損害賠償法源依據:

中華民國鐵路法第 62 條（鐵路事故損害賠償責任）鐵路因行車及其他事故致人死亡、傷害或財物毀損喪失時，負損害賠償責任。但如能證明其事故之發生非由於鐵路之過失者，對於人之死亡或傷害，仍應酌給卹金或醫藥補助費。前項損害賠償、卹金或醫藥補助費發給基準、方式及其他相關事項之辦法，由交通部定之。

2.2.2 日本運輸安全委員會

日本運輸安全委員會(JTSB, Japan Transport Safety Board)是日本運輸安全辦事處，日本政府的一個機關，負責航空、鐵道及水運的重大事故調查，探究其發生原因，並提出改善建議以防止再發生。該委員會是國土交通省的外局，總部在東京都千代田區。

JTSB 的前身是航空、鐵道事故調查委員會與海難審判廳。為統一事權，參考美國國家安全委員會(NTSB)的制度，於 2008 年 10 月改組合併為運輸安全委員會。JTSB 標誌的球面代表需要探究、保持獨立和公道，線代表空氣、地和海，藍綠色代表是安全。



圖 16、日本運輸安全委員會標誌

JTSB 的使命是通過準確的事故調查，找尋調查事故和損壞的原因，並提出具體意見，實行必要的措施，藉由信息傳播來提供事實訊息，深化社會的認可，運輸安全有助於事故傷害的預防和緩解，提高運輸安全，保護人民的生命。

2.2.3 美國國家運輸安全委員會

美國國家運輸安全委員會(NTSB, National Transportation Safety Board)成立於 1967 年，總部設於華盛頓，是美國聯邦政府的獨立機關。專責於美國國內的航空、公路、鐵道、水路及管線等事故的調查。有些危險性物質在運輸時發生外泄事故也會由此單位調查。因美國為世界上主要飛機製造國之一，所以 NTSB 常會以飛機製造國的身分受邀協助其他國家航空事故的調查。



圖 17、美國國家運輸安全委員會標誌

調查事故，確定事故發生時的條件和環境，確定可能的事故原因，提出預防同類事故的建議，為美國各州的事務調查提供幫助。美國的美國國家運輸安全委員會擁有公路、鐵路、海運、航空及管線運輸上發生的意外事故之調查的職權。在鐵道運輸事故發生後，鐵道/管線/危險物品辦公室之部門主導該項調查事務。鐵道、管線及危險物品辦公室區分為 5 個部門分別為鐵道組、管線組、危險物品組、人因及生還因素組、及報告發展組，每個組有組長及副組長領導。現場的委員會委員也代表美國人民確定委員會正執行事故調查之職責，藉由決定可能肇因及改善建議避免類似事故再發生。

另外，美國境內也有不同組織的調查單位，如表 2 所示，有美國聯邦交通管理局(FTA)、美國鐵路管理局(FRA)、美國國家運輸安全委員會(NTSB)和美國大眾運輸協會(APTA)四個不同的組織在負責調查，每個組織所負責的區域和服務項目也都不同，故彙整出比較表，做為參考。

表 3、美國事故調查組織比較表

名稱 項目	FTA	FRA	NTSB	APTA
標誌				
全名	Federal Transit Administration	Federal Railroad Administration	National Transportation Safety Board	American Public Transportation Association
中文	美國聯邦交通管理局	美國鐵路管理局	美國國家運輸安全委員會	美國大眾運輸協會
成立時間	1964 年	1967 年	1967 年	1882 年
總部	華盛頓特區	華盛頓特區	哥倫比亞特區	華盛頓特區
主要區域	東部地區	東北地區	美國境內	北美地區
服務項目	公交車、地鐵、輕軌、市郊鐵路、電車、渡輪	主要為鐵路，包括人員及貨物之安全並頒布和實施鐵路安全法規	航空、公路、鐵道、水運及管線	客運、輕軌、市郊鐵路、地鐵、水運、高速鐵路、城際和客運鐵路
上級機關	美國交通運輸部 (DOT)	美國交通運輸部 (DOT)	美國聯邦政府	為一個非營利性組織

資料來源:本研究整理

2.2.4 英國鐵路事故鑑定小組

英國鐵路事故鑑定小組是獨立的事務調查單位，以改善鐵路安全，並告知業界和公眾。RAIB 在 2005 年 10 月才開始運作獨立的機構，負責調查在英國的幹線鐵路，地鐵，電車和觀光鐵路事故。識別這些可能導致類似的事務或使事務惡化的風險和提出建議，以防止事故再發生，並會向公眾公布調查的結果。



圖 18、英國鐵路事故鑑定小組標誌

組織的檢驗員都是經驗豐富的鐵路調查專家。訓練的團隊有軌道學科和調查技術，加上管理人員，團隊共計 43 人，總部設在德比和範堡羅營運中心兩個中心，設立這兩個中心，表示英國可以在事故調查的部分上，可以響應的很快，讓調查可以更有效率地進行。

表 4、美國、日本、英國事故調查組織比較表

中文名稱	美國國家運輸安全委員會	日本運輸安全委員會	英國鐵路事故鑑定小組
外文名稱	National Transportation Safety Board	Japan Transport Safety Board	Rail Accident Investigation Branch
縮寫	NTSB 	JTTSB 	RAIB 
總部	華盛頓	東京都千代田區霞關	德比和範堡羅

地址			
職責範圍	負責全美各類交通事故的調查，包括：高速公路、航空、海運、鐵路、管道事故、危險品事故。其中航空事故調查是國際性的。	專責航空、鐵道及水運的重大事故調查，探究其發生原因，並提出改善建議以防止再發生。	調查在英國的幹線鐵路，地鐵，電車和觀光鐵路事故。
成立時間	1967年	2008年	2005年

資料來源:本研究整理

2.2.5 研究草擬事故表格

新事故表格式說明:

從事事故調查，需包含人、事、時、地、物。而這也是最基本的調查內容，少了一樣，那麼這調查過程就會產生有誤，因此本研究回顧國內國外數個調查表格式，並重新製作了新的調查表格式，目的就是希望可以調查出事故真正的原因，從事故種類至詳細之事故原因分析，並提出改善策略。回顧過去的鐵路事故，往往造成重大的傷亡或是龐大的經濟損失，如果能找出事故原因，進而改善鐵路環境，那就能使民眾搭乘更安心、更安全，也就達到調查事故表格式真正的效用。

新表格使用範圍:

本研究希望能夠建立一份在台灣一體適用的軌道事故調查表格式，但是以過去的軌道事故發生的頻率，台鐵的事故遠遠比其他高鐵、捷運、所發生的事故還要來得頻繁許多，因此這份事故調查表主要以台鐵的事故為主，因為台鐵並不太像是專用路權，在現今仍有平交道的事故發生，也就比起高鐵的高架化或是捷運的高架化和地下化容易發生事故。至於輕軌，高雄輕軌目前仍在試營運當中，所行駛的站不多，周圍的保全也不少，以至於現在還仍不太看得出事故發生的頻率，但輕軌和台鐵很像，含與汽機車交會，這也是今後輕軌首要考量的防範事故發生的項目之一。

表 5、研究草擬台灣鐵路地區事故/事件調查報告格式

事故/事件編號及概況	編號:第_____件	是否造成班次延誤:是/否
	天候概況:	

事故發生時間	日期：____年__月__號	時間：____時__分 (a. m. /p. m.)
事故調查人員個人資料	姓名：_____	電話(手機)：_____
	到場調查時間： ____時__分(a. m. /p. m.)	擔任職務：
事故地點說明 (請打勾及圈選)	台鐵	<input type="checkbox"/> 站內：為_____站(北上月台/南下月台/候車大廳) <input type="checkbox"/> 站外：為_____站與_____站之間____公里____公尺 附近(有/無)平交道:如有，為_____平交道
	高鐵	<input type="checkbox"/> 站內：為_____站(北上月台/南下月台/候車大廳) <input type="checkbox"/> 站外：為_____站與_____站之間____公里____公尺
	捷運	<input type="checkbox"/> 站內：為_____站(北上候車區/南下候車區/平面大廳) <input type="checkbox"/> 站外：為_____站與_____站之間____公里____公尺
	輕軌	<input type="checkbox"/> 站內：為_____站(北上候車區/南下候車區) <input type="checkbox"/> 站外：為_____站與_____站之間____公里____公尺
影響路段	從_____站到_____站之間，一共約_____公里	
事故種類 【請選擇最適當種類】	台鐵	<input type="checkbox"/> 人員傷亡 <input type="checkbox"/> 車站設備/設施 <input type="checkbox"/> 違法違紀事件 <input type="checkbox"/> 列車設備/設施 <input type="checkbox"/> 維修工程車 <input type="checkbox"/> 號誌通訊設備
	高鐵	<input type="checkbox"/> 電力設施 <input type="checkbox"/> 軌道設施 <input type="checkbox"/> 土木設施 <input type="checkbox"/> 基廠或總機廠設備 <input type="checkbox"/> 自然事件 <input type="checkbox"/> 列車運行障礙
	捷運	<input type="checkbox"/> 承包商事件 <input type="checkbox"/> 營運異常 <input type="checkbox"/> 虛驚事件 <input type="checkbox"/> 行車事故 <input type="checkbox"/> 其他_____ <input type="checkbox"/> 平交道事故(台鐵)
	輕軌	<input type="checkbox"/> 車內儲能系統/停靠站充電系統(輕軌)
事故發生原因 (初步判斷主因)		

事件摘要描述			
是否有目擊證人	資料	目擊者姓名:_____	電話:_____
		採訪時間:___時___分 (a. m. /p. m.)	目擊者簽(章)_____:
	目擊者證詞:		
事故列車資訊	事故列車車次:_____		受損車輛車號:_____
	列車總長度:_____公尺		
	本列車終點站:(台鐵/高鐵/捷運/輕軌)之_____站		
	車輛受損情形概述:		
財產損失 (重大設備損壞 內容描述)			
傷亡人數	人員___死___傷		
影響情形			
受牽連之公共設施	<input type="checkbox"/> 瓦斯 <input type="checkbox"/> 水 <input type="checkbox"/> 電力 <input type="checkbox"/> 公用電話 <input type="checkbox"/> 公路 <input type="checkbox"/> 其他(可複選)		

其他單位人員到場時間		<input type="checkbox"/> 檢察官:_時_分 <input type="checkbox"/> 警察單位:_時_分 <input type="checkbox"/> 消防單位:_時_分 <input type="checkbox"/> 勞工單位:_時_分 <input type="checkbox"/> 環保單位:_時_分 <input type="checkbox"/> 其他:_時_分
處置情形		
事故事實分析		
建議優先改善方法		
相關人員簽章	台鐵	局長:_____ 副局長:_____ 主任秘書:_____ 行保會主任委員:_____ (運務/工務/電務/機務)處長:_____ 值班人員:_____
	高鐵	執行長:_____ 營運安全委員會:_____ 鐵路營運處長:_____ (維修/運務)分處長:_____ 值班人員:_____
	捷運	總經理:_____ 副總經理:_____ (站務/行車/車輛/系統/電機/工務/工安)處長:_____ 站務人員:_____
	輕軌	總經理:_____ 營運總經理:_____ 輕軌處長:_____ 值班人員:_____ 安全單位:_____

資料來源:本研究草擬

調查項目說明:

1.事故/事件編號及概況

一件事務中最基本的描述，並加以編號，方便做為以後事故的回顧。

2.事故發生時間

發生時間可供為大眾知道事故後續處理以及接下來班次是否誤點。

3.事故調查人員個人資料

後續聯絡之用。

4.事故地點說明

描述事故所發生的地點。

5.影響路段

標示出影響路段，才能讓用路民眾或居住在附近的居民能夠小心注意安全。

6.事故種類

在此能夠讓後續的調查能夠從大範圍縮小到小範圍，提高調查效率，找出事故的真相。

7.事故發生原因

由目擊者或事當事人口頭描述給調查人員，了解事故如何發生或是怎麼發生。

8.事件摘要描述

由調查人員判斷事故主要以及次要的原因。

9.是否有目擊證人

如果有第三方的證詞，那麼就能給調查人員有更多思考的事故真正發生原因的方向，同時也要求目擊者必須提供個資，以保後續的調查正確無誤。

10.事故列車資訊

提供列車的班次以及誤點，讓在這之後搭乘鐵路運輸的民眾能夠提早作轉乘的準備。

11.財產損失

初步估計本次事故所造成的損失，包括設備、設施、列車、或是民眾損失的物品項目。

12.傷亡人數

確定傷亡人數，才能通知救護人員後續的處理以及救護車的數量。

13.影響情形

提供本次事故是否同時影響到周圍設施，如誤點延誤，或者是後續的鐵路運輸情形。

14.受牽連之公共設施

事故周圍是否有其他公共設施受到破壞或影響，在此能夠提供給附近居民得知是否有民生需求受到影響。

15.其他單位人員到場時間

除了調查人員之外，希望能夠同時有其他的專業調查單位能夠共同判斷事故的初步原因。

16.處置情形

了解事故後續的處理，並且清理事故發生的現場。

17.事故事實分析

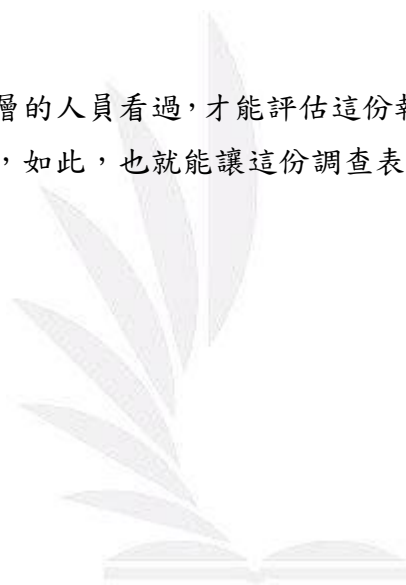
以專業的方向去評估事故發生的真正原因並且去分析該事故後續的處理方向。

18.建議優先改善方法

提供給調查人員處理事故的方向，盡可能縮小範圍調查，調查出來之後，就能夠給處理小組後續找出原因，並提供改善方法給相關人員作更一步的改善。

19.相關人員簽章

該報告要給其他更高層的人員看過，才能評估這份報告是否能夠當作之後調查事故原因的初步報告表，如此，也就能讓這份調查表更有說服力。



第三章、研究方法

3.1 研究問卷調查對象

我國目前軌道事故調查報告可分為台鐵、高鐵和捷運，其三個鐵路運輸的事故調查報告之內容和項目都不盡相同，若能將現有事故調查報告之項目進行改革，並予以統整，創造出三方面之鐵路運輸都能共用的新鐵路事故調查報告，其研究草擬事故表格之可行性，將是我們這次探討的重點。

本研究之問卷交予以下四個單位協助填寫：台灣鐵路局、高速鐵路局、高速鐵路公司以及台北捷運公司；並請各單位中的四位專家協助填寫，而我們所要求的調查對象，以在職年資十五年以上為佳，並使得我們這份問卷更具說服力，也方便從中找出研究草擬事故表格之缺失，進而改善。

3.2 問卷樣本數分配

3.2.1 問卷樣本數分配比例

本研究之樣本數總共十六份，予以上述的四個單位並選擇四位專家，透過各方面專家之填寫及意見。

由於為學術研究，其經費來源有限，所以選擇每單位各四位專家進行填寫問卷，每份提供兩百元之回饋金，予以其問卷更具說服力。

3.2.2 問卷樣本對象之選定

選擇其在職年資十五年以上之專家，並透過他們過去以往的經驗，以專業的眼光來評鑑此次研究草擬事故表格的可行性。

(1) 台灣鐵路局選定方式

以郵寄的方式寄到台北市的鐵路局局長辦公室，由局長交給其他的專家來填寫，有效的完成此問卷之重要性。

(2) 高速鐵路局選定方式

以郵件方式寄到新北市的高速鐵路第一組科長室，由科長親自填寫外，也有其他三位專家問卷的填寫。

(3) 高速鐵路公司選定方式

先以 mail 的方式告知高鐵公司的畢業學長，在以郵件的方式，寄到高鐵公司單位，由四位專業學者，協助研究進行問卷的填寫。

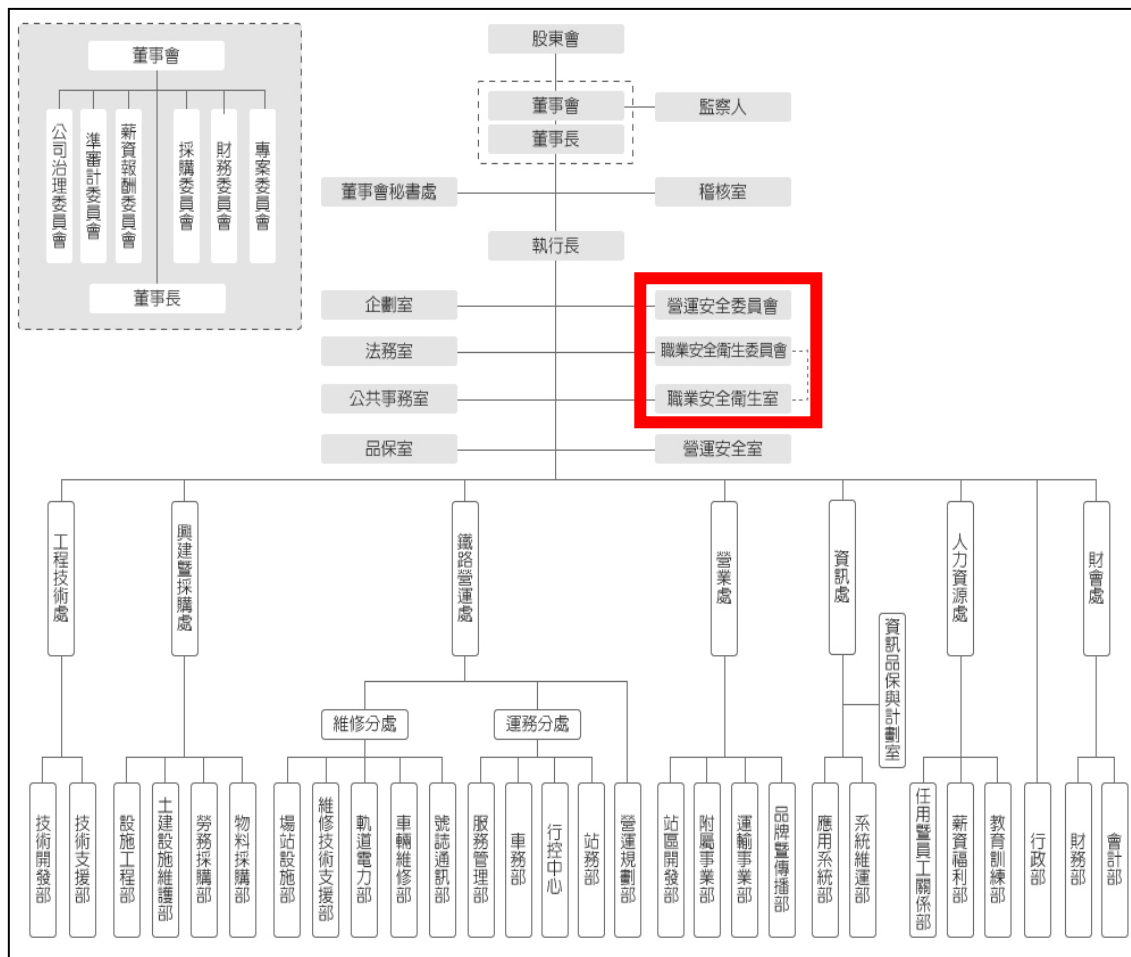


圖 19、高鐵公司組織架構

◎營運安全委員會:

督導高速鐵路系統與人員安全有關事項:系統與人員安全、緊急事件、場站保全之審查、核准與管理、重大營運維修事故之調查。

◎職業安全衛生委員會:

職業安全衛生政策與自主管理計畫之建議，各項安全衛生管理計畫、措施及報告，職業災害調查報告；依相關法令規定每三個月至少開會一次並置備紀錄。

◎職業安全衛生室：

釐定職業災害防止及緊急應變計畫；規劃、督導辦理相關稽核及管理；實施安全衛生績效管理評估。

(4) 台北捷運公司選定方式

先以電話聯絡方式聯絡台北捷運工安處的課長，取得許可後，在以郵件寄到台北捷運公司，由課長指派相關的專家來填寫問卷。

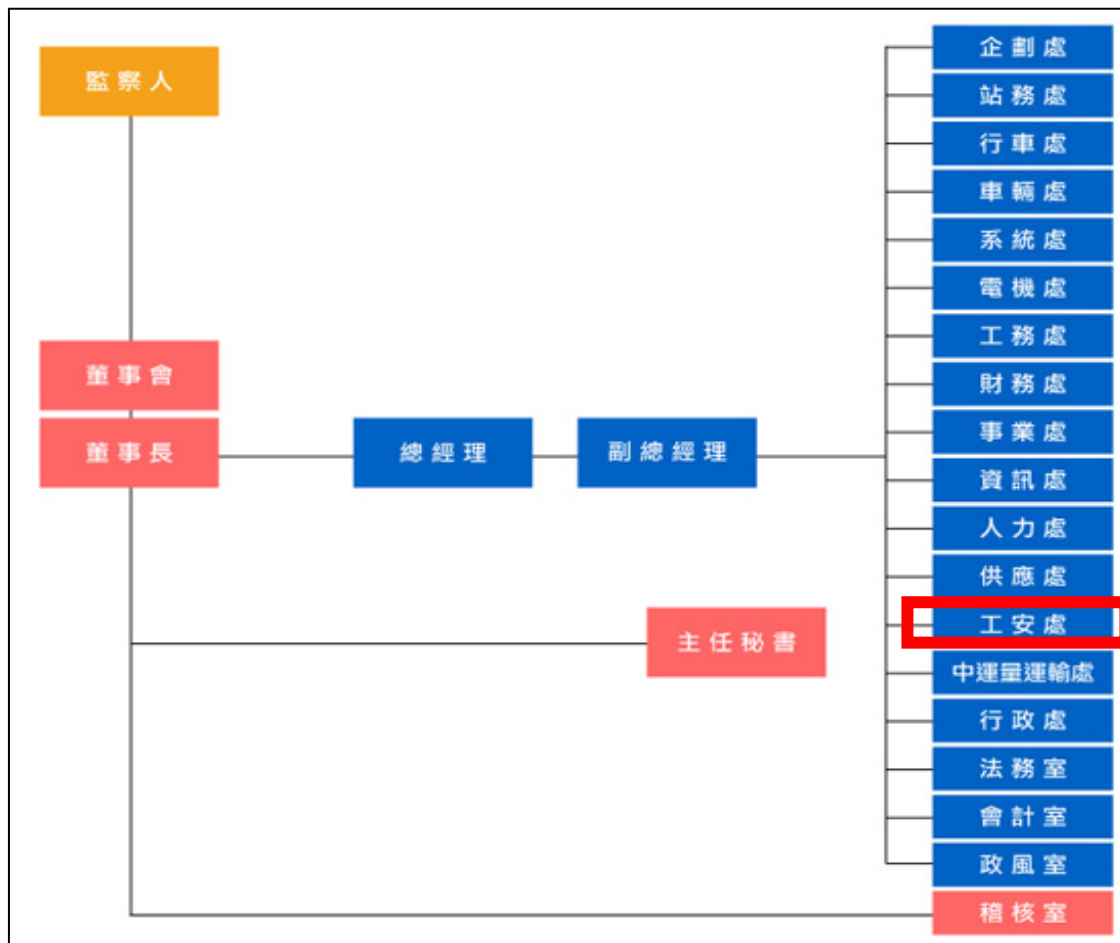


圖 20、台北捷運組織架構

工安處:品質政策、目標、整體系統安全及職業安全衛生之規劃督導等事項。

職 稱	額 數	工作項目
處長	1	1. 督導公司品質管理相關業務。 2. 督導公司系統安全相關業務。 3. 督導公司職業安全衛生管理相關業務。 4. 督導公司消防、環保及健康管理相關業務。 5. 其他臨時交辦事項
副處長	1	1. 協助督導公司品質管理相關業務。 2. 協助督導公司系統安全相關業務。 3. 協助督導公司職業安全衛生管理相關業務。 4. 協助督導公司消防、環保及健康管理相關業務。 5. 其他臨時交辦事項。
正工程師	1	1. 輔佐各課業務。
事務員	1	2. 辦理各課公文管考業務。 3. 其他臨時交辦事項。

圖 21、工安處工作

3.3 問卷設計

本研究設計包括三大部分：

第一部分為受測者之基本資料，第二部分為對「研究草擬事故表格/報告重要性調查」之看法以及其他問題，第三部分為受測者之建議。另附有研究草擬表格和台灣與日本、美國、英國事故調查報告項目比較表以供測者參考。

3.3.1 問卷設計原則

(1)問卷採結構式問題，在選項部分以李克特量表之五尺度加以衡量，依照「非常同意」、「同意」、「普通」、「不同意」、「非常不同意」之順序給予5、4、3、2、1之評分。

(2)問題之形式以選擇題為主，開放題為輔，使問卷容易填寫亦能取得更多建議。

3.3.2 問卷內容架構

表 6、問卷內容架構

評估層次	問卷構面	問項形式
基本資料	了解受測者之社經資料、工作單位、目前職務及工作年資。	封閉式問項 開放式問項 半開放半封閉式問項
對研究草擬事故表格/報告重要性調查之看法	1. 表格/報告內容 2. 國際接軌 3. 安全考量 4. 事故預防	封閉式問項 (李克特五尺度)
受測者之其他建議	1. 需增或刪除的項目 2. 可行性及原因 3. 其他建議與想法	開放式問項

3.4 研究資料分析方法

此問卷主要介紹本研究之資料分析方法。問卷回收整理後須建立資料檔，使用 SPSS 統計軟體作為資料分析之工具，並以敘述性統計之方法進行分析：

(一)敘述性統計：

此研究分析可以透過對數據資料的圖像化處理將資料轉變為圖表，能直觀整體資料之分布情形，並了解各變量內的觀察值集中與分散之情況。平均數代表受測者對該題之意見認同度高低；標準差則代表受測者對該題看法之差異性，標準差越小代表受測者對該題有較一致之看法。

(二)單因子變異數分析：

用以比較並且檢定受測者不同的單位與其他變項各構面因素的差異性，針對「顯著差異」之項目進一步探討其原因。

3.5 研究分析架構

表 7、研究分析架構

分析架構	主要分析內容	分析方法
1.敘述統計	透過受測者對各項問題所填答結果之平均數及標準差，了解資料集中之趨勢及差異性等。	次數分配表 描述性統計量
2.基本統計	初步掌握所有受測者之基本特質，判斷樣本是否具有母體代表性。	次數分配表 描述性統計量
3.交叉分析	分析比較問卷結果與受測者基本屬性資料是否相關。	單因子變異數分析
4.綜合整理	將受測者所填答之問卷結果分群，比較各族群所選擇之意見及差異。	描述性統計量

第四章、問卷結果與研究分析

4.1 敘述統計

本次調查問卷透過學校，向各單位郵寄協助作業，總計回收可用問卷 16 份，將問卷填寫對象區分四大單位，分別是台灣鐵路局、高速鐵路局、高速鐵路公司以及台北捷運公司；期了解不同單位專家對於本小組初擬事故報告之看法。本次問卷主要希望瞭解不同單位專家對於本研究初擬之事故報告初步看法，進而研擬後續配套措施修正及研擬之參考，因此以下將根據不同專家對本研究研擬各問項之結果分析說明。

問卷設計除個人基本資料外，另包含研究草擬事故表格/報告重要性調查、專家建議共三大類。問項回答方式以李克特五尺度(非常不同意、不同意、普通、同意、非常同意，分別代表 1~5 分)為主，若對於該問項所得到之平均分數越高，即代表填答者越同意本問項內容；反之，平均分數越低，越不同意該問項內容。

透過李克特五尺度平均值，分為兩種層面：一是算出每個構面的的平均值，二是算出每一題題目之平均值，盼藉由不同層面之計算可以讓本研究草擬之修改更有方向更周全。

表 8、回收有效問卷數

單位	有效問卷數	百分比
台灣鐵路局	3	19.9%
台灣高鐵公司	4	26.7%
高鐵局	4	26.7%
台北捷運公司	4	26.7%
總計	15	100.00%

4.1.1 第二部分

不同單位對研究草擬事故表格/報告重要性調查共計有 13 小題，如表 9。分為 4 個構面，分別為表格/報告內容、國際接軌、安全考量、事故預防。

(1)「1-1 我認為研究草擬的調查表格內容詳細」，高鐵局專家與高鐵公司專家分數分別達到 4 分以及 3.5 分，而台鐵局和北捷公司之專家分數則為 3.67 及 4.25 分，代表本研究之事故調查草擬的之調查內容有達到基本鐵路事故調查應有的項目且詳細。

(2)「1-2 我認為研究草擬的調查表格沒有需要補充」，高鐵局專家與高鐵公司專家分數分別只有 2.25 分以及 3.5 分，而台鐵局和北捷公司之專家分數則為 2 分和 3 分，意味者本研究草擬仍需要新增之調查項目，而此項問題會在第三部分開放式問答進行補充說明。

(3)「1-3 我認為研究草擬的調查表格沒有需要刪減的部分」，高鐵局專家與高鐵公司專家分數分別只有 2.5 分以及 3.5 分，而台鐵局和北捷公司之專家分數則為 2.67 以及 3.5 分，意味者本研究草擬仍需要刪減之調查項目，而此項問題會在第三部分開放式問答進行補充說明。

(4)「1-4 我認為研究草擬的調查表格能清楚指出事故原因」，高鐵局專家與高鐵公司專家分數分別只有 3 分以及 2.75 分，而台鐵局和北捷公司之專家分數則為 3.33 和 3.75 分，代表專家認為本草擬並非能夠正確地指出事故之主因，例如缺少事故發生地點周遭環境、鐵軌之坡度等等，而專家之意見在第三部分開放式問答皆有詳細說明。

(5)「1-5 我認為研究草擬的調查表格中事故地點說明詳實」，高鐵局專家與高鐵公司專家分數分別達到 3 分以及 3.75 分，而台鐵局和北捷公司之專家分數則為 3.77 和 3.75 分，代表本草擬能夠詳細的說明事故地點位於何處，利於後續之調查。

(6)「1-6 我認為研究草擬的調查表格中事故種類分類妥當」，高鐵局專家與高鐵公司專家分數分別只有 2.5 分以及 4 分，而台鐵局和北捷公司之專家分數則為 2.33 和 3.75 分，此項分數兩單位之專家給的分數差異較高，而專家對此之意見已於第三部分之開放式問答詳細敘述之。

(7)「1-7 我認為研究草擬的調查表格能完整分析事故原因」，高鐵局專家與高鐵公司專家分數分別只有 3 分以及 3.25 分，而台鐵局和北捷公司之專家分數則為 3.33 和 4 分，本問題與「1-4 我認為研究草擬的調查表格能清楚指出事故原因」相似，由於缺少部分調查項目，導致在後續指出事故原因是否明確是令人疑慮的。

(8)「1-8 我認為臺灣與日本、美國、英國事故調查報告項目比較表內容詳細」，高鐵局專家與高鐵公司專家分數分別只有 3.5 分以及 3.25 分，而台鐵局和北捷公司之專家分數則為 3.67 和 4.5 分，本研究對此四個國家之調查項目進行比較，並選出重要的調查項目，放於本草擬之中，以利事故調查，詳細內容請見於本研究表二：「各國的事故調查報告項目比較表」。

(9)「1-9 我認為臺灣與日本、美國、英國事故調查報告項目比較表有參考的價值」，高鐵局專家與高鐵公司專家分數分別達到 4.25 分以及 3.25 分，而台鐵局

和北捷公司之專家分數則為 3.67 和 4.75 分，普遍認為「各國的事故調查報告項目比較表」具有參考價值，本研究參考國外調查項目，進而改善國內鐵路事故表格，但對於各國軌距，車種以及型號普遍有差異，這也使國內調查報告會與國外報告而有差異的地方。

(10)「1-10 我認為研究草擬的調查表格對改善安全有幫助」，高鐵局專家與高鐵公司專家分數都是 4 分，而台鐵局和北捷公司之專家分數則為 3.67 以及 4 分，專家同意此草擬有利於改善鐵路營運方面之安全，期盼本研究草擬經過後續修改，能夠呈上來改善大部分的鐵路環境以及安全。

(11)「1-11 我認為研究草擬的調查表格對降低事故發生率有幫助」，高鐵局專家與高鐵公司專家分數分別達到 3.75 分以及 3.5 分，而台鐵局和北捷公司之專家分數則為 3.33 和 4.25 分，代表本草擬能夠指出部分事故原因，以利各單位後續進行修正，降低事故發生率，人民對鐵路的信任度就更高。

(12)「1-12 我認為表格分成越多格越能了解事故發生之原因，避免下次發生同樣之事故」，高鐵局專家與高鐵公司專家分數分別只有 3 分以及 2.75 分，而台鐵局和北捷公司之專家分數則為 2.67 和 3.75 分，可見專家並不太認同越多格越能找出事故發生之原因，本研究認為調查項目是否有點中事故問題之要點才是最重要的，以免造成後續之調查困難。

(13)「1-13 我認為表格指出之事故原因能提醒當局日後更關注此問題」，高鐵局專家與高鐵公司專家分數分別達到 4.25 分以及 3.5 分，而台鐵局和北捷公司之專家分數則為 3.67 和 4 分，由於鐵路事故往往造成重大傷亡或是財產損失，若當局不能透過過去事故來改善鐵路大環境，則此鐵路事故報告形同一張廢紙，也會讓人民對於鐵路運輸造成不信任，在此盼望當局能夠透過每次事故之原因來改善鐵路運輸的環境。

表 9、各單位對其四大構面問題之平均數以及標準差

有效問卷數	台鐵		北捷		高鐵局		高鐵公司	
	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差
1-1 我認為研究草擬的調查表格內容詳細。	3.67	0.577	4.25	0.500	4	0.816	3.5	1.00
1-2 我認為研究草擬的調查表格沒有需要補充的部分。	2.00	0.000	3	0.816	2.25	0.500	3.5	1.00
1-3 我認為研究草擬的調查表格沒有需要刪減的部分。	2.67	1.155	3.5	0.577	2.5	1.291	3.5	1.00

1-4 我認為研究草擬的調查表格能清楚指出事故原因。	3.33	1.155	3.75	0.500	3	0.816	2.75	0.95
1-5 我認為研究草擬的調查表格中事故地點說明詳實。	3.33	0.577	3.75	0.500	3	1.155	3.75	0.50
1-6 我認為研究草擬的調查表格中事故種類分類妥當。	2.33	0.577	3.75	0.500	2.5	1.732	4	0.00
1-7 我認為研究草擬的調查表格能完整分析事故原因。	3.33	0.577	4	0.000	3	1.414	3.25	0.95
1-8 我認為臺灣與日本、美國、英國事故調查報告項目比較表內容詳細。	3.67	0.577	4.5	0.577	3.5	0.577	3.25	0.50
1-9 我認為臺灣與日本、美國、英國事故調查報告項目比較表有參考的價值。	3.67	0.577	4.75	0.500	4.25	0.957	3.25	0.50
1-10 我認為研究草擬的調查表格對改善安全有幫助。	3.67	0.577	4	0.816	4	0.816	4	0.81
1-11 我認為研究草擬的調查表格對降低事故發生率有幫助。	3.33	1.155	4.25	0.957	3.75	1.258	3.5	0.57
1-12 我認為表格分成越多格越能了解事故發生之原因，避免下次發生同樣之事故。	2.67	0.577	3.75	0.957	3	1.155	2.75	0.50
1-13 我認為表格指出之事故原因能提醒當局日後更關注此問題。	3.67	0.577	4	0.816	4.25	0.500	3.5	1.00

不同單位專家對其他問題意見調查共計有 4 小題，如表 10。

(1)「2-1 我認為將表格當中之周遭環境、路段、量測等細項，重新審視，以避免內容同質性過高」，高鐵局專家與高鐵公司專家分數分別達到 3.5 分以及 3.75 分，而台鐵局和北捷公司之專家分數則為 3 分和 4 分，代表專家認為本研究之草擬並沒有詳細指出鐵路事故周遭環境、鐵軌坡度以及路段。

(2)「2-2 我認為事故發生當下，現場維修人員主要作業為恢復運轉，若須提供現場詳細照片是有困難的」，高鐵局專家與高鐵公司專家分數分別只有 2.25 分以及 2.5 分，而台鐵局和北捷公司之專家分數則為 2 分和 2.5 分，大部分專家都不同意無法取得現場事故照片，由於現今科技發達，手機以及相機都能夠隨時隨地拍出照片，因此提供事故現場的照片應不困難。

(3)「2-3 我認為因車輛/行人違規闖入而造成之事故，應在表格中新增當事人

之闖入地點、行走動線與行為、撞擊地點等」，高鐵局專家與高鐵公司專家分數都是 3.75 分，而台鐵局和北捷公司之專家分數則為 3.33 以及 4.5 分，現今依然可以看到汽機車闖越平交道，或是民眾不注意掉下月台慘遭輾斃等此類新聞，都會造成其他班次列車誤點或是列車的損毀，如此本研究之草擬會對此進行修正，並讓當局更能夠關注此議題並改善鐵路環境，保障人民安全。

(4)「2-4 我認為全國鐵道業提交到交通部之事故表格應統一制定格式」，高鐵局專家與高鐵公司專家分數分別達到 4 分以及 3.5 分，而台鐵局和北捷公司之專家分數則為 3.33 和 4 分，交通部於 105 年 5 月 17 日進行鐵路事故重大調查第九次會議，包含最新的鐵路行車事故報告書(105 年 4 月 21 日修訂)，專家一致建議本研究能夠比對最新行車事故報告書之內容，來探討調查項目是否妥當還需要新增及刪減之部分，詳情請見附錄一。

表 10、各單位對其他問題之平均數以及標準差

單位	台鐵		北捷		高鐵局		高鐵公司	
	有效問卷數	3	4	4	4	4	4	4
其他問題	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差
2-1 我認為將表格當中之周遭環境、路段、量測等細項，重新審視，以避免內容同質性過高。	3.00	1.000	4	0.000	3.5	1.291	3.75	0.500
2-2 我認為事故發生當下，現場維修人員主要作業為恢復運轉，若須提供現場詳細照片是有困難的。	2.00	0.000	2.5	1.000	2.25	1.258	2.5	1.000
2-3 我認為因車輛/行人違規闖入而造成之事故，應在表格中新增當事人之闖入地點、行走動線與行為、撞擊地點等。	3.33	1.155	4.5	0.577	3.75	0.500	3.75	0.500
2-4 我認為全國鐵道業提交到交通部之事故表格應統一制定格式。	3.33	1.155	4	1.155	4	0.816	3.5	1.000

表 11 中，台鐵局專家認為本草擬具有國際接軌之程度比較高，但相反的對於草擬之內容就相對地提出比較多疑問。

表 11、台灣鐵路局四大構面平均值之排名

	平均數	排名
表格/報告內容	2.95	4
國際接軌	3.67	1
安全考量	3.50	2
事故預防	3.17	3

表 12 中、台北捷運公司和台鐵局之專家相同，認為草擬中的內容仍需要作些許微調，但對於附錄中與其他各國調查項目之比較表則相對認同。

表 12、台北捷運公司四大構面平均值之排名

	平均數	排名
表格/報告內容	3.71	4
國際接軌	4.63	1
安全考量	4.13	2
事故預防	3.88	3

由表 13 可知，高鐵局之專家對於本草擬之內容具有較多想法，因此給的分數較低，而分數最高者為與國際接軌和安全考量。

表 13、高鐵局四大構面平均值之排名

	平均值	排名
表格/報告內容	2.89	4
國際接軌	3.88	1
安全考量	3.88	1
事故預防	3.63	2

由表 14 可知，高鐵公司專家認為安全考量為第一要點，而對於本草擬之事故預防則認為稍嫌不足，但分數還是在普通之上。

表 14、高鐵公司四大構面平均值之排名

	平均數	排名
表格/報告內容	3.46	2
國際接軌	3.25	3
安全考量	3.75	1
事故預防	3.13	4

4.1.2 第三部分

台灣鐵路專家建議

一、我們設計出的新表格是否有需要新增或刪除之項目？

- (1)天候概況採格式化勾選。
- (2)事故地點改採東西線設計。
- (3)新增其他證物，如:錄影、相片等。
- (4)事故地點說明可改成站內第幾月台為佳，站外為何線自何站起第幾公里幾公尺(東或西正線)。
- (5)新增列車之車型。
- (6)事故列車紀錄資料(列如:車速、制軸、號誌式平交道啟動 ATP 等等)。
- (7)草擬名稱改為台灣鐵路地區行車事故/事件調查報告格式。
- (8)事故列車資訊改為調查事實。
- (9)提供附件，如:軌道布置圖、地理位置圖、照片等等。
- (10)建議優先改善方法改為檢討改進事項。
- (11)新增事故造成延誤的人數與時間。
- (12)減少募集者簽章欄，因為執行上有困難度。
- (13)增加乘務人員的資料。

二、我們設計出的新表格有可行性嗎?原因為何?

- (1)大致上均有可供判斷資料(項目)。
- (2)需要先設定何種程度的事故才適用此表格。

三、其他建議或想法

- (1)事故種類建設和交通部頒之項目應一致，否則填寫之依據無法統一。
- (2)有調查人員和其他人員到場時間卻無真正救援或該單位到場時間。
- (3)格式分散，項次不夠顯明。
- (4)行車事故嚴重程度不一，簽章層級亦會不同。
- (5)影響路段，一共幾公里並沒有意義。

北捷專家建議

一、我們設計出的新表格是否有需要新增或刪除之項目?

- (1)大捷法事故可分為重大(非)行車事故，一般(非)行車事故，建議新增事故等級欄位。
- (2)事故調查通常不會只有一人，故新增事故調查人員個人資料。
- (3)事故地點似乎偏向於人員及列車，事實上還有供電、號誌、通訊系統或發生於機廠之事件，故地點應增加較合乎實務。
- (4)含有其他之選項供撰寫單位填寫。

二、我們設計出的新表格有可行性嗎?原因為何?

- (1)部分可行，為實務上因各軌道業者存在系統差異，製作共用之表格有其限度與限制，若政策上朝此方向推動，則可採行是統一做法，及欄位名稱一致，內容則依屬性撰寫。如事故地點只須提醒應包含哪些內容，無須列出四個業者、站內外等項目，相關人員簽章亦同。
- (2)有可行性，但欄位中的分類可以再更精準的界定(如事故種類之虛驚事件、營運異常、和行車事故如何區分?)。

三、其他建議或想法

- (1)文字使用應更精確，年月日而不用號，機廠而非基廠。
- (2)事故發生原因與事故事實分析類似，建議保留一項。
- (3)相關調查之查證記錄(如行車記錄器、號誌電腦資料等)建議應敘明或以清單方式呈現。
- (4)各個欄位排列順序可以再行檢討。
- (5)建議先釐清該份報告是要當作事故調查的初步報告書，或是代表鐵路機構的正式調查報告，還是要呈現給監理部門或事故資料庫存檔的最終報告。

高鐵局專家建議

一、我們設計出的新表格是否有需要新增或刪除之項目?

- (1)台、高鐵事故種類仍須依鐵路行車規則律定，(捷運、輕軌目前尚無規範，僅於 MRT 經營維護與安全監督之制定法律第十三條列出重大事故內容)。
- (2)新表格之事故種類欄建議參考「鐵路行車事故報告書」格式(105.4.21 修訂)及「捷運公司事故報告表」在予修訂。
- (3)事故地點宜以里程數標示為佳，並需附路線圖(含平、縱面)及事故地點地圖。
- (4)現場照片及是否有 CCTV 影響應補充(目擊證人)。
- (5)各鐵路/捷運系統的簽章處，應不用區分各機構。

二、我們設計出的新表格有可行性嗎?原因為何?

- (1)台、高鐵依鐵路法及相關子法規定辦理;捷運及輕軌係遵循大捷法，若將四種運具納入規範有實務上之困難。
- (2)台、高鐵依鐵路行車規則第 122-125 條規定，遇重大、一般行車事故，七日內須提報行車事故報告書(事故種類均於該規則 122-1、122-2、122-3 規範)，鐵路機構須依上述規定認定事故種類;至捷運及輕軌目前法並未明定，故實務上要將四種納入統一會窒礙難行。
- (3)事故調查可概分為「現場蒐證」及「事後調查分析」兩大部分，其中前者在事發時主要恢復運轉區間，並蒐集與紀錄事故現場相關資訊;後者則包含人員記錄，行車紀錄與通聯調閱、相關設備定期保養紀錄、查閱 SOP 情形分析等等，二者會因時間點的不同，而有不同需求的紀錄方式，但本表單合而為一，在

執行使用上恐有不便之處。

三、其他建議或想法

(1)如果是類似道路事故的記錄表單，用表格化是合適的，但屬於事後調查分析的報告，宜訂定章節架構而非以表格方式呈現。

(2)可參考交通部公告之事故報告表格式。

(3)「事故發生原因」與「事故事實分析」有何差異？

(4)建議可參閱一些國外事故報告(實際案例)，再檢討本報告格式。

(5)表格具有 EXCEL 統計功能，例如每月、年，做分類統計。

高鐵公司專家建議

一、我們設計出的新表格是否有需要新增或刪除之項目？

(1)刪除項目：

- 1.事故/事件編號
- 2.調查人員個人資料
- 3.事故地點說明無須分成四個種類
- 4.受牽連之公共設施
- 5.其他人員到場時間
- 6.相關人員簽章
- 7.建議優先改善方法
- 8.是否有目擊證人
- 9.事故列車資訊(亦可納入影響情形說明裡)
- 10.影響路段已包含在影響情形說明裡

(2)增加項目：

- 1.此格式應考慮納入林鐵及台糖鐵路
- 2.事故現場環境說明
- 3.檢討改善事項
- 4.附件
- 5.建議新增旅客因素所產生的營運異常事件(例如:疾病所造成延誤)之選項

二、我們設計出的新表格有可行性嗎?原因為何?

(1) 研究報告參酌之行車事故報告書之格式請可參考 105 年 4 月 21 日交通部的新版行車事故報告書格式較能與時俱進。

三、其他建議或想法

(1)事件/事故調查可多蒐集勞安法規上的要求項目做一周延考慮分為直接/間接/次要/根本原因，等作分析才能找出真正的肇因，如此才能做系統化、人機物料等方面的評估及考量，檢討策進的作為已預防此類事件的再次發生。

(2)建議釐清填寫單位



4.2 基本統計

第一部份為了解填寫問卷之各單位民眾基本資料，總共有 5 題分別為性別、年齡、工作單位、目前職務、工作年資。

「1.1.1 性別」問卷調查回收資料中，100%都是男性，沒有女性，如表 15。

表 15、有效問卷數之性別比例

性別	次數	百分比
男	15	100.0%
女	0	0.0%
總和	15	100.0%

「1.1.2 年齡」為了解填寫問卷資料之民眾的年齡，填寫民眾將近 73%之年齡為五十歲以上，僅有 26%為 50 歲以下，如圖 21。

表 16、有效問卷之年齡分布比例

年齡	次數	百分比
30-39 歲	2	13.3%
40-49 歲	2	13.3%
50-59 歲	3	20.0%
60 歲以上	8	53.3%
總和	15	100.0%

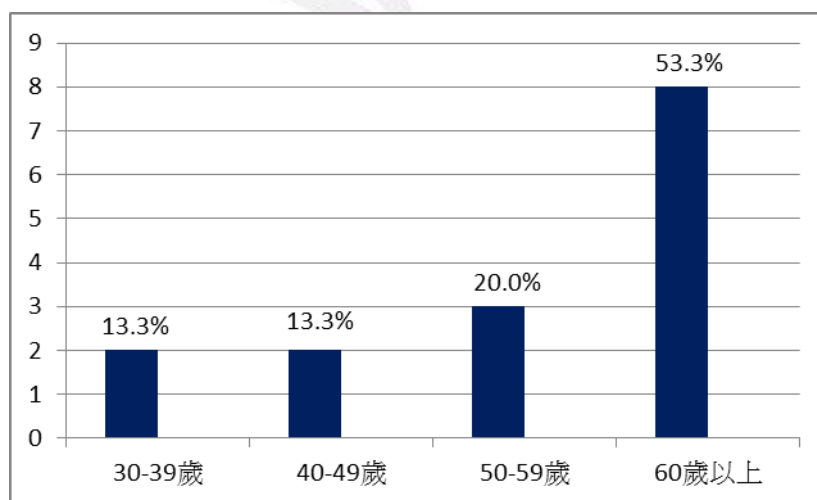


圖 22、有效問卷年齡分布比例之長條圖

本研究此次的調查總共發放問卷數 16 份，而有效問卷數一共 15 份，而填寫此問卷之專家皆為男性，而年齡層皆為 30 歲以上，而 60 歲以上之專家則超過一半。

「1.1.4 目前職務」和「1.1.5 工作年資」有來自許多部門，年資皆超過十年以上，這也達到本研究當初所設定之年資，期盼藉由專家專業的眼光，來評價本研究之草擬，以利評估本草擬是否具有可行性以及實用性。

表 17、有效問卷之專家職務

職務	人數	百分比
工程司	2	13.3%
主任秘書	1	6.7%
專門委員	2	13.3%
中心主任	2	13.3%
經理	1	6.7%
課長	1	6.7%
副理	1	6.7%
副課長	1	6.7%
副組長	1	6.7%
副工程師	1	6.7%
副處長	1	6.7%
不明	1	6.7%
總和	15	100.0%

表 18、專家工作年資比例圖

年資	次數	百分比
11-15 年	2	13.3%
16-20 年	2	13.3%
21-25 年	3	20.0%
26 年以上	8	53.3%
總和	15	100.0%
年資	次數	百分比

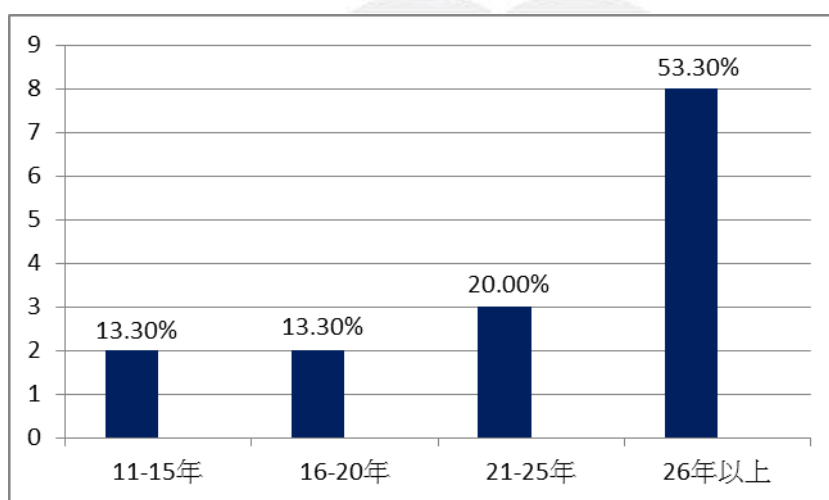


圖 23、專家工作年資長條圖

4.3 交叉分析

此部分主要探討填答者的基本屬性，對研究草擬事故表格/報告重要性是否會有顯著性差異。分析比較問卷結果與受測者工作單位資料是否相關，如表 19。

表 19、問卷第二部份構面之 F 值以及 P 值數

變項	工作單位	個數	平均數	標準差	F 值	P 值
1-1 我認為研究草擬的調查表格內容詳細。	台鐵	3	3.67	0.577	0.752	0.544
	北捷	4	4.25	0.500		
	高鐵路	4	4.00	0.816		
	高鐵路公司	4	3.50	1.000		
1-2 我認為研究草擬的調查表格沒有需要補充的部分。	台鐵	3	2.00	0.000	3.305	0.061
	北捷	4	3.00	0.816		
	高鐵路	4	2.25	0.500		
	高鐵路公司	4	3.50	1.000		
1-3 我認為研究草擬的調查表格沒有需要刪減的部分。	台鐵	3	2.67	1.155	1.027	0.418
	北捷	4	3.50	0.577		
	高鐵路	4	2.50	1.291		
	高鐵路公司	4	3.50	1.000		
1-4 我認為研究草擬的調查表格能清楚指出事故原因。	台鐵	3	3.33	1.155	1.003	0.428
	北捷	4	3.75	0.500		
	高鐵路	4	3.00	0.816		
	高鐵路公司	4	2.75	0.957		
1-5 我認為研究草擬的調查表格中事故地點說明詳實。	台鐵	3	3.33	0.577	0.932	0.458
	北捷	4	3.75	0.500		
	高鐵路	4	3.00	1.155		
	高鐵路公司	4	3.75	0.500		
1-6 我認為研究草擬的調查表格中事故種類分類妥當。	台鐵	3	2.33	0.577	2.81	0.089
	北捷	4	3.75	0.500		
	高鐵路	4	2.50	1.732		
	高鐵路公司	4	4.00	0.000		
1-7 我認為研究草擬的調查表格能完整分析事故原因。	台鐵	3	3.33	0.577	0.85	0.495
	北捷	4	4.00	0.000		
	高鐵路	4	3.00	1.414		
	高鐵路公司	4	3.25	0.957		
1-8 我認為臺灣與日本、美國、英國事故調查報告項目比較表內容詳細。	台鐵	3	3.67	0.577	3.774	0.044
	北捷	4	4.50	0.577		
	高鐵路	4	3.50	0.577		
	高鐵路公司	4	3.25	0.500		

1-9 我認為臺灣與日本、美國、英國事故調查報告項目比較表有參考的價值。	台鐵	3	3.67	0.577	3.791	0.043
	北捷	4	4.75	0.500		
	高鐵局	4	4.25	0.957		
	高鐵公司	4	3.25	0.500		
1-10 我認為研究草擬的調查表格對改善安全有幫助。	台鐵	3	3.67	0.577	0.147	0.93
	北捷	4	4.00	0.816		
	高鐵局	4	4.00	0.816		
	高鐵公司	4	4.00	0.816		
1-11 我認為研究草擬的調查表格對降低事故發生率有幫助。	台鐵	3	3.33	1.155	0.58	0.64
	北捷	4	4.25	0.957		
	高鐵局	4	3.75	1.258		
	高鐵公司	4	3.50	0.577		
1-12 我認為表格分成越多格越能了解事故發生之原因，避免下次發生同樣之事故。	台鐵	3	2.67	0.577	1.242	0.341
	北捷	4	3.75	0.957		
	高鐵局	4	3.00	1.155		
	高鐵公司	4	2.75	0.500		
1-13 我認為表格指出之事故原因能提醒當局日後更關注此問題。	台鐵	3	3.67	0.577	0.752	0.544
	北捷	4	4.00	0.816		
	高鐵局	4	4.25	0.500		
	高鐵公司	4	3.50	1.000		

表 20、其他問題之 F 值以及 P 值數

其他問題	地區	個數	平均數	標準差	F 值	P 值
2-1 我認為將表格當中之周遭環境、路段、量測等細項，重新審視，以避免內容同質性過高。	台鐵	3	3.00	1.000	0.875	0.483
	北捷	4	4.00	0.000		
	高鐵局	4	3.50	1.291		
	高鐵公司	4	3.75	0.500		
2-2 我認為事故發生當下，現場維修人員主要作業為恢復運轉，若須提供現場詳細照片是有困難的。	台鐵	3	2.00	0.000	0.199	0.895
	北捷	4	2.50	1.000		
	高鐵局	4	2.25	1.258		
	高鐵公司	4	2.50	1.000		
2-3 我認為因車輛/行人違規闖入而造成之事故，應在表格中新增當事人之闖入地點、行走動線與行為、撞擊地點等。	台鐵	3	3.33	1.155	1.822	0.201
	北捷	4	4.50	0.577		
	高鐵局	4	3.75	0.500		
	高鐵公司	4	3.75	0.500		

2-4 我認為全國鐵道業提交到交通部之事故表格應統一制定格式。	台鐵	3	3.33	1.155	0.398	0.757
	北捷	4	4.00	1.155		
	高鐵局	4	4.00	0.816		
	高鐵公司	4	3.50	1.000		



4.3.1 小結

以表 19、20 來看，當 P 值小於 0.05，會有其顯著性差異發生，因此，「1-8 我認為臺灣與日本、美國、英國事故調查報告項目比較表內容詳細」以及「1-9 我認為臺灣與日本、美國、英國事故調查報告項目比較表有參考的價值」皆小於 0.05，同時兩個題目皆是屬於「國際接軌」的構面，也就是說 15 位專家對於此構面的看法不一，主要原因是認為各國法律依據與我國並不相同，事故調查中的種類規定就不一，當然與各國比較其調查項目有助於增進我國鐵路事故調查，但前提是必須依我國法律而律定，如此該行車事故調查報告才能夠具有法律效益以及可信度。

4.4 綜合整理

(1)整理完四大鐵路單位重點意見之後，能發現本草擬需修改之較弱層面為有關法律的依據，因為本草擬有些調查項目並非照著法律走，舉例來說，台、高鐵事故種類仍須依鐵路行車規則律定，而台北捷運則依據大捷法，而本草擬透過與其他各國調查項目做比較時，卻疏忽了各國對於鐵路事故調查內容的相關法規規定，專家同時也建議本草擬可以利用章節統整來做分類而非利用表格進行調查，除此之外還有新增事故周遭環境、鐵軌坡度、事故地點地圖以及附件等等。

(2)以標準差來說明每題之差異性，可以發現「1-3 我認為研究草擬的調查表格沒有需要刪減的部分」與「1-6 我認為研究草擬的調查表格中事故種類分類妥當」之標準差皆超過 1，也就是說這兩項問題對於 15 位專家來說看法比較不一，一方面刪減的部分各位專家皆已在後面開放式問答寫出要改善的內容及項目，另一方面事故種類如上述所說的缺乏法律的依據，一旦缺乏法律依據，而這份草擬就很難能夠依法調查出事故的真正原因：「1-7 我認為研究草擬的調查表格能完整分析事故原因」與「1-11 我認為研究草擬的調查表格對降低事故發生率有幫助」則是超過 0.9，代表專家們認為本草擬分析事故原因並非周全，一旦調查不出或是往錯誤的方向進行調查，則事故報告就無法降低事故發生率。

(3)何謂分量值？意指一份信度係數佳的問卷，如表 21，其「總量表」的信度係數最好在 0.80 以上，如果在 0.70 至 0.80 之間，還算是可以接受的範圍；如果是「分量表」，其信度係數最好在 0.70 以上，如果是在 0.60 至 0.70 之間，還算是可以接受，如果分量表(構面)的內部一致性 α 係數在 0.60 以下或總量表的信度係數在 0.80 以下，應考量重新修改內容或者增減項目；因此，以上述四個構面來看，其總量表超過 0.9 而四個分量表也都在 0.7 以上之可接受之範圍，至於「其他問題」，四個問題的分量值接在 0.60 以下，而這也表示本研究之草擬需要重新

修改內容以及增減項目。

表 21、問卷第二部分構面之分量數及總量數值 α 值

變項	個數	平均數	標準差	變異數
1-1 我認為研究草擬的調查表格內容詳細。	15	3.87	0.743	0.552
1-2 我認為研究草擬的調查表格沒有需要補充的部分。	15	2.73	0.884	0.781
1-3 我認為研究草擬的調查表格沒有需要刪減的部分。	15	3.07	1.033	1.067
1-4 我認為研究草擬的調查表格能清楚指出事故原因。	15	3.20	0.862	0.743
1-5 我認為研究草擬的調查表格中事故地點說明詳實。	15	3.47	0.743	0.552
1-6 我認為研究草擬的調查表格中事故種類分類妥當。	15	3.20	1.146	1.314
1-7 我認為研究草擬的調查表格能完整分析事故原因。	15	3.40	0.910	0.829
1-8 我認為臺灣與日本、美國、英國事故調查報告項目比較表內容詳細。	15	3.73	0.704	0.495
1-9 我認為臺灣與日本、美國、英國事故調查報告項目比較表有參考的價值。	15	4.00	0.845	0.714
1-10 我認為研究草擬的調查表格對改善安全有幫助。	15	3.93	0.704	0.495
1-11 我認為研究草擬的調查表格對降低事故發生率有幫助。	15	3.73	0.961	0.924
1-12 我認為表格分成越多格越能了解事故發生之原因，避免下次發生同樣之事故。	15	3.07	0.884	0.781
1-13 我認為表格指出之事故原因能提醒當局日後更關注此問題。	15	3.87	0.743	0.552

構面分析	個數	平均數	標準差	變異數	總量表 α 值
表格/報告內容	15	3.276	0.946	0.894	0.908
國際接軌	15	3.867	0.776	0.602	
安全考量	15	3.833	0.834	0.695	

事故預防	15	3.467	0.900	0.809	
------	----	-------	-------	-------	--

表 22、其他問題之分量數及總量數值 α 值

其他問題	個數	平均數	標準差	變異數	分量表 α 值
2-1 我認為將表格當中之周遭環境、路段、量測等細項，重新審視，以避免內容同質性過高。	15	3.60	0.828	0.686	0.581
2-2 我認為事故發生當下，現場維修人員主要作業為恢復運轉，若須提供現場詳細照片是有困難的。	15	2.33	0.900	0.810	
2-3 我認為因車輛/行人違規闖入而造成之事故，應在表格中新增當事人之闖入地點、行走動線與行為、撞擊地點等。	15	3.87	0.743	0.552	
2-4 我認為全國鐵道業提交到交通部之事故表格應統一制定格式。	15	3.73	0.961	0.924	



第五章、結論與建議

5.1 結論

依照本研究之研究目的，主要欲了解以下兩點，經由相關研究分析後，將其結果統整如下：

(1)台灣在 2012 年到 2014 年的事故統計中，前五名分別是車輛故障、運轉裝置故障、其他事件、重大死傷、外物入侵，而美國的事故統計中以人為因素的出軌比例為高。

(2)台鐵局、高速鐵路局、台北捷運所需要的調查表內容都不盡相同，設計研究草擬事故表格時，應審慎考量每個單位所需要的，找出共同需要的表格項目，讓人方便填寫事故報告表，而避免增加填寫者之負擔。

(3)問卷分析以標準差來說明每題之差異性，可以發現「1-3 我認為研究草擬的調查表格沒有需要刪減的部分」與「1-6 我認為研究草擬的調查表格中事故種類分類妥當」之標準差皆超過 1，也就是說這兩項問題對於 15 位專家來說看法比較不一，其餘皆看法一致。

(4)本研究為了解各單位對於研究草擬事故表格之重要性看法，故在問卷發放前研究台灣的鐵路事故以及日本、英國、美國的鐵路事故，並且找出數個國家的調查單位，做出比較表來，最後設計出一份研究草擬的事故調查表格，分別找台灣鐵路局、台北捷運公司、台灣高鐵局、台灣高鐵公司之專家，探討其意見看法是否不同。透過分群發放問卷，可看出各單位所持之意見與看法，進而比較其差異，探究其背景與填答結果之關聯性，以及各族群持反對意見之原因。

5.2 建議與改善

專家則認為草擬中的許多內容和項目仍需要做細節上之修改，因此在四大構面中「表格/報告內容」分數較低，例如語意以及文字之說法需要微調，或是調查項目以及內容並不符合法律依據，而「安全考量」以及「國際接軌」分數則相對較高，一般來說，安全考量一定是在製作行車事故報告草擬中最先需要思考的構面，當擬出一份行車事故報告時，就是為了藉由報告本身，來得知發生鐵路事故後續處理有何處需要改善，才能避免事故遺憾再度發生，期望能夠保障搭乘鐵路運輸人民之安全；至於國際接軌，參考其他國家鐵路事故表，進行比較，並將國外有助於我國行車事故調查之項目納入我國調查內，但各國有關鐵路法所規定

的調查項目以及種類仍舊有許多差異，而且我國四大鐵路運輸單位對於事故種類之依據也不同，如此，要將四個單位之事故列在同個事故表格中是有困難且窒礙難行的，但藉由以上十五位專家之意見與想法，確實能夠讓本研究更深入地去探討如何製作一份優良的行車事故報告。



附錄一、台鐵行車事故報告書

(鐵路機構名稱) 行車事故報告書

- 一、發生時間： 年 月 日 (星期) 時 分
二、天候：
三、發生地點：
四、事故種類：
五、事故摘要：

六、處置過程

時間	說明

七、事故影響情形：

- (一) 人員傷亡情形：
(二) 設備受損情形：
(三) 運轉影響情形：

八、事故現場環境：

- (一) 路線坡度：
(二) 曲線半徑：
(三) 路段型態：高架、隧道、平面、地下、其他：
(四) 周邊環境：鄰近或位於平交道、車站、道路或便道、民宅、河川、隧道、橋梁、邊坡、逃生出口、其他：
(五) 鐵路設施設備及圍籬之設置：圍籬(有、無)，監視設備(有、無)，
其他：

(六) 其他：

九、調查事實(第(四)至(九)項倘與當次事故無關得予免填)：

- (一) 列車運行計畫及運轉情形：
(二) 車速與速限：事發路段速限 公里/時，事發車速 公里/時。
(三) 關係者之職務、資歷、操作情形及訪談紀錄：
(四) 現場作業規定與落實情形：
(五) 事故設施設備或車輛之型式、功能運作、檢修養護及後續檢測情形：
(六) 現場相關量測：
(七) 天然災害偵測資訊：

(八) 民眾或旅客行為說明：

(九) 其他：

十、原因分析：

十一、檢討改進事項：

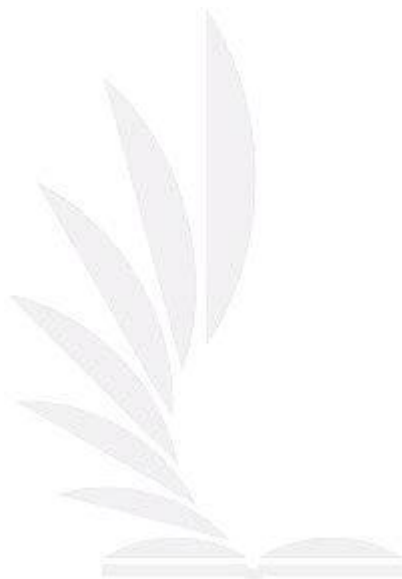
十二、附件：

(一) 事故地點地理位置圖

(二) 路線軌道配置圖

(三) 事故現場照片

(四) 其他：



填寫說明

一、依鐵路行車規則第 122 條之 5 規定，鐵路機構有重大行車事故或一般行車事故發生者，應於事故發生日起 7 日內或依交通部指定日期，提報行車事故報告書；其有正當理由於期限內未能確認之事項，應於完成確認後補正。另同法第 122 條之 8 規定，交通部得就鐵路機構所提行車事故報告書，要求鐵路機構負責人或相關主管說明。

二、各欄位填寫說明：

欄位	填寫說明
一、發生時間	填寫發生年、月、日、星期及時、分（24 時制）。
二、天候	填寫發生地點之氣候，並做必要之描述，如濃霧、大雨等。
三、發生地點	發生在車站、基地、機廠等廠站內者，填寫廠站名稱、路線里程位置、軌道編號等事項；發生在站間或廠站外者，填寫事發地點之縣市及鄉鎮名、路線里程位置、軌道編號等事項。
四、事故種類	<p>1. 發生鐵路行車規則第 122 條之 1 之重大型車事故，依下列說明填寫種類：</p> <ul style="list-style-type: none"> -<u>正線衝撞事故</u>：列車或車輛於正線發生衝撞，其中衝撞指列車互相、車輛互相、或列車與車輛互相間之衝撞或撞觸。 -<u>正線出軌事故</u>：列車或車輛於正線發生出軌，其中出軌指列車或車輛傾覆或脫離軌道。 -<u>正線火災事故</u>：列車或車輛於正線發生火災，其中火災指因燃燒致生延燒而須即刻滅火之狀態。 -<u>重大死傷事故</u>：因列車或車輛運轉造成死亡或 3 人以上重傷之事故，其中重傷依刑法第 10 條第 4 項之規定。 <p>2. 發生鐵路行車規則第 122 條之 2 之一般型車事故，依下列說明填寫種類：</p> <ul style="list-style-type: none"> -<u>側線衝撞事故</u>：列車或車輛於側線發生衝撞，其中衝撞指列車互相、車輛互相、或列車與車輛互相間之衝撞或撞觸。 -<u>側線出軌事故</u>：列車或車輛於側線發生出軌，其中出軌指列車或車輛傾覆或脫離軌道。 -<u>側線火災事故</u>：列車或車輛於側線發生火災，其中火災指因燃燒致生延燒而須即刻滅火之狀態。 -<u>平交道事故</u>：列車或車輛於平交道與道路車輛或行人發生衝撞或碰撞。 -<u>人員受傷事故</u>：因列車或車輛運轉造成人員受傷之事故。 -<u>設備損害事故</u>：因列車或車輛運轉且非因天然災變造成設備或結構物新台幣 150 萬元以上之損害。 -<u>運轉中斷事故</u>：因列車或車輛運轉且非因天然災變造成 1 小時以上之運轉中斷，其中運轉中斷指正線任一路段雙向列車均無法運轉之情事。
五、事故摘要	填寫事故處理、搶修救援及復原之重要過程。
六、處置過程	依時間順序填寫，內容至少包含：現場處置、通報作業、旅客訊息公告、運轉調度、搶修救援及復原情形。

<p>七、事故影響情形</p>	<p>1. 人員死傷情形：填寫旅客、員工、大眾之死、傷人數、名單、傷勢及醫療情形。 2. 設備受損情形：填寫受損設備之名稱、數量及金額，如為概估數值應特別註明。 3. 運轉影響情形：發生運轉中斷者，填寫受影響路段（○○站至○○站間）與累計時間；發生列車取消或變更運轉區間者，填寫受影響班次數；發生列車延誤者，填寫延誤總班次數，並詳述列車及延誤時間。延誤內容過多者，得以附件說明。</p>
<p>八、事故現場環境</p>	<p>1. 路線坡度、曲線半徑：填寫事故路段相關資料。 2. 路段型態、周邊環境、鐵路設施設備及圍籬設置：依事故現場勾選適當選項，必要時得補充說明；無關選項得予刪除。 3. 其他：依當次事故特性及需要，填寫前列各項以外之環境狀態，如現場有其它工程施工中等；若無填寫得予刪除。</p>
<p>九、調查事實</p>	<p>下列*項目倘與當次事故無關，得免填並予刪除：</p> <p>1. 列車運行計畫及運轉情形：填寫事故列車之表定行程及實際運轉情形（含始發站、終點站、事發前一站之到離時刻等）。 2. 車速與速限：填寫事發時車速與事故路段之速限，必要時提供煞車時間與煞車距離。 3. 關係者之職務、資歷、操作情形及訪談紀要：填寫涉及當次事故之行車人員、從業人員或承商人員相關資料，惟儘量避免填寫完整姓名、身分證號碼等個人資料。 4. 現場作業規定與落實情形*：填寫涉及當次事故之行車運轉、維修養護等相關規章、作業程序等內容，以及現場人員之遵守落實情形。 5. 事故設施設備或車輛之型式、功能運作、檢修養護及後續檢測情形*：填寫涉及當次事故之路線、軌道、電力、運轉保安裝置（含平交道）、車輛等設施設備相關資料。 6. 現場相關量測*：依當次事故特性及需要，提供設施設備磨耗、軌道量測、列車距平交道距離或其他必要量測記錄。 7. 天然災害偵測資訊*：依當次事故特性及需要，如溫度、雨量、風速、風向、地震規模或其他相關偵測記錄。 8. 民眾或旅客行為說明*：涉及民眾、公路車輛等違規闖入路線或旅客落軌等事故，填寫當事人確切或疑似之闖入地點、行走動線與行為、撞擊地點等。 9. 其他：依當次事故特性及需要，填寫前列各項以外之現場調查事實。</p>
<p>十、原因分析</p>	<p>依據前述事故摘要、處置過程、現場環境、調查事實等內容，檢討分析事故發生原因並詳細說明。</p>
<p>十一、檢討改進事項</p>	<p>依當次事故原因，就路線、車輛、系統設備、人員操作、車速與速限、規章程序等詳細說明。</p>
<p>十二、附件</p>	<p>1. 至少檢附第八項事故現場環境相關之事故地點地理位置</p>

	<p>圖、路線軌道配置圖、事故所涉現場周邊環境、設施設備相關照片等，並依當次事故狀態狀況，於圖中加註相關資料，如軌道或道岔編號、列車運行方向、東西南北方位等。</p> <p>2. 鐵路機構得為佐證第九項調查事實所列內容或視需要補充其他資料，如規章程序、設備檢修或量測記錄、車載或號誌系統運轉操作紀錄、監視系統畫面等。</p>
--	--



附錄二、美國事故調查表格

1. 報告鐵路名		1a. 字母代碼		鐵路事故/事件號		
2. 其他鐵路或其它實體申報的設備參與火車事故/事件的名稱		2a. 字母代碼		鐵路事故/事件號		
3. 負責養路鐵路或其他實體的名稱 (單次入境)		3a. 字母代碼		鐵路事故/事件號		
4. 美國運輸部道口識別號碼		5. 事故/事件的日期		6. 事故/事件的時間 AM 口 PM 口		
7. 事故類型						
8. 車輛承載		9. 危險品 車損壞	10. 汽車釋 放車輛釋放 危險品	11. 疏散人	12.	
13. 最近的城市/城鎮		14. 里程碑 (以 最近的十分之 一)	15. 狀態		16. 縣市	
17. 溫度 (F)		18. 可見性	19. 天氣 代 碼	20. 軌道類型		
21. 軌道名稱/號碼		22. FRA 軌道	23. 年度磁道 密度 (總噸的數 以百萬計)	24. 方向		
操作火車 #1						
25. 設備類型由 (單次入境)		26. 當時裝備		27. 車次/符號		
28. 速度 AR113 (記錄速度, 如 果可用)		30. 操作方法 (S) (輸 入代碼 (S))		30a. 遙控?		
29. 尾隨噸 (總噸, 不包括電源 單位)						
31. 主要車輛/單 位	a. 初始 和數量	b. 列車 位置	c. 加載 (是/ 否)	32. 如 果鐵路 員工(S) 測試藥 物/酒精 使用, 輸入呈 陽性的 數量 和相應 的框。	酒精 藥物	
(1.) 第一次參與						
(2.) 造成				33. 有運送乘客? (Y / N)		
34. 車單 位	a. 前 端	中間	後端	35. 裝貨 車輛	空車	e. 守車
	b. 手 動	c. 路 程	d. 手 路	e. 路	a. 貨 貨	b. 證 證
					c 貨 物	D 證. 證.

				動	程		物 運 輸		運 輸		
(1.) 列車 總數						(1.) 總設 備費					
(2.) 總出 軌						(2.) 總出 軌					
36. 空車設備 損壞		37. 軌道，信 號，方式，及 結構損傷		38. 主要原因代碼			39. 特約原因代碼				
船員數量				值班時間							
40. 工程 師/運營 商	41. 消 防員	42. 導 體	43. 列 車機 務員	44. 工程師/操作員			45. 售票員				
傷亡：	46. 列 車員 工	47. 列 車乘 客	48. 其他	49. EOT 設備？			50. 當時 EOT 設備中 正確武裝？				
致命				51. 守車員工淪陷？							
非致命											
操作火車#2											
52. 設備類型			53. 當時有設備？			54. 車次/符號					
55. 速度			57. 運作方法			57a. 遙控？					
事故報告											
56. 尾隨頓											
58. 主要 車輛/單 位	a. 初始 數量	b. 列車 位置	c. 加載 (是/ 否)	59. 如果 鐵路員工 (S) 測試 藥物/酒 精使用， 輸入呈陽 性的數量 相應的 框。			酒精		藥物		
(1.) 第一 次參與											
(2.) 造成				60. 包括運送乘客？ (Y / N)							
61. 車 單 位	a. 前 端	中間	後端		62. 裝 貨	空車		e.			
	b. 手 動	c. 路 程	d. 手 動	e. 路 程	車輛	a. 貨 物	b. 證 據	c. 貨 物 運	D 證.	守 車	

							運輸		輸.		
(1.) 列車 總數						(1.) 總設 備費					
(2.) 總出 軌						(2.) 總出 軌					
63. 空車設備 損壞		64. 軌道，信 號，方式，及 結構損傷			65. 主要原因代碼			66. 特約原因代碼			
船員數量					值班時間						
67. 工程 師/運營 商	68. 消 防員	69. 導 體	70. 列 車機務 員		71. 工程師/操作員			72. 售票員			
傷亡：	73. 列 車員 工	74. 列 車 乘 客	75. 其他		76. EOT 設備？			77. 當時 EOT 設備中 正確武裝？			
致命					78. 守車員工淪陷？						
非致命											
公路用戶參與					鐵路設備參與						
79. 類型					83. 設備						
80. 車速		81. 方向			84. 車組的列車位置						
82. 職位					85. 遭遇						
86a. 當時高速公路上的用戶 和/或鐵路設備對運輸危險物 品的影響？					86b. 當時有有害物質的釋放						
86c. 釋放的有害物質名稱(如果有的話)											
87.				88. 警告信號				89. 口哨班			
代 碼											
90. 警告的 位置		91. 和公路互連警告信號					92. 穿越照亮街道燈或 特種燈				
93. 駕駛員 年齡		94. 蹤跡		95.			96. 駕駛人				
97. 車輛之傳給站				98. 蹤跡							
101. 鐵路道用 戶傷亡		死亡			受傷			99. 司機		100. 當時司機 在車裡？	
								102. 車輛財 產損失		103. 鐵道用戶 總數	

104. 有車輛補助燈?	105. 有操作補助燈?
106. 頭燈照明?	107. 有車輛警報器響起?

附錄三、高鐵行車事故調查三大步驟

一、訪談

台灣高速鐵路股份有限公司事件/事故訪談紀錄表

訪談編號：20yy-mm-dd-unit-01

Interview ref. no.

訪談事由： Interview Subject	訪談日期/時間 Interview Date/Time	
	訪談地點 Interview Location	

項目 Items	訪談人 Interviewer	被訪談人 Interviewee
姓名 Name		
單位 Unit		
職稱 Position		
人事編號 Employee No.		
聯絡電話 Telephone No.		

說明：訪談目的在於協助發現真實與重建情境，並據以提出改進方案。

(The purpose of the interview is to discover the facts for reconstruction and improvement.)

陳述資訊(Statement)：

說明：上述資訊為竭盡所知之真實與正確。(The above statement is true and correct to the best of knowledge.)

被訪談人意見(Interviewee's Comments):

被訪談人簽名(Interviewee's Signature)/日期(Date):

訪談人簽名(Interviewer's Signature)/日期(Date)：

二、初期報告:

事件/事故編號：20yy-mm-dd-unit-01
Incident/Accident report reference No.:

事件/事故資訊 Information of Incident / Accident	日期 Date	20xx /xx /xx yy / mm / dd	時間 Time	xx 時 xx 分 H M
	地點 Where it happens		天候狀況 Weather	
	地點說明 Extract location			
事件/事故種類 Incident / Accident Cat.	【請選擇最適當種類】01 人員受傷、02 車站設備/設施、03 違法違紀事件、04 高鐵列車設備、05 維修工程車、06 號誌通訊設備、07 電力設施、08 軌道設施、09 土木設施、10 基地與總機場設備、11 自然事件、12 列車運行障礙、13 承包商事件、14 營運異常、15 虛驚事件、16 行車事故、17 其他。			
摘要敘述 Description				
損害分類 Injury/Damage Cat.	【請註明損害類別】如設備損壞、人員受傷/死亡			
	是否造成班車延誤 Train Delay?			
報告人 Reported by	姓名 Name		人事編號 Employee ID	
	職稱 Position		分機 Extension	
相關人員 (含目擊) Persons involved (ex. witnesses)				

相關廠商 聯絡人 Contact company if involved	
處置過程 / 程序 Sequence of Events	

事件/事故初期報告 (續頁)

受影響列車車次 Train/Rolling Stock	
列車營運延誤時間 Train Delay Details	
人員傷亡 Casualty Situation	
設備損壞 Damage Condition	
事件/事故肇因分析 Cause	<input type="checkbox"/> 人為因素、 <input type="checkbox"/> 設備因素、 <input type="checkbox"/> 環境因素、 <input type="checkbox"/> 外在因素、 <input type="checkbox"/> 管理因素
改善措施 Improvement Actions	

簽章 Signed/chopped by:

分處主管
(視需要)
Sub Division Head
(if necessary)

部主管
(視需要)
Department Head
(if necessary)

單位主管
Unit Head

填表人
Prepared by

三、調查報告

事件/事故調查報告
Incident/Accident Investigation Report

編號 No. : 20yy-mm-dd-Unit-0001

請於此輸入事件/事故調查報告之名稱
Please enter the title of the incident/accident investigation report

報告單位 Report Unit	編號 Ref. No.	提送日期 Submit Date
Unit name (1)	20yy-mm-dd-Unit-01	20yy/mm/dd
Unit name (2)	20yy-mm-dd-Unit-01	20yy/mm/dd

核決主管 Approval Supervisor(s)	單位主管 Supervisor(s)	承辦人 Originator(s)

請於此處填寫事件/事故名稱

一、摘要

時間	年 月 日 (星期) 時 分	天候
地點		
事件/事故類別	【請選擇最適當種類】01 人員受傷、02 車站設備/設施、03 違法違紀事件、04 高鐵列車設備、05 維修工程車、06 號誌通訊設備、07 電力設施、08 軌道設施、09 土木設施、10 基地與總機場設備、11 自然事件、12 列車運行障礙、13 承包商事件、14 營運異常、15 虛驚事件、16 行車事故、17 其他。	
事件/事故摘要		

一、事件/事故處理過程

時間	處理過程
XX:XX	

--	--

- 一、事件/事故調查及原因分析
- 二、人員傷亡情形
- 三、財產損害情形
- 四、內部檢討與改進事項
- 五、相關參考資料

附錄四、台北捷運事故調查報告書

事故等級：

_____線行車事故調查報告

一、摘要

(一)時間: __年__月__日 星期__ __時__分		(二)天氣:	
(三)事故地點		(四)事故類型:	
(五)最大延誤車次/時間:			
營運影響區段/中段時間:			
單線雙向影響區段/運轉時間:			
延誤五分鐘以上之各列車車次/延誤時間:			
(六)事故摘要與防止異常再發生措施: <input type="checkbox"/> 可控原因 <input type="checkbox"/> 不可控原因			
因			
1、事故摘要:			
(1)事故處理過程摘要:			
(2)事故原因分析摘要:			
2、防止異常再發生措施:			

二、事故現場狀況

三、事故處理過程

四、人員傷亡情形

五、損失評估

(1)票務損失

(2)設備設施損失

(3)受旅客影響總耽擱時間

六、列車服務應變措施

附錄五、專家問卷調查

事故表格/報告之問卷調查

親愛的受訪者您好：

我們是逢甲大學運輸科技與管理學系之專題生，感謝您花幾分鐘的時間填答此問卷。有鑒於鐵路事故調查是為了解事故發生的真相，並從已經發生的事故或虛驚事件中學習並且做改善，避免在未來相同或類似的意外再次發生。而調查報告中表格之格式則是相當重要的部分，希望能夠在之後檢討和分析時，能清楚地找出主要的問題點在哪裡，作為我國鐵路改善的依據。本卷的主要目的是想了解您對本研究意見與看法，所以想耽誤您一些時間請教您一些問題，也希望您能點出我們不足的部分，您所填答的所有內容僅作為政策評估及學術研究參考，絕不對外公開個人隱私資料，敬請放心。

逢甲大學 運管系：

葉洺璋 孫敏城 李芷瑩 楊弈倩

指導教授：葉名山 教授 敬上

聯絡方式：(04)2451-7250 轉 4690

以下為您的基本資料：

專家問卷之基本資料

第一部分：基本資料（選擇一格打√）

1. 性別：男 女
2. 年齡：
20~29 歲 30~39 歲 40~49 歲
50~59 歲 60 歲以上
3. 工作的單位為：
台鐵局 高鐵局 台灣高鐵公司 台北捷運公司
4. 目前職務：.....
5. 工作年資：
5-10 年 11-15 年 16-20 年
21-25 年 26 年以上

研究草擬事故表格/報告重要性調查

構面	內容	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
表格/ 報告 內容	(1) 我認為研究草擬的調查表格 <u>內容詳細</u> 。	1	2	3	4	5
	(2) 我認為研究草擬的調查表格沒有需要 <u>補充的部分</u> 。	1	2	3	4	5
	(3) 我認為研究草擬的調查表格沒有需要 <u>刪減的部分</u> 。	1	2	3	4	5
	(4) 我認為研究草擬的調查表格能清楚 <u>指出事故原因</u> 。	1	2	3	4	5
	(5) 我認為研究草擬的調查表格中 <u>事故地點說明詳實</u> 。	1	2	3	4	5
	(6) 我認為研究草擬的調查表格中 <u>事故種類分類妥當</u> 。	1	2	3	4	5
	(7) 我認為研究草擬的調查表格能 <u>完整分析事故原因</u> 。	1	2	3	4	5
國際 接軌	(8) 我認為臺灣與日本、美國、英國事故調查報告項目比較表 <u>內容詳細</u> 。	1	2	3	4	5
	(9) 我認為臺灣與日本、美國、英國事故調查報告項目比較表有 <u>參考的價值</u> 。	1	2	3	4	5
安全 考量	(10) 我認為研究草擬的調查表格 <u>對改善安全有幫助</u> 。	1	2	3	4	5
	(11) 我認為研究草擬的調查表格 <u>對降低事故發生率有幫助</u> 。	1	2	3	4	5
事故 預防	(12) 我認為表格 <u>分成越多格越能了解事故發生之原因</u> ，避免下次發生同樣之事故。	1	2	3	4	5
	(13) 我認為表格指出之事故原因能 <u>提醒當局日後更關注此問題</u> 。	1	2	3	4	5

其它問題:

1. 我認為將表格當中之周遭環境、路段、量測等細項，重新審視，以避免內容同質性過高。

非常不同意 不同意 普通 同意 非常同意

2. 我認為事故發生當下，現場維修人員主要作業為恢復運轉，若須提供現場詳細照片是有困難的。

非常不同意 不同意 普通 同意 非常同意

3. 我認為因車輛/行人違規闖入而造成之事故，應在表格中新增當事人之闖入地點、行走動線與行為、撞擊地點等。

非常不同意 不同意 普通 同意 非常同意

4. 我認為全國鐵道業提交到交通部之事故表格應統一制定格式。

非常不同意 不同意 普通 同意 非常同意

專家建議

1、我們設計出的新表格是否有需要新增或刪除的項目？

2、我們設計出的新表格有可行性嗎？原因為何？

3、其他建議與想法

全文完

參考文獻

脫軌調查報告 10 APTA RP-M-010-98 推薦看法。

行車事故報告書格式及填寫說明修正草案。

行車保安委員會行車要點。

- 【1】 維基百科，自由的百科全書-2015 年費城火車出軌事故
- 【2】 維基百科，自由的百科全書-美國鐵路事故調查組織(NTSB)
- 【3】 維基百科，自由的百科全書-英國鐵路事故調查組織(RAIB)
- 【4】 維基百科，自由的百科全書-日本鐵路事故調查組織(JTSB)
- 【5】 台鐵軌道事故調查格式與資料庫之建置-葉名山 張恭文
- 【6】 JTSB 運輸安全委員會-日本重大鐵路事故
- 【7】 台鐵軌道事故調查格式與資料庫之建置-葉名山 張恭文
- 【8】 參加美國運輸安全委員會鐵道事故調查訓練報告書-林沛達
- 【10】 國務院法制辦公室-鐵路交通事故處理法則
- 【11】 國家安全生產監督管理總局-甬溫線特別重大鐵路事故調查報告
- 【12】 NTSB 英國鐵路調查小組-鐵路事故調查報告書