

# 交通部高速公路局

## 「民眾對公共建設橋梁維護管理認識現況廉政研究」 調查報告



委託單位：交通部高速公路局  
執行單位：台灣趨勢研究股份有限公司  
中華民國一〇九年六月

## 摘要

交通部高速公路局為瞭解國人對公共建設橋梁維護管理之認知現況，與對相關政策之期待，特別委託台灣趨勢研究(股)公司辦理「民眾對公共建設橋梁維護管理認識現況廉政研究」，瞭解民眾、橋梁檢測及維護領域之專家對橋梁維護管理之意見，做為未來持續精進施政革新作業，與訂定相關政策之參考。

本次問卷調查對象為居住於國內北部、中部、南部及東部地區之年滿 18 歲以上的民眾，以電話訪問之方式進行，調查期間為 109 年 4 月 22 日至 109 年 5 月 10 日，總計回收 1,098 份有效問卷，在 95% 信賴水準下，抽樣誤差不超過 2.96%。

在量化問卷調查方面，調查結果顯示，有 88.8% 的受訪者未曾查詢或留意過交通行駛路線所經過的橋梁安全，而曾查詢或留意過橋梁安全的受訪者，平常關注橋梁安全的主要方式為「留意橋梁有沒有劣化跡象」( 81.3% )、「閱讀橋梁安全相關報導」( 33.2% )。此外，僅有 47.9% 的受訪者知道全國橋梁維護管理方式為「不同的橋梁由不同的所屬機關單位維護管理」。

在國道橋梁損傷維護及檢測作業方面，分別有 82.6%、79.0% 的受訪者對國道橋梁「損傷維護」、「檢測」作業感到落實，另排除國道橋梁來看，則分別有 55.1%、48.4% 的受訪者對國內橋梁的「損傷維護」、「檢測」作業感到落實。在橋梁安全信心方面，有 89.3% 的受訪者對國道橋梁安全感到有信心，以排除國道橋梁來看，則有 67.5% 的受訪者對國內橋梁安全感到有信心。此外，受訪者認為大部分斷橋事件的主要可能原因為「橋齡太久」( 78.2% )、「檢測不確實」( 65.2% )、「維修不確實」( 63.1% )，而有 77.1% 的受訪者不知道現行條文要求政府每兩年至少要針對所管轄的橋梁進行一次定期檢測。另外，有 70.6% 的受訪者對國內車輛超載問題感到嚴重，而有 82.7% 的受訪者對國道橋梁平整舒適度感到滿意。

在未來期待方面，受訪者針對各個橋梁維護作業之重要程度給予 1-5 分的評分，1 分為非常不重要，3 分為普通，5 分為非常重要。調查結果顯示，在橋梁維護作業中，受訪者認為「加強查察不法，杜絕不肖廠商」之重要度分數最高，為 4.83 分，其次則為「加強施工品質」及「落實各項檢測及維護作業」，重要度分數皆為 4.78 分。此外，有 97.1% 的受訪者認為需要再提升橋梁檢測及維護作業的資訊透明度，而在揭露橋梁檢測及維護資訊的管道方面，受訪者最為期待未來政府能透過「官方社群媒體發布相關消息，提升民眾知曉度」( 82.6% )、  
「各機關網頁，建置相關系統供民眾查詢」( 73.6% )。

為深入瞭解公共建設橋梁檢測與維護管理相關議題，本研究舉辦兩場焦點團體座談會，邀請專研橋梁檢測養護領域之學者、業界專家、橋梁權管單位業務同仁與長官等參與，共計邀請 14 位專家學者與會討論。

透過質化研究發現，專家認為提升民眾對橋梁安全信心度的重要性，更甚於橋梁檢測細節的認知度，因此可透過社群媒體等宣傳管道，公告橋梁檢測施工資訊、宣傳橋梁安全議題，提升民眾信心。而國道與非國道橋梁檢測維護落實度及安全信心度之差異，源於地方政府在經費、人力資源之限制。

在橋梁檢測及維護議題方面，研究發現落實橋梁檢測及維護品質的阻礙在於經費預算少、檢測人力品質不穩定等，未來可考慮採行檢評分離制度、推行橋梁檢測專業證照及導入科技化橋檢，以精進橋梁檢測及維護品質。

在橋梁監造、監審議題方面，自辦監造有助於提升工程品質，如人力有限，委辦監造則較為可行。在監審的議題上，研究發現預算規模小、檢測監審同案委辦等情形，易導致委辦監審難以落實。

在廉政相關議題方面，多數專家肯定橋梁檢測及維護資訊應更透明化，惟須簡化檢測資料以利民眾理解，而資訊公開後衍生的問題亦須審慎考量，未來如能釐清橋梁管轄權責、結合民意反映管道，可有效發揮民眾參與督工之效。

# 目 錄

壹、前言.....	1
一、研究背景.....	1
二、調查目的.....	2
貳、研究方法與過程 .....	3
一、研究架構.....	3
二、量化研究方法.....	4
(一) 調查對象.....	4
(二) 調查期間.....	4
(三) 調查方式.....	4
(四) 調查流程.....	5
(五) 抽樣設計.....	6
(六) 接觸紀錄.....	7
(七) 問卷調查內容.....	9
(八) 統計分析.....	11
三、質化研究方法.....	12
(一) 北部場次焦點團體座談.....	12
(二) 中南部場次焦點團體座談.....	14
(三) 討論議題.....	16
參、量化研究發現 .....	17
一、樣本代表性檢定.....	17
二、基本資料分析.....	20
(一) 性別.....	20
(二) 年齡.....	21
(三) 教育程度.....	22
(四) 職業類別.....	23
(五) 居住縣市.....	24
(六) 近一個月使用高速公路之頻率.....	25
(七) 近一個月使用橋梁（不含高速公路）之頻率.....	26
三、橋梁維護管理與檢測認知.....	27
(一) 是否曾查詢或留意橋梁安全.....	27



(二) 平常關注橋梁安全之方式.....	29
(三) 全國橋梁維護管理之方式.....	31
(四) 國道高速公路橋梁之損傷維護作業落實程度.....	33
(五) 國內橋梁（不含高速公路橋梁）之損傷維護作業落實程度.....	35
(六) 對國道高速公路橋梁安全之信心程度.....	37
(七) 對國內橋梁（不含高速公路橋梁）安全之信心程度.....	39
(八) 認為大部分斷橋事件之可能原因.....	41
(九) 政府每兩年至少要對所管轄橋梁進行一次檢測之知悉度.....	43
(十) 國道高速公路橋梁檢測之落實程度.....	46
(十一) 國內橋梁（不含高速公路橋梁）檢測之落實程度.....	48
(十二) 認為國內車輛超載問題之嚴重程度.....	50
(十三) 對國道橋梁平整舒適度之滿意程度.....	52
<b>四、未來期待.....</b>	<b>54</b>
(一) 認為橋梁維護作業中，各個項目之重要程度.....	54
(二) 是否需要再提升國內橋梁檢測及維護作業之資訊透明度.....	57
(三) 期待未來政府揭露橋梁檢測及維護作業資訊之管道.....	59
(四) 對橋梁檢測及維護作業之建議.....	62
<b>五、小結.....</b>	<b>67</b>
(一) 多數民眾未留意行經橋梁安全，亦不清楚橋梁檢測管理規定..	67
(二) 多數民眾肯定國道橋梁維護、檢測作業之落實度，並對橋梁安全抱持高度信心.....	68
(三) 民眾尤其重視檢測廠商資格、施工品質與維護檢測作業落實度.....	69
(四) 民眾期待提升橋梁檢測及維護資訊透明度，並透過多元管道宣傳.....	69
<b>肆、質化研究發現 .....</b>	<b>70</b>
<b>一、量化問卷調查結果討論 .....</b>	<b>71</b>
(一) 橋梁安全信心度之重要性，更甚於橋梁檢測細節認知度.....	71
(二) 社群媒體能增進民眾對政府橋檢維護管理作為之認知.....	71
(三) 橋梁權管機關資源差異，影響橋梁檢測落實程度.....	72
<b>二、橋梁檢測及維護議題 .....</b>	<b>72</b>
(一) 橋梁檢測維護經費不足，不易吸引具規模的廠商承案，導致品質難以提升.....	72
(二) 工作環境不佳、薪資不高等因素，影響橋檢維護與檢測品質..	73
(三) 多數專家傾向採用檢評分離制度改善橋檢人力品質.....	73
(四) 推行橋梁檢測專業證照，協助改善橋檢人力品質.....	73
(五) 第二代橋梁檢測系統有助提升檢測品質，未來宜導入更多科技	

應用輔助檢測.....	74
三、橋梁監造/監審議題 .....	75
(一) 自辦監造品質較佳，但考量人力狀況委辦監造較為可行.....	75
(二) 預算限制、檢測監審同案委辦等因素，導致委辦監審難以落實 .....	76
四、廉政相關議題 .....	77
(一) 多數肯定橋梁檢測資訊透明化，但仍須注意開放衍生之問題..	77
(二) 資訊透明化有助提升橋檢重視度，透過釐清橋梁管轄權責、結 合民意反映管道，促進民眾參與督工.....	78
五、小結 .....	79
伍、綜合結論與建議 .....	81
一、透過社群媒體提升民眾對橋梁安全認知及關注度 .....	81
二、透過 1968APP 公告橋梁檢測及維護相關訊息，提升橋檢作業有感度 .....	82
三、多數肯定橋檢資訊透明化，未來應公布簡化之檢測資訊，並釐清橋梁 管理權責 .....	83
四、避免同案委辦、規劃合理經費有助提升委辦監審品質 .....	84
五、編列合理經費、慎選資格符合廠商，以落實橋梁檢測養護工程 .....	85
六、推行橋梁檢測證照，有助提升檢測人力品質 .....	86
附錄一 問卷百分比 .....	87
附錄二 交叉分析表 .....	94
附錄三 逐字稿摘要內容 .....	143
附錄四 焦點團體座談會議紀錄 .....	160
一、北部場次焦點團體座談會議紀錄 .....	161
二、中南部場次焦點團體座談會議紀錄 .....	172

# 圖目錄

圖 2-1	研究架構 .....	3
圖 2-2	調查流程 .....	5
圖 3-1	受訪者之性別分布 .....	20
圖 3-2	受訪者之年齡分布 .....	21
圖 3-3	受訪者之教育程度分布 .....	22
圖 3-4	受訪者之職業類別分布 .....	23
圖 3-5	受訪者居住縣市之分布 .....	24
圖 3-6	近一個月使用高速公路之頻率分布 .....	25
圖 3-7	近一個月使用橋梁（不含高速公路）之頻率分布 .....	26
圖 3-8	是否曾查詢或留意橋梁安全之分析 .....	27
圖 3-9	平常關注橋梁安全方式之分析 .....	29
圖 3-10	全國橋梁維護管理方式之分析 .....	31
圖 3-11	國道高速公路橋梁損傷維護落實程度之分析 .....	33
圖 3-12	國內橋梁（不含高速公路橋梁）損傷維護作業落實程度之分析 .....	35
圖 3-13	對國道高速公路橋梁安全信心程度之分析 .....	37
圖 3-14	對國內橋梁（不含高速公路橋梁）安全之信心程度 .....	39
圖 3-15	認為大部分斷橋事件之可能原因分析 .....	41
圖 3-16	政府每兩年至少要對所管轄橋梁進行一次檢測之知悉度 .....	43
圖 3-17	國道高速公路橋梁檢測落實程度之分析 .....	46
圖 3-18	國內橋梁（不含高速公路橋梁）檢測之落實程度分析 .....	48
圖 3-19	認為國內車輛超載問題之嚴重程度分析 .....	50
圖 3-20	對國道橋梁平整舒適度之滿意程度分析 .....	52
圖 3-21	橋梁維護作業項目重要程度之分析 .....	54
圖 3-22	是否需要再提升國內橋梁檢測及維護作業資訊透明度之分析 .....	57
圖 3-23	期待未來政府揭露橋梁檢測及維護作業資訊之管道分析 .....	59
圖 3-24	高速公路橋梁與國內橋梁(不含高速公路)之觀感差異 .....	68

# 表 目 錄

表 2-1	接觸紀錄 .....	7
表 2-2	量化調查問卷大綱 .....	9
表 2-3	北部場次焦點團體座談會與談對象 .....	12
表 2-4	中南部場次焦點團體座談會與談對象 .....	14
表 2-5	焦點團體座談會討論議題 .....	16
表 3-1	樣本性別代表性檢定 .....	18
表 3-2	樣本年齡代表性檢定 .....	18
表 3-3	樣本居住縣市代表性檢定 .....	18
表 3-4	平常關注橋梁安全之「其他」方式 .....	29
表 3-5	認為大部分斷橋事件之「其他」原因 .....	41
表 3-6	橋梁維護作業項目重要程度分數比較檢定結果 .....	55
表 3-7	揭露橋梁檢測及維護作業資訊之「其他」管道 .....	59
表 3-8	對橋梁檢測及維護作業的建議 .....	62
表 4-1	北部場次焦點團體座談會與談對象 .....	70
表 4-2	中南部場次焦點團體座談會與談對象 .....	70





## 壹、前言

### 一、研究背景

108 年末發生的南方澳跨港大橋崩塌事件，震撼了臺灣社會，喚起民眾對公共建設橋梁檢測與維護管理的重視。根據統計資料指出，目前全國約有近三萬座橋梁，其中多數為地方政府管轄，其他則分屬交通部、內政部等機關管轄。

我國橋梁處於人為外力及天然災害頻繁之環境，又面臨橋梁管理單位人力不足、預算受限，且數量眾多之橋梁分屬不同單位管轄，增加了檢測、監測、維護管理上的困難。橋梁維護管理的良窳攸關到民眾的安全，然而因相關維護管理工作費時、費力且危險，同時是一項不易被民眾看見的工作，難以成為媒體目光焦點，當民眾對橋梁維護沒有正確認知和期待時，將難以鞭策政府善盡橋梁維護管理作為。

有鑒於南方澳跨港大橋崩塌事件，交通部署手修正新版《公路橋梁檢測及補強規範》，將特殊橋梁納入範圍，列舉檢測時須特別注意之構件；而橋梁設計階段因常忽略後續的檢修需求，造成後續維護管理上的困難，新修正的《橋梁設計規範》便增加規定在橋梁設計階段須將未來的維修管理納入考量，要求設計者必須提供維護管理計畫。然而，即便相關法規已日趨完善，執行上仍待有關單位全面落實，並據此建立有效的監測及預警機制。

在民主體制下，公民參與及政府治理兩者相輔相成，藉由相互的意見傾聽，民眾可鞭策政府善盡公共建設管理作為，政府亦可進



行政策溝通凝聚全民共識，善盡治理與資源配置之責。爰此，特辦理「民眾對公共建設橋梁維護管理認識現況廉政研究」以瞭解民意，並做為未來橋梁檢測養護之精進方向。

## 二、調查目的

---

為瞭解民眾對公共建設橋梁維護管理之認知現況，與對相關政策之期待，特規劃辦理「民眾對公共建設橋梁維護管理認識現況廉政研究」，期望藉由本次的廉政研究結果，做為未來相關政策宣傳之參酌依據。同時，藉由邀集公部門、專家學者、承攬廠商，共同研討橋梁檢測及維護相關議題，使研究結果能供業務單位於未來進行橋梁檢測及維護管理時參採，以冀能共創廉能機關、民眾用路安全之目標。



## 貳、研究方法與過程

### 一、研究架構

本研究包含量化問卷調查及質化焦點團體座談會；在量化調查方面，針對國內北部、中部、南部及東部地區年滿 18 歲以上之民眾進行問卷調查，以瞭解民眾對公共建設橋梁維護管理之認知與期待。在質性研究之焦點團體座談會方面，共舉辦二場焦點團體座談會，其中北部場次之座談會形式採用面對面會議，中南部場次之焦點團體座談會則採用網路視訊會議進行。透過邀集官、學、產界之專家及學者進行討論，深入瞭解橋梁檢測及維護管理相關議題。本研究結合量化與質性方法，兩者相輔相成，俾做為未來政策擬定之參酌依據，茲將本研究之研究架構整理如下：

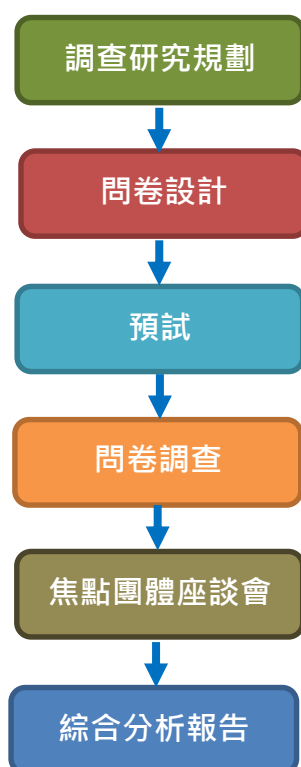


圖 2-1 研究架構



## 二、量化研究方法

---

### （一）調查對象

居住於國內北部、中部、南部及東部地區之年滿 18 歲以上的民眾。

### （二）調查期間

調查期間為 109 年 4 月 22 日至 109 年 5 月 10 日。

### （三）調查方式

#### 1. 電話調查

本次調查採集中式電腦輔助電話訪問（Computer-Assisted Telephone Interviewing；CATI）方式進行。由曾參與台灣趨勢研究(股)公司大型電話訪問調查表現優秀且具有多次電話訪問經驗之績優訪員，輔以詳實的訪員訓練，並於規定時段統一進行訪問，同時為了有效控制訪員及確保樣本之品質，調查過程中設有督導員及配有監聽監看系統。

#### 2. 訪問品質控管

於規定時段內統一進行人員電話訪問，同時為了有效控制訪問品質，調查過程中，透過訪員手冊、訪員日報表、問卷完成統計表、問卷調查紀錄表、督導員之配置，輔以問卷審核過程，控制訪員電訪調查之進度與品質；作業過程中，督導員亦將主動協助訪員解決在訪問過程中可能遭遇的困難，以利調查順利完成。若不符合標準，則立即更換訪員，嚴格控制調查品質。



### 3. 問卷回收與審核

訪問完成後，由研究員及督導員親自檢核資料內容，審核前後相關題目，是否彼此矛盾、或有悖常理。如發現資料出現遺漏現象或任何邏輯上之矛盾，便立即進行補卷工作，以確認所有資料之完整性、合理性與一致性。

#### (四) 調查流程

本次量化調查規劃如圖 2-1 所示：

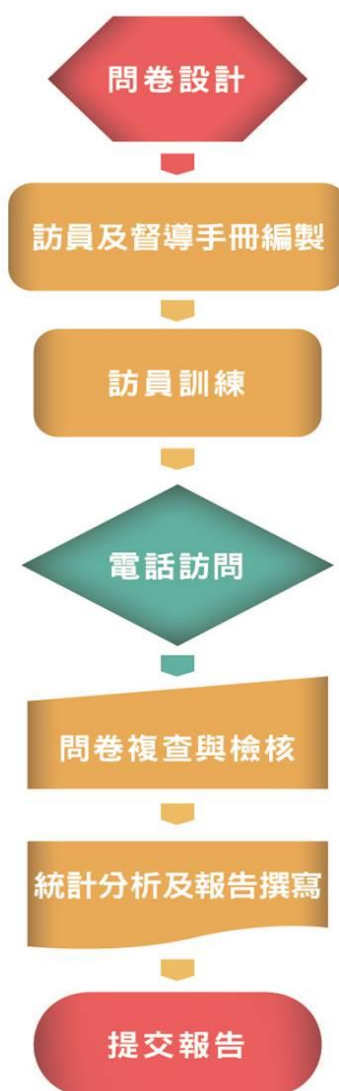


圖 2-2 調查流程





## （五）抽樣設計

### 1. 抽樣方法

採用簡單隨機抽樣（Simple Random Sampling），依臺灣地區之住宅電話號碼簿，進行簡單隨機抽樣，另為使電話未刊載於電話簿之民眾亦有相同之被抽取機率，故採電話末二碼隨機換號之方式（Random Digit Dialing；RDD）進行電話隨機抽樣。

### 2. 抽樣誤差

本次調查完成 1,098 份有效問卷，在 95%信賴水準下，抽樣誤差不超過 2.96%。

$$\begin{aligned} SE &= Z_{1-\alpha} \sqrt{\frac{p \times q}{n} \times \frac{N-n}{N-1}} \\ &= 1.96 \sqrt{\frac{0.5 \times 0.5}{1,098} \times \frac{19,686,380-1,098}{19,686,380}} \\ &= 2.96\% \end{aligned}$$

SE：抽樣誤差（Sampling Error）。

Z：標準化分數。在 95%信賴水準之下， $\alpha=0.05$ ，Z 值為 1.96。

$p \times q$ ：在二次抽樣分配下，p 為獲得成功樣本機率，q 為失敗機率， $p=1-q$ 。 $p \times q$  為獲得成功樣本之最大可能機率值，

$$p \times q = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}。$$

N：母體數；根據內政部戶政司之統計，截至 109 年 3 月，宜蘭縣、基隆市、臺北市、新北市、桃園市、新竹市、新竹縣、苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣、雲林縣、嘉義市、嘉義縣、臺南市、高雄市、屏東縣、臺東縣、花蓮縣等 19 個縣市之年滿 18 歲以上的人口，共 19,686,380 人。

n：本次調查有效問卷數。



## (六) 接觸紀錄

本次調查總共撥出 15,146 通電話，完成 1,098 份有效問卷數，參酌美國民意研究學會（American Association for Public Opinion Research, AAPOR）之定義<sup>1</sup>，本次調查之訪問成功率為 57.6%<sup>2</sup>，詳細的調查接觸紀錄如下表 2-1 所示。

表 2-1 接觸紀錄

接觸狀況		頻次	百分比
(I) 成功	成功完成訪問	1,098	57.6%
(P) 僅完成部分訪問	合格受訪者中途拒訪	327	17.2%
(R) 拒訪	合格受訪者的家人拒訪	245	12.9%
	合格受訪者拒訪	161	8.4%
	身心問題以致無法受訪	9	3.9%
	聲音品質不佳	34	
	地區/活動當中不允許訪問	15	
	其他原因無法訪問	17	
接觸成功筆數		1,906	100.0%
(NC) 未接觸	電話答錄機(未留下訊息、有留下訊息)	5	
	調查期間合格受訪者不在	171	
(UH) 無法確認是否為家戶	忙線	355	
	無人接聽	4,352	
	答錄機-不知道是否為住家	17	
	電話封鎖	19	
	電話故障	15	
(UH) 無法確定是否為合格受訪者	中斷訪問	25	
	家戶，但無法確認是否為合格受訪者	467	
	未完成篩選即中斷	2,383	
(NE) 無法接觸	非合格受訪者	797	

<sup>1</sup>The American Association for Public Opinion Research. (2016). Standard Definitions: Final Dispositions of Case Codes and Outcome Rates for Surveys. (9th ed.). Retrieved from [https://www.aapor.org/AAPOR\\_Main/media/publications/Standard-Definitions20169theditionfinal.pdf](https://www.aapor.org/AAPOR_Main/media/publications/Standard-Definitions20169theditionfinal.pdf)

<sup>2</sup>訪問成功率：成功筆數/接觸成功數=I/(I+P+R+O)



## 貳、研究方法與過程

接觸狀況		頻次	百分比
	傳真機	331	
	空號	4,064	
	電話轉接	13	
	已改號	4	
	非住宅(商業、政府、學會、宿舍、 非居住在此住宅者)	222	
撥打總數		15,146	



## (七) 問卷調查內容

本次量化調查問卷大綱面向分為：「橋梁維護管理與檢測認知」、「未來期待」、「基本資料」，問卷大綱如下表所示，而詳細之問卷參見「附錄一、民眾對公共建設橋梁維護管理認識現況廉政研究問卷」。

表 2-2 量化調查問卷大綱

面向	題目
篩選題	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 年齡 (S1)</li> <li>◆ 居住縣市 (S2)</li> </ul>
橋梁維護管理與 檢測認知	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 是否曾查詢或留意橋梁安全 (Q1)</li> <li>◆ 平常關注橋梁安全之方式 (Q2)</li> <li>◆ 全國橋梁維護管理之方式 (Q3)</li> <li>◆ 國道高速公路橋梁損傷維護作業之落實程度 (Q4)</li> <li>◆ 對國內橋梁(不含國道高速公路橋梁)損傷維護作業之落實程度 (Q5)</li> <li>◆ 對國道高速公路橋梁安全之信心程度 (Q6)</li> <li>◆ 對國內橋梁(不含國道高速公路橋梁)安全之信心程度 (Q7)</li> <li>◆ 造成斷橋事件可能之原因 (Q8)</li> <li>◆ 每兩年至少要針對所管轄的橋梁進行一次定期檢測知悉度 (Q9)</li> <li>◆ 國道高速公路橋梁檢測之落實程度 (Q10)</li> <li>◆ 對國內橋梁(不含國道高速公路橋梁)檢測之落實程度 (Q11)</li> <li>◆ 國內車輛超載問題之嚴重程度(Q12)</li> <li>◆ 國道橋梁平整舒適度之滿意程度 (Q13)</li> </ul>



面向	題目
未來期待	<ul style="list-style-type: none"><li>◆認為橋梁維護作業中，「加強施工品質」之重要程度 (Q14)</li><li>◆認為橋梁維護作業中，「加強橋梁使用管理(如:超載管理)」之重要程度 (Q15)</li><li>◆認為橋梁維護作業中，「落實各項檢測及維護作業」之重要程度 (Q16)</li><li>◆認為橋梁維護作業中，「導入科技化橋梁檢測」之重要程度 (Q17)</li><li>◆認為橋梁維護作業中，「加強人才培育」之重要程度 (Q18)</li><li>◆認為橋梁維護作業中，「加強查察不法、杜絕不肖廠商」之重要程度 (Q19)</li><li>◆橋梁檢測及維護作業的資訊透明度是否需要再提升 (Q20)</li><li>◆期待未來政府對於橋梁檢測及維護作業的相關資訊於哪些管道揭露 (Q21)</li><li>◆對橋梁檢測及維護作業之相關建議 (Q22)</li></ul>
基本資料題	<ul style="list-style-type: none"><li>◆性別 (S3)</li><li>◆教育程度 (S4)</li><li>◆近一個月使用國道高速公路橋梁之頻率 (S5)</li><li>◆進一個月使用橋梁(不含國道高速公路橋梁)之頻率 (S6)</li><li>◆職業類別 (S7)</li></ul>





## (八) 統計分析

### 1. 多變項反覆加權 (Raking)

在樣本分配與母體分配存在顯著差異時，採用多變項加權之方式調整樣本權重，使加權後之樣本結構與母體結構相符。

### 2. 頻次分析

各題項頻次分析(Frequency Analysis)，是由總體樣本對問卷各題項之意見分布進行整體分析，藉由頻次及百分比所呈現的數據，可瞭解受訪民眾對問卷各議題的看法與相關意見之整體輪廓。

### 3. 交叉分析

將題項與基本資料進行交叉分析及卡方(Chi-Square)檢定，選出重要的區隔變數，對各項具有分析意義的變數進行交叉分析，其利用百分比或絕對數值所呈現的資料，可清楚觀察區隔變數與各變項間的差異，並用以檢視不同類型的受訪者，對於各個議題的看法是否存在顯著差異。

### 4. 變異數分析

比較平均値之差異，本研究採用單因子變異數分析，以檢定不同類型之受訪者，在教育程度、職業類別、國道橋梁使用頻率、橋梁（不含高速公路）使用頻率是否具有顯著之差異，進而瞭解不同類型人口之差異為何。

### 5. 小數點進位

在數據呈現方面，以四捨五入之原則，將百分比取至小數點第一位，部分題項百分比加總或有超過或未達 100%之現象，乃因四捨五入進位所致，為合理之現象。



### 三、質化研究方法

本研究在量化調查完成後舉辦焦點座談會，邀請公部門、專家學者、廠商與會，分別舉辦 1 場北部場次及 1 場中南部場次焦點團體座談會，並邀請與談者對於「量化問卷結果」、「橋梁檢測與維護議題」、「廉政相關議題」等主題進行探討，以深入瞭解橋梁檢測及維護管理相關議題。

#### (一) 北部場次焦點團體座談

##### 1. 主持人

由本計畫顧問國立臺北科技大學土木工程系李有豐教授，帶領與談人討論並調節發言狀況。

##### 2. 時間地點

本研究於 2020 年 5 月 18 日（一）14:30 至 16:30 邀集公部門、專家學者、廠商代表參與焦點團體座談會，地點為伯朗咖啡建國店(臺北市大安區建國南路一段 166 號 3 樓)，時間約 2 小時。

##### 3. 與談對象

焦點團體座談會為瞭解公部門、專家學者、廠商對橋梁檢測及維護管理議題之意見，因此邀請在橋梁檢測及維護管理領域不同類型之與談對象，以聽取多元的聲音，共計 7 位與談人，茲將北部場次焦點團體座談會與談人資料羅列如下表 2-3：

表 2-3 北部場次焦點團體座談會與談對象

類型	與談對象	單位
公部門	江明益 技正	交通部技監室
	林嘯廷 科長	交通部高速公路局工務組
	張昭芸 研究員	交通部運輸管理研究所
	楊秉順 科長	交通部公路總局養路組



類型	與談對象	單位
	趙啟宏 簡任技正	內政部營建署
專家學者	廖先格 博士	中央大學營建管理所
廠商代表	葉啟章 主任	中興工程顧問股份有限公司

#### 4. 北部場次焦點座談實況







## (二) 中南部場次焦點團體座談

### 1. 主持人

由本計畫顧問國立臺北科技大學土木工程系李有豐教授，帶領與談人討論並調節發言狀況。

### 2. 時間地點

本研究於 2020 年 5 月 19 日 (二) 14:30 至 16:30 邀集公部門、專家學者、廠商代表參與焦點團體座談會，因應 2019 新型冠狀病毒(COVID-19)疫情影響，故採用 Google Meet 平台進行網路視訊會議，時間約 2 小時。

### 3. 與談對象

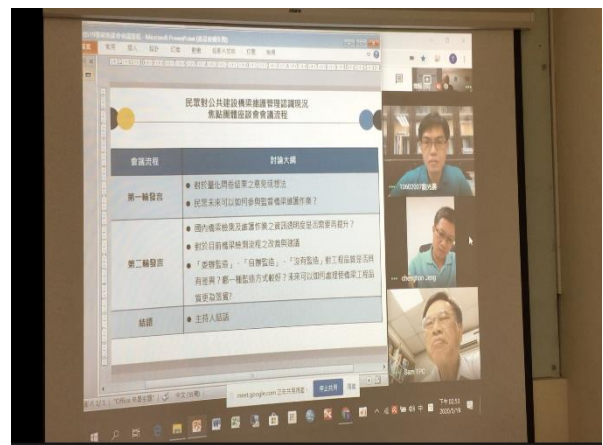
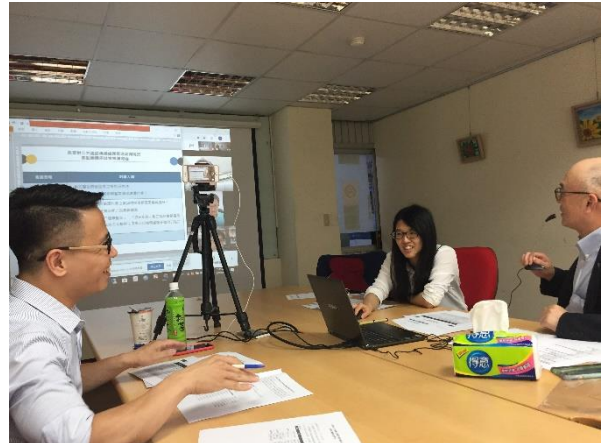
焦點團體座談會為瞭解公部門、專家學者、廠商對橋梁檢測及維護管理議題之意見，因此邀請在橋梁檢測及維護管理領域不同類型之與談對象，以聽取多元的聲音，共計 7 位與談人，茲將中南部場次焦點團體座談會與談人資料羅列如下表 2-4：

表 2-4 中南部場次焦點團體座談會與談對象

類型	與談對象	單位
公部門	何鴻文 組長	交通部公路總局工務組
	陳添宇 段長	交通部高速公路局北區養護工程分局關西工務段
	鄭承鴻 副段長	交通部高速公路局北區養護工程分局頭城工務段
專家學者	張大鵬 教授	臺灣科技大學營建工程系
	劉光晏 副教授	成功大學土木工程學系
廠商代表	李坤哲 協理	黎明工程顧問股份有限公司結構部
	宋昌國 總經理	彛盛工程顧問有限公司



## 4. 中南部場次視訊焦點座談實況







### (三) 討論議題

討論議題聚焦於「量化問卷結果」、「橋梁檢測與維護議題」、「廉政相關議題」等面向，討論內容整理於表 2-5：

表 2-5 焦點團體座談會討論議題

面向	討論大綱
量化問卷結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>問卷調查結果顯示，88.8%民眾未曾留意行經之橋梁安全，77.1%的民眾不知道政府每兩年至少應針對管轄橋梁進行一次定期檢測。請問，您對此結果有什麼意見或想法？應如何增進民眾對橋梁安全的認知？</li> <li>民眾認為斷橋事件的三大主因為：橋齡太久(78.2%)、檢測不確實(65.2%)、維修不確實(63.1%)。請問您對此結果有什麼意見或想法？</li> <li>97.1%民眾認為國內橋梁檢測及維護作業的資訊透明度需再提升。請問您對於橋梁檢測維護資訊公開的作法有何建議？</li> </ul>
橋梁檢測與維護議題	<ul style="list-style-type: none"> <li>目前橋梁檢測流程，有哪些需要再改善的地方？</li> <li>對於目前橋梁管理、維護機制有何意見與看法？</li> <li>依您的經驗，橋梁施工維護監造、橋梁檢測監審是否有助於提升橋梁品質？就監造、監審(含自辦、委辦)實務面而言，有哪些建議可提供主辦機關參考？</li> </ul>
廉政相關議題	<ul style="list-style-type: none"> <li>民眾未來可以如何參與監督橋梁維護作業？</li> </ul>



## 參、量化研究發現

本次量化問卷調查共計 29 個題項，其中 7 個題項為受訪者基本資料題，22 個題項為對公共建設橋梁檢測及維護管理相關的評價與建議，在 22 個題項中，有 18 個題項是單選題，3 個題項為複選題，而 1 個題項是開放題。

在統計分析方面，單選題的部分除了進行頻次分析之外，也以受訪者基本資料為自變項，利用卡方檢定進行交叉分析；而複選題的部分，因為不適用卡方檢定，故僅以頻次分析呈現。

在頻次分析方面，百分比取至小數點第一位，部分題項百分比加總或有超過或未達 100%之現象，乃因四捨五入進位所致，為合理之現象，特此說明。

### 一、樣本代表性檢定

本次調查共計回收 1,098 份有效問卷，為瞭解有效樣本與母體結構是否一致，故首先分別就有效樣本之「性別」、「年齡」及「居住縣市」3 個基本變項，進行樣本代表性檢定，初步檢定結果顯示有效樣本與母體之間存在差異。而為使成功樣本結構符合母體結構，本研究依據內政部戶政司 109 年 3 月所公布的「性別」、「年齡」、「居住縣市」資料，採用「多變項反覆加權法」進行加權，直到有效樣本之樣本代表性檢定結果符合母體人口結構的分布狀況為止。

檢定結果顯示，加權後的樣本與母體之間皆無顯著差異，本調查結果可以合理的推論至母體，並可獲致學理上的支持。茲將樣本代表性檢定整理於下表：



表 3-1 樣本性別代表性檢定

性別	樣本資料		母體資料			檢定結果
	樣本規模	百分比	母體人口數	期望樣本數	母體比例	
男	539	49.1%	9,666,959	539	49.1%	■ 卡方值=0.0 ■ $p>0.05$ ■ 樣本與母體無顯著差異
女	559	50.9%	10,019,421	559	50.9%	
合計	1,098	100.0%	19,686,380	1,098	100.0%	

表 3-2 樣本年齡代表性檢定

年齡	樣本資料		母體資料			檢定結果
	樣本規模	百分比	母體人口數	期望樣本數	母體比例	
18-19 歲	30	2.8%	542,070	30	2.8%	■ 卡方值=0.0 ■ $p>0.05$ ■ 樣本與母體無顯著差異
20-29 歲	172	15.6%	3,075,722	172	15.6%	
30-39 歲	195	17.8%	3,501,568	195	17.8%	
40-49 歲	208	18.9%	3,713,753	208	18.9%	
50-59 歲	200	18.2%	3,588,351	200	18.2%	
60 歲以上	293	26.7%	5,264,916	293	26.7%	
合計	1,098	100.0%	19,686,380	1,098	100.0%	

表 3-3 樣本居住縣市代表性檢定

縣市	樣本資料		母體資料			檢定結果
	樣本規模	百分比	母體人口數	期望樣本數	母體比例	
宜蘭縣	22	2.0%	387,168	22	2.0%	■ 卡方值=0.0 ■ $p>0.05$ ■ 樣本與母體無顯著差異
基隆市	18	1.6%	320,841	18	1.6%	
臺北市	124	11.3%	2,217,015	124	11.3%	
新北市	191	17.4%	3,426,267	191	17.4%	
桃園市	103	9.4%	1,848,183	103	9.4%	
新竹市	20	1.8%	357,971	20	1.8%	
新竹縣	25	2.4%	454,832	25	2.4%	
苗栗縣	26	2.4%	461,289	26	2.4%	
臺中市	130	11.8%	2,329,592	130	11.8%	
彰化縣	60	5.4%	1,068,633	60	5.4%	
南投縣	24	2.2%	425,710	24	2.2%	
雲林縣	33	3.0%	582,864	33	3.0%	
嘉義市	12	1.1%	222,788	12	1.1%	
嘉義縣	24	2.2%	441,484	24	2.2%	
臺南市	89	8.1%	1,601,295	89	8.1%	
高雄市	132	12.0%	2,369,294	132	12.0%	



縣市	樣本資料		母體資料			檢定結果
	樣本規模	百分比	母體人口數	期望樣本數	母體比例	
屏東縣	40	3.6%	708,626	40	3.6%	
臺東縣	10	0.9%	184,876	10	0.9%	
花蓮縣	15	1.4%	277,652	15	1.4%	
合計	1,098	100.0%	19,686,380	1,098	100.0%	



## 二、基本資料分析

### (一) 性別

經加權後樣本與母體分配一致，以下針對性別母體分配進行說明，「男性」受訪者所占比例為 49.1%，「女性」受訪者比例則占 50.9%。

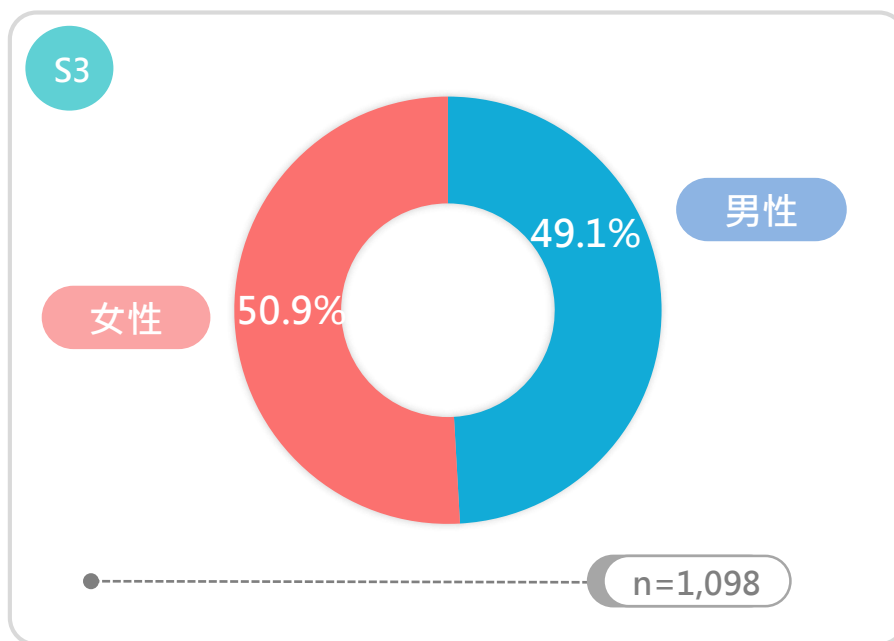


圖 3-1 受訪者之性別分布





## (二) 年齡

經加權後樣本與母體分配一致，以下針對性別母體分配進行說明，「60 歲（含）以上」（26.7%）的受訪者所占比例最高，其次依序為「40-49 歲」（18.9%）、「50-59 歲」（18.2%）、「30-39 歲」（17.8%）及「20-29 歲」（15.6%），而「18-19 歲」的受訪者比例僅占 2.8%。

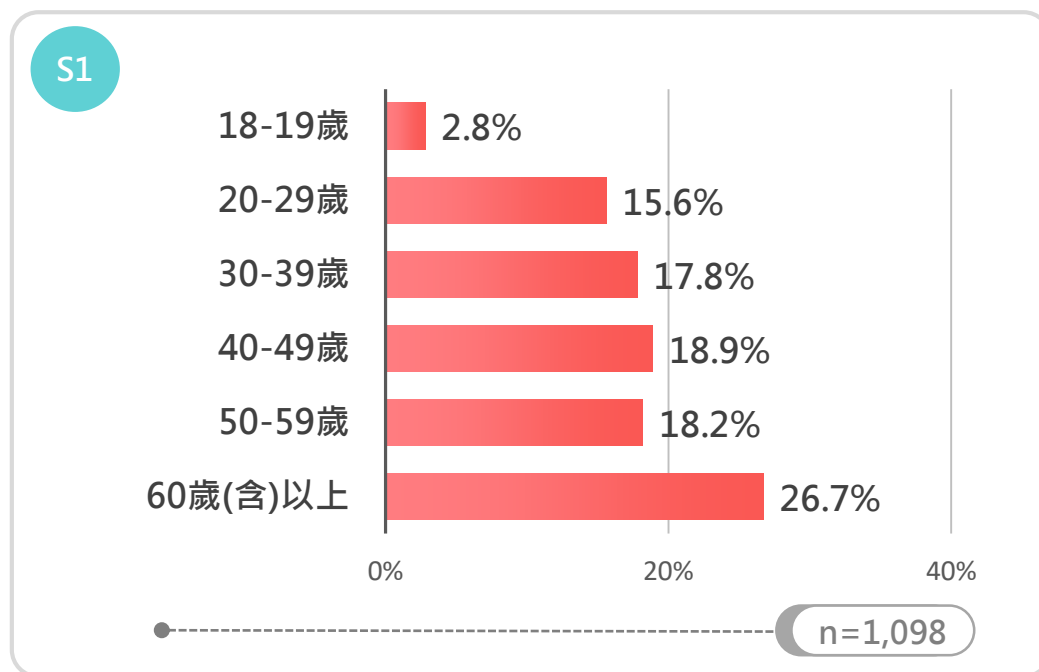


圖 3-2 受訪者之年齡分布



### （三）教育程度

在受訪者的「教育程度」方面，「大學、專科」的受訪者所占比例最高，為 47.4%，其次依序為「高中職」(29.4%)、「研究所以上」(9.9%) 及「國（初）中」(7.8%)，而「國小及以下」的受訪者比例僅占 5.5%。

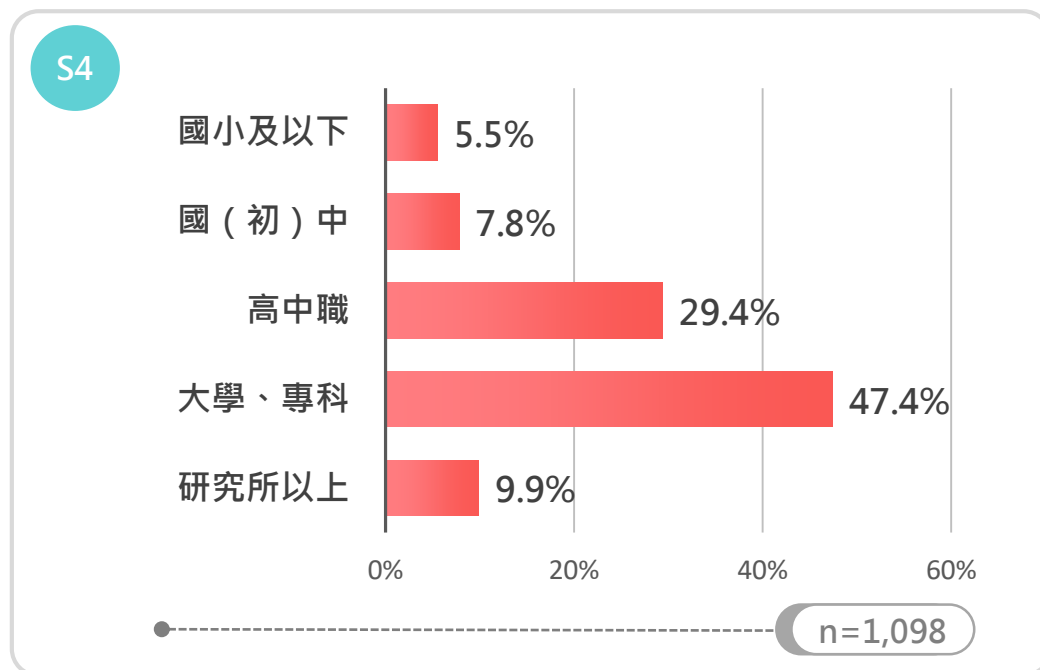


圖 3-3 受訪者之教育程度分布



#### (四) 職業類別

在「職業類別」方面，受訪者為「一般白領工作者」所占比例最高，為 23.0%，其次依序為「藍領工作者」(15.5%)、「專業白領工作者」(11.8%) 及「家務管理」(11.7%)，其餘項目之比例未達一成；另有 13.5% 的受訪者為「退休」。

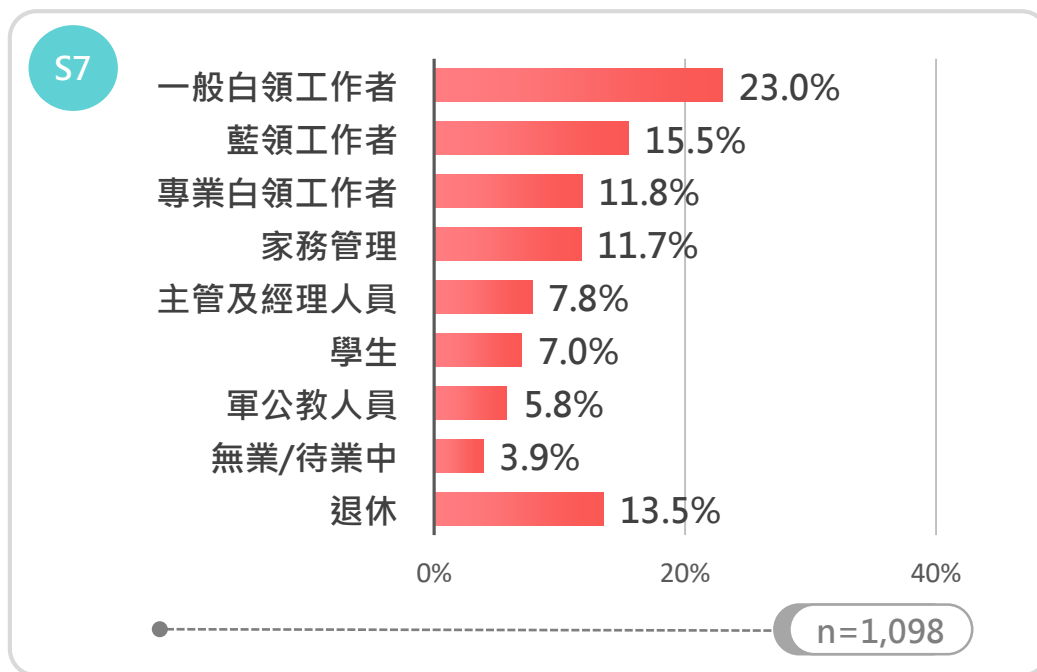


圖 3-4 受訪者之職業類別分布



## (五) 居住縣市

經加權後樣本與母體分配一致，以下針對居住縣市母體分配進行說明，居住在「新北市」(17.4%)的受訪者比例最高，其次依序為「高雄市」(12.0%)、「臺中市」(11.8%)、「臺北市」(11.3%)、「桃園市」(9.4%)、「臺南市」(8.1%)及「彰化縣」(5.4%)，其餘縣市之比例皆未達5.0%。

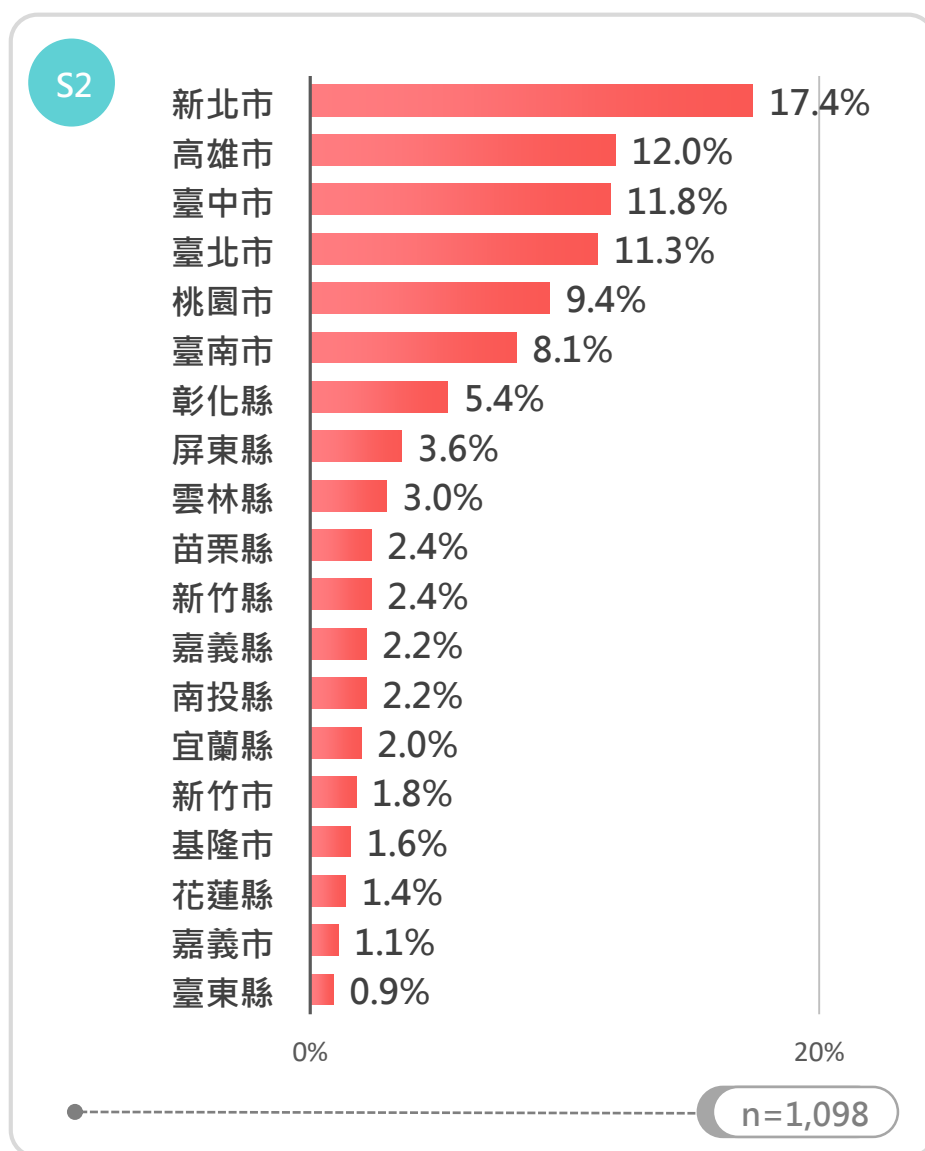


圖 3-5 受訪者居住縣市之分布



## (六) 近一個月使用高速公路之頻率

根據調查結果可知，受訪者近一個月交通過程中，使用高速公路之頻率為「一個月（含）以上一次」的比例最高，占 52.3%，其次依序為「一週一次」（19.0%）、「2-3 週一次」（13.4%）及「2-3 天一次」（8.7%），而受訪者使用頻率為「幾乎每天」的比例僅占 6.6%。

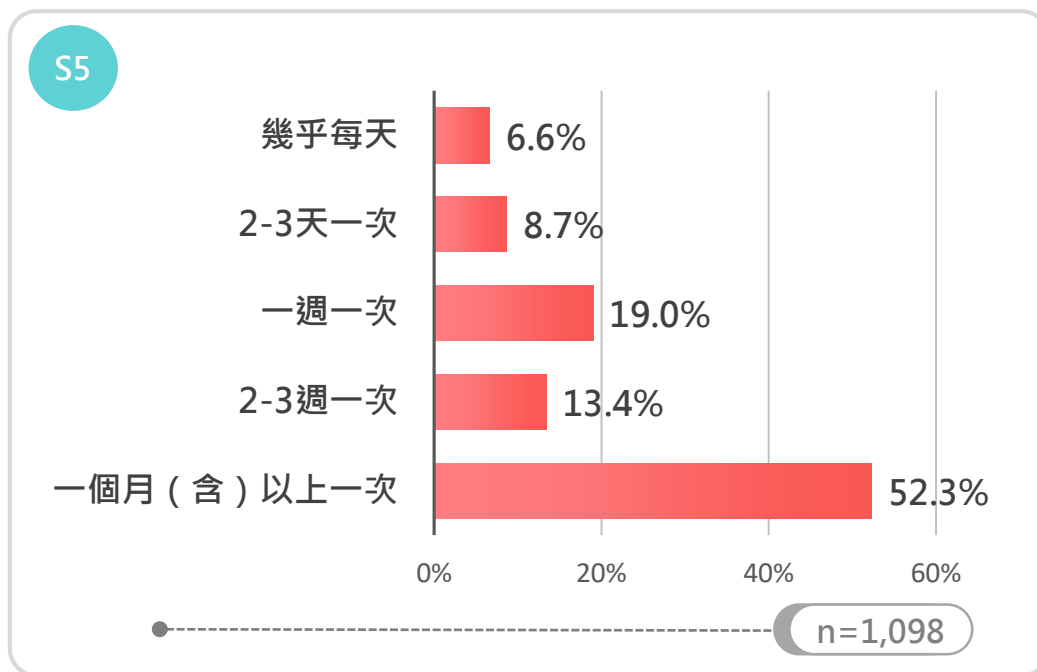


圖 3-6 近一個月使用高速公路之頻率分布





### （七）近一個月使用橋梁（不含高速公路）之頻率

根據調查結果可知，受訪者近一個月交通過程中，「幾乎每天」使用橋梁（不含高速公路）之比例為最高，占 33.1%，其次依序為「一個月（含）以上一次」（28.7%）、「一週一次」（15.3%）、「2-3 天一次」（13.3%），而受訪者使用頻率為「2-3 週一次」的比例僅占 9.6%。

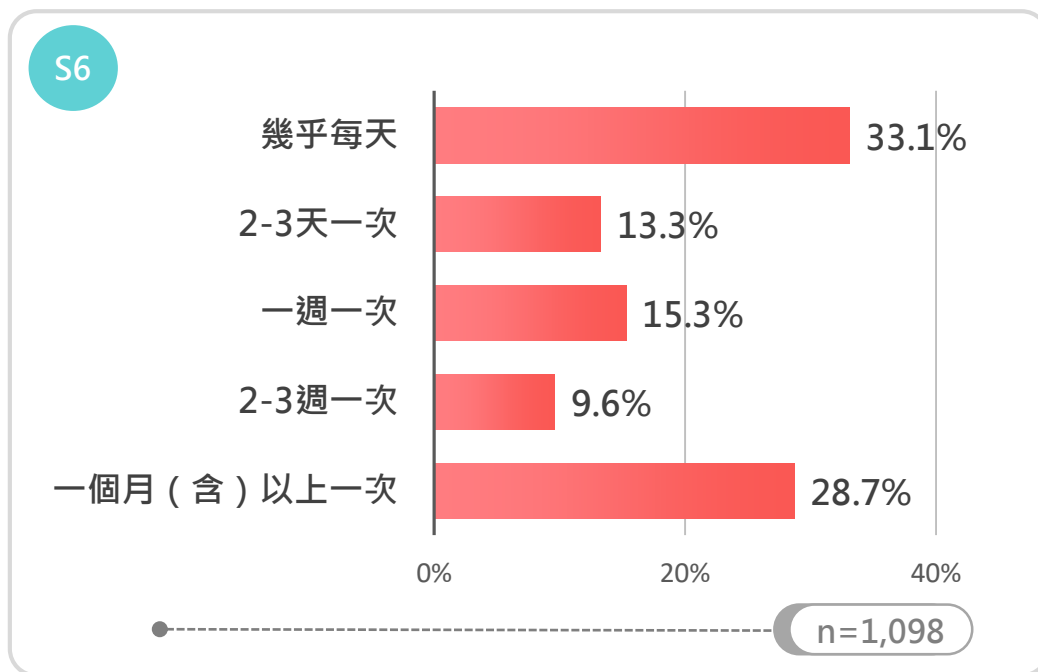


圖 3-7 近一個月使用橋梁（不含高速公路）之頻率分布



### 三、橋梁維護管理與檢測認知

#### (一) 是否曾查詢或留意橋梁安全

##### 頻次分析 ——

根據調查結果可知，有 88.8% 的受訪者未曾查詢或留意過交通行駛路線所經過的橋梁安全，而有 11.2% 的受訪者曾經查詢或留意之。

Q1. 請問您是否曾經查詢或留意過交通行駛路線所經過的橋梁安全？

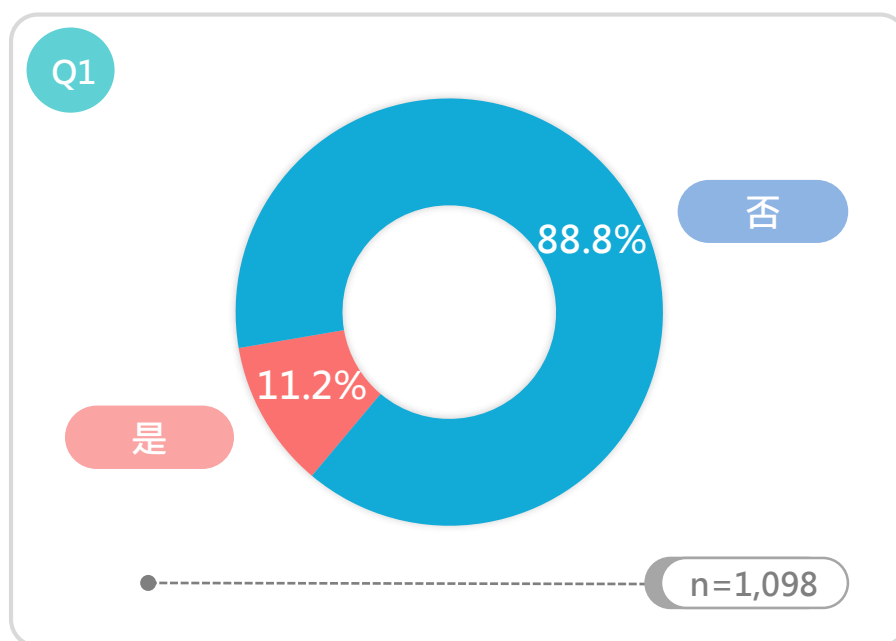


圖 3-8 是否曾查詢或留意橋梁安全之分析



## 交叉分析 ——

將所有回答此題項之受訪者意見分布與基本資料進行交叉分析（參見附表 1），發現該題項與「年齡」、「職業類別」及「橋梁（不含高速公路）使用頻率」之卡方檢定結果顯著，以下針對交叉分析情形進行說明：

1. 在年齡方面，「18-29 歲」（96.2%）的受訪者不曾查詢或留意過交通行駛路線所經過的橋梁安全之比例，相對高於其他年齡層之受訪者。
2. 在職業類別方面，受訪者為「學生」（99.1%）、「一般白領工作者」（91.7%）及「藍領工作者」（90.0%）不曾查詢或留意過交通行駛路線所經過的橋梁安全之比例，相對高於其他職業類別之受訪者。
3. 在橋梁（不含高速公路）使用頻率方面，「一個月（含）以上一次」（93.8%）及「2-3 週一次」（90.9%）的受訪者不曾查詢或留意過交通行駛路線所經過的橋梁安全之比例相對較高。



## (二) 平常關注橋梁安全之方式

### 頻次分析

進一步詢問曾查詢或留意橋梁安全之受訪者，平常關注橋梁安全之方式，調查結果顯示，「留意橋梁有沒有劣化跡象」為受訪者平常關注橋梁安全之主要方式，比例為 81.3%，其次依序為「閱讀橋梁安全相關報導」(34.8%)、「查看公部門有關橋梁安全的網頁」(17.6%) 及「打電話給橋梁維護管理單位」(17.0%)；另有 3.5% 的受訪者表示有「其他」關注橋梁安全之方式，茲將其意見整理於表 3-4。

Q2. 請問您平常關注橋梁安全的方式有哪些？（可複選）

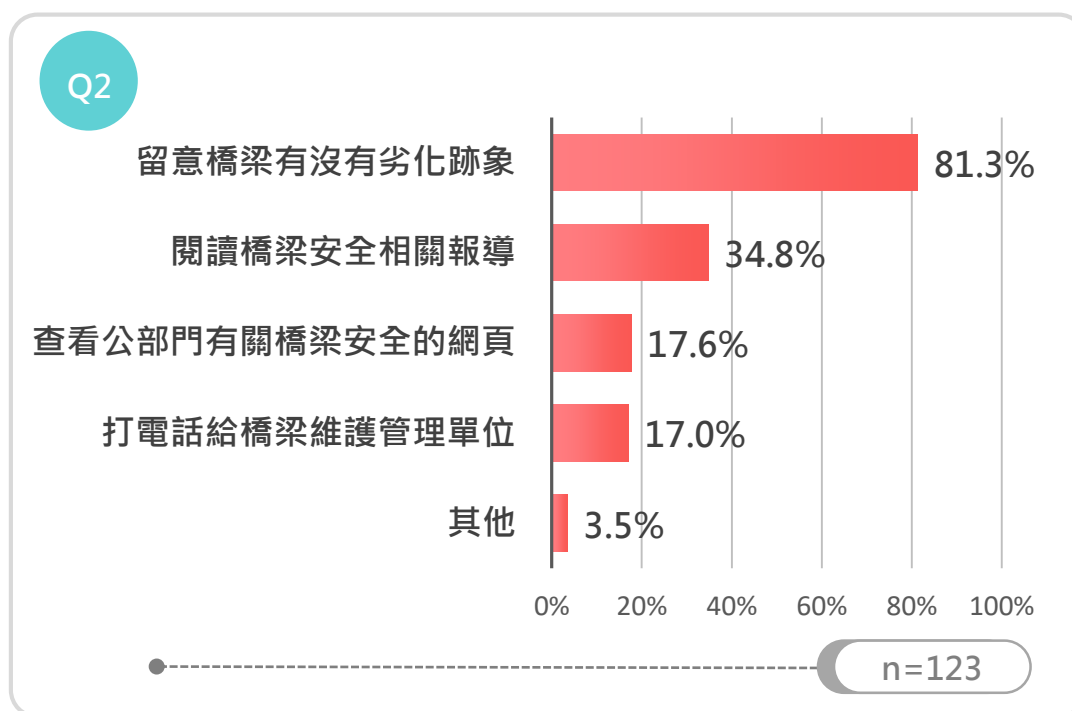


圖 3-9 平常關注橋梁安全方式之分析

表 3-4 平常關注橋梁安全之「其他」方式

其他方式	頻次
會注意車輛限重的告示牌標示	2
透過 Line 或 Facebook 觀看他人分享的橋梁安全相關資訊	1
使用警廣交通網 APP	1
聽廣播	1



## 交叉分析 ——

將所有回答此題項之受訪者意見分布與基本資料進行交叉分析（參見附表 2），結果發現：

1. 在性別方面，男性受訪者平常關注橋梁安全之方式為「閱讀橋梁安全相關報導」（41.6%）及「查看公部門有關橋梁安全的網頁」（23.8%）之比例，相對高於女性受訪者；而女性受訪者平常關注橋梁安全之方式為「留意橋梁有沒有劣化跡象」（82.5%）之比例，相對高於男性受訪者。
2. 在年齡方面，「30-39 歲」（86.5%）的受訪者平常關注橋梁安全之方式為「留意橋梁有沒有劣化跡象」的比例相對較高；「40-49 歲」（58.3%）的受訪者以「閱讀橋梁安全相關報導」為平常關注橋梁之方式的比例相對較高；「60 歲(含)以上」（33.5%）的受訪者則以「打電話給橋梁維護管理單位」為平常關注橋梁之方式的比例相對較高。
3. 在國道橋梁使用頻率方面，行駛次數為「一週一次」的受訪者平常關注橋梁安全之方式為「留意橋梁有沒有劣化跡象」（93.2%）及「閱讀橋梁安全相關報導」（48.3%）的比例相對較高。
4. 在橋梁（不含高速公路）使用頻率方面，行駛次數為「幾乎每天」（91.0%）的受訪者平常關注橋梁安全之方式為「留意橋梁有沒有劣化跡象」的比例相對較高；而行駛次數為「一週一次」（45.2%）的受訪者平常關注橋梁安全之方式為「閱讀橋梁安全相關報導」的比例相對較高。
5. 在居住地區方面，「南部地區」（87.8%）的受訪者平常關注橋梁安全之方式為「留意橋梁有沒有劣化跡象」的比例相對較高。





### (三) 全國橋梁維護管理之方式

#### 頻次分析

根據調查結果可知，有 47.9% 的受訪者認為全國橋梁的維護管理方式為「不同的橋梁由不同的所屬機關單位維護管理」，其比例最高，其次依序為「全部由縣市政府負責維護管理」(34.4%) 及「全部由交通部負責維護管理」(17.4%)；另有 0.3% 的受訪者表示「不知道」全國橋梁維護管理之方式。

Q3. 就您所知，請問全國橋梁的維護管理方式是以下哪一種？

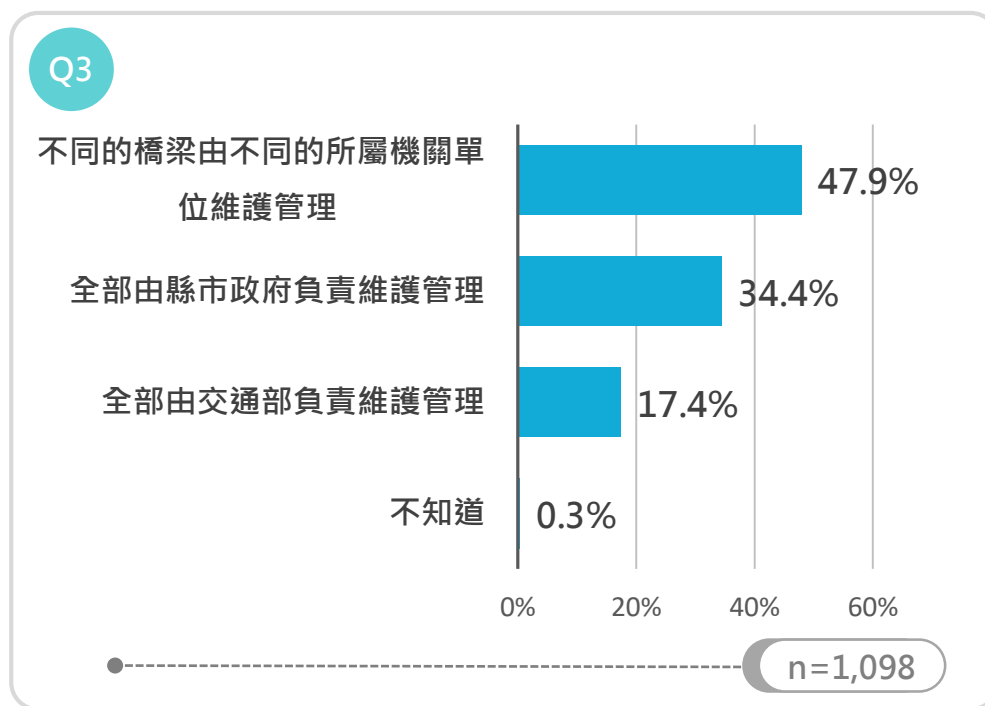


圖 3-10 全國橋梁維護管理方式之分析



## 交叉分析 ——

將所有回答此題項之受訪者意見分布與基本資料進行交叉分析（參見附表 3），發現該題項與「性別」、「年齡」、「教育程度」、「職業類別」、「是否曾查詢留意橋梁安全」、「國道橋梁使用頻率」、「橋梁（不含高速公路）使用頻率」、「居住地區」及「居住縣市」之卡方檢定結果顯示，期望次數低於 5 之比例大於 20%，故不適合進行推論。



## (四) 國道高速公路橋梁之損傷維護作業落實程度

### 頻次分析

根據調查結果可知，有 82.6% 的受訪者認為國道高速公路橋梁損傷維護作業有落實，其中包含「非常落實」(7.9%) 及「落實」(74.7%)，而有 16.3% 的受訪者認為不落實，其中包含「非常不落實」(1.7%) 及「不落實」(14.6%)，而有 0.1% 的受訪者表示「普通」；另有 1.0% 的受訪者表示「不知道/無意見」。

Q4. 請問，您認為國道高速公路橋梁損傷維護作業是否落實？

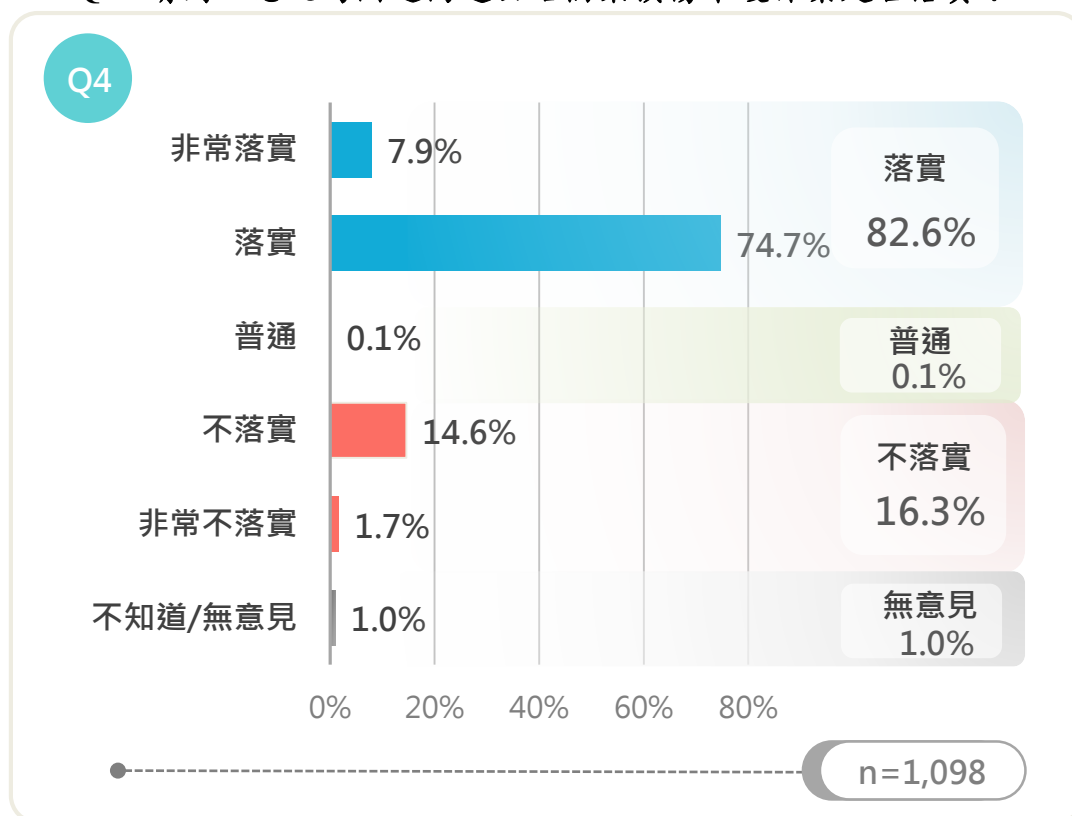


圖 3-11 國道高速公路橋梁損傷維護落實程度之分析



## 交叉分析 ——

將所有回答此題項之受訪者意見分布與基本資料進行交叉分析（參見附表 5），發現該題項與「性別」、「年齡」、「教育程度」、「職業類別」、「是否曾查詢留意橋梁安全」、「國道橋梁使用頻率」、「橋梁（不含高速公路）使用頻率」、「居住地區」及「居住縣市」之卡方檢定結果顯示，期望次數低於 5 之比例大於 20%，故不適合進行推論。



## (五) 國內橋梁（不含高速公路橋梁）之損傷維護作業落實程度

### 頻次分析

根據調查結果可知，有 55.1% 的受訪者認為排除高速公路橋梁來看，國內橋梁損傷維護作業有落實，其中包含「非常落實」（3.5%）及「落實」（51.6%），而有 44.4% 的受訪者認為不落實，其中包含「非常不落實」（4.6%）及「不落實」（39.8%），而有 0.1% 的受訪者表示「普通」；另有 0.4% 的受訪者表示「不知道/無意見」。

**Q5. 排除高速公路橋梁來看，您認為國內橋梁損傷維護作業是否落實？**

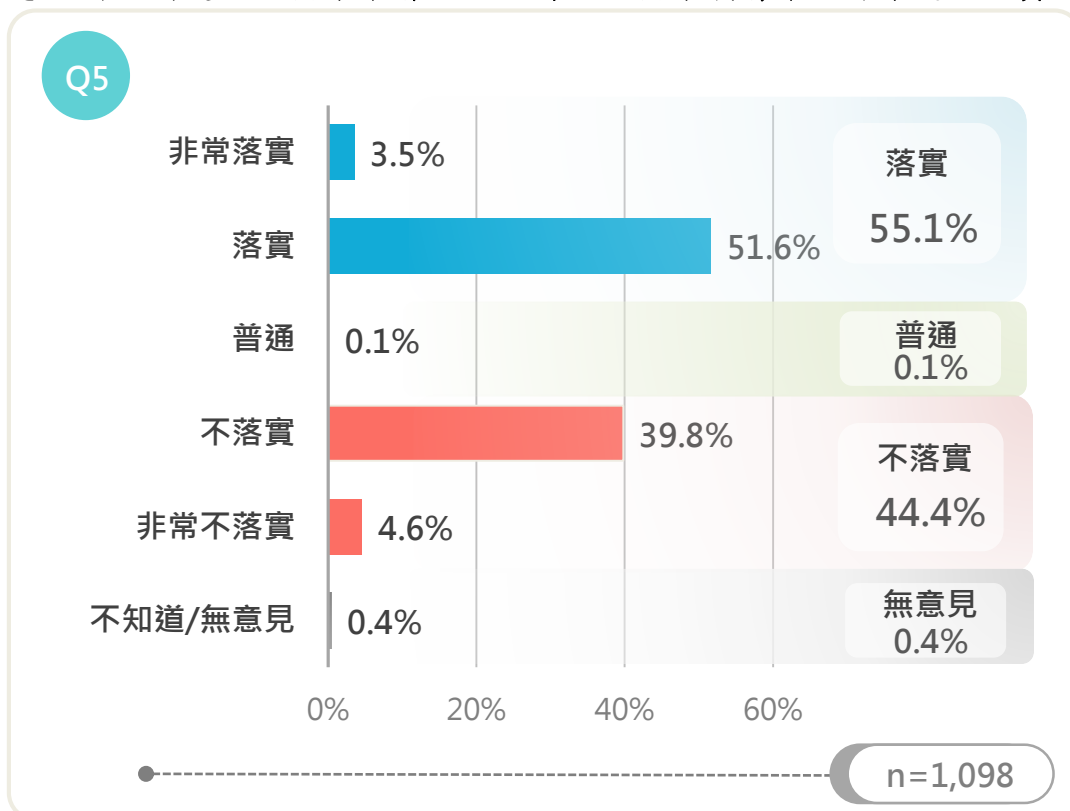


圖 3-12 國內橋梁（不含高速公路橋梁）損傷維護作業落實程度之分析





## 交叉分析 ——

將所有回答此題項之受訪者意見分布與基本資料進行交叉分析（參見附表 7），發現該題項與「性別」、「年齡」、「教育程度」、「職業類別」、「是否曾查詢留意橋梁安全」、「國道橋梁使用頻率」、「橋梁（不含高速公路）使用頻率」、「居住地區」及「居住縣市」之卡方檢定結果顯示，期望次數低於 5 之比例大於 20%，故不適合進行推論。



## (六) 對國道高速公路橋梁安全之信心程度



### 頻次分析

根據調查結果可知，有 89.3% 的受訪者表示對國道高速公路橋梁安全有信心，其中包含「非常有信心」(11.3%) 及「有信心」(78.0%)，而有 10.5% 的受訪者表示沒有信心，其中包含「非常沒有信心」(0.4%) 及「沒有信心」(10.1%)，另有 0.2% 的受訪者表示「普通」。

Q6. 請問，您對國道高速公路橋梁安全有沒有信心？

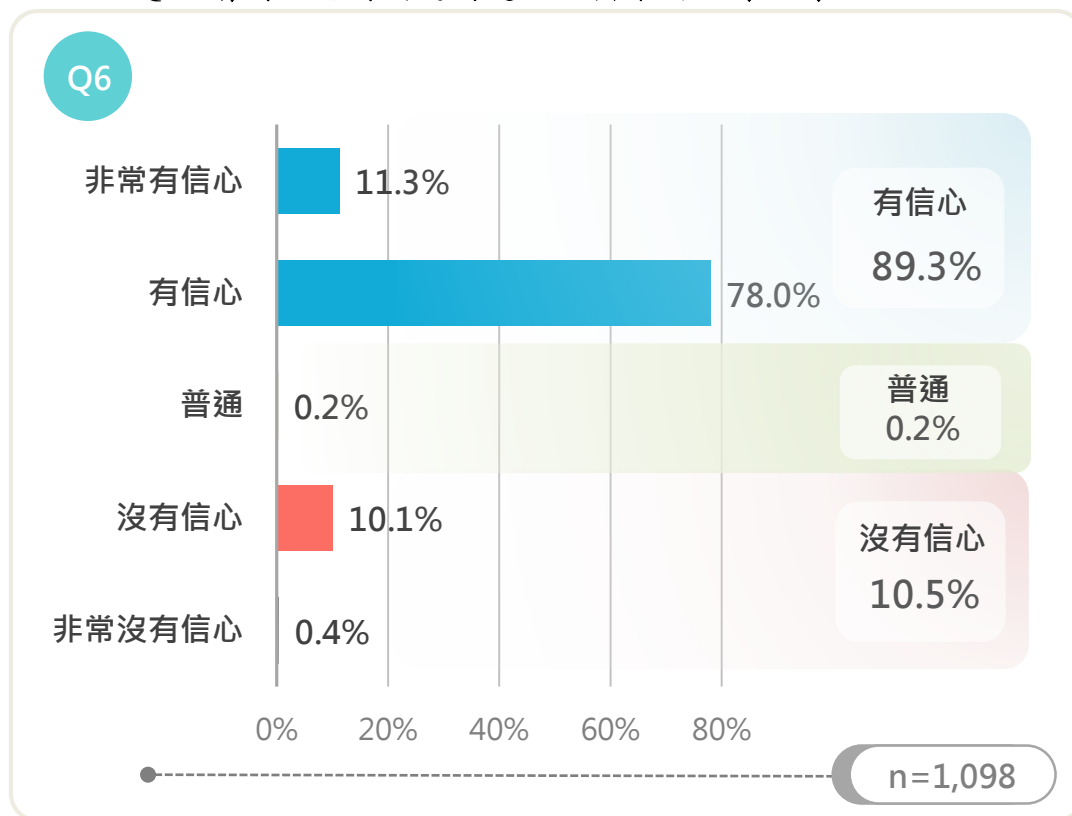


圖 3-13 對國道高速公路橋梁安全信心程度之分析



## 交叉分析 ——

將所有回答此題項之受訪者意見分布與基本資料進行交叉分析（參見附表 9），發現該題項與「性別」、「年齡」、「教育程度」、「職業類別」、「是否曾查詢留意橋梁安全」、「國道橋梁使用頻率」、「橋梁（不含高速公路）使用頻率」、「居住地區」及「居住縣市」之卡方檢定結果顯示，期望次數低於 5 之比例大於 20%，故不適合進行推論。



## (七) 對國內橋梁（不含高速公路橋梁）安全之信心程度

### 頻次分析

根據調查結果可知，有 67.5% 的受訪者表示排除高速公路橋梁來看，對國內橋梁安全有信心，其中包含「非常有信心」(4.8%) 及「有信心」(62.7%)，而有 32.5% 的受訪者表示沒有信心，其中包含「非常沒有信心」(2.5%) 及「沒有信心」(30.0%)。

Q7. 排除高速公路橋梁來看，您對國內橋梁安全有沒有信心？

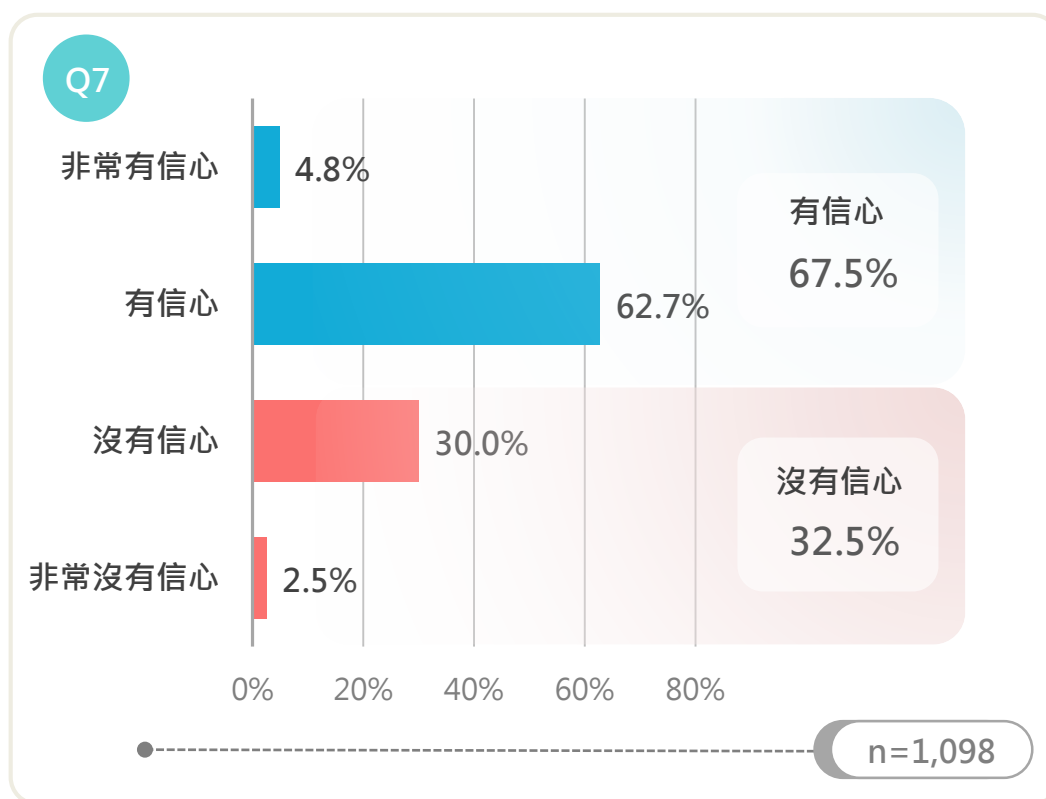


圖 3-14 對國內橋梁（不含高速公路橋梁）安全之信心程度



## 交叉分析 ——

將所有回答此題項之受訪者意見分布與基本資料進行交叉分析（參見附表 11），發現該題項與「年齡」、「職業類別」、「國道橋梁使用頻率」及「居住地區」之卡方檢定結果顯著，以下針對交叉分析情形進行說明：

1. 在年齡方面，「18-29 歲」(82.6%)的受訪者對國內橋梁（不含高速公路）安全「有信心」之比例，相對較高；而「40-49 歲」(40.8%)的受訪者對國內橋梁安全「沒有信心」之比例相對較高。
2. 在職業類別方面，受訪者為「學生」(94.1%)對國內橋梁（不含高速公路）安全「有信心」之比例，相對較高；而「軍公教人員」(41.9%)對國內橋梁安全「沒有信心」之比例相對較高。
3. 在國道橋梁使用頻率方面，行駛次數「幾乎每天」(45.8%)的受訪者對國內橋梁安全「沒有信心」之比例相對較高。
4. 在居住地區方面，「東部地區」(54.7%)及「北部地區」(35.9%)的受訪者對國內橋梁安全「沒有信心」之比例相對較高。惟東部地區有效問卷數較少，不宜過度推論。





## (八) 認為大部分斷橋事件之可能原因

### 頻次分析

調查結果顯示，「橋齡太久」為受訪者認為大部分斷橋事件可能的主要原因，比例為 78.2%，其次依序為「檢測不確實」(65.2%)、「維修不確實」(63.1%)、「天災造成」(60.2%)、「施工不良」(52.8%)、「車輛超載」(43.8%) 及「設計不當」(39.1%)；另有 1.4% 的受訪者表示有「其他」可能之原因，茲將其意見整理於表 3-5。

Q8. 請問，您認為大部分斷橋事件可能的原因是什麼？（可複選）

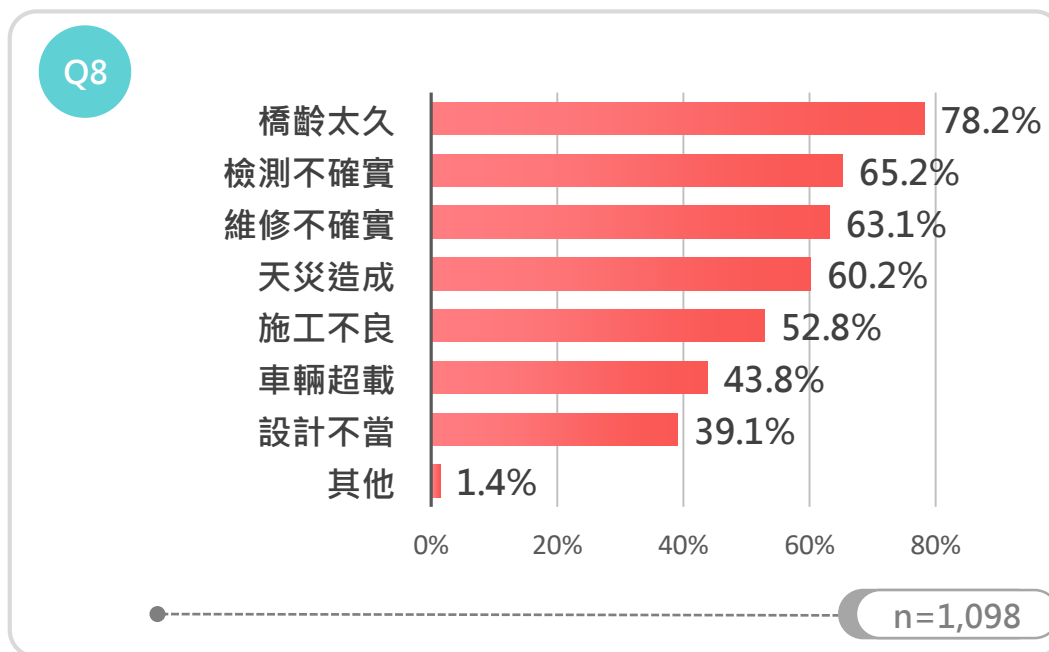


圖 3-15 認為大部分斷橋事件之可能原因分析

表 3-5 認為大部分斷橋事件之「其他」原因

其他原因	頻次
建材偷工減料	5
盜採砂石，導致橋梁基座裸露	2



## 交叉分析

將所有回答此題項之受訪者意見分布與基本資料進行交叉分析（參見附表 12），結果發現：

1. 在性別方面，女性受訪者認為大部分斷橋事件可能的原因為「橋齡太久」（82.8%）及「設計不當」（43.7%）的比例，相對高於男性受訪者。
2. 在年齡方面，「18-29 歲」的受訪者認為大部分斷橋事件可能的原因為「天災造成」（72.2%）的比例相對較高；而 50 歲以上的受訪者認為大部分斷橋事件可能的原因為「車輛超載」的比例相對較其他年齡層高。
3. 在教育程度方面，「研究所以上」的受訪者認為大部分斷橋事件可能的原因為「檢測不確實」（72.0%）及「維修不確實」（69.3%）的比例相對較高。
4. 在是否曾查詢留意橋梁安全方面，「曾查詢留意橋梁安全」的受訪者認為大部分斷橋事件可能的原因為「車輛超載」（53.6%）的比例，相對高於「不曾查詢留意橋梁安全」（42.6%）的受訪者。
5. 在國道橋梁使用頻率方面，行駛次數為「幾乎每天」的受訪者認為大部分斷橋事件可能的原因為「車輛超載」（51.9%）的比例相對較高。
6. 在橋梁（不含高速公路）使用頻率方面，行駛次數為「2-3 天一次」的受訪者認為大部分斷橋事件可能的原因為「橋齡太久」（83.0%）及「檢測不確實」（70.4%）的比例相對較高。
7. 在居住縣市方面，居住在「臺南市」（84.1%）及「高雄市」（80.3%）的受訪者認為大部分斷橋事件可能的原因為「橋齡太久」的比例相對較高。



## （九）政府每兩年至少要對所管轄橋梁進行一次檢測之知悉度



### 頻次分析

根據調查結果可知，有 22.9% 的受訪者表示「知道」現行條文要求政府每兩年至少要針對所管轄的橋梁進行一次定期檢測，而有 77.1% 的受訪者則表示「不知道」。

Q9. 請問，您知不知道現行條文要求政府每兩年至少要針對所管轄的橋梁進行一次定期檢測？

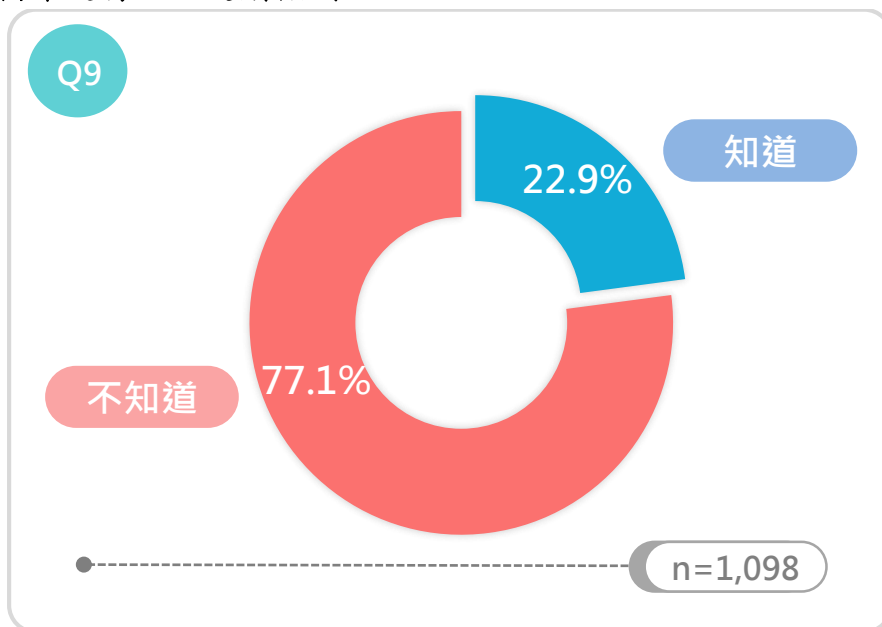


圖 3-16 政府每兩年至少要對所管轄橋梁進行一次檢測之知悉度



## 交叉分析

將所有回答此題項之受訪者意見分布與基本資料進行交叉分析（參見附表 13），發現該題項與「年齡」、「教育程度」、「是否曾查詢留意橋梁安全」、「居住地區」及「居住縣市」之卡方檢定結果顯著，以下針對交叉分析情形進行說明：

1. 在年齡方面，「18-29 歲」（85.3%）、「30-39 歲」（81.7%）的受訪者「不知道」政府每兩年至少要針對所管轄的橋梁進行一次定期檢測的比例相對較高。另檢視受訪者「知道」之比例可發現，「60 歲（含）以上」（28.7%）及「50-59 歲」（26.4%）的受訪者「知道」政府每兩年至少要針對所管轄的橋梁進行一次定期檢測的比例相對較高。
2. 在教育程度方面，「大學、專科」（80.1%）及「研究所以上」（78.2%）的受訪者「不知道」政府每兩年至少要針對所管轄的橋梁進行一次定期檢測的比例相對較高。另檢視受訪者「知道」之比例可發現，「國小及以下」（35.7%）的受訪者「知道」政府每兩年至少要針對所管轄的橋梁進行一次定期檢測的比例相對較高。
3. 在是否曾查詢留意橋梁安全方面，「不曾查詢留意橋梁安全」（79.1%）的受訪者「不知道」政府每兩年至少要針對所管轄的橋梁進行一次定期檢測的比例，相對高於「曾查詢留意橋梁安全」（61.9%）的受訪者。另檢視受訪者「知道」之比例可發現，「曾查詢留意橋梁安全」（38.1%）的受訪者「知道」政府每兩年至少要針對所管轄的橋梁進行一次定期檢測的比例，相對高於「不曾查詢留意橋梁安全」（20.9%）的受訪者。
4. 在居住地區方面，「中部地區」（80.5%）及「南部地區」（80.0%）的受訪者「不知道」政府每兩年至少要針對所管



轄的橋梁進行一次定期檢測的比例相對較高。另檢視受訪者「知道」之比例可發現，「東部地區」(41.2%)的受訪者「知道」政府每兩年至少要針對所管轄的橋梁進行一次定期檢測的比例相對較高，惟「東部地區」有效問卷數較少，不宜過度推論。

5. 在居住縣市方面，排除有效問卷數較少之縣市觀之，居住在「雲林縣」(91.9%)、「苗栗縣」(86.3%)及「臺南市」(85.5%)的受訪者「不知道」政府每兩年至少要針對所管轄的橋梁進行一次定期檢測的比例相對較高。另檢視受訪者「知道」之比例可發現，「花蓮縣」(42.4%)、「臺東縣」(39.4%)、「宜蘭縣」(37.5%)、「桃園市」(32.6%)及「嘉義縣」(31.5%)的受訪者「知道」政府每兩年至少要針對所管轄的橋梁進行一次定期檢測的比例相對較高，惟「花蓮縣」、「臺東縣」、「宜蘭縣」、「嘉義縣」有效問卷數較少，不宜過度推論。



## (十) 國道高速公路橋梁檢測之落實程度



### 頻次分析

根據調查結果可知，有 79.0%的受訪者認為國道高速公路橋梁檢測有落實，其中包含「非常落實」(6.7%)及「落實」(72.3%)，而有 20.1%的受訪者認為不落實，其中包含「非常不落實」(1.3%)及「不落實」(18.8%)；另有 0.9%的受訪者表示「不知道/無意見」。

Q10. 請問，您認為國道高速公路橋梁檢測是否落實？

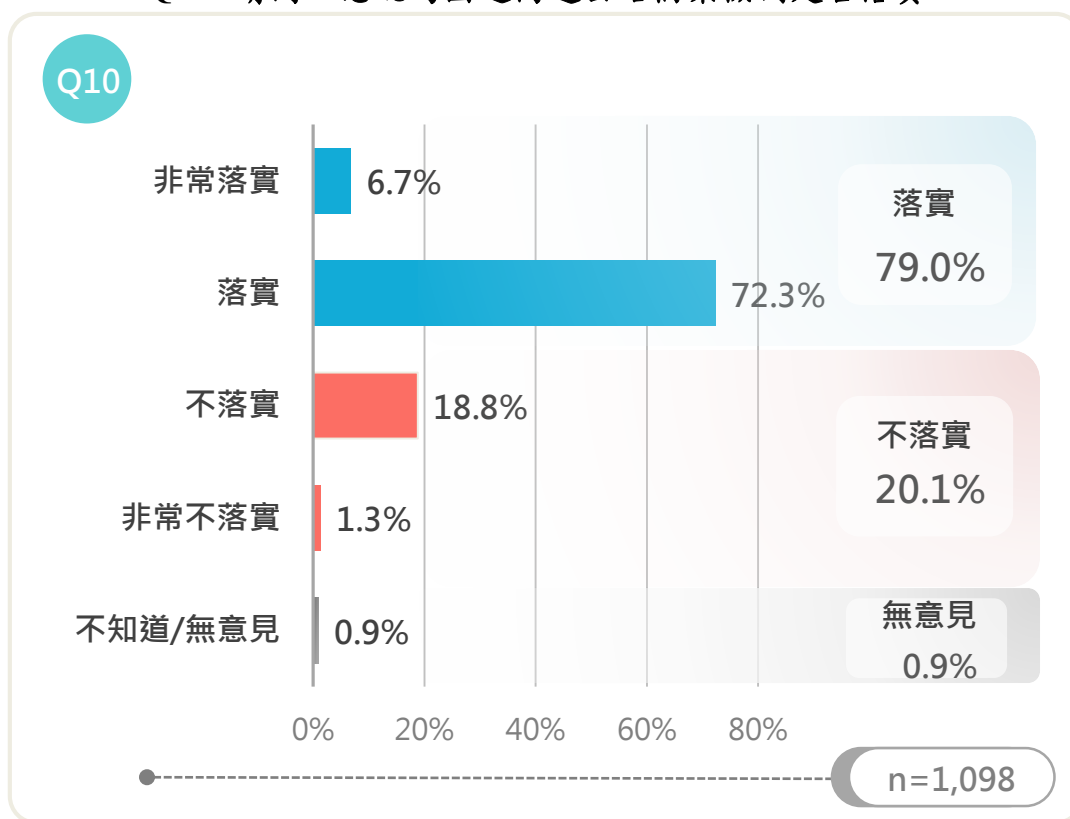


圖 3-17 國道高速公路橋梁檢測落實程度之分析



## 交叉分析

將所有回答此題項之受訪者意見分布與基本資料進行交叉分析（參見附表 15），發現該題項與「是否曾查詢留意橋梁安全」之卡方檢定結果顯示無顯著差異，而與「性別」、「年齡」、「教育程度」、「職業類別」、「國道橋梁使用頻率」、「橋梁（不含高速公路）使用頻率」、「居住地區」及「居住縣市」之卡方檢定結果顯示，期望次數低於 5 之比例大於 20%，故不適合進行推論。





## (十一) 國內橋梁（不含高速公路橋梁）檢測之落實程度



### 頻次分析

根據調查結果可知，有 48.4% 的受訪者認為排除高速公路橋梁來看，國內橋梁檢測有落實，其中包含「非常落實」(2.1%) 及「落實」(46.3%)，而有 51.3% 的受訪者認為不落實，其中包含「非常不落實」(6.2%) 及「不落實」(45.1%)；另有 0.3% 的受訪者表示「不知道/無意見」。

Q11. 排除高速公路橋梁來看，您認為國內橋梁檢測是否落實？

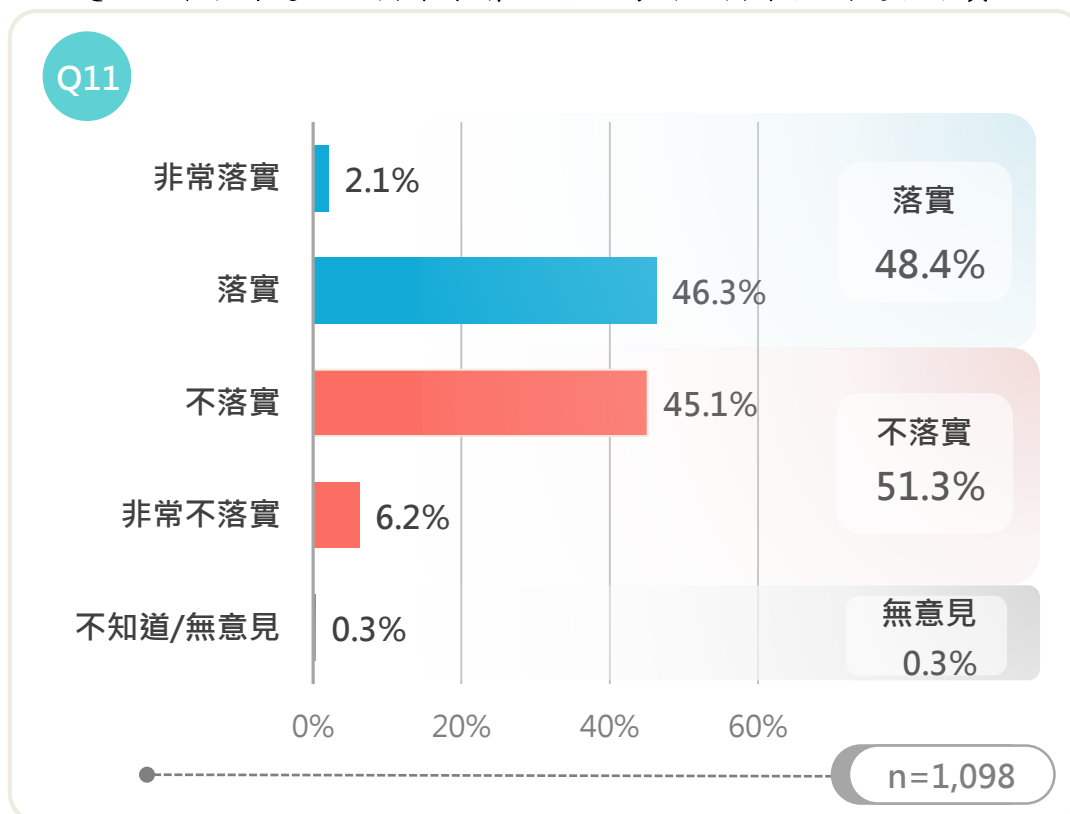


圖 3-18 國內橋梁（不含高速公路橋梁）檢測之落實程度分析



## 交叉分析

將所有回答此題項之受訪者意見分布與基本資料進行交叉分析（參見附表 17），發現該題項與「性別」、「年齡」、「教育程度」、「職業類別」、「是否曾查詢留意橋梁安全」、「國道橋梁使用頻率」、「橋梁（不含高速公路）使用頻率」、「居住地區」及「居住縣市」之卡方檢定結果顯示，期望次數低於 5 之比例大於 20%，故不適合進行推論。



## (十二) 認為國內車輛超載問題之嚴重程度



### 頻次分析

根據調查結果可知，有 70.6% 的受訪者對國內車輛超載問題感到嚴重，其中包含「非常嚴重」(18.6%) 及「嚴重」(52.0%)，而有 29.1% 的受訪者感到不嚴重，其中包含「非常不嚴重」(0.9%) 及「不嚴重」(28.2%)，而有 0.1% 的受訪者感到「普通」；另有 0.2% 的受訪者表示「不知道/無意見」。

Q12. 請問，您認為國內車輛超載的問題嚴不嚴重？

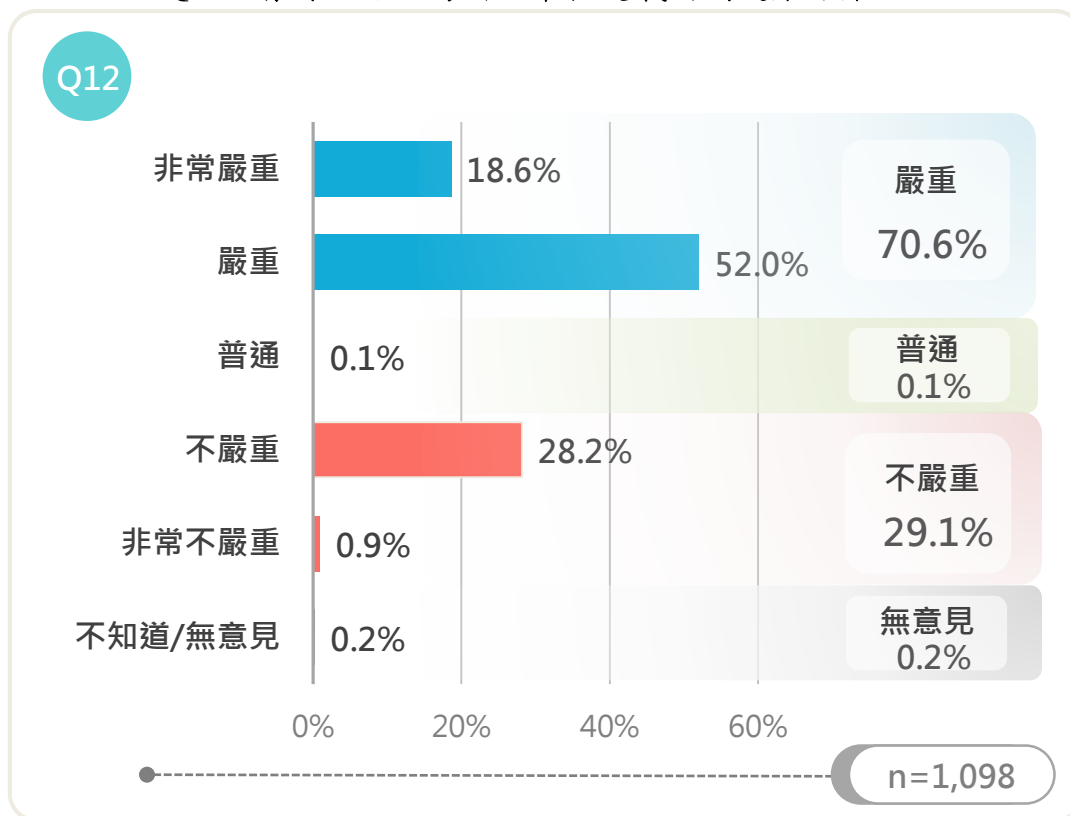


圖 3-19 認為國內車輛超載問題之嚴重程度分析



## 交叉分析

將所有回答此題項之受訪者意見分布與基本資料進行交叉分析（參見附表 19），發現該題項與「性別」、「年齡」、「教育程度」、「職業類別」、「是否曾查詢留意橋梁安全」、「國道橋梁使用頻率」、「橋梁（不含高速公路）使用頻率」、「居住地區」及「居住縣市」之卡方檢定結果顯示，期望次數低於 5 之比例大於 20%，故不適合進行推論。



### (十三) 對國道橋梁平整舒適度之滿意程度



#### 頻次分析

根據調查結果可知，有 82.7% 的受訪者對國道橋梁平整舒適度感到滿意，其中包含「非常滿意」(7.0%) 及「滿意」(75.7%)，而有 17.0% 的受訪者感到不滿意，其中包含「非常不滿意」(1.3%) 及「不滿意」(15.7%)，而有 0.2% 的受訪者感到「普通」；另有 0.1% 的受訪者表示「不知道/無意見」。

Q13. 請問，您行駛於國道高速公路上，對於國道橋梁平整舒適度感到滿不滿意？

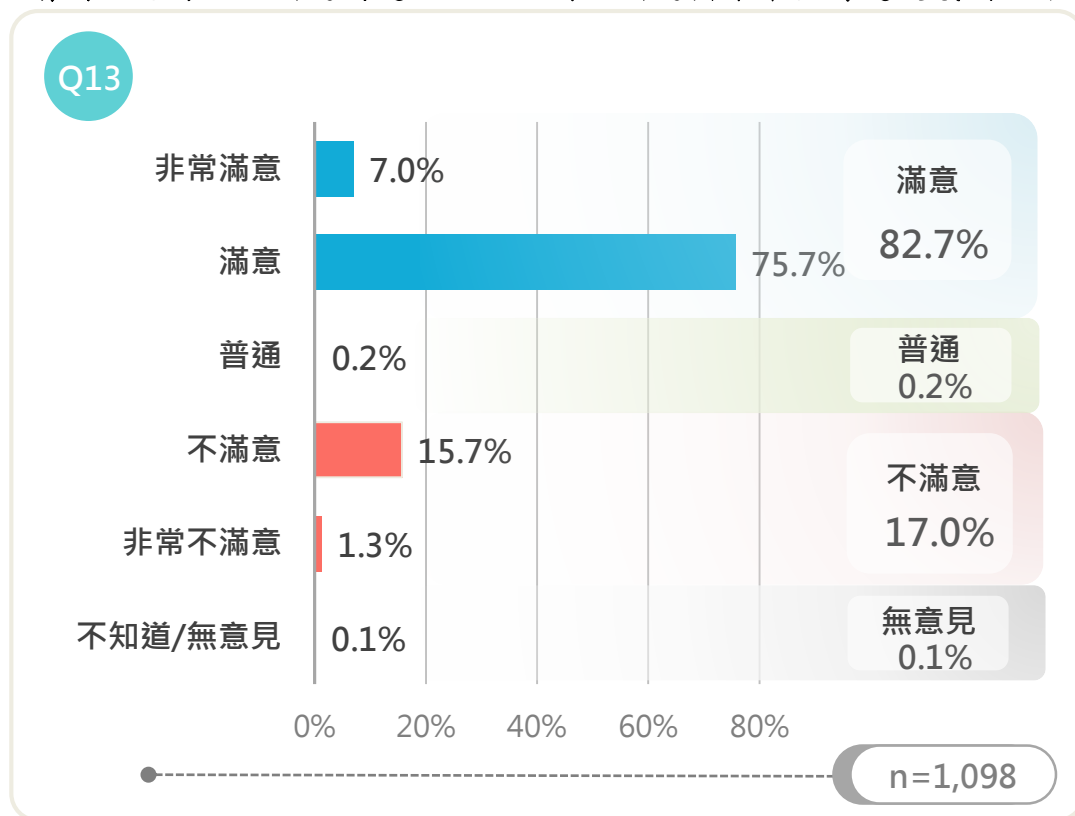


圖 3-20 對國道橋梁平整舒適度之滿意程度分析



## 交叉分析

將所有回答此題項之受訪者意見分布與基本資料進行交叉分析（參見附表 21），發現該題項與「性別」、「年齡」、「教育程度」、「職業類別」、「是否曾查詢留意橋梁安全」、「國道橋梁使用頻率」、「橋梁（不含高速公路）使用頻率」、「居住地區」及「居住縣市」之卡方檢定結果顯示，期望次數低於 5 之比例大於 20%，故不適合進行推論。



## 四、未來期待

### (一) 認為橋梁維護作業中，各個項目之重要程度

#### ■ 頻次分析

為瞭解受訪者認為各橋梁維護作業項目之重要程度，研究團隊將受訪者評比之重要度，以 1-5 分方式轉化為分數，1 分代表非常不重要，3 分為普通，5 分為非常重要。調查結果顯示，以「加強查察不法、杜絕不肖廠商」分數最高，平均得 4.83 分，其次依序為「加強施工品質」(4.78 分)、「落實各項檢測及維護作業」(4.78 分)、「加強橋梁使用管理」(4.62 分)及「加強人才培育」(4.61 分)，而重要程度之分數相對較低的項目則為「導入科技化橋梁檢測」(4.47 分)。

請問，您認為橋梁維護作業中，各個項目的重要程度為？

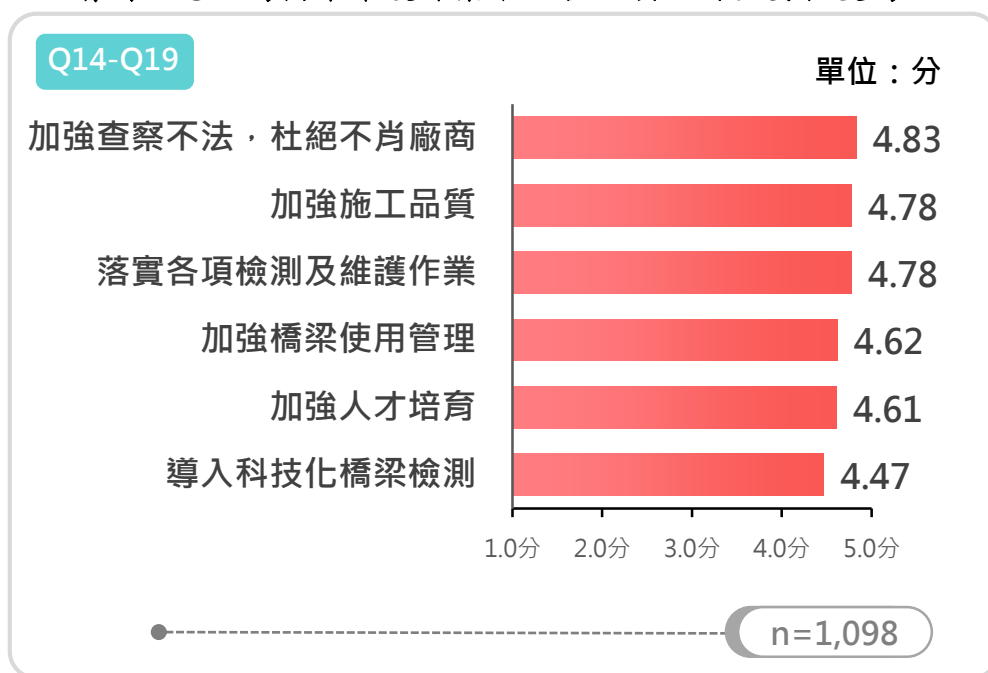


圖 3-21 橋梁維護作業項目重要程度之分析

進一步將各作業項目的平均分數進行單因子變異數分析，並以 Scheffe、Tamhane 事後比較法來判斷各作業項目的平均分數在基本資料變項中是否達到顯著差異，另以 t 檢定判斷在「性別」變項中是否達到顯著差異（因本題檢定欄位過多，故僅列出檢定達顯著差





異之項目，見表 3-6，其餘項目之平均值詳見附表 22)，比較結果發現：

1. 在加強施工品質方面，女性（4.82 分）受訪者認為落實各項檢測及維護作業的重要程度，顯著高於男性（4.74 分）受訪者。
2. 在加強橋梁使用管理方面「60 歲(含)以上」（4.68 分）的受訪者認為加強人才培育的重要程度，顯著高於「18-29 歲」（4.50 分）受訪者。
3. 在落實各項檢測及維護作業方面，女性（4.81 分）受訪者認為落實各項檢測及維護作業的重要程度，顯著高於男性（4.75 分）受訪者。
4. 在加強人才培育方面，女性（4.65 分）受訪者認為加強人才培育的重要程度，顯著高於男性（4.57 分）受訪者。「50-59 歲」（4.69 分）及「60 歲(含)以上」（4.67 分）的受訪者認為加強人才培育的重要程度，顯著高於「18-29 歲」（4.49 分）受訪者。
5. 在加強查察不法、杜絕不肖廠商方面，女性（4.87 分）受訪者認為加強查察不法、杜絕不肖廠商之重要程度，顯著高於男性（4.80 分）受訪者。「曾查詢留意橋梁安全」（4.89 分）的受訪者認為加強查察不法、杜絕不肖廠商之重要程度，顯著高於「不曾查詢留意橋梁安全」（4.82 分）受訪者。「南部地區」（4.90 分）的受訪者認為加強查察不法、杜絕不肖廠商之重要程度，顯著高於「中部地區」（4.76 分）的受訪者。

表 3-6 橋梁維護作業項目重要程度分數比較檢定結果

項目	整體平均值	檢定結果
加強施工品質	4.78	女性（4.82）> 男性（4.74）



項目	整體平均值	檢定結果
加強橋梁使用管理	4.62	60 歲(含)以上 (4.68) > 18-29 歲 (4.50)
落實各項檢測及維護作業	4.78	女性 (4.81) > 男性 (4.75)
加強人才培育	4.61	女性 (4.65) > 男性 (4.57) 50-59 歲 (4.69) 、60 歲(含)以上 (4.67) > 18-29 歲 (4.49)
加強查察不法、杜絕不肖廠商	4.83	女性 (4.87) > 男性 (4.80) 「曾查詢留意橋梁安全」 (4.89) > 「不曾查詢留意橋梁安全」 (4.82) 「南部地區」 (4.90) > 「中部地區」 (4.76)

註： $p < .05$  為達到顯著差異水準



## (二) 是否需要再提升國內橋梁檢測及維護作業之資訊透明度

### 頻次分析

調查結果顯示，有 97.1% 的受訪者表示國內橋梁檢測及維護作業的資訊透明度「需要」再提升，而有 2.9% 的受訪者則表示「不需要」再提升。

Q20. 請問，您認為國內橋梁檢測及維護作業的資訊透明度是否需要再提升？

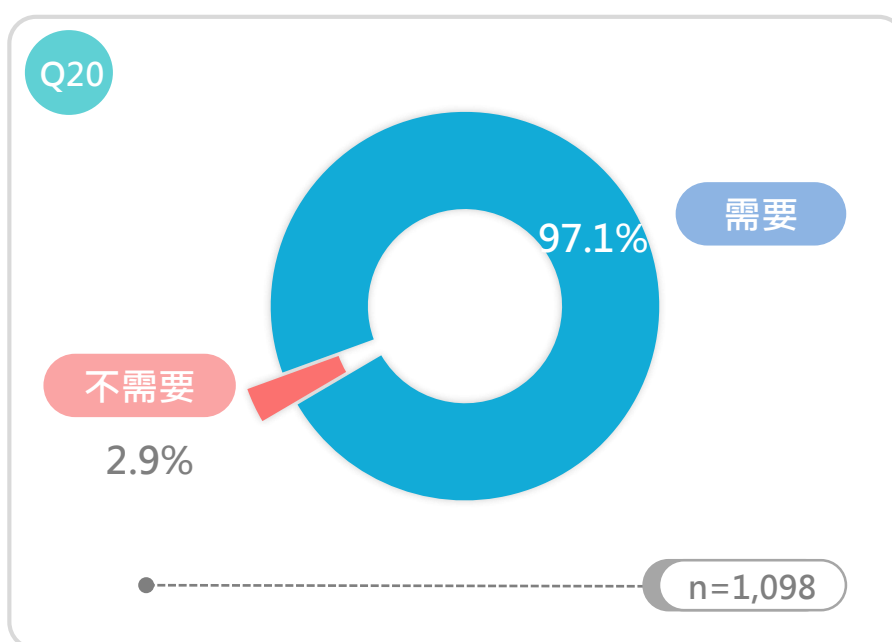


圖 3-22 是否需要再提升國內橋梁檢測及維護作業資訊透明度之分析



## 交叉分析 ——

將所有回答此題項之受訪者意見分布與基本資料進行交叉分析（參見附表 23），發現該題項與「性別」、「年齡」及「居住地區」之卡方檢定結果無顯著差異。而與「教育程度」、「職業類別」、「是否曾查詢留意橋梁安全」、「國道橋梁使用頻率」、「橋梁（不含高速公路）使用頻率」及「居住縣市」之卡方檢定結果顯示，期望次數低於 5 之比例大於 20%，故不適合進行推論。



### (三) 期待未來政府揭露橋梁檢測及維護作業資訊之管道

#### 頻次分析

調查結果顯示，「官方社群媒體發布相關訊息，提升民眾知曉度」(82.6%) 為受訪者期待未來政府揭露橋梁檢測及維護作業的相關資訊之主要管道，其次依序為「各機關網頁，建置相關系統供民眾查詢」(73.6%) 及「官方月刊，提供學術研究或民眾翻閱」(30.8%)；另有 4.6% 的受訪者表示有「其他」意見，茲將其意見整理於表 3-7。

**Q21. 請問，您期待未來政府對於橋梁檢測及維護作業的相關資訊於哪一些管道揭露？（可複選）**

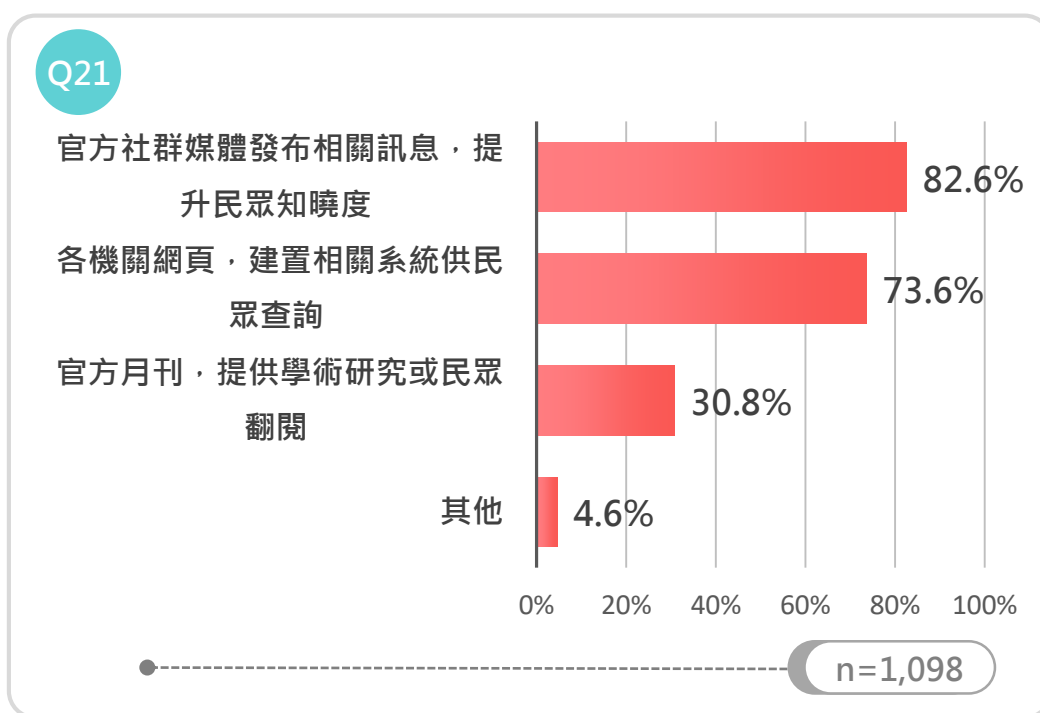


圖 3-23 期待未來政府揭露橋梁檢測及維護作業資訊之管道分析

表 3-7 揭露橋梁檢測及維護作業資訊之「其他」管道

其他管道	頻次
電視新聞報導	24
在橋梁旁跑馬燈、廣告牆、告示牌提供橋梁檢測及維護資訊的查詢管道	8
建置 APP 統一整合所有橋梁資訊	5



其他管道	頻次
透過報紙刊登橋梁檢測及維護資訊	3
希望能在 Google 等入口網站購買廣告宣傳	2
車廠通常都會提供 APP，裡面也會有很多不同的資訊，可與車廠合作在 APP 上讓民眾可以看到相關資訊	1
針對不同年齡層使用不同的媒體宣傳，如：長者使用電視，年輕人使用網路宣傳相關資訊	1
不論在何種管道揭露，會看橋梁檢測及維護訊息的人仍是少數	1
透過即時通訊軟體，如：Line 等管道宣傳	1
授權民間公司來揭露橋梁檢測及維護資訊	1
建議多多透過里長提供資訊及進行宣導	1
透過各地方政府直接提供資訊給民眾	1
高速公路 1968 APP	1
交通路況電台	1
警廣交通網	1
國道休息站	1
收音機	1



## 交叉分析

將所有回答此題項之受訪者意見分布與基本資料進行交叉分析（參見附表 24），結果發現：

1. 在性別方面，女性（84.7%）受訪者期待未來政府將橋梁檢測及維護作業之資訊於「官方社群媒體發布相關訊息，提升民眾知曉度」的比例，相對高於男性（80.4%）受訪者。
2. 在年齡方面，「18-29 歲」（88.8%）及「30-39 歲」（87.8%）的受訪者期待未來政府將橋梁檢測及維護作業之資訊於「官方社群媒體發布相關訊息，提升民眾知曉度」的比例相對較高。
3. 在職業類別方面，「學生」（92.6%）期待未來政府將橋梁檢測及維護作業之資訊於「官方社群媒體發布相關訊息，提升民眾知曉度」的比例相對較高；另「學生」（87.5%）及「軍公教人員」（80.3%）期待未來政府對橋梁檢測及維護作業之資訊可於「各機關網頁，建置相關系統供民眾查詢」的比例相對較高。
4. 在國道橋梁使用頻率方面，行駛次數為「一週一次」的受訪者期待未來政府將橋梁檢測及維護作業之資訊可於「官方社群媒體發布相關訊息，提升民眾知曉度」（90.0%）及「各機關網頁，建置相關系統供民眾查詢」（81.8%）的比例相對較高。
5. 在是否曾查詢留意橋梁安全方面，「曾查詢留意橋梁安全」（87.6%）的受訪者期待未來政府將橋梁檢測及維護作業之資訊於「官方社群媒體發布相關訊息，提升民眾知曉度」的比例，相對高於「不曾查詢留意橋梁安全」（81.9%）的受訪者。





#### (四) 對橋梁檢測及維護作業之建議

本次調查題項 Q22 為開放意見題，主要詢問受訪者對高速公路上各項交通措施之具體建議，而為能詳實呈現受訪者之意見，故未針對受訪者之意見做太多調整與修飾，受訪者之意見詳如下表 3-8。

表 3-8 對橋梁檢測及維護作業的建議

面向	開放意見	頻次
檢測及維護作業	建議定期落實各項橋梁檢測及維護作業項目	69
	嚴格把關橋梁建造與橋梁檢測、維護的施工品質，避免發生偷工減料之情事	18
	建議縮短橋梁檢測及維護時間，例如：每兩年一次改為一年一次	18
	加強橋梁檢測及維護作業之監造、監審工作的公信力，如：由專業學術單位、民營單位等第三方單位，或由承包廠商相互監督	14
	加強科技化橋梁檢測，如：導入 AI 技術、橋梁安全自動監測科技，亦可避免人為檢測上的疏失	10
	針對老舊橋梁應加強檢測及維護，如：每年定期做檢修、維護	9
	建議每逢大雨、地震等天災過後，應盡速針對橋梁加強檢測及維護	8
	國內橋齡超過 20-30 年可考慮重建，年限老舊的橋梁不宜再繼續使用，以免發生意外	7
	加強監督橋梁檢測及維護作業	6
	加強橋梁檢測、維護作業以及檢測人員管理，例如：不要只有勾選檢測項目即了事，檢測人員應提出檢測相關證據才行	5
	對國內橋梁維護及安全沒有信心的原因是，很少看到檢測及維護的工程、檢測工程僅檢查外觀，未落實內部檢測、橋梁資訊不透明所致	4
	建議橋梁檢測及維護作業應交由專業人士執行較為洽當	4
	希望提早一星期公布道路檢修及維護的時間，不要在交通繁忙的時候施工，盡量選擇深夜時段	2
	行經中山高速公路時發現有些裂痕及護欄損壞，建議提升中山高速公路檢測以及維護作業	2
	建議採用有實務經驗的檢測維護人員，落實橋梁檢測及維護作業	2
	當橋梁進行檢測及維護時，公告相關資訊，以利民眾查詢	2
	橋梁維護跟安全係數的研究不應發包給學校或學術團體，安全係數的準確度有待討論，橋齡不同及橋梁分佈地區不同，應有不同的檢測時間，例如：橋齡 10 年以內每兩年檢修一次，15 年以上一年檢測一次	1



面向	開放意見	頻次
	橋梁檢測工作不要外包給其他廠商去做，應由公務員專業技正和技術員親自去做，如果有問題也由該單位負責，不要每次發生意外都把責任推給外包廠商	1
	橋梁檢測及維護作業會占用專用道路，建議選擇夜間進行，要有足夠的警示燈，讓民眾知道在進行橋梁檢測及維護作業，才不會因不注意而發生意外	1
	建議橋梁檢測及維護作業採用責任制度，如由哪位人員或單位檢驗或負責該工程，若有問題其需承擔所有責任	1
	雖然目前對橋梁檢測有規範每 2 年一次定期檢測，但由誰來監督，是否落實檢測事項的機制，應明確規定	1
	對國道橋梁有信心，但對一般橋梁較沒有信心，因為國內其他橋梁的路面平整度及外觀的品質比較差	1
	查驗標準要始終如一，不要發生意外事件才檢查得特別嚴格，過一陣子又放寬標準	1
	橋梁檢測相關單位應採用定期和不定期的兩個方案去稽核複查，以期更落實檢測	1
	建議視察橋梁間的河道寬度及河床被淘空的問題，這些都是造成斷橋的主因	1
	希望依法每兩年做的橋梁檢測，需有專業檢測人員簽證以示負責	1
	檢測要有標準作業程序，完成的部分須立即記錄，才有標準依據	1
	希望政府多編列經費，不要因沒有經費而將簡化檢修及維護作業	1
	落實對橋梁檢測及維護之稽核制度，防堵假資料及假報告產生	1
	建議橋梁的承载力、抗震力皆應提高標準，並合乎國際標準	1
	希望一般橋梁道路的檢測標準能比照國道橋梁的標準	1
	橋梁驗收的部分，希望可以比法規規定再嚴格一些	1
	橋梁損壞通常是人為疏失，應該落實檢測及維修	1
	靠海的橋梁因風大和鹽分高，橋梁要密集維護	1
	希望多多加強橋梁檢測及養護相關的儀器設備	1
	建議國內的橋梁需要定期檢測鋼筋	1
	真正落實橋梁結構性的安全考察	1
橋梁資訊宣導	建議可透過高公局 Facebook 官方粉絲專頁、Line 官方帳號、電視新聞媒體及公部門官方網站等管道，主動揭露橋梁檢測及維護相關資訊，提升民眾的知曉度	58
	希望橋梁檢測及維護資訊能更透明化，如：公布橋梁年齡、承載重量、建造材質、檢測單位、檢測及維護時間等資訊	45



面向	開放意見	頻次
	建議成立專用網頁或設置 APP 揭露橋梁檢測及維護的資訊，讓民眾能更方便的查詢相關資訊	8
	建議可於橋梁兩側跑馬燈或高速公路看板，告知民眾橋梁檢測及維護相關資訊之查詢管道	5
	建議在 Youtube 等平台上，發布橋梁檢測及維護作業相關資訊影片，多推廣公共建設橋梁的檢測及維護的過程及知識，有助於提升民眾對橋梁安全的認知	3
	可以與 Google Map 合作或自行設置橋梁資訊系統，標示危險橋梁並提供橋梁檢測及維護的相關資訊	3
	揭露橋梁檢測、橋梁維護資訊可採用分眾宣傳，如：青壯年族群適用網路管道，長者則可透過收音機、電視媒體等管道	2
	建議召開記者會、橋梁檢測及維護報告會議等，定期揭露橋梁檢測及維護相關資訊	2
	不需要增加資訊透明度，因為這些資訊本來都查的到，除非發生意外時，牽涉到民眾自身的權益，民眾才會想到去瞭解橋梁相關知識，所以並非透明度的問題，而是應該讓民眾從小瞭解橋梁相關的知識，習慣去關心這些公共建設以及安全性，才是治本的方式	1
	政府應整合全國橋梁檢測及維護的資訊並統一公布，讓資訊更透明化，杜絕黑箱作業和弊端	1
工程招標作業	建議對承包商做信用評等及確認有無不良的建造記錄，從源頭把關橋梁建造品質	3
	希望工程的招標、開工過程及完工等資訊公開透明化，以提昇民眾的信任度	2
	施工廠商應是專業的廠商，而非一再轉包給其他廠商，影響工程品質	2
	政府發包工程費用，經不同廠商層層發包後，經費變少，最下游廠商拿到的工程費用太少，就會設法偷工減料，影響橋梁安全，建議發包一條龍，由同一公司負責，或用一些管理機制避免上游廠商剝削	1
	在標案工程上，希望訂定不同的查核階段，嚴格把關監督，確實完工再進行下個階段，費用也可以視完工階段撥款，才能確實達到監督目的	1
	有時候標案可能是不同的廠商得標，但這些廠商有可能都是同一位負責人，這部分要更加強監督	1
	橋梁建設計畫在規劃階段應完善，切勿中途不斷追加預算，將原本千萬元的工程最後變成億元	1
	建議橋梁檢測及維護發包作業確實，避免發生洩漏底標等不法情事	1
	發包廠商不要以價格最低得標，最便宜的廠商品質較為不佳	1
	希望招標等方面資訊須加強公開，以增加民眾的信任度	1



面向	開放意見	頻次
車輛超載	車輛超載對路面及橋梁都有很大的損傷，建議加強取締車輛超載	3
	針對車輛超載的部分，可以透過公會去瞭解及約束貨運公司車輛超載之問題	1
	建議不要讓超載車輛行駛高速公路	1
路面平整度	加強高速公路的路面平整度(如：新竹高鐵靠近寶山路的高架橋、往新台五路到汐止路段、中山高速公路、九如交流道等路段)	10
	希望能改善高速公路路面平整度，有時候坡度較大的高速公路比較常出現不平整的狀況，因路面有高低落差、有坑洞、伸縮縫不平穩，加上高速高路行駛速度較快，對於不平整感受更為明顯	2
	景平路高架橋的裂縫的檢修時間太長，未立即修補，且修補過後只要下雨又出現了路面不平整的情形，可能是補強材料的材質不佳所致	1
人才培育	建議加強橋梁檢測及維護的人才培育	4
	專業檢測人力不足導致無法落實檢測，希望能設法擴充人力落實橋梁檢測	1
其他	希望能有通報管道受理民眾使用橋梁的意見回饋，例如設立通報專線、告示牌標示通報資訊等，建立全民監督機制	9
	透過社群媒體加強大眾對橋梁安全的基礎教育，有時看到大貨車行駛於橋梁上造成晃動，因缺乏相關基礎知識，總會有點擔心橋梁不安全，所以希望政府多用深入淺出的方式，為民眾講解橋梁安全的相關知識	1
	曾在高速公路看過貨車因貨物捆綁不確實，行駛中貨物掉落，這部分希望能加強改善，建議可以參考砂石車規定，使用網子將貨物固定住，或者能規範更安全的方式	1
	橋梁之間的伸縮縫，如果該伸縮縫為鐵板材質，下雨煞車停在伸縮縫上，不只會造成車子追撞的情形，還會製造噪音，希望這情形加強改善，以其他材質來替代	1
	一般道路若有坑洞會使用白線標記起來，之後進行施工處理，但在橋梁路面卻沒有看過此標記，橋梁上車速很快，如果出現坑洞也很危險，希望能有所改善	1
	八八快速道路建造時有提早完工通車，現在時常維修，希望橋梁建設不要因為有通車日期的壓力而趕工，忽略施工品質，導致通車後時常需維修	1
	橋梁維修工期太長，效率需要提升，此外，不清楚標誌施工日期，希望能明確顯示施工日期，如設置牌子標示，讓民眾可以直接得知	1
	希望在維修道路時可以把安全距離拉長，希望在 2 公里前第一個提示，1 公里前第二個提示，0.5 公里前第三個提示	1
	希望橋梁修護以及造橋方式可以搭配至少兩種工法來加強堅固程度，如果用舊有的單一工法，並不會提升橋梁的安全	1





面向	開放意見	頻次
	希望透過更多管道提供及提升民眾橋梁檢測的基礎知識，例如：讓民眾能看懂基本檢測數據或承載能力	1
	國道偏僻路段如：國道一號雲林、彰化段的橋梁防波堤布滿雜草且有損壞，卻無相關單位留意維護	1
	民間行善團建造之橋梁，因為無單位管轄，均沒有檢測，成為安全死角，希望政府能加以注重	1
	增加橋梁梁柱的數量以及堅固程度，並在橋下增加緩衝設施，降低意外發生時的傷亡率	1
	希望一開始建造橋梁不要偷工減料，後續的維護成本才不會那麼高昂且衍生很多問題	1
	高速公路路面未設反光樁，雨天視線不良容易偏離車道釀成車禍事故	1
	希望建造橋梁時，千萬不要抽地下水，容易使橋梁塌陷造成危險	1
	五楊高架橋風速過大時，橋梁會晃動，不清楚是否屬正常現象	1
	國道高速公路上交流道之前的叉路號誌，可再提前標示清楚	1
	河道沖刷容易影響橋梁，希望可以注意橋梁附近水土保護	1
	國道三號的伸縮縫的寬度不一，希望不要太寬	1
	多多注重橋梁構造上的安全	1



## 五、小結

### (一) 多數民眾未留意行經橋梁安全，亦不清楚橋梁檢測管理規定

本次調查中，有 88.8% 的受訪者未曾查詢或留意交通行駛路線所經過的橋梁安全，其中又以「18-29 歲」的受訪者未曾查詢或留意橋梁安全的比例相對較高，比例為 96.2%。進一步詢問曾經查詢留意橋梁安全之受訪者，平常關注橋梁安全之方式，調查結果顯示，「留意橋梁有沒有劣化跡象」(81.3%) 及「閱讀橋梁安全相關報導」(33.2%) 為受訪者主要關注橋梁安全之方式。

在橋梁檢測規範知悉度方面，有 77.1% 的受訪者不知道現行條文要求政府每兩年至少要針對所管轄的橋梁進行一次定期檢測，進一步透過交叉分析結果可知，「18-29 歲」(85.3%)、「30-39 歲」(81.7%) 的受訪者不知道此項規範的比例相對較高。此外，調查結果發現僅有 47.9% 的受訪者認為全國橋梁的維護管理方式為「不同的橋梁由不同的所屬機關單位維護管理」，顯示有多數的民眾對橋梁維護管理的權責單位有錯誤的認知。

綜上可知，多數民眾較不會主動關心橋梁安全，對於橋梁檢測維護相關規定亦不清楚，其中又以年齡層低的民眾對橋梁的關心度與相關規定知曉度較低。



## (二) 多數民眾肯定國道橋梁維護、檢測作業之落實度，並對橋梁安全抱持高度信心

根據調查結果可知，受訪者對高速公路橋梁及國內橋梁（不含高速公路）損傷維護作業感到落實的比例分別為 82.6%及 55.1%；而受訪者對高速公路橋梁及國內橋梁（不含高速公路）檢測感到落實的比例分別為 79.0%及 48.4%。此外，調查結果亦發現，受訪者對國道高速公路橋梁及國內橋梁（不含高速公路）安全感到有信心的比例分別為 89.3%及 67.5%。由此可知，民眾對國道高速公路橋梁損傷維護、檢測作業之落實度及信心度相對較高。

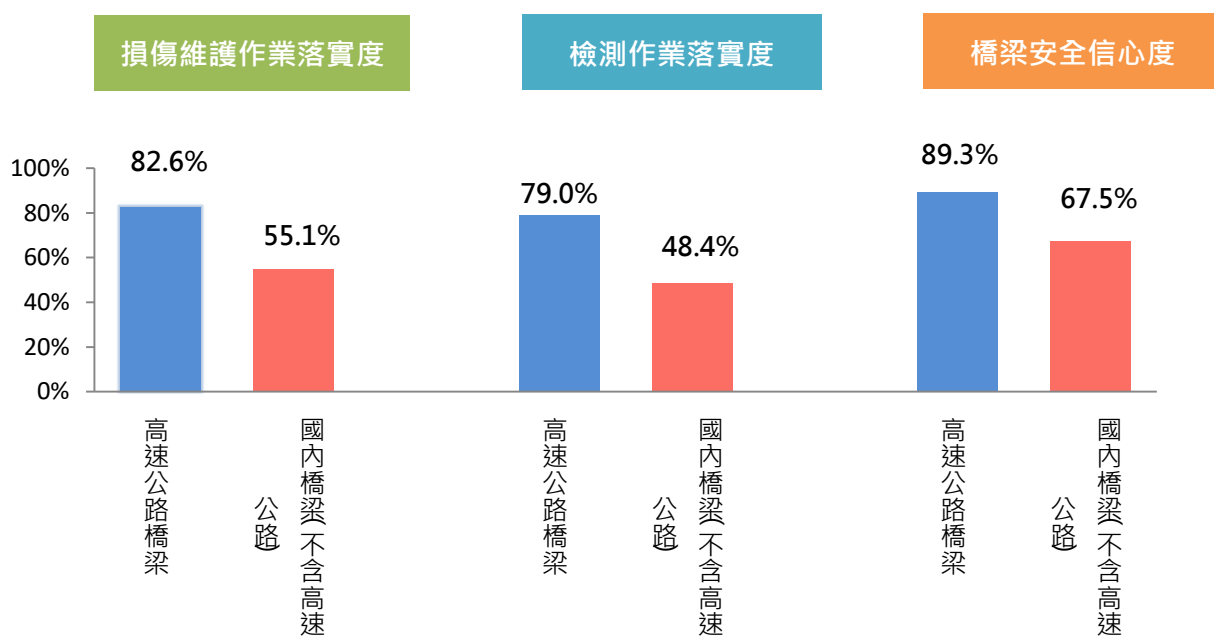


圖 3-24 高速公路橋梁與國內橋梁(不含高速公路)之觀感差異





### (三) 民眾尤其重視檢測廠商資格、施工品質與維護檢測作業落實度

根據調查結果可知，受訪者認為發生斷橋事件的主要可能原因為「橋齡太久」(78.2%)、「檢測不確實」(65.2%)、「維修不確實」(63.1%)。關於橋梁維護作業方面，受訪者認為「加強施工品質」、「加強橋梁使用管理」、「落實各項檢測及維護作業」、「導入科技化橋梁檢測」、「加強人才培育」及「加強查察不法、杜絕不肖廠商」等項目皆相當重要，評分之重要度分數皆高於4分；其中尤其重視「加強查察不法、杜絕不肖廠商」(4.83分)、「加強施工品質」(4.78分)及「落實各項檢測及維護作業」(4.78分)等三項，綜上可知，民眾認為發生斷橋事件肇因於橋梁老化、檢測及維護不落實，而此認知也反映在對於橋梁施工、廠商品質控管、各項檢測維護作業落實等項目的重視度上。

### (四) 民眾期待提升橋梁檢測及維護資訊透明度，並透過多元管道宣傳

調查結果發現，有97.1%的受訪者認為國內橋梁檢測及維護作業的資訊透明度需再提升；此外，在開放意見中，多數受訪者也表示，應加強橋梁檢測及維護資訊透明度，如：公布橋梁年齡、承載重量、建造材質、檢測單位、檢測及維護時間等資訊，顯見多數受訪者認為目前國內橋梁檢測及維護資訊公開程度仍顯不足。

此外，受訪者期待未來政府揭露橋梁檢測及維護作業資訊之管道，以「官方社群媒體發布相關訊息，提升民眾知曉度」(82.6%)及「各機關網頁，建置相關系統供民眾查詢」(73.6%)之比例相對較高。而進一步藉由開放意見可知，多數受訪者建議透過Facebook官方粉絲專頁、Line官方帳號、電視新聞媒體及公部門官方網站等管道，主動揭露橋梁檢測及維護資訊，有助於提升民眾對其知曉度。



## 肆、質化研究發現

本次研究邀集橋梁檢測及維護管理領域之公部門、專家學者、廠商，共同探討橋梁檢測及維護管理相關議題。北部場次焦點團體座談會於 2020 年 5 月 18 日下午 2:30 舉辦，地點為伯朗咖啡建國店（臺北市大安區建國南路一段 166 號 3 樓），與會專家名單如下表：

表 4-1 北部場次焦點團體座談會與談對象

類型	與談對象	單位
公部門	江明益 技正	交通部技監室
	林嘯廷 科長	交通部高速公路局工務組
	張昭芸 研究員	交通部運輸管理研究所
	楊秉順 科長	交通部公路總局養路組
	趙啟宏 簡任技正	內政部營建署
專家學者	廖先格 博士	中央大學營建管理所
廠商代表	葉啟章 主任	中興工程顧問股份有限公司

中南部場次焦點團體座談會於 2020 年 5 月 19 日下午 2:30 舉行，因應 2019 新型冠狀病毒(COVID-19)疫情影響，故採用 Google Meet 平台進行網路視訊會議，與會專家名單如下表：

表 4-2 中南部場次焦點團體座談會與談對象

類型	與談對象	單位
公部門	何鴻文 組長	交通部公路總局工務組
	陳添宇 段長	交通部高速公路局北區養護工程分局關西工務段
	鄭承鴻 副段長	交通部高速公路局北區養護工程分局頭城工務段
專家學者	張大鵬 教授	臺灣科技大學營建工程系
	劉光晏 副教授	成功大學土木工程學系
廠商代表	李坤哲 協理	黎明工程顧問股份有限公司結構部
	宋昌國 總經理	彥盛工程顧問有限公司

本次研究之 2 場焦點團體座談會皆由本計畫顧問國立臺北科技大學土木工程系李有豐教授，主持座談會並調節發言。焦點團體座談中針對「量化問卷結果」、「橋梁檢測與維護議題」、「廉政相關議題」三大議題進行討論，茲將此次座談發現綜合歸納如下。



## 一、量化問卷調查結果討論

### （一）橋梁安全信心度之重要性，更甚於橋梁檢測細節認知度

由焦點座談中發現，與會專家認為民眾本身不太在意政府橋梁檢測規範細節，也無須知道此類規範章程，民眾最關心的是橋梁的安全程度，相信政府能做好橋梁檢測及維護管理，因此提升民眾對橋梁安全的信心，比提升對於檢測細節認知更為重要。

與會專家認為在提升民眾對橋梁安全信心做法上，透過橋梁權管機關既有的宣傳管道，如：1968APP、幸福公路 APP，公告橋梁檢測施工消息，能促進民眾瞭解政府對橋梁安全的重視，以提升民眾的信心。

整體而言，專家們認為橋梁安全是民眾最重視的部分，其餘檢測規範較為細節，一般民眾並不在意，專家建議透過 1968APP 等既有宣傳管道對外公告橋梁檢測時間等資訊，可強化民眾對政府重視橋梁安全的認知，以增進對橋梁安全的信心。

### （二）社群媒體能增進民眾對政府橋檢維護管理作為之認知

專家於座談會中表示，民眾平時並不會特別注意橋梁安全檢測工作如何落實，但藉由與社群媒體合作、活動舉辦，以平易近人的方式宣傳橋梁檢測工作及橋梁安全議題，能有助於增加民眾對橋梁檢測及維護工作關注度，進而支持政府推動橋梁安全相關工作。內政部營建署趙啟宏簡任技正便於會中分享至日本東京考察時，發現當地政府為讓民眾瞭解下水道管道設施作業，採用在共同管道辦演場會、活動等方式，將公共設施相關的概念傳達給民眾。

會中亦提及高公局和木曜四超玩合作拍攝「一日高公局員工」的影片，與會專家肯定社群媒體管道帶來的宣傳效益，認為其有助於促進民眾對政府機關在橋梁檢測及維護工作屬性的瞭解；此外，也贊同未來若能結合社群媒體、活動宣傳橋梁檢測及維護政



策與相關成果，能提升民眾有感於政府對橋梁維護管理的重視。

### （三）橋梁權管機關資源差異，影響橋梁檢測落實程度

量化問卷結果顯示，民眾對國道與非國道橋梁檢測維護落實度、安全信心度有所差異，與會專家也表示該問卷結果可以預期，可能的原因為中央管轄橋梁的權管機關在經費、人力等資源上相對充裕，因此在橋梁檢測及維護工作上較能落實，而地方政府管轄的橋梁，除橋檢、養護預算較為不足外，亦有其他公共建設會瓜分經費資源。

除了經費問題之外，中央、地方橋梁權管機關對於橋梁檢測及維護工作重視度亦有所差異，地方政府因管轄的橋梁數量龐大，及橋梁檢測工程較難以彰顯施政作為，造成橋梁檢測及維護工作分配到的資源不多，作業流於形式。

然而，有與會專家持不同意見，認為雖然地方政府過去不太重視橋梁檢測工作，但近年在橋梁檢測及維護項目上已從編列經費上努力做出改善，往落實橋檢品質方向持續精進。

## 二、橋梁檢測及維護議題

### （一）橋梁檢測維護經費不足，不易吸引具規模的廠商承案，導致品質難以提升

專家於座談會中表示，國內橋梁權管機關多著重新建工程的預算編列，對於橋梁檢測養護經費投入較少，在經費有限卻需擔負高金額公共工程品質保證的情況下，自然影響大規模廠商的承攬意願。

除了經費有限之外，橋梁養護工程多採用開口契約方式發包，在評估橋檢維護作業環境、人力、交通等成本效益不如新建工程時，規模大的廠商承案意願不高，因此多由規模較小的公司承攬





作業，造成廠商品質良莠不齊，養護工程品質不佳。

## （二）工作環境不佳、薪資不高等因素，影響橋檢維護與檢測品質

透過焦點座談發現，由於橋梁檢測工作環境較為惡劣，屬於勞力密集的工作型態，加上薪資待遇不高等因素，導致高階人力從事橋梁檢測工作的意願不高，致使人員流動率高，或者由非土木專業背景者擔任第一線橋檢工作人員，因而引發檢測不實、檢測資料與實地有落差的情況。

此外，礙於經費問題，開辦橋梁檢測教育訓練的單位較少，培訓的人員數量有限，造成檢測人力不足的問題，連帶影響橋梁檢測及維護品質。

## （三）多數專家傾向採用檢評分離制度改善橋檢人力品質

為解決橋梁檢測人力、橋檢品質問題，部分專家提出可藉由檢評分離方式改善，透過區分檢測、評等人員，後端評等人員僅需專職評等判定工作，此舉不僅能確保人員專業性，吸引高階人力從事橋檢工作，亦能提升橋檢落實度。然而，也有專家認為，檢評分離機制有可能提升評等判定難度，因單就照片難以評估現地劣化狀況。

除此之外，也有與會專家表示不論採用檢評分離或檢評合一制度，評等人員的資格與專業能力才是關鍵，但是在橋梁檢測經費編列有限的情況下，要確保評等人員的資格仍有難度。

整體而言，多數專家傾向採用檢評分離制度，以改善橋檢人力品質，然而採行檢評分離，仍須考量到後端人員藉由回傳的資料判定橋梁狀況之可行性，因此能否落實橋檢最終仍然回歸到檢測評等人員專業度問題。

## （四）推行橋梁檢測專業證照，協助改善橋檢人力品質

專家於座談中表示，過去政府曾考慮推行橋梁檢測專業證照，



改善橋檢人力品質；然而推行證照制度的疑慮在於易限縮橋檢人力，以及在未經法律授權下推動證照制度，恐侵犯人民的工作權。

因此，部分專家認為應由中央政府明訂法令，規範橋檢人員需有專業證照才能從事橋檢相關工作，在有法源的依據下推動專業證照制度，不僅可要求廠商正視橋檢人力問題，連帶也能鼓勵橋梁權管機關開辦教育訓練課程，藉此提升整體橋檢人力的品質。

會中討論到訂立法令規範，以利推行專業證照之議題，內政部營建署趙啟宏簡任技正提供其他部會及地方政府之做法，如內政部下水道法，明定執行下水道業務之承裝技工，需有證照才得以從業。而部分縣市政府則以附條件之行政處分方式，在申挖管線之廠商取得路證的同時，即附帶從事管線作業之人員須取得相關訓練之規範。

#### **(五) 第二代橋梁檢測系統有助提升檢測品質，未來宜導入更多科技應用輔助檢測**

與會專家們於座談中表示，過去沒有機制可確認廠商是否落實現地檢測作業，以致影響橋梁檢測品質，透過第二代橋梁檢測系統，橋檢人員可以行動化裝置功能進行橋檢，藉由 GPS 等軌跡記錄，能有效排除不實的橋梁檢測資料，精進橋梁檢測作業品質。然而，專家也提及，目前有遇到橋梁檢測單位進行檢測作業時會關閉 GPS，因此管理單位無法確保廠商至現地進行橋檢作業，檢測品質有待商榷。

此外，亦有專家表示，目前有些橋梁因橋墩過高、河道阻礙等環境不利因素影響，造成橋梁檢測品質不佳，因此開發無人飛行載具(Unmanned Aerial Vehicle; UAV)、人工智慧(Artificial Intelligence; AI)等科技技術為未來橋檢作業上重要的發展趨勢，惟目前導入科技化橋檢仍有一些技術、人力資源問題尚待突破。高公局林嘯廷科長也提及配合科技之發展，規範亦須與時俱進，如未來 UAV、AI 辨識橋梁劣化技術成熟，目前橋檢的定性化描述可



朝定量化方式修正。

綜合專家之意見，落實橋梁檢測及維護品質遭遇的難題除人為因素外，亦有環境因素之影響，因此，藉由科技環境的帶動下，導入科技化橋檢為未來提升橋檢品質的重要趨勢。

### 三、橋梁監造/監審議題

#### （一）自辦監造品質較佳，但考量人力狀況委辦監造較為可行

工程監造為監督、查證廠商履約情況，以有效提升工程品質之機制。透過座談發現，大部分的與會專家皆提及監造機制對於橋梁品質控管的重要性，其中多數與會專家表示如採行自辦監造方式，機關人員會親自至現場勘驗，可有效控管建設品質，因此專家們對自辦監造多持肯定態度，認為採自辦監造的工程品質較佳；但專家們也提及，自辦監造對於機關同仁的壓力也相對來得大。

然而，目前公部門人力有限的狀況下，自辦監造有實務上的難處，因此當人力無法負荷，或當特殊、複雜工程超過自辦監造能力時，機關也會採行委外監造方式。此外，有專家提到監造工作除了確保品質外，也有促使工程順利進行的功能，如採委辦監造的方式，民間監造的人員較不會受到公務員身分的條例拘束，在工程執行上較有彈性。

另一方面，有專家對於監造可提升作業品質命題持不同的意見，表示廠商才是決定工程品質的關鍵，透過二級檢查提升品質難度較高。

整體而言，監造機制有助於提升工程品質，然而廠商的品質是更為關鍵的要素。而自辦或委外監造形式各有優缺點，自辦監造的工程品質較有保證，但機關人力不一定能負荷，抑或是工程複雜度需要仰賴更專業的外部人力來監造；而委辦監造方式可以





分擔機關人力負荷，在工程執行上也較有彈性，有助於工程進行。因此，自辦或委辦監造方式的採行須視機關的狀況而定。

## (二) 預算限制、檢測監審同案委辦等因素，導致委辦監審難以落實

目前橋梁檢測作業品質查證可由橋梁主管機關自辦或委請第三公正單位進行資料檢核及現地抽查；然而，與會專家提到委辦監審(或稱品質保證 Quality Assurance, QA<sup>3</sup>)實務上仍面臨諸多問題，導致監審機制無法落實。

其中一問題為同案委辦監審造成之疑慮。部分機關基於效率考量，將第三方品質查證作業以統包方式含括在橋梁檢測契約之中，由橋梁檢測廠商自行委託第三方單位進行驗證，或指明配合之品質查證單位，如此一來容易產生球員兼裁判，抑或是第三方驗證單位公正性疑慮等問題。

其二問題為橋梁檢測廠商有限，廠商們可能互為其他廠商的第三方品質查證單位，廠商之間為避免互相為難，因而造成監審嚴謹度難以落實，因此部分專家認為品質查證作業仍以自行辦理為佳。

然而，與會專家們認為最主要的問題還是在於經費，目前橋梁檢測的預算已然不足，監審的預算又更低，因此難以吸引到好的廠商進行監審，進而導致監審機制流於形式。此外，專家亦補充到監審的預算規模小，但卻要擔負動輒上千萬建設的品質責任，在權利義務不對等的情况下，廠商們承接監審案件的意願不高。

儘管橋梁委辦監審有諸多潛在未落實之處，亦有專家提到在

<sup>3</sup> 行政院訂定三個層次的公共工程施工品質管理制度(公共工程三級品管制度)。第一級品管(品質管制系統 Quality Control, QC)：為達成契約所規定之工程品質目標，如特性、規格、成本、有效性、壽命週期等，由承包商建立施工品質管制系統；第二級品管(品質保證系統 Quality Assurance, QA)：為確保工程的施工結果能符合設計及規範，由工程主辦機關(監造單位)建立品質保證系統；第三級品管(工程施工查核機制, Audit)：由工程主管機關，確認一、二級品管之執行成效，即由中央及直轄市、縣(市)政府成立工程施工查核小組，定期查核所屬(轄)機關工程品質及進度等事宜。



其他地下管線工程案例中引入第三方監審制度，的確看到不錯的成效，因此對於監審制度予以肯定。

有鑒於橋梁檢測品質查證，難以透過委辦監審方式徹底落實，專家亦提出如高速公路局、公路總局橋梁專責機關等，在有專業人力資源、三級品管制度的基礎下，採自行辦理品質查證作業是較為適宜做法。

總結來說，在委辦監審實務上，容易因檢測及監審同案委辦、廠商互為監審單位、經費等因素，導致第三方單位的品質查證落實度大打折扣。然而，在縣市政府人力、經費等資源有限的情況下，委辦監審仍是一個品質把關的必要手段，至於高速公路局、公路總局等機關人力及經費相對充裕，品管制度亦相對完善，故以委辦監審方式進行品質查證為非必要做法。

## 四、廉政相關議題

### （一）多數肯定橋梁檢測資訊透明化，但仍須注意開放衍生之問題

在橋梁資訊公開方面，多數與會專家持正面肯定態度，表示隨著民眾知的權利意識提升，資訊公開為未來趨勢，贊成未來可適度公開相關資訊。而在資料公開的程度上，專家們意見不一，部分認為可公開橋梁外觀狀態等基本資料，部分認為可公開橋梁檢測評等資訊。

與會專家表示目前橋梁檢測報告內容為橋梁各構件的D.E.R.U.<sup>4</sup>資料，如未來預計公開檢測資料，該資料須進一步簡化才有助於民眾理解，因此會中專家們建議可將檢測結果轉化成燈號、評等的方式公布之，惟橋梁檢測資料開放之餘，仍須搭配檢測資料解讀方式的宣導，提供民眾正確的橋梁安全維護認知，以

<sup>4</sup> D.E.R.U.係為橋梁檢測評估標準，分別係指橋梁之劣化程度(Degree; D)、劣化範圍(Extent; E)、劣化情況對橋梁結構安全性與服務性之影響度(Relevancy; R)及劣化構件需維修之急迫性(Urgency; U)等四項評等準則。



避免民眾因誤解檢測評等指標而造成疑慮。

另一方面，有部分專家對橋梁檢測資料公開議題持保留態度，其認為檢測資料過於複雜專業，民眾難以理解，公布資訊是否有助於民眾參與督工，提升橋梁安全性仍未有定論。再者，當複雜的橋檢資料簡化成一個評等，一旦公開將面臨諸多衍生的問題，包含檢測人員能否有把握給予正確的評等、該評等是否能確實反映現地狀況等。另有部分專家提及，橋檢資料開放可能會面臨的問題，包含管理系統的狀況指標和現地不一致、礙於公開檢視的壓力導致資料不實等情形。

整體而言，專家們對橋梁檢測資訊公布與否、資料公開程度與形式各有不同立場。基本上，專家們多認為資訊開放立意良好，但開放後衍生的問題亦須納入考量。

## **(二) 資訊透明化有助提升橋檢重視度，透過釐清橋梁管轄權責、結合民意反映管道，促進民眾參與督工**

專家於座談中表示，地方政府不若中央機關資源豐沛，在橋梁安全維護這塊關注度亦不高，部分專家認為透過橋梁檢測資訊開放，能產生一定程度的輿論壓力，有助於提升地方政府對橋梁安全的重視度，以及經費投入的意願，也能促進機關提升檢測的落實度。

除了因橋梁檢測資料開放帶來的壓力，可間接促使地方政府正視橋梁檢測維護作業之外，資料的開放亦是促成全民督工的一環，專家們表示若未來橋梁資訊適度開放，可建立橋梁通報系統或標準操作程序(SOP)等配套措施，讓民眾可以藉由意見反映，達到監督政府改善工程缺失的目的。

然而，經由專家討論發現，橋梁管理權責不清情形時有所聞，若要有效達到全民督工的目的，釐清橋梁管理權責則是首要任務。如此一來，當民眾遇到橋梁有問題時，才能提供正確的通報管道，



以利權管機關即時維護，藉此落實橋梁檢測及維護品質。

總結來說，橋梁檢測資訊公開，搭配意見反映 SOP，能提升機關對橋梁安全重視度，以及帶來全民督工的加乘效益，惟資訊開放可能衍生的潛在問題，仍待納入考量。

## 五、小結

質化研究中，專家就本次量化調查結果提出回應。專家認為橋梁安全信心度之重要性，更甚於橋梁檢測細節認知度，未來建議透過 1968APP 等管道對外公告橋梁檢測時間等資訊。而就多數民眾未注意橋梁安全、橋梁檢測規範之議題，專家建議可藉由與社群媒體合作等方式，宣傳橋梁檢測及維護工作與相關成果，此舉有助於增加民眾對橋梁檢測維護工作的關注度。

關於民眾對國道與非國道橋梁之檢測維護落實度、安全信心度有所差異之數據，專家認為在檢測及維護實務上，中央橋梁權管機關與地方政府在經費及人力資源具有差異，因而影響地方政府橋梁檢測落實程度。

針對橋梁檢測維護，專家認為經費、人力不足為橋檢維護難以落實之兩大主因。由於經費與人力有高度關聯性，專家除了呼籲提升經費以提高優質廠商承案意願外，亦建議透過採行檢評分離制度、推行橋梁檢測專業證照、導入科技化橋檢技術等方式，提升橋檢人力專業度與檢測品質。

在橋梁監造議題方面，專家多表示對於自辦監造方式的肯定，然而考量實務上機關人力限制，委辦監造是較為可行之方式。而橋梁檢測監審部分，橋梁專責機關因人力專業度高、品管機制較完善，適合自辦品質查證作業，地方政府在資源有限的情況下，仍須採委辦監審方式為橋梁檢測品質把關，惟委辦監審落實度易受經費、合約與廠商品質所影響。

在廉政相關議題方面，多數專家肯定橋梁檢測資訊透明化之方



向，並且認同資訊公開有助於民眾參與督工，進而提升橋梁管理機關對橋檢的重視度。於此同時，資料開放所衍生之問題如評等資料與現地不一、礙於公開檢視的壓力導致資料不實仍須納入考量。未來如開放橋梁檢測資料，專家建議須簡化橋檢資料並搭配說明，方能讓民眾理解，此外亦須透過釐清橋梁管轄權責、結合民意反映管道，才能有效發揮民眾參與督工之效。





## 伍、綜合結論與建議

### 一、透過社群媒體提升民眾對橋梁安全認知及關注度

根據量化調查結果顯示，僅 11.2% 的受訪者曾查詢或留意交通行駛路線所經過的橋梁安全。此外，僅 22.9% 的受訪者知道政府每兩年至少要針對所管轄的橋梁進行一次定期檢測，顯示多數受訪者對橋梁安全的認知及關心度不足。

進一步透過交叉分析結果可知，「18-29 歲」的受訪者曾查詢或留意橋梁安全的比例最低，僅占 3.8%；相對而言，30 歲以上的受訪者曾查詢或留意橋梁安全的比例皆超過一成。在橋梁定期檢測規範認知方面，「18-29 歲」(14.7%)、「30-39 歲」(18.3%) 的受訪者知道政府每兩年至少要針對管轄橋梁進行一次定期檢測的比例較低；相對而言，40 歲以上的受訪者知道規範的比例皆超過二成。由此可見，年紀較輕的族群對於橋梁安全較不關心，也較不知道橋梁檢測相關規定。

另在質化焦點座談中發現，有些專家認為民眾主要重視的是橋梁安全與否，不會特別注意橋梁檢測細節實屬常態，因此，重要的是如何提升民眾對於橋梁安全的信心，相信政府能做好橋梁維護管理才是根本之道。

綜上可知，增進民眾對橋梁安全的認知及信心為推廣橋梁安全作為上可再加強的部分。另從量化調查結果發現，多數受訪者期待政府未來可透過官方社群媒體揭露橋梁檢測及維護作業的資訊；而在開放意見中可知，多數受訪者也建議可藉由 Facebook 官方粉絲專頁、Line 官方帳號等管道，主動揭露橋梁檢測及維護



等相關資訊；在質化焦點座談中亦發現，高公局去年與社群媒體合作，推出「一日高速公路局員工」影片，引發民眾熱烈討論。由此可知，多數民眾較常藉由社群媒體管道接收資訊，也較能引起民眾對議題的關注度。

目前高公局已在官方網頁上提供施工維護及管理常見問答，以及國道橋梁耐震補強導覽等相關資訊，未來建議可持續宣導橋梁安全知識及相關成果，以提升民眾對橋梁安全的認知及信心。在宣導做法上，可朝加強年輕民眾對橋梁安全的認知及關注度方向著手。根據臺灣傳播調查資料庫的數據顯示，相較於其他年齡族群，18-29 歲的年輕族群比較會透過社群媒體接收政治或公共事務資訊(92.0%)，顯示社群媒體為與年輕族群溝通的有效管道，因此建議高公局未來可持續藉由與社群媒體合作，以寓教於樂方式，宣導民眾應具備的橋梁安全知識，亦可製作橋梁養護過程系列影片，不定期於「高速小飛力」Facebook 官方粉絲專頁投放，運用社群媒體提升民眾對政府橋梁養護作為的關注度及信心。

## 二、透過 1968APP 公告橋梁檢測及維護相關訊息，提升橋檢作業有感度

藉由量化調查結果可知，有超過六成的受訪者認為大部分斷橋事件可能的原因為檢測及維護不確實，而在橋梁檢測及維護作業上，落實各項檢測及維護作業項目，以滿分 5 分計算，其重要度分數亦超過 4 分；在開放意見中，也有多數受訪者建議定期落實各項橋梁檢測及維護作業。由此可知，民眾對落實橋梁檢測及維護作業相當重視。

另外，在焦點座談中，有些專家認為可藉由機關既有的宣導管道，如：1968APP，讓用路人瞭解有關橋梁檢測及維護資訊，





如橋梁檢測、維護時間，間接讓民眾感受到政府對於橋梁檢測及維護作業的重視度。

目前政府多透過 1968APP 告知用路人道路施工時間、交通維持管制等資訊，未來可考慮在 1968APP 公告橋梁檢測及維護相關訊息，藉此展現政府對橋梁檢測及維護的重視度。

### 三、多數肯定橋檢資訊透明化，未來應公布簡化之檢測資訊，並釐清橋梁管理權責

我國近年來為積極朝向開放政府目標努力，希望藉由公開政府資料，以利公民監督及參與政府的決策，並提高政策透明性。於 2019 年南方澳大橋崩塌事件後，橋梁檢測資料公開的議題再度受到矚目。本次研究量化調查結果顯示，高達 97.1% 的受訪民眾認為國內橋梁檢測及維護作業的資訊透明度需再提升，顯見受斷橋事件影響，民眾迫切地希望橋梁檢測資訊能更加透明，以供外界監督。

然而經專家座談討論結果可發現，大部分專家們肯定資料開放之立意，也認為適度地開放資料有助於政府提升橋梁業務重視度、利於公民監督參與；另一方面，專家們也拋出資料公開可能衍生的問題，如簡化之評等能否正確反映實況、礙於公開檢視的壓力導致資料不實等。因此，在共識尚未凝聚之前，仍有待各界進一步討論資料公開的可行方式或配套措施。

為回應民眾期待，未來計畫開放橋梁檢測資訊之際，應簡化檢測報告，以一般民眾易理解之評等形式表示，並搭配說明協助民眾解讀資料。橋梁檢測資料公開之餘，亦須建置意見處理的標準流程、釐清橋梁的管理權責單位，如此才能有效達到公民監督之作用。



## 四、避免同案委辦、規劃合理經費有助提升委辦監審品質

---

目前橋梁檢測作業品質查證可由橋梁主管單位自辦或委請第三公正單位進行資料檢核及現地抽查。由質化研究結果可發現，中央政府機關因三級品管制度完善，人力、經費資源等亦相對充裕，因此適合採行自辦品質查證作業；而地方政府因經費人力資源相對缺乏，故多數採委辦監審方式進行三方品質查證作業。

研究發現，橋梁檢測作業如採委辦監審方式，實務上容易因檢測及監審同案委辦、廠商互為監審單位、監審經費不足等因素，導致第三方單位品質查證落實度不佳。

有鑒於同案委辦之契約形式容易產生潛在風險，如未來橋梁管理機關採行委辦監審方式，應避免檢測及品質監審同案發包的情況，以降低檢測廠商球員兼裁判之疑慮。此外，監審經費不足導致優質廠商承案意願低落，監審機制流於形式，為避免長期下來造成劣幣驅逐良幣，業務單位在擬定標案之際，應訪查優質第三方品質驗證廠商/單位之報價，以規劃合理經費。



## 五、編列合理經費、慎選資格符合廠商，以落實橋梁檢測養護工程

透過量化問卷結果可知，相較於非國道橋梁，受訪者對國道橋梁檢測、維護的落實度及信心度較高；而在焦點座談中，專家們對於此量化結果多所討論，有些專家認為在經費及人力資源上，國道橋梁分配到的資源相對豐沛，也有一些專家認為地方政府管轄的橋梁數量較多，以及轄內有其他公共建設計畫一同瓜分預算，因此考量到編列經費於公共建設上的優先順序，導致較不重視橋梁檢測及維護作業。

此外，從焦點座談中可知，國內的橋梁建設工程及養護作業，在有限的預算下，長期有「重新工、輕養護」的現象。而縣市政府的橋梁養護工程案件，因養護工程發包費用不高，或考量到橋梁養護工程的交通及人力成本過高，致使規模大的廠商承攬意願低，而規模較小的承攬廠商卻品質良莠不齊。整體而言，橋梁養護工程落實度取決於經費多寡，連帶也影響國內橋梁整體檢測及維護品質的提升。

橋梁建設多屬大型公共建設，除能展現強盛的國力，亦與政府形象息息相關，而公共建設的養護管理最能體現政府以永續、長期為導向之發展精神。在實際作為上，建議編列合理、穩定之經費，提供檢測維護單位足夠資源落實現地作業，而在預算規模不大的情形下，應妥善安排資源、慎選符合資格之承攬廠商，藉此落實橋梁養護工程，避免橋梁長期劣化，影響民眾對政府在橋梁養護管理之觀感進而喪失信心，損及政府機關的形象。



## 六、推行橋梁檢測證照，有助提升檢測人力品質

---

藉由質化研究發現，橋梁檢測人力不足及專業能力品質不穩定為提升橋梁檢測及維護作業品質的阻礙之一，鑒於橋梁檢測工作環境不佳、人力經費不足及待遇不高等問題，導致高階人力從事橋梁檢測工作意願低，進而衍生橋梁檢測人力短缺及人力專業素質不足問題。

有鑑於此，部分專家建議應從法令規範及橋梁檢測證照培訓著手，根本改善橋梁檢測人力品質。在法令規範方面，由於現行法令未規範橋梁檢測從業人員需具備專業證照才能從業，而在人力不足且沒有專業人力資格約束的情形下，造成從事橋梁檢測工作進入門檻低，導致人力品質不穩定，因此建議未來可進一步針對橋梁檢測專業證照議題進行討論，藉由彙整專家意見研擬可行之法令規範，與橋梁檢測證照培訓等配套措施，以提升整體檢測人力品質。



## 附錄一 問卷百分比

※百分比取至小數點第一位，部分題項百分比加總或有超過或未達100%之現象，乃因四捨五入進位所致，為合理之現象，特此說明。



## 民眾對公共建設橋梁維護管理認識現況廉政研究問卷

先生/小姐，您好：

我是台灣趨勢研究公司的訪員，受交通部高速公路局委託，目前正在進行「民眾對公共建設橋梁維護管理認識現況廉政研究」的意見訪問，您的寶貴意見對我們十分重要，麻煩耽誤您一點時間，請教您幾個問題，您所提供的意見僅做為整體分析使用，絕不洩露您個人資料，謝謝您的協助！

### 篩選題

**S1. 請問，您的年齡是？** n=1,098

- 0.0% (1) 17 歲(含)以下【非合格受訪者，終止訪問】
- 2.8% (2) 18-19 歲
- 15.6% (3) 20-29 歲
- 17.8% (4) 30-39 歲
- 18.9% (5) 40-49 歲
- 18.2% (6) 50-59 歲
- 26.7% (7) 60 歲(含)以上

**S2. 請問，您居住在哪个縣市？** n=1,098

- |               |                |
|---------------|----------------|
| 1.6% (1) 基隆市  | 1.1% (12) 嘉義市  |
| 11.3% (2) 臺北市 | 2.2% (13) 嘉義縣  |
| 17.4% (3) 新北市 | 8.1% (14) 臺南市  |
| 9.4% (4) 桃園市  | 12.0% (15) 高雄市 |
| 1.8% (5) 新竹市  | 3.6% (16) 屏東縣  |
| 2.4% (6) 新竹縣  | 0.9% (17) 臺東縣  |
| 2.4% (7) 苗栗縣  | 1.4% (18) 花蓮縣  |
| 11.8% (8) 臺中市 | 2.0% (19) 宜蘭縣  |
| 5.4% (9) 彰化縣  |                |
| 2.2% (10) 南投縣 |                |
| 3.0% (11) 雲林縣 |                |

**橋梁維護管理與檢測認知**

**Q1. 請問您是否曾經查詢或留意過交通行駛路線所經過的橋梁安全？**

n=1,098

11.2% (1) 是

88.8% (2) 否→跳問 Q3

**Q2. 請問您平常關注橋梁安全的方式有哪些？（可複選） n=123**

34.8% (1) 閱讀橋梁安全相關報導

17.6% (2) 查看公部門有關橋梁安全的網頁

81.3% (3) 留意橋梁有沒有劣化跡象

17.0% (4) 打電話給橋梁維護管理單位

3.5% (5) 其他，請說明：\_\_\_\_\_

**Q3. 就您所知，請問全國橋梁的維護管理方式是以下哪一種？**

n=1,098

17.4% (1) 全部由交通部負責維護管理

34.4% (2) 全部由縣市政府負責維護管理

47.9% (3) 不同的橋梁由不同的所屬機關單位維護管理

0.3% (4) 不知道

**Q4. 請問，您認為國道高速公路橋梁損傷維護作業是否落實？ n=1,098**

7.9% (1) 非常落實

74.7% (2) 落實

0.1% (3) 普通

14.6% (4) 不落實

1.7% (5) 非常不落實

1.0% (6) 不知道/無意見（不提示）

**Q5. 排除高速公路橋梁來看，您認為國內橋梁損傷維護作業是否落實？**

n=1,098

3.5% (1) 非常落實

51.6% (2) 落實

0.1% (3) 普通

39.8% (4) 不落實

4.6% (5) 非常不落實

0.4% (6) 不知道/無意見（不提示）





**Q6. 請問，您對國道高速公路橋梁安全有沒有信心？** n=1,098

- 11.3% (1) 非常有信心
- 78.0% (2) 有信心
- 0.2% (3) 普通
- 10.1% (4) 沒有信心
- 0.4% (5) 非常沒有信心

**Q7. 排除高速公路橋梁來看，您對國內橋梁安全有沒有信心？**

n=1,098

- 4.8% (1) 非常有信心
- 62.7% (2) 有信心
- 0.0% (3) 普通
- 30.0% (4) 沒有信心
- 2.5% (5) 非常沒有信心

**Q8. 請問，您認為大部分斷橋事件可能的原因是什麼？（可複選）**

n=1,098

- 60.2% (1) 天災造成
- 78.2% (2) 橋齡太久
- 43.8% (3) 車輛超載
- 39.1% (4) 設計不當
- 52.8% (5) 施工不良
- 65.2% (6) 檢測不確實
- 63.1% (7) 維修不確實
- 1.4% (8) 其他，請說明：\_\_\_\_\_

**Q9. 請問，您知不知道現行條文要求政府每兩年至少要針對所管轄的橋梁進行一次定期檢測？** n=1,098

- 22.9% (1) 知道
- 77.1% (2) 不知道

**Q10. 請問，您認為國道高速公路橋梁檢測是否落實？** n=1,098

- 6.7% (1) 非常落實
- 72.3% (2) 落實
- 0.0% (3) 普通
- 18.8% (4) 不落實
- 1.3% (5) 非常不落實
- 0.9% (6) 不知道/無意見 (不提示)

**Q11. 排除高速公路橋梁來看，您認為國內橋梁檢測是否落實？**

n=1,098

- 2.1% (1) 非常落實
- 46.3% (2) 落實
- 0.0% (3) 普通
- 45.1% (4) 不落實
- 6.2% (5) 非常不落實
- 0.3% (6) 不知道/無意見 (不提示)

**Q12. 請問，您認為國內車輛超載的問題嚴不嚴重？** n=1,098

- 18.6% (1) 非常嚴重
- 52.0% (2) 嚴重
- 0.1% (3) 普通
- 28.2% (4) 不嚴重
- 0.9% (5) 非常不嚴重
- 0.2% (6) 不知道/無意見 (不提示)

**Q13. 請問，您行駛於國道高速公路上，對於國道橋梁平整舒適度感到滿不滿意？** n=1,098

- 7.0% (1) 非常滿意
- 75.7% (2) 滿意
- 0.2% (3) 普通
- 15.7% (4) 不滿意
- 1.3% (5) 非常不滿意
- 0.1% (6) 不知道/無意見 (不提示)



## 未來期待

請問，您認為橋梁維護作業中，各個項目的重要程度為？ n=1,098

(以 1-5 分換算重要度分數，非常重要為 5 分，普通為 3 分，非常不重要為 1 分)

	平均數
Q14. 加強施工品質	4.78
Q15. 加強橋梁使用管理 (如：超載管理)	4.62
Q16. 落實各項檢測及維護作業	4.78
Q17. 導入科技化橋梁檢測	4.47
Q18. 加強人才培育	4.61
Q19. 加強查察不法、杜絕不肖廠商	4.83

Q20. 請問，您認為國內橋梁檢測及維護作業的資訊透明度是否需要再提升？

n=1,098

97.1% (1) 需要

2.9% (2) 不需要

Q21. 請問，您期待未來政府對於橋梁檢測及維護作業的相關資訊於哪一些管道揭露？(可複選) n=1,098

73.6% (1) 各機關網頁，建置相關系統供民眾查詢

30.8% (2) 官方月刊，提供學術研究或民眾翻閱

82.6% (3) 官方社群媒體發布相關訊息，提升民眾知曉度

4.6% (4) 其他，請說明：\_\_\_\_\_

Q22. 請問，您對橋梁檢測及維護作業有無其他相關意見或建議？

請說明：\_\_\_\_\_

## 基本資料題

S3. 性別：(訪員請自行勾選) n=1,098

49.1% (1) 男

50.9% (2) 女

S4. 請問，您的教育程度？ n=1,098

5.5% (1) 國小及以下

7.8% (2) 國(初)中



- 29.4% (3) 高中職
- 47.4% (4) 大學、專科
- 9.9% (5) 研究所以上

**S5. 請問，近一個月交通過程中，您使用高速公路的頻率為？**

n=1,098

- 6.6% (1) 幾乎每天
- 8.7% (2) 2-3 天一次
- 19.0% (3) 一週一次
- 13.4% (4) 2-3 週一次
- 52.3% (5) 一個月（含）以上一次

**S6. 請問，近一個月交通過程中，您使用橋梁(不含高速公路)的頻率為？** n=1,098

- 33.1% (1) 幾乎每天
- 13.3% (2) 2-3 天一次
- 15.3% (3) 一週一次
- 9.6% (4) 2-3 週一次
- 28.7% (5) 一個月（含）以上一次

**S7. 請問，您的職業？** n=1,098

- 5.8% (1) 軍公教人員
- 7.8% (2) 主管及經理人員
- 11.8% (3) 專業白領工作者
- 23.0% (4) 一般白領工作者
- 15.5% (5) 藍領工作者
- 11.7% (6) 家務管理
- 7.0% (7) 學生
- 3.9% (8) 無業/待業中
- 13.5% (9) 退休

**訪問到此結束，謝謝您的協助！**



## 附錄二 交叉分析表

說明：

1. 「\*」號表示經卡方檢定（Chi-Square），該項變數的顯著性機率達0.05的顯著水準。
2. 「#」號表示該變項之交叉分析結果，期望次數低於5之比例高於20%，卡方檢定結果不適合做統計推論。



附表 1 請問您是否曾查詢留意橋梁安全？

單位：人；%

	次數	是	否
總次數	1098	123	975
總百分比	100.0	11.2	88.8
<b>性別</b>			
男	539	10.8	89.2
女	559	11.5	88.5
<b>*年齡</b>			
18-29 歲	202	3.8	96.2
30-39 歲	195	12.2	87.8
40-49 歲	208	12.5	87.5
50-59 歲	200	12.2	87.8
60 歲(含)以上	293	13.9	86.1
<b>教育程度</b>			
國小及以下	60	8.1	91.9
國(初)中	86	18.4	81.6
高中職	323	11.4	88.6
大學、專科	520	9.4	90.6
研究所以上	109	15.0	85.0
<b>*職業類別</b>			
軍公教人員	64	18.8	81.2
主管及經理人員	86	14.2	85.8
專業白領工作者	129	14.0	86.0
一般白領工作者	252	8.3	91.7
藍領工作者	170	10.0	90.0
家務管理	128	14.5	85.5
學生	77	0.9	99.1
無業/待業中	43	16.1	83.9
退休	149	10.9	89.1
<b>國道橋梁使用頻率</b>			
幾乎每天	72	15.4	84.6
2-3 天一次	96	10.6	89.4
一週一次	208	13.4	86.6
2-3 週一次	148	11.9	88.1
一個月(含)以上一次	574	9.7	90.3
<b>*橋梁(不含高速公路)使用頻率</b>			
幾乎每天	363	13.9	86.1
2-3 天一次	146	11.7	88.3
一週一次	168	15.5	84.5
2-3 週一次	105	9.1	90.9



附錄二 交叉分析表

	次數	是	否
一個月（含）以上一次	316	6.2	93.8
<b>居住地區</b>			
北部地區	504	9.7	90.3
中部地區	272	11.8	88.2
南部地區	297	12.8	87.2
東部地區	25	13.3	86.7
<b>#居住縣市</b>			
宜蘭縣	22	0.0	100.0
基隆市	18	8.2	91.8
臺北市	124	7.3	92.7
新北市	191	10.5	89.5
桃園市	103	9.5	90.5
新竹市	20	19.3	80.7
新竹縣	25	18.8	81.2
苗栗縣	26	18.7	81.3
臺中市	130	11.3	88.7
彰化縣	60	10.1	89.9
南投縣	24	19.8	80.2
雲林縣	33	5.4	94.6
嘉義市	12	27.3	72.7
嘉義縣	24	14.9	85.1
臺南市	89	10.0	90.0
高雄市	132	12.6	87.4
屏東縣	40	14.5	85.5
臺東縣	10	0.0	100.0
花蓮縣	15	21.9	78.1

註 1：請參考原始問卷 Q1。

註 2：以下報表所定義之北部地區包含：宜蘭縣、基隆市、臺北市、新北市、桃園市、新竹市、新竹縣；中部地區包含：苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣、雲林縣；南部地區包含：嘉義市、嘉義縣、臺南市、高雄市、屏東縣；東部地區包含：臺東縣、花蓮縣。





附表 2 請問您平常關注橋梁安全的方式有哪些？（可複選）

單位：人；%

	次數	閱讀橋梁安全 相關報導	查看公部門 有關橋梁安全 網頁	留意橋梁劣 化跡象	打電話給 橋梁維護 管理單位	其他
總次數	123	43	22	100	21	4
總百分比		34.8	17.6	81.3	17.0	3.5
<b>性別</b>						
男	58	41.6	23.8	80.0	20.3	3.1
女	64	28.5	12.0	82.5	14.0	3.8
<b>年齡</b>						
18-29 歲	8	19.1	27.0	70.9	0.0	19.5
30-39 歲	24	39.1	20.2	86.5	3.6	7.9
40-49 歲	26	58.3	18.8	83.5	4.9	3.3
50-59 歲	24	28.8	15.7	80.0	20.9	0.0
60 歲(含)以上	41	23.7	14.7	79.6	33.5	0.0
<b>教育程度</b>						
國小及以下	5	21.7	21.7	72.7	77.4	0.0
國（初）中	16	7.7	8.5	91.2	27.8	0.0
高中職	37	38.0	19.9	76.6	18.8	0.0
大學、專科	49	37.5	17.7	86.4	3.7	8.7
研究所以上	16	49.2	19.5	69.8	24.1	0.0
<b>職業類別</b>						
軍公教人員	12	19.1	22.7	100.0	24.4	0.0
主管及經理人員	12	29.1	46.8	81.8	37.9	0.0
專業白領工作者	18	49.8	13.4	74.7	5.9	9.9
一般白領工作者	21	33.0	18.8	81.0	4.1	7.2
藍領工作者	17	35.8	4.3	80.8	23.0	5.6
家務管理	19	42.2	17.2	87.2	0.0	0.0
學生	1	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0
無業/待業中	7	25.9	15.4	69.7	15.0	0.0
退休	16	31.7	11.0	72.7	39.6	0.0
<b>是否曾查詢留意橋梁安全</b>						
是	123	34.8	17.6	81.3	17.0	3.5
<b>國道橋梁使用頻率</b>						
幾乎每天	11	36.0	9.5	74.6	20.9	0.0
2-3 天一次	10	38.7	58.8	69.7	9.6	0.0
一週一次	28	48.3	14.7	93.2	8.8	3.1
2-3 週一次	18	15.6	17.0	87.2	16.2	10.8
一個月（含）以上一次	56	33.1	13.3	77.0	21.9	2.7



附錄二 交叉分析表

	次數	閱讀橋梁安全 相關報導	查看公部門橋梁 安全網頁	留意橋梁劣化 跡象	打電話給橋梁 管理單位	其他
<b>橋梁(不含高速公路)使用頻率</b>						
幾乎每天	50	32.8	16.3	91.0	11.4	3.6
2-3 天一次	17	31.4	17.5	81.6	17.0	5.5
一週一次	26	45.2	22.4	85.5	19.9	0.0
2-3 週一次	10	43.2	22.2	62.8	11.3	15.8
一個月(含)以上一次	19	24.6	12.5	59.4	30.3	0.0
<b>居住地區</b>						
北部地區	49	30.2	12.4	84.4	14.8	1.9
中部地區	32	41.5	29.7	70.9	11.5	7.7
南部地區	38	34.3	10.4	87.8	24.1	2.2
東部地區	3	42.9	60.1	61.4	21.5	0.0
<b>居住縣市</b>						
基隆市	1	0.0	51.0	49.0	0.0	0.0
臺北市	9	9.4	14.8	100.0	23.2	0.0
新北市	20	36.6	4.9	84.9	10.5	4.7
桃園市	10	39.5	21.6	69.7	20.0	0.0
新竹市	4	24.7	0.0	100.0	28.1	0.0
新竹縣	5	36.9	18.3	81.7	0.0	0.0
苗栗縣	5	40.1	41.8	59.2	37.3	0.0
臺中市	15	45.8	37.8	56.5	6.4	10.2
彰化縣	6	14.9	0.0	100.0	0.0	0.0
南投縣	5	59.9	40.7	79.6	20.4	19.8
雲林縣	2	49.0	0.0	100.0	0.0	0.0
嘉義市	3	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0
嘉義縣	4	43.3	8.0	66.0	8.2	0.0
臺南市	9	28.3	13.6	85.0	15.0	0.0
高雄市	17	44.0	14.9	100.0	32.8	0.0
屏東縣	6	29.6	0.0	63.4	36.6	14.8

註：請參考原始問卷 Q2。



附表 3 就您所知，請問全國橋梁的維護管理方式是以下哪一種？

單位：人；%

	次數	全部由交通 部負責維 護管理	全部由縣市 政府負責 維護管理	不同的橋梁 由不同的所 屬機關單位 維護管理	不知道
總次數	1098	192	378	525	3
總百分比	100.0	17.4	34.4	47.8	0.3
#性別					
男	539	20.0	31.2	48.3	0.6
女	559	15.0	37.6	47.4	0.0
#年齡					
18-29 歲	202	10.1	48.9	41.0	0.0
30-39 歲	195	14.8	40.8	43.9	0.5
40-49 歲	208	15.2	31.3	53.5	0.0
50-59 歲	200	17.6	29.2	52.7	0.5
60 歲(含)以上	293	25.8	26.1	47.8	0.4
#教育程度					
國小及以下	60	35.3	23.9	40.8	0.0
國（初）中	86	22.0	32.8	44.1	1.1
高中職	323	19.6	35.5	44.9	0.0
大學、專科	520	15.3	35.9	48.8	0.0
研究所以上	109	8.0	31.5	58.5	2.0
#職業類別					
軍公教人員	64	8.0	24.1	67.9	0.0
主管及經理人員	86	15.2	34.1	50.7	0.0
專業白領工作者	129	19.8	31.5	47.9	0.8
一般白領工作者	252	16.4	37.3	45.8	0.4
藍領工作者	170	19.3	37.4	42.7	0.6
家務管理	128	14.5	32.7	52.7	0.0
學生	77	8.2	61.3	30.5	0.0
無業/待業中	43	15.4	34.2	50.4	0.0
退休	149	28.2	20.9	50.8	0.0
#是否曾查詢留意橋梁 安全					
是	123	14.7	29.1	56.1	0.0
否	975	17.8	35.1	46.8	0.3
#國道橋梁使用頻率					
幾乎每天	72	12.2	28.2	59.6	0.0
2-3 天一次	96	14.6	33.2	51.2	1.0
一週一次	208	17.7	32.1	50.2	0.0
2-3 週一次	148	18.8	38.0	41.8	1.5



附錄二 交叉分析表

	次數	全部由交通 部負責維護 管理	全部由縣市 政府負責維 護管理	不同的橋梁 由不同的所 屬機關單位 維護管理	不知道
一個月（含）以上 一次	574	18.1	35.4	46.5	0.0
#橋梁(不含高速公路) 使用頻率					
幾乎每天	363	14.5	32.2	53.0	0.3
2-3 天一次	146	17.7	33.6	48.7	0.0
一週一次	168	21.2	37.3	40.9	0.6
2-3 週一次	105	15.4	40.8	43.7	0.0
一個月（含）以上 一次	316	19.4	33.8	46.5	0.3
#居住地區					
北部地區	504	17.4	34.4	48.0	0.2
中部地區	272	14.4	33.9	51.3	0.4
南部地區	297	20.8	35.6	43.3	0.4
東部地區	25	12.4	27.4	60.2	0.0
#居住縣市					
宜蘭縣	22	25.5	42.5	32.0	0.0
基隆市	18	15.0	30.8	54.2	0.0
臺北市	124	20.2	36.1	43.7	0.0
新北市	191	15.4	34.2	49.9	0.5
桃園市	103	16.4	30.8	52.7	0.0
新竹市	20	20.9	37.5	41.6	0.0
新竹縣	25	14.2	35.0	50.8	0.0
苗栗縣	26	9.8	38.4	51.9	0.0
臺中市	130	14.4	29.0	56.6	0.0
彰化縣	60	21.0	27.0	52.1	0.0
南投縣	24	8.4	52.5	39.1	0.0
雲林縣	33	10.3	49.0	37.5	3.3
嘉義市	12	13.3	59.4	27.3	0.0
嘉義縣	24	22.2	33.4	44.4	0.0
臺南市	89	18.7	48.8	32.5	0.0
高雄市	132	22.2	29.5	47.6	0.8
屏東縣	40	22.1	20.5	57.3	0.0
臺東縣	10	0.0	38.9	61.1	0.0
花蓮縣	15	20.4	20.0	59.6	0.0

註：請參考原始問卷 Q3。



附表 4 請問，您認為國道高速公路橋梁損傷維護作業是否落實？

單位：人；%

	次數	非常落實	落實	普通	不落實	非常不落實	不知道/ 無意見
總次數	1098	86	821	1	160	19	11
總百分比	100.0	7.9	74.7	0.1	14.6	1.7	1.0
<b>性別</b>							
男	539	9.2	74.4	0.0	13.9	1.9	0.6
女	559	6.5	75.0	0.2	15.3	1.6	1.4
<b>#年齡</b>							
18-29 歲	202	10.4	81.9	0.0	7.8	0.0	0.0
30-39 歲	195	7.2	75.4	0.0	14.5	2.4	0.4
40-49 歲	208	7.0	75.5	0.0	15.2	2.2	0.0
50-59 歲	200	6.6	72.3	0.0	17.9	2.2	0.9
60 歲(含)以上	293	8.0	70.4	0.4	16.6	1.8	2.8
<b>#教育程度</b>							
國小及以下	60	11.3	65.4	0.0	15.0	2.3	6.0
國(初)中	86	9.4	63.3	0.0	22.4	2.1	2.8
高中職	323	8.5	73.4	0.3	13.7	3.7	0.4
大學、專科	520	6.1	79.5	0.0	12.9	0.7	0.7
研究所以上	109	11.0	70.0	0.0	19.0	0.0	0.0
<b>#職業類別</b>							
軍公教人員	64	10.1	77.8	0.0	12.1	0.0	0.0
主管及經理人員	86	5.8	79.5	0.0	13.4	1.4	0.0
專業白領工作者	129	8.0	69.0	0.0	19.9	2.2	0.9
一般白領工作者	252	7.5	77.2	0.0	11.9	2.4	1.0
藍領工作者	170	11.1	67.1	0.0	18.6	2.6	0.6
家務管理	128	4.1	72.9	0.0	20.0	1.9	1.1
學生	77	10.3	85.1	0.0	4.6	0.0	0.0
無業/待業中	43	0.0	94.2	0.0	5.8	0.0	0.0
退休	149	9.1	70.9	0.7	14.7	1.5	3.2
<b>#是否曾查詢留意橋梁安全</b>							
是	123	9.6	69.4	0.9	19.1	1.1	0.0
否	975	7.6	75.4	0.0	14.0	1.8	1.1
<b>#國道橋梁使用頻率</b>							
幾乎每天	72	8.9	74.0	0.0	17.1	0.0	0.0
2-3 天一次	96	13.2	68.7	0.0	13.9	4.2	0.0
一週一次	208	8.8	75.9	0.5	12.7	1.3	0.8
2-3 週一次	148	8.2	71.4	0.0	18.3	1.5	0.6
一個月(含)以上	574	6.4	76.3	0.0	14.1	1.7	1.5



附錄二 交叉分析表

	次數	非常落實	落實	普通	不落實	非常不落實	不知道/ 無意見
一次							
#橋梁(不含高速公路) 使用頻率							
幾乎每天	363	9.8	71.5	0.0	15.8	2.0	0.8
2-3 天一次	146	5.1	82.1	0.8	10.0	1.3	0.7
一週一次	168	9.5	77.4	0.0	12.3	0.8	0.0
2-3 週一次	105	6.5	76.2	0.0	14.7	2.7	0.0
一個月(含)以上 一次	316	6.5	73.1	0.0	16.4	1.8	2.2
#居住地區							
北部地區	504	7.1	73.6	0.2	15.6	2.2	1.4
中部地區	272	7.2	81.7	0.0	10.0	0.7	0.4
南部地區	297	9.8	72.6	0.0	15.1	1.6	0.9
東部地區	25	7.4	48.1	0.0	37.3	4.9	2.3
#居住縣市							
宜蘭縣	22	20.1	59.3	0.0	17.2	3.3	0.0
基隆市	18	9.8	67.1	0.0	23.2	0.0	0.0
臺北市	124	7.3	75.3	0.0	14.3	2.2	0.9
新北市	191	5.4	76.4	0.0	13.7	2.0	2.4
桃園市	103	7.5	71.8	0.0	16.9	2.7	1.1
新竹市	20	4.7	81.7	0.0	13.7	0.0	0.0
新竹縣	25	5.4	61.5	4.3	25.3	3.3	0.0
苗栗縣	26	3.4	81.0	0.0	15.6	0.0	0.0
臺中市	130	7.3	82.8	0.0	9.1	0.9	0.0
彰化縣	60	4.0	93.0	0.0	3.0	0.0	0.0
南投縣	24	8.4	71.2	0.0	20.4	0.0	0.0
雲林縣	33	14.8	65.4	0.0	14.3	2.6	2.9
嘉義市	12	13.3	86.7	0.0	0.0	0.0	0.0
嘉義縣	24	10.3	70.6	0.0	16.6	1.3	1.2
臺南市	89	6.2	78.7	0.0	15.1	0.0	0.0
高雄市	132	12.8	64.9	0.0	18.6	2.7	1.0
屏東縣	40	6.7	81.3	0.0	7.5	2.2	2.3
臺東縣	10	11.7	44.7	0.0	37.4	6.2	0.0
花蓮縣	15	4.7	50.3	0.0	37.3	4.0	3.8

註：請參考原始問卷 Q4。



**附表 5 請問，您認為國道高速公路橋梁損傷維護作業是否落實？**  
**【選項合併】**

單位：人；%

	次數	落實	普通	不落實	不知道/ 無意見
<b>總次數</b>	1098	907	1	179	11
<b>總百分比</b>	100.0	82.6	0.1	16.3	1.0
<b>#性別</b>					
男	539	83.7	0.0	15.7	0.6
女	559	81.5	0.2	16.9	1.4
<b>#年齡</b>					
18-29 歲	202	92.2	0.0	7.8	0.0
30-39 歲	195	82.6	0.0	16.9	0.4
40-49 歲	208	82.6	0.0	17.4	0.0
50-59 歲	200	78.9	0.0	20.1	0.9
60 歲(含)以上	293	78.4	0.4	18.4	2.8
<b>#教育程度</b>					
國小及以下	60	76.7	0.0	17.3	6.0
國（初）中	86	72.7	0.0	24.5	2.8
高中職	323	81.9	0.3	17.4	0.4
大學、專科	520	85.7	0.0	13.6	0.7
研究所以上	109	81.0	0.0	19.0	0.0
<b>#職業類別</b>					
軍公教人員	64	87.9	0.0	12.1	0.0
主管及經理人員	86	85.2	0.0	14.8	0.0
專業白領工作者	129	77.0	0.0	22.1	0.9
一般白領工作者	252	84.7	0.0	14.3	1.0
藍領工作者	170	78.2	0.0	21.2	0.6
家務管理	128	77.0	0.0	21.8	1.1
學生	77	95.4	0.0	4.6	0.0
無業/待業中	43	94.2	0.0	5.8	0.0
退休	149	79.9	0.7	16.1	3.2
<b>#是否曾查詢留意橋梁安全</b>					
是	123	79.0	0.9	20.1	0.0
否	975	83.1	0.0	15.8	1.1
<b>#國道橋梁使用頻率</b>					
幾乎每天	72	82.9	0.0	17.1	0.0
2-3 天一次	96	81.8	0.0	18.2	0.0
一週一次	208	84.7	0.5	14.0	0.8
2-3 週一次	148	79.6	0.0	19.8	0.6





附錄二 交叉分析表

	次數	落實	普通	不落實	不知道/ 無意見
一個月（含）以上 一次	574	82.7	0.0	15.8	1.5
#橋梁(不含高速公路) 使用頻率					
幾乎每天	363	81.3	0.0	17.8	0.8
2-3 天一次	146	87.2	0.8	11.3	0.7
一週一次	168	86.8	0.0	13.2	0.0
2-3 週一次	105	82.7	0.0	17.3	0.0
一個月（含）以上 一次	316	79.6	0.0	18.2	2.2
#居住地區					
北部地區	504	80.7	0.2	17.8	1.4
中部地區	272	88.9	0.0	10.7	0.4
南部地區	297	82.4	0.0	16.7	0.9
東部地區	25	55.5	0.0	42.2	2.3
#居住縣市					
宜蘭縣	22	79.5	0.0	20.5	0.0
基隆市	18	76.8	0.0	23.2	0.0
臺北市	124	82.6	0.0	16.5	0.9
新北市	191	81.8	0.0	15.8	2.4
桃園市	103	79.3	0.0	19.6	1.1
新竹市	20	86.3	0.0	13.7	0.0
新竹縣	25	67.0	4.3	28.7	0.0
苗栗縣	26	84.4	0.0	15.6	0.0
臺中市	130	90.1	0.0	9.9	0.0
彰化縣	60	97.0	0.0	3.0	0.0
南投縣	24	79.6	0.0	20.4	0.0
雲林縣	33	80.2	0.0	16.9	2.9
嘉義市	12	100.0	0.0	0.0	0.0
嘉義縣	24	80.9	0.0	17.9	1.2
臺南市	89	84.9	0.0	15.1	0.0
高雄市	132	77.7	0.0	21.3	1.0
屏東縣	40	88.0	0.0	9.7	2.3
臺東縣	10	56.4	0.0	43.6	0.0
花蓮縣	15	55.0	0.0	41.2	3.8

註：請參考原始問卷 Q4。



附表 6 排除高速公路橋梁來看，您認為國內橋梁損傷維護作業是否落實？

單位：人；%

	次數	非常落實	落實	普通	不落實	非常不落實	不知道/ 無意見
總次數	1098	39	567	1	437	51	4
總百分比	100.0	3.5	51.6	0.1	39.8	4.6	0.4
#性別							
男	539	3.9	52.1	0.0	40.0	4.0	0.1
女	559	3.2	51.2	0.2	39.6	5.2	0.7
#年齡							
18-29 歲	202	4.1	73.2	0.0	21.1	1.6	0.0
30-39 歲	195	3.2	51.1	0.0	41.1	4.4	0.2
40-49 歲	208	2.7	46.9	0.0	43.8	6.0	0.6
50-59 歲	200	3.0	43.8	0.5	46.0	6.7	0.2
60 歲(含)以上	293	4.4	45.7	0.0	44.6	4.6	0.8
#教育程度							
國小及以下	60	5.7	49.3	0.0	41.4	1.6	2.0
國(初)中	86	4.0	55.3	0.0	33.7	6.3	0.7
高中職	323	7.2	49.9	0.0	36.5	6.0	0.4
大學、專科	520	1.5	52.9	0.2	41.2	4.0	0.2
研究所以上	109	0.8	48.8	0.0	46.4	4.0	0.0
#職業類別							
軍公教人員	64	3.0	54.3	0.0	41.5	1.2	0.0
主管及經理人員	86	5.9	42.6	0.0	46.3	5.2	0.0
專業白領工作者	129	1.1	45.2	0.0	44.8	9.0	0.0
一般白領工作者	252	3.3	51.2	0.0	40.4	4.7	0.4
藍領工作者	170	4.3	49.4	0.0	41.2	4.9	0.2
家務管理	128	3.1	46.0	0.7	43.9	5.1	1.1
學生	77	5.2	81.5	0.0	13.2	0.0	0.0
無業/待業中	43	2.0	65.5	0.0	29.8	2.7	0.0
退休	149	4.0	49.7	0.0	41.2	4.2	0.8
#是否曾查詢留意橋梁安全							
是	123	5.7	50.3	0.0	39.6	4.5	0.0
否	975	3.3	51.8	0.1	39.8	4.7	0.4
#國道橋梁使用頻率							
幾乎每天	72	6.0	41.3	1.3	49.2	2.2	0.0
2-3 天一次	96	2.4	48.6	0.0	42.8	6.2	0.0
一週一次	208	3.2	52.6	0.0	40.1	4.1	0.0
2-3 週一次	148	4.1	45.6	0.0	43.8	6.5	0.0
一個月(含)以	574	3.4	54.6	0.0	36.9	4.4	0.7



附錄二 交叉分析表

	次數	非常落實	落實	普通	不落實	非常不落實	不知道/ 無意見
上一次							
#橋梁(不含高速公路)使用頻率							
幾乎每天	363	3.7	44.3	0.0	46.9	5.0	0.2
2-3 天一次	146	3.5	53.7	0.0	37.9	4.8	0.0
一週一次	168	1.5	58.2	0.6	35.4	4.3	0.0
2-3 週一次	105	2.8	58.6	0.0	34.0	4.6	0.0
一個月(含)以上一次	316	4.8	53.2	0.0	36.6	4.3	1.1
#居住地區							
北部地區	504	2.4	49.1	0.2	43.9	4.2	0.2
中部地區	272	3.9	57.3	0.0	33.6	5.2	0.0
南部地區	297	5.2	52.6	0.0	37.4	3.9	1.0
東部地區	25	2.9	29.1	0.0	52.6	15.5	0.0
#居住縣市							
宜蘭縣	22	3.3	53.6	0.0	38.8	4.3	0.0
基隆市	18	5.1	54.0	0.0	33.5	7.4	0.0
臺北市	124	3.2	41.9	0.0	49.7	5.2	0.0
新北市	191	1.5	49.3	0.0	45.0	3.6	0.6
桃園市	103	3.6	49.9	0.9	41.0	4.6	0.0
新竹市	20	0.0	71.9	0.0	28.1	0.0	0.0
新竹縣	25	0.0	53.8	0.0	42.7	3.5	0.0
苗栗縣	26	3.4	51.1	0.0	41.4	4.1	0.0
臺中市	130	3.5	59.6	0.0	31.3	5.6	0.0
彰化縣	60	2.4	60.5	0.0	34.0	3.1	0.0
南投縣	24	3.9	59.4	0.0	24.4	12.3	0.0
雲林縣	33	8.9	45.8	0.0	42.7	2.6	0.0
嘉義市	12	0.0	56.5	0.0	43.5	0.0	0.0
嘉義縣	24	5.1	50.2	0.0	38.3	3.8	2.5
臺南市	89	3.4	60.0	0.0	33.7	2.9	0.0
高雄市	132	6.2	49.4	0.0	38.8	4.7	0.9
屏東縣	40	7.1	47.2	0.0	38.2	4.8	2.7
臺東縣	10	0.0	38.5	0.0	55.3	6.2	0.0
花蓮縣	15	4.7	23.1	0.0	50.8	21.4	0.0

註：請參考原始問卷 Q5。



**附表 7 排除高速公路橋梁來看，您認為國內橋梁損傷維護作業是否落實？**  
**【選項合併】**

單位：人；%

	次數	落實	普通	不落實	不知道/ 無意見
<b>總次數</b>	1098	606	1	488	4
<b>總百分比</b>	100.0	55.1	0.1	44.4	0.4
<b>#性別</b>					
男	539	55.9	0.0	44.0	0.1
女	559	54.4	0.2	44.8	0.7
<b>#年齡</b>					
18-29 歲	202	77.3	0.0	22.7	0.0
30-39 歲	195	54.3	0.0	45.6	0.2
40-49 歲	208	49.6	0.0	49.8	0.6
50-59 歲	200	46.8	0.5	52.6	0.2
60 歲(含)以上	293	50.0	0.0	49.2	0.8
<b>#教育程度</b>					
國小及以下	60	55.1	0.0	43.0	2.0
國（初）中	86	59.3	0.0	40.0	0.7
高中職	323	57.1	0.0	42.5	0.4
大學、專科	520	54.4	0.2	45.2	0.2
研究所以上	109	49.6	0.0	50.4	0.0
<b>#職業類別</b>					
軍公教人員	64	57.3	0.0	42.7	0.0
主管及經理人員	86	48.5	0.0	51.5	0.0
專業白領工作者	129	46.2	0.0	53.8	0.0
一般白領工作者	252	54.5	0.0	45.1	0.4
藍領工作者	170	53.7	0.0	46.1	0.2
家務管理	128	49.1	0.7	49.0	1.1
學生	77	86.8	0.0	13.2	0.0
無業/待業中	43	67.5	0.0	32.5	0.0
退休	149	53.8	0.0	45.4	0.8
<b>#是否曾查詢留意橋梁安全</b>					
是	123	55.9	0.0	44.1	0.0
否	975	55.0	0.1	44.4	0.4
<b>#國道橋梁使用頻率</b>					
幾乎每天	72	47.3	1.3	51.4	0.0
2-3 天一次	96	51.0	0.0	49.0	0.0
一週一次	208	55.9	0.0	44.1	0.0
2-3 週一次	148	49.7	0.0	50.3	0.0



附錄二 交叉分析表

	次數	落實	普通	不落實	不知道/ 無意見
一個月（含）以上 一次	574	58.0	0.0	41.3	0.7
#橋梁(不含高速公路) 使用頻率					
幾乎每天	363	47.9	0.0	51.9	0.2
2-3 天一次	146	57.2	0.0	42.8	0.0
一週一次	168	59.7	0.6	39.7	0.0
2-3 週一次	105	61.4	0.0	38.6	0.0
一個月（含）以上 一次	316	58.0	0.0	41.0	1.1
#居住地區					
北部地區	504	51.5	0.2	48.1	0.2
中部地區	272	61.2	0.0	38.8	0.0
南部地區	297	57.8	0.0	41.3	1.0
東部地區	25	32.0	0.0	68.0	0.0
#居住縣市					
宜蘭縣	22	56.9	0.0	43.1	0.0
基隆市	18	59.1	0.0	40.9	0.0
臺北市	124	45.1	0.0	54.9	0.0
新北市	191	50.8	0.0	48.6	0.6
桃園市	103	53.5	0.9	45.6	0.0
新竹市	20	71.9	0.0	28.1	0.0
新竹縣	25	53.8	0.0	46.2	0.0
苗栗縣	26	54.5	0.0	45.5	0.0
臺中市	130	63.0	0.0	37.0	0.0
彰化縣	60	62.9	0.0	37.1	0.0
南投縣	24	63.3	0.0	36.7	0.0
雲林縣	33	54.7	0.0	45.3	0.0
嘉義市	12	56.5	0.0	43.5	0.0
嘉義縣	24	55.4	0.0	42.2	2.5
臺南市	89	63.4	0.0	36.6	0.0
高雄市	132	55.6	0.0	43.5	0.9
屏東縣	40	54.3	0.0	43.0	2.7
臺東縣	10	38.5	0.0	61.5	0.0
花蓮縣	15	27.8	0.0	72.2	0.0

註：請參考原始問卷 Q5。



附表 8 請問，您對國道高速公路橋梁安全有沒有信心？

單位：人；%

	次數	非常有信心	有信心	普通	沒有信心	非常沒有信心
總次數	1098	124	857	3	110	5
總百分比	100.0	11.3	78.0	0.2	10.1	0.4
#性別						
男	539	15.2	77.5	0.0	6.8	0.5
女	559	7.5	78.5	0.5	13.2	0.4
#年齡						
18-29 歲	202	21.3	74.7	0.0	3.9	0.0
30-39 歲	195	11.1	79.4	0.0	8.6	0.9
40-49 歲	208	6.5	79.7	0.0	13.3	0.6
50-59 歲	200	7.6	80.4	0.0	11.7	0.3
60 歲(含)以上	293	10.4	76.5	0.9	11.9	0.4
#教育程度						
國小及以下	60	12.9	75.3	0.0	11.8	0.0
國(初)中	86	4.5	80.0	0.0	13.2	2.2
高中職	323	11.6	75.8	0.8	11.3	0.5
大學、專科	520	11.8	78.3	0.0	9.6	0.2
研究所以上	109	11.9	83.3	0.0	4.7	0.0
#職業類別						
軍公教人員	64	15.0	76.9	0.0	8.1	0.0
主管及經理人員	86	11.6	81.8	0.0	6.6	0.0
專業白領工作者	129	8.3	78.8	0.0	12.1	0.8
一般白領工作者	252	10.3	77.7	0.5	11.1	0.5
藍領工作者	170	12.4	75.9	0.0	10.3	1.4
家務管理	128	6.7	76.3	1.1	15.9	0.0
學生	77	20.7	75.4	0.0	4.0	0.0
無業/待業中	43	6.2	88.9	0.0	4.8	0.0
退休	149	12.9	78.5	0.0	8.6	0.0
#是否曾查詢留意橋梁安全						
是	123	12.4	75.9	0.0	11.6	0.0
否	975	11.1	78.3	0.3	9.9	0.5
#國道橋梁使用頻率						
幾乎每天	72	13.2	77.6	1.6	6.4	1.2
2-3 天一次	96	15.3	74.6	0.0	9.1	0.9
一週一次	208	13.2	78.0	0.0	8.8	0.0
2-3 週一次	148	11.0	81.4	0.0	6.9	0.7
一個月(含)以上一次	574	9.7	77.8	0.2	11.9	0.3



附錄二 交叉分析表

	次數	非常有信心	有信心	普通	沒有信心	非常沒有信心
#橋梁(不含高速公路)使用頻率						
幾乎每天	363	12.7	76.3	0.3	10.1	0.6
2-3 天一次	146	8.1	86.3	0.0	5.6	0.0
一週一次	168	15.7	73.7	0.0	10.0	0.6
2-3 週一次	105	9.2	81.9	0.0	9.0	0.0
一個月(含)以上一次	316	9.5	77.1	0.4	12.5	0.5
#居住地區						
北部地區	504	8.6	79.6	0.2	11.4	0.2
中部地區	272	13.0	80.1	0.0	6.6	0.3
南部地區	297	13.7	75.5	0.5	9.5	0.7
東部地區	25	16.3	54.2	0.0	27.1	2.4
#居住縣市						
宜蘭縣	22	14.6	82.4	0.0	2.9	0.0
基隆市	18	9.3	78.4	0.0	12.3	0.0
臺北市	124	12.5	72.7	0.0	14.7	0.0
新北市	191	4.8	87.4	0.6	7.3	0.0
桃園市	103	8.5	79.4	0.0	11.3	0.9
新竹市	20	7.1	69.1	0.0	23.9	0.0
新竹縣	25	15.3	61.5	0.0	23.2	0.0
苗栗縣	26	15.6	70.5	0.0	14.0	0.0
臺中市	130	10.9	81.5	0.0	7.5	0.0
彰化縣	60	13.4	85.1	0.0	1.6	0.0
南投縣	24	10.3	81.5	0.0	8.3	0.0
雲林縣	33	20.3	71.7	0.0	5.4	2.6
嘉義市	12	15.7	70.5	0.0	13.8	0.0
嘉義縣	24	10.5	79.0	0.0	10.5	0.0
臺南市	89	15.1	74.8	0.0	10.1	0.0
高雄市	132	11.9	76.1	1.1	10.1	0.9
屏東縣	40	18.3	74.6	0.0	4.4	2.6
臺東縣	10	26.9	29.5	0.0	43.6	0.0
花蓮縣	15	9.4	70.2	0.0	16.5	4.0

註：請參考原始問卷 Q6。





附表 9 請問，您對國道高速公路橋梁安全有沒有信心？【選項合併】

單位：人；%

	次數	有信心	普通	沒有信心
總次數	1098	980	3	115
總百分比	100.0	89.3	0.2	10.5
#性別				
男	539	92.7	0.0	7.3
女	559	86.0	0.5	13.5
#年齡				
18-29 歲	202	96.1	0.0	3.9
30-39 歲	195	90.6	0.0	9.4
40-49 歲	208	86.2	0.0	13.8
50-59 歲	200	88.0	0.0	12.0
60 歲(含)以上	293	86.9	0.9	12.2
#教育程度				
國小及以下	60	88.2	0.0	11.8
國（初）中	86	84.5	0.0	15.5
高中職	323	87.4	0.8	11.8
大學、專科	520	90.1	0.0	9.9
研究所以上	109	95.3	0.0	4.7
#職業類別				
軍公教人員	64	91.9	0.0	8.1
主管及經理人員	86	93.4	0.0	6.6
專業白領工作者	129	87.1	0.0	12.9
一般白領工作者	252	88.0	0.5	11.5
藍領工作者	170	88.3	0.0	11.7
家務管理	128	83.0	1.1	15.9
學生	77	96.0	0.0	4.0
無業/待業中	43	95.2	0.0	4.8
退休	149	91.4	0.0	8.6
#是否曾查詢留意橋梁安全				
是	123	88.4	0.0	11.6
否	975	89.4	0.3	10.3
#國道橋梁使用頻率				
幾乎每天	72	90.8	1.6	7.6
2-3 天一次	96	89.9	0.0	10.1
一週一次	208	91.2	0.0	8.8
2-3 週一次	148	92.4	0.0	7.6
一個月（含）以上一次	574	87.5	0.2	12.2
#橋梁(不含高速公路)使用頻率				



附錄二 交叉分析表

	次數	有信心	普通	沒有信心
幾乎每天	363	89.0	0.3	10.6
2-3 天一次	146	94.4	0.0	5.6
一週一次	168	89.4	0.0	10.6
2-3 週一次	105	91.0	0.0	9.0
一個月（含）以上一次	316	86.6	0.4	13.0
#居住地區				
北部地區	504	88.2	0.2	11.5
中部地區	272	93.1	0.0	6.9
南部地區	297	89.3	0.5	10.3
東部地區	25	70.5	0.0	29.5
#居住縣市				
宜蘭縣	22	97.1	0.0	2.9
基隆市	18	87.7	0.0	12.3
臺北市	124	85.3	0.0	14.7
新北市	191	92.1	0.6	7.3
桃園市	103	87.9	0.0	12.1
新竹市	20	76.1	0.0	23.9
新竹縣	25	76.8	0.0	23.2
苗栗縣	26	86.0	0.0	14.0
臺中市	130	92.5	0.0	7.5
彰化縣	60	98.4	0.0	1.6
南投縣	24	91.7	0.0	8.3
雲林縣	33	92.0	0.0	8.0
嘉義市	12	86.2	0.0	13.8
嘉義縣	24	89.5	0.0	10.5
臺南市	89	89.9	0.0	10.1
高雄市	132	88.0	1.1	11.0
屏東縣	40	92.9	0.0	7.1
臺東縣	10	56.4	0.0	43.6
花蓮縣	15	79.6	0.0	20.4

註：請參考原始問卷 Q6。



**附表 10 排除高速公路橋梁來看，您對國內橋梁安全有沒有信心？**

單位：人；%

	次數	非常有信心	有信心	沒有信心	非常沒有信心
<b>總次數</b>	1098	52	688	329	28
<b>總百分比</b>	100.0	4.8	62.7	30.0	2.5
<b>性別</b>					
男	539	6.3	61.8	29.9	2.0
女	559	3.2	63.5	30.1	3.1
<b>*年齡</b>					
18-29 歲	202	13.9	68.7	16.9	0.5
30-39 歲	195	2.7	65.2	28.8	3.3
40-49 歲	208	1.5	57.6	37.2	3.7
50-59 歲	200	2.6	59.2	34.3	4.0
60 歲(含)以上	293	3.6	62.9	31.8	1.7
<b>#教育程度</b>					
國小及以下	60	5.3	68.1	24.3	2.2
國（初）中	86	3.8	64.5	30.4	1.3
高中職	323	6.2	65.4	25.7	2.8
大學、專科	520	3.8	61.7	32.1	2.4
研究所以上	109	5.8	55.2	35.5	3.6
<b>#職業類別</b>					
軍公教人員	64	6.6	51.5	38.3	3.6
主管及經理人員	86	3.9	62.6	31.7	1.7
專業白領工作者	129	4.1	54.0	37.7	4.2
一般白領工作者	252	4.8	61.4	31.4	2.3
藍領工作者	170	3.1	64.6	29.4	2.8
家務管理	128	0.0	64.6	33.0	2.4
學生	77	17.9	76.2	5.9	0.0
無業/待業中	43	0.0	75.1	23.6	1.3
退休	149	5.4	62.9	28.8	3.0
<b>是否曾查詢留意橋梁安全</b>					
是	123	4.8	55.7	33.9	5.6
否	975	4.7	63.6	29.5	2.2
<b>#國道橋梁使用頻率</b>					
幾乎每天	72	5.5	48.7	44.7	1.2
2-3 天一次	96	8.4	57.1	31.5	3.0
一週一次	208	3.5	61.3	32.6	2.6
2-3 週一次	148	4.6	57.8	33.3	4.3
一個月（含）以上一次	574	4.5	67.2	26.1	2.2



附錄二 交叉分析表

	次數	非常有信心	有信心	沒有信心	非常沒有信心
<b>橋梁(不含高速公路)使用頻率</b>					
幾乎每天	363	6.3	58.1	32.5	3.2
2-3 天一次	146	5.0	62.6	29.4	3.0
一週一次	168	5.2	62.1	31.2	1.5
2-3 週一次	105	0.0	68.3	30.9	0.9
一個月(含)以上一次	316	4.3	66.5	26.5	2.7
<b>*居住地區</b>					
北部地區	504	4.1	59.9	34.3	1.6
中部地區	272	4.1	69.8	23.6	2.5
南部地區	297	6.0	63.2	26.8	4.0
東部地區	25	9.3	36.0	49.4	5.3
<b>#居住縣市</b>					
宜蘭縣	22	5.1	67.9	22.8	4.3
基隆市	18	5.1	62.9	28.9	3.1
臺北市	124	6.5	52.2	39.1	2.2
新北市	191	1.0	64.5	33.5	1.0
桃園市	103	5.7	60.3	33.2	0.8
新竹市	20	7.1	55.5	32.0	5.4
新竹縣	25	6.4	56.1	37.5	0.0
苗栗縣	26	3.4	60.5	36.1	0.0
臺中市	130	3.3	70.0	24.2	2.5
彰化縣	60	1.5	76.8	18.7	3.1
南投縣	24	10.6	57.0	32.5	0.0
雲林縣	33	7.8	72.8	14.1	5.4
嘉義市	12	0.0	72.9	27.1	0.0
嘉義縣	24	2.7	64.7	28.7	3.9
臺南市	89	7.2	56.7	30.4	5.7
高雄市	132	5.3	69.3	21.0	4.4
屏東縣	40	9.4	53.6	37.0	0.0
臺東縣	10	9.3	35.2	55.5	0.0
花蓮縣	15	9.4	36.5	45.5	8.7

註：請參考原始問卷 Q7。



**附表 11 排除高速公路橋梁來看，您對國內橋梁安全有沒有信心？**  
**【選項合併】**

單位：人；%

	次數	有信心	沒有信心
<b>總次數</b>	1098	741	357
<b>總百分比</b>	100.0	67.5	32.5
<b>性別</b>			
男	539	68.2	31.8
女	559	66.8	33.2
<b>*年齡</b>			
18-29 歲	202	82.6	17.4
30-39 歲	195	67.9	32.1
40-49 歲	208	59.2	40.8
50-59 歲	200	61.8	38.2
60 歲(含)以上	293	66.5	33.5
<b>教育程度</b>			
國小及以下	60	73.5	26.5
國（初）中	86	68.4	31.6
高中職	323	71.5	28.5
大學、專科	520	65.4	34.6
研究所以上	109	61.0	39.0
<b>*職業類別</b>			
軍公教人員	64	58.1	41.9
主管及經理人員	86	66.5	33.5
專業白領工作者	129	58.1	41.9
一般白領工作者	252	66.2	33.8
藍領工作者	170	67.8	32.2
家務管理	128	64.6	35.4
學生	77	94.1	5.9
無業/待業中	43	75.1	24.9
退休	149	68.3	31.7
<b>是否曾查詢留意橋梁安全</b>			
是	123	60.5	39.5
否	975	68.3	31.7
<b>*國道橋梁使用頻率</b>			
幾乎每天	72	54.2	45.8
2-3 天一次	96	65.5	34.5
一週一次	208	64.8	35.2
2-3 週一次	148	62.4	37.6
一個月（含）以上一次	574	71.7	28.3



附錄二 交叉分析表

	次數	有信心	沒有信心
<b>橋梁(不含高速公路)使用頻率</b>			
幾乎每天	363	64.3	35.7
2-3 天一次	146	67.6	32.4
一週一次	168	67.3	32.7
2-3 週一次	105	68.3	31.7
一個月(含)以上一次	316	70.8	29.2
<b>*居住地區</b>			
北部地區	504	64.1	35.9
中部地區	272	73.9	26.1
南部地區	297	69.2	30.8
東部地區	25	45.3	54.7
<b>居住縣市</b>			
宜蘭縣	22	72.9	27.1
基隆市	18	68.0	32.0
臺北市	124	58.7	41.3
新北市	191	65.5	34.5
桃園市	103	65.9	34.1
新竹市	20	62.6	37.4
新竹縣	25	62.5	37.5
苗栗縣	26	63.9	36.1
臺中市	130	73.4	26.6
彰化縣	60	78.3	21.7
南投縣	24	67.5	32.5
雲林縣	33	80.6	19.4
嘉義市	12	72.9	27.1
嘉義縣	24	67.4	32.6
臺南市	89	63.9	36.1
高雄市	132	74.6	25.4
屏東縣	40	63.0	37.0
臺東縣	10	44.5	55.5
花蓮縣	15	45.8	54.2

註：請參考原始問卷 Q7。



附表 12 請問，您認為大部分斷橋事件可能的原因是什麼？（可複選）

單位：人；%

	次數	天災造成	橋齡太久	車輛超載	設計不當	施工不良	檢測不確實	維修不確實	其他
總次數	1098	661	859	481	430	580	716	693	15
總百分比		60.2	78.2	43.8	39.1	52.8	65.2	63.1	1.4
性別									
男	539	59.1	73.4	44.6	34.4	48.8	61.1	62.3	1.4
女	559	61.3	82.8	43.0	43.7	56.7	69.2	64.0	1.4
年齡									
18-29 歲	202	72.2	85.2	34.6	42.2	60.2	72.6	65.1	0.0
30-39 歲	195	63.2	83.5	31.3	36.5	49.1	66.4	58.5	0.6
40-49 歲	208	58.4	77.5	43.0	37.5	50.5	67.9	63.6	0.7
50-59 歲	200	63.2	83.2	51.7	41.2	53.1	66.5	65.9	1.9
60 歲(含)以上	293	49.1	66.9	53.5	38.4	51.7	56.5	62.5	3.1
教育程度									
國小及以下	60	48.9	73.3	52.4	38.4	48.9	55.6	57.1	4.1
國（初）中	86	49.9	67.5	43.0	43.9	47.4	57.1	57.7	0.4
高中職	323	60.1	74.6	44.4	37.5	53.8	61.5	61.6	2.3
大學、專科	520	62.6	83.7	43.5	39.9	54.2	68.5	64.4	1.0
研究所以上	109	63.1	73.7	39.0	36.7	50.1	72.0	69.3	0.3
職業類別									
軍公教人員	64	64.0	80.5	52.4	36.8	44.7	67.0	69.1	1.0
主管及經理人員	86	59.4	75.3	44.5	37.2	48.7	60.9	59.9	2.1
專業白領工作者	129	56.2	77.6	43.3	34.6	53.0	71.1	67.8	0.0
一般白領工作者	252	66.5	83.1	38.9	38.3	54.7	69.2	60.7	1.3
藍領工作者	170	51.7	73.2	41.3	35.2	49.2	56.8	57.7	0.6
家務管理	128	54.2	81.6	45.4	49.9	56.1	67.2	68.8	3.8
學生	77	76.5	80.1	32.2	40.1	60.9	74.0	69.7	0.0
無業/待業中	43	56.5	81.0	44.4	44.8	58.7	71.8	67.3	0.0
退休	149	59.1	72.0	55.8	39.6	50.7	56.4	59.2	2.6
是否曾查詢留意橋梁安全									
是	123	59.6	75.9	53.6	42.8	61.3	68.8	64.2	2.1
否	975	60.3	78.5	42.6	38.7	51.8	64.8	63.0	1.3
國道橋梁使用頻率									
幾乎每天	72	63.8	82.2	51.9	42.1	47.5	58.9	64.9	0.5
2-3 天一次	96	53.3	82.7	41.8	40.3	55.5	67.2	71.8	0.0
一週一次	208	68.6	83.4	42.6	38.5	57.8	69.6	63.6	1.6
2-3 週一次	148	54.8	76.4	36.8	36.0	44.8	69.5	62.4	2.0
一個月（含）以上一次	574	59.2	75.5	45.3	39.6	53.3	63.0	61.5	1.5





附錄二 交叉分析表

	次數	天災造成	橋齡太久	車輛超載	設計不當	施工不良	檢測不確實	維修不確實	其他
<b>橋梁(不含高速公路)使用頻率</b>									
幾乎每天	363	60.2	78.8	40.9	36.5	51.1	68.1	64.7	1.5
2-3 天一次	146	60.7	83.0	48.8	45.1	60.0	70.4	62.9	0.6
一週一次	168	64.0	75.8	46.3	39.6	51.2	61.8	59.4	2.2
2-3 週一次	105	58.9	78.3	40.6	37.0	49.6	68.2	66.6	1.0
一個月(含)以上一次	316	58.3	76.5	44.5	39.9	53.4	60.3	62.3	1.4
<b>居住地區</b>									
北部地區	504	57.2	75.0	44.4	40.6	54.8	66.8	64.6	1.0
中部地區	272	62.1	81.3	39.4	34.0	47.8	59.4	57.0	0.8
南部地區	297	63.8	80.9	46.4	41.0	54.5	68.3	67.0	2.5
東部地區	25	56.6	75.4	48.2	41.7	46.3	60.5	54.2	2.4
<b>居住縣市</b>									
宜蘭縣	22	66.4	74.4	37.4	34.0	63.1	92.4	74.9	0.0
基隆市	18	66.1	67.1	51.3	41.3	53.2	82.1	71.9	0.0
臺北市	124	47.7	73.8	45.1	39.5	54.2	63.4	67.2	0.9
新北市	191	57.9	75.2	46.3	40.8	56.8	66.3	64.2	1.6
桃園市	103	56.4	78.0	41.8	43.9	48.1	63.5	60.7	1.0
新竹市	20	71.3	80.6	47.4	44.8	76.5	75.5	63.6	0.0
新竹縣	25	77.0	69.4	37.1	32.8	47.7	61.4	58.3	0.0
苗栗縣	26	54.4	78.2	37.6	33.0	47.0	60.5	72.7	0.0
臺中市	130	60.6	79.1	45.2	32.6	43.0	59.1	57.4	0.9
彰化縣	60	66.8	85.3	35.1	41.1	48.2	67.8	58.2	0.0
南投縣	24	55.3	89.6	36.7	24.5	59.7	42.8	50.9	3.9
雲林縣	33	70.3	79.3	27.2	34.7	57.8	56.5	45.5	0.0
嘉義市	12	86.2	100.0	29.2	15.7	29.2	42.5	42.5	0.0
嘉義縣	24	56.5	74.7	47.1	47.1	56.5	68.0	67.4	3.9
臺南市	89	65.2	84.1	40.4	44.9	54.0	74.1	64.7	1.7
高雄市	132	62.1	80.3	50.8	37.9	55.0	66.8	71.7	3.8
屏東縣	40	63.7	73.8	49.9	46.7	60.8	67.9	63.6	0.0
臺東縣	10	54.0	75.9	36.7	66.8	54.8	70.4	61.0	0.0
花蓮縣	15	58.2	75.1	55.6	25.5	40.8	54.1	49.8	4.0

註：請參考原始問卷 Q8。



**附表 13 請問，您知不知道現行條文要求政府每兩年至少要針對所管轄的橋梁進行一次定期檢測？**

單位：人；%

	次數	知道	不知道
<b>總次數</b>	1098	251	847
<b>總百分比</b>	100.0	22.9	77.1
<b>性別</b>			
男	539	25.1	74.9
女	559	20.6	79.4
<b>*年齡</b>			
18-29 歲	202	14.7	85.3
30-39 歲	195	18.3	81.7
40-49 歲	208	23.4	76.6
50-59 歲	200	26.4	73.6
60 歲(含)以上	293	28.7	71.3
<b>*教育程度</b>			
國小及以下	60	35.7	64.3
國（初）中	86	28.5	71.5
高中職	323	24.1	75.9
大學、專科	520	19.9	80.1
研究所以上	109	21.8	78.2
<b>職業類別</b>			
軍公教人員	64	24.9	75.1
主管及經理人員	86	23.1	76.9
專業白領工作者	129	24.5	75.5
一般白領工作者	252	21.5	78.5
藍領工作者	170	20.8	79.2
家務管理	128	23.8	76.2
學生	77	15.3	84.7
無業/待業中	43	19.6	80.4
退休	149	29.1	70.9
<b>*是否曾查詢留意橋梁安全</b>			
是	123	38.1	61.9
否	975	20.9	79.1
<b>國道橋梁使用頻率</b>			
幾乎每天	72	28.5	71.5
2-3 天一次	96	22.3	77.7
一週一次	208	23.8	76.2
2-3 週一次	148	19.9	80.1
一個月（含）以上一次	574	22.6	77.4



附錄二 交叉分析表

	次數	知道	不知道
<b>橋梁(不含高速公路)使用頻率</b>			
幾乎每天	363	25.8	74.2
2-3 天一次	146	17.5	82.5
一週一次	168	23.3	76.7
2-3 週一次	105	22.8	77.2
一個月(含)以上一次	316	21.8	78.2
<b>*居住地區</b>			
北部地區	504	25.4	74.6
中部地區	272	19.5	80.5
南部地區	297	20.0	80.0
東部地區	25	41.2	58.8
<b>*居住縣市</b>			
宜蘭縣	22	37.5	62.5
基隆市	18	26.1	73.9
臺北市	124	18.2	81.8
新北市	191	26.2	73.8
桃園市	103	32.6	67.4
新竹市	20	14.5	85.5
新竹縣	25	22.4	77.6
苗栗縣	26	13.7	86.3
臺中市	130	23.5	76.5
彰化縣	60	19.5	80.5
南投縣	24	20.2	79.8
雲林縣	33	8.1	91.9
嘉義市	12	0.0	100.0
嘉義縣	24	31.5	68.5
臺南市	89	14.5	85.5
高雄市	132	21.6	78.4
屏東縣	40	26.5	73.5
臺東縣	10	39.4	60.6
花蓮縣	15	42.4	57.6

註：請參考原始問卷 Q9。



附表 14 請問，您認為國道高速公路橋梁檢測是否落實？

單位：人；%

	次數	非常落實	落實	不落實	非常不落實	不知道/ 無意見
總次數	1098	73	793	207	15	10
總百分比	100.0	6.7	72.3	18.8	1.4	0.9
<b>*性別</b>						
男	539	10.3	71.5	16.2	1.4	0.6
女	559	3.2	73.0	21.4	1.3	1.2
<b>#年齡</b>						
18-29 歲	202	11.3	75.7	13.0	0.0	0.0
30-39 歲	195	6.8	70.8	20.4	2.0	0.0
40-49 歲	208	1.9	71.6	23.1	3.0	0.5
50-59 歲	200	4.8	75.7	16.7	1.9	0.9
60 歲(含)以上	293	8.0	69.0	20.2	0.4	2.4
<b>#教育程度</b>						
國小及以下	60	8.8	64.1	23.3	0.0	3.8
國(初)中	86	3.4	66.8	23.7	3.7	2.4
高中職	323	7.8	69.6	19.7	2.2	0.7
大學、專科	520	6.6	74.7	17.1	0.9	0.6
研究所以上	109	4.9	77.2	18.0	0.0	0.0
<b>#職業類別</b>						
軍公教人員	64	6.8	78.7	14.5	0.0	0.0
主管及經理人員	86	9.9	70.1	19.9	0.0	0.0
專業白領工作者	129	7.0	73.2	18.3	1.5	0.0
一般白領工作者	252	5.3	71.0	20.2	1.9	1.6
藍領工作者	170	5.9	67.4	21.9	2.9	1.9
家務管理	128	1.8	73.9	22.7	1.6	0.0
學生	77	13.2	75.7	11.1	0.0	0.0
無業/待業中	43	4.6	82.1	13.3	0.0	0.0
退休	149	9.0	71.7	16.9	0.7	1.7
<b>是否曾查詢留意橋梁安全</b>						
是	123	7.3	73.4	19.3	0.0	0.0
否	975	6.6	72.1	18.8	1.5	1.0
<b>#國道橋梁使用頻率</b>						
幾乎每天	72	6.4	70.8	22.2	0.6	0.0
2-3 天一次	96	8.8	67.7	19.2	4.3	0.0
一週一次	208	7.9	75.9	15.2	0.9	0.0
2-3 週一次	148	5.5	72.3	21.5	0.0	0.6
一個月(含)以上一次	574	6.2	71.9	19.0	1.5	1.6



附錄二 交叉分析表

	次數	非常落實	落實	不落實	非常不落實	不知道/ 無意見
<b>#橋梁(不含高速公路)使用頻率</b>						
幾乎每天	363	9.5	72.0	16.8	1.2	0.6
2-3 天一次	146	4.0	75.3	18.5	2.2	0.0
一週一次	168	7.6	72.9	17.6	1.1	0.8
2-3 週一次	105	2.9	74.7	20.5	0.8	1.1
一個月(含)以上一次	316	5.3	70.1	21.4	1.5	1.7
<b>#居住地區</b>						
北部地區	504	6.0	72.4	19.6	1.1	0.9
中部地區	272	6.8	76.8	14.6	1.0	0.8
南部地區	297	7.6	68.5	20.8	1.9	1.2
東部地區	25	8.1	65.3	24.2	2.4	0.0
<b>#居住縣市</b>						
宜蘭縣	22	10.3	74.0	13.0	2.7	0.0
基隆市	18	6.7	64.2	26.6	2.6	0.0
臺北市	124	4.1	74.0	21.2	0.7	0.0
新北市	191	4.8	74.6	17.9	1.0	1.7
桃園市	103	7.8	71.2	18.1	1.9	1.1
新竹市	20	7.1	79.1	13.9	0.0	0.0
新竹縣	25	11.8	51.8	36.3	0.0	0.0
苗栗縣	26	6.8	79.2	14.0	0.0	0.0
臺中市	130	7.0	75.0	16.4	0.8	0.9
彰化縣	60	3.9	85.5	9.1	1.6	0.0
南投縣	24	14.3	69.2	16.5	0.0	0.0
雲林縣	33	5.4	72.3	16.9	2.6	2.9
嘉義市	12	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0
嘉義縣	24	6.6	67.3	24.6	0.0	1.5
臺南市	89	13.2	70.8	14.6	1.4	0.0
高雄市	132	4.5	65.3	26.8	3.4	0.0
屏東縣	40	7.9	65.1	19.3	0.0	7.7
臺東縣	10	6.0	50.4	43.6	0.0	0.0
花蓮縣	15	9.4	74.9	11.8	4.0	0.0

註：請參考原始問卷 Q10。



附表 15 請問，您認為國道高速公路橋梁檢測是否落實？【選項合併】

單位：人；%

	次數	落實	不落實	不知道/ 無意見
<b>總次數</b>	1098	867	222	10
<b>總百分比</b>	100.0	79.0	20.1	0.9
<b>#性別</b>				
男	539	81.8	17.6	0.6
女	559	76.2	22.6	1.2
<b>#年齡</b>				
18-29 歲	202	87.0	13.0	0.0
30-39 歲	195	77.6	22.4	0.0
40-49 歲	208	73.5	26.1	0.5
50-59 歲	200	80.5	18.6	0.9
60 歲(含)以上	293	77.0	20.6	2.4
<b>#教育程度</b>				
國小及以下	60	72.9	23.3	3.8
國(初)中	86	70.2	27.4	2.4
高中職	323	77.4	21.9	0.7
大學、專科	520	81.3	18.0	0.6
研究所以上	109	82.0	18.0	0.0
<b>#職業類別</b>				
軍公教人員	64	85.5	14.5	0.0
主管及經理人員	86	80.1	19.9	0.0
專業白領工作者	129	80.3	19.7	0.0
一般白領工作者	252	76.3	22.1	1.6
藍領工作者	170	73.3	24.8	1.9
家務管理	128	75.6	24.4	0.0
學生	77	88.9	11.1	0.0
無業/待業中	43	86.7	13.3	0.0
退休	149	80.7	17.6	1.7
<b>是否曾查詢留意橋梁安全</b>				
是	123	80.7	19.3	0.0
否	975	78.7	20.3	1.0
<b>#國道橋梁使用頻率</b>				
幾乎每天	72	77.2	22.8	0.0
2-3 天一次	96	76.5	23.5	0.0
一週一次	208	83.9	16.1	0.0
2-3 週一次	148	77.9	21.5	0.6
一個月(含)以上一次	574	78.0	20.4	1.6



附錄二 交叉分析表

	次數	落實	不落實	不知道/ 無意見
<b>#橋梁(不含高速公路)使用 頻率</b>				
幾乎每天	363	81.5	17.9	0.6
2-3 天一次	146	79.4	20.6	0.0
一週一次	168	80.5	18.7	0.8
2-3 週一次	105	77.6	21.3	1.1
一個月(含)以上一次	316	75.4	22.9	1.7
<b>#居住地區</b>				
北部地區	504	78.4	20.8	0.9
中部地區	272	83.6	15.7	0.8
南部地區	297	76.1	22.8	1.2
東部地區	25	73.3	26.7	0.0
<b>#居住縣市</b>				
宜蘭縣	22	84.3	15.7	0.0
基隆市	18	70.8	29.2	0.0
臺北市	124	78.1	21.9	0.0
新北市	191	79.4	18.9	1.7
桃園市	103	79.0	19.9	1.1
新竹市	20	86.1	13.9	0.0
新竹縣	25	63.7	36.3	0.0
苗栗縣	26	86.0	14.0	0.0
臺中市	130	82.0	17.2	0.9
彰化縣	60	89.4	10.6	0.0
南投縣	24	83.5	16.5	0.0
雲林縣	33	77.6	19.5	2.9
嘉義市	12	100.0	0.0	0.0
嘉義縣	24	73.9	24.6	1.5
臺南市	89	84.0	16.0	0.0
高雄市	132	69.8	30.2	0.0
屏東縣	40	73.0	19.3	7.7
臺東縣	10	56.4	43.6	0.0
花蓮縣	15	84.3	15.7	0.0

註：請參考原始問卷 Q10。





附表 16 排除高速公路橋梁來看，您認為國內橋梁檢測是否落實？

單位：人；%

	次數	非常落實	落實	不落實	非常不落實	不知道/ 無意見
總次數	1098	23	509	495	68	3
總百分比	100.0	2.1	46.3	45.1	6.2	0.3
<b>性別</b>						
男	539	2.6	45.0	45.4	6.3	0.6
女	559	1.6	47.6	44.7	6.0	0.0
<b>#年齡</b>						
18-29 歲	202	4.8	66.8	25.7	2.7	0.0
30-39 歲	195	1.4	47.7	44.8	6.0	0.0
40-49 歲	208	0.0	37.2	54.3	8.6	0.0
50-59 歲	200	1.4	35.5	56.4	6.3	0.4
60 歲(含)以上	293	2.7	45.3	44.3	6.9	0.8
<b>#教育程度</b>						
國小及以下	60	7.2	47.3	33.8	8.4	3.3
國（初）中	86	2.7	46.9	46.8	3.7	0.0
高中職	323	2.7	50.7	40.1	6.2	0.3
大學、專科	520	1.5	44.4	47.5	6.6	0.0
研究所以上	109	0.0	41.7	53.0	5.3	0.0
<b>#職業類別</b>						
軍公教人員	64	0.0	46.4	47.2	6.4	0.0
主管及經理人員	86	1.3	35.2	57.7	5.8	0.0
專業白領工作者	129	1.4	42.5	46.9	9.2	0.0
一般白領工作者	252	2.4	45.8	44.9	7.0	0.0
藍領工作者	170	1.6	45.9	46.8	4.5	1.2
家務管理	128	0.0	40.7	50.5	8.8	0.0
學生	77	5.0	78.4	16.6	0.0	0.0
無業/待業中	43	4.5	55.4	37.0	3.1	0.0
退休	149	3.9	43.1	46.1	6.2	0.7
<b>#是否曾查詢留意橋梁安全</b>						
是	123	1.4	39.3	48.2	11.1	0.0
否	975	2.2	47.2	44.7	5.6	0.3
<b>#國道橋梁使用頻率</b>						
幾乎每天	72	1.9	35.7	55.7	6.7	0.0
2-3 天一次	96	0.0	44.8	46.7	8.5	0.0
一週一次	208	1.3	44.5	47.0	7.1	0.0
2-3 週一次	148	3.6	45.2	42.1	9.1	0.0
一個月（含）以上	574	2.4	48.9	43.5	4.7	0.5



附錄二 交叉分析表

	次數	非常落實	落實	不落實	非常不落實	不知道/ 無意見
一次						
#橋梁(不含高速公路) 使用頻率						
幾乎每天	363	3.0	38.3	49.9	8.5	0.3
2-3 天一次	146	0.6	49.8	43.4	6.2	0.0
一週一次	168	1.5	52.1	41.6	4.3	0.5
2-3 週一次	105	1.4	46.2	44.8	6.6	1.1
一個月(含)以上 一次	316	2.3	51.0	42.2	4.4	0.0
#居住地區						
北部地區	504	2.2	43.6	48.1	5.9	0.2
中部地區	272	1.7	52.2	41.4	4.2	0.4
南部地區	297	2.5	47.2	42.1	7.9	0.3
東部地區	25	0.0	28.0	59.0	13.0	0.0
#居住縣市						
宜蘭縣	22	0.0	42.4	53.3	4.3	0.0
基隆市	18	2.6	39.9	55.0	2.5	0.0
臺北市	124	3.4	40.0	47.3	9.3	0.0
新北市	191	0.6	45.6	49.3	3.9	0.6
桃園市	103	3.6	44.9	43.9	7.6	0.0
新竹市	20	7.1	50.7	42.2	0.0	0.0
新竹縣	25	0.0	38.1	55.1	6.8	0.0
苗栗縣	26	3.4	43.1	53.5	0.0	0.0
臺中市	130	0.0	53.4	44.3	1.5	0.9
彰化縣	60	0.0	57.8	37.5	4.7	0.0
南投縣	24	6.4	49.1	28.0	16.5	0.0
雲林縣	33	7.1	46.9	37.9	8.1	0.0
嘉義市	12	0.0	13.8	69.8	16.3	0.0
嘉義縣	24	3.6	43.2	45.3	7.9	0.0
臺南市	89	1.7	54.3	39.4	4.6	0.0
高雄市	132	1.7	47.8	41.0	9.6	0.0
屏東縣	40	7.4	42.0	41.3	7.1	2.2
臺東縣	10	0.0	26.6	67.4	6.0	0.0
花蓮縣	15	0.0	28.8	53.7	17.5	0.0

註：請參考原始問卷 Q11。



**附表 17 排除高速公路橋梁來看，您認為國內橋梁檢測是否落實？**  
**【選項合併】**

單位：人；%

	次數	落實	不落實	不知道/無意見
<b>總次數</b>	1098	532	563	3
<b>總百分比</b>	100.0	48.4	51.3	0.3
<b>#性別</b>				
男	539	47.7	51.8	0.6
女	559	49.2	50.8	0.0
<b>#年齡</b>				
18-29 歲	202	71.5	28.5	0.0
30-39 歲	195	49.2	50.8	0.0
40-49 歲	208	37.2	62.8	0.0
50-59 歲	200	36.9	62.7	0.4
60 歲(含)以上	293	48.0	51.3	0.8
<b>#教育程度</b>				
國小及以下	60	54.4	42.2	3.3
國（初）中	86	49.6	50.4	0.0
高中職	323	53.3	46.3	0.3
大學、專科	520	46.0	54.0	0.0
研究所以上	109	41.7	58.3	0.0
<b>#職業類別</b>				
軍公教人員	64	46.4	53.6	0.0
主管及經理人員	86	36.6	63.4	0.0
專業白領工作者	129	43.9	56.1	0.0
一般白領工作者	252	48.1	51.9	0.0
藍領工作者	170	47.5	51.3	1.2
家務管理	128	40.7	59.3	0.0
學生	77	83.4	16.6	0.0
無業/待業中	43	60.0	40.0	0.0
退休	149	47.0	52.3	0.7
<b>#是否曾查詢留意橋梁安全</b>				
是	123	40.7	59.3	0.0
否	975	49.4	50.3	0.3
<b>#國道橋梁使用頻率</b>				
幾乎每天	72	37.6	62.4	0.0
2-3 天一次	96	44.8	55.2	0.0
一週一次	208	45.8	54.2	0.0
2-3 週一次	148	48.8	51.2	0.0
一個月（含）以上一次	574	51.3	48.1	0.5



附錄二 交叉分析表

	次數	落實	不落實	不知道/無意見
<b>#橋梁(不含高速公路)使用頻率</b>				
幾乎每天	363	41.3	58.4	0.3
2-3 天一次	146	50.4	49.6	0.0
一週一次	168	53.6	45.8	0.5
2-3 週一次	105	47.6	51.4	1.1
一個月(含)以上一次	316	53.3	46.7	0.0
<b>#居住地區</b>				
北部地區	504	45.7	54.0	0.2
中部地區	272	54.0	45.6	0.4
南部地區	297	49.7	50.0	0.3
東部地區	25	28.0	72.0	0.0
<b>#居住縣市</b>				
宜蘭縣	22	42.4	57.6	0.0
基隆市	18	42.5	57.5	0.0
臺北市	124	43.4	56.6	0.0
新北市	191	46.2	53.2	0.6
桃園市	103	48.5	51.5	0.0
新竹市	20	57.8	42.2	0.0
新竹縣	25	38.1	61.9	0.0
苗栗縣	26	46.5	53.5	0.0
臺中市	130	53.4	45.7	0.9
彰化縣	60	57.8	42.2	0.0
南投縣	24	55.5	44.5	0.0
雲林縣	33	54.0	46.0	0.0
嘉義市	12	13.8	86.2	0.0
嘉義縣	24	46.8	53.2	0.0
臺南市	89	56.0	44.0	0.0
高雄市	132	49.4	50.6	0.0
屏東縣	40	49.4	48.4	2.2
臺東縣	10	26.6	73.4	0.0
花蓮縣	15	28.8	71.2	0.0

註：請參考原始問卷 Q11。



附表 18 請問，您認為國內車輛超載的問題嚴不嚴重？

單位：人；%

	次數	非常嚴重	嚴重	普通	不嚴重	非常不嚴重	不知道/無意見
總次數	1098	205	571	1	310	9	2
總百分比	100.0	18.6	52.0	0.1	28.2	0.9	0.2
#性別							
男	539	23.4	48.1	0.0	27.4	1.1	0.0
女	559	14.0	55.7	0.2	29.0	0.6	0.4
#年齡							
18-29 歲	202	9.5	46.5	0.0	42.2	1.9	0.0
30-39 歲	195	15.7	54.3	0.0	29.3	0.6	0.0
40-49 歲	208	23.6	55.2	0.0	20.7	0.4	0.0
50-59 歲	200	18.4	56.4	0.0	24.4	0.9	0.0
60 歲(含)以上	293	23.5	49.0	0.5	25.8	0.5	0.7
#教育程度							
國小及以下	60	26.7	49.9	0.0	21.6	0.0	1.8
國(初)中	86	26.8	48.0	0.0	22.3	1.6	1.3
高中職	323	19.4	50.2	0.0	29.4	1.0	0.0
大學、專科	520	17.3	54.6	0.0	27.7	0.4	0.0
研究所以上	109	11.7	48.8	1.3	35.8	2.5	0.0
#職業類別							
軍公教人員	64	10.2	63.0	2.2	24.7	0.0	0.0
主管及經理人員	86	12.9	53.4	0.0	33.7	0.0	0.0
專業白領工作者	129	22.3	46.6	0.0	28.2	2.9	0.0
一般白領工作者	252	18.2	53.3	0.0	28.1	0.4	0.0
藍領工作者	170	19.0	56.9	0.0	23.3	0.8	0.0
家務管理	128	21.8	57.2	0.0	21.0	0.0	0.0
學生	77	4.5	43.0	0.0	49.5	3.0	0.0
無業/待業中	43	15.5	50.0	0.0	34.5	0.0	0.0
退休	149	28.1	44.1	0.0	25.8	0.6	1.4
#是否曾查詢留意橋梁安全							
是	123	24.4	57.1	1.1	17.4	0.0	0.0
否	975	17.9	51.3	0.0	29.6	0.9	0.2
#國道橋梁使用頻率							
幾乎每天	72	20.9	55.6	0.0	22.2	1.3	0.0
2-3 天一次	96	17.0	57.4	0.0	25.6	0.0	0.0
一週一次	208	16.3	57.6	0.0	25.3	0.7	0.0
2-3 週一次	148	19.2	49.4	0.9	29.0	1.4	0.0
一個月(含)以上一次	574	19.3	49.2	0.0	30.3	0.8	0.4



附錄二 交叉分析表

	次數	非常嚴重	嚴重	普通	不嚴重	非常不嚴重	不知道/ 無意見
#橋梁(不含高速公路)使用頻率							
幾乎每天	363	20.1	51.0	0.4	26.6	1.9	0.0
2-3 天一次	146	13.6	58.8	0.0	27.0	0.6	0.0
一週一次	168	16.7	49.5	0.0	32.6	0.6	0.6
2-3 週一次	105	17.1	55.9	0.0	26.7	0.3	0.0
一個月(含)以上一次	316	20.9	50.0	0.0	28.8	0.0	0.3
#居住地區							
北部地區	504	18.2	51.7	0.0	29.7	0.2	0.2
中部地區	272	14.5	57.6	0.0	26.7	1.3	0.0
南部地區	297	21.9	48.0	0.5	27.7	1.6	0.4
東部地區	25	33.8	44.5	0.0	21.7	0.0	0.0
#居住縣市							
宜蘭縣	22	17.8	45.5	0.0	36.7	0.0	0.0
基隆市	18	20.3	62.0	0.0	17.7	0.0	0.0
臺北市	124	16.3	56.7	0.0	25.3	0.8	0.9
新北市	191	20.5	53.2	0.0	26.3	0.0	0.0
桃園市	103	14.4	44.7	0.0	40.9	0.0	0.0
新竹市	20	15.6	48.2	0.0	36.2	0.0	0.0
新竹縣	25	26.5	44.6	0.0	28.9	0.0	0.0
苗栗縣	26	0.0	50.6	0.0	49.4	0.0	0.0
臺中市	130	19.0	59.5	0.0	19.7	1.9	0.0
彰化縣	60	15.9	54.6	0.0	27.9	1.6	0.0
南投縣	24	0.0	75.4	0.0	24.6	0.0	0.0
雲林縣	33	16.2	47.9	0.0	35.9	0.0	0.0
嘉義市	12	13.8	59.4	0.0	26.8	0.0	0.0
嘉義縣	24	10.4	51.6	0.0	36.6	1.5	0.0
臺南市	89	19.0	39.6	0.0	37.4	4.0	0.0
高雄市	132	26.7	50.8	1.1	21.4	0.0	0.0
屏東縣	40	21.7	51.8	0.0	21.5	2.2	2.7
臺東縣	10	33.1	61.2	0.0	5.7	0.0	0.0
花蓮縣	15	34.3	33.7	0.0	32.0	0.0	0.0

註：請參考原始問卷 Q12。



附表 19 請問，您認為國內車輛超載的問題嚴不嚴重？【選項合併】

單位：人；%

	次數	嚴重	普通	不嚴重	不知道/ 無意見
總次數	1098	775	1	319	2
總百分比	100.0	70.6	0.1	29.1	0.2
#性別					
男	539	71.5	0.0	28.5	0.0
女	559	69.7	0.2	29.6	0.4
#年齡					
18-29 歲	202	55.9	0.0	44.1	0.0
30-39 歲	195	70.0	0.0	30.0	0.0
40-49 歲	208	78.8	0.0	21.2	0.0
50-59 歲	200	74.7	0.0	25.3	0.0
60 歲(含)以上	293	72.5	0.5	26.3	0.7
#教育程度					
國小及以下	60	76.6	0.0	21.6	1.8
國(初)中	86	74.8	0.0	24.0	1.3
高中職	323	69.6	0.0	30.4	0.0
大學、專科	520	72.0	0.0	28.0	0.0
研究所以上	109	60.5	1.3	38.3	0.0
#職業類別					
軍公教人員	64	73.2	2.2	24.7	0.0
主管及經理人員	86	66.3	0.0	33.7	0.0
專業白領工作者	129	68.9	0.0	31.1	0.0
一般白領工作者	252	71.5	0.0	28.5	0.0
藍領工作者	170	75.9	0.0	24.1	0.0
家務管理	128	79.0	0.0	21.0	0.0
學生	77	47.5	0.0	52.5	0.0
無業/待業中	43	65.5	0.0	34.5	0.0
退休	149	72.1	0.0	26.4	1.4
#是否曾查詢留意橋梁安全					
是	123	81.5	1.1	17.4	0.0
否	975	69.2	0.0	30.5	0.2
#國道橋梁使用頻率					
幾乎每天	72	76.5	0.0	23.5	0.0
2-3 天一次	96	74.4	0.0	25.6	0.0
一週一次	208	74.0	0.0	26.0	0.0
2-3 週一次	148	68.6	0.9	30.4	0.0
一個月(含)以上一次	574	68.5	0.0	31.1	0.4





附錄二 交叉分析表

	次數	嚴重	普通	不嚴重	不知道/ 無意見
<b>#橋梁(不含高速公路)使用頻率</b>					
幾乎每天	363	71.1	0.4	28.5	0.0
2-3 天一次	146	72.4	0.0	27.6	0.0
一週一次	168	66.1	0.0	33.2	0.6
2-3 週一次	105	73.0	0.0	27.0	0.0
一個月(含)以上一次	316	70.8	0.0	28.8	0.3
<b>#居住地區</b>					
北部地區	504	69.8	0.0	29.9	0.2
中部地區	272	72.1	0.0	27.9	0.0
南部地區	297	69.9	0.5	29.3	0.4
東部地區	25	78.3	0.0	21.7	0.0
<b>#居住縣市</b>					
宜蘭縣	22	63.3	0.0	36.7	0.0
基隆市	18	82.3	0.0	17.7	0.0
臺北市	124	73.0	0.0	26.1	0.9
新北市	191	73.7	0.0	26.3	0.0
桃園市	103	59.1	0.0	40.9	0.0
新竹市	20	63.8	0.0	36.2	0.0
新竹縣	25	71.1	0.0	28.9	0.0
苗栗縣	26	50.6	0.0	49.4	0.0
臺中市	130	78.4	0.0	21.6	0.0
彰化縣	60	70.5	0.0	29.5	0.0
南投縣	24	75.4	0.0	24.6	0.0
雲林縣	33	64.1	0.0	35.9	0.0
嘉義市	12	73.2	0.0	26.8	0.0
嘉義縣	24	62.0	0.0	38.0	0.0
臺南市	89	58.7	0.0	41.3	0.0
高雄市	132	77.5	1.1	21.4	0.0
屏東縣	40	73.6	0.0	23.7	2.7
臺東縣	10	94.3	0.0	5.7	0.0
花蓮縣	15	68.0	0.0	32.0	0.0

註：請參考原始問卷 Q12。



**附表 20 請問，您行駛於國道高速公路上，對於國道橋梁平整舒適度感到滿不滿意？**

單位：人；%

	次數	非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意	不知道/ 無意見
<b>總次數</b>	1098	77	830	2	173	14	1
<b>總百分比</b>	100.0	7.0	75.7	0.2	15.7	1.3	0.1
<b>#性別</b>							
男	539	7.7	75.8	0.0	15.6	1.0	0.0
女	559	6.3	75.5	0.4	15.9	1.7	0.2
<b>#年齡</b>							
18-29 歲	202	15.0	71.7	0.0	13.3	0.0	0.0
30-39 歲	195	7.2	74.6	0.0	15.8	2.5	0.0
40-49 歲	208	3.5	73.3	0.0	20.3	2.9	0.0
50-59 歲	200	4.0	79.3	0.5	15.0	1.2	0.0
60 歲(含)以上	293	5.9	78.2	0.5	14.6	0.4	0.4
<b>#教育程度</b>							
國小及以下	60	5.1	80.5	0.0	14.4	0.0	0.0
國（初）中	86	1.0	83.7	0.0	12.9	2.4	0.0
高中職	323	7.9	72.4	0.4	16.6	2.3	0.4
大學、專科	520	7.5	75.0	0.2	16.6	0.7	0.0
研究所以上	109	7.7	79.3	0.0	12.0	1.1	0.0
<b>#職業類別</b>							
軍公教人員	64	6.0	85.0	1.6	7.4	0.0	0.0
主管及經理人員	86	8.1	78.3	0.0	12.6	1.0	0.0
專業白領工作者	129	5.1	73.2	0.0	20.4	1.3	0.0
一般白領工作者	252	4.9	75.6	0.0	18.2	1.3	0.0
藍領工作者	170	7.9	73.4	0.8	16.2	1.7	0.0
家務管理	128	3.0	75.2	0.0	19.5	1.4	0.9
學生	77	20.5	65.8	0.0	13.7	0.0	0.0
無業/待業中	43	10.3	77.1	0.0	10.6	2.0	0.0
退休	149	6.7	79.8	0.0	11.6	2.0	0.0
<b>#是否曾查詢留意橋梁安全</b>							
是	123	3.7	76.7	1.1	16.0	2.4	0.0
否	975	7.4	75.5	0.1	15.7	1.2	0.1
<b>#國道橋梁使用頻率</b>							
幾乎每天	72	4.7	69.4	1.9	22.7	1.2	0.0
2-3 天一次	96	7.8	60.5	0.0	27.8	3.8	0.0
一週一次	208	10.4	74.8	0.0	13.8	1.1	0.0
2-3 週一次	148	8.2	73.9	0.0	16.2	1.7	0.0



附錄二 交叉分析表

	次數	非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意	不知道/ 無意見
一個月（含）以上一次	574	5.6	79.7	0.2	13.4	0.9	0.2
#橋梁(不含高速公路)使用 頻率							
幾乎每天	363	9.4	74.4	0.4	14.0	1.5	0.3
2-3 天一次	146	4.3	70.1	0.0	23.9	1.8	0.0
一週一次	168	8.1	73.6	0.0	17.6	0.7	0.0
2-3 週一次	105	3.7	85.7	0.0	9.9	0.8	0.0
一個月（含）以上一次	316	6.0	77.3	0.3	14.9	1.4	0.0
#居住地區							
北部地區	504	6.6	76.2	0.2	15.8	1.0	0.2
中部地區	272	6.9	77.1	0.0	15.2	0.7	0.0
南部地區	297	7.8	73.1	0.5	16.2	2.5	0.0
東部地區	25	6.9	77.1	0.0	16.1	0.0	0.0
#居住縣市							
宜蘭縣	22	17.4	70.7	0.0	9.0	2.9	0.0
基隆市	18	6.7	84.4	0.0	8.9	0.0	0.0
臺北市	124	5.2	74.4	0.0	18.3	2.1	0.0
新北市	191	5.9	79.0	0.5	13.9	0.0	0.6
桃園市	103	7.3	75.0	0.0	16.8	0.9	0.0
新竹市	20	7.1	78.0	0.0	15.0	0.0	0.0
新竹縣	25	6.4	66.3	0.0	23.9	3.4	0.0
苗栗縣	26	0.0	81.6	0.0	18.4	0.0	0.0
臺中市	130	8.7	76.9	0.0	13.6	0.9	0.0
彰化縣	60	5.4	74.9	0.0	18.2	1.5	0.0
南投縣	24	8.1	77.2	0.0	14.7	0.0	0.0
雲林縣	33	7.2	78.8	0.0	14.1	0.0	0.0
嘉義市	12	13.3	72.9	0.0	13.8	0.0	0.0
嘉義縣	24	4.9	82.5	0.0	12.6	0.0	0.0
臺南市	89	14.2	65.5	0.0	20.2	0.0	0.0
高雄市	132	5.1	77.3	1.1	12.3	4.3	0.0
屏東縣	40	2.1	70.5	0.0	23.0	4.4	0.0
臺東縣	10	11.7	67.2	0.0	21.2	0.0	0.0
花蓮縣	15	3.8	83.4	0.0	12.8	0.0	0.0

註：請參考原始問卷 Q13。



**附表 21 請問，您行駛於國道高速公路上，對於國道橋梁平整舒適度感到滿不滿意？【選項合併】**

單位：人；%

	次數	滿意	普通	不滿意	不知道/ 無意見
<b>總次數</b>	1098	907	2	187	1
<b>總百分比</b>	100.0	82.7	0.2	17.0	0.1
<b>#性別</b>					
男	539	83.5	0.0	16.5	0.0
女	559	81.8	0.4	17.6	0.2
<b>#年齡</b>					
18-29 歲	202	86.7	0.0	13.3	0.0
30-39 歲	195	81.8	0.0	18.2	0.0
40-49 歲	208	76.8	0.0	23.2	0.0
50-59 歲	200	83.3	0.5	16.2	0.0
60 歲(含)以上	293	84.1	0.5	15.0	0.4
<b>#教育程度</b>					
國小及以下	60	85.6	0.0	14.4	0.0
國（初）中	86	84.7	0.0	15.3	0.0
高中職	323	80.3	0.4	18.9	0.4
大學、專科	520	82.5	0.2	17.3	0.0
研究所以上	109	87.0	0.0	13.0	0.0
<b>#職業類別</b>					
軍公教人員	64	91.1	1.6	7.4	0.0
主管及經理人員	86	86.4	0.0	13.6	0.0
專業白領工作者	129	78.3	0.0	21.7	0.0
一般白領工作者	252	80.4	0.0	19.6	0.0
藍領工作者	170	81.3	0.8	17.9	0.0
家務管理	128	78.2	0.0	20.9	0.9
學生	77	86.3	0.0	13.7	0.0
無業/待業中	43	87.4	0.0	12.6	0.0
退休	149	86.5	0.0	13.5	0.0
<b>#是否曾查詢留意橋梁安全</b>					
是	123	80.5	1.1	18.4	0.0
否	975	82.9	0.1	16.9	0.1
<b>#國道橋梁使用頻率</b>					
幾乎每天	72	74.1	1.9	24.0	0.0
2-3 天一次	96	68.4	0.0	31.6	0.0
一週一次	208	85.1	0.0	14.9	0.0
2-3 週一次	148	82.1	0.0	17.9	0.0



附錄二 交叉分析表

	次數	滿意	普通	不滿意	不知道/ 無意見
一個月（含）以上一次	574	85.3	0.2	14.3	0.2
#橋梁(不含高速公路)使用頻率					
幾乎每天	363	83.8	0.4	15.5	0.3
2-3 天一次	146	74.4	0.0	25.6	0.0
一週一次	168	81.7	0.0	18.3	0.0
2-3 週一次	105	89.3	0.0	10.7	0.0
一個月（含）以上一次	316	83.3	0.3	16.3	0.0
#居住地區					
北部地區	504	82.8	0.2	16.7	0.2
中部地區	272	84.1	0.0	15.9	0.0
南部地區	297	80.9	0.5	18.7	0.0
東部地區	25	83.9	0.0	16.1	0.0
#居住縣市					
宜蘭縣	22	88.1	0.0	11.9	0.0
基隆市	18	91.1	0.0	8.9	0.0
臺北市	124	79.6	0.0	20.4	0.0
新北市	191	84.9	0.5	13.9	0.6
桃園市	103	82.3	0.0	17.7	0.0
新竹市	20	85.0	0.0	15.0	0.0
新竹縣	25	72.6	0.0	27.4	0.0
苗栗縣	26	81.6	0.0	18.4	0.0
臺中市	130	85.5	0.0	14.5	0.0
彰化縣	60	80.4	0.0	19.6	0.0
南投縣	24	85.3	0.0	14.7	0.0
雲林縣	33	85.9	0.0	14.1	0.0
嘉義市	12	86.2	0.0	13.8	0.0
嘉義縣	24	87.4	0.0	12.6	0.0
臺南市	89	79.8	0.0	20.2	0.0
高雄市	132	82.4	1.1	16.5	0.0
屏東縣	40	72.6	0.0	27.4	0.0
臺東縣	10	78.8	0.0	21.2	0.0
花蓮縣	15	87.2	0.0	12.8	0.0

註：請參考原始問卷 Q13。



**附表 22 請問，您認為橋梁維護作業中，各個項目的重要程度為？【平均值】**  
(非常重要為 5 分，普通為 3 分，非常不重要為 1 分)

單位：分

	Q14 加強 施工品質	Q15 加 強橋梁使 用管理	Q16 落實 各項檢測及 維護作業	Q17 導入科技 化橋梁檢測	Q18 加強 人才培育	Q19 加強查 察不法，杜 絕不肖廠商
平均值	4.78	4.62	4.78	4.47	4.61	4.83
性別						
男	4.74	4.59	4.75	4.45	4.57	4.80
女	4.82	4.66	4.81	4.49	4.65	4.87
年齡						
18-29 歲	4.77	4.50	4.79	4.37	4.49	4.83
30-39 歲	4.76	4.61	4.80	4.38	4.55	4.82
40-49 歲	4.79	4.64	4.80	4.48	4.62	4.82
50-59 歲	4.80	4.67	4.81	4.52	4.69	4.87
60 歲(含)以上	4.79	4.68	4.72	4.55	4.67	4.83
教育程度						
國小及以下	4.82	4.57	4.68	4.51	4.65	4.75
國（初）中	4.74	4.70	4.68	4.49	4.69	4.78
高中職	4.76	4.66	4.75	4.54	4.65	4.83
大學、專科	4.77	4.61	4.81	4.44	4.58	4.84
研究所以上	4.91	4.58	4.86	4.36	4.57	4.87
職業類別						
軍公教人員	4.81	4.66	4.88	4.33	4.66	4.80
主管及經理人員	4.79	4.56	4.78	4.62	4.60	4.82
專業白領工作者	4.80	4.57	4.76	4.35	4.54	4.79
一般白領工作者	4.79	4.62	4.80	4.43	4.60	4.85
藍領工作者	4.74	4.60	4.76	4.51	4.60	4.81
家務管理	4.78	4.73	4.74	4.56	4.69	4.86
學生	4.79	4.54	4.84	4.42	4.49	4.89
無業/待業中	4.70	4.50	4.69	4.30	4.46	4.74
退休	4.82	4.72	4.77	4.55	4.72	4.86
是否曾查詢留意橋梁安全						
是	4.81	4.70	4.84	4.49	4.69	4.89
否	4.78	4.62	4.77	4.47	4.60	4.82
國道橋梁使用頻率						
幾乎每天	4.75	4.62	4.75	4.56	4.63	4.82
2-3 天一次	4.79	4.72	4.79	4.45	4.63	4.86



附錄二 交叉分析表

	Q14 加強 施工品質	Q15 加 強橋梁使 用管理	Q16 落實 各項檢測及 維護作業	Q17 導入科技 化橋梁檢測	Q18 加強 人才培育	Q19 加強查 察不法，杜 絕不肖廠商
一週一次	4.81	4.63	4.80	4.53	4.59	4.89
2-3 週一次	4.81	4.61	4.78	4.46	4.67	4.85
一個月（含）以上一次	4.77	4.61	4.77	4.44	4.60	4.80
<b>橋梁(不含高速公路)使用 頻率</b>						
幾乎每天	4.81	4.59	4.77	4.44	4.59	4.82
2-3 天一次	4.73	4.63	4.81	4.45	4.58	4.82
一週一次	4.81	4.65	4.81	4.46	4.65	4.87
2-3 週一次	4.80	4.59	4.74	4.49	4.64	4.83
一個月（含）以上一次	4.76	4.66	4.77	4.51	4.62	4.83
<b>居住地區</b>						
北部地區	4.78	4.64	4.78	4.48	4.62	4.83
中部地區	4.76	4.60	4.77	4.45	4.55	4.76
南部地區	4.81	4.63	4.79	4.47	4.65	4.90
東部地區	4.86	4.58	4.77	4.50	4.59	4.81
<b>居住縣市</b>						
宜蘭縣	4.67	4.71	4.69	4.34	4.50	4.72
基隆市	4.64	4.56	4.87	4.54	4.53	4.79
臺北市	4.80	4.65	4.73	4.53	4.64	4.81
新北市	4.78	4.63	4.77	4.44	4.69	4.83
桃園市	4.78	4.66	4.79	4.52	4.54	4.88
新竹市	4.84	4.68	4.90	4.57	4.63	4.91
新竹縣	4.79	4.46	4.89	4.37	4.51	4.78
苗栗縣	4.81	4.66	4.86	4.48	4.65	4.90
臺中市	4.79	4.64	4.77	4.61	4.58	4.74
彰化縣	4.70	4.61	4.79	4.26	4.45	4.68
南投縣	4.74	4.50	4.65	4.29	4.48	4.81
雲林縣	4.68	4.43	4.81	4.22	4.56	4.86
嘉義市	4.72	4.70	4.84	4.29	4.43	4.70
嘉義縣	4.73	4.58	4.80	4.55	4.66	4.87
臺南市	4.78	4.55	4.74	4.47	4.68	4.88
高雄市	4.86	4.70	4.79	4.45	4.65	4.93
屏東縣	4.75	4.61	4.82	4.52	4.63	4.95
臺東縣	4.89	4.49	4.74	4.54	4.74	4.83
花蓮縣	4.84	4.65	4.80	4.47	4.50	4.80

註：請參考原始問卷 Q14-Q19。





**附表 23 請問，您認為國內橋梁檢測及維護作業的資訊透明度是否需要再提升？**

單位：人；%

	次數	需要	不需要
<b>總次數</b>	1098	1066	32
<b>總百分比</b>	100.0	97.1	2.9
<b>性別</b>			
男	539	96.9	3.1
女	559	97.3	2.7
<b>年齡</b>			
18-29 歲	202	95.5	4.5
30-39 歲	195	95.1	4.9
40-49 歲	208	97.7	2.3
50-59 歲	200	97.9	2.1
60 歲(含)以上	293	98.5	1.5
<b>#教育程度</b>			
國小及以下	60	98.5	1.5
國（初）中	86	99.6	0.4
高中職	323	96.6	3.4
大學、專科	520	97.1	2.9
研究所以上	109	95.7	4.3
<b>#職業類別</b>			
軍公教人員	64	96.1	3.9
主管及經理人員	86	97.3	2.7
專業白領工作者	129	95.0	5.0
一般白領工作者	252	97.4	2.6
藍領工作者	170	96.8	3.2
家務管理	128	100.0	0.0
學生	77	98.1	1.9
無業/待業中	43	89.6	10.4
退休	149	98.1	1.9
<b>#是否曾查詢留意橋梁安全</b>			
是	123	98.2	1.8
否	975	96.9	3.1
<b>#國道橋梁使用頻率</b>			
幾乎每天	72	94.3	5.7
2-3 天一次	96	97.1	2.9
一週一次	208	99.1	0.9
2-3 週一次	148	97.3	2.7
一個月（含）以上一次	574	96.6	3.4



附錄二 交叉分析表

	次數	需要	不需要
<b>#橋梁(不含高速公路)使用頻率</b>			
幾乎每天	363	95.5	4.5
2-3 天一次	146	97.4	2.6
一週一次	168	96.9	3.1
2-3 週一次	105	100.0	0.0
一個月（含）以上一次	316	97.9	2.1
<b>居住地區</b>			
北部地區	504	97.8	2.2
中部地區	272	95.4	4.6
南部地區	297	97.5	2.5
東部地區	25	96.4	3.6
<b>#居住縣市</b>			
宜蘭縣	22	97.4	2.6
基隆市	18	87.5	12.5
臺北市	124	98.6	1.4
新北市	191	97.4	2.6
桃園市	103	98.3	1.7
新竹市	20	100.0	0.0
新竹縣	25	100.0	0.0
苗栗縣	26	100.0	0.0
臺中市	130	97.2	2.8
彰化縣	60	90.6	9.4
南投縣	24	89.6	10.4
雲林縣	33	97.3	2.7
嘉義市	12	84.3	15.7
嘉義縣	24	96.0	4.0
臺南市	89	97.2	2.8
高雄市	132	99.1	0.9
屏東縣	40	97.8	2.2
臺東縣	10	90.7	9.3
花蓮縣	15	100.0	0.0

註：請參考原始問卷 Q20。



**附表 24 請問，您期待未來政府對於橋梁檢測及維護作業的相關資訊於哪一些管道揭露？（可複選）**

單位：人；%

	次數	各機關網頁，建置相關系統供民眾查詢	官方月刊，提供學術研究或民眾翻閱	官方社群媒體發布相關訊息，提升民眾知曉度	其他
<b>總次數</b>	1098	808	338	907	50
<b>總百分比</b>		73.6	30.8	82.6	4.6
<b>性別</b>					
男	539	73.2	32.1	80.4	6.0
女	559	74.1	29.6	84.7	3.2
<b>年齡</b>					
18-29 歲	202	84.1	37.1	88.8	0.9
30-39 歲	195	77.5	27.6	87.8	3.9
40-49 歲	208	81.0	30.9	85.3	5.0
50-59 歲	200	72.9	30.4	82.7	5.8
60 歲(含)以上	293	59.1	28.8	72.7	6.4
<b>教育程度</b>					
國小及以下	60	67.1	36.1	65.7	7.0
國（初）中	86	62.7	24.4	72.8	5.1
高中職	323	69.6	33.9	80.1	5.0
大學、專科	520	77.7	29.4	86.8	4.1
研究所以上	109	78.4	30.2	86.7	3.9
<b>職業類別</b>					
軍公教人員	64	80.3	32.1	87.4	3.2
主管及經理人員	86	73.7	36.0	85.2	4.7
專業白領工作者	129	77.3	22.5	86.1	6.3
一般白領工作者	252	77.9	29.3	86.3	4.3
藍領工作者	170	70.4	33.4	76.9	4.1
家務管理	128	74.4	29.0	74.6	3.6
學生	77	87.5	42.6	92.6	2.3
無業/待業中	43	69.4	33.5	87.7	7.7
退休	149	57.3	28.7	76.4	5.9
<b>是否曾查詢留意橋梁安全</b>					
是	123	73.5	30.1	87.6	4.5
否	975	73.6	30.9	81.9	4.6
<b>國道橋梁使用頻率</b>					
幾乎每天	72	77.5	30.1	81.6	6.5
2-3 天一次	96	69.8	26.3	79.6	7.5
一週一次	208	81.8	28.4	90.0	5.8



附錄二 交叉分析表

	次數	各機關網頁，建置相關系統供民眾查詢	官方月刊，提供學術研究或民眾翻閱	官方社群媒體發布相關訊息，提升民眾知曉度	其他
2-3 週一次	148	77.0	33.8	84.7	4.9
一個月（含）以上一次	574	69.9	31.7	79.9	3.3
<b>橋梁(不含高速公路)使用頻率</b>					
幾乎每天	363	72.9	28.1	83.1	5.9
2-3 天一次	146	75.2	32.0	83.0	5.4
一週一次	168	76.2	29.7	82.3	5.1
2-3 週一次	105	73.4	28.8	84.5	0.9
一個月（含）以上一次	316	72.4	34.6	81.3	3.6
<b>居住地區</b>					
北部地區	504	69.9	29.6	79.3	4.8
中部地區	272	79.0	26.3	85.7	2.7
南部地區	297	74.6	36.4	86.1	6.4
東部地區	25	78.1	36.0	73.5	0.0
<b>居住縣市</b>					
宜蘭縣	22	83.8	39.6	83.4	2.8
基隆市	18	79.3	37.1	86.6	2.6
臺北市	124	70.8	30.0	74.3	7.0
新北市	191	65.4	27.4	79.5	5.4
桃園市	103	65.1	29.2	76.9	3.8
新竹市	20	80.2	25.3	90.1	0.0
新竹縣	25	93.1	36.3	94.3	0.0
苗栗縣	26	80.0	17.4	80.8	0.0
臺中市	130	77.0	29.3	88.0	2.8
彰化縣	60	75.2	27.7	87.2	4.5
南投縣	24	93.6	18.9	77.6	4.2
雲林縣	33	81.8	24.2	83.6	0.0
嘉義市	12	100.0	27.3	70.2	0.0
嘉義縣	24	70.6	41.7	76.2	1.2
臺南市	89	82.8	35.7	87.5	1.7
高雄市	132	68.8	37.9	89.5	11.7
屏東縣	40	70.4	32.7	82.3	4.2
臺東縣	10	90.4	47.6	73.1	0.0
花蓮縣	15	70.2	28.6	73.8	0.0

註：請參考原始問卷 Q21。



## 附錄三 逐字稿摘要內容



面向	發現	逐字稿內容摘要
一、量化問卷調查結果討論	(一) 橋梁安全信心度之重要性，更甚於橋梁檢測細節認知度	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 民眾不需要知道政府每兩年做橋梁檢測，其實經過管理機關內部的同意，最多可以延長至四年做檢測，因此，民眾應該只要相信這個政府，對公共建設的把關有做好就好。(江明益 技正)</li> <li>● 我也同意江技正的講法，民眾沒有必要知道每座橋的狀況是如何，民眾應該要相信政府有做好橋梁維護管理。(廖先格 博士)</li> <li>● 就這次量化的問卷結果，民眾關心的是安全，問卷請教他們幾年做一次定期檢測，我覺得他們可以回答，是一件相當不容易的事情。(陳添宇 段長)</li> <li>● 剛李有豐老師有提到的高公局 1968(APP)，未來可以試試(呈現橋梁檢測資訊)，畢竟 1968(APP)要呈現的資訊非常多，現階段多以交通宣導為主，跟民眾息息相關，至於檢測過程需要呈現的資訊，是可以給高公局做這樣的一個建議。(陳添宇 段長)</li> <li>● 我只是一般民眾，我不會在乎橋梁管理單位一年檢測幾次，怎麼做檢測，我只在乎提供給我一個安全可以通行的橋梁。(何鴻文 組長)</li> <li>● 剛提到的高公局 1968 APP，公路總局其實也有類似的APP，叫做「幸福公路」，我們一些施工的路況，或者是交通有阻斷都會在上面呈現。(何鴻文 組長)</li> <li>● 民眾對於幾年做一次橋梁定期檢查，事實上不是那麼care。(林嘯廷 科長)</li> <li>● 在我們 1968 的 APP 上面，是不是橋檢的資訊可以放進去，事實上我們現在的施工通報，對於國道何處有施工(或封車道)都有放上去，可以去查詢。(林嘯廷 科長)</li> <li>● 民眾現在都不知道我們是一年檢測兩次，還是兩年檢測一次，事實上對民眾來講，我們就是怎麼讓無感變有感，很多時候可能就需要再回歸到一種，我覺得是一種行銷，或者是一種教育觀念的改變。(楊秉順 科長)</li> </ul>
	(二) 社群媒體能增進民眾對政府橋檢維護管理作為之認知	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 拍攝高公局一日系列，其中有橋梁檢測篇，除了讓民眾瞭解橋梁維護辛勞外，亦可讓民眾瞭解什麼是橋檢作業，透過這些娛樂性比較高的傳播，運用網路社群傳播出去，效果很好，該片有上百萬的點閱率，比我們自己做宣傳效果還好，所以利用這種社群媒體讓民</li> </ul>



面向	發現	逐字稿內容摘要
		<p>眾瞭解橋檢工作內容是什麼，對於橋檢作業也是有幫助的。（林嘯廷 科長）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 與木曜四超玩合作，就是與新媒體、網紅來搭配，從高速公路的一些日常維護，事故處理、路況巡查、到橋梁檢測等等，藉由一日工作的體驗，它的點閱率就超過百萬，我看過那些留言，很多人透過這個影片更瞭解整個高速公路維護運作模式，不僅僅是橋梁檢測，很容易從綜藝節目讓民眾瞭解，還有公部門對於道路維護的一個辛勞及作業過程。（陳添宇 段長）</li> <li>● 民眾對橋梁檢測相關作業認知的提升，像高公局之前就與網路的節目合作「一日高公局員工」，那個觀看數蠻多的，從某方面來講，對於一些常使用網路的族群，會增加對橋檢這個工作的認知，當然不同的族群，接收訊息的來源不一樣，就像我看到在這份問卷調查裡面，他們也是希望說，是不是可以透過一些社交網路、一些 social media 去瞭解這方面的事情。（廖先格 博士）</li> <li>● 另外一個就是辦活動，把橋梁安全議題，結合到那個活動裡面，幾年前我去日本考察，像下水道管道設施這種共同管道是埋在地底下的，其實一般民眾都不會去瞭解，不會瞭解的話，怎麼去支持政府做這些工作呢？所以我上次去看東京的共同管道，他們的共同管道很大，大概有十幾米那麼大，後來我發現他們預計在那個禮拜的周末在下面辦演唱會、辦活動，藉由辦活動把這樣的觀念，傳達給民眾做參考，我覺得這樣也是蠻不錯的一個 idea。（趙啟宏 簡任技正）</li> <li>● 很多人很喜歡用一些自媒體，例如有些長官很喜歡與網紅合作拍片，去著墨政策，或許在這個部分，未來有機會可能可以朝這方面著手，譬如說怎麼從媒體加強宣導。（趙啟宏 簡任技正）</li> <li>● 很可惜這個 20 年來的(橋梁檢測)努力成果，沒有讓我們民眾知道，所以我建議中央可能有必要，是不是可以做一個 20 年來的橋梁檢測的心路歷程，透過影片讓我們的民眾可以知道政府在這方面的努力。（宋昌國 總經理）</li> </ul>





面向	發現	逐字稿內容摘要
	(三) 橋梁權管單位資源差異，影響橋梁檢測落實程度	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 我這邊看到這份問卷的部分，對於高速公路橋梁安全的調查結果，這是可以預期的，高速公路應該是一個工程專責的機關，所以對於工程類來講，其實辦理的方式一定比所謂地方政府，還有其他機關來得更落實。(鄭承鴻 副段長)</li> <li>● 也許國道的環境相對來講，不管是在路線的選擇，或者是維護的經費上，等於是先天環境跟後天的養護工作，它的條件自然比非國道橋梁來的好。(劉光晏 副教授)</li> <li>● 國道橋梁可能高公局的經費比一般的橋管單位充裕一點，或許會比較有機會做適時的維修。(何鴻文 組長)</li> <li>● 譬如高公局或公路總局，我覺得他們都有一定的制度，他們不管是人力、經費都相對(地方政府)充裕。(張昭芸 研究員)</li> <li>● 地方政府可能因為他們不見得那麼重視(橋梁檢測及維護)，而且他們的橋梁數量太多、太雜，所以我們一直以來會比較關注、比較擔心他們有沒有做好。(張昭芸 研究員)</li> <li>● 各地方政府的經費沒有著落，或是一些地方政府考慮到經費的優先順序等，都會造成維修不落實。(陳添宇 段長)</li> <li>● 我覺得政府可能因為橋梁檢測是一個很不起眼的案子，沒有亮點，變成跟下水道工程一樣，這些地方政府的主管不太重視，不重視就會變成這個資源就越變越小，甚至演變成大家只是形式上的作業。(江明益 技正)</li> <li>● 我也看到了整個檢測，還有各級政府對於檢測工作的重視程度，雖然在地方政府人員編制的經費很少，可是每年還是擠出一些經費，針對這些維修的橋梁做部分的改善，我覺得這一部分的改善已經走了 20 年，從過去從來不重視的工作，一直到這幾年來已經有這樣的進步，這都是大家共同看到的努力成果。(宋昌國 總經理)</li> </ul>
二、橋梁檢測及維護議題	(一) 橋梁檢測維護經費不足，不易吸引具規模的廠商承案，導致品質難以	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 不過對地方政府來講，地方政府首長通常不會把太多經費投在養護作業上。(宋昌國 總經理)</li> <li>● 長期以來，臺灣的政治重新工、輕養護。(宋昌國 總經理)</li> </ul>



面向	發現	逐字稿內容摘要
	提升	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 另外在橋梁檢測後的維修工作，剛才坤哲兄也講到，因為工程規模都比較小，有時候為了修一個構件，要花好幾倍的工程費用去做假設性的工作，所以常常沒有廠商願意做，目前各政府的做法，通常是以開口契約的方式，包括設計監造，以及維修工程的部分，但是也常碰到承攬廠商的素質良莠不齊。（宋昌國 總經理）</li> <li>● 針對第一個問題有關檢測作業的部分，品質查證(Quality Assurance; QA)、品質管制(Quality Control; QC)跟外部稽核(Audit)，我覺得重點是國內行政委託的資源要夠大，我覺得沒有好的預算，根本就很難吸引到好的廠商，目前這塊市場其實是一直惡性循環下去，QA 可能是檢測作業的十分之一，到了 Audit 又更少。（江明益 技正）</li> <li>● 在顧問公司來講，我們都希望說橋梁是安全的，我們也非常樂意做，問題在於，你的權利義務是不是真的是對等的。這種橋梁檢測業務，譬如說縣市政府或比較偏遠地區發包，國內三大顧問公司通常不會去投，因為他的經費，理論上看起來錢是很多，可是平均一攤下去，一萬塊要去負責一座五億橋梁的安危，到底要不要去擔那個責任？（葉啟章 主任）</li> <li>● 技師會說一座橋才三千，我單是車程、人力，回來還要寫報告，這是很不符合經濟效益的一件事，可是因為可能有兩百座橋，金額看起來很大，但整體上來講，他們會認為這個要技師全程做，事實上是有難度的。（葉啟章 主任）</li> <li>● 大的顧問公司不會去接地方政府的案子，因為他覺得光是人力、交通就不划算了，地方政府編一個橋檢的預算可能是幾百萬，但是他的橋梁有幾座，很多都很偏遠，一個小小的橋，但是交通可能來回就要一天，我就耗了一天的時間，只是為了到那個地方(做橋檢)，對於大顧問公司來講，根本不願意去接那種案子，我有很多很好賺的，所以我不會去做這個工程，地方政府只好給那幾家小的顧問公司，專門在做這些橋檢。（張昭芸 研究員）</li> <li>● 假設工程包含搭架，這種高空、水中作業的環境，費用相當高，而且它的整個設計比較繁雜，但是維修金</li> </ul>



面向	發現	逐字稿內容摘要
		額相對於新建工程來講，它的金額偏低，如果按照國內目前的採購金額費用相關規定，會造成顧問公司不太願意辦理這一塊。（李坤哲 協理）
	(二)工作環境不佳、薪資不高等因素，影響橋檢維護與檢測品質	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 對於那些實際上去做橋檢的人，在一個很惡劣的環境，所以真的有本事的人，他可能一開始暫時做一下這個工作，但是他如果有更好的選擇，他一定就跳槽，所以不可能會長久留在那邊。聽說小間的顧問公司不會給太多的薪水，對那些實際去做橋檢的人來講，待遇是不好的，所以才會流動率這麼大。（張昭芸 研究員）</li> <li>● 要做這個橋檢業務，必須要受過相對的訓練，但是訓練誰辦？橋梁主管機關都可以辦，我們也可以辦，橋梁主管機關是誰？高公局、公路總局、縣市政府，還有我們都是橋梁主管機關，但是對縣市政府來講，他會去辦嗎？他會說我沒有錢，而且我不知道要辦什麼課程，只好通通都去受運研所訓練。（張昭芸 研究員）</li> <li>● 第二個問題可能是橋檢工作是一個勞力密集的工作，技術層級較高的人，如技師等就不喜歡去戶外工作，因為這個工作環境需要到橋下去看，有時是沒有路還可能都是芒草、雜草一堆的環境，整體工作環境並不好。（林嘯廷 科長）</li> <li>● 這個也是我們在從事橋梁檢測很容易遇到，年輕人不願意待，因為它是一個現場的工作，非常辛苦，而且工作責任的壓力很大，回頭只要有什麼問題，當然都是問是誰去看的。（葉啟章 主任）</li> <li>● 我過去都在做橋梁檢測工作的教育訓練，發現來的有很多是年輕人，可是有很多受訓了以後就不來，他也不想做這個工作，他覺得外面很多人都認為這是一個比較低階的工作，甚至說剛畢業的人就可以去做。（葉啟章 主任）</li> <li>● 這些人來聽完(橋檢課程)之後，他們會去做橋檢嗎？答案是不會，他們可能都是有技師資格，並不會真正到第一線去做橋梁檢測，橋梁檢測到底是誰在做？而這些橋檢人員，土木科班出身的到底有多少，我是不確定，先不管學校裡面有沒有橋梁檢測這門課，但至少土木系念完，對鋼筋混凝土、結構學也有一定的概念，可現在淪為一個可能不是念土木相關的人去做橋檢，所以會引發一些檢測不實，或是檢測資料跟大家</li> </ul>



面向	發現	逐字稿內容摘要
		<p>的感覺有落差這一類事情發生，整件事情也跟錢有關，像我們自己所上碩士班畢業生，他們不想去做橋檢，錢是一個問題。（廖先格 博士）</p>
	(三)多數專家傾向採用檢評分離制度改善橋檢人力品質	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 像日本是檢評分離，我的檢測人員跟我的評估人員是分開的，所以我把橋梁的狀況拍回來，把全部的資料蒐集回來，交由另一位真正的評估人員，就是一個專業的技師、專業的人，從後端去做真正的一個評估，如果有問題，他會到現場再做確認，比較容易提升它的正確性，所以我個人認為，可以多方學習國外檢評分離，我覺得才是可以真的帶動這個落實性跟正確性的一個提升。（楊秉順 科長）</li> <li>● 因為橋檢是現場作業，風吹日曬雨打，而且橋下通常都沒有道路且雜草一堆，工作環境並不是那麼好，所以真的要吸引高階人力去現場做橋檢，在經費難以提高及誘因不大下，個人認為檢評分離制度可能比較合宜，但這個還是有一段路要走。（林嘯廷 科長）</li> <li>● 剛才講到檢評分離這件事，早期我在捷運公司的時候，他們巡軌員跟後面判斷的，其實都是分開的，巡軌員就只是去拍照，現場拍完之後，後面的資料給其他資深的工務人員判斷，可是我們在現場做就會發現，如果從一張照片看起來，它到底是在什麼地方，或佔多大的面積，或者真正它的量是多少，其實單從照片上面判斷很困難，尤其是結構性裂縫、材料性裂縫，除非有特別明顯的標誌，要不然很困難，所以後來我們的規範改了，以前我覺得做法上有很大的差異，以前全部量化，現在大概就是現場操作比較方便，所以大概都是比較硬性的描述去處理這一段。（葉啟章 主任）</li> <li>● 不管要採檢評分離，還是要檢評合一，跟錢有很大的關係，如果現在是採檢評分離，我派了一堆人去外面檢查回來，最後真正在審查的那個人，到底是不是技師，是不是真的很有經驗的橋梁檢測專家，完全沒有辦法確定，所以我覺得這是整個產業的問題。（廖先格 博士）</li> </ul>
	(四)推行橋梁檢測專業證照，協助改善橋檢	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 另外還有一個問題是因為我們那時候本來是要推證照制，今天要有這樣的證照，須受過訓練，有了這樣的證照，才能夠去做橋梁檢測，事實上做相關工作的人</li> </ul>





面向	發現	逐字稿內容摘要
	人力品質	<p>已經很少了，如果橋梁檢測非有證照才能去做不可，檢測會推不下去。其次在沒有法律授權下就貿然推證照制，恐怕會侵害一些人民的工作權，譬如顧問公司執行檢測的同仁，可能不見得有機會去受訓，變成說他要去做橋梁檢測的時候，如果沒有受訓練沒有證照，他就沒有辦法去檢測了，所以說當時還有這個層面的考量。（趙啟宏 簡任技正）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 除非在我們中央的母法裡面就訂清楚，像交通部的公路法，或者是在我們內政部的市區道路條例裡面，明訂要執行這樣的業務，必須要有這樣的證照，在我印象中，像我們單位裡過去另外負責一個下水道的業務，有一個下水道用戶排水設備承裝商的規定，他們在母法下水道法裡面是有規定，要做那樣業務的承裝技工，就必須取得這樣的證照，後續再去編預算、再去做訓練等，這樣就有法源的依據。（趙啟宏 簡任技正）</li> <li>● 每個縣市政府也都希望要有這個證照，他們覺得有必要去要求管線單位施作的廠商，要有這樣的一個證照，後來卡在同一樣的問題，中央母法沒有這樣的規定，會限制這些廠商的工作權，所以後來臺北市、新北市、桃園市就採取策略聯盟的方式，這三個縣市都要能做教育訓練，而在這三個縣市去做開挖的廠商，在其中某個縣市拿到這個證書以後，就可以做這樣的業務，但是我怎麼限制他必須取得受訓資格？因為我們在申挖，如果有做過縣市政府的業務就知道，有個東西就是路證，我們要發路證給那個廠商，要拿到路證才能去開挖，所以在這個路證裡，就可以去把它帶入，就是說要曾經受過訓練的人員，才允許做這樣的業務，我們在法律上，這個叫做附條件的行政處分。（趙啟宏 簡任技正）</li> <li>● 而教育訓練不是只有運研所能辦，地方政府也能辦，除非把它落實成一個證照，不然難以強迫地方政府要求廠商的檢測人員都要有證照。（張昭芸 研究員）</li> </ul>
	（五）第二代橋梁檢測系統有助提升檢測品質，未來宜導入更多科技應用	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 以前的一代橋檢很可能新 CI、新 PI 檢測後，計算分數 90 幾分，但是到現場看可能狀況並不是那麼的好，在二代橋檢的部分，已經把它改成行動化，就是說必須要到現場，用行動裝置在現場做評等，避免在辦公室作業檢測有不確實情形。（李坤哲 協理）</li> </ul>



面向	發現	逐字稿內容摘要
	輔助檢測	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 在二代橋檢的部分，已經把它改成行動化，就是說必須要到現場，用行動裝置在現場做評等，避免在辦公室作業檢測有不確實情形。但是這幾年，我們發現有些檢測單位檢測的時候，把 GPS 關掉，或者是說他在檢測的 GPS 軌跡的時間，跟橋梁的規模不太對稱。（李坤哲 協理）</li> <li>● 二代系統最主要是解決一代的現地資料，以目前操作來看，我覺得有很大一部分可以把所謂的資料不實的部分排除掉，這個大概是我們在檢測作業上，我認為是有一個比較大的進展。（葉啟章 主任）</li> <li>● 後來因為二代系統的開發，利用平板、利用軌跡可以確保橋檢人員已經去現場了，接下來我們的目標應該是落實的部分，怎麼樣把它做到品質提升，是我們在持續不斷努力的目標。（鄭承鴻 副段長）</li> <li>● 在檢測技術上，就一直碰到一些困難，像 UAV 的運用，這個新技術的運用，如何把它反映在系統裡面？當然特別以 UAV 為例的話，它有很多限制條件，也不是每一家顧問公司都有足夠的人力培訓，操作這個 UAV。（劉光晏 副教授）</li> <li>● 目前橋梁檢測受環境影響(如橋墩過高或受河道阻礙等)有的檢測品質並不好，但未來有機會運用科技化去補足這一塊，配合科技的演進，我們法規也有與時俱進更新的必要。我們現在是因為做不到，所以把它改成定性化的描述，但是如果未來科技化、如運用 UAV 加上 AI 人工智慧去辨識橋梁劣化的技術成熟時，以後或許可朝量化的方向修正，以配合科技的發展。（林嘯廷 科長）</li> </ul>
三、橋梁監造/監審議題	(一) 自辦監造品質較佳，但考量人力狀況委辦監造較為可行	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 基本上個人是沒有辦法接受第三種沒有監造，因為要完全靠承包商的自主管理，工程品質做到 100%，這是不可能，基本上有一套監造的制度在，對工程品質會更有保障，也更能夠落實。（何鴻文 組長）</li> <li>● 因為公部門的人力關係，而且有些工程的複雜度或者是專業度，超過目前可以自辦監造的能力，譬如說淡江大橋的主橋部分，我們是委託監造，可是除了主橋以外，其他區塊的其他工程，我們還是自辦監造。（何鴻文 組長）</li> <li>● 其實監造的品質對橋梁檢測是相當的重要，根據執行</li> </ul>



面向	發現	逐字稿內容摘要
		<p>這麼多年的橋梁檢測的經驗來講，以國道大部分的橋梁，很多劣化缺失成因大概佔了七成以上都是在施工階段產生，這些劣化如果在建造階段，可以好好的把它落實，後面的維護就會比較輕鬆一點。我想在整個執行的狀況來講，當然自辦監造以公部門來講，對同仁的壓力是最大的，但是也是最有效果的。（鄭承鴻 副段長）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 當然自辦監造以公部門來講，對同仁的壓力是最大的，但是也是最有效果的，可是現在政府人力的精簡，對承辦業務上來講，是一個很重的負擔，三級品管制度的執行也是相當吃重。在這樣的條件下，我想可能是以委辦監造方式辦理比較可以。（鄭承鴻 副段長）</li> <li>● 早期我們有自辦監造，畢竟是我們自己要去瞭解，它的品質一定是比較好，比委辦監造好。（陳添宇 段長）</li> <li>● 只不過受限於整個政府、整個人力的一個精簡，跟組織再造之後，自辦的這塊人力明顯不足，如果以單純從工程品質來講，個人覺得一定是自辦監造比較好，但剛剛從新工的角度，目前仍以委辦監造為主。（陳添宇 段長）</li> <li>● 委外的話，目前在實務認定上，委外的廠商按照刑法第十條規定，不是身份公務員，也不是所謂的授權公務員，既然這樣，我覺得在整個行事上面會比較有彈性，我會比較建議監造的部分，還是盡量以委外的方式來辦理，因為監造的工作除了二級品管的工作之外，也有一定程度要促使工程能夠順利的進行，所以可能在工地的執行過程，會有一些權宜的做法，這個部分，我覺得委外會比較有彈性，也比較敢有所作為。（宋昌國 總經理）</li> <li>● 製程的管理是品質的關鍵，如果僅依賴第二級的監造，要把品質做好，難度太高了，所以我覺得大家一直把重點放在監造的上頭，我認為廠商的部分，才是真正決定品質好壞的重要關鍵；在橋梁檢測作業過程中，我也發現構件損壞，有的是施工的缺失，有的是後續的劣化，我們應該把它分開來看，如果在施工品質可以做得很好，施工缺失降到最低，我會認為後面的維護管理會變得很輕鬆，而且橋梁的使用壽命也會延長，也會減少很多政府的維修管理工作。（宋昌國 總經理）</li> </ul>





面向	發現	逐字稿內容摘要
	(二) 預算限制、檢測監審同案委辦等因素，導致委辦監審難以落實	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 之前在高公局，有協助交通部建立橋梁檢測契約的範本，當時契約範本就已經納入監審機制，也是因為地方政府人力的不足，做完檢測後，增加了第三方驗證的 double check。在執行過程，一些地方政府為了簡化發包程序，原來檢測廠商契約裡，再要求第三方做驗證，就變成球員兼裁判的情形。（陳添宇 段長）</li> <li>● 另外對地方政府來講，我覺得最大的問題就是在經費，他們有可能會編一個橋梁檢測預算，然後會有一個 QA 標，可能也會有稽核，可能會分開，也可能會包在同一標，請橋檢廠商自己去找，各種情況都有，因為政府的合約範本裡面有要求他們要這樣做。（張昭芸 研究員）</li> <li>● 因為在我們的合約範本裡面有要求他們要這樣做，所以他們會做，只是說這個落實的程度，這些廠商可能互相都有關係，我在這個縣市我稽核你，到另外一個縣市你稽核我，所以不要說私下重責，根本就是一個利益共同體，所以能不能落實，我覺得這是一個很大的問題。（張昭芸 研究員）</li> <li>● 委外的部分會落入一個問題，就是說我 Audit 顧問公司，也有可能另外一個是 QA，我可能是做別家的 QA，或者是做別家的 QC，在別的縣市做 QA、QC，那我現在要 Audit 這家公司，有可能是別的縣府的 Audit 廠商，所以會有交叉的問題，因為我們的市場其實就是這麼大，所以廠商很多是重覆交叉，這個交叉上就會有可能讓我們個人會覺得他在處理事情上，比較不會下重手，所以再回歸到我們公路總局來講，我們認為 Audit，就是我們局裡面自己做，把 QC、QA 這一部分就是我們自己弄 Audit 的方式把它處理掉，我們比較能提升到這個檢測的一個落實性。（楊秉順 科長）</li> <li>● 針對第一個問題有關檢測作業的部分，QA、QC 跟 Audit，我覺得重點是國內行政委託的資源要夠大，我覺得沒有好的預算，根本就很難吸引到好的廠商，目前這塊市場其實是一直惡性循環下去，QA 可能是檢測作業的十分之一，到了 Audit 又更少，以前我們常講的就是我們編了五百萬做研究，花了五萬塊，請幾個委員來挑戰他的研究成果，就變得很奇怪，所以我覺得政府可能因為橋梁檢測是一個很不起眼的案子，</li> </ul>



面向	發現	逐字稿內容摘要
		<p>沒有亮點，變成跟下水道工程一樣，這些地方政府的主管不太重視，不重視就會變成這個資源就越變越小，甚至演變成大家只是形式上的作業，最終出了事，就開始互推責任。（江明益 技正）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 在講所謂第三方監審這一塊，因為最主要考量還是錢的問題，就是說可能發包一個一千萬，找來一個第三方，也許是一百萬，也許是五十萬，有時候地方覺得說給我五十萬要去負責你這個一千萬的內容，他們有的其實並不願意來這樣做。（葉啟章 主任）</li> <li>● 至於說有關橋梁監審這樣的制度，我們第一線比較少碰到這個問題，這個我可能就比較沒有辦法提供太多的意見，不過像我前面所說，目前推行地下管線資料庫建置，我們都是補助地方政府去做實測，做實測我們有引入監審制度，測量公司去那些點位測量時，再由第三方的監審單位做抽測，其實這樣的效果也是蠻不錯的，所以說我覺得監審制度蠻正向的。（趙啟宏 簡任技正）</li> <li>● 事實上如果是公路橋梁的主管機關，他是專業機關的話，在專業能力、人員及經費都充足的前提下，我個人是比較不希望走委外監審制度，因為機關本身就有人力與能力，所以大部分由機關自行審查即可，QA 的部分就兼具了第三方監審的功能，但是剛才運研所張昭芸研究員這邊講的，她覺得縣市政府就差很多，縣市政府沒錢又沒人，一定要透過第三方監審，才有辦法做到品質把關，這部分我很認同。所以這個可能會牽涉到的是錢夠不夠，人員夠不夠，如果用這樣來分的話，中央機關可能是比較有優勢。另外只講第三方監審能確保品質，似乎還不夠，我主張回歸到工程會推動的三級品管制度，三級品管除了 QC、QA 之外，還有第三級品管的部分，以我們跟公路總局而言，第三級就是交通部跟工程會的考核以及外部的全民督工。所以除了 QC、QA 之外，如果依照工程會的三級品管機制，第三級品管亦是有效的管理機制。（林嘯廷 科長）</li> <li>● 至於橋梁檢測的部分，是不是需要進監審，個人也是持保留的態度，因為可能我們跟高公局一樣，都是屬於比較專業的道路橋梁維護機關，我們有專業的同仁，</li> </ul>



面向	發現	逐字稿內容摘要
		而且我們也有一套三級的一個抽檢制度，除了一些比較特殊性的橋梁，譬如說關渡大橋，可能會委外去做橋梁檢查，甚至後續的報告審查會邀請相關的專家、學者來參與之外，一般我們的橋檢還是自主檢查為主，再由 double check 的方式去處理，前面的委外監審，可能涉及經費，或工程的複雜度，我認為還不需要到全面委辦監造的程度。（何鴻文 組長）
四、廉政相關議題	（一）多數肯定橋梁檢測資訊透明化，但仍須注意開放衍生之問題	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 基本上我贊成未來可以慢慢要朝著一些資訊開放的方式來走，可是開放的程度跟開放的方式，可能大家再來做個討論。（何鴻文 組長）</li> <li>● 對民眾來講，他有沒有需要知道這個橋梁安全，我們一直想要朝向資料開放這條路走，我認為有必要的。（張昭芸 研究員）</li> <li>● 據我的瞭解，我們現在二代系統裡面，其實檢測評分雖然用 D.E.R.U.，可是有構件化，我們可以做出一個 3D 的示意圖，上面標示顏色，我聽到的是這樣，會有綠色、黃色、橘色、紅色，依據權重計算出分數，就能顯示出一個圖，這座橋梁的立體形狀，如果沒有單獨顯示某一個構件的分數，而是把它轉換成一個圖像，應該也沒有機密性，我覺得這是一個方式，把它轉到圖示，只是目前這個資料只有主管機關自己能看，還沒辦法對民眾公布。（張昭芸 研究員）</li> <li>● 它（國道橋梁）在某種程度上，也有一點點戰略的角色，在橋梁資訊開放的部分，我這邊比較傾向，從 Google Map 上可以看到的一些外觀狀態等，這些資訊我們可以適度公開，讓民眾去瞭解到國道橋梁的一些基本資訊。（鄭承鴻 副段長）</li> <li>● 假設公開的資訊只是一般常識性的資訊，例如這座橋是什麼時候建、橋長度多少、何種材料建造、橋梁類別等，這個資訊可以公布，可能讓民眾知道那座橋梁如果比較老舊，行駛通過時要小心等，這是可以的。（張大鵬 教授）</li> <li>● 如果要把資訊公布到很深入的專業程度，以便讓民眾有辦法對這些專業知識有深度瞭解，足夠提供政府適當維修管理建議有其難度，這些橋梁維護管理知識非常專業，一般民眾看到這些專業資訊之後，能瞭解多少，能夠提供多少實務判定與建議，有待商榷。（張</li> </ul>



面向	發現	逐字稿內容摘要
		<p>大鵬 教授)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 例如昨天座談會討論時，有提議將不同橋梁安全檢測等級狀況，將橋梁以紅黃綠燈顯示，這種方式可能要很小心，比方說以 2019 年 10 月間蘇澳港轄區內 1998 年完工之南方澳大橋斷橋事件為例，不論當時將檢測結果以何種燈色顯示，後來不幸仍發生了斷橋事件，這時斷橋之責任就很嚴重與難以釐清，不論將橋梁標示為綠燈或其他燈色，都有很高風險，如將大多數橋梁顯示黃燈色，或是紅燈色，民眾可能也會反映這個橋黃色或紅色燈號顯示這麼久了，為什麼工務單位都沒有處理，將來斷橋則情況更糟糕，因此要把這個公共建設橋梁維護管理資訊公開時，不是那麼單純的只是讓民眾知道，須謹慎考慮後續處理所造成之影響。 <p>(張大鵬 教授)</p> <li>● 未來如何透過資訊公開，呈現檢測的成果，讓民眾知道我們這座橋梁的安全級別，不管是用紅藍黃綠燈，或者是其他方式，在民眾知的權利前提之下，有它的必要性。(陳添宇 段長)</li> <li>● 只是未來在公開的過程中，應該要去評估公開的等級，這是未來執行面要去考量的。我簡單來說，目前橋梁管理系統，常常有所謂的狀況指標等，它的分數很高，實際上與現地的狀況是不是相同，以目前評鑑結果，其狀況指標，管理單位評估等級有許多高達 95 分以上，現場卻是落差甚遠，這個評估的基礎，可能就要做一些調整，如此，才會跟實際狀況更接近。(陳添宇 段長)</li> <li>● 我們要让民眾知道橋檢報告，或是其他的資訊，我個人主張公布的資訊需要再簡化。我們現在的橋檢都以構件化登載，每個構件化都有 D.E.R.U.的評等，但橋梁整體狀況評等如何？安全與否，這才是民眾想知道的。我參加過某直轄市橋檢的座談會，曾有市議員提問，本市的危橋有幾座？如僅提供橋梁各構件的 D.E.R.U.資料，並無法回應他的問題，所以還是需要有一個指標可以顯示橋梁整體狀況，這個部分是目前比較缺乏的，學界還可以協助再研究。如果橋檢結果能簡化，把它分為紅燈、橙燈、綠燈，某座橋屬綠燈，是沒問題，某座橋評等幾分以下是橙燈或紅燈，這些</li> </li></ul>





面向	發現	逐字稿內容摘要
		<p>資訊對民眾來講比較有感。(林嘯廷 科長)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 這個資料公開之前要進行清洗，哪些資訊適合公開，哪些資訊對他們(民眾)來講沒有意義，沒有必要提供給他們，這個可能要經過清洗的程序，才是有意義的資料，像之前運研所提供一個美國的資料，他們公開得很細，整個介接 API<sup>5</sup>寫得很細，但那些資訊可能針對研究單位比較有意義，對一般民眾來說，沒必要知道那麼細，只要能瞭解這座橋到底安全與否就夠了，但我們也無須講這是不是危橋，弄個燈號也好，什麼叫做 U3、U4，他們已經有概念了，用這樣的基礎發展應該還可以。(趙啟宏 簡任技正)</li> <li>● 未來如果可以的話，使用燈號來處理可能會比較好，不過還是要給民眾一些認知的概念，譬如說它可能是橙色，不代表它是危險的，它可能是進入預防性維修，因為現在我們幾乎都用預防性維修這個字眼，所以它就是一個安全的、沒風險的橋梁，只是進入預防性維修，民眾不會認為看到橙色燈號便認為我家旁邊的橋要斷了，所以我是贊成資訊公開，如果要資訊透明，可能內部可以統一訂立規定，到底要公開哪些資訊，以及先教育民眾，譬如可以參考地震手冊，我覺得這種橋梁資訊，也可以有一個手冊，讓民眾知道這座橋梁是什麼狀況，其實是什麼狀況，它其實是 ok 的。(楊秉順 科長)</li> <li>● 針對資料開放的部分，我贊成開放，但我們必須瞭解到，若我們問在座像高公局、公路總局的同仁，轄下有沒有危橋？答案一定都是沒有，很少有人會說我管的橋裡面有危橋，因為這個詞很敏感，在開發二代橋管系統時，花了很大的力氣，不只是在系統，也包含橋梁評鑑作業方面，自運研所開始辦橋梁評鑑以來，我們一直希望橋檢的資料能夠照實填，但若這些資料都公開之後，我會很擔心又有人開始去改那些資料，就是粉飾太平，大家都不會填到 U 等於 3 或 4，可能全部都是 2，造成資料都開放了，卻是一個假的資訊。(廖先格 博士)</li> </ul>
	(二) 資訊透明化有助提升橋	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 我覺得要開放讓民眾都可以知道，這樣對首長來講，才會覺得有一點點 care，因為民眾都看得到，所以我</li> </ul>

<sup>5</sup> API 全名稱為 Application Programming Interface 係指應用程式介面



面向	發現	逐字稿內容摘要
	檢重視度，透過釐清橋梁管轄權責、結合民意反映管道，促進民眾參與督工	<p>還是要讓人家知道，我有做這件事，他如果看不到的話，他就覺得沒關係，反正他們也不知道我有沒有做，他就會不 care，所以我們會希望開放。我的想法是如果公開的話，他們對這些資料的正確性，他們也會比較在乎，譬如這個 D.E.R.U. 分數如何，橋梁狀況好或不好，就是公開在某一個平台，讓民眾可以去看，他如果有興趣，他就可以看得到，他就知道平常走的這些橋，居然都這麼危險，才會有一定程度的輿論壓力，對於首長來講，他就會很 care 這個橋檢廠商做得很糟，也許下次就換一家，他會比較重視這件事情。(張昭芸 研究員)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 只是我們在後端要先把這個釐清，不會有一座橋有重複路段，剛剛講說在某個市區的省道，可能是市政府，也可能是公路總局，沒關係，反正就是確定單一單位，之後公開的時候就不會有錯，對於民眾來講，我也不需要知道說它有什麼重複，只要告訴我這座橋的名字，是誰管的，我找誰就好，我覺得是可以解決問題的。(張昭芸 研究員)</li> <li>● 不過對地方政府來講，地方政府首長通常不會把太多經費投在養護作業上，如果公布橋梁狀況，包括紅燈、橙燈等等，剛剛大鵬老師有提到，黃了半年、一年都不動，如果公開這樣的資訊，或許有助於 push 地方政府的首長，願意把錢投入橋梁維護管理，或許有它的幫助。(宋昌國 總經理)</li> <li>● 未來橋梁管理系統，是不是可以做適當的開放，讓民眾可以查詢他自己關心的橋梁，是不是在安全的狀態；另外能否參考工程會在全民督工的系統上面，也能建立一個橋梁的通報系統，由中央統一來控管，要求各地方政府、各管理機關，針對民眾的疑慮提出解釋、說明。(宋昌國 總經理)</li> <li>● 另一項新的 SOP 可考慮在橋梁檢驗作業流程中加以建立，在將適當之公共建設橋梁維護管理資訊公開後，如民眾有反映意見時，對於這些民眾反映所做之 SOP 包括兩個層級，第一個層級是對民眾意見之回覆，第二個層級是在工程處理基礎上如何處理這類民眾反映意見，處理結果如何讓民眾能夠知曉。(張大鵬 教授)</li> <li>● 自從南方澳大橋斷橋之後，很多單位開始把自己所轄</li> </ul>



面向	發現	逐字稿內容摘要
		<p>的橋輸入橋管系統，當中有重複輸入，也就是我認為這橋是我管的，結果另一個單位也在管，造成重複管轄，各單位間還沒分清楚到底該誰管。(廖先格 博士)</p>





## 附錄四 焦點團體座談會議記錄



## 一、北部場次焦點團體座談會議紀錄

---

交通部高速公路局「民眾對公共建設橋梁維護管理認識現況」專家座談會

### 會議紀錄

一、時間：109 年 5 月 18 日（星期一）下午 2 時 30 分

二、地點：伯朗咖啡 建國店

三、主持人：國立臺北科技大學 土木工程系 李有豐 教授

紀錄：郭曼忻

### 四、出席者

交通部技監室 江明益 技正

交通部高速公路局工務組 林嘯廷 科長

交通部運輸管理研究所 張昭芸 研究員

交通部公路總局養路組 楊秉順 科長

中興工程顧問股份有限公司 葉啟章 主任

內政部營建署 趙啟宏 簡任技正

中央大學營建管理所 廖先格 博士

國立臺北科技大學土木工程系 李有豐教授

台灣趨勢研究股份有限公司 彭賢恩 總經理

台灣趨勢研究股份有限公司 石安伶 經理

台灣趨勢研究股份有限公司 郭曼忻 副研究員



## 五、討論議題：

### (一) 量化問卷結果

1. 問卷調查結果顯示，88.8%民眾未曾留意行經之橋梁安全，77.1%的民眾不知道政府每兩年至少應針對管轄橋梁進行一次定期檢測。請問，您對此結果有什麼意見或想法？應如何增進民眾對橋梁安全的認知？
2. 民眾認為斷橋事件的三大主因為：橋齡太久(78.2%)、檢測不確實(65.2%)、維修不確實(63.1%)。請問您對此結果有什麼意見或想法？
3. 97.1%民眾認為國內橋梁檢測及維護作業的資訊透明度需再提升。請問您對於橋梁檢測維護資訊公開的作法有何建議？

### (二) 橋梁檢測與維護議題

1. 目前橋梁檢測流程，有哪些需要再改善的地方？
2. 對於目前橋梁管理、維護機制有何意見與看法？
3. 依您的經驗，橋梁施工維護監造、橋梁檢測監審是否有助於提升橋梁品質？就監造、監審(含自辦、委辦)實務面而言，有哪些建議可提供主辦機關參考？

### (三) 廉政相關議題

1. 民眾未來可以如何參與監督橋梁維護作業？



## 六、專家意見：

### (一) 量化問卷結果：

#### 江明益 技正

1. 民眾不需要知道政府每兩年至少做一次橋梁檢測，應該是相信政府對民眾行經的這座橋梁有負責任的態度。

#### 林嘯廷 科長

1. 民眾不太在意橋梁檢測時間等相關規範，比較在乎的是橋梁安全議題，因此建議公布橋梁檢測報告中的簡要資訊，可發布民眾較想知道的資訊，如：橋梁構件化評等、安全狀況等。
2. 目前橋梁檢測資訊僅提供橋梁各構件的 D.E.R.U. 資料，較難以從中得知有幾座危橋，因此需要有一個指標顯示橋梁整體狀況，這部分亦為目前較為缺乏的。若能簡化橋梁檢測結果，將其以顏色燈號分類是可行的，也能讓民眾對該類資訊較為有感。
3. 在推廣橋梁檢測工作上，之前與網路節目合作，拍攝高公局一日系列，其中有橋梁檢測篇，可讓民眾瞭解橋檢作業，透過這些娛樂性比較高的網路社群傳播出去，讓民眾瞭解橋檢工作內容，對於推廣橋檢工作有幫助。
4. 現在的國道施工通報，如何處有施工(或封車道)都有放在 1968 APP，可以供民眾查詢，未來可考慮將橋梁檢測作業的相關資訊公布於 1968 APP。

#### 張昭芸 研究員

1. 未來將橋梁檢測資訊公開是有必要的，而開放的第一步至少要让民眾知道橋梁所屬的權責機關資訊，當民眾有任何的情



- 報、資料要提供的時候，可找到對應的單位。
2. 在公開資訊的做法上，建議將 D.E.R.U.的檢測分數，轉化為 3D 示意圖，並以顏色做分類，提供民眾瞭解橋梁的安全程度。
  3. 若公開橋梁檢測資訊可能產生輿論壓力，亦可敦促地方政府重視橋梁檢測品質。

楊秉順 科長

1. 多數民眾不知道橋梁檢測時間，而有些單位兩年檢測一次，目前所在單位則一年檢測兩次，每個單位的檢測時間的規範不盡相同，因此建議從行銷或教育的角度思考，如何讓民眾對橋梁安全性從無感變有感較為重要。
2. 贊成公開橋梁檢測資訊，至於需公開哪些資訊，建議由交通部統一訂立相關規定。此外，公開資訊前，建議先給民眾一些認知觀念，如橙色的燈不代表危險，而是預防性維修。可參考地震手冊，製作橋梁資訊手冊，讓民眾瞭解橋梁狀況。

趙啟宏 簡任技正

1. 有 77%不知道政府每兩年做一次橋梁檢測的數據是合理的，除非影響到民眾的生活，否則民眾並不會特別注意橋梁安全性。
2. 目前我們有些與網紅合作拍片以著墨政策的例子，而日本案例是以在下水道管道辦演唱會的方式，融合公共工程議題做為宣傳活動，建議未來可以從社群媒體、辦活動等方式，加強宣導橋梁安全相關議題。
3. 自南方澳大橋斷橋事件後，民眾已經有 U3、U4 等橋梁檢測



評等準則的認知，建議未來可以此觀點為基礎，公開橋梁檢測資料，惟資料公開前應經過清洗的程序，篩選出對民眾較具意義的橋梁檢測資料。

廖先格 博士

1. 民眾沒有必要知道每座橋的狀況是如何，民眾應該要相信政府有做好橋梁維護管理。
2. 之前高公局與網路節目合作，推出「一日高公局員工」，對於常使用網路的族群，可增加其對橋梁檢測工作的認知。
3. 贊成將橋檢資料開放，但也擔心未來資料開放後，可能會為了粉飾太平而填報不實資料。

(二) 橋梁檢測與維護議題：

江明益 技正

1. 橋檢作業方面重點在於國內行政委託資源要充足，若沒有足夠的預算，難以吸引到品質佳的橋梁檢測廠商。橋梁檢測作業是一項較無亮點的工程案件，因此地方主管較不重視，不重視造成資源也愈變愈小，最後變成只是形式上的作業。
2. 行政單位將橋梁檢測作業採委外方式的原因為承案廠商在此方面有專業研究；然而，公務人員經由專業考試，取得進入公務體系工作的資格，理應具備橋梁檢測專業知識，但目前工作內容以行政作業居多，希望未來承辦人員在橋梁檢測工作上也能提升參與度，有所發揮。
3. 在推動橋梁檢測相關技術士方面，建議可在既有的技師考試制度中，增加橋梁檢測相關職業項目，藉由考試制度讓學生與職業技師被動學習，以提升人力品質。



4. 時常發生管轄橋梁的中央機關經費充足，地方政府只能極力爭取補助的現象，中央跟地方分權或資源制度應重新檢視，地方政府如能有充足的經費，較能減少短視的政策規劃。

林嘯廷 科長

1. 要做第三方監審的先決條件在於檢測廠商的品質管制（QC）及主辦單位的品質保證（QA）要先做好，如此一來第三方稽核才更有意義。
2. 如為橋梁管理專業機關，在專業能力、人員及經費都充足的前提下，較不傾向採用委辦監審制度，因機關本身就有人力與能力，故大部分由機關自行審查即可，品質保證（QA）的部分就兼具了第三方監審功能；然而如縣市政府經費及人力較不充足的情況下，採第三方監審的方式，較能把關橋梁檢測品質。
3. 透過第三方監審確保橋梁檢測品質似乎不足，建議回歸到工程會推動的三級品管制度，除了品質管制（QC）及品質保證（QA）之外，還有第三級品管即由交通部跟工程會的考核以及外部的全民督工，也是有效的管理機制。
4. 第三方監審需注意的問題其一是臺灣的市場不大，廠商可能相互審查對方的案件，造成監審品質較難以落實，其二為橋梁檢測工作屬勞力密集型工作，且作業環境不佳，加上一般政府機關經費不充足，造成高階人力投入該工作的意願低，因此人力問題也是一大考量。
5. 橋梁檢測現場作業環境不佳，且經費難以提高的情況下，較難吸引高階人力投入橋梁檢測工作，因此建議採檢評分離制





度較為合宜。

6. 現在交通部頒規定橋梁檢測教育訓練的初訓是 15 小時，回訓是 6 小時，取得入門資格容易。然而，若規定由技師來做橋梁檢測工作，要規定哪一類技師來做此業務，訂定要點上具有難度，因涉及職業技師工作權，故技師團體意見多，難有共識。
7. 法規面部分，目前橋梁檢測受橋墩過高或河道阻礙等環境影響，部分檢測品質不佳，若未來如要運用 UAV、AI 人工智慧去辨識橋梁劣化情形，配合科技演進，法規也有與時俱進的必要，目前檢測仍是採定性化描述，未來如技術成熟，可朝定量化方向修訂。

張昭芸 研究員

1. 橋梁檢測的品質管制（QC）、品質保證（QA）及外部稽核（Audit）的部分，經費多寡仍是主要的問題，而中央機關的資源相對地方政府充足，因此在橋梁檢測品質上較能落實；而地方政府對於橋梁檢測工作的重視度不高，且管轄橋梁較為龐雜，因此會擔心地方政府未落實橋檢工作。
2. 地方政府編列橋梁檢測預算時，將第三方品質查證作業以分開招標或統包方式涵蓋在橋梁檢測契約範本中，再由檢測廠商自行委託第三方單位進行驗證。此外，因橋檢廠商間彼此互為稽核單位，稽核能否落實仍是一大問題。
3. 大型顧問公司考量人力及交通成本，對地方政府的橋梁檢測案件的承案意願較低，因此多由幾家小型的顧問公司承案。
4. 從事橋檢工作的人員通常所處的工作環境不佳且薪資不高，





且具有技師執照的人較不願意從事橋梁檢測工作，造成人員流動率高及高階人力不足。

5. 目前橋梁檢測的教育訓練多由運研所辦理，地方政府等單位受限於經費、專業能力不足，辦理檢測訓練意願不高，而運研所同樣因經費有限，培訓能量無法滿足需求。未來除非將檢測人員資格落實成證照制，否則難以要求地方政府規定委託廠商的檢測人員都要有證照。

楊秉順 科長

1. 若將品質管制（QC）、品質保證（QA）外部稽核（Audit）全部委外，容易有廠商間相互稽核的情形，形成利益關係，較難以嚴格把關橋梁檢測品質，如採用自辦監審制度，較能提升橋梁檢測的落實度。
2. 建議學習國外採用檢評分離制度，由檢測人員蒐集橋梁狀況資料，再交由後端專業的評估人員進行橋梁評等，較易提升橋梁檢測的正確性及落實度。
3. 建議完工通車後應立即做橋梁檢測，雖然法令規範橋梁完工後兩年內進行檢測，但通車載重後，橋梁的問題就會浮現出來。

趙啟宏 簡任技正

1. 從事橋梁檢測的人員不多，若推行橋梁檢測須有專業證照才能作業，將會限縮人力，檢測工作更無法推動。此外，在沒有法律授權下貿然推動證照制度，恐怕會侵犯到人民的工作權。要推行證照制度，中央母法則須明訂。例如交通部公路法、內政部市區道路條例等，即明訂執行相關業務必須取得



相關證照。

2. 可參考管線申挖附條件行政處分做法，目前有些地方政府採行策略聯盟方式，在廠商申請路證時，附帶條件規定從業相關人員須在策略聯盟的縣市內完成教育訓練，才得以進行相關作業。
3. 目前內政部營建署補助地方政府做地下管線實測時，引入第三方監審制度抽查實測成果，監審效果佳，因此對第三方監審制度抱持正向的態度。

#### 廖先格 博士

1. 採用監審制度的疑慮為負責監審的廠商以抽查方式進行品質查證，而後針對橋梁有問題的部分提出意見，但檢測廠商僅就抽查到的問題進行修正，未全面檢視檢測品質問題，而原本採用品質管制(QC)、品質保證(QA)外部稽核(Audit)的立意在於督促檢測廠商做好橋梁檢測品質，但因廠商的消極做法，橋檢品質並未有所提升。
2. 不論是檢評分離或檢評合一，與經費多寡、最終審查橋梁人員專業度有很大的關係。目前橋檢的專業人力品質並不穩定，有些不具有土木專業背景的人也從事橋梁檢測工作，此為可能引發橋梁檢測資料不實、資料準確度落差的原因之一。
3. 目前橋梁檢測人力不足為一大問題，檢測公司為補足人力，大量招募新人，而新人是否受過合格的橋梁檢測教育訓練不得而知，造成橋檢品質可能有所下降。

#### 葉啟章 主任

1. 檢評分離的問題在於除非有明顯的標誌，否則單從照片上判



斷，較難準確評估橋梁的情形。

2. 第三方監審最主要是經費問題，當地方政府的經費太少，或橋梁檢測地區地處偏遠，考量時間及人力成本效益，以及經費有限卻需擔負高金額工程品質保證的情況下，國內三大顧問公司通常承案意願不高。
3. 橋檢工作需要經驗的累積，但依過去進行教育訓練的經驗，發現許多年輕人結訓以後，不願意從事橋梁檢測工作，其認為該工作屬較為低階的工作。
4. 目前二代橋梁管理系統能排除一代橋梁管理系統現地資料不實的問題，是橋梁檢測作業的一大進展。

(三) 廉政相關議題：

江明益 技正

1. 不論橋梁的權管機關為哪個單位，只要能讓民眾知道通報電話等管道即可，後端釐清權責歸屬的部分，後續應由各機關負起責任，自行協調、釐清。

林嘯廷 科長

1. 在全民督工方面，高公局平常就會收到很多民眾以 e-mail 投書首長信箱，通報橋梁哪邊伸縮縫會跳動或哪邊橋下會漏水等，因此全民督工亦是監督橋梁維護品質良窳的重要一環。
2. 在民眾反映橋梁問題的管道方面，目前高公局在國道橋梁上皆有里程標示，可撥打 1968 反映；此外，縣市政府也有很多做法，如：橋下貼的警戒線上也有通報電話，亦是一種通報管道。

**張昭芸 研究員**

1. 橋梁登錄系統後端須確切釐清橋梁權管單位，避免單一橋梁同時有兩個單位管轄的情況，以利未來橋梁相關資訊公開後，能將民眾反映的資料提供給所屬單位。

**楊秉順 科長**

1. 時常發生橋梁上的告示牌所公告的權管機關與實際情形不符，如查詢發現橋梁無人納管，或同時有兩個單位管轄的情形。

**趙啟宏 簡任技正**

1. 交通部有訂立全國一致的橋梁管理規定，但縣市政府轄下的橋梁，如：市區道路橋梁，並不用依照交通部訂立的橋梁管理規則，因此可能發生一座橋由兩個縣市各管轄一半的情形。因此要先釐清橋的權管單位，才有辦法把正確的資訊提供給民眾，民眾要反映時才知道要打電話給誰。

**廖先格 博士**

1. 自從南方澳大橋斷裂後，許多單位將自己所管轄的橋梁登入橋梁管理系統，其中有一些橋梁有兩個單位重複管轄的情形，後續須再進行釐清。

**七、 散會：16 時 45 分**



## 二、中南部場次焦點團體座談會議紀錄

---

交通部高速公路局「民眾對公共建設橋梁維護管理認識現況」專家座談會

### 會議紀錄

一、時間：109 年 5 月 19 日（星期二）下午 2 時 30 分

二、地點：採用 Google meet 平台進行網路視訊會議

三、主持人：國立臺北科技大學 土木工程系 李有豐 教授

紀錄：郭曼忻

### 四、出席者

交通部公路總局工務組 何鴻文 組長

黎明工程顧問股份有限公司結構部 李坤哲 協理

翊盛工程顧問有限公司 宋昌國 總經理

交通部高速公路局北區養護工程分局關西工務段 陳添宇 段長

臺灣科技大學營建工程系 張大鵬 教授

交通部高速公路局北區養護工程分局頭城工務段 鄭承鴻 副段長

成功大學土木工程學系 劉光晏 副教授

國立臺北科技大學土木工程系 李有豐教授

台灣趨勢研究股份有限公司 彭賢恩 總經理

台灣趨勢研究股份有限公司 石安伶 經理

台灣趨勢研究股份有限公司 郭曼忻 副研究員





## 五、討論議題：

### (一) 量化問卷結果

1. 問卷調查結果顯示，88.8%民眾未曾留意行經之橋梁安全，77.1%的民眾不知道政府每兩年至少應針對管轄橋梁進行一次定期檢測。請問，您對此結果有什麼意見或想法？應如何增進民眾對橋梁安全的認知？
2. 民眾認為斷橋事件的三大主因為：橋齡太久(78.2%)、檢測不確實(65.2%)、維修不確實(63.1%)。請問您對此結果有什麼意見或想法？
3. 97.1%民眾認為國內橋梁檢測及維護作業的資訊透明度需再提升。請問您對於橋梁檢測維護資訊公開的作法有何建議？

### (二) 橋梁檢測與維護議題

1. 目前橋梁檢測流程，有哪些需要再改善的地方？
2. 對於目前橋梁管理、維護機制有何意見與看法？
3. 依您的經驗，橋梁施工維護監造、橋梁檢測監審是否有助於提升橋梁品質？就監造、監審(含自辦、委辦)實務面而言，有哪些建議可提供主辦機關參考？

### (三) 廉政相關議題

1. 民眾未來可以如何參與監督橋梁維護作業？





## 六、專家意見：

### (一) 量化問卷結果：

何鴻文 組長

1. 一般民眾不會太在意橋梁一年的檢測次數以及如何做檢測，僅在乎政府能否提供安全的橋梁。
2. 從量化問卷調查結果顯示，民眾認為斷橋最大主因為橋齡太久，但橋齡久不代表橋梁不安全，可以藉由各種維護管理及補強維修方式延壽，與新橋的水準一樣。
3. 橋梁檢測結果可以適度的公開，可是要開放到什麼樣的程度可以再討論，因一般民眾不具備橋梁檢測的評等資訊等相關知識，容易造成資訊解讀上與專業人士具有落差，造成不必要的困擾。
4. 高公局和網紅合作呈現橋檢成果，這個做法具有參考價值，後續也許公路總局也能有別於過去發新聞稿的傳統模式，運用網路社群媒體，與民眾做進一步的溝通。

陳添宇 段長

1. 量化問卷調查結果有 20%左右的民眾知道每兩年做一次橋梁檢測，相當不容易，許多都是機關內或交通部的相關規定。但不論如何檢測，重點應該是要安全，應該讓民眾瞭解我們的橋梁是安全。
2. 在民眾有知的權利之前提下，公開橋梁檢測資訊有其必要性，至於評估公開的等級及如何呈現橋梁檢測資訊成果，為未來執行面有待討論的部分。
3. 在橋梁檢測議題宣傳方面，去年高公局有和木曜四超玩合作，



推出「一日高公局員工」影片，透過高速公路橋梁檢測、日常養護等工作體驗，促進民眾瞭解橋梁檢測維護的過程，宣傳成效佳，可提供公部門單位參考，並建議未來可朝與社群媒體合作的方向努力。

鄭承鴻 副工程司

1. 對於量化問卷調查結果是可預期的，因高公局屬工程專責機關，一定較地方政府辦理橋梁維護管理的方式更為落實。
2. 78.2%的民眾認為橋齡太久為斷橋的主因，此結果和專家的認知有些差別，橋齡久不一定是斷橋的主因，因可透過老舊橋梁的補強的做法，提升橋梁的安全性。
3. 建議 Google Map 上可以看到的一些橋梁外觀狀態等資訊，可以適度公開，讓民眾瞭解橋梁的一些基本資訊。

張大鵬 教授

1. 假設公開的橋梁資訊為一般常識性的資訊，例如這座橋何時建置、橋梁長度、建造材料、橋梁類別等，這些資訊可以公布，有助於民眾知道哪座橋梁較為老舊，行駛通過時要小心等。若公佈的資料較為專業深入，一般民眾看到後能瞭解多少，能夠提供多少實務判定與建議，有待商榷，因此橋梁維護管理資訊宜加以層級化，不同層級資訊之公開方式要加以限制。
2. 「臺灣地區橋梁管理系統」之橋梁檢測資訊也很專業、即使受過這方面工程知識的人員，第一次碰到這些資訊時都不一定看得懂，政府要把公共建設橋梁維護管理作業那些資訊公開讓民眾瞭解，是值得深思之問題。政府工務單位宜定位何



類資訊，方為適當公共建設橋梁維護管理項目，進而加以宣導提供讓民眾瞭解，是可考慮之加強工作。

3. 之前有討論將橋梁評等資訊以紅、黃、綠燈分類，這種方式可能要小心，不論當時將檢測結果以何種燈色顯示，後來不幸發生斷橋事件的責任會難以釐清。此外，橋梁如維持同一種燈號太久，可能引來民眾反映工務單位都沒有處理，因此將橋梁管理資訊公開的做法，須謹慎考慮後續造成的影響。

劉光晏 教授

1. 就問卷調查結果來看，能明確看出討論的是國道橋梁及非國道橋梁的安全議題，但在信心度方面，非國道橋梁的信心度下降很多，可能原因也許是國道的環境相對來說，不管是路線選擇或維護經費上，它的條件比非國道橋梁來得好。
2. 管養單位填寫橋梁檢測資訊時，為了評鑑需求，或是因時效、作業時間關係，有的欄位會填，有的欄位則不填，因此資訊的公開需要篩選，建議在提升透明化的同時，需要思考如何兼顧保護原單位的問題。

李坤哲 協理

1. 問卷結果大部分都在預期之中，因為一般民眾平時行駛橋梁，不太會去注意到橋梁的安全性，但是在問卷裡面，大概有23%的民眾是知道的，這點倒是感到訝異，因為橋檢是屬較專業的議題。
2. 高公局結合社群媒體拍攝一日高公局員工的影片，有百萬次的點閱率，顯示宣傳效果非常好，未來若要朝資訊公開的方向，建議偏向政令宣導較為合適，如：近年台水、台電一直



有持續宣揚在穩定供水、供電方面所做的努力，而高公局在宣傳做法上，建議針對特殊性橋梁，進行故事性的拍攝，或展示橋檢車等具有話題性的設備，吸引民眾瞭解橋梁檢測作業。

**宋昌國 總經理**

1. 過去地方政府較不重視每兩年做一次的橋梁檢測作業，直到民國 94 年、95 年開始辦理橋梁的評鑑，透過記者會的方式，公告給全國民眾知道檢測結果，才使得地方政府首長開始重視橋梁檢測作業，直到近年來終於看到一些共同努力的成果，可惜的是，民眾並不知道這些努力的成果，因此建議可透過拍攝影片之方式，讓民眾知道政府在橋梁維護管理作為上的努力。
2. 針對橋梁檢測結果，若橋梁已有安全疑慮，應該沒有任何機關願意開放給民眾使用，因此能開放使用的橋梁應該是安全無虞，頂多健康程度有所差異，因此向民眾公開橋梁檢測資訊內容，意義不大，建議公開橋梁檢測資訊的內容，應該以政府政令及作為為主。
3. 對地方政府來說，因為地方首長較不會挹注太多的經費在橋梁檢測作業上，從另一角度觀之，如公布橋梁檢測資訊，有助於鞭策地方政府將經費投入橋梁維護管理。

**(二) 橋梁檢測與維護議題：**

**何鴻文 組長**

1. 目前橋梁檢測流程基本上有問題，主要仍是在落實檢測的結



果，以及檢測後能否有充裕的經費能維修。高公局的經費較一般橋管單位充足，或許較有機會做適時的維修。因此，建議中央政府能設置專案計畫或專款，讓各橋梁管理單位能有適當的經費做必要的維修，藉此提升民眾對橋梁安全的信心。

2. 對於採用委辦監造、自辦監造及沒有監造之方式，公部門因人力關係，有些工程的複雜度及專業度，已超過自辦監造的能力，如：淡江大橋主橋，因此主橋工程採用委託監造之方式，主橋以外之工程，仍以自辦監造為主；此外，「沒有監造」之方式，憑藉廠商自主管理，又須將工程品質做到 100%，採用此制度較不可能。
3. 具有一套監造制度對於工程品質落實度更有保障。然而，橋梁檢測部分，是否採用第三方監審，個人持保留態度，因公路總局與高公局一樣，屬較專業的道路橋梁維護管理機關，具有專業的人力及三級品管制度。

#### 陳添宇 段長

1. 目前橋梁管理系統常有一些狀況指標評等分數很高，但與現地落差甚遠的狀況，評等基礎可能要再做一些調整，以符合現地實況。
2. 各地方政府由於經費不足及編列經費的優先順序等問題，即使橋梁具有缺失，仍無法即時維修，後來隨著制度調整，如進行橋梁維修，內政部或運研所會有一些經費補助，透過經費挹注，各權管單位愈來愈重視橋梁檢測的重要性，才有機會逐步改善橋梁的安全問題。
3. 早期高公局採自辦監造，目前新工以委辦監造為主。由於自





辦監造皆由局內人員自行瞭解，其品質一定較委辦監造佳；然而，受限於政府整體組織再造及人力精簡的變革後，自辦監造的人力明顯不足。我們工務段只有 10 位工程師，除路面工程外，所有的養護工作都是自辦監造。

4. 在第三方監審制度方面，交通部建立橋梁檢測契約範本中，已納入監審制度，但實務過程中，有些地方政府為簡化發包程序，在原來的檢測廠商的契約內，再要求第三方進行驗證，造成球員兼裁判的情形發生。

#### 鄭承鴻 副工程司

1. 橋梁管理機關眾多，民眾較不容易理解哪一座橋由哪個單位負責，但近期有些機關已開始釐清橋梁權管責任歸屬，如：宜蘭縣政府已辦理一些會勘，釐清橋梁的權管機關。
2. 目前使用的二代橋梁管理系統，可利用軌跡確保橋梁檢測人員到現場執行橋梁檢測作業，未來的目標應是橋梁檢測的落實。
3. 對公部門的同仁來說，自辦監造是壓力最大卻也最能確保橋梁檢測品質的方式。然而，政府人力精簡後，對於承辦橋梁檢測業務的人員負擔更大，因此採用委辦監造為可行的做法。而沒有監造的部分，以臺灣當前營造業施工廠商的品管來說，應是較難以讓大家接受的方式。
4. 對專責工程單位而言，採用第三方監審的必要性不強，專責工程單位本身會抽查橋梁檢測成果，對管制部分有把握。
5. 橋梁檢測之後，一定要辦理橋梁維護，若沒有維護，一切將淪為空談，至於如何建立維護機制，目前各單位仍在努力。





目前檢測評等後，我們會根據 U 值做維修參考，藉此瞭解維修急迫性，但是如果檢測的訊息沒有很快的傳給工務段或者是管理單位，中間的時間差會導致維護無法銜接，因此我們透過一些機制來解決，如檢測廠商發現重大劣化缺失，必須第一時間通知工務段。

張大鵬 教授

1. 現在很多優秀的工程人員，經國家考試進到公家機關後，往往只做與專業相關的行政工作，較為可惜。然而，高公局、公路總局等政府單位，仍有執行自辦監造業務，這是一項很好的政策。
2. 建議盡量採用自辦監造方式，雖然較為辛苦，但也能累積工程師豐富的監造能力及成就感。

劉光晏 教授

1. 採用自辦監造或委辦監造皆有可能，第三方監審的部分，如中華顧問工程司也會協助做抽檢、外部稽核的工作，但也面臨到人力調度的問題，不太可能每個地方政府都要求他們去做監審，可能是針對比較特殊性的橋梁或新橋才做監審制度，第一年以後陸續定期做監審，指標性的橋梁若以此方式執行，可能會部分提升民眾對橋梁安全的信心，但無法所有的橋梁都執行監審工作。
2. 目前的資訊管理系統也一直在提升它的功能，但是在 UAV 等新檢測技術運用上，一直碰到一些困難，這個新技術的運用，如何將它整合在系統裡面，未來值得加以研究。此外，導入新技術後，後續也會面臨操作人力培訓、影像辨識等問題，





亦有待克服。

李坤哲 協理

1. 以前一代橋梁檢測系統的檢測計算分數可能與現場的狀況不符，但二代橋檢系統透過行動化裝置現場做評等，已解決此問題。然而，近年發現有些檢測單位做橋梁檢測工作時，將 GPS 關掉，導致有檢測 GPS 軌跡時間與橋梁規模不太對稱的情形。

宋昌國 總經理

1. 目前橋梁檢測流程已非常完善，新版的橋梁設計規範特殊性橋梁在設計完成之後，必須提出維護管理計畫。過去受委託的單位會依照目前的檢測系統上要求的內容，進行橋梁檢測所以會遺漏掉一些構件，例如鋼索檢查、箱梁內部檢測等等，這些詳細檢測在 109 年的規範頒訂之後應該會更為完整。
2. 由於橋梁檢測維修工程規模小，有時候為了修一個構件，需要好幾倍的工程費用做假設性工作，廠商承案意願不高，目前各政府通常以開口契約方式委託，包含設計監造、維修工程皆採用此方式，因此常碰到承攬廠商素質良莠不齊的情況。
3. 製程管理是品質的關鍵，若僅依賴第二級監造，要將橋梁檢測品質做好，難度太高，廠商才是決定橋梁檢測品質好壞的關鍵。如果施工品質做得好，施工缺失降到最低，後續的養護管理會較為輕鬆，橋梁壽命也會延長。
4. 以公路總局的自辦監造為例，公路總局的監造人員是刑法第十條的身份公務員，身份公務員做任何公共事務，包括這種





私法契約的工程，他的身份就是公務員，做任何的決定都會受到相關法令的拘束，而委辦監造目前在實務認定上，廠商按照刑法第十條規定，不是身份公務員，亦非所謂的授權公務員，行事較有彈性，因此建議監造盡量採用委外方式辦理。

5. 外部監審有其必要性，外部監審除了檢視橋梁檢測的落實度外，另一重要功能是串連各檢測單位，中華顧問工程司是唯一可以串連全國各個檢測單位的平台，而過去在 D.E.R.U. 認定標準蠻主觀的，若能透過外部監審程序整合大家的意見，以化解分歧，達到檢測客觀化標準，是一件好事；此外，也能將發現的施工或劣化缺失統整後，回饋給橋梁設計單位，藉此提升橋梁設計品質。

### (三) 廉政相關議題：

陳添宇 段長

1. 現階段 1968 APP 以和民眾息息相關的交通宣導資訊為主，未來可嘗試將橋梁檢測過程資訊放在高公局 1968 APP 上。

張大鵬 教授

1. 國內橋梁檢驗作業流程已有 SOP，另一項新的 SOP 可考慮在橋梁檢驗作業流程中加以建立，在將適當之公共建設橋梁維護管理資訊公開後，如民眾有反映意見時，對於這些民眾反映所做之 SOP 包括兩個層級，第一個層級是對民眾意見之回覆，第二個層級是在工程處理基礎上如何處理這類民眾反映意見，處理結果如何讓民眾能夠知曉。

**宋昌國 總經理**

1. 建議未來能將橋梁管理系統適度開放，讓民眾可以查詢自己平時關注得橋梁安全與否；此外，能否參考工程會在全民督工系統上，建立橋梁通報系統，由中央統一控管，再要求各地方政府、各管理機關，針對民眾的疑慮提出解釋、說明，也是未來可以討論的做法。

**七、 散會：16 時 35 分**

