

2019道路交通安全與執法研討會

實務專題論壇：交通犯罪與科技執法

智慧交通與科技執法之效益 Benefits of ITS and i-Enforcement

張學孔

台大土木工程學系教授
中華智慧運輸協會副理事長

skchang@ntu.edu.tw



報告大綱

- 智慧交通與科技執法目標
- 交通安全國內外積極作為
- 科技執法內容與效益
- 科技執法未來發展
- 結論與建議



智慧交通與科技執法策略目標

- 智慧交通：安全、永續、效率、無縫、共享
- 科技執法：安全、永續、公平、效率
- 交通安全是基本人權(Human Rights)、是公共健康議題(Public Health)
- 國家與社會層面發展目標
 - 服務品質
 - 營運效能
 - 決策品質
 - 智慧治理
 - 產業發展

生活品質
Quality of Life
經濟成長
Economy Growth



Road safety is a human rights issue

7 March 2018

On 7 March, the FIA (Fédération Internationale de l'Automobile) President Jean Todt, who also serves as the UN Secretary-General's Special Envoy for Road Safety, together with Zeid Ra'ad Al Hussein, UN High Commissioner for Human Rights, Anne Hidalgo, Mayor of Paris and Chair of C40 and Yuwei Li, Director of UNECE's Sustainable Transport Division spoke about the ongoing efforts to promote road safety at the Geneva Motor Show.

過去十年.....

- 車禍死亡：> 35,000人
- 車禍受傷：> 3,000,000人
- 車禍重傷：> 400,000人
- 經濟損失：> 150億美元/年
(3.172% GDP 高鐵建設總投資金額)
- 2018年：每日7人車禍死亡、1,050受傷、100重傷
- 傷亡高風險群：
 - (1) 15~24歲年輕人(每週6名年輕機車騎士死亡)
 - (2) 65歲以上高齡 (車禍死亡占比35%)



超高風險社會!!!

資料來源：交通部、中時、聯合、自由、中央社、東森、蘋果等媒體



國際比較

每十萬人車禍死亡數

- 台灣 11.6
- 美國 11.6
- 南韓 8.1
- 日本 3.7
- 瑞典 2.5



UN+WHO ½ Fatality by 2020

- Japan: Vision Zero for 2020

- Sweden: Vision Zero (Proposed 1997)

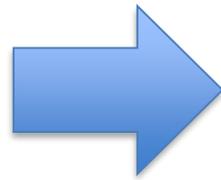
▶ **1.25 Mi Fatality/ YR**

▶ **50+ Mi Severely Injured / YR**

▶ **Loss: 1.85 Trillion / YR**

聯合國UN + 世界衛生組織WHO 交通安全是公共健康課題

- 道路設計
- 車輛工程
- 智慧交通
- 高效執法
- 駕駛行為
- 教育宣導
- 公共運輸



Goal of
 $\frac{1}{2}$ Fatality



近年科技執法內容與效益

- 公車停靠區
 - 基隆、桃園、台中、金門
- 車種管制
 - 基隆、台北
- 區間平均速率
 - 臺北、新北、桃園、台中、彰化、高雄、台東
- 路口淨空、違規左轉...
 - 臺北、新北、台中、高雄
- 噪音動態執法
- 其他應用 (車輛稽覈、停車管理、行人秩序)

科技執法具體效益：

降低肇事風險、減少交通事故、善用保險資源、提高車流順暢、提升環境品質
減少警力耗費、降低攔檢風險、提升執法效能、降低執法成本、提高決策品質

創造公平環境



公車停靠區違停科技執法效益

地點	執法日期	期間	平均每日違規件數
新北市 板橋車站南側	2019.01	實施前	168
		實施後	11.05
		比較	-93%
臺中市 新光大遠百前	2019.03	實施前	12.5
		實施後	5.7
		比較	-54%



資料來源：交通部道安委員會

區間測速科技執法效益

車速降低、車流順暢、安全提升



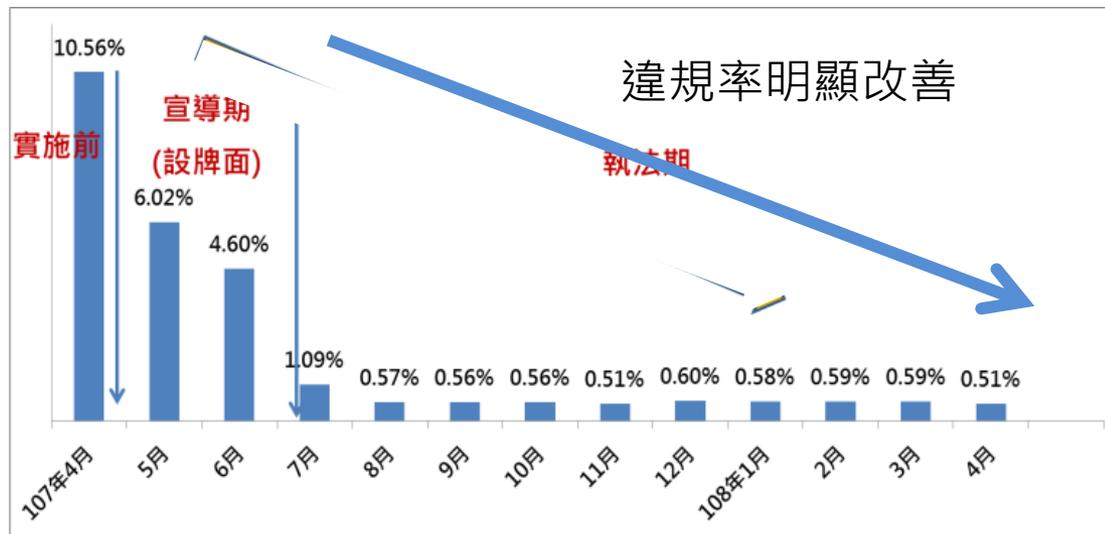
地點	執法日期	速限 (km/h)	期間	平均車速 (km/h)	月平均違規 (件)	月平均事故 (件)
萬里 隧道	2018.07	50	實施前	57.89	15,363.67	1.81
			實施後	46.49	898.61	0.41
			比較	-11.4	-94.15%	-77.3%
北宜 公路	2019.04	40	實施前	46.70	8,188.30	4.25
			實施後	37.29	93.27	1
			比較	-9.41	-98.86%	-76.5%

資料來源：交通部道安委員會

區間測速科技執法效益

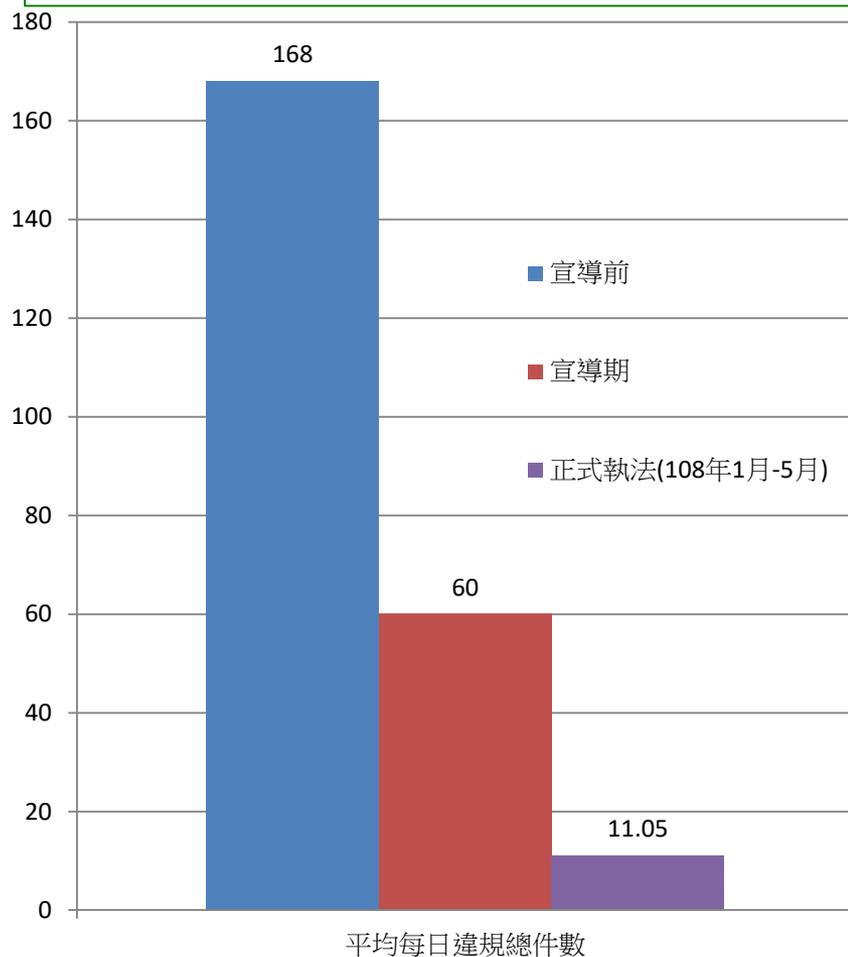
萬里隧道107年7月1日正式執法：事故降低、罰單減少

- ◆ 違規比例降低94.15%，事故減少77.30%，開單件數由初期1,500餘件降至800餘件，車流更加順暢，創造用路人、執法資源、社會大眾多贏的具體效益。



違規停車科技執法效益

板橋車站108年1月正式執法：違規降低、罰單減少、車流順暢、警力有效運用



◆ 每日違規件數168件，降至11.05件，較宣導前減少93%

◆ 減少員警固定排班執勤人力



科技執法與行為改變：大數據應用構想

交通大數據：探討何種類別之違規有較高之肇事嚴重度以及違規頻率，可以成為科技執法體系規劃設計與相關政策研擬之依據

POC緣起

以往之道安分析系統

1. 聚焦於事故死傷(如A1/A2)之趨勢統計、易肇事熱點或路段之地理資訊呈現
2. 交通部既有「道安資訊平台」亦已針對各種事故統計數據建構分析與交叉比對功能

本POC主題

1. 經與交通部道安會共同研議後，將本POC主題訂為「**違規與事故關聯分析**」
2. 將聚焦於違規(法條)類別，探討何種類別之違規有較高之肇事嚴重度以及再違規頻率

分析目標



違規之肇事嚴重度

- 分析哪些類別之違規有較高之肇事嚴重度，可能之指標包含肇事違規比、A1件數佔比等
- 針對此等違規類別，可進一步發掘其違規熱點加以改善，或探討相關政策措施



違規之頻率(肇事風險)

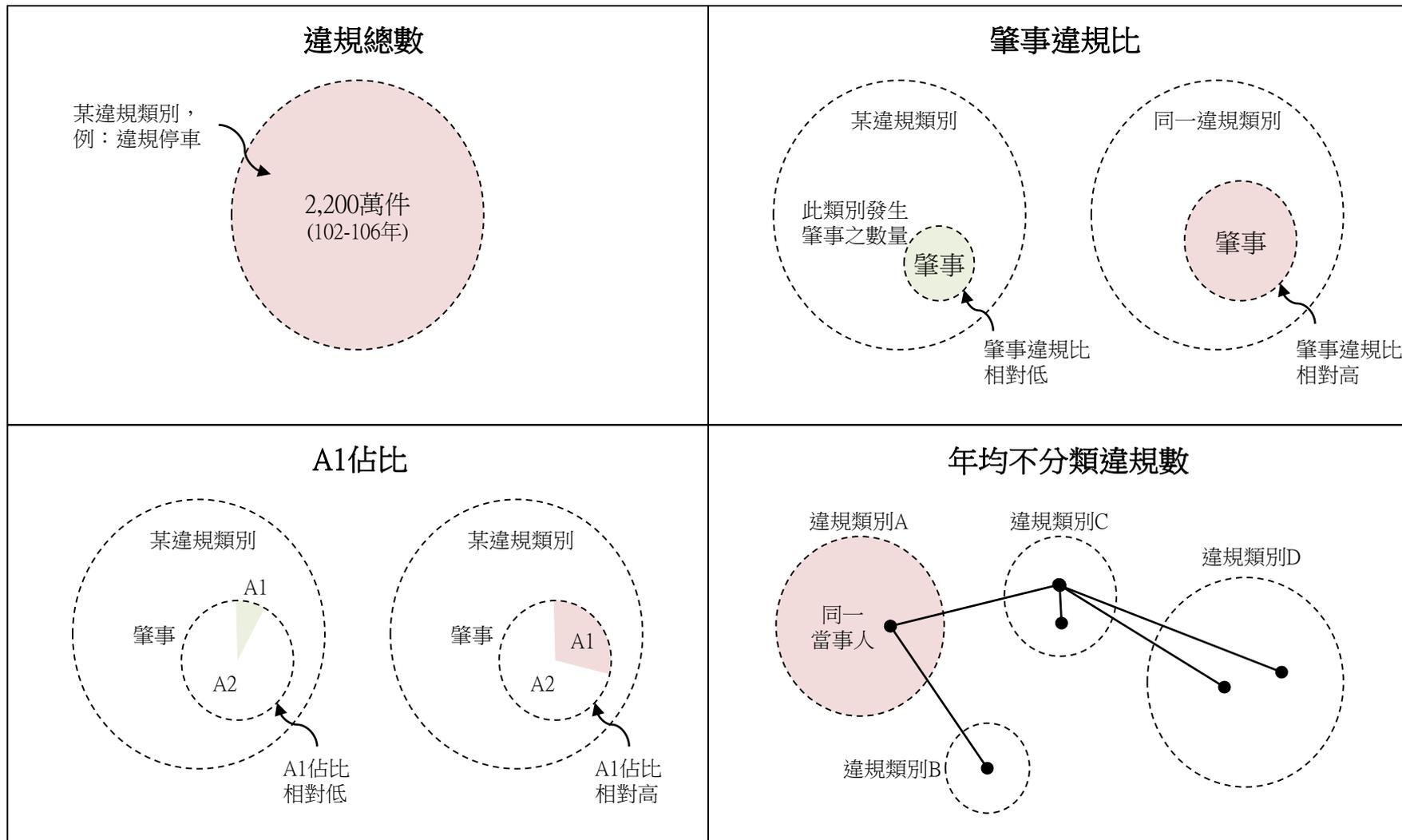
- 分析哪些類別之違規有較高之再違規(肇事)頻率，可能之指標為該類別下當事人之年均不分類違規數
- 針對此等違規類別，可採取加強取締或提高保費之作法以有效降低肇事風險

應用目標

1. 措施實行方面，期望研究結果可供工程、教育與執法單位研訂策略之參考，具體提升交通安全。
2. 政策研擬方面，期望未來可針對所發掘之重點違規類別加重記點或提高保費，以提升民眾道安意識。

科技執法與行為改變：大數據應用構想

4項關鍵分析指標之概念示意如下；其中「A1佔比」及「年均不分類違規數」分別作為評估違規類別之「嚴重度」與「頻率(肇事風險)」之主要依據

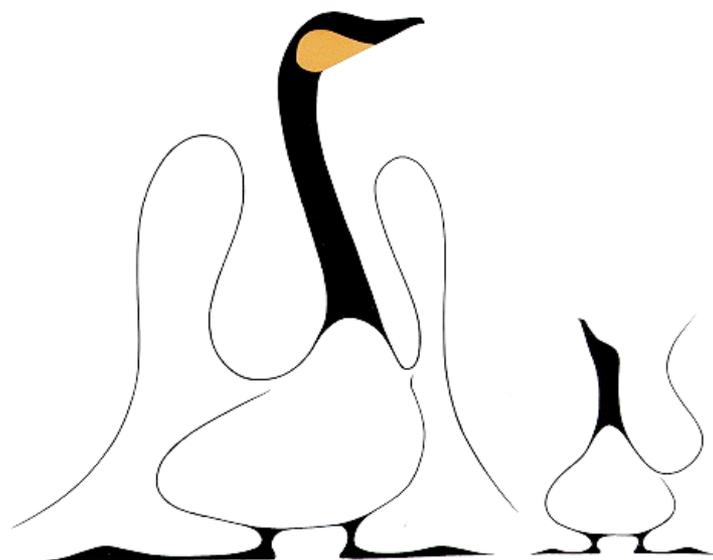


結論與建議

- 交通安全是基本人權
- 交通安全是公共健康議題
- 科技執法創造公平交通環境
- 科技執法應融入智慧交通國家計畫
- 持續強化科技執法效益分析與宣導
- 科技執法之外部效益內部化機制
- 提升科技執法效能：善用大數據、人工智慧、人車路聯網(Connected V.I.P.)等創新技術以及社群媒體
- 科技執法與行為改變
- 交通法規與時俱進
- 科技執法 + 整體交通安全政策



交通安全是基本人權
科技執法保障基本人權



"LEARNING"

BENJAMIN CHEE CHEE

謝謝

S.K. Jason Chang

skchang@ntu.edu.tw