

經濟部智慧財產局 產業專利分析與布局競賽簡報

團隊名稱：今晚吃雞隊

競賽主題：智慧生活樂無限

競賽題目：爭「蜂」競「短」—DSRC與C-V2X的世紀之戰

中 華 民 國 1 1 0 年 1 1 月 0 5 日



目 錄

01

緒論

05

智財分析

02

分析標的說明

06

智財佈局策略

03

產業技術介紹

07

結論

04

檢索策略與過程

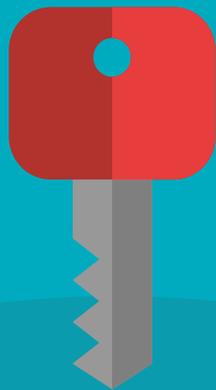
08

參考資料



01

緒論



➤ 緒論

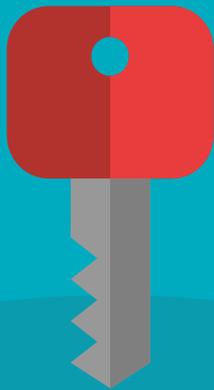
現階段汽車是最普遍的交通工具，而**車聯網**也成了提升道路安全、車載資訊傳輸與智慧交通的**重要技術議題**。因此包括世界各國政府及汽車/資通訊業廠商，都在觀望或積極參與關鍵汽車通訊技術競爭。

而本組主要是研究原先在產業佔有先行者優勢的DSRC技術對比後來興起並快速崛起的C-V2X技術，**究竟何者技術會在車聯網通訊技術標準成為主流標準**。



02

分析標的說明





車聯網即是「汽車移動物聯網技術」，是指裝載在車輛上的電子標籤通過無線射頻等識別技術，實現在網路平臺上對所有車輛的屬性和靜、動態訊息進行蒐集和有效利用，並根據不同的功能需求對所有車輛的運行狀態進行有效的監管和提供綜合服務。



➤ 車聯網相關技術發展簡史



日本開始進行
車間通訊研究

1960



美國FCC委員會分配
5.850-5.925GHz的
頻段給DSRC

1999



中國基於DSRC
頒佈《電子收費
事用短程通信》

2007



日本率先開發了路
車間通訊系統RACS

1980

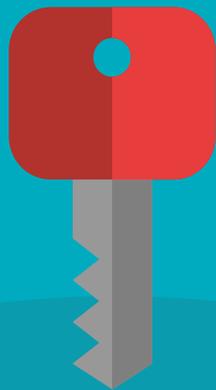


歐洲車路協同CVIS項目啟
動(車聯網通訊上採用
DSRC 5.9GH頻段)

2006

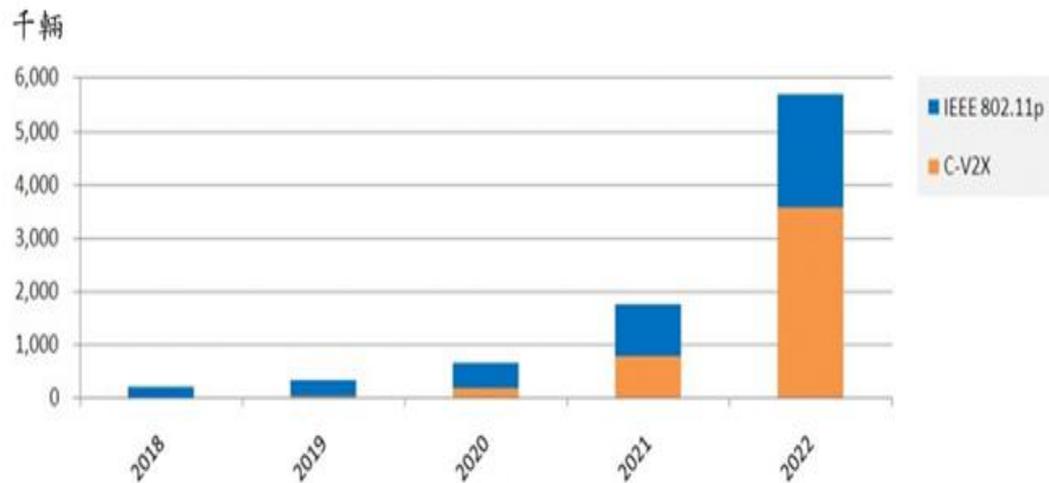
03

產業技術介紹



➤ 車聯網市場規模

2018年~2022年全球安裝車聯網設備車輛數預測



12億美元

2022年全球車聯網市場規模預估值

500萬

2022年車輛裝載車聯網設備預估值



➤ 技術及發展介紹

短距離無線通訊技術(Dedicated Short Range Communication, DSRC) 為車輛與車輛(V2V)、車輛與路側裝置(V2R)以及車輛與行人(V2P)之間進行無線通訊的通訊技術。

DSRC技術介紹

蜂窩車聯網(cellular vehicle to everything, C-V2X)是智慧交通系統的關鍵技術之一，車輛通過與周圍的資訊實體即時交換資訊以實現保障城市交通安全、提高城市交通效率等目的，實現V2X通訊的基本需求。

C-V2X技術介紹

DSRC發展歷程

1999
FCC在5.9GHz頻
段為ITS系統分配
了75 MHz

2003
前述頻率已在歐
洲和日本用於電
子道路收費系統

2008
歐洲電信標準協會
在 5.9GHz 頻 段 為
ITS 系統 分配 了 30
MHz

2017
猶他州交通運輸部
在SR-68上成功演
示了長11英里的過
境DSRC系統

2020
FCC將DSRC的45
MHz 被分配到相
鄰的5.8GHzISM頻
段，其餘30MHz
由蜂窩V2X使用

1999

2003

2008

2017

2020

C-V2X發展歷程

2010

頒佈V2X車聯
網通訊標準

2015

3GPP 正式啟動
基於C-V2X的技
術需求和標準化
研究

2016

3GPP 完成 了
LTE-V 第一階
段的標準

2017

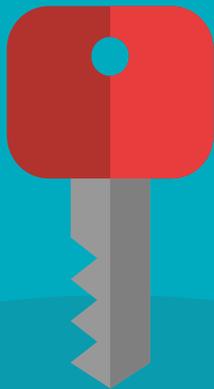
完成第二階段
C-V2X標準並
發佈

2020

完成 Release 16
V2X Phase 3 (亦
稱為 NR-V2X, NR-
based V2X)

04

檢索策略與過程



➤ 檢索策略

1

尋找珍珠專利

2

資料蒐集

3

專利檢索

4

資料整理以及權威控制



➤ 檢索策略

1

尋找珍珠專利

透過專利檢索找到DSRC或C-V2X通訊系統中有實際應用的系統，以及能達到有效警示作用並維護用行車及路人安全之專利作為珍珠專利。

➤ 資料蒐集

使用全球專利檢索系統(GPSS) 進行專利檢索，以發明專利獲證案為資料樣本。
考量到全球車廠的分布，以下列各國專利資料為檢索資料庫。



➤ 檢索策略

3

專利檢索

- a. DSRC及C-V2X在服務系統的應用關鍵字一致
- b. 為了避免遺漏專利，所以將關鍵字與邏輯運算元結合，以利收集更多相關專利
- c. 使用滾雪球的概念將珍珠專利的相同分類號或上層分類、相同關鍵字或相同發明人等關連性來找出更多的專利資料



➤ 檢索式、專利案數&珍珠專利

DSRC分別與IPC、V2V、V2I、電子標籤等關鍵字進行專利檢索

DSRC 檢索式、專利案數及參考專利		
檢索式	專利案數	參考之珍珠專利 (申請號)
TAC:(DSRC) AND IPC:(G08G001/09) NOT TAC:(V2X)	194	CN201410355507.9
TAC:(DSRC) AND IPC:(G07B015/00) NOT TAC:(V2X)	193	CN201910165183.5
TAC:(DSRC) AND TAC:(V2V) NOT TAC:(V2X)	180	US17041554
TAC:(DSRC) AND TAC:(V2I) NOT TAC:(V2X)	178	US17041554
TAC:(DSRC) AND TAC:(電子標籤)	161	CN202010716653.5
.....		

➤ 檢索式、專利案數&珍珠專利

C-V2X分別與IPC及天線等關鍵字進行專利檢索。

C-V2X檢索式、專利案數及參考專利		
檢索式	專利案數	參考之珍珠專利 (申請號)
TAC:(V2X) AND IPC:(H04W 004/44)	243	CN202022039645.X
TAC:(V2X) AND TAC:(天線)	240	CN202022039645.X
TAC:(V2X) AND IPC:(H04W 004/40)	240	US16016332
TAC:(V2X) AND IPC:(H04W 072/04)	162	CN202022039645.X
TAC:(V2X) AND IPC:(H04L 29/08)	146	CN202022039645.X
.....		

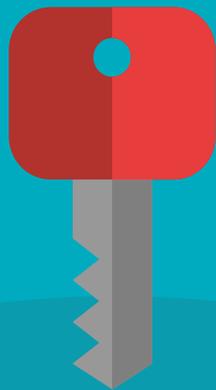
➤ 檢索式、專利案數&珍珠專利

將蒐集完成的資料進行去除重複及簡單同族合併。

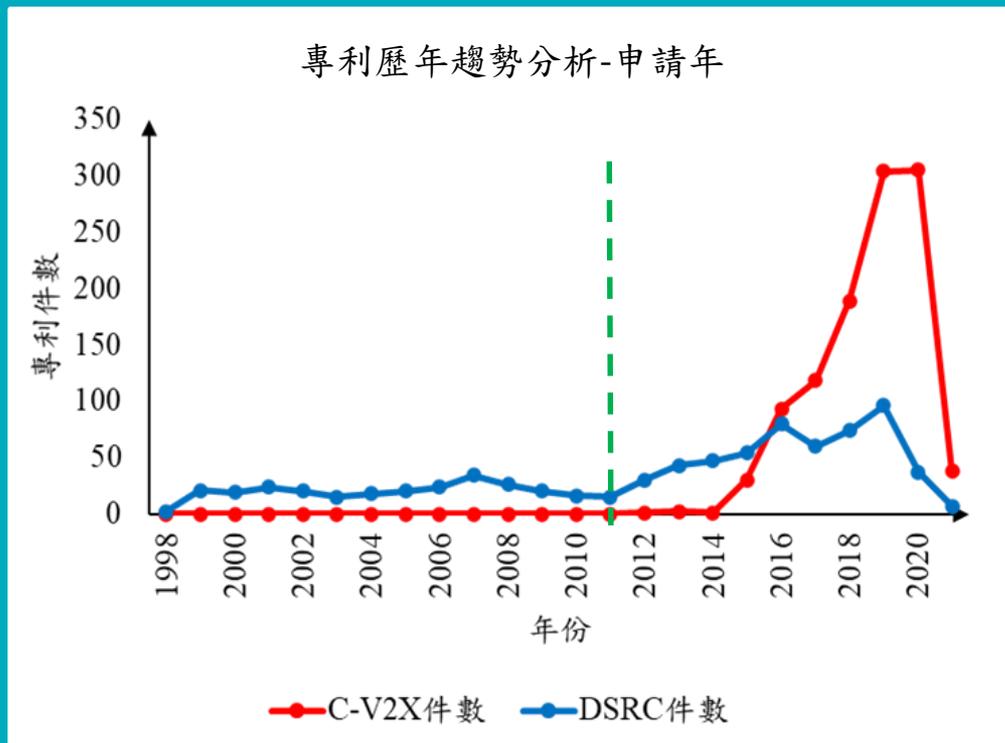
專利件數	DSRC技術	C-V2X技術
合計檢索式總筆數	2305	2082
合計檢索式（去除重複後）總筆數	992	1233
合計檢索式（簡單同族合併後）總共筆數	802	1081

05

智財分析

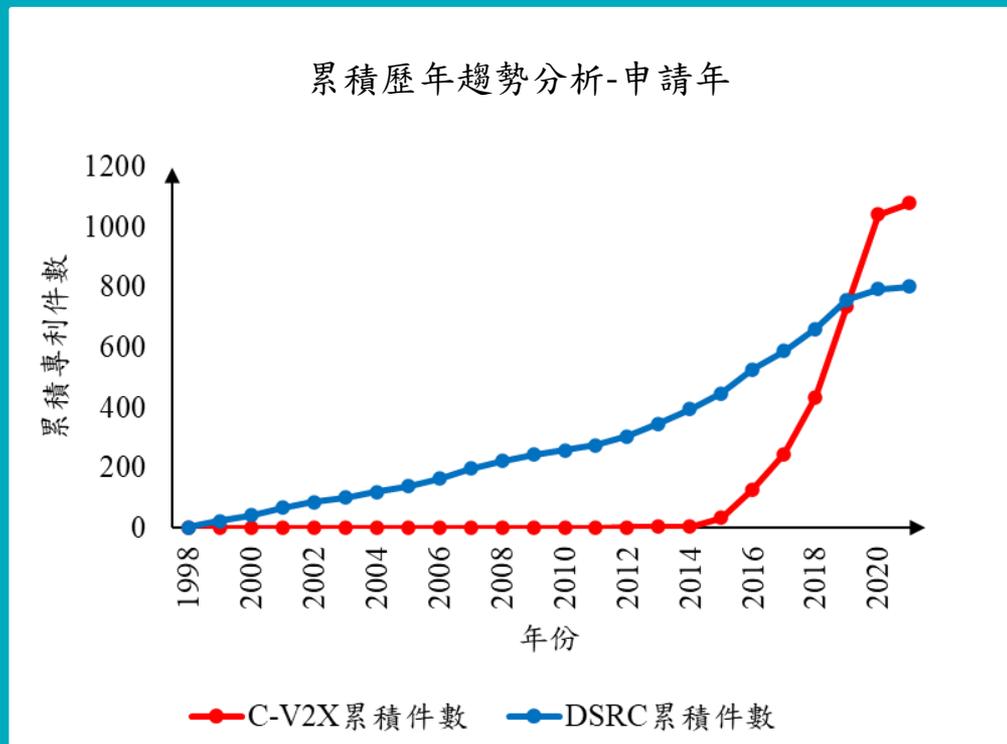


➤ 歷年專利活動分析



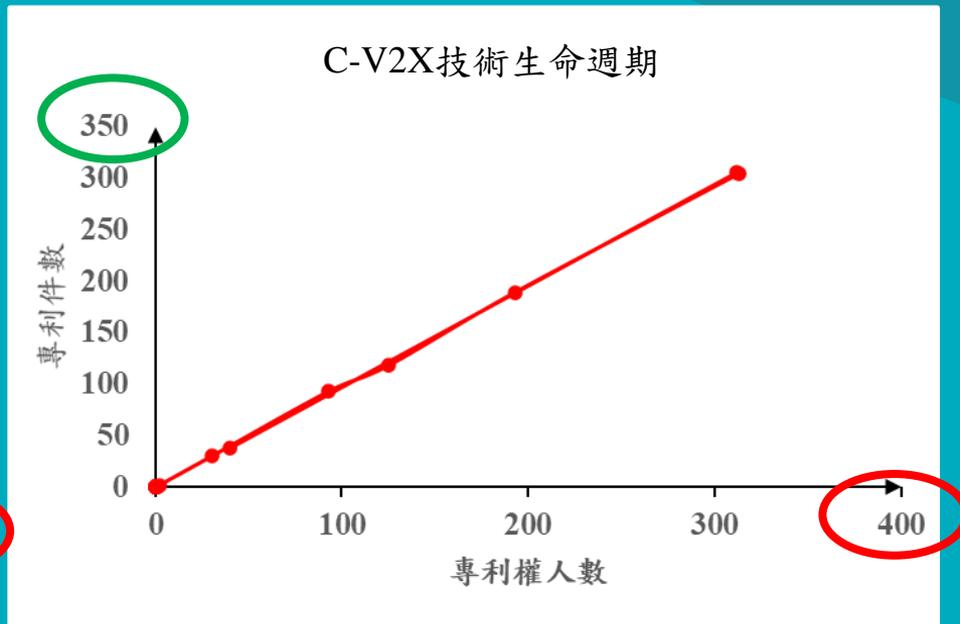
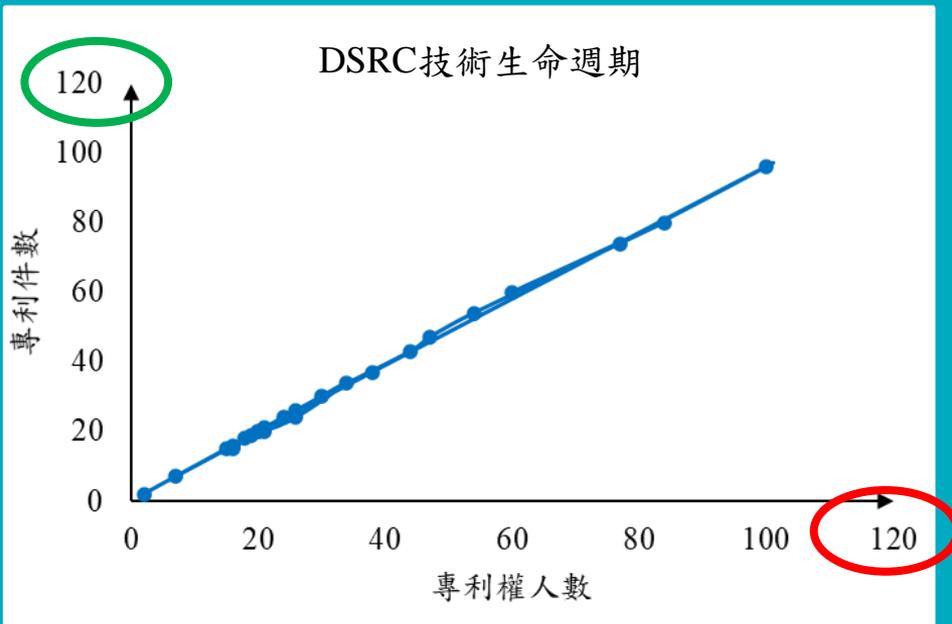
- DSRC有兩個週期，第一個週期1998年到2011年技術緩慢發展；第二個週期則是在2012年以後，為了和C-V2X競爭，又開始發展起來，但其發展速度還是相對緩慢。
- C-V2X則是只有一個週期，2012年才開始發展。

➤ 歷年專利活動分析



- C-V2X雖然比DSRC還要晚發展，但其技術創新之速度是與日俱增，事實上兩者技術的差距卻不分高下。

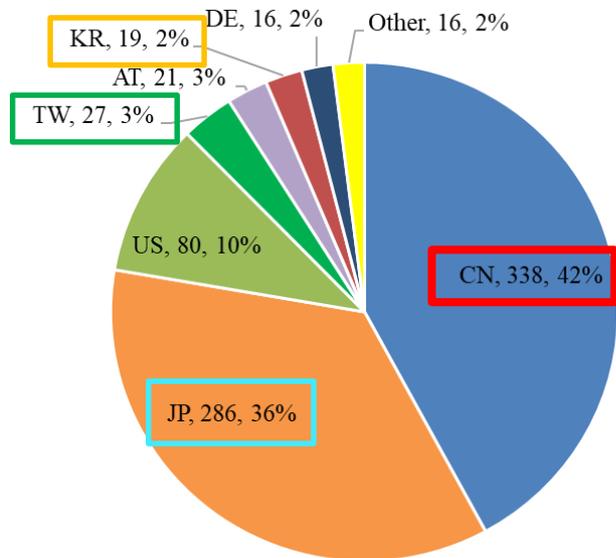
➤ 專利技術生命週期



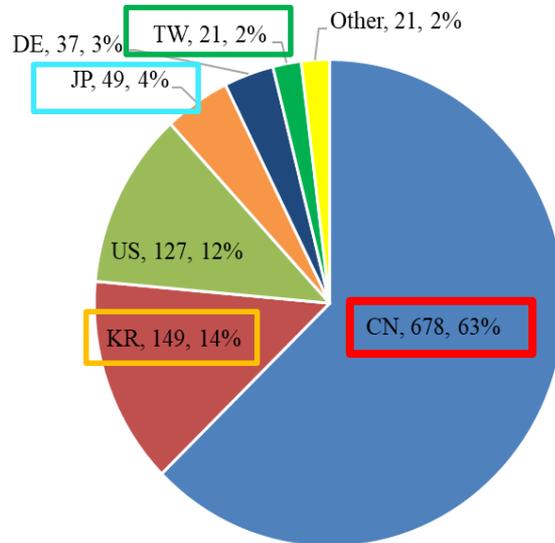
- DSRC的件數與人數都比C-V2X少
- C-V2X的發展非常快速

➤ 所屬國申請人比例

DSRC國家專利件數/佔有數分析



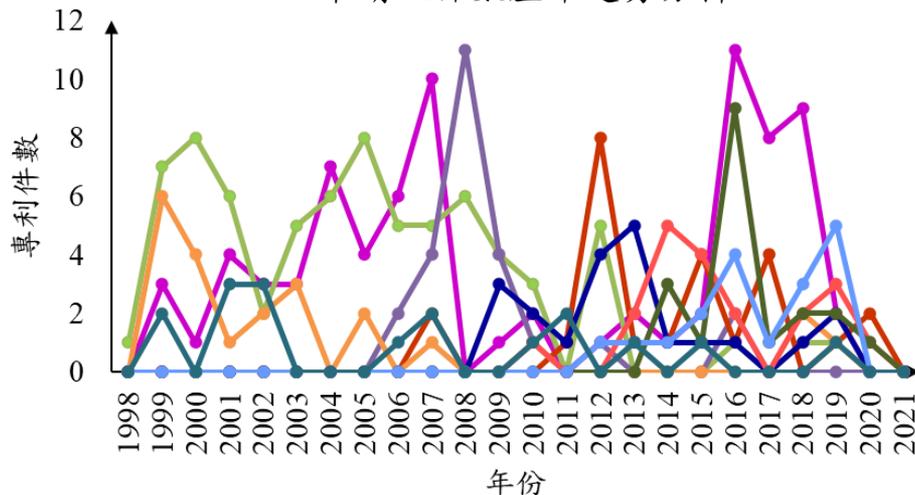
C-V2X國家專利件數/佔有數分析



- 中國以及美國的申請人是兩邊陣營都有參加。
- 日本主要是針對DSRC技術的研究；韓國更注重C-V2X技術的開發。
- 台灣兩邊都有投入，更偏向DSRC技術。

➤ 所屬公司申請人比例

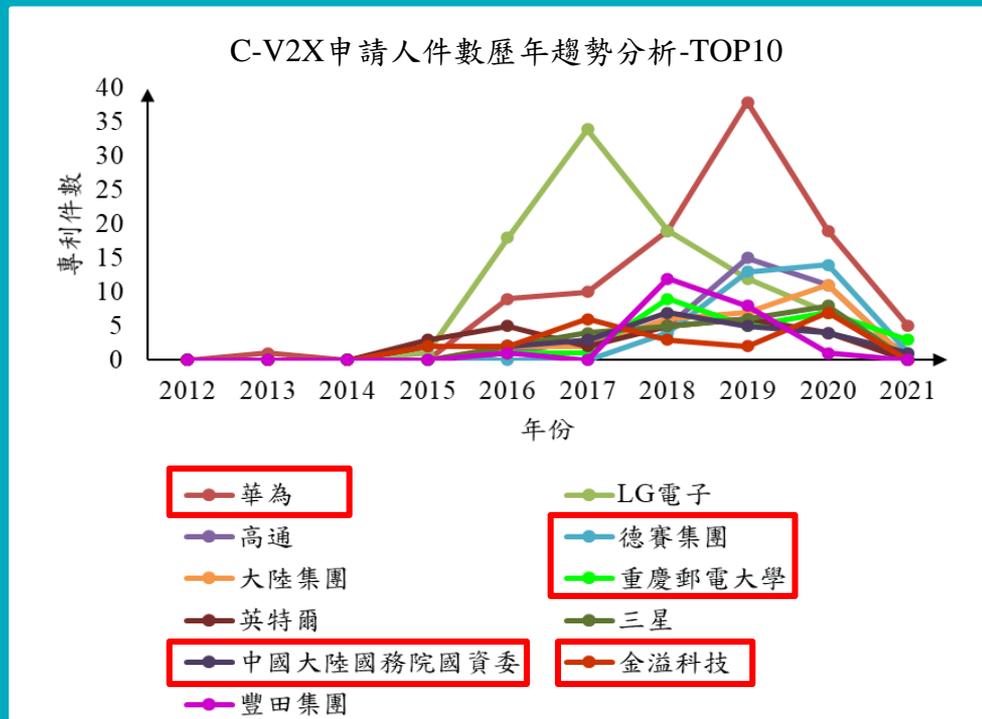
DSRC申請人件數歷年趨勢分析-TOP10



- 主要公司多為日本的公司
- 其次是中國的公司



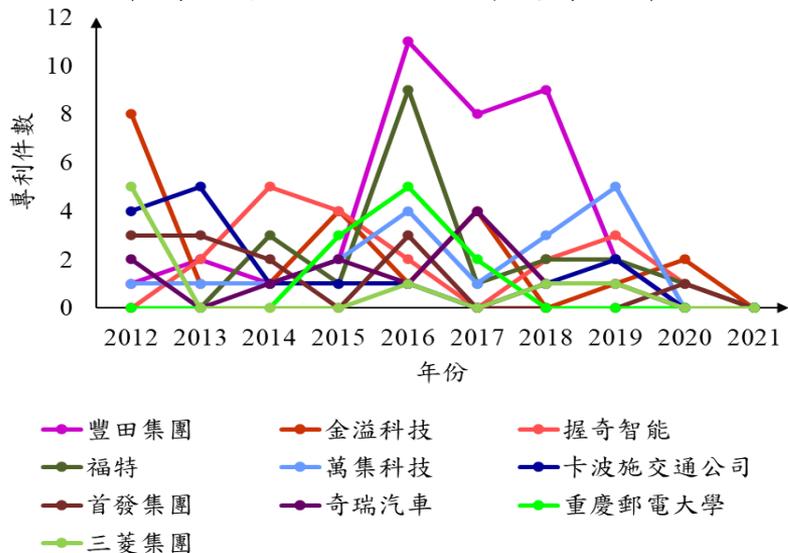
➤ 所屬公司申請人比例



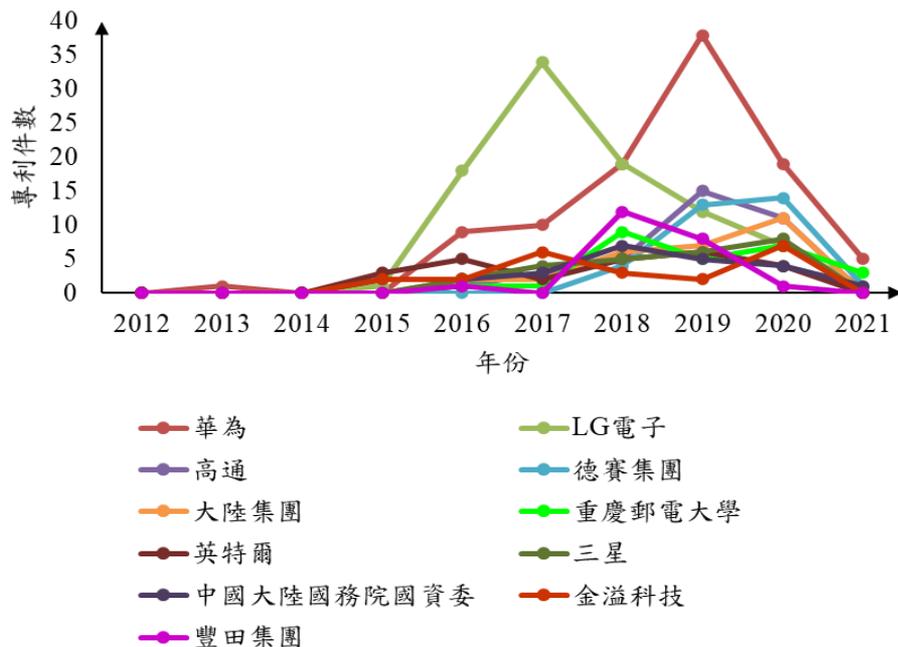
- 主要公司多為中國的公司
- 其次有韓國、美國及日本

➤ 所屬公司申請人比例

DSRC 申請人件數2012~2021年趨勢分析-TOP10

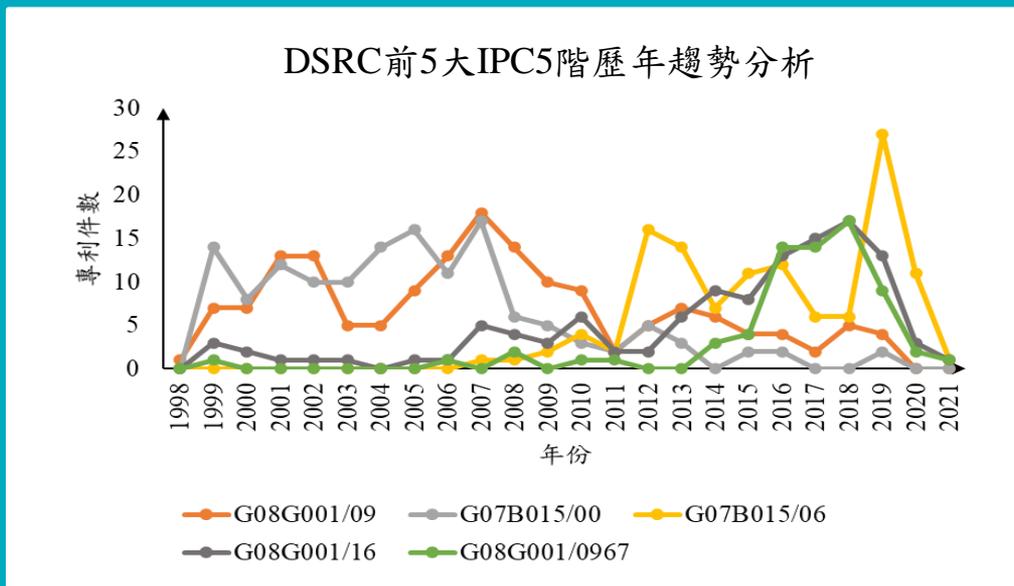


C-V2X 申請人件數歷年趨勢分析-TOP10



- DSRC中，豐田集團和福特集團在同年次的活動較頻繁
- C-V2X中，華為和LG電子的活動量較大

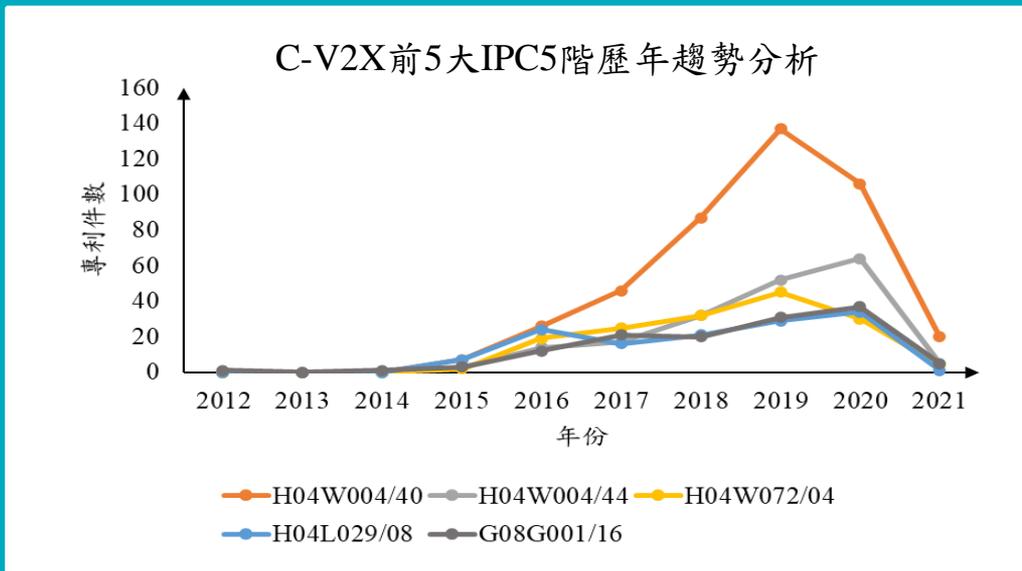
➤ 歷年IPC專利分析-IPC 5階



- DSRC主要以車輛應用為主

IPC專利號	專利件數	主要技術內容
G08G001/09	163	給出可變交通指令之裝置
G07B015/00	142	用於在一個或多個管制點之裝置或設備
G07B015/06	121	收費裝置
G08G001/16	117	防撞系統
G08G001/0967	70	公路資訊

➤ 歷年IPC專利分析-IPC 5階

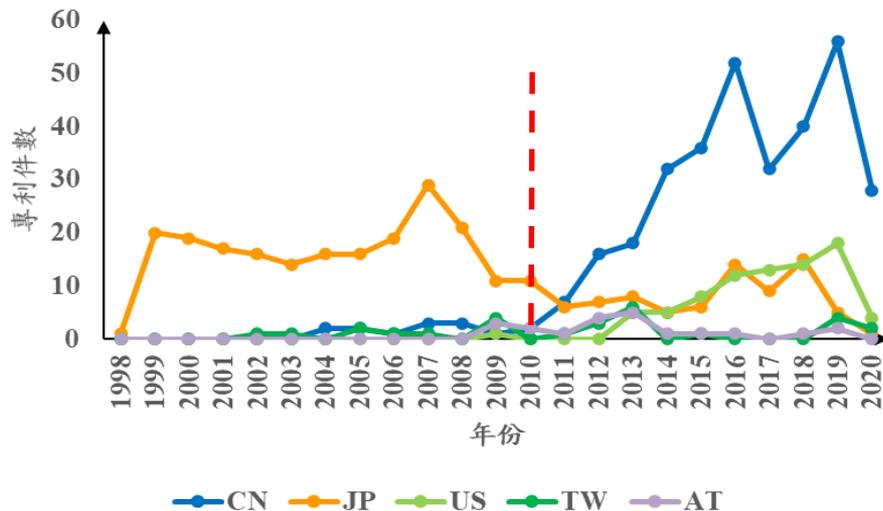


- C-V2X主要以車間通訊為主

IPC專利號	專利件數	主要技術內容
H04W004/40	429	用於車輛
H04W004/44	187	用於車輛和設施間的通訊
H04W072/04	157	無線資源分配
H04L029/08	132	傳輸控制規程
G08G001/16	131	防撞系統

➤ 國家/年份分析

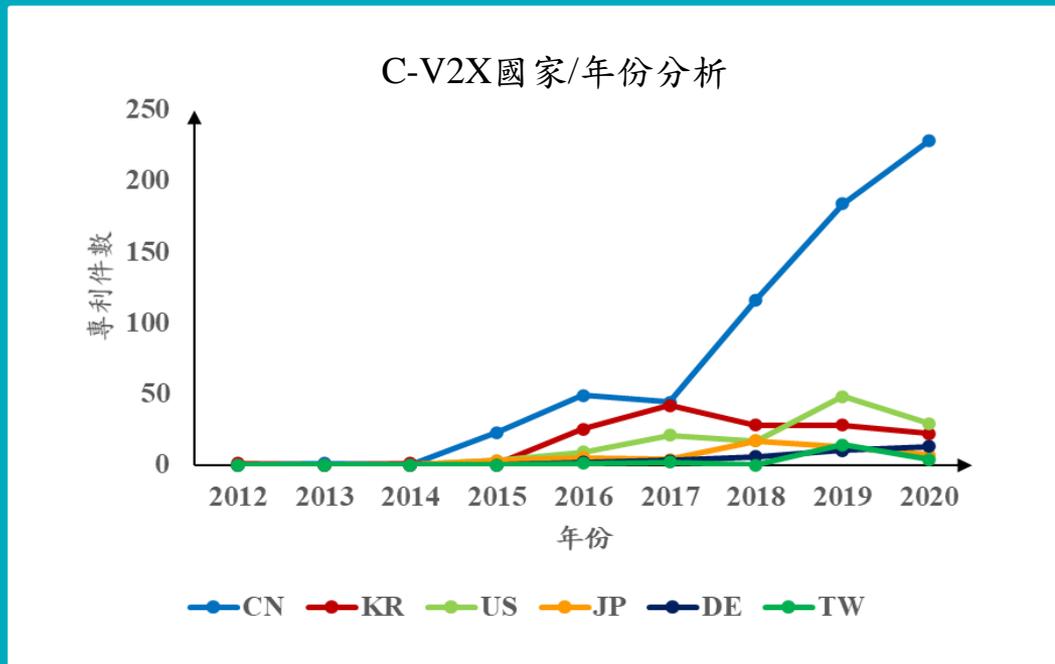
DSRC國家/年份分析



申請人國家	專利件數
CN	331
JP	286
US	80
TW	27
AT	21

- 發展初期是以日本為主
- 2010年後，中國、美國開始崛起

➤ 國家/年份分析

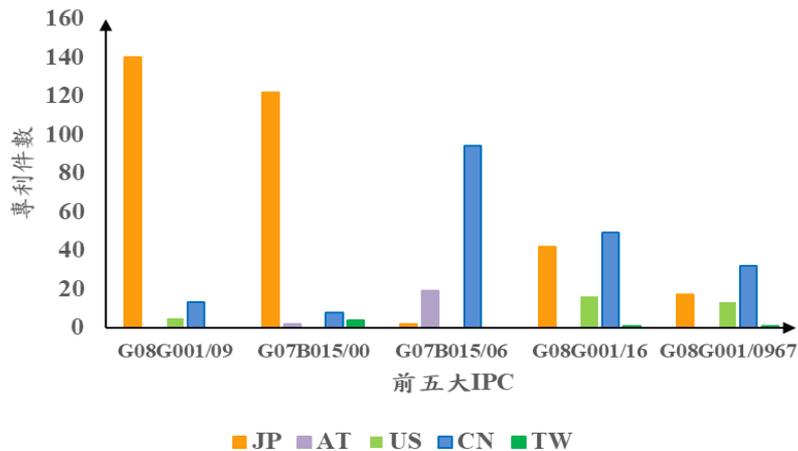


申請人國家	專利件數
CN	645
KR	148
US	127
JP	49
DE	34

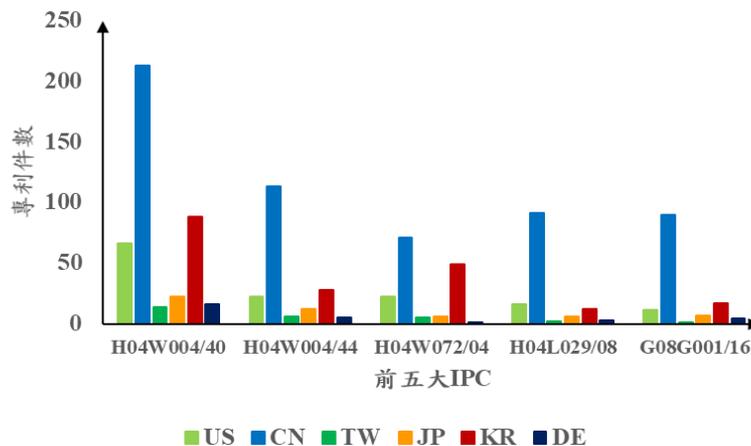
- 發展初期是以中國為主
- 2015年後，韓國、美國開始崛起

➤ IPC/國家別分析

DSRC所屬國專利件數-IPC 5階



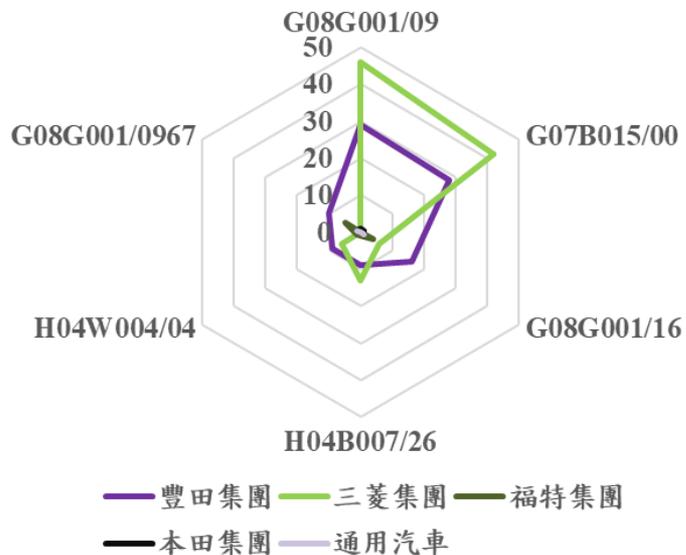
C-V2X所屬國專利件數-IPC 5階



- 日本在DSRC技術上以發展車間通訊與車路通訊為主
- C-V2X的主要競爭國家集中在亞洲地區

➤ 專利雷達圖-車廠/IPC 5階

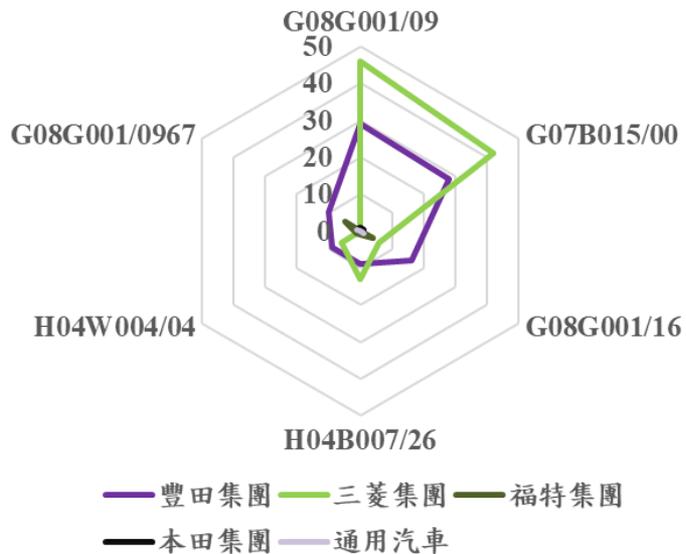
DSRC車廠技術競爭分析-IPC5階



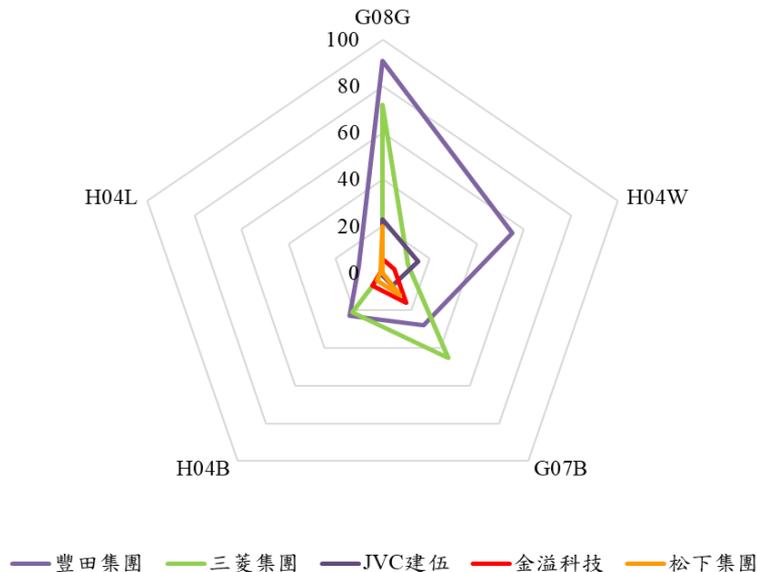
- 前兩大集團分別為三菱集團和豐田集團，而兩者主要研發技術都鎖定在交通標誌裝置以及收費設備

➤ 專利雷達圖-車廠/IPC 5階

DSRC車廠技術競爭分析-IPC5階



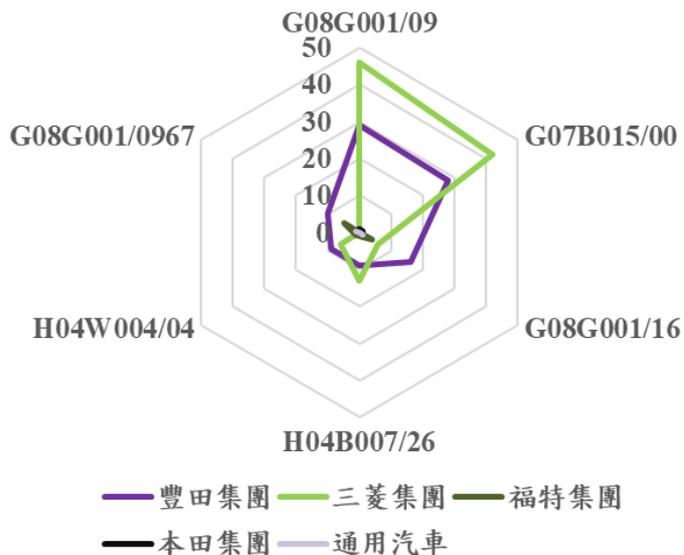
DSRC公司技術競爭分析-以IPC3階



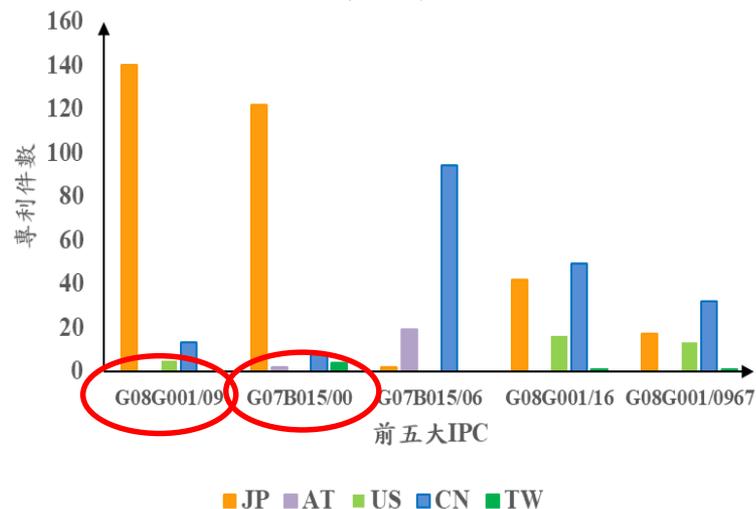
- 日本車廠著重在DSRC技術以減少交通事故的發生。

➤ 專利雷達圖-車廠/IPC 5階

DSRC車廠技術競爭分析-IPC5階

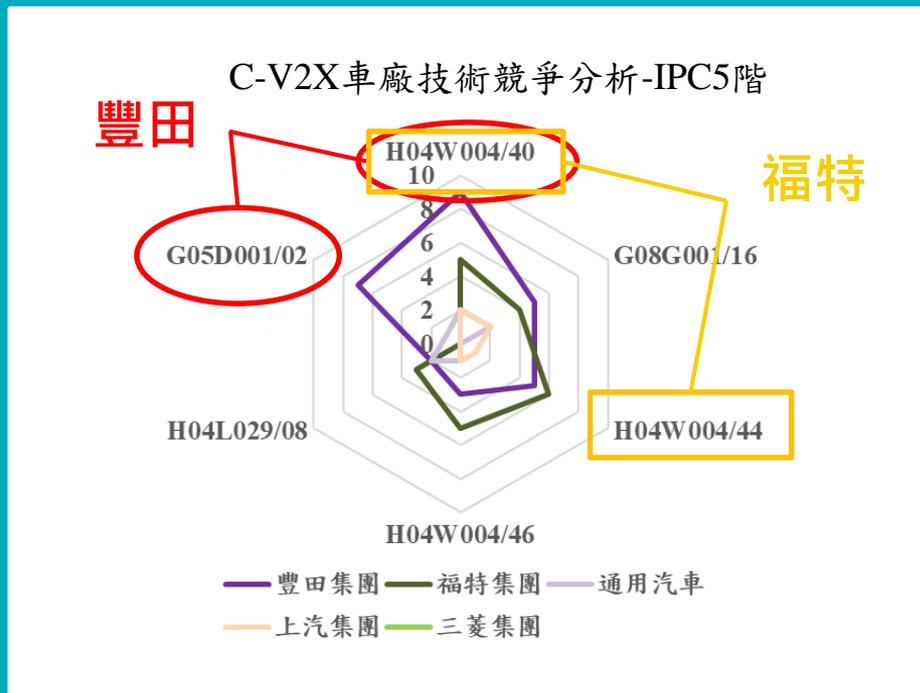


DSRC所屬國專利件數-IPC 5階



- 日本車廠著重在交通標誌裝置和收費設備這兩項技術

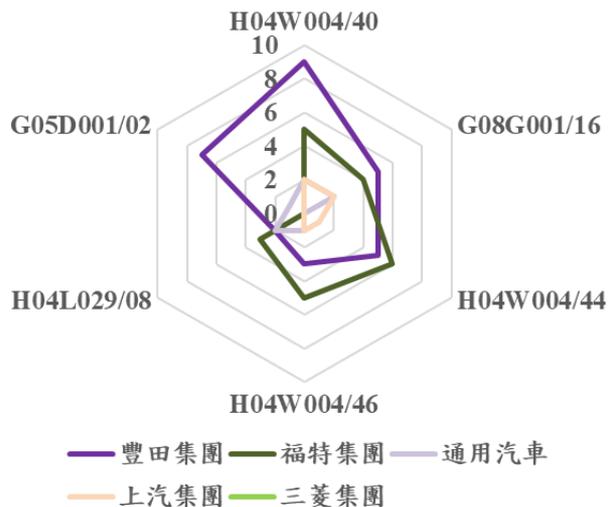
➤ 專利雷達圖-車廠/IPC 5階



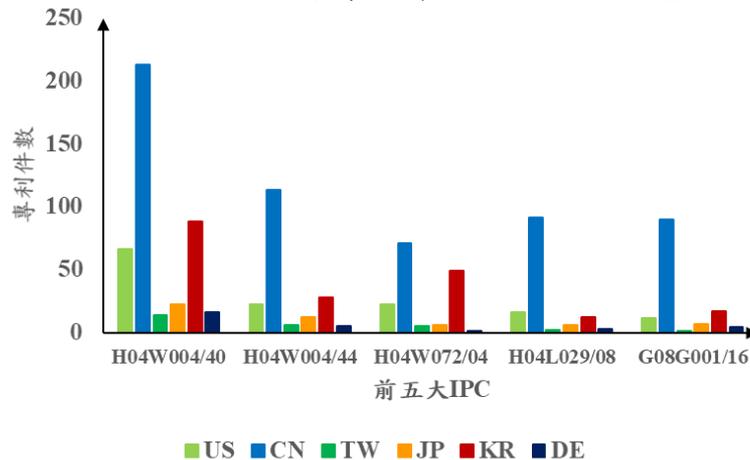
- 前兩大集團分別為豐田集團和福特集團，而前者主要研發技術鎖定在應用於車輛的通訊技術以及導航；而後者主要研發技術鎖定在設備通訊以及應用於車輛的通訊技術

➤ 專利雷達圖-車廠/IPC 5階

C-V2X車廠技術競爭分析-IPC5階



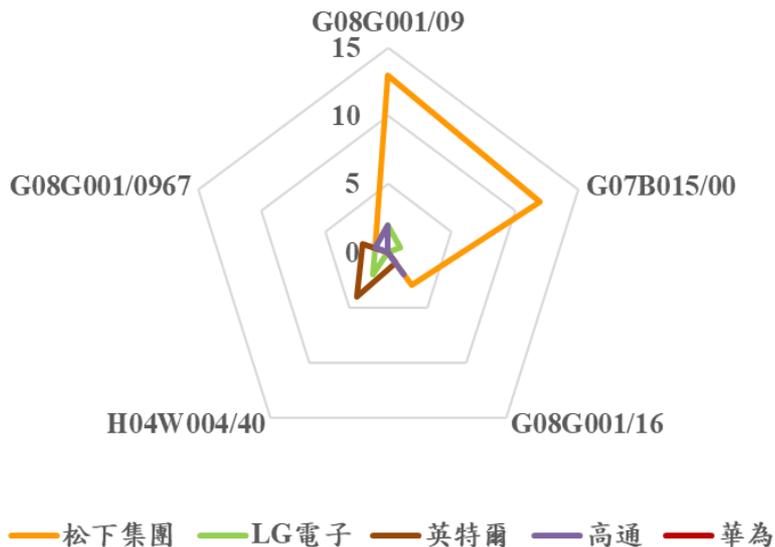
C-V2X所屬國專利件數-IPC 5階



● C-V2X技術是以發展車聯網通訊標準為主

➤ 專利雷達圖-資通訊廠/IPC 5階

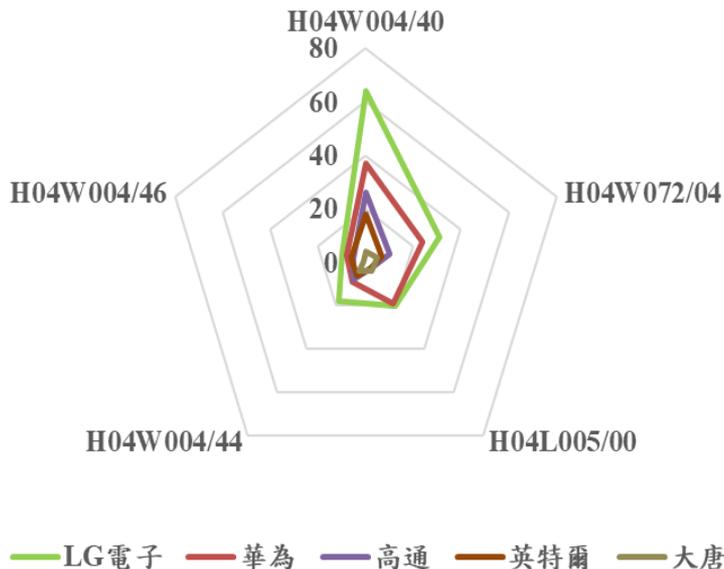
DSRC資通訊廠競爭分析-IPC5階



- 以資通訊廠針對兩者技術之IPC5階進行分析。
- 在DSRC技術方面以日本投資最多。

➤ 專利雷達圖-資通訊廠/IPC 5階

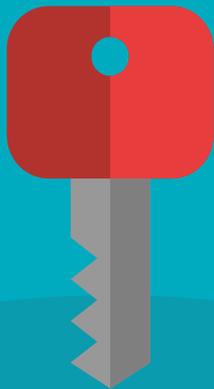
C-V2X資通訊廠競爭分析-IPC5階



- 以資通訊廠針對兩者技術之IPC5階進行分析。
- 在C-V2X技術方面以中國及韓國投資最多。

06

智財佈局策略



➤ 車聯網相關技術彙整

- 針對不同廠商進行專利技術的整理與比較，將其進行分類

分類			
車輛通訊技術	資料/訊號處理		
	通訊網路	通訊協定	WIFI
			LTE
			LoRa
			NB-IoT
	通訊頻段	5.8GHz	
		5.9GHz	
連結化物件	車對車(V2V)		
	車對基礎設施(V2I)		
	車對人(V2P)		
	車對網路(V2N)		
射頻識別技術(RFID)	路側通訊單元(RSU)		
	車機通訊單元(OBU)		
	天線(Antenna)		
車聯網應用	車輛相關應用	自動駕駛/駕駛輔助	車隊輔助駕駛
			防止碰撞
			車道保持
			適應性巡航
			交叉路口/盲點輔助
	安全		
	防盜		
交通與管理	電子收費系統		
	停車位提示		



➤ 車輛通訊技術功效矩陣圖-資通訊廠&車廠

技術類別	廠商類別	資料/訊號處理	通訊網路		連結化物件	
DSRC	資通訊廠	金溢科技 CN (3) 上海華虹集團 CN (2) 中國電子科技集團 CN (1) 首發集團 CN (1) LG電子 KR (1)	卡波施交通公司 AT (1) 華為 CN (36) 金溢科技 CN (4) 萬集科技 CN (4) 中興通訊 CN (2)	松下集團 JP (1) 索尼 JP (1) LG電子 KR (5) 英特爾 US (1) 安費諾 US (1)	卡波施交通公司 AT (14) 握奇智慧 CN (12) 金溢科技 CN (11) 萬集科技 CN (4) JVC建伍 JP (16)	東芝 JP (13) 松下集團 JP (12) LG電子 KR (2) 微軟 US (3) 高通 US (2)
		中華電信 TW (2) 遠東電信 TW (2)	廣宇科技 TW (2)		中華電信 TW (6) 廣宇科技 TW (3)	遠東集團 TW (2)
		阿里巴巴 CN (1) 華為 CN (1) 三星 CN (1) 高通 US (3) 蘋果公司 US (1)	華為 CN (18) 德賽集團 CN (4) 金溢科技 CN (3) 三星 KR (3) 英特爾 US (2) 高通 US (1)	華為 CN (19) 金溢科技 CN (14) 德賽集團 CN (13) 百度 CN (7) 萬集科技 CN (2) 成毅科技 CN (2)	LG電子 KR (14) 三星 KR (3) 高通 US (7) 蘋果公司 US (3) 英特爾 US (3)	
聯發科 TW (1) 緯創集團 TW (1)		廣宇科技 TW (1)		緯創集團 TW (4)		
DSRC	車廠	三菱集團 JP (2) 萬集科技 CN (1)	福斯集團 CN (2) 豐田集團 JP (10) 三菱集團 JP (2)	日清紡控股 JP (1) 現代汽車 KR (1) 通用汽車 US (1)	奇瑞汽車 CN (11) 豐田集團 JP (51) 三菱集團 JP (37) 日產汽車 JP (5)	本田集團 JP (4) 現代汽車 KR (2) 福特集團 US (13)
		×		×		
CV2X		延鋒偉世通 CN (1) 福特集團 US (1)	上汽集團 CN (2) 江淮汽車 CN (1) 江鈴汽車 CN (1) 通用汽車 GM (1)	豐田集團 JP (3) 現代汽車 KR (1) 福特集團 US (1)	東風汽車 CN (9) 江鈴汽車 CN (6) 江淮汽車 CN (4) 奇瑞汽車 CN (3)	豐田集團 JP (11) 現代汽車 KR (6) 福特集團 US (9) 通用汽車 US (4)
	×		×		×	

➤ 通訊網路技術功效矩陣圖-資通訊廠&車廠

技術類別	廠商類別	通訊協定	通訊頻段	
DSRC	資通訊廠	卡波施交通公司 AT (1) 華為 CN (36) 金溢科技 CN (4) 中興通訊 CN (2) 萬集科技 CN (2)	松下集團 JP (1) 沖電氣工業 JP (1) 索尼 JP (1) LG電子 KR (5) 安費諾 US (1)	萬集科技 CN (2) 長江智連 CN (1) 上海搜林 CN (1) 廣州銘創通訊 CN (1) 英特爾 US (1)
		廣宇科技 TW (2)		✗
CV2X	資通訊廠	華為 CN (18) 中興通訊 CN (4) 德賽集團 CN (3) 金溢科技 CN (3)	三星 KR (3) 英特爾 US (2) 高通 US (1)	德賽集團 CN (1)
		廣宇科技 TW (1)		✗
DSRC	車廠	豐田集團 JP (5) 日清紡控股 JP (1) 三菱集團 JP (1)	現代汽車 KR (1) 通用汽車 US (1)	福斯集團 CN (2) 豐田集團 JP (4)
		✗		✗
CV2X	車廠	江淮汽車 CN (1) 江玲汽車 CN (1) 上汽集團 CN (1) 通用汽車 GM (1)	豐田集團 JP (3) 現代汽車 KR (1) 福特集團 US (1)	上汽集團 CN (1)
		✗		✗

➤ 連結化物件技術功效矩陣圖-資通訊廠&車廠

技術類別	廠商類別	車對車	車對基礎設施		車對人	車對網路	
DSRC	資通訊廠	金溢科技 CN (5) 松下集團 JP (4) 東芝 JP (2) 微軟 US (2)	卡波施交通公司 AT (12) 握奇智慧 CN (12) 金溢科技 CN (5) 萬集科技 CN (3)	JVC建伍 JP (16) 東芝 JP (13) 松下集團 JP (9) LG電子 KR (2)	荊門博謙 資訊科技 CN (1) 微軟 US (3)	卡波施交通公司 AT (3) 金溢科技 CN (2) 握奇智慧 CN (1) 松下集團 JP (2)	
		中華電信 TW (2) 廣宇科技 TW (1)	中華電信 TW (4) 廣宇科技 TW (3)	遠東集團 TW (2)	廣宇科技 TW (1)	廣宇科技 TW (1) 互聯安睿資通 TW (1)	
德賽集團 CN (9) 華為 CN (7) 金溢科技 CN (5) 索尼 JP (1) LG電子 KR (6) 高通 US (3)		華為 CN (14) 德賽集團 CN (10) 金溢科技 CN (9) 百度 CN (6) 蘋果公司 US (2) 英特爾 US (1)	萬集科技 CN (2) 索尼 JP (1) LG電子 KR (7) 三星 KR (2) 高通 US (5)	華為 CN (2) 樂視集團 CN (1) 德賽集團 CN (1) 索尼 JP (1) 三星 KR (1) LG電子 KR (1)	華為 CN (10) 德賽集團 CN (4) 索尼 JP (1) LG電子 KR (4) 高通 US (2) 英特爾 US (2)		
緯創集團 TW (1)		廣宇科技 TW (1)		緯創集團 TW (2)	緯創集團 TW (2)		
DSRC	車廠	奇瑞汽車 CN (6) 豐田集團 JP (16) 三菱集團 JP (6) 本田集團 JP (2) 現代汽車 KR (1) 福特集團 US (11)	奇瑞汽車 CN (6) 三菱集團 JP (33) 豐田集團 JP (32) 現代汽車 KR (2) 福特集團 US (4)		奇瑞汽車 CN (1) 上汽集團 CN (1) 豐田集團 JP (4) 日產汽車 JP (3) 本田集團 JP (2) 三菱集團 JP (1)	豐田集團 JP (7) 三菱集團 JP (1) 馬自達 JP (1) 福特集團 US (3)	
		✘	✘		✘	✘	
CV2X		車廠	東風汽車 CN (4) 奇瑞汽車 CN (2) 豐田集團 JP (4) 現代汽車 KR (2) 福特汽車 US (5) 通用汽車 US (4)	江鈴汽車 CN (6) 東風汽車 CN (6) 上汽集團 CN (4) 奇瑞汽車 CN (2) 江淮汽車 CN (2)	豐田集團 JP (5) 松下集團 JP (1) 現代汽車 KR (3) 福特汽車 US (7) 通用汽車 US (1)	江淮汽車 CN (1) 現代汽車 KR (1)	江淮汽車 CN (2) 上汽集團 CN (1) 豐田集團 JP (5) 福特汽車 US (1)
			✘	✘		✘	✘



➤ 射頻識別技術功效矩陣圖-資通訊廠&車廠

技術類別	廠商類別	路測通訊單元RSU	車機通訊單元OBU	天線Antenna
DSRC	資通訊廠	金溢科技 CN (12) 達爾智能 CN (1) 萬集科技 CN (6) 首發集團 CN (1) 握奇智能 CN (5) 成毅科技 CN (2) 德賽集團 CN (1) 成有科技 CN (1) 聚利科技 CN (1) LG電子 KR (1)	握奇智能 CN (12) 德賽集團 CN (1) 金溢科技 CN (9) 達爾智能 CN (1) 萬集科技 CN (4) 首發集團 CN (1) 成谷科技 CN (3) 東方世紀 CN (1) LG電子 KR (1)	卡波施交通公司 AT (1) 成毅科技 CN (1) 金溢科技 CN (10) 日立 JP (1) 萬集科技 CN (6) 萊爾德科技 握奇智能 CN (3) 有限公司 US (1) 首發集團 CN (2) 英特爾 US (1) 樂視集團 CN (2) 微軟 US (1)
		廣宇科技 TW (2)	廣宇科技 TW (2)	廣宇科技 TW (2)
CV2X	資通訊廠	德賽集團 CN (6) 大唐 CN (1) 中興通訊 CN (4) 酷派集團 CN (1) 達爾智能 CN (2) LG電子 KR (3) 華為 CN (2) 高通 US (1) 埃特斯通訊設備 CN (8) 蘋果公司 US (1)	中興通訊 CN (6) 踏歌智行 CN (1) 德賽集團 CN (4) 達爾智能 CN (1) 埃特斯通訊設備 CN (3) 華為 CN (1) 成谷科技 CN (2) 德國電信 DE (1)	德賽集團 CN (13) 松下集團 JP (1) 成有科技 CN (8) LG電子 KR (5) 萬集科技 CN (6) 恩智浦半導體 NL (4) 華為 CN (6) 微軟 US (1) 柯特瓦電子 CN (5) 高通 US (1) 樂視集團 CN (3) 英特爾 US (1)
		✘	✘	✘
DSRC	車廠	✘	北汽藍穀新能源科技 股份有限公司 CN (1) 萊尼科斯有限公司 KR (1)	福斯集團 CN (2) 現代汽車 KR (1) 三菱集團 JP (3) 福特集團 US (1) 豐田集團 JP (1) 通用汽車 US (1)
		區控車訊科技股份有限公司 TW (1)	✘	✘
CV2X	車廠	東風汽車 CN (2) 江淮汽車 CN (2) 蘇州車蘿蔔汽車電子科技 CN (1) 江鈴汽車 CN (1)	江淮汽車 CN (2) 江鈴汽車 CN (2) 東風汽車 CN (1)	德爾福公司 BB (2) 和諧新能源汽車 CN (1) 延鋒偉世通 CN (2) 上汽集團 CN (1) 江淮汽車 CN (1) 三菱集團 JP (1) 江鈴汽車 CN (1) 山葉發動機 JP (1) 吉利控股集團 CN (1) 現代汽車 KR (2)
		✘	✘	✘

➤ 車聯網應用技術功效矩陣圖-資通訊廠&車廠

技術類別	廠商類別	車輛相關應用	交通與管理	
DSRC	資通訊廠	卡波施交通公司 AT (2) 金溢科技 CN (9) 上海博泰悅臻 CN (5) 萬集科技 CN (3) 松下集團 JP (5) 東芝 JP (2)	索尼 JP (1) LG電子 KR (3) 三星 KR (1) 高通 US (3) 微軟 US (3) 英特爾 US (1)	卡波施交通公司 AT (4) 握奇智能 CN (8) 航天科工集團 CN (7) 萬集科技 CN (6) 金溢科技 CN (5)
		中興通訊 CN (2) 東芝 JP (8) 松下集團 JP (6) LG電子 KR (3)	中華電信 TW(2) 遠東集團 TW(2)	
CV2X	資通訊廠	華為 CN (25) 德賽集團 CN (13) 樂視集團 CN (11) 萬集科技 CN (5) 金溢科技 CN (3)	LG電子 KR (8) 三星 KR (3) 高通 US (8) 英特爾 US (1) 蘋果公司 US (1)	華為 CN (3) 大唐 CN (1) 德賽集團 CN (1) 中興通訊 CN (1)
		金溢科技 CN (1) 三星 KR (1) 英特爾 US (1) 安費諾 US (1)		
		緯創集團 TW (3)	✗	
DSRC	車廠	德爾福公司 BB (1) 奇瑞汽車 CN (10) 江鈴汽車 CN (2) 博世公司 DE (1) 豐田集團 JP (19) 三菱集團 JP (7)	本田集團 JP (4) 日產汽車 JP (1) 現代汽車 KR (1) 福特集團 US (6) 麥格納 US (2) 通用汽車 US (1)	奇瑞汽車 CN (1) 豐田集團 JP (10) 三菱集團 JP (3) 本田集團 JP (1) 福特集團 US (6)
		華創車電技術中心股份有限公司 TW (2) 區控車訊科技股份有限公司 TW (1)	✗	
CV2X	車廠	東風汽車 CN (9) 奇瑞汽車 CN (6) 江淮汽車 CN (5) 中國一汽 CN (4) 江鈴汽車 CN (4) 延鋒偉世通 CN (4)	上汽集團 CN (2) 豐田集團 JP (5) 現代汽車 KR (7) 斯特拉德 KR (3) 福特集團 US (7) 通用汽車 US (4)	上汽集團 CN (1) 奇瑞汽車 CN (1) 吉利控股集团 CN (1)
		✗	✗	



➤ 車輛相關應用技術功效矩陣圖-資通訊廠&車廠

技術類別	廠商類別	自動駕駛/駕駛輔助	安全	防盜
DSRC	資通訊廠	金溢科技 CN (4) 三星 KR (1) 博泰悅臻 CN (2) 微軟 US (3) 松下集團 JP (2) 英特爾 US (1) 東芝 JP (2) 高通 US (1)	博泰悅臻 CN (3) LG電子 KR (1) 萬集科技 CN (3) 微軟 US (3) 長江智聯 CN (1) 高通 US (2) 松下集團 JP (3))	金溢科技 CN (6) 萬集科技 CN (1) 博泰悅臻 CN (4) 松下集團 JP (1) 握奇智能 CN (2) LG電子 KR (2)
		廣宇科技 TW (3) 中華電信 TW (1)	中華電信 TW (3) 互聯安睿資通 TW(1)	遠東集團 TW (2)
CV2X		華為 CN (18) 金溢科技 CN (2) 德賽集團 CN (8) 百度 CN (2) 樂視集團 CN (8) LG電子 KR (6) 浪潮集團 CN (5) 三星 KR (2) 萬集科技 CN (3) 高通 US (3)	華為 CN (9) 三星 KR (2) 德賽集團 CN (6) LG電子 KR (2) 樂視集團 CN (6) 高通 US (4) 萬集科技 CN (4) 英特爾 US (1) 金溢科技 CN (3) 蘋果公司 US (1)	萬集科技 CN (3) 德賽集團 CN (2) 樂視集團 CN (1) 浪潮集團 CN (1)
		緯創集團 TW (3)	✗	✗
DSRC	車廠	德爾福公司 BB (1) 三菱集團 JP (4) 奇瑞汽車 CN (4) 本田集團 JP (3) 博世公司 DE (1) 福特集團 US (4) 豐田集團 JP (11) 麥格納 US (2)	奇瑞汽車 CN (7) 三菱集團 JP (3) 江鈴汽車 CN (2) 本田集團 JP (2) 豐田集團 JP (7) 福特集團 US (2)	奇瑞汽車 CN (1) 福特集團 US (1) 豐田集團 JP (1) 通用汽車 US (1) 現代汽車 KR (1)
		✗	華創車電技術中心股份有限公司 TW (2) 區控車訊科技股份有限公司 TW (1)	✗
CV2X		東風汽車 CN (6) 延鋒偉世通 CN (2) 奇瑞汽車 CN (5) 豐田集團 JP (3) 中國一汽 CN (4) 現代汽車 KR (6) 江鈴汽車 CN (3) 斯特拉德 KR (3) 江淮汽車 CN (3) 通用汽車 US (3) 上汽集團 CN (2) 福特集團 US (3)	江淮汽車 CN (5) 延鋒偉世通 CN (2) 東風汽車 CN (4) 江鈴汽車 CN (1) 上汽集團 CN (2) 豐田集團 JP (1) 奇瑞汽車 CN (2) 現代汽車 KR (2) 福特集團 US (1)	東風汽車 CN (1) 現代汽車 KR (1) 江鈴汽車 CN (1) 福特集團 US (3) 豐田集團 JP (1) 通用汽車 US (2)
		✗	✗	✗

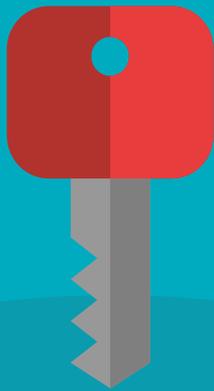


交通與管理技術功效矩陣圖-資通訊廠&車廠

技術類別	廠商類別	電子收費系統		停車位提示	
DSRC	資通訊廠	卡波施交通公司 AT (4)	成谷科技 CN (4)	金溢科技 CN (1)	松下集團 JP (2)
		握奇智能 CN (7)	中興通訊 CN (2)	握奇智能 CN (1)	東芝 JP (2)
CV2X	資通訊廠	航天科工集團 CN (6)	東芝 JP (7)	航天科工集團 CN (1)	日本信號 JP (1)
		萬集科技 CN (6)	松下集團 JP (5)	萬集科技 CN (1)	索尼 JP (1)
DSRC	資通訊廠	金溢科技 CN (5)	日本信號 JP (1)	成谷科技 CN (1)	LG電子 KR (2)
		易路行 CN (4)	LG電子 KR (3)		
CV2X	資通訊廠	中華電信 TW(2)	遠東集團 TW(2)		✘
		華為 CN (2)	金溢科技 CN (1)	華為 CN (1)	
DSRC	資通訊廠	大唐 CN (1)	英特爾 US (1)	三星 KR (1)	
		德賽集團 CN (1)	安費諾 US (1)		
CV2X	資通訊廠	中興通訊 CN (1)			✘
		✘			✘
DSRC	車廠	奇瑞汽車 CN (1)	本田集團 JP (1)	奇瑞汽車 CN (1)	三菱集團 JP (1)
		豐田集團 JP (8)	福特集團 US (5)	豐田集團 JP (4)	福特集團 US (1)
CV2X	車廠	三菱集團 JP (3)			✘
		✘			✘
DSRC	車廠	上汽集團 CN (1)			
		奇瑞汽車 CN (1)			
CV2X	車廠	吉利控股集团 CN (1)			
		✘			✘

07

結論



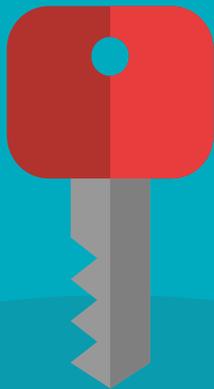
➤ 結論

	DSRC技術	C-V2X技術
主要發展廠商	車廠	資通訊廠
發展的目的	注重在車間通訊應用	建構車聯網統一的通訊標準
發展國家	日本、中國、美國	中國、韓國、美國
整體累積技術含量	較成熟	略為落後
車輛服務應用的技術創新	較多且較完整	較少且較不完整
對兩者技術之建議	可加強上游端通訊技術的研發以貼合現在的通訊標準	需加強對下游端車輛服務應用的技術創新，以增加競爭力。
台灣未來發展目標	需透過下游端(應用層)間接吸引上游端(技術層)的資通訊廠投資以進行資通訊晶片的創新研發	針對C-V2X的通訊標準有更多涉入行為及創新參與，並擴大C-V2X在資通訊廠的晶片開發

建議台灣同時發展DSRC與C-V2X這兩者技術！

08

參考資料



➤ 參考資料

- 1.V2X的DSRC和C-V2X兩種技術的發展史. (2017). Retrieved from <https://www.nxp.com/article/id-329628>
- 2.王君, 紀曉東, 張欣然, 溫曉然, & 佟佳俊. (2020). 5G 蜂窩車聯網組網性能研究. *電信科學*, 36(1), 49.
- 3.車載信息娛樂系統為車聯網應用開啟新局. (2019). Retrieved from <https://www.arrow.com/zh-cn/research-and-events/articles/in-vehicle-infotainment-launches-a-new-situation-for-internet-of-vehicle-applications>
- 4.車聯網. Retrieved from <https://wiki.mbalib.com/zh-tw/%E8%BD%A6%E8%81%94%E7%BD%91>
- 5.邵樂峰. (2018). 關於C-V2X你可能不知道的10個事實. Retrieved from <https://www.eettaiwan.com/20180831nt61-10-things-you-may-not-know-about-c-v2x/>
- 6.徐志剛. (2017). 車聯網發展簡史. Retrieved from <http://blog.sciencenet.cn/blog-556706-1080016.html>
- 7.徐志偉, 嚴育岱, & 蘇子翔. (2019). 探索車聯網技術於 5G 關鍵應用. *電腦與通訊*(177), 56-61.
- 8.國外汽車物聯網(車聯網)應用案例. Retrieved from <https://doc.mbalib.com/view/08414355d9085ead9b2ca986c92077c4.html>
- 9.陳其華, 周家慶, 梁智能, 胡鈞祥, 李玉忠, & 李朝陽. (2018). 中興新村「智慧運輸-車聯網」示範場域規劃建置. Retrieved from https://books.google.com.tw/books?id=clkBEAAQBAJ&pg=PA12&lpg=PA12&dq=%E6%AD%90%E6%B4%B2CVIS%E9%A0%85%E7%9B%AE&source=bl&ots=hV1ZihbEtu&sig=ACfU3U1rxzXZ7T6tjLic04ZCh9gHbC_5jQ&hl=zh-TW&sa=X&ved=2ahUKEwi-3cmgqKnyAhUMv5QKHvYvKDwYQ6AF6BAghEAM#v=onepage&q=%E6%AD%90%E6%B4%B2CVIS%E9%A0%85%E7%9B%AE&f=false
- 10.陳梅鈴. (2020). 產業技術評析 Cellular V2X技術發展趨勢. Retrieved from https://www.moea.gov.tw/MNS/doi/industrytech/IndustryTech.aspx?menu_id=13545&it_id=287

▶ 參考資料

- 11.智慧車電產業現況. (2018). Retrieved from <https://www.sipo.org.tw/industry-overview/industry-state-quo/smart-car-electronics-industry-state-quo.html>
- 12.智慧型道路. Retrieved from <https://www.easyatm.com.tw/wiki/%E6%99%BA%E6%85%A7%E5%9E%8B%E9%81%93%E8%B7%AF>
- 13.黃威陞. (2019). 智慧時代來臨 車聯網技術的選擇. Retrieved from https://www.artc.org.tw/chinese/03_service/03_02detail.aspx?pid=13371
- 14.廖專崇. (2021). NR-V2X 帶動智慧交通革命 5G 車聯網催生高度自駕. Retrieved from <https://www.2cm.com.tw/2cm/zh-tw/market/94B885B17D584F43A1850E0BCD8D5502>
- 15.衛通北斗車聯. (2016). 車聯網的三端體系及三個運用層面. Retrieved from <https://kknews.cc/zh-tw/tech/lqk422.html>
- 16.蕭鴻凱. (2020). 建構下世代行車安全藍圖 DSRC/C-V2X 標準細比拚. Retrieved from <https://www.2cm.com.tw/2cm/zh-tw/tech/1BE4026BE9BB4E13814A2832AB76AED8>
- 17.賴恩賞, 陳逸, 張長軾, & 蘇齊賢. (2018). 車聯網之標準必要專利分析. 臺灣期刊(229), 6-32.
- 18.陸向陽. 3GPP LTE V2X 車聯網技術標準漸成形. Retrieved from <https://www.ctimes.com.tw/news/PrintCols.asp?O=HK0A48FWBC2SAA00ZZ>
- 19.James, J., & Ghirnikar, A. (2018). Wi-Fi/ 藍牙5合璧 無線聯網造就先進汽車. Retrieved from <https://www.2cm.com.tw/2cm/zh-tw/tech/B05B5D2CC8F64BECBB543E90DAA134CC>
- 20.深度解析 LORA 無線通信技術. (2021). Retrieved from <http://3smarket-info.blogspot.com/2017/08/lora.html>



➤ 參考資料

- 21.曾詩淵 . (2018). NB-IoT 補足物聯網的重要缺口 . Retrieved from <https://ictjournal.itri.org.tw/Content/Message/contents.aspx?&MmmID=654304432122064271&CatID=654313611331661503&MSID=1002354273351465771>
- 22.RSU. Retrieved from <https://baike.baidu.com/item/RSU/9899937>
- 23.obu. Retrieved from <https://www.itsfun.com.tw/OBU/wiki-5542796-4587576>
- 24.北島李工 . (2019). 無線射頻識別 (RFID) 是怎樣工作的 ? . Retrieved from <https://zhuanlan.zhihu.com/p/65907958>
- 25.新聚能科技 . (2018). V2X 車聯網技術與專利趨勢分析報告(2017)摘要 . Retrieved from <https://synergytek.com.tw/blog/2018/06/11/v2x-market-and-patent-trends-analysis-2017/>
- 26.車聯網V2X裝置應用 有效提升行車安全. Retrieved from https://www.secutech.com/edm/stmb_17110602/
- 27.高速公路電子收費系統 (臺灣). Retrieved from [https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%AB%98%E9%80%9F%E5%85%AC%E8%B7%AF%E9%9B%BB%E5%AD%90%E6%94%B6%E8%B2%BB%E7%B3%BB%E7%B5%B1_\(%E8%87%BA%E7%81%A3\)](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%AB%98%E9%80%9F%E5%85%AC%E8%B7%AF%E9%9B%BB%E5%AD%90%E6%94%B6%E8%B2%BB%E7%B3%BB%E7%B5%B1_(%E8%87%BA%E7%81%A3))



THANKS !

