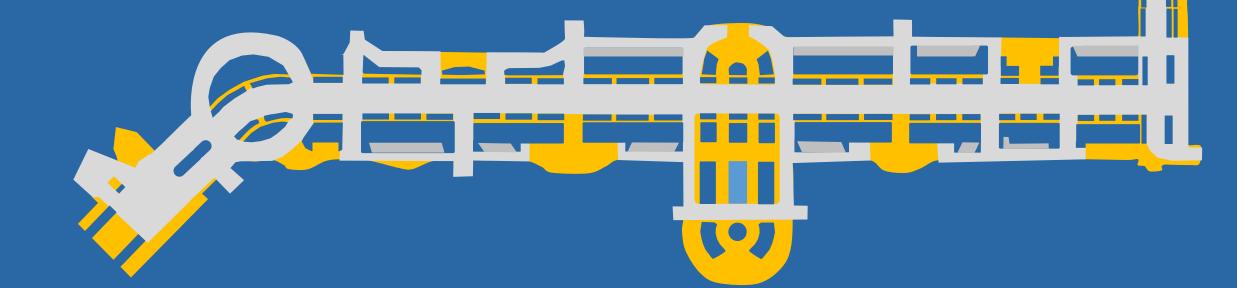
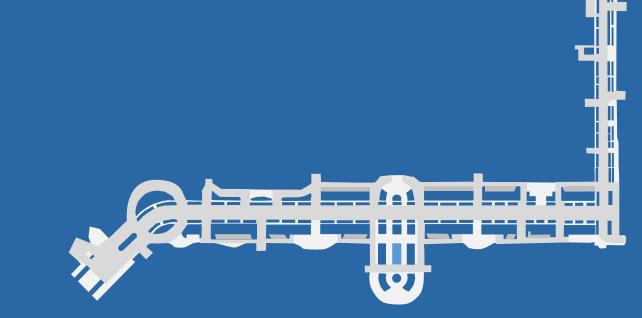


2023年10月4日 112學年度第2次校園規劃委員會報告 土木工程學系 許聿廷副教授



報告大綱

- **| 計畫背景**
- 計畫目標
- **|** | 計畫執行架構
- 了文獻與相關案例回顧
- **厂校內停車需求盤點與分析**
- **| 校園無車化意見調査**
- 一本階段結論
- 下階段研究方向

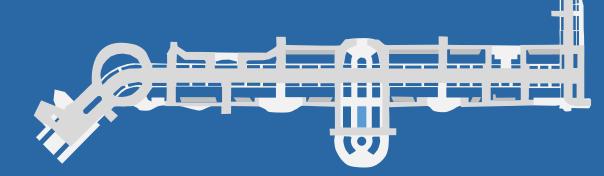


計畫背景

因應永續校園發展理念之落實和建構更友善而安全之校園交通環境,本校於110學年度第2學期第2次校務會議,通過「10年內達成校園無車化」之目標。

後於 111 學年度第 1 學期,經「校園無汽車之期程討論會議」和「校園無車化規劃初步構想討論會議」確立細部之要項和執行方向,並擬將目標年從 10 年提前至 2028 年臺大創校百年、評估其可行性。

基於前述校園發展之需求,本計畫擬針對本校 (校總區基隆路以北區域) 校園無車化之進程規劃與可能衍生的衝擊、配套作法進行研析、探討,俾利後續對於相關利害關係者之溝通,作爲實際施行之檢核和參考依據。

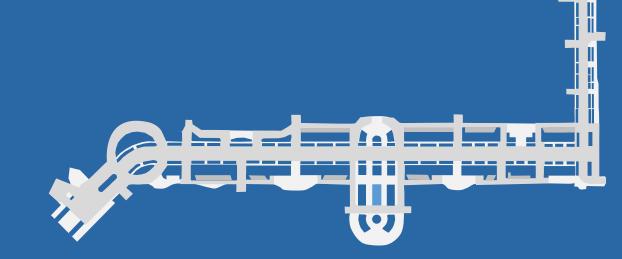


計畫目標

厂校園無車化之衝擊、效益評估以及配套方案之規劃:

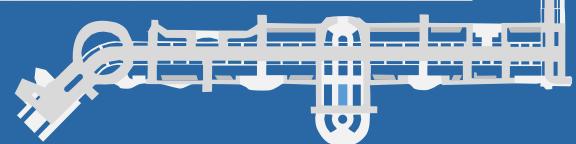
受影響之停車需求、停車費短收 校內碳排放減量、停車空間活化利用 配套方案、補償措施

- 一服務性車輛與特定車輛之管理與動線規劃: 規劃時段、動線、阻絕穿越性車流
- 一行人、腳踏車交通環境之改善: 型塑安全環境、調整或規劃動線
- 逐步推動、施行方案:
 分階段、分區域實施
 研擬特殊情形因應措施



計畫執行架構

工作項目	M1	M2	M3	M4	M5	М6	М7	M8	М9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
基本需求分析															
- 車輛出入資料分析															
- 服務性車輛特性分析															
- 停車格數與使用狀況盤點															
校內意見調查與分析															
- 問卷設計															
- 問卷調查															
- 調查結果分析															
校內交通事故資料分析															
校園路網分區															
服務性車輛管理與動線規劃															
行人、腳踏車動線現況研析															
行人空間與風雨走廊規劃															
腳踏車動線、引導措施規劃															
校園無車化衝擊與效益評估															
報告撰寫															
後續調整與協調															

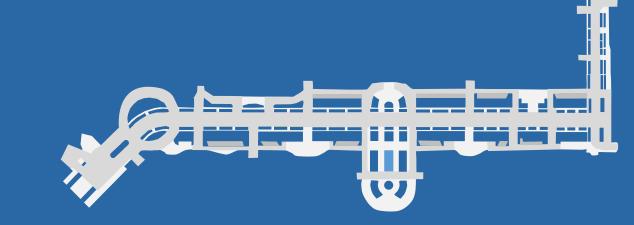


無車校園案例

無車/寧靜街區

校園停車管理

校園自行車管理

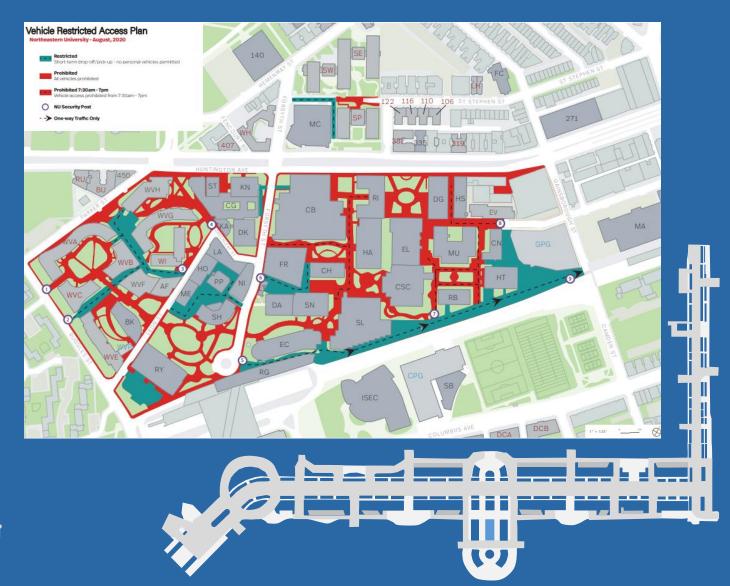


無車校園案例

美國東北大學 Northeastern University

校區29.5公頃 將校園道路區分4種類型 無限制 僅可臨時停車 部分時段禁行汽車 全時段禁行汽車

訪客使用校園外圍停車場 違反校內交通規則可取消通行資格



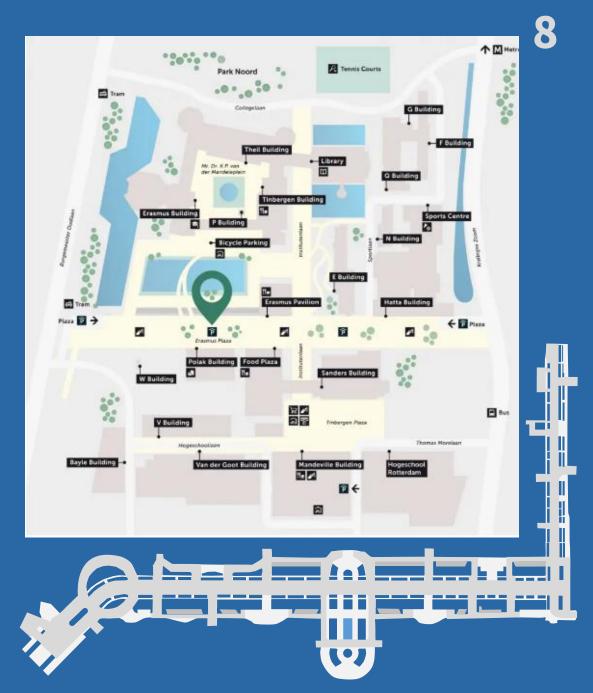
無車校園案例

荷蘭鹿特丹伊拉斯謨大學 Erasmus Universiteit Rotterdam

Woudestein校區 將停車場置於校區中心之地下空間 地面層利用爲徒步廣場



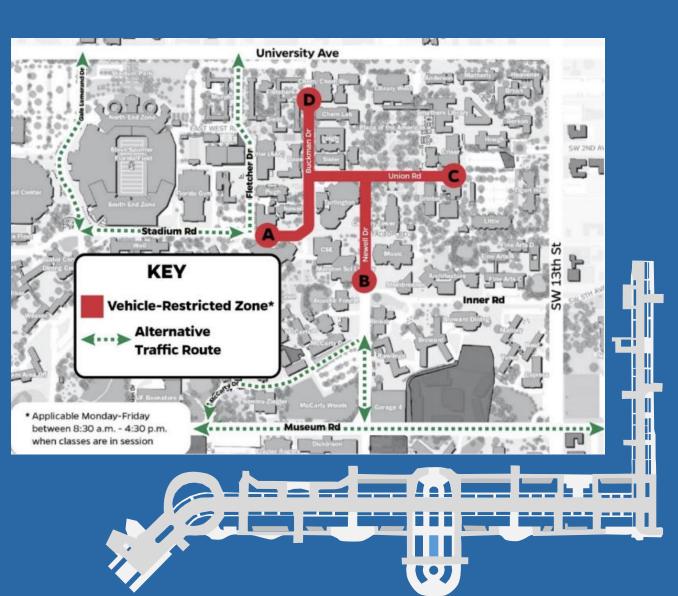




無車校園案例

美國佛羅里達大學 University of Florida

1980年代起 部分街道於上課時段禁止車輛通行 僅允許公務車及合作快遞車輛通行



無車校園案例

美國理海大學 Lehigh University

2012年 提出校園核心15.8公頃無車區 將部分車行道路改爲單行道

2020年 計畫實施部分路段無車化 受疫情影響提早結束



無車/寧靜街區

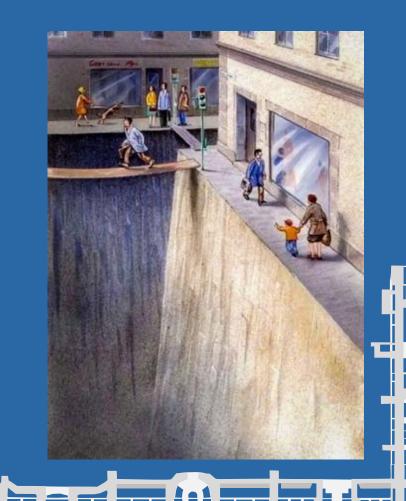
1970年代起,歐美國家開始提倡交通寧靜區

概念:排除車輛在區域之外、降低私有汽車數量

手段:封閉車道、限制單向通行、街道蜿蜒化改造

目標:降低交通量與平均車速、減少穿越性車流、

緩解車輛帶來汙染及噪音等環境衝擊



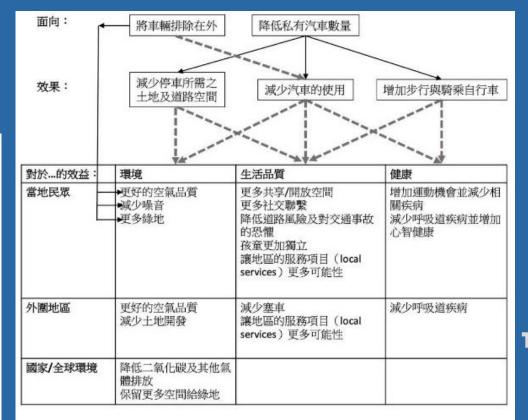
無車/寧靜街區

德國科隆 Stellwerk 60社區

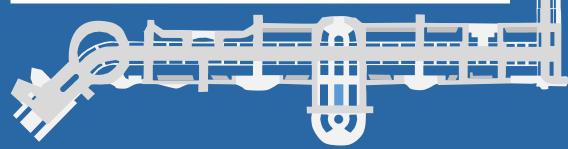




設有活動式車阻、黃色街道禁止汽車進入



直接影響 ─── 間接影響 ---



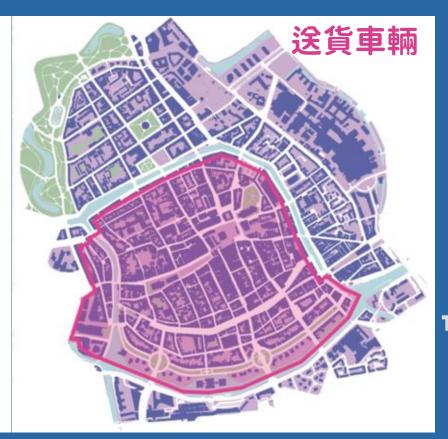
無車/寧靜街區

荷蘭格羅寧根 Groningen

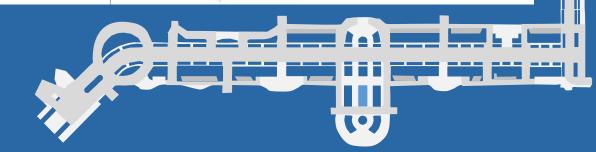
總人口181000人 市中心16511人 1977年起推無車化

中心部分道路僅5-12時允許車輛通行





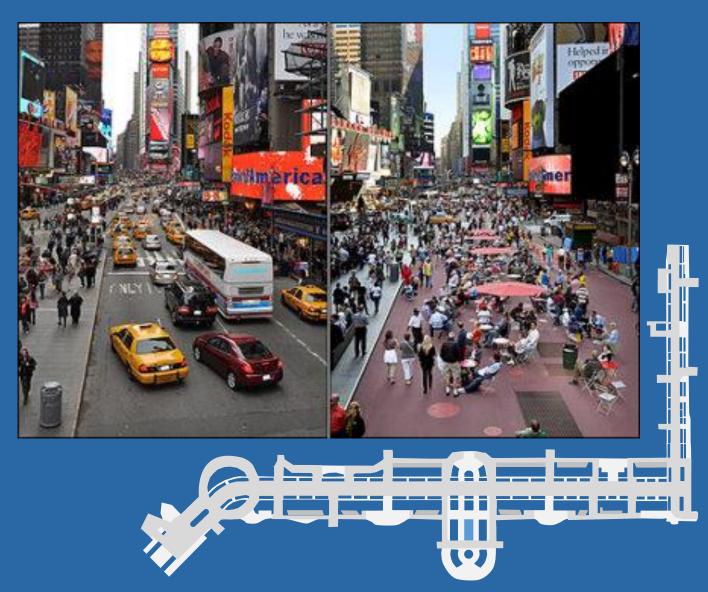
不允許訪客在市中心停車 所有車輛須購買通行證才能進出市中心



無車/寧靜街區

美國紐約時代廣場 Time Square

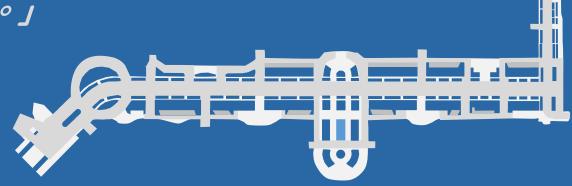
2003年起計畫 2007年拓寬人行道與行人安全島 2009年建設行人廣場 2016年正式成爲徒步區



校園停車管理

許添本(2012),〈臺大校園交通問題與對策〉,《透視臺大鏡社實錄》

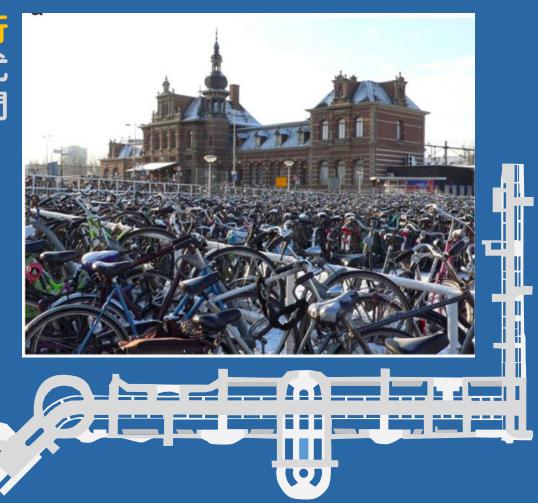
「校園主要汽車停放空間應設置於校園周圍並朝地下化發展,以減低校園內汽車交通量。校園內部大型新建建築地下室部分空閒應提供做爲地下停車使用,以減少校園內道路兩側停車空間之設置。而校園內道路之停車空間應分配由臨近系館或大樓管理使用,一般治公車輛應按所屬單位停放至指定停車格位,以減少校園內非必要性之車輛活動。」



校園自行車管理

荷蘭、丹麥等自行車興盛國家,近年亦面臨自行車位不足,違停單車阻礙街道、行人等問題,尤以火車站周圍、購物中心及大學之自行車停車問題特別嚴重。

- →設置充足車位,搭配積極執法
- →興建新建案時預留充足車位



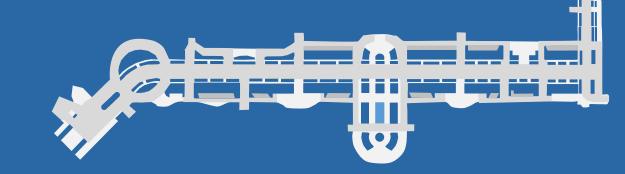
校園自行車管理

林郁璇(2012),《校園自行車違規停車行爲意向之研究》

臺大學生認爲雙層式車架不易使用

超過八成臺大學生表示曾經違規停車,其中有八成之學生曾因此被拖吊

九成臺大學生認爲,於校內違規停車一小時以內不太可能被拖吊, 且普遍認爲只有在某些區域違規比較容易被拖吊



辛亥

新體

校區周圍合計

地下

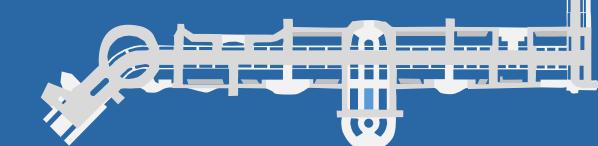
校總區車位盤點

<u>-</u>	· 구 ㅗ ㅁ							
	區域	類別	地點	停車格數量	區域	類別	地點	停車格數量
		平面	校總區平面	559		平面	水源校區	143
			凝態館	32			生技中心	50
			生科館	29	校區外		芳蘭第一	36
			新聞所	39			地震中心	286
			明達館	64		地下	生醫工程館	120
	校區內	地下	霖澤館	53			卓越一期	55
			鄭江樓	53			長興BOT	68
			學新館	44			水源BOT	177
			次震宇宙館	36		校區夕	935	
			天文數學館	16		3411		
		校區內	內合計	925				
			公館	425			_	
		平面	慶齡中心	48				
	校區周圍		新南	353		FEE		

517

208

1551

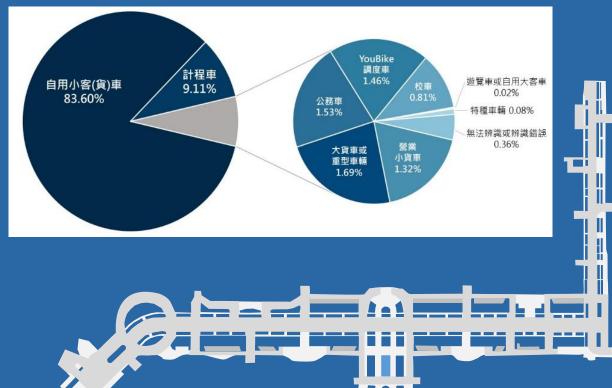


校總區進出車輛分析

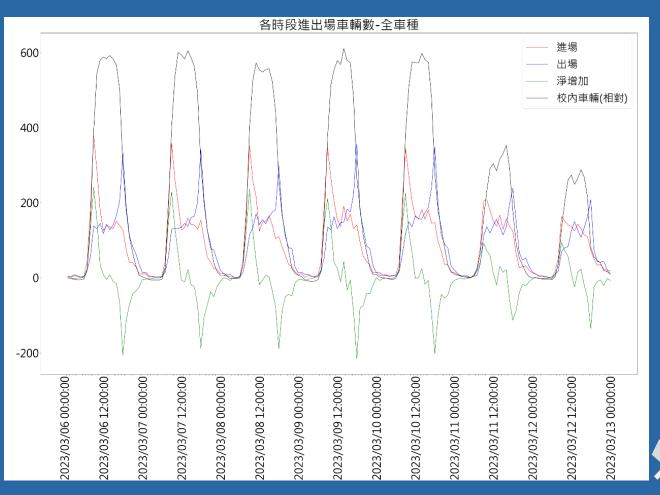
校總區車輛2023年3月入校次數分布

入校次數	車輛數	百分比	累計車輛數	累計百分比
1-10	22316	92.5%	22316	92.5%
11-20	728	3.0%	23044	95.6%
21-30	625	2.6%	23669	98.2%
31-40	208	0.9%	23877	99.0%
41-50	104	0.4%	23981	99.5%
51-60	50	0.2%	24031	99.7%
61-70	24	0.1%	24055	99.8%
71-80	19	0.08%	24074	99.8%
81-90	11	0.05%	24085	99.9%
91-100	8	0.03%	24093	99.9%
101以上	20	0.08%	24113	100.0%
總計	24113	100%		

校總區2023年3月各車種車輛進出比例



校總區進出車輛分析



統計2023年3月6—12日(周一至周日) 車輛進出場時段變化

進場高峰:8時至9時

出場高峰:17時至18時

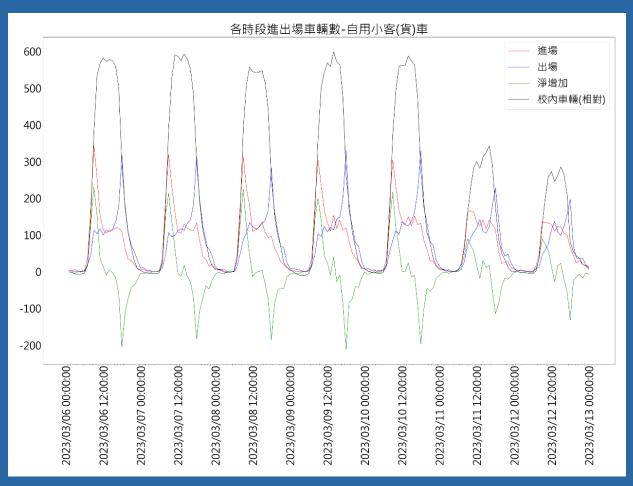
車輛總數高峰:13時至14時

平日預估需求:600輛車/日

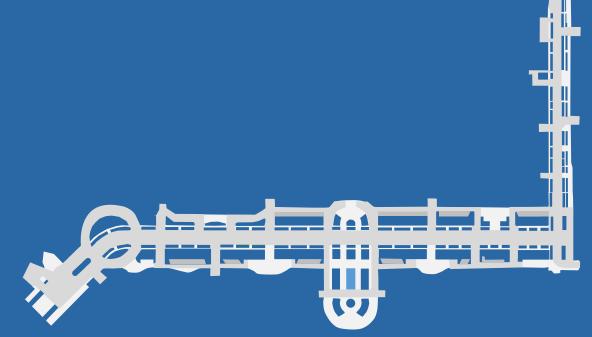
週末爲平日之五成



校總區進出車輛分析



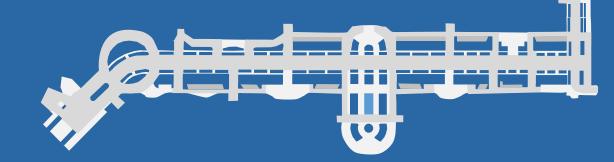
各車種需求,以自用小客(貨)車爲主 其餘車種於校內車輛總數不超過10輛



校總區進出車輛分析

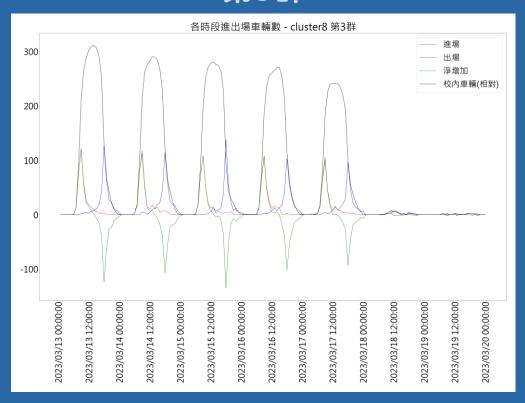
將入校車輛分群以了解不同族群特性 使用2023年3月13日至19日(周一至周日)數據

編號	數量	平日入場	平日入場	平日平均每次	假日入場	假日入場	假日平均每次	描述
初冊方式	数里	天數	次數	入場時間	天數	次數	入場時間	加沙
0	3210	1.2	1.3	0時54分	0	0	0時00分	僅平日入校,多為單次入校,且停留約1小時
1	1497	0.2	0.2	0時06分	1.0	1.2	0時41分	主要爲假日入校,多爲單次入校,且停留數十分鐘
2	618	0.1	0.1	0時08分	1.1	1.1	4時21分	主要爲假日入校,多爲單次入校,且停留數小時
3	468	3.4	3.6	7時44分	0.1	0.1	0時06分	主要爲平日入校,且停留數小時
4	376	4.5	7.6	1時21分	0.2	0.2	0時13分	主要爲平日入校,且每日入校多次
5	190	4.2	5.0	7時17分	1.3	1.4	5時32分	平日、假日皆入校,且停留數小時
6	146	3.7	7.2	1時44分	1.7	3.4	0時59分	平日、假日皆入校,且每日入校多次
7	3	4.7	57.0	0時33分	2.0	26.0	0時26分	平日、假日皆頻繁入校(均為YouBike調度車)

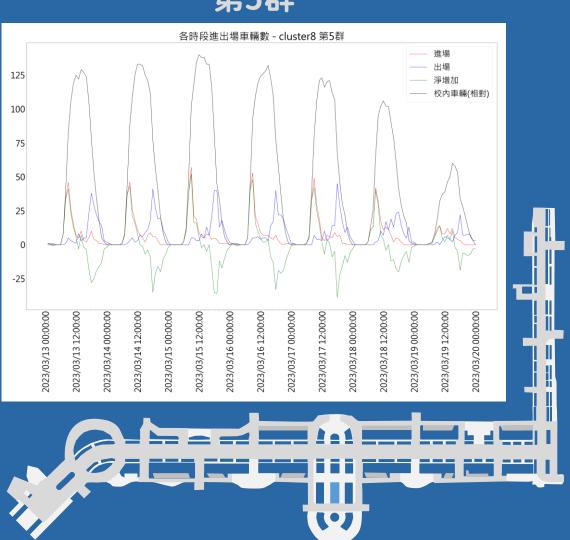


校總區進出車輛分析

第3群



第5群

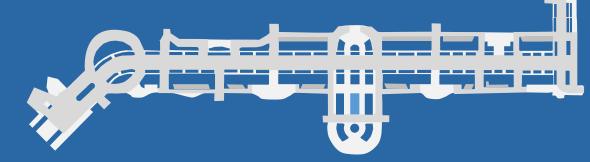


校總區周邊停車場停車量分析

校總區周圍停車場2022年停車率統計

停車場	停車格數量	月份	時段	平均使用率	剩餘停車格
公館	425	12月	14時至15時	71.0%	123.3
新南	353	11月	14時至15時	78.7%	75.2
辛亥	517	11月	14時至15時	80.4%	101.3
總計	1295				299.8

另外,根據體育室承辦說明,新體地下停車場之常態空位約有50格



館舍服務性車輛需求調查

2023年5月25日至6月30日 全校信件系統發送網路問卷 回收34份回覆數,經合併後共有26個館舍資料

大致結論:

各館舍平均每天需要7輛次之服務性車輛需求服務性車輛停留時間,物流貨車在30分鐘內,其餘類型皆超過1小時實驗室是主要服務性車輛需求來源多數單位回答服務性車輛習慣停放於館舍正門

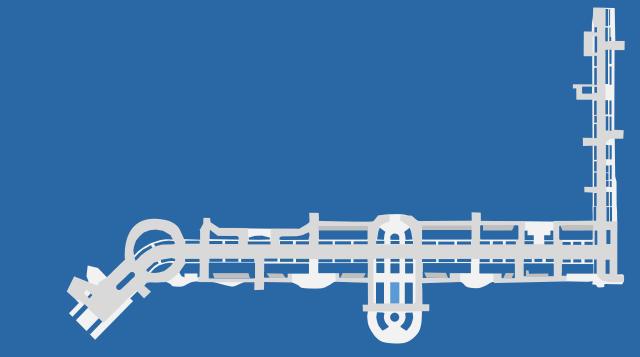


問卷設計、調查執行

2023年6月16日至6月30日 全校公文系統發送網路問卷給二級單位 回收3222份有效樣本數

問卷內容:

- **/**基本資料
- 交通習慣
- **厂**校內行車經驗
- **厂**校內步行經驗
- **厂**校園無車化意見

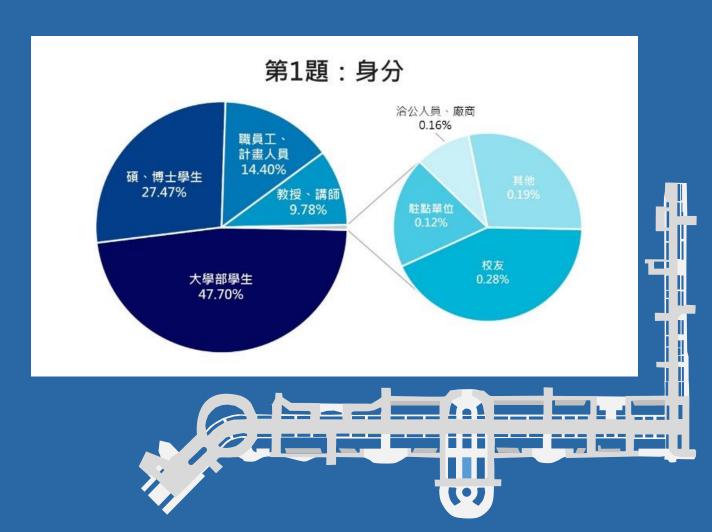


調查結果—基本資料

身分:學生占比高,教職員亦有1/4

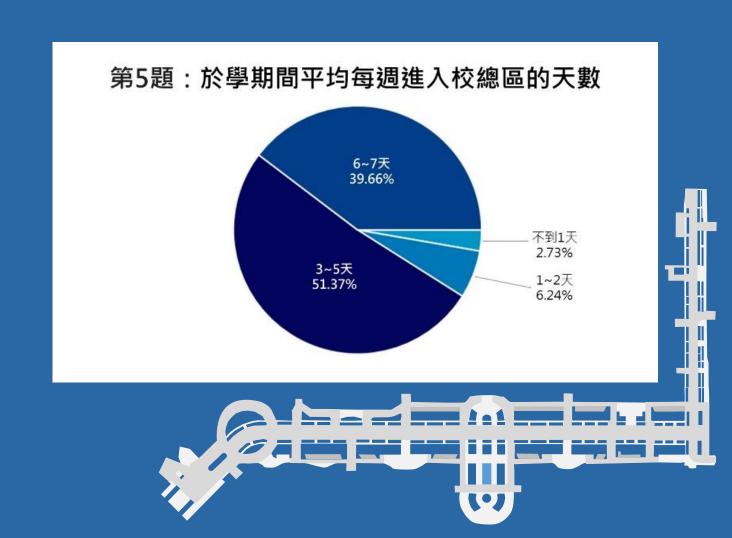
性別:男52%,女45%,其餘3%

單位:工學院最高,公務單位6.3%



調查結果一交通習慣

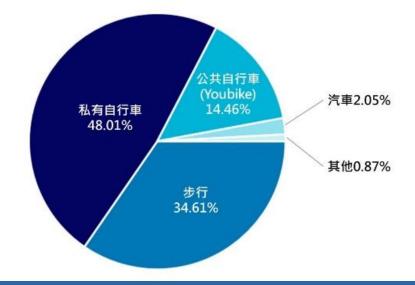
每週到校天數:超過9成3天以上

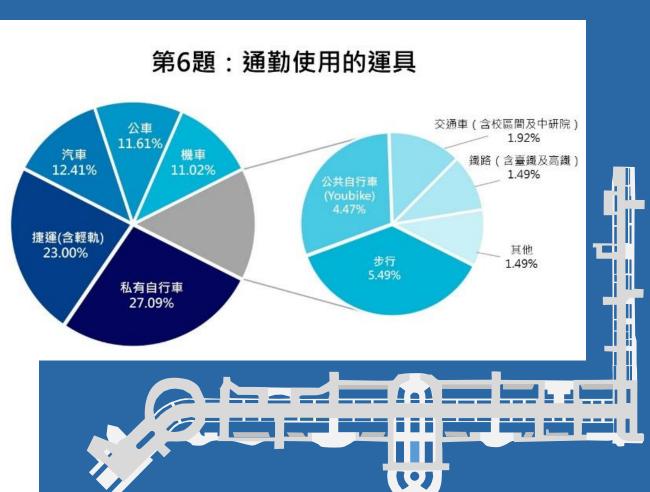


調查結果一交通習慣

通勤使用運具:私有自行車於校內外 皆占比最高

第7題:在校園內主要的移動方式





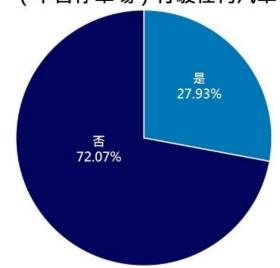
調查結果一交通習慣

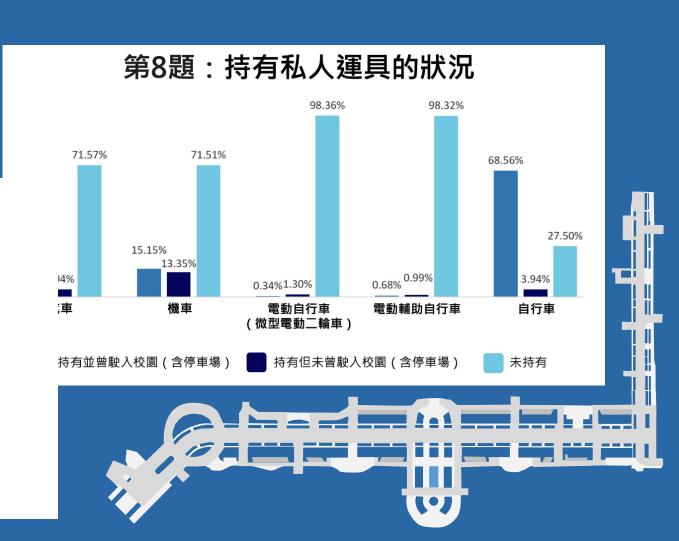
持有運具狀況:各類私人機動車輛於

本校皆非爲多數族群使用

校內行駛汽車:無經驗者爲多數

第11題:是否曾於本校校總區內之道路 (不含停車場)行駛任何汽車

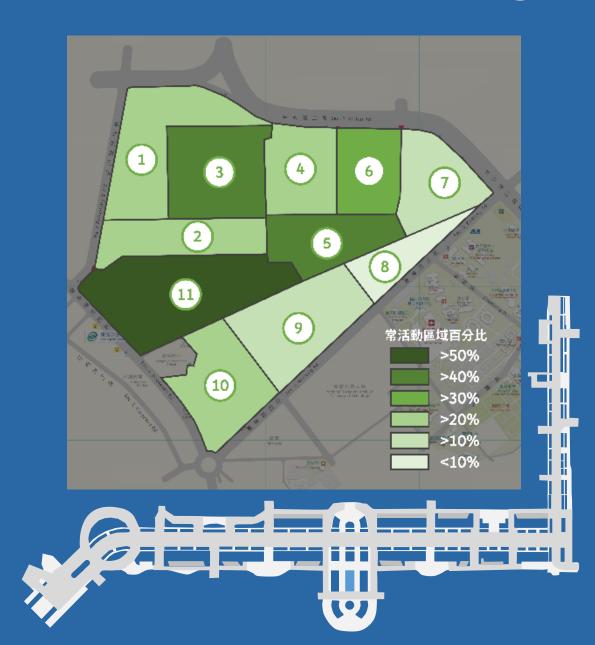




調查結果一交通習慣

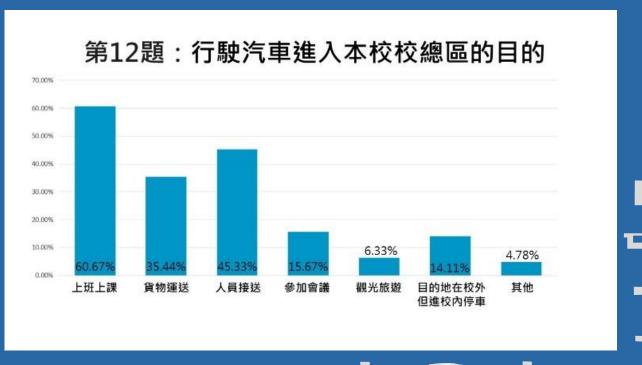
校總區最常活動的區域(複選3項)

「第11區」最多本校人群活動聚集處主要位於中軸線區域與醉月湖周邊,舟山路以南則較少人群



調查結果一校內行車經驗

行駛汽車進入校總區目的(複選): 上班上課、人員接送、貨物運送等是 主要原因 校內行車速度:超過80%自述在校內 維持在速限(20km/hr)內 校內測速器反應:53%會減速通過, 47%會維持速度通過



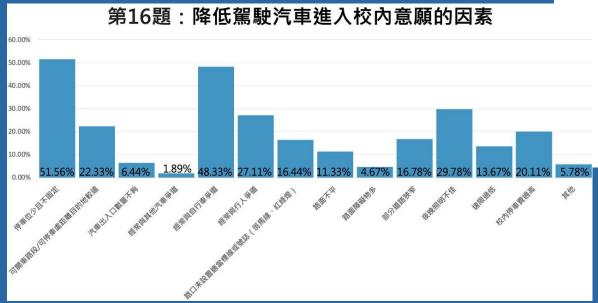
調查結果一校內行車經驗

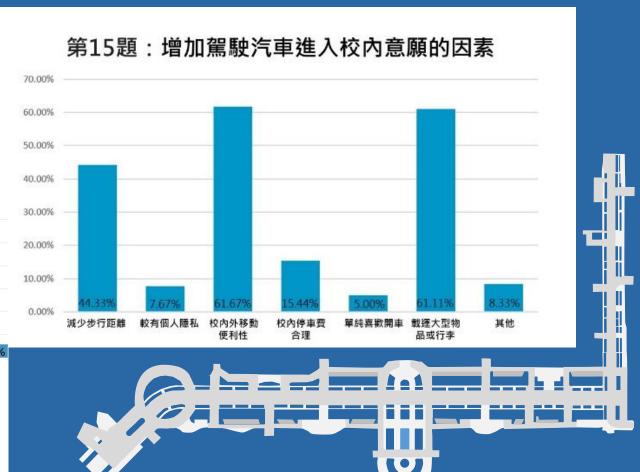
正面因素:移動便利、載運大型物品

減少步行距離

負面因素:車位少且不固定、與行人

/自行車爭道、夜晚照明不佳

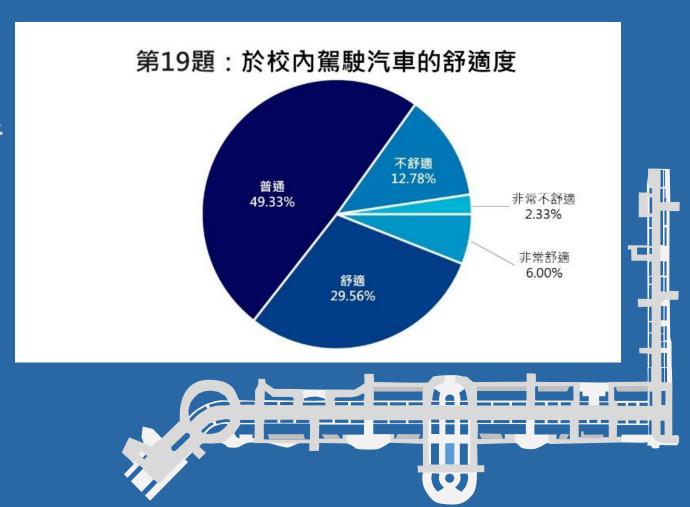




調查結果一校內行車經驗

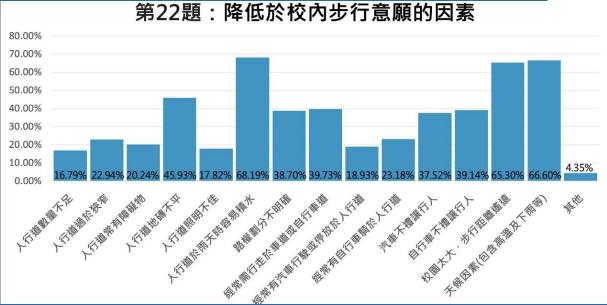
校內駕車舒適度:

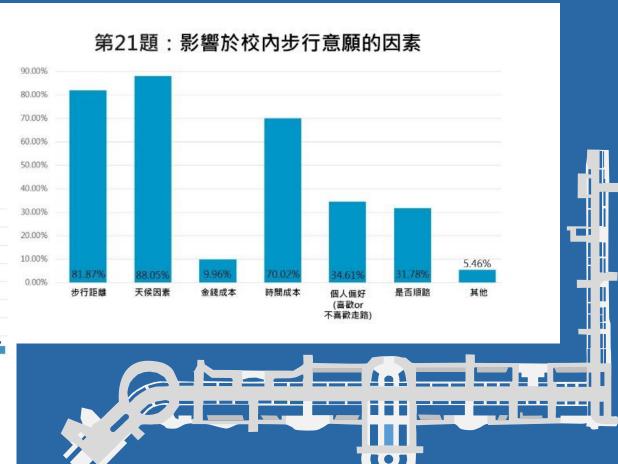
偏向舒適者(36%)較偏向不舒適者 (15%)爲多,但還有49%的填答者 認爲普通



調查結果一校內步行經驗

影響因素:天候因素、步行距離、時間成本、個人偏好、是否順路 困擾因素:人行道積水、天候因素、 校園太大、人行道地磚不平



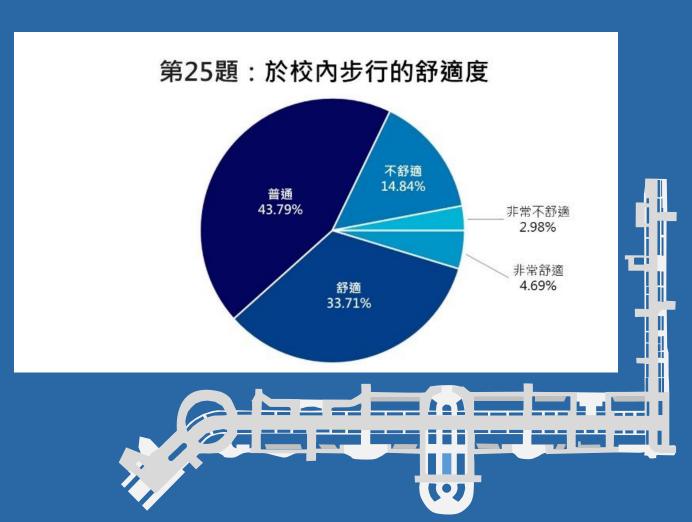


調查結果一校內步行經驗

校內步行舒適度:

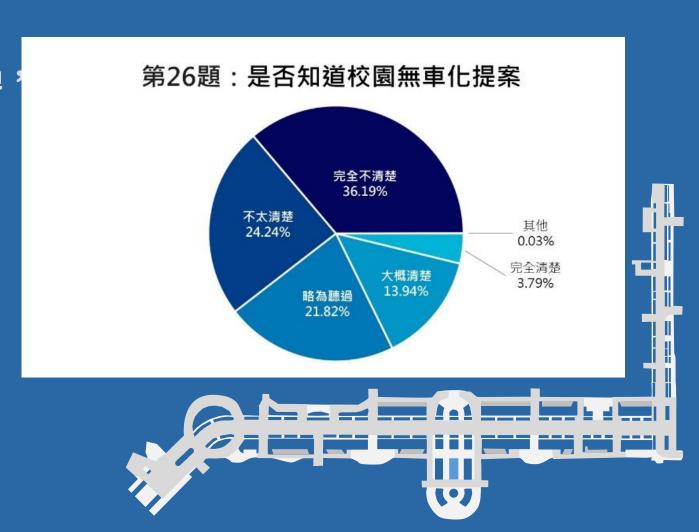
偏向舒適者(38%)較偏向不舒適者 (18%)爲多,43%填答者認爲普通

相較駕駛(第19題)而言,行人不舒 適的比例相對較多。



調查結果一校內無車化意見

對提案之了解:僅40%填答者有聽過 其餘60%不太淸楚甚至完全不知道, 代表未來仍需加強與校內各族群之溝 通與宣傳。

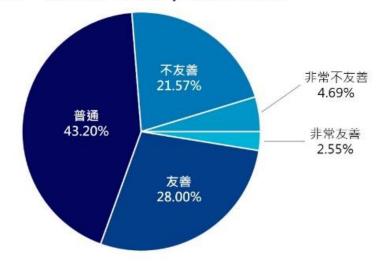


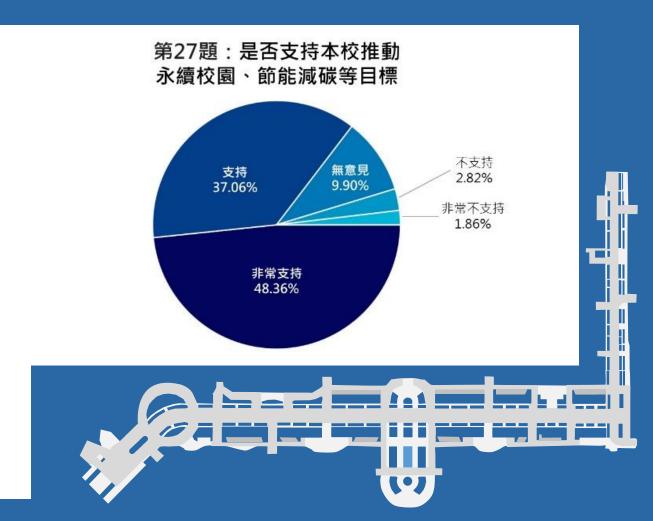
調查結果一校內無車化意見

永續政策:絕大多數支持

校內行人環境:看法尚有分歧

第28題:本校行人環境(包含人行道、無障礙空間等)的友善程度





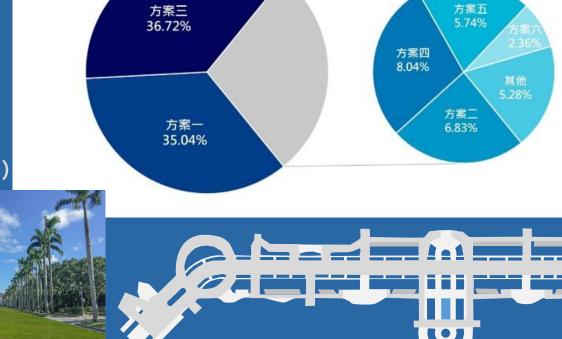
調查結果一校內無車化意見

椰林大道空間:過半意見認爲 椰林大道需要進行空間上的調整

方案一:維持現況,服務性車輛可進出 方案二:維持現況,服務性車輛不可進出 方案三:縮小車道空間,服務性車輛可進出 方案四:縮小車道空間,服務性車輛不可進出

方案五:重鋪草皮/地磚,自行車可進出 方案六:重鋪草皮/地磚,僅開放行人進出

(左:維持現狀;中:縮小車道空間;右:重鋪草皮/地磚)



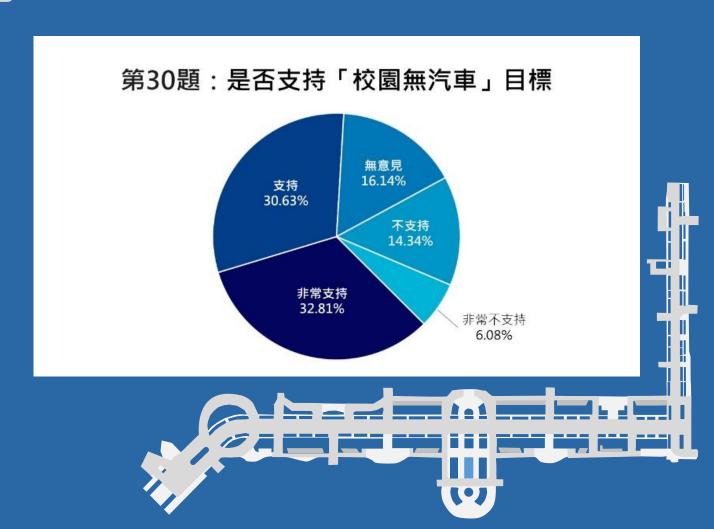
第29題:椰林大道空間調整方式

調查結果一校內無車化意見

整體支持度:

63%偏向支持此目標 20%偏向不支持此目標 另16%無意見

本計畫應可持續推動



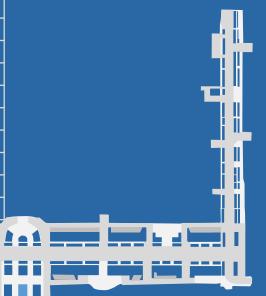
調查結果—選塡問題

校內行車/步行之最舒適/危險路段

填答狀況	駕	駛	行人				
以一种合成儿 	最舒適	最危險	最舒適	最危險			
總回覆數	527	596	1689	2001			
區域(面)							
第1區	1	5	27	4			
第2區	1	3	15	15			
第3區	0	2	139	33			
(醉月湖周邊)	-	-	73	14			
第4區	20	10	234	31			
(桃花心木道周邊)	13	4	191	11			
第5區	3	8	58	22			
第6區	13	20	52	27			
第7區	1	0	12	6			
第8區	0	3	4	7			
第9區	0	4	30	10			
第10區	1	1	20	20			
第11區	0	26	41	229			
(女五周邊)	0	16	1	58			
(園藝系小徑周邊)	-	-	0	107			

		路段(約	泉)				
	A 垂葉榕道	9	34	61	122		
	B醉月湖北側道路	12	12	96	19		
	C小椰林道	33	78	98	209		
	D 蒲葵道/水杉道	29	57	125	209		
•	E 辛亥口道路	98	20	124	52		
	F 舟山路	60	160	345	342		
	G 欒樹道	17	32	51	65		
	H 椰林大道	340	127	397	445		
	楓香道	1	0	87	9		
	保健中心前道路	1	17	0	9		
	舟山路100巷	-	-	0	44		
	路口(點)						
	蒲葵水杉小椰林路口	0	72	0	324		
	大椰林小椰林路口	0	13	0	46		
	舟山長興路口	0	9	0	46		
	小福前路口	0	8	1	77		
	其他狀況						
	全部都很安全/危險	4	17	18	37		
	其他非地理性意見	5	7	15	_ 16		





調查結果一選塡問題

無車校園之文字意見

文字意見分類	提及數	文字意見分類	提及數
總回覆數	1373	概略反對	72
服務性車輛	458	停車議題	64
支持交通安全	213	環境議題	52
概略支持	177	轉乘運輸配套	45
移動不方便	160	貨車議題	30
交通規範	96	支持步行者	28
自行車議題	87	國內外案例	12
道路規劃	86	機車議題	9
問題不在汽車	77	其他意見	83

調查分析—支持度交叉分析

學生7成支持 教職員4成支持,3至4成反對 →主要需說服校內的教職員族群

36-45歲、66歲以上之不支持度較高 →用車接送小孩、高齡不便於行

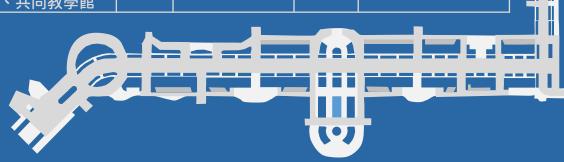
私有運具使用族群之支持也大於反對 →本案確有持續推進溝通之可能

		回覆數	非常支持、支持	無意見	不支持、非常不支持
		3222	63.44%	16.14%	20.42%
	大學部學生	1538	73.28%	14.56%	12.16%
		887	65.61%	14.99%	19.39%
	職員工、計畫人員	465	41.72%	25.38%	32.90%
	教授、講師	316	41.77%	12.66%	45.57%
身分	校友	9	55.56%	33.33%	11.11%
		4	50.00%	50.00%	0.00%
		2	50.00%	0.00%	50.00%
	附近居民	1	100.00%	0.00%	0.00%
	17歲以下	1	0.00%	100.00%	0.00%
	18~22歲	1463	73.55%	14.35%	12.10%
		655	68.85%	14.05%	17.10%
4		390	59.49%	19.49%	21.03%
年齢 	36~45歳	346	36.99%	21.39%	41.62%
	46~55歲	231	42.42%	17.32%	40.26%
	56~65歲	121	45.45%	19.83%	34.71%
	66歲以上	15	26.67%	20.00%	53.33%
	大衆運輸	1240	66.13%	18.39%	15.48%
 通勤方式	私有運具	760	44.47%	15.66%	39.87%
	步行或自行車	1196	72.91%	13.96%	13.13%
	無須通勤	19	57.89%	21.05%	21.05%
	其他	7	28.57%	42.86%	_ 28.57%

調查分析—支持度交叉分析

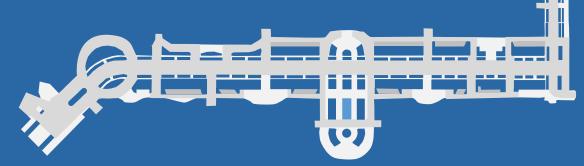
以較常活動區域比較, 各區之支持比例差異不大

	分類		回覆數	非常支持、支持	無意見	不支持、非常不支持
		1.新體育館、海洋研究所、體育場	714	64.29%	15.55%	20.17%
		2.椰林大道北側區域:農業陳列館、文學 院、土木系、化工系	787	63.02%	17.28%	19.70%
		3.舊體育館、思亮館、小福、博雅教學館	1374	66.89%	16.74%	16.38%
		4.計中、外教中心、心理系、女九宿舍	645	64.03%	15.81%	20.16%
		5.綜合教學館、圖書館、獸醫館	1451	64.78%	16.26%	18.95%
	活動區域	6.社會科學院、博理館、德田館	1050	65.05%	14.10%	20.86%
′		7.霖澤館、萬才館、學新館	375	65.87%	15.47%	18.67%
		8.工海系、明達館、嚴慶齡工業研究中心	311	63.67%	13.18%	23.15%
		9.生命科學館、農業試驗場、綠房子	477	59.75%	15.72%	24.53%
		10.禮賢樓、管理學院一、二號館、第二 學生活動中心	802	55.61%	18.08%	26.31%
		11.椰林大道南側及舟山路北側區域:行 政大樓、農業綜合大樓、共同教學館	1680	62.26%	16.55%	21.19%



調查分析—相關性分析

- ▶ 性別:男性更傾向支持無車校園計畫
- 擁有汽車與否:擁有車的人更傾向反對無車校園計畫
- **▶**曾於校內行車與否:有校內行車經驗的人更傾向反對無車校園計畫
- ▼校內步行體驗:校內步行體驗愈差的人愈傾向支持無車校園計畫
- 對無車校園提案瞭解程度:愈了解無車校園提案的人愈傾向支持本計畫
- **永續校園支持度:愈支持永續校園的人愈傾向支持本計畫**
- **▼**校內行人環境友善程度:認爲校內行人環境愈不友善的人愈傾向支持本計畫



調查分析—校內安全/危險路段分析

西南側與東北側皆是活動人口多的區域,但西南側被評價為特別危險,東北側則相對舒適

評價爲不舒適的道路,皆有部分路段<mark>缺乏人行道</mark>或人行道不平整、積水等問題

行人族群認為舒適與危險的比例相近, 汽車卻明顯認為椰林大道較舒適、舟山路較危險 →校內道路理應不能讓駕駛感受過於舒適,否則 易不自覺加速或不注意路況

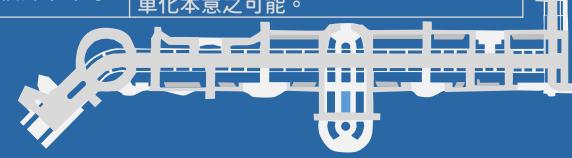


文字分析

最多人提及服務性車輛 擔憂未來用車需求

其餘文字意見詳見報告

文字意見概要	本計畫回覆
無法運送貨物/重物	在服務性車輛範疇內。
無法運送實驗室器材、耗材	在服務性車輛範疇內。
無法載行李搬宿舍	在服務性車輛範疇內。
無法讓無障礙、老人進出	在服務性車輛範疇內。
無法讓救護、消防、緊急車輛進出	在服務性車輛範疇內。
無法讓工程車進出	在服務性車輛範疇內。
無法讓自行車進出	本案並無禁止非動力車輛入校。
無法接送重要外賓、講師、官員	重要外賓維安在服務性車輛範疇內。
無法接送校內人員、親友	需再評估。
無法有效率執行行政業務	需再評估。
應開放校內人員車輛,限制校外車卽可	需再評估,惟若採此說則有偏離校園無 車化本意之可能。
	770 7 7670 7 750



本階段結論

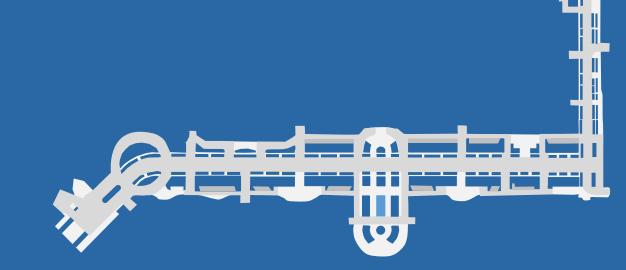
- 本階段研究對於本校校園無車化計畫之擬定有相當的幫助。
- **厂**減少汽車及無車化是目前國際社會共同努力的方向。
- 厂校總區平日最大之車輛數約落在600輛左右,而校總區周圍停車場目前尚有350格空位的餘裕可供移轉,但若加上部分較外圍的停車位,以及校總區邊界可改爲獨立出入口之停車場,應可使校總區之停車需求完全移轉至周邊停車場。

厂每間館舍平均每天約有5~10輛之各式服務性車輛停靠需求,停車量並不大,較需要考量行經動線與有需求之館舍。

本階段結論

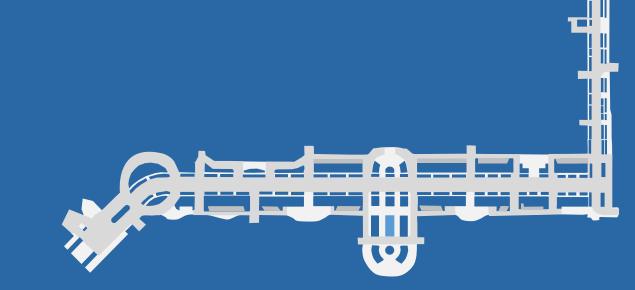
了支持校園無車化之人數比例有6成,而反對僅有2成,顯示校園無車化計畫 之推動有其民意基礎。然而,對於計畫將對習慣開車入校人士的影響,也應 該於後續規畫中妥善處理,將不便減至最低。

厂綜合以上內容,本校推行校園無車化勢在必行,後續將持續研究對本校最 合適之推動方案與時程。



下階段研究方向

- 厂校內交通事故資料分析
- **厂校園路網分區**
- **厂服務性車輛管理與動線規劃**
- 一行人、腳踏車動線現況研析
- 厂行人空間與風雨走廊規劃
- **| 腳踏車動線、引導措施規劃**
- **厂**校園無車化衝擊與效益評估



簡報結束 敬詩指教

