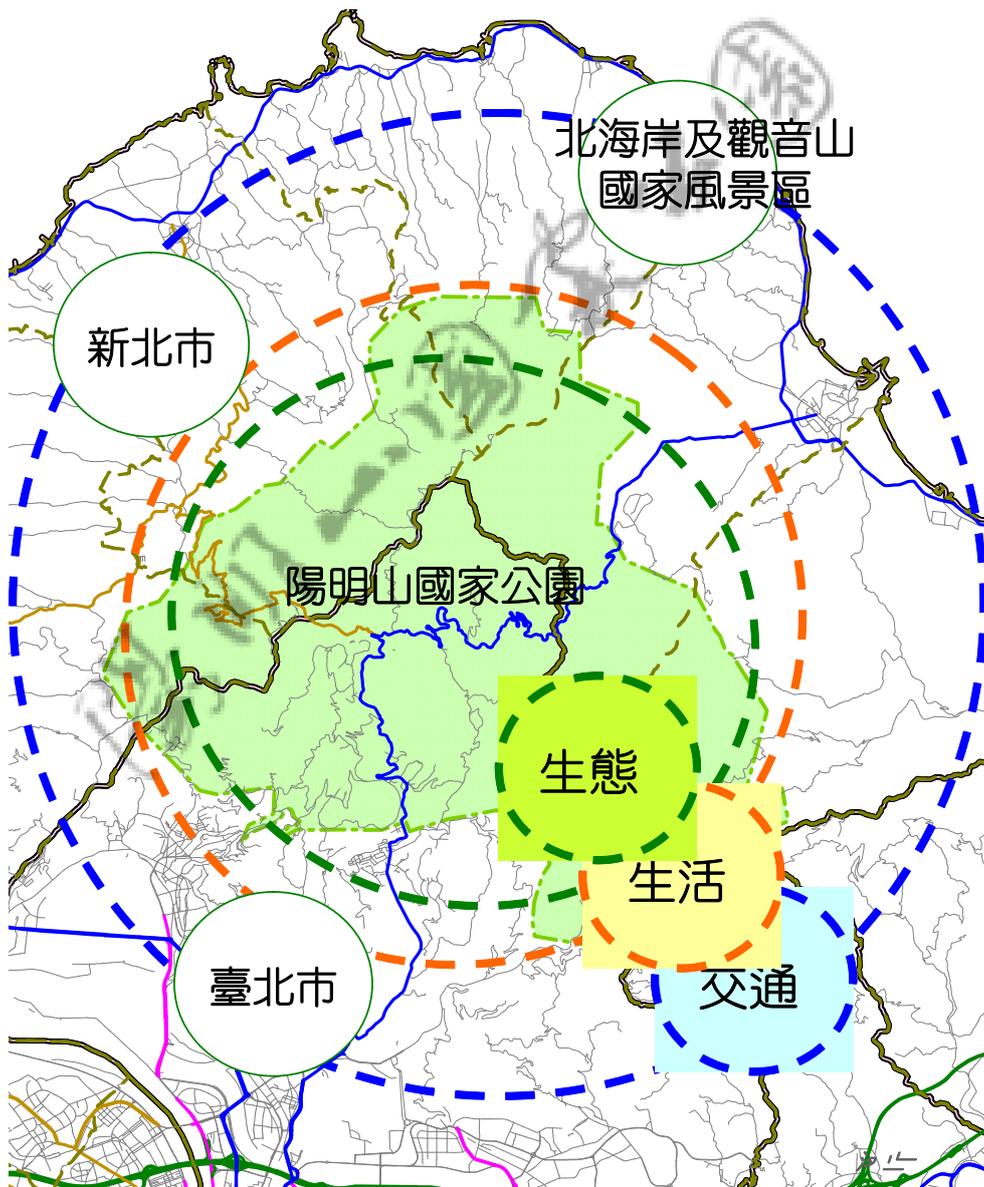




陽明山國家公園管理處

陽明山國家公園整體交通運輸系統 先期規劃案



陽明山國家公園管理處委託辦理報告

中華民國 100 年 7 月

陽明山國家公園整體交通運輸系統 先期規劃案

受委託者：邱穀工程顧問有限公司

計畫主持人：王奇峰

協同主持人：黃莉芬

研究人員：邱 穀、許添本、王應天、
張美雲、林昱嫻、李雅文、
李健豪、許家齊、邱 鼎、

陽明山國家公園管理處委託辦理報告

中華民國 100 年 7 月

目 錄

第一章 緒論

1.1 規劃緣起.....	1-1
1.2 規劃目標.....	1-2
1.3 規劃範圍與年期.....	1-2
1.4 工作內容.....	1-3
1.5 規劃依據.....	1-3
1.6 作業流程.....	1-3

第二章 陽明山國家公園發展現況與展望

2.1 陽明山國家公園發展方針與功能定位.....	2-1
2.1.1 經營管理願景.....	2-1
2.1.2 陽明山國家公園之功能定位.....	2-2
2.2 大陽明山地區空間分析架構之劃設.....	2-4
2.2.1 生態圈.....	2-5
2.2.2 生活圈.....	2-5
2.2.3 交通圈.....	2-7
2.3 陽明山國家公園生態圈發展現況及未來發展計畫.....	2-7
2.3.1 土地使用及遊憩區相關交通設施.....	2-7
2.3.2 陽明山國家公園計畫第三次通盤檢討.....	2-14
2.3.3 陽明山國家公園重大建設計畫與開發.....	2-15
2.4 生活圈暨交通圈發展現況與未來.....	2-24
2.4.1 居民人口分佈.....	2-24
2.4.2 學校分佈與師生運輸.....	2-26
2.4.3 生活圈內重大土地開發計畫.....	2-28
2.4.4 交通圈重大交通建設建設與開發.....	2-30
2.5 現況及未來運輸系統規劃之重要議題.....	2-31

第三章 運輸系統供需特性分析與預測

3.1 生活圈道路系統供需特性.....	3-1
3.1.1 路網結構及道路功能定位.....	3-1
3.1.2 生活圈道路系統道路容量推估及運用.....	3-3
3.1.3 生活圈居民旅次發生特性.....	3-6
3.1.4 生活圈聯外道路交通特性.....	3-10
3.1.5 陽明山地區聯外公車服務特性.....	3-15

3.2 陽明山國家公園生態圈交通服務績效.....	3-23
3.2.1 路網結構及道路功能分類及服務績效.....	3-23
3.2.2 道路容量推估及運用.....	3-24
3.2.3 入園道路交通特性分析.....	3-27
3.2.4 陽明山國家公園遊憩區遊客活動交通特性.....	3-35
3.2.5 遊客交通工具使用特性分析.....	3-40
3.2.6 遊園公車供需服務績效檢討.....	3-43
3.3 陽明山國家公園遊客日遊客量推估及運用.....	3-48
3.3.1 日遊客量推估之必要性.....	3-48
3.3.2 各遊憩區及據點日遊客量推估結果.....	3-49
3.4 陽明山國家公園運輸環境指標之推估.....	3-52
3.4.1 國家公園遊憩區現況遊客負荷度(供需)分析.....	3-52
3.4.2 現況汽機車空污排放量推估.....	3-55
3.5 遊憩區與村里運輸需求分佈型態建立.....	3-59
3.5.1 運輸需求分佈型態之整合.....	3-59
3.5.2 運輸需求分佈型態之運用.....	3-60
3.5.3 順逆向遊園公車運量推估.....	3-61
3.6 陽明山國家公園遊憩區設施供需服務彙整.....	3-66
3.6.1 遊憩區入園道路車流量供需.....	3-66
3.6.2 遊憩區服務遊客數/承載量負荷度分析.....	3-67
3.6.3 遊憩區停車格位供需比較.....	3-68
3.6.4 遊憩區公車乘載舒適度提升.....	3-68
3.6.5 園區汽機車空污排放減量.....	3-69
第四章 國內外案例分析	
4.1 國外案例.....	4-1
4.1.1 美國國家公園面臨的交通課題與當前對策.....	4-1
4.1.2 美國緬因州 Acadia National Park.....	4-7
4.2 國內案例.....	4-17
4.2.1 墾丁國家公園交通改善規劃.....	4-17
4.2.2 太魯閣國家公園聯外運輸系統規劃.....	4-23
4.3 小結.....	4-28
第五章 運輸系統發展願景與目標	
5.1 陽明山國家公園暨周邊區域運輸課題.....	5-1
5.1.1 道路交通壅塞阻礙遊憩品質.....	5-1
5.1.2 花季假日遊客流量超過承載量.....	5-2

5.1.3 大眾運輸服務品質有待提升	5-3
5.1.4 綠色運輸硬體設施及管理尚待加強	5-5
5.1.5 山區災害應變尚無全盤交通疏導配套措施	5-6
5.2 運輸系統發展願景及目標	5-9
5.2.1 陽明山國家公園運輸系統發展指導原則	5-9
5.2.2 陽明山國家公園運輸願景與目標	5-10
5.3 運輸系統管理策略	5-13
5.3.1 節能減碳－有效交通管理	5-13
5.3.2 無縫轉乘－優質大眾運輸	5-14
5.3.3 智慧運輸－充實遊園資訊	5-15
5.4 運輸系統發展指標初擬	5-16
5.4.1 節能減碳方面	5-17
5.4.2 無縫轉乘方面	5-18
5.4.3 智慧運輸方面	5-20
5.5 運輸系統發展重要議題	5-21

第六章 陽明山國家公園運輸系統發展構想

6.1 發展策略與具體構想之關聯	6-1
6.2 跨陽明山區運輸系統發展構想	6-3
6.2.1 道路系統使用效率提升構想	6-3
6.2.2 陽明智慧行運輸系統發展構想	6-13
6.3 生態圈交通運輸系統發展構想	6-21
6.3.1 大眾運輸服務品質改善	6-21
6.3.2 生態圈公車轉運中心(站)設置構想	6-31
6.3.3 園區永續經營運輸系統配套措施	6-41
6.3.4 綠色運輸系統計畫	6-45
6.4 生活圈運輸系統具體發展構想	6-50
6.4.1 生活圈聯外公車服務品質提升	6-50
6.4.2 生活圈居民師生運輸服務改善	6-55
6.4.3 交通圈停車轉乘系統建置構想	6-58
6.4.4 緊急防災應變配套措施	6-62

第七章 執行計畫

7.1 分期行動計畫	7-1
7.1.1 國家公園暨周邊地區實施計畫分期	7-2
7.1.2 國家公園核心區域實施計畫分期	7-3
7.1.3 周邊地區實施計畫分期	7-4

7.2 計畫分工.....	7-5
7.2.1 計畫相關單位執掌說明.....	7-5
7.2.2 計畫執行機關一覽.....	7-7
7.3 計畫預算概估.....	7-11
7.4 財源籌措方式.....	7-15
7.5 推動組織.....	7-21
第八章 結論與建議	
8.1 結論.....	8-1
8.2 建議.....	8-3
陽明山國家公園暨周邊區域整體運輸系統發展綱要計畫	
附錄一 交通旅次起迄 OD 表	
附件一 陽明山國家公園民國 101 年度交通調查計畫建議	
附件二 歷次簡報意見修正與回應說明表	

圖目錄

圖 1.6-1 陽明山國家公園整體運輸系統先期規劃作業流程示意圖.....	1-4
圖 2.1-1 陽明山國家公園鄰近地區人文、遊憩資源空間分佈示意圖.....	2-3
圖 2.2-1 大陽明山地區空間分析架構示意圖.....	2-4
圖 2.2-2 陽明山國家公園遊憩區及道路系統示意圖.....	2-5
圖 2.2-3 陽明山生活圈內聚落及學校分佈示意圖.....	2-6
圖 2.3-1 陽明山國家公園停車系統示意圖.....	2-11
圖 2.3-2 陽明山國家公園自行車路線分級示意圖.....	2-12
圖 2.3-3 陽明山花季交通管制疏導及替代路線示意圖.....	2-13
圖 2.3-4 北投線纜車路線及山上站交通轉運公園配置示意圖.....	2-17
圖 2.3-5 陽明山國家公園馬槽遊憩區開發總圖及西區配置示意圖.....	2-18
圖 2.3-6 陽明山中山樓暨周邊區域整體規劃開發配置示意圖.....	2-19
圖 2.3-7 松園建設計畫平面配置示意圖.....	2-20
圖 2.3-8 雙溪遊憩區投資經營構想平面配置示意圖.....	2-22
圖 2.3-9 陽明山國家公園內童軍露營區更新計畫平面配置示意圖.....	2-23
圖 2.4-1 陽明山地區學校分佈及學生人數示意圖.....	2-26
圖 2.4-2 士林捷運劍潭站及山仔后計程車共乘招呼站.....	2-27
圖 2.4-3 陽明山國家公園內竹子湖地區土地機能分區構想圖.....	2-28
圖 2.4-4 陽明山地區保變住 6-6 都市計畫區配置示意圖.....	2-29
圖 3.1-1 陽明山地區及國家公園道路功能分類示意圖.....	3-3
圖 3.1-2 有公車停靠影響後續車流行進改善潛在需求示意圖.....	3-5
圖 3.1-3 生態圈暨生活圈會車路段改善潛在需求示意圖.....	3-6
圖 3.1-4 陽明山地區居民之工作區位及人數分佈圖.....	3-8
圖 3.1-5 陽明山地區居民之就學區位及人數統計圖.....	3-9
圖 3.1-6 仰德大道與相關道路假日及平日上山交通量時間分佈圖.....	3-11
圖 3.1-7 仰德大道公車停靠違規超車照片.....	3-13
圖 3.1-8 陽明山地區生活圈內道路常肇事地點斑點圖.....	3-15
圖 3.1-9 陽明山地區公車路線路網示意圖.....	3-21
圖 3.2-1 生態圈遊憩區及據點環狀路網結構示意圖.....	3-23
圖 3.2-2 陽明山國家公園道路入園交通量比較統計圖.....	3-29
圖 3.2-3 進入國家公園遊客一日遊旅次鏈示意圖.....	3-39
圖 3.2-4 陽明山國家公園遊憩據點遊客使用交通工具比例示意圖.....	3-41
圖 4.1-1 Acadia 國家公園遊園公車路線圖.....	4-12
圖 4.1-2 Acadia 國家公園公車即時資訊系統使用畫面.....	4-14
圖 4.1-3 Acadia 國家公園公車到站資訊系統.....	4-14
圖 4.2-1 太魯閣國家公園遊園解說巴士行駛路線圖.....	4-27

圖 5.1-1 陽明山地區公車行車及總站及招呼站候車品質相片.....	5-7
圖 5.1-2 陽明山國家公園遊憩區停車供給不足.....	5-8
圖 5.1-3 陽明山國家公園自行車與汽機車爭道.....	5-8
圖 5.2-1 陽明山國家公園運輸系統服務目標體系圖.....	5-11
圖 5.3-1 陽明山國家公園暨周邊區域運輸系統管理策略關聯圖.....	5-13
圖 6.2-1 陽明山地區公車停靠站時車道交通運作示意圖.....	6-3
圖 6.2-2 陽明山路幅狹窄道路會車路段交通運作示意圖.....	6-3
圖 6.2-3 中湖戰備道路設置避車段構想示意圖.....	6-7
圖 6.2-4 仰德大道公車警建議增設地點示意圖.....	6-8
圖 6.2-5 東山路 25 巷道路增設會車段改善地點示意圖.....	6-9
圖 6.2-6 仰德大道/至誠路/復興橋路口改善方案一：號誌時制調整.....	6-11
圖 6.2-7 仰德大道/至誠路/復興橋瓶頸路口改善方案二：調整動線.....	6-11
圖 6.2-8 仰德大道/至誠路/復興橋瓶頸路口改善方案三：立體分離.....	6-12
圖 6.2-9 陽明智慧行運輸系統運作示意圖.....	6-14
圖 6.2-10 旅遊入口平臺網站概念圖.....	6-15
圖 6.2-11 遊憩區遊客總承載量管制運輸配套措施示意圖.....	6-16
圖 6.2-12 遊憩據點停車管理構想圖.....	6-17
圖 6.2-13 仰德大道替代路徑導引路徑建議.....	6-19
圖 6.3-1 生態圈大眾運輸發展架構圖.....	6-22
圖 6.3-2 陽明山國家公園新闢逆向遊園車路線示意圖.....	6-25
圖 6.3-3 新增冷水坑之聯外公車示意圖.....	6-26
圖 6.3-4 轉運車站區位分析點一覽.....	6-31
圖 6.3-5 陽明山站轉運站 1 樓配置示意圖.....	6-36
圖 6.3-6 陽明山站轉運站 2 樓配置示意圖.....	6-36
圖 6.3-7 北投纜車山上站轉運中心功能提升示意圖.....	6-39
圖 6.3-8 冷水坑候車站配置及動線示意圖.....	6-40
圖 6.3-9 竹子湖綠色運輸專區發展概念圖.....	6-46
圖 6.4-1 生活圈聯外公車服務品質提升計畫路線示意圖.....	6-52
圖 6.4-2 山仔后站轉運站配置及動線示意圖.....	6-56
圖 6.4-3 文化大學機車管理暨外圍停車轉乘構想圖.....	6-57
圖 6.4-4 交通圈入園交通停車轉乘構想圖.....	6-61
圖 7.5-1 建立新合作平臺構想圖.....	7-22
圖 7.5-2 北臺區域發展推動委員會.....	7-23

表 目 錄

表 2.3.1 陽明山國家公園停車場區位及席位收費一覽表	2-9
表 2.3.2 陽明山國家公園自行車騎乘路線分級彙整表	2-12
表 2.3.3 北投纜車站進出站人數起迄推估表(全日及尖峰).....	2-15
表 2.3.4 北投線纜車建設計畫旅客及車輛衍生量推估表	2-16
表 2.3.5 陽明山國家公園馬槽遊憩區開發量體一覽表.....	2-18
表 2.3.6 松園開發計畫衍生運輸需求推估表	2-20
表 2.3.7 聯勤陽明山招待所(逸園)營運構想彙整表	2-21
表 2.3.8 雙溪遊憩區投資經營構想土地使用分區表	2-22
表 2.4.1 陽明山地區現況居住人口分佈及主要出入動線表	2-25
表 3.1.1 大陽明山地區生活圈道路系統容量推估表	3-4
表 3.1.2 陽明山及鄰近地區居住人口工作起迄點分佈一覽表	3-8
表 3.1.3 陽明山地區居民之就學起迄分佈點範圍一覽表	3-9
表 3.1.4 陽明山地區聯外道路交通特性統計表	3-12
表 3.1.5 陽明山公車總站假日上午尖峰時間公車營運績效表	3-16
表 3.1.6 陽明山地區公車路線及班次統計表(假日)	3-19
表 3.1.7 陽明山地區公車路線及班次統計表(平日)	3-20
表 3.1.8 陽明山公車路線行車效率統計表.....	3-22
表 3.2.1 陽明山國家公園生態圈內道路系統容量評估表	3-25
表 3.2.2 陽明山國家公園入園道路交通特性及服務水準表	3-27
表 3.2.3 生態圈車輛乘載率及小客車當量設定一覽表	3-28
表 3.2.4 陽明山國家公園入園遊客及車輛數季節及平假日變化表	3-32
表 3.2.5 陽明山國家公園入園遊客數推估及交通量調查統計表(花季平、假日)	3-33
表 3.2.6 陽明山國家公園入園遊客數推估及交通量調查統計表(非花季平、假日)	3-34
表 3.2.7 民國 98 年調查各遊憩區及據點平假日遊客總量比較表.....	3-36
表 3.2.8 各遊憩據點遊客居住地比例統計表	3-37
表 3.2.9 陽明山國家公園遊憩據點間順道旅次訪問統計表	3-38
表 3.2.10 陽明山國家公園遊憩據點遊客留園時間統計表	3-39
表 3.2.11 陽管處遊憩據點遊客使用交通工具及停車指標調查統計	3-42
表 3.2.12 陽明山公車總站 108 遊園公車假日尖峰班次載統計表	3-44
表 3.2.13 陽明山公車總站 108 遊園公車假日尖峰乘載率統計表	3-44
表 3.2.14 冷水坑及擎天崗 108 招呼站上下車人數統計表	3-45
表 3.2.15 陽明山國家公園遊園公車行車時間一覽表	3-48
表 3.3.1 本規劃各遊憩據點季節平假日遊客量推估表.....	3-51

表 3.4.1	陽明山國家公園遊憩區現況遊客負荷度推估表	3-54
表 3.4.2	陽明山國家公園入園車輛二氧化碳排放量推估表	3-57
表 3.4.3	車種別車速別耗油量標準表	3-57
表 3.5.1	陽明山國家公園花季假日運輸需求推估	3-60
表 3.5.2	陽明山國家公園花季假日運輸系統服務情境表	3-61
表 3.5.3	順逆向遊園車行車時間及搭乘可及性比較表	3-62
表 3.5.4	情境別順逆向遊園車區間運量及營運班次試算	3-65
表 4.2.1	太魯閣國家公園聯外運輸轉運站設置課題	4-24
表 4.2.2	太魯閣國家公園聯外運輸旅遊模式課題	4-24
表 4.2.3	太魯閣國家公園聯外運輸規劃設計課題	4-25
表 4.2.4	太魯閣國家公園聯外運輸系統經營管理課題	4-25
表 4.2.5	太魯閣國家公園聯外運輸研擬發車模式一覽	4-27
表 5.2.1	陽明山地區運輸系統發展願景目標體系一覽表	5-12
表 5.4.1	陽明山國家公園暨周邊區域運輸管理策略指標一覽表	5-16
表 6.1.1	運輸系統服務策略與具體構想關聯表	6-2
表 6.2.1	設置避車段改善數量概估表	6-8
表 6.2.2	東山路 25 巷增設會車段地點改善位置表	6-9
表 6.3.1	重要路口與遊憩區大眾運輸系統前往遊憩據點路線彙整表	6-32
表 6.3.2	重要路口與遊憩區大眾運輸系統聯外功能彙整表	6-33
表 6.3.3	陽明山國家公園實施遊園門票及停付費之年收入概算表	6-42
表 6.4.1	增闢文山內湖線接駁路線後大眾運輸旅行時間變化	6-53
表 7.1.1	國家公園暨周邊區域運輸系統改善實施計畫分期執行表	7-2
表 7.1.2	國家公園核心區域實施計畫分期執行表	7-3
表 7.1.3	周邊區域實施計畫分期執行表	7-4
表 7.2.1	國家公園暨周邊地區實施計畫分工機關一覽表	7-8
表 7.2.2	國家公園核心區域實施計畫分工機關一覽表	7-9
表 7.2.3	周邊區域實施計畫分工機關一覽表	7-10
表 7.3.1	國家公園暨周邊地區實施計畫預算概估表	7-12
表 7.3.2	國家公園核心區域實施計畫預算概估表	7-13
表 7.3.3	周邊地區實施計畫預算概估表	7-14
表 7.4.1	中央對直轄市與縣(市)政府補助事項及最高補助比率	7-19

第一章 緒 論

本章說明先期規劃之緣起、目標、範圍、內容、依據及作業流程。

1.1 規劃緣起

陽明山國家公園因其自然景緻特殊，依據陽明山國家公園管理處(以下簡稱陽管處)之調查統計，全年約吸引 1,900 多萬人次之遊客，又因毗鄰臺北中心發展地區，故有臺北都會區「後花園」之稱，尤其每年春、夏期間由臺北市政府或陽管處舉辦之櫻花季、海芋節、蝴蝶季，新北市政府舉辦之溫泉季、地瓜節等活動，遊客數量更是每年之最。而擬議中之北投線空中纜車及其交通轉運公園、馬槽遊憩區建設、中山樓暨周邊區域整體開發計畫、竹子湖地區等等相關實質計畫推動，均將帶來不同於現況之發展樣貌。

但陽明山及北海岸地區，因開發甚早，當地居民之外出工作及求學運輸需求，加上文化大學、惇敘商工、華岡藝術學校、華興、格致等中學，數萬師生之交通，或在天氣良好之假日，濱海遊憩系統及陽明山國家公園遊客大增，上述平、假日各類交通均使用相同道路及公車系統，造成運輸之沉重負擔及考驗。

陽管處為陽明山國家公園之管理單位，基於國家公園之設置精神與經營宗旨，為加強生態保育及提昇遊憩品質，對於國家公園生態、景觀環境之可能破壞、干擾，宜有未雨綢繆之計，特辦理本次運輸系統發展先期規劃工作，期望探討現況及未來發展問題，藉由國內外相關案例之分析，建構本園區運輸系統發展之綱要計畫，以作為後續與相關交通主管機關合作推動實質交通計畫之參考。

1.2 規劃目標

依據陽明山國家公園計畫第三次通盤檢討發展方向，界定本整體運輸系統規劃之目標如下：

1. **輔助國家公園計畫發展願景**：透過交通發展綱要計畫之研擬，調整園內運輸系統之供給方式，最終達到降低對自然環境衝擊、提升遊客體驗、建立園區居民合作伙伴關係之目的，輔助國家公園達成建構北臺灣國土永續發展典範之願景。
2. **平衡陽明山國家公園區域功能與自然資源保育價值**：陽明山國家公園與臺北都會區互動密切，應透過規劃過程，管理園內交通、進出交通與通過交通之可及性，以兼顧陽明山國家公園在地區生活、區域遊憩、緊急救難疏散之整合角色及核心自然資源之保護。

故為達成上述目標，其運輸系統發展方向應納入以下思維：

1. **綠色運輸**：發展陽明山國家公園綠色運輸系統，達到節能減碳，維護生態平衡、景觀保存、提高遊憩品質之目標。
2. **智慧交通**：建構陽明山國家公園智慧型運輸系統，引導分散過度壓迫之遊憩行為，避免交通壅塞及減少交通事故發生。
3. **管理交通**：針對未來開發行為可能衍生之強烈運輸需求，提出預警及配套措施。同時考量遊憩區環境承載能力，利用運輸系統發展研擬因應管制策略。

1.3 規劃階段與分期

以陽明山國家公園範圍為核心，並納入對周邊生活聚落、學校，以及外圍北海岸及臺北都會區等影響圈之考量，整體規劃未來運輸系統發展方向。長期以民國 125 年為目標年，中短程則以每 5 年為一中間目標年。

1.4 工作內容

本規劃內容分列如下：

1. 基本資料蒐集與調查、地區發展現況、遊憩發展現況與相關重大實質建設計畫、國內外相關案例分析。
2. 交通運輸需求調查、分析與預測。
3. 交通運輸系統整體發展與規劃課題探討(包括道路、大眾運輸、停車、交通管理及智慧型運輸系統設施等面向)。
4. 整體交通運輸系統發展願景、規劃構想與具體發展作法研擬。
5. 整體交通運輸系統發展綱要(行動)計畫之研擬。

1.5 規劃依據

1. 本規劃以具有法定地位之「國家公園法」、「陽明山國家公園計畫(第二次通盤檢討)」為主要依據。
2. 同時參考 99 年 12 月完成「陽明山國家公園計畫第三次通盤檢討先期規劃案」成果做為先期規劃之依據。
3. 環境教育法已於民國 100 年 6 月開始實施，陽明山國家公園將扮演重要角色，運輸系統之配合有其必要。

1.6 作業流程

本規劃以陽明山國家公園計畫之願景為指導原則，依據陽明山國家公園計畫及其第三次通盤檢討先期規劃成果之建議，提出陽明山國家公園運輸系統發展願景、服務目標及管理策略。同時依據陽明山國家公園之土地使用分區與使用現況，探討與運輸系統服務有關之交通特性，歸納運輸課題，並納入未來區內重大建設計畫，對於未來運輸需求及面臨壓力，提出應改善之構想及綱要計畫，以為未來推動之參考。請參見圖 1.6-1。

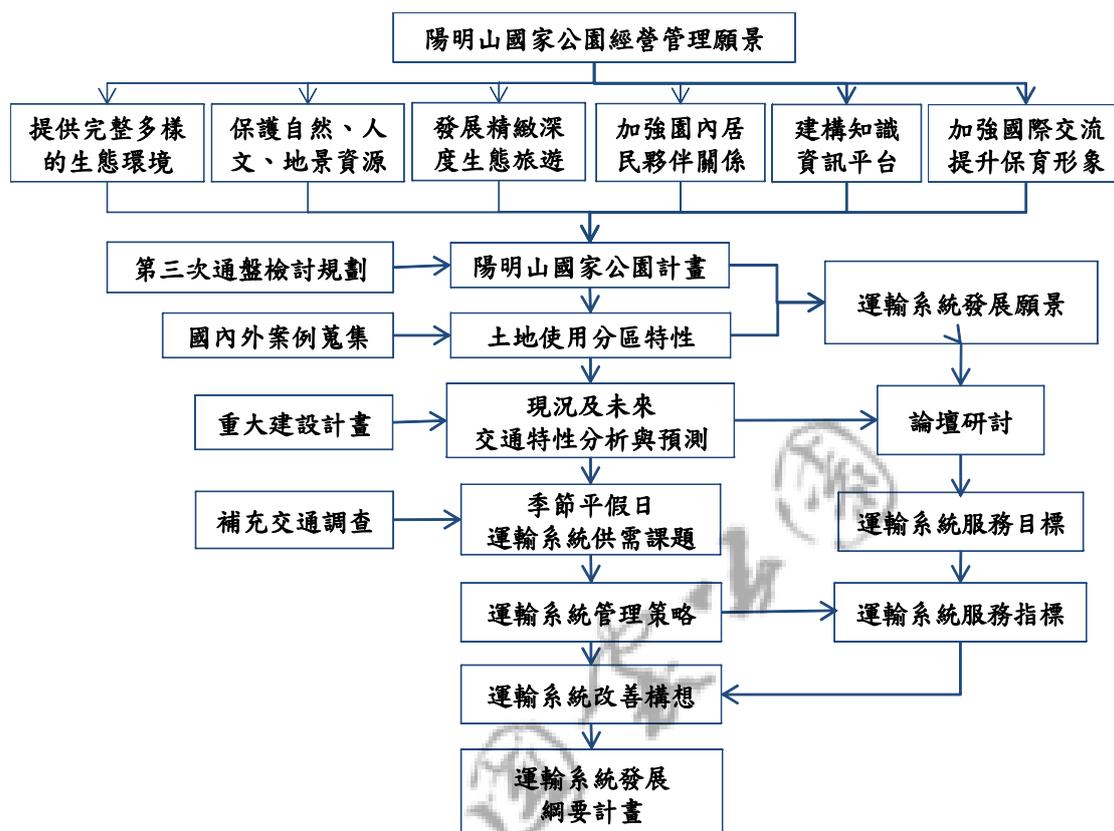


圖 1.6-1 陽明山國家公園整體運輸系統先期規劃作業流程示意圖

第二章 陽明山國家公園發展 現況與展望

陽明山國家公園為新北市北海岸之金山、萬里、石門、三芝、淡水、汐止、基隆市及臺北市北投、士林兩區所環繞，園內劃設生態保護區、特別景觀區及遊憩區等，而其外圍又有聚落、學校分佈其間。本章首先定義「大陽明山地區」之國家公園生態區之保育與遊憩功能、陽明山地區居民聚落空間分佈、北海岸與臺北都會區影響範圍，以「陽明山國家公園」、「大陽明山地區」、「臺北都會區」等三層架構，由內而外探討「陽明山國家公園之生態圈」、「居民學生生活圈」及「界外交通圈」運輸特性、土地使用、未來建設計畫，以為後續規劃之參考。

2.1 陽明山國家公園發展方針與功能定位

2.1.1 經營管理願景

陽明山地區於民國 52 年由交通部觀光事業小組委託台灣省公共工程局，將陽明公園及鄰近七星山、大屯山、金山、野柳與富貴角等北部濱海地區，合併規劃為「陽明山國家公園」，惟因當時尚無國家公園法而擱置。直至民國 74 年正式公告實施陽明山國家公園計畫，並於同年 9 月 16 日及翌年 3 月 13 日先後成立國家公園管理處及警察隊，積極推展各項經營管理業務。陽明山國家公園之發展願景條列如下：

1. 提供完整多樣的生態環境，進行長期環境監測，確保資源永續發展，保障民眾安全福祉。
2. 保護自然、人文及地景資源，提供國人多樣化的環境教育場所，加強民眾對環境保育的認識。

3. 結合國家公園及周邊地區之資源特性，發展精緻及深度的生態旅遊，透過優質的遊憩體驗，提升遊憩品質。
4. 加強與園區內居民之夥伴關係，促進居民參與，改善社區環境，提升生活品質。
5. 整合園區自然與人文資源特色，建構相關知識平台，推動數位典藏，落實資訊之活化利用與共享。
6. 加強國際交流，與世界接軌，提升國家保育形象。

由以上願景可初步歸納與運輸系統發展關係密切之重點：掌握陽明山國家公園之根本運輸課題，運用系統整合技術提升遊憩品質，針對運輸系統對環境生態之衝擊，採取總量管制、綠色運輸手段予以減輕，並透過詳實研究，提出可行性高之行動計畫，是為本規劃之重要工作。

2.1.2 陽明山國家公園功能定位

陽明山國家公園功能定位，請參見圖 2.1-1 並扼要說明如下：

1. 區域性生態體系之核心

陽明山國家公園整體面積雖然不大，但兼具都會型與袖珍型國家公園之特質，為北臺灣國土保育生態脊梁之重要端點，又為大屯火山群，具有火山地形、輻射狀山系及水系，見證臺灣島形成與環太平洋火山活動地質節理，其中所蘊含之生態、人文資源亦深富教育價值，故應為區域性生態體系之核心，宜以生態環境保育為目標，減少遊客及其使用運輸工具之干擾及破壞。

2. 區域遊憩資源之中心

陽明山國家公園南側有臺北市士林區之士林夜市與故宮博物院、北投區之溫泉產業，西南側新北市淡水區之淡水老街、漁人碼頭，北海岸新北市之萬里、野柳、石門、金山等多變之海岸地形，結合金山老街溫泉、朱銘美術館、富基觀光漁市等皆為國家級重要「人文」景點，及以「海」為主題之水

上活動據點，加上以陽明「山」之國家公園，構成北臺灣重要之區域性遊憩中心，每年到訪遊客量高達 1,900 萬人次，其衍生的運輸需求殷切，尤其假日更為強烈，應以提升遊憩品質為目標，發揮運輸集散人潮之效率。

3. 為北海岸生活圈與都會區連結之橋樑

數百年來，早期居民以貫穿陽明山國家公園之百六砌、藍路、金包里等古道為北海岸與臺北地區之連結，目前則以陽金公路、仰德大道做為兩地往來之孔道，顯示陽明山地區作為北海岸與臺北間橋樑之重要角色，應以維持運輸走廊之暢通為目標，加強交通之管理與控制。

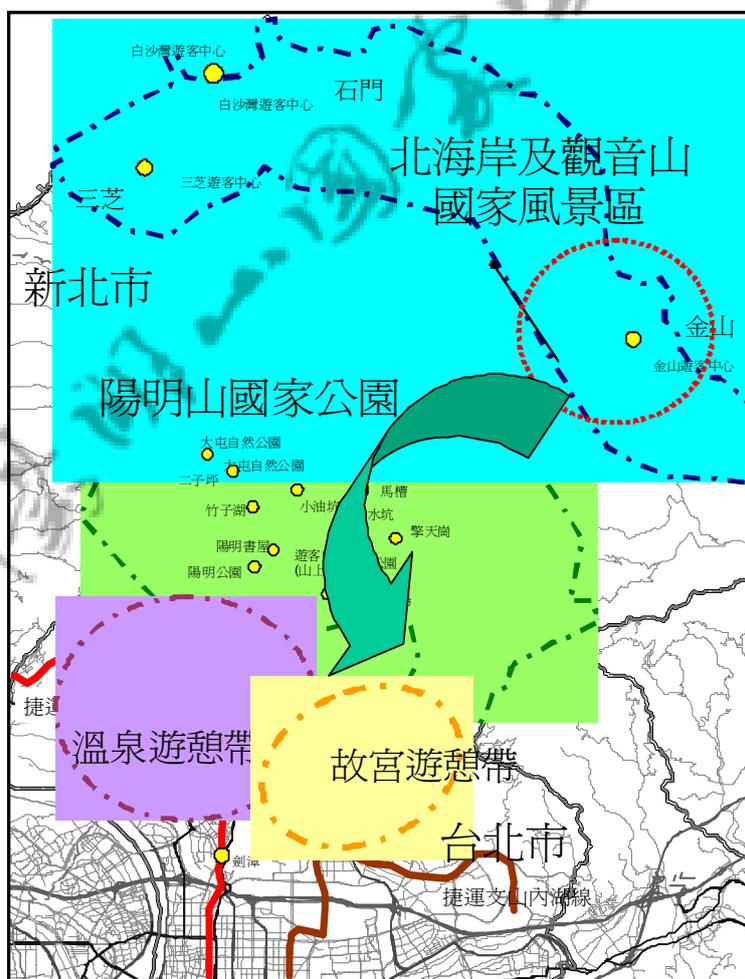


圖 2.1-1 陽明山國家公園附近地區人口、遊憩資源空間分佈示意圖

2.2 大陽明山地區空間分析架構之劃設

在整體運輸規劃上，其分析與規劃之架構須反應陽明山國家公園暨大陽明山地區之多重功能。故在此依土地使用與旅運特性之不同，整合陽明山國家公園計畫之分區策略，提出以「生態圈」、「生活圈」及「交通圈」三層次作為本計畫未來之課題分析與規劃構想研提架構，其空間相對位置，請參見圖 2.2-1，並分述如下：

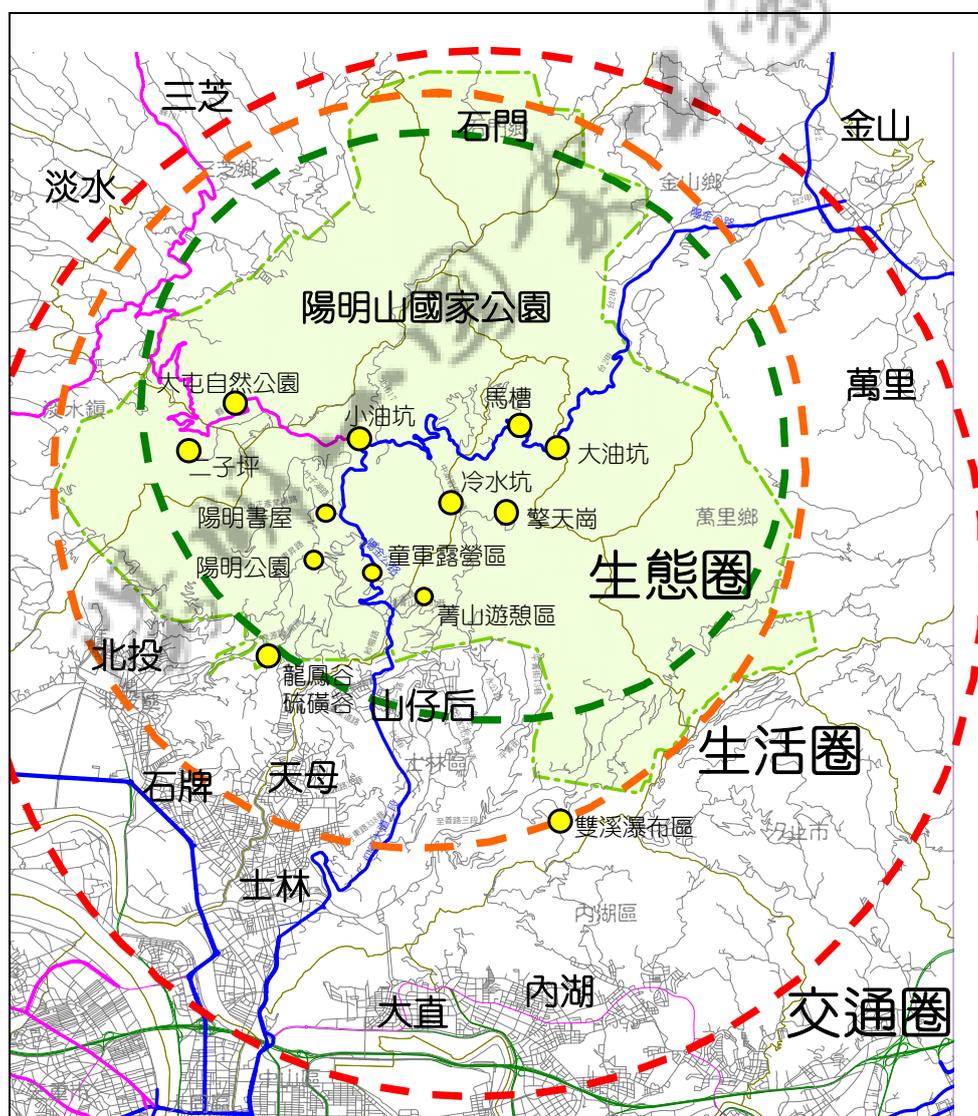


圖 2.2-1 大陽明山地區空間分析架構示意圖

2.2.1 生態圈

生態圈以生態遊憩之角度出發，由陽明山國家公園之生態保護區、特別景觀區、遊憩區及其他遊憩據點所組成，其中以遊憩區、遊憩據點吸引之遊客數最多，其運輸系統之可及性、方便性等，應為遊客及經營者所關注之焦點。陽明山國家公園遊憩區及遊憩據點之空間分佈及其聯絡道路系統，請參見圖 2.2-2。

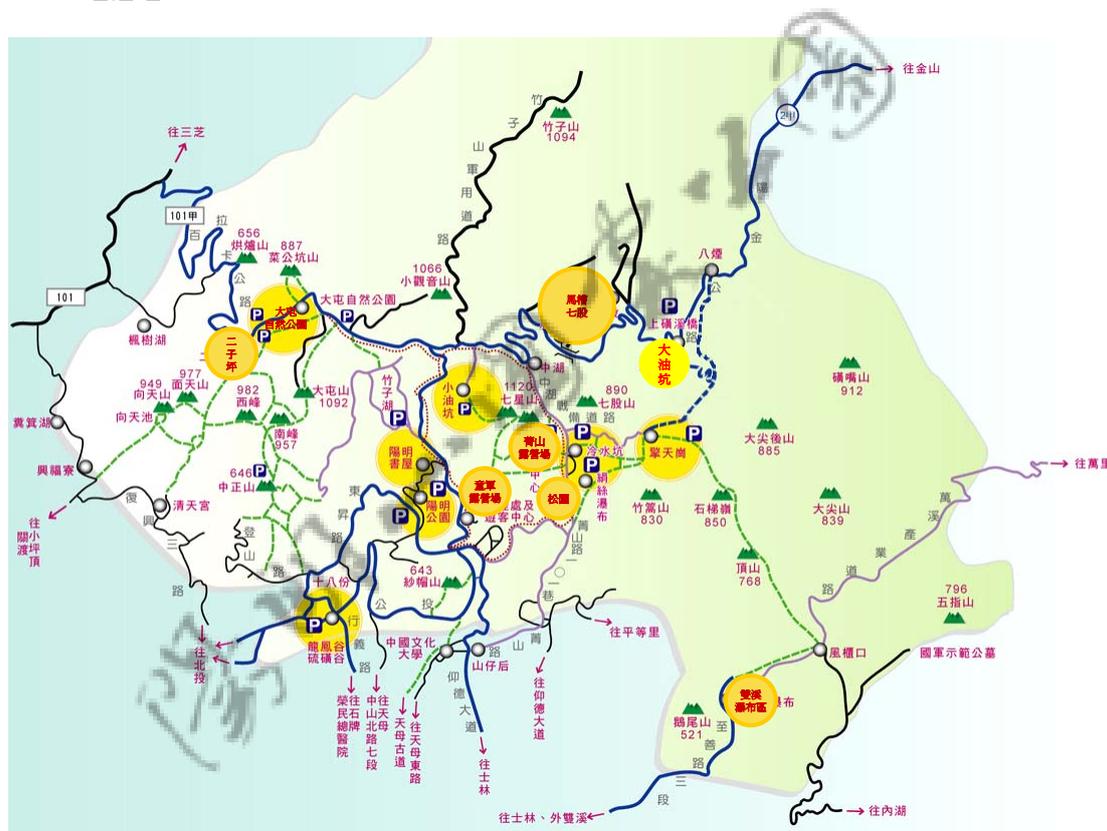


圖 2.2-2 陽明山國家公園遊憩區及道路系統示意圖

2.2.2 生活圈

生活圈著眼於陽明山國家公園區內聚落及其周邊居民生活，包括國家公園遊客、地區居民及學校師生等，因其衍生之運輸需求強烈，且共用同一道路系統，但交通特性不同，應整合生態與生活圈之雙重需求，減少生態圈之交通行為對生活圈生活品質、交通安全之衝擊，為生活圈內運輸系統發展之重要課題。生活圈內聚落、學校分佈及道路系統，請參見圖 2.2-3。

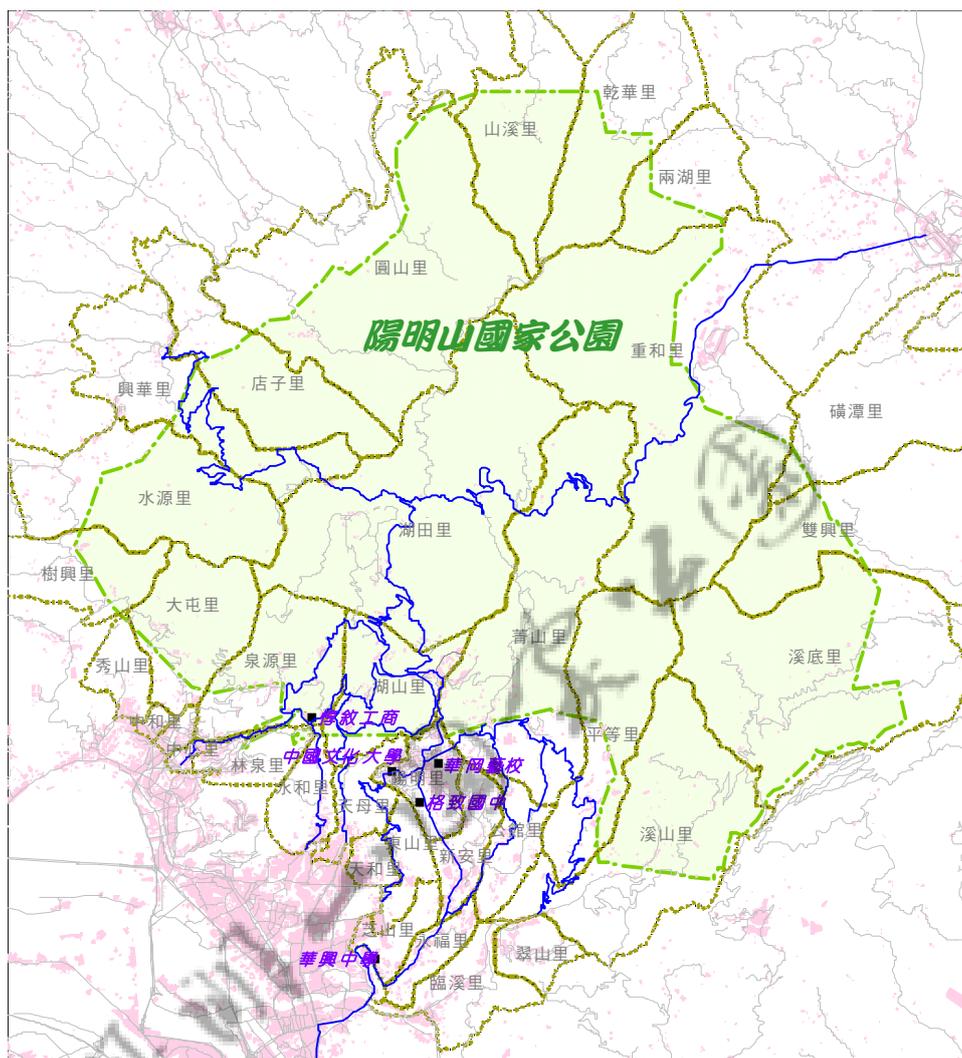


圖 2.2-3 陽明山生活圈承聚落及學校分佈示意圖

2.2.3 交通圈

交通圈概指生活圈之外圍地區。生活圈之南側為臺北市之士林區與北投區，本地區為臺北都會區市中心區之一部份，亦為生態圈、生活圈主要聯外幹道—仰德大道聯絡之區域，且於外圍亦有市區綿密之公車路網及臺北都會區大眾捷運系統服務旅客，故交通圈之南側為生態圈、生活圈之遊客、居民、與學生主要進出之區域。生活圈之北側則包含淡水、三芝、石門、金山及萬里之北海岸遊憩帶，為新北市著名觀光景點匯集之處。唯北海岸與臺北都會區間因受大屯火山群阻隔，居住人口較少，而生態圈與生活圈通往交通圈北側之聯外道路與公共運輸選擇亦較為有限。

2.3 陽明山國家公園生態發展現況及未來發展計畫

生態圈為陽明山國家公園立園之核心價值所在，然而生態圈亦為臺北都會區重要之遊憩據點，經常舉辦季節性活動。尋求此兩衝突角色之平衡點，有賴對於生態圈內各分區、據點、聚落之特性與發展方向之重新認識。故本節首由土地使用現況著手，分析生態圈之組成，其次分析生態圈之遊憩設施及未來建設展望，以為第三章分析生態圈運輸特性及課題之基礎。

2.3.1 土地使用及遊憩區相關交通設施

1. 遊憩區類型與分佈

依據管理處於民國 98 年所進行之「遊憩區劃設檢討研究案」陽明山國家公園各遊憩區依其發展型態、遊憩設施供應量共分為「保護型」、「低密度」與「中密度」三類遊憩區。茲分述如下：

- (1) 保護型遊憩區：包含二子坪、大屯自然公園與大油坑三遊憩區。二子坪遊憩區位於淡水區、大屯自然公園位於三芝區、大油坑位於士林區與金山區交界，顯示保護型遊憩區均位於國家公園偏北竹子山與七星山遊憩帶。

- (2) 低密度遊憩區：包含馬槽七股、菁山露營場、雙溪瀑布、冷水坑與小油坑等遊憩區。馬槽七股、小油坑、冷水坑與菁山露營場屬於七星山遊憩帶，雙溪瀑布屬於磺嘴山群與雙溪流域遊憩帶。
- (3) 中密度遊憩區：包含陽明公園、童軍露營場、硫磺谷龍鳳谷三遊憩區，均為於前後山公園與龍鳳谷硫磺谷地區遊憩帶，為國家公園最大眾化之遊憩據點與主要人為開發區，亦為北投線空中纜車之設置區位。

2. 交通相關設施

茲彙整停車系統、自行車道系統、人車分道及步道系統等交通相關設施說明如下，道路系統特性另請參見 3.1.1「路網結構與道路功能定位」一節：

(1) 停車場區位及服務

陽明山地區之停車設施與運輸系統規劃關係密切。陽明山國家公園管理處管有之停車場共有 18 處，提供 760 個小客車位、12 個大型車位及 505 個機車位，唯僅有小油坑、冷水坑 1 號及擎天崗停車場，平日以計次，假日則採計時收費為主(小型車收費 30 元/時)。每逢天氣晴朗之假日尖峰時段，遊客車輛多，停車場席位有限，停車場外之道路常見有違規停車情形。另外在遊客中心及陽明公園尚有 3 處由臺北市政府停管處管理之收費停車場，合計陽明山地區共有小型車停車位 1,158 席，大型車 125 席及機車 900 席。請參見表 2.3.1 及圖 2.3-1(圖中之 P 即代表停車場)。

若將在位在陽明山國家公園外圍之中正山、龍鳳谷及硫磺谷等三處停車場，扣除其停車位數(小型車 126 席，機車 66 席)，則其他總停車位供給為小型車 1,158 席，大型車 125 席，機車 900 席。

表 2.3.1 陽明山國家公園停車場區位及車位收費一覽表

地點	小型車	大型車	機車	收費標準
1.龍鳳谷停車場	32	0	24	免費
2.硫磺谷停車場	51	0	19	免費
3.小油坑橋停車場	44	0	22	免費
4.小觀音停車場	17	0	25	免費
5.小油坑停車場	47	6	28	大型車 100 元、小型車 30 元、機車 10 元計次收費
6.大屯山鞍部停車場	27	0	22	免費
7.二子坪 1 號停車場	32	0	18	免費
8.二子坪 2 號停車場	33	0	40	免費
9.大屯停車場	3	0	0	免費
10.大屯公園 1 號停車場	32	0	52	免費
11.大屯公園 2 號停車場	38	0	0	免費
12.夢幻湖停車場	64	0	24	免費
13.冷水坑 1 號停車場	68	6	69	平日大型車 100 元/次、小型車 50 元/次、機車免費；假日大型車 60 元/時、小型車 30 元/時、機車免費
14.冷水坑 2 號停車場	50	0	25	免費
15.擎天崗停車場	112	0	86	平日小型車 50 元、機車 20 元按次收費；假日小型車 30 元/時、機車 20 元/次
16.中正山停車場	43	0	23	免費
17.上磺溪停車場	57	0	22	免費
18.竹子湖停車場	10	0	6	免費
陽管處管理 小計	760	12	505	
19.陽明公園立體停車場	217	0	246	全以半小時收費：星期一至五，小型車 10 元；大型車 20 元，星期六至日、紀念日及民俗節，小型車 15 元；大型車 30 元，機車計次 20 元
20.陽明公園花鐘停車場	54	30	0	
21.遊客中心第二停車場	127	83	149	
臺北市府管理 小計	398	113	395	
總停車席位數 合計	1,158	125	900	

資料來源：陽管處及臺北市府停管處網站

說明：小油坑及冷水坑為陽管處委外管理之停車場，收費時間自上午 7 時至下午 7 時。

(2) 人車分道系統

為提升遊憩品質及安全，陽明山國家公園部份道路已實施人車分道，在道路之旁邊另外修築人行空間，包括陽金公路、百拉卡公路、菁山路、新園街、冷水坑—擎天崗及七星山至冷水坑等路段在內。唯經實地觀察，人車分道之指標尚欠明確，於部分路段遊客選擇公路而非人車分道健行，因而衍生人車爭道之情形。

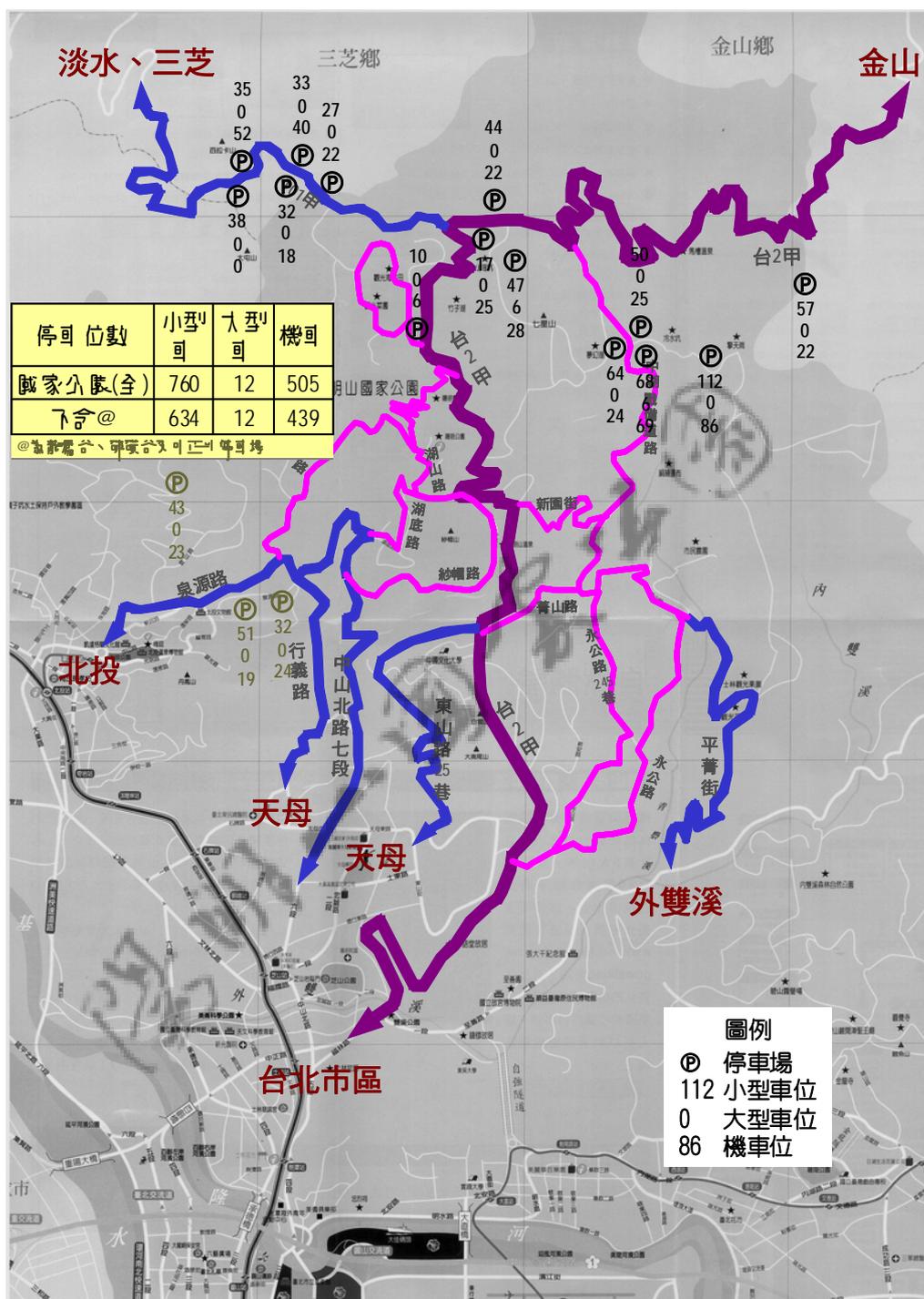
(3) 步道系統

步道為進入國家公園領略大自然景觀之重要途徑，依據國家公園計畫第三次通盤檢討先期規劃案之整理，目前國家公園內計有小觀音、竹子山、鹿角坑溪、楓林瀑布、七星山、夢幻湖、絹絲瀑布、紗帽山、磺嘴山大尖山、聖人瀑布、鵝尾山、大屯主峰、大屯連峰、中正山等 14 條步道路線，另為便利一般民眾親近山林，臺北市、新北市政府於國家公園範圍內與周邊地區亦建構數條親山步道，可以串聯陽明山國家公園內部之登山步道系統。

(4) 自行車道系統

為提倡綠色運輸及健身運動，陽管處規劃之自行車路線共分三級：輕鬆級（4.2 公里），主要分佈於竹子湖產業道路，挑戰級（16.9 公里），主要由北投～陽明山，困難級（44.7 公里），其有 5 條：由至善路 3 段～擎天崗、101 甲縣、楓林橋～風櫃口、中正山產業道路及陽金公路。請參見表 2.3.2 及圖 2.3-2。

此外，陽管處為推展自行車使用，希望民眾能多以騎乘自行車的方式來體驗陽明山國家公園之美；每年均舉辦公路自行車賽事，以無車日概念，並結合自行車健康休閒運動，展現國家公園「節能減碳、愛護地球、保護自然」之決心。近年來陽明山國家公園增加的自行車騎乘，對於提倡健身、休閒活動有助益，但在聯外道路上，自行車與機動車輛間之互動，已引起行車安全之關注。



資料來源：陽管處網站

圖 2.3-1 陽明山國家公園停車系統示意圖

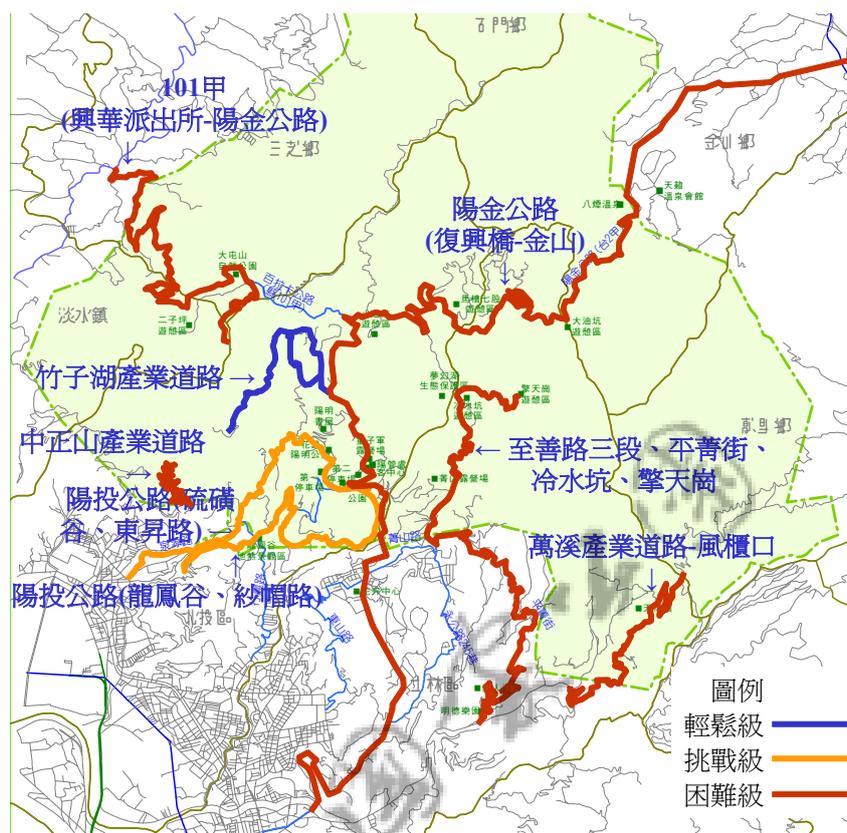


圖 2.3-2 陽明山國家公園自行車路線分級示意圖

表 2.3.2 陽明山國家公園自行車騎乘路線分級彙整表

分級	路線	總長度 (公里)	總爬昇 (公尺)	平均坡 度(%)	平均路寬 (公尺)	所需時間 (分鐘)
輕鬆級	竹子湖產業道路(竹子湖產業道路-環山產業道路-中正山第 2 登山口)	3.6	36	1.0	5.5	40
	竹子湖產業道路(中正山第 2 登山口-海芋大道-竹子湖產業道路)	4.2	36	0.9	5.5	40
挑戰級	陽投公路(新北投-龍鳳谷-泉源路-陽明山)	9.0	385	4.3	7.0	90
	陽投公路(新北投-硫磺谷-東昇路-陽明山)	7.9	385	4.9	7.5	80
困難級	中正山產業道路	3.3	264	8.0	5.0	50
	至善路 3 段-擎天崗(至善路 3 段 71 巷-平菁街-冷水坑-擎天崗)	14.7	620	4.3	6.0	200
	101 甲縣道(興華派出所-陽金公路)	12.3	580	5.7	6.0	130
	楓林橋-風櫃口	6.4	393	6.1	5.5	80
	陽金公路(復興橋-金山)	14.3	751	5.3	7.0	160

資料來源：「陽明山國家公園園區自行車騎乘路線調查報告」

3. 假日交通管制

因陽明山之道路系統，均為雙向各一車道之路型，道路容量有限，為確保行車安全及遊憩品質，臺北市政府多年來於假日及花季除加強大眾運輸路線及運能外，仰德大道上午 8-15 時以自用小汽車(含客、貨兩用車)為管制對象，其餘車輛均不管制，地區居民優先核發、婚喪喜慶或公務可申請通行證。其相關管制措施，請參見圖 2.3-3 並摘述如下：

- (1) 疏導及管制地點：上山管制點設於仰德大道復興橋頭兩端路口設置疏導點(8 時至 15 時)。下山管制點設於陽明路、陽明路一段 43 巷口於下午 14 時至 18 時實施。
- (2) 地區交通管制點：中興路花鐘至陽明書屋維持由花鐘往陽明書屋方向單行，紗帽路、中橫街口(例假日 7 時至 18 時禁止進入)，平菁路溪山派出所至明德樂園前除公車外禁行大客車。

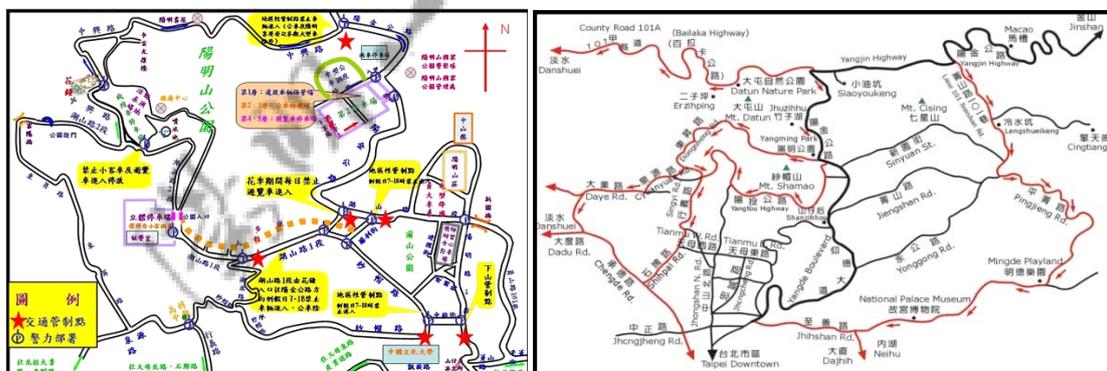


圖 2.3-3 陽明山花季交通管制疏導及替代路線示意圖

2.3.2 陽明山國家公園計畫第三次通盤檢討

陽明山國家公園計畫於民國 74 年公佈，歷經二次通盤檢討，而第三次通盤檢討先期規劃案(以下簡稱三通先期規劃)於民國 99 年 12 月完成規劃。

1. 三通先期規劃之發展願景與綱領

其對陽明山國家公園之未來發展願景及綱領摘列如下：

(1) 發展願景-保育臺灣北端生態系及棲地核心，建構北臺灣國土永續發展典範

「因應全球暖化及氣候變遷，陽明山國家公園整體規劃發展規劃將放眼北臺灣國土永續發展，...建構北臺灣碳吸存與水源涵養基地...以環境教育與生態美學服務，奠定北臺灣國土永續發展重要典範」。

(2) 發展綱領

三通先期規劃針對陽明山國家公園所研訂之發展綱領，分保育、體驗、夥伴、效能等 14 項管理綱領，其中以遊憩總量管制、多元遊憩資訊、環境保育及生態旅遊、公共設施整建、建構溝通平台等，應為本規劃之指導原則。

2. 三通先期規劃與本案之關係

上述發展綱要中，與道路及交通運輸有密切相關之項目，包括「推動遊憩總量管制」、「碳吸存基地」、「遊憩資訊服務」、「景觀道路及步道的強化改善」、「區域政府間之溝通平台的建構」、「建構綠色基盤之交通轉運系統」及「天然災害的因應」等。

2.3.3 陽明山國家公園空中纜車設計與開發

本節蒐集位於陽明山國家公園生態圈內審查或擬議中之重大建設計畫，瞭解其未來與運輸之關聯，以為先期規劃之依據。

1. 北投線纜車建設計畫摘述

依據儷山林休閒開發股份有限公司於民國 99 年 3 月所提出之「民間機構參與興建暨營運北投線空中纜車興建營運暨素地開發計畫書」之交通影響評估，北投纜車全長 4.8 公里，沿線設置山下站(北投溫泉公園溜冰場南側)、第一中間站(與龍鳳谷遊客中心共構)、第二中間站(陽明公園入口處立體停車場東北側 100 公尺處)及山上站(交通轉運公園預定地內)等四站，採 6-8 人座車廂「單線自動循環式」空中纜車系統，運能約每小時 2,400 人次。北投纜車預定於民國 105 年完工，每日營運 10 小時，「尖峰小時運量/全日營運時間內運量」設定為 0.207，推估運能約 16,179 人次/日(有考慮纜車容量時約 15,242 人次/日)，請參見表 2.3.3。搭乘纜車之旅客主要來自台北市(70%)，次為新北市及基隆地區(25%)，其他地區 5%。路線及山上站交通公園配置，請參見圖 2.3-4。

表 2.3.3 北投纜車站進出站人數起迄推估表(全日及尖峰)

單位：人次/日或時

起迄	考慮纜車容量	時段	山下站	龍鳳谷站	陽明公園站	山上站	進站人數
山下站	有	全日	0	773	4,585	6,237	11,595
		上午尖峰	0	160	949	1,291	2,400
	無	全日	0	836	4,957	6,739	12,532
		上午尖峰	0	173	1,026	1,395	2,594
龍鳳谷站	有	全日	193	0	24	34	251
		上午尖峰	40	0	5	7	52
陽明公園站	有	全日	1,222	24	0	193	1,439
		上午尖峰	253	5	0	40	298
山上站	有	全日	1,725	34	198	0	1,957
		上午尖峰	357	7	41	0	405
出站人數	有	全日	3,140	831	4,807	6,464	15,242
		上午尖峰	650	172	995	1,338	3,155
	無	全日	3,140	894	5,179	6,966	16,179
		上午尖峰	650	185	1,072	1,442	3,349

資料來源：民間機構參與興建暨營運北投線空中纜車興建營運暨素地開發計畫書，儷山林休閒開發股份有限公司，99 年 3 月。

依據前述估算，北投纜車系統在花季假日晨峰之總旅次量約為 3,349 人。本計畫進一步依據各站旅次吸引強度進而推估各纜車站花季例假日尖峰小時到離站人數，顯示在晨峰時(上午 10~11)，山下站進站人數為 4 站之首，尖峰小時可達 2,594 人次/小時，惟受到纜車系統容量 2,400 人限制，因此約有 194 人需於站區內排隊等候，其次為山上站出站人數為 1,442 人次/時，此一纜車旅客，若有 80% 要到其他遊憩據點從事旅遊活動，則約 1,154 人次/時，若以遊園公車每班載客 20 位試算，約需 58 班次/時才能疏運完畢；另外以山上站為例，將衍生小客車 1,135 輛/日(235 輛/時)及機車 792 輛/日(164 輛/時)之停車轉乘需求，此一進出停車場或交通公園之車輛，將與上述纜車旅客中，要到遊客中心者，在陽金公路路口產生人車衝突。請參見表 2.3.4。

表 2.3.4 北投線纜車建設計畫旅客及車輛衍生量推估表

北投線纜車興建場站位置		山下站 新北投站	第一中間站 龍鳳谷站	第二中間站 陽明公園站	山上站 遊客中心站
營運起始年	開發完成	民國 105 年			
衍生人旅次(進入)	假日全日	2,604	688	3,980	5,352
衍生人旅次(離開)		2,212	632	3,644	4,900
衍生車旅次 (全日)	機車	3,135	242	1,372	792
	小客車	1,633	101	585	1,135
	計程車	551	39	222	-
	遊覽車	14	5	19	5
	捷運	-	-	-	-
	市區公車	82	14	77	116
假日晨峰人數	進站	2,594	52	298	405
	出站	651	172	995	1,338
假日昏峰人數	進站	553	158	911	1,225
	出站	2,205	44	254	345
假日尖峰 衍生車旅次	尖峰	晨峰	晨峰	晨峰	僅計「尖峰」
	機車	649	50	284	164
	小客車	338	21	121	235
	計程車	114	8	46	-
	遊覽車	3	1	4	1
	捷運	-	-	-	-
假日尖峰 交通量	晨峰	685	51	292	332
	昏峰	283	45	262	332

資料來源：民間機構參與興建暨營運北投線空中纜車興建營運暨素地開發計畫書，儼山林休閒開發股份有限公司，99年3月



資料來源：民間機構參與興建營運北投線空中纜車興建營運暨素地開發計畫書，儼山林休閒開發股份有限公司，99年3月。

2.3.4 北投線纜車路線及山上站交通轉運公園配置示意圖

2. 馬槽遊憩區開發計畫摘述

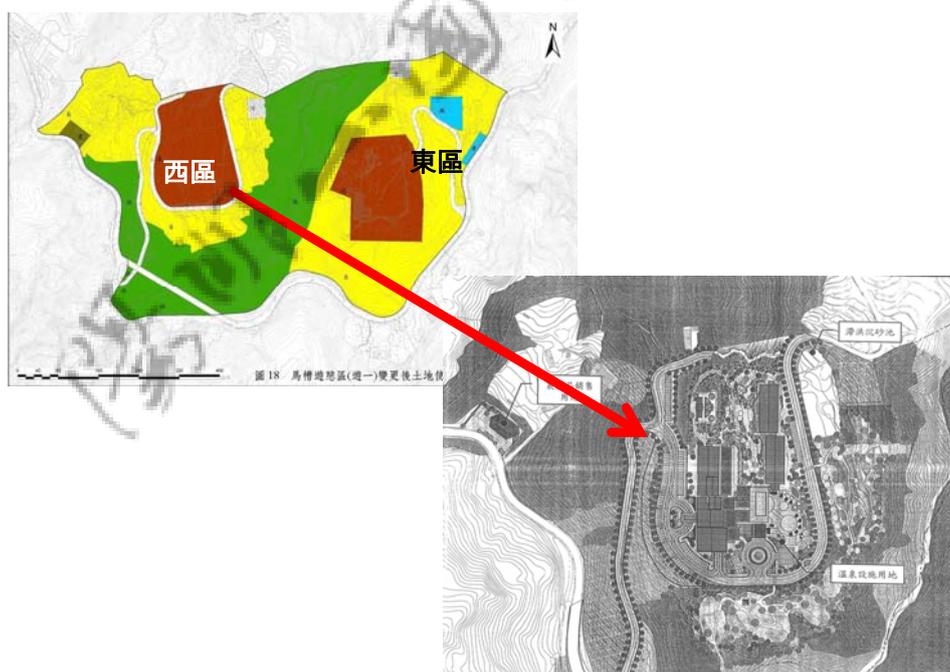
馬槽遊憩區建設，目前該區以馬槽溪為界劃分成東西兩區。東區目前已有私人經營較具規模之日月農場。馬槽遊憩區依照該區細部計畫之規定，以採獎勵民間投資方式進行整體開發，容許興建溫泉遊憩設施(溫泉旅館、溫泉休閒設施、餐飲設施)。目前陽管處甫於99年4月辦理旭陽谷建設開發股份有限公司與陽明山娛樂事業有限公司提送之開發計畫案審查會議。依據目前東西區所提構想資料，未來東區於改建後之溫泉旅館將有102間套房、西區則有110間，開發完成後將為國家公園北側帶來更多使用溫泉設施與住宿的遊客。

彙整陽明山娛樂事業有限公司「陽明山國家公園馬槽遊憩區西區土地開發案投資經營計畫書」與旭陽谷建設開發股份有限公司「陽明山國家公園馬槽遊憩區(東區)陽明山日月農莊改建案開發計畫」全年約有126.8萬人次旅客；推估假日約有1,780人次旅客進入。此一衍生、吸引之遊客，將增加仰德大道之交通負荷，故運輸系統之發展亦應加以因應。請參見表2.3.5及圖2.3-5。

表 2.3.5 陽明山國家公園馬槽遊憩區開發量體一覽表

項目		馬槽遊憩區(西區)	馬槽遊憩區(東區)
開發單位		陽明山娛樂事業有限公司	旭陽谷建設開發股份有限公司
開發單位		新建	改建
推動進度		陽管處審查中	陽管處審查中
預定營運起始年	開發完成	民 103	民 107
衍生人旅次	假日全日	576	1,204
衍生車旅次(全日)	機車(輛)	26	(依尖峰交通量推計)
	小客車(輛)	101	(依尖峰交通量推計)
	大客車(輛)	3	(依尖峰交通量推計)
	遊覽車(輛)	4	(依尖峰交通量推計)
衍生交通量(PCU)	假日全日	143	(依尖峰交通量推計)
假日尖峰交通量	進入	10	85
	離開	10	19

資料來源： 1.陽明山日月農莊改建開發計畫，旭陽谷建設開發股份有限公司。
2.陽明山國家公園馬槽遊憩區(遊一)西區土地開發案投資經營計畫書，陽明山娛樂事業有限公司。



資料來源：陽明山國家公園管理處

圖 2.3-5 陽明山國家公園馬槽遊憩區開發總圖及西區配置示意圖

3. 中山樓暨周邊區域開發計畫

因應 99 年 6 月 5 日環境教育法公布，本案擬結合環境教育推廣及活化利用公有土地政策，整合規劃具有特色之環境教育設施及資源；本案基地係位於陽明山國家公園範圍內，區位適宜，腹地廣大，生態豐盈且具火山地質資源特色，自日治時代即為草山林間學校之所在，提供學員體驗自然、登山、教育等使用，其環境及條件均非常適合作為環境教育中心。爰本區主要發展主軸為統合環境教育、專業進修與推廣保育教育之基地，搭配合適研習、會議、展演及住宿餐飲等設施，將資源有效整合共享，成為全民環境教育的場所。基地開發正進行環評作業中，其主要設施請參見圖 2.3-6，並列述如下：

- (1) 教育研習設施：教育研習設施、自然資源及火山地質實地展示與解說服務設施、戶外環境教育場域。其研習區配置 50 人教室 3 間。
- (2) 國際性會議展演設施：提供國際性會議、文化展演及活動等服務。配置 2 人房 180 間、200 人會議室一間。
- (3) 附屬設施：配套住宿、餐飲及古蹟活化相關加值展售服務，其住宿區 2 人房 100 間。



資料來源：陽明山中山樓暨周邊區域整體規劃評估報告書

圖 2.3-6 陽明山中山樓暨周邊區域整體規劃開發配置示意圖

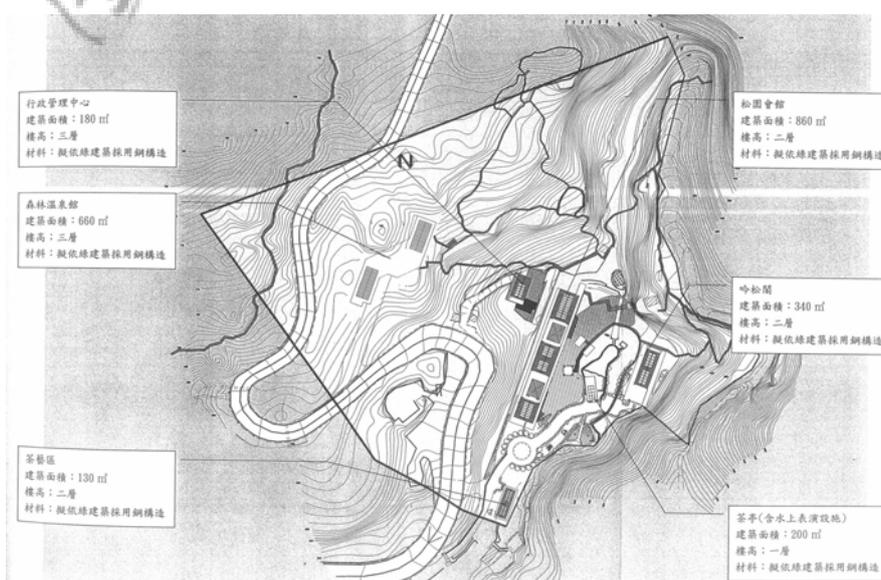
4. 松園開發計畫

松園位於菁山自然中心至冷水坑遊憩區間之菁山路 101 巷路側，目前位於一般管制區內。因業者有進一步改建營運構想，於民國 95 年間依據「國家公園調整改劃遊憩區檢討原則」提出開發計畫。唯因國家公園計畫委員會裁示應考量園區整體總量管制規劃後再行研議，故由管理處於民國 96 年完成「陽明山國家公園園區遊憩區設施開發總量管制規劃評估計畫」後於第三次通盤檢討中一併納入考量。松園目前約可服務 300~400 人/日，於改建後，可服務約 600 人/日，其交通服務，可利用遊園公車或私人運具到達。由經營型態觀之，用餐大多以預約為主，散客較少，衍生運輸需求亦不強烈。請參見表 2.3.6 及圖 2.3-7。

表 2.3.6 松園開發計畫衍生運輸需求推估表

項目		數量	備註
假日全日衍生人旅次(人次/日)		600	目前約 3~400 人/日
假日全日衍生車旅次	機車(輛/日)	45	
	小客車(輛/日)	126	
	大客車(輛/日)	9	指遊園車
假日全日衍生交通量(PCU)		162	
假日進入及離開尖峰交通量(PCU)		各 10	

資料來源：奇誼育樂有限公司，94 年 7 月



資料來源：奇誼育樂有限公司，94 年 7 月

圖 2.3-7 松園建設計畫平面配置示意圖

5. 逸園

聯勤陽明山招待所民間參與整建營運案投資計畫。依據由美麗華大飯店公司所提之內容，本館規劃 15 間住宿，15 間湯屋，均在既有建築物內規劃整修，並未增加使用項目及強度，其營運構想請參見表 2.3.7。

表 2.3.7 聯勤陽明山招待所(逐表)營運構想彙整表

項目	設施主體	面積(坪)	設施內容說明
本館	接待區	17	接待櫃檯、休憩區
	住宿	180	總計 15 間
	餐廳	40	可彈性做為會議、研習、訓練、餐廳、展覽用
	其他空間	100	辦公室、備品室、走道
入口廣場	停車場	223	停車、戶外廣場
逸園	湯屋	165	浴池、更衣室、休憩平台、總計 14 間
	八角湯屋	25	八角形浴池，總計 1 間
	其他	165	走道、庭園景觀、接待區
戶外區	北側景觀區	175	平台景觀等待區
合計		1,090	

資料來源：聯勤陽明山招待所民間參與整建營運案投資計畫，98 年 11 月

6. 雙溪遊憩區投資經營計畫

本計畫係由大捷投資股份有限公司於民國 90 年 2 月 12 日提出，唯經陽管處退回後，並無後續進展。其初步內容摘述如下：

包括管理服務中心、住宅遷建、免費使用區、門票公園區、文化會館、其他等設施，總面積約 20 萬平方公尺。請參見表 2.3.8 及圖 2.3-8。依據其經營計畫書之內容，推估年總旅遊人數約 59 萬人次/年，尖峰日旅遊人數約 4,100 人次/日，衍生的停車需求大客車約 31 輛/日(約需停車位 10 席，目前配置足夠使用)，小客車約 410 輛/日(約需 132 席，目前小客車有 364 席足夠使用)。

表 2.3.8 雙溪遊憩區投資經營構想之地使用分區表

功能區	細部計畫土地使用分區	面積(平方公尺)
管理服務中心	管理服務用地	1,662.20
住宅遷建	原有住宅遷建用地	10,211.73
免費使用區	水域保育用地	48,321.32
	園林道路用地	10,277.57
	次要道路用地	3,712.51
	民俗文物活動用地	37,228.07
門票公園區	河濱自然公園用地及原野活動用地	57,493.43
文化會館	河濱自然公園用地及原野活動用地	18,090.58
其他	污水處理設備用地	534.73
	車站用地	625.00
	停車場用地	1,690.12
	民俗文物活動用地	6,569.66
	綠帶	2,863.42
合計		199,230.47

資料來源：陽明山國家公園雙溪遊憩區投資經營計畫書，民國 90 年 2 月 12 日，大捷投資股份有限公司



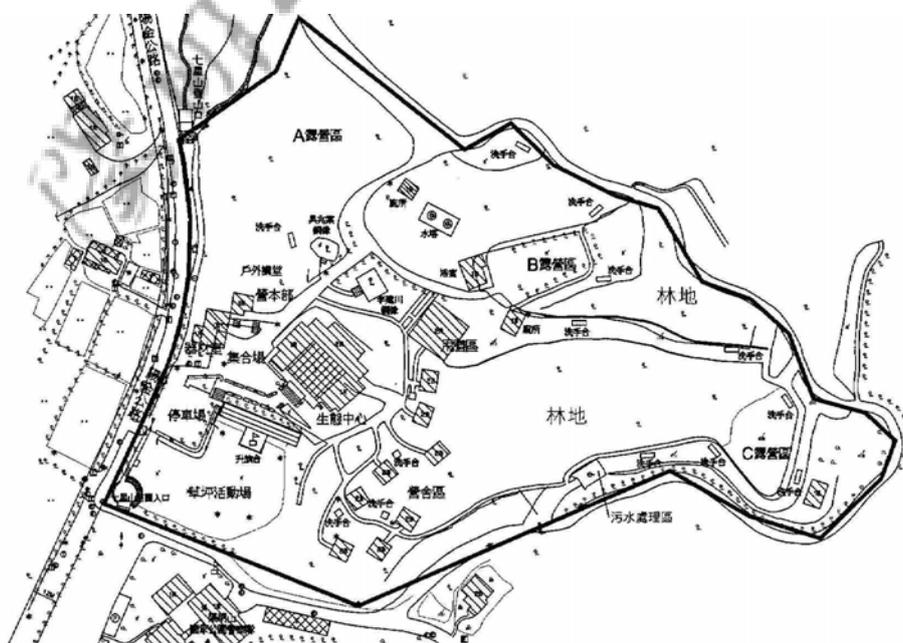
資料來源：陽明山國家公園雙溪遊憩區投資經營計畫書，民國 90 年 2 月 12 日，大捷投資股份有限公司

圖 2.3-8 雙溪遊憩區投資經營構想之平面配置示意圖

7. 童軍露營區更新暨經營管理計畫

本計畫由中國童子軍陽明山活動中心於民國 99 年 7 月 15 日提出，其活動性質有二：一為童軍訓練活動，即以童軍服務員培訓，童軍團訓練活動為主(包括各類童軍組織型露營活動)，二為體驗童軍野外活動者，包括除童軍團體以外，凡有意從事大自然野外或願體驗、從事野外生態教育、環境保育教育活動者，無論團體、家族、個人，均為活動中心服務對象。

本中心因擔負童軍教育使命，有其特殊角色與功能，依據民國 96 年至童軍活動中心人次約 16,000 人次，98 年已達 25,000 人次，未來每年入園活動人次以不超過 36,000 人次為宜。若以民國 98 年總活動人數，假日約佔 70%，假日數 104 天計算，則假日平均活動人數約 168 人次/日。由於本區緊鄰北投線空中纜車山上站，未來將與一般管制區(二)、遊憩區(四)等分區進行整合式之規劃，故本區域長期之發展方式仍有變化可能。請參見圖 2.3-9。



資料來源：中華民國童子軍陽明山活動中心，民國 99 年 7 月 15 日

圖 2.3-9 陽明山國家公園童子軍露營區更新計畫之配置示意圖

2.4 生活圈與交通圈發展現況與未來

陽明山國家公園位於臺北盆地之北緣，緊鄰人口稠密之臺北都會區，故國家公園園區內與外圍多有都市郊區之聚落，以及文化大學、華岡藝術學校、華興中學、惇敘中學、格致中學等分佈其間，此一生活圈，居民通勤與就學學生之交通行為與遊客運輸需求相當顯著。本節透過居民人口、就學學生之分佈與動線之探討，以為瞭解生活圈與交通圈之運輸需求特性。

2.4.1 居民人口分佈

經以地理資訊系統將村里行政區與國家公園範圍界線疊合，可將所有村里分為三個範圍(生態圈、生活圈及交通圈)，再以民國 99 年之內政部人口統計資料，配合道路系統，彙整說明如下：

1. 生態圈人口分佈及行車動線：在核心遊憩區內共有士林區之菁山里及北投區之湖田里、湖山里；民國 99 年共有 4,712 人居住其中，此一居住人口與園區遊客共用同一道路系統，主要為菁山路、新園街、陽金公路、百拉卡公路、東昇路、行義路及紗帽路等。
2. 生活圈人口分佈及行車動線：在核心遊憩區之外圍為主要居民生活圈，包括臺北市之士林、北投區之 4 個里及新北市淡水、金山、三芝等區之 5 個里，約 17,147 人居住其中，與上述遊憩區之居住人口、遊客共用陽明山地區聯外道路系統，包括仰德大道、菁山路、東山路 25 巷、平菁街、泉源路、東昇路、行義路、百拉卡公路、陽金公路等。
3. 交通圈人口分佈及行車動線：生活圈至交通圈之間，共有臺北市二個區及新北市四個區的 14 個里分佈其中，共有約 35,871 人居住其中，亦與上述遊憩區、居住區共用陽明山聯外道路系統。主要使用仰德大道、平菁路、行義路及泉源路。但金山區之磺潭里與萬里區之雙興及溪底里則使用北 28 線接北部濱海公路及臺北市士林區至善路出入臺北市區。

4. 由以上說明可知，陽明山地區聯外道路系統主要服務生態圈與生活圈內之居民及遊客，總共有 21,859 人居住其中，加上交通圈之居民共有 57,733 人。請參見表 2.4.1。

表 2.4.1 陽明山地區現況居住人口分佈及主要出戶動線表

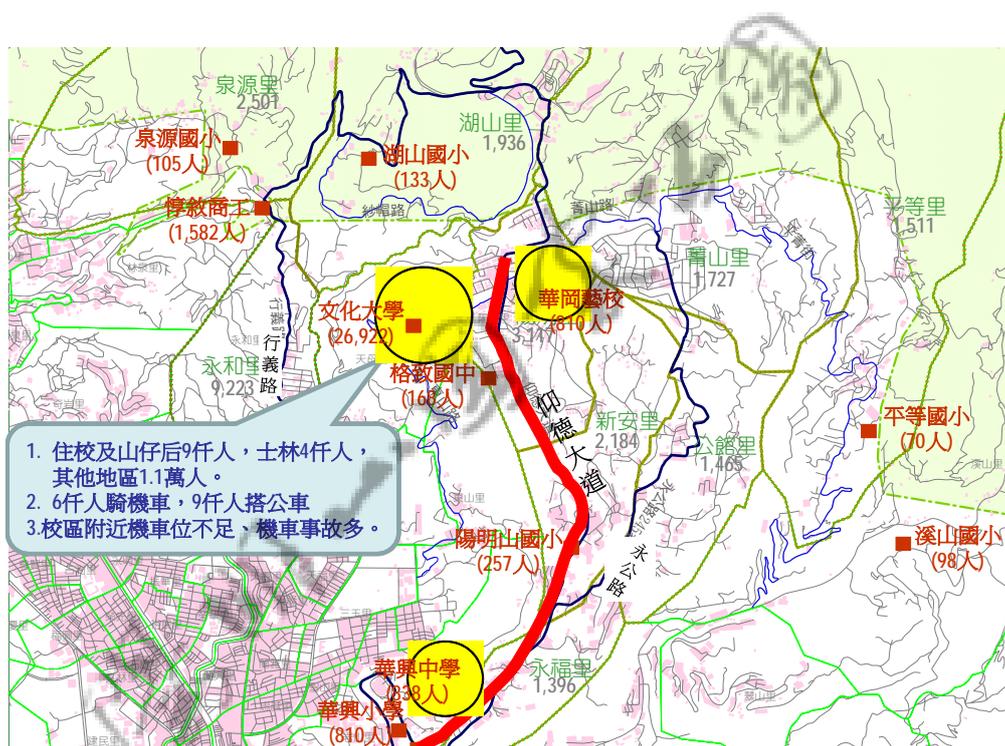
行政區	里	戶數	人口	戶數小計	人口小計	範圍	行車動線
士林區	菁山里	581	1,716	1,714	4,712	生態圈	菁山路、新園連絡道
北投區	湖田里	391	1,058				陽金公路、百拉卡公路
	湖山里	742	1,938				陽金公路、東昇路、行義路、紗帽路
士林區	陽明里	1,373	3,112	6,542	17,147	生活圈	仰德大道、菁山路、東山路 25 巷
	平等里	523	1,507				平菁街、永公路
北投區	泉源里	852	2,513				泉源路、東昇路、行義路
	林泉里	1,409	3,344				泉源路
淡水區	水源里	885	2,516				百拉卡公路
金山區	重和里	523	1,430				陽金公路
三芝區	興華里	502	1,358				百拉卡公路
	店子里	261	714				101 線、百拉卡公路
	圓山里	214	653				北市 17、陽金公路
士林區	新安里	751	2,160				13,496
	溪山里	527	1,485	平菁路			
北投區	永和里	3,439	9,320	行義路			
	中心里	2,806	6,234	泉源路			
	開明里	2,403	6,415	地區道路(未使用陽明山地區道路)			
	大屯里	413	1,253				
	秀山里	1,189	3,417				
淡水區	樹興里	445	1,165	北 27 接陽金公路			
石門區	山溪里	345	1,065				
	乾華里	153	407	地區道路(未使用陽明山地區道路)			
金山區	兩湖里	131	461				
萬里區	磺潭里	227	659				
	雙興里	376	1,078				
	溪底里	291	755				
總計		21,752	57,733				

資料來源：民國 99 年 12 月戶口統計資料

2.4.2 學校分佈與師生運輸

1. 學校區位及學生數

在陽明山之山仔后有文化大學(26,922 人)及華岡藝校(810 人)，在嶺頭有華興中小學(1,648 人)，總學生數高達 29,380 人，相當可觀。請參見圖 2.4-1。



資料來源：台北市政府教育局統計

圖 2.4-1 陽明山地區學校分佈及學生人數示意圖

2. 學生交通分配

以文化大學為例，在約 2.7 萬名學生中，居住於學校及山仔后之人數約 10,000 名，而租屋於山下士林區者約 1,000-2,000 名，居住於其他雙北市行政區者有約 11,000 名，亦即依賴仰德大道出入之學生數達 12,000 名。依據文化大學的初步統計，上述學生中，騎機車上下學之學生約有 6,000 名，搭公車上下學者有約 9,000 名。唯學生每日排課不同，故實際使用仰德大道之學生數每天應較此數字為低。由於文化大學設有教師專車，部份學生以士林劍潭站及山仔后之共乘計程車上下山(以六人座車輛為主，每人次 60 元，約有 300 人次/日之載客數)，且其行駛路線以東山路 25 巷為主，對分散、減少仰德大道之交通壅塞均有助益。請參見圖 2.4-2。

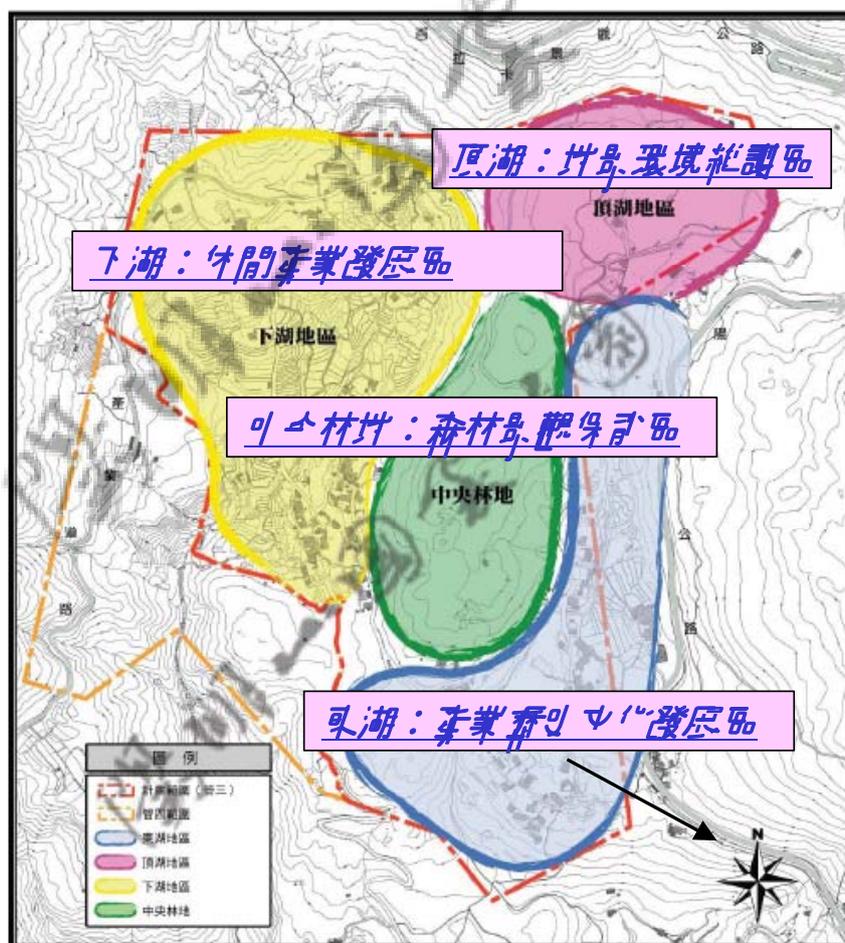


圖 2.4-2 士林捷運劍潭站及山仔后計程車共乘招呼站

2.4.3 生活機能區之土地開發計畫

1. 竹子湖地區發展構想

竹子湖地區為精緻農業種植區，每年由臺北市政府產業發展局舉辦海芋節，吸引大量遊客在遊憩之餘，或專程前來品嚐、採購。目前當地聚落已於陽管處輔導下研提細部計畫構想。未來若全面實施、進行環境改造工作完成，如果可以協助考慮遊園或休閒公車轉乘區位，減少對陽金公路之交通衝擊，或將可改善本地區之交通環境。唯亦有可能帶來更多遊客而衍生更大交通衝擊，宜在本規劃過程中，加以重視。其初步配置內容，請參見圖 2.4-3。

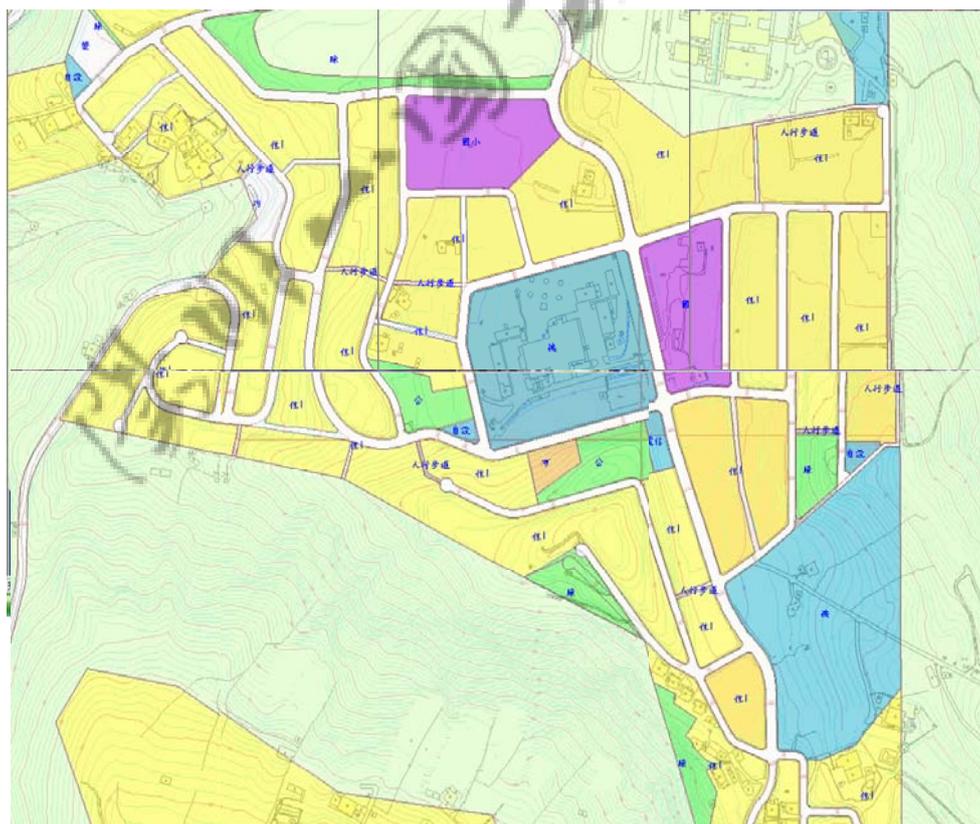


資料來源：陽明山國家公園竹子湖社區自提計畫整體規劃，民國 97 年

圖 2.4-3 陽明山國家公園竹子湖地區土地機能分區構想

2. 山仔后保變住 6-6 都市計畫

本都市計畫區係將保護區變更為住宅區，其計畫人口可達 5,000 人，部份將來自現居住於山仔后地區之民眾，另外亦有可能來自新北雙市。若以二千戶估計，每戶以擁有 1.5 輛小客車計算，則約有 3,000 輛小客車，在尖峰時間若有一半車輛經由仰德大道下山，則有 1,500 輛車之交通量，至少要新增一車道始足以應付。此一交通挑戰，應未雨綢繆。有關其配置請參見圖 2.4-4。另外，近年來山仔后都市計畫區新建案甚多，如過來院 24 戶、陽明帝景 70 戶、草山硯 9 戶、菩方田 30 戶等，合計 133 戶，部份空地亦將有建案推出，陽明山地區住宅住戶之車輛持有高，確有可能帶來新增人口，對於山仔后至復興橋間之仰德大道勢必帶來更大交通壓力，應提早因應。



資料來源：臺北市都市發展局土地使用分區查詢系統網站

圖 2.4-4 陽明山地區保變住 6-6 都市計畫區配置示意圖

2.4.4 交通建設與開發

1. 觀光遊憩發展計畫

(1) 北海岸觀光 E-bus 系統

北海岸之遊憩人氣為新北市之冠，遊憩資源沿台 2 線分佈，動線單純，於未來將發展觀光巴士，鼓勵遊客使用大眾運輸，利用公車定位技術與動態資訊系統，提供北海岸公車動態資訊，各站提供時刻表，並於重要景點提供公車到離站預估時間發佈。透過資訊透明化，提高乘客對公車準確性之掌握，並將公車外觀特色化，提升公車辨識度，並於車上提供導覽服務，形塑北海岸觀光巴士成為移動之地標。未來此一系統，若能與陽明山遊憩路線串聯，將可提高大眾運輸的遊憩體驗。

(2) 北海岸濱海自行車路網整體規劃

未來配合北海岸及觀音山國家風景區管理處之規劃構想，推動三芝、石門、金山、萬里等行政區之自行車路網建置計畫，並協助取得相關用地，串聯三芝、石門、金山、萬里市區與重要古蹟據點，全面檢討道路斷面配置，提供路權供自行車道使用。未來與陽明山國家公園的自行車路線串聯，可創造綠色運輸的大環境。

(3) 臺北市溫泉保健旅遊與新北投觀光醫療專區

觀光醫療與保健旅遊是近年來國際旅遊新趨勢，行政院衛生署已將「醫療旅遊國際化」列入政策發展項目。臺北市因交通便利、觀光資源充沛、醫療水準與醫療品質獲國際肯定，是我國最適合發展觀光醫療及保健旅遊之地區。於未來除將持續推動溫泉保健旅遊專案，發展以溫泉旅遊為主軸，搭配健康檢查、醫學美容及中醫診療養生之特色觀光醫療旅遊模式外，更將整合地方資源，將新北投地區規劃為具綠色、節能、生態、觀光、文化知性之「臺北市觀光醫療專區」並以其作為觀光醫療專區之重要據點，配合當地資源進行整體行銷規劃，打響臺北市之「觀光醫療特

色」。未來遊客有機會利用北投線纜車、公車系統與陽明山國家公園遊憩旅遊活動結合，應可提高遊憩品質。

2. 重大交通建設

茲蒐集與陽明山地區運輸系統關係密切之重大交通建設計畫，以為未來先期規劃整合之依據，茲扼要說明如下：

- (1) 捷運環狀線北環段：臺北都會區捷運環狀線分東環段(即已通車之文湖線)、西環段(即施工中之新北市路段)，另外南環線則銜接新店線大坪林站與文湖線動物園站，而北環段則可銜接上述東環線及西環線。未來將使新北市民可以搭乘捷運至士林，再經轉乘公車路線上下陽明山地區，其功能與捷運劍潭站相當。應列為陽明山公車系統未來轉乘之重要節點。
- (2) 北 28 線鄉道拓寬規劃：為改善新北市萬里至臺北市士林區道路服務水準，同時因應核災緊急疏散道路需要，新北市萬里區公所擬拓寬北 28 鄉道為八公尺雙向道路。本計畫尚在研提替代方案中。

2.5 現況及未來運輸系統規劃重要議題

陽明山國家公園以其本身優越之自然資源與可及性，北聯北海岸遊憩帶，南繫臺北都會區人文觀光據點，在臺北都會區中居於核心地位。本節歸納國家公園實質發展現況，並彙整未來開發計畫與展望，初步歸納重要議題，以為後續運輸系統供需特性分析主軸：

1. 訂定承載量並據以實施管制：在三通之發展綱要中，有實施承載量管制並提升遊憩品質之議題。此一承載量管制之真正意義，應不在於限制一天內允許進入園區之遊客數，而是在強調同一時間，遊憩區以其現有設施所能服務之遊客數。此一概念與商場之人數控制類似，當購物人數超過消防、逃生等安全人數時，即應管制進入之流量，故遊憩區之一天真正可進入遊客數是數倍之多。未來陽明山國家公園之服務管

理，如何在遊憩區遊客數達到總承載量之前及額滿之後，提供適當的運輸服務，確實是一大挑戰。

2. **每日、每小時進出各遊憩據點遊客人數代表值之掌握：**陽明山遊客數過去均以年為單位呈現，對運輸服務而言，應以日及尖峰小時之遊客數為指標。如何推估及確認花季、非花季之平日及假日之遊客數，將為運輸系統規劃過程中，無法忽略的工作。
3. **生態旅遊及環境教育之推動將為未來國家公園遊憩方式帶來轉變：**陽明山國家公園將加強生態旅遊服務，將以預約、導覽方式，以減少對生態資源之衝擊，亦提高保育、教育之觀念為目標。目前雖已有生態旅遊之制度，但規模尚小，未來如何實施，亦涉及運輸系統之安排。
4. **提高公共運輸系統服務品質至為重要：**國家公園遊憩區內停車場，僅有 1,158 個小客車(陽管處管理之 760 年席位中，僅 227 個收費，約佔 30%)、900 個機車及 125 個遊覽車席位，無法滿足天氣良好之假日遊客私人運具之停車需求，在不增加停車場及停車位應為陽明山國家公園之既定政策，則未來停車席位如何管理，如何提高公車服務品質以轉移私人運具之作用，將成為運輸系統整體規劃中極為重要的成敗關鍵。
5. **未來開發計畫之衝擊：**陽明山國家公園內，北投線空中纜車、馬槽遊憩區、中山樓暨周邊區域開發，將衍生新的運輸需求，未來運輸系統如何因應，將面臨新的考驗。

第三章 運輸系統供需特性 分析與預測

第二章係以本研究所劃設之陽明山國家公園生態圈及大陽明山地區之生活圈、交通圈為範圍，以土地使用現況、設施及未來開發計畫為主，以歸納出未來發展可能衍生的運輸課題。而本章在三個活動圈的基礎下，分別以「路」、「車」、「人」為對象，探討其對生活圈居民及生態圈遊客之服務績效，同時推估未來陽明山國家公園遊憩區、據點開發衍生的運輸需求、分析公車營運方式之情境運量、探討實施總量管制及停車場管理之必要性，以做為整體運輸系統規劃之基礎。

3.1 生活圈道路系統供需特性

本節先針對生活圈內之路網結構，以其路幅、道路容量及聯結地點之重要性，賦予道路功能，同時評估其服務績效以歸納現況運輸課題。

3.1.1 路網結構及道路功能定位

生活圈道路系統可分為主要聯外道路、次要聯外道路及服務道路，其功能在服務生活圈內聚落之居民、產業活動及國家公園之遊客，請參見圖 3.1-1，並扼要說明如下：

1. 主要聯外道路

道路之兩端可聯結交通圈之主要地區，平日以服務生活圈內居民上下山及部份遊客，假日以服務遊客為主之道路系統。省道臺 2 甲線(陽金及仰德大道)即為主要聯外道路。此一南北向道路系統亦造成往返北海岸與臺北都會區之穿越性交通。

2. 次要聯外道路

道路之一端在生活圈，另一端在交通圈，亦可服務居民、遊客及產業活動。

- (1) 101 甲線(百拉卡公路)：聯結陽明山地區與新北市淡水、三芝、石門地區，具有觀光及生活交通服務之雙重功能。
- (2) 臺北市行義路(含泉源路)：聯結陽明山地區與臺北市之北投區為主。
- (3) 臺北市中山北路七段 219 巷及東山路 25 巷：可服務士林區之石牌、天母地區之交通，為上述臺 2 甲線之西側替代道路。
- (4) 臺北市平菁路：為上述臺 2 甲線之東側替代道路。

3. 服務道路：道路之兩端均在生活圈內，聯結區內主要聚落之道路，包括陽明山竹子湖地區與陽明公園地區之中興路(竹子湖路、湖山路、湖底路)、山仔后與平等里之菁山路、平等里與嶺頭之永公路等均為地區服務道路。新北市淡水區北 3 鄉道、101 線縣道；三芝區北 7 鄉道、北 11 鄉道、北 15 鄉道、北 17 鄉道、北 18 鄉道、北 19 鄉道；金山區北 21 鄉道、北 22 鄉道、北 25 鄉道、北 27 鄉道；萬里區北 28 鄉道、北 28-1 鄉道與北 28 鄉道亦屬服務道路範圍，但因未與各主要遊憩據點直接聯繫，以此作為聯絡道路之生活圈運輸需求與生態圈運輸需求互動有限，故於後續分析中僅針對臺北市範圍內地區服務道路進行後續分析。

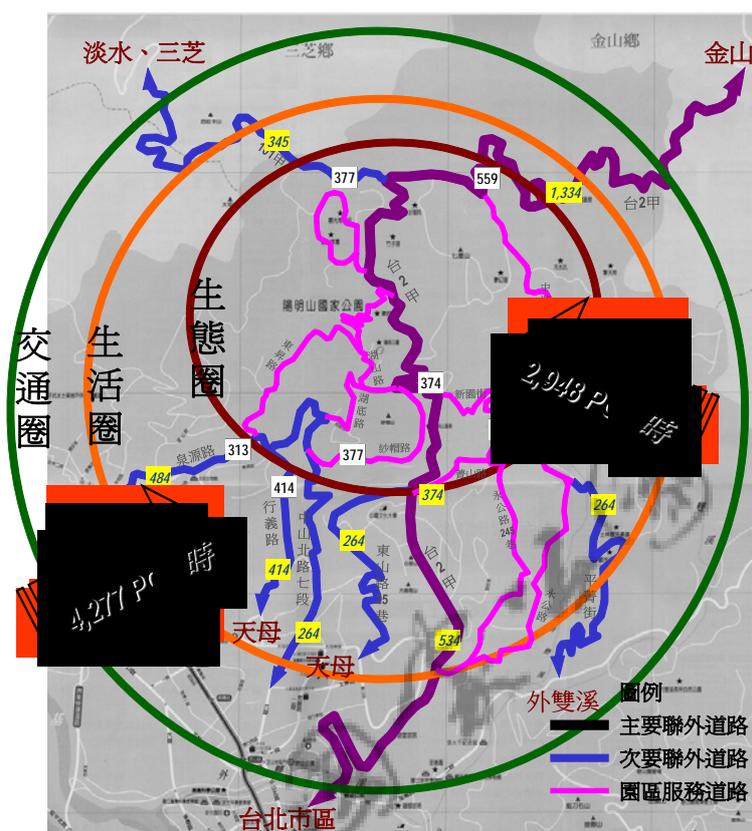


圖 3.1-1 陽明山地區及國家公園道路功能分類示意圖

3.1.2 生活圈道路系統道路容量推估及運用

生活圈道路系統之道路容量推估，其目的在瞭解可允許通過的車輛數，可做為容量限制之依據外，亦可運用在服務水準評估，請參見表 3.1.1，並扼要說明如下：

1. 道路容量推估

陽明山道路系統因地形限制，坡度大、曲半徑小，路幅狹窄，依據交通部運輸研究所公路容量手冊之郊區雙車道公路基本容量為 2,900PCU/時，配合坡度及路幅折減分別推估上述道路系統瓶頸路段之實際容量。經推估結果，除臺 2 甲線(陽金公路天籟會館段)單向可達 1,334PCU/時外，其餘道路容量僅在 264-534PCU/時之間，仰德大道雖然其基本容量與陽金公路相同，但因復興橋之號誌周期長達 240 秒，其綠燈比小，故實際容量僅 534PCU/時。再者，若在上坡路段，有大型車輛在車流中會車或公車停靠上下旅客，則對道路之服務效率將有顯著影響。

2. 尖峰小時可進入生活圈總車輛數推估

將生活圈七條聯外道路(包括仰德大道、平菁路、陽金公路、百拉卡公路、行義路及泉源路、中山北路、東山路等)之瓶頸路段實際容量分別標示於圖上，經合計後可允許4,277PCU/時的車輛數通過上陽明山，若再考慮單車道路型，公車停靠無法超車之容量損失，則上述可進入生活圈之車輛應再折減。此一概念係以「車輛」為運輸對象之限制，若以運輸「人」為對象時，則通過車輛數中公車及遊覽車越多，則可運輸人數越大，可轉移部份小客車及機車等私人運具，對於道路之使用效率而言，可以達到最佳效益。是故在規劃陽明山國家公園之運輸系統，如何在道路容量限制下，可以同時滿足遊客及居民、學生的交通需求，應為本規劃之重要課題。

表 3.1.1 陽明山地區生活圈道路系統容量推估表

生活圈道路	路段起點	路段迄點	路段	坡度	最小	尖峰小時 實際容量 (PCU/單向)
			長度 (公尺)	%	路幅 公尺	
仰德大道	永公路	復興橋	3,678	5.9	8.5	534
陽金公路	天籟會館	金山	5,528	3.4	12.0	1,334
平菁路	平等國小	至善路	4,566	6.5	5.0	264
東山路 25 巷	山仔后	東山路	5,276	6.9	3.0	264
中山北路 7 段 219 巷	紗帽路	天母公園	3,210	9.2	5.0	264
行義路	惇敘中學	天母北路	2,815	6.1	9.0	414
泉源路	捷運新北投站	惇敘中學	3,600	5.4	7.5	484
菁山路	格致路	菁山路 101 巷	1,226	8.6	12.0	374
百拉卡公路	于右任墓園	興華派出所	5,328	9.4	7.0	345
生活圈道路容量合計(PCU/時)						4,277

資料來源：本規劃整理；估算依據：交通部運輸研究所，公路容量手冊(2001)郊區雙車道公路

3. 道路交通瓶頸路段蒐尋

由於陽明山國家公園及其聯外道路均僅為單車道路型，大型車會車不易，而公車停靠不僅浪費公車前之道路容量，亦嚴重影響後續車輛之行駛，經審視道路地形圖及公車站位之路幅及坡度，多次踏勘，特歸納有必要改善之位置：

- (1) 公車停靠上下旅客影響後車行進之路段：經踏勘後，以仰德大道之明德新村與陽明國小站(站距僅約 100 公尺)、華興中學等三個路段最為嚴重，另外，包括陽金公路七星山(七星公園)登山口及竹子湖入口、泉源路十八份站，均為瓶頸所在。請參見圖 3.1-2。
- (2) 狹窄道路會車困難路段：經踏勘後，歸納路幅 5~8 公尺間之道路，會車有困難之路段，主要分佈於生活圈之東昇路、泉源路冷、生態圈之中湖至冷水坑聯絡道路及冷水坑至擎天崗聯絡道路，其區位分佈如圖 3.1-3。



圖 3.1-2 有公車停靠影響後續車流行進改善潛在需求示意圖

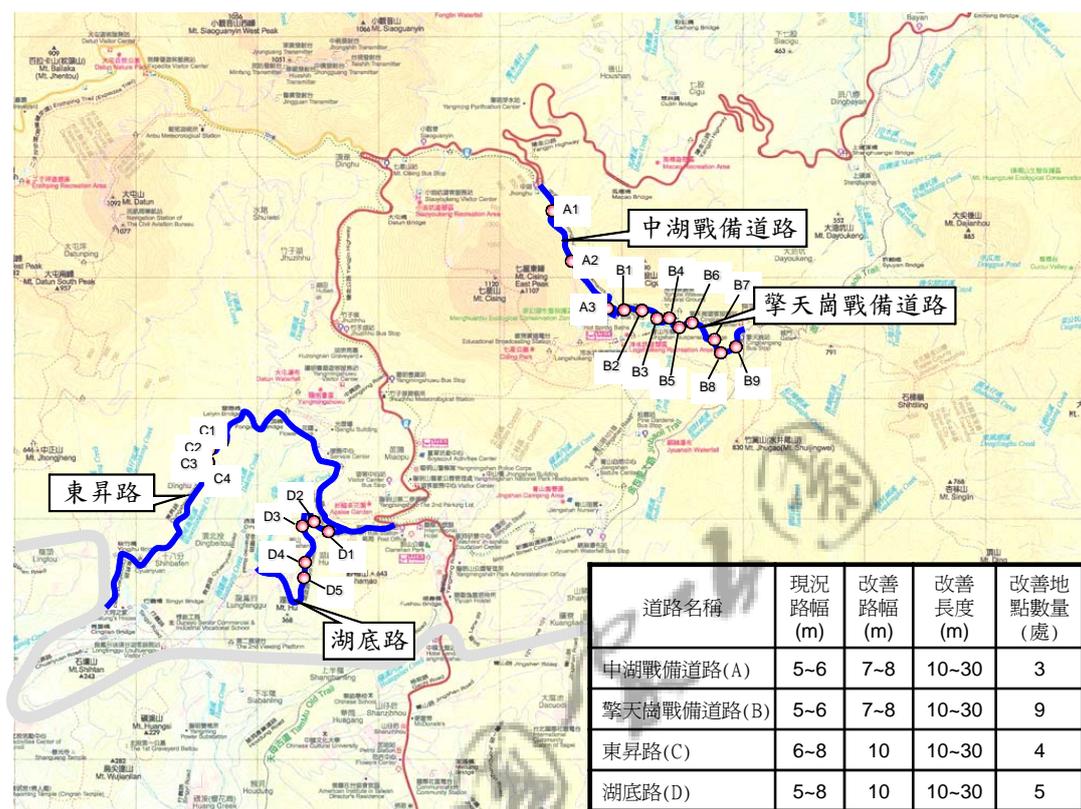


圖 3.1-3 生態暨生活圈會可路改善計畫需求示意圖

3.1.3 生活圈發展特性

1. 居民家工作人數分佈

本規劃運用內政部戶口普查資料，統計出陽明山地區的二、三級工作人口數約有 9,767 人(就業率約 42%)，其中以到士林、北投地區工作的人數最多，達 7,907 人，佔全數之 81%左右；其次為到臺北市區中心工作，約有 1,802 人左右，約佔 19%。另外金山區重和里(天籟溫泉會館)居民 1,430 人中，到臺北市各區之工作人口有 106 人，到金山、萬里區之人數達 353 人，到其他新北市各區則有 115 人，合計 574 人。請參見表 3.1.2 及圖 3.1-4。

2. 居民家學校人數分佈

根據普查資料統計結果，居住於陽明山地區之學生約有 5,419 人，其中國小學生僅約 663 人，至於國中則有格致國中(168 人，主要為居住於陽明山地區之學生)及惇敘商工(1,582 人，主要為臺北及新北市各行政區之學生)。而高中以上學生人數中，以到

士林、北投地區就學的人數為最多，達 4,667 人，佔臺北市之 90.4% 以上；其餘各區則較少，均在 10% 左右。另外新北市之金山區重和里有學生 20 人，均需遠赴金山及新北市就讀，到臺北市者有 11 人，到金山及萬里區者有 28 人，到新北市其他行政區之求學人數約 9 人。學生通學旅次，其交通時間及數量、使用交通工具均較為固定；與國家公園遊客時間較不衝突。請參見表 3.1.3 及圖 3.1-5。

3. 金山萬里地區與台北都會區關係

由表 3.1.2 及表 3.1.3 之彙整可知，新北市之金山與萬里兩區，至臺北市之陽明山以外地區工作人數約 2,354 人，其出入動線有二：即經由陽金—仰德大道，其次為國道 3 號基汐段。另外到新北市其他地區之工作人數約 2,342 人，其出入動線有三：除以上兩運輸走廊外，尚有臺 2 線沿濱海公路進出。至於學生則分別為 365 人及 553 人，假設學生以搭乘大眾運輸為主，則最有可能選擇行經陽明山地區之皇家客運或國道 1 及 3 號之國光客運路線。

4. 家工作及家學校旅次對運輸系統之需要

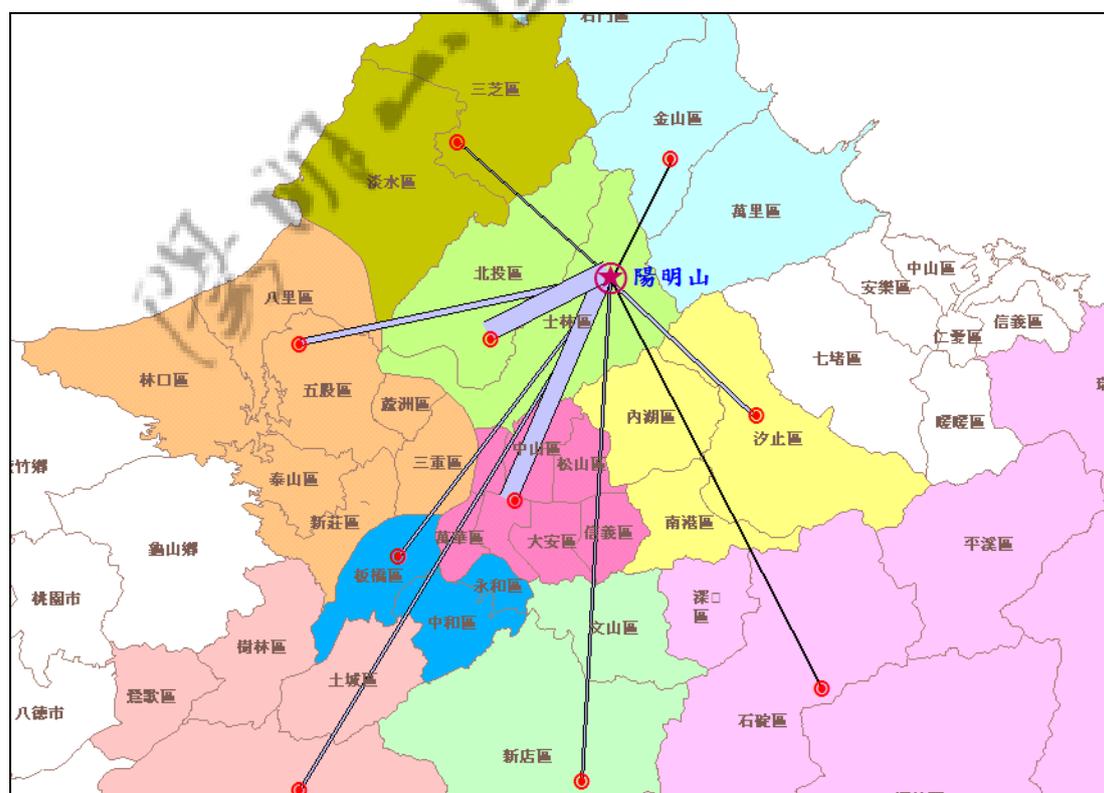
這兩類旅次，因係每日發生，應以早上能準時到達工作或學校為主，同時由家到達目的地行車時間較長，故其出發時亦較早，減少轉乘之時間損失，應為運輸服務之最大期望。

表 3.1.2 陽明山及鄰近地區居住人口工作起迄點分佈一覽表

單位：人

里區	士林	北投	內湖	中山	大同	南港	松山	信義	中正	萬華	大安	文山	金山	重和里	萬里	新北他區	合計	台北	新北		
湖田	19	450	0	3	0	0	5	0	2	0	2	1	1	0	0	26	508				
湖山	28	676	0	5	0	0	7	0	2	0	2	1	2	0	0	39	763				
菁山	508	28	13	16	6	2	14	9	6	6	4	1	0	0	0	52	665				
平等	345	8	11	20	8	2	14	8	9	4	6	2	0	0	0	54	491				
陽明	1,232	59	16	43	14	10	34	24	34	5	31	6	1	0	0	90	1,599				
新安	775	21	21	65	20	10	56	23	24	9	26	1	0	0	0	90	1,141	9,767	918		
公館	480	16	8	10	1	5	13	5	7	1	9	5	0	0	0	32	592				
永福	365	12	8	48	12	5	14	2	11	2	17	0	0	0	0	44	540				
大屯	189	1,629	44	231	50	19	100	63	100	27	88	10	3	0	0	338	2,891				
泉源	66	662	8	34	19	5	13	10	14	3	15	5	0	0	2	86	942				
溪山	320	19	33	48	9	14	17	8	7	1	17	2	0	0	0	67	562				
金山	113	116	140	136	57	47	175	90	100	44	172	89	9,684	288	569	1,473	13,293				
重和	25	15	4	11	8	3	18	2	5	6	7	1	288	0	7	86	486				
萬里	59	38	192	85	29	49	265	133	62	18	110	35	569	7	8,544	870	11,065				
合計	4,524	3,749	498	755	233	171	745	377	383	126	506	159	10,548	295	9,122	3,347	35,538				
金萬區																2,354			2,343		

資料來源：內政部戶口普查資料



資料來源：內政部戶口普查資料

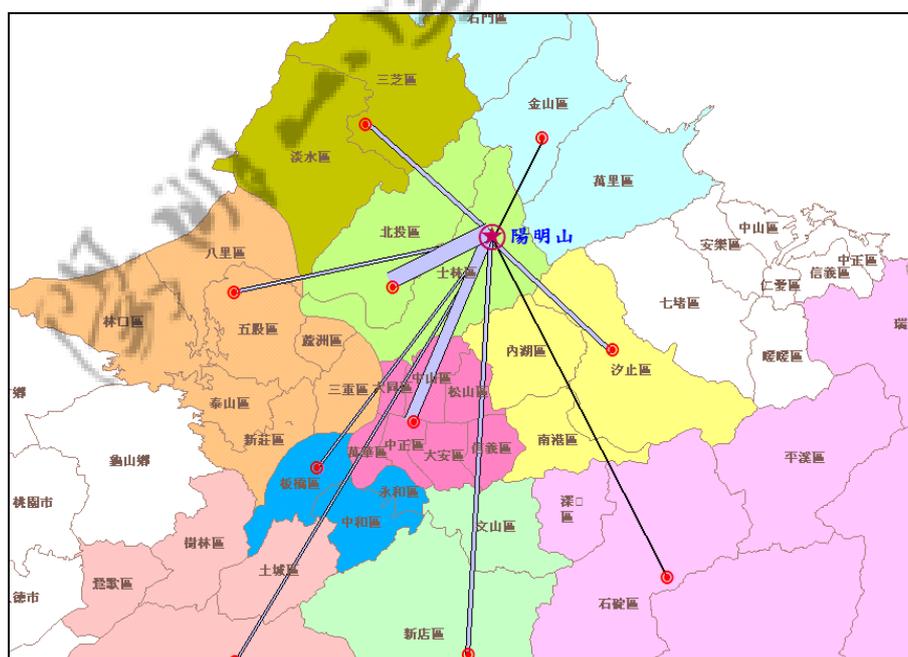
圖 3.1-4 陽明山地區居民之工作區位及人數分佈圖

表 3.1.3 陽明山地區居民之就學起迄分佈點範圍 - 覽表

單位：人

里區	士林	北投	內湖	中山	大同	南港	松山	信義	中正	萬華	大安	文山	金山	重和里	萬里	新北他區	合計	台北	新北							
湖田	1	62	0	2	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	69									
湖山	1	93	0	2	0	0	1	0	2	1	1	1	0	0	1	1	103									
菁山	95	2	2	2	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	6	110									
平等	74	4	5	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	93									
陽明	2,971	366	22	40	11	9	34	18	20	1	54	46	1	0	1	112	3,706									
新安	266	14	2	4	7	1	2	0	5	0	6	1	0	0	0	17	325	5,164	255							
公館	87	2	3	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	102									
永福	79	2	3	1	2	0	0	0	1	0	4	0	0	0	0	4	96									
大屯	60	292	11	27	8	1	12	4	13	2	29	11	1	0	2	90	563									
泉源	16	129	5	6	4	2	0	1	2	0	6	3	0	0	0	12	186									
溪山	40	11	6	4	0	3	0	1	1	0	1	0	0	0	0	5	72									
金山	58	21	19	20	10	10	18	8	19	5	33	30	792	27	51	383	1,504									
重和	3	1	0	3	1	0	1	0	0	0	2	0	27	0	1	9	48									
萬里	13	9	8	9	3	10	25	11	6	1	13	6	51	1	722	170	1,058									
合計	3,764	1,008	86	129	48	38	94	44	70	10	150	99	872	28	778	817	8,035									
金萬區	365																									

資料來源：內政部戶口普查資料



資料來源：內政部戶口普查資料

圖 3.1-5 陽明山地區居民之就學區位及人數統計圖

3.1.4 生活圈聯外道路交通特性

本節以臺北市政府交通局於民國 100 年花季(海芋季、蝴蝶季)期間所進行之交通量(未分車種)調查資料,仰德大道芝山派出所調查點資料說明交通特性:

1. 24 小時交通特性

(1) 假日上山交通具有四個尖峰

生活圈仰德大道復興橋頭芝山派出所路段之 24 小時長期自動偵測交通量顯示,上山假日交通量呈現四個尖峰:其一為上午 7-8 時出現第一個尖峰,交通量約 500 輛/時,此應係避開 8 點開始交通管制的遊客提早上山;之後 8-10 時因為交通管制,交通量銳減,至 10-11 時又有一個類似的尖峰出現,應係居民使用通行證上山的交通量增加,隨後交通量再度減少;其三為 12-16 時,上山交通量持續上升,達到全天最尖峰,約 841 輛/時,而後交通量再度銳減,到 20-21 時又出現一個約 540 輛的上山尖峰,可能與夜間觀賞臺北夜景的活動有關。參見圖 3.1-6。

(2) 平日之交通尖峰並不明顯

平日上山的交通尖峰則發生在上午 7-8 時,尖峰交通量高達 977 輛/時,應與文化大學等師生上課時間有關,隨後上山交通量持續減少。請參見圖 3.1-6。

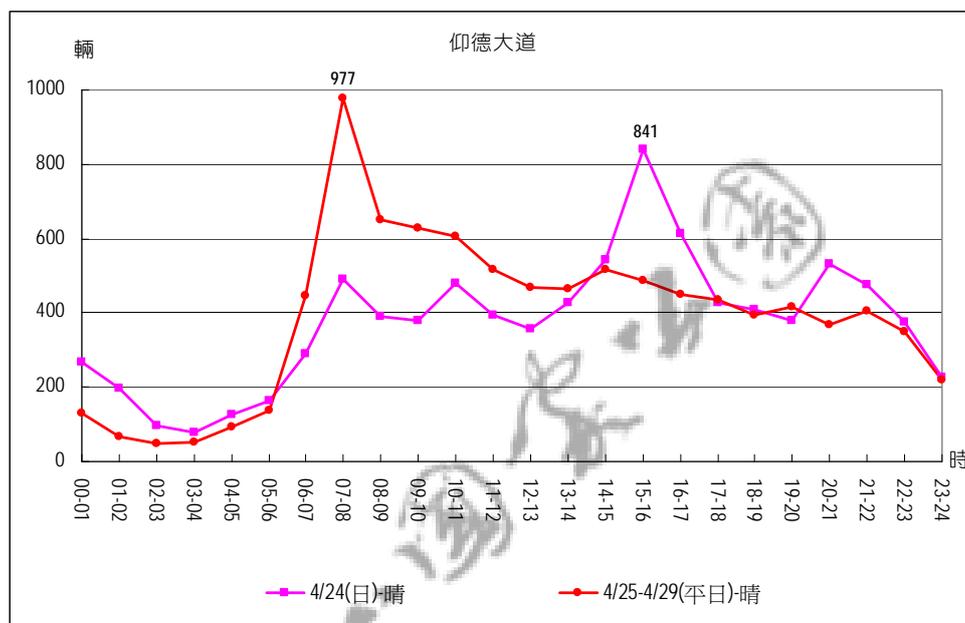
2. 尖峰時間交通特性-主要聯外道路以仰德大道服務交通量最大

茲以臺北市政府交通局尖峰時間之交通量調查資料(與上述 24 小時之偵測不同,因分車種統計,較符合容量分析之用)。請參見表 3.1.4,並說明仰德大道之交通特性如下:

(1) 上午尖峰交通量方向性明顯

因仰德大道路幅較寬且最接近臺北市及新北市旅次之起迄點,故不論平日或假日,在所有聯外道路中交通量均最大,平日上午尖峰時間上山之交通量可達 1,052PCU/時,主要應為文化大學等校上山上學之學生交通,而下山交通量為

560PCU/時。雖然路口交通處理能力依復興橋號誌綠燈比推估僅約 534PCU/時，但因交警大都以手操燈或指揮上山車輛優先通行，故實際可通行之交通量較大。



資料來源：臺北市政府交控中心，民國 100 年花季

圖 3.1-6 仰德大道與相關道路假日及平日上山交通量時間分佈

(2) 假日交通量龐大

假日上午尖峰時間上山的交通量高達 1,741PCU/時，約為平日的 1.7 倍，交通量/道路容量比值為 1.3，尤其復興橋、山仔后及陽明公園等重要交通節點，其交通壅塞狀況無可避免，其中小型車交通量由平日之 714PCU/時，增加為假日 967PCU/時，顯示交通管制階段交通量不減反增。假日下山交通量為 738PCU/時，亦為平日之 1.3 倍。請參見表 3.1.4。值得注意的是，假日大型車(遊覽車及公車)交通量僅由 48 輛增加為 55 輛，顯示真正尖峰班次並未明顯增加，而是尖峰連續數小時營運，始能輸運龐大的遊客上山。

表 3.1.4 陽明山地區聯外道路交通特性統計表

道路	日期	路段	方向	容量 PCU/時	上午尖峰			下午尖峰						
					PCU/時	V/C	大型車 (輛/時)	小型車 (輛/時)	機車 (輛/時)	PCU/時	V/C	大型車 (輛/時)	小型車 (輛/時)	機車 (輛/時)
仰德大道	平日	芝山派出所	上山	1,334	1,052	0.8	48	714	387	560	0.4	24	389	197
			%				13.7	67.9	18.4			12.9	69.5	17.6
			下山	1,334	1,156	0.9	36	845	405	1,117	0.8	57	655	582
			%				9.3	73.1	17.5			15.3	58.6	26.1
	假日		上山	1,334	1,741	1.3	55	967	1,217	738	0.6	27	508	297
			%				9.5	55.6	35.0			11.0	68.9	20.1
		下山	1,334	1,180	0.9	62	814	360	1,579	1.2	50	666	1,525	
		%				15.8	69.0	15.3			9.5	42.2	48.3	
陽金公路	平日	馬槽大橋	上山	1,334	99	0.1	1	80	32	116	0.1	2	95	30
			%				3.0	80.8	16.2			5.2	81.9	12.9
			下山	1,334	83	0.1	2	65	23	101	0.1	1	84	27
			%				7.3	78.8	13.9			3.0	83.6	13.4
	假日		上山	1,334	472	0.4	27	320	142	1,176	0.9	18	799	646
			%				17.2	67.8	15.0			4.6	67.9	27.5
		下山	1,334	1,101	0.8	30	751	520	1,017	0.8	16	702	533	
		%				8.2	68.2	23.6			4.7	69.1	26.2	
行義路	平日	惇敘高中	上山	414	764	1.8	41	451	380	696	1.7	23	515	224
			%				16.1	59.0	24.9			9.9	74.0	16.1
			下山	414	1,318	3.2	46	863	633	684	1.7	37	473	200
			%				10.5	65.5	24.0			16.2	69.2	14.6
	假日		上山	414	577	1.4	10	488	117	295	0.7	4	244	78
			%				5.2	84.6	10.1			4.1	82.7	13.2
		下山	414	425	1.0	10	370	50	602	1.5	10	487	170	
		%				7.1	87.1	5.9			5.0	80.9	14.1	
泉源路	平日	北投	上山	814	600	0.7	8	391	369	490	0.6	5	329	292
			%				4.0	65.2	30.8			3.1	67.1	29.8
			下山	814	558	0.7	10	387	282	525	0.6	12	369	240
			%				5.4	69.4	25.3			6.9	70.3	22.9
	假日		上山	814	500	0.6	27	358	121	878	1.1	26	703	193
			%				16.2	71.7	12.1			8.9	80.1	11.0
		下山	814	763	0.9	19	644	123	682	0.8	29	540	109	
		%				7.5	84.5	8.1			12.8	79.2	8.0	

註：1.大型車 PCE=3，機車=0.5

2.上午尖峰時間：0730~0830，下午尖峰時間：1730~1830

資料來源：台北市政府歷年交通量調查統計，交通局

(3) 機車交通量龐大

在仰德大道平日之上午尖峰上山交通量中，機車 387 輛/小時，並沒有如預期文大上課學生以機車代步的情形，表中交通量應為上午 7:30-8:30 時學生尚未出門所致。而假日上山之交通則激增 1,271PCU/時，應為假日以機車上山旅遊之交通。

(4) 大型車交通量多無法超車

由表 3.1.4 中，仰德大道平日大型車上午尖峰上山交通量高達 48 輛/時，平均每分鐘約通過 0.8 輛，判定此大型車輛應為公車，前後行車時間距離僅約 75 秒。假日則更增加為 55 輛，(每分鐘約 0.9 輛)，此時之尖峰交通量為 1,741/PCU/時，平均到達率為 2.07 秒/車；在公車站牌之位置，因雙黃線路幅不足以超車，上下旅客時，將造成跨線超車或後車交通壅塞現象。請參見圖 3.1-7。



圖 3.1-7 仰德大道公車停靠違規超車照片

(5) 路幅狹窄之道路大型車輛會車困難

由於行義路及泉源路部份路段路幅僅 5~7 公尺，坡度大，但未禁行遊覽車，另外在陽明山國家公園舉行路跑活動，陽金公路自陽明公園開始在路跑時間禁止車輛通行，所有車輛改道新園路或由山仔后菁山路轉中湖戰備道，再接陽金公路，在狹窄路段大型車會車時確實困難。

(6) 路段服務水準偏低

由假日仰德大道之通過交通量(V)與道路實際容量(C)比值(V/C)觀之，平日均在 0.8 以上，假日上山方向比值為 1.3，顯示服務水準偏低，另外行義路及泉源路因為道路容量更低，交通量大，故不論平日或假日，其 V/C 值均在 0.6 以上，平日下山更高達 3.2，顯示尖峰時間處於過度飽和狀態，另外，因為山區道路公車行駛速限 40 公里/小時，無法超車，車隊平均速率應在 30 公里/小時以下，交通壅塞之時間拉長，不僅影響行車安全，亦影響生活圈日常活動或災害救援作業。

(7) 瓶頸路口服務水準

經由第 2.2.3 節現行假日交通管制措施地點發現，陽明山地區之交通瓶頸路口，主要在仰德大道之至誠路復興橋路口(假日下山路口交通延滯約 395 秒/車)、山仔后菁山路與凱旋路口、紗帽路中勝路口、陽明公園之湖山路勝利街口、湖山路陽金路口、湖山路中興路口、湖山路湖底路口等交通管制點最容易發生。另外經由實地踏勘，其他道路雖未實施管制，但在泉源路、行義路、陽投公路路口、陽金公路之竹子湖路口及百拉卡公路口、馬槽橋至日月農莊路段亦因路口交通運作能力不足，遊客路邊停車觀景、購買農產品等行為均易造成交通壅塞之瓶頸地點。

3. 陽明山地區肇事特性

經洽取陽明山地區民國 98 年度之肇事資料，探討生活圈內易肇事地點、原因、車輛關聯、發生時間等項，並歸納說明如下：

(1) 在生活圈道路中以仰德大道有高達六個路段發生 6 次事故最多，另外東山路 25 巷亦有三處之多。請參見圖 3.1-8。

(2) 生活圈道路交通事故發生原因

由於生活圈內道路路幅及彎道小，長下坡路段超速，車輛控制不易，公車停靠站時駕駛容易違規超車。尤其東山路 25 巷有單車道路型，雙向車輛相互搶道，最容易發生事故，地方人士迭有要求應予改善。

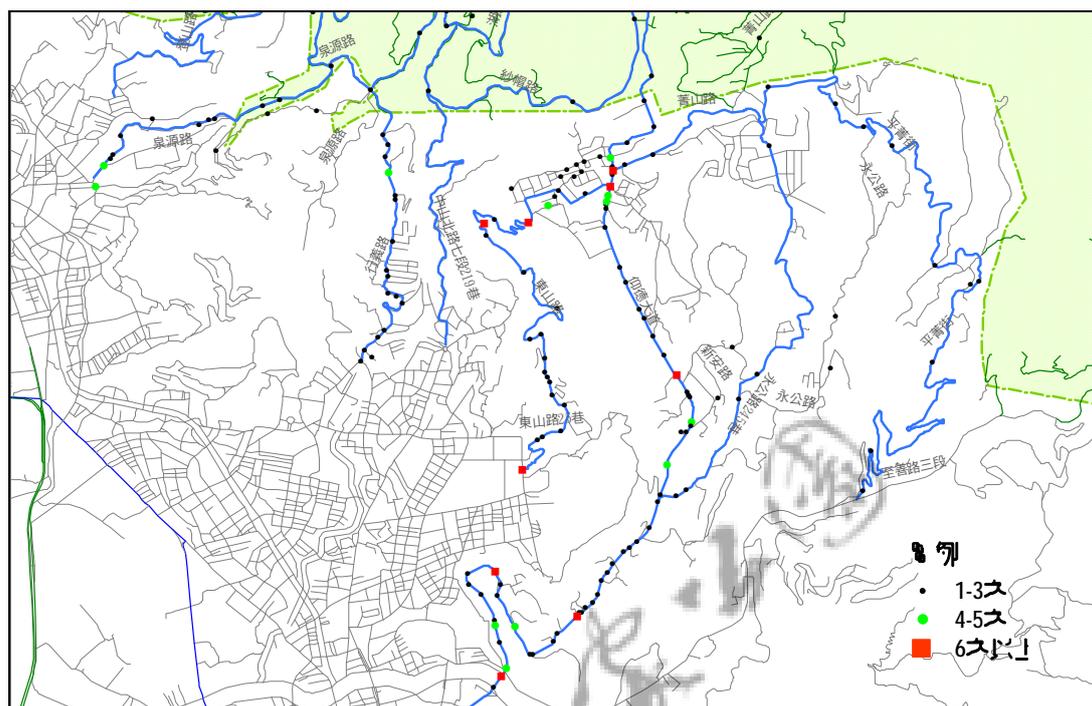


圖 3.1-8 陽明山地區生活圈內道路常發車地點班點圖

3.1.5 陽明山地區聯外公車服務特性

茲依據現行陽明山地區公車營運資料(路線、班次、運量)歸納服務特性如下：

1. 陽明山公車總站之服務特性

經由本規劃於非花季之假日在陽明山公車總站及其站外(勝利路)招呼站進行之上午尖峰時間公車旅客數調查，經統計之結果，請參見表 3.1.5，並歸納特性如下：

- (1) 所有公車路線到站 10-11 時乘客數為 313 人，略高於而 9-10 時為 289 人，或因時間尚早所致，上述乘客以搭乘紅 5 及 260 兩線公車(大型車，座位數 27，立位數 25)為主，尖峰時間各有 8-10 班車到站，而士林～陽明山區間，最大乘客數達 33-35 人，亦即在假日有 6-8 名乘客站立搭車。
- (2) 上述路線中，站外由北投、士林及其他起站之公車路線，停靠公車站外勝利路口，並未進站，主要以中型客車(座位數 22，立位數 10)服務，尖峰兩小時各有 18 班次，其路線終點

主要為竹子湖地區，兩小時分別載客 90 人及 72 人在陽明山總站下車，其中 111 休閒公車(新莊-陽明山)其中有班車載客高達 44 人及 33 人，與座位數相比較，顯示其中各有約 24 及 11 名乘客站立上山，顯示其擁擠程度及服務品質仍有提昇之空間。

- (3) 遊園公車 108 線，由陽明山公車總站出發，以順時針方向營運，在假日之尖峰時間分別發車 6 及 7 班(行車間距為 8.5-10 分鐘)，分別搭載遊客 135 及 145 名到各遊憩據點活動，其中一班車載客最大 27-32 名。與其座位數 13 位，立位數 17 位比較，該班車有 14-19 名遊客為站立搭車，對銀髮族遊客而言，為等有座位再上車，常需候車二班以上，而候車座椅僅約五張，顯示服務品質確實不佳。

表 3.1.5 陽明山公車總站假日上午尖峰時間營運績效表

項目		人數/小時				最大乘載人數/班	
路線性質	時間	陽明山公車總站				士林－陽明	陽明－士林
		班次	迄站下車	班次	起站上車	上山乘載率	下山乘載率
聯外公車 (260、R5)	9-10	8	199	11	52	35	7
	10-11	10	241	8	114	33	24
路線性質	時間	陽明山招呼站(總站外勝利路)				市區－陽明山	陽明山－市區
		班次	到站下車	班次	下山上車	上山乘載率	下山乘載率
經過路線 小 8、9 及假 日休閒公車	9-10	18	90	17	51	44	17
	10-11	18	72	20	59	33	24
路線性質	時間	陽明山公車總站				陽明公園出發	回陽明公園
		班次	到站下車	班次	下山上車	上山乘載率	下山乘載率
遊園公車 (108)	9-10	4	15	6	135	27	6
	10-11	3	24	7	145	32	12

2. 陽明山公車路線可與部份捷運站銜接

依目前公車路線觀之，可與淡水線之劍潭站、士林站、北投站及石牌站等銜接，形成一無接縫轉乘系統，唯劍潭站因路線多、班次密集，轉乘秩序及服務品質不佳，而文湖線之劍南路站、圓山站或未來捷運環狀線或輕軌所建設之捷運站，亦可考慮銜接以分散劍潭捷運站之擁擠。

3. 陽明山國家公園大部份遊憩區或據點要經過轉乘到達據點

小 8、小 9、小 15、小 26、紅 5、230、260 等共有 12 條路線以陽明山公車總站起迄站或經由站，另有服務臺北一經陽明山—金山之 1717 線客運車。一般假日全日共有 320 班次，尖峰有 30 班次。花季含增加之花季專車，全日有 546 班次，尖峰有 60 班次，其中聯外公車之班次數約 427 班/日，尖峰則有 48 班次，假日遊客除部份路線可以搭乘小 15 抵達冷水坑及擎天崗、小 8、小 9 等路線可以到達竹子湖地區，而所有路線均可直達使陽明公園，再搭乘 108 線公車進出陽明山國家公園各遊憩據點，使陽明山公車總站成為一轉運站。請參見表 3.1.6、表 3.1.7 及圖 3.1-9。

4. 因應花季遊客眾多增加花季公車服務

花季公車專為遊客在一般假日及花季(含海芋季)服務外，其餘路線均可同時為居民、學生及遊客服務。以陽明公園站為例，花季加開六條花季公車(126→131 等線)，包括遊園公車 108 線約有 121 班次，尖峰 12 班次，均可輸運遊客到達竹子湖地區，而其他遊憩據點(包括二子坪、大屯公園、小油坑、冷水坑、擎天崗、菁山遊憩區等)，僅 108 線遊園公車服務，假日全日有 65 班次、平日 30 班次，尖峰則均有 6 班次服務。請參見表 3.1.6 及表 3.1.7。

5. 平日聯外公車以輸運學生及地區民眾為主

以陽明公園站為例，平日有 9 條路線，全日有 267 班次，尖峰有 24 班次提供學生、居民為主的大眾運輸服務。依據大都會客運公司提供之 260 及紅 5 等主要行駛仰德大道之公車路線全年載客數統計資料顯示，兩路線公車全年總載客數約 701 萬人/

年，其中學生約 220 萬人/年(佔 31.4%)，居民及遊客約 481 萬人/年(68.6%)，顯示文化大學及華崗藝校等學生仍有。請參見表 3.1.6 及表 3.1.7。

6. 各路線營運績效

由臺北市公共運輸處之聯營公車行車效率統計表中，以陽明山地區之路線列表排序，發現由劍潭捷運站至冷水坑(擎天崗)之小 15 路線其營運績效第 1，紅 5 第 2(劍潭—陽明公園)，休閒公車 109 第 3(新店—第二停車場)，260 第 4(東園—臺北車站—陽明山)，小型公車 19 第 5(劍潭—平等里)，而遊園公車 108 僅排列第 15。小 15 排名第一的主要因素：可以直達冷水坑(擎天崗)，無需轉車，故需求大於供給，每段次載客數高達 33.5 人，而遊園公車 108 可以在此轉乘，使冷水坑站具備轉運之功能，招呼站分成二處，候車品質不佳。另外假日之休閒公車 109 線因為可經陽明公園直達第二停車場，排名第 3 亦有其優勢。由此可知，可以由士林劍潭捷運站直達陽明山國家公園遊憩據點之路線為遊客之最愛。未來應加強此一服務特性，達到提高遊憩品質之目標。請參見表 3.1.8。

表 3.1.6 陽明山地區公車路線及班次統計表(假日)

假日	陽明公園		遊客中心		竹子湖		二子坪&大屯山公園		小油坑		冷水坑		擎天崗		菁山露營區		馬槽		硫磺谷龍鳳谷		雙溪瀑布區		劍潭站		士林站		北投站		石牌站			
	全日	尖峰	全日	尖峰	全日	尖峰	全日	尖峰	全日	尖峰	全日	尖峰	全日	尖峰	全日	尖峰	全日	尖峰	全日	尖峰	全日	尖峰	全日	尖峰	全日	尖峰	全日	尖峰	全日	尖峰		
遊園公車 108	65	6	65	6	65	6	65	6	65	6	65	6	65	6	65	6																
230	32	2																	32	2							32	2				
260	21	2																				21	2									
260 區	65	6																				65	6									
303(區)	3	2																				16	2		16	2						
535 正																			30	2									30	2		
市小巴 1																						76	10	76	10	76	10					
紅 5	4	1																				4	1	4	1							
小型公車 6							40	2																			40	2				
小型公車 7																			22	2							22	2				
小型公車 8	13	1	13	1	13	1													13	1									13	1		
小型公車 9	26	2	26	2	26	2																					26	2				
小型公車 15										24	3			24	3									24	3	24	3					
小型公車 18																						31	2	31	2	31	2					
小型公車 19																						20	2	20	2	20	2					
小型公車 25																						24	2				24	2				
小型公車 26					14	1																					14	1				
1717	17	2	17	2	17	2													17	2					17	2						
休閒公車 109	26	4	26	4																				26	4							
休閒公車 110	4	1	4	1																												
休閒公車 111	44	1	44	1																				44	1	44	1					
花季 126	38(24)	6(3)	38(24)	6(3)																			38(24)	6(3)								
花季 127	38(24)	6(3)	38(24)	6(3)																			38(24)	6(3)	38(24)	6(3)						
花季 128	50(40)	6(3)	50(40)	6(3)															50(40)	6(3)									50(40)	6(3)		
花季 129	46(40)	6(4)	46(40)	6(4)																						46(40)	6(4)					
花季 130	28(56)	3(6)	28(56)	3(6)																												
花季 131	28(56)	3(6)	28(56)	3(6)																												
班次數(假日)	320	30	195	17	135	12	105	8	65	6	89	9	65	6	105	11	17	2	121	9	127	14	344	35	215	21	158	11	43	3		
路線數	12		7		5		2		1		2		1		3		1		5		3		11		7		6		2			
班次數(花季)	548	60	423	47	135	12	105	8	65	6	89	9	65	6	105	11	17	2	171	15	127	14	420	47	253	27	204	17	93	9		
聯外	427	48	302	35	70	6	40	2	0	0	24	3	0	0	40	5	17	2	171	15	127	14	420	47	253	27	204	17	93	9		
園內	121	12	121	12	65	6	65	6	65	6	65	6	65	6	65	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
班次數(海芋季)	560	55	435	42	135	12	105	8	65	6	89	9	65	6	105	11	17	2	161	12	127	14	392	41	239	24	198	15	83	6		
路線數	18		13		5		2		1		2		1		3		1		6		3		13		8		7		3			

表 3.1.7 陽明山地區公車路線及班次統計表(平日)

平日	陽明公園		遊客中心		竹子湖		二子坪&大屯山公園		小油坑		冷水坑		擎天崗		菁山露營區		馬槽		硫磺谷龍鳳谷		雙溪瀑布區		劍潭站		士林站		北投站		石牌站		
	全日	尖峰	全日	尖峰	全日	尖峰	全日	尖峰	全日	尖峰	全日	尖峰	全日	尖峰	全日	尖峰	全日	尖峰	全日	尖峰	全日	尖峰	全日	尖峰	全日	尖峰	全日	尖峰	全日	尖峰	
遊園公車 108	30	6	30	6	30	6	30	6	30	6	30	6	30	6	30	6															
230	32	2																	32	2							32	2			
260	21	2																					21	2							
260 區	100	6																					100	6							
303(區)	26	2													26	2							26	2	26	2					
535 正																			30	2									30	2	
市小巴 1																						115	10	115	10	115	10				
紅 5	4	1																					4	1	4	1					
小型公車 6							35	2																			35	2			
小型公車 7																			22	2							22	2			
小型公車 8	13	1	13	1	13	1													13	1								13	1		
小型公車 9	26	2	26	2	26	2																				26	2				
小型公車 15											39	3			39	3							39	3	39	3					
小型公車 18																						24	2	24	2	24	2				
小型公車 19																						17	2	17	2	17	2				
小型公車 25																			24	2							24	2			
小型公車 26					14	1																				14	1				
1717	15	2	15	2	15	2												15	2				15	2							
班次數	267	24	84	11	98	12	65	8	30	6	69	9	30	6	95	11	15	2	121	9	156	14	361	30	225	20	153	11	43	3	
路線數	9		4		5		2		1		2		1		3		1		5		3		9		6		6		2		

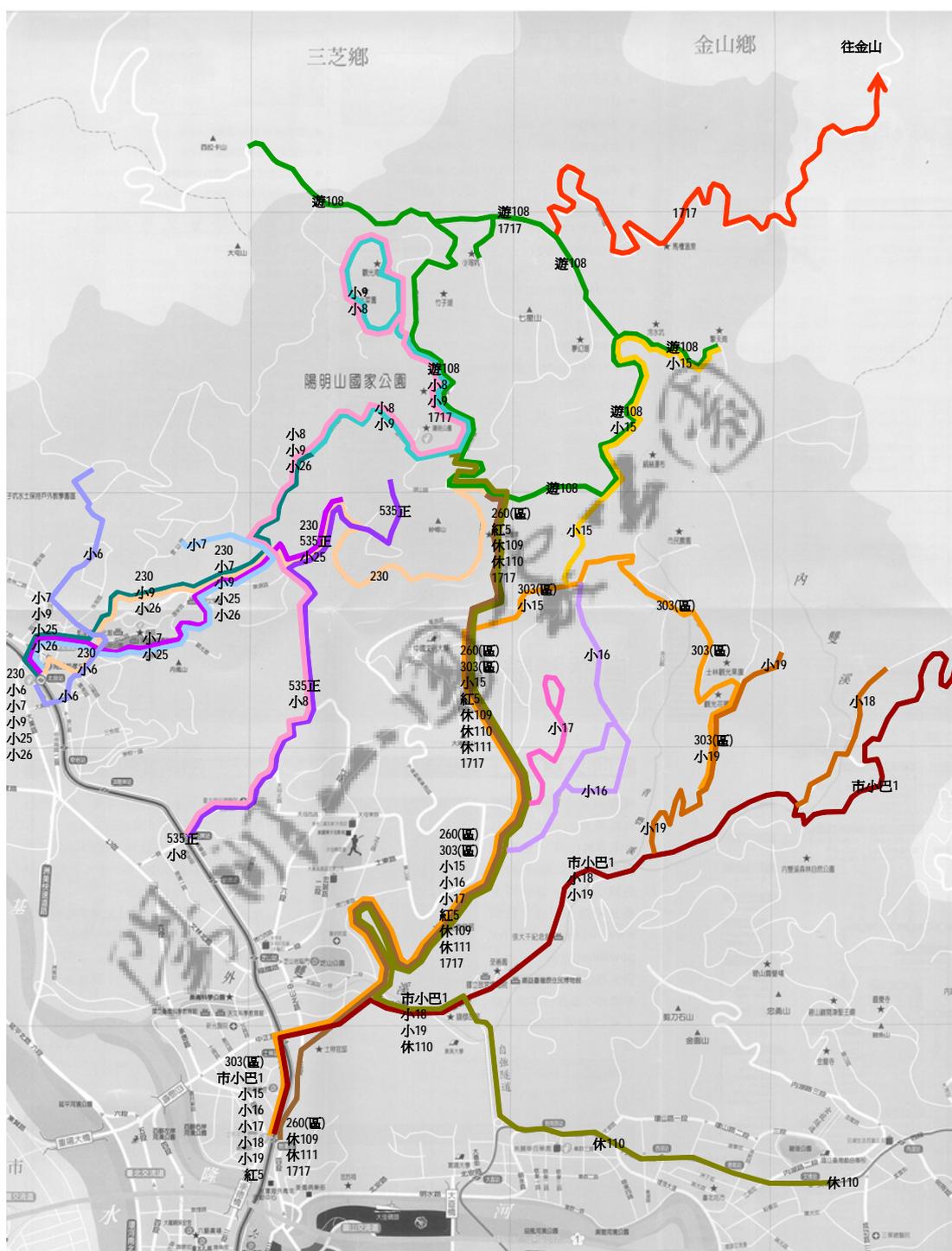


圖 3.1-9 陽明山地區公車路線路線示意圖

表 3.1.8 陽明山公車路線行車效率統計表

路線	行駛次數	行駛里程	客運人數	平均	排序	客運收入	營收
	(段次)	(公里)	(人次)	(人/段)		(元)	(元/公里)
108	28,847	330,056	373,379	12.9	15	5,929,694	18.0
小 15	16,110	281,925	539,453	33.5	1	8,567,118	30.4
小 8	23,444	184,240	282,088	12.0	17	4,479,850	24.3
小 9	40,664	338,113	542,129	13.3	14	8,609,605	25.5
紅 5	83,806	1,036,224	2,586,439	30.9	2	41,075,484	39.6
230	23,464	264,348	391,446	16.7	10	6,216,563	23.5
260	170,932	1,472,136	3,568,626	20.9	4	56,673,612	38.5
303(區)	28,252	234,045	406,321	14.4	12	6,452,829	27.6
535 正	21,916	176,292	267,874	12.2	16	4,254,140	24.1
市小巴 1	2,920	49,056	45,654	15.6	11	725,029	14.8
小 6	26,208	214,661	478,273	18.3	8	7,595,500	35.4
小 7	15,902	159,196	217,501	13.7	13	3,454,131	21.7
小 18	18,864	215,050	366,467	19.4	7	5,819,890	27.1
小 19	13,082	201,463	270,989	20.7	5	4,303,598	21.4
小 25	17,286	158,661	160,574	9.3	19	2,550,090	16.1
小 26	10,046	83,672	107,504	10.7	18	1,707,266	20.4
休 109	11,886	161,817	253,181	21.3	3	4,020,792	24.9
休 110	2,280	25,422	29,323	12.9	15	465,691	18.3
休 111	22,716	248,860	332,377	14.6	12	5,278,411	21.2
花季專車	9,021	91,457	183,269	20.3	6	2,910,480	31.8
海芋專車	3,098	19,644	52,830	17.1	9	838,991	42.7
合計	590,744	5,946,338	11,455,697	19.4		181,928,764	30.6

資料來源：臺北市政府公共運輸處，民國 99 年。

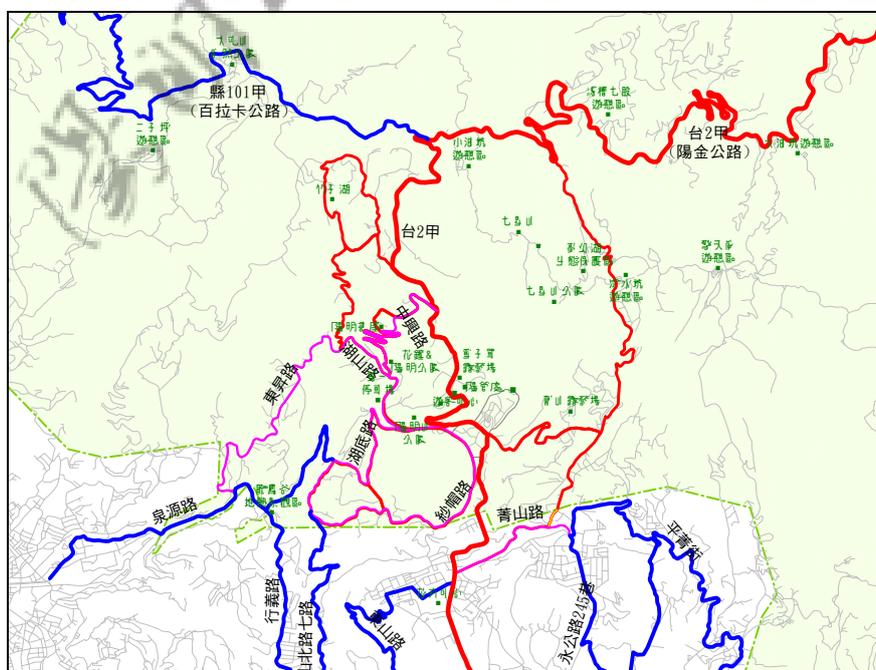
3.2 陽明山國家公園生態圈道路服務績效

本節針對生態圈串聯遊憩區及據點之陽明山國家公園道路系統，探討其路網結構、道路實際容量，蒐集陽管處之道路交通量、遊客調查資料，分析其交通特性，以為改善規劃之依據。

3.2.1 路網結構及道路功能分類及服務績效

1. 路網結構

觀察陽明山國家公園生態圈各遊憩據點之出入交通節點共有七處，包括平菁路、仰德大道、東山路、中山北路、行義路、登山路及 101 甲等。受到地形之影響，遊憩區及據點主要分佈於七星山、紗帽山主峰之邊緣，可及性高、景觀特殊之地區，再由道路系統加以連結，形成環狀路網結構，並以陽明山公車總站為中心節點，提供陽明山國家公園、居住及學校日常生活交通、農產餐飲服務功能。尤有進者，在緊急時，亦兼負救難逃生之路線。請參見圖 3.2-1。



資料來源：本規劃整理

圖 3.2-1 生態圈遊憩區及據點環狀路網結構示意圖

2. 道路系統功能分類

依據園區道路路網結構，請參見圖 3.2-1 並說明其道路功能如下：

- (1) 主要道路：園區道路之兩端可聯結生活圈及交通圈之地區，在生態圈與生活圈交界路段，為遊客人潮及車流進出入之節點。省道台 2 甲線陽金公路及格致路為生態圈核心區域之中軸線，為進出主要遊憩區及據點之必經道路，呈南北向，為標線分隔之雙向兩車道路型。
- (2) 次要道路：園區道路之一端連結生活圈或交通圈地區屬之。依據此一定義，園區內之 101 甲線可通淡水區，行義路及泉源路可達北投、中山北路及東山路可來往士林、天母地區，平菁路則可供臺北市區進出之替代道路。上述道路，在假日或花季陽明山交通管制期間，並未實施任何交通措施，故上山之車輛並無限制，亦為假日陽明山國家公園交通壅塞之主要原因。
- (3) 園區服務道路：園區道路之兩端均在生態圈內之道路屬之。包括湖山路、湖底路、紗帽路、新園街、中興路、竹子湖路等自陽金公路、仰德道、行義路又出之道路，可串聯竹子湖地區、陽明書屋、後山公園、杜鵑茶花園等據點。

3.2.2 道路容量評估及運用

1. 道路容量限制多

園區道路位於山區，多數道路坡度大，瓶頸路段多，折減後之道路容量小。陽金公路/仰德大道於園區內路段以「陽明山公車站-遊客中心」路段與「天籟會館-馬槽」路段，因坡度陡峭(路段平均坡度分別為 8.9%與 5.1%)為瓶頸，其實際容量分別為 374PCU/時及 550PCU/時。百拉卡公路及紗帽路因為路幅狹窄，實際容量約 377PCU/時，其餘服務道路之實際容量均僅在 313~534PCU/時之間。另外最小路幅僅約 5 公尺之路段多，造成會車困難。道路容量小，會車困難，故如何充分利用其道路容量以提高遊憩品質及道路服務效率、發揮救災功能，應為本規劃之重要課題。請參見表 3.2.1。

表 3.2.1 陽明山國家公園生態圈道路系統容量評估表

生活圈道路	路段起點	路段迄點	路段	坡度	最小路幅 公尺	尖峰小時
			長度(公尺)	%		實際容量 (PCU/單向)
陽金公路	陽明山公車站	遊客中心	985	8.9	9.0	374
	天籟會館	馬槽橋	7,578	5.1	7.0	559
百拉卡公路	于右任墓園	大屯公園	1,013	5.0	5.0	377
紗帽路	泉源路口	陽明公園	3,729	4.3	5.0	377
泉源路	惇敘中學	紗帽路	2,066	2.6	6.0	313
行義路	天母北路	惇敘中學	2,815	6.1	9.0	414
菁山路 101 巷	菁山路	新園街	1,226	5.1	8.0	534
生態圈入園道路容量合計(PCU/時/單向)						2,948
擎天崗戰備道路	冷水坑	擎天崗	1,660	0.6	5.0	943
中湖戰備道	陽金公路	冷水坑	1,767	1.1	5.5	943
	夢幻湖停車場	冷水坑	365	11.2	5.0	200
	冷水坑	新園街	4,257	4.4	6.5	225
中興路	陽明公園	陽明書屋	1,812	7.9	5.5	264
	陽明書屋	陽金公路	759	7.8	7.0	345
竹子湖路	下湖入口	杉林園	1,540	4.0	5.0	472

資料來源：本規劃整理；估算依據：交通部運輸研究所，公路容量手冊(2001)郊區雙車道公路

2. 可供入園之總道路容量小

將可入園之道路實際容量合計，約為 2,948PCU/時，亦即一個小時可以入園的交通量。此一交通量若與表 2.3.1 之陽明山國家公園遊憩區(龍鳳谷及硫磺谷除外)之停車供給小型車 1032、遊覽車 125 席，機車 834 席，經轉換後為 1,842PCU/時，約可滿足 62% 之停車需求。由此觀之，若七條入園道路交通量超過停車供給，則必然違規停車於路邊，造成交通壅塞現象。如何充分利用本道路容量，若以運輸「遊客」為對象，則應朝增加遊園車之運能著手，因為小客車及機車乘載率小，交通量大而載客少，故增加公車路線及班次，加上交通管控之配套措施，可以減少道路交通量而提高道路的大眾運輸功能。請參見前節圖 3.1-1。

3. 服務道路道路容量限制更大

以起迄點均在陽明山國家範圍內之道路系統觀之，中湖戰備道，在夢幻湖停車場～冷水坑路段，路幅僅有 5 公尺，坡度高達 11.2%，評估其道路容量單向僅有 200PCU/時，由於此一道路串聯小油坑、冷水坑、擎天崗、松園、菁山等遊憩據點，對陽明山國家公園仰德大道東側遊憩據點之可及性而言，地位相當重要，唯包括新園連絡道其容量亦僅 225PCU/時，對於遊客交通而言，不僅尖峰時間遊園車會車、停車困難，其公車優先行駛所能剩餘容量亦極有限，由於容量限制，交通壅塞無法避免，影響上述遊憩區及據點之遊憩品質。

4. 出入生態圈道路服務水準分析

經以上述道路容量，配合第 3.2.3 節之七條道路之入園交通量調查資料，計算交通量與容量比值(V/C)及尖峰小時交通量/11 小時交通量(K)，可做為道路系統改善之依據。由各季節進入遊憩據區及據點之交通量中，以花季交通量最大，泉源路及紗帽路之 V/C 值，分別為 0.91 及 0.89，仰德大道(國際大旅社前)為 0.67，顯示入園道路交通量尚小，道路容量尚可滿足現況需求，唯以道路速限及實際行駛速率觀之，應均在 30 公里/小時以下，故以路段而言，其服務水準應 E、F 級。而仰德大道之 K 值為 0.16 最高，其餘路段均在 0.09~0.15 之間，顯示僅仰德大道尖峰時間之現象相當明顯。請參見表 3.2.2。

表 3.2.2 陽明山國家公園主要道路交通特性及服務水準表

道路		仰德	百拉卡	陽金	紗帽	登山	菁山	泉源
非花季 平日	汽車/輛	132	39	65	63	19	45	85
	PCU	236	43	121	99	33	77	127
	K	0.10	0.12	0.11	0.12	0.11	0.09	0.11
	V/C	0.18	0.11	0.09	0.26	0.09	0.20	0.31
非花季 假日	汽車/輛	249	71	118	180	36	120	159
	PCU	410	78	175	214	58	152	187
	K	0.10	0.11	0.09	0.13	0.11	0.11	0.08
	V/C	0.31	0.21	0.13	0.57	0.15	0.40	0.45
花季 平日	汽車/輛	250	20	69	79	18	81	98
	PCU	369	33	95	102	38	110	171
	K	0.15	0.25	0.09	0.11	0.11	0.16	0.10
	V/C	0.28	0.09	0.07	0.27	0.10	0.29	0.41
花季 假日	汽車/輛	600	35	110	302	74	145	309
	PCU	898	39	134	342	102	183	369
	K	0.16	0.11	0.08	0.14	0.14	0.11	0.14
	V/C	0.67	0.10	0.10	0.91	0.27	0.49	0.89

註：均以上午 11~12 時為尖峰時間之交通量製表。

3.2.3 主要道路交通特性分析

依據陽管處之「陽明山國家公園園區遊客人數調查統計及遊憩區承載量關聯分析研究」之調查，係以陽明山國家公園邊界之七條聯外道路入園(仰德、陽金、行義、泉源、登山、紗帽、菁山)，設調查站統計通過車輛，經洽取其 11 小時連續，分春夏秋冬四季進行調查之原始資料，並蒐集臺北市政府交通控制中心，於民國 100 年 4~5 月，針對花季、海芋季、蝴蝶季之上山方向 24 小時車輛偵測原始資料(仰德大道、菁山路、竹子湖路、東昇路、泉源路)，重新進行統計後，探討園區道路之交通特性，茲說明如下：

1. 遊客數及交通量之推估方法

為獲得合理之入園遊客數及交通量，針對進入生態圈各遊憩區之遊客與車輛分花季假日、花季平日、非花季假日、非花季平日分別予以推估。在推估過程中，人數經由乘載率及交通量則經由小客車當量(PCE)之轉換，請參見表 3.2.3。

表 3.2.3 生態遊覽車輛乘載率及小客車當量設定一覽表

時間	項目	腳踏車	機車	小客車	非遊客	遊園公車	公車	遊覽車
平日	乘載率(人/車)	1.0	1.0	4.0	2.0	10	15	20
	小客車當量 PCE	-	1.0	1.0	3.0	3.0	3.0	3.0
假日	乘載率(人/車)	1.0	1.3	4.0	1.5	20	30	20
	小客車當量 PCE	-	0.5	1.0	3.0	3.0	3.0	3.0

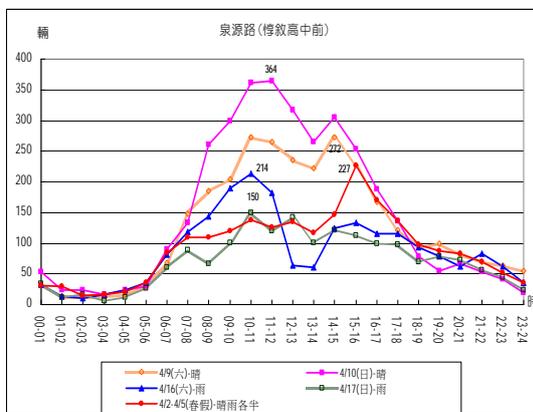
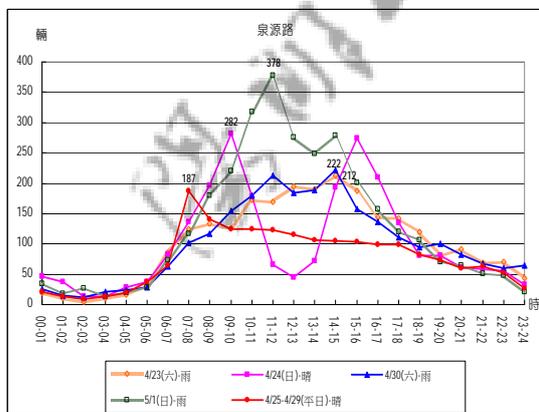
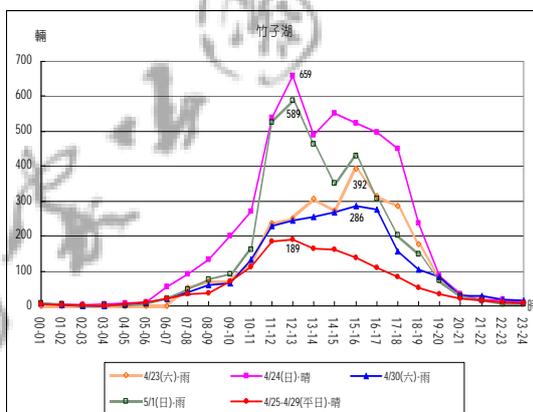
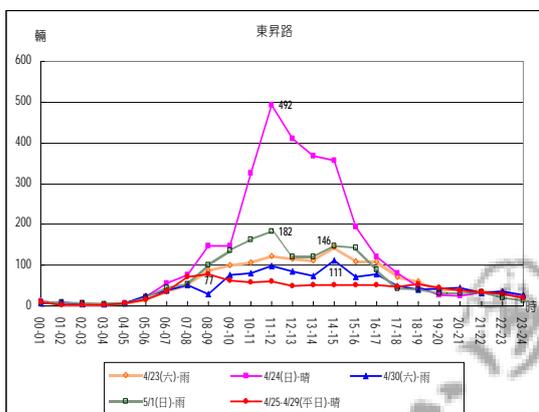
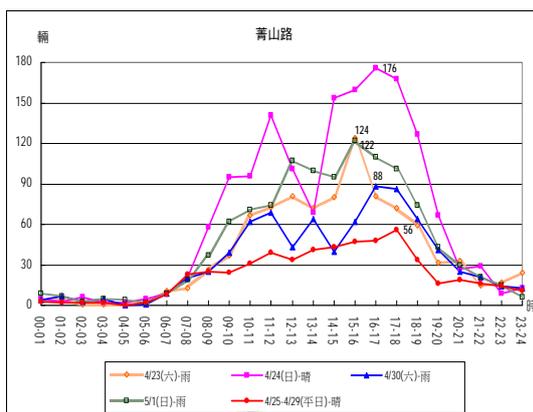
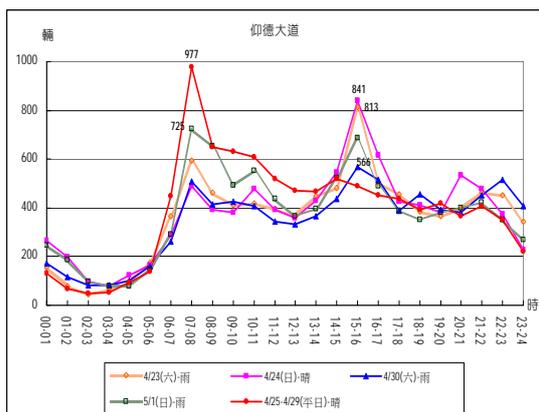
說明：1.依本規劃調查遊園公車載客數假日尖峰平均 22.5 人，公車為 25 人，因路線沿途尚有招呼站，景觀點及步道登山口，遊客提早下車，故乘載率略加調整。另陽明山地區道路狹窄，不適合大型遊覽車行駛，平日遊客主要為退休銀髮族及學生旅遊，假日則為小團體遊客為主，故均以中型遊覽車滿座設定。

2.「非遊客」車輛依陽管處調查之定義為「貨車」。

2. 花季(花季、海芋季、蝴蝶季)24 小時交通特性

花季期間自動偵測交通量之交通特性，請參見圖 3.2-2，並歸納說明如下：

- (1) 仰德大道上山交通量均具有三個尖峰：4 月 24 日一般假日之交通量顯然比 5 月 1 日連續假日低，即使陽明山區下雨，其上山交通量仍然較大，但在 4 月 24 日為週日又遇晴天，故在晚上 7 點~8 點之間，有一波上午尖峰明顯的上山車流，此與陽明山地區夜景觀賞有關。在上述交通量平均值中，顯示假日以下午尖峰時間持續約 2 個小時，對下山遊客在復興橋頭造成 395 秒/車之延滯時間，可見假日上午路況因交通管制尚可接受，而下午遊客下山集中於 2 點~5 點，受號誌管制及缺少替代動線，故交通壅塞最為嚴重。
- (2) 陽明山國家公園之入園交通量，由菁山路、東昇路、泉源路、竹子湖路可知，天候對遊憩興緻影響甚大，如 4 月 25 日星期日，且為晴天，上述道路的交通量均最大，尖峰流量亦最高，可見遊客遊覽意願應與天候有密切關係，而上述道路之入園交通量，均由上午 8 點開始，持續進入陽明山國家公園，累計之車輛對遊憩區之道路交通及停車場負荷相當沈重，造成交通壅塞及違規停車之現象。



資料來源：臺北市府交控中心

圖 3.2-2 陽明山國家公園道路中心流量比較統計圖

(3) 由竹子湖路之交通量觀之，4月25日進入的交通量，流量尖峰發生在中午12點，5月1日連假日，雖然下雨，但亦有相同的尖峰型態。顯示竹子湖地區交通與用餐時間有密切關係無庸置疑，亦即陽明山國家公園的遊客行為，早上入園則應在中午左右到達竹子湖地區散步、用餐，而在天氣良好的下午(4月25日)，則交通量減少的速度較慢，在下午6點以後入園交通量才開始銳減，顯然亦與用餐有關。以4月24日(星期假日)為例，由上午10點~下午13點，持續進入之車輛數累計三小時可達1,469輛，而竹子湖停車場僅有12輛小客車位，其餘均為餐廳提供之少數停車位，故均遊客均以路邊停車為主，對於狹窄之竹子湖路交通而言，每逢假日均面臨嚴酷考驗。

3. 季節性平假日入園交通特性

經將陽管處之七處入園道路11小時以人工計數方法所得交通量調查資料，推估以PCU為單位之交通量，茲說明其交通特性如下：

- (1) 花季假日入園車流量最大，高達15,138PCU/日；其次為非花季假日之12,591PCU/日，花季平日約7,192PCU/日又次之，而以非花季之平日最少，約6,895PCU/日。花季假日之入園車流量約為非花季平日之2.2倍，為花季平日之2.1倍，為非花季假日之1.2倍。由以上不同季節交通量倍數觀之，其倍數比入園遊客數低，應為道路容量可允許通過的車輛數限制，加上以大眾運輸輸運遊客上山的效果。請參見表3.2.4。
- (2) 以花季假日為例，小客車仍為入園從事遊憩活動之主要交通工具，約佔68.8%，較花季平日之小客車比例52.9%多出約15.9%，除顯示仰德大道假日管制小客車上山的措施，其目的應不在禁止小客車旅遊，而在於提供道路容量給增加的公車、遊覽車行駛。請參見表3.2.4。
- (3) 花季及非花季的平日，機車比例約略相等，但假日交通量倍增，花季假日較非花季假日略為增加，但並不明顯。

(4) 對自行車交通而言，假日約為平日 4 倍上山騎乘，尤其非花季假日更高達 860 輛次上山，應與平常假日道路汽車沒有花季那麼多，較為安全加上騎士有時間所致。騎士的主要訴求在於其騎乘路線之道路交通量少，也應為提供自行車道之主要考慮因素。

(5) 由大眾運輸之遊園車及公車數量合計為例，花季假日破記錄到 411 輛次入園，而花季平日則高達 274 輛，印證假日以大眾運輸帶來大量入園遊客之事實。另外，此一假日公車交通量即為陽明公園公車站要處理的交通量。

4. 入園車輛時間分佈

彙整進入生態圈遊憩區之七條道路，入園車輛數之時間分佈，並歸納其特性如下：花季假日尖峰入園(12 點)交通量，合計約 2,067PCU/時，上午五小時累計約 7,129PCU/時，若遊客留園時間平均以三小時計算，則由上午 7 時~11 時之間將有約 5,062PCU/時在遊憩區之道路上行駛或在停車場停車。請參見表 3.2.5(花季平假日)、表 3.2.6(非花季平假日)。

5. 由道路交通量推估總遊客數

依據上述七條入園道路車種別通過交通量，以其乘載率推估不同季節之平假日遊客數，此一推估遊客數主要在探討陽明公園之遊客來自那一條道路及其時間分佈，由於運輸服務之遊客應以小時為單位，檢核過去陽管處之調查，僅有此一時間序列資料可以提供此一資訊，故特別予以統計分析。花季假日入園遊客數最大，高達 59,751 人次/日，其次為非花季假日之 45,292 人次/日，花季平日約 20,211 人次/日又次之，而以非花季之平日最少，約 18,280 人次/日最少，花季假日之遊客數約為非花季平日之 3.3 倍，為花季平日之 3.0 倍，為非花季平日之 1.3 倍。請參見表 3.2.4。

表 3.2.4 陽明山國家公園入園遊客及車輛數季節及平日/假日變化表

入園	時間	自行車	機車	小客車	非遊客	遊園車	公車	遊覽車	人數	汽輛	PCU
花季 平日	上午	81	1,127	1,950	265	68	75	32	10,703	2,390	3,834
	下午	70	785	1,856	219	73	58	20	9,508	2,226	3,359
	合計	151	1,912	3,806	484	141	133	52	20,211	4,616	7,192
	車種%		13.3	52.9	20.2	5.9	5.5	2.2			100.0
花季 假日	上午	491	1,631	4,546	229	99	183	78	29,280	5,135	7,129
	下午	69	2,476	5,862	140	29	100	34	30,471	6,165	8,009
	合計	560	4,107	10,408	369	128	283	112	59,751	11,300	15,138
	車種%		13.6	68.8	7.3	2.5	5.6	2.2			100.0
非花 季 平日	上午	77	924	1,576	323	31	114	7	8,862	2,051	3,463
	下午	54	1,286	1,853	214	31	63	4	9,418	2,165	3,432
	合計	131	2,210	3,429	537	62	177	11	18,280	4,216	6,895
	車種%		16.0	49.7	23.4	2.7	7.7	0.5			100.0
非花 季 假日	上午	619	1,794	4,033	322	34	125	17	23,448	4,531	6,424
	下午	241	1,993	4,123	236	26	72	15	21,844	4,472	6,167
	合計	860	3,787	8,156	558	60	197	32	45,292	9,003	12,591
	車種%		15.0	64.8	13.3	1.4	4.7	0.8			100.0

註：上下午交通量是為各 5 小時之合計。而其合計則為 11 小時總交通量。

6. 入園道路交通量衍生之交通課題

由陽明山國家公園內(不含龍鳳谷及硫磺谷)約小型車 1,032 個，大型車約 125 席，機車 834 停車席位，若以此一停車供給轉換為交通量，則約有 1,842PCU 的停車供給，加上遊憩區附近路邊違規停車，依據陽管處之調查，約有 1,200 輛，則合計約 3,000PCU 之停位可供入園遊客車輛停車(小客車為主)。花季假日上午五個小時合計入園總交通量約 7,129PCU 試算，亦即最早入園之 3,000 輛可能有機會停車，後入園車輛僅能在更遠處違規停車。由此觀之，除遊憩區遊客總量需要管制外，停車場亦因供給有限，加上汽機車二氧化碳排放與節能減碳之目標背道而馳，故亦可視為車輛管制目標，以確保生態保育之永續經營。

表 3.2.5 陽明山國家公園Y區遊客數推估及心通量調查統計表(花季平日、假日)

季節	時間	仰德大道		百拉卡公路		陽金路		紗帽路		登山路		菁山路		泉源路		合計	
		人數	PCU	人數	PCU	人數	PCU	人數	PCU	人數	PCU	人數	PCU	人數	PCU	人數	PCU
花季平日	7~8	352	101	-	-	162	64	190	78	1	4	31	16	729	227	1,465	488
	8~9	785	226	33	10	228	98	353	129	136	69	142	60	593	233	2,269	823
	9~10	798	260	33	14	250	115	352	120	91	33	128	47	467	189	2,119	776
	10~11	1,093	329	58	23	194	73	257	105	69	44	210	71	424	186	2,304	830
	11~12	1,171	369	77	33	228	95	279	102	78	38	334	110	380	171	2,546	917
	上午	4,198	1,284	201	79	1,062	445	1,430	533	375	187	845	302	2,592	1,006	10,703	3,834
	12~14	1,018	306	7	2	373	132	214	74	76	30	211	88	322	112	2,221	743
	14~15	610	187	16	5	349	142	208	90	24	14	215	84	381	163	1,803	683
	15~16	792	246	64	19	408	133	211	87	85	34	327	111	335	147	2,222	776
	16~17	554	184	47	14	243	72	220	90	93	35	107	41	384	139	1,647	574
	17~18	604	192	35	11	285	100	183	58	61	39	128	57	319	128	1,615	584
	下午	3,578	1,114	170	51	1,658	579	1,036	397	339	151	989	380	1,740	689	9,508	3,359
合計	7,776	2,397	371	129	2,719	1,024	2,466	930	714	337	1,834	682	4,332	1,695	20,211	7,192	
花季假日	7~8	1,437	265	68	16	189	63	591	155	40	16	164	54	427	125	2,916	692
	8~9	2,427	486	113	26	215	72	808	198	175	58	327	109	724	210	4,789	1,158
	9~10	2,978	605	201	33	357	103	756	184	188	51	454	132	929	268	5,862	1,373
	10~11	3,642	784	390	80	338	106	990	283	266	73	585	172	1,204	344	7,414	1,840
	11~12	4,064	898	166	39	460	134	1,273	342	295	102	663	183	1,378	369	8,299	2,067
	上午	14,547	3,036	939	193	1,560	478	4,419	1,160	963	299	2,192	649	4,661	1,315	29,280	7,129
	12~14	1,808	452	145	45	1,357	354	935	249	917	243	587	153	655	173	6,405	1,667
	14~15	2,100	533	169	47	719	192	1,026	285	142	45	711	195	905	236	5,773	1,532
	15~16	2,459	634	114	30	916	237	1,002	277	140	42	1,098	299	1,051	283	6,779	1,800
	16~17	2,046	526	121	33	842	227	972	262	129	43	657	182	1,317	323	6,084	1,594
	17~18	1,655	433	80	21	686	174	791	214	119	41	684	188	1,415	347	5,430	1,417
	下午	10,069	2,577	628	175	4,520	1,183	4,727	1,287	1,447	413	3,737	1,016	5,343	1,361	30,471	8,009
合計	24,616	5,613	1,567	367	6,080	1,660	9,146	2,447	2,411	712	5,929	1,665	10,004	2,675	59,751	15,138	

表 3.2.6 陽明山國家公園Y區遊客數推估及交通量調查統計表(非花季日、假日)

季節	時間	仰德大道		百拉卡公路		陽金公路		紗帽路		登山路		菁山路		泉源路		合計	
		人數	PCU	人數	PCU	人數	PCU	人數	PCU	人數	PCU	人數	PCU	人數	PCU	人數	PCU
非 花 季 平 日	7~8	780	276	41	11	192	88	65	34	146	56	113	55	278	84	1,615	602
	8~9	763	255	70	19	176	87	154	70	81	27	202	97	362	117	1,808	671
	9~10	534	198	79	25	130	60	203	87	117	40	224	90	434	140	1,720	638
	10~11	714	284	111	33	220	145	245	106	52	24	236	91	353	136	1,930	818
	11~12	651	236	148	43	185	121	210	99	86	33	198	77	312	127	1,789	735
	上午	3,441	1,249	449	130	903	500	877	395	481	179	973	409	1,739	604	8,862	3,463
	12~14	408	133	143	43	147	92	216	88	86	30	187	76	295	115	1,480	575
	14~15	759	241	154	46	369	162	211	95	37	22	214	77	388	142	2,133	784
	15~16	851	283	149	43	294	127	237	87	53	27	251	103	217	78	2,051	747
	16~17	550	180	147	44	276	145	222	85	49	20	221	86	411	127	1,876	686
	17~18	530	166	154	46	297	113	230	88	72	35	263	92	332	104	1,878	642
	下午	3,098	1,002	747	222	1,384	638	1,115	442	297	133	1,134	432	1,643	565	9,418	3,432
合計	6,539	2,250	1,196	352	2,286	1,138	1,992	836	779	312	2,107	841	3,381	1,168	18,280	6,895	
非 花 季 假 日	7~8	1,764	441	271	61	248	85	350	96	154	54	319	110	946	250	4,052	1,096
	8~9	2,430	613	296	64	295	88	354	113	185	52	378	94	1,074	295	5,011	1,316
	9~10	1,740	441	436	97	339	102	626	170	189	64	498	132	1,081	285	4,908	1,289
	10~11	1,560	444	401	91	600	184	740	225	202	69	508	178	943	260	4,954	1,450
	11~12	1,368	410	334	78	574	175	789	214	217	58	528	152	712	187	4,523	1,274
	上午	8,861	2,348	1,737	390	2,057	633	2,859	818	948	296	2,231	666	4,755	1,275	23,448	6,424
	12~14	1,380	385	260	62	938	268	592	191	167	46	489	149	899	236	4,725	1,335
	14~15	1,379	394	243	56	833	260	695	203	133	34	586	172	961	244	4,830	1,362
	15~16	1,386	359	310	74	932	307	637	186	160	53	597	186	732	186	4,754	1,349
	16~17	975	242	192	46	909	269	597	164	174	57	453	149	649	202	3,948	1,128
17~18	949	245	242	60	898	268	453	119	142	47	368	103	536	154	3,587	994	
下午	6,070	1,624	1,246	296	4,509	1,371	2,974	863	776	236	2,492	757	3,778	1,021	21,844	6,167	
合計	14,931	3,972	2,983	686	6,566	2,004	5,833	1,680	1,724	532	4,723	1,423	8,533	2,296	45,292	12,591	

3.2.4 「陽明山國家公園遊憩區遊客活動」之特性

以上各節已經探討陽明山國家公園七條入園道路之交通特性，本節以民國 98 年「陽明山國家公園園區遊客人數調查統計」及「遊憩承載量關聯性分析」等資料為分析之依據，探討各遊憩區遊客從事生態旅遊活動之特性。

1. 遊憩區及據點遊客服務量

相對於上述瞬時遊客承載量(供給)，在遊憩區活動之遊客數可視為需求量。由陽管處調查統計資料與推估，整理與交通運輸相關之指標，以供後續分析之依據，並歸納其特性如下：

(1) 全年遊客總量相當穩定

依據陽管處統計，彙整近十年(民國 89 年至民國 98 年)園區(僅含小油坑、大屯、冷水坑、擎天崗、龍鳳谷、遊客中心、陽明書屋、陽明公園、童軍露營場等遊憩據點)遊客數，陽明山國家公園之年遊客數相當穩定，均維持在 400 萬~500 萬人次/年之間，雖然未包括竹子湖地區及馬槽遊憩區，但已足以瞭解並印證陽明山國家公園之年遊客量無太大變化。另外，各遊憩據點於 99 年 1 至 12 月單月造訪遊客人次觀之，陽明公園以花季聞名全台，加上二月春節期間假期長，故春季為全年遊客最大期間，尤其花季假日在陽明公園、冷水坑、擎天崗等遊憩區、特別景觀區之遊客均大。

(2) 平假日遊客量差異大

由調查資料顯示，生態圈內各遊憩區及據點不分季節或年造訪遊客數多寡，均存有明顯之平假日遊客量差異，春季與夏季之假日約為平日總遊客人數之 2.1 倍，應與春季假日有花季、海芋季、蝴蝶季，利用假日到陽明山國家公園觀賞有關，而秋冬兩季差異量較小，約 1.8 及 1.9 倍，可能與秋冬季節，陽明山地區多雨多霧等天氣條件有關。請參見表 3.2.7。又表中之遊客數僅統計 8 個遊憩區，並未將竹子湖地區、健行、溫泉浴等計入，故與表 3.2.5 及表 3.2.6 由通過交通量之乘載率推估而得之遊客數有極大的差異。

表 3.2.7 民國 98 年調查各遊憩區及據點平日/假日 遊客總量比較表

單位：人/日

遊憩區	春季			夏季			秋季			冬季		
	平日	假日	假/平 比	平日	假日	假/平 比	平日	假日	假/平 比	平日	假日	假/平 比
二子坪	864	3,082	3.6	1,284	2,468	1.9	1,231	2,623	2.1	1,293	2,863	2.2
大屯自然公園	144	762	5.3	135	589	4.4	109	813	7.5	610	900	1.5
陽明公園	9,139	19,403	2.1	1,409	3,573	2.5	1,299	2,714	2.1	1,174	2,395	2.0
菁山露營場	961	1,005	1.0	591	1,624	2.7	671	1,002	1.5	379	723	1.9
龍鳳谷硫磺谷	744	1,264	1.7	961	1,293	1.3	940	1,161	1.2	605	767	1.3
冷水坑	642	961	1.5	268	699	2.6	862	1,212	1.4	405	841	2.1
小油坑	635	751	1.2	582	881	1.5	324	386	1.2	495	946	1.9
擎天崗	365	556	1.5	481	1,780	3.7	625	1,258	2.0	543	1,062	2.0
合計	13,129	27,228	2.1	5,230	11,127	2.1	5,436	9,911	1.8	4,961	9,435	1.9

資料來源：陽明山國家公園園區遊客人數調查統計及遊憩承載量關聯性分析研究，民 98

2. 遊客來源以臺北都會區為主

陽管處 96 年進行「陽明山國家公園園區遊憩區設施開發總量管制規劃評估計畫」時，曾於園區除雙溪遊憩區以外之遊憩區、擎天崗與竹子湖等地進行問卷調查，對國家公園遊客之來源作一統計，各遊憩區之造訪旅客均以臺北地區與基隆市為大宗，約佔 81.9%，其次則為桃竹苗縣市之 10.3%，至於中南部前來陽明山遊憩之比例較為有限。顯示目前陽明山國家公園服務之遊客對象仍以北部區域為主，尤其是臺北都會區之民眾，故陽明山國家公園被稱為「臺北市之後花園」其來有自。請參見表 3.2.8。另外由新北市及臺北市之遊客，以行政區人口數觀之，淡水、北投、八里及林口四區之人口數約 51 萬人，僅佔雙北市總人口數之 7.8%，由此人口數之比例觀之，絕大部分人口仍居住於陽明山之東南側，故仰德大道為最近也最直接之上山捷徑，此與仰德大道之交通量大極大關係。

表 3.2.8 各遊憩據點遊客居住地比例統計表

遊憩區	縣市分區比例%							合計
	臺北地區	基隆市	桃竹苗	中彰投	雲嘉南	高高屏	宜花東	
馬槽遊憩區	75	12	9	-	-	-	4	100
小油坑遊憩區	74	4	22	-	-	-	-	100
二子坪遊憩區	96	3	-	1	-	-	-	100
陽明公園	78	5	5	9	-	3	-	100
菁山露營區	88	1	3	7	1	-	-	100
擎天崗草原	85	1	10	3	-	1	-	100
硫磺谷龍鳳谷遊憩區	84	2	3	-	11	-	-	100
竹子湖地區	40	10	14	7	7	6	16	100
大屯自然公園	75	5	13	1	4	1	1	100
冷水坑遊憩區	80	1	14	4	-	-	1	100
比例平均值%	77.5	4.4	10.3	4.6	5.8	2.8	5.5	100

資料來源：陽明山國家公園園區遊憩區設施開發總量管制規劃評估計畫，民 96

3. 順道旅遊之次數約佔 15%

陽明山國家公園各遊憩據點之距離並不遠，如冷水坑與擎天崗，大屯自然公園與二子坪，七星公園與冷水坑，遊客中心與竹子湖，遊客中心與陽明公園，另外各遊憩據點有不同的景觀資源深具吸引力，經由陽管處之抽樣訪問調查結果，表 3.2.9 中對角線數據為該遊憩據點的訪問份數，其餘為該遊憩據點遊客到其他遊憩據點順道一遊的人數。訪問結果顯示小油坑是遊客最想順道一遊的遊憩據點(19%)，其次為擎天崗及大屯自然公園(15.2%)，陽明公園第三(14.7%)，冷水坑第四(11.4%)，二子坪第五(10.4%)，平均約 15%左右。依據統計資料，順道旅遊的據點以一處最多，三處以上者幾乎為零。探討其原因，遊客進入遊憩區或據點，均需以健行方式遊園、觀景，而遊憩區範圍大、步道長，較無體力再到其他遊憩據點活動所致。

表 3.2.9 陽明山國家公園遊憩據點間順道旅次訪問統計表

單位：人/每次出遊

遊憩據點	陽明公園	二子坪	大屯公園	小油坑	冷水坑	擎天崗	露營場	龍鳳谷	馬槽	合計	%
陽明公園	188	3	5	15	3	3	4	11	1	45	21.3
二子坪	4	105	23	-	-	-	-	-	-	27	12.8
大屯公園	11	13	78	1	-	-	-	3	-	105	49.8
小油坑	7	2	-	88	5	3	1	3	-	21	10.0
冷水坑	4	1	-	9	59	23	3	-	-	40	19.0
擎天崗	3	1	1	12	14	85	-	-	-	31	14.7
菁山露營場	1	-	-	-	1	3	82	-	-	5	2.4
龍鳳谷	-	1	1	1	-	-	-	84	-	3	1.4
馬槽	1	1	2	2	1	-	-	1	3	11	5.2
合計	31	22	32	40	24	32	8	18	4	211	100.0
%	14.7	10.4	15.2	19.0	11.4	15.2	3.8	8.5	1.9	100.0	

註：對角線數據為訪問份數

資料來源：陽明山國家公園園區遊憩區設施開發總量管制規劃評估計畫，民 96

4. 遊客旅次鏈

因為陽明山國家公園以景觀、地質、健行、環境教育最具吸引力，故一般遊客在到訪一處遊憩區後，已經沒有時間及體力再從事第二次活動，故旅次終點有二：其一為立即下山返家休息(如清晨七星山登頂及泡湯之遊客即是)，其二應為到類似竹子湖、陽明公園、菁山遊憩區、山仔后、平等里等聚餐、聊天、休息居多，由圖 3.2-2 竹子湖交通尖峰發生在中午時段可知，確有可能，未來若能增加金山老街聯結的運輸服務改善，可能增加北海岸地區的順道遊興。未來運輸系統服務，除啟發環境教育外，亦應滿足遊客之基本需要。請參見圖 3.2-3。

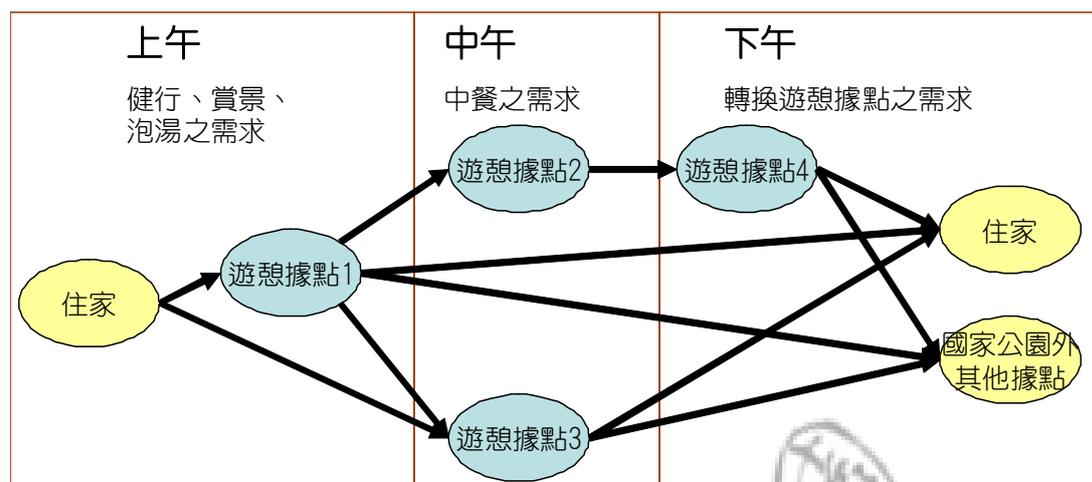


圖 3.2-3 進入國家公園遊客一日遊程次鏈示意圖

5. 遊客各遊憩據點停留時間

依據陽管處之調查資料整理結果，由於露營區之活動時間較長，故其留園時間假日長達 4.7~6 小時，另外大屯自然公園則因步道、景觀設施等多，故活動時間春季之平日平均可達 2.7 小時，而以小油坑之 1.4 小時以下最短。此一留園時間可做為檢核遊客數、停車轉換率、遊憩據點遊客負荷度等相關設施需求分析之參考，請參見表 3.2.10。

表 3.2.10 陽明山國家公園遊憩據點遊客留園時間統計表

遊憩據點	平日(小時)		假日(小時)	
	春季	夏季	春季	夏季
菁山遊憩區	3.8	4.3	6.0	4.7
冷水坑	1.3	1.6	1.8	2.4
擎天崗	1.2	1.9	1.8	2.0
小油坑	1.0	0.8	1.4	0.9
陽明書屋	0.9	1.2	1.0	0.9
陽明公園	1.8	2.7	2.4	2.3
大屯自然公園	2.7	2.1	1.1	2.3
二子坪	1.9	2.4	2.1	2.6

資料來源：陽明山國家公園園區遊憩區設施開發總量管制規劃評估計畫，民 96

3.2.5 遊客交通工具使用特性分析

依據陽管處在各遊憩據點之調查統計，遊客使用交通工具及停車場之統計指標，歸納如下：

1. 季節平假日遊客交通工具比較

由表 3.2.11 之統計，遊憩據點因可及性及大眾化之程度不同，其使用交通工具調查統計之結果，說明如下：

- (1) 春季平日開車前往之比例平均約 63%，假日因為交通管制及遊客多停車位不足，公車班次增加，故小客車之使用率平均僅約 16%，其餘以遊園公車及步行、自行車為交通工具。春季自行開車的比例，與夏季、秋季、冬季相比較，差異甚大，可能遊客由過去花季經驗得知，花季假日遊人如織，停車不易，故有極大部份遊客改以聯外公車及遊園公車為交通工具。由此可衍生出一個新觀念，遊客不是不能放棄開車上山旅遊，而是停車供給不足時，會轉而搭乘公共運輸車輛。
- (2) 夏季平假日開車前往之比例平均約 37%-40%，平假日小客車差異不大的原因，可能與夏季遊客數較低，候車問題不大。
- (3) 秋季平日開車前往之比例平均約 40%-42%。
- (4) 冬季平日開車前往之比例平均約 51%，假日因為交通管制之關係，平均約 38%。

由以上調查可知，平日自行開車旅遊者較多，假日因為交通管制及交通壅塞，故以搭乘公車之比例較高。

2. 遊客交通工具比較

各遊憩據點之遊客交通工具使用比例，以馬槽遊憩區及菁山露營場之 60%以上使用小型車最高，龍鳳谷 57%次之，陽明公園 48%再次之。整體而言，遊客使用小客車之比例最高，達到 56%，機車 22%次之，公車 18%再次之，其他如遊覽車為 3%，計程車 1%，請參見圖 3.2-4。

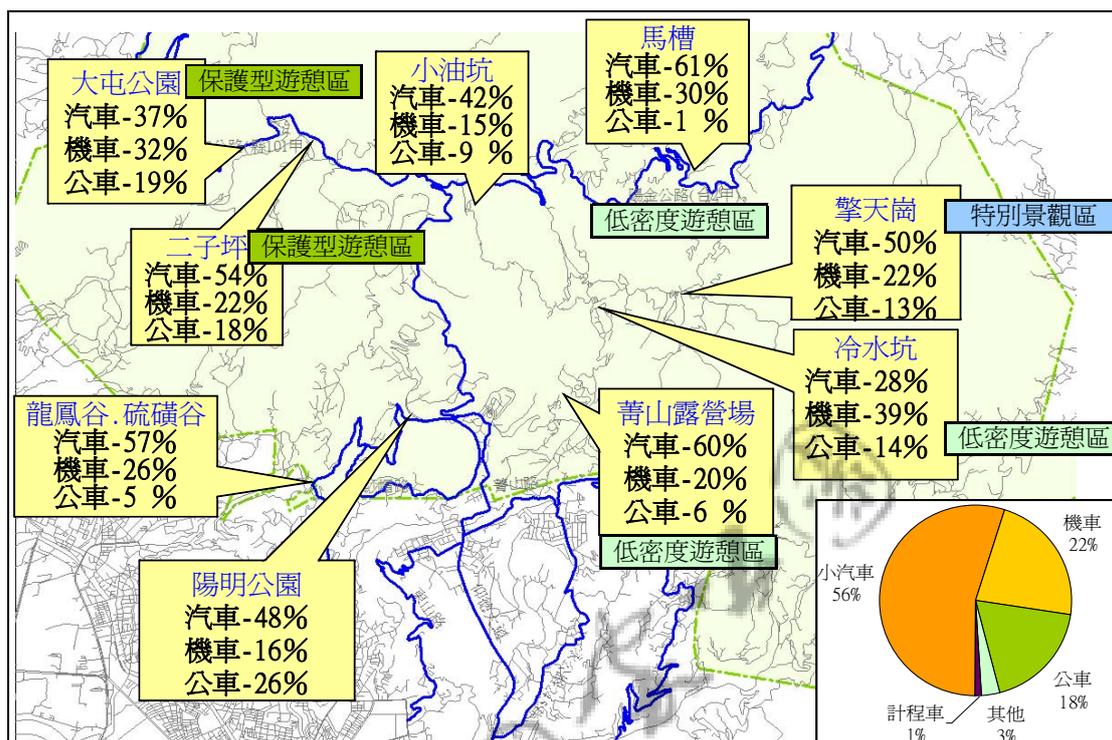


圖 3.2-4 陽明山國家公園遊憩據點遊客使用交通工具比例示意圖

3. 停車延時推估

由表 3.2.11 之統計，遊憩據點因為其停留時間之不同，故停車位之轉迴率(Turn Over)亦有差異，說明如下：

- (1) 春季平日迴轉率平均約 13.4 次(停車時間約 45 分鐘)，假日平均約 15.1 次(停車時間約 40 分鐘)。
- (2) 夏季平日迴轉率平均約 9.1 次(停車時間約 55 分鐘)，假日平均約 8.6 次(停車時間約 70 分鐘)。
- (3) 秋季平日迴轉率平均約 10.0 次(停車時間約 60 分鐘)，假日平均約 7.6 次(停車時間約 80 分鐘)。
- (4) 冬季平日迴轉率平均約 8.4 次(停車時間約 71 分鐘)，假日平均約 7.1 次(停車時間約 85 分鐘)。

表 3.2.11 陽管處遊憩據點遊客使用交通工具及停車指標調查統計

單位：每日遊客量，人次/比例，%

遊憩據點	需求與供應	春季		夏季		秋季		冬季	
		平日	假日	平日	假日	平日	假日	平日	假日
二子坪	每日遊客量	864	3,082	1,284	2,468	1,231	2,623	1,293	2,863
	開車前往比例	0.42	0.53	0.2	0.37	0.6	0.47	0.69	0.51
	公車前往比例	0.58	0.47	0.8	0.63	0.4	0.53	0.31	0.49
大屯自然公園	每日遊客量	144	762	135	589	109	843	610	900
	開車前往比例	0.97	0.13	0.7	0.47	0.61	0.67	0.68	0.59
	公車前往比例	0.03	0.87	0.3	0.53	0.39	0.33	0.32	0.41
陽明公園--花季	每日遊客量	9,139	19,403	1,409	3,573	1,299	2,714	1,174	2,395
	開車前往比例	0.39	0.29	0.19	0.4	0.4	0.29	0.35	0.32
	公車前往比例	0.61	0.71	0.81	0.6	0.6	0.71	0.65	0.68
菁山露營場	每日遊客量	961	1,005	591	1,624	671	1,002	379	723
	開車前往比例	0.41	0.07	0.31	0.25	0.37	0.56	0.31	0.32
	公車前往比例	0.59	0.93	0.69	0.75	0.63	0.44	0.69	0.68
冷水坑	每日遊客量	642	961	268	699	862	1,212	405	841
	開車前往比例	0.8	0.02	0.5	0.43	0.17	0.2	0.34	0.39
	公車前往比例	0.2	0.98	0.5	0.57	0.83	0.8	0.66	0.61
小油坑	每日遊客量	635	751	582	881	324	386	495	946
	開車前往比例	0.75	0.1	0.47	0.47	0.37	0.43	0.57	0.45
	公車前往比例	0.25	0.9	0.53	0.53	0.63	0.57	0.43	0.55
擎天崗	每日遊客量	365	556	481	1,780	625	1,258	543	1,062
	開車前往比例	0.84	0.08	0.07	0.17	0.3	0.23	0.36	0.25
	公車前往比例	0.16	0.92	0.93	0.83	0.7	0.77	0.64	0.75
龍鳳谷硫磺谷	每日遊客量	744	1,264	961	1,293	940	1,161	605	767
	開車前往比例	0.47	0.03	0.47	0.5	0.5	0.57	0.56	0.17
	公車前往比例	0.53	0.97	0.53	0.5	0.5	0.43	0.44	0.83
合計	每日遊客量	13,494	27,784	5,711	12,907	6,061	11,199	5,504	10,497
	開車前往人數	6,107	7,606	1,695	4,689	2,497	4,505	2,789	4,138
	推估車輛數	2,036	1,902	848	1,172	832	1,126	1,395	1,035

資料來源：陽明山國家公園園區遊客人數調查統計及遊憩承載量關聯性分析研究，2009

註：公車前往比例中應包括部份健行遊客在內

4. 違規停車之比例

參考民國 97 年陽管處之「遊憩區設施開發總量管制規劃評估計畫」之問卷調查資料整理統計結果，假日遊憩據點違規停車之情形相當嚴重，其中以馬槽遊憩區百分之百均違規路邊停車，應與無停車場供給有關，而冷水坑則有 17%，菁山遊憩區 52%，龍鳳谷遊憩區 11%，竹子湖地區 27%，二子坪及大屯自然公園 26%。由此觀之，假日因為遊憩據點停車格位不足，故於停車場之車道或附近路邊違規停車情形履見不鮮。此一違規停車行為，影響遊憩之安全，同時亦使遊園公車無法穩定依行駛速率行車，準時到離站，造成公車之服務品質不佳原因之一。

5. 假日提高大眾運輸品質轉移私人運具交通

由以上調查統計結果可知，春季之停車時間最短，是否與遊客多，遊憩品質下降，而減少停留的時間所致，其餘各季節之停車時間約為春季之 1.5-2.0 倍時間。如果春季假日遊客人數增加反而導致遊憩品質下降，則增加大眾運輸之班次及路線，可能是假日轉移小客車及機車的誘因。另外，違規停車之比例偏高，反映出供給之不足，以及未來如何參觀、控制之課題。

3.2.6 遊園公車 108 線服務績效檢討

1. 遊園公車 108 線之營運方式

遊園公車 108 線闢駛係以鼓勵民眾假日從事健康野外休閒活動為目的，為休閒公車性質。依據大都會客運公司之營運資料，108 線公車以順時針方向營運(主要為園區道路狹窄，會車易造成交通壅塞，故僅單向提供遊園大眾運輸服務)：由陽明公園站發車、遊客中心、竹子湖、二子坪—大屯自然公園—小油坑—冷水坑—擎天崗—冷水坑—松園—菁山—陽明公園站。全長約 11.5 公里，全程行車時間約 50 分鐘。可與 1717 金山線、小 8、小 9、小 15、230、260、紅 5 等路線轉乘。平日發車 30 班，假日 65 班，尖峰均為 6 班。

2. 陽明山公車站 108 尖峰營運概況

經由本規劃於民國 100 年 7 月 9 日(星期六)於陽明山公車總站尖峰時間實際調查之結果，上午 9-10 時之間共發車 6 班，總載客遊園人數 135 人/時，10-11 時發車 7 班，載客 145 人/時。其發車班次與上述 6 班一致，且有增班。請參見表 3.2.12。經將各班次中，載客人數最多、最少及平均值統計後，最大乘載人數高達 27 及 32 人/車，遊園車現有兩種座椅，一為 13 座，另為 20 座位，若以 13 座位公車運輸，則有約 14 及 19 位旅客需要站立，平均值則為 23 及 21 人/車，以 20 座公車載客，亦有約 7-12 人站立。顯示在假日尖峰時間，搭乘遊園公車，對銀髮族遊客而言，其舒適度尚有不足。請參見表 3.2.13。

表 3.2.12 陽明山公車總站 108 遊園公車 假日 尖峰班次載統計表

路線性質	時間	尖峰小時到站班次與上下人數			
		班次	到站下車	班次	起站上車
遊園公車 (108)	9-10	4	15	6	135
	10-11	3	24	7	145

調查日期：民國 100 年 7 月 9 日星期六

表 3.2.13 陽明山公車總站 108 遊園公車 假日 尖峰乘載率統計表

時間	每班最大乘載人數		每班最小乘載人數		每班平均乘載人數	
	起站	返站	起站	返站	發車	返站
	人	人	人	人	人	人
9-10	27	6	20	2	22.5	3.8
10-11	32	12	9	6	20.7	8

調查日期：民國 100 年 7 月 9 日星期六

3. 冷水坑招呼站遊園公車尖峰營運概況

經由冷水坑招呼站之假日上午尖峰時間上下車人數統計，請參見表 3.2.14，並扼要歸納說如下：

- (1) 冷水坑在假日上午尖峰時間，搭遊園公車到達的遊客數，二個小時分別 19 人/時及 15 人/時。顯示由陽明山公車總站、二子坪或大屯自然公園到冷水坑以 108 遊園車的遊客數並不

多，而到擎天崗之遊客則有 33 人/時及 48 人/時，比冷水坑之遊客多。其原因應在於由陽明山公車站搭乘 108 遊園公車到冷水坑行車時間約 40 分鐘，加上遊客尚在大屯自然公園及二子坪尚未到達，或在大屯自然公園及二子坪活動後，直接下山或到竹子湖活動。

- (2) 由乘載人數統計可知，在冷水坑及擎天崗站間，最大乘載人數可達 26 及 28 人/車，且均在 13 人/車以上，調查的二小時間，108 線均以 13 座公車營運，故幾乎每次均有站立的遊客搭乘。
- (3) 有脫班連班現象：108 線遊園公車由到離站班次觀之，公車由陽明山公車總站發車時，依據上節之統計，9-10 時發車 6 班，唯在 10-11 時在冷水坑站僅統計到 4 班，亦即途中嚴重交通壅塞或上下車旅客多，以致有脫班或連班現象，無法準點到離站。

表 3.2.14 冷水坑及擎天崗 108 招呼站上下車人數統計表

路段	時間	班次	上車人數	下車人數	最大乘載人數
			人	人	人
往擎天崗	擎天崗站	9:00-10:00	5	0	33
		10:00-11:00	4	0	48
	↑	9:00-10:00	5	33	10
		10:00-11:00	4	48	20
	冷水坑站	9:00-10:00	5	0	19
		10:00-11:00	4	0	15
	↑	9:00-10:00	5	52	10
		10:00-11:00	4	63	28
往陽明山 公車站	擎天崗站	9:00-10:00	5	32	0
		10:00-11:00	5	71	0
	↓	9:00-10:00	5	32	13
		10:00-11:00	5	71	26
	冷水坑站	9:00-10:00	5	2	0
		10:00-11:00	5	1	8
	↓	9:00-10:00	5	34	15
		10:00-11:00	5	64	21

調查日期：民國 100 年 7 月 9 日星期六

4. 遊憩據點間公車行駛時間

經整理陽明山各遊憩區與交通圈內捷運站、公車站之所有路線，並以起迄矩陣標示其路線起迄點間之行駛時間(分鐘)，可歸納目前陽明山國家公園之公車服務現況，請參見表 3.2.15，並扼要說明如下：

- (1) 二子坪及大屯自然公園遊憩區若搭乘遊園公車，行車時間約 33 分鐘，其乘車及候車時間均長。應有改善之必要。
- (2) 由於遊園公車以順時針方向行駛，冷水坑、擎天崗、菁山露營場位於路線之尾端，由於乘客由陽明山公車站搭車，行車時間長達 31 分鐘以上，服務品質不佳。若能有逆向遊園車服務，則只要 11 分鐘即可抵達，遊憩品質應可大幅提高。
- (3) 由現有陽明山地區之公車路線觀之，捷運文湖線劍南路站尚無公車聯結轉乘服務，而淡水線石牌站僅有小 8 路線公車與陽明公園、遊客中心、竹子湖等遊憩據點銜接，未來有待加強。
- (4) 遊客若由小油坑、冷水坑、擎天崗、菁山露營場前往遊客中心、竹子湖或再到大屯自然公園、二子坪等遊憩區，均要在陽明公園站下車、排隊、上車，相當不便。未來若調整為循環服務，或換車不再刷卡，則可提高搭乘意願。
- (5) 陽明公園—遊客中心—竹子湖—二子坪—大屯自然公園為陽明山國家公園之熱門路線，在北投線纜車營運後，可能更有吸引力而帶來大量運輸需求，故如何加強其遊園公車之服務，應為提高遊憩品質應考慮之方向。
- (6) 未來陽明公園站可聯結交通圈之捷運站(如北投、新北投、石牌、士林站、劍潭站及劍南路站等)提供將遊客從山下載往陽明山服務，此一服務因為仰德大道路幅較寬，故大型公車運量可以暢行無阻。
- (7) 遊客中心目前遊客中心第二停車場之停車供給較多，故部份以小客車為交通工具之遊客，可停車於此，轉搭遊園公車到其他遊憩區及據點活動。再者，未來遊客中心將為北投纜車

山上站，由於預估帶來的尖峰遊客數高達 1,338 人次/時，如上龐大的遊客轉乘服務，將使此一轉運站功能及效率需要大幅提升。

- (8) 冷水坑遊憩區由於冷水坑目前有小 15 公車路線聯結捷運劍潭及士林站，而冷水坑已有遊園公車服務，故可提供轉乘服務，由於搭乘旅客多，故目前均以大型公車服務，唯仍無法完全滿足尖峰上下山之遊客需求。
- (9) 由上述冷水坑遊憩區及擎天崗之遊客數多，轉乘 108 遊園公車又要在陽明公園站轉乘，除顯示此一轉運站功能有加強必要外，如何縮短搭乘公車之遊客及吸引私人運具遊客停車轉乘到小油坑、二子坪及大屯自然公園、竹子湖等遊憩據點，應可提高遊憩品質。

5. 遊園公車營運問題可初步歸納如下：

- (1) 依據上述行車路線，由陽明公園站搭遊園車，若要到冷水坑、擎天崗之遊客需要先隨車到二子坪再經小油坑，再到冷水坑，時間約多出 16 分鐘，對遊客而言，相當不便。
- (2) 遊園公車以現行順時針營運，乘客在遊客中心、竹子湖、冷水坑等遊憩據點下車，大量遊客因為路邊設站的關係，需要跨越陽金公路、中湖戰備道路，對遊客之交通安全顧慮較多。
- (3) 遊園公車在假日尖峰時間，遊客可能要排隊二、三班才能上車，候車時間甚長，上車後又要長時間站立，遊憩品質不佳。
- (4) 遊園公車因為行駛道路狹窄，有時受到遊客路邊停車，造成會車困難，而無法穩定速率行車，致無法依表定時間到離站。

表 3.2.15 陽明山國家公園遊憩區公車行車時間一覽表

	劍潭 捷運站	士林 捷運站	北投 捷運站	石牌 捷運站	陽明山 公車站	遊客 中心	陽明書屋	竹子湖 水尾	二子坪 大屯	小油坑	冷水坑	擎天崗	菁山 露營區	馬槽	陽明 公園	硫磺谷 龍鳳谷	雙溪 瀑布區
劍潭 捷運站	皇家客運提供北側據點服務不足								遊園公車僅有順時針路線，西往東聯繫困難 陽明山公車站往冷水坑彎繞不具吸引力								
士林 捷運站	2 (捷運)																
北投 捷運站	13 (捷運)	11 (捷運)															
石牌 捷運站	7 (捷運)	5 (捷運)	6 (捷運)														
陽明山 公車站	25 (260)	23 (260)	27 (230)	30 (小8)		3 (108)	5 (108)	9 (小8,9)	16 (108)	24 (108)	31 (108)	35 (108)	45 (108)				
遊客 中心	26 (皇家)	24 (皇家)	40 (小9)	31 (小8)	3 (小9)		1 (108)	7 (小8,9)	13 (108)	21 (108)	28 (108)	32 (108)	42 (108)				
陽明 書屋	27 (皇家)	29 (皇家)	43 (小9)	33 (小8)	5 (小9)	2 (皇家)		7 (小8,9)	11 (108)	19 (108)	26 (108)	30 (108)	40 (108)				
竹子湖 水尾	-	-	4 (小9)	38 (小8)	9 (小8,9)	7 (小8,9)	7 (小8,9)										
二子坪 大屯	-	-	-	-	33 (108)	-	-	-		8 (108)	15 (108)	19 (108)	29 (108)				
小油坑	33 (皇家)	31 (皇家)	-	-	26 (108)	8 (皇家)	6 (皇家)	-	-		7 (108)	11 (108)	21 (108)				
冷水坑	43 (小15)	41 (小15)	-	-	11 (108)	-	-	-	-			4 (108)	6 (108)				
擎天崗	48 (小15)	46 (小15)	-	-	15 (108)	-	-	-	-		4 (108)	10 (108)					
菁山 露營區	32 (小15)	30 (小15)	-	-	5 (108)	-	-	-	-		6 (小15)	10 (小15)					
馬槽	40 (皇家)	38 (皇家)	-	-	19 (皇家)	15 (皇家)	13 (皇家)	-	-	7 (皇家)							
陽明 公園	25 (260)	23 (260)	34 (小9)	25 (小8)	3 (260)	6 (小8,9)	8 (小8,9)	(小8,9)									
硫磺谷 龍鳳谷	29 (612)	27 (612)	27 (612)	12 (小8)	11 (230)	18 (小8,9)	20 (小8,9)	(小8,9)									
雙溪 遊憩區	38 (小18)	27 (小18)	-	-	-	-	-	-									

3.3 陽明山國家公園遊客量推估及運轉

3.3.1 遊客量推估之重要性

以上各章節所提及之遊客數資料，均為陽管處歷年統計、調查而得，基於下列理由，有必要重新推估遊憩區及據點之遊客數，以滿足本規劃研究之需要：

1. 原調查統計資料不夠週全

由表 3.2.7 陽管處各遊憩據點不同季節平假日遊客量調查推估，發現僅包括 8 個遊憩區之春夏秋冬四季之平、假日遊客量，並未將馬槽、遊客中心、松園、竹子湖等現況遊憩據點或遊客一定到訪之據點納入調查統計範圍，另外未來擬開發之馬槽東西區、北投線纜車陽明公園站及山上站新闢、竹子湖自提計畫、中山樓週邊及童軍活動中心更新、松園等計畫，可能亦將衍生強烈運輸需求，均為本規劃運輸系統之重要服務對象，有必要檢核納入推估。

2. 各個遊憩據點旅次量不足以做為運輸服務之對象

運輸系統服務中，運具別考慮在內，尤其公車以「人」為對象，私人運具雖然亦載運「人」，仍應轉換為「車」，以評估道路服務水準或停車設施之運用，目前之調查統計資料，僅能獲得各個遊憩區或據點之遊客人數，無法知道其起迄分佈型態，不足以做為公車路線或服務改善之需要。

3. 遊客承載量不是實際遊客量

陽管處在遊憩區遊客承載量調查推估之結果，以及三通報告之遊憩區瞬時遊客承載量設定，係由停車位、廁所便斗數、餐廳客座數、登山步道及草原區等五項之個別承載量加以合計，係指同一時間(瞬時)，某一遊憩據點可以容納的遊客數。事實上，上述過程並未考慮遊客留園時間，若將留園時間轉化一天可以提供多少批遊客進入，亦僅表示該遊憩據點一天可以容納的最大遊客數，仍然不是實際遊客量。

3.3.2 各遊憩區及據點之遊客量推估結果

1. 各遊憩區及據點遊客數推估方法

本規劃以三通所推估之各遊憩據點遊客瞬時承載量為基礎，另參考承載量調查之設施量體及各季節平假日遊客在遊憩據點停留之時間，由上午七點至下午六點共 11 小時，可以推估各遊憩據點之停車位、遊園車及聯外公車、遊覽車、機車等交通工具可以載來多少遊客，經乘載率(即車輛平均載客數)、遊園時間等指標，分別推估 15 個遊憩區及據點之遊客數，此一遊客數與陽管處調查之非花季遊憩區遊客數較為接近，配合春季花季平假日之遊客數比例，可推估花季各遊憩區及據點之遊客人數。至於未來如馬槽遊憩區、竹子湖地區、童軍露營場、中山樓及松園等地區之遊客人數，則以其開發計畫報告之內容(包括旅館房間、餐廳桌數等等)整理推估而得。

2. 現況季節平假日遊客數

經由詳細檢核及推估之結果，非花季及花季之平假日遊客人數，並以非花季之平日遊客數為基礎，計算其他季節平假日之倍數，請參見表 3.3.1，並歸納說明如下：

- (1) 非花季之現況平日遊客數：15 處遊憩據點之總遊客數約 1.28 萬人次最小。其中以陽明公園之 3,096 人次/日最多，其次為小油坑之 1,921 人次/日，而以陽明書屋因預約人數限制，故遊客最小，僅約 126 人次/日。
- (2) 花季之現況平日遊客數：陽明公園之遊客收可達 8,952 人次，小油坑則約有 3,706 人次/日，為非花季平日之 2.1 倍，達 2.72 萬人次/日。
- (3) 非花季現況假日遊客數：總遊客人數推估為 2.74 萬人次/日，其中陽明公園可達 6,635 人次/日，小油坑約 3,087 人次/日，亦約平日之 2.1 倍左右。
- (4) 花季現況假日遊客數：花季之假日遊客數可達 5.34 萬人次/日，約為平日之 4.1 倍。陽明公園遊客數高達 22,303 人次/日，其中小油坑則為 4,384 人次/日。

3. 未來季節平假日總遊客數推估

(1) 未來開發衍生遊客數推估

經參考各新開發區之規模及衍生量，包括馬槽、北投線纜車、中山樓等遊憩據點，未來花季平日將增加 5,638 人次/日、非花季假日則為 11,315 人次/日，花季平日約為 9,040 人次/日，花假日為 14,390 人次/日。

(2) 未來遊憩區及據點總遊客數

假設陽明山國家公園之各遊憩區及據點，依近 10 年來年遊客數平均約 400 萬人次/日，維持相當穩定，故現況每日遊客數，在未來之增減量除受天候影響外，變化應不致於太大。至於上述新開發衍生之遊客數，以貓空纜車之遊客觀之，並不是到動物園再順道搭乘，應為新衍生量。則未來開

發區之遊客量與現況遊客量之總計，應為未來陽明山國家公園潛在之遊客數，可做為運輸系統規劃之基礎。經推估結果，非花季平日遊客數可達 1.84 萬人次/日，假日則為 3.88 萬人次/日，花季之平日則為 3.62 萬人次/日，假日則高達 6.78 萬人次/日之遊客量。未來遊客數較現況增加，將增加陽明山聯外道路系統之尖峰交通負荷，對遊憩品質而言，亦可能降低，同時對陽明山國家公園之生態環境，亦將產生一定程度之衝擊，本運輸系統先期規劃應予以正視及因應。

表 3.3.1 本規劃各遊憩據點季節平日假日遊客量推估表

單位：人次/日

遊憩區及據點	非花季平日	非花季假日	花季平日	花季假日
大屯公園	491	1,053	249	1,320
二子坪	552	1,184	441	1,572
小油坑	1,921	4,117	3,706	4,384
擎天崗	1,006	2,157	441	671
冷水坑	1,440	3,087	2,246	3,362
菁山露營場	280	599	351	965
陽明公園	3,096	6,635	8,952	22,303
龍鳳谷	1,011	2,167	1,216	2,066
竹子湖	1,544	3,309	6,060	13,291
遊客中心	820	1,757	1,988	2,161
馬槽遊憩區	514	1,101	1,263	1,016
陽明書屋	126	270	270	270
現況小計	12,801	27,436	27,183	53,381
倍數	1.0	2.1	2.1	4.2
馬槽遊憩區	712	1,424	1,068	1,780
中山樓	597	1,190	1,322	1,785
童軍露營場	81	205	278	205
北投纜車	4,008	8,016	6,012	10,020
松園	240	480	360	600
開發區小計	5,638	11,315	9,040	14,390
現況+未來	18,439	38,751	36,223	67,771
倍數	1.0	2.1	2.0	3.7

資料來源：本規劃推估

3.4 陽明山國家公園運輸環境指標之推估

經參考陽明山國家公園計畫第三次通盤檢討先期規劃案之建議：陽明山國家公園為碳吸存基地，並應實施遊憩區總承載量管制，提升遊憩品質等目標。茲以交通觀點，進一步探討各運輸環境指標(包括遊憩區遊客負荷度及二氧化碳排放量等)，可為先期規劃之依據。

3.4.1 國家公園遊憩區現況遊客負荷度(供需)分析

1. 遊憩區遊客服務承載量

陽明山國家公園計畫在第二次通盤檢討時，行政院經建會於民國 94 年 6 月 6 日委員會議審查結論指出：「儘速訂定區內服務設施之總量管制規定，以為經營管理之依據」。

另外第三次通盤檢討先期規劃報告中建議遊憩區應實施總量管制，並推估其承載量：

- (1) 由於部份遊憩區位於(或臨近)自然景觀或文化區內，故應為低密度或保護型遊憩區，宜採取總量管制策略以紓解當地遊客壓力，包括二子坪、大屯自然公園、雙溪瀑布區、冷水坑、小油坑等遊憩區。
- (2) 另外陽明公園、童軍露營場、龍鳳谷、松園(擬變更中)等為中密度遊憩據點，分別依其現有設施(步道、座椅、停車場及廁所等)評定其分級(I、II、III)並設定其承載量。
- (3) 唯陽明公園、童軍與菁山露營場及龍鳳谷之承載量為『1,000 人以上』，經依據其設施數量略加調整為 4,500 及 2,500 人。另外冷水坑雖為保護型，但其使用強度高，且其附近之擎天崗、夢幻湖、七星公園、溫泉區等設施並未計入，故亦加以調整為 3,000 人。
- (4) 經調整後合計之總承載量約為 18,600 人(假設平均遊園時間為 3 小時，在全日 10 小時的遊憩時間中，總入園遊客數概估可達 62,000 人次/日)。

上述三通所推估之瞬時遊客承載量係以遊憩區內之設施同時使用之人數加以合計之結果。以陽明公園為例，若留園遊客數達到 4,500 人時，應開始實施總量管制，亦即有多少遊客離開，再開放多少遊客進入，並非陽明公園一天只服務 4,500 名遊客，假設遊客在陽明公園之觀賞時間為 2 小時，全日開放遊憩時間 10 小時，則概估應有 22,500 名遊客。

是故當各遊憩區遊客承載量，在額滿之前，如何提供高品質之遊客運輸及資訊服務；及在額滿之後，如何提供並導引已入園之遊客前往其他遊憩區等即時園區資訊，在此同時則應對在山下交通圈擬上陽明山國家公園之遊客，發佈遊客數額滿，建議暫勿入園等相關訊息。此一實際操作過程，有賴偵測、通訊、導航、運輸等技術之整合，應為本規劃之重要工作。

2. 遊憩區現況遊客負荷度

遊憩區之遊客服務承載量，其概念道路容量相同，為國家公園在某一個時間斷面之遊客服務量，本規劃以「瞬時遊客承載量」稱之。將瞬時遊客人數與瞬時遊客承載人數比值，稱為「負荷度」，為衡量遊憩區生態、環境、設施是否受到衝擊的指標。經試算結果，請參見表 3.4.1，並分析其特性如下：

- (1) 以嚴格之總量管制觀之，二子坪遊憩區在假日之負荷度均超過 1.0，陽明公園之花季更高達 4.6，另外菁山遊憩區因為有櫻花渡假村吸引訪客住宿及用餐，其負荷度在假日亦有偏高現象。
- (2) 若以較寬鬆之總量管制觀之，則僅有陽明公園在花季假日之負荷度達 1.03，而二子坪在假日則介於 0.64~0.65 之間，其餘均尚在總承載量負荷度之內。
- (3) 由以上分析結果，現況之陽明山花季及二子坪蝴蝶季均帶來大量遊客，以三通之觀點，可能產生潛在的生態衝擊，是故，未來在舉辦花季時，如何加強宣導教育及遊客總承載量管制確有必要，長期而言，如果馬槽遊憩區及北投線纜車開發，均將衍生新的運輸需求，則陽明公園、二子坪之生態環境將首當其衝，其他地區亦有加強總承載量管制之必要。

表 3.4.1 陽明山國家公園遊憩區現況遊客負荷推估表

遊憩區	指標	嚴格總量管制				寬鬆總量管制			
		春季		夏季		春季		夏季	
		平日	假日	平日	假日	平日	假日	平日	假日
二子坪	遊客數(人)	864	3,082	1,284	2,468	864	3,082	1,284	2,468
	承載量(人)	500				1,000			
	遊園時間(時)	1.9	2.1	2.4	2.6	1.9	2.1	2.4	2.6
	平均時間遊客數(人)	164	647	308	642	164	647	308	642
	負荷度(時間遊客量/承載量)	0.33	1.29	0.62	1.28	0.16	0.65	0.31	0.64
大屯自然公園	遊客數(人)	144	762	135	589	144	762	135	589
	承載量(人)	500				1,000			
	遊園時間(時)	2.7	1.1	2.1	2.3	2.7	1.1	2.1	2.3
	平均時間遊客數(人)	39	84	28	135	39	84	28	135
	負荷度(時間遊客量/承載量)	0.08	0.17	0.06	0.27	0.04	0.08	0.03	0.14
陽明公園	遊客數(人)	9,139	19,403	1,409	3,573	9,139	19,403	1,409	3,573
	承載量(人)	1,000				4,500			
	遊園時間(時)	1.8	2.4	2.7	2.3	1.8	2.4	2.7	2.3
	平均時間遊客數(人)	1,645	4,657	380	822	1,645	4,657	380	822
	負荷度(時間遊客量/承載量)	1.65	4.66	0.38	0.82	0.37	1.03	0.08	0.18
菁山露營場	遊客數(人)	961	1,005	591	1,624	961	1,005	591	1,624
	承載量(人)	1,000				2,000			
	遊園時間(時)	3.8	6	4.3	5	3.8	6	4.3	5
	平均時間遊客數(人)	365	603	254	763	365	603	254	763
	負荷度(承載量/時間遊客)	0.37	0.60	0.25	0.76	0.18	0.30	0.13	0.38
冷水坑	遊客數(人)	642	961	268	699	642	961	268	699
	承載量(人)	1,000				3,000			
	遊園時間(時)	1.3	1.8	1.6	2.4	1.3	1.8	1.6	2.4
	時間遊客數(人)	83	173	43	168	83	173	43	168
	負荷度(時間遊客量/承載量)	0.08	0.17	0.04	0.17	0.03	0.06	0.01	0.06
小油坑	遊客數(人)	635	751	582	881	635	751	582	881
	承載量(人)	500				750			
	遊園時間(時)	1	1.4	0.8	0.9	1	1.4	0.8	0.9
	平均時間遊客數(人)	64	105	47	79	64	105	47	79
	負荷度(時間遊客量/承載量)	0.13	0.21	0.09	0.16	0.08	0.14	0.06	0.11

資料來源：本規劃運用陽管處前期調查及三通報告承載量推估而得

3.4.2 乘汎汽機可空污排放量推估

在國家公園計畫第三次通盤檢討先期規劃案中提出陽明山國家公園應為碳吸存基地綱領，在運輸系統先期規劃中應進一步推估目前遊客使用之交通工具，每年排放的二氧化碳量，以為未來陽明山國家公園永續經營策略中，致力於逐年減量控制之目標。

1. 基本假設

依據陽管處對各遊憩區遊客數、使用運具之調查，再檢核本規劃以停車供給、公車與遊園車之班次數為指標，推估進入各遊憩區之車輛數，配合遊客車輛(含機車、小客車、遊園車、公車、遊覽車及現有貨運車輛在內)，在遊憩區內之可能行駛里程設定，陽明山國家公園花季平日、花季假日、非花季平日、非花季假日等之各車種交通量，以交通部運輸研究所運輸部門能源節約及溫室氣體減量潛力評估與因應策略規劃(民國 95 年 4 月，p64)之成果，獲得下列耗油及二氧化碳排放標準值：

- (1) 機車：3.25 公升/100 公里
- (2) 小客車：11.64 公升/100 公里
- (3) 其他貨車：22.88 公升/100 公里
- (4) 遊園車：28.61 公升/100 公里
- (5) 公車及遊覽車：40.61 公升/100 公里

另外依據該研究成果，獲得車種別每公升耗油之二氧化碳排放量如下：

- (1) 機車、小客車、遊園車：2,241 公克/公升
- (2) 其他貨車及公車、遊覽車：2,702 公克/公升

經以陽管處所進行之 7 個進入國家公園之車種交通量調查統計，依上述行駛里程之設定，分別計算在國家公園內之行駛里程，再以上述標準值推估耗油及污染量，並以平日 247 天，假日 118 天推估全年之二氧化碳排放量。

2. 入園車輛空氣污染排放量推估

(1) 車種入園交通量

以連續 11 小時在入園道路所進行之車種別交通量調查統計結果，總車輛數平日花季約 6,523 輛/日、非花季約 6,426 輛/日、假日花季約 15,407 輛/日、非花季約 12,790 輛/日。請參見表 3.4.2。

(2) 車種別園區基本行駛里程

依據本規劃之分析，機車、貨車及遊覽車在園區內之行駛里程約 9 公里，小客車及遊園車約 18 公里，而屬聯外公車在園區內之行駛里程最短約 5 公里。經上述交通量計算之結果，總行駛里程數平日花季約 92,709 車公里/日、非花季約 87,571 車公里/日、假日花季約 229,789 車公里/日、非花季約 186,185 車公里/日。請參見表 3.4.2。

(3) 車種別遊園耗油量

依據交通部運輸研究所建立之車速、車種，以每 100 公里為單位之耗油量(公升)，請參見表 3.4.3，再以仰德大道及陽金公量路幅稍寬，車速稍高，速限雖為 40 公里/小時，受公車停靠之影響，平均行駛速率約在 30 公里/小時，而其他道路速限雖然相同，但路幅較小，平均行駛速率約 25 公里/小時，經計算車種別遊園耗油量結果，總耗油量平日花季約 10,600 公升/日、非花季約 9,552 公升/日、假日花季約 25,135 公升/日、非花季約 19,951 公升/日。

(4) 全年總二氧化碳總排量

經以上述全年平日及假日日數計算全年陽明山國家公園遊客使用車輛及貨車總排放量，總排放量平日花季約 6,032 公噸/年、非花季約 5,457 噸/年、假日花季約 6,741 公噸/年、非花季約 5,366 公噸/年，合計總二氧化碳排放量推估約 23,596 公噸/年。請參見表 3.4.2。

表 3.4.2 陽明山國家公園各車輛二季化碳排放量推估表

項目	季、平假日	機車	小客車	其他貨車	遊園車	公車	遊覽車	合計
入園交通量 (輛)	花季平日	1,912	3,806	484	141	133	52	6,528
	非花季平日	2,210	3,429	537	62	177	11	6,426
	花季假日	4,107	10,408	369	128	283	112	15,407
	非花季假日	3,787	8,156	558	60	197	32	12,790
行駛里程 (車公里)	花季平日	17,017	67,747	4,308	2,510	665	463	92,709
	非花季平日	19,669	61,036	4,779	1,104	885	98	87,571
	花季假日	36,552	185,262	3,284	2,278	1,415	997	229,789
	非花季假日	33,704	145,177	4,966	1,068	985	285	186,185
耗油量 (公升)	花季平日	553	7,886	986	718	270	188	10,600
	非花季平日	639	7,105	1,094	316	359	40	9,552
	花季假日	1,188	21,565	751	652	575	405	25,135
	非花季假日	1,095	16,899	1,136	306	400	116	19,951
二氧化碳 排放量 (公斤)	花季平日	1,239	17,672	2,663	1,609	730	508	24,421
	非花季平日	1,433	15,921	2,955	708	971	107	22,095
	花季假日	2,662	48,326	2,030	1,461	1,553	1,094	57,126
	非花季假日	2,455	37,870	3,070	685	1,081	313	45,473
全年二氧化碳 瞬時排放量 (公噸)	花季平日	306	4,365	658	397	180	125	6,032
	非花季平日	354	3,933	730	175	240	27	5,457
	花季假日	314	5,702	240	172	183	129	6,741
	非花季假日	290	4,469	362	81	128	37	5,366
全年二氧化碳排放量(公噸)								23,596

資料來源：本先期規劃推估

表 3.4.3 各種別回速別耗油量標準表

車速 (公里/小時)	1/100 公里					
	汽油小客車	汽油小貨車	柴油小貨車	大客貨車	二行程機車	四行程機車
10	15.98	16.67	14.24	44.75	2.25	2.53
15	14.49	14.47	12.59	42.49	2.48	2.69
20	13.32	12.92	11.41	40.61	2.75	2.85
25	12.40	11.79	10.54	39.04	3.07	3.04
30	11.64	10.94	9.88	37.73	3.44	3.25
35	11.02	10.29	9.38	36.64	3.89	3.48
40	10.51	9.8	9.01	35.73	4.43	3.75

資料來源：交通部運輸研究所運輸部門能源節約及溫室氣體減量潛力評估與因應策略規劃(民國 95 年 4 月, p64)

3. 陽明山國家公園碳排放議題

(1) 如何節能減碳

經本先期規劃推估之結果，全年約達 23,519 公噸/年，唯未來北投纜車遊客仍將到各遊憩區及據點活動，會增加遊園公車的運量，顯然亦即增加二氧化碳排放量將無可避免。由此觀之，未來國家公園的碳吸存目標如何達成，節能減碳與總承載量控制等課題，如何在運輸系統管理措施中實踐，應為重要工作之一。

(2) 加強大眾運輸服務是否可以轉移私人運具之使用

目前陽明山仰德大道假日管制小客車上山，大幅增加公車班次及新闢公車路線，以輸運遊客，唯遊園公車之班次數仍有不足，若增加班次及新闢路線，是否有提高搭乘公車之意願，有待後續提出可行之策略及構想因應。

(3) 共乘計程車是否有助於提高遊憩品質及減少能源消耗

目前士林劍潭站～山仔后間已有共乘計程車可供搭乘，每人每次收費 60 元，未來各遊憩區及據點如何有方便的共乘計程車系統服務，或可減少私人運具之使用。

(4) 節能減碳與綠色運輸為一體之兩面

未來陽明山國家公園以發展綠色運輸為主要目標時，同時可以達到節能減碳之目的，則相關配套措施，包括健行步道、自行車騎乘、搭乘大眾運輸及共乘計程車、使用低耗能及低污染排放之汽機車，均為應予加強服務及管理之措施。

3.5 遊憩區與村里運輸需求分佈型態探討

為瞭解遊客及居民、學生在陽明山地區之活動，並探討未來運輸系統服務之績效，有必要建立遊憩區、據點及村里同時存在的運輸需求分佈型態。

3.5.1 運輸需求分佈型態整合

經本規劃之整合，共劃設為 58 個交通分區，其中 18 個是陽明山國家公園之遊憩據點。首先將居民之家工作、家學校，文化大學等師生之起迄點彙整，另外將上述推估而得之遊憩據點遊客數及其遊憩據點間之順道旅次比例，以倒推起迄分佈型態之運輸技術，獲得現況運輸需求分佈型態，再將未來開發區之衍生遊客數以來源地調查之比例分配及遊憩據點遊客使用交通工具比例，分配而得小客車、機車及公車等，未來運輸需求分佈型態以供分析之用。為探討陽明山國家公園之運輸問題，有關 18 個遊憩區及據點之情境列表，請參見表 3.5.1 並扼要說明如下：

1. 現況運輸需求

依據本規劃所建立之 18 遊憩區及據點現況運輸需求分佈型態，花季假日總遊客數為 53,369 人次/日，其中公車 16,214 人次/日(約佔 30%)，小客車 29,055 人次/日(約佔 54%)，機車 8,100 人次/日(16%)。運輸需求分佈總表，請參見附錄一。

2. 未來運輸需求

由於歷年來陽明國家公園之年遊客量變化不大，均維持在 400 萬人次左右，並考慮遊憩區遊客總量管制將控制遊客數不破壞生態環境，故平假日遊客數應維持穩定，可將上述遊憩區現況運輸需求分佈型態、再併入未來馬槽、北纜、中山樓、松園所衍生的運輸需求，則花季假日總遊客數為 67,766 人次/日，其中公車 26,420 人次/日(約佔 39%)，小客車 33,211 人次/日(約佔 49%)，機車 8,135 人次/日(12%)。運輸需求分佈總表，請參見附錄一。

表 3.5.1 陽明山國家公園花季假日運輸需求推估

目標年	項目	公車	小客車	機車	合計
現況	遊客數(人)	16,214	29,055	8,100	53,369
	比例(%)	30	54	15	100
目標年	遊客數(人)	26,420	33,211	8,135	67,766
	比例(%)	39	49	12	100

3.5.2 運輸需求分步型態之探討

目標年之運輸需求分步型態共分為四情境，其個別特性請參見表 3.5.2，並說明如下：

1. 情境一(維持現況車種比例)
2. 情境二(維持現況車種比例新闢逆向公車路線):由於目前遊園公車係以順時針方向行車，經上述分析，使小油坑、冷水坑、擎天崗、松園、菁山等遊憩區及據點之可及性大幅降低，未來若能新闢逆時針路線，則可大幅縮短行車時間，提高搭乘公車之意願。本情境將以順向及逆向遊園公車同時營運方式推估遊園公車之運量，以為比較之基礎。
3. 情境三(檢視未來遊園公車未改善之負荷):本情境假設於未來公共運輸需求增加之條件下，遊園公車仍以目前單方式進行營運時之運量，用以瞭解未來維持目前公共運輸服務型態下遊園公車之服務品質。
4. 情境四(道路容量限制下大眾運輸最適服務):由於陽明山國家公園內道路之容量有限，為使其發揮最大運能，使輸運遊客數接近以承載量推估之日遊客量，並限制或減少私人運具之使用，以達到綠色運輸之終極目標。

表 3.5.2 陽明山國家公園櫻花季假日運輸系統服務情境表

情境	情境內容	運用	公車	小客車	機車
情境一	維持現況車種比例	檢核分佈型態	順向	雙向	雙向
情境二	維持現況車種比例新闢公車路線	測試改善效果	順向+逆向	雙向	雙向
情境三	未來運輸需求不增公車路線	測試公車服務品質	順向+不增班	雙向	雙向
情境四	未來運輸需求增加公車路線	測試未來公車增線增班之效果	順向+逆向+增班	導引	導引

3.5.3 順逆時遊園公車運量推估

經由上述方法之彙整，運輸需求分佈型態請參見附錄一。遊園公車營運情境之運量推估結果，說明如下：

1. 順向及順逆向遊園公車之差異

- (1) 順時針行駛之遊園公車：依據現況順時針方向之遊園公車路線服務，由陽明公園站到冷水坑及擎天崗費時約 28 分鐘以上，是故遊客意願應該不高，最有可能的大眾運輸方式，應該是在士林劍潭站搭乘小 15 線(以大型公車載客)直接抵達冷水坑，無需轉乘。即使遊畢大屯公園及二子坪或竹子湖後已經健行多時的遊客，再到冷水坑等遊憩區做第二次健行的意願應該很低。

由此一論點可知，陽明公園經遊客中心、竹子湖、大屯公園及二子坪應為遊客搭乘遊園車的主要區間，繼續前往冷水坑附近的遊客應該很少。搭乘小 15 線到冷水坑的遊客，在附近健行後，只能搭順時針的遊園公車到陽明公園站下車，之後再候車到遊客中心、竹子湖或二子坪健行，或搭遊園公車到松園及櫻花渡假村用餐休息，亦有可能選擇搭乘再搭小 15 公車直接下山返家；若有意願，下次再直接安排到二子坪、大屯公園從事健行活動。由以上說明可知遊園公車以陽明公園站—二子坪(大屯公園)之區間運量最大，其次為冷水坑(擎天崗)—陽明公園站，請參見表 3.5.3。

(2) 順逆時針同時行駛之遊園公車：若未來改善透過道路工程或交通管理手段改善瓶頸路段運作績效，使遊園公車可以雙向運行，則恰好可以於二子坪、大屯自然公園之遊客，直接搭乘逆向公車前往竹子湖、遊客中心等七星山西側遊憩據點或搭乘未來的北投線纜車下山。

因此，未來若有順逆時針同時行駛之遊園公車，則冷水坑之遊客，如果要到竹子湖用餐休息或搭乘北投線纜車，則可直接搭乘逆行遊園車，或搭乘小 15 線公車直接下山，若小 15 運能不足，亦可搭乘順行遊園車到陽明公園站轉乘下山。請參見表 3.5.3。

表 3.5.3 順逆時針遊園車行車時間及搭乘可及性比較表

單位：分鐘

順向公車	陽明公園	遊客中心	竹子湖	大屯公園	小油坑	冷水坑	擎天崗	絹絲
陽明公園	0	3	7	14	21	28	32	43
遊客中心	45	0	4	11	18	25	29	40
竹子湖	41	45	0	7	14	21	25	36
大屯二子坪	34	37	41	0	7	14	18	29
小油坑	27	30	34	41	0	7	11	22
冷水坑	20	23	27	34	41	0	4	15
擎天崗	16	18	22	29	36	43	0	11
絹絲	5	8	12	19	26	33	38	0
逆向公車	陽明公園	遊客中心	竹子湖	大屯公園	小油坑	冷水坑	擎天崗	絹絲
陽明公園	0	45	41	34	27	20	16	5
遊客中心	3	0	45	37	30	23	19	8
竹子湖	7	4	0	41	34	27	23	12
大屯二子坪	14	11	7	0	41	34	30	19
小油坑	21	18	14	7	0	41	37	26
冷水坑	28	25	21	14	7	0	44	33
擎天崗	33	30	26	19	12	5	0	38
絹絲	43	40	36	29	22	15	10	0

建議搭乘遊園車方向

起迄	陽明公園	遊客中心	竹子湖	大屯公園	小油坑	冷水坑	擎天崗	絹絲
陽明公園	-	順向	順向	順向	順向	逆向	逆向	逆向
遊客中心	逆向	-	順向	順向	順向	逆向	逆向	逆向
竹子湖	逆向	逆向	-	順向	順向	順向	逆向	逆向
大屯二子坪	逆向	逆向	逆向	-	順向	順向	順向	逆向
小油坑	逆向	逆向	逆向	逆向	-	順向	順向	順向
冷水坑	順向	順向	逆向	逆向	逆向	-	順向	順向
擎天崗	順向	順向	順向	逆向	逆向	逆向	-	順向
絹絲	順向	順向	順向	順向	逆向	逆向	逆向	-

2. 運量分析區間：茲以就遊園公車行經路線分為三個區間(A.陽明公園—大屯公園(二子坪)、B.大屯公園—冷水坑(含擎天崗)、C.冷水坑—陽明公園)分別探討花季假日現況及未來，順向及逆向遊園車之運量及其班次需求。請參見表 3.5.4，並扼要說明如下：

(1) 情境一現況順向遊園公車區間運量及班次需求：

經以遊園車 108 線順向行駛之路線及設站以本規劃所建立之現況遊憩區及據點間運輸需求分佈型態進行運量分派之結果，在陽明公園—大屯公園(二子坪)區間之最大運量為 1,627 人次/日(尖峰運量為 244 人次/時)，尖峰至少有 8 班次之需求。在大屯公園—冷水坑之間，因為遊客在大屯自然公園(二子坪)已經停留 2.5 個小時左右，一則需要用餐休息，再則體力已經耗盡，要繼續搭遊園車到冷水坑(擎天崗)觀景或健行的意願應該不高，故運量僅有約 250 人次/日。

至於冷水坑—陽明公園之運量，較陽明公園—大屯公園略低，約為 1,340 人次/日，尖峰約 201 人次/時，約有 7 個班次之需求，此一區間主要應為小 15 線帶上來的遊客，加上由陽明公園、大屯公園過來的遊客，因為小 15 亦有運能不足的現象，故遊客必須搭乘遊園公車前往陽明公園站轉乘下山。

由於陽明公園—大屯公園間之班次需求達 8 班，故全線應以尖峰小時 8 班次提供服務。以現況僅 6 班次觀之，顯然尚有不足。請參見表 3.5.4。

(2) 情境二未來順向遊園公車區間運量及班次需求：

經以遊園車 108 線順向行駛之路線及設站以本規劃所建立之未來遊憩區及據點間運輸需求分佈型態進行運量分派之結果，在陽明公園—大屯自然公園(二子坪)區間之最大運量為 1,742 人次/日(尖峰運量為 261 人次/時)，尖峰至少有 9 班次之需求。

在大屯自然公園—冷水坑之間，因為遊客在大屯公園(二子坪)已經停留 2.5 個小時左右，一則需要用餐休息，再則體力

已經耗盡，要繼增搭遊園車到冷水坑(擎天崗)觀景或健行的意願應該不高，故運量僅有約 244 人次/日。

至於冷水坑—陽明公園之運量，較陽明公園—大屯公園略低，約為 1,350 人次/日，尖峰約 203 人次/時，約有 7 個班次之需求。此一區間主要應為小 15 線帶上來的遊客，加上由陽明公園、大屯公園過來的遊客，因為小 15 亦有運能不足的現象，故遊客必須搭乘遊園公車前往陽明公園站轉乘下山。

由於陽明公園—大屯公園間之班次需求達 9 班，故全線至少應以尖峰小時 9 班次提供服務，始能滿足未來運輸需求。請參見表 3.5.4。

(3) 情境三現況順逆向遊園公車區間運量及班次需求：

由表 3.5.4 之整理發現順向遊園車對於冷水坑、松園及菁山遊憩據點之行車時間太長，無法滿足遊客之需求，故除情境一之順向行駛外，新闢逆向遊園車服務，使部份擬先往冷水坑之遊客，亦有提早到達目的地之機會。

經以順、逆二方向遊園車路線及設站進行運量分派之結果，在順向路線，陽明公園—大屯公園(二子坪)區間雖然運量為 668 人次/日最大(尖峰運量為 100 人次/時，尖峰至少有 5 班次之需求)，較情境一僅有順向公車之運量 1,672 人次/日稍低，主要是受到逆向班次之影響，部份到冷水坑方向的遊客轉搭逆向路線之故。

其餘區間，與情境一完全相同，較不受逆向公車之影響。而逆向路線仍以大屯公園—陽明公園站之返程遊客需求最高，可達 749 人次/日，尖峰約 112 人次/時，有 6 個班次之需求。請參見表 3.5.4。

(4) 情境四未來順逆向遊園公車區間運量及班次需求：

與上述現況情境三相同，以順逆向遊園公車營運時，在順向路線營運以陽明公園—大屯公園間之 721 人次/日最大，大屯公園—冷水坑之運量達 694 人次/日次之。

而陽明公園—大屯公園(二子坪)區間雖然運量為 721 人次/日(尖峰運量為 108 人次/時，尖峰至少有 5 班次之需求)，但仍較情境三僅有順向公車之運量 668 人次/日稍高，研判因有部份到冷水坑方向的遊客轉搭逆向路線之故。

而逆向路線，以大屯公園—陽明公園間 876 人次/日(尖峰有 131 人次/時，約有 7 個班次之需求)，為全線需求最強烈之區間，故未來應以 7 個班次營運始能滿足運輸需求。請參見表 3.5.4。

表 3.5.4 情境別順逆向遊客區間運量及營運班次試算

營運績效	方向	區間	情境一 (現況)	情境二 (未來)	情境三 (現況)		情境四 (未來)	
			順向	順向	順逆向		順逆向	
					順向	逆向	順向	逆向
乘客數 (日)	去程	陽明公園~大屯公園	1,627	1,742	668	—	721	—
	返程	大屯公園~陽明公園	—	—	—	749	—	876
	去程	大屯公園~冷水坑	250	244	641	—	694	—
	返程	冷水坑~大屯公園	—	—	—	679	—	803
	去程	冷水坑~陽明公園	1,340	1,350	670	—	675	—
	返程	陽明公園~冷水坑	—	—	—	653	—	654
全線載客數/日			3,442	3,617	1,550	1,582	1,630	1,719
尖峰乘客 數(時)日 乘客數 X0.15	去程	陽明公園~大屯公園	244	261	100	—	108	—
	返程	大屯公園~陽明公園	—	—	—	112	—	131
	去程	大屯公園~冷水坑	38	37	96	—	104	—
	返程	冷水坑~大屯公園	—	—	—	102	—	120
	去程	冷水坑~陽明公園	201	203	101	—	101	—
	返程	陽明公園~冷水坑	—	—	—	98	—	98
尖峰載客數/時			516	543	233	237	245	258
尖峰班次 (班)尖峰 乘客數/30 人	去程	陽明公園~大屯公園	8	9	5	—	5	—
	返程	大屯公園~陽明公園	—	—	—	6	—	7
	去程	大屯公園~冷水坑	1	1	5	—	5	—
	返程	冷水坑~大屯公園	—	—	—	5	—	6
	去程	冷水坑~陽明公園	7	7	5	—	5	—
	返程	陽明公園~冷水坑	—	—	—	5	—	5

- (5) 依據以上之探討，現況尖峰時間遊園車至少應由 6 班增加為 8 班，未來若有北投纜車及開發衍生之運輸需求，若能以每五分鐘為發車間距，則應更能提高搭乘遊憩公車之意願進而減少小客車及機車遊園之使用。
- (6) 依據大都會客運公司之統計，目前 108 遊園公車平日 30 班，假日 65 班，全年營收約 600 萬元，若增加一倍的班次，亦僅約一千萬元營收，未來若能實施遊園公車免費，將有助於提高搭乘意願進而減少私人運具之使用。

3.6 陽明山國家公園遊憩區設施供需服務策略

本節將上述各章節中，有關陽明山國家公園之設施，彙整其供需現況，以為研擬改善策略之參考。

3.6.1 遊憩區之道路可流量供需

1. 遊憩區可供入園之聯外交通最大交通量

依據第 3.2 節針對生態圈道路容量之推估分析，在生態圈之遊憩區間，入園道路之總容量僅有 2,943PCU/時，亦即所有入園道路每小時可供約 3,000 輛小客車入園，以遊客車輛入園之時間分佈觀之，約可滿足自上午 7 點至 9 點三個小時之車流量，而入園車輛仍持續增加到中午 12 點，故 9 點以後到達遊憩區之遊客車輛，在第一批遊客車輛尚未離開之前，將找不到停車位，僅能陸續在附近道路停車。

2. 遊憩區內服務道路之最大交通量

經由表 3.2.1 之推估，中湖戰備道路之道路容量僅有 200PCU/時/單向，其餘遊園道路之容量，亦均因路幅狹窄、坡度大、彎道多，使陽金公路西側之百拉卡公路大屯自然公園段(道路容量僅有 377PCU/時/單向)，陽金公路之馬槽段(其道路容量 377PCU/時/單向，泉源及行義路分別為 313 及 414PCU/時/單向，顯示道路容量均在 414PCU/時以下，也就是說，每小時遊憩區之間之各聯結道路僅能通過約 200~414 輛小客車，否則將產生不同程度之交通壅塞。

3. 依據表 3.2.2 之評估，上述遊憩區聯外道路之交通量(V)/容量(C) 比值以仰德大道、紗帽路、泉源路在 0.67~0.91 之間，加上山區道路行駛速率低，會車困難等因素，服務水準均在 E 級以下。
4. 未來遊憩區服務道路應優先供遊園公車行駛，剩餘容量供自行車及符合環保規範之小客車與機車行駛為最高指導原則，以發展綠色運輸達到節能源碳、確保生態保育之永續經營。

3.6.2 遊憩區服務遊客數/承載量 負荷度分析

1. 參考三通對遊憩區之承載量設定，推估 11 個遊憩區之遊客瞬時承載量為 1.86 萬人，而各遊憩區以陽明公園、冷水坑、菁山露營場之承載量較高，分別為 4,500 人、3,000 人、2,000 人，其餘遊憩區均在 500 人~1000 人之間。
2. 經由表 3.4.1 之試算，以嚴格總量管制觀之，二子坪及陽明公園及菁山露營場三個遊憩區之遊客負荷度在花季假日分別達到 1.29、4.66、0.6，顯然已經超過瞬時遊客承載量，此一負荷度顯示遊客服務品質已經下降，甚至污水處理能力已經不足，而停車場可能已經客滿，汽機車已經在停車場前大排長龍，在服務道路產生交通壅塞，導致二氧化碳排放的空氣污染，將影響陽明山國家公園生態保育永續經營之目標。
3. 遊憩區承載量之概念，類似大型賣場、捷運車站、大型活動(如花博)等地點，為消防、逃生疏散及服務品質需要，會設定容客流量，並自動計數顯示目前人數及容量。故陽明山國家公園負有生態保育、提高遊憩品質之社會責任，實施遊憩區承載量管制應有其必要。
4. 各遊憩區之遊客數來自健行登山客、自行車及機車騎士、公車乘客、小客車及遊覽車之乘客在內。未來為實施遊憩區遊客總量管制，如何合理計數推估，依目前科技已有可加運用之設備。

3.6.3 遊憩區停車格位供應短缺

- 1.陽明山國家公園之停車格位數(不含龍鳳谷、硫磺谷、雙溪遊憩區),小型車 1,132 席,遊覽車 125 席、機車 768 席,合計約 1,800PCU,亦即同時可容量 1,800 輛小型車停放,超過此一入園車輛數時,駕駛可能排隊等候入場或繼續行駛前往下一個遊憩區及據點,均可能造成交通壅塞之時間損失、二氧化碳排放之生態破壞。
- 2.依據陽管處針對遊憩區總量管制計畫中停車場之調查統計,違規停車之比例,假日遊憩區及遊憩據點違規停車之情形相當嚴重,其中以馬槽遊憩區百分之百均違規路邊停車,而冷水坑則有 17%,菁山遊憩區 52%,龍鳳谷遊憩區 11%,竹子湖地區 27%,二子坪及大屯自然公園 26%,除顯示供需失衡外,亦表示停車場資訊不足,使遊客進入遊憩區而無法下車從事遊憩活動。
- 3.依據陽管處之調查,遊客使用之交通工具,小客車 56%、機車 22%、公車 18%、計程車 1%、其他 3%,亦即使用私人運具從事陽明山國家公園旅遊活動者,合計為 78%。雖然私人運具有機動性、私密性之優點,但亦為道路交通壅塞、停車位不足、排放二氧化碳及耗費能源等之根本原因,有待合理管理及控制。

3.6.4 遊憩區公車乘車舒適度提升

- 1.依據臺北市政府交通局公共運輸處提供之陽明山地區公車路線營運資料顯示,尖峰時間每車之乘載率均偏高,遊園公車 108 約達 30 人(立位約 10 人),而聯外大型公車載客 57 人(立位約 27 人),顯示座位數供給不足,亦即班次間距太長,供法滿足遊客之需要,最近更有將遊園車僅保留 10 個座位,其餘為立位的措施,以增加載客數,對提高遊憩品質而言,實在背道而馳。
- 2.提升遊園公車之服務品質:應以遊客均有座位、假日候車小於 5 分鐘、遊憩區及據點間乘車時間小於 10 分鐘為服務目標,逐年改善,應可轉移遊客對小客車、機車之依賴。

3. 陽明山國家園 108 線遊園車全程行車約 50 分鐘，以順向營運，故在路線尾端之擎天崗、冷水坑、菁山露營場行車時間可長達 30~40 分鐘，對想先到冷水坑之遊客造成時間之損失，加上服務道路之路幅狹窄，停靠、會車不易，行車不穩定，無法準點到、離站，對搭遊園公車到菁山露營場、松園、冷水坑及擎天崗之遊客而言，相當不便。
4. 本規劃在第 3.5.3 節中分析建議增闢逆向遊園路線，平日 60 班，假日 90 班，尖峰時間 10 班以提升服務品質。
5. 目前遊園公車之營運成本為 25.89 元/公里(民國 100 年 4 月大都會客運公司)，而民國 99 年之平均營收為 17.97 元/公里，亦即每公里虧損約 7.92 元/公里，每年營收約 600 萬元，在虧損狀態下，要爭取大都會客運公司增班及新闢逆向路線，機會似乎不大。
6. 要達到改善遊園公車增加座位數供給及縮短遊憩區及據點間之行車時間，同時抑制對小客車之依賴，達到免費搭乘之目標，此一金額並不大，應爭取空污費補助或編列預算支應。

3.6.5 裝品汽機可空污排故產量

1. 現況遊園車輛二氧化碳排放量，依據表 3.4.2 之推估，總排放量概估約 2.4 萬公噸/年，對於陽明山國家公園之環境品質衝擊不容忽視，而此能源消耗主要來自小型車及機車；是故，如何減少私人運具，加強大眾運輸之穩定運輸功能確有其必要。雖然汽機車之碳排放量因製造廠商之努力，已可達到環保標準，未來亦可能發展出無碳排放的車種，唯能源消耗以我國之產能而言，幾乎仰賴進口，故假日減少私人運具入園，應有助於確保陽明山國家公園之永續經營。
2. 三通揭示陽明山國家公園為北臺碳吸存之基地，應係指國家公園尚有之植被仍有氧氣供給之能力，但若遊園車輛排放之二氧化碳量未能抑止，則此一能力將大打折扣。故如何減少遊園車輛之碳排放量為未來可努力的目標。

3. 若將上述現況 2.4 萬公噸/年的二氧化碳排放量，以每減少 20% 做為未來陽管處努力之指標值，並配合經濟部油電混合車認證給予停車折扣、搭乘遊園公車免費、其他車輛停車收費等措施，應可逐年減少遊客對私人運具之依賴。
4. 擴大計程車共乘系統服務轉移私人運具之使用。現有計程車由劍潭捷運至山仔后每人次收費 60 元，如何在假日發揮機動運輸功能，滿足遊客之需求，除因為計程車有替代小客車之潛力外，過去因為計程車不得經營共乘業務，目前新法即將實施，擴大假日計程車共乘系統(目前僅有陽明公園站及山仔后站)，以目前計程車下山之情形觀之，顯示在遊客較多之遊憩區及據點，若有共乘計程車之呼叫及排班車位，應可大幅提高遊憩品質，並疏導交通。故擴大計程車共乘系統，應可納入智慧型運輸中建構。

第四章 國內外案例分析

國內外案例分析之目的，在於提供規劃策略構想與政策執行之參考，同時提供政策立論之依據。由此觀點，本研究之國內外案例分析著重以下幾點：

1. 各案例所採取交通管理策略之背景
2. 具體作法與考量因素
3. 政策執行後之改善效益

美國內政部國家公園辦公室(National Park Services, NPS)與交通部自簽署合作協定後，已針對國家公園的運輸課題多有研究，並在協助美國各地國家公園進行運輸系統改善方面已多有經驗。故本章首先歸納 NPS 所面臨的運輸課題與全美各地國家公園所提出對策，其次針對「遊園公車系統改善」方面進一步分析。最後回顧目前國內國家公園與觀光地區(參考 1.墾丁國家公園委託辦理恆春半島交通整合規劃(98年)及 2.太魯閣國家公園峽谷段聯外交通、旅遊模式調查及可行性評估(96年)二本報告書)針對其特殊之交通行為與所提出之對策，並歸納國內外經驗對陽明山國家公園運輸系統發展之啟示。

4.1 國外案例

4.1.1 美國國家公園面臨的運輸課題與當前對策

美國國家公園之主管單位為內政部(US Department of Interior)轄下之國家公園服務辦公室(National Park Services, NPS)。自 1940 年代以來，小汽車已成為遊客前往國家公園所使用之最主要運輸工具。小汽車之高使用率，加上遊客數的不斷成長，已造成園區道路與停車設施之壅塞。前述之壅塞除了降低遊憩的品質外，更進一步造成對自然與人文保育資源之衝擊、造成園區行

政單位的管理壓力、威脅園區內之行人及腳踏車使用者之安全、同時降低了所有民眾前往國家公園各景點之可及性。

為因應上述困境，美國國家公園服務辦公室於 1998 年提出了 Alternative Transportation Program，透過與美國交通部 (US Department of Transportation) 之合作，提供美國境內各國家公園在技術與經費上之協助，以消除園區內交通問題及其所帶來之負面效應。透過技術手冊—National Park Services Transportation Planning Guidebook—之編撰，NPS 針對了美國境內國家公園所面臨之交通課題，彙整目前所提出之因應對策，茲摘要說明如下：

1. 課題一：聯外道路系統改善

在園區聯外道路發生之交通壅塞阻礙遊客進入園區，影響旅客體驗並威脅敏感的自然和文化資源。壅塞管理策略可以解決這一個日益嚴重的問題。其執行之方式必須經過對此國家公園的大規模調查，以瞭解交通需求的程度及資源保護的需要以提升現有道路系統使用效率。

提升園區既有道路之使用效率，以降低交通壅塞發生之機會。其具體作法包含：

- (1) 園區道路改善：設置單行道系統、瓶頸路口改善或園區易肇事路口、路段之改善。
- (2) 交通管制：對部分道路之出入進行管制，允許特定之車種（如前往露營之露營車）、或特定之時段進入；根據道路路幅和遊憩據點之停車場容量限制單日車輛進入之總量。
- (3) 鼓勵遊客於非尖峰時間入園。
- (4) 發展智慧型運輸系統：透過網路、道路上的可變資訊號誌、廣播頻道、手機等媒介，提供入園旅客旅行前及旅行中之即時資訊。資訊內容包含園區道路系統、壅塞或事件發生之替代道路、巴士班次表、價目表、自行車和行人專用道的地圖等。或是發展入園電子收費系統，減低成本提高收費站之運作效率。

- (5) 旅行規劃資訊：提供遊客旅遊資訊，鼓勵民眾規劃不同之遊程、使用不同之運輸工具入園，避免入園交通量之過度集中。優勝美地國家公園所發展之「優勝美地旅行者信息系統(YATI)」利用高科技通訊系統透過網路、可變信息標誌、公路廣播以及旅客諮詢電話系統傳遞旅客資訊。
- (6) 電子收費系統及預約系統：透過向入園之私有運具收費之措施，提供遊客使用大眾運輸工具之誘因。美國緬因州 Acadia 國家公園進一步透過入園收取大眾運輸使用費之方式，提供園區內免費的大眾運輸系統服務，進一步加強大眾運輸之吸引力。
- (7) 提供更多的大眾運輸服務選擇：例如提升現有的遊園公車服務品質或增加新的車上服務、改善發車班距、增闢新的路線、建置候車亭和其他設施，提供更舒適寬敞的車輛等。
- (8) 道路救援服務：透過智慧型運輸系統與通報系統之建立提供事件反應服務，如儘速拖走事故壞損之車輛及障礙物等。
- (9) 落實預約系統：預約系統可透過固定時段固定配額之方式，調節入園尖峰遊客之人潮，同時瞭解入園人數之時空分佈，有利預為研擬管理策略因應。
- (10) 旅客的總量與時間分佈是影響對園區環境衝擊的關鍵。當總旅客量超過公園可容納，或特定區域旅客量過於擁擠影響其服務水準時，預約制度有利於管制參觀人數。
- (11) 預約系統可由與國家公園委外之廠商或國家公園負責管理，此系統除可提供入園之預約外，亦可提供結合露營區、公共運輸系統預約之整合性遊程預約服務。此種增值性之服務亦可酌收管理費用，成為另一收入來源。
- (12) 延伸或新闢道路：延伸既有道路或新闢道路仍為改善聯外道路系統改善的選項之一。然而國家公園多為環境敏感有待保護區域，道路之延伸或新闢因而遭遇下列課題：道路設計需符合相關規範：道路平、縱斷面線形需符合相關規

範，以確保行車安全。

- A. 自然與人文資源之保存：自然和文化資源保護、景觀、與交通有關的噪音及空氣品質、水文地質和土壤及土地使用兼容性。
- B. 建設問題：國家公園同時亦位於當地政府之行政管轄區域中，道路建設涉及兩管理單位之密切配合。另園區道路有限，施工中之交通維持亦是一項挑戰。

2. 課題二：改善國家公園內部動線

改善國家公園內部動線，可在兼顧公園之保育與遊憩功能下，提供旅客更好的遊憩體驗。若能有效結合自行車、步行等其他運輸服務，更能讓遊客在代步過程中更為親近自然。然而要讓園區內之自行車與步行系統為遊客廣泛使用，必須使其具備安全、愉快、方便等特質。行人和自行車有其特殊之需求，必須在規劃中加以重視。

設計相關自行車道及人行道等設施及服務，具體措施包括：

- (1) 加強步道系統間之連結：提供與其他步道的連結可逐漸增加整體步道系統對潛在使用者之吸引力。在規劃和建立新的步道時，應優先考慮現有小徑間之連結，積極彌補缺失的部分及改善連結之不足。
- (2) 建立人性化的行人便利設施：提供舒適的休息站和自然景觀觀看台，可有效提高步行環境品質。行人設施之改善方向如下：
 - A. 行人休憩座位：於主要遊憩據點設立有吸引力並耐用的座椅。
 - B. 連結重要遊憩點：加強露營、野餐區、景區景點等提供服務據點間之連結，如步道起點、食品商店及其他遊客設施亦需考慮。
- (3) 建立適合自行車使用的人性化環境：在沒有提供自行車使用環境下，自行車必須使用既有之汽機車使用道路，而園

區道路狹窄或位處偏遠不易維護，會使自行車在行駛上不安全，為改善自行車使用環境，以下措施有其必要性：

- A. 標誌系統改善：包含給予自行車使用者及汽機車駕駛者提示之標誌系統均需加以改善，加強提醒用路人。提供標誌牌引導自行車騎士使用自行車專用道，規劃自行車停放區並結合遊園公車上架設自行車車架，以搭載自行車。
- B. 獨立自行車專用車道：於無法提供專用自行車道之路段，透過分隔島或是明顯分隔車道線，清楚的分離機動車輛和自行車動線，確保自行車使用者行車安全。
- C. 加強行人穿越道：於公車站或遊憩據點加強行人穿越道之設置，如有必要應考慮增設行人專用號誌之必要性。
- D. 改善路肩，提供待避區域：為了避免故障自行車影響交通，挑選特定區位拓寬路肩以提供自行車緊急停放使用。
- E. 橋樑、隧道段規劃自行車安全通行動線：橋樑與隧道段路幅有限。為確保自行車使用安全，應採附掛結構物方式以容納單車通過橋樑，若無其他可行措施時，應提供自行車或行人通行之獨立橋樑或隧道。
- F. 加強自行車及行人路網之連結：建立新的人行道或自行車道去連結目前不連續的路段，因為這些不足和不連續的部分，會造成自行車、行人與一般車道之車流爭道，造成與一般車輛的衝突。
- G. 交通安全宣導：要求自行車騎士遵守道路規則法規並適用於駕車人士，其中包括交通號誌，標誌和標線等之認識與遵行。
- H. 改善道路能見度及可視度：透過照明、交通工程之設施之改善確保夜晚時或低能見度時自行車使用者之安全。
- I. 建立行人及自行車專用號誌及路線：於行人或自行車通

過量較多之路口建立行人與自行車的號誌及專用時相，以減少潛在交通衝突。

(4) 自行車設施

- A. 自行車與大眾運輸系統整合：在公車車側設置腳踏車架，使自行車騎士可攜車使用園內公車至特定遊憩據點後使用自行車。自行車與大眾運輸之整合除可避免特定路段自行車與一般車輛爭道之危險性，同時拓展自行車之使用範圍。
- B. 自行車存放：在重要位置設置自行車存放區，確保自行車存放之安全性及經濟性，可吸引更多遊客使用自行車。
- C. 提供自行車租借：讓特許經營者可以租用公用腳踏車，提供到訪遊客另一遊憩方式。

(5) 替代運輸系統(Alternative Transportation System, ATS)：替代運輸系統由小型巴士、客運、船舶、火車、電車和水上飛機等大眾運輸系統組成，可減少擁塞造成的空氣污染等私人運具的負面影響。替代運輸系統可放慢旅遊腳步，提供解說的機會，並使民眾更為親近國家公園內的自然人文資源。美國目前有超過 50 個國家公園開始使用替代運輸系統，其規模從小型巴士或小遊艇到大型船隊皆有。替代運輸系統必須連結和運用園區裡的其他運具設施，以達成其效果，故在執行之同時亦應配合其他改善之措施並行推動。以下就替代運輸系統管理與替代燃料之課題進一步予以分析。

A. 管理課題

大部分的替代運輸系統由特許經營者(Concessioner)管理及經營。國家公園管理單位並不參與經營和維護服務、不擁有車輛，也不負責維修及更換。但如果設備故障或使用超過年限，國家公園可安排特許廠商逕行升級。

另一種管理策略是由國家公園管理單位擁有 替 代 運

輸系統之產權，並讓特許廠商來營運；其優點是官方控制及擁有設備，且有更大的影響力替換不滿意的廠商。但國家公園必須自行落實車輛的維修及置換方案。

第三個選項是由國家公園全權負責替代運輸系統之經營及管理，其缺點是替代運輸系統將壓縮管理單位有限之預算，因而難以即時進行車輛更換。如果是替代運輸系統僅於特定季節行駛，則維持替代運輸系統之營運將更為困難。

B. 替代燃料課題

如何降低運輸對環境的衝突是發展替代運輸系統的重要目標之一。國家公園有責任在永續發展與生態保育上肩負起領導者之責任，竭盡一切努力把替代燃料車輛納入旅客運輸系統中。

4.1.2 美國緬因州 Acadia National Park

Acadia National Park(Acadia NP)位於美國波特蘭市西北方的緬因州海岸沿線，其大眾運輸工具：Island Explorer(IE)自 1999 年以來的成功營運，代表著 Acadia NP、緬因州政府交通局、Mount Desert Island 鄉鎮聯盟 Mount Desert Island League of Towns、Acadia 之友、當地客運公司 Downeast Transportation、當地商家及聯邦公路總局(FHWA)暨大眾運輸總署(FTA)通力合作之成果。當地戶外用品廠商 L.L.Bean 在 2002 年成為 IE 獨家的贊助廠商，更為本系統提供充分的財政援助。IE 經過近 10 年的營運與成長，已能為當地之遊客與居民提供免費的大眾運輸服務，同時上述各個協力團體仍為 IE 進一步的擴展與改善持續緊密合作中。

1. 背景因素

Acadia NP 由緬因州海岸線及其近岸島群所組成，其中 Mount Desert Island 為主要之離島。本地於 1916 年成為國家風景區(National Monument)，同時進一步於 1929 年成為美國最早成立之一批國家公園。Acadia NP 每年有 2 百萬人次湧入遊憩，可

稱得上是美國數一數二受歡迎的國家公園。由於所在位置鄰近人口集居地區，Acadia NP 的園區與私有地相鄰交錯，並沒有明顯之界線區別。特別是在 Mount Desert Island 上如 Bar Harbor 等幾個城鎮直接位在國家公園內。

Acadia NP 的運輸系統由國家公園尚未成立時之私人產業道路所構成，最初的用途是讓當地物產得以透過馬車輸運到外地。在 1980 年代快速成長的遊客量帶來大量交通，使得當地交通狀況快速惡化，同時也帶來空氣與環境品質等議題。

為了確保園區之自然資源與遊客暨當地居民之旅遊、生活品質，Acadia NP、緬因州政府交通局、Mount Desert Island League、Acadia 之友等團體於 1987 年開始著手會商解決之道。在規劃過程中，各利益團體體認到本地區域性運輸系統建置之必要。隨著交通與停車問題的日益惡化，自 1990 年代開始更多的當地社區加入此一討論的行列。

2. 合作伙伴與組織架構

1999 年 IE 開始營運時，簽署營運協議之組織共有 22 個，其中持續在系統營運過程中扮演重要角色之組織如下：

(1) Acadia NP：國家公園園區暨周邊地區之公車系統是 Acadia NP 國家公園計畫之一環。早在 IE 系統營運前 Acadia 即有建立園區大眾運輸系統之想法，然而當地民眾面對交通問題表現對公共運輸系統之興趣才扮演了關鍵的臨門一腳。由於胸中已有腹案，國家公園管理組織即扮演了帶領其餘合作伙伴之角色，其中 Acadia NP 之副處長在 IE 的規劃、建置及營運之各階段均扮演了關鍵的角色。直到目前，Acadia NP 在 IE 的營運組織中扮演重要的財政援助與工作協調角色。

(2) 緬因州政府交通局：緬因州政府交通局在 IE 規劃之過程中提供運輸規劃之服務，同時協助本系統申請聯邦政府經費，更直接提供州政府方面之資金挹注。透過 FTA 5311 號方案之補助，緬因州政府交通局持續提供本系統營運所需

之經費。緬因州政府除於 IE 建置初期向聯邦政府申請 Congestion Mitigation and Air Quality Program(改善交通壅塞與空氣品質方案)之經費用以建置 IE 初期之公車車隊，同時更透過專案方式申請州政府專案經費，於 Trenton 建立園區之遊客轉乘中心：Acadia Gateway Center。

- (3) Mount Desert Island League of Towns：本聯盟主要由 Bar Harbor、Southwest Harbor、Mount Desert、Tremont、Trenton、Lamoine 與 Cranberry Island 等 Acadia NP 周遭鄉鎮所組成。
- (4) 當地鄉鎮：當地鄉鎮除透過 Mount Desert Island League of Towns 加入 IE 營運組織外，也個別參與 IE 規劃、建置、營運之各階段過程。Bar Harbor、Southwest Harbor、Mount Desert 與 Tremont 每年均提供 IE 營運之經費補助，同時各鄉鎮也在公車停靠站、轉運站之選址與建置過程提供意見。
- (5) Acadia 之友：Acadia 之友為一 1986 年成立之非營利組織，在 IE 的發展與營運扮演輔助性的角色。Acadia 之友在規劃過程中提出了許多意見，同時又協助確保私人捐助來源之穩定性。在 Acadia 之友的協助之下，IE 於 2002 年獲得 L.L. Bean 1 百萬美元之援助，在 2004 年 Acadia 之友亦協助 IE 營運組織在 Trenton 購入 369 英畝之用地，用以興建當地轉運中心 Acadia Gateway Center。由於 Acadia NP 限於國家公園相關法律之規定無法購買園區範圍以外之土地，Acadia 之友在發展園區外轉運中心的部分扮演重要角色。
- (6) Downeast Transportation：Downeast Transportation 是一個非營利性質之公共運輸業者，於 1994 年 IE 建置完成之時即負責系統之營運與車輛維護之工作，提供本區域通勤、購物等運輸需求服務。
- (7) L.L. Bean：L.L. Bean 成立於 1912 年，年營業額達 15 億美元，為美國重要之戶外用品廠商。L.L. Bean 於 2002 年成為 IE 之獨家贊助者，並於 2005 年再次續約。迄今 L.L. Bean 已提供 IE 超過 2 百萬美元之贊助，同時建立相關研究獎助基

金。IE 在其營運系統中透過車身廣告、解說折頁、網頁等媒體提供 L.L. Bean 之廣告機會。

- (8) 當地商家：園區內外之商家持續提供 IE 系統營運必要之援助，部分之商家透過給予 IE 補助以換取 IE 設站停靠於自己店家前面之機會，同時 IE 亦提供當地店家宣傳之廣告空間。
- (9) FHWA 與 FTA：透過了 CMAQ、ITS 測試計畫等方式，兩聯邦政府機關之補助均在 IE 建置之不同階段提供了必要的經濟援助。兩單位所提供之專業技術諮詢或參與亦有助於系統之規劃、營運測試或改善。

3. 經費來源

IE 獲得了來自聯邦政府、州政府、國家公園、地方鄉鎮與私人之補助，得以有效購置資產並維持營運所需之成本。IE 利用緬因州政府交通局申請 CMAQ 方案之補助經費購置一開始用以營運之丙烷動力巴士車隊，國家公園、Acadia 之友與當地鄉鎮亦提供了地方配合款，以促聯邦補助之撥付。透過緬因州政府交通局之協助，Acadia NP 獲選為美國交通部 ITS 發展辦公室 ITS 測試計畫之實施區域，因而獲得了建置園區 ITS 系統之機會。在 2002 年透過申請 NPS 之 ATP 計畫所獲得之補助，Acadia 購入新的巴士車隊，透過與緬因州政府及 Downeast Transportation 簽訂之協議，此巴士以租與緬因州政府並撥付 Downeast Transportation，最終拓展了 IE 之營運車隊規模。在獲得 FTA「Transit in the Park」計畫補助後，IE 進行又一次車隊的擴充。

Acadia NP 透過收費展示計畫之補助支援 IE 之發展與營運，Acadia NP 自 2004 年開始在原本所收取之入園費中加入大眾運輸系統使用費。Bar Harbor、Southwest Harbor、Mount Desert 與 Tremont Bar Harbor、Southwest Harbor、Mount Desert 與 Tremont 提供了 IE 營運之補助。緬因州政府交通局則撥付 FTA 5311 號補助的部分款項支援 IE 之營運。Acadia NP 和地方人士之緊密合

作亦讓捐助之機會大大提高，在興建 Acadia Gateway Center 時，透過 Acadia 之友的協助，Acadia NP 也順利的獲得了 10 萬美元的私人善款。

IE 自 2002 年開始獲得 L.L. Bean 的贊助。L.L. Bean 與 IE 的合作關係彰顯了該公司身為一個戶外活動品牌對於推動自然資源保育與戶外休閒活動的價值，以及對當地發展問題的關係。而自 2002 至 2009 年來自 L.L. Bean 累計 2 百萬美元的贊助，也讓 IE 得以延長全年的營業時間，發展搭載自行車之功能，同時補足了配合款的部分以申請聯邦經費補助。

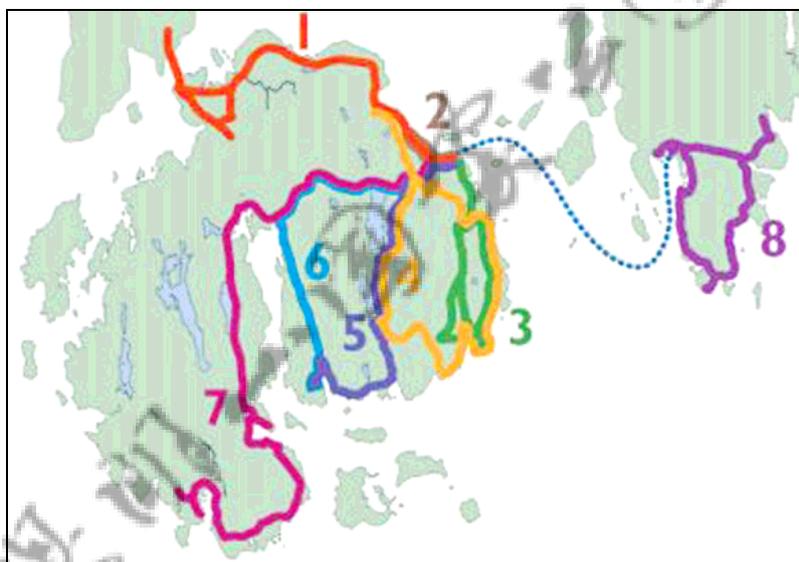
4. 建置與營運過程

持續惡化的交通壅塞與停車亂象，以及車潮湧入所帶來空氣品質與自然環境之衝擊，讓國家公園與鄰近鄉鎮體認到發展當地大眾運輸系統之必要。國家公園管理處首先將大眾運輸發展計畫納入國家公園計畫之中，當地民眾和商家的支持使得 Acadia NP 在 1990 年代中期著手發展能在一個週末輸運 1 萬名遊客入園的大眾運輸系統。

在 IE 建置之前園區僅有一線銜接露營區的接駁公車，此路線當時由 Downeast Transportatio 計次收費營運。許多遊客在規劃初期的問卷調查表示如果能提供免費服務將會更有意願搭乘接駁公車，因此 Acadia 之友在 1997 年開始補助此一接駁公車以提供免費服務。免費服務極具吸引力，在實施的第一年就讓此一路線的運量增加了 600%。免費接駁公車的成功除了強化當地推行大眾運輸系統之意識外，更影響了後來 IE 採用免費服務策略的決定。

IE 在 1999 年的夏天首度營運，營運車隊由八輛以丙烷做為燃料的替代能源巴士構成，初期的路線連結了國家公園區內主要的遊憩景點及當地的旅館與商家。因為提供了免費服務，IE 從營運初期就有穩定的運量，進一步促成了車隊擴充與新路線的開闢。九輛巴士加入了營運車隊，除了用來行駛新路線外，更加強了既有路線的班次數。2003 年 L.L. Bean 公司的

贊助使得遊園公車的服務時段由每年的夏天擴展至勞動節至 10 月中旬。在 2004 年，第八條公車路線進一步將 IE 營運範圍拓展至 Mount Desert Island 之外的 Schoodic Peninsula 島上。2005 年為確保自行車使用者之安全，新闢 Bicycle Express 路線，將透過附有自行車架之 12 人座小巴將自行車騎士由主要的轉運中心 Bar Harbor Village Green 接駁至 Eagle Lake。目前 Acadia NP 共有 8 條遊園公車路線，其路線分佈情形如圖 4.1-1 所示，每日營運時間由早上 6:45 開始，部分路線至深夜仍有行駛。



資料來源：Acadia 國家公園網站

圖 4.1-1 Acadia 國家公園遊園公車路線圖

IE 的年運量由 1999 年開始營運時之 142,000 人次至目前(2008 年)已成長為 405,000 人次。在暑假旺季時 IE 平均每日之運量達 4,980 人次，最高的日運量曾達 8,440 人次。

Acadia NP 被遴選為美國交通部與內政部國家公園辦公室共同推動之智慧型運輸系統現地測試(ITS FOT)計畫之實施地點。在 Acadia NP 所建置之 ITS 系統大多是運用在改善 IE 之運輸服務上，其中包括了車輛與行控中心的通訊系統、車載的車輛定位系統(automatic vehicle location)以及自動乘客計數器，此外亦於各公車候車處加裝即時的公車到站資訊顯示標誌(如圖 4.1-3)。此外亦針對園區內之停車設施設置停車監視系統。

Acadia NP 的 ITS FOT 計畫於 2002 年上半年開始實施，園區內及鄰近鄉鎮重要候車據點所設置之公車到站資訊顯示除了透過資訊可變標誌顯示外，亦建構網站平台提供網路查閱公車行駛之情形。

IE 於 2000 年至 2006 年間每年均於遊園公車上進行遊客之問卷調查，這七次問卷調查顯示免費與友善的駕駛讓搭乘的遊客對 IE 的服務有極高的滿意度，他們也指出 IE 確實改善了 Acadia 地區的空气品質。問卷調查也顯示除了遊客以外亦有一定比例之當地居民使用 IE 通勤或是進行其他休閒旅次，在歷次調查中當地民眾佔 IE 運量的比例均達 20%。

Acadia NP 及其合作團隊仍持續針對 IE 進行服務的改善。位於 Mount Desert Island 北方進出孔道 Trenton 的 Acadia Gateway Center 即為其中代表性之措施。Acadia Gateway Center 中包含了 Acadia NP 的交通資訊中心、複合運輸轉乘中心、IE 之修整中心與調車站、遊客服務中心與小型購物商場等設施。本中心由緬因州政府交通局主持計畫，由 Acadia 之友協助獲得 369 英畝的建築用地，最後由 Downeast Transportation 進駐負責營運，Acadia Gateway Center 是 Acadia NP、各級公部門與地方通力合作之成果。



資料來源：Acadia 國家公園網站(www.nps.gov/acad)

圖 4.1-2 Acadia 國家公園公司即時資訊系統使用畫面



資料來源：Acadia 國家公園網站(www.nps.gov/acad)

圖 4.1-3 Acadia 國家公園公司到站資訊系統

5. 運輸系統改善效益

IE 為 Acadia NP 及其到訪遊客、當地鄉鎮、商家、居民及自然環境均帶來明顯的效益。在 IE 建置的 11 年後，目前本系統已成為 Acadia 地區運輸系統重要的一環。在 Acadia NP 遊客數持續成長的同時，IE 有助於在確保遊客旅遊體驗的品質下，容許更多的遊客前來享受自然環境。

IE 有助於紓緩園區及周邊道路的交通壅塞問題，連帶的也部分控制了園區道路沿線、步道起點及當地鄉鎮的停車問題。IE 同時也提供了當地民眾通勤、娛樂方便的交通工具。透過提供給遊客駕車入園之替代方案，IE 也促成了噪音及空氣污染的改善。在 2001 年的一項研究估計在 IE 建置完成後每年減少了 88,000 車次的入園交通量，間接減少了 33% 的一氧化碳與 23% 的有機揮發物(volatile organic compounds, VOCs)排放，同時道路兩側的平均噪音也減少了 63 分貝。

6. 當地民眾與商家反應

建置 IE 迄今當地的民眾與商家對此運輸系統均給予堅定的支持。IE 從系統建置開始便獲取 Bar Harbor、Southwest Harbor、Mount Desert 與 Tremont Bar Harbor、Southwest Harbor、Mount Desert 與 Tremont 等鄰近鄉鎮的預算援助，在沒有簽訂財政援助協定下，各鄉鎮持續 11 年來的協助代表地方民眾對此一公車系統的支持。Mount Desert Island League of Towns 及其所屬鄉鎮至今仍在 IE 系統的發展上扮演重要的角色，在堅實的合作基礎上，就算在公車停靠站數或是路線數上在彼此之間有所爭議，亦能在合作的架構下彼此拿出誠意協調出解決方式。

當地商家亦持續的支持 IE 公車系統。在公車系統給予當地商家廣告機會的同時，商家也協助維護各公車停靠站、對 IE 提供捐助並同時向遊客推薦 IE 所提供的遊園公車服務。遊客不但利用遊園公車前往園區各遊憩景點，亦使用 IE 前往鄰近的鄉鎮購物或住宿。透過點對點的直接銜接，IE 有效的提升了當地商家的收入，而 IE 本身也成為當地民眾重要的交通工具。

7. 成功因素分析

Acadia NP 及其所屬之遊園公車在獲得當地民眾與遊客支持之同時，所代表的是該系統在規劃、建置及營運階段的數項傑出的成果，本研究歸納如下：

- (1) **在規劃及其以後的所有階段廣泛的與所有利益相關團體進行討論，凝聚共識：**IE 系統的建置備忘錄在一開始便由 22 個團體共同簽署，且其中除了 Acadia NP、緬因州政府交通局外，Mount Desert Island League of Towns 之所屬鄉鎮、Acadia 之友等民間團體更在系統建置過程中扮演關鍵之角色。IE 在規劃的一開始便不僅是服務國家公園的遊園公車系統，而是提供大 Acadia 地區服務的大眾運輸工具。
- (2) **免費服務露營區接駁車奠定了 IE 發展之基礎：**利用免費的交通工具確保運量及交通問題的改善的想法獲得直接的驗證，進而獲取公私部門的支持以拓展系統的營運時間與路線。
- (3) **有效運用各界資源：**維持免費的大眾運輸服務相當不易，然而 Acadia NP 從中央爭取到 CMAQ 計畫、ITS FOT 計畫、ATPPL 大眾運輸計畫與 FTA 5531 號計畫之援助。地方與州政府的支持亦轉化為每年固定的公私部門捐助，進而補足地方配合款而有助於中央經費補助之爭取。Acadia 本身透過收取入園費之方式預收遊客進入園區使用大眾運輸之費用，除了挹注 IE 系統之營運外，更提供遊客從小汽車轉而使用大眾運輸工具之誘因。來自 L.L. Bean 的企業捐助則在延長營業時間上發揮了關鍵之作用。
- (4) **民間非營利組織所扮演之關鍵角色：**Acadia NP 身為公部門，其受捐助或採購等均受限於政府法令規定而有所限制，Acadia 之友與國家公園管理處的緊密合作彌補了這部份的不足。從接受 L.L. Bean 的企業捐助到協助購買 Acadia Gateway Center 的用地，Acadia 之友除了協助加強 Acadia NP 與地方之聯繫外，更提供了國家公園管理單位更靈活策略運用之機會。

4.2 案例分析

4.2.1 墾丁國家公園交通系統規劃

1. 規劃緣起及目標

墾丁地區因其人文及自然資源豐富，瀕臨海灣，水上活動盛行，是國人旅遊勝地，於連續假日、暑期、旅遊高峰期、特殊節慶及活動期間車滿為患，造成通往墾丁國家公園主要幹道的交通負荷及超量承載，「塞車」儼然成為當地民眾與遊客揮之不去之夢魘。故墾丁國家公園於民國 97 年擬針對恆春半島交通系統進行整合規劃，欲達成下列目標：

- (1) 有效疏導尖峰車流與發揮替代道路功能，提升交通系統服務品質。
- (2) 落實大眾運輸政策，降低遊客對公路系統之倚賴，緩和公路運輸需求之壓力，減少旅客車輛進入所造成之影響。
- (3) 整合交通運輸、觀光遊憩資訊系統，提供完善旅遊資訊網絡。
- (4) 紓緩原有運輸工具對地區自然環境、人文生態之衝擊。

2. 交通課題分析

(1) 瓶頸路口成因分析

墾丁地區於假日及連續假期時，大量車潮湧入各觀光風景區，經過實地調查後，造成瓶頸之因素如下：

- A. 路口轉向流量大，造成壅塞：在墾丁地區許多主要幹道連通主要風景區的轉向路口，如水底寮省道臺 1 線與臺 17 線交岔路口，在旺季連續假日時觀光車潮湧現，造成其轉向比例懸殊，號誌設計不易，造成回堵及壅塞。
- B. 無號誌路口任意左轉或迴轉：墾丁大街尚有許多無號誌化之巷道相交路口，巷道車輛進出之左(右)轉行為對於臺 26 線之車流續進造成衝擊。
- C. 路外停車場入口溢流影響主線行車：許多路外停車場連

結幹道之路口，因其停車量飽和，故許多車輛會於路上排隊停等車位，造成路口瓶頸。

(2) 瓶頸路段成因分析

經調查發現，因本路段特別的停車格規劃方式，路側停車秩序對路段的交通有極大的干擾，其他原因還有行人隨意穿越馬路等等，將整體成因歸納如下：

- A. 路邊違規停車導致可用車道數縮減：因假日時巨大車潮造成許多停車問題，路邊違規停車影響主線車流。
- B. 路邊斜向或垂直停車干擾主線車流：墾丁地區熱門景點因緊鄰海岸，腹地不足以設置路外停車場，常設置斜向或垂直停車格位以增加停車容量，進出停車格位時對道路容量影響大，易干擾主線車流。
- C. 多數路段無路肩配置，折減外側車道容量：因無路肩配置，當民眾面臨停車位不足時，必須暫時停在外側快車道上，影響車流；還有此問題也造成機慢車被迫行駛於內線車道，不僅影響主線車流速率，亦有行車安全之虞。

(3) 停車系統課題分析

停車為旅遊旺季時墾丁地區之主要交通問題，經過調查，於連續假日期間湧入大量私人運具，導致各主要景點停車位不足，衍生該區域道路交通擁塞問題，其中尤以省道臺26線沿線之南灣、墾丁大街、船帆石及鵝鑾鼻地區最為嚴重；又發現除少數地區(如南灣、墾丁大街)於少數時段仍呈現供給不足的狀況外，大多數區域之停車供給均不敷需求，顯示停車問題僅發生於連續假日期間。

(4) 大眾運輸系統課題分析

民眾認為搭乘客運去墾丁的方便度偏低，也正因為恆春半島缺乏便利之無縫公共運輸系統，使得多數遊客選擇使用私人運具造訪。區內大眾交通使用率也偏低，由墾丁街車營運現況資料得知，平均每班載客數僅約 1.1~2.7 人次，顯示遊客鮮少利用墾丁街車從事區內旅遊活動。

3. 交通系統改善策略

(1) 交通管制策略

恆春半島旅遊線歸納為囊底型遊憩區，故以多階層交通管制圈、徵收道路擁擠費及設置移動式可變標誌看板等為其改善策略。前二者主要針對湧入大量車流所引發之道路容量不足與停車問題所提出之管制層面改善策略，後者則以交通工程作為改善手段。

- A. 擬訂固定管制時段，提供駕駛人明確改道資訊：以單向流量 1,200PCU/hr 為門檻值，到達此流量門檻後，即啟動配對單行管制措施，並配合資訊可變標誌告知用路人。
- B. 引進「多階層交通管制圈」之概念，規劃接駁運輸系統：藉由步行車可及圈之劃設與施行，降低私人運具進入本區域之停車需求。
- C. 改道替代路徑研擬：為紓解連續假日恆春半島聯外道路省道臺 1 線及臺 26 線之車流，縣府及轄內交通主管機關規劃了縣道 185 沿山公路、屏 151 及海口至射寮龜山沿海景觀道路等聯外替代道路及相關管制方法。

(2) 公路系統改善策略

由前述之課題分析充分瞭解各項瓶頸成因後，除藉由軟體之交通管制策略減低瓶頸路口及路段之發生外，亦有必要透過硬體之交通或道路工程手段，讓交通問題獲得長久性之改善。各項軟、硬體改善策略簡要說明如下：

- A. 瓶頸路口之號誌時制改善：在交通瓶頸路段，利用號誌時制調整策略，透過專業軟體將號誌周期與時比最佳化，提供現場管制員警參考。
- B. 建構智慧化交通管理系統：於規劃範圍內主要道路與替代道路上游路段，亦陸續建置資訊可變標誌系統 (CMS)，提供用路人路況資訊。

C. 道路工程改善：在壅塞路段除了採用交通工程管理方法外，也可利用道路工程的方式，更改道路設計，如增設路肩、人行立體穿越設施、路口立體化、線型調整等方法，減少壅塞。

(3) 停車管理策略

墾丁地區於連續或暑期旺季假期期間瓶頸路段之發生原因，多半源自於停車空間不足、遊客違規停車所引發，因此，停車問題之解決將可減輕墾丁地區之交通問題，其相關改善策略說明如下：

- A. 加強重點路段之違規停車取締工作
- B. 整合副大眾運輸與飯店、民宿異業結合，降低遊客使用私人運具進行遊程
- C. 建立熱門景點與人潮聚集點間之副大眾運輸接駁系統與共乘制度
- D. 設置遊客運輸服務中心，與智慧型停車與交通資訊系統之建置，引導遊客搭乘大眾或副大眾運輸系統
- E. 充分利用短距離景點晚間停車剩餘容量，分擔墾丁大街之停車需求
- F. 規範住宿業者須具備滿足自身衍生之停車需求空間

(4) 大眾運輸改善策略

規劃一無縫隙旅遊之觀光巴士，此項規劃希望能達成時間、空間、服務、資訊之無縫隙：

- A. 時間無縫隙：定期、準點、快速之觀光巴士。
- B. 空間無縫隙：兼具機動性(mobility)、可及性(accessibility)之觀光巴士，機動性是提供主要大眾運輸場站(高鐵、臺鐵車站)與主要景點間快捷的運輸服務；可及性是提供便利的綠色運具服務旅客往返主要據點(如景點或旅館)。

- C. 服務無縫隙：舒適車內環境、周遊票證、行李託運等貼心服務，讓旅遊無負擔。
- D. 資訊無縫隙：讓旅客無論在行前、行程中皆能適切地掌握乘車資訊。

為進一步提升恆春半島之觀光遊憩品質，乃規劃一兼具時間、空間、資訊、服務無縫之恆春半島觀光巴士、恆春半島區內飯店民宿列車，同時搭配墾丁地區公共自行車之配套方案，全面落實恆春半島聯外、恆春半島地區及墾丁地區階層式無縫運輸之目標，具體方案分述如下：

- 觀光巴士

現階段往返恆春半島與高鐵左營站、臺鐵高雄站、高雄市區已有墾丁列車，惟其經營型態偏重傳統公路客運，尚未符遊客之期待。因此，觀光巴士之路線、車體應進行再造。此項改造後之觀光巴士應定期發車，其於營運初期可每小時發一班車，連續假日及旺季假日之班距則可縮短為 30 分鐘。

- 建構遊客運輸服務中心

除前述提供優質觀光巴士服務臺 17、臺 26 沿線之主要景點外，其餘景點則可賴墾丁街車、副大眾運輸、公共自行車予以接駁，而此以接駁系統可透過建置遊客交通運輸中心予以整合，相關方案茲說明如下：

- 墾丁街車無縫方案

墾丁列車與街車間之班次資訊尚未有效之整合，不利於遊客進行轉乘。因此，本計畫建議墾丁街車以交通服務中心為基地，可擴大電梯式公車之實施範圍。此舉除可提升等車之舒適性外，亦可為商家帶來商機。此外，在淡季或離峰時間，墾丁街車可實施彈性班表，於固定班表外預留彈性發車班次，以滿足離峰時間搭乘觀光巴士抵達墾丁後之接駁需求。

■ 副大眾運輸

飯店民宿業者與副大眾運輸業者(中型車租賃業者、計程車)合作，透過遊客多功能交通服務中心之整合、派遣，提供各景點接駁服務，依旅客需求機動發車與接送，且與住宿搭配套裝行程與包裹定價，增加遊客搭乘意願。

■ 公共自行車無縫方案

恆春半島地區主要景點設置觀光型公共自行車租賃站，車輛型式可為一般自行車或電動自行車，並提供甲地租乙地還之服務，使遊客可在完成自行車遊程後，再次利用墾丁街車或副大眾運輸車輛抵達距離較遠的景點。

● 服務、資訊無縫服務

透過上述觀光巴士、墾丁街車、飯店民宿列車、公共自行車之優質服務達成了時間、空間無縫隙，在此基礎上，再提供服務、資訊之無縫隙服務，可更加滿足遊客需求：

■ 服務無縫隙:墾丁列車與墾丁街車可在票證方面進行整合，發行墾丁周遊套票(現僅有墾丁街車乘車券)、家庭周遊票及飯店民宿列車套票。

■ 資訊無縫隙:觀光巴士可公布於主要乘車站(端點站)或轉乘站(恆春轉運站、遊客運輸服務中心)之發車時刻表，使遊客可充分掌握乘車資訊，以便妥善安排行程。同時，觀光巴士應將本身定位為恆春半島旅遊線之延伸，結合恆春半島地區各家業者，以手冊或多媒體方式提供遊客之轉乘、觀光景點、特色商店等旅遊資訊。

4.2.2 太魯閣國家公園解說轉運系統規劃

1. 計畫緣起、目標

太魯閣國家公園目前由於缺乏良好解說巴士系統及轉運設施，遊客大多使用自用車及遊覽車前往參觀，未來如可適切規劃新城(太魯閣)站做為中橫峽谷段之入口站，並輔以解說轉運系統之設置，除可減少遊客之路程往返，亦可改善現有交通壅塞的問題，進一步提升優質化生態旅遊環境。為提升太魯閣國家公園之遊憩品質，增進旅遊運輸之便利性，並降低車輛對遊客安全及整體環境之衝擊，故於民國 96 年針對解說轉運系統進行評估與規劃。其主要之計畫目標有下：

- (1) 強化太魯閣國家公園解說服務功能，增進園區內各主要景點之可及性與聯繫性，提供遊客便利的旅遊轉運服務，以降低私人用車使用率，減少環境衝擊。
- (2) 規劃完整解說轉運模式及配套方案，創造多樣性的旅遊體驗，以提升整體遊憩活動的多元性及豐富性。
- (3) 結合鄰近社區共同參與未來解說轉運服務之經營，強化國家公園與鄰近社區之伙伴關係，增進社區經濟效益，創造共生共榮的發展模式。

2. 課題與對策研析

未來發展解說巡迴巴士系統將面對的課題共有「土地利用及轉運站」、「旅遊品質與旅遊模式」、「解說巡迴巴士系統規劃設計」與「經營管理」四大項，其相對之對策以表列方式整理如下：

(1) 土地利用及轉運站設置

本類別共有兩大課題，彙整其對策如表 4.2.1 所示。

表 4.2.1 太魯閣國家公園聯外運輸轉運站設置課題

課題 1	中橫沿線腹地狹小，未來發展轉旅遊轉運系統將受到限制
對策一	釐清目前中橫峽谷段的旅遊據點，並進行必要的遊憩據點分級
對策二	針對各級停靠站之預定據點進行評估，確認適宜設置之位置
對策三	對必須停靠但腹地較小處，在安全、順暢前提下提出改善或替代方案
課題 2	太魯閣區外轉運站，可能對當地社區產生負面衝擊
對策一	與相關單位協調，進行新城車站及周邊地區土地利用規劃
對策二	與花蓮縣政府、秀林鄉公所協調，確認設置轉運站之可行位置
對策三	擬訂明確而周延的土地發展原則及環境品質控制機制
對策四	與當地社區充分溝通，建立協調機制，循序漸進落實以避免集團的壟斷。

資料來源：太魯閣國家公園峽谷段聯外交通、旅遊模式調查及可行性評估，中華民國國家公園學會，民國九十六年

(2) 旅遊品質與旅遊模式

遊園巴士涉及目前遊客使用小汽車習慣之轉變，如何於轉變過程中維持遊園巴士之服務品質，以確保政策之成效，其對策彙整如表 4.2.2 所示。

表 4.2.2 太魯閣國家公園聯外運輸旅遊模式課題

課題 1	未來遊憩壓力及環境壓力可能影響整體遊憩品質
對策一	研商降低壓力之措施，確保整體遊憩品質
對策二	設定未來解說巡迴巴士系統之服務量，作為後續規劃之依據
課題 2	遊客習慣自行開車，解說巴士系統改變遊客習慣，面臨執行考驗
對策一	考量遊客使用習性，規劃彈性的發車班次並事先告知行駛時段
對策二	巴士車輛設計良好的行李放置空間，並配合完善的解說媒體
對策三	由境外轉運站作為停靠點，由解說巡迴巴士做為園區內主要工具
對策四	透過媒體的宣導，提升遊客對環境保護觀念的認同感及搭乘意願

資料來源：太魯閣國家公園峽谷段聯外交通、旅遊模式調查及可行性評估，中華民國國家公園學會，民國九十六年

(3) 解說巡迴巴士系統規劃設計

太魯閣國家公園因為峽谷地形，於規劃層面上其停靠站之設置有特殊考量。此外為配合巡迴巴士之「遊園解說」特性，巡迴巴士亦需提高成本提供解說服務，此類規劃設計相關課題之對策彙整如表 4.2.3 所示。

表 4.2.3 太魯閣國家公園峽谷段聯外運輸規劃設計課題

課題 1	境外轉運站所需停車空間目前不足，需具備完善的旅遊服務內容
對策一	針對轉運站位置進行整體性之規劃，增加容納量
對策二	周邊價值低土地，規劃為停車場或考量引入民間力量參與開發
課題 2	重要景點的路邊停靠站，易受峽谷脆弱地形影響，產生安全疑慮
對策一	考量地質安全性，避免設置相關停靠設施於災害產生處
對策二	在停靠站設計上，應考量有頂、高強度結構的候車亭，
課題 3	巡迴巴士需配置高品質的解說及服務軟體，且所需成本高
對策一	經營者可透過合作，聘任專業的在地解說員，以減少培訓費用
對策二	使用者付費方式，提供實質的解說媒體，在票價估算中納入成本

資料來源：太魯閣國家公園峽谷段聯外交通、旅遊模式調查及可行性評估，中華民國國家公園學會，民國九十六年

(4) 經營管理

遊園巴士不同於一般公路客運系統，需對其營運方式進行詳細評估，以確認可行性，並消除有意願參與民間業者之疑慮。故針對相關經營管理課題研擬對策，彙整如表 4.2.4 所示。

表 4.2.4 太魯閣國家公園峽谷段聯外運輸系統經營管理課題

課題 1	解說巡迴巴士系統申請門檻高，營運成本高，初期資金壓力較大
對策一	由政府提供獎勵或優惠措施，降低廠商的初期營運壓力
對策二	漸進式的落實各項建設，以增加可行性
課題 2	未來解說巡迴巴士系統之運作，所涉及之相關單位眾多
對策一	邀集各主管機關進行討論，確認可行方案
對策二	清楚劃分權責與執行單位，將經濟效益合理回饋至政府及社區
課題 3	經營管理機制不明朗，亟需評估其營運模式及管理單位
對策一	政府若無法經營，則應朝向由民間單位參與經營的方式規劃
對策二	由主管機關以公開徵選的方式，評選出有能力執行之團隊

資料來源：太魯閣國家公園峽谷段聯外交通、旅遊模式調查及可行性評估，中華民國國家公園學會，民國九十六年

3. 規劃構想

(1) 營運路線及停靠站位構想：

以解說巡迴巴士營運路線之路線圖與沿線停靠站位置如圖 4.2-1 所示。規劃路線共停靠花蓮縣新城鄉新城火車站、富世村、閣口遊客中心、布洛灣遊憩區、天祥遊憩區等五個一級站；砂卡礑步道、長春祠、九曲洞東口、綠水等四個二級站；閣口觀景台、燕子口、靳珩橋、錐麓斷崖、慈母橋、九曲洞西口、及合流露營區等七個三級站，共計十六個車站。

(2) 停靠站停靠時間：

依據停靠站分級方式，建議未來第一級停靠站每次停靠 5 分鐘，第二級停靠站每次停靠 3 分鐘，第三級停靠站採靠站即離的方式，以符合遊客遊憩需求。

(3) 行駛時間：

未來的解說巡迴巴士因具備沿途解說、賞景的功能，因此行駛速度不宜過快，致造成走馬看花的情況發生，也可確保喜愛徒步賞景的遊客之安全性。因此，建議未來的解說巡迴巴士在重要景觀區段儘可能以 30km/hr 的速度行駛(部分隧道或非重點路段，可彈性調整)，考量各級轉運站的停靠時間，估計去程約需 82 分鐘，回程約需 75 分鐘，全程折返需 157 分鐘(2 小時 37 分鐘)。

(4) 發車班次與發車模式：

解說巡迴巴士之發車模式共有「A：週休假日(尖峰)」、「B：非假日(離峰)」、「C：連續假日(特殊旅遊尖峰)」、「D 預約班次」、「E：區間車」及「F：轉運站直達車」等六種模式，及「一般時段」、「週休連續假日」、「特殊連續假日」三種營運時段，提出營運模式組合，彙整如表 4.2.5 所示。



資料來源：太魯閣國家公園峽谷段聯外交通、旅遊模式調查及可行性評估，中華民國國家公園學會，民國九十六年

圖 4.2-1 太魯閣國家公園遊覽解說巴士行駛路線圖

表 4.2.5 太魯閣國家公園聯外運輸研擬發可模式一覽

時段	模式	路線	首班車	末班車	頻率(分)	每日班數	
一般時段	B	自新城站發車	08:00	15:00	60	8	
		自天祥發車	單程，8:30、17:00、17:30			3	
	D	可配合行前預約之團體，決定發車時間與班次，並沿途停靠所欲停靠之各站；在未來經營單位車輛充足，且有專業解說員之前提下，並不限制每日之預約班次數量。					
		E	遊客中心-布洛灣	09:00	16:00	60	8
		F	布洛灣-天祥	08:30	15:30	60	8
週休連續 假日	A	往來新城車站至天祥	08:30	16:30	120	4	
		自新城站發車	08:00	15:30	30	16	
	D	自天祥發車	單程，8:00、17:00、17:30、18:00			4	
		同一般時段之 D					
		E	遊客中心-布洛灣	08:30	16:30	30	17
特殊連續 假日	E	布洛灣-天祥	08:30	15:30	60	8	
		往來新城車站至天祥	09:00	17:00	120	5	
	C	自新城站發車	08:00	17:00	15	37	
		自天祥發車	8:00、8:30、17:00、17:30、18:00			5	
		同一般時段之 D					
E	遊客中心-布洛灣	08:30	17:00	30	18		
	布洛灣-天祥	08:30	15:30	60	8		
	往來新城車站至天祥	09:00	17:00	60	9		

資料來源：太魯閣國家公園峽谷段聯外交通、旅遊模式調查及可行性評估，中華民國國家公園學會，民國九十六年，本計畫彙整

4.3 小結

1. 系統性的解決方案

不分國內外，國家公園在運輸問題上所面對的都是集中於假日之遊憩旅次需求在使用小汽車時所產生之諸多負面作用。然而在問題解決之方式時卻不單以公路系統之改善為解決方案，配合國家公園「保育自然人文環境」之特殊性質，推動大眾運輸系統、自行車系統與步行系統之改善，透過旅行資訊之提供引導遊客調整體驗自然環境之方式才是運輸系統改善策略之重點。公路系統之改善，目的於效能之管理與安全性之提升，而非一昧的拓寬公路，以避免對環境敏感地區之衝擊。

是以國家公園運輸系統之改善方向，不僅是運輸系統各運具間之整體改善，更包含了遊憩資源的重新整合。國家公園提供給遊客的並不是遊憩據點間「點」的集合，而是全區域「面」的整體。透過配合導覽解說的遊園公車服務以及完善的綠色運輸使用環境，方能將遊客從與環境隔絕的小客車車體中解放出來，以更親近的方式體驗自然，而非在上車與下車間蜻蜓點水式的「觀光」，也唯有如此方能達到國家公園教育社會大眾之目的，而不是成為另一個遊人如織的風景區。

2. 整合性的推動過程

各國家公園之成立均以「保育」與「教育」為其目的，在其人員的編制、技術之發展與預算之編列上亦按上述兩基本目的進行規劃。交通建設、交通管理之相關策略與國家公園管理組織本身之功能有極大區別，故相關策略之研擬則極具挑戰性。從美國 Acadia 國家公園與我國太魯閣聯外運輸系統之發展案例上，我們均瞭解運輸系統改善在預算研擬、經營管理上均有課題亟需突破。

另一方面，國家公園的交通改善，對於其內部及鄰近區域之居民勢必帶來影響與衝擊。恆春大街之交通管制勢必影響當地居民假日之商業活動、太魯閣聯外運輸系統轉運站勢必為

新城鄉市區帶來額外之交通量與空氣污染。然而運輸系統改善所帶來之效益不僅限於假日之遊客，亦及於當地之居民，而居民在交通問題上亦可提供大眾運輸系統穩定之平日運量，而非交通問題的製造者。Acadia 國家公園透過與地方之溝通與合作，發展出符合居民與遊客需求之遊園公車系統，不但獲得地方認同，更接受地方穩定財政之支援。如何在運輸系統改善之過程，整合地方政府、當地居民之意見，方為突破國家公園管理單位在經費、技術與人力限制之關鍵。

第五章 運輸系統發展願景與目標

本章進一步依據上述各章節之分析成果，彙整陽明山國家公園暨周邊區域運輸系統發展課題，提出發展願景與目標體系，以為研擬發展構想之依據。

5.1 陽明山國家公園暨周邊區域運輸課題

茲依據陽明山國家公園暨周邊之現況運輸系統服務特性，其歸納運輸課題，請參見圖 5.1-1~圖 5.1-3 相片集錦，並扼要說明如下：

5.1.1 道路交通容量因單車道路型

陽明山地區天候良好的假日，僅仰德大道禁行居民有通行證以外之小客車，以提供道路容量給公車行駛，確保上山遊客搭乘公車之服務品質。此一措施導致遊客小客車提早於交通管制之前(上午 8 點)經過復興橋，或行駛平菁路及東山路 25 巷、行義、泉源、中山北路等替代道路。由仰德大道陽明公園公車站前之調查發現，花季假日入園交通量自上午 7 點開始，持續增加到中午 12 點止，5 小時合計可達 7,129PCU，遠超過陽明山國家公園之停車場之車位供給 1,800PCU，小客車違規在停車場內車道停車及遊憩據點附近路段違規停車情形嚴重。以上假日之交通特性，衍生下列課題：

1. 七條聯外道路容量因單車道路型，公車停靠及會車導致後車無法跨越黃線超車，使已經因路幅不足、坡度大、彎道多而折減、偏低之道路容量，每遇公車停靠上下乘客，公車前方即有約 222 公尺(20 輛車)之道路容量未充分利用，約有 5%之容量損失，公車後方則有約 66 公尺之短暫交通壅塞現象。

2. 陽明山國家公園之遊客與生活圈之居民、學校使用同一套聯外道路路網，雖然方向性及時間等交通特性不同，但在每年三～六月之花季、海芋季、蝴蝶季時上山遊客與上課師生之交通方向重疊，交通壅塞最為嚴重。
3. 聯外道路路段受公車停靠及會車而容量折減，又因生活圈及交通圈內路口多、轉向複雜，故路口成為陽明山道路的主要交通瓶頸所在，因號誌時間長，交通疏導不易。尤其以仰德大道之復興橋頭、山仔后菁山路口、陽明公園勝利路口、行義路與泉源路口最為嚴重。
4. 仰德大道之替代道路：平菁路在仰德大道之東側，假日遊客駕駛，較不熟悉路況，而東山路 25 巷因其中有單車道路段，無法真正發揮替代道路之功能。

壅塞造成停等時間拉長，縮短遊客於遊憩據點賞景健行之時間，塞車的過程造成乘車旅客之焦慮與沮喪，車輛於壅塞時怠速所排放的廢氣與噪音更影響了生態圈與生活圈之環境，影響遊客體驗大自然之遊興與當地居民生活品質。

5.1.2 花季假日 遊客流量 超過 承載量

經由陽管處之調查統計及遊憩據點瞬時遊客承載量，花季假日陽明公園、二子坪之客流量超過承載量，負荷度在 1.3~4.6 之間，對生態保育及遊憩品質造成雙重影響。

1. 遊客中心或服務站，遊客污水量可能超過處理能力。
2. 各遊憩設施(步道、景觀臺)遊客密度高而降低遊憩品質，為目前即應實施總量管制理由之一。
3. 各遊憩據點停車場車位不足，車輛違規停車及路段交通壅塞排放大量二氧化碳排放，影響陽明山國家公園之生態保育及永續經營。此為目前即應實施總量管制理由之二。
4. 未來北投線纜車、馬槽遊憩區、中山樓及周邊、松園開發將衍生更大的運輸需求，花季假日之客流量超過承載量的機會增加，此為未來更應實施遊客總量管制理由之三。

5. 依據本規劃推估，陽明山國家公園所有車輛之二氧化碳排放量約 2.4 萬公噸/年，若要使陽明山國家公園成為碳吸存之基地，恐因為遊客量超過承載量的結果，其碳吸存之能力將為之抵消，且危害陽明山國家公園之生態保育永續經營，此為實施遊客總量管制理由之四。

5.1.3 大眾運輸服務品質有待提升

根據陽管處之調查結果，陽明山國家公園各遊憩據點之大眾運輸總平均使用率均未超過 30%，而「二子坪/大屯自然公園」與「冷水坑/擎天崗」兩大遊憩據點更不及 20%，即使遊園公車 108 線先到二子坪/大屯自然公園，仍然沒有減少私人運具之使用，顯示大眾運輸服務品質有待提升。

1. 捷運劍潭站轉乘功能強，唯站牌密集，搭乘陽明山各線公車，平日為文大學生、假日為遊客，尖峰時間秩序太亂，尤其站位上山，對遊客而言，實無遊憩品質。
2. 仰德大道文大學生上下車之山仔后站，雖已有候車亭，但學生眾多，假日自行車、機車、計程車排班、小客車、公車多，以致交通秩序無法維持。另外，303、小 15 係行駛菁山路，與紅 5、260 等行駛仰德大道之路線招呼站位不同，對假日遊客而言，轉乘不便，對山仔后居民及學生而言，平日未能充分利用 303 及小 15 的剩餘運能，故本站有必要大力改善。
3. 陽明山公車站匯集之公車路線多達 12 線，包括大、中、小型公車、108 遊園公車、花季公車、休閒公車、皇家客運金山線等，全日班次數 548 班，尖峰時間 60 班(即每分鐘一班)，假日尚有排班計程車候客，造成本站之轉運效率差，附近道路人車爭道。未來若再增闢公車路線或重大開發衍生的運輸需求更加強烈，則仰德大道、勝利路等路段交通將更加惡化，不論現況及未來均應積極尋求改善措施。
4. 北投線纜車預計於民國 105 年完工，屆時假日尖峰時間山上站將有 1,338 乘客到達，而第二停車場及交通轉運公園亦有停

車轉乘之需求，遊園公車、計程車、皇家客運金山線等，甚至於未來新闢公車路線，亦將在此轉乘，加上部份遊客可能跨越陽金公路到遊客中心，路段人車爭道情形更加嚴重。依據目前轉運站之配置有 12 個月臺，應尚可滿足未來營運需求，唯車行及人行動線如何分離則有待加強。

5. 冷水坑遊憩區(擎天崗)因為有小 15(劍潭捷運站)聯外公車路線，且其載客效率達 33.5 人/段，為陽明山所有路線之冠，唯假日尚有下山尖峰乘客大排長龍的情形，顯示運量尚有不足。尤有進者，冷水坑 108 遊園公車招呼站為出入擎天崗而分設於兩處，加上遊客登頂到七星公園或夢幻湖者多，在遊與汽機車、公車爭道之情形經常可見。由於小 15 與遊憩公車在此交會，故冷水坑招呼站已具備轉運功能，如何加強以提高遊憩品質，應加考慮。
6. 遊園公車目前以順時針方向營運，平日 30 班，假日 65 班，尖峰均為 6 班，每趟行車時間約 50 分鐘，其營運效率為每段次 12.94 人，居陽明山所有公車路線之第 17 名。在陽明公園的候車站無晴雨遮篷，服務品質不佳。而受順向營運的關係，冷水坑、擎天崗、松園、菁山露營場等遊憩據點，乘客要先繞行遊客中心、二子坪、大屯自然公園、小油坑，約 40 分鐘後才能抵達，可及性不足。未來如何加強遊園公車之服務，包括逆向公車、增加班次，除提高既有公車遊客之服務品質外，同時因為 108 線遊園公車現況年營收約 600 萬元(每公里營運成本約 25.89 元)，若能爭取穩定經費來源，以免費方式營運，加上逆向、增班服務，配合停車場管制，應可以高品質之服務轉移遊客對小客車及機車等私人運具之依賴。
7. 除以上遊園車之服務外，因為小 15 劍潭捷運站～冷水坑(擎天崗)線深受遊客歡迎，文湖線劍南路站、石牌站、圓山等捷運車站等，目前尚無接駁轉乘路線者，亦應加強。
8. 針對文化大學學生以機車代步者眾，除影響道路使用效率外，亦多安全顧慮。如何在士林爭取機車停車轉乘空間，山仔后地區實施機車停車收費及設置轉運站，多管齊下，以提

高學生轉乘公車之意願，應可考慮。

9. 陽明山國家公園位處山區，遠離計程車一般之巡迴路線。若需透過車隊叫車，則普遍因空車里程過長而被要求加價（或出車時即按錶計費），造成乘客額外負擔。目前已有試驗性合法共乘車隊行駛於捷運劍潭站—山仔后—陽明公園站，由計程車司機於上山時，以跳表計費或按共乘人數計費（劍潭捷運～山仔后每人收費 60 元）。由於計程車有共乘費用分攤、機動性之優點，如何擴大現有共乘系統，發揮轉移私人運具之效果，亦應為政策推動選項之一。

5.1.4 綠色運輸硬體設施及管理有待加強

本先期規劃將登山健行、路跑、自行車、搭乘公車旅遊、鼓勵使用符合環保標準之節能減碳車輛均屬於發展綠色運輸的一環。本規劃已推估遊客使用汽、機車之二氧化碳排放高達 2.4 萬公噸/年外，未來如何逐步減量，有待陽明山國家公園三通計畫中落實。其他綠色運輸課題，扼要說明如下：

1. 步行系統結合遊園公車服務：陽明山國家公園管理處於 101 甲縣道、陽金公路、中湖戰備道路與新園街聯絡道沿線已建置人車分道系統，各主要遊憩據點均可利用步道連結，可及性高。然而就人車分道系統而論，除「冷水坑—擎天崗人車分道」外各路線因距離遠或坡度較陡，於管理處出版摺頁之步道分級均屬「健腳級」，適合健行使用，故需與園區遊園公車結合，方能符合遊憩旅次之需求。然而目前遊園公車因班距較長，於山區採「隨招隨停」之方式上下客。為能確保及時搭上公車，部分步行者仍選擇行走於陽金公路或菁山路 101 巷路側，造成園區主要車流動線仍有人車爭道情形，本園區道路路幅多屬有限，使得步行之行人安全問題更形嚴重。
2. 自行車騎乘之配套措施有待加強。陽管處規劃有不同等級之自行車騎乘路線，唯自行車騎士大都結伴成群而行，隨意停車休息或檢修車況，影響道路行車安全。未來如何騎乘路線中設置路外小型休息站使不影響道路交通，在兩處露營場地

- 設置障礙騎乘區，亦可提供自行車不同於道路騎乘之服務，或劃設自行車綠色專區，減少小客車及機車交通，供親子騎乘等措施均值得加強。
3. 目前因為節能環保車輛售價尚高，尚為普及，為降低陽明山國家公園汽機車二氧化碳排放量，落實碳吸存基地之策略，應在未來國家公園內停車費中予以折扣或免收，甚至於僅有節能環保車輛始能入園之管制措施。

5.1.5 災害應變計畫與緊急疏散管制措施

陽明山地區之風災、水災、震災等重大天然災害之應變，係由國家公園管理處、雙北市市政府消防局、交通部公路總局等有關單位，依災害性質與發生地點分別或共同負責。臺北市政府並未將大屯火山群潛在火山爆發災變納入「地區災害防救計畫」中，同計畫亦未針對陽明山地區擬定具體之防災計畫。陽明山國家公園管理處於其國家公園第三次通盤檢討先期規劃案中已提出加強「防災應變計畫」，加上日本 2011 年 3 月福島地震及核電廠複合災變之救災經驗，已認知道路管制措施是維持當地道路系統「緊急救援」與「物資輸送」之重要功能，目前我國已將疏散範圍由 5 公里擴大為 8 公里，陽明山國家公園尚在 8 公里之外，唯其園內遊客及居民，如何配合緊急疏散，亦為運輸服務之課題。

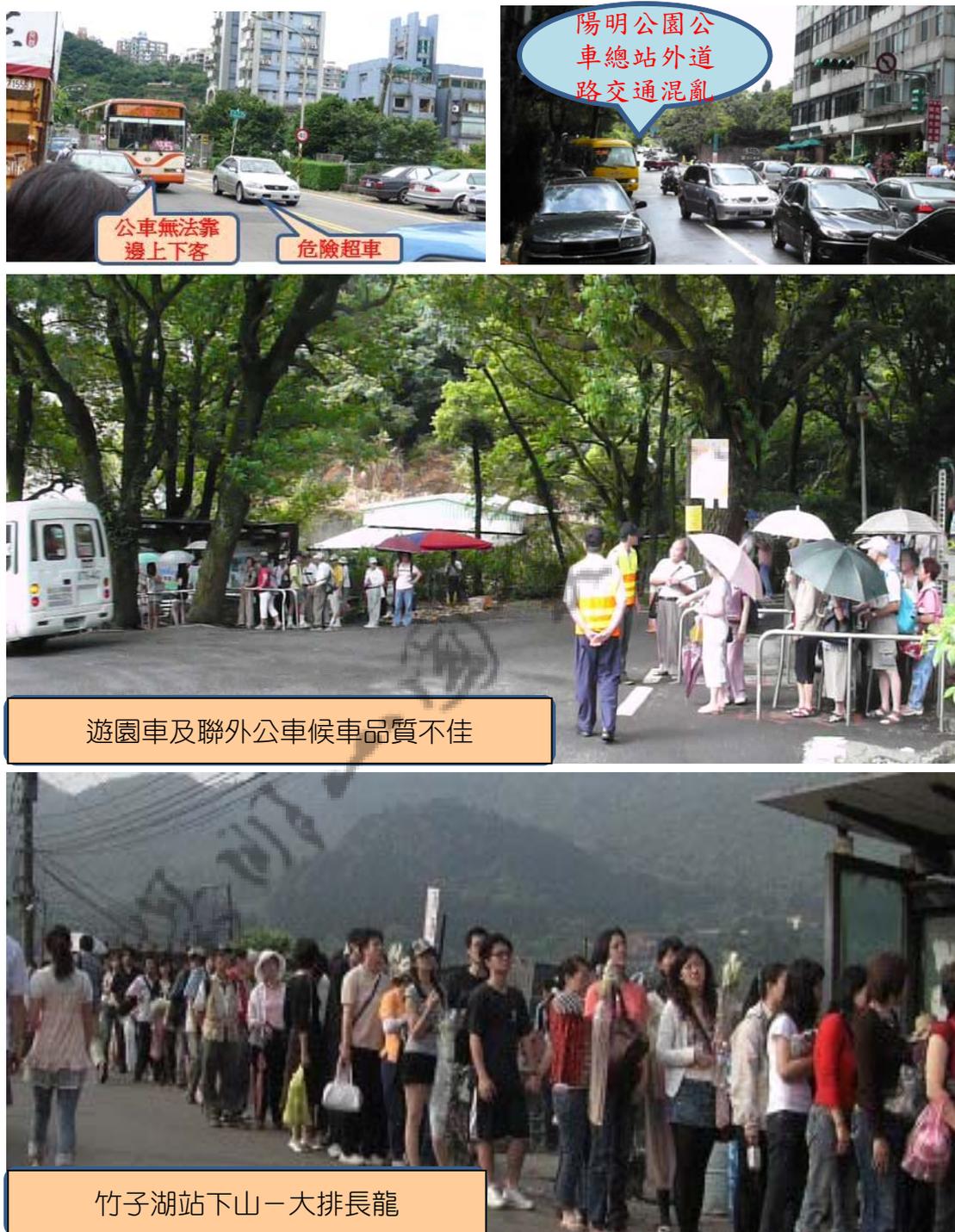


圖 5.1-1 陽明山地區公車行車及總站及招呼站候車品質相片



圖 5.1-2 陽明山國家公園遊憩區停車供給不足



圖 5.1-3 陽明山國家公園自行車與汽機車爭道

5.2 運輸系統發展願景及目標

為有效改善陽明山國家公園及其周邊區域之運輸課題，本規劃提出運輸系統發展願景、服務目標及管理策略，以為改善構想研擬與評估之依據，並扼要說明如下：

5.2.1 陽明山國家公園運輸系統發展指導原則

在陽明山國家公園計畫，以「保育臺灣北端生態系及棲地核心，建構北臺灣國土永續發展典範」為願景，以「遊憩總量管制、多元遊憩資訊、環境保育及生態旅遊、公共設施整建、建構溝通平台」為指導綱領，並提出與道路及交通運輸有密切相關之項目，包括「推動遊憩總量管制」、「碳吸存基地」、「遊憩資訊服務」、「景觀道路及步道的強化改善」、「區域政府間之溝通平台的建構」、「建構綠色基盤之交通轉運系統」及「天然災害的因應」等。另外配合環境教育法之實施，在未來運輸系統發展上亦應有配套措施。茲進一步闡述如下：

1. 陽明山國家公園管理處，應以「保護生態環境景觀」、「推動自然環境教育」、「發展節能綠色運輸」為主要任務，達到生態保育永續經營之最終目標，以「鼓勵生態旅遊」、「加強教育解說」、「提倡健身環保」為策略，而以遊憩區遊客總量管制為手段，將遊客數及停車場車輛數納入監測對象，做為「提高遊憩品質」之配套措施。上述目標、策略及運輸應有之配套，應視為本規劃之最高指導準則。
2. 陽明山國家公園「生態保育永續經營」不在全面封閉，而是針對中、低密度、保護型發展之遊憩區適度開放，故「提高遊憩品質」為陽明山國家公園應在生態保育與環境教育之餘，應兼負之社會服務功能。

5.2.2 陽明山國家公園運輸願景與目標

本規劃以運輸系統發展在陽明山國家公園永續經營目標下之運輸配套措施，及其「遊憩品質提升之社會服務功能」，亦應視為運輸系統發展願景之內涵：包括知性(寓教於樂)、悠遊(輕鬆、舒適、自由)、健美(享受農特產及健行活動)。其願景與目標體系，請參見圖 5.2-1 及表 5.2.1，並扼要說明如下：

1. 願景說明

陽明山國家公園暨周邊區域整體運輸系統發展，應以「陽明山國家公園暨周邊區域綠色複合運輸系統之典範」為願景，「綠色」係指以健行及自行車等無能源消耗之交通工具，從事生態旅遊為主之活動，並鼓勵各型機動車輛均以符合環保最高標準之能源，做為輸運遊客及完成旅遊活動之運輸工具。而各交通節點，包括陽明山公車、北投纜車及捷運等運輸系統應有良好連結，達到各運具間無接縫轉乘，避免破壞陽明山國家公園之生態保育永續經營之願景。

2. 計畫目標

為使陽明山國家公園綠色植被及清新空氣成為北臺碳吸存之基地，未來運輸服務之目標包括：

(1) 降低遊客與車輛對生態環境之衝擊

陽明山國家公園入園遊客係為從事生態旅遊、調養身心活動而來，唯花季、海芋季、蝴蝶季期間，大型活動湧入之大量遊客及其車輛，因污水處理、汽機車二氧化碳排放，均有違節能減碳之國家政策及陽明山國家公園生態保育之永續經營。故降低遊客與車輛對生態環境之衝擊應為未來運輸系統改善目標之一。

(2) 提高運輸服務品質創造遊客新體驗

在陽明山國家公園之生態、地質、景觀吸引下，一般遊客、生態旅遊及環境教育參與者，以各種交通方式到達園內保護區、特別景觀區、遊憩區或據點。由於遊客人數及到離園時間過度集中，道路及運輸系統容量有限，導致運輸服

務品質降低，交通壅塞使遊客或參與者留園時間縮短，可以獲得新知、新體驗之機會減少，應是國家公園環境教育參與者及遊客之損失。故提高運輸服務品質創造遊客新體驗應為未來運輸系統改善目標之二。

(3) 改善居民與學生運輸系統使用環境

由於陽明山國家公園周邊區域尚有居民及學校師生，其衍生的運輸需求強烈，且與陽明山國家公園遊客使用相同道路及運輸系統，尤其花季期間，平日亦吸引大量遊客，其上山的時間、方向與學生交通相互重疊，使運輸系統負荷更為嚴重，而道路、路口、公車招呼站之交通運作效率不佳，故改善居民與學生運輸系統使用環境，應為未來運輸系統改善目標之三。

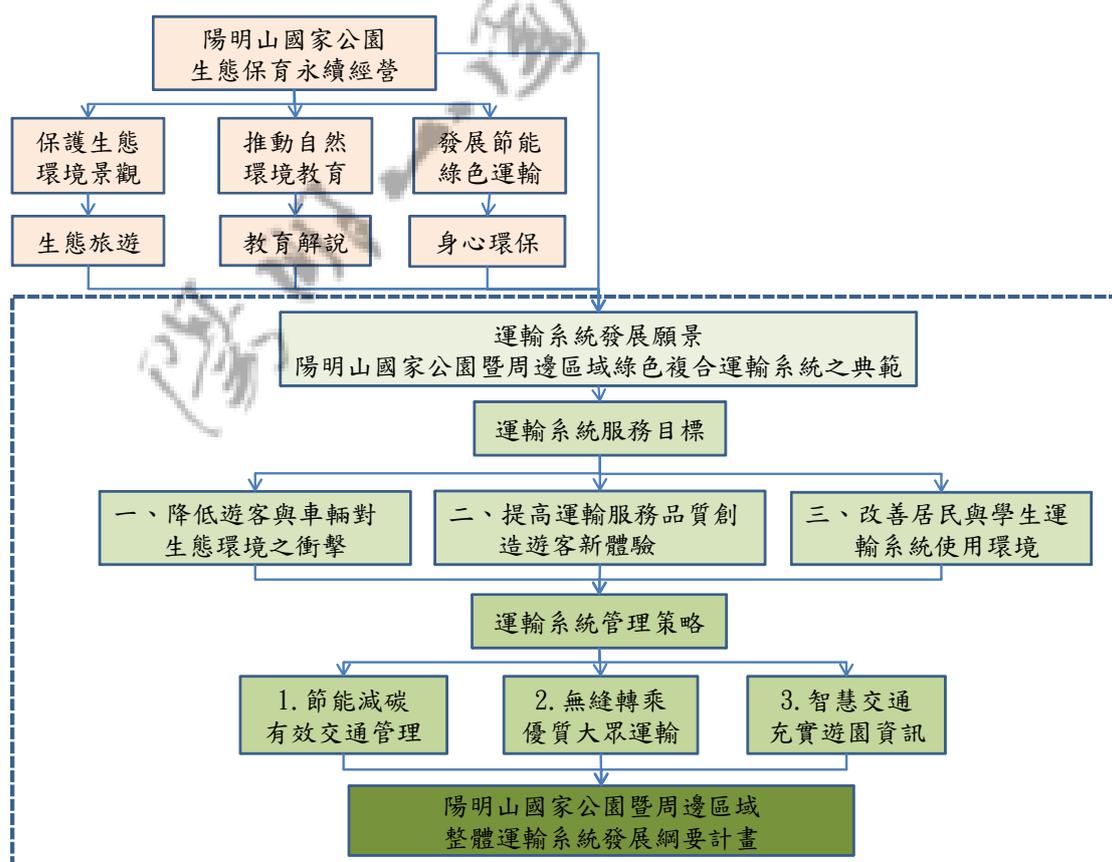


圖 5.2-1 陽明山國家公園運輸系統服務目標體系

表 5.2.1 陽明山地區運輸系統發展願景目標體系- 範式

運輸發展願景	運輸服務目標	現況運輸課題		運輸管理策略	對策			
陽明山國家公園暨周邊區域綠色複合運輸系統之典範 (優質無縫公車轉乘及以環保車輛為主之交通運輸環境)	一、降低遊客與車輛對生態環境之衝擊	遊客	季節性活動引入大量人潮造成生態衝擊	節能減碳(有效交通)	提高大眾運輸工具使用替代能源比例 改善聯外幹道瓶頸，增加替代道路容量 於適當地點設置會車區及公車停靠彎，降低慢車影響。 配合生態導覽需求發展服務運輸系統 全面實施停車收費，以費率控制入園車輛數 使用替代能源車輛停車優惠 提供停車資訊導引車輛於停車場停放車輛，避免違規停車 加強導引資訊以提高停車場利用率 整頓文化大學及山仔后地區停車問題，提高道路使用效率 規劃步行、自行車專用使用區域 改善重點自行車道路線道路安全設施 推動開發區規劃接駁遊園車路線			
		汽機車	多數遊客以對環境衝擊較大之汽機車作為交通工具 機動車輛產生空氣與噪音污染衝擊自然生態					
		未來需求	北投纜車、馬槽、中山樓開發衍生交通量帶來可觀衝擊					
	二、提高運輸服務品質創造遊客新體驗	道路系統	遊憩據點服務道路狹窄導致交通壅塞行車不穩定					
			公車			遊園公車尖峰時段運能不足，候車時間長		
						遊園公車順時針營運，拉長往冷水坑擎天崗乘車時間		
						遊憩據點公車候車品質不佳，主要據點轉運動線紊亂		
		共乘計程車	遊憩據點難以獲得計程車服務					
		汽機車	停車場分散、供給不足造成違規停車，影響交通破壞生態					
		健行	遊客步行於陽金公路，影響交通 健行者登山道於出入口轉乘遊園公車不便					
	三、改善居民與學生運輸系統使用環境	道路系統	自行車			自行車缺乏專用動線，與汽機車爭道	無縫轉乘(優質大眾運輸)	增闢公車班次及路線，改善遊憩據點可及性 新增聯外公車分散市區捷運轉乘動線 加強轉運站功能、改善遊憩據點候車設施 加強轉運站功能、改善候車設施、建構共乘系統 提供大眾運輸到站資訊，降低候車不確定性 改善轉運節點候車設施，提供轉乘資訊及良好候車環境 增加遊園公車尖峰時段區間轉運模式 引入共乘計程車提供山區合理優質之副大眾運輸服務 加開服務路線班次，改善居民大眾運輸易行性
			公車			聯外道路路幅狹窄，容量有限，行駛速率低		
				因禁止超車，慢車及公車停靠導致後方交通延滯				
				主要聯外幹道仰德大道復興橋頭瓶頸常致交通壅塞				
				交通量集中於仰德大道出入陽明山地區				
		道路系統應以負荷核能、火山等災害交通疏導需要						
		公車	聯外路線集中捷運劍潭站轉乘，影響站內交通					
			園區與北海岸遊憩帶聯繫功能不足					
			非仰德大道沿線居民大眾運輸服務品質不佳					
		共乘計程車	假日公車同時輸運遊客與居民，造成擁擠與服務品質下降					
		汽機車	文化大學進出動線狹小形成公車調度瓶頸					
	共乘計程車	民眾搭乘計程車選擇有限，負擔額外費率	(充實遊園資訊) 智慧交通	提供資訊導引車流使用替代動線 提供即時資訊導引遊客避開人潮過多遊憩據點 於市區提供資訊告知遊客園區管制與天候資訊 彙整觀光與交通資訊鼓勵遊客於行程中利用大眾運輸工具 提供緊急資訊傳播管道，導引民眾進行災難疏散				
	汽機車	山仔后及文化大學地區機車停車影響交通						

5.3 運輸系統管理策略

為達到上述陽明山國家公園整體運輸系統發展願景及目標，應以節能減碳、無縫轉乘及智慧運輸為策略方針，請參見圖 5.3-1，並扼要說明如下：

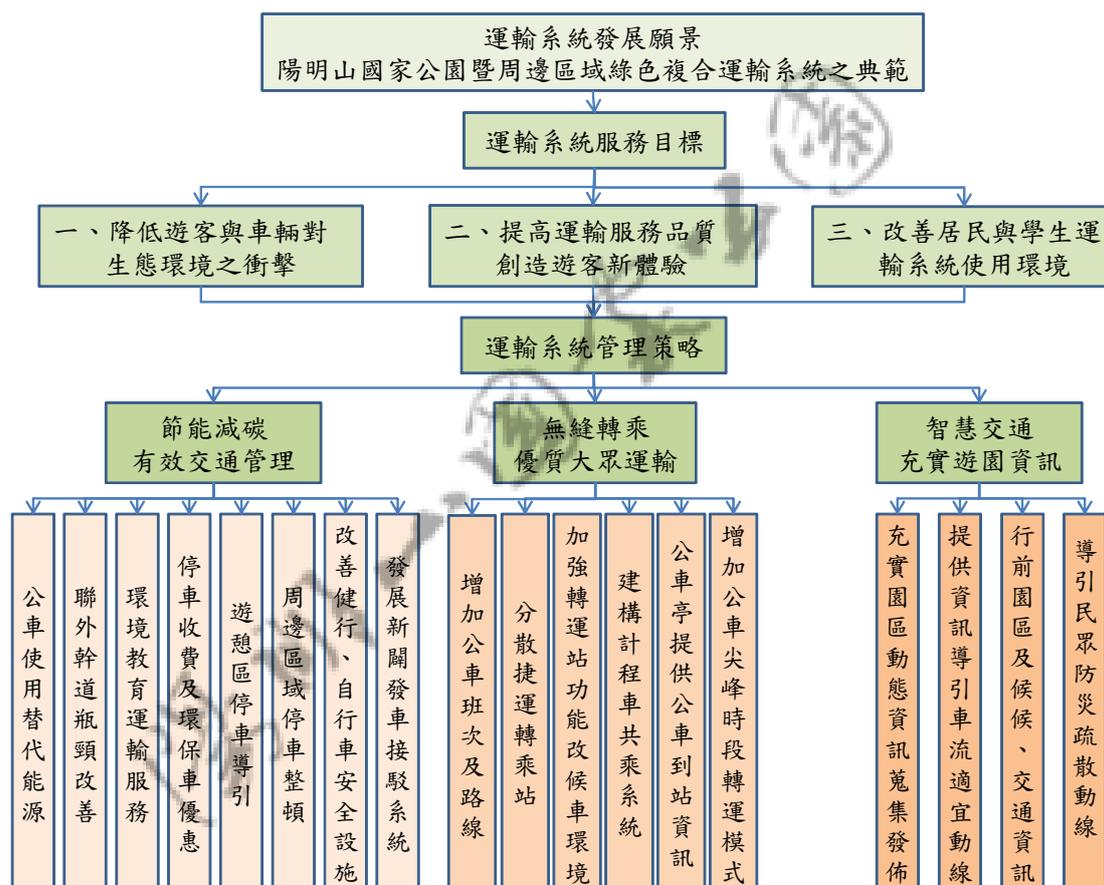


圖 5.3-1 陽明山國家公園暨周邊區域運輸系統管理策略關聯圖

5.3.1 節能減碳有效交通管理

陽明山國家公園暨周邊區域，道路狹窄、坡陡、彎道小，以雙車道佈設，道路瓶頸點多；而其交通特性諸如：停車場車位不足排隊等候入場、遊客及居民車輛使用傳統能源、學生偏好機車代步衍生行車安全及停車需求等，導致汽機車數量多、交通壅塞及停等現象，進而增加能源消耗及二氧化碳排放，對陽明山國家公園之生態環境及居民、學生之健康均有不利影響。

因此，未來應實施減少汽機車使用之節能減碳策略，加強大眾運輸服務，推動各項有效交通管理策略，進而獲致降低生態環境之衝擊及改善居民與學生運輸系統使用之雙重目標。其具體對策包括：

1. 鼓勵綠色運具使用(健行及自行車)
2. 提高大眾運輸工具使用替代能源比例
3. 改善聯外幹道瓶頸，增加替代道路容量
4. 配合生態導覽需求，發展服務運輸系統
5. 全面實施停車收費，以費率控制入園車輛數
6. 使用替代能源車輛，停車予以優惠
7. 提供停車資訊，導引車輛於停車場停放，避免違規停車
8. 加強導引資訊以提高停車場利用率
9. 整頓文化大學及山仔后地區停車問題，提高道路使用效率
10. 規劃步行、自行車專用使用區域
11. 改善重點自行車道路線道路安全設施
12. 推動開發區規劃接駁遊園車路線

5.3.2 無縫轉乘—多式大眾運輸

陽明山地區因為道路容量不足，允許通過之車輛數有限，而汽、機車龐大，則導致交通壅塞之能源浪費及空氣污染問題。

為使道路容量做最有效之運用，應朝發展無接縫轉乘之優質大眾運輸服務，提高私人運具轉移之誘因，增加大眾運輸旅次，使陽明山國家公園遊憩活動能更輕鬆、省時、舒適且健康的完成；進而可運用節省之時間從事環境教育、生態旅遊的安排，以從中獲得遊園新體驗的目標。其具體對策包括：

1. 增闢公車班次及路線，改善遊園據點可及性
2. 新增聯外公車，分散市區捷運轉乘動線

3. 加強轉運功能、改善候車設施、建構共乘系統
4. 提供大眾運輸到站資訊，降低候車不確定性
5. 改善轉運節點候車設施，提供轉乘資訊及良好候車環境
6. 增加遊園公車尖峰時區間轉運模式
7. 引入共乘計程車，提供山區合理優質之到大眾運輸服務
8. 加開服務路線班次，改善居大眾運輸易行性

5.3.3 智慧運輸—亦宜遊憩資訊

陽管處多年來出品深具價值之文化、生態、地質、景觀、動植物等紀錄片、相片、圖集、文字甚多等，唯動態即時資訊內容較少；諸如花卉盛開日期地點預測、硫磺噴發動態、淡海夕陽與燈海、昆蟲羽化、即時氣象等與環境教育、遊憩體驗相關之動態資訊內容蒐集、發佈尚有不足。

另外與運輸有關之遊憩據點遊客數、停車場空位數等、遊憩據點外道路交通量、遊園公車到站時間等亦尚未完全掌握；對遊客而言，未出發前無法安排行程、途中無適當資訊可判斷是否繼續前往陽明山或應該改道前往其他據點等即時決策所需資訊內容，均應完整蒐集及發佈，以為導引及提高遊憩品質之功能，達到節能減碳及提高遊憩品質之雙重目標。其具體對策包括：

1. 提供資訊，導引車流使用替代動線
2. 提供即時資訊，導引遊客避開人潮過多遊憩據點
3. 於市區提供資訊，告知遊客園區管制與天候資訊
4. 彙整觀光與交通資訊，鼓勵遊客於行程中利用大眾運輸工具
5. 提供緊急資訊傳播管道，導引民眾進行災難疏散

5.4 運輸系統發展指標擬

為落實上述節能減碳、無縫轉乘及智慧運輸三大策略，茲訂定未來推動、執行之預期績效指標，以為評量之基準。請參見表 5.4.1 並扼要說明如下：

表 5.4.1 陽明山國家公園周邊區域運輸管理策略指標一覽表

策略	對策	準 則	性質	現況	單位
節能減碳	有效交通管理	假日瞬時遊客數/承載量比值=1 情形之遊憩區數	減少越多越好	2	區
		假日七條入園道路上午五小時合計汽機車交通量		7,129	PCU/5 小時
		假日遊憩據點停車場尖峰排隊入場車輛數		20	輛
		所有花季海芋季公車路線年總運量		236,099	人次/年
		假日竹子湖路汽機車尖峰交通量		659	PCU/時
無縫轉乘	優質大眾運輸	假日遊園車所有路線尖峰實際發車班次	增加越大越好	6	班/時
		所有遊園公車路線年運量		373,379	人次/年
		假日捷運車站可轉乘至陽明山公車尖峰總班次		70	班/尖峰
		遊憩據點可供遊客景觀候車亭總面積		200	平方公尺
		假日遊園公車竹子湖、二子坪、冷水坑站準點率		10	分鐘
		平日安排環境教育參訪團		50	團/年
		假日陽明北海岸 EBUS 班次數		0	班/日
智慧交通	充實遊園資訊	陽明山國家公園發佈資訊點閱次數增加幅度	增加越多越好	97,975	次/年
		入園道路生態圈及生活圈路段交通量偵測點數		0	處
		交通圈入園道路可變性資訊板資訊更新次數		0	次
		陽明山國家公園交通管理中心資訊發佈則數		廣播	則/日
		假日陽明山替代道路交通量增加幅度		1,000	PCU/時

5.4.1 節能減碳

陽明山國家公園之節能減碳策略，應朝遊客總量、入園汽機車數量、花季入園人數及竹子湖綠色專區車輛數減量管理等方式進行。

為達到節能減碳效果，最直接的方法是配合捷運站、公車站及網站之宣導，告知遊客及汽機車駕駛，陽明山的壅塞路況、遊憩據點負荷度，避免花季公車運量帶來的遊客總量超過承載量；同時觀察入園道路假日交通量是否有逐年減少，以檢視執行之成效。相關指標及其指標值應越小越好：

1. 假日瞬時遊客數/承載量比值=1之遊憩區數：

依目前花季假日瞬時遊客數試算之結果，發現陽明公園、二子坪因為花季及蝴蝶季活動，吸引大量遊客，尤其遊客較多之遊憩區，大多為保護型，其生態環境更應避免受到遊客及其交通工具之衝擊。

2. 假日七條入園道路上午五小時合計汽機車交通量：

依據統計，現況入園道路合計之交通量可達 7,129PCU，遠超過遊憩據點停車場之負荷，可做為未來管理之指標項目；配合上述總量管制指標，亦應同時偵測入園交通量，加強遊園公車之服務品質，期能減少遊客對汽機車之依賴。此一指標可衡量各遊憩區可能受到車輛二氧化碳衝擊之程度。

3. 假日遊憩據點停車場排隊入場車輛數：

由於遊憩據點停車供給不足，故假日尖峰遊客汽車排隊入場或違規路邊停車，車隊越長，顯示汽車交通量越大，未來應逐年控制降低。

4. 所有花季、海芋季公車路線年總運量：

除上述遊客汽機車數量應力求降低外，亦應同時減少以公車為交通工具之尖峰運量。臺北市公共汽車聯營中心有關花朵、海芋季年運量，可做為評估的指標依據。檢視未來在遊

客與車輛之控制措施下，目前每年 23.6 萬人次之運量是否已有減少趨勢，以衡量節能減碳的效果。

5. 假日竹子湖路汽機車尖峰交通量：

目前假日尖峰竹子湖路之交通量可達 659PCU/時，若能逐年降低，則可以落實綠色專區之成果，使親子自行車在此一專區內無顧慮的騎乘，達到綠色運輸、節能減碳之目標。

5.4.2 無縫轉乘

陽明山國家公園之無縫轉乘策略，朝向增加假日遊園車班次以及其年運量、增加捷運站轉乘路線及班次、提高大眾運輸到站準點率與候車品質以及擴大金山聯運路線、增加導覽團數等指標值努力。

為達到無縫轉乘之效果，應分散劍潭站之陽明山轉乘路線及班次，增加其他捷運轉乘路線、班次（如圓山站、劍南路站），縮短遊憩區間之乘車時間及候車時間，提高公車到站準點率，並健全陽明山公車轉運站功能、提高候車品質，以轉移私人運具之依賴。有關指標及其指標值，未來應以增加越大越好：

1. 假日遊園車所有路線尖峰實際發車班次：

提高公車之服務品質，最有效的評量指標應為尖峰時間發車班次數，由各路線調度站之發車時間即可獲得可靠指標值，可做為評量服務水準指標之一。

2. 所有遊園公車路線年運量：

為疏導大量花季遊客，每年均在花季期間增加路線及班次，以民國 99 年遊園公車 108 線共運輸 37.3 萬旅客/年，此一運量若能逐年提高，亦即服務水準變好，故應為評量指標之一；此一指標應與入園道路交通量進行比較，可以獲得更有意義之對照，顯示道路私人運具交通量減少，而以公車遊園之遊客增加。

3. 假日捷運車站可轉乘至陽明山公車尖峰總班次數：

由於士林劍潭捷運站之轉乘需求強烈，造成捷運站紅 5 站牌上下秩序無法維持，候車品質不佳之現象。未來可能增加其他捷運站亦可納入轉乘公車停靠之節點，可轉乘之車站及班次越多，遊客利用率提高，則劍潭站之負荷即可減輕，應為評量轉乘績效指標之一。

4. 遊憩據點可供遊客候車之景觀亭總面積：

目前陽明山國家公園遊憩區及據點，可供遊客候車之招呼站亭面積明顯不足，設施簡陋，未來應逐年改建為景觀候車亭，做為遊憩據點具吸引力之景點；同時提供遊客一可以暫時休息之地點。陽管處應逐年改善，增加候車亭面積，及提供公車到站資訊、智慧運輸相關資訊在內，故整體候車亭面積之增加，應可做為評量大眾運輸服務品質提升之指標。

5. 假日公車竹子湖、二子坪、冷水坑三站準點率：

準點率為遊客在候車時最希望獲得的服務品質，於遊園公車上裝置動態資訊，發射及接收雙向傳輸功能，即可自動顯示到站之準確時間，此一時間除可提供遊客候車資訊外，亦可與應到站時間比對，可推估誤點之時間評量。遊園車誤點之原因有二：其一上下車的遊客太多，其二為道路交通壅塞，此一資訊可做為進一步找出原因，研擬增班調度或道路瓶頸改善之依據。故應為服務水準評量指標之一。

6. 平日安排環境教育參訪團數：

為落實環境教育，未來參訪團體應以平日及遊覽車或公車為主要交通工具，參訪團體及人數越多，假日遊客可能減少，應有助於改善遊憩區及據點之遊憩品質，故可做為評量指標之一。

7. 假日陽明山～北海岸 E-BUS 班次數：

新北市政府積極推動北海岸 E-BUS 計畫，由於陽明山國家公園遊客若以大眾運輸入園，現在僅有一小時一班之皇家客運金山路線，不足以吸引遊客進行順道旅遊。未來 E-BUS

路線若可延伸至陽明山國家公園，除對疏解遊憩區負荷度外，亦可提高遊憩新體驗。故 E-BUS 之路線及班次數，應可做為評估指標之一。

5.4.3 智慧運輸

陽明山國家公園之智慧型運輸策略，朝向網站資訊提供、資訊蒐集及顯示、替代道路交通量增加等運作增加幅度努力。

建置智慧型運輸管理中心，提供陽明山國家公園動靜態即時資訊，發佈即時交通管制策略及訊息，導引車流減少交通延滯等。其指標及指標值，均可由智慧型運輸平臺中，自動統計而得：

1. 陽明山國家公園發佈資訊點閱次數增加幅度：

陽管處之網站由民國 100 年 5 月 13 日至民國 100 年 7 月 16 日止，共有 97,975 人次點閱，未來若增加更詳實之即時動靜態資訊，應可吸引更多遊客點閱，獲得更多資訊，以前往體驗或轉移遊憩據點，達到提高遊憩品質之之目標。

2. 入園道路生態圈及生活圈路段交通量偵測點數：

未來應在生態圈入園道路及交通圈可入園道路裝設車輛自動偵測，以隨時獲得入園交通動態，此一動態可以做啟動停車場管理、公車運輸及道路交通管制機制啟動之依據。設置之車輛偵測器越完整，獲得之資訊越多，價值越高，故車輛自動偵測器之數量，應可做為評量指標。

3. 交通圈入園道路可變性資訊板資訊更新次數：

智慧型運輸可透過多種方式發佈資訊，包括手機、網路、路側資訊可變標誌板，且均有即時之資訊，以供使用者決策之依據。路側可變標誌板為駕駛人及遊客可以獲得最直接之資訊來源。統計其資訊內容，及更新速度，應可做為評量智慧型運輸運作績效之指標。

4. 陽明山國家公園運輸管理中心資訊發佈則數：

未來為陽明山國家公園設置之運輸管理中心，應建置在臺北市交通控制系統之下運作。運輸管理中心之運作內容，不僅只有道路之壅塞、改道、停車等資訊，尚應包括公車發車時間、到站、遊憩據點遊客負荷度、停車場空位、精緻農產展售等資訊，供遊客瞭解及決定應如何行動。

目前陽明山國家公之交通資訊，係以廣播為主，未來包括上述資訊板，場站及遊客中心之資訊板、廣播等均為資訊來源。其發佈資訊越多，對遊客及駕駛人的決策越有助益，故應為評量指標之一。

5. 假日陽明山替代道路交通量增加幅度：

智慧型運輸之最重要成效應在於車流之導引，若經自動偵測發現仰德大道假日下山方向交通壅塞，如何疏導車流到替代道路，若能有效讓部份車流改道，且不影響替代道路之服務水準，即為成功之運作。

仰德大道之替代道路包括東山路 25 巷、行義路及泉源路，在智慧運輸啟動疏導機制時，自動監測替代道路之車流量上山方向減少，而下山交通量增加，而仰德大道之交通延滯長度及時間亦均有縮小，即可印證智慧運輸之成效，故可做為評量指標之一。

5.5 運輸系統發展重要議題

經由以上之初步探討，陽明山地區可以劃分為三個活動圈，在國家公園內有旅次目的較為單純的生態圈，大多在七星山及大屯山系等高線 500 公尺以上之山區，推估未來平常假日約有 3.8 萬名遊客，花季假日約有 6.8 萬名遊客。

另外在等高線 500 公尺以下之地區，包括金山區之重和里，士林區之竹子湖、陽明公園附近、山仔后、平等里，北投區之湖山國小附近總共約有 2.6 萬人居住生活，其中需要到新北市就讀之學生約 6 千人，工作者約有 1 萬 1 千人。尤有進者，約 3

萬名文化大學等校之師生交通，新北市金山與萬里區之居民，到台北都會區就學、工作之人數共約 2,800 人，雖然不一定全部利用陽金公路或仰德大道出入，但對陽明山道路而言，應屬通過性交通。

可見上述遊客、學生、居民均用同一道路系統無庸置疑，對平日尖峰時間及假日均造成強烈的交通壓力。未來本先期規劃之重點方向初步說明如下：

1. 提昇遊憩品質的目的在陽明山國家公園生態保育永續經營下，讓遊客可以知性、悠遊、美食的從事各項體驗，而最直接的運輸系統應有相對應的配套，諸如乘座公車有座位、候車時間短，有機動性，此一提高遊憩品質的配套措施，可能帶來更多車輛或遊客，則與生態保育永續經營之願景相違背，如何相互平衡，掌握遊憩區瞬時承載量(客流量)為一可行的指標。
2. 停車場是否全面收費、遊客入園是否收費，係陽明山國家公園未來的經營中相當重要的一環。停車收費若配合公車路線及班次之增加，應可轉移遊客對私人運具之依賴，故可考量以遊憩據點私人運具停車收費用來挹注遊園公車免費；而入園收費亦可做為維持遊憩品質或永續經營之方法。以目前 108 遊園公車之一年營收約 600 萬元，呈虧損(營運成本為每公里 25.89 元，收入為每公里 17.97 元)，若增加路線及班次，營運成本約 1,500 萬元/年，遊客搭乘遊園車，是否可以免費？停車費率應如何訂定？尚有不足，是否能爭取空污費之撥用，再有不足，或入園收費來彌補不足。由於涉及永續經營之政策，故值得未來深入研究。
3. 改善現況遊園公車之服務品質(增加路線及班次)、搭乘遊園車免費，是就能轉移遊客在假日對私人運具之依賴，有待未來詳加探討。
4. 在節能減碳之政策下，陽明山國家公園各遊憩區園區內之遊客數如何進行總量管制？若要進行遊客總量管制，則要監測

- 遊客數及其使用之運輸工具為對象，以及啟動智慧型運輸管
控之機制。
5. 遊客的方便性在管制私人運具的同時，遊園公車或休閒公車
能否滿足遊客之需要？包括路線、班次、接駁等服務是否可
以讓遊客所接受。是否有替代性之副大眾運輸系統(計程車)
可以輔助。
 6. 管制進入國家公園遊憩區之車輛如何有效執行，智慧型運輸
如何發揮管制及疏導之功能，遊憩品質如何提昇將是未來整
體運輸系統策略成敗的關鍵。
 7. 針對居民每日上下陽明山到台北都會區就讀及工作，如何提
高搭乘公車之意願，將是減少仰德大道為主之聯外道路交通
改善之重要方向。仰德大道等聯外道路有其固定的公路容
量，因部份路段在國家公園範圍內，且地形、地質不宜全面
拓寬或新闢道路系統，則尖峰時間之交通壅塞將不易改善。
是故部份路段(諸如易肇事路段、公車招呼站位置、會車路段)
是否可以略微拓寬，以利公車後續車輛超車，充分利用公路
容量，應可改善部份交通壅塞路段之發生。
 8. 因為仰德大道為遊憩、居民生活、學校師生交通之主要幹道，
亦為金山、萬里及陽明山地區災變之主要逃生路線，是否應
該維持部份容量餘裕，以利災變發生時，快速反應，則未來
運輸系統管制與疏導更增添困難度。
 9. 龐大的學校師生上下山教學上課，如何進一步提高使用大眾
運輸之意願，尤其減少學生機車之騎乘，相信對於仰德大道
之交通安全可以獲得控制，管制山仔后地區之機車停車秩
序，減少機車停車位之供給，對機車停車計次收費等策略運
用之同時，在士林區增加學生機車交通之轉乘方便性，或許
也是應該思考的方向。
 10. 仰德大道假日上山交通管制多年，雖因其餘道路並無禁止，
而有「名存實亡」之說，但已發揮部份減量之功能提供增開
公車班次之空間。而下午遊客及居民或學生下山之交通，又

成為另一難題。復興橋之交通節點如何有效改善，東山路 25 巷是否可以假日下午下山單行等策略可能有必要加以探討。未來陽明山公園將再增加馬槽遊憩區，竹子湖地區自提計畫，中山樓開發等，而山仔后地區有保變住之開發，尤其北投線纜車建設，均將再度衍生強烈的運輸需求，如何納入先期規劃工作考慮，以提出預警及因應策略，亦為本規劃面臨的重要課題。

11. 竹子湖、陽明公園、湖田、北投為遊客及居民之另一交通動線，如何改善其交通安全及通暢，亦為本先期規劃之重點。
12. 由於遊客到陽明山從事休閒活動，均有餐飲習慣，而平等里、竹子湖及陽明公園、山仔后等地區之餐廳在中午及晚餐時間，吸引大量用餐的交通，其停車造成公車無法準點穩定行車及交通壅塞，時間雖短，但亦為交通壅塞的重要因素之一，如何結合公車及副大眾運輸(計程車)服務，轉移私人運具之使用，或許在未來先期規劃過程中，應與地區民眾、餐廳業者多加溝通之重要工作。
13. 陽明山地區各類活動，包括陽明山路跑之交通管制、花季、海芋節、金山地瓜節均吸引大量遊客參與，其交通問題確實難解，宣傳減量或許是一個可以考慮的方向。
14. 陽管處之管轄範圍僅及於陽明山國家公園，陽明山地區尚有約三分之一面積，2.6 萬居民及 3 萬學生之交通非主要經營業務，在本先期規劃提出之運輸系統改善策略如何推動，有賴與臺北、新北市政府及公路總局等相關單位通力合作克服。

第六章 陽明山國家公園運輸系統 發展構想

本計畫已於第三章之現況交通特性分析所發掘之運輸課題，參考第四章之國內外案例，第五章所提出之目標與策略體系，將未來陽明山國家公園暨周邊區域之整體運輸發展構想，分「跨陽明山區」、「生態圈」及「生活圈」三大類型提出具體作法。

6.1 發展策略與系統構想之關聯

為實現「陽明山國家公園暨周邊區域綠色複合運輸系統之典範」願景，落實「降低遊客及車輛破壞陽明山國家公園生態保育永續經營」、「提高陽明山國家公園遊憩區運輸服務品質創造遊客新體驗」、「兼顧陽明山國家公園周邊區居民與學生之日常交通需要」三大運輸服務目標，建議分別採取三大策略，包括「節能減碳－有效交通管理」、「無縫轉乘－優質大眾運輸」、「智慧交通－充實遊園資訊」。陽明山國家公園暨周邊區域之運輸系統發展及改善構想，與上述運輸服務策略之關聯，請參見表 6.1.1，並扼要說明如下：

1. 節能減碳：透過園區暨其周邊之聯外道路統有限度改善，以提高道路運作效率，降低交通壅塞造成額外碳排放。另於國家公園範圍內積極鼓勵步行、自行車等綠色運輸，同時對造成碳排放之機動車輛進入園區或特定遊憩據點進行費率管理，同時在周邊地區建置停車轉乘設施以鼓勵搭乘大眾運輸之意願。
2. 無縫轉乘：由點(乘車站)、線(公車路線)、面(車隊服務品質)同時改善園內及園外聯外公共運輸，以提高遊客、居民及學生之大眾運輸使用率。

3. 智慧交通：配合節能減碳之遊憩區遊客總量管制、停車及車流導引，健全遊憩及觀光資訊提供體系，以提升遊憩品質，並加強車流之管理，確保道路運作暢通。

表 6.1.1 運輸系統服務策略與具體構想關聯表

願景	策略			範圍	發展與改善構想	
	節能減碳	無縫轉乘	智慧交通			
陽明山國家公園暨周邊區域綠色複合運輸系統典範	●			跨陽明山區	提升道路使用效率	園區內服務道路設置避車區
	●					公車行駛道路設置停靠彎
	●					聯外道路瓶頸路段改善
	●					仰德大道復興橋頭瓶頸改善
			●	發展陽明智慧行運輸系統		遊客行程前遊憩交通資訊網站平臺
			●			遊客行程中資訊提供
						遊憩據點停車管理
			●			交通圈聯外下山方向交通疏導
		●		生態圈	遊園公車服務品質改善	逆向遊園車路線新闢
		●				加強冷水坑之轉運及聯外公車運能
		●				發展遊憩據點共乘計程車系統
		●				改善遊園公車、計程車候車設施功能
		●				建立大眾運輸視覺辨識系統
		●			遊園公車轉運中心(站)建置	大都會客運陽明山站轉運中心
		●				冷水坑候車站
		●				北投纜車山上站轉運中心
		●			生態保育永續經營	遊園公車、停車、入園電子收費政策
	●				綠色運輸系統發展	
	●			萬溪產業道路自行車安全提升		
	●			園區運輸系統能源使用效率提升		
		●		生活圈	聯外公車服務品質提升	新關文湖線劍南路站冷水坑路線
		●				新關淡水線圓山站、石碑站路線
		●				新關馬槽—金山簡易接駁站路線
		●				遠期環狀線北環段雙溪公園站路線
		●				遠期社子輕軌東西線天母站路線
		●			居民師生運輸服務改善	提升山仔后轉運站功能
	●		文化大學學生停車轉乘			
	●		學生專車接駁計畫			
●			交通圈轉乘系統		加強山仔后地區機車停車整頓	
●	●				緊急防災應變配套	
		●				

6.2 跨陽明山區運輸系統發展構想

本節所提跨陽明山區運輸系統發展構想，係指凡涉及國家公園所在之生態圈，周邊居民與學生活動之生活圈，外圍與臺北市、新北市交界之交通圈在內，為確保生態環境之永續經營，提升遊憩品質及改善居民運輸環境之構想。

6.2.1 道路系統使用效率提升構想

1. 道路使用效率提升之必要性

陽明山地區道路需要進行改善之原因主要為路幅不足，加上受山區地形影響，蜿蜒、曲繞、陡峭，以致於造成無法超車及會車不易，安全條件不足等現象。以公車停靠上下乘客為例，公車後方有約 60 公尺之短暫壅塞，公車前路段則有約 222 公尺的空間浪費現象，請參見圖 6.2-1。另外因為道路路幅狹窄，雙向會車時行車速度降低，影響原本就不足之道路容量及服務水準，請參見圖 6.2-2。

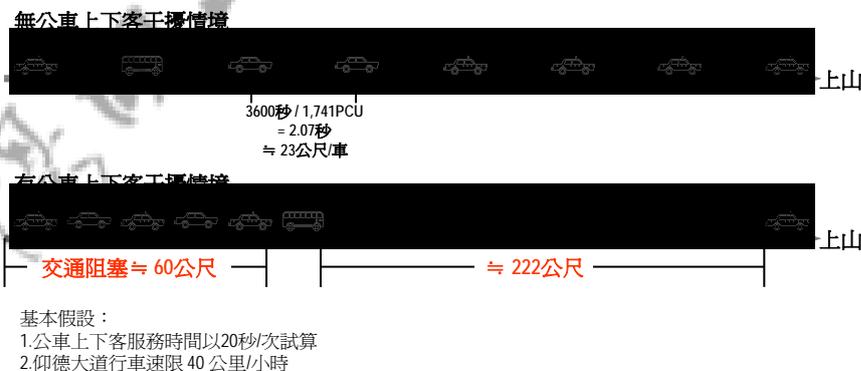


圖 6.2-1 陽明山地區公車停靠站時道路運作示意圖

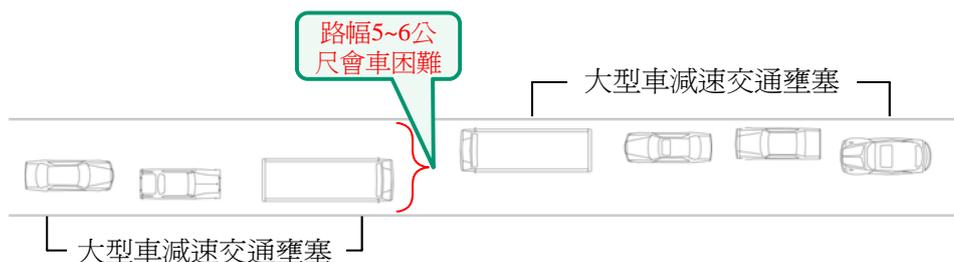


圖 6.2-2 陽明山路幅狹窄道路會車路段運作示意圖

2. 國家公園道路系統規劃原則

依據「國家公園設施規劃設計規範及案例彙編」針對國家公園車道規劃設計之相關建議，國家公園範圍內車道之規劃應遵守以下原則：

- (1) 避免新道路之開發，儘量整合現有道路。
- (2) 需確認已完成土地之取得。
- (3) 確認車行流量、規模及合理使用型式於旺季或特定核心地區(特區)，應進行通行車輛種類及數量管制，環境干擾。
- (4) 對於經常坍塌路段應再行評估開放必要性或管制通行。

而在路線規劃時應針對安全性、景觀與生態資源衝擊、環境保育等因素進行綜合考量。且路線依其道路定位及地處土地使用分區差異，亦應有所不同考量：

土地使用分區：

- A. 國家公園內道路位於不同區位，如保護區、遊憩區等使用強度不同，道路之定位應隨所在區位調整。
- B. 保護區、特別景觀區、史蹟保存區等環境保育為主要目的地區，車道定位應為必要行政研究、緊急聯絡使用，應嚴格限制遊客車輛進入。
- C. 遊憩區、一般管制區於旺季或假日可考量實施行車管制，以維繫國家公園品質，當地住民可採發行通行證方式管制進出。

道路層級：

- A. 國家公園內重要聯外道路，若具交通運輸重要性，應視其需求設定因應對策。
- B. 主要道路因肩負地區重要交通要道功能，若腹地條件允許，應盡量以非國家公園內之替代道路降低國家公園內之通過性車流，或以車輛、時段管制方式限制車輛進入。

- C. 次要道路層級，為非一般遊客使用路線或地區居民生活使用之產業道路，以低度使用為主，應嚴格限制其開發強度。

道路斷面

- A. 用最少的車道數來滿足交通需求。
- B. 同一線之車道應採相同的寬度標準，若接近核心區可適度縮減車道，以增加緩衝綠帶寬度。
- C. 主要道路應以雙線為宜，但在受地形限制之區域或為減輕對環境之影響時，可改為單向之環狀道路或用避車道(1.2公尺)及超車道(1.5公尺)來取代雙車道設計。
- D. 曲線轉彎處，則應考慮其曲率半徑，於道路轉彎之內側予以加寬。

3. 國家公園周邊地區道路系統規劃設計原則

陽明山國家公園周邊地區位屬山區，地形崎嶇坡度陡峭，極易發生地滑、山崩、土石流等災害。加上歷年不當的山區開發行為，每遭逢颱風、豪雨後，破裂地表即因雨水灌入而產生坍滑或落石。故本區域道路系統應依據「台灣地區山區道路規劃設計參考手冊」建議原則辦理新闢或改善，以確保陽明山地區景觀暨人身財產之安全。其規劃原則如下：

- (1) 公路選線時應詳加調查地質、水文、土石流災害及生態環境等各項因子。此外，並可採 GIS(地理資訊系統)套疊規劃路廊，據以研擬出對生態環境衝擊最小之路線方案。
- (2) 地形、地質或其他因素不良時，可專案申請或部分路段採限速標誌降低設計速率，以避免山區道路遭到破壞。
- (3) 對於坡度陡峭、地質破碎、順向坡或土石流潛勢區域應儘量迴避，或以橋樑、隧道穿越。
- (4) 迴頭彎應設於平緩之坡面，以減少土方挖填。迴頭彎若是位於野溪之匯流口，應考慮野溪治理之需求，或協同水保單位一併辦理整治。

- (5) 道路之路基以不佔用水利、河川用地為原則。
- (6) 山區道路若需開挖時，需考量挖填平衡，以避免土方外運為原則。
- (7) 山區道路之寬度以不超過雙線為原則，且設計車道之寬度以 3.0~3.25m 為原則。若車流量不大，可規劃為單線道，並考慮設置避車道或超車道以代替雙車道。
- (8) 山區道路若因施工所需挖掘之土方甚鉅，可改以隧道方式通過，以保持原有地貌

4. 整體道路改善構想

- (1) 國家公園範圍內改善構想：國家公園內因主要遊憩據點均有公路系統銜接，故應避免道路新闢。因國家公園位處山區，亦應避免道路拓寬以造成大量挖填方對環境之破壞。故道路系統改善應以提升公共運輸系統運能為出發點，於瓶頸路段設置避車道或以草皮路肩形式增減路肩寬度，以供遊園公車、遊覽車會車使用。其設置應考量使用需求、當地土地使用類別及環境敏感性，以拓建範圍最小，減少對景觀及生態環境之破壞為原則。
- (2) 國家公園範圍周邊地區：優先進行聯外幹道改善，其規劃係以透過局部道路工程改善降低道路車流遲滯為原則，避免聯外幹道之新闢或拓寬。計畫實施綱要如下：
 - 增設公車停靠彎：於仰德大道鄰近學校、聚落等上下車人數較多之公車站增設公車停車彎，以降低公車上下客對後方車流之干擾。
 - 瓶頸路段改善：針對泉源路、東山路 25 巷等聯外道路進行瓶頸路段設置避車道或加寬路肩以發揮其做為仰德大道替代動線之功能。
 - 瓶頸路口改善：積極研擬仰德大道至誠路口交通工程改善策略並規劃替代動線改善，以疏導集中車流對本路口衝擊。

5. 國家公園範圍內避車段闢設

中湖戰備道路坡度高達 11%，路幅僅 5.5 公尺，道路容量僅約 200PCU/時，為目前環線遊園公車之輸運瓶頸，若未來遊園公車系統運能係以增加環狀遊園公車班次或加開逆向遊園公車為策略，則建議於本路段設置避車段或以草皮路肩形式增減路肩寬度，以供遊園公車、遊覽車會車使用。其改善構想請參見圖 6.2-3。若未來遊園公車系統改善運能之方案並未於本路段提升班次數，則建議此方案暫緩實施，以降低道路改善對環境與景觀之破壞。

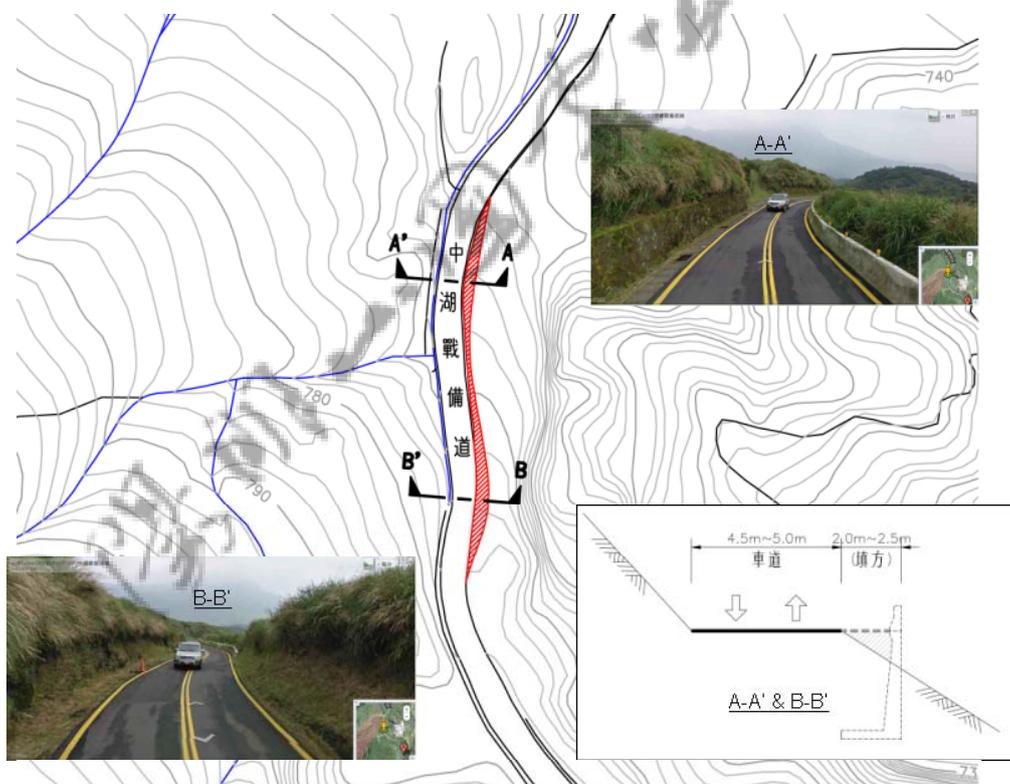


圖 6.2-3 中湖戰備道路設置避車段構想示意圖

6. 仰德大道國家公園範圍外路段公車停靠彎關設

仰德大道為陽明山國家公園周邊地區經現場勘查及地形圖運用，並檢視上下乘客較多之站牌後，具潛在設置公車彎需求之地點計有 2 處，其一為於華興中學站(上山側)，其二為陽明山國小站(下山側)。華興中學站因需建構擋土牆基礎及公車彎主體工程；而陽明山國小站，因附近覓地不易，選擇設於國小運動場邊，需與校方協調，退縮學校圍牆 2 公尺，長 15 公尺。改善位置請參見圖 6.2-4。

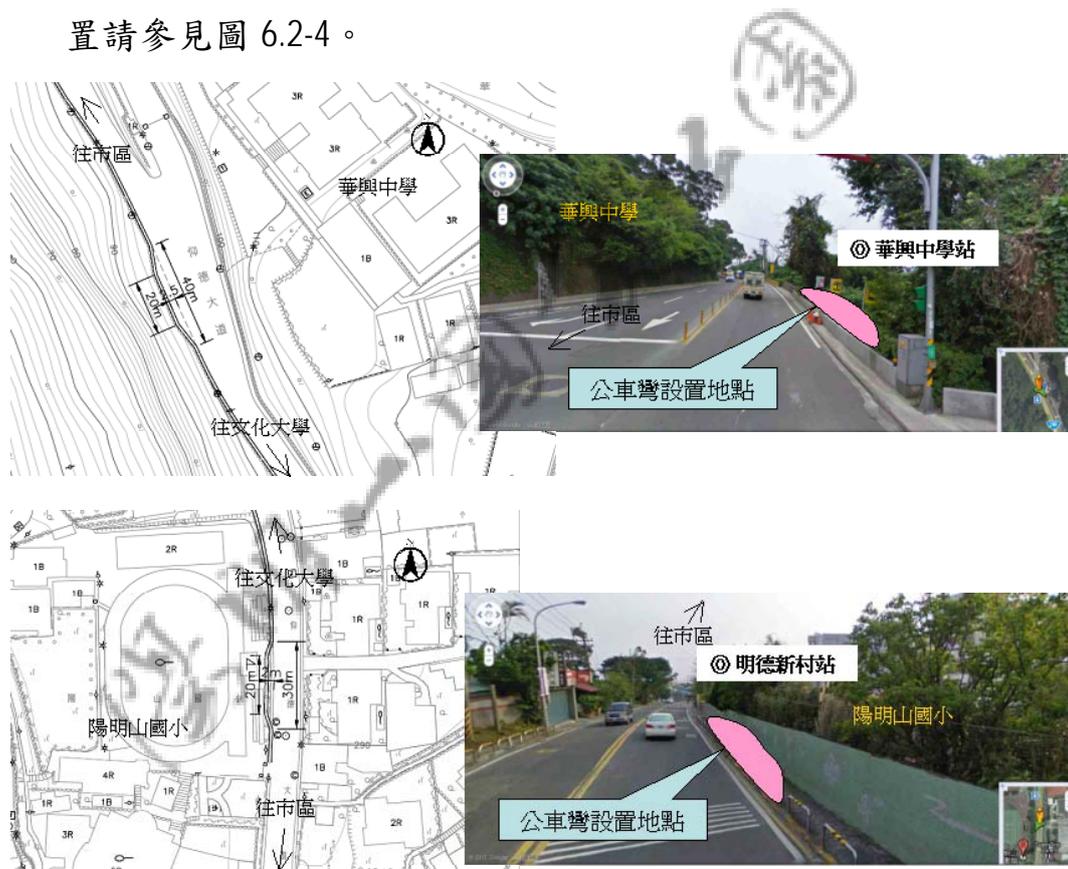


圖 6.2-4 仰德大道公車彎建議增設地點示意圖

表 6.2.1 設置避車段改善數量概估表

道路名稱	現況路幅 (公尺)	改善路幅 (公尺)	改善長度 (公尺)	改善數量 (處)	改善面積 (平方公尺)
中湖戰備道路	5~6	7~8	10~30	3	120

7. 國家公園範圍外聯外替代動線增設會車段

東山路 25 巷動線與仰德大道平行，起迄點亦與仰德大道相近，目前文化大學共乘計程車即經由東山路 25 巷聯絡文化大學及山下地區，可知本路線為仰德大道具潛在替代動線功能道路之一。唯本道路吉祥寺至猴硐叉路口段為單線道，會車困難，常致事故，地方民眾迭有建議改善，以提高行車安全。踏勘結果，列出具潛在改善需求之路段 15 處，請參見圖 6.2-5 及表 6.2.2。

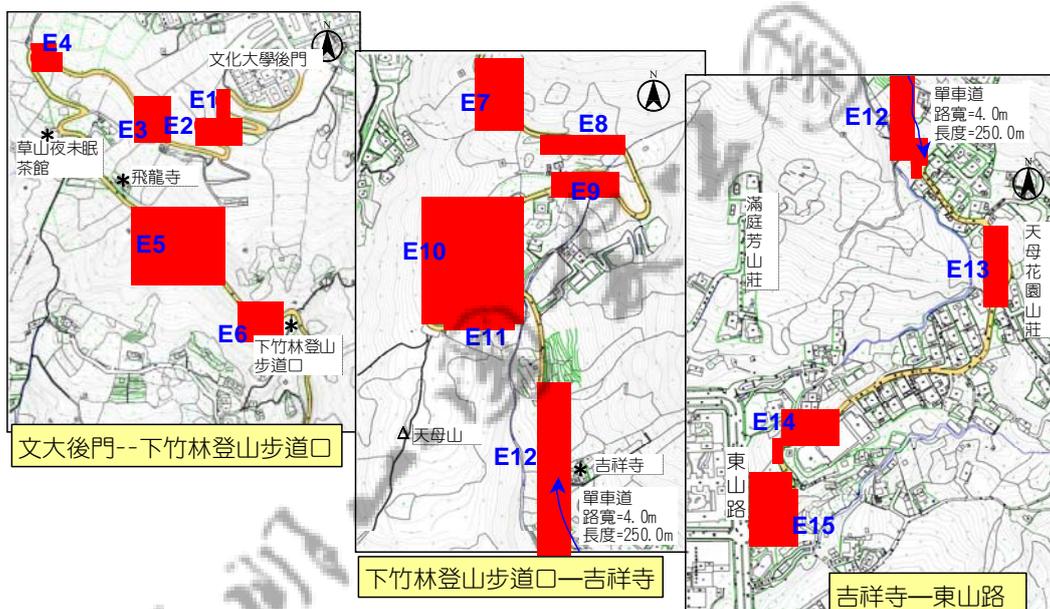


圖 6.2-5 東山路 25 巷道路增設會車段改善地點示意圖

表 6.2.2 東山路 25 巷增設會車段地點改善位置表

道路名稱	地點	現況路幅(公尺)	改善路幅(公尺)	改善長度(公尺)	備註
東山路 25 巷	E1	4.5	7.0	35.0	南側
	E2	3.0	7.0	70.0	南側
	E3	3.0	6.0	65.0	南側
	E4	3.0	6.0	55.0	雙側
	E5	4.0	7.0	95.0	南側
	E6	4.0	8.0	90.5	雙側
	E7	3.0	6.0	65.0	南側
	E8	2.5	7.0	60.0	南側
	E9	3.0	8.0	55.0	北側
	E10	3.0	6.0	110.0	南側
	E11	3.0	6.0	60.0	北側
	E12	3.0	6.0	200.0	南側
	E13	3.0	6.0	60.0	南側
	E14	3.0	6.0	50.0	南側
	E15	3.5	6.0	80.0	雙側
改善面積 ≙ 2,485 平方公尺					

8. 仰德大道復興橋頭瓶頸改善

仰德大道為陽明山區主要聯外幹道，在復興橋頭與至誠路相交處，為最嚴重的瓶頸路口；茲分短中長期方案提出構想：

- (1) 短期改善(方案一)：以交通管理手段來達到改善路口運作效率，本路口以 4 時相控制(不計遲開早閉)，尖峰號誌週期長達 240 秒，推估其下山方向交通尖峰之延滯高達 392 秒/車，亟待改善。經現場的調查發現路口因路型及地理幾何限制，採各方向輪放方式控制車流，但仰德大道 6 巷及 10 巷之使用率低，佔用一時相，影響整個路口運作效率。建議於尖峰時段將此時相關閉，讓巷道車輛只進不出，改由至善路二段 1 巷駛出。以尖峰時段為例，其週期為 218 秒(約縮短 22 秒)，可由 4 時相減為 3 時相，有關其時制計畫請參見圖 6.2-6。
- (2) 中期改善(方案二)：以方案一為基礎，另在至誠路、堤防便道、芝玉路新增一行車動線調整，交通運作說明如下：
 - A. 至誠路一段(路口至 62 巷口)改成往西單行，並搭配堤防道路繪設為往東單向 2 車道(原為往東 1 車道)，並在路口配置一左轉叉道併入至誠路口，以提供至誠路於非尖峰時段左轉仰德大道車流使用。
 - B. 配合單行系統調整須在 62 巷口與至誠公園間調整路型，必要時應考慮拓寬復興橋面配合。由於至誠路改為往西單行後，又將往東車流左右轉分流，路口動線將更單純，加上尖峰時段往東方向禁止左轉上山，則可以三時相 145 秒周期控制，約可改善 35%交通運作之效率，請參見圖 6.2-7。
- (3) 復興橋立體分離改善(方案三)：復興橋橋長約 150 公尺，頭尾兩側均為主要路口，轉向交通量大，因此交通運作常成瓶頸，為提高路口容量，未來應尋求立體化改建復興橋之可行性，以期能根本改善交通運作問題。有關復興橋改善構想，請參見圖 6.2-8。

9. 計畫效益說明

由於在第三章中已就現況道路容量加以推估，其中有關公車停靠及會車困難，嚴重影響道路使用效益，在生態保護區及保護區內，以最小量工程，設置停靠彎及避車段或改善部份道路，可以恢復道路應有容量，減少交通壅塞，同時可以達到節能減碳之目標。對於未來車流導引、公車到離站準點之服務，均有提高遊憩品質之效益，應逐一克服分期改善。

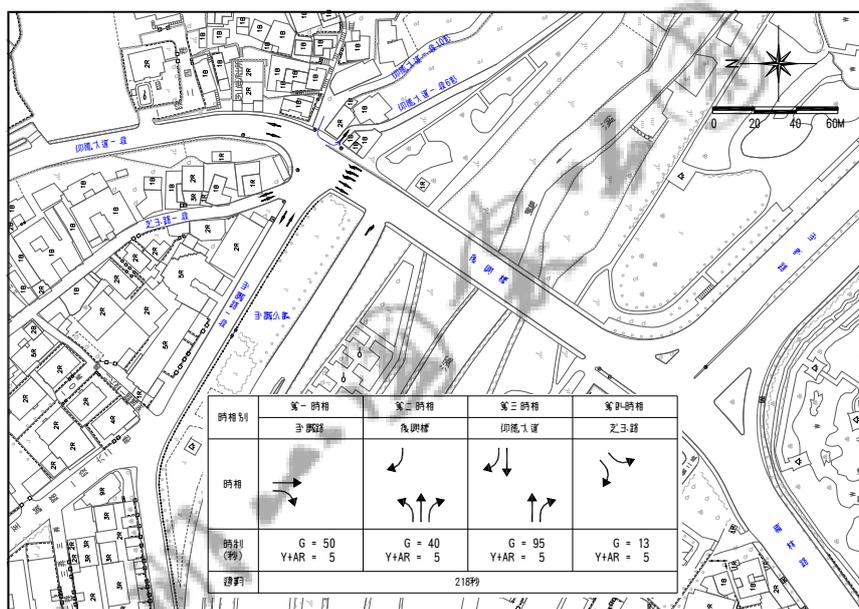


圖 6.2-6 仰德大道/至誠路/復興橋路口改善方案一：號誌時制調整

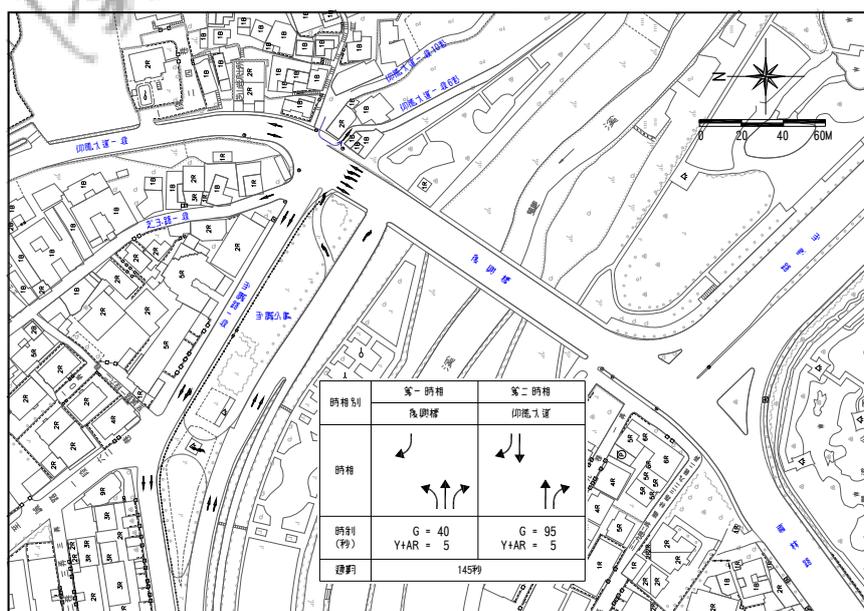


圖 6.2-7 仰德大道/至誠路/復興橋瓶頸路口改善方案二：調整動線

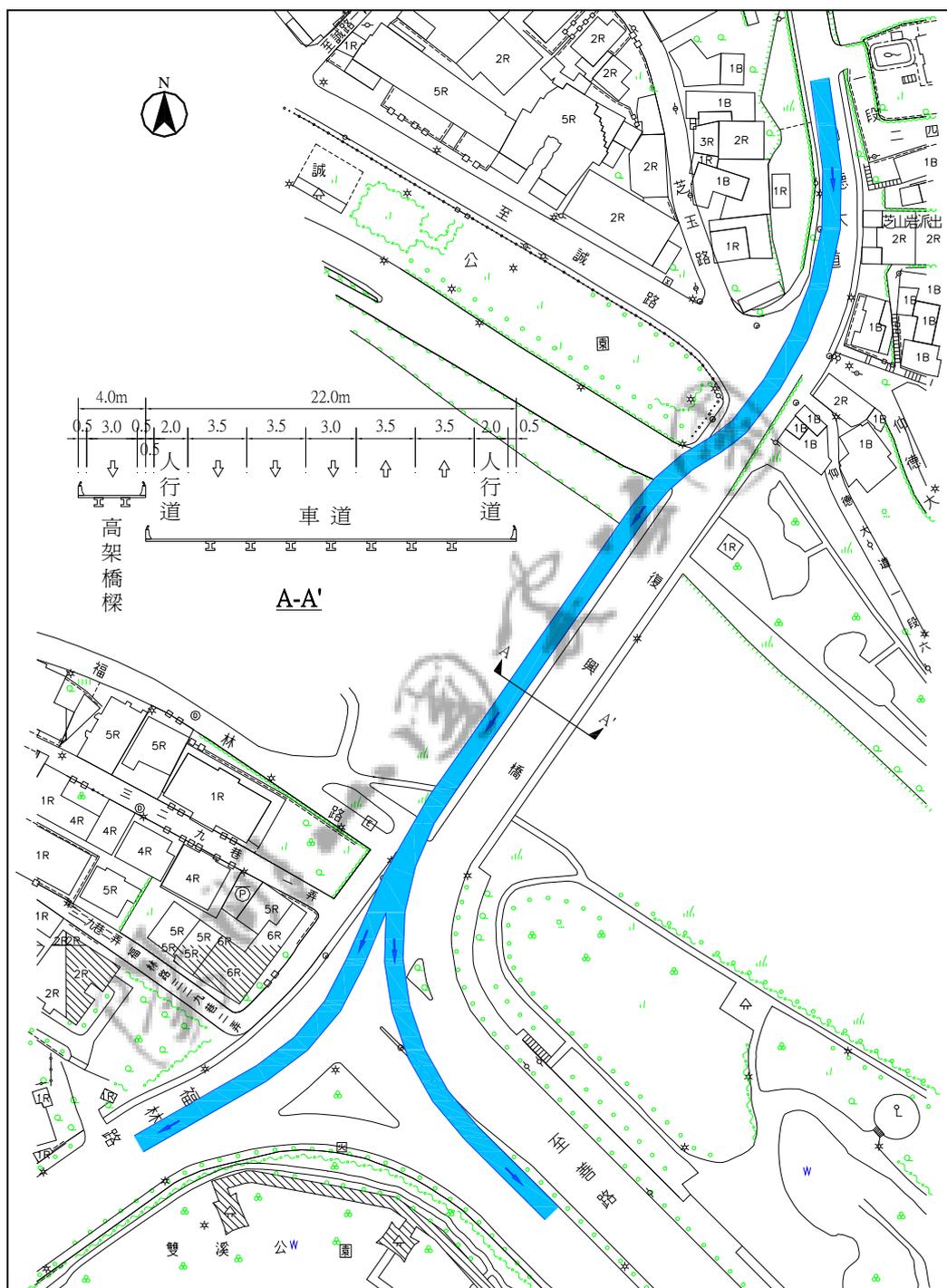


圖 6.2-8 仰德大道/至誠路/後興橋瓶頸路口改善方案三：立體分離

6.2.2 「陽明智慧型運輸系統發展構想」

1. 系統建構之必要性

由於陽明山花季、海芋季假日吸引大量遊客及車輛，經以遊憩區瞬時遊客數/承載量之負荷度試算，發現陽明公園及二子坪在花季假日有實施總量管制之必要，再由遊客使用私人運輸工具之比例高達 78%，使各遊憩區之假日停車場違規比例偏高，另外經推估全年汽機車二氧化碳排放量高達 2.4 萬公噸，綜合研析後，以上現況遊憩行為，均有違陽明山國家公園成為碳吸存基地之精神，無法確保生態保育永續經營。

陽明山國家公園目前提供之資訊雖然豐富，上網人口自開站以來已累計達 2,100 萬人次，唯經實際上網蒐集資料，發現目前較缺少動態即時資訊，即對如何提供遊客必要環境、生態、景觀、花卉、蟲鳥、天氣、路況等即時資訊較為缺乏。

而臺北市政府及新北市政府雖已設置交通控制中心或交通管理中心多年，但在陽明山地區目前僅在仰德大道復興橋頭設有監視攝影機，其餘交通量偵測亦僅為臨時性設施，顯示對陽明山地區之交通資訊掌握、管理、控制尚在初始階段。

本規劃提出之構想，係運用已有之交通控制技術，以陽明山國家公園遊憩區啟動總量管制機制為基礎，包括：國家公園即時天氣、景觀、動植物生態、遊客、商家、車輛、道路交通等等資訊均要蒐集、分析，啟動各項導引配套措施，以減少遊憩區遊客、車輛過多可能造成生態環境之衝擊，降低遊憩品質。故陽明山地區應加強智慧型運輸系統建置，以利園區交通資訊之提供與交控策略之執行。茲暫以思想家王陽明先生格物致知之「智慧」命名，建構一套結合臺北市及新北市、陽明山國家公園遊客、民眾、師生所需要的智慧型運輸系統。

2. 具體作法

「陽明智慧行」構想係考量陽明山地區兼具觀光、遊憩等複合運輸需求特性，建置平臺以彙整大眾運輸、停車及道路流量、事件等交通動態資訊，同時蒐集園區內遊憩據點之遊客人數、天候等資訊，統一於國家公園內部各遊憩據點、交通轉運設施及園內、園外主要道路之路側、手機、網路發佈，以發揮疏導、改道之功能。此一系統在核災變、山林火災發生時亦可透過即時反應，達成緊急疏散目的。另整合資訊結合住宿、餐飲或生態旅遊等預約服務需求，亦可透過網路平臺提供互動式服務，輔助遊客規劃遊程。本系統可分五個子系統建構。請參見圖 6.2-9。

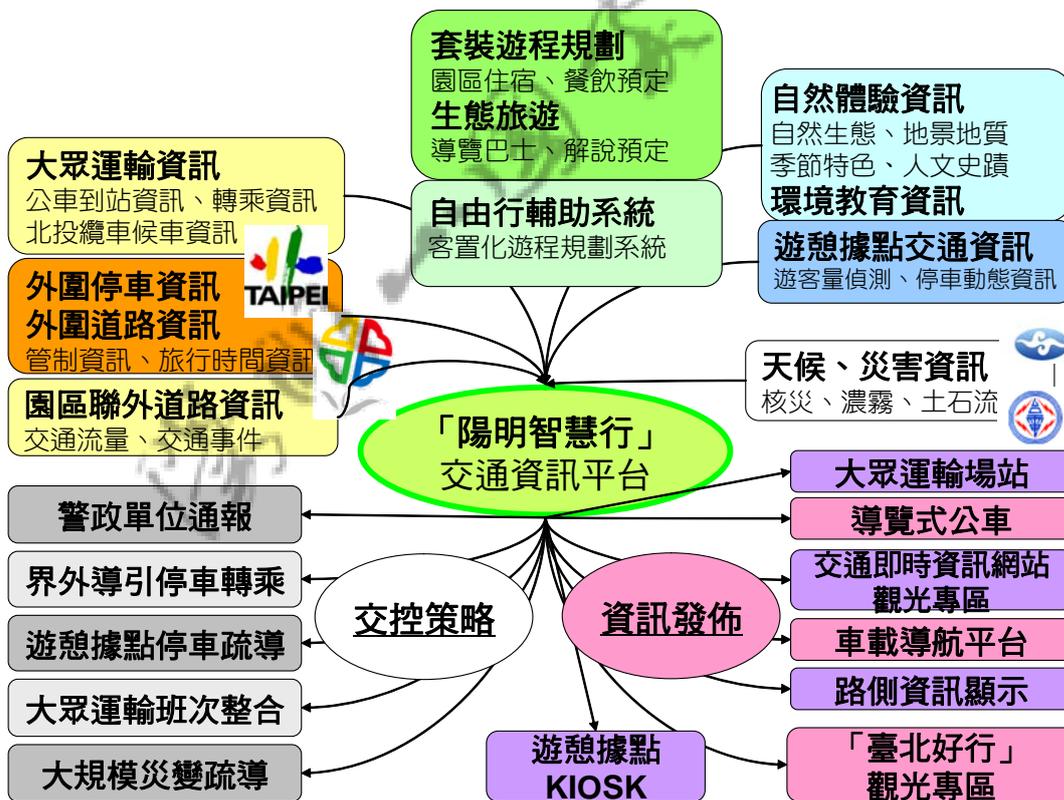


圖 6.2-9 陽明智慧行運輸系統運作示意圖

(1) 子系統一：旅行資訊提供平臺建置

整合陽管處、北觀處、新北市政府與臺北市府既有觀光資訊，建置「大陽明山地區交通旅遊資訊互動式入口平臺」，除為介紹陽明山國家公園及其周邊地區觀光遊憩資訊介紹外，更應達成輔助遊客規劃旅程功能。請參見圖 6.2-10。

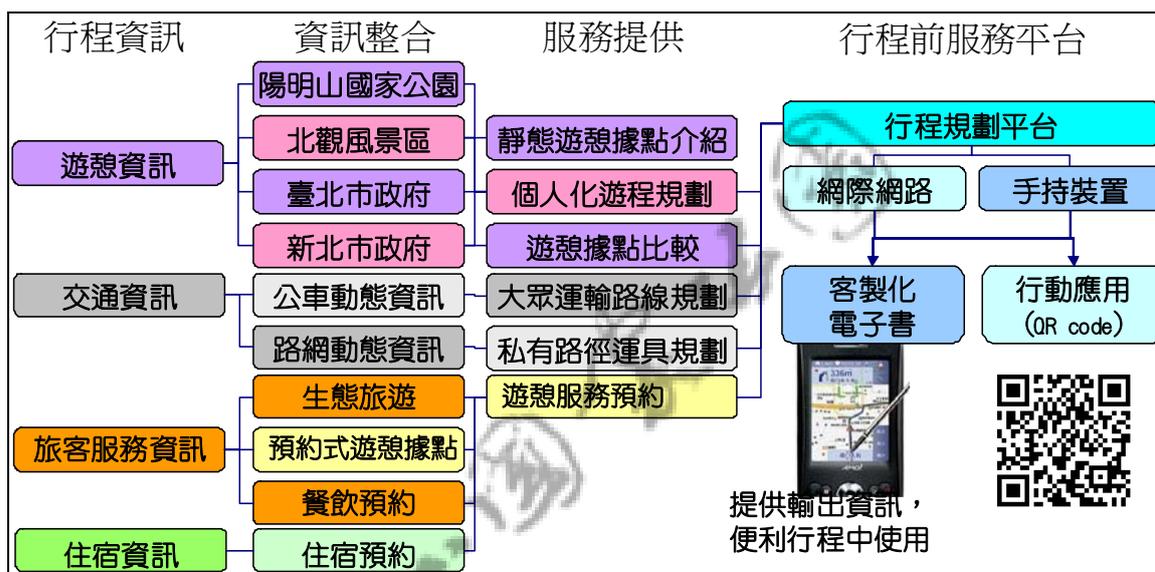


圖 6.2-10 旅遊資訊平臺網站概念圖

(2) 子系統二：遊憩輔助資訊系統建置

本子系統以「遊憩據點及交通節點資訊發佈設備」及「車載資訊通訊平臺導覽系統建置」為基礎，同時透過「交通量、遊客數量自動偵測蒐集」之執行，發佈即時蒐集遊憩據點資訊。經由跨陽明山區之交通動態即時資訊之蒐集，可以評估遊憩區遊客數是否超過承載量、其停車場是否已有違規停車、道路是否已經交通壅塞、天候是否已有突變、鄰近地區是否發生重大事件等，上述資訊，均與陽明山國家公園之生態保育、遊客安全及遊客品質有密切關係，故經即時資訊匯集，研析決策後，啟動遊憩區遊客、車輛總量管制及疏導機制。

(3) 子系統三：遊憩據點遊客總量管制配套

經由遊憩區之遊客自動計數器之推估與其總承載量比較，應立即啟動遊客總量管制之機制，請參見圖 6.2-11。唯此一措施，尚應與遊憩區停車場車輛總量管制配套同時聯動(請參見子系統四及子系統五)。

- A. 各遊憩據點遊客資訊提供：自動偵測到超過總承載量時，應透過手機、資訊板、廣播等方式發佈即時資訊告知遊客。並提出無總量管制之遊憩區以供遊客選擇。
- B. 搭乘遊園公車系統遊客資訊提供：由車上資訊板、手機或司機廣播均可獲知遊憩據點遊憩品質已經下降之消息，建議到站不要下車，可繼續到其他遊憩據點，不硬性規定。
- C. 駕駛車輛入園遊客資訊提供：針對開車即將到達總量管制遊憩據點的車輛，可經由路側資訊可變標誌獲得前方遊憩區之車流管制強度，導引車輛到其他遊憩據點。

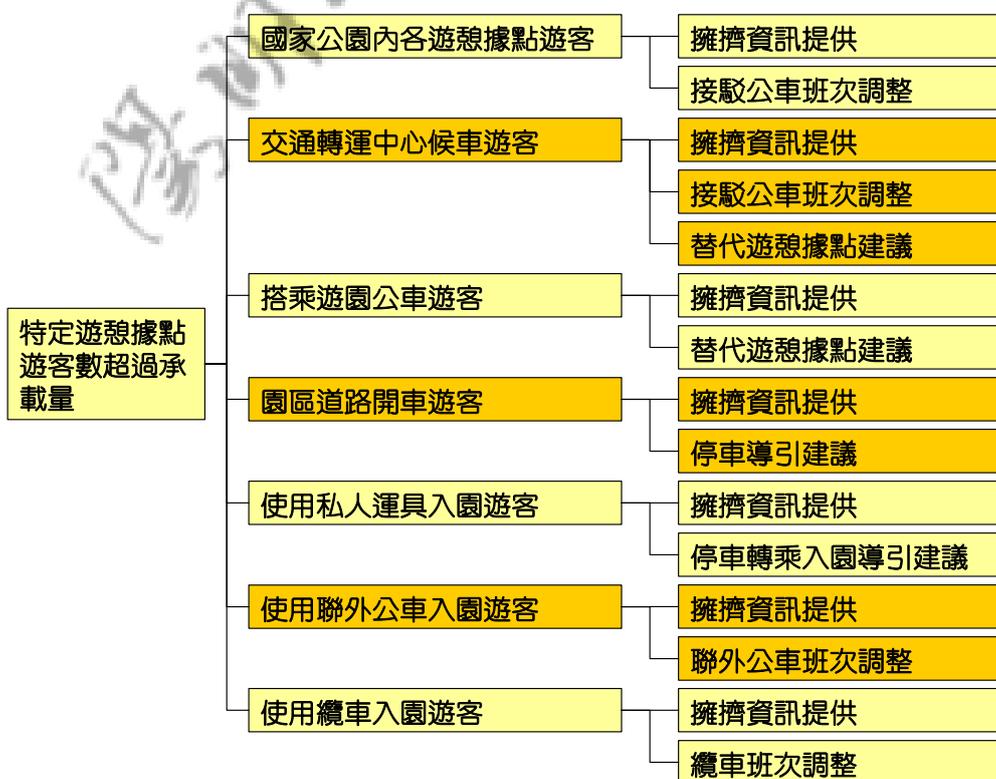


圖 6.2-11 遊憩區遊客總承載量管制運輸配套措施示意圖

(4) 子系統四：遊憩區及據點車輛及停車導引

陽明山國家公園內遊憩據點各停車場，在子系統三啟動遊客總量管制之同時，應即針對停車場之車輛展開導引運作。本規劃以遊憩據點之停車場以地理位置較接近，可彼此互補者加以編組，配合導引資訊指揮車輛前往尚無管制之遊憩據點或其他據點，亦可給予應離開之訊息導引至替代道路下山(子系統五)。茲以二子坪遊憩圈(含大屯自然公園)為例，其停車導引請參見圖 6.2-12。

依據停車場之區位分佈與大眾運輸路網銜接情形，將主要遊憩據點之停車場分為四大編組，分為主要停車場(最為鄰近遊憩據點)、替代停車場、第二替代停車場等任務編組。

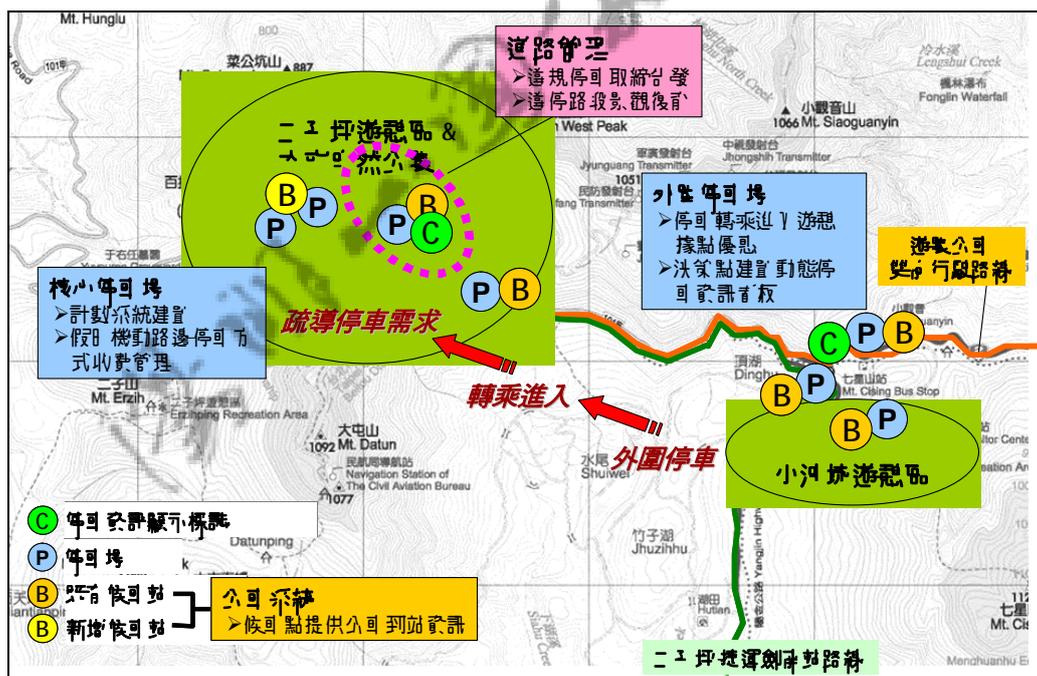


圖 6.2-12 遊憩據點停車管理構想圖

- A. 西北群組：涵蓋遊憩據點為二子坪、大屯自然公園及小油坑三處，包含二子坪 1 號停車場、二子坪 2 號停車場、大屯公園 1 號停車場(右)、大屯公園 2 號停車場(左)、大屯山鞍部停車場、小油坑橋停車場、小觀音停車場及小油坑遊客服務站停車場等八處停車場，共含大型車停車格 6 位、小汽車停車格 278 位及機車格位 197 位。服務公車動線為遊園公車及文山內湖線接駁路線。
- B. 東北群組：涵蓋冷水坑、擎天崗與七星山登山步道等遊憩據點，包含擎天崗遊客服務站停車場、夢幻湖停車場、冷水坑 1 號停車場及冷水坑 2 號停車場等四處停車場，共含大型車停車格 6 位、小汽車停車格 294 位及機車停車格 204 位。服務公車動線為遊園公車、小 15 路線公車及淡水線石牌站接駁公車路線。
- C. 中央群組：涵蓋竹子湖、陽明書屋、陽明公園、遊客中心等遊憩據點，包含陽明山花鐘停車場、陽明山第二停車場及陽明山立體停車場三處停車場，共含大型車停車格 113 位、小汽車停車格 398 位及機車格位 395 位。竹子湖停車場配合竹子湖地區綠色運輸專區計畫，於未來規劃作為聯外大眾運輸轉乘及景觀規劃所用，不列入本群組規劃。服務大眾運輸為北投線空中纜車及小 8、小 9 路線公車。
- D. 南側群組：涵蓋龍鳳谷與硫磺谷等園區南側據點，包含硫磺谷地熱景觀區停車場與龍鳳谷遊客服務站停車場，共含大型車停車格 5 位、小汽車停車格 83 位及機車格位 34 位。服務大眾運輸為小 9 路線公車。

(5) 子系統五：遊憩區、大眾運輸場站遊客及車輛疏導

當上述子系統二研判決定啟動遊客及車輛總量管制及疏導機制時，由陽明山國家公園交通管理中心、臺北市及新北市之交通控制中心同時於遊憩區、大眾運輸場站、道路以各種方式進行資訊發佈、並導引車流轉移到其他尚未進行遊客總量管制之遊憩區或前往其他據點，或經當時交通量最小、距離最短之路徑迅速離開。請參見圖 6.2-13。

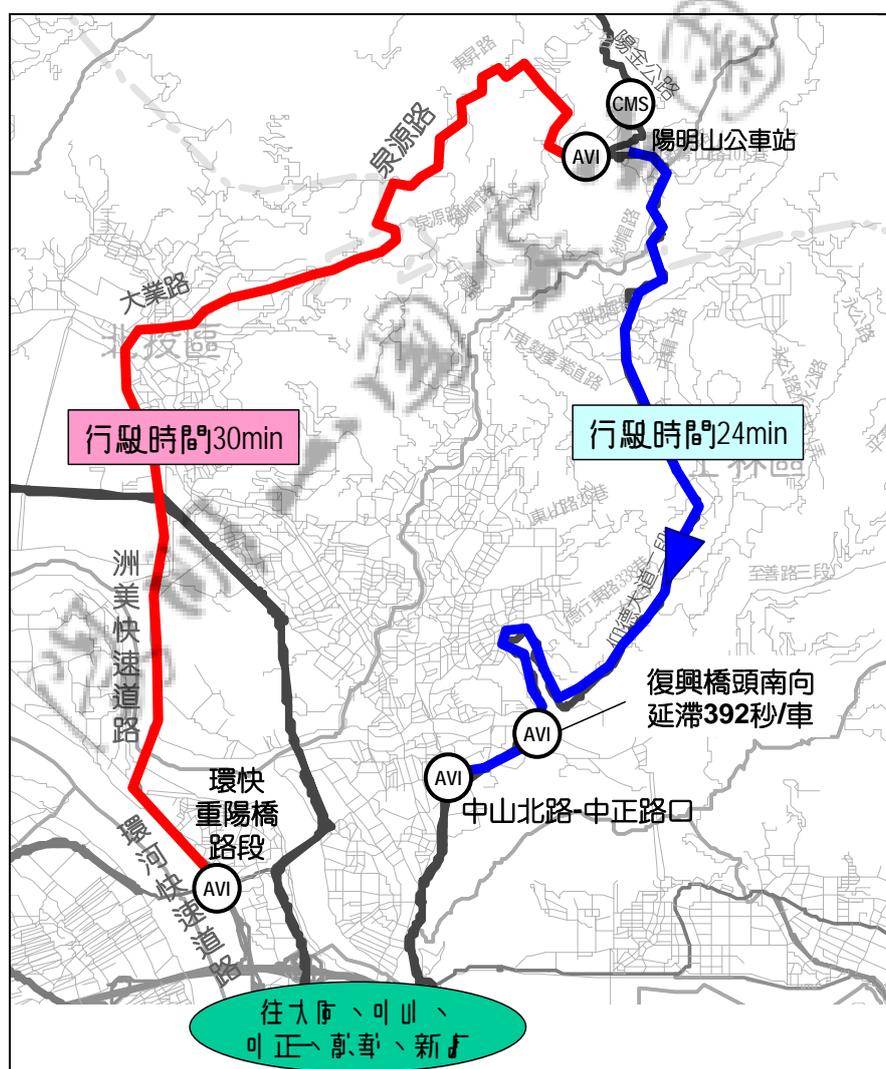


圖 6.2-13 仰德大道替代路徑導引路徑建議

3. 計畫效益：

陽明智慧行運輸系統於建置完成後可於遊客於進入國家公園前，於國家公園遊憩中及離開國家公園三階段同時獲得交通資訊，減少對陽明山國家公園造成生態環境破壞、提升遊憩品質、兼顧周邊交通服務。其他效益歸納說明如下：

(1) 進入國家公園前

- 提升遊客資訊蒐集、彙整遊憩資訊，規劃遊程之能力：旅遊涉及遊憩據點、購物、交通、餐飲、住宿及其他特殊體驗活動等眾多綜合資訊之彙整，遊客必須耗費可觀之精力與時間方得完成遊程規劃。故遊程規劃資訊之提供應能輔助遊客進行遊憩資訊整合，以提高遊客之遊憩品質，並保持在行程開始前對旅行之期待。
- 輔助遊客創造新的遊憩想法，滿足民眾多變性之旅遊需求：提供自由、具彈性之旅遊資訊蒐集介面，縮短遊客利用行程規劃時間來蒐集資訊時間，以輔助遊客針對自己需求去創造更多變之旅遊型態。
- 建構運具間公平之遊程規劃環境，鼓勵民眾結合大眾運輸工具規劃遊程：於遊程規劃過程中，主動提供方便、個人化、套裝之大眾運輸搭乘資訊，供民眾進行選擇與比較，以鼓勵民眾使用大眾運輸工具進行旅遊。

(2) 國家公園遊憩中

- 提供資訊，降低旅行過程中之不確定性：提供遊客旅行時間、天候狀況、交通管制等隨時間變動之資訊，以加強不熟悉當地環境之遊客能對尚未完成之旅途之掌握程度，進而降低心中不安，提昇遊憩品質。
- 拓展遊客自然體驗：透過導覽系統之建置，將陽明山國家公園所提供之遊憩服務從遊憩據點間之片段集合延伸為從入園到出園的整體過程，使遊客發掘陽明山國家公園更多的面向，創造新的入園體驗，進而提昇遊憩品質。

- 建立山區交控資訊提供管道：陽明山地區因路幅狹小且道路多彎，適合建置路側資訊顯示設備之位置有限，為即時提供壅塞、災變疏導等交通資訊，宜透過車載資訊平臺之建置補足既有路側設備平臺之不足。

(3) 行程後

- 提供充足交通資訊，引導遊客安全、便捷離開國家公園。
- 引導遊客使用替代動線下山，避免車流集中特定動線造成壅塞。

6.3 生態圈大眾運輸系統發展構想

為建構完善生態圈大眾運輸體系，建議分五大子系統改善，包括：「新闢逆向遊園公車路線」、「加強冷水坑之轉運及聯外公車運能」、「發展園區共乘計程車系統」、「改善遊園公車、計程車設施功能」及「建立大眾運輸視覺辨識系統」。

6.3.1 大眾運輸服務品質提升

1. 服務品質提升必要性

目前生態圈大眾運輸系統發展課題主要包括：

- (1) 遊園公車路線單一，不利七星山東側遊憩據點輸運。
- (2) 遊園公車運能不足，尖峰時刻候車時間長。
- (3) 山區多雨、公車班距長卻缺乏良好候車設施。
- (4) 遊園公車尚未涵蓋所有遊憩據點。

發展大眾運輸系統為達成「複合運輸」願景之主軸，提升道路系統使用效率的唯一手段，更為未來推動電子收費、停車轉乘等節能減碳策略之必備條件，故優質大眾運輸系統之提供應為整體運輸系統改善之核心，亟需提升其服務品質。

2. 園區發展大眾運輸面臨限制

- (1) 遊憩對私人運具之依賴，若無強而有力的停車管制措施，大

眾運輸旅客無法有效提高，影響營運之財務可行性。

- (2) 平假日運輸需求差異大，受到路幅限制，遊憩據點不容易以大型公車營運，則假日運能不足。未來在馬槽、中山樓、松園等地開發完成可能因餐飲、泡湯於夜間衍生另一運輸需求，以固定班次、路線之公車服務，績效不彰。
- (3) 生態旅遊運輸需求空間分佈上之落差：由於健行登山口分散，或無公車路線服務，遊客轉乘服務不便。

3. 生態圈大眾運輸品質改善整體架構

為健全生態圈之大眾運輸體系，其發展概念請參見圖 6.3-1，並說明如下：

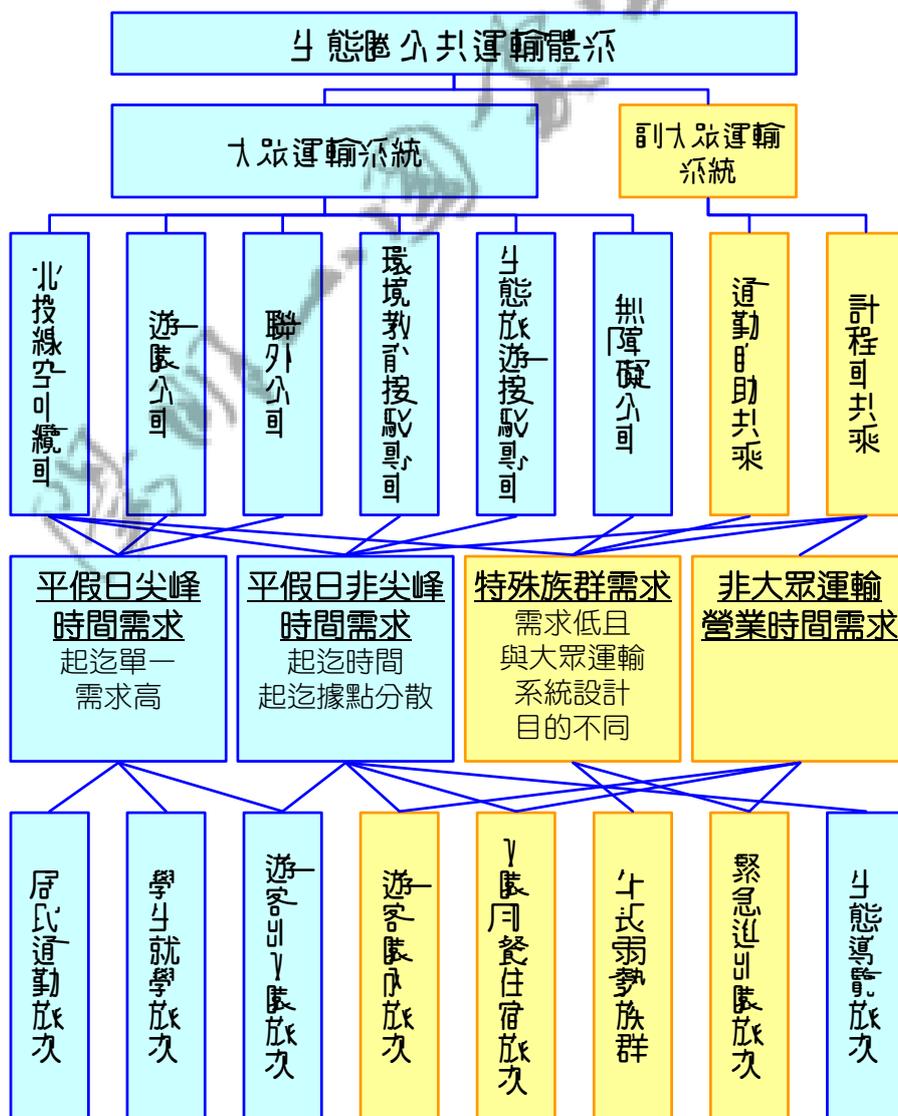


圖 6.3-1 生態圈大眾運輸發展架構

- (1) 平日及假日尖峰時間運輸需求的服務：包含居民通勤、學生及學及假日遊客上下山之運輸需求均屬之。此類運輸需求之起點/迄點較集中，適合以聯外公車、遊園公車及未來北投線空中纜車等載客量較大之運輸系統進行服務。
- (2) 平假日非尖峰時段運輸需求之服務：此類運輸需求包含遊客於園內前往不同遊憩據點之遊客、入園用餐住宿之遊客、部分於非尖峰時段入園之遊客，此類運輸需求起迄之據點散佈園內各處，且運輸需求量不若尖峰為多，宜以較具彈性、行駛成本較低之共乘計程車提供服務。而採用預約制度推行之生態旅遊亦需透過專屬接駁公車之服務以滿足其運輸需求。
- (3) 特殊族群需求服務：包含行動不便族群、緊急出入園需求之族群、或包含攜帶行李欲前往山區遊憩據點住宿遊客之運輸需求。此類族群之需求非大眾運輸系統所設計之服務對象，且運輸需求較少，故除推動園區行駛無障礙公車外，亦應以共乘計程車提供服務。
- (4) 非大眾運輸服務時間需求服務：遊園公車服務時間至 18:30 其後欲前往觀賞夜景，或前往園區各遊憩據點泡湯、住宿或享用美食之遊客因無遊園公車系統使用，可透過共乘計程車系統提供服務。

大眾運輸與共乘計程車於營運時間、服務可及性與服務對象上互補其不足，共同取代私人運具入園之功能，進一步降低園區停車需求與聯外道路通過交通量，及其衍生相關交通問題。

4. 遊園公車運能提升

為加強冷水坑/擎天崗遊憩帶與二子坪/大屯公園遊憩帶之連結，同時加強二子坪/大屯自然公園遊憩帶聯外之便利性，除原順時針方向路線繼續服務外，應透過路線之新闢改善各遊憩據點之可及性，並增加遊園公車於尖峰時間之輸運能力。

(1) 路線規劃原則

- A. 加強遊園公車與聯外公共運輸系統之銜接：遊園公車因行駛於山區次要道路，多以 20 人座中型公車服務，不適用於進行大量之遊客上下山聯外輸運。故遊園公車路線之規劃應以「軸輻式路網」為原則，銜接 260、紅 5 等以大型公車發車之聯外路線，使不同路線與車輛有其明確定位。
- B. 考量路段瓶頸限制：國家公園內包含擎天崗、二子坪與大屯自然公園均遠離目前遊園公車之環狀路線，造成遊園公車為前往前述遊憩據點均增加同一進出路段往返時間。另百拉卡公路與中湖戰備道或因路幅狹窄，或因坡度陡峭，均構成遊園公車運能提升之限制，應予以考量。

(2) 路線規劃方案

- A. 逆時針行駛遊園公車方案：增加逆時針方向由陽明山公車總站→中山樓、菁山遊憩區→松園→冷水坑→擎天崗→冷水坑→小油坑→二子坪、大屯公園→竹子湖→遊客中心→陽明山公車總站之路線。請參見圖 6.3-2。本路線若需增加班次，則與既有之順時針遊園公車路線將於瓶頸路段產生會車問題，故本方案應配合遊園公車路線行經瓶頸路段之改善實施。
- B. 增闢區間路線方案：增開陽明山公車站→遊客中心→陽明書屋→二子坪及陽明山公車站→菁山遊憩區→冷水坑擎天崗兩路段往返區間車，以提高遊園公車尖峰小時輸運人次與效率，結合陽明山公車站發車之 260、紅 5 聯外公車共同提升遊客下山之聯外輸運品質。



圖 6.3-2 陽明山國家公園新闢遊園遊覽路線示意圖

5. 加強冷水坑之轉運及聯外公車運能

冷水坑現有小 15 路線銜接劍潭捷運站，以大型公車服務，顯示營運績效在所有陽明山公車路線中最佳(每公里營收可達 30.39 元，每段次載客可達 33.5 人)，雖然在尖峰時間已有 3 班，全日已有 24 班，但因為需求量大，尖峰時間大排長龍現象經常發生，究其原因應在遊客急於下山，不想再搭 108 遊園車到陽明公園站轉乘下山，故需求相當強烈。建議假日尖峰時間應以 6 班次服務，提高運能，同時配合冷水坑轉運站建置提高服務品質，同時為分散捷運劍潭站之乘車秩序，建議加強冷水坑經淡水線石牌站、圓山站之轉乘路線，未來社子輕軌天母站、文湖線劍南路站之連結公車路線服務，建構完整大眾運輸環境。參見圖 6.3-3。

- (1) 選擇遊憩停留時間長，健行較耗體力之遊憩據點，如二子坪、大屯公園、冷水坑、擎天崗等，其順道前往之據點較有可能是用餐、休憩及好友相聚聊天，故冷水坑、櫻花渡假村、平等里、山仔后餐廳等均為有需求強烈之地區。在陽明山遊憩據點活動，通常均以三、五好友相約同遊，故以共乘方式提供計程車服務接受度高。
- (2) 針對各遊憩據點停車場進行配置調整，設置計程車排班區候客，縮短呼叫接送之時間，配合合理費率結構，應可發揮代替私人運具之功能，尤其對不耐久候公車的遊客，亦可以共乘完成旅次目的。
- (3) 健全計程車共乘管理法規體系：交通部將在汽車運輸業管理規則中，新增訂計程車共乘規範，計程車共乘之營運已有法源依據。然而關於費率、營業時間、車隊及駕駛管理管理規則仍須由臺北市政府依個別需求訂定。為吸引計程車業者投入計程車共乘之經營，相關法規體系之健全、明確規範業者、乘客與主管機關之權利義務實為關鍵議題。
- (4) 計程車招呼站、休息站位置規劃與建置：部份納入轉運站內配置排班月臺及車道，或在撥用之排班停車位有景觀柵架設施及共乘計程車呼叫友臺快速支援需求強烈之據點等設備，以提高服務品質。
- (5) 非園區共乘車隊計程車納入入園費率管制：在以車隊經營共乘方式提供園區副大眾運輸服務時，為避免非經營車隊之計程車於山區違規攬客、超收車資等影響遊客之權益，建議向非園區共乘車隊之計程車配合生態圈車流控制策略之實行收取入園費，同時共乘計程車隊車輛則免收取費用。透過費率結構之運用，收費方式進行管理可同時兼顧交通圈遊客、居民進出山區之需求，同時降低非共乘車隊計程車違規排班、繞行等亂象。

7. 改善遊園公車、計程車設施功能

陽明山國家公園位處山區，部分偏遠遊憩據點之服務公車班次有限，候車時間長，而候車位置幾無人居，長時間之候車有安全之顧慮。而陽明山地區多變之氣候亦為候車之遊客帶來困擾。故在北投線空中纜車與轉運中心之改善後，部分偏遠地區之公車站位仍應予以改善，以求全面提升山區大眾運輸之服務品質。

- (1) 風雨遮蔽功能與座位：考量部分遊憩據點離峰時段公車班距較大，各改善據點應提供風雨遮蔽之功能及座位，以提升服務品質。
- (2) 基本照明、監控與中心通話功能：為保障離峰時段及夜間、惡劣天候下候車旅客之人身安全，候車設施應具備基本照明，同時設置閉路電視監控系統及緊急電話以建構山區緊急通報網。監控設備除安全之功能外，亦可觀察候車乘客人數及候車設施旁路段，以作為山區即時公車派遣及交通管理策略之參考。
- (3) 顯示公車動態資訊：為便利山區居民或遊客規劃候車時間，降低候車之焦慮，於候車設施內應利用觸控式資訊服務臺(KIOSK)提供公車、纜車等大眾運輸工具之搭乘資訊。

8. 大眾運輸視覺辨識系統

以服務園區公車系統、交通圈大眾運輸轉乘場站及停車轉乘設施為範圍，以表現陽明山國家公園意象為原則實施視覺識別系統改善計畫，具體實施範圍如下：

- (1) 公車系統：各路線之既有營運車隊及新添購車輛之公車車體塗裝及車頭路線號碼顯示器應配合視覺識別系統規劃進行調整。
- (2) 北投線空中纜車：北投線中纜車沿線各站之轉乘動線、指標系統及公車候車區規劃應與園區視覺識別系統整合。
- (3) 轉乘車站：捷運站及新北市金山區簡易型接駁站等主要轉乘車站應配合視覺識別系統提供入園路線獨立之候車站牌或

月臺，並整合視覺識別系統進行轉乘動線與指標系統規劃。

- (4) 交通資訊網站：臺北都會區之大眾運輸系統資訊提供網站應配合陽明山地區公車視覺識別系統之規劃調整相關公車路線顯示方式，以提供明確、統一之搭乘資訊給用路人，避免產生混淆。
- (5) 觀光資訊網站、手冊與摺頁：陽明山地區周邊觀光遊憩發展權責單位所建立、發行之網站、手冊與摺頁均應配合視覺識別系統之規劃，調整交通資訊呈現方式，以利民眾閱讀瞭解。

9. 計畫效益

(1) 逆向遊園公車路線新闢效益

- A. 菁山露營區：前往小油坑、二子坪或大屯自然公園等遊憩據點不需轉乘，可提高前往入住菁山露營區之旅客使用大眾運輸前往各遊憩據點之可及性，園區內二日遊之旅次不需完全倚賴小汽車。
- B. 冷水坑/擎天崗遊憩帶：前往二子坪或小油坑更為便利，增加使用大眾運輸工具前往冷水坑遊憩旅客旅次延伸之選擇性，降低既有小 15 路線公車尖峰輸運之壓力。
- C. 小油坑、二子坪/大屯自然公園：提供使用陽金公路下山連結陽明山公車站之直捷路線，加強前往本區遊客使用大眾運輸意願。
- D. 陽明山公車站：改善前往菁山遊憩區、冷水坑與擎天崗遊園公車之不合理行駛時間，加強陽明山公車站之轉運功能。

(2) 發展園區共乘計程車系統效益

- A. 使公共運輸系統在合理營運成本下滿足多元運輸需求：共乘計程車服務可在既有遊園公車車隊擴充最小之基礎下，提供遊客在遊園公車、聯外公車之外有一服務時間長、可及性高之選擇，有利於遊客在副大眾運輸與大眾運輸間彼此搭配，進而提升整體大眾運輸使用率。

- B. 紓解停車及聯外交通問題：共乘計程車可與聯外公車及北投線空中纜車進行聯運，搭配遊園公車可取代出入園私有運具旅次，降低聯外道路通過交通量與遊憩據點之停車需求，進而紓解交通問題。
- C. 杜絕山區計程車加收車費亂象：於山區經營計程車因油耗與機件損耗率較高，空車率亦較高，導致山區計程車業者多有加收費用情形，然而在缺乏統一定價情況下，各家收費方式不一，往往損害山區使用計程車服務民眾權益。透過共乘計程車之招標與費率訂定，讓山區計程車費率合理化、透明化，可使業者、主管機關與民眾達成三贏之局面。

(3) 大眾運輸視覺辨識系統建置效益

- A. 提高陽明山地區大眾運輸服務系統之識別度：提供一致之辨別資訊，降低入園使用大眾運輸公園之遊客選擇大眾運輸工具之困難度。提供有關單位以一明確、簡潔之標的，有利於刺激入園大眾運輸使用率。
- B. 創造陽明山地區宣傳機會，促進本地觀光遊憩發展：大眾運輸工具為城市移動地標，結合陽明山地區自然人文觀光資源建構視覺辨識系統，透過於公車車體及轉運設施之曝光將構成新的城市意象，促進本地觀光遊憩發展。

6.3.2 生態巴士轉運中心(站)設置構想

1. 轉運設施改善必要性

有鑑於陽明山國家公園氣候多雨且假日遊客眾多，為提高大眾運輸之服務品質，以轉移遊客對私人運具之依賴，轉運設施改善為其中重要的一環。由於遊憩區之分佈及其大眾運輸之可及性，現有公車路線及總站或招呼站，聯外公車集中於仰德大道、陽金公路及行義路，而遊園公車則在陽金公路、中湖擎天崗戰備道及新園聯絡道路為主。請參見圖 6.3-4。茲初步研析轉運設施改善之必要性。

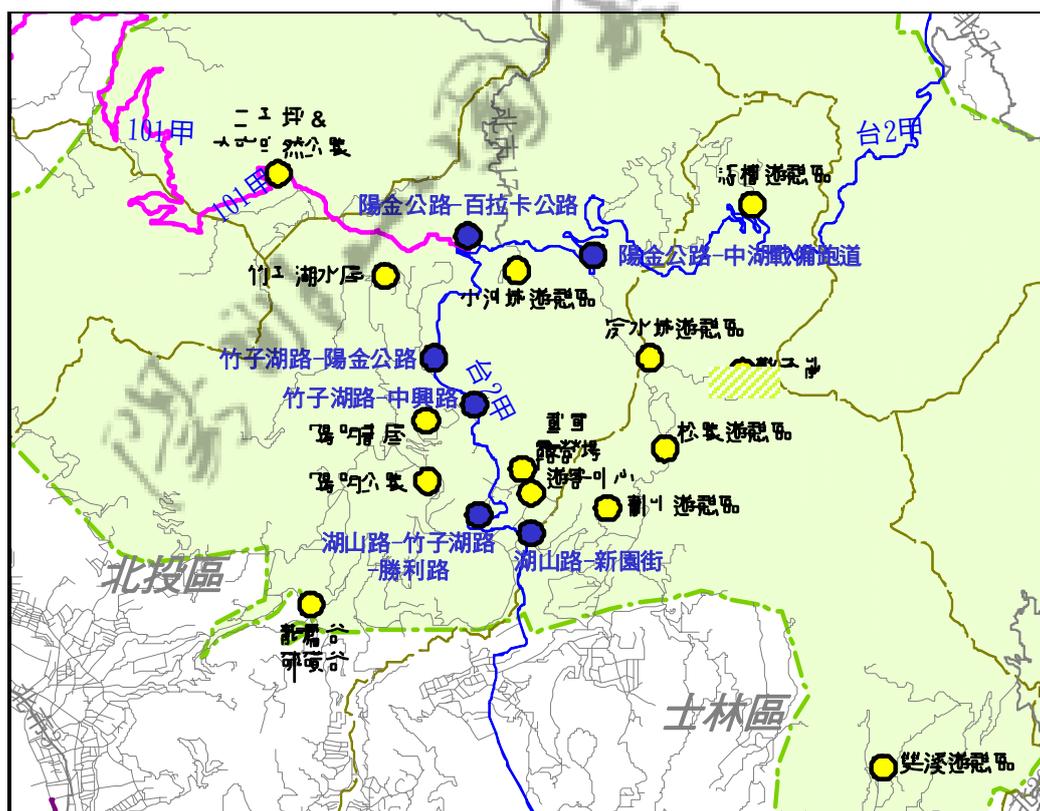


圖 6.3-4 轉運車站區位分析點-覽

(1) 由遊園公車路線及班次觀察轉運站之區位需求

在各重要路口中，陽明山公車站所在位置之湖山路—竹子湖路—勝利路口通過 15 條公車路線為最多，其次為竹子湖路—中興路口與竹子湖路—陽金公路口之 13 條。三路口皆通往菁山路 101 巷、陽金公路、巴拉卡公路、竹子湖路、湖山路/東昇路等動線，可前往除雙溪遊憩區外陽明山國家公園內所有遊憩據點。比較三路口鄰近之遊憩據點，尤以既有陽明山公車站所在位置鄰近主要遊憩據點陽明公園，其區位更為重要。未來北投線纜車營運，將帶來可觀之人潮，其前往其他遊憩區之運輸需求，將使山上站形成一新的轉運點。請參見表 6.3.1。

表 6.3.1 重要路口與遊憩區大眾運輸系統前往遊憩據點路線彙整表

屬性	路線	前往遊憩據點路廊						上山 路線 總數	上山 路廊 總數	北 投 纜 車 設 站	路口鄰近 遊憩據點
		菁 山 路 101 巷	陽 金 公 路	百 拉 卡 公 路	竹 子 湖 路	湖 山 / 東 昇 路	至 善 路				
		3	6	2	2	4	2	19	6		
路口	湖山路-竹子湖路-勝利路口	2	6	2	2	3	0	15	5		陽明公園
路口	竹子湖路-中興路口	1	6	2	2	2	0	13	5		陽明書屋
路口	竹子湖路-陽金公路口	1	6	2	2	2	0	13	5		竹子湖
路口	湖山路-中興路口	1	2	0	2	4	0	9	4	●	陽明公園
路口	行義路-泉源路口	1	2	0	2	3	0	8	4	●	龍鳳谷硫磺谷
路口	湖山路-新園街口	2	3	2	0	1	0	8	4		-
路口	陽金公路-巴拉卡公路口	1	3	2	0	0	0	6	3		小油坑
路口	陽金公路-中湖戰備道路口	1	3	1	0	0	0	5	3		
遊憩區	遊客中心	2	6	2	2	2	0	14	5	●	
遊憩區	童軍露營場	2	6	2	2	2	0	14	5		
遊憩區	竹子湖水尾	0	2	0	2	2	0	6	3		
遊憩區	擎天崗	3	1	1	0	0	0	5	3		
遊憩區	小油坑遊憩區	1	3	1	0	0	0	5	3		
遊憩區	菁山遊憩區	3	1	0	0	0	0	4	2		
遊憩區	冷水坑遊憩區	3	1	0	0	0	0	4	2		
遊憩區	松園	3	1	0	0	0	0	4	2		
遊憩區	二子坪、大屯自然公園	1	2	0	0	0	0	3	2		
遊憩區	馬槽遊憩區	0	2	0	0	0	0	2	1		
遊憩區	雙溪瀑布區	0	0	0	0	0	2	2	1		
遊憩區	陽明書屋	0	0	0	0	0	0	0	0		

資料來源：臺北市公車轉乘查詢系統網站，本計畫整理

(2) 由聯外走廊公車路線觀察轉運站之區位

扣除無法行駛大型車輛之百拉卡公路，園區聯外之運輸走廊可分為仰德大道(通往劍潭、士林、外雙溪)、行義路(通往天母、石牌)、泉源路(通往北投)與陽金公路(通往金山)四大路廊。四路廊通過公車路線共 18 條，其中仰德大道及行義路各通過六條，及未來可能新闢之陽明山公車站-馬槽-金山假日遊憩路線。請參見表 6.3.2。在路口方面，以現有陽明山公車站所在位置之湖山路-竹子湖路-勝利路口通過 11 路線最多，且皆可前往仰德、行義、泉源、陽金四大路廊。行義路-泉源路口通過 10 條公車路線居次，且北投線空中纜車亦於此地設站，然而通過本地之聯外路線僅連通行義路及泉源路，無經仰德大道及陽金公路路線。

表 6.3.2 主要路口與遊憩區大眾運輸系統聯外功能彙整表

排序	屬性	路線	下山通過路線數				下山路廊數	北投纜車設站	路口鄰近遊憩據點
			仰德大道	行義路	泉源路	陽金公路			
			6	6	4	2	18	4	
1	路口	湖山路-竹子湖路-勝利路口	5	2	2	2	11	4	陽明公園
2	路口	行義路-泉源路口	0	6	4	0	10	2	● 龍鳳谷/硫磺谷遊憩區
3	路口	湖山路-新園街口	5	1	1	1	8	4	-
4	路口	竹子湖路-中興路口	2	1	1	2	6	4	陽明書屋
5	路口	竹子湖路-陽金公路口	2	1	1	2	6	4	竹子湖
6	路口	湖山路-中興路口	1	2	1	0	4	3	● 陽明公園
7	路口	陽金公路-巴拉卡公路口	2	0	0	2	4	2	小油坑遊憩區
8	路口	陽金公路-中湖戰備道路口	1	0	0	2	3	2	
1	遊憩區	遊客中心	2	1	1	2	6	4	●
2	遊憩區	童軍露營場	2	1	1	2	6	4	
3	遊憩區	菁山遊憩區	2	1	0	0	3	2	
4	遊憩區	竹子湖水尾	0	1	1	0	2	2	
5	遊憩區	擎天崗	1	1	0	0	2	2	
6	遊憩區	冷水坑遊憩區	1	1	0	0	2	2	
7	遊憩區	松園	1	1	0	0	2	2	
8	遊憩區	小油坑遊憩區	1	0	0	2	3	2	
9	遊憩區	二子坪、大屯自然公園	1	0	0	0	1	1	
10	遊憩區	馬槽遊憩區	1	0	0	2	3	2	
11	遊憩區	雙溪瀑布區	0	0	0	0	0	0	
12	遊憩區	陽明書屋	0	0	0	0	0	0	

資料來源：臺北市公車轉乘查詢系統網站，本計畫整理

(3) 轉運車站設置區位建議

- A. 陽明山公車站應轉型為轉運車站：依據既有遊園公車路網發展構想，陽明山公車站所在位置於「前往區內各遊憩景點」與「聯外走廊輸運」兩大功能檢視上，通過公車路線數最多，且前往之遊憩據點與山下捷運路網車站亦最為全面，應加以發展為轉運車站，以提升陽明山國家公園園區範圍內之大眾運輸使用品質。
- B. 北投線空中纜車山上站接駁功能檢討：北投線空中纜車通車後將為沿線之龍鳳谷、陽明公園及山上站帶來大量之遊客，其中尖峰小時進出站旅客以山上站為最多。然而檢視既有路網於山上站(遊客中心)之接運功能，可知山上站於疏導遊客前往山上各遊憩據點之功能與陽明山公車站相仿，但與輸運旅客下山之公車路線接駁功能則明顯不足。故建議山上站功能應強調接駁搭乘纜車上山之遊客，並透過山上站纜車之銜接與陽明山公車站共同輸運下山旅客。

2. 陽明山公車站轉運站

- (1) **功能定位**：本轉運中心以市區公車為主要運具，步行、自行車、計程車、小汽車及機車作為接駁運具。陽明山公車站轉運中心於完成後，應發揮其唯一透過公車路線可直達園區各處地點之優勢，成為園區聯外公車與遊園公車之接駁站。此外亦應利用本地位於園區外緣之特性，使之成為搭乘公車入園遊客之主要入口中繼點。
- (2) **初步構想**：陽明山公車站目前亦為大都會客運之車輛調度站。為使陽明山公車站提供大眾運輸轉運功能，同時避免對大都會客運公車路線營運造成衝擊，本站體暫規劃為2層建物，下層仍作為現有大都會客運車輛調度之用，而於其上層設置轉運中心。各層配置建議如下：

- A. 一樓公共汽車調度層：一樓主要做為 260 等大型公車總站停車場，包括設置 20 個公車停車席位、站務中心及休息室，面積約 6,600 平方公尺，調度站進出之公車仍以勝利路為主要動線。有關其調度場之動線以及其佈設方式請參見圖 6.3-5。
- B. 二樓轉運中心層：劃設有遊園巴士停靠車位 12 席，計程車停靠站 6 個席位區及旅客服務中心與便利店等設施，共計面積為 1,300 平方公尺，其出入動線則利用湖山路(陽金公路)與勝利路地形的高差，將出入口設於湖山路上(請參見圖 6.3-6)，另外為顧及行人安全，避免行人穿越公路及改善行人步行環境，規劃由轉運中心以行人木棧道佈設直接讓遊客可以由棧道直接跨越陽金公路到對街或繼續延伸至中山樓等場所。
- C. 轉運中心鄰近道路動線改善：陽明山公車站所在陽金公路路段因道路交角限制，造成往返於陽金公路與勝利路、湖山路之車輛均需以大角度方式迴轉，故配合轉運中心設置，調整湖山路匯入陽金公路方向為往西單行，導引湖山路、勝利路往陽金公路之車流均自勝利路陽金公路口出入，並於轉運中心東側設置交通島，以縮減勝利路左轉陽金公路往金山方向交角，提升道路安全。
- D. 景觀衝擊評估：轉運中心之一樓位於勝利路底處，其海拔高度約為 422 公尺，而二樓出口位於陽金公路—湖山路口處路段，海拔高度約為 429 公尺，其間有一約七公尺之高差，故轉運中心之第二層約與目前湖山路高程齊高，對現有景觀衝擊有限。

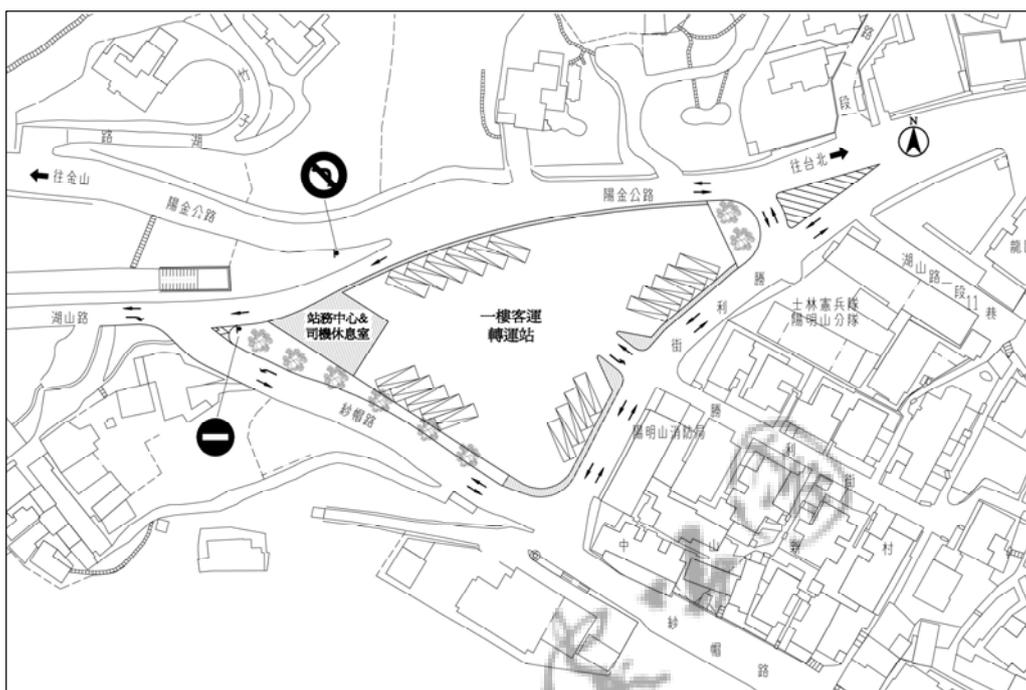


圖 6.3-5 陽明山站轉運站 1 樓配置示意圖

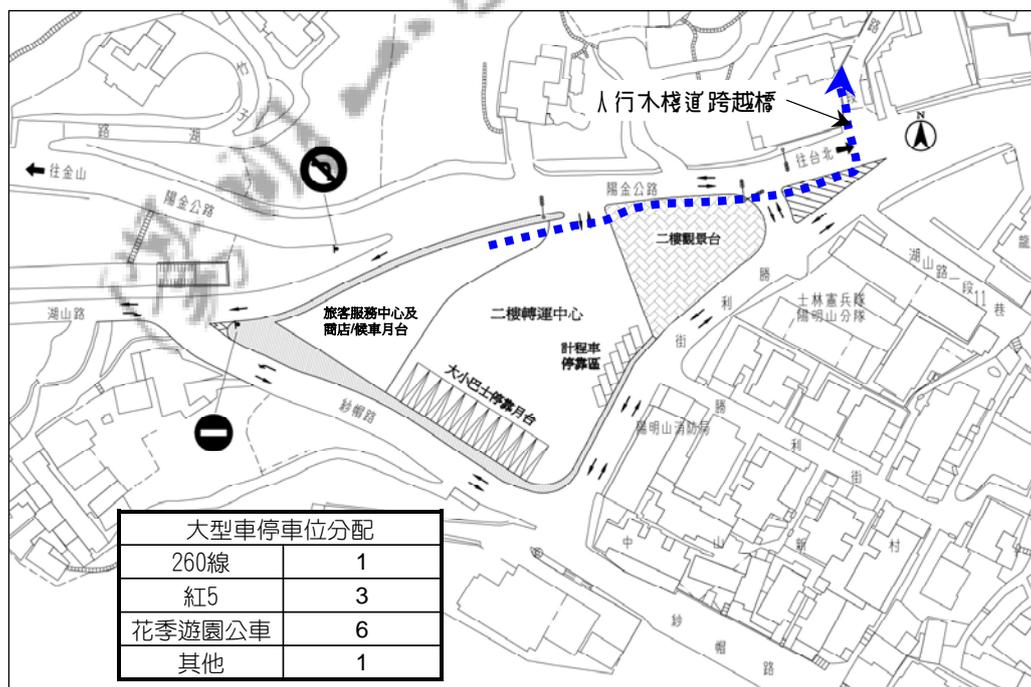


圖 6.3-6 陽明山站轉運站 2 樓配置示意圖

(3) 其他替代方案：

- A. 分離轉運與公車調度需求：協助大都會客運於陽明山地區另覓用地調度、停放車輛，陽明山公車站之轉運中心即可以現有高程配合車道改善另行規劃。
- B. 以北投線空中纜車山上站作為統一之轉運中心：即取消目前陽明山公車站轉運中心之計畫。若以此為實施方案，則建議 260、紅 5 等目前主要聯外公車路線起點應向北延伸至山上站以加強本轉運中心聯外公車路線之轉運功能。唯陽明山公車站可同時通往西、東、北三方向遊憩據點，且位於國家公園外圍之轉運便利性仍未改變，故於本站仍存有轉運與動線改善之需求。另因 260、紅 5 尖峰發車班次頻繁且均以大型公車發車，與既有北投線空中纜車山上站以中型巴士作為主要轉運之概念均有衝突，故建議北投線空中纜車山上站之公共運輸轉運設施應重新規劃，山上站進出動線之交通工程配合措施亦應配合調整。

3. 北投線空中纜車山上站接駁配置調整建議

北投線空中纜車之開發單位—麗山林休閒開發股份有限公司已於「民間機構參與興建暨營運北投線空中纜車興建管理暨素地開發計畫書—交通影響評估」計畫中針對纜車山上站之配置提出初步構想，本計畫以其配置為基礎，給予調整建議，以期提升山上站轉運績效，並降低山上站衍生進出遊客對鄰近交通之衝擊。

- (1) 功能定位：本轉運中心北投線空中纜車為主要運具，市區公車、步行、自行車、計程車、小汽車及機車作為接駁運具。北投線空中纜車山上站於完成後，應成為搭乘纜車之旅客進入園區之門戶，並肩負以纜車輸運上下山旅客之責任。

(2) 配置調整課題

- A. 出站旅客跨越陽金公路動線管理：北投纜車營運後預估尖峰小時將有 1,300 遊客出站，部份遊客必然會跨越陽金

公路到東側遊客中心參觀，如何降低隨意穿越陽金公路所造成之交通運作與安全衝擊至為重要。

- B. 本路段路口過多對陽金公路之干擾：陽金公路為園區重要道路，往來車輛眾多。於本路段本有遊客中心、第二停車場及陽管處大門出入口，未來將再增加北投纜車轉運中心之出入口，總計 300 公尺內共有四處路段路口。故各進出動線間應予整合，以確保陽金公路與路側車輛進出之效率與安全性。

(3) 改善構想

A. 行人動線調整：

- 往遊客中心行人動線規劃：由轉運中心之第二層增設跨越陽金公路，前往遊客中心的綠色景觀廊道，經連結後，出入遊客中心之遊客無需平面跨越陽金公路，可以獲得最大的安全保障。未來更應考慮將遊客中心功能與山上站整合，降低遊客穿越陽金公路需求。
- 往七星山登山動線規劃：整頓七星山登山口之行人道，明確導引登山遊客使用，避免經由汽車車道來往。

B. 進出動線整合與管理：

- 遊客中心動線管理：門口除殘障人士車輛外，應禁止任何車輛進入臨停，以減少車輛出入干擾。
- 調整山上站轉運車輛進出動線：將其出入口設於管理處出入口處，並設置號誌路口控制，以降低對陽金公路干擾。

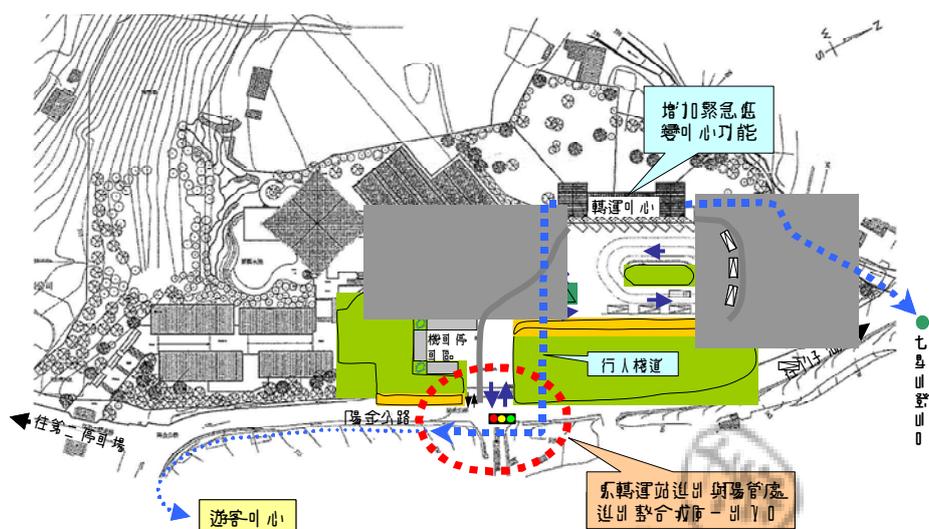


圖 6.3-7 北投纜車站進出與場管處進出整合設施示意圖

4. 冷水坑候車站

(1) 強化冷水坑候車功能之必要性：考量冷水坑遊憩區為陽明山東北側之重要景點之一，週末及例假日遊客人數較多；平常多以私人運具為主，未來陽明山各項開發建設完成後，如北投纜車興建、馬槽遊憩區相繼開發後，因應新交通旅遊型態所規劃之旅遊路線及考量未來冷水坑與士林劍潭之新闢接駁公車路線，提升本招呼站功能確有其必要。

(2) 初步構想

- A. 利用冷水坑現有停車場，闢建 2 席的公車停靠車位及 4 個計程車候車位同時加設候車亭，以提供乘客遮風避雨之空間；並設置公車路線圖及時刻表等設施，創造更完善的遊憩環境。有關候車站位置及型式請參見圖 6.3-8。
- B. 設置共乘計程車排班車位
- C. 設置自行車保養補給區

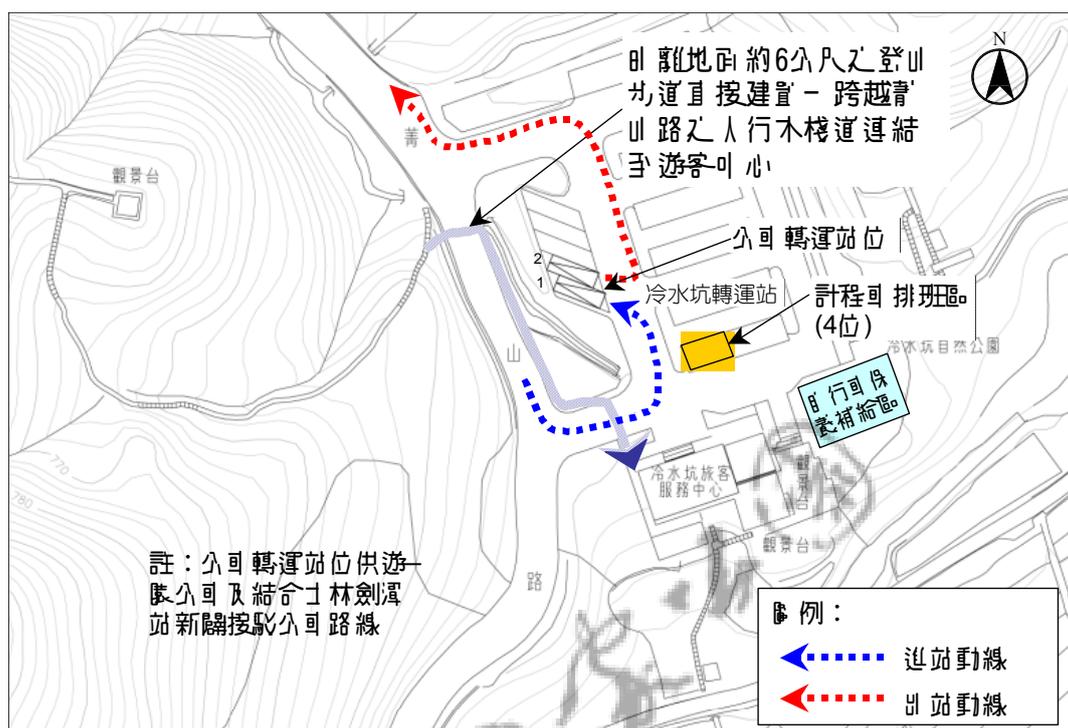


圖 6.3-8 冷水坑候車站配置及動線示意圖

5. 計畫效益

- (1) 降低大眾運輸系統對道路運作之干擾與衝擊：陽明山國家公園範圍內道路路幅有限，多無路肩可設置路側公車彎等設置，於公車路線輻湊之處若設置車站，可透過路外停靠之方式降低對經過車流之干擾，進一步確保當地交通之安全。
- (2) 便利遊客使用大眾運輸工具：轉運車站提供使用大眾運輸之遊客明確前往之目標，於公車路線不熟悉之情況下仍能瞭解一明確之目的地或中繼站，於轉運車站更可提供完善之候車資訊與行程規劃服務，有效提升遊客於陽明山國家公園之遊憩體驗。
- (3) 有效整合大眾運輸路線：透過車站與路外停靠設施之興建，改善大眾運輸路網關鍵瓶頸結點之車站容量，進而提升大眾運輸系統之運能，確保大眾運輸系統排班準點率，提高遊客使用大眾運輸系統意願。

6.3.3 陽明山國家公園永續經營運輸系統配套措施

1. 提出運輸配套之必要性

未來停車、搭乘公車及入園之收費制度有必要檢討之原因如下：

- (1) 為實施遊憩區遊客承載量管制，應針對遊憩區之瞬時遊客數加以掌握，若遊客購票入園，依目前科技，可以透過門票與設於遊憩區(如遊客中心)之自動感應裝置達到計數之功能，可以正確掌握該遊憩區之遊客數，以決定何時應啟動總量管制措施。
- (2) 停車場之停車秩序及輛數應予管理，以達到節能減碳之目標。收費增加其旅遊成本，應可增加搭乘公車遊園之意願。
- (3) 陽管處自給自足應為永續經營之關鍵，依賴國家公園基金恐非長久之計。故由門票及停車收費挹注部份支出，應為合理措施。
- (4) 遊園公車之服務水準，與遊客使用私人運具應有密切關係，增加遊園路線，搭乘有座位，減少候車時間，車上提供遊園資訊等服務水準提高，以入園門票代替公車票除可掌握遊客動態外，其收入可做為改善遊園公車之用，一舉兩得。

2. 停車收費策略情境：由於陽明山國家公園目前入園免費，僅二處主管之停車場及賣場(小油坑及冷水坑)有權利金收入，每年約有 330 萬元之收入，而每年服務約 400 萬人次之遊客量，如何有一固定財源以從事「生態保育」及「服務遊客」之雙重目標。其財源除由國家公園管理基金支應外，是否尚有其他財源可應運用，值得研究。針對此一政策，本規劃初步試算園區公共運輸免費營運情境。遊客門票(以晴天數及門票每遊客 20 元試算)，約有 67,877,290 元收入，若僅假日停車收費(小型車每次 100 元，遊覽車 200 元，機車 20 元)則約有 20,283,200 元之收入，合計約 88,160,490 元，若兩項收費成本以 1,500 萬元試算(停車場收費約 500 萬元，門票收費約 1,000 萬元)，則尚餘 73,160,490 元/年之經費可供運用。請參見表 6.3.3。

3. 免費遊園車雜議：依據以上試算單純假日停車收費之收入，扣除營運概估成本約 500 萬元後，尚餘 1,500 萬元，若以目前 108 遊園公車營運成本每公里 25.89 元計算，應足夠挹注遊園公車之改善，無需入園門票收入即可平衡。故搭乘遊園車免費應有其可行性。

表 6.3.3 陽明山國家公園實施遊園門票及停車費之收入概算表

遊憩區門票收入概估					
季節	日別	遊客數	天數	天候折減	門票(20 元)
非花季	平日	12,802	233	117	29,828,660
	假日	27,166	101	51	27,437,660
花季	平日	26,934	22	11	5,925,480
	假日	52,061	9	5	4,685,490
小計			365	183	67,877,290
遊憩區停車收入概估(不含龍鳳、硫磺谷停車場)					
車種	車位數	費率(元/次)	假日天數	轉換率	停車收入(元/年)
小客車	1,032	100	56	2.5	14,448,000
遊覽車	125	200			3,500,000
機車	834	20			2,335,200
小計	1,991	320			20,283,200
				雙費合計	88,160,490
				營運成本	15,000,000
				餘額	73,160,490

註：營運成本包括停車場收費 500 萬元/年及入園收費 1,000 萬元之人事、設備等成本在內。

3. 入園電子收費構想

為確保陽金公路維持通過性交通疏導之功能，兼顧陽明山地區觀光遊憩產業之發展，同時因應北投纜車通車及國家公園內部各遊憩據點開發完成後衍生之交通衝擊，陽明山地區應採用費率制度對入園之私有運具車輛進行需求管理。

- (1) 實施時機：入園費政策之實施，可透過車牌辨識技術達成進出車輛比對，並透過後端管理系統向駕駛收取費用，在技術面上已經成熟。但園區入園費之收取仍應待進出陽明山地區

大眾運輸系統發展成熟，且兩市政府亦有推動徵收道路擁擠費政策後方為可行。

(2) 計畫內容

- A. 研議入園費收取費率及收費用途相關規定：入園費之收取雖為國家公園之職權，但由於關係臺北都會區民眾權益，建議與新北市、臺北市政府推動市區擁擠收費之制度協同進行。進出國家公園之運輸需求以遊客為主，與都市擁擠定價目標之通勤族群有所不同，在費率之訂定上亦當有別。而如何確保進出陽明山地區收取之入園費運用於陽明山地區之大眾運輸系統發展，亦為在收費用途上應特別研議之課題。
- B. 建置入園道路車牌辨識收費系統：為採用電子收費方式收取入園費，需於陽明山國家公園各主次要道路入園處建置車牌辨識系統，本部分規劃請參閱智慧型運輸系統規劃內容。

5. 計畫效益

(1) 遊憩據點停車收費管理效益

- A. 有效利用生態圈停車設施：透過停車管理任務之編組與執行，在避免新增硬體建設，以提高現有停車設施之使用率作為改善停車系統供給之策略，可兼顧國家公園環境保育與教育遊憩之雙重功能。
- B. 減少違規停車，促進園區停車管理：透過整體停車系統供給提高減少違規停車數量，提升山區道路違規停車取締與執法之可行性。
- C. 改善遊客遊憩品質：用路人於瞭解前方停車場資訊及大眾運輸轉乘資訊後，可前往替代停車場停車，減少於遊憩區找尋停車位時間、降低違規停車之焦慮，進而改善遊客遊憩體驗。

(2) 入園電子收費構想效益

- A. 維持道路功能、確保民眾權益：採用電子化收費可節省排隊、購票、繳費、驗票之時間及所形成之交通瓶頸，可在維持道路通行之同時亦透過以價制量之方式降低入園機動車輛所帶來之交通衝擊。
- B. 提供使用大眾運輸誘因：入園費之收取對象僅針對小客車及機車，使用大眾運輸工具入園之遊客則免負擔入園費，故透過費率之設計可達成提供大眾運輸誘因之目的。
- C. 簡化管制方式：以電子收費方式收取入園費可節省目前管制人力，通過當地居民牌照登錄之方式，亦無發放通行證之必要性，可有效簡化現有管制方式之複雜度。
- D. 減少入園停車需求，有利園區停車管理：透過以價制量方式降低入園停車之總量，可望降低園區停車設施之需供比，利於後續停車管理執行。
- E. 提供彈性，符合陽明山季節活動之需求：電子收費方式可針對陽明山花季、海芋季等季節性活動擬定收費策略，以因應活動期間突增之運輸需求。
- F. 保留通過性交通權益：透過費率設計，可針對滯園時間較短之通過性交通與滯園時間較長之遊園旅客實施差別費率，藉此可確保往來臺北市區與金山地區通過性交通之權益，進而增加交通管制措施實施之正當性。

6.3.4 綠色運輸系統計畫

綠色運輸的理念與綠色運具的提倡，已成為交通運輸發展的重要趨勢；特別是對於兼具保育、遊憩與環境教育等功能的陽明山國家公園而言，發展綠色運輸則更形重要。本節將根據政府對綠色運輸之發展政策，並考量陽明山地區之環境特性，從而擬訂適宜陽明山國家公園之綠色運輸發展構想。

1. 陽明山國家公園實施綠色運輸之必要性

隨著城市交通問題惡化的突顯，道路壅塞狀況日益嚴重；城市生態環境惡化，大氣環境污染日益嚴重，交通有關部門也逐漸開始反思，如何重新來看待交通系統的發展，使其能符合現代文明的發展趨勢。其中，如何使交通系統的發展符合未來環境保護、健康、安全和效率的共同需要是其重點之一。在此情形下，“綠色運輸”應運而生。綠色運輸定義為：綠色運輸系統係基於環境永續之前提下，使用具有溫室氣體減量效果且能源密集度及污染密度低運具之交通概念。綠色運輸工具主要包括，步行、自行車、大眾運輸(軌道運輸工具、公共汽車)、共乘交通及使用再生能源之電動車輛等。

2. 發展構想

根據綠色運輸的發展政策及對陽明山國家公園發展綠色運輸的考量，本研究配合「低碳運輸專區」及綠色運具與低碳運具的使用規劃，研擬相關的發展構想；本節將就研擬之「竹子湖綠色運輸專區」、「萬溪產業道路自行車安全提昇」、「大眾運輸系統與步行系統整合」及「園區運輸系統能源使用效率提昇計畫」等構想進一步說明之。

(1) 竹子湖綠色運輸專區計畫

竹子湖地區為陽明山國家公園內重要的遊憩據點，每到假日遊客眾多，特別是海芋季時，更是吸引大量的遊客進入本區域；唯竹子湖地區主要僅依賴竹子湖路一條交通動線，道路系統封閉且路幅十分狹小，每至假日、節日，遊客數量龐大

時即產生嚴重的交通壅塞問題。為解決竹子湖地區假日之交通亂象，並配合綠色運輸的發展政策，遂研擬「竹子湖綠色運輸專區」之發展計畫，請參見圖 6.3-9。重要規劃及措施包括：



圖 6.3-9 竹子湖綠色運輸專區發展概念圖

A. 管制假日進入專區之使用運具

- 假日及節日時，於竹子湖封閉路網區域管制及限制一般車輛進入，僅讓行人、自行車、接駁公車或其他低碳運具進入本「綠色運輸專區」；並規劃相關之配套措施，包括接駁公車、步道及自行車道系統等規劃。
- 以接駁公車輸運第二停車場與北投線空中纜車山上站入園之旅客，在園區內遊客透過發展完善之步道系統前往各景點賞景，亦可選擇騎乘自行車前往東湖、頂湖、下湖等不同區塊之遊憩據點，增加遊程體驗。

B. 接駁公車系統規劃：配合竹子湖地區自提計畫推動，輔導社區租用接駁車接駁入園消費遊客。接駁公車系統以北投纜車山上站為起站，以利停放車輛於第二停車場及搭乘纜車上山之旅客轉乘。於竹子湖綠色運輸專區範圍

內，除停靠東湖接駁站外，亦停靠前述遊憩平臺及下湖地區小型廣場。

- C. 步道系統規劃：彙整「竹子湖社區環境資源及產業文化發展資料整合運用規劃案」、「竹子湖生態旅遊機制推動計畫」及「竹子湖社區自提計畫整體規劃」之規劃成果，及既有之東湖水車寮步道、魚路古道竹子湖路段、頂湖鬼仔坑溪親溪步道、下湖竹子湖溪親溪步道，進行整體步道系統配置規劃、定線、推動期程擬定及細部設計，逐步建構竹子湖地區步道系統。
- D. 自行車系統規劃：以既有之道路路網為基礎建置環狀自行車道系統自行車道，串聯頂湖、下湖及東湖地區之遊憩據點，部分路段配合步道系統設置橫向自行車動線連結景點。
- E. 計畫效益
- ▶ 打造陽明山地區生態旅遊核心竹子湖位於陽明山國家公園中心地帶，亦為臺北市觀光農業活躍發展之區域。本地綠色運輸之發展可兼顧「生態」、「生產」與「生活」之三生發展，於塑造區域觀光特色同時亦降低對遊憩行為對環境之衝擊。
 - ▶ 發展園區大眾自行車使用活動：竹子湖於頂湖、東湖及下湖地勢平坦，具豐富觀光資源且路網封閉較無通過車流，為陽明山國家公園少數適宜發展自行車活動之區域，故綠色運輸專區成立後將可成為大眾型自行車活動之區域，與百拉卡、萬溪產業道路等山路挑戰型路網共同構成陽明山國家公園自行車發展藍圖。
 - ▶ 消除車潮湧入衍生亂象：竹子湖道路狹小且缺乏停車設施，故於假日湧入車潮往往造成壅塞、違規停車等亂象，除造成竹子湖當地之空氣污染外，交通壅塞亦影響遊客遊興與商家之商機。綠色運輸專區之建構可望消除車流湧入衍生之亂象，對居民生活品質與產業

發展具正面效益。

- ▶ 促進當地觀光產業發展：透過綠色運輸專區之建置，除可消除交通壅塞對竹子湖商機之負面影響外，更可提供當地居民發展自行車租賃維修、或是發展自行車導覽遊程等新興服務之機會，有利於當地觀光之發展。

(2) 萬溪產業道路自行車安全提升

萬溪產業道路楓林橋—風櫃嘴路段為臺北市最為知名之挑戰型自行車路線，然而本路段多陡坡、急彎，加以路幅狹窄，會車空間不足，自行車騎乘之危險性亦高。為保障自我挑戰騎士安全，除應透過標誌、標線輔助自行車騎士掌握車速、車行動線與前方路況外，更應透過休憩平臺之設置，引導車友適時休息、集結，避免趕路或精神不濟造成交通意外。另由於自行車多自萬溪產業道路銜接至善路三段開始騎乘，於不影響至善路三段交通順暢之前提下亦應規劃自行車專用空間銜接未來之捷運故宮站，加強配合大眾運輸系統轉運，以構成完整之自行車路線體系。重要規劃及措施包括：

- A. 萬溪產業道路交通工程改善計畫：依據自行車之車速與騎士視角特性，規劃指引、警告自行車之專用標誌標線，以協助自行車騎士瞭解路況，採取適當措施以確保交通安全；針對自行車重心較高、重量較輕之特色規劃軟性護欄，避免自行車騎士過彎不及發生墜落意外。並視路幅寬度及視距等安全條件於部分彎道路段邊溝加蓋，並清除路側雜草，提供自行車會車空間。
- B. 萬溪產業道路自行車休憩據點改善計畫：
 - ▶ 設置捷運故宮站自行車廣場：考量目前車友上山前常以故宮作為集結點之特性，配合捷運環狀線北環段之興建，於故宮站規劃自行車廣場，提供休憩座椅及自行車架等服務設施，並整合至善路三段專用自行車道，降低自行車騎乘對至善路交通之干擾。
 - ▶ 設置帕米爾公園自行車簡易式休息站：帕米爾公園位

於楓林橋至風櫃嘴路段之中點，宜結合公車站提供自行車停放、公廁等服務設施，作為車友中途修整地點。

- 自行車路線沿線規劃簡易休憩平臺：利用路旁腹地整建休憩平臺，提供車友休憩、等候同伴及調整自行車等功能。

(3) 園區運輸系統能源使用效率提升

肩負國家自然資源保護與教育之責任，國家公園必須透過運輸系統之改善達成減少溫室氣體排放之目的。在實行面上除促成園區民眾改變交通工具之選擇外，亦應設法提高園區交通工具之能源使用效率。

- A. 大眾運輸車輛採用替代能源：配合臺北市政府「推動節能減碳方案」訂定期程，優先爭取園區服務路線公車汰換為低污染、低耗能之車輛。
- B. 實施環保駕駛(Eco Driving)講習：定期對園區公車駕駛、計程車駕駛及機關人員實施環保駕駛講習，宣導正確之車距、車速、檔位控制與保養等駕駛習慣。
- C. 陽明山地區通勤共乘制度推廣計畫：鼓勵園區管理處、陽明山公園管理所等政府機關員工，以及文化大學、華崗藝校、惇敘商工等各級學校教職員透過既有之「桃北北宜基共乘網」媒合共乘路線。
- D. 計畫效益：
 - 促進節能減碳：共乘計畫之實施將可提高小客車承載率，減少進出陽明山地區車輛之總數與空氣污染排放總量。而大眾運輸工具替代能源與環保駕駛之講習則針對常行駛陽明山地區之駕駛人進行教育，針對無法避免或禁止之交通透過駕駛行為改善達成減碳目的。
 - 建立園區大眾運輸系統特色：採用替代能源之公車與環保駕駛均符合陽明山國家公園發展生態旅遊之方向，配合生態導覽構成從交通工具到園區內活動整體性之「生態遊程」，成為園區大眾運輸系統之特色。

6.4 生活圈運輸系統發展構想

本節說明陽明山周邊區域，包括生活圈及交通圈居民、各級學校師生之運輸服務品質改善構想。

6.4.1 生活圈聯外公車服務品質提升

1. 計畫實施之必要性

由於生活圈之聯外公車系統服務，對象包括進出國家公園之遊客、居民下山上班上學、文化大學等校師生上山上班上課等三類。雖在部份在平日發生，上下山上班上學的運輸方向相反，問題不大，但在三月～五月之花季、海芋季、蝴蝶季期間，故對於在平日上山的遊客搭乘公車之方向與文化等校師生所搭乘之公車、專車相互重疊，是最為嚴重的時段。而假日對於居民外出搭乘公車若在中午之前返回陽明山居住地，此時上山的遊客尚在候車，居民與遊客爭相上車，且座位不足影響搭乘公車及遊憩品質與乘客安全，故有必要加強聯外公車服務品質提升計畫。

2. 計畫內容

本計畫以「建立捷運與聯外公車無接縫轉乘系統」為核心目標，共建議新闢四條路線，請參見圖 6.4-1，並扼要說明路線新闢計畫如下：

- (1) 文山內湖線劍南路站接駁冷水坑直達路線：陽明山地區與臺北市大直、內湖、南港、松山、信義等區域目前除假日 110 休閒公車外，缺乏良好之聯繫，而上述地區民眾欲前往陽明山地區亦無便捷之大眾運輸可供使用。故建議開闢連結文山內湖線之接駁路線，本路線途經北安路、自強隧道、故宮路、至善路、福林路、仰德大道正線經菁山路到冷水坑，擔負本區直接聯外接駁之服務。建議於初期即以 15-20 分鐘之假日尖峰小時班距行駛。
- (2) 淡水線石牌及圓山站—冷水坑接駁路線：由於石牌及圓山捷運站至陽明山公車站行駛時間僅 30 分鐘，為加強冷水坑攀

天崗遊憩帶與陽明公園地區之接駁與聯外之輸運，可增闢石牌捷運站經石牌路、行義路、東昇路、湖山路、新園街、菁山路 101 巷至冷水坑、擎天崗之路線，單程行駛時間約 45 分鐘。本路線建議初期以 20-30 分鐘之假日尖峰小時班距行駛，與小 15 路線共同提供冷水坑、擎天崗地區尖峰小時 10-15 分鐘班距之大眾運輸服務。而淡水線捷運圓山站與劍潭站僅一站之隔，道路動線相同，要紓解劍潭站之轉乘遊客，除石牌站外，亦可新闢圓山站至冷水坑之公車路線。

- (3) 陽明山公車站—馬槽—金山簡易接駁站路線：馬槽遊憩區位於園區北側陽金公路，本區除皇家客運 1717「臺北-金山」平日雙向各 12 班、假日各 17 班次路線外，並無其他大眾運輸路線通過。為連結陽明山國家公園與新北市北海岸 E-Bus 觀光公車，串聯陽明山國家公園與北海岸國家風景區觀光資源，建議改善馬槽與北海岸公車接駁路線，以同時提升園區北側之遊憩景點接駁與聯外運輸。陽明山至金山之接駁路線自陽明山公車站、經遊客中心、陽明書屋、竹子湖、小油坑、馬槽、八煙、天籟溫泉會館至金山市區，全線共 36 站，預計行駛時間為 60 分鐘。

(4) 遠期接駁路線

環狀線串聯三重、蘆洲、新莊、板橋、中和、永和等新北市人口稠密地帶，而社子東西線則為蘆洲、社子地區前往芝山、天母地區重要東西向運輸軸線。且環狀線北環段之雙溪公園站(位於雙溪公園下方)與社子東西線天母站(位於天母棒球場以北)之區位均鄰近陽明山地區主要聯外動線，故於上述軌道大眾運輸完成後，應加強園區大眾運輸系統與其之銜接轉運，以促進大眾運輸之使用。以下分述規劃接駁路線：

- A. 銜接環狀線北環段雙溪公園站：捷運環狀線於交通圈範圍內設有士林(與捷運淡水線接駁)、雙溪公園、故宮等三站，考量區位鄰近後建議以雙溪公園站作為銜接車站。由於本站位於文湖線接駁公車行經路線上，故可於北環段通車後增設雙溪公園之停車站以達成與環狀線接駁。

B. 銜接社子輕軌東西線天母站：本路線其尾端之天母站位於目前天母運動公園北側，鄰近捷運石牌站接駁公車路線，故於社子輕軌通車後可以本路線之支線公車方式營運接駁。

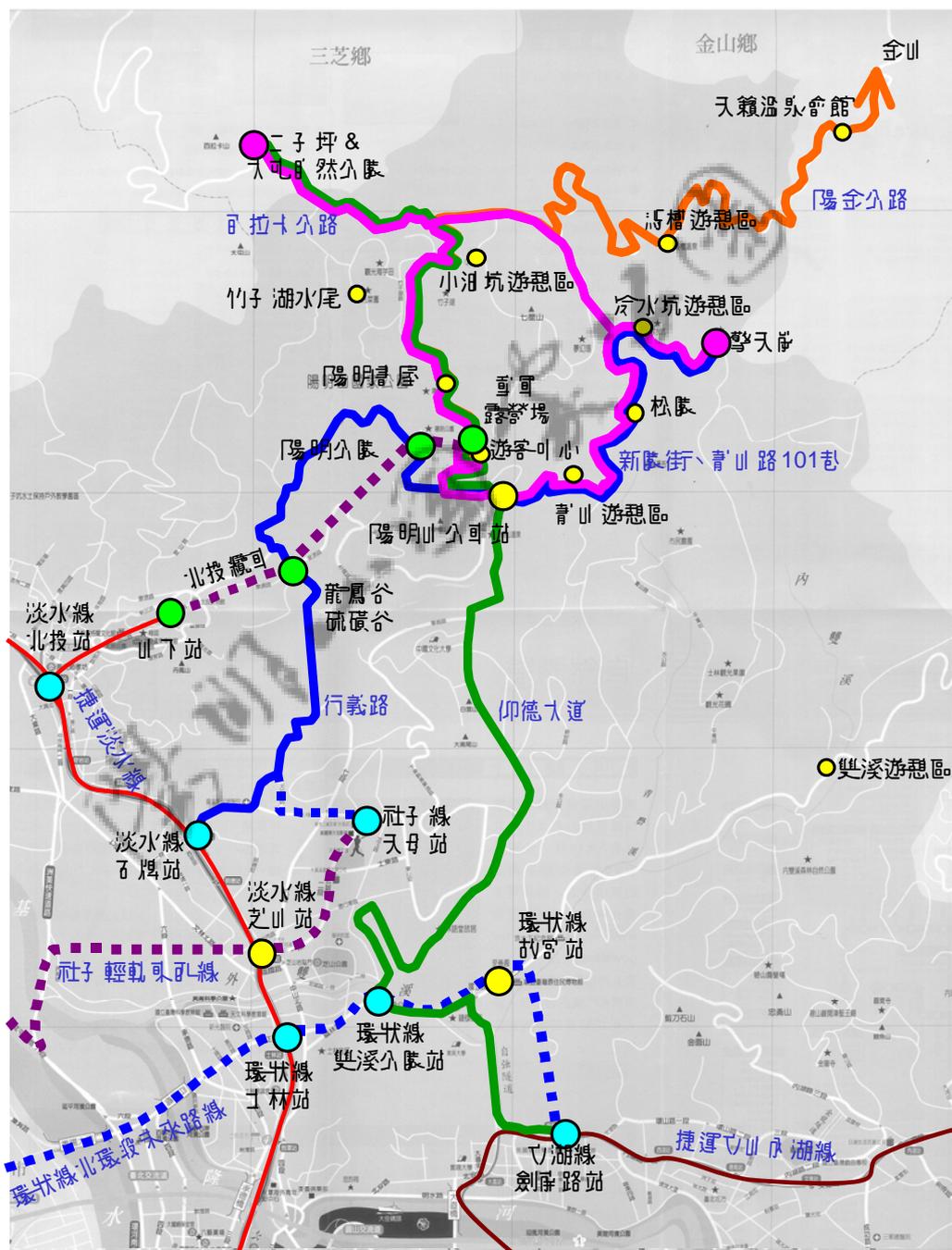


圖 6.4-1 生活圈聯外公車服務品質提升計畫路線示意圖

5. 計畫效益

(1) 文山內湖線劍南路站接駁冷水坑直達路線效益

- A. 本路線開闢後相關起迄點大眾運輸旅行時間變化情形，請參見表 6.4.1。本路線之開闢可使往來於陽明山地區與內湖、南港等臺北市東部地區節省 31%至 35%之旅行時間，而文山、大安地區將可透過文湖線與本路線公車直上陽明山，減少轉乘捷運南港線及淡水線之轉乘、候車次數。故本路線開闢對臺北市東、南區前往陽明山地區遊客之大眾運輸使用意願提升具有正面效益。
- B. 自強隧道為臺北市中山、內湖、南港、松山等地前往士林、天母地區之重要交通動線，然亦為當地主要交通瓶頸。透過大眾運輸使用率之提升，將可舒緩當地尖峰時段交通壅塞情形。

表 6.4.1 增闢文山內湖線接駁路線後大眾運輸旅行時間變化

起點	迄點	路線開闢前		路線開闢後		旅行時間節省
		經由	現況旅行時間	經由	現況旅行時間	
忠孝復興站(板南)	陽明山 公車站	劍潭站	41	劍南路 站	36	5
南港站(板南)			51		39	12
市政府站(板南)			44		39	5
木柵站(文湖)			56		53	3
劍南路站(文湖)			39		25	14
內湖站(文湖)			45		31	14

單位：分鐘。資料來源：臺北捷運公司網站、本計畫調查/推估

(2) 淡水線石牌站—冷水坑接駁路線效益

- A. 疏散北投纜車進出站旅客：加強冷水坑/擎天崗遊憩帶與陽明公園暨北投纜車陽明公園站連結之功能，於北投線空中纜車通車後並可發平行輸運之效果，使一部份遊客於陽明公園站前往擎天崗、冷水坑、七星山等園區東側主要據點區，避免山上站遊客過於集中之情形發生。

- B. 改善主要遊憩區聯外輸運服務：路線可加強冷水坑擎天崗遊憩帶遊客往返山下石牌地區之輸運，分散進出陽明山地區之動線，避免交通量過於集中仰德大道，造成交通壅塞，確保大眾運輸服務品質。
- C. 提供國家級環境教育中心聯外運輸：陽明山國家公園於未來將以中山樓及青邨幹訓班所在地推動建置為國家公園環境教育中心。本路線將串聯北投線空中纜車陽明公園站、陽明山公車轉運站及環境教育中心，提供本中心便捷聯外大眾運輸，有利結合運輸工具與中心課程之整體環境教育之推動。

(3) 陽明山公車站—馬槽—金山簡易接駁站路線效益

- A. 加強園區北側遊憩據點間之連結：改善馬槽遊憩區、上磺溪、八煙與天籟溫泉會館等北側遊憩據點間之連結，有利園區內前往本地洗溫泉、攀古道遊客使用大眾運輸。
- B. 降低馬槽遊憩區開發衍生交通衝擊：透過大眾運輸之接駁與管制措施之施行，提高前往馬槽遊憩區新興溫泉遊憩設施遊客之大眾運輸比例，可有效降低交通圈仰德大道等聯外道路之通過交通量。

(4) 遠期接駁路線效益

- A. 加強與新北市大眾運輸路網連結：環狀線串聯永和、板橋、新莊、蘆洲等路線，為新北市西側重要南北向捷運軸線。與環狀線銜接將可有效提升新北市地區民眾前往陽明山國家公園使用大眾運輸之比例。
- B. 提供更具吸引力之園區聯外大眾運輸服務：環狀線雙溪公園站位於復興橋頭、社子線天母站鄰近行義路口，與之銜接之園區聯外接駁路線將具有更短之行駛時間，增加前往遊客之使用意願。

6.4.2 生活圈居民運輸服務改善

1. 推動改善之必要性

華岡地區道路狹小，額外提供路邊停車供給之能力有所不足。加以仰德大道坡度大、多急彎，而山區多雨、學生機車騎乘習慣多有不良，故應加強停車管理，於交通圈供給機車停車，並結合接駁校車、改善山仔后轉運設施，改善華岡地區聯外大眾運輸服務，以鼓勵學生以接駁方式上下山，疏解華岡地區停車問題及仰德大道機車交通安全問題。

2. 改善構想

(1) 提升山仔后招呼站功能

文化大學、華岡師生人數眾多，且學生以機車代步者眾，造成仰德大道交通及山仔后地區之停車問題，加上山仔后居民之轉運需求，且冷水坑之聯外公車亦以菁山路為進出動線，加上平等里之 303 線公車經過，故提升現有招呼站功能為轉運站，確有必要。其初步構想條列如下：

- A. 協調臺銀舊宿舍區於靠近於格致路(臺 2 甲)與愛富一街交叉口部份土地，除儘力保存房舍，其面積約 3,600m²，設置轉運站多角經營創造三贏(乘客方便、地區交通改善及商機)局面。
- B. 設置 6 個公車停車席位，以及 6 個計程車席位，其他空間為商店、服務臺及候車空間。而週邊道路則將愛富二街規劃為雙向；愛富一街為南向單行後，再左轉由格致路出。為配合行車動線，其車位停靠之角度與街道成 30 度銳角，其佈設請參見圖 6.4-2。

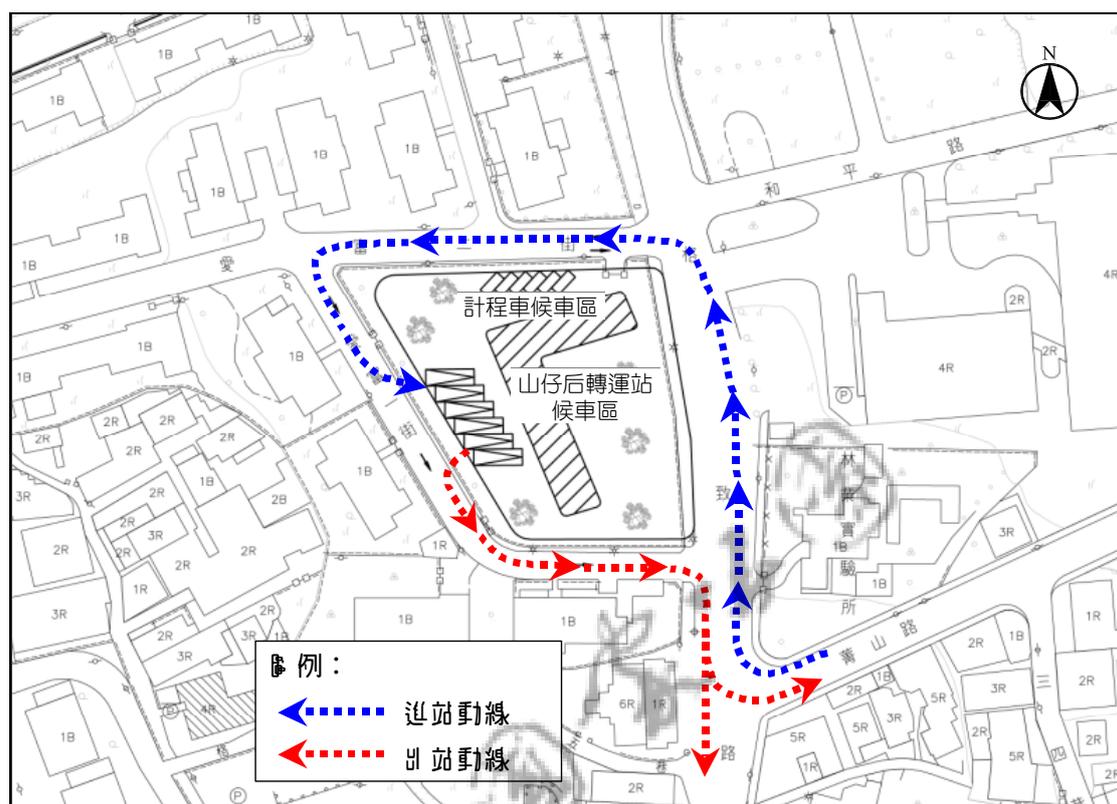


圖 6.4-2 山仔后轉運站配置及動線示意圖

- (2) 以捷運環狀線雙溪公園站與故宮站做為交通圈停車轉乘設施：環狀線雙溪公園站與故宮站已規劃為遊憩車流攔截計畫中之交通圈攔截設施。因非花季期間遊憩運輸需求之尖峰集中於假日，故可利用平日之空間提供文化大學學生機車停車之用。然而因遊憩旅次係以使用小客車為主，與學生使用之機車不同，故在停車轉乘設施營運規劃時應注意此一運輸工具之差異，進行停車分區及進出動線之規劃。
- (3) 學生專車接駁計畫：為服務停車轉乘所衍生之接駁需求，除協調市區公車業者支援學生專車行駛文化大學校區至雙溪公園站及故宮站路線外，文化大學委託客運業者行駛之路線亦應增加其區間車(即銜接雙溪公園站與故宮站)比例，以縮短路線行駛距離與時間，增加行駛趟次並加強準點管理，以吸引騎乘機車之學生族群使用意願。

- (4) 加強華岡及山仔后地區機車停車整頓；考量道路路幅與行人通行需求進行華岡及山仔后地區道路段面重整，同時逐步劃設文化大學週邊道路之機車停車格位，並據此加強前述路段機車違規停車舉發。
- (5) 文化大學收費停車與雙溪公園站停車費率協調：為有效轉移華岡地區之機車停車需求至山下停放，文化大學校內機車停車格之費率與捷運環狀線雙溪公園站及故宮站之機車停車費率應考量接駁學生專車之費用進行協調，以提供學生使用山下設施停放機車之誘因。整體計畫構想請參見圖 6.4-3。

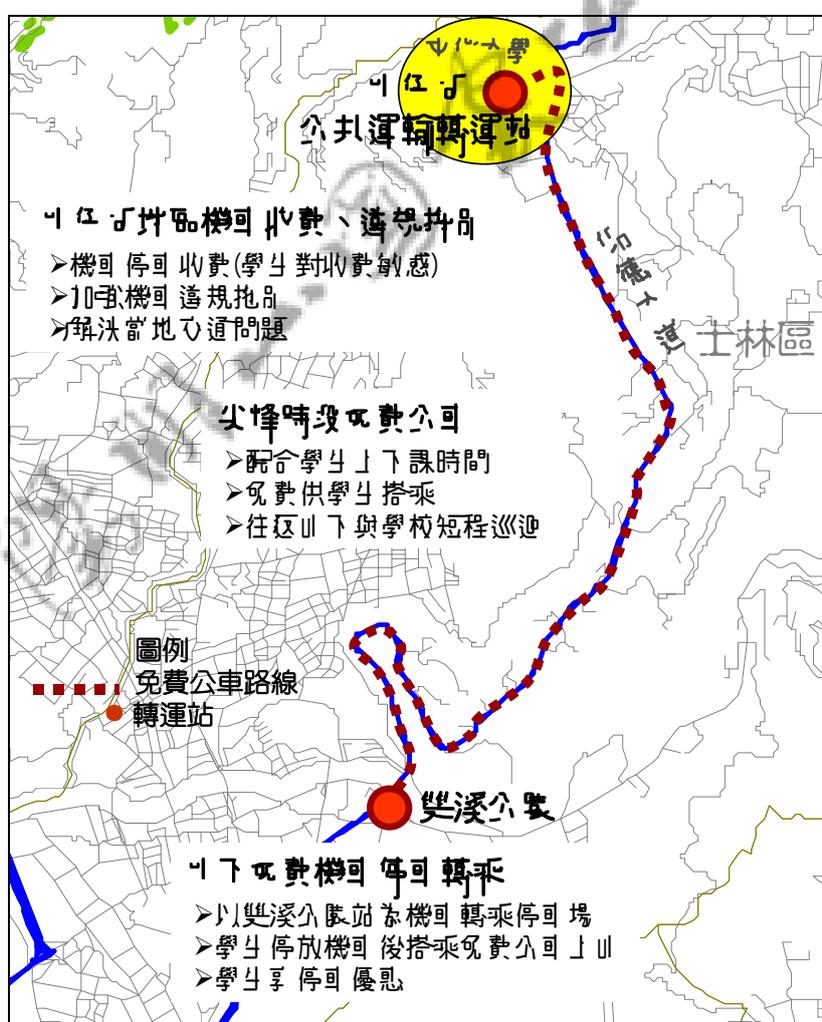


圖 6.4-3 文化大學機車管理暨轉運停車轉乘構想圖

3. 計畫效益

- (1) 有效運用交通圈停車轉乘設施：遊憩旅次之交通服務設施於營運階段，均受遊憩需求平假日尖離峰差異明顯之考驗。提供平日學生通學機車停放將可進一步提升交通圈停車轉乘設施之效益。
- (2) 為華岡地區機車管理建立基礎：騎乘機車之學生族群或有兼職打工、異地趕課之需求，難以單純透過陽明山地區大眾運輸服務價格之減免或服務改善提供轉移運具之誘因。透過停車設施外移之方式，可分散華岡地區大量集中之機車停車需求，有利後續管理。
- (3) 減少仰德大道通過機車交通量：仰德大道機車事故向為文化大學交通安全問題之首惡，透過引導學生以接駁方式下山轉乘機車或大眾運輸工具，可有效減少仰德大道通過之機車交通量，對確保學生通學交通安全、維持仰德大道行車秩序均有正面助益。

6.4.3 外部停車轉乘系統之構想

1. 建置停車轉乘之必要性

為提倡節能減碳並紓解陽明山國家公園內部停車場之停車負荷，陽明山整體運輸規劃應以大眾運輸為主體，鼓勵民眾使用捷運、公車等載具前往陽明山地區，減少私人運具的使用與汙染排放，因此不論陽明山內外都應加強大眾運輸之品質、效能、資訊與連結性，以期使民眾皆能完全透過大眾運輸工具達成前往及遊覽陽明山之旅次，但仍舊需考量少數開車前來之遊客，必須透過外部的停車轉乘系統，導引其前往山下之轉乘停車場，再搭乘大眾運輸工具上山。

2. 停車轉乘策略說明

外部停車轉乘導引具體構想為藉由現有及未來可能設立之大眾運輸場站，經由地區之溝通、協調，規畫佈設陽明山轉乘專用停車場，此系統並與山上遊憩據點停車計數系統連線，可隨時

掌握各遊憩據點之人數概況。並透過各種資訊流通管道(如 CMS、手機、廣播、車載機、網站等)，傳達停車轉乘相關資訊(如停車場位置、導引路徑、轉乘公車路線等)、給欲前往陽明山遊覽之遊客，引導其前往轉乘停車場做私有運具之停放，同時必須重新規劃大眾運輸之接駁路線與轉乘設施，吸引並促使民眾依循此一管道上山。

3. 停車轉乘據點構想

停車轉乘設施區位應以設於北投、士林、金山之外圍區域為原則，避免進出轉乘設施之車輛對地區交通造成衝擊，同時應結合捷運或市區公車之轉運站，以利用既有之大眾運輸系統提供接駁服務。在前述原則下建議結合臺北都會區捷運系統路網，規劃轉乘據點如下：

- (1) 環狀線雙溪公園站：雙溪公園站位於復興橋頭，為福林路、仰德大道與至善路銜接處，也是陽明山國家公園最主要之對外路口，因此欲對陽明山園區採取私有車輛之攔截措施，於雙溪公園站配合大眾運輸做停車轉乘的服務是必要的，方便由中山北路接福林路或由至善路前來之遊客在此做停車及大眾運輸轉乘之相關服務。

由於 260 及紅 5 公車皆通過此處上陽明山，可納入大眾運輸接駁系統中，配合班距調整或於停車轉運站新設起迄點，使整體停車轉乘系統更為完備。

- (2) 環狀線故宮站：故宮站位於至善路二段，許多經由內湖地區前往陽明山之旅客會透過自強隧道進入此區域，因此可在至善路與故宮路之交叉路口導引私人車輛前往故宮轉運站做停車轉乘，避免造成所有車輛湧入雙溪公園處造成瓶頸，可有效分擔並輔助雙溪公園轉運站之停車負荷。

由於多數於故宮站停車之旅客仍需經由仰德大道上山，因此可直接透過捷運環狀線移動至雙溪公園站，再搭乘 260 或紅 5 公車上山，也可考慮部分上山公車改由故宮站發車，直接載運遊客上山，減少民眾轉乘次數，增加停車轉乘之意願。

- (3) 北投番仔埔轉運站：番仔埔站就近有大業路與洲美快速道路做連接，可快速抵達臺北市其他區域，為本次規畫中替代仰德大道之主要動線，且地理位置鄰近捷運北投與新北投站，未來加上北投纜車與社子輕軌南北線落成後所帶來之大量遊客，必定對此區域造成強力衝擊，因此於番仔埔站設立停車轉運設施有其必要性，可有效紓解可能產生之停車需求及交通瓶頸。

由於番仔埔站鄰近泉源路，遊客除了搭乘北投纜車之選擇外，也可考慮搭乘 230 及 535 路線公車經由泉源路上陽明山，為仰德大道分散部份之大眾運輸流量，提高整體運輸效益與品質。

- (4) 金山轉運站：陽明山國家公園北側為北海岸遊憩帶，配合北海岸之 Ebus 公車系統，在遠期考量之下，應設立北海岸金山簡易停車接駁站，搭配國家公園北側車流攔截策略與設施，可大幅縮減金山至臺北通過性交通對於陽明山地區所帶來之交通量負荷。

大眾運輸接駁路線目前有皇家客運營運之「臺北—金山」路線，可考慮納入本系統中，重新協調班次間距與搭配停車轉乘優惠措施等。未來並可配合新開闢之馬槽—金山路線公車提供入園遊客使用。

各轉運站位置與接駁公車路線搭配位置，請參見圖 6.4-4。

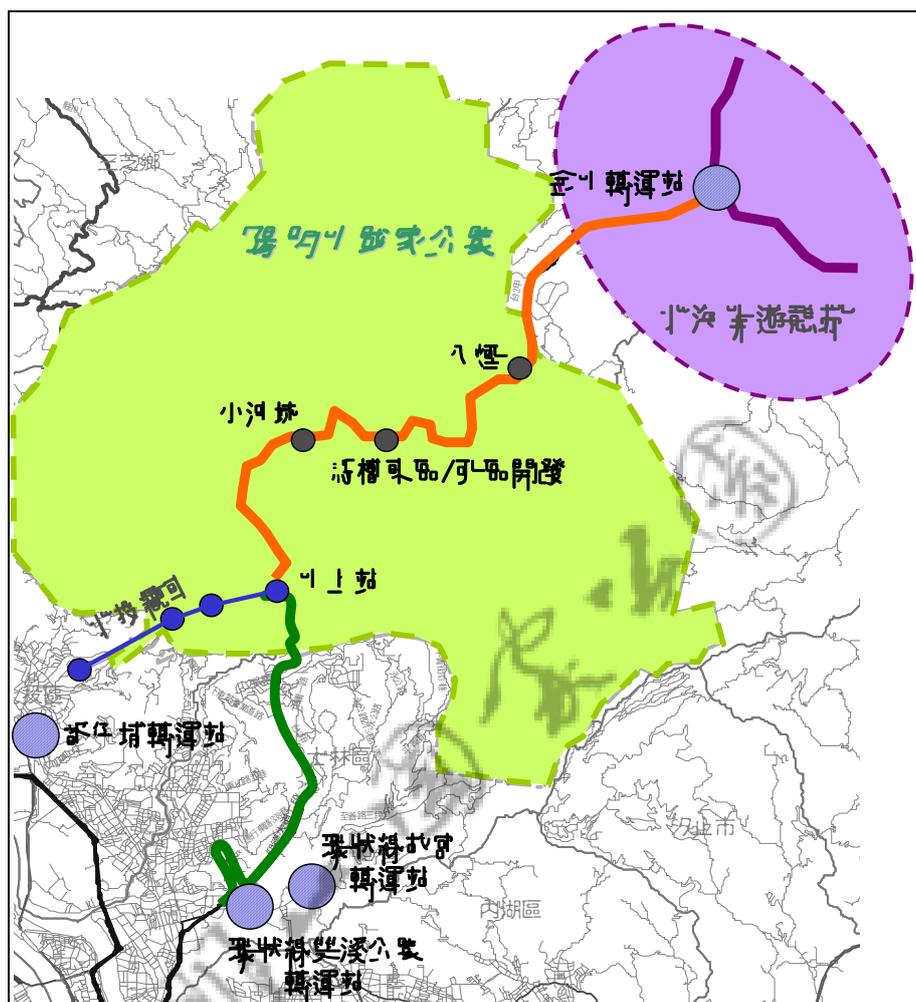


圖 6.4-4 交通圈內各交通停車轉乘構想圖

4. 計畫效益

- (1) 減少入園交通帶來之衝擊：透過停車轉乘設施與接駁公車路線之整合，使原本使用私人運具入園之遊客轉而使用大眾運輸工具，達成有效利用道路容量、降低運輸系統碳排放、確保生態圈與生活圈生活品質與交通安全之目標。
- (2) 簡化運輸服務之提供與管理：將大眾運輸接駁設施與停車轉乘設施整合於以捷運車站為核心之節點，以共同之接駁公車輸運入園，可簡化園區大眾運輸系統路線，提升使用旅客數，利於車隊之調度與旅行資訊之提供。

6.4.4 緊急防災應變配合措施

1. 計畫推動之必要性

由於陽明山國家公園地處大屯火山地震帶，又緊鄰北海岸核電廠區，依據日本 311 大地震及核電廠受損所造成之應變經驗，如何發揮有效、迅速的防災應變措施，成為全球關注、學習之焦點，加上陽明山國家公園內遊客眾多，居民及學生分散，加上金山～臺北之通過性交通，如何確保生命財產之安全，實施緊急防災應變措施，確有其必要。唯此一工作，應提升到中央層級，資源集中，統一調度，陽管處的地位，應為執行配合性質。為有效執行配合工作，仍有必要提出相關建議，以為協商之參考。

2. 配合措施構想

- (1) 啟動生態圈遊憩區總量管制運輸配套措施，在陽明智慧網中運作，以疏導遊客、居民、學生等安全疏散為第一要務。
- (2) 若北海岸之複合式災變，其居民疏散配套措施中，先將陽明山遊客及居民疏散後，始能空出道路容量供第二波北海岸居民疏散之用，亦將其疏散路徑及措施納入陽明智慧網中實施。

3. 計畫效益

- (1) 快速疏散數量龐大遊客，優先空出新園連絡道、菁山路、中湖戰備道路之道路容量，供在遊憩區之遊客及車輛疏散之用，亦有助於周邊居民、學生疏散工作有效率及秩序之執行。
- (2) 快速攔截生活圈及交通圈往陽明山地區之交通，可以加速遊客、居民、學生之疏散。

第七章 執行計畫

本章著重在規劃構想之具體化，分別就計畫之分期、計畫之分工、計畫經費概估、財源籌措方式進行分析。由於陽明山國家公園之交通改善權責涵蓋陽明山國家公園管理處、臺北市政府及新北市政府，故就彼此合作推動組織方面亦進行相關討論與建議。

7.1 分期執行計畫

本計畫推動期程之分期原則如下：

1. 計畫迫切性：從需求之角度切入，瞭解各規劃構想與運輸課題之關係，分析各課題對園區自然環境、遊客、居民與學生之影響程度，作為推動計畫構想先後之參考。此外亦針對運輸系統以外之建設、開發或其他重要運輸系統改善之配合事項進行關聯分析，以決定各規劃構想是否有配合提前執行之必要。
2. 計畫效益：分析各規劃構想實際執行可能帶來之效益，效益越顯著者可爭取各利益相關團體與地方民意之認同，利於後續政策之實施，應優先推動。
3. 計畫成本：初步研擬執行各構想所需之成本與所需年期，成本越少、所需配合事項越少者應優先推動。
4. 考慮與重大交通工程建設之配合：本計畫研提構想著重於與既定生態圈及交通圈重大公共運輸建設，如捷運環狀線、捷運社子輕軌線、北投線空中纜車及北海岸 E-Bus 系統等之整合，故相關建設之預計完工期程亦影響本計畫之子計畫期程安排。

7.1.1 國家公園暨周邊地區運輸系統改善計畫分期

智慧型運輸系統相關策略短期著重於仰德大道、泉源路等聯外幹道疏導及交通資訊偵測。中期將觀光資訊整合提供之服務拓展至國家公園範圍之外，並針對遊憩據點鄰近道路佈設車流資料蒐集系統，以作為啟動陽明智慧行遊客及車輛導引機制之依據，同時將公車與停車收費、電子入園收費等政策評估納入長期計畫中。道路系統短期則以公車彎、會車段及仰德大道、至誠路口為優先改善對象，長期則建議改善東山路 25 巷以增加疏導替代動線。請參見表 7.1.1。

表 7.1.1 國家公園暨周邊區域運輸系統改善計畫分期執行表

實施區域	計畫類別	建議具體作法	短期	中期	長期
			民國 101 至 108 年	民國 109 至 116 年	民國 117 至 125 年
國家公園暨周邊地區	陽明智慧行運輸系統發展	仰德大道暨替代動線旅行時間推估與預測系統	●		
		陽金公路、仰德大道及泉源路事件偵測反應及發佈系統		●	
		陽明山國家公園周界部分交通特性蒐集	●		
		遊憩據點進出交通特性蒐集		●	
		交控資訊監控中心建置	●		
		臺灣電力公司核能環境監測系統資訊交換			●
		陽管處、新北市政府與臺北市政府觀光資訊整合	●		
		觀光旅遊入口網站建置	●		
		手機版網站建置	●		
		生態圈轉運中心交通暨觀光資訊整合提供	●		
		交通圈轉運暨停車轉乘中心交通暨觀光資訊整合提供		●	
		遊客中心及遊客服務站交通暨觀光資訊整合提供		●	
		手機網站平臺資訊交換能力提升		●	
		大眾運輸工具車載資通訊平臺建置	●		
	私人車輛車載資通訊平臺建置	●			
	道路效率提升	中湖戰備道、擎天崗戰備道、湖山路及東昇路會車段改善	●		●
		公車彎闢設	●		
		仰德大道替代道路、東山路 25 巷瓶頸路段改善		●	
		仰德大道至誠路口瓶頸改善短期方案	●		
		仰德大道至誠路口瓶頸改善中期方案		●	
		仰德大道至誠路口瓶頸改善長期方案			●

7.1.2 國家公園核心區域實施計畫分期

為提升大眾運輸使用率，園區公共運輸系統之改善應為優先推動事項。計畫期程之中期逐步山區共乘計程車應及時建置完成，以配合北投纜車、馬槽溫泉遊憩區、松園遊憩據點及環境教育中心所衍生之住宿、展覽需求。於短期除推動竹子湖綠色運輸專區之先導計畫外，萬溪產業道路之自行車騎乘安全改善計畫亦應予以推動，以保障自行車騎士安全。請參見表 7.1.2。

表 7.1.2 國家公園核心區域實施計畫分期執行表

實施區域	計畫類別	建議具體作法	短期	中期	長期
			民國 101 至 108 年	民國 109 至 116 年	民國 117 至 125 年
國家公園核心地區	生態圈公共運輸服務品質改善	逆時針遊園公車	●		
		公車本體及各候車站位標誌改善	●		
		遊憩據點及轉運站車站標誌改善	●		
		遊憩據點多功能候車亭建置		●	
		計程車共乘管理法規體系	●		
		共乘計程車隊招標		●	
	生態圈公共運輸轉運中心建置	計程車招呼站、休息站位置規劃與建置		●	
		建置陽明山公車站轉運中心	●		
		建置冷水坑候車站		●	
	遊憩據點遊客疏導配套	北投線空中纜車山上站轉乘動線改善		●	
		遊憩據點停車計數系統建置(短期)	●		
		遊憩據點停車計數系統建置(中長期)		●	
		假日遊憩區停車場全面收費	●		
		停放替代停車場優惠機制	●		
		遊憩據點附近違規停車管理	●		
	綠色運輸系統發展	入園費收取費率及收費用途相關規則訂定		●	
		入園道路電子收費系統建置計畫			●
		提高大眾運輸系統使用替代能源比例	●	●	
		竹子湖接駁公車系統建置計畫	●		
		竹子湖地區自行車道建置計畫		●	
	萬溪產業道路交通工程改善計畫	●			
	自行車路線沿線規劃休息站及簡易休憩平臺	●			

7.1.3 周邊地區實施計畫分期

為提升大眾運輸使用率，文山內湖線劍南路站接駁路線及淡水線石牌站接駁公車路線需於短期推動，未來需配合北投纜車及捷運環狀線、社子輕軌線通車推動之交通圈公共運輸及停車轉乘之多功能轉運站納入中期，以配合臺北市政府局臺北都會區捷運路網興建期程。請參見表 7.1.3。

表 7.1.3 周邊區域實施計畫分期執行表

實施區域	計畫類別	建議具體作法	短期	中期	長期
			民國 101 至 108 年	民國 109 至 116 年	民國 117 至 125 年
周邊區域	國家公園周邊區域公共運輸服務品質改善	文山內湖線劍南路站接駁路線	●		
		淡水線石牌站接駁路線	●		
		馬槽—金山簡易接駁路線		●	
		建置山仔后轉運站			●
		捷運站轉運公車設施規劃		●	
	居民師生運輸服務改善	支援生活圈公車路線加開班次營運		●	
		支援文化大學學生接駁專車		●	
		雙溪公園站及故宮站汽機車停車轉乘功能規劃		●	
		華岡及山仔后地區機車停車整頓計畫		●	
	交通圈轉乘系統	興建捷運環狀線雙溪公園轉運站		●	
		興建社子輕軌東西線洲美轉運站		●	
		興建社子輕軌南北線工程番仔厝轉運站		●	
		興建金山簡易轉運站			●
		轉運站停車導引計畫		●	

7.2 計畫分工

陽明山國家公園範圍內具有國家公園與地方政府之行政區二元性。故需依照各單位之固有執掌，研擬規劃構想推動之分工。茲彙整本計畫有關之單位局處暨其執掌說明於 7.2.1 節，其次羅列各相關計畫之建議統籌單位及協辦單位於 7.2.2 節。

7.2.1 計畫相關單位執掌說明

茲依陽明山國家公園管理處、臺北市政府及新北市政府三類，列舉與本計畫有關單位暨其執掌說明，以為後續建議計畫分工之依據。

1. 陽明山國家公園管理處：

陽明山國家公園管理處隸屬於內政部營建署，負責國家公園計畫之執行，以及國家公園事業之管理監督。下設企劃經理課、環境維護課、保育研究課、解說教育課、遊憩服務課等 5 業務課，建管小組與資訊小組 2 任務編組及秘書室、人事室、會計室等 3 行政單位，小油坑、擎天崗、龍鳳谷及陽明書屋 4 管理站，另內政部警政屬亦於陽明山國家公園派駐國家公園警察大隊陽明山警察隊。茲列舉有關業務單位、編組暨其與本計畫有關之執掌如下：

- (1) 企劃經理課：掌理國家公園計畫擬定、變更與檢討，國家公園事業案件之審核監督及土地利用規劃及使用管制之研擬，土地分區使用審核、土地利用規劃及使用管制之研擬，國家公園法規蒐集研究整理及編纂，違反國家公園法事項之處理。
- (2) 環境維護課：辦理國家公園內各項保育維護設施、遊憩設施、公共設施、安全設施、解說設施、道路及其副屬設施等工程之規劃設計、發包監督、施工監督、整建維護、測量及其他有關事項。

- (3) 遊憩服務課：負責遊憩系統之整體規劃設計、交通服務系統與管制策略事項之研擬、遊憩資源之開發宣傳與策劃、遊憩服務資料之調查研究及統計分析事項、遊客人數管制、預約服務系統、門票與設施收費標準之研訂及收費管理、遊客管理、遊憩規劃與旅遊事業管理示事宜。
- (4) 解說教育課：負責國家公園解說系統之規劃設計、解說資料編印、遊客解說服務、諮詢中心展示及自然人文資源之保育宣導事項。
- (5) 資訊管理小組：負責資訊系統之策劃、監督協調、審查及管理，資訊系統之設計及資料處理、網站建置及更新，並辦理中長程計畫與公共建設計畫之彙整擬定與管核。
- (6) 各管理站：負責車道、步道之定期巡邏查報與違規事項之勸導與取締、遊憩服務及解說宣導事項、交通管理事項等遊客管理與服務及分區經營管理工作。
- (7) 國家公園警察隊：協助辦理國家公園重要地區之管制事項，並協助維護工園內之遊客安全與秩序。

2. 臺北市政府

- (1) 臺北市政府交通局：綜理臺北市交通運輸規劃及交通管理業務。下設綜合規劃、交通治理、運輸管理、交通安全及運輸資訊5業務科，並設有臺北市交通管制工程處、臺北市停車管理工程處、臺北市公共運輸處、臺北市監理處及臺北市交通事件裁決所等5附屬機關。茲列舉有關附屬機關與本計畫有關之執掌如下：
 - A. 臺北市公共運輸處：負責臺北市公車、捷運、輕軌、一般運輸業、纜車、船舶、長途客運及船舶等大眾運輸工具之營運管理、業務稽查，公共運輸場站之規劃及設置，以及公車、長途客運及船舶之綜合規劃事項。

- B. 臺北市交通管制工程處：負責臺北市交通管制設施規劃設計及交通改善；交通標誌，標線，號誌設備之維修管理；行人專用時制及交通電腦號誌系統管理，控制及維修等業務。
- C. 臺北市停車管理工程處：負責臺北市停車策略、路邊停車場之規劃管制、公有路外停車場興建計畫、停車場用地之徵收撥用與地上(下)物之拆遷補償、公有收費停車場營運規劃；公有路邊、路外停車場收費與管理、協助執行違規停車舉發等事項。
- (2) 臺北市產業發展局大地工程處：負責臺北市產業道路、登山步道之闢建、維護、管理，山坡地既成道路之邊坡改善、維護及災害復舊等事項。
3. 新北市政府交通局：設交通運輸規劃科、運輸管理科、交通管制工程科、停車管理科、停車營運科、交通安全科、軌道工程科等七科，下設車輛行車事故鑑定委員會，掌理交通政策擬定與推動、市區及公路汽車運輸業務管理、交通管制工程設施管理維護、停車改善方案擬訂與執行、重要交通工程施工期間交通維持計畫之審議督導及道安工作運作與執行、督導軌道運輸路廊規劃及運具介面整合等事項。

7.2.2 計畫執行機關一覽

各計畫依「國家公園暨周邊區域實施計畫」、「國家公園核心區域實施計畫」及「周邊區域實施計畫」三類研提各計畫之相關局處，以做為後續計畫推動之依據。「國家公園暨周邊區域實施計畫」類別計畫執行機關一覽，請參見表 7.2.1，「國家公園核心區域實施計畫」類別計畫執行機關一覽，請參見表 7.2.2，「周邊區域實施計畫」類別計畫執行機關一覽請參見表 7.2.3。

表 7.2.1 國家公園暨周邊地區實施計畫分工機關一覽表

計畫類別	建議具體作法	相關單位
陽明山智慧行運輸系統發展	仰德大道暨替代動線旅行時間推估與預測系統建置計畫	臺北市政府交通局、臺北市政府交通管制工程處
	陽金公路、仰德大道及泉源路事件偵測反應及發佈系統建置計畫	臺北市政府交通局、臺北市政府交通管制工程處
	陽明山國家公園周界部分交通特性蒐集計畫	臺北市政府交通局、陽明山國家公園管理處、臺北市政府交通管制工程處
	遊憩據點進出交通特性蒐集計畫	臺北市政府交通局、陽明山國家公園管理處、臺北市政府交通管制工程處
	交控資訊監控中心建置計畫	臺北市政府交通局、陽明山國家公園管理處
	臺灣電力公司核能環境監測系統資訊交換計畫	臺灣電力公司、陽明山國家公園管理處
	陽管處、新北市政府與臺北市政府觀光資訊整合計畫	臺北市政府觀光傳播局、陽明山國家公園管理處、臺北市政府交通局、新北市政府交通局、交通部觀光局北海岸觀音山國家風景區管理處
	觀光旅遊入口網站建置計畫	
	手機版網站建置計畫	
	生態圈轉運中心交通暨觀光資訊整合提供計畫	臺北市政府交通局、陽明山國家公園管理處、臺北市政府交通局公共運輸處
	交通圈轉運暨停車轉乘中心交通暨觀光資訊整合提供計畫	臺北市政府交通局、臺北市政府交通局公共運輸處、陽明山國家公園管理處
	遊客中心及遊客服務站交通暨觀光資訊整合提供計畫	陽明山國家公園管理處
	手機網站平臺資訊交換能力提升計畫	臺北市政府觀光傳播局、陽明山國家公園管理處
	大眾運輸工具車載資通訊平臺建置計畫	陽明山國家公園管理處
私人車輛車載資通訊平臺建置計畫	陽明山國家公園管理處	
道路系統使用效率提升	中湖戰備道、擎天崗戰備道、湖山路及東昇路會車段改善	臺北市政府產業發展局大地工程處、陽明山國家公園管理處
	公車彎闢設	臺北市政府交通管制工程處、陽明山國家公園管理處
	仰德大道替代道路、東山路 25 巷瓶頸路段改善	臺北市政府交通局
	仰德大道至誠路口瓶頸改善短期方案	臺北市政府交通管制工程處
	仰德大道至誠路口瓶頸改善中期方案	臺北市政府交通管制工程處
	仰德大道至誠路口瓶頸改善長期方案	臺北市政府工務局新建工程處

表 7.2.2 國家公園核心區域實施計畫分工機關一覽表

計畫	建議具體作法	相關局處
生態圈公共運輸 服務品質改善	逆時針遊園公車	臺北市政府交通局
	公車本體及各候車站位標誌改善	臺北市政府交通局、臺北市政府交通局公共運輸處
	遊憩據點及轉運站車站標誌改善	陽明山國家公園管理處
	遊憩據點多功能候車亭建置	陽明山國家公園管理處
	計程車共乘管理法規體系	臺北市政府交通局、臺北市政府交通局公共運輸處
	共乘計程車隊招標	臺北市政府交通局、臺北市政府交通局公共運輸處
	計程車招呼站、休息站位置規劃與建置	臺北市政府交通局、臺北市政府交通局公共運輸處
生態圈公共運輸 中心建置	建置陽明山公車站轉運中心	臺北市政府交通局、臺北市政府工務局新建工程處
	建置冷水坑候車站	臺北市政府交通局、陽明山國家公園管理處
	北投線空中纜車山上站轉乘動線改善	臺北市政府交通局、臺北市政府工務局新建工程處
遊憩據點遊客疏導 配套	遊憩據點停車計數系統建置(短期)	臺北市政府交通局、臺北市政府交通局停車管理處、陽明山國家公園管理處
	遊憩據點停車計數系統建置(中長期)	臺北市政府交通局、臺北市政府交通局停車管理處、陽明山國家公園管理處
	假日遊憩區停車場全面收費	臺北市政府交通局、臺北市政府交通局停車管理處、陽明山國家公園管理處
	停放替代停車場優惠機制	臺北市政府交通局、臺北市政府交通局停車管理處、陽明山國家公園管理處
	遊憩據點附近違規停車管理	臺北市政府交通局、臺北市政府警察局
	入園費收取費率及收費用途相關規則訂定	臺北市政府交通局、新北市政府交通局、臺北市政府交通局交通管制工程處
	入園道路電子收費系統建置計畫	臺北市政府交通局、新北市政府交通局、陽明山國家公園管理處
綠色運輸 系統發展	提高大眾運輸系統使用替代能源比例	臺北市政府交通局、臺北市政府交通局公共運輸處
	竹子湖接駁公車系統建置計畫	臺北市政府交通局、臺北市政府交通局公共運輸處、陽明山國家公園管理處
	竹子湖地區自行車道建置計畫	臺北市政府交通局、臺北市政府大地工程處、陽明山國家公園管理處
	萬溪產業道路交通工程改善計畫	臺北市政府交通局、陽明山國家公園管理處
	自行車路線沿線規劃休息站及簡易休憩平臺	臺北市政府交通局、臺北市政府大地工程處、陽明山國家公園管理處

表 7.2.3 周邊區域實施計畫分工機關一覽表

計畫類別	建議具體作法	相關局處
國家公園周邊區域 公共運輸服務品質改善	文山內湖線劍南路站接駁路線	臺北市政府交通局、臺北市政府交通局公共運輸處
	淡水線石牌站接駁路線	臺北市政府交通局、臺北市政府交通局公共運輸處
	馬槽—金山簡易接駁站路線	臺北市政府交通局、新北市交通局公共運輸科
	建置山仔后轉運站	臺北市政府交通局、臺北市政府公共交通局公共運輸處
	捷運站轉運公車設施規劃	臺北市政府交通局、臺北市政府捷運工程局
居民師生生活運輸服務改善	支援生活圈公車路線加開班次營運	臺北市政府交通局、臺北市政府交通局公共運輸處
	支援文化大學學生接駁專車	臺北市政府交通局、臺北市政府交通局公共運輸處、中國文化大學
	雙溪公園站及故宮站汽機車停車轉乘功能規劃	臺北市政府交通局、臺北市政府捷運工程局
	華岡及山仔后地區機車停車整頓計畫	臺北市政府交通局、臺北市政府交通局停車管理處
交通圈轉乘系統	興建捷運環狀線雙溪公園轉運站	臺北市政府交通局、臺北市政府捷運工程局
	興建社子輕軌東西線洲美站轉運站	臺北市政府交通局、臺北市政府捷運工程局
	興建社子輕軌南北線工程番仔厝轉運站	臺北市政府交通局、臺北市政府捷運工程局
	興建金山簡易轉運站	新北市政府交通局
	轉運站停車導引計畫	臺北市政府交通局、新北市政府交通局、臺北市政府交通局停車管理工程處

7.3 計畫預算概估

工作事項分工結果確認後，屬於陽明山國家公園管理處執行事項進行預算概估。預算概估結果請參見表 7.3.1~表 7.3.3，彙整如下：

1. 整體交通運輸改善計畫短、中、長各期概估所需預算約為新台幣 5.37 億元。其中大眾運輸發展計畫總預算額度約為 1.95 億元，約佔全部預算額度之 36.3%。綠色運輸發展計畫之總預算額度約為 2,100 萬元，約佔全部預算額度之 3.9%。副大眾運輸發展計畫之預算額度約為 300 萬元，約佔全部預算額度之 0.6%。停車導引、入園收費等汽機車管理相關預算之額度約為 3,751 萬元，約佔全部預算額度之 7%。智慧型運輸系統暨遊憩與交通資訊提供相關發展計畫之預算約為 4,676 萬元，約佔全部預算額度之 8.7%。道路系統改善相關計畫之預估預算約為 2.3 億元，約佔全部預算額度之 43.5%。
2. 各單項計畫中，以「仰德大道至誠路口瓶頸改善長期方案」計畫工程金額最高，推估所需預算約 1.5 億元。
3. 因建議於短期投入陽明山公車站轉運設施之改善，本計畫短期投入預算主要用於大眾運輸相關發展計畫，共計約 1.6 億元，約佔短期經費之 73.9%，其次為智慧型運輸系統發展相關計畫，共計約 2 千 5 百萬元，約佔總經費 11.6%。於中期投入綠色運輸及智慧型運輸系統相關發展計畫之經費較多，分別約為 1,800 萬元與 1,857 萬元，佔中期投入預算額度之 24%與 24.8%。長期除聯外道路系統之改善外，主要以投入道路系統使用效率提升之預算為多，共計約 2.2 億元，佔長期總預算額度之 83.5%。

表 7.3.1 國家公園暨周邊地區實施計畫預算概估表

單位：新台幣元

類別	建議具體作法	預算概估	短期	中期	長期	備註
			100-108 年	109-116 年	117-125 年	
陽明 智慧 行運 輸系 統	仰德大道暨替代動線旅行時間推估與預測系統建置計畫	3,060,000	●			
	陽金公路、仰德大道及泉源路事件偵測反應及發佈系統建置計畫	7,540,000		●		
	陽明山國家公園周界部分交通特性蒐集計畫	3,830,000	●			
	遊憩據點進出交通特性蒐集計畫	3,510,000		●		
	交控資訊監控中心建置計畫	3,000,000	●			
	臺灣電力公司核能環境監測系統資訊交換計畫	100,000			●	
	陽管處、新北市政府與臺北市政府觀光資訊整合計畫	3,000,000	●			
	觀光旅遊入口網站建置計畫	3,000,000	●			
	手機版網站建置計畫	2,000,000	●			
	生態圈轉運中心交通暨觀光資訊整合提供計畫	2,000,000	●			
	交通圈轉運暨停車轉乘中心交通暨觀光資訊整合提供計畫	2,100,000		●		
	遊客中心及遊客服務站交通暨觀光資訊整合提供計畫	3,420,000		●		
	手機網站平臺資訊交換能力提升計畫	2,000,000		●		
	大眾運輸工具車載資通訊平臺建置計畫	6,204,000	●			10 輛車車隊，含平臺內容規劃
	私人車輛車載資通訊平臺建置計畫	2,000,000	●			
	小 計	46,764,000	28,094,000	18,570,000	100,000	
發 展 使 用 道 路 系 統 效 率 提 升	中湖戰備道、擎天崗戰備道、湖山路東昇路會車改善會車段改善	11,600,000			●	
	公車彎闢設	4,000,000		●		5 處
	仰德大道替代道路、東山路 25 巷瓶頸路段改善	60,000,000			●	6 處
	仰德大道至誠路口瓶頸改善短期方案	1,000,000	●			
	仰德大道至誠路口瓶頸改善中期方案	7,000,000		●		
	仰德大道至誠路口瓶頸改善長期方案	150,000,000			●	
	小 計	233,600,000	1,000,000	11,000,000	221,600,000	

表 7.3.2 國家公園核心區域實施計畫預算概付表

單位：新台幣元

類別	建議具體作法	預算概估	短期	中期	長期	備註
			100-108 年	109-116 年	117-125 年	
生態圈公共運輸 服務品質改善	逆時針遊園公車	3,900,000	●			以營運成本 30 元/公里、概估全年營運里程估計
	公車本體及各候車站位標誌改善	1,000,000	●			
	遊憩據點及轉運車站標誌改善	800,000	●			
	遊憩據點多功能候車亭建置	2,400,000		●		
	計程車共乘管理法規體系	-	●			法規研析
	共乘計程車隊招標	1,000,000		●		
	計程車招呼站、休息站位置規劃與建置	1,300,000		●		
	小計	10,400,000	5,700,000	4,700,000	0	
生態圈 公共運輸 轉運中心 建置	建置陽明山公車站轉運中心	140,000,000	●			不含用地費
	建置冷水坑候車站	1,500,000		●		不含用地費
	北投線空中纜車山上站轉乘動線改善	-		●		配合北投纜車設計畫執行
	小計	141,500,000	140,000,000	1,500,000	0	
遊憩據點遊客疏導配套	遊憩據點停車計數系統建置(短期)	5,598,600	●			
	遊憩據點停車計數系統建置(中長期)	6,457,500		●		
	假日遊憩區停車場全面收費	2,800,000	●			路邊停車收費方式，僅假日收費
	停放替代停車場優惠機制	-	●			交通管理策略
	遊憩據點附近違規停車管理	-	●			交通管理策略
	入園費收取費率及收費用途相關規定訂定	2,000,000		●		法規研析
	入園道路電子收費系統建置計畫	20,650,000			●	含規劃及工程費用
	小計	37,506,100	8,398,600	8,457,500	20,650,000	
綠色運輸 系統發展	提高大眾運輸系統使用替代能源比例	-	●	●		配合臺北市、新北市政府爭取專案補助推動
	竹子湖接駁公車系統建置計畫	1,785,000	●			以營運成本 30 元/公里、概估全年營運里程估計
	竹子湖地區自行車道建置計畫	18,000,000		●		
	萬溪產業道路交通工程改善計畫	420,000	●			以 4 處休憩平臺計
	自行車路線沿線規劃休息站及簡易休憩平臺	800,000	●			
	小計	21,005,000	3,005,000	18,000,000	0	

表 7.3.3 周邊地區實施計畫預算概付表

單位：新台幣元

類別	建議具體作法	預算概估	短期	中期	長期	備註
			100-108 年	109-116 年	117-125 年	
國家公園 周邊區域 公共運輸 服務品質 改善	文山內湖線劍南路站接駁路線	4,500,000	●			以營運成本 30 元/公里、概估全年營運里程估計
	淡水線石牌站接駁路線	6,100,000	●			以營運成本 30 元/公里、概估全年營運里程估計
	馬槽—金山簡易接駁站路線	3,200,000		●		以營運成本 30 元/公里、概估全年營運里程估計
	建置山仔后轉運站	23,000,000			●	不含用地費
	捷運站轉運公車設施規劃	-		●		配合捷運環狀線規劃執行
	小計	36,800,000	10,600,000	3,200,000	23,000,000	
居民師生 運輸服務 改善	支援生活圈公車路線加開班次營運	4,100,000		●		以營運成本 30 元/公里、概估全年營運里程估計
	支援文化大學學生接駁專車	2,300,000		●		以營運成本 30 元/公里、概估全年營運里程估計
	雙溪公園站及故宮站機車停車轉乘功能規劃	-		●		配合捷運環狀線計畫執行
	華岡及山仔后地區機車停車整頓計畫	-		●		
	小計	6,400,000	0	6,400,000	0	
交通圈 轉乘系統	興建捷運環狀線雙溪公園轉運站	-		●		配合捷運環狀線規劃執行
	興建社子輕軌東西線洲美站轉運站	-		●		配合社子線輕軌規劃執行
	興建社子輕軌南北線工程番仔厝轉運站	-		●		配合社子線輕軌規劃執行
	興建金山簡易轉運站	-			●	配合新北市 E-Bus 規劃執行
	轉運站停車導引計畫	3,136,800		●		
	小計	3,136,800	0	3,136,800	0	

7.4 財源籌措方式

經本計畫推估，陽明山國家公園整體交通運輸系統改善預估預算額度約在 4 億 2 千萬元左右，由於推動執行經費龐大，加以各執行機關財政能力有限，如何多方面取得穩定之財源為落實計畫不可或缺之一環。以下分陽明山國家公園管理處、臺北市政府與新北市政府三部分，就本案可能財源加以說明。

1. 陽明山國家公園管理處

- (1) 政府預算：依據國家公園法第二十三條：『國家公園事業所需費用，在政府執行時，由公庫負擔；公營事業機構或公私團體經營時，由該經營人員負擔之。政府執行國家公園事業所需費用之分擔，經國家公園計畫委員會審議後，由內政部呈請行政院核定。』故國家公園不論是在規劃階段、執行階段、或是最後實際的經營管理階段，最主要的經費來源還是政府預算。在實務上透過國家公園計畫之通盤檢討，由營建署彙整後提報行政院經濟建設發展委員會及行政院主計處核定案，經立法院通過後以公務預算方式和撥陽明山國家公園管理處。
- (2) 國家公園事業權利金：國家公園於未來若持續委託民間業者經營園區停車場，或將部分建設計畫採用民間參與營運之 BOT 模式，則依據「停車場法」及「促進民間參與公共建設法」有關規定，均可向營運單位收取權利金。
- (3) 外界捐款與企業認養：國家公園法第 23 條第 3 項有規定可以接受外在的捐助，例如陽明書屋就是國民黨捐給內政部的財產，目前由陽明山國家公園管理處負責管理。於未來可結合經營國家公園事業之民間廠商，如北投線空中纜車、馬槽溫泉遊憩區開發廠商等認養遊園及聯外公車路線，以同時分擔計畫推動成本並提升企業形象。
- (4) 入園收費：依據國家公園法第十一條、國有財產法第廿八條之規定，國家公園經主管機關核可，得透過國家公園計

畫之擬定對入園遊客收取入園費。若依照本計畫「發展綠色複合運輸」之願景，入園收費之對象應為駕駛小汽車入園遊客。於收費費率及應用方式等相關辦法研擬完成後，將可為本計畫之推動提供財源挹注。

2. 臺北市政府與新北市政府

(1) 地方政府自有財源

- A. 稅課收入：依「財政收支劃分法」該法第四條之規定，包含土地稅、房屋稅、使用牌照稅、契稅、印花稅、娛樂稅、遺產與贈與稅、菸酒稅、統籌分配稅、特別稅課、臨時稅等十一項稅課來源。其中，立法院院會於 91 年 11 月 19 日通過「地方稅法通則」，未來地方政府可以視情況需要，經縣市議會同意，開徵特別稅、臨時稅，與對現有國稅與地方稅調高三成稅率的權限，此項立法賦予直轄市政府、縣市政府及鄉鎮市公所開徵地方稅的法源依據，將提高地方政府之財政自主權，惟中央政府仍保有課稅備查權。
- B. 規費收入：立法院院會於 91 年 11 月 19 日通過「規費法」，賦予各級政府及所屬機關、學校徵收規費的權力，未來業務主管機關應依成本、市場因素等，訂定或調整規費收費標準，並應定期檢討有關消費者物價指數變動及其他等影響辦理費用或成本變動因素，至少每三年應檢討一次。此項立法對地方財政會有適當挹注，適當提高地方政府財政自主權。
- C. 工程受益費：工程受益費徵收條例第二條規定，該管區域內，因推行都市建設，提高土地使用，便利交通或防止天然災害，而建築或改善道路、橋樑、溝渠、港口、碼頭、水庫、堤防、疏濬水道及其他水陸等工程，應就直接受益之公私有土地及其改良物，徵收工程受益費。未來臺北市及新北市政府得就陽明山地區之交通改善計畫執行後之直接受益者收取工程受益費，進而挹注計畫財源。

(2) 市轄作業基金

A. 「臺北市公有收費停車場基金」及「新北市停車場作業基金」：依停車場法第四條規定設立，「臺北市公有收費停車場基金」以臺北市政府交通局為主管機關，臺北市停車管理工程處為管理機關。依據「臺北市公有收費停車場基金收支保管及運用自治條例」第四條規定，本基金可挹注執行本計畫之相關事項內容如下：

- a. 公有停車場之設備擴充及改良支出。
 - b. 公有停車場維護管理費支出。
 - c. 違規車輛拖吊業務費用支出。
 - d. 取締違規停車之部分支出。
 - e. 有關改善臺北市停車設施及管理支出。
 - f. 公有停車場管理人員人事費支出。
 - g. 促進捷運、公車及計程車等大眾運輸發展相關支出。
- 故本計畫於臺北市、新北市範圍之停車管理、大眾運輸及副大眾運輸發展等事項均可循相關規定以本基金作為財源。

B. 臺北市溫泉資源管理基金：本基金為臺北市政府為保育及永續利用溫泉，提高溫泉管理效益設置，屬特別收入基金，以臺北市政府(以下簡稱市政府)為主管機關，市政府產業發展局為管理機關。依據「臺北市溫泉資源管理基金收支保管及運用自治條例」第四條規定，本基金可挹注臺北市政府執行本計畫之相關事項內容如下：

- a. 溫泉資源保育及管理支出。
- b. 推動溫泉資源保育、管理及產業發展相關之國際交流活動支出。
- c. 溫泉區公共設施之相關用途支出。

故陽明山國家公園於北投纜車沿線、「遊八」遊憩區(龍鳳谷)、「遊四」遊憩區(陽明公園)、「遊一」遊憩區(馬槽七股)及第一種一般管制區，因於「臺北市溫泉區管理計畫」中分屬中山樓、馬槽、新北投、行義路溫泉區，故可循相關規定以本基金作為財源用以支持溫泉區內相關公共建設之推動。

C. 「臺北市空氣污染防制基金」及「新北市空氣污染防制基金」：為防制空氣污染，提昇空氣品質所設置，其性質屬於特別收入基金，「臺北市空氣污染防制基金」以臺北市政府環境保護局為管理機關。依據「臺北市空氣污染防制基金收支保管及運用自治條例」第四條規定，本基金可挹注臺北市政府執行本計畫之相關事項內容如下：

- a. 補助及獎勵各類污染源產生者主動辦理空氣污染改善工作事項支出。
- b. 空氣污染防制技術之研發及策略之研訂事項支出。
- c. 潔淨能源使用推廣及研發之獎勵事項支出。

故陽明山國家公園推展大眾運輸、推動替代能源大眾運輸工具等政策，可循本作業要點相關規定，尋求臺北市空氣污染防制基金給予財源挹注。

(3) 中央政府補助

依據「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」，中央對地方之補助，可分為一般型及計畫型補助。前者「一般型補助」在補貼縣(市)基本財政收支差短及基本建設經費，由行政院主計處負責設算分配。

後者「計畫型補助」係依中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法第七條規定，考量縣市政府之政府財力分為5等級，給予不同比例的補貼項目及補助比率，至於其補助比率應依表 7.4.1 規定辦理。

表 7.4.1 中央對直轄市及縣(市)政府補助事項及最高補助比率

機關名稱	補助事項	最高補助比率%					備註
		第 1 級	第 2 級	第 3 級	第 4 級	第 5 級	
行政院客家委員會	推動客家文化保存及客庄建設計畫	-	78	84	86	90	
內政部	污水下水道工程計畫	-	88	92	94	98	
內政部	地籍圖重測計畫	-	85	89	91	95	
內政部、交通部	生活圈道路交通系統建設計畫	-	73	82	84	88	
內政部	聯合辦公大樓興建計畫	-	35	48	52	65	最高以補助新臺幣十億元為上限。
內政部	國土資訊系統計畫	-	78	84	86	90	
內政部	農村社區土地重劃工程費	-	77	80	82	86	
經濟部	縣(市)管河川防洪設施及區域排水重要建設計畫	-	70	78	82	90	
經濟部	無自來水地區供水改善計畫	-	65	69	71	75	
交通部	大眾捷運系統規劃及建設計畫,但不含自償性經費	50	78	84	86	90	
交通部	都會區鐵路立體化計畫,但不含自償性經費	50	78	84	86	90	行政院於審查各年度中央重大公共建設計畫時,可由交通部就鐵路地下化工程之補助比率酌予調降,以提高地方政府選擇高架化之誘因,減輕政府財務負擔。
交通部	都會區快速道路系統建設計畫	-	50	-	-	-	本項僅限於補助高雄市政府。
交通部	高、快速公路交流道連絡道路改善工程計畫	-	73	82	84	88	
行政院農業委員會	動物保護推動及畜禽產銷計畫	-	85	89	91	95	
行政院農業委員會	發展地方農業產業文化及發展休閒農業計畫	-	85	89	91	95	

資料來源：彙整自中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法(民國 99 年 08 月 31 日修正)。

(4) 臺灣電力股份有限公司促進電力開發協助金

臺灣電力股份有限公司為促進電力開發順利進行，增進發電、輸電及變電設施周邊地區居民福祉，及提昇本公司企業形象設置「臺灣電力股份有限公司促進電力開發協助金」(以下簡稱協助金)。依據「臺灣電力股份有限公司促進電力開發協助金執行要點」第十五點規定：

- A. 周邊地區居民或公共設施之用電補助、健保費、學童營養午餐、居民意外保險、清寒獎助學金等社福事項。
- B. 周邊地區地方公共建設之規劃、興建、租購、維修與營運。
- C. 有利於周邊地區電力開發，發電、輸電、變電設施興建及增進地方福祉等事項。

臺灣電力公司第一核能發電廠位於陽明山國家公園北側之新北市石門區，第二核能發電廠位於陽明山國家公園東北側之新北市萬里區，故新北市政府為前執行要點所指稱之補助金申撥機關。由於金山區以至於北海岸地區包含交通轉運中心、觀光遊憩公車動線為地方重要之公共建設，有利地方生活品質提升、促進觀光發展，進而增進地方福祉，故建議新北市政府於執行本計畫時循相關規定尋求電力開發協助金之財源挹注。

7.5 推動組織

由於本計畫中有多項改善策略涉及陽明山國家公園管理處、臺北市政府與新北市政府暨有關單位之合作協調，透過合作組織之建立以確保綱要計畫如期、如質之推動有其必要性。

有關計畫推動組織形式，建議「建立新合作平臺」、「加入北臺區域發展推動委員會」、「加入未來臺北都會區府際合作平臺」、「由主管機關組成專案推動小組」等四方案，未來應特別重視與臺北市及新北市政府之之橫向溝通，及與中央之經費爭取。茲簡述如下：

1. 方案一：由臺北市政府、新北市政府、陽明山國家公園管理處建立新合作平臺

仿照「科學工業園區與新竹縣市首長會議」架構，建立垂直型府際合作平臺。由臺北市政府、新北市政府成立陽明山地區交通改善推動委員會，並由臺北市交通局綜合規劃科、新北市交通局運輸規劃科、陽明山國家公園管理處遊憩服務課成立統籌推動小組為幕僚單位，職司政策規劃、監督考核、計畫審議等事宜並為與合作平臺以外機關聯繫窗口。臺北市政府、新北市政府、陽明山國家公園管理處另由各計畫主管機關與協辦機關成立計畫推動任務編組，以利各計畫先期作業之推動與執行。整體計畫構想參見圖 7.5-1。

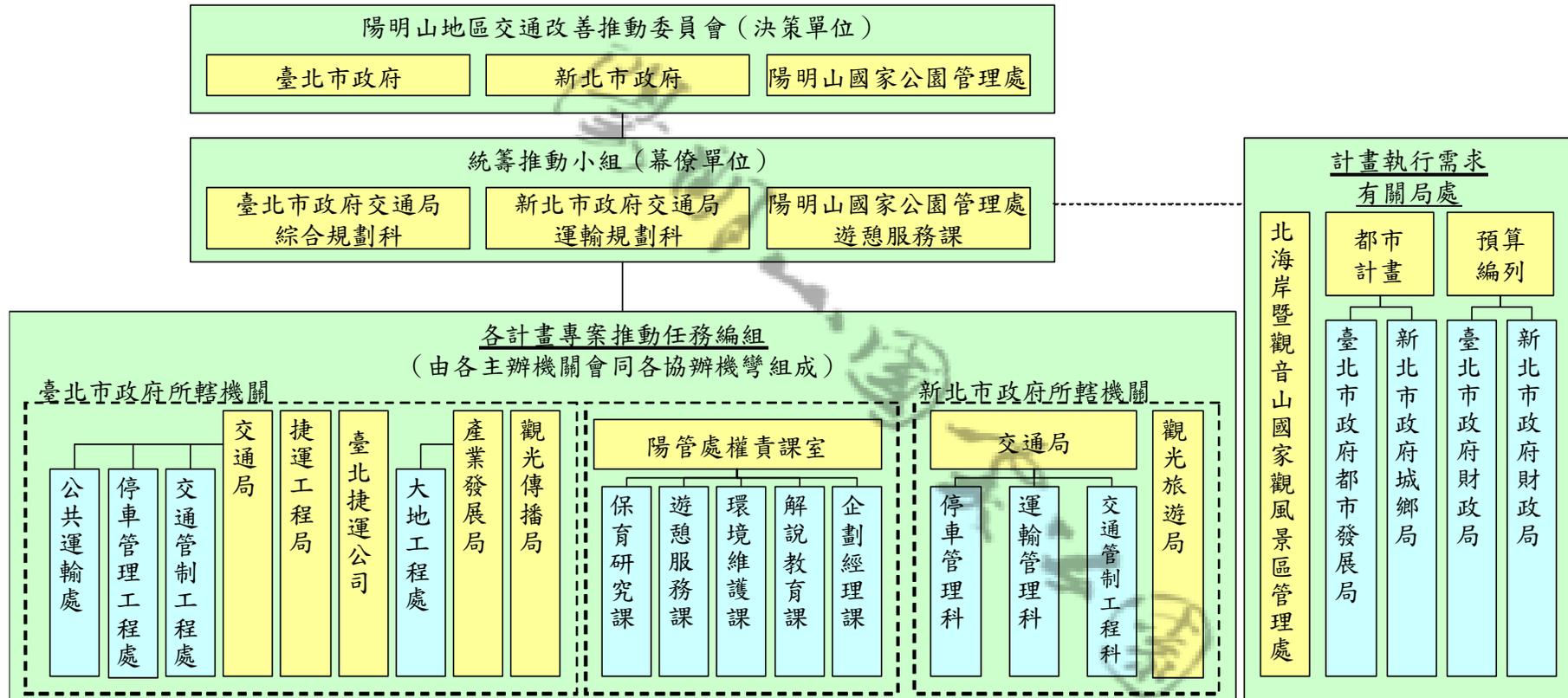
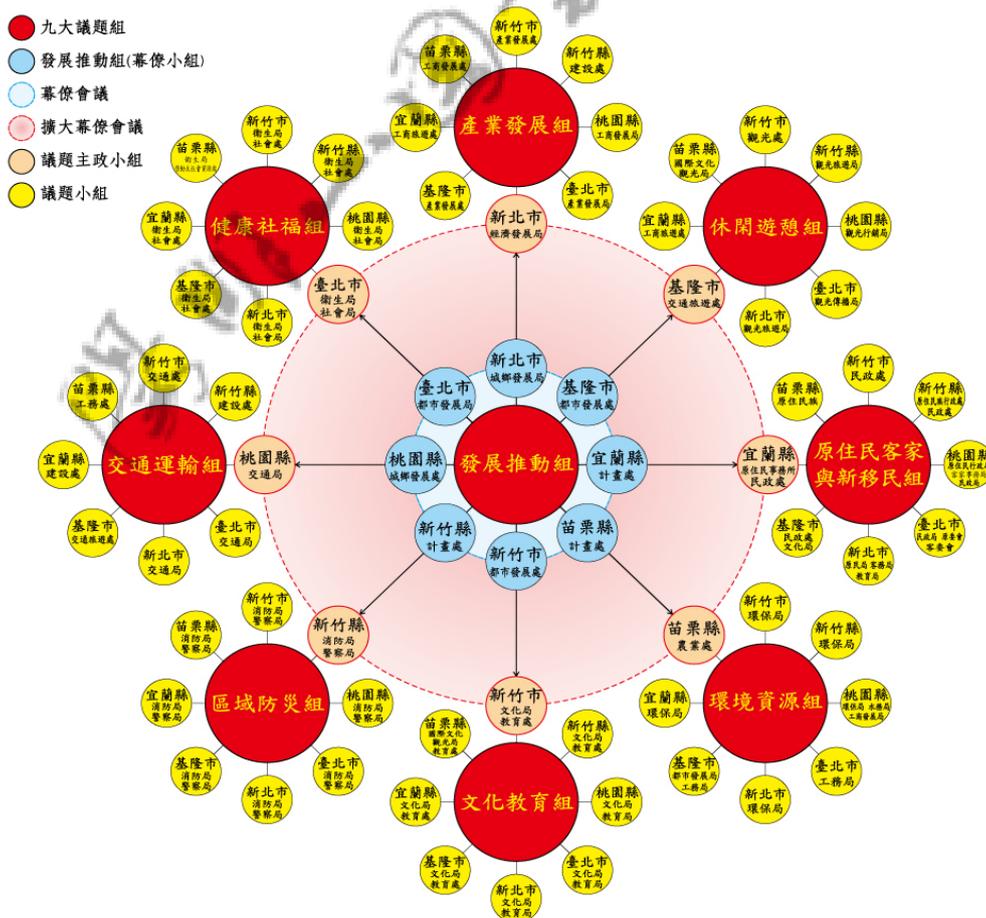


圖 7.5-1 建立新合作平臺構想圖

2. 方案二：加入北臺區域發展推動委員會

北臺區域發展推動委員會為北臺灣宜蘭縣、基隆市、臺北市、臺北縣、桃園縣、新竹市、新竹縣與苗栗縣等八縣市。為求北臺區域整體發展綜效及競爭力之提升，在互利合作的基礎上，協助區域內各地方推動各項重大計畫或跨區域建設開發事業所成立之合作組織。本組織就休閒遊憩、交通運輸、產業發展、環境資源、防災治安、文化教育、健康社福、原住民客家族群與新移民等八大議題由各縣市相關局處成立任務編組，其組織架構如圖 7.5-2 所示。其中交通運輸組以桃園縣交通局、休閒遊憩以基隆市交通旅遊處為議題主政小組。陽明山國家公園管理處可與本委員會洽詢加入討論事宜，以便協調區域合作，謀求交通改善計畫之順利推動。



資料來源：北臺區域發展推動委員會組織章程

圖 7.5-2 北臺區域發展推動委員會

3. 方案三：加入未來臺北都會區府際合作平臺

臺北市政府與新北市政府為有效運用雙方行政資源，曾於民國 95 年成立「臺北市縣合作推動委員會」，為專注於臺北都會區議題合作之平臺。本委員會雖因列管議題全數達成而解散，但未來配合臺北市政府、新北市政府、基隆市政府未來區域合作平臺之構建，建議仍可以觀察員形式參與交通運輸有關組別會議，透過該平臺進行大陽明山地區交通改善之計畫協調及整合推動工作。

4. 方案四：由主管機關組成專案推動小組

有鑑於國家公園所面對之交通問題多半位於各縣市交界之偏遠地區，為各地方政府難以統合實施運輸規劃管理策略之區域，而陽明山國家公園管理處囿於經費、人力與專業知識之不足，對所在地交通問題所能提供之實質改善亦屬有限，由陽明山國家公園管理處、臺北市政府及新北市政府提出由國家公園主管機關透過中長程計畫研擬，成立專案推動小組以改善本地交通問題實為一可行之方案。建議可仿照美國 1998 年通過之 Transportation Equity Act for the 21st Century (TEA-21) 精神，由內政部與交通部共同成立專案計畫以改善所屬國家公園暨國家風景區之交通運輸問題。

第八章 結論與建議

經由陽管處多年來從事詳細調查與研究，提供豐碩的交通運輸基礎資料，以及陽明山國家公園計畫與第三次通盤檢討報告給予上位計畫之挈領，結合論壇之成果，再經踏勘、分析、研討，提出陽明山國家公園暨周邊區域整體運輸系統先期規劃之結論與建議如下：

8.1 結論

陽明山國家公園位處臺北都會區之北巔，以其生態資源翼護北臺之環境，以其特殊景觀豐富居民之生活，永續經營成為最高指導原則，發展綠色運輸及提高遊憩品質為未來追求之終極目標。

1. 陽明山國家公園以生態保育兼顧遊憩品質為永續經營方針，陽明山國家公園暨周邊區域運輸系統發展，建議以「綠色複合運輸系統之典範」為願景，建構優質無接縫公車轉乘及以環保車輛為主之交通運輸環境，以減輕過多遊客及車輛破壞國家公園生態保育之永續經營。
2. 為實現上述運輸系統發展願景，陽明山國家公園暨周邊運輸系統發展建議以「降低遊客與車輛對生態環境之衝擊」、「提高運輸服務品質創造遊客新體驗」、「改善居民與學生運輸系統使用環境」為服務目標。分別以「節能減碳：有效交通管理」、「無縫轉乘：優質大眾運輸」、「智慧運輸：充實遊園資訊」為管理策略。
3. 跨陽明山區域之運輸系統發展及改善，以「提升道路使用效率」及「建置陽明智慧行運輸管理系統」為主要。前者以設置公車停車彎及避車道為首要工作，以期恢復道路系統應有之服務效率。而分年建置陽明智慧行運輸管理系統，則係因

應生態圈內遊憩區啟動總量管制機制之需要，進行遊憩區停車導引、公車、遊客即時資訊等服務，並能啟動生活圈及交通圈之遊憩行程安排、遊憩中即時動態及下山行車動線之指引。尤其在防災體系中亦可發揮疏散、導引之效果。

4. 生態圈之運輸系統發展，以「節能減碳」及「無縫轉乘」為主要管理策略。重要的改善構想包括：
 - (1) 透過加強逆向公車區間車服務、發展遊憩區據點共乘計程車系統、改善遊憩區候車品質及建立大眾運輸視覺辨識系統，來提昇遊園公車的服務品質。
 - (2) 因應未來馬槽遊憩區、北投線纜車、中山樓暨周邊開發計畫衍生之運輸系統及與北海岸觀光系統之聯繫，應加強轉乘服務及轉運中心之建置，以提升無接縫轉乘之服務績效。其目的在減少遊客對私人運具之依賴。
 - (3) 配合我國二氧化碳減排政策，應實施遊憩區停車收費、環保車停車優惠，並發展竹子湖綠色專區，加強自行車騎乘安全及服務設施，使陽明山國家公園暨周邊區域成為綠色複合運輸系統之典範。
5. 生活圈運輸系統之運輸環境改善，重要的改善構想包括：
 - (1) 針對聯外公車之無接縫轉乘策略，應以新增文湖線劍南路站、淡水線圓山站及石牌站之公車路線，以增加居民、學生及遊客之搭乘意願，並可減輕士林劍潭站之轉乘壓力。
 - (2) 針對文化大學山仔后地區之交通，考慮實施停車收費措施、提升公車招呼站之服務品質，以期轉移學生對機車代步之依賴。
 - (3) 長期尚應將擬議中之捷運環狀線之雙溪站、故宮站停車轉乘需求納入，一者提高搭乘公車之服務品質，再者可串聯遊憩資源之服務。
6. 先期規劃提出分年改善構想共計 57 項，總經費概估約 5.37 億元。建議由陽管處後續作業中，與內政部、臺北市政府及新

北市政府交通局共同協商確認其必要性及可行性；並考量其於土地資源、技術、執行面等之特性，再行分工、分期推動。

8.2 建議

1. 「具潛在用地需求」、「具市政府管理規定配合需求」與「具外圍建設計畫配合需求」與「具管制性質」之執行策略，因需由相關單位付出用地取得、法規研擬、配合計畫期程調整及當地民意協調等行政成本，應於後續階段針對細部量化效益、配套措施、民意支持度等課題，由陽明山國家公園管理處、新北市政府或臺北市府積極進行研究，以為後續凝聚各單位共識及推動之依據。此類之執行策略如下：
 - (1) 各公共運輸轉運中心之興建
 - (2) 各停車轉乘設施之興建
 - (3) 共乘計程車服務
 - (4) 進入國家公園電子收費
 - (5) 遊憩據點停車收費
 - (6) 華崗地區學生機車管理
 - (7) 北海岸遊憩帶與陽明山國家公園整合遊憩行為研究
2. 陽明山國家公園暨周邊地區之運輸系統發展配合國家公園之立園原則，應特別著重運輸系統與國家公園環境維護之相關性。唯此部分非臺北市與新北市交通主管機關之專業與權責，故建議陽明山國家公園管理處積極辦理運輸系統對環境衝擊之研究監測，以補足運輸系統改善於生態上之必行性，並可掌握整體運輸發展政策於生態面向之改善績效。同時與臺北市、新北市政府積極溝通生態面向規劃理念與落實方式，以發展出符合國家公園需求，而非另一個觀光遊憩地區需求之運輸系統。

3. 本計畫雖將改善策略以國家公園為界概分為兩大計劃，但仍應彼此協調期程共同進行，於執行時應注重國家公園範圍內與周邊地區運輸需求分別集中於平日與假日之差異性，進行大眾運輸、副大眾運輸、停車轉乘設施、智慧型運輸系統等資源之整合，以提高整體計畫實行之效益，亦能讓周邊地區民眾認同改善計畫並提高具管制性質策略的接受度，有利於整體計畫之推動。

<聯外道路與遊憩區OD表>

公車(現況)	仰德大道	百拉卡公路	陽金公路	菁山路101巷	泉源路	登山路	紗帽路	陽明公園	遊客服務中心	竹子湖	二子坪	大屯自然公園	小油坑	冷水坑	擎天崗	菁山露營場	馬槽	龍鳳谷	合計
仰德大道	0	0	0	0	0	0	0	6,949	54	1,020	29	20	441	238	46	140	24	1,153	10,115
百拉卡公路	0	0	0	0	0	0	0	361	1	1,008	19	1,014	94	93	6	1	5	16	2,618
陽金公路	0	0	0	0	0	0	0	238	2	451	12	8	190	135	7	1	311	17	1,373
菁山路101巷	0	0	0	0	0	0	0	1,046	16	668	22	13	319	219	27	0	19	190	2,538
泉源路	0	0	0	0	0	0	0	1,335	4	311	4	5	50	247	35	45	6	53	2,094
登山路	0	0	0	0	0	0	0	388	3	142	3	4	33	149	24	17	4	6	774
紗帽路	0	0	0	0	0	0	0	5,115	5	811	7	12	86	687	93	214	13	268	7,310
陽明公園	6,949	361	238	1,046	1,335	388	5,115	0	9	555	0	2	4	70	2	13	0	8	16,094
遊客服務中心	54	1	2	16	4	3	5	13	0	81	0	10	0	12	10	177	0	21	410
竹子湖	1,020	1,008	451	668	311	142	811	524	76	0	50	29	118	39	28	13	1	10	5,299
二子坪	29	19	12	22	4	3	7	5	0	131	0	32	0	1	1	0	0	0	265
大屯自然公園	20	1,014	8	13	5	4	12	5	16	22	15	0	0	1	0	0	0	0	1,137
小油坑	441	94	190	319	50	33	86	20	2	141	0	1	0	11	3	1	0	1	1,391
冷水坑	238	93	135	219	247	149	687	37	45	47	0	1	10	0	33	0	0	0	1,941
擎天崗	46	6	7	27	35	24	93	3	23	26	0	0	3	29	0	1	0	0	323
菁山露營場	140	1	1	0	45	17	214	1	110	3	0	0	0	0	0	0	0	0	532
馬槽	24	5	311	19	6	4	13	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	384
龍鳳谷	1,153	16	17	190	53	6	268	0	26	6	0	0	0	0	0	0	0	0	1,734
合計	10,115	2,618	1,373	2,538	2,094	774	7,310	16,039	392	5,425	162	1,150	1,349	1,931	315	622	383	1,744	56,332

公車(現況)

<聯外道路與遊憩區OD表>

小客(現況)	仰德大道	百拉卡公路	陽金公路	菁山路101巷	泉源路	登山路	紗帽路	陽明公園	遊客服務中心	竹子湖	二子坪	大屯自然公園	小油坑	冷水坑	擎天崗	菁山露營場	馬槽	龍鳳谷	合計
仰德大道	0	0	0	0	0	0	0	618	5	91	29	3	44	2	4	9	3	24	831
百拉卡公路	0	0	0	0	0	0	0	32	0	90	19	128	9	1	0	0	1	0	281
陽金公路	0	0	0	0	0	0	0	410	4	774	55	16	368	131	14	1	612	22	2,407
菁山路101巷	0	0	0	0	0	0	0	1,797	28	1,148	100	25	618	213	49	0	37	246	4,261
泉源路	0	0	0	0	0	0	0	2,294	8	535	20	9	97	239	64	79	11	69	3,425
登山路	0	0	0	0	0	0	0	667	4	245	14	7	64	145	44	31	8	8	1,237
紗帽路	0	0	0	0	0	0	0	455	0	72	7	2	9	7	7	14	2	6	579
陽明公園	618	32	410	1,797	2,294	667	455	0	16	954	1	3	9	68	4	22	0	10	7,359
遊客服務中心	5	0	4	28	8	4	0	23	0	140	0	19	1	12	18	311	0	28	598
竹子湖	91	90	774	1,148	535	245	72	900	130	0	230	58	229	38	52	22	1	13	4,630
二子坪	29	19	55	100	20	14	7	8	1	224	0	62	0	1	1	0	0	0	541
大屯自然公園	3	128	16	25	9	7	2	9	28	39	70	0	1	1	1	1	0	0	338
小油坑	44	9	368	618	97	64	9	34	3	243	1	2	0	11	5	1	0	1	1,509
冷水坑	2	1	131	213	239	145	7	63	77	81	1	1	19	0	61	0	0	0	1,043
擎天崗	4	0	14	49	64	44	7	6	39	45	1	1	6	28	0	1	0	0	307
菁山露營場	9	0	1	0	79	31	14	1	189	6	0	0	0	0	1	0	0	0	330
馬槽	3	1	612	37	11	8	2	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	677
龍鳳谷	24	0	22	246	69	8	6	0	44	10	0	0	0	0	0	0	0	0	428
合計	831	281	2,407	4,261	3,425	1,237	579	7,317	575	4,697	549	336	1,474	896	323	492	675	427	30,781

小客(現況)

<聯外道路與遊憩區OD表>

機車(現況)	仰德大道	百拉卡公路	陽金公路	菁山路101巷	泉源路	登山路	紗帽路	陽明公園	遊客服務中心	竹子湖	二子坪	大屯自然公園	小油坑	冷水坑	擎天崗	菁山露營場	馬槽	龍鳳谷	合計
仰德大道	0	0	0	0	0	0	0	154	1	23	4	0	5	2	1	2	1	12	204
百拉卡公路	0	0	0	0	0	0	0	8	0	22	2	23	1	1	0	0	0	0	59
陽金公路	0	0	0	0	0	0	0	104	1	197	7	3	42	131	2	0	114	11	612
菁山路101巷	0	0	0	0	0	0	0	458	7	292	12	5	70	213	7	0	7	123	1,193
泉源路	0	0	0	0	0	0	0	584	2	136	2	2	11	239	9	14	2	34	1,035
登山路	0	0	0	0	0	0	0	170	1	62	2	1	7	145	6	5	2	4	405
紗帽路	0	0	0	0	0	0	0	114	0	18	1	0	1	7	1	2	0	3	147
陽明公園	154	8	104	458	584	170	114	0	4	243	0	1	1	68	0	4	0	5	1,917
遊客服務中心	1	0	1	7	2	1	0	6	0	36	0	4	0	12	2	54	0	14	139
竹子湖	23	22	197	292	136	62	18	229	33	0	28	11	26	38	7	4	0	7	1,134
二子坪	4	2	7	12	2	2	1	2	0	57	0	12	0	1	0	0	0	0	102
大屯自然公園	0	23	3	5	2	1	0	2	7	10	9	0	0	1	0	0	0	0	64
小油坑	5	1	42	70	11	7	1	9	1	62	0	0	0	11	1	0	0	0	220
冷水坑	2	1	131	213	239	145	7	16	20	21	0	0	2	0	8	0	0	0	806
擎天崗	1	0	2	7	9	6	1	1	10	11	0	0	1	28	0	0	0	0	77
菁山露營場	2	0	0	0	14	5	2	0	48	1	0	0	0	0	0	0	0	0	73
馬槽	1	0	114	7	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	126
龍鳳谷	12	0	11	123	34	4	3	0	11	3	0	0	0	0	0	0	0	0	201
合計	204	59	612	1,193	1,035	405	147	1,857	146	1,194	67	62	166	896	44	85	126	214	8,513

機車(現況)

<聯外道路與遊憩區OD表>

公車(未來)	仰德大道	百拉卡公路	陽金公路	菁山路101巷	泉源路	登山路	紗帽路	陽明公園	遊客服務中心	竹子湖	二子坪	大屯自然公園	小油坑	冷水坑	擎天崗	松園	菁山露營場	馬槽	龍鳳谷	北投纜車站	第一中間站	第二中間站	山上站	合計
仰德大道	0	0	0	0	0	0	0	7,442	64	1,020	29	20	441	238	46	192	140	24	1,153	1,937	0	966	1,250	14,963
百拉卡公路	0	0	0	0	0	0	0	386	1	1,008	19	1,014	94	93	6	13	1	5	16	101	0	50	65	2,872
陽金公路	0	0	0	0	0	0	0	255	3	451	12	8	190	135	7	15	1	311	17	187	0	93	121	1,806
菁山路101巷	0	0	0	0	0	0	0	1,120	19	668	22	13	319	219	27	17	0	19	190	820	0	409	529	4,390
泉源路	0	0	0	0	0	0	0	1,429	5	311	4	5	50	247	35	29	45	6	53	1,046	0	522	675	4,461
登山路	0	0	0	0	0	0	0	416	3	142	3	4	33	149	24	7	17	4	6	304	0	152	196	1,461
紗帽路	0	0	0	0	0	0	0	5,477	6	811	7	12	86	687	93	41	214	13	268	1,426	0	711	920	10,771
陽明公園	7,442	386	255	1,120	1,429	416	5,477	0	12	594	0	2	5	70	2	0	14	0	9	0	0	0	0	17,232
遊客服務中心	64	1	3	19	5	3	6	17	0	96	0	11	0	14	11	0	209	0	25	12	0	6	8	510
竹子湖	1,020	1,008	451	668	311	142	811	561	90	0	50	29	118	39	28	0	13	1	10	411	0	205	265	6,231
二子坪	29	19	12	22	4	3	7	5	0	131	0	32	0	1	1	0	0	0	0	4	0	2	2	273
大屯自然公園	20	1,014	8	13	5	4	12	5	19	22	15	0	0	1	0	0	0	0	0	4	0	2	3	1,149
小油坑	441	94	190	319	50	33	86	21	2	141	0	1	0	11	3	0	1	0	1	15	0	8	10	1,426
冷水坑	238	93	135	219	247	149	687	37	53	47	0	1	10	0	33	0	0	0	0	4	0	2	2	1,958
擎天崗	46	6	7	27	35	24	93	4	27	26	0	0	3	29	0	0	1	0	0	3	0	1	2	333
松園	179	10	15	13	16	5	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	279
菁山露營場	140	1	1	0	45	17	214	1	130	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	554
馬槽	24	5	311	19	6	4	13	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	384
龍鳳谷	1,153	16	17	190	53	6	268	0	30	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,739
北投纜車站	1,945	101	62	275	350	102	1,431	0	3	146	0	0	1	0	1	0	3	0	2	0	206	0	0	4,628
第一中間站	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	186	0	10	21	217
第二中間站	772	40	75	327	417	121	569	0	3	173	0	1	1	1	1	0	4	0	2	11	179	19	25	2,741
山上站	1,039	54	100	440	561	163	765	0	5	233	0	1	2	1	1	0	5	0	3	0	241	0	0	3,614
合計	14,553	2,848	1,642	3,669	3,534	1,192	10,480	17,177	475	6,030	162	1,154	1,353	1,935	319	312	667	383	1,755	6,472	626	3,158	4,094	83,992

公車(未來)

<聯外道路與遊憩區OD表>

小客(未來)	仰德大道	百拉卡公路	陽金公路	菁山路101巷	泉源路	登山路	紗帽路	陽明公園	遊客服務中心	竹子湖	二子坪	大屯自然公園	小油坑	冷水坑	擎天崗	松園	菁山露營場	馬槽	龍鳳谷	北投纜車站	第一中間站	第二中間站	山上站	合計
仰德大道	0	0	0	0	0	0	0	4,548	39	623	46	14	304	80	30	70	88	17	523	1,065	0	531	688	8,665
百拉卡公路	0	0	0	0	0	0	0	236	1	616	30	688	64	31	4	5	1	4	7	56	0	28	36	1,805
陽金公路	0	0	0	0	0	0	0	439	4	774	55	16	368	131	14	17	1	612	22	103	0	51	67	2,674
菁山路101巷	0	0	0	0	0	0	0	1,925	32	1,148	100	25	618	213	49	18	0	37	246	451	0	225	291	5,379
泉源路	0	0	0	0	0	0	0	2,457	9	535	20	9	97	239	64	31	79	11	69	575	0	287	371	4,854
登山路	0	0	0	0	0	0	0	714	5	245	14	7	64	145	44	8	31	8	8	167	0	84	108	1,652
紗帽路	0	0	0	0	0	0	0	487	1	72	11	8	59	231	60	15	133	9	121	114	0	57	74	1,452
陽明公園	4,548	236	439	1,925	2,457	714	487	0	20	1,021	1	3	9	68	4	0	24	0	11	0	0	0	0	11,967
遊客服務中心	39	1	4	32	9	5	1	29	0	165	0	22	1	14	21	0	367	0	33	7	0	3	4	756
竹子湖	623	616	774	1,148	535	245	72	964	155	0	230	58	229	38	52	0	22	1	13	226	0	113	146	6,261
二子坪	46	30	55	100	20	14	11	9	1	224	0	62	0	1	1	0	0	0	0	2	0	1	1	578
大屯自然公園	14	688	16	25	9	7	8	9	32	39	70	0	1	1	1	0	1	0	0	2	0	1	2	926
小油坑	304	64	368	618	97	64	59	36	3	243	1	2	0	11	5	0	1	0	1	8	0	4	6	1,896
冷水坑	80	31	131	213	239	145	231	64	91	81	1	1	19	0	61	0	0	0	0	2	0	1	1	1,394
擎天崗	30	4	14	49	64	44	60	6	46	45	1	1	6	28	0	0	1	0	0	2	0	1	1	400
松園	66	4	16	14	18	5	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	138
菁山露營場	88	1	1	0	79	31	133	1	224	6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	564
馬槽	17	4	612	37	11	8	9	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	700
龍鳳谷	523	7	22	246	69	8	121	0	52	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,058
北投纜車站	1,189	62	114	503	642	186	127	0	6	267	1	1	2	0	1	0	6	0	3	0	378	0	0	3,488
第一中間站	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	340	0	19	38	397
第二中間站	425	22	41	180	229	67	46	0	2	95	0	1	1	0	1	0	2	0	1	21	98	10	14	1,255
山上站	571	30	55	242	309	90	61	0	3	128	0	1	1	0	1	0	3	0	1	0	133	0	0	1,628
合計	8,561	1,798	2,663	5,333	4,787	1,633	1,441	11,924	726	6,339	581	919	1,844	1,232	411	164	759	699	1,060	3,142	609	1,416	1,846	59,886

小客(未來)

陽明山國家公園

民國 101 年度交通調查計畫建議

一、計畫緣起

陽明山國家公園鄰近臺北都會區，遊客人數眾多，衍生交通擁擠、交通事故、遊客管制、環境破壞與社區品質降低等問題。而在北投線空中纜車、交通轉運公園、馬槽遊憩區開發等相關計畫完成後，陽明山國家公園勢必將面臨更嚴重之交通瓶頸、環境、遊憩品質低落問題。

為謀未雨綢繆之計，陽明山國家公園管理處特辦理「陽明山國家公園整體運輸系統先期規劃」研究案，經本案對國家公園遊憩特性進行分析，並舉行集思論壇匯集學者專家及臺北市、新北市各有關單位意見後，擬訂本調查計畫以為實質交通計畫推動之參考。

二、計畫目的

1. 輔助推估出入國家公園及各遊憩據點遊客人數總量。
2. 提供整體運輸規劃相關計畫後續推動依據與參考。
3. 補充陽明山國家公園運輸需求預測相關參數，作為園內後續計畫可行性、效益推估之基礎。
4. 蒐集整體運輸規劃目標體系基年參數，以作為計畫實施成效評估之依據。
5. 提供新北市、臺北市政府進行整體運輸需求模式合併，以滿足整體交通系統整合規劃需求。

三、計畫範圍

1. 空間區域範圍：本計畫之調查範圍涵蓋陽明山國家公園管轄範圍，國家公園管轄範圍以外交通調查計畫之執行應委由臺北市政府交通局及新北市交通局進行辦理。
2. 調查性質範圍：本計畫以交通特性資料之蒐集為主，建議陽明山國家公園管理處另就進出交通量與遊客數對遊憩品質、生態環境與空氣品質之影響另行辦理監測，以作為後續計畫推動依據。

9-1、調查計畫研擬原則

1. 蒐集全年旅運資料：陽明山國家公園之遊憩活動隨季節而有變化，故旅運特性資料之蒐集應涵蓋春、夏、秋、冬四季，並確實瞭解天候對前往各遊憩據點遊客人次變化之影響，以求掌握陽明山國家公園內旅客遊憩特性之全盤資料。
2. 蒐集特色活動期間與非特色活動期間特性資料：陽明山國家公園花季、海芋季及蝴蝶季期間，將造成園區內陽明公園、竹子湖及二子坪等遊憩據點人潮集中之現象，遊客遊憩特性亦與平常假日有所不同，故應針對季節特色活動進行旅運資料蒐集。
3. 蒐集所有潛在旅次吸引點資料：國家公園除遊憩區與自然景觀區吸引眾多遊客體驗自然外，馬槽遊憩區、第一類一般管制區與第二類一般管制區亦有溫泉、農業體驗等活動成為主要旅次吸引點，故而在資料蒐集上亦應予以涵蓋，以瞭解園區政體旅次特性。
4. 搭配自動偵測設備以兼顧資料需求與成本考量：有鑑於全年旅運資料蒐集所耗費之調查時間及所耗費之人力經費均極為龐大，故建議搭配車輛偵測器、旅客計數器等自動偵測設備以求得全年、分季節及分天候之代表性總量基礎，配合嚴謹抽樣設計之旅次特性調查以達成掌握遊客旅運特性之目的。

二、調查計畫內容

本調查應包括下列項目：

1. 大眾運輸旅運特性調查

- (1) 園區及聯外公共運輸全年旅次特性資料蒐集：陽明山地區及陽明山國家公園各遊園車、小型公車及客運車蒐集三月及五月每天各班次之載客人數及營收記錄。包括大都會客運公司、首都客運公司、三重客運公司、皇家客運公司、遊悠卡公司等。
- (2) 公車及遊園車假日上下午尖峰時間到站時間調查：為瞭解公車是否維持發車級距到站，以判定沿途交通壅塞情形，故應於尖峰時間記錄公車到站時間以為分析之用。
- (3) 公共汽車承載率調查：
 - A. 調查時間：平常日（每週二、三、四）及假日（每週六、日），調查時段均為 07:00 至 18:00。特定地點依通過路線首班車及末班車發車時間決定調查時數，以取得全日分時運量分布。
 - B. 調查地點：行義路、泉源路、菁山路 101 巷、竹子湖路、新園街視野良好路段。
 - C. 調查方式：在調查時段中選取鄰近屏柵線且視線良好之公車站牌點位，於公車停等時由調查人員目視公車上乘客人數，記錄路線、時間、乘客人數等資料，調查人力配置為雙向各安排一位調查員同時進行調查。調查表格請參見附表一。

2. 道路交通量調查

- (1) 全年園區道路交通特性資料蒐集：建議協調臺北市政府交通中心提供自動偵測設備，於本規劃選定之位置協助監測，並定期提供檔案以供分析之用。
- (2) 國家公園路段交通量調查：延續既有國家公園入園遊客總量推估之方式，於園區聯外道路進行進出園區交通特性資

料之蒐集。調查路段應包含以下道路進出園區路段。

- ① 百拉卡公路
- ② 陽金公路
- ③ 菁山路 101 巷
- ④ 格致路（仰德大道）
- ⑤ 半嶺產業道路
- ⑥ 行義路
- ⑦ 泉源路（北投溫泉露頭北側路段）
- ⑧ 泉源路（北投溫泉露頭南側路段）
- ⑨ 登山路

(3) 調查方法

A. 調查車種應包括健行者、自行車、機車、小型車、遊園車、公車、遊覽車、貨車(分小貨車及大貨車及聯結車)、其他。長期觀測站以自動偵測設備，車種簡化為小型車、大型車及機車三類。

B. 調查時間：長期觀測站以一年 365 天，一天 24 小時為期。尖峰時間交通量調查應包含平日與假日，在國家公園範圍內之設站，以 11 小時為期間，在國家公園範圍外之調查則以上下午尖峰時間各三小時之調查為主，上午自 8 點~11 點，下午自 16 點~19 點進行。

C. 調查方法：以可派調查員現場計數方法或以多個數攝影機拍攝帶於室內判讀轉換。有關調查表請參見附表二。

3. 臺北市、新北市及陽明山地區之自動車輛偵測器資料蒐集與比較分析

4. 遊憩據點旅次吸引端調查

共計進行四項調查工作，包括樣本使用特性調查、旅次發生調查、旅次發生調查、停車產生調查，分別說明如後：

(1) 樣本使用特性調查：

- A. 調查目的：蒐集調查樣本自身的基本背景與特性資料，再依不同屬性加以歸納分析，釐清不同使用特性對旅次發生與停車需求之影響。
- B. 調查方式：蒐集以下靜態資料
 - a. 座落位置
 - b. 基地面積
 - c. 總樓地板面積
 - d. 有無大眾運輸系統提供接駁
 - e. 停車位供給位數
 - f. 聯外道路特性

(2) 旅次特性調查：

- A. 調查目的：調查進出遊憩據點使用者之旅次特性，藉以分析旅次發生特性與相關參數，使用者依據各土地使用特性之主要進出人員類型分別為員工、顧客或遊客等。
- B. 調查方法：派調查人員以隨機方式對進出遊憩據點之人員以問卷調查方式蒐集以下資訊：
 - a. 旅次鏈
 - b. 旅次目的
 - c. 使用交通工具
 - d. 同車人數
 - e. 停留時間
 - f. 平均到訪頻率
 - g. 同行人數
 - h. 順道或專程

(3) 旅次發生調查

- A. 調查目的：蒐集各樣本於調查時間內分時進入與離開人數，藉以建立旅次產生關係式。

B. 調查方式：以各遊憩區前之路口健行遊客數，公車招呼站記錄上下車人數及停車場小客車、機車下車遊客數。以每 15 分鐘為間距統計。

- (4) 停車產生調查：以各遊憩據點停車場入口及出口登錄入出車輛之車牌號碼，以統計停車輛數、停車延時及轉換率。若遊憩區分數個停車區，則應分別派員登錄。同時並應針對遊憩據點附近 300 公尺範圍內路段違規停車調查，以每 15 分鐘步行計數停車輛數及繪製違規停車路段位置及記錄違停長度（以公尺計）。
- (5) 調查遊憩據點據點：馬槽、二子坪、大屯公園、陽明公園、童軍露營場、菁山遊憩區、龍鳳谷、冷水坑、擎天崗、松園、小油坑、竹子湖、遊客中心、陽明書屋及雙溪遊憩區等 15 個遊憩區及據點，未來宜將開發之據點亦加納入中山樓、北投纜車所吸引之遊客數及車輛動靜資料予以蒐集與調查。

5. 道路系統運作績效調查

- (1) 重要路口轉向交通量調查：為瞭解陽明山國家公園範圍內道路系統重要節點於尖峰時段之交通特性。有關調查表請參見附表三。應調查路口如下
 - ① 湖山路—竹子湖路路口
 - ② 湖山路—勝利路路口
 - ③ 湖山路—格致路路口
 - ④ 陽金公路—竹子湖路路口（竹子湖派出所前）
 - ⑤ 泉源路—行義路口
- (2) 旅行時間調查：生活圈連外道路應調查平日及假日尖峰時間各三小時之行駛速率，至於生態圈道路中之連外主要道路及服務道路，則僅進行假日之行駛時間調查，以租用計程車每 15 分鐘發車繞行道路，記錄經過路口、遊憩區門口及重要交通節點之時間，途中交通延滯原因及時間，以統計行駛及旅行時間與速度，判定交通壅塞之位置。此

一調查可用數位相機錄影方式記錄，再於室內觀帶轉換為數據。有關調查表請參見附表四。

- (3) 停車系統運作績效調查：請參見「遊憩據點旅次吸引端調查」之「停車產生調查」。有關調查表請參見附表五。

6. 運輸改善策略遊客需求調查：

- (1) 遊憩區遊客智慧運輸資訊需求訪問：未來陽明山國家公園及地區若發展智慧型運輸，瞭解遊客對陽管處及臺北市、新北市交通管理及控中心應提供之資訊種類，內容、頻率、方式之需求，以為未來建置系統規劃設計時，納入整理。此一調查應分別就駕駛及遊客（包括健行及公車乘客在內）抽樣進行訪問。訪問位置應包括遊客中心內進行，其抽樣率以陽管處在承載率調查研究計畫中，已有遊客數統計之遊憩區，以每小時分批抽樣 3% 的樣本進行訪問。應調查之項目建議包含如下：

- A. 遊客獲得行前資訊之管道
- B. 自行開車途中之資訊需求
- C. 搭乘公車途中之資訊需求
- D. 於遊憩據點欲獲得之資訊需求
- E. 返家途中之資訊需求

- (2) 陸客自由行及背包客需求調查：民國 100 年 6 月底實施開始陸客自由行之後，為發現其對陽明山國家公園參訪之運輸需求，可透過觀光局洽取安排之旅行社，針對導遊及安排自由行陸客進行訪問，以為未來提供服務配套之參考。應調查之項目建議包含如下：

- A. 行前資訊
- B. 往遊憩之交通安排：時間：上午、下午、夜間
- C. 餐飲地點：竹子湖、山仔后、平等里、北投市區、士林市區、臺北市區
- D. 遊憩中資訊：附近商情、展演消息、生態景觀
- E. 返途資訊：有交通工具，公車之資訊

- (3) 環境教育參訪需求調查：民國 100 年 6 月之後環境教育法將開始實施，未來學校、社會安排到陽明山國家公園參訪之機會及人數將大幅增加，應有完整的預約導覽及交通運輸安排，以落實環境教育同時兼顧遊憩品質。學校以北中南院轄市及縣市各抽取國小及國中各二所，安排討論及訪談，做為未來實施及運輸規劃之參考。
- (4) 計程車共乘系統建置需求及意願訪問調查：由遊客（包括公車及私人運具）對於搭乘共乘計程車系統之意願、需求，假日車隊之參與意願及需求調查。以為未來系統建置之參考。應調查之項目建議包含如下：
- A. 遊客搭乘意願及需求
- ① 搭乘計程車之旅次目的
 - ② 搭乘共乘計程車之主要原因：節省車資、節省時間、舒適便利、公車擁擠、公車等候太久、其他。
 - ③ 若無共乘計程車可搭乘，會選擇交通工具：公車、機車、自用小汽車、計程車、其他
 - ④ 是否會擔心害怕與陌生人一同共乘計程車
 - ⑤ 可接受上車等候共乘計程車至開車出發最久時間：3 分鐘以內、6 分鐘以內、9 以內、9 分鐘以上
 - ⑥ 認為計程車共乘最合適的共乘人數：2 人、3 人、4 人
 - ⑦ 是否贊成全面推廣計程車共乘制度
 - ⑧ 可接受之車資負擔
- B. 司機參與意願及需求
- ① 對共乘費率之意見
 - ② 是否認同計程車共乘經營能提高營業收入
 - ③ 是否贊成全面推廣計程車共乘制度
 - ④ 是否願意配合提供簡易觀光導覽服務

六、調查日期

本調查以假日為主要日期，參考交通部運輸研究所之交通

調查手冊規定及未來運輸系統進行規劃之需要，建議在下列期間進行：

1. 三月花季，選擇天氣良好之平、假日進行（花季遊客與文大學生、居民交通重疊期間）
2. 五月非花季，選擇天氣良好之平、假日

七、調查之安全規定

由於陽明山地區（尤其陽明山國家公園）天候較不穩定，遊客數及其行為受到天候影響，故應選擇天候良好的平假日進行，否則該日調查取消，或無法做為分析研究之用。

八、預期調查內容

1. 國家公園於平常日及特色活動時段進出園區之交通量
2. 國家公園內道路系統之平常日及特色活動時段之道路運作績效
3. 國家公園於平常日及特色活動時段各遊憩據點之旅次發生率及進出時間分佈
4. 造訪陽明山國家公園遊客對於運輸系統改善之需求與支持比例。

九、調查經費

依據以上調查計畫建議，初步推估調查經費為新台幣 3,690,000 元，請參見表 9.1。

表 9.1 陽明山國家公園 101 年度交通調查經費概付表

單位：新臺幣元

大眾運輸旅	園區及聯外公共運輸全年旅次特性資料蒐集*	0*
運特性調查	公車及遊園車假日上下午尖峰時間到站時間調查*	0*

	公共汽車承載率調查	100,000
道路交通量 調查	全年園區道路交通特性資料蒐集**	0**
	國家公園路段交通量調查	200,000
遊憩據點旅 次吸引端調 查	使用特性調查*	0*
	旅次特性調查	800,000
	旅次發生調查	700,000
	停車產生調查	800,000
道路系統運 作績效調查	重要路口轉向交通量調查	500,000
	旅行時間調查	300,000
運輸改善策 略遊客需求 調查	遊憩區遊客智慧運輸資訊需求訪問	50,000
	陸客自由行及背包客需求調查	80,000
	環境教育參訪需求調查	80,000
	計程車共乘系統建置需求及意願訪問調查	80,000
合計		3,690,000

*洽請各單位提供資料

**洽請臺北市政府交通管制工程處協助建置車輛偵測器蒐集資料

附表二：路段交通量調查表格

位置簡圖											
站 號：					調查方向：往						
站 名：					調查日期：_____年_____月_____日						
路線編號：					調 查 員：						
樁 號：					督 導 員：						
車種	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
	自用 小客車	計 程 車	小 貨 車	定 期 大 客 車	非 定 期 大 客 車	大 貨 車	聯 結 車	特 種 車	機 車	腳 踏 車	其 他
調查時間											
: ~ :											
: ~ :											
: ~ :											
: ~ :											
: ~ :											
: ~ :											
: ~ :											
: ~ :											
: ~ :											
: ~ :											
: ~ :											
: ~ :											
: ~ :											
: ~ :											
: ~ :											
: ~ :											
: ~ :											
: ~ :											
: ~ :											
合 計											

附表二 停車場容量與使用方式調查表

區 號		大分區：		小分區：		調查員：							
日 期		年 月 日											
編 號													
路邊 停車場	路邊停車格(車位)												
	雖無格位但不禁止停車			街道									
	(臨時)停車路段(公尺)			巷道									
路 外 停 車 場	公共 停車場	平面(公園、廣場、橋下)(車位)											
		立體(含地下)(車位)											
	私 人 停 車 場	高樓六樓以上	平面車庫(車位)										
			有無 附設 停車場	無	可能 之原 因	層數(層)							
						有①							
						面積太小②							
						出入不便③							
						移作他用④							
	其他⑤												
	高樓附設停車場車位數 (車位)		核定應設										
			現況使用										
	停車場開放時間												
是否對外開放					是⑥								
					否⑦								
車輛出入方式					平面式⑧								
					匝道式⑨								
					機械式⑩								
收費方式					元/次								
					元/小時								
					其他								

附件一：旅行時間調查表格

站名：_____

旅次編號：_____

方向往：東，西，南，北

時間：上午尖峰(7:00~10:00)

非尖峰(13:00~16:00)

下午尖峰(16:00~19:00)

日期：____年____月____日

天氣：_____

調查員：_____

路	線		時		刻		總旅行時間(秒)及百分比							總旅行速率 (公里/小時)	總行駛速率 (公里/小時)					
	起點位置	終點位置	距離 公尺	起點	終點	合計	交叉口 延滯	路段中 延滯	行駛時間	百分比			百分比							
經過時刻		路段中		交叉口		延滯時間(秒)							旅行時間 秒	行駛 時間 秒	旅行 速率 公里/時	行駛 速率 公里/時				
時分		計程車 停車		行人 穿越		紅燈		左轉 同向		左轉 對向		右轉		橫越 車輛		行人		其他		
時分		公車 停靠		其他		其他		其他		其他		其他		其他		其他		其他		
延滯時間 (秒)	小計																			
延滯時間 百分比	合計																			
	小計																			
	合計																			

附件二之一

期初工作會議 會議紀錄

陽明大學圖書館

陽明山國家公園管理處
召開本處 99~100 年度「陽明山國家公園整體交通運輸系統
先期規劃案」勞務委託案期初工作會議紀錄

時間：99 年 9 月 2 日（星期四）上午 9 時 30 分

地點：本處 2 樓會議室

主席：林處長永發 詹德樞

記錄：林計妙

出（列）席單位人員：

出（列）席單位	職稱	簽到處
詹副處長德樞	副處長	<u>詹德樞</u>
叢秘書培芝	秘書	
企劃經理課	課長	<u>張順發</u>
環境維護課	<u>課長</u>	<u>韓志武</u>
遊憩服務課	<u>課長</u>	<u>王冷堂</u>
保育研究課	<u>技正</u>	<u>陳宏豪</u>
解說教育課		
建管小組		
小油坑管理站		
龍鳳谷管理站		
擎天崗管理站		
陽明書屋管理站		

壹、宣布開會

貳、業務（承辦）單位報告：（略）

參、討論摘要

一、企劃經理課張課長順發：

- (一)交通運輸系統整體規劃之面向應包含道路、大眾運輸、停車、交通管理系統、智慧型運輸系統等，道路系統可利用現有資料分析，大眾運輸系統則應注意頻率、相關單位及建議創新作法，而工作計畫所提計程車之建議，考量需停車等空間，建議不宜納入。
- (二)交通運輸系統與國家公園區內外各單位合作的議題亦應多加關注，如(1)瑰寶大道之輕軌及轉運，如何串連至天溪園、帕米爾公園及雙溪遊憩區；(2)區內外大眾轉運點設置之議題，以及如何結合區內私人開發業者、遊園公車，鼓勵大眾搭乘大眾運輸工具；(3)交通管理之管制措施，有無交通管制之創新方式；(4)智慧型運輸系統則應考量陽明山地區特殊天候因素所導致之儀器耗損機率，以及如何透過智慧型系統達到交通分散的目標。
- (三)本案之工作重點以研擬整體願景、策略為主，相關分析資料建議以蒐集次級資料為主，並應配合通盤檢討提出建議供參考。
- (四)工作計畫所提計程車之方式不宜；纜車延伸至冷水坑之建議，考量冷水坑已為重要交通節點，纜車線之延伸對於交通壓力之疏散助益不大，且纜車線之延伸或新設置應屬長期工作考量。此外，相關單位之配合或合作平台之建立，未來應邀請臺北縣市政府交通局共同討論。

二、邱穀工程顧問有限公司邱負責人穀：

- (一)本案目前僅內部作業，有關交通分析的大項目皆有探討，而有關大臺北縣市之輕軌環狀結合淡水線及木柵線未來也會將其納入分析。
- (二)轉運站之增加為規劃重點之一，搭配山下轉運站，可引導遊客搭乘大眾運輸至陽明山，而非停車於山下再上山。
- (三)未來亦可搭配僅電動車可進入園區之管制措施，達到節能

減碳。

- (四)計程車屬可思考之大眾運輸方式之一，現況陽明山地區計程車僅少數業者，民眾尚需負擔加價之額外成本，計程車輔助功能降低，若能降低計程車搭乘之不便及費用，應可有助於小客車問題，且目前所提構想非以排班為主，而是建立循環系統，惟可行性可再進一步研究。
- (五)本案工作項目及面向廣泛，採使用次級資料並輔助調查方式進行，目前也已洽詢公車運量資料，也希望企劃課協助相關資料之索取。
- (六)本案未來將建議相關單位間之溝通標準作業流程，明年度會提出具體之建議。

三、遊憩服務課王課長經堂：

- (一)簡報 P. 14，「政策改善」建議修正為「改善策略」。
- (二)簡報 P. 16，建構綠色基礎部份，動能是未來需要努力的方向，可以思考腳踏車如何運輸至山上，可減少碳排放；腳踏車租借配套為何？如何獎勵民間業者投資？可甲地借、乙地還。而目前國家公園也已經著手並逐步舉辦自行車騎乘之培訓。

四、邱穀工程顧問有限公司邱負責人穀：

- (一)電能使用是未來發展趨勢，可思考獎勵措施。
- (二)腳踏車帶上山，可配合開發載運的方式。

五、邱穀工程顧問有限公司王計畫主持人奇峰：

- (一)美國國家公園之運具分析報告可作為本案規劃之參考。
- (二)以目前之技術，生質柴油為可行之方式。

六、詹副處長德樞：以目前技術，亦僅局部地區可使用綠能。

七、邱穀工程顧問有限公司邱負責人穀：參考國外案例天池，其主要透過三段式轉程，其天池之遊艇亦採用電動。

八、環境維護課韓課長志武：

- (一)規劃單位建議遊園公車採逆時針方式，惟當初規劃遊園公車為順時針方向係考量中湖戰備道路寬狹窄，會車會有問題，而且建議改方向係考量可至竹子湖用餐，亦未符國家公園之理念，不應予以鼓勵。
- (二)智慧型運輸之可行性需再探討，陽明山地區受天候潮濕及硫磺氣的影響，儀器可能時常故障，是否可有克服方式，此外，web2.0 之發展與實現尚需多久？

九、邱毅工程顧問有限公司邱負責人毅：

- (一) 考量遊園公車新增逆時針方向係考慮現況遊客下車仍需穿越道路之不方便，考慮竹子湖用餐係針對現況遊客之習性。
- (二) 道路狹窄問題，可透過道路系統改善方式來建議，如多少距離應設置會車點。
- (三) 使用手機定位之 4G 系統，臺北市地區已建構差不多；而智慧型運輸系統儀器耗損率高應列為成本考量。

十、邱毅工程顧問有限公司王計畫主持人奇峰：目前一般規格之箱體為 IT64，建議可採買 IP 等級較高者，可降低硫磺之影響；而 GPRS 係採無線傳輸，應無此問題。

十一、企劃經理課張課長順發：

- (一) 目前硬體設施不足之部份，依國家公園理念，不希望無限擴充，希望可搭配大眾運輸及管制措施。
- (二) 綠色交通部份，3 通總計畫僅提出此概念，如何規劃仍屬本案之工作。
- (三) 陽明山地區除遊客旅次外，尚有居民及穿越型之交通需一併考量。

肆、結論

以上各單位所提意見，請受託單位納入參考。

伍、散會 (11 時 30 分)

附件二之二

期中簡報意見修正與 回應說明表

陽明大學

「陽明山國家公園整體交通運輸系統先期規劃案」

期前簡報意見修正與回應說明

一、時間：99年12月2日（星期四）上午9時30分

二、地點：本處2樓會議室

三、主持人：林處長永發

四、與會人員討論

記錄：林計妘

單位	審查意見	規劃單位回覆
<p>研經研發 研發研發</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫屬整體交通運輸系統規劃，願景架構應較宏觀，目前報告書著重於遊憩，建議加以補充修正。 2. 建議受託單位應充分了解國家公園之定位、屬性與特性，分區劃設、聚落發展與使用現況，以便交通運輸系統之規劃。 3. 也希望許教授針對本案多方面給予指導。 4. 簡報之規劃內容已補充較完整，後續應納入報告書修正。 5. 有關臺北市、新北市之發展規劃，希望縣市政府可提供資訊參考。 6. 基於國家公園屬性—保育目標下，硬體設施之擴充，如道路拓寬等不宜，但局部道路之改善則可以思考。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 敬悉。已加強園區內聚落與周邊大陽明山地區（詳見2.1節論述）未來於土地使用、交通建設與觀光遊憩發展之走向於第二章，並將於後續規劃構想落實階段強調陽明山國家公園於大陽明山地區所扮演之區域角色。 2. 敬悉。已加強園區聚落現況說明並彙整第三次通盤檢討先期規劃於各分區內未來發展方向於2.1、2.2節。 3. 敬悉。本計畫將持續定期向許顧問報告規劃進度、討論計畫相關內容，以利教授提供意見。 4. 敬悉。簡報規劃內容將透過工作坊、工作會議或論壇取得共識後，納入期末報告中。 5. 敬悉。 6. 敬悉。道路開闢之想法主要是針對局部改善的部份，如遊園公車逆向路線，考量中湖戰備道狹窄，部份需要增設會車區；山區道路狹窄，為公車停車等需要，部份需增設停車彎等。

單位	審查意見	規劃單位回覆
	<p>7. 副大眾運輸規劃部份，可配合園區內相關開發計畫、竹子湖細計，由開發業者、社區提供接駁功能思考。</p> <p>8. 有關開發期程，因目前開發案採審議方式進行，且目前遊憩區開發申請僅在籌設許可階段，尚有開發許可、建築許可、經營許可等階段，非屬短期可完成者。</p> <p>9. 有關大眾運輸規劃，可搭配轉乘班次、時間之規劃改善服務品質，再搭配適度之硬體改善即可，非以硬體改善為主。</p>	<p>7. 敬悉。將於期末工作階段分析結合園區內開發業者與社區提供遊園公車接駁之可行性，並探討其與計程車服務之競合關係，進一步建議園區副大眾運輸之發展方向。</p> <p>8. 敬悉，將重新擬定各遊憩區開發期程時間表於後續工作會議中討論。</p> <p>9. 敬悉。有關大眾運輸規劃之轉乘分析、乘車時間評估已初步分析於8.1節。後續規劃構想階段將落實「環境破壞最小化」、「系統效能最大」與「資源應用經計畫」之計畫目標，發展具環境親合性之大眾運輸系統。</p>
<p>北投纜車開發</p>	<p>1. 未來5年之發展，中山樓環教中心之規劃可能增加部份交通需求，北投纜車案經昨日國家公園計畫委員會決議，預估辦理環評及建設時間，應屬較大量新增需求之來源。</p> <p>2. 有關花季期間，陽明公園將有大量人潮，應思考纜車陽明公園站至公車總站間之轉運結合問題，避免人潮再湧入山上站。</p> <p>3. 中湖戰備道改善問題，因已納入臺北市政府道路系統一部份，故應再與臺北市政府確認可行性。</p>	<p>1. 敬悉。本計畫於遊園公車及聯外公車路網規劃時，已考慮銜接前山公園及中山樓區域，未來將針對本區環教中心所吸引之旅次特性再行調整。北投纜車之通車期程預估將按 鈞長裁示再行調整，並於工作會議中確認，以為後續發展計畫研擬分析使用。</p> <p>2. 本計畫已分析北投纜車山上站未來交通運作功能課題，以及分散轉運功能至陽明公園站及搭配之遊園公車路線構想。未來將於期末階段考量總量管制與連結策略之結合，提出具體規劃構想。</p> <p>3. 敬悉。本議題將列入後續工作會議討論事項。</p>

單位	審查意見	規劃單位回覆
臺北市政府 交通局	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有關中湖戰備道屬大地工程處管理及是否屬道路系統一部份需再確認,但如有需要局部改善會車區等,會配合。 2. 因本案規劃牽涉府內相關單位,本局願意擔任窗口,在期末階段前,建議提供較具體方案之資料予本局,以便召開會議討論。 3. 有關交通建設計畫,目前以軌道建設為主,道路建設計畫暫無推動。 4. 芝投公路、萬雙隧道非本局推動業務,其中萬雙隧道並不建議開闢,推動期程亦尚未確定。 5. 有關報告引用北投纜車交通評估資料,非屬本局資料,請再確認。 6. 山區低底盤公車有其使用限制,請再考量。 7. 第 3 章,道路服務水準及肇事地點,建議提供改善建議。 8. 第 4 章,建議假日、平常日之交通問題應分別分析並提出改善建議。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 敬悉。本研究團隊將積極與 貴局配合舉行工作討論會議,並將本議題列入後續工作會議討論事項中。 2. 敬悉。本研究團隊將積極與 貴局配合舉行工作討論會議。 3. 敬悉。有關建設計畫,因係參考新首長之政見,雖目前停止推動,但仍納入規劃分析,請縣市政府協助確認,會再密切取得資訊。 4. 敬悉。 5. 敬悉。查該評估資料屬開發單位預估,本計畫已修正引述。 6. 敬悉。將於後續規劃加強山區低底盤公車使用限制下促進無障礙大眾運輸環境之配套措施。 7. 已針對仰德大道復興橋頭提出三改善方案如 8.5.2 節所示,其餘改善建議已彙整如 8.5.4 節供參。 8. 敬悉。以「生態圈」、「生活圈」、「交通圈」分析架構論之,平日生活圈旅次行為較活躍,衍生較多問題,而生態圈則有大眾運輸系統服務品質不佳之課題。假日則因遊客集中於生態圈,造成交通課題集中生態圈,而生活圈則有通過性交通影響生活品質之問題。故以加強生態、生活、交通三環之現況課題論述如第二章,以同時兼顧平假日別與運輸系統別現況交通課題之呈現。

單位	審查意見	規劃單位回覆
	<p>9. 建議針對遊客量提出一個目標值，以作為運具分派、道路容量估算及相關改善措施研擬的依據。</p> <p>10. 有關交通規劃構想部份，建議可以區分為「聯外」及「區內」兩部份探討，前者以大眾運輸、私人運具為主，後者以步行、自行車為主，以達成綠色運輸的目標。</p> <p>11. 表 7.2.1、7.2.2 之分析數據，是否包含就學、就業之運輸需求？0 所代表之意義為何？</p> <p>12. 表 7.2.1~7.2.3，平日、假日之差異應明確說明。</p> <p>13. 表 7.4.1，平常日運輸需求大於假日需求之數據是否正確？如屬正確，則如何因應？</p>	<p>9. 敬悉。本計畫已對應願景、目標與策略替體系，研擬對應之目標值體系，以作為計畫執行階段檢核與後續規劃構想之依循，並從交通運作觀點提出遊客總量最適值探討如第六章所示。</p> <p>10. 敬悉。本計畫已於初步規劃構想中結合「低碳運輸專區」之概念設置自行車、行人使用專區，並於大眾運輸系統規劃構想中考量「聯外」（聯外公車）與「區內」（遊園公車）間之搭配如 8.1 節與 8.2 節所示。考慮園區道路連通性不佳之特性，部分聯外大眾運輸路網更應同時兼具區內之服務特性，以改善大眾運輸轉乘品質，此部分論述已加強如 8.1 節「淡水—石牌路線」及「馬槽—北海岸路線」之功能定位分析之中。</p> <p>11. 敬悉。此兩表為生態圈之進出園旅次，依據本報告界定僅含遊憩旅次。就學與就業旅次另於 7.2.2 節予以分析。另表 7.2.1、7.2.2 之旅次起迄矩陣係涵蓋遊憩圈之圈內旅次、圈內與圈外互動旅次與圈外旅次。圈外旅次非屬本研究探討範圍（生活與交通圈運輸行為分析於 7.2.2 節另有說明），圈內旅次另於表 7.2.3 與表 7.2.4 示之，為求明確區隔，故於表 7.2.1 於表 7.2.2 中以「0」示之，於分析上並缺漏情形。</p> <p>12. 敬悉。已加強說明差異如 7.2.1 節所示。</p> <p>13. 敬悉。花季平日因遊憩行為明顯、加上既有之居民通勤、學生就學旅次，故於花季平日之運輸需求反較假日為多。陽明山地區於非花季、</p>

單位	審查意見	規劃單位回覆
		海芋季期間假日單日遊客數量尚少於平日居民與學生通勤之旅次數，故造成平日之運輸需求較假日為多之情形發生。
林區公所	<ol style="list-style-type: none"> 1. 相關政策請規劃單位再考量，因本案屬白皮書性質，可提供建議。 2. 市府交通局願意擔任窗口，本處非常樂意，可請本案受託單位協助會議事項，也請受託單位補充北投纜車轉運規劃不足之建議，再提供市府規劃資訊。 3. 引用數據出處，請再確認。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 敬悉。 2. 敬悉。 3. 敬悉。
臺北縣政府 交通處	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有關建設計畫期程會配合未來首長調整，但報告所提期程尚無法確認。 2. 萬雙隧道目前仍在環評階段，臺北縣市政府看法出入部份，需要再協商。 3. 本案規劃資料愈趨完整，未來北海岸觀光屬推動重點，也提出一些交通發展構想，建議將此部分也納入本案分析。 4. 因本案涉及相關局處，建議下次會議可一併邀請。 5. 陽明山區域大眾運輸品質較低，係因轉乘時間較久，且資訊不足，推動大眾運輸之構想雖然正確，但對於民眾非常不方便，建議應探討大眾運輸使用率低之真正因素，以便有效解決交通問題。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 敬悉，將持續與 貴局聯絡並透過工作會議確認推動期程是否合理。 2. 敬悉。萬雙隧道之推動，有助陽明山國家公園形成一交通較為封閉之區域，減少過境交通，有利平日交通之管制，並可作為導引、災害疏導之用。故本研究仍將萬雙隧道納入後續配合「攔截圈」概念之分析中。 3. 敬悉。將於期末工作階段加強園區遊憩據點、園區北側聚落與北海岸運輸系統之整合構想。 4. 敬悉。 5. 都市大眾運輸係以快速運輸為主，故適度不舒適感為可接受範圍，但陽明山國家公園之大眾運輸不能以相同方式思考。本計畫於後續工作階段將朝搭配候車空間規劃、資訊提供等方式，便於遊客行程規劃之方向研擬具體對策。

單位	審查意見	規劃單位回覆
	<p>6. 攔截圈之構想很好，目前規劃提出捷運站轉乘構想，是否將停車場之設置也納入考量。</p> <p>7. 建議將「臺灣好行」合作之可能性也納入探討。</p>	<p>6. 而本案係提出從家裡出門即搭乘大眾運輸系統前往陽明山國家公園，故不建議設置停車場，但能否實現將再與縣市政府討論。</p> <p>7. 敬悉。將於後續工作階段中納入分析研究。</p>
<p>林慶雲</p>	<p>1. 工作坊結合有關單位辦理是有必要，辦理方式可再討論。</p> <p>2. 大眾運輸、無污染運具進入國家公園之規劃，可配合通過性交通的減少，提高其可行性，請規劃單位再著墨。</p> <p>3. 配合明年環境教育法之實施，陽明山國家公園將屬北部地區重要環境教育場所，其衍生之交通需求建議納入評估。</p>	<p>1. 敬悉。工作坊建議可由陽管處、臺北縣市政府交通局合辦，能更加重視規劃議題。</p> <p>2. 敬悉。將依照 鈞長裁示加強期末階段規劃方向。</p> <p>3. 敬悉。於後續工作階段將納入以中山樓環教中心為中心之環境教育運輸需求，並規劃配合環境教育之運輸系統接駁方式，以落實環教「做中學」之精神。</p>
<p>許專平顧問 教授</p>	<p>1. 在下一工作階段，希望提出具體可行之執行計畫，包含預算、執行單位等，可配合工作坊舉辦進行協調。</p> <p>2. 自行車之推動建議以親子型、社區型為主，則自行車租用之配套措施就需一併思考。</p> <p>3. 公路是否要針對自行車進行安全設施之改善，此屬政策性考量，需進一步討論。</p> <p>4. 智慧型運輸如需配置偵測系統，涉及經費將很龐大。</p>	<p>1. 敬悉。本計畫將持續定期向顧問報告規劃進度、討論計畫相關內容，確保執行計畫之可行性。</p> <p>2. 敬悉。有關自行車問題，目前訪談車手後，以人車分道、越野車場地為主要訴求，但以陽明山區還是以親子型為主，可再搭配限時、限區的作法。</p> <p>3. 敬悉。敬請 鈞長裁示。</p> <p>4. 敬悉。本計畫於執行計畫研擬階段將加強探討陽明山地區智慧型運輸系統結合既有臺北市、新北市交通控制系統整合之分析，以確保園區系統建置之經濟性與可行性。</p>

單位	審查意見	規劃單位回覆
	<p>5. 交通部正在推動 13 政策，可思考智慧旅遊之規劃。</p> <p>6. 如果陽明山國家公園資訊便於取得後，人潮將會增加，就國家公園經營管理而言，就需要有所拿捏，所以建議交通運輸要搭配總量管制的概念。</p>	<p>5. 敬悉。本研究提出之「易行網」概念之目的即在於結合智慧型運輸系統完善資訊蒐集與資訊發佈之功能，賦予其提供遊憩資訊提供之加值功能，藉以改善服務品質，同時達成與園區觀光產業共存共榮之目標。本計畫將於執行計畫階段中進一步分析智慧旅遊之具體作法與園區需求，納入智慧型運輸系統之建設計畫中。</p> <p>6. 敬悉。交通改善後，遊客量可能會增加，但回到國家公園之保育精神，故園區運輸系統之發展並非純以大量運輸為唯一目的，提升遊客體驗才是重點，故總量管制是很重要的規劃精神。</p>
<p>林嘉祥</p>	<p>1. 國家公園之交通運輸當然不是以快速為主要目標，而是希望可以提供便捷的交通服務。</p> <p>2. 本案一個很重要的目標即是北投纜車之轉運配套規劃，目前 11 路公車是否能消化每小時 2400 人的人潮，可否思考北投站總量管制措施的可能性，加以分派。</p> <p>3. 假設未來大部份遊客以纜車為主要搭乘之運具，部份道路是否可提供作為自行車道使用。</p> <p>4. 竹子湖細計提出—竹子湖人潮應於纜車站即採用轉運方式，而非進入竹子湖地區入口再轉運，此構想不錯，請納入考量。</p>	<p>1. 敬悉。</p> <p>2. 敬悉。以調整北投纜車運能作為總量管制之落實作法將納入執行計畫研擬階段之分析。</p> <p>3. 敬悉。本研究已初步規劃較無通過性交通及聚落分佈之百拉卡公路劃為自行車使用專區。陽投公路、菁山路 101 巷、湖山路等園區次要道路因有聚落聯外交通之需求，可朝向以限時、限路段之方式規劃為自行車道使用。</p> <p>4. 敬悉。</p>

單位	審查意見	規劃單位回覆
	<p>5. 希望規劃單位於工作坊舉辦前，能將行動計畫(包含設施、經費、單位)加以分類，提供有關單位先行討論。</p> <p>6. 交通運輸結合 ICT 服務，也希望規劃單位可提供整體大架構、分工之構想。</p>	<p>5. 敬悉。</p> <p>6. 敬悉。資訊通訊科技 (ICT) 服務落實於運輸系統包含智慧型運輸系統 (Intelligent Transportation System, ITS) 與車載資通訊 (Telematics) 兩項目中，其初步建置架構與服務需求已於報告 8.4 節中建構，於未來執行架構中將進一步就管理處、新北市政府與臺北市政府之分工方式以及民間車載資通訊內容提供業者之方式進行研析。</p>
業科管控組	<p>1. 本處於早期即有大眾運輸、遊園公車等規劃報告，本案應著墨於現況改善、未來合作平台建立、其他運具與資訊提供，以改善交通型態。</p> <p>2. 報告書之資料來源應再確認，如里別的分析皆不盡相同，資料引用很重要，要更精準。</p> <p>3. 北海五鄉鎮有一些聚落，具有多樣化的使用型態，規劃單位應確實掌握，納入規劃分析。</p>	<p>1. 敬悉。本規劃之初步規劃構想亦參考前期遊園公車、纜車運輸系統規劃等報告，參酌近年遊憩行為變化與外圍運輸系統變化情形予以調整。執行計畫中將就合作平台之建構方式進行研議。</p> <p>2. 敬悉。</p> <p>3. 敬悉。本計畫已加強園區內北海五鄉鎮聚落與周邊大陽明山地區(詳見 2.2 節及 2.4 節論述) 未來於土地使用、交通建設與觀光遊憩發展之走向，並將於後續規劃構想落實階段考量其居民通勤與發展生態旅遊之需要，就運輸系統發展部分事項進行配套研擬。</p>
解印處 德橋	<p>依據之前纜車評估報告，未來龍鳳谷站仍需仰賴公車系統，而纜車營運後，將減少仰德大道三分之一之交通量，本案看法如何？</p>	<p>因仰德大道進行交通管制，未來纜車營運後，對於私人運具使用將無太大影響，但可能轉移到公車的運量，纜車問題將於期末工作階段進一步探討。</p>

單位	審查意見	規劃單位回覆
<p>叶朝武 區區 或公裝學會</p>	<p>建議本案應針對北海五鄉鎮之發展再加以著墨。</p>	<p>敬悉。本計畫已加強園區內北海五鄉鎮聚落與周邊大陽明山地區（詳見 2.2、2.2 節論述）未來於土地使用、交通建設與觀光遊憩發展之走向於第三章，並將於後續規劃構想落實階段考量其居民通勤與發展生態旅遊之需要，就運輸系統發展部分事項進行配套研擬。</p>
<p>林處長 尹處</p>	<p>未來工作坊應將觀光局、北觀處等單位納入，增加工作坊參與人員的多樣性。</p>	<p>敬悉。考量園區運輸系統之規劃應配合區域觀光遊憩系統之發展趨勢，將照 鈞長裁示加強與觀光局、北觀處之意見交流。</p>

9-、結論

以上各單位所提意見，請受託單位納入修正或回應(請製作「期中簡報意見修正與回應說明表」並附於修正報告書)，並依本案契約書第 7 條規定暨本處 99 年 11 月 25 日營陽企字第 0990007428 號函履約期限之調整，於 99 年 12 月 17 日以前提交 5 份修正後期中報告書過處，其餘依本案契約書規定辦理。

五、散會 (12 時 0 分)

附件二之三

陽明山國家公園管理處 召開本處「陽明山地區整體運輸發 展之前瞻」論壇 會議紀錄



出(列)席單位	職稱	簽到處
臺北市交通管制工程處		(請假)
臺北市停車管理處		
臺北市政府工務局新建工程處		(請假)
臺北市政府工務局公園路燈工程管理處		(請假)
新北市政府交通局	股長	李友順
新北市政府工務局		
臺北市士林區公所	課員	莊嘉衍
臺北市北投區公所		王台港 黃新
新北市金山區公所		
新北市萬里區公所		范素娟
新北市淡水區公所		
新北市三芝區公所		

出(列)席單位	職稱	簽到處
新北市石門區公所		
臺灣電力股份有限公司緊急計畫執行委員會	廖學師	黃進成
邱毅工程顧問有限公司	總經理	邱毅
		黃毅
		詹德樞
詹副處長德樞	副處長	詹德樞
叢秘書培芝	秘書	叢培芝
企劃經理課	課長	張順發
環境維護課	課長	韓志武
遊憩服務課	課長	王洛堯
保育研究課	主任	王瑞中
解說教育課	技正	陳育伯
建管小組	技佐	蘇志強
小油坑管理站	主任	葉起
龍鳳谷管理站	主任	周俊賢
擎天崗管理站	主任	張文清
陽明書屋管理站	課員	張月珍

壹、宣布開會

貳、業務（承辦）單位報告：（略）

參、討論摘要

一、議題一：陽明山地區交通改善之願景與策略

（一）陽明山國家公園管理處張課長順發

1. 目前新北市與陽明山國家公園間之大眾運輸供給較為匱乏，希望在未來能加強。臺北市方面則希望能就現有之交通管制措施進行改善，配合北投纜車通車，輔以新管理策略，加強大眾運輸轉運。
2. 與臺北市、新北市之資訊合作：於國家公園外結合交通資訊與區內遊憩據點、環境教育、天候、生態導覽等旅遊資訊，協助遊客進行行程規劃。於國家公園範圍內則透過前述資訊與生態棲地資訊提供，達到環境教育目的。
3. 落實環境保育：如何配合新北市與臺北市政策，落實採用綠色運輸進入國家公園，以減少碳排放及對園區自然生態之衝擊。

（二）交通部觀光局北海岸及觀音山風景區管理處吳科長運賜

1. 陽明山國家公園管理處與北觀處在春節輸運及節日輸運比較有關，交通節點（陽金公路與淡金公路交會處）會造成塞車。希望透過各種資訊讓用路人瞭解，避免進入壅塞區段或錯開進入時間。
2. 交通運輸在陽管處與北觀處有相同的問題，即淡旺季差異。平日淡季遊客不足，但假日旺季遊客太多造成塞車。考量供需平衡與成本問題，遊客需求之不穩定造成管理上的困難。

(三) 臺北市政府交通局梁股長俐霜

1. 陽明山地區運輸需求之性質包含學生、居民與遊客，其組成較為複雜，希望規劃單位與主辦單位能明確指出整體交通運輸規劃之定位，想要解決之重點為何，再針對居民、學生與遊客不同之角色去做不同分析，再據以進行相關政策研擬，。
2. 臺北市政府之交通發展政策仍以大眾運輸優先為原則，公車、軌道運輸、大客車、計程車之臨停、停車、轉乘等相關設施均必須在此基礎上做整體規劃，所有衍生運輸需求均必須內部化，降低對既有道路系統之衝擊。
3. 請將步行、自行車等綠色運輸之規劃納入計畫研析中。
4. 規劃構想中對陽明山國家公園之觀光遊憩交通資訊提供等智慧型運輸系統之規劃著墨甚深，歡迎陽明山國家公園管理處與臺北市政府進行討論，共同推動後續資料交換共享工作。
5. 希望本計畫就陽明山地區交通治理之長期發展方向進行研析，並提出具體建議，供臺北市政府參考並進行相關政策之配合，以利陽明山國家公園之長遠發展。
6. 陽明山地區之交通改善於未來若有成立專案小組之需求，建議除交通有關主管單位外，亦可納入市府都市發展局、捷運局、財政局等有關局處，以利政策推行。

(四) 臺北市政府交通局書面意見

1. 陽明山整體運輸發展規劃應先考量陽明山國家公園管理處想要解決的問題重點為何，並據以提出改善計畫，再請相關單位配合為宜。
2. 陽明山週邊交通建設計畫，本市目前以軌道運輸為主，快速道路與市區道路建設計畫暫無推動，故車輛轉乘與攔截之規劃建議以捷運北環線各站或未來北投纜車路線為主來考量。興建中捷運轉乘中心規劃立意良好，惟本

府捷運局刻正辦理捷運環狀線與社子輕軌規劃，建議相關設計可儘速洽請該局及相關用地機關進行研商，以利整體規劃之完整性。

3. 本案例中長期規劃尚涉及都市計畫及捷運路網建置考量，建議於主辦單位於會後應聽取本府都市發展局及捷運局之相關意見。
4. 陽明山地區交通改善願景，綠色運輸章節提及推動園區步行、自行車使用，惟後段章節僅規劃竹仔湖為步行、自行車發展核心，及萬溪產業道路自行車安全提升計畫，僅定位為遊憩。建請補充陽明山地區聯外道路自行車（專用）道闢設或改善策略及行動計畫。
5. 北投纜車通車前之短期私有運具攔截策略，僅推動二子坪及大屯自然公園停車管理，建請將陽明山周邊北市及新北市現有或建議轉乘停車場計畫納入研析。另外國家公園內部之停車與導引資訊應充分發布，以利大眾了解。
6. 假日實施竹仔湖綠色運輸專區，提及竹仔湖地區假日交通管制計畫部分，竹仔湖地區僅於海芋季期間人車潮多，一般假日人車流不多，有無管制需要，建請檢討修正，此外文化大學刻正接受貴處委託辦理「陽明山國家公園一般管制區經營管理規劃計畫-以竹子湖地區細部計畫為例委託規劃案」，其中交通規劃面建議可整合規劃方向與內容。
7. 國家公園中長期實施入園收費係以價制量之考量，應於園內外大眾運輸系統健全後，再依序推動，惟區內居民之溝通與對外管制實施方式應有完善之處理。
8. 請補充花季及海芋季期間，仰德大道、泉源路、紗帽路、行義路等及花鐘周邊湖山路、竹子湖地區週邊道路平假日交通流量與道路服務水準等背景資料，分析道路壅塞原因與改善對策。
9. 針對陽明山地區之休憩景點闢駛無障礙公車路線部分，建請納入案內分析並研擬改善作為。

10. 陽明山國家公園區綠色運輸建置建議公車為主，可分為區遊園系統與聯外接駁系統兩種，遊園系統可使用電動公車，聯外接駁可利用油電混合等低碳公車作為載具。路線配置、班次與站位應謹慎考量，以提高路線使用率。
11. 查計程車共乘制度推廣，查都會區計程車共乘試辦計畫自 97 年 12 月 31 日起試辦，經評選機制選定「捷運劍潭站至文化大學」作為共乘試辦路線，並由大中華計程車協會獲選為營運車隊。鑒於試辦期限已屆，本市公運處業已於 100 年 1 月 17 日召開座談會，會議結論續辦至 100 年 6 月 30 日。另交通部刻正研議將計程車共乘納入汽車運輸業管理規則規範。另通勤共乘推廣部分應與當地居民及機關學校充分溝通，並建置共乘平臺，以利實施。
12. 北投纜車相關轉乘規劃部分，依據「民間機構參與興建暨營運北投線空中纜車興建管理暨素地開發計畫書交通影響評估」報告內容，已建議各型大眾運輸系統之整合措施包含票證整合暨運輸資訊整合等，並考量陽明山花季之參觀人潮之容受力；而接駁服務系統規劃部分，山上站場站內預留接駁公車停靠站，初步規劃 16 個中型巴士車位，未來到離山上站站之遊客，可透過接駁公車系統，前往竹子湖、小油坑等景點。
13. 陽明山國家公園區域大且位於臺北市北側邊緣，目前在區域內停車場已有建立圖資（公有停車場亦發布動態停車剩餘格位），行經之市區公車已提供動態到站時間（城際客運亦由公路總局推動中），惟因車輛偵測器及資訊可變標誌設置數量較少，故缺乏道路行車速率資料及資訊發布管道，建議可由陽管處協助設置。
14. 在「短期智慧型運輸系統推動策略」方面，考量陽明山國家公園橫跨臺北市及新北市間，建議由陽管處主導觀光交通資訊網站、手機網頁（應用軟體）、交通資訊站（kiosk）之開發與建置，臺北市端本局已提供即時交通資訊介接（包括道路速率、公車及停車場），可直接向

本局提出介接申請。

15. 「短期智慧型運輸系統推動策略」中可考量以 QR code 方式提供民眾利用智慧型手機來查詢觀光旅遊資訊及即時交通資訊，並多利用開發智慧型手機軟體來使民眾隨時隨地取得相關資訊。
16. 推動組織部之各計畫專案推動任務編組，建議臺北市政府部分建議加入都市發展局與財政局。
17. 交通改善作為事涉陽明山國家公園整體環境改善，可由陽管處申請預算補助或尋求財源俾利推動。

(五) 新北市交通局綜合規劃科李股長友欽

1. 大眾運輸與綠色運輸為大台北都會區共同推動之政策方向。
2. 建議規劃單位於大眾運輸現況特性整理中除針對公車路線對各遊憩據點之涵蓋範圍作分析外，亦可納入承載率、需求之量化分析，以進一步瞭解大眾運輸供給之課題。
3. 陽明山國家公園在發展大眾運輸的策略研擬上，所面對最大的問題是平日、假日運輸需求變化過大之問題。
4. 陽明山國家公園目前與台北市密切度較高，而與新北市關係有限，其實也反映了陽明山國家公園距離新北市之核心都會區較遙遠，也因此需求連結有限、難以利用捷運系統去建構大眾運輸骨幹。
5. 金山停車轉運站似乎是基於構成一陽明山國家公園外圍完整攔截圈而生成之構想，但目前由金山方向進入陽明山國家公園之運輸需求有限，停車轉運站之建構應考慮需求之大小來決定其可行性。攔截圈之建構必須有需求做為支持，若需求量體反映沒有攔截的需求，則策略亦應去做對應的調整。
6. 自行車安全提升計畫中提到之引導性標誌、標線及休憩

平台之設置，除可提升自行車騎乘品質外，對整體道路交通安全亦有助益，建議除應用於萬溪產業道路外，亦可思考拓展至國家公園範圍內其他騎乘路線之可行性。

7. 智慧型運輸系統架構為未來陽明山國家公園與台北市、新北市政府可共同合作、思考之方向，然而在通訊傳輸部分，陽明山因位處山區，無線通訊之訊號可能有涵蓋不及之處，請規劃單位進行分析，並納入智慧型運輸系統規劃之推動構想中。
8. 核能災變疏散為新北市近來重視政策，希望規劃單位能進一步予以探討，亦希望原子能委員會給予相關指導。

(六) 新北市政府交通局運輸管理科書面意見

1. 有關計程車車隊提供共乘服務議題部分，查交通部現已修訂「汽車運輸業管理規則」草案並完成預告作業，後續計程車完成法制作業後，如欲辦理計程車共乘，可由計程車運輸業依法向當地公路主管機關申請核准後，始得經營計程車共乘路線。
2. 有關智慧公車相關議題部分，因陽明山地區屬山區道路，建議視歸屬臺北市聯營路線或新北市市區公車路線，應要求先試辦車機，持續觀察通訊情形，因山區通訊可能因地勢、環境、設基地台等因素，致通訊不良無法發揮車機正常功能；另本市今年已與臺北市進行公車動態資訊介接相關事宜，可將臺北市車機資訊介接至本市公車動態資訊中心，整合雙方乘車資訊。
3. 有關公車接駁服務議題部分，經查目前本市行經陽明山地區有皇家客運1717「臺北—陽明山—金山」公路客運路線，尚無接獲反應供給不足，是否有成立轉運中心之需求仍待規劃單位進一步評估。

(七) 臺北市政府北投區公所王課長

1. 陽明山地區之道路系統平日運作尚稱流暢，假日因仰德大道交通管制行之有年，多數駕駛者亦會避開易壅塞之仰德大道，故壅塞之狀況亦有改善。
2. 非常時期緊急疏散如何利用有限之運輸系統資源達到快速轉運之目的？有沒有可能發展包含陸運、空運等另外的緊急輸運路線。
3. 經與本案相關（泉源、湖山、湖田）里辦公處洽詢，綜整地方民意反映及建議如下，敬請 雅納：
 - 甲、 泉源里陳里長：希望北投纜車在泉源里增設中繼站（在 18 份/東昇路 38-16 號附近設有塔柱）以促進地方產業之興起，增進農產、觀光等商機，更進一步讓遊客有機會走進好山好水的泉源。
 - 乙、 湖田里曹里長：希望妥善規劃北投纜車終點站（陽管處附近），連結竹子湖各景點之區間車（Shuttle bus），以便捷交通運輸系統，提升當地觀光服務品質。
 - 丙、 湖山里李里長：
 - 希望在仰德大道入口（復興橋頭）設置交通立體交流系統，讓仰德大道連接中正路直線車流，不受左右轉車輛停等影響，解決仰德大道塞車瓶頸。
 - 希望花季交通管制僅限於仰德大道、陽金公路等主要道路即可，不要動輒限制陽投、東昇等替代聯外道路，造成居民不便。
 - 希望湖山里內之北投纜車站點販售商機優先照顧里內居民利益，且需重新、公平分配里內居民參與之機會。

(八) 臺北市政府公共運輸處任股長禮恩

1. 山區公車路線固定編組行駛之構想，應考慮山區平日假日運輸需求變動較大之特性，以及公車業者營運成本之考量，賦予業者調派車輛更多的彈性。
2. 交通部已就汽車運輸業管理規則進行相關條文修正，於正式實施後推動計程車共乘政策將有明確之法源依據，有利於山區共乘計程車政策之推動。
3. 公車路線新增之部分似乎可以既有之路線進行轉乘服務，如果說為了要服務到每一個點而去開闢新的公車路線，則各路線之運量將受衝擊，故請規劃單位於提出新闢公車路線之同時，亦請就現有路線之調整做一通盤考量，或考慮既有路線之延駛，以確保公車路線營運之財務可行性。

(九) 台灣大學土木工程學系許副教授添本

1. 論壇的舉行是一個重要的宣示性開始。陽明山國家公園為世界上少數在首都內之國家公園，故陽明山國家公園在台北都會區有其重要之價值與功能，不應被運輸系統所產生之問題而破壞。由此角度觀之，陽明山國家公園之交通議題亦應為臺北市與新北市政府交通規劃與議題討論中重要課題之一。
2. 陽明山國家公園運輸政策之研擬可分為「解決目前交通問題」與「促進節能減碳」兩方面。解決交通問題是消極性的，更應積極尋求節能減碳的落實，以呼應國家公園做為自然保育與環境教育之角色定位。
3. 由前述先導性、教育性的構想出發，以電子收費方式進行入園收費是值得去討論的議題。針對私人運具收取入園費，除了具有鼓勵大眾運輸使用之宣示性意義外，更可做為提供園區免費遊園公車之基礎，解決國家公園範圍內平假日運輸需求差異過大所導致之公車路線營運困難。特別是以類似目前高速公路所採用之 ETC 系統可以進行記錄，完整記錄進出國家公園之交通量，所以電子收費是一個管理策略，也是一個促進節能減碳的策略。

交通特性資料的蒐集亦不僅於統計上加總的意義，也對如後續核能災變之疏散等有必要即時掌握園區總停留交通量之政策有重大意義。

4. 陽明山國家公園應試圖建立一個觀光交通資訊之中心，做為台北市、新北市交通資訊中心之次中心。在網站資訊發佈方面可做為台北市、新北市交通資訊網站之子網頁。次中心可被動蒐集資訊，並主動對台北市、新北市交通管理機關提供策略建議，讓台北市、新北市執行相關交控策略，如此可兼顧陽明山地區交控策略之在地需求，以及陽明山地區及周邊地區交控策略執行一協調性與一體性。

(十) 文化大學環境設計學院郭院長瓊瑩

1. 陽明山若從生活、休閒型態去考量，應掌握平假日、季節性、氣候與日間夜間四個向度，以加強運輸政策研擬之全面性。
2. 就公共運輸系統發展論，陽明山地區需求雖然有限，但公共運輸服務之提供亦需維持一定水準，以確保當地生活機能便捷性，此一觀點與客運業者路線永續經營之觀點同等重要，不能偏廢。特別是於環境教育法通過後，陽明山國家公園將整合陽明山地區周邊之生態學校提供臺北都會區之環境教育服務，此一需求亟需大眾運輸系統提供進入陽明山地區之可及性。
3. 陽明山地區目前居民搭乘計程車不易，故透過共乘計程車之引入可改善當地民眾生活品質，同時亦可與大眾運輸系統達成互補作用。
4. 北投纜車山上站建議整併至第二停車場基地，整合公車與纜車之輸運。
5. 陽明山公車站扮演之輸運角色應更大。但目前本路段因湖山路與陽金公路交角過小，造成車輛轉彎不易，進而影響道路運作效率與安全，故建議規劃單位就此一瓶頸路段及山區其他應改善路段做一檢討，並研擬相關改善

對策。

6. 竹子湖地區綠色運輸專區應列為優先推動計畫。因陽明山國家公園同時容納較多遊客之遊憩據點並不多，若透過綠色運輸之推動解決當地交通問題，則竹子湖可發揮疏導目前及北投纜車通車後山上過多遊客之作用。
7. 永公路一帶社區居民與學生住宿之需求很多。當地居民亦反應公車服務品質不佳，若公共運輸系統能同時滿足陽明山國家公園與外圍生活圈之運輸需求，則整體政策將更有效益。
8. 新北市與臺北市交通局皆反應以目前公車系統營運有力有未逮之處，故有無可能仿照美國國家公園經驗，以委外國家公園事業形式提供園區公共運輸系統之服務。串聯陽明山國家公園、北海岸風景區與東北角風景區提供公共運輸服務。
9. 本人於主持陽明山國家公園計畫第三次通盤檢討先期規劃時，北海岸地方人士曾表示國家公園外圍之階地若能結合生態旅遊與休閒農業發展國民旅遊，對當地發展將有所助益，但目前該區域之可及性與知名度較低，有待大眾運輸與旅遊資訊提供以改善此一困境。
10. 縣道 101 甲銜接淡水地區為國家公園西北側公路系統之一瓶頸，在芝投公路未來推動可行性不高之情況下，能否夠透過大眾運輸之改善以提高當地聯外交通品質，增進當地民眾福祉。
11. 整體運輸系統之規劃應納入對陸客自由行與國內外背包客需求之考量，同時與交通部觀光局系統一整合，建構不同需求所需之不同層次資訊，以加強陽明山國家公園深度旅遊比例，亦彌補目前國家公園平假日運輸需求差異過大之劣勢。

(十一) 內政部營建署國家公園組陳專員慶芳

1. 國家公園除遊憩服務外，亦應以保育為宗旨，因此在政

策之規劃上無法大刀闊斧的進行，有其限制條件。結合臺北市、新北市等相關單位進行全盤之檢討與規劃為一正確方向。

2. 土地開發者除從開發行為獲得利益外，亦衍生其外部成本。從政策規劃角度觀之，應適時將此一外部成本轉移由既得利益者負擔。因此結合國家公園內店家組織接駁專車，或將付費機制轉移由店家負擔之策略是正確之思考方向。
3. 在仰德大道交通功能的維持上，亦可應用外部成本內部化之概念進行政策思考，將文化大學、華興中學等主要旅次吸引源責任分工之角色納入政策規劃當中，以謀求國家公園主要聯外道路交通壅塞改善。
4. 大眾運輸系統服務提供也不一定僅專注在成本的考量上。從環境保育與經濟效益兼顧之觀點出發，透過汽機車入園收費外部財源之挹注去提供園區免費大眾運輸服務，降低汽機車入園對環境衝擊，從整體綠色指標上仍有其效益。
5. 以電子收費方式推動國家公園入園費之收取，應為未來可行方向。

(十二) 交通部運輸研究所蘇組長振維（書面意見）

1. 交通運輸為支持社經發展之設施與功能，在決定陽明山國家公園交通改善願景前，建議先確立陽明山國家公園發展願景、服務功能與系統容量等上位計畫或目標，俾利帶出陽明山地區交通運輸願景。
2. 有關陽明山地區交通運輸改善目標，建議說明或論述其與「陽明山地區交通運輸願景」之關係。
3. 有關陽明山地區交通運輸中涉及台電核能廠規劃核災疏散動線，在「陽明山國家公園發展願景、服務功能與系統容量等上位計畫或目標」需定位防災與國家公園之關係與定位，有無主從關係。例如：經評估核能廠規劃核

災疏散動線，若其時間緊迫性，允許與否借道（以最小規模）。

4. 有關陽明山地區交通運輸改善目標，是否需轉換有評估指標與數值。例如：「降低運輸系統溫室氣體排放」可以訂出有無本發展系統下之差異與願景值。
5. 有關分工建議陽管處、北市府、新北市府先行協商確認後，以更詳盡項目書表列之。例如：時程、前後關係、預算、主協辦單位。

二、議題二：計畫推動與執行

（一）陽明山國家公園管理處張課長順發

1. 透過議題二之研討希望能謀求各有關單位在陽明山地區形成一共同願景，以利後續政策推動。
2. 在共同願景的基礎上是否能建立一合作機制，合作機制可能成立之形式為何？短期有哪些議題可以優先推動之事項？亦希望能透過本場次內容能匯集相關意見，做為未來推動之方向。

（二）交通部觀光局北海岸及觀音山風景區管理處吳科長運賜

1. 陽金公路與淡金公路在假日時方有交通壅塞之問題，如何將資訊透明化，讓民眾知道陽明山國家公園以至於北海岸的即時交通狀況，盡量避開尖峰時期，將是提高遊憩品質之重要目標。
2. 北海岸在6、7、8、9月夏季之遊客較多，冬季除春節外進入遊客較少。
3. 本處曾於觀音山風景區推動免費接駁公車，但遭遇主要問題為平日缺乏搭乘人數，除路線營運不易，更影響政策推行持續下去的必要性。

(三) 臺北市政府交通局梁股長俐霜

1. 願景的部分相關單位應有基本共識。如後續推動有相關資源整合之需求，本局當積極配合。合作機制之成型與最後預算編列落實亦歡迎陽明山國家公園管理處於提出具體計畫後與本局共同討論。
2. 規劃單位有提出入園收費或車流攔截等較前瞻之策略。此策略亦非第一次被拿出來討論，皆因地方民意反彈聲浪過大而無疾而終。故請規劃單位於政策研擬階段應注重配套措施之安排，而主辦單位於推動過程中亦應注意地方民眾參與及意見的反映。

(四) 新北市交通局綜合規劃科李股長友欽

1. 新北市既有之運輸政策可歸結為「悠鮮綠」三字，即積極推動大眾運輸及綠色運輸之意，故就目前所提出規劃構想觀之，新北市政府與陽明山國家管理處在本區域未來交通運輸發展之願景上應為一致。
2. 目前在合作機制部分提出相當多規劃事項，希望規劃單位能於期末報告中以短期、中期、長期之方式依序提出具體計畫相關措施，以利凝聚政策推動焦點與資源。另短期、中期、長期之確實時程為何亦請提出建議，以利後續預算編列。
3. 請規劃單位釐清各計畫之主辦單位、協辦單位，以便後續分工資源整合。
4. 由於本計畫所提出之相關機制均以陽明山國家公園為主體，故在合作機制架構方面，建議以陽管處為核心主辦單位，而由其餘單位作為協辦單位。

(五) 新北市交通局書面意見

1. 考量本案事涉臺北市及本市相關交通計畫之協調配合，建議本案綱要計畫以中央主管機關作為綱要計畫之研擬

與推動機關為宜。

2. 推動組織形式、功能、預算編列等事宜建議由陽管處研擬相關方案以供後續討論。

(六) 臺北市政府公共運輸處任股長禮恩

1. 本計畫所提出之願景與理念均為本處認同之方向。
2. 規劃單位宜針對短期策略概估經費需求，以為後續推動評估之用。

(七) 臺北市政府北投區公所王課長

交通攔截與入園收費政策之推動將影響出入國家公園範圍的民眾的便利性，預期將有反彈之情性，故請規劃單位詳加考量。

(八) 台灣大學土木工程學系許副教授添本

1. 交通部持續針對大眾運輸發展推動「促進大眾運輸發展方案(85-90年)」、「振興公路大眾運輸發展計畫(90-93年)」、「提昇地方公共交通網計畫(93-96年)」、「人本公路客運提昇計畫(98年)」及「國家整體公路公共運輸發展計畫(99-101年)」等計畫，應思考如何整合陽明山國家公園與臺北市、新北市資源，為國家公園範圍內之公共運輸系統爭取本類經費挹注。
2. 如何促進文化大學學生使用大眾運輸工具，亦應與文化大學學生交通安全改善之計畫結合推動。
3. 在執行推動上因有區域整合之複雜性，而陽明山國家公園管理處在交通策略之規劃與執行亦有其困難度，建議由陽管處提出需求，將整體改善計畫拉高層級，由中央機關進行計畫管控與資源分配，在節能減碳與國家公園保育發展之前提下推動相關事宜。而新北市與臺北市在配合推動政策時亦將陽明山地區以一「次系統」之概念納入整體規劃考量中。

4. 由中央機關之角度出發，宜以「示範區」、「先導計畫」之概念進行相關計畫的推行，即未來國家公園運輸系統服務之提供應朝向此一走向，但先於陽明山國家公園試行的概念。本計畫所研擬之相關策略均為各國家公園可於未來逐步推動之策略，但以陽明山國家公園所處之內外環境較適合嘗試推動。在節能減碳與環境保育之國家目標下，嘗試由交通部或內政部營建署來執行，初步建議短期可推動之智慧型運輸系統計畫如下：

■ 國家公園旅遊與交通資訊中心建置示範計畫

■ 國家公園入園電子收費建置示範計畫

5. 電子收費之好處在於可即時記錄，無人工收費造成阻礙交通之問題，同時亦能有效的辨別入園遊客、居民與學生之區別，可將對非遊客運輸需求之干擾降到最小。

6. 由於陽明山國家公園的交通狀況隨天候、季節、平假日而多有變化，故若要實行交通管理政策，首先便應透過路側偵測計數設備之建置，即時瞭解交通狀況，以便採取應變措施。建議此部分可由臺北市、新北市之政府，視其先進交通管理系統建置預算之編列情形，逐步於陽明山地區佈設路側設備予以落實。

7. 結合國家公園保育、遊憩與教育兼顧之成立目的，以及陽管處推動陽明山國家公園成為臺北都會區環境教育重心之方向，陽明山地區之運輸系統亦有示範性與教育性之作用，與環境教育課程結合，讓參訪遊客與學生瞭解綠色運輸與大眾運輸未來之推動方向。

(九) 文化大學環境設計學院郭院長瓊瑩

1. 觀光局「觀光景點無縫隙旅遊服務計畫」、空氣污染防制費基金亦為未來陽明山地區推動交通政策尋求外部補助時可爭取之對象。

2. 劍潭至文化大學「共乘計程車」制度目前僅作為服務文化大學教職員與學生之用，於暑假及假日則缺乏服務對

象，甚為可惜，應以假日服務遊客之方向擴大其服務範圍。

3. 山仔后美軍宿舍區域配合未來都市規劃，應闢建交通轉運設施，以滿足在地居民、學生、遊客與在地計程車司機之需求，並作為陽明山國家公園入園之重要節點。
4. 如何以生態環境維護出發，結合提升外圍居民生活品質之目標，進而拉高整體運輸系統改善構想之層次，以促進計畫推動與加強計畫成效，為本次計畫應納入規劃之考量。
5. 建議規劃單位就優先推動之指標計畫進行初步之財務與效益評估，有利相關政策之說服與帶動整體計畫推動。
6. 建議優先推動百拉卡、陽金公路與仰德大道等重要入園動線之交通流量長期偵測計畫，有利確實掌握交通特性。
7. 文化大學與華崗藝校是陽明山地區主要之學生族群，因臺北市目前學生悠遊卡均有結合學生證之功能，具有記名的性質，有關的效益與成本估算均相當明確。如何利用此一特性去做資訊蒐集、管控或補貼之政策推動，值得進一步加以分析。
8. 有鑑於文化大學亦為仰德大道交通壅塞與交通安全問題之「貢獻者」，如何以文化大學作為教育機構之特性，以維護學生交通安全名義向教育部申請資源挹注，作為學生免費接駁專車等政策之輔助，亦為一可思考之方向。

(十) 內政部營建署國家公園組陳專員慶芳

陽明山國家公園於推動交通改善計畫過程中若涉及計畫變更及法令部分，營建署均樂意全力配合。

(十一) 邱毅工程顧問公司邱董事長毅

由於陽明山國家公園位處火山地形之上，又緊鄰台電核能一廠與核能二廠，故在本次論壇中，災變緊急疏散議題亦

相當重要，希望與會先進提供看法。

(十二) 陽明山國家公園管理處張課長順發

原子能委員會與會人員表示目前緊急應變區仍為五公里，雖然日本福島核能災變發生後，國內有要求擴大緊急應變區之聲浪，但唯有在法令修正完成後，台電才會被要求針對已擴大之緊急應變區提出完備之構想。

(十三) 邱毅工程顧問公司邱董事長毅

1. 透過交通特性之分析，我們瞭解在假日時段，陽明山地區一日將湧入與當地居民幾近等量之遊客。到了花季、海芋季及蝴蝶季等特定季節的時候遊客之集中情形當更加明顯，若類似日本此次災變發生在假日，則山區民眾之疏散立刻面臨嚴峻的考驗。
2. 若考慮北海岸與陽明山地區居民疏散之需求，同時又要加入事故處理之警政、消防、核生化等車隊進出需求，則如萬雙隧道等易於控制、淨空的輸運動線之新增或改善有其必要性，關於此部分還請與會代表提供想法。
3. 陽明山國家公園內大眾運輸系統面臨的課題，在於假日遊客前往各遊憩據點之尖峰時段相近，遊園公車於起站便坐滿前往各遊憩據點之遊客，造成遊園公車雖有銜接各遊憩據點，但提供各遊憩據點間相互聯繫之功能實際上卻有限之問題。而遊園公車繞行時間過長，亦影響尖峰車次、輸運能量之發揮，故而有改善遊園公車路線構想。
4. 陽明山國家公園發展大眾運輸系統，除對於環境保育之關注外，亦是提高道路運作效率之唯一途徑。陽明山聯外道路受限於地形，容量有限且拓寬不易，唯有積極推動大眾運輸才能在不影響遊客進出可及性之前提下，消除交通壅塞的問題，同時創造讓更多遊客造訪陽明山國家公園體驗自然之機會。

5. 在後續計畫推動分工上。由於陽明山國家公園鄰近台北都會區，遊客出入園之系統應與台北都會區之公路系統或大眾運輸系統來提供服務。為求事權推動的一致性，由各台北市、新北市之交通主管機關統籌辦理，但由陽管處提出自身需求並參與決策討論應為較恰當之方式。

(十四) 陽明山國家公園管理處詹副處長德樞

陽管處畢竟非交通政策之主導機關，且不管在交通政策研擬之專業或是後續經費之編列籌措能力上亦不及台北市與新北市政府，故建議在合作體系之角色扮演上陽管處仍應扮演輔助、提供意見之角色。

(十五) 臺北市政府交通局梁股長俐霜

1. 合作機制之主從問題仍可視陽管處最後提出需求與政策討論後執行結果而定，台北市政府與陽管處已累積豐富合作經驗，相信最後彼此之互動能夠得到完滿的結果。
2. 園區接駁公車之安排，除從成本的觀點考量，亦可考慮國家公園之特殊性，納入國家公園、當地業者的資源挹注，故在路線規劃上亦非處處受限之情形。

(十六) 臺北市政府交通局陳技士俊明

萬雙隧道於新北市政府所提規劃報告中推估之旅行時間節省與既有第二高速公路動線相較僅節省 5 分鐘，效益有限，故本計畫推動之必行性仍有爭論。

(十七) 文化大學環境設計學院郭院長瓊瑩

在火山活動預警機制之部分，建議規劃單位參考夏威夷火山國家公園之作法。火山活動並非突發之事件，若能累積長期之觀測資訊，是可以早數天提出預警進行疏散的，而非等到火山真正開始噴發才進行緊急疏散。故而加強當地居民的演練疏散，降低社會為疏散所造成的社會成本，為

預防火山活動對陽明山地區民眾造成威脅之重點。

(十八) 陽明山國家公園管理處張課長順發

1. 萬雙隧道屬於地質條件較不穩定之地區，其不考慮核能災變發生狀況下之經濟效益低，再加上萬雙隧道將北海岸民眾導入台北市區道路路網，而非透過高快速路網疏導離開緊急應變區，於緊急事件發生時，仍有陷入台北市區混亂狀態而無法成功疏散之可能。綜上所述，本計畫之推動將肩負高風險而另一方面效益卻無法確定，未來在推動時仍須審慎評估。
2. 如何搭配既有都市公共運輸體系，以捷運做為骨幹路網，搭配大型公車或纜車進入園區，再依道路條件不同轉而以中型巴士輸運進入各景點，以大、中、小轉運圈構成之轉運體系，為國家公園在公共運輸系統的接駁上所欲達成之願景。
3. 分工的討論並非侷限於主導權的歸屬，或是需求之提出與配合而已。陽管處的立場是希望大家在共同解決大陽明山地區整體交通問題的同時，管理處站在國家公園的立場，希望本區域交通問題的改善方案能夠超越既有工程導向之作法，注入更多生態保育、關懷環境特色。

(十九) 邱毅工程顧問有限公司王計畫主持人奇峰

1. 平假日需求的差異是陽明山國家公園、北海岸國家風景區在研擬運輸政策時所共同面對的問題，需求的變化造成最適車隊的規模，與停車轉乘、運輸場站等高成本硬體建設之效益難以評估。
2. 陽明山國家公園鄰近臺北都會區，除遊客外平日亦有明顯居民與學生之運輸需求，故如何轉換劣勢作為優勢，將看似複雜難以處理的多元需求化為支持山區公車路線永續發展之基礎，是本計畫於推動大眾運輸系統發展時考慮方向。

3. 入園收費的政策只及於駕駛汽機車入園的遊客，搭乘大眾運輸工具遊客入園與現況相同是免費的。國家公園整體政策亦朝向鼓勵大眾運輸使用方向努力，故未來隨著大眾運輸使用率的上升，駕駛汽機車入園遊客的比例將會下降，影響的層面將會更少。
4. 對地區民眾來說，電子收費不需停車取票、繳費等動作，不會干擾到國家公園的交通運作，且收費之對象主要為遊客並不會及於居民。長遠來看進入山區的遊客車輛更將因為入園費之收取而減少，使得山區通過交通量減少，對居民的生活品質、交通安全均有提升之作用。
5. 對地區店家而言，電子收費影響的是駕駛汽機車前往店家消費之遊客，僅佔其收入來源之部分，且未來若轉而透過類似餐廳負擔消費客人停車費之機制，由園區店家負擔入園費，則雖然透過電子收費降低了駕車者之入園意願，但入園者因消費免費誘因機制之加入，前往店家消費之意願亦將增加。故在搭配合理配套措施之情境下，電子收費並非對地區觀光之發展帶來全然負面的衝擊，相信由國家公園、臺北市政府與地區店家三方協調，將可創造出多贏的費率與收費機制。

(二十) 邱毅工程顧問公司邱董事長毅

1. 臺北市政府交通局交通管制工程處已有在花季、海芋季期間架設活動式車輛偵測器監控進出交通量之動作，未來可由陽管處持續擴大資料蒐集規模，並與臺北市政府交通局進行資料交換，相信對於陽管處與交通局之政策評擬定與效益評估均有助益。
2. 公共運輸系統之路線調整、增班，轉運方式與轉運品質之提升，牽涉到遊憩服務品質的提升與環境教育計畫之完整性，為陽明山國家公園運輸政策推動成功與否之關鍵。
3. 針對湖山里里長所提「立體高架分離車流」之意見，本計畫亦有研擬仰德大道復興橋頭路口之改善替選方案，

將納入發展計畫中供有關單位後續推動。

(二十一) 新北市交通局綜合規劃科李股長友欽

1. 有關核災疏散部分，新北市政府曾於五月中舉行核能一廠、核能二廠疏散之演練，本局亦初步歸納對於疏散路線之看法。針對如日本 311 大地震，由海嘯引發之核能災變事故，若發生在核能一廠、核能二廠所在區域，則在海嘯造成核電廠緊急事故同時，台二線因緊鄰海岸線亦將被海嘯摧毀，或被廢棄物堆積喪失機能，故在所謂複合式災難發生時，核災之疏散將面臨更嚴峻考驗。
2. 萬雙隧道純粹考慮平常時期平假日之運輸效益則不具興建可行性，但將核災疏散功能納入考量則具有明顯之效益。除了核災事變的考量外，萬雙隧道能不能通過的關鍵因素仍然是隧道興建對環境的衝擊，故新北市政府仍然尊重環保署環評委員會之意見，並全力思考兼顧環境保育與維持緊急疏散功能之方案。本局亦曾將台二甲陽金公路納入緊急疏散路網分析中進行評估，然而台二甲本身道路過於蜿蜒，改善空間亦有限，故緊急疏散動線的新闢仍有其需求。
3. 主辦機關於最後提出之落實規劃構想包含了成立跨區域交通改善計畫之決策委員會，顯見主辦單位亟欲將計畫予以落實。目前「北台區域發展委員會」平台，依不同議題性質有其任務編組，而各編組仍有其主辦機關進行會議之舉行、協調，故建議陽明山國家公園管理處可加入此一平台，並於平台內就相關議題擔任主辦機關，進行後續共識之凝聚與分工協議。

(二十二) 臺北市政府交通局公共運輸處任股長禮恩

1. 規劃單位若有需求取得以日為單位之運量資料，建議可向悠遊卡公司索取悠遊卡交易記錄進行後續分析，公共運輸處將給予協助。
2. 承上，若規劃單位已掌握各遊憩區量體及現況之運量資

料，敬請提供公共運輸處，作為後續公車路網調整研議之參考。

3. 在公車路網的調整上，以「陽明山公車站經陽金公路至二子坪」、「陽明山公車站經新園街至擎天崗」構成之 V 字型路網，或是沿用目前遊園公車路線，於假日開雙向路線，於平日開單向路線，甚至是配合共乘計程車輔助遊園公車營運，均為可納入考量之方向。
4. 若能透過國家公園方面提供穩定財源輔助，遊園公車之路線新增或增班的彈性空間將更大。

(二十三) 邱毅工程顧問有限公司王計畫主持人奇峰

1. 對於陽明山國家公園內部及外圍聚落公共運輸之提供，纜車的確是一個選項，但仍應視實際之運輸需求，搭配公車增班、生態導覽巴士等不同的大眾運輸工具提供服務，十八份地區已於國家公園計畫第三次通盤檢討中納入優先推動生態旅遊之路線中，本計畫亦已規劃行經十八份及泉源地區之生態導覽巴士，相信亦能為地區商機帶來貢獻。
2. 仰德大道復興橋頭之改善，除了中長期立體分離之道路建設計畫外，於短期亦可透過智慧型運輸系統，引導通過交通量採用泉源路上洲美快速道路之動線而達到疏散交通量、紓解瓶頸路口之效果，此構想已納入本計畫中作為仰德大道復興橋頭之短期改善輔助方案。

(二十四) 陽明山國家公園管理處詹副處長德樞

1. 建議在新路線之推動上應先以「試辦路線」之形式推動。因公共運輸運量無法提升，有一部份是源自於原本的公車路線無法涵蓋到此處，故在路線新增與否的評估上亦應將衍生之運輸需求變化納入考量。
2. 環境教育法馬上就要實施，陽明山國家公園園區範圍內亦已有六所中小學納入生態學校體系，在管理處積極推

動環境教育政策下，將為陽明山國家公園納入顯著之平日參訪需求，亦可能改變山區路線公車業者之營運環境。

(二十五) 文化大學環境設計學院郭院長瓊瑩

台灣電力公司的回饋金目前僅限於社區環境綠美化、或電費補貼等消極之運用，若能作為補貼北海岸，以至於陽明山地區交通運輸系統之發展，相信能同時為本地民眾與遊客之生活機能與遊憩品質之改善帶來顯著效益。

(二十六) 內政部營建署國家公園組陳專員慶芳

1. 建議仰德大道分向線上之軟質分向桿可再調整設置路段，以解決路寬不足，汽機車爭道所衍生之交通安全問題。
2. 仰德大道通行證發放之弊端已存在許久，間接亦影響實施交通管制之效果，亦請計畫單位予以考量。

肆、結論

- 一、各與會單位會後若有相關意見，請以書面形式送交本處轉交規劃單位彙整。
- 二、請規劃單位彙整論壇意見並納入綱要計畫研擬。

伍、散會 (17 時 0 分)

附件二之四

期末簡報意見修正與 回應說明表

陽明大學

「陽明山國家公園整體交通運輸系統先期規劃案」

期末簡報意見修正與回應說明

一、時間：100年7月7日（星期四）下午2時整

二、地點：本處地下樓會議室

三、主席：林處長永發

四、與會人員討論

記錄：林計妘

單位	審查意見	規劃單位回覆
<p>企劃經理課 張課長俊發</p>	<p>1. 本案基礎資料蒐集及分析相當完整，但建議規劃內容部分可以再整合及加強，如建議依規劃願景、3I目標、7大策略、各策略指標、執行計畫等架構再整理報告書內容，並盡量以圖表、整體架構圖呈現，較易閱讀。</p> <p>2. 其他有關報告書內容部分，以下意見請修正：</p> <p>(1) 松園非現行計畫之遊憩區，寫法應調整；所提12個遊憩區應為遊憩據點。</p> <p>(2) 北28道路是否作為核災避難路線尚未定案，且為避免國家公園支持此計畫之誤解產生，建議引用時應客觀闡述，且應註明資料來源。</p> <p>(3) 第6章缺少智慧型交通相關規劃內容，請補充。</p> <p>(4) 北28道路交通管制作法、遊園公車路線調整、計程車共乘站設置區內等，基於國家公園保育精神，其妥適性、可行性建議應再深入探討。</p> <p>(5) 目前所提結論與建議內容偏向本案規劃內容，建議調整修正；又結論與建議應針對後續工作建議，非綱要計畫的內容建議。</p>	<p>1. 感謝指導，將全面檢視報告書所有內容，進行整合並加強圖表的呈現方式。修訂報告中已將願景、目標、課題以及策略指標等彙整建立完整架構，參見期末報告修訂第五章表5.2.1、表5.4.1及圖5.2-1。</p> <p>2. 其他有關報告書內容意見，修正回覆說明如下：</p> <p>(1) 已修正遊憩據點的寫法。</p> <p>(2) 第二章重大建設計畫中已說明係由新北市政府萬里區公所提出，在第六章防災疏導構想中已取消。</p> <p>(3) 智慧型運輸系統已補充五個子系統之內容。</p> <p>(4) 修訂報告已取消北28道路之改善構想。又遊園公車路線調整及共乘計程車之構想，其目的在提高搭乘意願以期轉移對私人運具之依賴，有助於節能減碳生態保育之永續經營。</p> <p>(5) 本規劃成果，除總規劃報告外，另提出綱要計畫置於附錄。有關結論建議已經改寫。</p>

單位	審查意見	規劃單位回覆
	<p>(6) 報告書 P.6-48, 遊憩區遊客總量管制指標, 究以瞬時或每日為指標, 應說明清楚。</p> <p>(7) 其餘報告書修正細節, 會後再提供詳細建議。</p>	<p>(6) 遊憩區遊客總量管制係以遊憩區瞬時遊客量與承載量比值=負荷度衡量。報告中已有說明。</p> <p>(7) 敬悉。</p>
<p>研五貝學研</p>	<p>1. 報告書內容不易閱讀, 過多贅文, 建議期末報告之架構重新安排。</p> <p>2. 針對所提綱要計畫內容, 提出下列建議:</p> <p>(1) 要計畫封面應有中英文對照。</p> <p>(2) 目標應有年限。</p> <p>(3) 綱要計畫不宜有過多資料陳述, 說明資料來源即可。</p> <p>(4) 交通議題應包含現在及未來兩大部分。</p> <p>(5) 目標應分為目標值及觀念等兩大類。</p> <p>(6) 綱要計畫應有目標、策略及行動計畫等部分, 策略及行動計畫部分應分析其需要性、相關性及急迫性, 不要陳述太多解釋內容, 並應列出每一固定年期要進行之計畫, 並搭配一張圖說明, 最後應再彙整一張總圖。</p> <p>(7) 綱要計畫無結論與建議, 但應探討其效益及執行時應注意之困難等。</p> <p>3. 有關期末報告內容, 提出下列建議:</p> <p>(1) 許多執行計畫太過果斷, 如計程車機制、道路拓寬等, 應建議許多可能性的方案, 而非單指一種。如道路拓寬應提示為避車空間之改善, 以交管為優先策略, 若真無法克服且面臨相當程度的安全性問題時, 再建議拓寬。</p> <p>(2) 第 5、6 章內容無法連結, 分析之論述過少。</p>	<p>1. 感謝指導, 已將報告全面檢視報告書所有內容, 進行整體架構整合並精減冗文贅字, 精實報告。</p> <p>2. 已重新編撰綱要計畫置於附錄。</p> <p>(1) 計畫名稱暫不加入英文對照。</p> <p>(2) 目標年為民國 125 年。</p> <p>(3) 已進一步精簡資料, 保留必要之資料。</p> <p>(4) 本計畫中已含括現在及未來兩大部份之交通議題。</p> <p>(5) 感謝指導, 已納入參考。</p> <p>(6) 已進一步修訂, 將願景、目標、課題以及策略指標等彙整建立完整架構, 並已彙整為相關架構之圖表, 參見報告修訂內容圖 5.2-1、表 5.2.1 及表 5.4.1 等。</p> <p>(7) 感謝指導, 已納入參考。</p> <p>3. 各項建議回覆說明如下:</p> <p>(1) 報告中已將會車段調整為避車區, 其長度僅約 30 公尺左右, 公車停靠彎則 15 公尺。可以提高道路之使用效率。並已取消拓寬字眼。</p> <p>(2) 針對第 5、6 章之內容, 已經重新改寫, 以求一致。</p>

單位	審查意見	規劃單位回覆
	<p>(3) 遊園公車、攔截等用語過於強烈，建議應以較中性方式說明，且其所提方案尚有許多討論空間，如遊園公車逆向的觀念很好，但建議方案卻不見得是最好的，假設遊園公車可以以遊客中心至二子坪、遊客中心至擎天崗 2 條路線規劃，亦可以涵蓋整個服務範圍，亦無須拓寬中湖戰備道；陽明書屋是否要增闢公車路線，其屬很好的步行空間，其實不一定要增闢。</p> <p>(4) 特殊季節的大眾運輸服務、交通管制需求應提出建議，且屬短期可以落實的工作。</p> <p>(5) 淡水、石牌等捷運站空間有限，建議應考慮分散措施，如花博會場若能提供轉乘服務，則可以達到分散效果。</p> <p>(6) 目前所提交通管制措施仍有缺失，管制措施很難執行，管制點越多，國家公園之親近性就會降低，可以從生態保護觀點，針對地區性之交通管制提出建議。</p> <p>(7) 報告書 P. 6-49，低耗能及排放車比例預計於長期達成 100% 之指標不切實際，EV 車推動雖然很重要，但技術之落實性仍有很大的努力空間，故建議調整。</p>	<p>(3) 修訂報告中有關智慧運輸已取消 3I 策略，改用節能減碳、無縫轉乘及智慧運輸為策略，並以導引代替攔截。 有關遊園公車之構想，主要在縮短順時間營運方式對冷水坑及擎天崗之遊客行車時間長，較不公平。修訂報告除逆向公車外，亦考慮陽明山公車站分前往大屯自然公園及擎天崗之區間車服務。另外本規劃並未建議拓寬中湖戰備道，僅設置避車空間以利會車，而中興路（陽明書屋）亦因參訪要先申請，人數有限，並未建議公車行駛。</p> <p>(4) 有關花季、海芋季之遊客量集中現象，除在第三章已有專節探討其交通特性外，短期以增加花季、海芋季專車、休閒公車之班次因應。假日海芋季及蝴蝶季期間大屯山車道應依現行規定禁止車輛進入。</p> <p>(5) 捷運石牌站因為與行義路較為接近，應有轉乘需求。本規劃建議新關文湖線劍南路站、淡水線石牌站路線其用意即在分散劍潭站之轉乘需求。至於淡水線圓山站之轉乘已納入第六章之構想中。</p> <p>(6) 陽明山國家公園以生態保育永續經營為方針，應減少遊客及車輛對各遊憩據點之生態環境衝擊為目標。本規劃針對地區性之交通管制，優先考慮停車場全面收費及啟動遊憩區總量管制時之導引措施，以降低車輛對生態之破壞。</p> <p>(7) 有關低耗能及排放車比例部分，係考量廠商已針對環保標準車輛進行研發，未來只要符合環保標準車輛，搭配入園停車優惠等措施，誘導低耗能及排放車之使用比例提高，以減輕車輛排氣對生</p>

單位	審查意見	規劃單位回覆
	<p>(8) 生活圈攔截的措施應考慮攔截空間。</p> <p>(9) 智慧型運輸系統建議 AVI 的方式並非最好，其適用於封閉性區域，開放性區域則效果不佳；資訊系統之提供方面，建議應先了解陽管處內部、臺北市、新北市資訊平台的狀況並分析缺失，再提出整合及優先建議工作順序、加值性等建議。</p> <p>(10) 不論規劃報告或綱要計畫，建議提出定期性檢討的需求與建議，以便日後作為陽管處檢討之依據。</p> <p>(11) 行動計畫應注意 3 件事情——土地資源、技術、執行面困難。</p>	<p>態之破壞。</p> <p>(8) 已取攔截用語，以提供充足路側可變性標誌、手機資訊等導引遊客調整其目的地及行駛動線。</p> <p>(9) 陽明國家公園具遊憩據點間距離短、為封閉型區域、單車道等特性，故 AVI 判讀後獲得之行駛時間，應合理性，可做為交通壅塞程度之參考。經查陽管處目前網站上資訊以靜態為主，即時動態資訊較為不足，而臺北市及新北市交控中心尚未對陽明山地區掌握交通動態及發佈導引資訊。本規劃建議之陽明智慧行運輸系統恰可彌補其不足。</p> <p>(10) 本規劃已納入定期檢討之建議。有關綱要計畫為未來陽管處與臺北市、新北市政府交通進行協調時之主要依據。</p> <p>(11) 感謝指導，納入參考。</p>
<p>臺北市府 交通 工程局</p>	<p>1. 有關規劃報告所提發展方向大致與市府一致，但重點為後續如何落實？本局於期中簡報會議階段提出，建議由管理處召開工作會議，由市府相關單位共同詳細討論工作細節、執行順序，故仍建議於定稿前可召開工作會議，再將可行方案納入綱要計畫，可提高計畫的可行性。</p> <p>2. 陽明山交通問題主要發生於活動期間，故建議明確區分遊客、居民的需求，再提出對策建議。</p> <p>3. 攔截之意義應說明清楚，屬全然禁止或透過轉乘、停車優惠及宣導等方式達成。如屬全然禁止，則相對執行困難非常高，且管制點亦不宜過多。</p>	<p>1. 本先期規劃旨在為未來陽明山國家公園暨周邊區域之運輸課題進行診斷並提出初步改善構想，未來尚需經詳細規劃經提報告主管機關後，分別推動執行。陽管處將適當時機安排工作會議，討論相關後續事宜。</p> <p>2. 第三章已將花季海芋季之交通特性及所造成之運輸課題一一探討。有關未來運輸系統發展構想已分跨陽明山區域、生態區（遊客）及生活區（居民）提出建議。</p> <p>3. 修訂報告中已取消 3I 之「攔截」策略，改用由陽明智慧行運輸系統中，以路側資訊板、手機、網路、廣播等等方式提供即時交通動態及遊園資訊給遊客及駕駛人，其中亦包括替代動線之導引。</p>

單位	審查意見	規劃單位回覆
	<p>4. 規劃報告目前提出短期預算為 2 億多元，但許多計畫涉及硬體、基礎設施等項目，其預算應屬低估，建議仍須透過工作會議詳談。</p> <p>5. 合作機制若能拉高層級至中央機關及地方政府研考單位，則有助未來計畫之推動，且不局限於交通議題。</p> <p>6. 報告書修正細節可會後再提供。</p>	<p>4. 預算估算部分，北投纜車已有開發單位負責；冷水坑轉乘站屬簡易停車站設施；山仔后之轉運需求，文化大學也在爭取與台銀都市計畫案合作提供轉運空間，相關用地費用並未納入估算。</p> <p>5 有關未來合作機制，在先期規劃中提出四個方案，將在未來工作會議中討論。</p> <p>6. 敬悉。</p>
臺北市府 交通 三科與科長	<p>1. 建議以列表方式呈現綱要計畫內容，並補充效益(包含量化、不可量化)、執行計畫困難點等內容。</p> <p>2. 特定時間之交通問題請再納入分析，並建議改善措施。</p>	<p>1. 已針對願景、目標、課題以及策略指標及行動計畫等彙整建立完整架構，並建構相關圖表，請參見修訂後之綱要計畫。</p> <p>2. 針對特殊季節的交通因應策略已補充，請參見規劃報告第三章及綱要計畫之補充內容。</p>
市經管課 環課與課長	本案工作期程涉及契約規定，且交通綱要計畫屬滾動式規劃，後續建議透過溝通、建立討論機制，逐步討論工作內容之方式較佳。	修訂報告已說明綱要計畫將做為未來與臺北市政府、新北市政府交通主管單位進一步溝通討論之依據
臺北市府 交通 梁股長與科長	方案、執行單位與工作期程要經相關單位確認才可行，若無法於本案定稿前討論確認，則建議規劃報告內容應以建議之方式說明。	感謝指導，本計畫特性為先期計畫及綱要計畫，旨在為未來陽明山國家公園之交通改善及管理提出主要的方向及推動之方案；針對各方案確實執行之優先性、各相關單位的配合事項等，應於後續由各相關單位持續推動進行。
林處長與股長	本案當然可先開工作會議，確認工作方向，但綱要計畫內容非一次工作會議討論即可定案，故建議本案規劃內容所提擬綱要計畫可以先提供各相關單位參考，後續再討論細部計畫。	感謝指導，本計畫為先期計畫及綱要計畫性質，後續各相關單位應就實質推動之詳細計畫，進行研析與確認。
臺北市府 交通 梁股長與科長	攔截應思考相關配套措施，如不能，此計畫就不可行，效用也會受到質疑。	感謝指導。已取消攔截用語，以提供充足路側可變性標誌、手機資訊等導引遊客調整其目的地及行駛動線。
林處長與股長	<p>1. 攔截之名詞不佳，請修正。</p> <p>2. 本案提擬綱要計畫為初稿，僅提出構想供相關單位參考。</p>	<p>1. 感謝指導，已修正相關用辭，避免產生誤解。</p> <p>2. 敬悉。</p>

單位	審查意見	規劃單位回覆
研五具聲均	<ol style="list-style-type: none"> 1. 考量真正綱要計畫不含實質計畫，若含行動計畫則需要很紮實的探討，故於符合合約條件之前提下，建議將綱要計畫列為規劃報告之附錄，而後續可再經機關協調後定案。 2. 建議本案規劃於基本思考上應打破既有現況之想法，這才是本案之規劃觀念重點之一。如遊園公車過於依賴市區公车的想法就可調整，遊園公車也可對外招標其他相關業者提供；遊園公車之補貼基於公平原則，也不一定要完全免費。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫最後將分兩部份呈現，除規劃報告外，並彙整一份綱要計畫，分別獨立呈現，並做後續相關單位工作會議溝通、持續推動之依據。 2. 感謝指導。本規劃針對停車收費之營收與遊園公車營運成本進行試算，僅在強調停車收費應可做為減少遊客對私人運具之依賴外，尚可滿足遊園公車營運成本。未來入園收費、停車收費及公車是否免費搭乘，宜再進行相關研究以為決策參考。
林五具聲發	<ol style="list-style-type: none"> 1. 遊園公車之建議本來就是本案推動的一個很大的重點。 2. 政策性分析、發展分針很重要，生態圈、生活圈、交通圈作為分析的架構無太大問題，但落實真正執行計畫時，應以區內及區外作為建議的架構較佳。 3. 公車路線之提供是否要依現況的站點，建議可以再思考；且北投纜車之轉運亦無相關規劃建議，未來如轉運公園屬大量轉運量之點，則應提出轉運配套概念建議，此為本案規劃另一重要工作。 4. 260 公車總站和轉運公園的定位、差異為何？未來轉運需求如何分派？園內及聯外的轉運如何處理？ 5. 本案相關規劃觀念應修正完整，如涉及合約結案期程，則建議可略作調整。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫已針對遊園公車的改善提出初步的建議，未來可再進一步持續探討更完整的措施。 2. 本計畫已進一步就陽明山國家公園內及區域外分別研析其改善對策，針對遊客及居民不同之需求研擬因應策略。 3. 本計畫已針對國家公園內未來轉運站設置及相關之規劃構想，進行專節之研討，請參見報告 6.3.2 節內容。 4. 針對 260 公車總站與未來配合北投纜車之轉運公園，其相關規劃內容及關連性，已於報告 6.3.2 節「生態圈公車轉運中心(站)設置構想」中分析。 5. 本計畫將針對各相關單位之意見進行報告之修正，並在符合結案的期程內進行完整之修訂。
林五具聲發	<ol style="list-style-type: none"> 1. 轉運站的規劃方案請再思考，如 260 公車總站與轉運公園區位近，其是否有必要性；陽明公園站腹地不夠，轉運效能不佳；冷水坑似乎無轉運需要；但纜車站至山仔后間 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 針對國家公園內未來轉運站設置及相關之規劃構想，本計畫已有專節進行研討分析，請參見報告 6.3.2 節「生態圈公車轉運中心(站)設置構想」內容。先期規劃並未將陽明

單位	審查意見	規劃單位回覆
	<p>則有需求，故應從園內、聯外兩方面思考轉運功能之規劃。</p> <p>2. 由中央大系統挹注財源有助後續推動計畫。</p>	<p>公園設為轉運站之建議。</p> <p>2. 敬悉。</p>
環境維護課 林處長尹發	<p>1. 結論與建議，若涉及專有名詞者，建議以較通俗之方式表示；另考量後續建議事項之管考工作，相關建議事項建議納入各章節即可，結論與建議應簡捷。</p> <p>2. 目前許多區外重大建設部分仍屬未定數階段，故相關工作計畫應交代哪些重大建設完成後，才可以進行者。</p> <p>3. 報告書用語請再檢核正確性及妥適性，如 260 公車未通達新店、中山路拓寬之語氣不宜。</p>	<p>1. 感謝指導，已全面檢視報告書內容，進行內容及文字用語之修正；規劃報告及綱要計畫之結論與建議內容均已重新修訂改寫。</p> <p>2. 已針對計畫區內未來重大建設之內容、時程及推動狀況進行彙整說明；本計畫相關之推動及配合計畫亦已納入相關建設之影響考量。</p> <p>3. 已全面檢視報告書內容，針對報告內容誤植、錯字及語意不妥等部份全面修正。</p>
林處長尹發	<p>目前國家公園以不拓寬道路為原則，會採其他方式解決交通瓶頸問題。且以世界觀點，道路拓寬、停車場增闢皆有減分之效果，如何在不破壞環境前提下，提高舒適度、便利性才是規劃之重點觀念。</p>	<p>本計畫所研擬之執行計畫，在考量國家公園環境保育的前提下，多以交通管理策略做為優先考量；就道路使用效率提升之構想中，公車停靠彎長度僅約 15 公尺。避車區亦僅約 30 公尺長，東山路 25 巷基於替代道路功能，則有約 15 處之改善建議。並未建議全面拓寬。</p>
陽明管區管 理科 呂主任 昱	<p>登山人士之交通需求請納入研議，包含新北市、臺北市各等山路線之點，如魚路古道之八煙出口等。</p>	<p>健行步道之登山口大多位處偏關，運輸需求並不強烈。此一登山人士之需求，在 1717 公路客運營運時間應可搭乘，其餘時間僅能依賴共乘計程車服務。</p>
林處長尹發	<p>1. 呂主任所提之概念很重要，若能配合登山人士之交通需求，將有助於遊客量之分散。</p> <p>2. 另請思考自行車路線及大眾運輸提供路線之關係，百拉卡、萬溪產業道路等自行車熱門路線，是否可專供自行車使用(非交通管制)，避開大眾運輸路線等。</p>	<p>1. 生態旅遊及健行為陽管處最鼓勵推廣之活動，確有分散遊憩區遊客量之效果。唯運輸因為時間、人數不定，或登山口地處偏關，接送不易。建議仍以共乘計程車服務為宜。</p> <p>2. 自行車為綠色運具，為本計畫重要的規劃內容項目；本計畫已於報告中針對自行車及「綠色運輸」等內容進行研析，請參見報告 6.3.4 節「綠色運輸系統計畫」內容。</p>

單位	審查意見	規劃單位回覆
臺北市行政 交通三科 科和科	建議將竹子湖交通管制措施刪除，因其交通瓶頸僅發生於海芋季期間。另如相關建議交通管制之區域，應一併分析對管制區域周邊道路、交通狀況之影響。	感謝指導，已刪除相關內容及文字。
林區科	<ol style="list-style-type: none"> 1. 竹子湖地區內之園內轉運已與社區進行溝通，可採分段轉運方式處理。 2. 各單位之建議請受託單位納入修正、報告書架構請調整，相關修正細節建議請承辦單位、臺北市政府再提供。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 感謝指導。 2. 敬悉。將針對各單位之意見、建議，納入報告之架構及內容等之調整修正。
新北市行政 交通 (科和科)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 分工內容部分，涉及本局及臺北市交通局為統籌單位之計畫類別，應如何區分，建議補充說明相關內容。 2. 預算概估內容部分，相關經費分擔內容應如何支應，建議補充說明。 3. 所提相關計畫，規劃與執行面之落實，後續建議召開相關協調會議為宜。 4. 法源依據部分，於國家公園法內是否可行？ 5. 本案所提出之相關執行計畫均以陽明山國家公園為主體，故仍建議由陽管處統籌為宜。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫於報告第七章「執行計畫」中已針對未來各執行計畫的分工與執行單位加以說明。請參見報告第 7.2 節「計畫分工」內容。 2. 請參見報告第 7.3 節「計畫預算概估」及第 7.4 節「財源籌措方式」內容之說明。 3. 感謝指導，意見轉呈陽明山國家公園管理處。 4. 感謝指導，意見轉呈陽明山國家公園管理處。 5. 本計畫規劃範圍之主體雖為陽明山國家公園，惟在推動交通改善之執行計畫上，職權則涉及各個單位，特別主要在臺北市及新北市政府；因此未來應建立協調的機制及平台，共同辦理為宜。
交通部 (科和科)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 上次座談本所蘇振維組長所提意見，大部份有所回應與納入修正，需進一步釐清或說明者如下：有關陽明山地區之交通運輸，涉及台電核能廠規劃核災疏散動線，若經評估核能廠規劃核災疏散動線，若其時間緊迫性，允許與否借道(以最小規模)。 2. 在後續實質執行計畫中，本所近日在日月潭有推動「觀光遊憩區導入智慧型運輸系統計畫 - i3 Travel 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有關北海岸重大複合式災變之疏散範圍，將由現行五公里之規定擴大為八公里。陽明山國家公園並未包括在其中。依據本規劃之建議，若有上述災變發生，將啟動智慧型運輸系統，優先疏散遊客及居民，以空出聯外道路之容量以備北海岸居民疏散借道之用 2. 本規劃作業過程中已蒐集相關計畫納入智慧運輸構想之中。

單位	審查意見	規劃單位回覆
	<p>愛上旅遊」，可供貴處推動陽明山地區交通運輸 ITS 參考。</p> <p>3. 有關 P.5-13「運輸系統」中區分大眾運輸、副大眾運輸、步行及自行車、私人運具等等，大眾運輸、副大眾運輸等，是不是以「公共運輸」概念處理，也能將遊覽車等納入，避免遺漏。</p> <p>4. 有關 P.5-17 中遊客服務總量指標，是不是系統容量之概念，如果是為何有不同日期、情境之差別，請進一步釐清或說明。</p> <p>5. 有關 P.5-18 中生活圈道路容量之概念，概念佳，建請進一步以備註方式說明，在維持何種等級道路服務水準(LOS)等級設訂下之道路容量？其為加總概念或平均概念？</p> <p>6. 有關附件中 101 年交通調查計畫，建請多增列周邊公務統計(交通量偵測器、cctv)收集，並將調查結果與每年公務統計資料建立關係，以逐年降低交通調查量與成本。</p> <p>7. 建議陽管處、北市府、新北市府先行協商確認後，以更詳盡項目書表列之。例如：時程、前後關係、預算、主協辦單位。</p>	<p>3. 由於陽明山地區道路路幅狹窄，多彎道及坡度大，陽管處已公告多條道路禁行遊覽車，且遊憩區僅有 125 個大型車停車位，未來以中型遊覽車從事旅遊活動為宜。本規劃大眾運輸指公車，副大眾運輸指計程車，部份用辭已加調整。</p> <p>4. 遊客總量之意義有二：其一為瞬時該遊憩區之遊客數，其二為該遊憩區依其服務設施所訂定之承載量，承載量為固定指標，而遊客數則依不同季節、平假日而有不同，表 5.4.1 為全日遊客數，係在強調運輸系統應服務之對象。本章有關指標值已經配合運輸系統發展體系全部修訂。</p> <p>5. 由於公路容量手冊並無山區雙車道之容量可供運用，目前道路容量僅以郊區雙向道路之基本容量 2,900PCU/時，經坡度折減而得，並未考慮服務水準。由於陽明山區道路部份有公車路線行駛，公車速限為 40 公里/小時，路段服務水準應在 E 級以下，仰德大道至誠路口以假日下午尖峰評估結果，其交通延滯為 392 秒/車，故服務水準應為 F 級。有關道路容量係以加總表示可供車輛上山之交通量，不是平均之概念。</p> <p>6. 已增列臺北市政府及新北市政府已設置於陽明山地區之車輛自動偵測器資料蒐集與比較分析。</p> <p>7. 陽管處未來將召開工作會議，以進一步討論後續推動事宜。</p>

單位	審查意見	規劃單位回覆
臺北市府 交通處 (審閱處)	<p>1. 本局曾於期中報告審查會議時提出「因陽明山國家公園與本市關係密切，交通相關議題尚需彙整本府相關單位意見，建請規劃單位提出初步方案後於期末審查前至本府進行簡報說明，俾利綜整本府相關單位意見，以納入規劃案中以臻周全」1事，並已納入會議紀錄；復於100年3月3日北市交規字第10030044500號函請貴處提供本案交通規劃具體方案資料過本局以利後續邀集本府相關單位召開會議進行討論，惟皆未獲回復，本次已進入期末審查階段，經查報告所提相關策略、數據、改善項目分工及所需經費均涉及本府相關局處權管，希望貴處儘速協助辦理相關工作會議，以利規劃之完整。</p> <p>2. 所提執行計畫未來預期效益應設定目標值，並區分為可量化及不可量化效益，俾便了解及決策執行之參考。</p> <p>3. 案內應就陽明山地區特定區區域及活動，如陽明山花季、海芋季、蝴蝶季等旅運行為與一般假日之差異進行分析。</p> <p>4. 其他修正意見： (1) 報告請補充花季及海芋季期間，仰德大道、泉源路、紗帽路、行義路等及花鐘周邊湖山路、竹子湖地區週邊道路平假日交通流量與道路服務水準等背景資料，分析道路壅塞原因與改善對策。 (2) 表 3.2.2，有關生態圈車輛乘載率設定小客車平假日相同都為4人，顯有高估之虞，而遊覽車平假日相同都為20人，是否應</p>	<p>1. 陽管處未來將召開工作會議，以進一步討論後續推動事宜。</p> <p>2. 修訂報告已修訂目標值，請參見第五章表 5.4.1，以聯營公車之年度營運報表及各路線尖峰時間班次為主，道路交通量自動偵測資料為輔，至於資訊績效，在系統建置後，應可由網站之點閱次數比較瞭解使用率情形。</p> <p>3. 第三章中已依據臺北市政府交控中心之臨時性車輛偵測器資料以專節探討交通特性，請參見第 3.2.3 節內容。</p> <p>4. (1) 第三章中已依據臺北市政府交控中心之臨時性車輛偵測器資料以專節探討交通特性，請參見第 3.2.3 節內容並已探討其交通壅塞之原因。服務水準因為山區道路速限及公車速率限制關係，僅以 E 級以下或 F 級說明。 (2) 已在表 3.2.3 之說明中補充。</p>

單位	審查意見	規劃單位回覆
	<p>有其差異性，另外項目為「非遊客」之設定不知為何種車種(其 PCE 設定為 3 與大型車相同)，以上均請規劃單位補充說明其設定依據與意涵。</p> <p>(3) 表 3.5.1，有關陽明山國家公園運輸系統花季假日公車服務情境一覽表中，各車種比例及遊客人數均相同，不會因公車行駛方向或增班改善方式之不同而有不同變化嗎?此外情境三已敘明未來新闢建之景點總遊客人數將增加至 66,451 人次/日，後續依比例推算之汽、機車與公車之數目亦與表所列不同，均請規劃單位補充說明。</p> <p>(4) 表 3.5.4，遊憩區情境別順逆向遊園車區間運量及營運班次試算中，各改善情境之遊客總人數若以現況順向與順加逆向(情境一、二)比較或以未來(情境三、四)比較時，均以順向所服務全日及尖峰人數多，逆向公車似乎沒有開設必要，此外逆向公車班次較順向少，等候時間較長，是否可能降低遊客之使用意願，請規劃單位說明是否與原推動規劃構想不符。</p> <p>(5) 6.2.4 節，有關遊憩區總量管制部分，針對開車到達方式，應於管制點前設置路側車輛等候空間，讓等待之車輛能不影響主線車流，此外應設置迴轉區於管制點及決策點，讓不耐等待之使用者能改至其它景點遊憩。</p> <p>(6) 6.2.5 節，建議新闢生活圈聯外公車路線部分，可否提供各路線潛在搭乘人數之試算表，俾供相關單位評估。</p>	<p>(3) 表 3.5.1 已全部更新，請參見修訂報告表 3.5.4 及該節內容。</p> <p>(4) 遊園公車順向營運之缺點在在路線尾端之擎天崗及冷水坑行駛時間在 40 分鐘以上，若採逆向營運則僅約 10 分鐘。係以遊客之方便為考慮。提高遊園車之服務水準之目的在減少遊客對私人運具之依賴。表 3.5.4 已推估順逆向營運時，尖峰時間雙向均應以 7 班交錯發車，總班次高達 14 班，較現況順向 6~7 班增加一倍，服務品質確有提高。</p> <p>(5) 修訂報告中於陽明智慧行運輸系統建置中，已將停車場之管制及導引納入。請參見第 6.2.2 節子系統四之說明。有關導引之具體候車空間將納入後續規劃時考慮。</p> <p>(6) 本先期規劃僅進行遊公車之運量情境分析，對聯外公車部份則未進行，建議納入後續規劃中進行。</p>

單位	審查意見	規劃單位回覆
	<p>(7) 捷運轉乘規劃立意良好，本府捷運局刻正辦理捷運環狀線與社子輕軌規劃，建議可提出相關設計洽請該局及相關用地機關進行研商，以利整體規劃之完整性。</p> <p>(8) 6.2.9 節有關設置捷運故宮站自行車廣場部分，本局亦有類似構想，建議未來配合公共自行車租賃系統一併建置。</p> <p>(9) 報告有部分章節文字及圖表有重覆現象，例 5.4.1 至 5.4.2 節與 6.3.5 節、6.2.5 節-2 與 6.3.6 節一-2 等，尤以第 6 章較為嚴重，請予以簡化或修正。</p> <p>(10) 6.3.7 之一節，生態圈綠色運輸專區車流攔截計畫，以提供步行、自行車專用空間，有關萬雙產業道路為自行車等綠色運輸實施車流攔截管制時段僅上午 6-10 時，因自行車移動速率遠低於機動車輛，其時間分隔是否有其效用有待商榷。</p> <p>(11) 6-83 頁，停放替代停車場優惠部分，因採用搭乘公車後由司機發放乘車證明才能到遊憩區管理站進行銷單或減免，因本市悠遊卡付費系統已普遍用於停車場進出扣款使用，且有記憶功能，故為簡化使用流程及提高使用者意願，故建議納入悠遊卡或其他電子化驗證機制。</p> <p>(12) P6-88 陽明山國家公園入園收費，應納入臺北市、新北市道路擁擠電子收費計畫配合兩市施行徵收道路擁擠費後以既有之管理系統為基礎進行 1 節，因本市道路擁擠費收費政策尚未有明確執行期程，鑑於入園收費應可大幅減少私人運具進</p>	<p>(7) 本規劃目前僅步於構想階段，有關停車轉乘需求，可在未來工作會議中討論。</p> <p>(8) 本規劃目前僅步於構想階段，有關自行車廣場之設置，可在未來工作會議中討論。</p> <p>(9) 修訂報告已經全部改寫，減少重覆。</p> <p>(10) 修訂報告中已刪除汽機車攔截減量之建議。唯由萬溪產業道路之實際自行車騎乘行為中發現，其出發時間均甚早，一則天氣較涼快，再者機動車輛較少，騎乘安全性較高。</p> <p>(11) 由於停車溢流管理係在攔截概念下所建議之方法，由於操作困難，故已予刪除，改以群組導引策略替代。</p> <p>(12) 入園電子收費乙節調整到第 6.3.3 節「永續經營之運輸配套措施」，是否推動，建議納入未來工作會議中討論。</p>

單位	審查意見	規劃單位回覆
	<p>入陽明山之情況，故建議依陽明山國家公園管理處需求推動為宜。</p> <p>(13)P7-13 計畫預算概估表中，部分經費疑有低估之虞，如興建各轉運站之經費並未予以估算，請規劃單位再予以檢視。</p> <p>(14)P7-18 財源籌措方式僅敘明各項經費可能來源，並未實際分配或估算各機關應分配比例，本案交通改善作為係涉陽明山國家公園整體環境改善，建議陽管處統一申請預算補助或尋求財源俾利推動。</p> <p>(15)P7-24 有關建立新合作平台構想 1 節，本案因涉及本市及新北市各局處業務，故統籌推動小組(幕僚單位)建議由各市政府之研究發展考核委員會擔任，以免頭重腳輕無法發揮各府內橫向協調之功能。另各計畫專案推動任務編組，建議臺北市政府部分建議加入都市發展局與財政局。</p>	<p>(13)經重新檢視，總項目為 57 項，概估經費為 5.37 億元，若有低估，應因轉運站之土地使用費未計入所致。未來若經工作會議討論及後續細部規劃時應會依實際精確數量估計經費。</p> <p>(14)本先期規劃及綱要計畫之成果，主要做為未來工作會議討論之基礎。有關經費編列、分工等均尚待後續會議中研商。</p> <p>(15)本先期規劃及綱要計畫之成果，主要做為未來工作會議討論之基礎。有關新合作平台之參與單位，均尚待後續會議中研商。</p>

9-、結論

1. 本案綱要計畫請以初稿方式列為報告書之附件，作為後續與各交通主管單位及相關單位討論之資料，其執行計畫細節後續再透過機關協調、討論，方會定案。
2. 以上各單位所提意見，請受託單位納入修正或回應(請製作「期末簡報意見修正與回應說明表」並附於成果報告書)，並依本案契約書第 7 條規定暨本處 100 年 6 月 2 日營陽企字第 1000003420 號函履約期限之調整，於 100 年 7 月 15 日以前提送全案工作成果(成果報告書 1 式 60 份、成果報告書電子檔 1 式 100 份、成果電子檔 1 式 1 份)過處，其餘依本案契約書規定辦理。

三、散會 (12 時 0 分)



陽明山國家公園管理處

陽明山國家公園暨周邊區域 整體運輸系統發展綱要計畫

(草案)

陽明山國家公園管理處

中華民國 100 年 7 月

目 錄

一、緒論.....	1
二、整體運輸系統發展課題	3
三、整體運輸系統願景與目標.....	12
四、運輸系統執行策略	20
五、計畫效益.....	29
六、計畫推動注意事項.....	32

圖 表 目 錄

圖 1.1 綱要計畫規劃範圍示意圖.....	2
圖 3.1 陽明山國家公園暨周邊區域整體運輸系統發展目標體系	15
圖 6.1 整體運輸發展推動委員會構想圖.....	36
表 2.1 陽明山國家公園暨周邊現況運輸課題與改善策略表.....	11
表 3.1 陽明山國家公園暨周邊區域運輸管理策略指標一覽表.....	19
表 4.1 分期策略執行重點.....	27
表 4.2 計畫分工與協調單位一覽.....	28
表 6.1 各計畫執行之資源需求彙整.....	32

一、緒論

1. 計畫緣起

陽明山國家公園位於新北市淡水、三芝、石門、金山、萬里五區南端，又位於臺北市士林、北投兩區之北側。園區內除依其特殊生態、景觀、地質、動植物資源，設有生態保護區、特別景觀區及不同開放強度之遊憩區，提供遊客從事生態旅遊外，尚有 1.7 萬居民及 2.9 萬名學校師生於其周邊區域活動。

唯近年來陽明山地區受居住人口增加、國民休閒旅遊活動成長影響，進出交通量大幅成長，衍生道路交通壅塞、違規停車嚴重、人車混雜等交通問題，進而造成行車安全、車輛空氣污染物排放增加等交通課題。除了影響當地居民生活品質及觀光產業發展外，更對自然生態體系造成嚴重衝擊。且展望未來，北投線空中纜車通車、各遊憩據點遊憩設施及環境教育中心落成、環陽明山地區觀光產業蓬勃發展，種種內外環境之改變亦將加重陽明山地區運輸系統之負荷。

體認陽明山國家公園運輸系統發展困境，陽明山國家公園管理處於民國 99 年辦理「陽明山國家公園整體交通運輸系統先期規劃案」，並提出本綱要計畫，以作為管理處與相關單位共同研商運輸系統未來發展藍圖及計畫推動之參考。

2. 規劃範圍與年期

本規劃範圍請參見圖 1.1，概分為陽明山國家公園及其所包括之周邊區域，包含臺北市北投區、士林區、中山區及新北市淡水區、三芝區、石門區、金山區、萬里區。計畫目標年為民國 125 年。



圖 1.1 綱要計畫 規劃範圍 示意圖

二、整體運輸系統發展課題

1. 未來環境變化評析

(1) 社經環境變化

陽明山國家公園未來將增加馬槽遊憩區、北投線空中纜車及中山樓暨周邊等開發計畫，推估國家公園範圍內非花季平日造訪遊客數將由目前 1.28 萬人次/日將成長為目標年之 1.84 萬人次，非花季假日由現況 2.74 萬人次/日將增加為目標年之 3.87 萬人次/日。花季平日國家公園造訪遊客數則將由現況 2.72 萬人次/日增加為 3.62 萬人次/日，花季假日則由現況之 5.34 萬人次/日增加為 6.8 萬人次/日。

(2) 運輸工具變化

替代能源之廣泛使用及環保車輛之商業化為未來趨勢，而臺北都會區之捷運路網逐漸成型，市區內大眾運輸環境日漸健全，未來將加速擴大使用汽機車運具之汰換，轉而利用大眾捷運系統。陽明山國家公園為北臺碳吸存之基地，發展優質、無縫接軌之大眾運輸系統，將有助於緩和生態環境之惡化。

(3) 網路生活變化

近十年來網路數位內容更加生活化，豐富之資訊彈指可得，通訊傳輸速度大幅提升，即時影像資訊蒐集與運用更加便利及智慧化。而陽明山國家公園各季節均吸引數萬遊客，且平時即有為數眾多之居民與學生在園區內活動，對於運輸動態與即時資訊之取得有必然之強烈需求。臺北市政府建構之無線上網環境指日可待，如何加速擴大運用到陽明山國家公園暨其周邊區域，使成為運輸管理之利器，應為未來趨勢。

(4) 旅遊型態變化

依交通部觀光局「國人旅遊狀況調查」報告顯示，國人從

事國內觀光旅遊活動之比率及年平均次數，自 80 年的 73%、3.30 次，成長至 88 年的 82.1%、4.01 次，95 年再提高到 87.6%(其中 94 年比率高達 91.3%)、5.49 次(其中 93 年高達 5.70 次)，顯見國人從事觀光旅遊活動之人數及頻率漸趨頻繁。遊憩行為亦逐漸傾向定點、主題、樂活(LOHAS)、養生健康之旅遊風潮，陽明山國家公園範圍內賞鳥、賞花、地質、休閒農業、環境教育等生態旅遊、自然體驗之等主題性旅遊，極具發展潛力。

2. 國家公園範圍內問題評析與對策

(1) 需求特性：運輸需求型態變化甚大：陽明山國家公園範圍內共有居住民眾約 5,000 人，平日每日造訪遊客約 1.28 萬人次，假日每日造訪遊客約 2.74 萬人次，花季假日每日造訪遊客更高達 5.34 萬人次。國家公園內運輸需求以遊客為主，且平假日差異甚大。

(2) 供給特性

A. 道路系統特性：陽明山國家公園以省道台 2 甲線為主要聯外道路，縣道 101 甲線、行義路、泉源路、菁山路、登山路、中山北路七段 219 巷為次要聯外道路，總計尖峰小時單向容量達 2,948PCU，然而各聯外道路多為雙車道公路，部分次要道路僅為山區產業道路，容量有限。

B. 停車系統特性：國家公園內各停車場總計僅提供小客車 1,032 席，遊覽車 125 席，機車 834 席之供給，而道路因為於山區，路幅狹小，路邊停車供給亦屬有限。

C. 公共運輸特性：陽明山國家公園休閒公車 108 線可直接串聯各遊憩據點；而於陽明山公車站、冷水坑站可與聯外公車聯結轉乘，平日以紅 5、230、260、小 8、小 9、小 15 為主，假日則增加數線休閒公車，花季及海芋季則有專車服務。另外尚有經仰德大道來往金山之 1717 皇家客運路線經陽明山聯結北海岸觀光據點。

(3) 課題評析

- A. 季節性活動引入大量人潮造成生態衝擊：依據陽明山國家公園管理處委託研究計畫資料推估，花季期間假日陽明公園遊客數與承載量比之負荷度高達 4.6 倍，而蝴蝶季之假日二子坪負荷度達 1.3 倍，顯示季節性活動舉行吸引過多遊客於同一時間進入特定遊憩據點，造成遊憩品質下降、自然生態遭受衝擊。
- B. 多數遊客以對環境衝擊較大之汽機車作為交通工具：遊客使用小客車之比例最高，達到 56%，機車 22%次之，公車 18%再次之，其他如遊覽車為 3%，計程車 1%，私人運具使用率合計為 78%，已明顯高於台北都會區平均值。過多機動車輛進入園區，亦產生空氣與噪音污染衝擊自然生態。
- C. 北投纜車、馬槽、中山樓開發衍生交通量帶來可觀衝擊：未來新開發計畫中，以北投線纜車計畫推估上午尖峰時間將有約 1,343 人次/時到達山上站(遊客中心)最為強烈，遊客再到其他遊憩區或據點之運輸需求如何滿足，其所設置之交通轉運公園功能加強有其必要。
- D. 遊園公車順時針營運，拉長往冷水坑擎天崗乘車時間：因遊園公車以順時針方向營運，由陽明山公車站經二子坪到冷水坑或擎天崗行車時間長達 40 分鐘以上，且無法準點到各招呼站，以致服務不佳。
- E. 遊憩據點公車候車品質不佳：陽明山國家公園內共有公車站約 30 處，其中陽明山公車站為聯外公車與遊園公車重要接駁點，候車人數眾多。然而本處候車設施除簡易式候車亭外，僅有限制排隊整齊之鋼質欄杆及規範排隊路線之簡易標線，而無遮蔽設施、公車動態資訊等改善候車品質之設施。另部分遊憩據點之招呼站僅設站牌而未考慮山區公車班次較少，遊客候車時間較長且山區多風雨，需遮蔽設施之需求。

- F. 陽明山公車站轉運動線紊亂：本地以大型公車進出公車站，其行車動線與進出前山公園遊客衝突，計程車在站外集客，影響路口交通。
- G. 遊園公車營運時間有限，無法服務未來衍生需求：國家公園範圍內行駛公車除小 9 行駛至晚間 10 點外，其餘路線公車均僅營業至晚間 7 點，故各開發計畫完成後，欲前往陽明山國家公園泡湯、住宿、賞夜景之遊客，將無公共運輸服務可使用。
- H. 遊憩據點難以獲得計程車服務：陽明山國家公園位處山區，遠離計程車一般之巡迴路線。若需透過車隊叫車，則普遍因空車里程過長而要求加價 100~200 元，或由計程車司機於上山時即自行跳表計費。過長之候車時間、額外增加之費用與不確定性已降低山區計程車之服務品質。
- I. 停車場分散、供給不足造成違規停車，影響交通破壞生態：陽明山國家公園除陽明公園、冷水坑及擎天崗設置之停車席位較多外，其餘遊憩區供給有限。在尖峰時間經常在中湖道路、百拉卡公路二子坪至大屯自然公園路段、七星山登山口及各遊憩停車場外道路隨處停車，除影響通過交通外亦破壞路側生態系統。
- J. 遊客步行於園區道路影響交通：陽明山國家公園雖設置人車分道系統，但因沿線標示不清，部分步行者仍選擇行走於陽金公路或菁山路 101 巷路側，造成園區主要車流動線仍有人車爭道情形，本園區道路路幅多屬有限，使得步行行人安全之問題更為嚴重。
- K. 步道出入口轉乘公共運輸不便；陽明山國家公園步道系統發達，但目前園區各路線公車僅銜接各主要遊憩據點，並未與登山步道系統作良好銜接，造成遊客必須開車去爬山，對國家公園之停車、道路及生態系統仍造成影響。

- L. 自行車缺乏專用動線，與汽機車爭道：陽明山國家公園持續推廣山區騎乘自行車活動，然而目前各路線皆沿園區道路而行，園區道路路幅狹小且彎繞坡陡，自行車較難操控，與行人、汽車爭道極為危險。

(4) 對策研擬

- A. 停車系統：目前入園汽機車比例偏高，且違規停車亦有相當比例，應加強停車管理，實施停車收費，並加強停車導引資訊提供，以提高停車設施使用效率。
- B. 公共運輸系統：陽明山國家公園範圍內公共運輸系統無論在班次、路線、乘車品質與候車品質方面均有改善空間，應逐步推動整體改善方案，以提高大眾運輸使用率。
- C. 遊憩據點承載量管制：季節性活動已降低遊憩品質，同時亦可能已對當地生態造成衝擊，故應針對進入國家公園、各遊憩據點之遊客數量、汽車數量與機車數量分層級訂定承載量，並據以規劃分級管理措施。

3. 國家公園周邊區域問題評析與對策

(1) 需求特性

- A. 運輸需求型態：國家公園周邊區域以平菁街、仰德大道、行義路、泉源路、百拉卡公路、萬溪產業道路作為聯外道路居民共 1.7 萬人。另本區域尚有中國文化大學、華崗藝術學校、惇敘商工等各級學校，教職員工生人數約 2.9 萬人。推估平日聯外通勤旅次約 1.9 萬旅次。
- B. 依據臺北市政府調查資料，花季期間，位於仰德大道復興橋頭芝山派出所路段 24 小時長期自動偵測交通量顯示，假日白天上山方向交通量主要呈現二個尖峰：上午 7-8 時出現第一個尖峰，此應係避開上山方向交通管制時段的遊客提早上山，之後受交通管制而上山交通量銳減。其二為 12-16 時，上山交通量持續上升，達到全天最尖峰。平日上山的交通尖峰則發生在上午 7-8 時，應與文化大學等師生上課時間有關，隨後上山交通量持續

減少。

(2) 供給特性

- A. 道路系統特性：往士林方向以仰德大道為主要聯外道路、往石牌方向以行義路為主要聯外道路、往北投方向以泉源路為主要聯外道路、往淡水三芝方向以 101 甲縣道為主要聯外道路、往金山萬里方向以陽金公路為主要聯外道路。國家公園與其周邊地區共用聯外道路路網。
- B. 公共運輸特性：山區公車服務系統主要集中於仰德大道，除 260、紅 5 等幹線路線外尚有 303 與小 19 服務平等里、小 15 服務菁山里、小 16 服務公館里、小 17 服務新安里，在北投區則有小 8 與小 9 服務湖田里、小 25 服務湖山里、小 26 服務泉源里、小 6 服務大屯里。另新北市淡水區有 1268 公車服務樹興里、1275 與 1276 公車服務三芝區興華里、1266 服務福德里與圓山里、1267 服務石門區石門里、1004 服務萬里區雙興里。
- C. 停車供給特性：目前於陽明山國家公園周邊坡地除陽明山國家公園管理處所轄停車場外並無公有路外停車場，路邊停車因山區路幅有限，供給亦有所不足。文化大學校區各停車場共提供汽車格位 723 個、機車格位 1,686 個，唯均供該校教職員生使用，且目前仍有不敷該校需求之情形。

(3) 問題評析

- A. 聯外道路路幅狹窄，容量有限：各聯外道路均位處山區，多為雙車道公路，東山路 25 巷部分瓶頸路段路幅僅 3 公尺，除無法任意超車外，更有會車困難之問題，道路容量相當有限。
- B. 慢車及公車停靠導致後方交通延滯：本區道路幾無路肩，公車車體較大，停靠站上下客時常佔據道路路幅。又山區道路多為禁止超車路段，常常造成後方車隊回堵，進而影響瓶頸路段交通量紓解。

- C. 主要聯外幹道仰德大道復興橋頭瓶頸常致交通壅塞：仰德大道至誠路口為經陽明山進出仰德大道必經之處，唯本路口為四時相管制路口，仰德大道下山方向綠燈時比有限，故於尖峰下山方向造成約 300 秒平均車延滯，屬於嚴重壅塞狀態。
- D. 道路系統規劃應考量緊急災變疏散功能：臺北市政府並未針對陽明山地區擬定具體之防災計畫。而陽明山國家公園計畫中並未無園區內之災害應變計畫，是以近年來管理處有關防災救難之工作僅限於急救技術之訓練與防災知識之宣導，缺乏疏散計畫之擬定與演練。
- E. 聯外路線集中捷運劍潭站轉乘：陽明山國家公園周邊居民工作及求學旅次，目前以捷運淡水線士林站、劍潭站為主要轉乘點，查其旅次目的地，尚包括市中心區、內湖、南港等區，以大眾運輸工具為交通工具，必經多次轉乘，造成時間損失。
- F. 園區與北海岸遊憩帶聯繫功能不足：目前經陽金公路銜接北海岸地區路線僅由 1717 皇家客運營運，其營運班距長達 30 分鐘至 1 小時，對遊客吸引力不足，降低串連陽明山國家公園與北海岸進行遊憩行為之遊客使用公共運輸意願。
- G. 文化大學進出動線狹小形成公車調度瓶頸：仰德大道 260、紅 5 等路線公車於尖峰時段均繞行文化大學校區載客。然因文化大學鄰近道路機車違停嚴重且校門狹小，於上下學時段均以單向管制進出，影響公車於尖峰時段之輸運能力，亦造成文化大學候車學生大排長龍。
- H. 山仔后及文化大學地區機車停車影響交通：華岡地區有沿著華岡路的汽機車停車格，光華路尾端的機車停車場，及文化大學校區內的汽機車停放位置(需收費)，惟仍不敷使用。汽機車停放空間不足，造成街道兩旁停車擁擠的情形，嚴重連帶影響到行人行走的方便與安全。

(4) 對策研擬

- A. 道路系統：改善主要聯外動線仰德大道之交通問題。在供給方面透過公車停靠彎之佈設及至誠路口之交通工程改善消除道路瓶頸，在需求面上則加強資訊提供，鼓勵用路人使用替代動線下山以達分散車流目的。
- B. 公共運輸系統：改善山仔后地區候車與公車出入動線，以提高仰德大道路廊公車運能。另增加銜接捷運圓山站、劍南路站、石牌站等捷運轉乘站以分散劍潭捷運站之壓力。非小型路線公車及新北市北海五區服務公車則應適度加開班次，提供候車資訊並改善各站到站準點率。
- C. 停車系統：陽明山國家公園周邊地區位於山坡地，提供路外停車設施困難，故應加強停車管理。初步建議以主要旅次吸引源之文化大學為主要停車管理對象，除考慮機車停車收費、取締違規停車外，並應加強接駁公共運輸之提供。

陽明山國家公園範圍內及周邊區域各類運輸系統課題及因應對策彙整如表 2.1。

表 2.1 陽明山國家公園暨周邊現況運輸課題與改善策略表

範圍	現況運輸課題		因應對策	
國家公園範圍內	遊客	季節性活動引入大量人潮造成生態衝擊	公共運輸	提高大眾運輸工具使用替代能源比例
	汽機車	多數遊客以對環境衝擊較大之汽機車作為交通工具		配合生態導覽需求發展服務運輸系統
		機動車輛產生空氣與噪音污染衝擊自然生態		使用替代能源車輛停車優惠
	未來需求	北投纜車、馬槽、中山樓開發衍生交通量帶來可觀衝擊		推動開發區規劃接駁遊園車路線
	公車	遊園公車尖峰時段運能不足，候車時間長		增闢公車班次及路線，改善遊憩據點可及性
		遊園公車順時針營運，拉長往冷水坑擎天崗乘車時間		新增聯外公車分散市區捷運轉乘動線
		遊憩據點公車候車品質不佳，主要據點轉運動線紊亂		改善遊憩區候車設施
	共乘計程車	遊憩據點難以獲得計程車服務		提供大眾運輸到站資訊，降低候車不確定性
汽機車	停車場分散、供給不足造成違規停車，影響交通，破壞生態	於交通結點設置轉運中心便利遊客轉換路線		
健行	遊客步行於陽金公路，影響交通	增加遊園公車尖峰時段區間轉運模式		
	健行者登山道於出入口轉乘遊園公車不便	引入共乘計程車提供山區合理優質之副大眾運輸服務		
自行車	自行車缺乏專用動線，與汽機車爭道	加開服務路線班次，改善居民大眾運輸易行性		
國家公園周邊區域	道路系統	自行車缺乏專用動線，與汽機車爭道	停車系統	於適當地點設置避車道及公車停靠彎，降低慢車影響。
		聯外道路路幅狹窄，容量有限，行駛速率低		全面實施停車收費，以費率控制入園車輛數
		因禁止超車，慢車及公車停靠導致後方交通延滯		提供停車資訊導引車輛於停車場停放車輛，避免違規停車
		主要聯外幹道仰德大道復興橋頭瓶頸常致交通壅塞		加強導引資訊以提高停車場利用率
	公車	交通量集中於仰德大道出入陽明山地區	智慧運輸系統	整頓文化大學及山仔后地區停車問題，提高道路使用效率
		道路系統規劃應考量緊急災變疏散功能		提供資訊導引車流使用替代動線
		聯外路線集中捷運劍潭站轉乘		提供即時資訊導引遊客避開人潮過多遊憩據點
		園區與北海岸遊憩帶聯繫功能不足		於市區提供資訊告知遊客園區管制與天候資訊
		非仰德大道沿線大眾運輸服務品質不佳		彙整觀光與交通資訊鼓勵遊客於行程中利用大眾運輸工具
	假日公車同時輸運遊客與居民，造成擁擠與服務品質下降	提供緊急資訊傳播管道，導引民眾進行災難疏散		
文化大學進出動線狹小形成公車調度瓶頸	道路系統	改善聯外幹道瓶頸，增加替代道路容量		
共乘計程車	民眾搭乘計程車選擇有限，負擔額外費率	綠色運輸系統	規劃步行、自行車專用使用區域	
汽機車	山仔后及文化大學地區機車停車影響交通		改善重點自行車道路線道路安全設施	

三、整體運輸系統願景與目標

陽明山國家公園暨周邊區域整體運輸系統發展之願景、目標、策略等整體發展體系架構請參見圖 3-1，並扼要說明如下：

1. 願景說明

陽明山國家公園暨周邊區域整體運輸系統發展，應以「陽明山國家公園暨周邊地區綠色複合運輸系統之典範」為願景，「綠色」係指以健行及自行車等無能源消耗之交通工具，從事生態旅遊為主之活動，並鼓勵各型機動車輛均以符合環保最高標準之能源，做為輸運遊客及完成旅遊活動之運輸工具。而各交通節點，包括陽明山公車、北投纜車及捷運等運輸系統應有良好連結，達到各運具間無接縫轉乘，避免破壞陽明山國家公園之生態保育永續經營之願景。

2. 計畫目標

(1) 降低遊客與車輛對生態環境之衝擊

陽明山國家公園入園遊客係為從事生態旅遊、調養身心活動而來，唯花季、海芋季、蝴蝶季期間，大型活動湧入之大量遊客及其車輛，衍生過多汽機車二氧化碳排放，均有違節能減碳之國家政策及陽明山國家公園生態保育之永續經營。故降低遊客與車輛對生態環境之衝擊應為未來運輸系統改善目標之一。

(2) 提高運輸服務品質創造遊客新體驗

在陽明山國家公園之生態、地質、景觀吸引下，一般遊客、生態旅遊及環境教育參與者，以各種交通方式到達園內生態保護區、特別景觀區、遊憩區或遊憩據點。由於遊客人數及到離園時間過度集中，道路及運輸系統容量有限，導致運輸服務品質降低，交通壅塞使遊客或參與者留園時間縮短，導致可以獲得新知、新體驗之機會減少，應是國家公園環境教育參與者及遊客之損失。故提高運輸服務品質

創造遊客新體驗應為未來運輸系統改善目標之二。

(3) 改善居民與學生運輸系統使用環境

由於陽明山國家公園周邊區域尚有居民及學校師生，其衍生的運輸需求強烈，且與陽明山國家公園遊客使用相同道路及運輸系統，尤其花季期間，平日亦吸引大量遊客，其上山的時間、方向與學生交通相互重疊，使運輸系統負荷更為嚴重，而道路、路口、公車招呼站之交通運作效率亦有待提升，故改善居民與學生運輸系統使用環境，應為未來運輸系統改善目標之三。

3. 策略方針

為達到上述陽明山國家公園整體運輸系統發展願景及目標，應以「節能減碳」、「無縫轉乘」及「智慧運輸」為策略方針：

(1) 節能減碳－有效交通管理

實施減少汽機車使用之節能減碳策略，加強大眾運輸服務，推動各項有效交通管理策略，進而獲致降低生態環境之衝擊及改善居民與學生運輸系統使用之雙重目標。本方針於國家公園內及周邊地區之具體對策包括：

國家公園範圍內

- A. 全面實施停車收費，以費率控制入園車輛數。
- B. 提供停車資訊，導引車輛於停車場停放，避免違規停車。
- C. 規劃步行、自行車專用使用區域。
- D. 改善重要自行車道路線道路安全設施。
- E. 配合生態旅遊與環境教育需求提供接駁公共運輸。
- F. 提高公共運輸工具使用替代能源比例。

國家公園周邊區域

- A. 改善聯外幹道暨其替代動線瓶頸。
- B. 整頓文化大學及山仔后地區停車問題。

(2) 無縫轉乘－優質大眾運輸

積極發展無接縫轉乘之優質大眾運輸服務，縮短聯外道路旅行時間，以提高大眾運輸使用率，進而提高道路系統使用效率與遊憩服務品質。本方針於國家公園內及周邊地區之具體對策包括：

國家公園範圍內

- A. 新增遊園公車路線營運模式，加強遊憩據點可及性。
- B. 輔導觀光業者規劃接駁公車路線。
- C. 推動共乘計程車系統輔助公共運輸發展。
- D. 改善於遊憩據點及交通轉運節點候車品質。

國家公園周邊區域

- A. 改善轉運節點候車設施，提供轉乘資訊及良好候車環境
- B. 新增聯外公車銜接臺北都會區大眾捷運系統。
- C. 加強公共運輸候車動態資訊之提供。
- D. 改善服務路線公車到站準點率。

(3) 智慧運輸－充實遊園資訊

針對觀光地區與都市通勤之雙重需求，於資訊蒐集上加強遊憩與交通資訊之整合，於資訊發佈上加強各遊憩據點、公共運輸場站、聯外幹道重要路徑決策點傳播媒體之整合規劃，以於國家公園內降低遊程之不確定性、拓展遊客之遊憩體驗，並於國家公園外加強聯外道路體系之導引車流分散，達到節能減碳及提高遊憩品質之雙重目標。其具體對策包括：

國家公園範圍內

- A. 提供前往各遊憩據點之即時交通、天候、管制等資訊，協助民眾進行後續遊程決策。
- B. 結合車載資通訊平台提供遊憩解說服務。

國家公園周邊地區

- A. 提供聯外幹道即時交通資訊，導引車流使用替代動線。
- B. 於通往上山方向幹道，利用現有路側設備告知遊客園區管制與天候資訊。
- C. 加強提供遊憩暨觀光資訊於網際網路、手機平台、旅遊資訊站等國家公園範圍外之管道，以提供遊客行程前資訊服務。
- D. 提供緊急資訊傳播管道，導引民眾進行災難疏散。

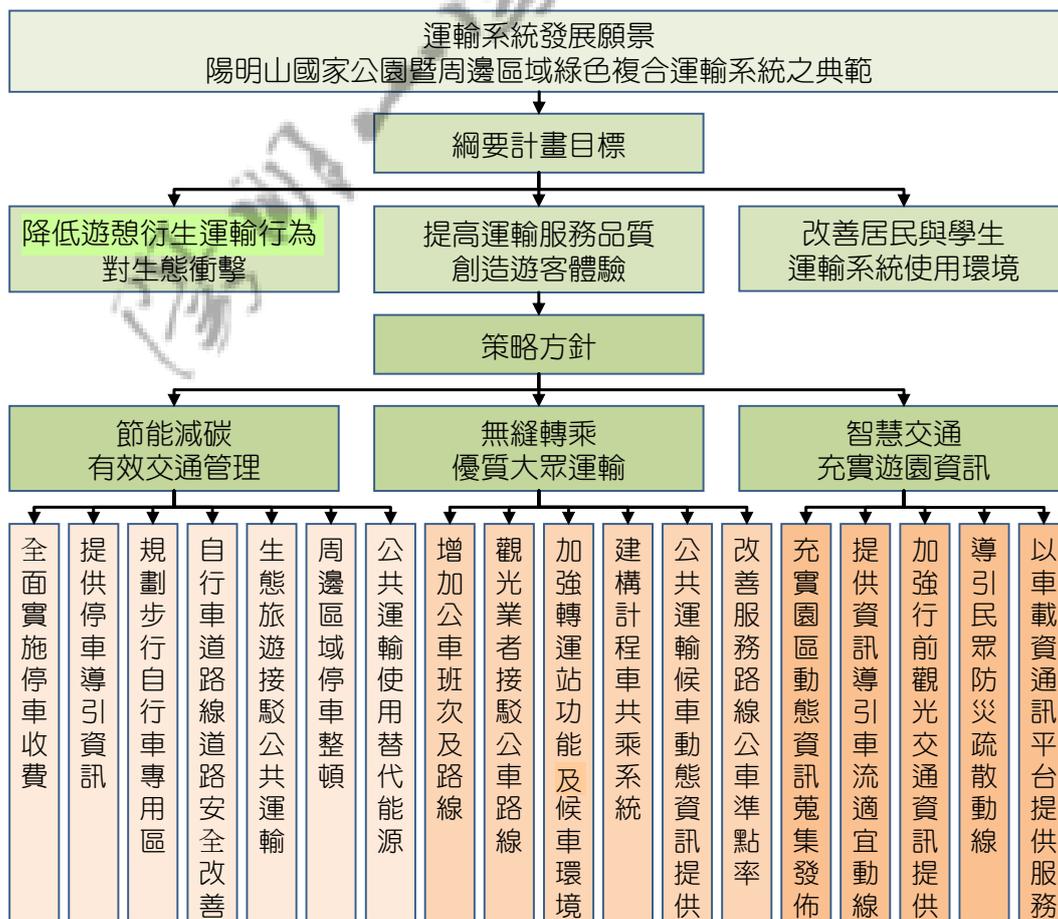


圖 3.1 陽明山國家公園暨周邊區域整體運輸系統發展目標體系

4. 預期績效指標及評估基準

為落實上述節能減碳、無縫轉乘及智慧運輸三大策略，茲訂定未來推動、執行之預期績效指標，以為評量之基準。請參見表 3.1 並扼要說明如下：

(1) 節能減碳方面

陽明山國家公園之節能減碳策略，應朝遊客總量、入園汽機車數量、花季入園人數及竹子湖綠色專區車輛數減量管理等方式進行。故應同時觀察入園道路假日交通量是否有逐年減少，以檢視執行成效：

- A. 假日瞬時遊客數/承載量比值=1 之遊憩區數：陽明公園、二子坪等季節型活動，吸引大量遊客，為避免生態環境受到遊客及其交通行為衝擊，應持續監測遊客量與該遊憩據點承載量之關連性。
- B. 假日七條入園道路上午五小時合計汽機車交通量：配合總量管制指標，應同時偵測入園交通量，加強遊園公車之服務品質，期能減少遊客對汽機車之依賴。此一指標亦可衡量國家公園範圍內可能受到車輛二氧化碳衝擊之程度。
- C. 假日遊憩據點停車場排隊入場車輛數：由於遊憩據點停車供給不足，故假日尖峰遊客汽車排隊入場或違規路邊停車，未來應逐年控制降低。
- D. 假日竹子湖路汽機車尖峰交通量：目前假日尖峰竹子湖路之交通量可達 659PCU/時，若能逐年降低，則可以落實綠色運輸專區之成果，使步行、自行車在此一專區內服務品質，達到綠色運輸、節能減碳之目標。

(2) 無縫轉乘方面

陽明山國家公園之無縫轉乘策略，應朝向增加假日遊園車班次以及其年運量、增加捷運站轉乘路線及班次、提高大眾運輸到站準點率與候車品質以及擴大金山聯運路線、增加導覽團數等指標值努力。有關指標及其指標值，應以逐年增加為目標：

- A. 假日遊園車所有路線時段小時實際發車班次：提高公車之服務品質，最有效的績效指標應為尖峰時段發車班次數，由各路線調度站之發車時間即可獲得可靠指標值，故做為評量服務水準指標之一。
- B. 所有遊園公車路線年運量：以民國 99 年為例，遊園公車 108 線共運輸 37.3 萬旅客/年，此一運量若能逐年提高，亦即服務水準變好，故應為績效指標之一。
- C. 假日捷運車站可轉乘至陽明山公車尖峰總班次數：可轉乘之車站及班次越多，則目前集中於捷運劍潭站之轉運負荷即可減輕，應為評量績效指標之一。
- D. 假日公車竹子湖、二子坪、冷水坑三站準點率：到站之準確時間除可提供遊客候車資訊外，亦可與應到站時間比對，推估誤點之時間評量，進一步找出原因，研擬增班調度或道路瓶頸改善之依據。故列為績效指標之一。
- E. 平日安排環境教育參訪團數：為落實環境教育，未來參訪團體應以平日及遊覽車或公車為主要交通工具，應有助於改善各遊憩據點之遊憩品質，故列為績效指標之一。
- F. 假日陽明山至北海岸班次數：目前陽明山國家公園前往北海岸公車班次有限，不足以吸引遊客進行順道旅遊。未來聯外路線若可延伸至北海岸，除對疏解遊憩區負荷度外，亦可提高遊憩新體驗。故本方向班次數，應可做為績效指標之一。

(3) 智慧運輸方面

陽明山國家公園之智慧型運輸策略，之指標值，均可由智慧型運輸平臺中，自動統計而得：

- A. 陽明山國家公園發佈資訊點閱次數增加幅度：陽管處之網站旅遊資訊平台未來若增加更詳實之即時動靜態資訊，應可吸引更多遊客點閱，獲得更多資訊，達到提高遊憩品質之目標。
- B. 國家公園入園道路及國家公園周邊區域聯外道路路段交通量偵測點數：聯外道路設置之車輛偵測器越完整，獲得之資訊越多，越可獲得國家公園範圍內之完整交通特性資訊，故車輛自動偵測器之數量，應列為績效指標。
- C. 國家公園周邊區域入園道路可變性資訊板資訊更新次數：路側可變標誌板為駕駛人及遊客可以獲得最直接之資訊來源。統計其資訊內容，及更新速度，應可做為評量智慧型運輸運作績效之指標。
- D. 陽明山國家公園運輸管理中心資訊發佈則數：未來陽明山國家公之交通資訊，係透過包括上述路側可變資訊標誌、公共運輸場站及遊客中心之公共資訊站等媒介發佈。其發佈資訊越多，遊客所能獲得之服務越全面，故應為績效指標之一。
- E. 假日陽明山替代道路交通量佔總交通量比例：尖峰時段若能疏導車流到替代道路，且不影響替代道路之服務水準，即為成功之運作。故陽明山替代道路交通量佔總交通量比例可做為績效指標之一。

表 3.1 陽明山國家公園暨周邊區域運輸管理策略指標一覽表

策略	對策	準 則	改善方向	單位
節能減碳	有效交通管理	假日瞬时遊客數/承載量比值=1 之遊憩區數	逐年降低	區
		假日七條入園道路上午五小時合計汽機車交通量		PCU/5 小時
		假日遊憩區停車場尖峰排隊入場車輛數		輛
		假日竹子湖路汽機車尖峰交通量		PCU/時
無縫轉乘	優質大眾運輸	假日遊園車所有路線尖峰時段實際發車班次	逐年增加	班/時
		所有遊園公車路線年運量		人次/年
		假日捷運車站可轉乘至陽明山公車尖峰總班次		班/尖峰
		假日遊園公車竹子湖、二子坪、冷水坑站準點率		分鐘
		平日安排環境教育參訪團		團/年
		假日陽明山至北海岸公車班次數		班/日
智慧交通	充實遊園資訊	陽明山國家公園發佈資訊點閱次數增加幅度	逐年增加	次/年
		入園道路及聯外道路路段交通量偵測點數		處
		入園道路可變性資訊板資訊更新次數		次
		陽明山國家公園交通管理中心資訊發佈則數		則/日
		陽明山替代道路交通量佔總交通量比例		%

四、運輸系統執行策略

1. 國家公園暨周邊地區實施計畫

(1) 提升道路系統使用效率：

A. 國家公園範圍內：避免新闢或拓寬道路。道路系統改善應以提升公共運輸系統運能為出發點，於瓶頸路段設置避車道或以草皮路肩形式增減路肩寬度，以供遊園公車、遊覽車會車使用。其設置應考量使用需求、當地土地使用類別及環境敏感性，以拓建範圍最小，減少對景觀及生態環境之破壞為原則。

B. 國家公園範圍外：優先進行聯外幹道改善，其規劃係以透過局部道路工程改善降低道路車流遲滯為原則，避免聯外幹道之新闢或拓寬。計畫實施綱要如下：

➤ 增設公車停靠彎：於仰德大道鄰近學校、聚落等上下車人數較多之公車站增設公車停車彎，以降低公車上下客對後方車流之干擾。

➤ 瓶頸路段改善：針對泉源路、東山路 25 巷等聯外道路進行瓶頸路段設置避車道或加寬路肩以發揮其做為仰德大道替代動線之功能。

➤ 瓶頸路口改善：積極研擬仰德大道至誠路口交通工程改善策略並規劃替代動線改善，以疏導集中車流對本路口衝擊。

(2) 建構陽明智慧行運輸系統

考量陽明山地區兼具遊憩、通勤等複合運輸需求特性，建置平台以彙整大眾運輸、停車及道路流量、事件等交通動態資訊，以及國家公園各遊憩據點遊憩資訊、管制資訊、天候資訊，統一於國家公園內部各遊憩據點、交通轉運設施及園內、園外主要道路之路側提供相關資訊，以發揮疏導、改道之作用。此一系統於核災變、山林火災發生時亦

可透過即時資料發佈，達成緊急疏散目的。另整合資訊結合住宿、餐飲或生態旅遊等預約服務需求，亦可透過網路平台提供互動式服務，輔助遊客規劃遊程。對應遊客「入園」、「園中」及「出園」三階段研擬「建置旅行資訊提供平台」、「建置行程中遊憩輔助資訊系統」、「建置陽明山地區聯外幹道交通控制系統」三大主軸。

- A. 建置旅行資訊提供平台：整合陽明山國家公園、北海岸暨觀音山國家風景區管理處、臺北市及新北市範圍之觀光遊憩資訊及交通資訊，透過網際網路、手持裝置等平台提供遊客行程前資訊。
- B. 建置行程中遊憩輔助資訊系統：匯集國家公園範圍內遊憩據點天候、擁擠程度、交通管制等資訊並建立發佈體系以即時傳遞訊息給遊客，以達到疏導遊客、提昇遊憩品質之目的。實施計畫綱要如下：
 - 於各遊客服務站、遊客中心、纜車站及公共運輸轉運場站及多功能候車亭統一建置資訊發佈設備。
 - 建置主要遊憩據點交通量、遊客數量資料蒐集系統。
 - 開發公共運輸及小汽車車載資訊平台導覽系統。
- C. 建置陽明山地區聯外幹道交通控制系統：建置仰德大道及聯外替代動線交控系統，加強易壅塞路段交通監控能力，並於重要路口建置路況資訊發佈可變資訊標誌，以即時導引車流採用替代動線，避免壅塞發生。

2. 國家公園核心區域實施計畫

國家公園內應優先發展公共運輸系統，針對進出國家公園及園內特定遊憩據點之車輛進行費率管制，另考量地形條件與道路功能，選擇通過交通量較低之區域推廣綠色運輸系統。本計畫概分「改善國家公園公共運輸系統品質」、「轉運設施改善」、「遊憩據點遊客疏導」與「發展綠色運輸系統」四大主軸：

- (1) 改善國家公園公共運輸系統品質：透過公車路線新增與調整、重要轉運節點設施改善與公車服務品質提升，由點、線至面整體改善公共運輸系統體質。具體發展事項如下：
 - A. 點的改善→轉運節點設施改善：建置遊憩據點多功能候車亭，改善國家公園內大眾運輸結點之候車設施，以改善遊客候車品質。
 - B. 線的改善→遊園公車路線調整與新增：推動遊園公車雙向行駛及尖峰時段區間輸運模式，以縮短遊憩據點間之旅行時間、加強尖峰時段上下山遊客之輸運。
 - C. 面的改善→整合園區公共運輸視覺識別系統：配合國家公園品牌型塑計畫，整合纜車、遊園公車、聯外公車等市區與國家公園大眾運輸系統提供明確之視覺辨別，便利遊客搭乘大眾運輸工具進入國家公園。
 - D. 提供共乘計程車服務：將目前以營運劍潭捷運站至文化大學路線之共乘計程車制度拓展至北投纜車沿線以致於陽明山國家公園範圍。以計程車之彈性特色，提供多樣服務，並以車隊方式提供服務，加強對副大眾運輸服務管理，使之維持精緻、客製服務品質，並透過費率與營運規章規範，避免共乘計程車服務之提供衝擊園區大眾運輸系統發展。
- (2) 轉運設施改善：於確定未來北投線空中纜車、聯外公車及遊園公車整體公共運輸架構後，就路線匯集、公共運輸轉運需求強烈節點建設轉運中心，以作為國家公園公共運輸系統之出入門戶。具體發展事項如下：
 - A. 陽明山公車站轉運中心：本轉運中心以市區公車為主運具，步行、自行車、計程車、小汽車及機車作為接駁運具，成為園區聯外公車與遊園公車之接駁站。於規劃時應兼顧大都會客運陽明山站車輛調度之功能，並配合鄰近竹子湖路、湖山路、勝利路與銜接環境教育中心預定地之動線進行統合規劃。

B. 北投線空中纜車站公共運輸接駁轉運規劃：配合臺北市政府主辦「民間機構參與興建暨營運北投線空中纜車興建管理暨素地開發計畫」推動，做成為搭乘纜車之旅客及其相鄰遊憩據點進出遊客交通轉運之門戶。各站以北投線空中纜車為主運具，市區公車、步行、自行車、計程車、小汽車及機車作為接駁運具。其轉運接駁除應將前述轉接駁運具納入整體考量外，於分析量體應同時考量搭乘纜車與造訪鄰近遊憩據點遊客之需求，規劃方案則以「轉運功能內部化」為原則，降低公共運輸之接駁對鄰近道路之交通干擾。

(3) 遊憩據點遊客疏導

A. 遊憩據點停車管理計畫：將遊憩據點停車場與鄰近停車場編組，結合停車管理系統、公車即時動態資訊系統及停車收費策略，引導無法停入特定停車場之遊客轉往其他停車場停放車輛搭乘大眾運輸工具進入特定遊憩據點。

B. 入園電子收費計畫：為維持區內居民進出自由及觀光產業發展，同時確保陽金公路聯繫北海岸及臺北都會區之功能，於國家公園外圍停車轉乘及接駁大眾運輸系統建置完成後，配合台北市新北市實施道路擁擠收費政策以電子收費方式實施入園總量管制，透過價格機制管制入園汽機車總量。

(4) 發展綠色運輸系統：以竹子湖作為未來步行、自行車發展核心之「綠色運輸專區」，推動本區景觀改造、步道規劃及休憩平台建置。此外因應萬溪產業道路自行車活動之發展，推動相關休憩與交通工程改善計畫以提升本地自行車使用之安全性。並積極提高公共運輸系統使用替代能源比例，以結合步行、自行車建構整體綠色運輸系統。

3. 周邊地區實施計畫

陽明山國家公園與其周邊地區共用聯外動線，為有效提升聯外幹道之交通運作效率，同時確保周邊地區之生活品質及交通安全，應積極推動本地之公共運輸使用。具體方針歸納為「增闢聯外公車路線」、「改善居民師生公共運輸服務」及「建構臺北都會區停車轉乘系統」三大主軸。

(1) 增闢聯外公車路線：持續加強聯外公車路網與臺北都會區大眾捷運路網之整合，以陽明山國家公園及周邊地區居民、學生之公共運輸服務品質，提高大眾運輸使用率。具體發展方針如下：

A. 文山內湖線劍南路站、淡水線圓山站與環狀線北環段雙溪公園站：於仰德大道路廊新闢路線銜接。

B. 淡水線石牌站及社子輕軌東西線天母站：於行義路路廊新闢路線銜接二處捷運站及國家公園陽明公園、冷水坑、擎天崗等遊憩據點。

C. 北海岸 E-Bus 觀光公車系統：於陽金公路路廊新闢路線銜接金山簡易轉運站及國家公園馬槽、小油坑等據點。臺北市政府及新北市政府於推動各銜接捷運站/轉運站之接駁設施規劃時應將前述路廊轉運陽明山國家公園暨周邊地區之需求納入考量。

(2) 改善居民師生公共運輸服務

A. 設置山仔后轉運站：於格致路—菁山路口西側配合都市計畫變更進行轉運站規劃，以改善華岡區域居民學生候車品質，消除華岡路聯外公車轉運瓶頸。

B. 文化大學機車交通管理：以數量大且同質性高之文化大學騎乘機車族群為對象，利用既有停車轉乘設施，提供學生接駁轉乘服務，同時搭配文化大學周邊地區停車管理，以達成學生機車交通管理之目的。

- (3) 建構臺北都會區停車轉乘系統：以捷運車站及園區外圍大眾運輸轉乘中心做為停車轉乘據點，於捷運環狀線、社子輕軌東西線及北海岸 E-Bus 觀光巴士系統規劃過程中納入相關車站結合遊客停車轉乘設施需求。

4. 北投纜車各站轉運因應方案

北投纜車俟開發計畫及環境影響評估審查通過後即將興建營運，為服務纜車通車後於各站衍生之轉運需求，宜從大眾運輸接駁、副大眾運輸輔助、鄰近遊憩據點停車管理等面向綜合因應，以降低纜車通車後之交通衝擊，其因應方案如下：

- (1) 分散式接駁規劃：以山上站與陽明公園站作為北投纜車與各景點間之接駁站。欲前往七星山以西竹子湖、小油坑、二子坪、大屯自然公園旅客由山上站透過二子坪—劍南路站接駁公車輸運，欲前往七星山以東環境教育中心、菁山露營場、松園、冷水坑及擎天崗旅客由陽明公園站透過石牌站—擎天崗接駁公車輸運。以分散式之接駁規劃降低纜車各站之轉運負荷，並減輕端點站山上站進出站人潮對陽金公路衝擊。
- (2) 引入計程車車隊提供共乘服務：因應北投線空中纜車與遊園公車營運時間與尖峰營運時段差異，於北投線空中纜車各站提供共乘計程車服務，其營運、費率等規定應與遊園公車轉運共同規劃，以避免彼此服務功能重疊。
- (3) 北投纜車各站轉乘運具設施規劃：配合接駁公車、接駁計程車系統規劃，調整北投纜車各站之轉乘設施規劃。
- (4) 完成園區各遊憩據點群組停車管理計畫：因應北投纜車通車後，沿線遊憩據點發展衍生停車需求，應逐步完成「中央(陽明公園、遊客中心)」、「南側(龍鳳谷、硫磺谷)」與「東北(冷水坑、擎天崗)」三群組之停車管理計畫，導引多餘停車需求前往遊憩據點外圍停車場停放，有效利用園區停車設施。

- (5) 假日實施竹子湖綠色運輸專區：配合北投纜車通車，推動竹子湖綠色運輸專區計畫，除疏散部分旅客前往屬於一般管制區之竹子湖，疏解保護型及低密度遊憩區之遊憩需求壓力外，亦輔導竹子湖當地店家從事自行車、電動車等綠色運輸工具產業，降低當地觀光發展對自然環境之衝擊。

5. 季節性活動因應原則

陽明山國家公園內共舉行陽明公園花季、竹子湖海芋與二子坪蝴蝶季等季節性活動，吸引眾多人潮參與。為降低活動間伴隨人潮所帶來之交通衝擊，研擬因應原則如下：

- (1) 承載量之訂定、監控與對應管制措施研擬：季節性活動為前述遊憩據點帶來一年當中最大量之遊客，於活動舉行期間遊憩品質是否已因遊憩人數超過設施之供給量而造成下降，應予以瞭解，進而訂定進入人數之標準值與測量方式，並依據此標準值發展分級因應對策，以提昇遊憩品質。
- (2) 加班專車規劃原則：加班專車可視道路條件採軸輻式轉運方式規劃，將遊客以大型巴士輸運至陽金公路側鄰近遊憩據點之停車場後，再利用中型巴士經百拉卡公路或竹子湖內產業道路，以提高整體輸運效率。
- (3) 臨時性交通控制設備之應用：主管單位應透過移動式可變資訊標誌、臨時性指示牌面等機動性交通控制設備，於國家公園內道路路網相關決策點提供前方停車場及替代動線之即時資訊，以發揮疏導效果。

6. 分期執行策略及分工

本綱要計畫分短期(民國 101 年至 108 年)中期(民國 109 年至 116 年)與長期(民國 117 年至 125 年)分期策略執行重點如表 4.1 所示。

各實施計畫相關主政機關暨個別計畫推動需協調單位彙整如表 4.2 所示。因計畫涵蓋範圍涵蓋陽明山國家公園範圍及其周邊之臺北市士林區、北投區，新北市淡水、三芝、石門、金山、萬里等區域，且基於運輸系統規劃、管理及觀光事業發

展依地方制度法第 18 條屬臺北市、新北市政府自治事項，於推動時應邀集臺北市政府、新北市政府交通及觀光事項主管機關確立發展方向後，由各主管機關依權責進行所轄事項執行分工。

表 4.1 分期策略執行重點

計畫類別	短期(民 101-108)	中期(民 109-116)	長期(民 117-125)
大眾運輸	<ul style="list-style-type: none"> ■ 聯外公車路線新闢 ■ 逆時針遊園公車路線新闢 ■ 業者接駁公車系統 ■ 智慧公車推動計畫 ■ 導引指標改善 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 支援居民學生大眾運輸班次 ■ 冷水坑候車站 ■ 多功能候車亭系統 ■ 大眾運輸轉運體系 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 建置山仔后轉運站 ■ 善路自行車道規劃 ■ 金山停車轉運設施 ■ 入園電子收費
副大眾運輸	<ul style="list-style-type: none"> ■ 計程車共乘管理規則訂定 ■ 推動自助共乘 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 共乘計程車隊引入 ■ 招呼站規劃建置 	
綠色運輸	<ul style="list-style-type: none"> ■ 竹子湖地區步行環境改善 ■ 萬溪產業道路自行車環境改善 ■ 人車分道指示標示改善 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 竹子湖自行車道 ■ 綠色運輸專區管理機制 	
車輛管理	<ul style="list-style-type: none"> ■ 遊憩點停車計數資訊系統 ■ 假日實施全面停車收費 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 臺北都會區停車轉運設施 ■ 都會區停車導引系統 ■ 文化大學機車停車管理 	
智慧型運輸系統	<ul style="list-style-type: none"> ■ 聯外動線旅行時間偵測發佈系統 ■ 園區周界交通資料蒐集 ■ 交通遊憩資訊整合與網站建置 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 聯外動線事件偵測發佈 ■ 遊憩據點交通資料蒐集 ■ 都會區停車轉乘資訊提供 ■ 資通訊導覽平台建置 	
道路改善	<ul style="list-style-type: none"> ■ 陽金勝利路口改善 ■ 仰德大道至誠路口短期改善方案 ■ 園區及聯外道路公車彎闢設 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 園區道路擇地設置避車道 ■ 仰德大道至誠路口中期改善方案 	

表 4.2 計畫分工與協調單位- 覽

實施區域	計畫類別	建議具體作法	主政機關			協調單位
			國家公園 管理處	臺北市 政府	新北市 政府	
國家公園 暨周邊地區	道路系統 使用效率提升	國家公園瓶頸路段避車道規劃	●	●		
		聯外幹道公車停靠彎關設		●		
		聯外道路替代動線瓶頸道路改善		●		
		聯外道路瓶頸路口改善		●		
	陽明智慧行 運輸系統	旅行資訊提供平台	●	●	●	北海岸暨觀音山國家風 景區管理處
		行程中遊憩輔助資訊系統	●			
陽明山地區聯外幹道交通控制系統		●	●			
國家公園 核心地區	公共運輸 服務品質改善	公共運輸轉運節點設施改善	●	●		
		遊園公車路線調整與營運模式新增	●	●		
		整合園區公共運輸視覺識別系統	●	●	●	
		提供共乘計程車服務	●	●	●	
	公共運輸 轉運設施建置	陽明山公車站轉運中心	●	●		儷山林休閒開發股份 有限公司
		北投線空中纜車站公共運輸轉運規劃	●	●		
	遊憩據點 遊客疏導配套	遊憩據點停車管理計畫	●	●		
		入園電子收費計畫	●	●	●	
	綠色運輸 系統發展	竹子湖接駁公車系統建置計畫	●	●		
		竹子湖地區自行車道建置計畫	●	●		
		萬溪產業道路交通工程改善計畫	●	●		
		提高大眾運輸系統使用替代能源比例	●	●		
周邊地區	增闢聯外公車路線	捷運文山內湖線劍南路站接駁路線	●	●		北海岸暨觀音山國家風 景區管理處
		捷運淡水線石牌站接駁路線	●	●		
		北海岸遊憩帶接駁路線路線	●		●	
	居民師生 運輸服務改善	建置山仔后轉運站	●	●		中國文化大學
		文化大學學生機車交通管理	●	●		
	都會區轉乘系統		●	●	●	

五、計畫效益

1. 道路系統使用效率提升效益：陽明山國家公園暨其周邊道路於使用效率提升後，於國家公園內可消除遊園公車營運瓶頸，利於整體公共運輸之發展。而周邊地區道路系統改善，將可縮短聯外幹道行駛時間，降低慢車與公車停靠對交通干擾，減少違規超車發生之頻率，對國家公園遊客、當地居民與學生道路安全與乘車舒適均有正面效益。
2. 陽明智慧行運輸系統發展效益
陽明智慧行運輸系統於建置完成後可於遊客於進入國家公園前，於國家公園遊憩中及離開國家公園三階段同時獲得交通資訊，達成提升遊憩品質同時提高道路使用效率之目的。茲依前述遊程三階段依序說明本計畫效益如下：
 - (1) 進入國家公園前：提升遊客資訊蒐集、彙整遊憩資訊，規劃遊程之能力、輔助遊客創造新的遊憩想法，滿足民眾多變性之旅遊需求並建構運具間公平之遊程規劃環境。
 - (2) 國家公園遊憩中：提供資訊，降低旅行過程中之不確定性、拓展遊客自然體驗並建立山區交控資訊提供管道。
 - (3) 離開國家公園：提供充足交通資訊，引導遊客安全、便捷離開國家公園，避免車流集中特定動線造成壅塞。
3. 遊園公車服務品質改善效益
 - (1) 逆向遊園公車路線新闢可改善前往菁山遊憩區、冷水坑與擎天崗遊園公車之不合理行駛時間，加強陽明山公車站之轉運功能，同時改善冷水坑/擎天崗遊憩帶前往二子坪或小油坑之可及性、降低既有小 15 路線公車尖峰輸運之壓力，並提供使用陽金公路下山連結陽明山公車站之直捷路線，加強前往本區遊客使用大眾運輸意願。
 - (2) 發展園區共乘計程車可在既有遊園公車車隊擴充最小之基礎下，提供遊客在遊園公車、聯外公車之外有一服務時

間長、可及性高之選擇，有利於遊客在副大眾運輸與大眾運輸間彼此搭配，進而提升整體大眾運輸使用率、紓解停車及聯外交通問題。

- (3) 建置大眾運輸視覺辨識系統可提供有關單位以一明確、簡潔之標的，有利遊客選擇轉乘交通工具。結合陽明山地區自然人文觀光資源建構視覺辨別系統，透過於公車車體及轉運設施之曝光將構成新的城市意象，更可促進本地觀光遊憩發展。
4. 公共運輸轉運中心之建置，可透過路外停靠之方式降低對經過車流之干擾，進一步確保當地交通之安全。轉運中心並提供使用公共運輸之遊客明確前往之目標，便利遊客使用大眾運輸工具。另透過車站與路外停靠設施之興建，改善大眾運輸路網關鍵瓶頸結點之車站容量，進而提升大眾運輸系統之運能，確保大眾運輸系統排班準點率，提高遊客使用大眾運輸系統意願。
5. 遊憩據點遊客疏導系統建置效益
 - (1) 加強遊憩據點停車收費管理及資訊導引，可提高現有停車設施之使用率及周轉率作為在不新增停車設施之基礎上改善停車系統供給之策略，以減少違規停車數量，降低違規停車對通過交通及自然環境之破壞，改善遊客遊憩體驗。
 - (2) 對入園機動車輛實施電子收費可透過以價制量之方式降低入園機動車輛所帶來之交通衝擊，並做為鼓勵使用大眾運輸之策略，進而減少入園停車需求及所帶來之生態環境衝擊。
 - (3) 遊憩區總承載量管制僅在該瞬時之遊客量超過管制指標時，暫時採取的運輸管制措施，其目的在確保遊憩品質及環境生態之永續經營。對已進入遊憩區之遊客完全沒有干擾，對即將到達遊憩區的遊客，給予柔性勸導資訊，並導引至其他遊憩區。

6. 綠色運輸系統發展效益

- (1) 竹子湖綠色運輸專區之建置，有利打造陽明山地區生態旅遊、自行車活動之核心，於塑造區域觀光特色同時，亦降低對遊憩行為對環境衝擊、消除車潮湧入衍生亂象、提供當地居民發展自行車租賃維修以及發展自行車導覽遊程等新興服務機會，對居民生活品質與產業發展具正面效益。
 - (2) 萬溪產業道路自行車交通安全設施之改善，有助於確保當地交通安全，同時改善自行車騎乘品質，亦為國家公園改善自行車騎乘環境之指標計畫。
7. 增闢聯外公車路線效益：聯外公車之新增可加強陽明山地區公共運輸與臺北都會區捷運系統之整合，分散目前集中於淡水線劍潭站與士林站之轉運人潮，進而改善當地交通。對進出陽明山地區之遊客、學生、居民而言，路線之新闢將可結合聯外公車與文山內湖線、環狀線、社子輕軌等都市軌道路網，降低通勤、進出國家公園之旅行時間。
8. 居民師生運輸服務改善計畫結合華崗地區公共運輸服務品質提升與當地學生機車騎乘管理，透過引導學生以接駁方式下山轉乘機車或大眾運輸工具，可有效減少仰德大道通過之機車交通量，對確保學生通學交通安全、維持仰德大道行車秩序均有正面助益。
9. 建置轉乘系統可整合停車轉乘設施與接駁公車路線，使原本使用私人運具入園之遊客轉而使用大眾運輸工具，達成有效利用道路容量、降低運輸系統碳排放、確保生活品質與交通安全之目標

六、計畫推動注意事項

1. 執行之資源需求

各計畫依其特性，彙整其資源需求彙整如表 6.1 所示。並分述其潛在用地需求、管理規定研擬需求及外圍計畫配合需求如下：

表 6.1 各計畫執行之資源需求彙整

實施區域	計畫類別	建議具體作法	潛在用地需求	管理規定研擬需求	外圍計畫配合需求	
國家公園暨周邊地區	道路系統使用效率提升	國家公園瓶頸路段避車道規劃	●			
		聯外幹道公車停靠彎關設	●			
		聯外道路替代動線瓶頸道路改善	●			
		聯外道路瓶頸路口改善	●			
	陽明智慧行運輸系統	旅行資訊提供平台				
		行程中遊憩輔助資訊系統				
陽明山地區聯外幹道交通控制系統						
國家公園核心地區	公共運輸服務品質改善	公共運輸轉運節點設施改善	●			
		遊園公車路線調整與營運模式新增				
		整合園區公共運輸視覺識別系統				
		提供共乘計程車服務		●		
	公共運輸轉運設施建置	陽明山公車站轉運中心	●			
		北投線空中纜車站公共運輸轉運規劃				●
		遊憩據點			●	
	遊客疏導配套	入園電子收費計畫			●	
		綠色運輸系統發展	竹子湖接駁公車系統建置計畫			
			竹子湖地區自行車道建置計畫			
萬溪產業道路交通工程改善計畫						
提高大眾運輸系統使用替代能源比例						
周邊地區	增闢聯外公車路線	捷運文山內湖線劍南路站接駁路線				
		捷運淡水線石牌站接駁路線				
		北海岸遊憩帶接駁路線路線				●
	居民師生運輸服務改善	建置山仔后轉運站	●			●
		文化大學學生機車交通管理	●			
		都會區轉乘系統	●			●

(1) 潛在用地需求

- A. 道路系統使用效率提升計畫：本計畫公車停靠彎、避車道之劃設視最後決定設置區位，而有部分路側用地取得、建物拆遷之需求。
- B. 公共運輸傑點設施改善：國家公園範圍內各遊憩據點候車設施之設置位置，以臨接遊客服務站或停車場為原則，於竹子湖等非遊憩區之遊憩據點進行候車設施改善則有用地取得需求。
- C. 陽明山公車站轉運中心：陽明山公車站目前作為大都會客運公司陽明山調度站之用，未來若需於本地進行轉運設施改善，則應透過臺北市政府與客運業者協調，並變更東側公園綠地以進行轉運中心之整體規劃。
- D. 山仔后轉運站：本轉運站預定地點為格致路—菁山路口西側之美軍宿舍群，其產權目前歸台灣銀行所有。故本轉運站之興建應配合本區域開發期程，納入其開發衍生交通影響之因應對策。
- E. 臺北都會區停車轉乘系統：停車轉乘將衍生停車需求，因而有擴增捷運站用地以興建停車設施之必要。目前鄰近陽明山地區尚未完成之大眾捷運路線中，環狀線北環段與社子輕軌東西線、南北線均仍處於規劃階段，尚未獲得交通部、行政院核定，故於推估停車轉乘需求量體後應向臺北市政府捷運局提出各捷運站停車轉乘設施之需求，以納入前述兩項建設計畫之綜合規劃暨都市計畫變更程序中辦理。

(2) 管理規定研擬需求

- A. 計程車共乘服務：計程車客運服務業辦理計程車共乘業務之法源，已於交通部公告「計程車客運服務業申請核准經營辦法」第 23-1 條條文修正在案。唯後續仍待臺北市與新北市政府研擬具體實施辦法，且陽明山國家公園遊憩據點橫跨臺北市與新北市兩行政區，於國家公園

範圍內實施共乘計程車路線，將牽涉兩直轄市管理規則之協同，實施方式有待臺北市政府交通局與新北市政府交通局進行協商。

- B. 遊憩據點停車管理計畫：國家公園內各停車場，於臺北市範圍內係依據「臺北市公有停車場收費費率標準」、於新北市範圍內係依據「新北市公有停車場收費自治條例」訂定收費基準。目前陽明山國家公園範圍內收費停車場之費率均屬於上述兩管理規則中之最低費率，未來於調整收費方式後，費率之訂定與適用條件，有待兩市政府加以釐清。
- C. 入園電子收費計畫：國家公園針對入園車輛收取入園費尚無法源依據，收取入園費之政策亦將對國家公園範圍內民間經營之溫泉、休閒農業等觀光產業造成衝擊。故入園電子收費之政策仍須陽明山國家公園管理處會同臺北市政府、新北市政府由地方政府對所觀光與交通事業之主管權限出發，研擬相關自治條例以推動本計畫。

(3) 外圍計畫配合需求

- A. 北投線空中纜車轉運接駁規劃：北投線空中纜車各站轉運接駁相關構想，需由臺北市政府落實於「民間機構參與興建暨營運北投線空中纜車興建管理暨素地開發計畫」中，以健全相關策略執行。
- B. 北海岸遊憩帶接駁路線：國家公園至金山、石門等北海岸之接駁路線須配合新北市政府主政之「北海岸 E-Bus 觀光巴士」路線暨其金山地區簡易接駁站位置規劃，以加強國家公園聯外公共運輸與北側大眾運輸系統之銜接。
- C. 建置山仔后轉運站：山仔后轉運站因目前計畫位置所在地位於美軍宿舍群人文史蹟區，故應配合當地後續開發方向研商建置事宜。

D. 臺北都會區停車轉乘系統：轉乘設施以結合規劃中臺北都會區捷運路線鄰近陽明山地區之捷運站為規劃原則，故各停車轉乘之規劃應配合臺北市政府推動中之捷運環狀線北環段、社子輕軌東西線、社子輕軌南北線規劃協同辦理，以順利取得停車轉乘所需之用地並便於後續停車轉乘接駁公共運輸路線之規劃。

2. 計畫推動組織及管控：

- (1) 整體運輸發展推動委員會之建立：由臺北市政府、新北市政府成立陽明山地區整體運輸發展推動委員會，以作為整體計畫之研擬、協調、評核與管考。由臺北市交通局綜合規劃科、新北市交通局運輸規劃科、陽明山國家公園管理處遊憩服務課成立統籌推動小組為幕僚單位，職司政策規劃、監督考核、計畫審議等事宜並為與合作平台以外機關聯繫窗口。臺北市政府、新北市政府、陽明山國家公園管理處另由各計畫主管機關與協辦機關成立計畫推動任務編組，以利各計畫先期作業之推動與執行。推動組織構想參見圖 6.1。
- (2) 整體運輸發展推動委員會應先邀集相關單位確立各類別計畫之實施構想與原則，並決定主管機關，以為後續主辦機關提報細部計畫之準據。
- (3) 細部計畫須依照本綱要計畫之發展策略與策略方針擬定，其內容並須確實符合本綱要計畫之精神與內容。
- (4) 細部計畫內容至少應包含計畫目標、內容、實施期程、經費需求、財務計畫、經濟效益分析、環境影響說明等項目。
- (5) 各重要工作項目主管機關應確實審查主辦單位所提細部計畫，並彙整成為各該重要工作項目之整體計畫，避免零星個案無法發揮整體效益及達成計畫目標。

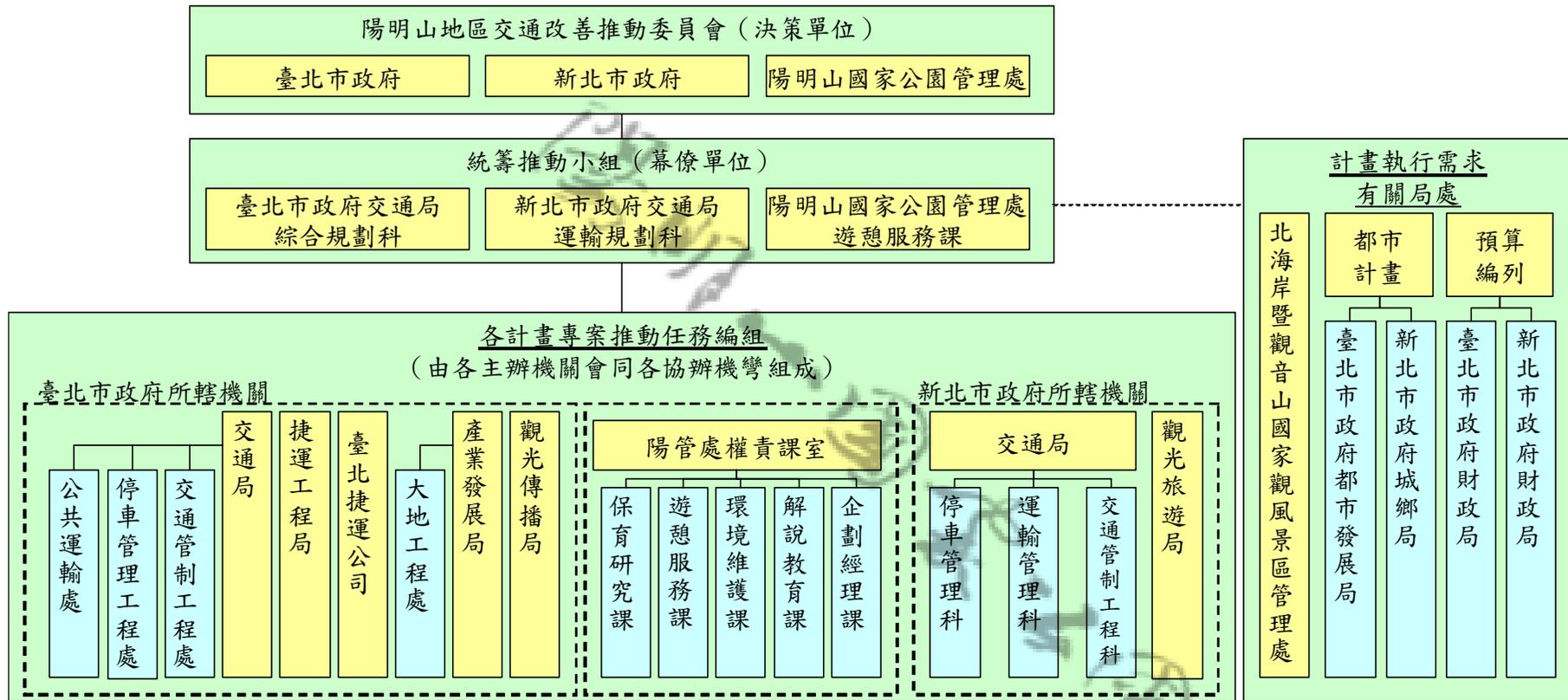


圖 6.1 整體運輸發展推動委員會構想圖

- (6) 本綱要計畫所列各項重要工作，由各計畫類別主管機關彙整擬訂分期實施計畫，並提報至「整體運輸發展推動委員會」審核通過後，由新北市政府、臺北市府各該主管機關編列預算辦理。
- (7) 本綱要計畫執行情形與辦理成效，採滾動式管理，每1年檢討1次，檢討結果應於次年預算年度結束前由統籌推動小組彙整後，由整體運輸發展推動委員會召開工作會議，以為後續計畫推動方向調整依據。
- (8) 本計畫各項重要工作推行之成效，列為辦理各項目主管機關及主(協)辦機關施政績效考核參考，承辦人員依績效優劣予以獎懲。