

網絡資料分析與模式期末報告企畫書

國道客運城際網絡分析—以國光客運為例

指導教授：溫在弘 教授

第 31 組

土木交通組碩一 R09521506 余鎧任

一、研究動機

國道客運為國內城際交通的主幹，為民眾往返各城市、鄉鎮的重要運具之一。相較於軌道運輸而言，國道客運具直達且停站較少的特性，營運模式與航空運輸較為類似，以「點到點」的服務旅客模式為主。

而國光客運為國內國道客運營運路線最多，涵蓋範圍最廣的客運公司。故本研究以國光客運進行探討。而國光客運所經營的國道客運路線多以台北為起迄點之一，其他大城市如台中、台南、高雄則明顯少了許多，希望能透過網絡分析來探討各地在國光客運營運網絡架構中所扮演的角色，並與台灣各都市、城鎮之間的互動關係進行比較，找出存在差異的可能原因，並思考有可能存在旅運需求而值得新增的路線。

二、研究範圍

本研究以國光客運營運之國道客運路線為連線，設有站點之城市及城鎮做為節點，來探討各城市在網絡中所扮演的角色。

路線為國光客運之國道客運路線，部分路線因行經路段以省道為主，主要服務客群為沿線民眾，並非以「點對點」的營運模式為主，故將其排除。如台北來往羅東的 1811 路，自台北出發至基隆後行經台 2 線（北部濱海公路）抵達宜蘭縣境內，主要服務東北角來往台北或宜蘭、羅東的旅客，而非台北來往羅東的旅客。同時近年因武漢肺炎疫情造成出入境旅客大量減少，且現行規定入境旅客禁止搭乘大眾運輸工具，因而導致來往機場的班次大量減班，故亦將接駁機場旅客之路線排除在本次研究範圍之外。而 1817 路台北=大溪也將於今年 6 月 1 日停駛，亦不列入本研究範圍。本研究共有 47 條路線，詳如附表一。

節點為設有站點之城市及城鎮，將鄰近或同屬一生活圈內，交通易達性較高的站點合併為一節點，本研究共有 34 個節點，詳如附表二。

三、研究方法

首先建立各路線的資料庫，並繪製各城市的網絡架構圖。連線的認定方式為若有路線可從 A 地出發抵達 B 地，則 A 到 B 就會有連線。以台北來往高雄的 1838 路為例，該路線沿線停靠台北、林口、台中（朝馬）、高雄四站，且各中途站雙向皆允許上下客，則台北-林口、台北-台中、台北-高雄、林口-台中、林口-高雄、台中-高雄雙向皆會有連線。同時依照該路線班次數給予權重，部分班次僅於特定日（如：週五、週日）行駛，故以每日平均營運班次數為權重。

之後探討各節點在網絡當中的指標，如 Betweenness、Closeness 等指標來看出節點在網絡當中的特性，並利用 GN Method 將各節點進行分群，找出在路網當中關係較緊密的地區，並分析各地區在群體當中的連結特性，同時利用 CONCOR 法來探討各地區在網絡結構當中的位置。

最後將國光客運網絡與實際台灣的都市、城鎮間的關係進行比較，並找出存在差異的可能原因，同時找出目前不存在但可能有需求的新路線。

附表一：研究路線列表

路線編號	起迄點	沿線行經地區
1800	中崙=基隆	基隆=台北
1801	基隆=石牌=國立護院	基隆=台北
1802	基隆=三重	基隆=台北
1804	基隆=新竹	基隆=林口(部分班次)=新竹
1805	基隆=台中	基隆=台中
1806	基隆=南投	基隆=台中(朝馬)=草屯=南投
1813	台北=基隆	基隆=台北
1814	基隆=安樂社區=台北	基隆=台北
1815	台北=金青中心	台北=基隆=金山
1816	台北=桃園	台北=桃園
1818	台北=中壢	台北=中壢
1820	台北=竹東	台北=龍潭=關西=竹東
1821	台北=員樹林=竹東	台北=大溪=龍潭=關西=竹東
1822	台北=新竹	台北=新竹
1823	台北=竹南	台北=竹南頭份
1824	台北=苗栗	台北=苗栗
1825	台北=國道3號=苗栗	台北=苗栗
1826	台北=中清路=台中	台北=台中
1827	台北=中港路=台中	台北=台中
1828	台北=彰化	台北=彰化
1829	台北=員林	台北=彰化=員林
1830	台北=北斗	台北=彰化=員林=北斗
1831	台北=南投	台北=草屯=南投
1832	台北=埔里	台北=台中(朝馬)=埔里 台北=台中(朝馬)=草屯=埔里
1833	台北=日月潭	台北=埔里=日月潭

1834	台北=嘉義	台北=嘉義
1835	台北=阿里山	台北=嘉義=阿里山
1836	台北=新營	台北=嘉義=新營
1837	台北=台南	台北=林口(部分班次)= 台中(朝馬)=台南
1838	台北=高雄	台北=林口=台中(朝馬)=高雄 台北=西螺=高雄
1839	台北=屏東	台北=台中(朝馬)=屏東
1851	板橋=台中	台北(板橋)=龍潭=台中
1852	板橋=國道3號=台中	台北(板橋)=龍潭=苑裡=台中
1861	桃園=台中	桃園=台中
1862	桃園=高雄	桃園=中壢=台中(朝馬)=高雄
1863	中壢=台中	中壢=台中
1865	新竹=林口	新竹=林口
1866	新竹=台中	新竹=台中
1870	台中=嘉義	台中=嘉義
1871	台中=台南	台中=台南
1872	台中=高雄	台中=高雄
1873	台中=屏東	台中=屏東
1877	圓山轉運站=烏石港	台北(圓山)=頭城(烏石港)
1878	圓山轉運站=宜蘭	台北(圓山)=宜蘭
1879	圓山轉運站=南方澳	台北=羅東 台北=羅東=蘇澳
1880	基隆=羅東	基隆=礁溪=宜蘭=羅東
1881	圓山轉運站=礁溪	台北(圓山)=礁溪

附表二：研究地區列表

縣市	地區
基隆市	基隆
台北市/新北市	台北、金山
新北市/桃園市	林口
桃園市	桃園、中壢、大溪、龍潭
新竹縣市	新竹、竹東、關西
苗栗縣	竹南/頭份、苗栗、苑裡
台中市	台中
彰化縣	彰化、員林、北斗
南投縣	草屯、南投、埔里、日月潭
雲林縣	西螺
嘉義縣市	嘉義、阿里山
台南市	新營、台南
高雄市	高雄
屏東縣	屏東
宜蘭縣	頭城、礁溪、宜蘭、羅東、蘇澳