

十二、大眾運輸系統容量與績效評估

定量性運輸績效之評估

基本屬性：

速度 $v = s/t$

緩慢度 $v^{-1} = t/s$

密度 $k = u/s$

間距 $S_s = s/u$

班次 $f = u/t$

班距 $h = t/u$

應用：

1. 速度：排班營運或車輛設計
2. 緩慢度：(不常用)
3. 密度：分析交通流量與容量
4. 間距：分析車輛流量與避免相撞
5. 班次：排班設計、容量
6. 班距：排班設計、容量

[容量(Capacity)=供給容量(Offered Capacity)(總位/小時)]

[路線容量(line capacity, C)：在路線上通過某點所能提供之最大容量或運載旅客數]

運輸系統之功和生產力

[功 $w = u * s$ (單位：延人公里、座位公里、延車或列車公里)]

[生產力(Productivity) = 單位時間所做的功]

1. 車輛生產力(Vehicle Productivity, P_v)：
每部車輛總位數(C_v)與商業速度(V_c)或

- 平均旅行速度之乘積(總位公里/車小時)
2. 路線生產力(Line Productivity, P_L)：路線上所有營運車輛(N)與車輛生產力(P_v)之乘積(總位公里/小時)
 3. 生產容量(Productive Capacity, P_c)：營運速度(V_0)與路線容量(C)之乘積(總位公里/小時²)

圖 8-1 運輸系統績效屬性及其指標之關係

運輸系統之效率(Efficiency)和生產力

效率=產出之數量/資源投入之數量

1. 產出(延車公里、延人公里)
2. 資源投入(金錢、勞工人數、能源)

消耗率和使用率之定義

1. 消耗率=1/效率=使用資源數量/出產產品總數
2. 使用率：與效率類似，為產出與投入之比例，須以同單位比較，如延人公里/座位公里

表 8-1 常見之產出、資源和績效衡量單位