

## 【習作二】

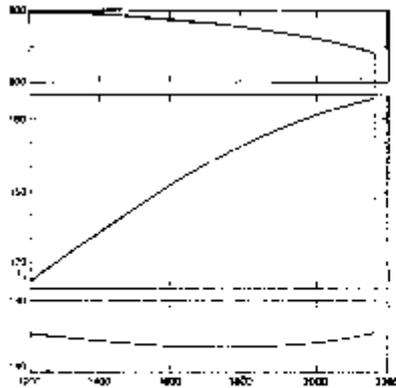
### 五、營運方式與運輸能源消耗

1. 假設台北捷運電聯車之車輛性能為最大行駛速度=80km/hr (120 km/hr )，最大起動加速度=1.0m/s<sup>2</sup> (1.5m/s<sup>2</sup>)，最大常態煞車減速度=1.0m/s<sup>2</sup> (1.5m/s<sup>2</sup>)，車站停留時間設為 25 秒(15 秒)，其中括號內之數字代表其相對應之改進值。請畫出前述四種基本行駛方式之「Ts-S 圖」，並對「個別參數作敏感度分析」。並請簡述一般具有多停靠站之捷運電聯車對車輛性能之要求。
2. 同上題所述，若台北捷運淡水線自淡水至臺大醫院站全長為 22.8 公里，共設 20 個車站。其中平面路段佔 9.5 公里(5 個車站)、高架路段佔 10.5 公里(11 個車站)、地下路段佔 2.8 公里(4 個車站)。
  - (a)假設電聯車以第一或第二種行駛方式運作，每站皆停，車站停留時間設為 20 秒，請利用上題結果估算出全線的行駛時間。
  - (b)若電聯車之最大行駛速度增為 100km/hr，全線的行駛時間將改善多少？
  - (c)假設車站停留時間改為 15 秒，全線的行駛時間又將為何？
3. 簡答與解釋名詞：
  - a.減少能源消耗的方法

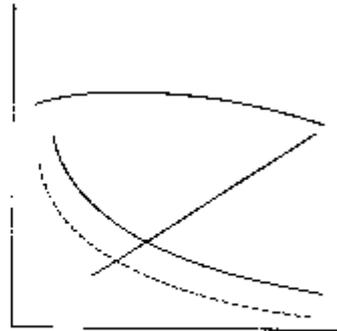
### 三、車輛動態特性

#### A. 鐵路機車及其牽引力

1. 內燃機引擎特性圖與電動牽引馬達特性圖：如下所示之曲線圖 (a)與(b)，請指出各橫軸、縱軸所代表之意義及單位(公制)，(例如：引擎轉速  $n$ ，以每分鐘轉速 rpm 代表等。



(a)



(b)

2. 試繪製一典型之內燃機引擎與電力馬達之速度—牽引力與車輛阻力曲線。車輛之均衡速度( $V_{max}$ )該如何於圖中決定？
3. 請以實質和營運的因素，比較電力馬達與柴油引擎兩種推進的方式，並說明何以電力推進優於柴油推進的方式。
4. 請簡述電氣機車與柴電機車之主要特性，其牽引力與速率之概略關係，並比較二者之優缺點。

## B. 列車阻力

1. 簡答與解釋名詞：
  - a. 速率曲線之主要用途
2. 列車運行之速率曲線主要用途為何?應如何繪製?
3. 假設規劃中之高速鐵路其平均行駛速率為 250 km/hr，旅客由旅次起點至上車站之時間及由下車站至旅次訖點之時間均為 20 分鐘，又設航空飛機之平均速率為 450 km/hr，由於機場位址離市區較遠且旅客必須提前到機場接受檢查，其由旅次起點出發至飛機起飛之時間為 45 分鐘，下飛機至旅次訖點之時間為 25 分鐘。試計算出高速鐵路之「競爭里程」，其所代表之意義又為何?