

綠色運輸試驗基金  
電動新界的士試驗（麗新車行）  
最終報告行政摘要

(2017年9月17日)

張鎮順博士  
熊永達博士  
袁大偉博士

本報告內監察及評估小組的意見並不一定反映香港特區政府環境保護署的意見

## 監察評估小組成員

張鎮順博士（小組主任）

教授

機械工程學系

香港理工大學

熊永達博士（署理小組主任）

副教授

土木及環境工程學系

香港理工大學

袁大偉博士（項目行政主任）

專任導師

機械工程學系

香港理工大學

**綠色運輸試驗基金**  
**電動新界的士試驗（麗新車行）**

**最終報告**

（試驗時間：2014 年 6 月 1 日 - 2016 年 5 月 31 日）

## 行政摘要

### 1. 介紹

1.1 綠色運輸試驗基金（下稱：基金）旨在鼓勵運輸業界試驗各類綠色創新運輸技術，為改善香港的空氣質素及公眾健康作出貢獻。麗新車行有限公司（下稱：麗新）獲基金資助試驗使用一輛電動車輛提供的士服務及有關充電設施。麗新依照與政府簽訂的資助協議招標程序，購置了一輛比亞迪 e6 電動車（下稱：電的士）作試驗。

1.2 理大科技及顧問有限公司獲環境保護署聘請為獨立第三方評核者，監察試驗並評估試驗的綠色創新運輸技術，並與傳統車輛作比較。麗新指派一輛石油氣的士（下稱：傳統的士）與這輛電的士作對比。

1.3 本報告匯報在 24 個月的試驗中電動的士的表現，並與相應的傳統車輛比較。

### 2. 試驗車輛

2.1 電的士和傳統的士的主要特點和照片載於附錄 1 和附錄 2。他們都用於提供新界的士服務。生產商聲稱電的士充滿電後不使用空調時續航力為 300 公里，本報告所有數據皆於使用空調的情況下收集。兩部車包括公眾假期在內，每日提供服務。電的士從早上六時至晚上十時提供服務（扣除 2 小時用膳，每天營運 14 小時，包括充電 1 小時）。之後司機會把電的士駛往充電站充電，直至充滿電池。傳統的士則二十四小時兩更服務（扣除 1 小時午膳，每天營運 23 小時，包括充氣 1 小時）。

2.2 電的士在生產商設立的充電站地點充電，新界共有五個站，大嶼山有兩個站。因應個別司機的方便，電的士通常在馬鞍山的頌安商場及大埔的富善村停車場充電，每天最少充電兩次，一般在午飯時及下班後。

### 3. 試驗資料

3.1 試驗於 2014 年 6 月 1 日開始，為期 24 個月。麗新必需搜集和提供的資料包括電的士充電前的行車里數讀數、每次充電量、充電時間及因充電而損失的營運時間；電的士的定期和非定期維修費及營運時間損失。亦須提供傳統的士的類似資料。除開支數據外，也要提供電的士營運困難及維修報告，以及收集司機和乘客對電的士的意見問卷，以反映電的士的問題。

3.2 下表概括電的士和傳統的士的運作統計數據。麗新與電的士製造商有協議，第一年以每月定額港幣 1,500 元，由 2014 年 6 月開始至 2015 年 5 月，電的士可在指定充電站充電；第二年以每月定額港幣 3,000 元，由 2015 年 6 月開始至試驗完畢。電的士可在指定充電站充電。電的士每公里燃料費比傳統的士少 0.134 元(31%)。

表 1：各車輛平均燃料效益及平均燃料費用（2014 年 6 月至 2016 年 5 月）

		電的士 <sup>[1]</sup>	傳統的士 <sup>[1]</sup>
總里程/公里		162,197	299,944
平均燃料效益/	(公里/千瓦時)	3.74	
	(公里/公升)		7.35
	(公里/兆焦耳)	1.04	0.311 <sup>[2]</sup>
平均燃料費用/(\$/公里)		0.305	0.439
總營運費用/(%)		88,747	150,819
平均總營運費/(\$/公里)		0.547	0.503
平均營運時間損失 <sup>[3]</sup> /(日數)		54 <sup>[4]</sup>	8.5

<sup>[1]</sup>麗新未能向租用的士的司機收集到 2014 年 9，11 和 12 月的完整運作數據，因此，該 3 個月的數據於計算時剔除。傳統的士方面，由於 2014 年 12 月資料欠奉及傳統的士於 2016 年 5 月退役，因此，該 2 個月的數據亦剔除。

<sup>[2]</sup> 假設石油氣的較低熱量值為 23.6728 兆焦耳/公升

<sup>[3]</sup> 營運時間損失是由車輛不能營運的日期起計，至修車場把車輛交還車輛營運商的日期為止

<sup>[4]</sup>包括每日充電損失 1 小時的營運時間，每日工作 14 小時（早上 6 時至晚上 10 時，減去 2 小時用膳時間）

3.3 除燃料費用外，表中所示的總營運費用亦包括維修保養費用及因車輛發生故障導致的其他間接開支，如拖車費及租賃替代車輛的費用。在這報告中，電的士充電要付泊車費，因為充電站設在收費停車場內。

3.4 電的士的可使用率為 93%，而傳統的士的可使用率是 99%。

#### 4. 總結

4.1 電的士在 24 個月的試驗期間，平均燃料費用比傳統的士少 31%（每公里少 \$0.134）。兩車可使用率亦相若，即分別為 93%及 99%。電的士比傳統的士減少 13,209 kg (35.6 %) 千克二氧化碳的排放。

4.2 全部三位司機表示操作電的士並無問題。其中一位司機認為電的士的馬力足和操控好，但車箱設計不及傳統石油氣的士；長者和傷殘人士上落車都有困難。另一司機則認為前行“D”和倒後“R”的制動比傳統的士反應慢。有兩位司機都認為要兩小時充電時間太長，充電點不足，他們要駕駛一段路程才到達充電站。第三位的士司機十分滿意電動車的效能。充電頻率和電的士的平均燃料效益都沒有顯示電池有所衰退。

4.3 一般而言，麗新同意採用電的士好，因為它提供一個較傳統的士環保的環境。但充電時間太長，使電的士只能以一個特更租出，不能和傳統的士一樣可以每天兩更使用，車租收入減少。麗新不認為電的士可應付本港的士的經營環境。

4.4 35 位乘客給予「這輛車能改善路邊空氣質素及比較寧靜」4.78 分(5 分滿分)。又給予「我支持以這類型綠色車輛取代現有的傳統車輛」4.56。顯示對全面以電動車輛代表現有石油氣的士有強力的支持。

4.5 測試結果顯示電的士 BYDe6 是可以適用於新界的士運作。若果充電的時間可以縮短，同時增加充電站的數目，將會有更多的士司機願意使用電的士在新界提供服務。

## 附錄 1：試驗涉及車輛的主要特點

### 1. 試驗的電動車

登記號碼：	SS3547
廠名：	BYD
型號：	e6
類別：	的士（新界）
載客人數：	司機 + 四位乘客
額定功率：	90 千瓦
行駛里程：	300 公里（平路不使用空調）
最高車速：	每小時 140 公里
電池物料：	磷酸鐵鋰
電池容量：	61.4 千瓦時
充電時間：	2 小時 [63A]
生產年份：	2014

### 2. 對比的傳統車

登記號碼：	PL6016
廠名：	豐田
型號：	TSS10RAEPBC
類別：	的士（新界）
車輛款式：	房車
載客人數：	司機 + 五位乘客
汽缸容量：	1,998 立方厘米
製造日期：	2010

## 附錄 2：車輛的照片

### 1. 試驗的電的士



EV 的前面



EV 的側面



EV 的後面

### 2. 對比的石油汽的士



傳統的士