

Study on the development of global industry and key technology of electric vehicle

劉彥昇、梁卓中

E-mail: 321853@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

The current global total nearly 600 million cars, not only consume a large amount of oil resources, and environmental pollution is increasingly serious, according to statistics 63% of oil resources for motor transport, 42% of air pollution from vehicle emissions fuel, how to solve energy crisis and the protection of ecological Huan Jing Yi Chengweidangjin two Wenti the world, with its zero-emissions pure electric car, the noise low Youdian increasingly attracted world attention, and was green Huan Bao Ju Chen Zuo, but the electric vehicle Guan Jian Jitonglingzu Parts include car chargers, batteries, DC converters, power control module, drive motor and the vehicle controller, some are not yet mature technology, so as to understand the problem electric cars electric cars and then discusses the key technology focus for the article. First, this paper carried out a global electric Ju key technology of Yan Jiu, first describes the development of electric vehicles, electric vehicles and explain the main system working Yuan Li Yi Ji Qi electric vehicles, followed by Tan Tao key technology of electric vehicles, including battery and Kongzhi Qi, motors and drives, chassis and suspension, body safety, form, and the impact of electric vehicle technology is the key to the popularization of development can therefore become the main research content of this article, the last hope of this article can key technologies, applications relevant in the global electric vehicle market and the demand on electric cars to solve the bottleneck of development and in response to the road.

Keywords : Electric Vehicle、Batteries、Motor、Charging Station

Table of Contents

第一章 前言.....1	1.1 背景.....1	1.2 文獻回顧.....2	1.2.1 電動汽車1990年以前之發展.....2	1.2.2 各國及各車廠在電動汽車1990年以後之發展.....4	1.2.3 國內電動車發展.....9	1.2.4 相關技術的研發項目.....10	1.3 本文目的.....17																																	
第二章 電動車主要系統及工作原理.....26	2.1 電動車主要系統.....26	2.1.1 造型與車體.....26	2.1.2 底盤操控系統.....29	2.1.3 動力與電能管理.....31	2.2 電動車工作原理.....37																																			
第三章 電動車關鍵技術.....48	3.1 電池及控制器.....48	3.1.1 電池的分類.....48	3.1.2 電池的放電特性.....49	3.1.3 電池的能量密度.....50	3.1.4 電池的輸出密度.....50	3.1.5 電池的壽命.....51	3.1.6 電動汽車常用電池介紹.....51	3.1.7 鉛酸電池技術與特性.....51	3.1.7.1 鉛酸電池關鍵技術之探討.....52	3.1.8 鎳氫電池技術與特性.....54	3.1.8.1 鎳氫電池關鍵技術之探討.....54	3.1.9 鋰離子電池技術與特性.....56	3.1.9.1 鋰離子電池關鍵技術之探討.....56	3.1.10 燃料電池技術與特性.....57	3.1.10.1 燃料電池關鍵技術之探討.....58	3.2 控制器.....59	3.2.1 控制器性能.....59	3.2.2 控制元件性能之比較.....60	3.2.3 控制器關鍵技術之探討.....60	3.3 馬達及驅動器.....61	3.3.1 馬達原理.....61	3.3.2 馬達的基本構造.....61	3.3.3 馬達的種類.....62	3.3.4 電動汽車所要求馬達性能.....64	3.3.5 驅動方法.....65	3.3.6 馬達及驅動關鍵技術之探討.....67	3.4 底盤與懸吊.....68	3.4.1 底盤與懸吊關鍵技術之探討.....69	3.5 車體安全.....70	3.5.1 中國汽車正面碰撞法規要求.....70	3.5.2 美國SAEJ1766標準研究.....72	3.5.3 美國FMVSS305標準研究.....74	3.5.4 標準內容分析與比較.....76	3.5.5 安全標準中存在的問題與解決方法.....76	3.5.6 車體安全關鍵技術之探討.....77	3.6 造型.....77	3.6.1 創新因素.....77	3.6.2 人車關係.....81	3.6.3 材料.....81	3.6.4 造形關鍵技術之探討.....82
第四章 電動車上/中/下游產業.....102	4.1 全球電動車上/中/下游企業.....102	4.2 全球電動車上/中/下游產業.....102	4.2.1 全球主要電池廠商.....102	4.2.2 全球主要電池正負極材料廠商.....105	4.2.3 全球主要電池隔膜廠商.....107	4.2.4 全球主要電池電解液廠商.....108	4.3 台灣電動車上/中/下游企業.....108	4.3.1 馬達模組系統產業鏈分佈.....109	4.3.2 電池系統產業鏈分佈.....109																															
第五章 國內外電動車發展情況.....114	5.1 全球主要國家充電站發展之現況.....114	5.2 台灣充電站發展現況.....118	5.3 台灣政府推動政策及補救政策.....119	5.4 台灣財團法人單位研究發展.....120	5.5 台灣產業界單位研究發展.....123	5.6 台灣學術界單位研究發展.....124																																		
第六章 結論.....129	參考文獻.....130																																							

REFERENCES

- 1.P. Joao,G. Paulo, " Comparative Study of Different Electric Machines in the Powertrain of a Small Electric Vehicle ", IEEE Paper, 2008,No.1363.P. Joao , G 2.張希明, " 純電動汽車控制系統 ", 浙江大學碩士班畢業論文,2008. 3.汪學明, " 純電動汽車傳動系統參數化研究 ", 吉林大學碩士班畢業論文, 2009. 4.劉揚, " 電動觀光車車架結構分析及優化設計 ", 武漢理工大學碩士班畢業論文,2008. 5.張越, " 某微形電動轎車車身骨架有限元及試驗分析 ", 武漢理工大學碩士班畢業論文,2008. 6.Stefano Companari, Giampaolo Manzolini, " Energy analysis of electric vehicles using batteries or fuel cells through well-to-wheel driving cycle simulations ", ELSEVIER Paper, 2008.

7.Stefano Companari, Giampaolo Manzolini, “ Energy analysis of electric vehicles using batteries or fuel cells through well-to-wheel driving cycle simulations ”, ELSEVIER Paper, 2008. 8.張敬博, “ 純電動客車整車研究器控制 ”, 吉林大學碩士班畢業論文,2008 . 9.王芳, “ 純電動中型城市客車總體設計及技術研究 ”, 長安大學,2008 .