

摘要

作为未来发展趋势的电动汽车，本设计主要是将电动汽车的知识与客车的总布置结合起来，采用了新型能源电池；对于客车总布置，本设计从车身设计、车内乘客区的布置、驾驶员和乘客的座椅的设计这几个方面进行了论述。对车身内布置，充分考虑到人体工程学的运用，因此设计中本着让司机，乘客舒适第一的原则来设计。

关键词：电动、新能源、人体工程学

轻型电动客车的 总布置设计

2017 年以来，世界范围内众多国家都提出未来禁售和取缔燃油车的计划，从各国禁售燃油车的时间表来看，目前大多仍停留在计划或者提案的阶段，但在执行方面仍然缺少具体的信息和措施，能否通过法律的形式推动电动汽车发展仍需要观察。目前在这一方面较为激进的主要是北欧的挪威和荷兰，这两个国家本身电动汽车的普及率就比较高。各国政府禁售燃油车的表态主要是给车企一个长期的政策预期，中短期来看，各国政府对新能源汽车的扶持政策仍以补贴为主。全球范围来看，大部分国家目前采取的是补贴政策+积分政策的组合拳，通过补贴政策来弥补当前电动汽车过高的成本，给予行业一定的缓冲时间，同时通过积分政策来倒逼车企生产新能源汽车。在“油电平价”正式达到前，这些支持政策将有利于行业的稳健发展。

虽然电动车的发展明亮，但是初始阶段的问题仍然突出，表现在设计不彻底，技术力量不足，测试能力不能适应当下的状况。本设计从车身设计、车内乘客区的布置、驾驶员和乘客的座椅的设计这几个方面进行了论述。车身设计采用流线型的外形，力求降低风阻系数，节省燃料，提高利用率。对车内布置，充分考虑到人体工程学的运用，因此设计中本着让司机，乘客舒适第一的原则来设计。

1. 引言

能源是人类生产、生活的必需品，尤其是现代工业的发展对能源需求迅速上升。世界经济的现代化得益于化石能源，如石油、天然气、煤炭与核裂变能的广泛应用。但是石油危机促使了人们对新能源的开发，主要的替代能源有：燃料电池、甲醇、生物能、太阳能、潮汐能和风能等多种新能源。尤其是电动汽车的产品，越来越成熟，随着技术的进步，国家政策的鼓励，会逐渐替代石油等其它能，成为新时代的主角。

2. 设计方案的确定

目前电动汽车分为好多种，包括纯电动汽车、混合动力电动汽车和燃料电池电动汽车。纯电动汽车利用电力驱动，在使用中可实现零排放。以内燃机和电动机为动力源的混合动力电动汽车(HEV)只是从一定程度上减少了排放，有限的增加了新能源的运用，总体趋势不如纯电动汽车。

2.1 动力系统的选择

过去几年，随着三元材料对于磷酸铁锂的替代，电池能量密度提升的同时也降低了每KWh意义上的原材料使用量，从而带来成本的降低。以三元材料NCM111为例，系统能量密度达到约180Wh/Kg，相比磷酸铁锂150Wh/Kg 约有20%左右的提高，在每KWh 意义上，NCM111 的原材料用量相比磷酸铁锂也有10%-20% 不同程度的减少。价格上：从2010年到2016年，电池包的成本从每千瓦时1000美金下降到了227美金，6年间降幅达 80%。不久前，国内动力电池巨头CATL(宁德时代)在其招股说明书中披露了2014年至2017 年上半年动力电池系统的销售均价，也印证了这一趋势。目前，为了提高能量密度和续航里程，各大电池厂商开始加快研发制造下一代高镍三元电池(采用高镍三元材

料作为正极), 包括**NCM622**、**NCM811** 和**NCA**。这意味着未来动力电池在提升能量密度的同时, 整体的每**Wh** 材料用量将继续减少。

电池组中的**PACK** 与 **BMS** 环节需要根据不同车型需要进行针对性研发, 具有一定的定制化属性, 而通过模块化设计以及打造爆款车型的方式, 可以有效摊薄附加在每辆车上的研发与定制成本。模块化设计指在相同的基本架构上进行定制化组合, 使得设计、生产车辆像搭积木一样简单便捷。这一概念的运用将极大地节省研发成本、验证周期及生产成本。模块化设计在传统车领域已经非常成熟, 随着新能源汽车产销的扩大, 这一理念也得到运用。以大众为例, 大众针对电动车专属研发的**MEB(MEB Electric Toolkit)**平台是以大众目前的**MQB** 平台为基础, 适用于电动车的全新模块化平台, 从**A** 到 **C** 级全系列乘用车或轻型商用车都可以基于该平台打造, 包括电池组**PACK**与 **BMS** 环节的设计。

大规模自动化生产带来最直接的好处就是提升产品良率, 目前国内自动化程度较好的高端产能良率在**90%**, 劳动密集型的低端产能良率在**80%**左右。而对应良率每提升**1%**, 成本同幅度将下降**1%**左右。大众预计, 今后电池单体和模组端(**PACK**) 实现大规模自动化生产后, 将节省**66%**的成本。

2.3 小结

2017年, 新能源产业如雨后春笋, 处处露出欣欣向荣的情景, 国家对新能源的扶植政策也逐步出台, 各类补贴预示着电动汽车的重要性: 国内目前的补贴政策主要分为国补+地补两部分, 地补为国补的**50%**, 且补贴会逐渐退坡, 直到**2020** 年后完全退出。按照**2017** 年的补贴政策, 对于续航里程位于**100 km**和 **150 km**的纯电动车, 补贴金额为每辆3万(国

补2万+地补1万),续航里程位于150km 和250km 的纯电动车,补贴金额为每辆5.4万(国补3.6万+地补1.8万),续航里程超过250km 的纯电动车,补贴金额为每辆6.6万(国补**4.4** 万+地补**2.2** 万)。部分省市新能源车还享受单独摇号、不限行的优惠政策。

电动汽车行业的整体发展是行业竞争力、政策、产业等多方面合力的结果。按照目前的情况,预计到**2025** 年全球的电动汽车销量将达到**1500** 万辆左右,占到当年乘用车销量的**14.6%**,其中欧洲和中国将成为电动汽车销售的主力军,从**2017** 年到**2025** 年,全球的电动汽车市场复合增速将达到**38%**。按照每辆电动汽车**20** 万进行简单测算,到**2025** 年全球的电动汽车市场规模将达到**3** 万亿。

3 . 整 车 布 置 设 计 的 说 明

3.1 客车的相关知识的介绍

3.1.1 客车的分类

下面给客车做下简单的分类,乘坐9人以上,主要供公共服务的汽车叫客车。按用途分类客车有城市公共客车、城乡公交车、长途客车、团体客车、游览客车、专用客车等类型。按车身承载形式分类有非承载式车身、半承载式车身、承载式车身。按车身结构差异分薄壳式车身、骨架式车身、复合式车身、单元式车身和嵌合式车身。客车从长度的方面来区分,从下表3.1中可以看出。

表3.1客车的分类

客车级别	微型	轻型	中型	大型
车辆总L(m)	$L \leq 3.5$	$3.5 < L \leq 7.0$	$7.0 < L \leq 10.0$	$L > 10.0$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/148010074130006123>