

新能源汽车人才培养实训 基地建设研究与实践

马云贵 著



吉林人民出版社



新能源汽车人才培养实训 基地建设研究与实践

马云贵 著

吉林人民出版社

目 录

第一章 绪论1

 第一节 研究背景1

 第二节 研究意义5

 一、有利于丰富新能源汽车人才专业建设理论6

 二、有利于探索新能源汽车人才培养新模式7

 三、有利于深化新能源汽车人才管理制度建设7

 四、有利于优化新能源汽车人才培养课程体系8

 五、有利于加强新能源汽车人才培养教师队伍8

 六、有利于提升实训基地设施设备有效利用率9

 七、有利于增强实训基地建设专业性10

 八、有利于降低新能源汽车人才培养投资风险10

 第三节 研究综述11

 一、国内新能源汽车人才培养实训基地建设研究综述11

 二、国外新能源汽车人才培养实训基地建设研究综述18

 三、新能源汽车人才培养实训基地建设研究述评23

 第四节 研究内容24

 一、研究目标24

二、研究内容	24
三、拟解决的关键问题	26
第五节 理论视角与方法	27
一、理论视角	27
二、研究方法	29
第二章 新能源汽车的发展动态	32
第一节 新能源汽车国际发展动态	33
一、新能源汽车类型国际发展动态	33
二、新能源汽车产业国际发展动态	37
三、新能源汽车政策支持的国际发展动态	39
第二节 我国新能源汽车发展动态	41
一、我国新能源汽车发展动态概述	41
二、我国新能源汽车类型发展动态	43
第三节 湖南省新能源汽车产业发展动态	49
一、湖南省新能源汽车产业发展动态概述	49
二、促使湖南省新能源汽车发展的两个主要因素	51
三、制约湖南省新能源汽车产业发展的因素	53
四、湖南省新能源产业政策支持的发展动态	54
第三章 新能源汽车人才培养基地建设概述	56
第一节 人才培养基地的概念界定	56
一、新能源汽车人才培养基地建立的理论基础	56

二、新能源汽车人才培养基地建立的可行性	57
三、新能源汽车人才培养基地建立的作用	59
第二节 人才基地建设的现状分析	63
一、国内人才培养基地人才培养模式现状分析	63
二、国内人才培养基地建设所取得的成效	67
第三节 人才培养基地的建设内容	71
一、基地内部实训基地建设	71
二、基地外部实训基地建设	73
第四节 人才培养基地建设的标准	75
一、人才培养基地建设的仪器设备标准	75
二、人才培养基地建设的师资队伍标准	77
三、人才培养基地建设的教学资料标准	77
第四章 国外人才培养基地建设经验与启示	79
第一节 国外人才培养基地建设经验	79
一、国外人才培养基地人才培养模式建设现状	79
二、国外实训基地的案例分析	82
第二节 国外经验对新能源汽车人才基地建设的启示	92
一、增强新能源汽车人才培养实训基地建设的政策法规	93
二、加强新能源汽车人才培养实训基地培养人才的目的性	94
三、改进新能源汽车人才培养基地人才考核评价标准	95
四、建设独具特色的新能源汽车人才培养实训基地	95

五、形成建设新能源汽车人才培养实训基地的超前想法	96
六、新能源人才培养实训基地的建设提倡使用项目教学方法	96
七、建立新能源人才培养实训基地的模式为校企合作	97
八、确定新能源汽车人才培养实训基地建设的模式	98
九、新能源汽车人才培养实训基地需建设“双师型”师资队伍	98
第五章 新能源汽车人才培养基地建设的功能与原则	
.....	101
第一节 新能源汽车人才培养基地建设的功能	101
一、新能源汽车人才培养实训基地的基本功能	101
二、新能源汽车人才培养实训基地的综合功能	103
三、新能源汽车人才培养实训基地塑造素质的功能	105
四、新能源汽车人才培养实训基地的人才培育功能	107
第二节 新能源汽车人才培养基地建设的原则	110
一、仿真性原则	110
二、先进性原则	112
三、系统性原则	113
四、开放性原则	114
五、非盈利和盈利原则相结合	115
六、教育效益和教育平等原则相结合	116
七、补贴性与收费性原则相结合	117
八、共同发展原则	118

第六章 新能源汽车人才培养的实训管理	120
第一节 管理模式	120
一、实训管理的理论基础	120
二、国外实训管理的经验	125
三、管理模式的选择	131
第二节 管理队伍	134
一、管理队伍应具备的素质	134
二、管理队伍的组成及职能	137
第三节 管理方法	142
一、对设备的管理方法	142
二、对教师的管理方法	143
三、对教学的管理方法	144
四、对学生的管理方法	145
第七章 新能源汽车人才培养的课程设置	147
第一节 课程设置的目的是	147
一、符合不同职业导向的课程设置目的	147
二、培养需求人才的课程设置目的	148
三、形成个性化新能源汽车人才培养实训基地的课程设置目的·····	148
第二节 课程设置的原理	149
一、统一性原理	149

二、实践性原则	151
三、先进性原则	151
四、主体性原则	152
五、整体性原则	153
六、科学性原则	154
七、适应性原则	155
八、灵活性原则	156
第三节 课程设置的方法	157
一、新能源汽车人才培养课程设置的方法	157
二、新能源汽车人才培养课程设置过程中应注意的问题	162
第四节 课程设置的内容	163
一、公共课程	163
二、专业课程	164
三、教育实践课程	168
第五节 课程设置的评价	169
一、对新能源汽车人才培养的课程结构进行评价	169
二、对新能源汽车人才培养的专业理论课与专业技能课所占比例 进行评价	170
三、对新能源汽车人才培养的课程类型进行评价	171
第八章 新能源汽车人才培养的基地构建	173
第一节 基地内部实训建设	173

一、基地内部实训建设的功能	173
二、加强基地内部实训建设的策略	174
三、基地内部实训建设的特点	178
第二节 基地外部实训建设	182
一、基地外部实训建设的功能	183
二、加强基地外部实训建设的策略	187
二、基地外部实训建设的特点	191
第三节 两种基地建设的关系	193
一、两种基地建设在新能源汽车人才培养中的作用	193
二、两种基地建设应处理好的几对关系	194
第九章 新能源汽车人才培养的文化建设	196
第一节 实训基地文化功能	197
一、知识功能	197
二、教学功能	198
三、教化功能	198
四、熏陶功能	199
第二节 实训基地文化特征	200
一、产学结合的特征	200
二、继承与创新的特征	201
第三节 文化建设基本内容	201
一、物质文化	202

二、制度文化	204
三、行为文化	205
四、课程文化	207
五、精神文化	209
第四节 文化建设主要措施	210
一、加强物质文化建设	211
二、加强制度文化建设	211
三、加强精神文化建设	212
四、加强历史历程建设	213
五、加强课程文化建设	214
六、加强行为文化建设	215
第十章 新能源汽车人才培养的保障机制	217
第一节 制度保障	217
一、建立健全法律法规体系	217
二、优化完善企业用人机制	218
三、转变单一实训管理体制	219
四、创建良性循环运行机制	220
五、构建多重服务功能体系	221
第二节 资金保障	222
一、构建多元投资结构	222
二、优化成本分担机制	224

第三节 师资保障	226
一、拓宽师资来源渠道,优化实训教师队伍	227
二、加强实训教师培养,提高实训教师能力	228
第四节 质量保障	230
一、成立专门组织,完善运行管理机制	231
二、重视评价考核,优化培养激励机制	232
参考文献	235
附录	242

第一章 绪论

第一节 研究背景

有学者指出,为了培育汽车产业发展的新起点,促进汽车行业的可持续发展,应当设法提升新能源汽车技术,全面推进汽车行业的发展,从而有利于在未来的汽车领域中占据科技的制高点,进而顺利夺得汽车产业发展的主动权,形成汽车行业发展的新优势。¹当石油资源日趋紧张,大气污染日益严峻,环境保护成为全世界不容回避或忽视的课题以后,美国、德国、日本、加拿大等西方国家都抓住机遇、直面挑战,致力于发展新能源汽车产业,并从宏观角度制定了诸多政策、制度扶持该类产业的发展,充分发挥氢气汽车、太阳能汽车、二甲醚汽车、生物柴油汽车和天然气汽车等新一代交通工具的作用,因此,到目前为止,发达国家新能源汽车发展差距较小。所以,为了顺应时代发展潮流,缩小和发达国家之间的差距,我国应该加快汽车产业转型与升级,将关键核心技术作为突破口,将新能源汽车产业作为新起点,并设法提升企业环保意识和创新意识,加强环保节能设计,增强创新精神和创新能力,以便减少大气污染和环境破坏,打破“中国制造”的局限,在强烈的国际竞争中创造新的发展优势。

现阶段,我国初步完成了汽车产业升级与转型任务,新能源汽车产业也逐渐步入了协调、健康发展的轨道,且各相关产业发展均衡,随之汽车行业

¹ 罗少文. 我国新能源汽车产业发展战略研究[D].上海:复旦大学,2008.

迎来了发展新阶段,企业收入持续稳定增长,年增长率超过 20%。可见,经过多年的发展,我国新能源汽车技术已经具备了一定的基础,并在部分领域取得了一定的进步,建立起了相对比较完整的产业体系。但是,随着汽车保有量的剧增,仍然无法避免对环境造成污染或破坏,这就需要努力提升新能源汽车技术,大力发展新能源汽车产业,以突破瓶颈,缓解危机。² 因此,就当前实际情况而言,要想保持我国汽车行业的良性发展,就必须要做好新能源汽车产业的发展与管理工作,而这就迫切需要汽车人才资源的支持,尤其离不开新能源汽车人才。

随着汽车行业进一步发展,科学技术水平进一步提高,原有的汽车人才已经无法满足汽车市场需求,如何做好新能源汽车人才的培育工作是一个亟待解决的重点和难点问题。也就是说,要想维持汽车行业良好的发展势头,做到科学统筹、规划,优化配置汽车资源、能源,并对汽车产业结构进行合理调整,大力发展新能源汽车产业,相关政府部门和企事业单位必须明确自身职责,加大投入力度,给予人力、财力、物力等必要支持,努力培育新能源汽车人才,以便在原来的基础上进一步满足汽车市场需求。所以,在面临汽车行业转型危机的情况下,我国将新能源汽车人才培育工作视为首要任务,且相当重视基本立法工作,例如,财政部、教育部等相关部门自 2006 年以来制定了一系列发展规划,这些规划明确提出了待完成的量化目标与任务,皆以顺应人类文明进步趋势为理念,以满足汽车产业转型与升级任务为导向,以推进经济社会工业化(国际化)为目的,可以说是为培育新能源汽车人才注入了一注强心剂,既明确了新能源汽车人才在我国汽车行业发展过程中的重要作用,彰显了培育新能源汽车人才对我国汽车行业可持续发展的重要意义,也使得相关教育与培训工作的开展均有法可依、有章可循。

² 吴会敏. 我国新能源汽车的现状 & 前景分析[D]. 长春: 吉林大学, 2014.

尽管政府给予了一定政策支持，但当前我国新能源汽车人才的培育工作进行得并不十分顺利，其中一个重要问题就是存在着普遍的实训资源问题，而这总结起来主要表现为四个方面：第一，未能合理配置建设资源，导致资源浪费与重复建设现象普遍存在；第二，未能充分重视实训队伍建设，导致教师积极性和主动性普遍不高；第三，过分强调汽车理论知识，导致实际应用与操作能力普遍不强；第四，未能正确认识专业技能重要作用，导致社会认同感普遍不够。¹

具体来说，其一，当前我国社会需求扩大，而专业汽车技术人员紧缺，使得新能源汽车人才培育工作的重要性日渐显现，因而在人才教育和培训课程中增设了相当一部分的热门专业，并加大资金投入力度，配置了诸多配套的实训资源，或创建现代化的汽车实训室、汽车实训单元，或扩大汽车实训基地场地，但长期以来，汽车专业资源的管理、建设工作主要是以系部为单位分管，这样一来，就形成了系部分散管理、负责的局面，从而为汽车建设资源浪费、重复建设等现象创造了有利条件。其二，在队伍建设方面，不论是职称评定、职务晋升，还是进修培训、激励制度，都重教学（科研）轻实训，使得教学（科研）队伍中的教师具有普遍优势，例如，就职务晋升而言，教学（科研）教师通常可以分为四个等级，即初级教师、中级教师、副高级教师和正高级教师，而实训教师晋升的最高等级只有副高级，和高级实验师级别相当，因而实训队伍中的教师积极性较低，主动性较差，不利于有序开展新能源汽车人才的培育工作。其三，我国培育新能源汽车人才时间不长，实训规模不大，且强调“学科本位”思想，在设置课程时往往将侧重点置于学科完整性和系统性，使得实训针对性不强，学员过分重视理论，忽略实践重要性，学习效率不高，因而学员勉强能称为理论型知识人才，而绝不属于技能型专业人才，长

¹ 常云. 高等职业教育实训基地教学资源优化配置研究[D]. 西安:陕西师范大学,2012.

此以往,“能力本位”的培育模式和教学方法就成为了口号,仅仅只停留于概念层面而得不到实践和推广,如此一来,新能源汽车人才培训效果也大打折扣。其四,有关部门和单位很少对新能源汽车行业和人才进行正面宣传,而很多人的认知都存在偏颇,认为新能源汽车人才就是一线操作工人,加之家长都对孩子寄予厚望,更倾向于孩子在政府机关部门工作,或者成为教师、白领,能有一个“铁饭碗”,工作又少工资又高,使得新能源汽车人才的概念和实质很少被大众所了解,因而,在很大程度上提高了新能源汽车人才培育工作的难度,降低了社会对新能源汽车人才的认可度。¹

因此,要想尽快解决普遍存在的实训资源问题,顺利推行新能源汽车人才培育规划,首先就要从思想层面着手,让人们认识到新能源汽车人才培养实训基地建设的必要性。首先,这是新能源汽车技术和可持续发展的需求。据国家制定的建设计划细则可知,到 2015 年,新能源汽车(主要是指插电式混合动力汽车与纯电动汽车)要力争达到 50 万辆的累计产销量;到 2020 年,新能源汽车(主要是指插电式混合动力汽车与纯电动汽车)要努力达到 200 万辆的生产能力、500 万辆的累计产销量,并争取做到新能源汽车产业(主要是指车用氢能源、燃料电池汽车产业)与国际同步发展。由以上数据可知,新能源汽车拥有相当大的发展潜力,同时,除了整个国家的宏观规划,从我国各地区的计划中也不难看出政府对新能源汽车的重视程度。以湖南省为例,《湖南省新能源汽车推广应用实施意见》(湘政办发[2014]50 号)提出,湖南省新能源汽车重点推广地区为长沙、株洲和湘潭三座城市,并鼓励其他城市积极推广。而且,实施意见中初步明确,到 2015 年,湖南省力争实现 7200 辆新能源汽车的推广目标,其中长株潭城市群推广应用要做到 6100 辆,其他 11 个市州则应推广 1100 辆。其次,这是新能源汽车技术对高新技

¹ 徐岳清. 高等职业学校实训基地建设研究[D].上海:华东师范大学,2008.

术人才的需求。当前,我国新能源汽车人才十分紧缺,尤其缺乏从事新能源汽车研发、生产和售后维修人才,这必然会阻碍新能源汽车技术的提升,不利于新能源汽车行业的发展。因此,为适应汽车市场的发展趋势,满足汽车领域的行业需求,有必要加快相关领域人才的培养,构建科学的新能源汽车人才培养实训基地,有效培养高技能的新能源汽车人才。再者,这符合新能源汽车专业发展的需求。当前,全国各地汽车类专业颇多,但开设新能源汽车技术专业甚少,因此,新能源汽车专业的实训条件比较薄弱,为了满足新能源汽车企业研发、生产和售后维修的需要,必须进行适当引导。同时,为了促进汽车相关专业的发 展,应提高教师的师资力量,加强与新能源汽车相关企业的合作,建立新能源汽车实训基地。

综上所述,实训基地是培育新能源汽车人才的重要场所,为了有效开展新能源汽车人才教育,必须实现生产实际和科学技术的无缝衔接,深化实训基地建设。同时,值得注意的是,建设实训基地属于一种系统性工程和任务,要在纷繁复杂的局面中抓住实训主干,坚持就业导向,以明确建设思路,拟定科学建设方案,充分发挥基地核心功能。基于此种背景,笔者最终确定研究选题为《新能源汽车人才培养实训基地建设研究与实践》。

第二节 研究意义

现阶段,我国新能源汽车人才培养专业课程极为接近,在一定范围内都设立有实训基地,而且,这类实训基地中具有的图书资料、实训设备颇为相似,也都较为完善。因此,为了更好地对实训基地进行管理、建设,通常都会招聘大量的管理、维护人员,但这在一定程度上加大了财务支出,也造成了资源浪费,易导致重复投资、建设的现象泛滥,进而加大了区域间不必要的

财政支出,不利于构建资源节约型社会。所以,总的来说,本文对新能源汽车人才培养实训基地建设的若干问题进行深入探讨,有利于大力推进新能源汽车人才教育,合理优化配置汽车建设资源,加快我国新能源汽车行业发展,具有普遍的理论意义和现实意义。

一、有利于丰富新能源汽车人才专业建设理论

目前,我国新能源汽车人才培养体系有五大支撑体系,分别为质量保障体系、师资队伍建设体系、教学条件建设体系、实践教学体系和理论教学体系,同时,该体系建设带有很强的目的性和计划性,主要是为了完成人才培养目标,并借此促进新能源汽车人才就业,引导新能源汽车人才服务社会。因此,不难看出,该体系的建设导向是就业,中心是教学,核心是专业建设。而为了有序开展新能源汽车人才培养工作,逐步实现新能源汽车人才培养计划,加快新能源汽车人才专业建设,必须要抓好实训基地建设。首先,作为一种支撑,实训基地建设直接关系到教学条件建设体系和实践教学体系的质量,并在教学活动的作用下,间接影响了师资队伍建设体系的情况。同时,在实训基地建设过程中,质量保障体系起着相当重要的作用,它不仅是一种保障,也能对整个基地建设的质量进行控制。此外,不容忽视的是,理论教学体系对建设实训基地有着一定的指导作用,而反过来,在建设、运行、发展实训基地时,也或多或少会影响到理论教学体系的发展与完善。所以,如果将整个新能源汽车人才教育看成是一个“金字塔”结构,那么,实训基地建设所处的位置必定是塔基。因此,探究如何加强新能源汽车人才培育实训基地建设,有利于完善人才培养体系,更新教育管理理念,丰富专业建设理论。