

经济与管理

纯电动汽车在卷烟配送中的应用探讨

孟博, 庞磊

中烟商务物流有限责任公司, 中国北京广安门外大街9号 100055

摘要: 以绿色发展理念为指导, 根据绿色物流的本质要求和卷烟物流的特点规律, 结合近年来国家对节能与新能源汽车产业发展的相关政策和行业实际, 在分析纯电动汽车特点及国内外应用现状的基础上, 探讨了在卷烟配送领域应用纯电动汽车的必要性和可行性, 并针对当前存在的主要制约因素, 提出了在烟草行业推进纯电动汽车应用的实施原则。

关键词: 卷烟; 配送; 新能源汽车; 纯电动汽车

引用本文: 孟博, 庞磊. 纯电动汽车在卷烟配送中的应用探讨 [J]. 中国烟草学报, 2016, 22 (4)

党的十八届五中全会提出“创新、协调、绿色、开放、共享”发展理念, 要求加快建设资源节约型、环境友好型社会。2015年全国烟草行业物流工作现场会明确提出要加快行业绿色物流建设。所谓绿色物流 (Environmental logistics) 是指在物流过程中抑制物流对环境造成危害的同时, 净化物流环境, 使物流资源得到最充分利用。它包括物流作业环节和管理过程的绿色化。绿色物流的最终目标是可持续性发展, 实现该目标的准则是经济利益、社会利益和环境利益的统一^[1]。

当前行业商业企业 75% 卷烟配送业务由行业自有车辆承担, 根据近年来国家节能减排政策和推广新能源汽车产业发展实际, 结合绿色物流的要求和卷烟物流的特点, 探索纯电动汽车的应用具有一定的现实价值。

1 纯电动汽车概况

1.1 纯电动汽车的概念

纯电动汽车是一种采用单一蓄电池作为储能动力源的汽车, 通过电池向电动机提供电能, 驱动电动机运转, 从而推动汽车行驶^[2]。

1.2 纯电动汽车的特点

与传统燃油汽车相比, 纯电动汽车优点: (1) 节能。纯电动汽车较传统燃油汽车的石油消耗可减少 97.35%。(2) 排放低、污染少。纯电动汽车几乎不产生有害气体。(3) 使用成本低廉。大多数纯电动

汽车的使用成本仅是传统燃油汽车的三分之一。(4) 使用方便。纯电动汽车结构简单, 毋需更换滤清器、汽化器以及消声装置等, 毋需添加冷却液, 保养工作极少。纯电动汽车缺点: (1) 续航里程有限。受蓄电池单位重量储存的能量限制, 纯电动汽车的续航里程有限。(2) 购置价格偏高。由于纯电动汽车电池较贵, 致使车辆购置价格偏高。(3) 能量补给速度较慢。传统燃油汽车加油只需 3~5 分钟, 而纯电动汽车充电一般需要 4h 以上。(4) 能量补给频率较高。传统燃油汽车通常行驶 400-500 km 需补充燃油, 而纯电动汽车行驶约 150 km 就需充电^[3]。

随着纯电动汽车的规模化生产以及技术水平的不断提高, 加上国家对电动汽车发展给予的优惠政策, 纯电动汽车的缺点正在逐步得到弥补。

1.3 纯电动汽车的应用

目前, 纯电动汽车在发达国家的公交、物流、商用车等领域均有所应用。美国是全球规模最大的电动汽车市场, 2014 年电动乘用车的销量达到 11.9 万辆, 较 2013 年增加 22.7%, 超过 30 个城市运营纯电动公交车。欧洲各国的汽车企业也纷纷利用在传统燃油汽车领域的技术优势, 推出自行研发的纯电动商用汽车, 如: 雷诺公司推出了 ZOE、KangrooZOE、Twizy 三款纯电动汽车^[4], 宝马公司推出了 i3 纯电动跑车等^[5]。早在 2006 年 12 月, TNT 快递邮政服务商集团就在英国开始试运行史密斯电动车公司出产的纯电动卡车, 后续又订购了 50 辆同款车投入到英国的运输

车队中运营,该车型最高时速可达 80 km,最大载重量达到 7.4 t。日本已设置电动车充电装置约 16000 余台,形成了较为合理的布局。

2005 年以来,在国家政策的扶持下,我国电动汽车得到快速发展,电动汽车产销量呈明显上升趋势,年增长率在 30% 以上。2015 年我国纯电动汽车产销 25.4 万辆和 24.7 万辆,同比增长 4.2 倍和 4.5 倍。2013 年 2 月,我国首批应用于城市物流的 70 辆纯电动汽车在北京开始试点,分别在新发地农产品市场、城市一百物流公司等企业进行示范运营,用于农产品配送、快递配送等;2015 年,中国邮政有近 1 万台纯电动汽车投入运营,占终端配送车辆总数的四分之一左右。

2 在卷烟配送中应用纯电动汽车的必要性

2.1 支持国家生态文明建设的需要

随着经济的发展,我国对外石油依存度逐年加大,车辆污染排放造成环境恶化和温室效应持续加重。从 2007 年开始,我国不断加大节能减排工作和监督执行力度,国务院相继印发了《节能减排综合性工作方案》、《能源发展战略行动计划(2014—2020 年)》等系列文件,要求逐步优化能源结构,积极发展能源替代,开展绿色循环低碳交通运输体系建设。

与此同时,国家也加大了对新能源汽车的发展和推广力度。2012 年 6 月,国务院印发《节能与新能源汽车产业发展规划(2012—2020 年)》。2014 年,国务院和有关部门印发了《关于进一步做好新能源汽车推广应用工作的通知》、《政府机关及公共机构购买新能源汽车实施方案》、《关于加快新能源汽车推广应用的指导意见》等多个文件,要求执行全国统一的新能源汽车推广目录,提出要加快配套基础设施建设,明确了政府机关和公共机构公务用车“新能源化”的时间表和路线图。烟草行业以建设“责任烟草”为己任,践行绿色发展、循环发展、低碳发展,积极开展节能减排工作,大力推进新能源汽车的推广应用,可以为国家生态文明建设做出应有的贡献。

2.2 降低行业物流运行成本的需要

当前,行业发展面临“四大难题”,降本增效发挥的作用将日益凸显。2015 年,国家局明确提出“精益管理做除法”的工作部署和要求。从近年来行业物流成本费用的数据来看:2014 年,行业商业企业共配送卷烟 5113.23 万箱,物流费用共计 100.85 亿元,

平均单箱物流费用为 198.58 元,其中全行业卷烟配送费用共计 49.94 亿元,占物流总费用的 49.52%,平均单箱配送费用为 97.67 元,物流费用水平相比其他社会物流企业总体偏高。截止 2014 年底,行业共有卷烟配送车辆 13921 台,其中,中转车辆 902 台,终端配送车辆 13019 台;在卷烟配送费用中,与配送车辆相关的费用(车杂、燃油、维保、年检、保险、折旧等费用)约 10 亿元,年消耗燃油近 5 万吨,CO₂ 排放量约为 1.15 亿千克。从目前相关权威机构发布的统计数据看,纯电动汽车的综合营运成本与传统燃油车辆相比可降低 20% 左右,若商业企业卷烟配送全面使用纯电动汽车,理论上全行业每年可降低物流成本近 2 亿元,这仅是所能产生的直接经济效益,由节省燃油和减少排放带来的间接社会效益和环保效益则更具价值。

3 在卷烟配送中应用纯电动汽车的可行性

3.1 国家政策支持为应用创造了良好环境

近年来,国家就新能源汽车产业发展和推广应用出台了一系列优惠扶持政策,涉及科技项目研发、产业培育发展、示范城市建设、财税金融支持等多个方面。仅 2014 年,国家就出台了 16 个与新能源汽车发展应用相关的政策,并在购置补贴、税费减免等方面推出了一系列有利于新能源汽车发展的鼓励措施。2015 年,对新能源汽车的扶持力度仍在持续加大,国家有关部委又新出台了 10 多项涉及新能源汽车的鼓励支持政策。新能源汽车发展已经成为国家战略,密集出台的支持新能源汽车产业发展的政策措施,为行业推广应用电动汽车创造了良好的外部环境和条件。值得注意的是,国家财政部于 2015 年初已明确发布,2017—2018 年新能源汽车补贴标准,在 2016 年的基础上下调 20%,2019—2020 年下降 40%,2020 年以后补贴政策将退出。因此,行业应抓住机遇,尽早着手推进纯电动汽车应用,以免错过国家政策扶持期,提高行业应用成本。

3.2 纯电动汽车技术性能满足卷烟配送需求

从行业物流统计数据看,卷烟配送车辆日平均送货里程大多在 100 km 左右;在城市范围内平均行驶速度大多在 40 km/h 左右,在农村范围内平均车速大多在 60 km/h 左右;单车最大装载量通常在 38 箱左右,约合 2.85 t。当前,适用于卷烟配送的几种纯电动汽车的技术性能能够满足卷烟配送的业务需求。

表 1 纯电动汽车性能分析
Tab.1 Performance analysis of electric vehicles

性能指标	卷烟配送需求	纯电动汽车性能	结论
续航能力	约 100 km/d	150 km/d	满足卷烟配送需求
行驶速度	城市约 40 km/h 农村约 60 km/h	75 km/h	满足卷烟配送需求
载重能力	最大约为 3 吨 / 车	3 吨 / 车	满足卷烟配送需求

3.3 卷烟配送特点为应用提供了现实条件

行业现有卷烟物流配送中心 350 个（2006 年以后建成投产 247 个），这些配送中心，绝大多数配套设施齐全，建有集中停放配送车辆的场地，便于纯电动汽车充电设施建设和设备安装。卷烟配送时段波动较小，配送车辆早间出发、晚间回场、夜间停放，可实现夜间充电，昼间运行，且夜间充电时长能够保证昼间运行的电量需求。卷烟配送车辆的行驶线路、驾驶人员相对固定，配送过程受不确定因素影响较小，不易出现纯电动汽车行驶里程或时间过长导致电量不足的情况。

3.4 纯电动汽车用于卷烟配送的比较优势

3.4.1 成本优势

（1）购置成本。纯电动汽车：可免征车辆购置税，并享受国家和地方财政补助。国家按电池容量每千瓦时补贴 1800 元，且国家和地方按照 1:1 比例补贴，每辆车补贴总额不超过 14.76 万元。目前适用于卷烟配送的几种纯电动厢式运输车原车价约为 25 万元，经补贴后新车购置费需 10 万元左右。传统燃油汽车：行业现今使用的卷烟配送车辆平均购置价格约为 10 万元。

（2）使用成本。纯电动汽车：充电服务费按充电电量收取，每千瓦时收费标准为 0.5 元左右，而适合卷烟配送的纯电动厢式运输车百公里耗电 40 千瓦小时左右，百公里用电费用约需 20 元。传统燃油汽车：行业卷烟配送车辆平均百公里油耗为 13.13 L，以现行 93 号汽油油价均值 6.75 元 / 升计算，百公里燃油费用需要至少 88.63 元。若按照每年 250 个配送日、每个配送日平均送货里程 100 km 计算，使用纯电动汽车单车年使用费用可节省约 1.7 万元。

（3）维保成本。纯电动汽车：平均每年的单车维保费用约为 550 元。传统燃油汽车：行业在用的卷烟配送车辆万公里平均单车维保费用约为 2260 元，年平均单车维保费用约为 5670 元。若按照每年 250 个配送日、每个配送日平均送货里程 100 km 计算，

使用纯电动汽车单车年维保费用可节省约 0.5 万元。

（4）更新成本。纯电动汽车：纯电动汽车电池的寿命为充放电 2000 次^[3]，250 个配送日每天充电一次可使用 8 年；在五年或行驶 10 万公里之内，电池充电值低于 80% 厂家则免费更换新电池。若按照目前行业卷烟配送车辆使用 8 年或行驶 20 万公里的报废周期计算，纯电动汽车与传统燃油汽车一样，在使用期内无需投入更新费用。

综合上述 4 项成本，按照 8 年或行驶 20 万公里的使用周期计算，纯电动汽车与传统燃油汽车比较：单车年费用节省 = 单车购置成本节省 / 使用周期 + 单车年使用费用节省 + 单车年维保费用节省 + 单车更新成本节省 / 使用周期 = 0 元 + 1.7 万元 + 0.5 万元 + 0 元 = 2.2 万元。依此计算，若商业企业 1.3 万台卷烟终端配送车辆全部替换成纯电动汽车，全行业每年可降低物流成本超过 2 亿元。

3.4.2 环保优势

（1）节能减排。纯电动汽车可帮助物流企业实现绿色物流、降本增效的目标。按照卷烟配送车辆百公里油耗 13.13 L 和每年配送 250 天计算，单车每年消耗燃油 3282.5 L。根据 BP 中国碳排放计算提供的资料：燃烧 1 L 汽油可产生 2.3 kg CO₂ 和 0.295 kg SO₂，卷烟配送车辆单车一年的 CO₂ 排放量为 7549.75 kg、SO₂ 的排放量为 968.34 kg^[3]，使用纯电动汽车不会排放有害气体。同时，由于城市车辆密集且需停车送货，配送车辆必须经常性停车和启动，对于传统燃油汽车而言，这不仅意味着要消耗大量燃油，增加更多尾气排出，同时会加剧车辆磨损，增加维保费用。若使用纯电动汽车，车辆在减速或停车怠速时，车辆的动能通过磁电效应可转化为电能，贮存在蓄电池或其他储能器中，不会增加车辆磨损，大大提高能源的使用效率，减少空气污染。

（2）减少噪声。传统燃油汽车发动机噪声是主要的噪声污染源。纯电动汽车在行驶运行过程中比较安静，相比具有优势。

表 2 纯电动汽车和传统燃油汽车综合对比分析
Tab.2 Comparison analysis of comprehensive indexes between electric vehicles and oil-fueled vehicles

一级指标	二级指标	纯电动汽车	传统燃油汽车	结论
性能指标	续航能力	150 km	400 km	传统燃油汽车更优
	行驶速度	75 km/h	150 km/h	传统燃油汽车更优
	载重能力	3 吨 / 车	3 吨 / 车	两者持平
成本指标	购置成本	10 万 / 车	10 万 / 车	两者持平
	使用成本	0.5 万元 / 年	2.2 万元 / 年	纯电动汽车更优
	维保成本	550 元 / 年	5670 元 / 年	纯电动汽车更优
	更新成本	0	0	两者持平
环保指标	燃油消耗	0	3282.5 升 / 年	纯电动汽车更优
	CO ₂ 排放	0	7549.75 千克 / 年	纯电动汽车更优
	SO ₂ 排放	0	968.34 千克 / 年	纯电动汽车更优
	噪声污染	较小	较大	纯电动汽车更优

通过上述性能、成本、环保三类指标的对比分析可以看出，纯电动汽车和传统燃油汽车在性能上都能满足卷烟配送的业务需求，但纯电动汽车在成本指标和环保指标方面具有比较明显的优势。

3.5 技术发展为应用开辟了广阔前景

随着我国新能源汽车产业的发展和技術水平的提升，纯电动汽车的相关技术也会得到快速发展。通过采用轻质、高强度的新材料，或是提高电池组能量密度以及改进电池组设计，使车身更加轻便，安全性更高，从而获得更大的载物空间和更多的载重能力^[8]；通过发展在线充电、无线充电、快速充电、快速换电技术，以及将充电装置“嫁接”到路灯供电系统等多种方式，使电池的充换电更为方便快捷，可以进一步提升纯电动汽车的综合性能；通过新技术应用和规模化生产，不断提升电池性能，降低制造成本，可以降低纯电动汽车的购置价格和电池更换费用。这些方面技术的发展应用，将使电动汽车在卷烟配送领域应用的前景更加广阔。

4 纯电动汽车应用于卷烟配送的制约因素

4.1 纯电动汽车性能仍需进一步提升

一是纯电动汽车的续航里程、行驶速度、爬坡能力等技术性能还有待进一步提升；二是目前国内纯电动汽车所用电池的技术较国际先进水平仍存在一定差

距，其综合性能还有较大提升空间；三是当前国内充电技术仍处于快速发展阶段，在充电时间、充电便利性以及充电网络布局等方面还需不断提升和优化。

4.2 国家扶持政策有待进一步落实

一是虽然国家对于纯电动汽车的补贴政策健全完备，但受到多种因素的限制和影响，各地对纯电动汽车补贴政策落实上还存在差异，在有的地区还不能完全落实国家政策或配套政策仍不够完善；二是部分地区对一些纯电动汽车市场准入方面设置了特殊条件，一定程度上存在着地方保护的情况。

4.3 行业全面应用短期存在一定难度

一是近年来国内各大汽车制造商虽纷纷涉足纯电动汽车的技术研发和规模化生产，但主要集中于纯电动乘用车领域，对于物流配送用纯电动货车的研发制造还不够广泛深入，可供卷烟配送选择的适用车型比较有限；二是当前在行业范围内还缺乏在卷烟配送领域成功应用纯电动汽车的实证案例，纯电动汽车在各种地区、天候、线路条件下的适应性还有待进一步研究和验证；三是受到上述纯电动汽车综合技术性能、政府扶持政策落实以及行业应用验证情况等方面因素的影响，行业商业企业在是否将纯电动汽车应用于卷烟配送方面，还需承担一定的决策风险；四是由于行业近 350 个卷烟物流配送中心在用车辆的车龄车况并不完全一致，在短时间内甚至某一时段将现有配送车

辆全部替换成纯电动汽车既不现实也不经济。

5 纯电动汽车应用于卷烟配送的实施原则

5.1 系统谋划, 充分试点

在行业商业企业中推广应用纯电动汽车, 涉及范围广, 参与单位多, 工作繁重而复杂, 必须预先做好全局谋划。一是要深入了解行业现有卷烟配送车辆的详细情况, 包括数量、车型、车龄、车况、购置价格、行驶里程、运行费用等信息, 认真做好数据分析; 二是要结合纯电动汽车的发展状况和行业的实际需求, 研究制定推广应用的具体方案, 明确时间表和路线图; 三是要充分估计推广应用中可能出现的情况和问题, 合理确定相应的保障措施和应对预案; 四是要广泛征求行业意见, 在不断完善方案的同时, 统一基层单位的思想认识, 为推广应用打好基础。在系统谋划推广应用工作的过程中, 要根据卷烟配送的实际状况, 在具有典型特点的地区有针对性地选取试点单位, 在多种路况、多种天候条件下充分测试备选车型的技术性能和业务适应性, 有效验证推广方案的合理性和可行性, 为行业推广应用积累数据, 摸索经验。

5.2 统一标准, 集中采购

标准是规范运作的重要依据, 是统一行为的基本遵循。要做好纯电动汽车行业推广应用工作, 必须坚持标准先行, 预先建立好卷烟配送用纯电动汽车的行业标准, 包括技术标准、使用规范和管理规范等, 将相关的技术性能指标和使用管理要求以行业标准或规范的形式固化下来, 为行业统一推进纯电动汽车应用提供一体遵行的基本依据。在行业推广过程中, 宜采用行业统一招标或合格供应商资质认证的方式确定车辆供货厂商, 并依据卷烟配送的特点和需求, 与其共同研发定制既符合国家标准又适用于卷烟配送的专用车型, 依靠行业应用的规模效应, 增强整体议价能力, 降低车辆采购成本, 提高车型的先进性和适应性, 提升售后服务水平, 避免基层单位在车辆采购环节各自为政, 为行业统一卷烟配送车辆车型和外观标示创造条件, 为进一步打造烟草物流服务品牌形象奠定基础。

5.3 逐步推进, 分类实施

行业现有卷烟物流配送中心所处地域不同, 在用车辆的车型、车龄、车况存在差异, 卷烟配送业务的实际运行情况也是多种多样。因此, 在行业商业企业中推广应用纯电动汽车, 必须统筹兼顾好共性和个性问题, 妥善处理好普遍性与特殊性的关系; 必须依据不同地区、不同线路的各自特点和实际需求, 采取租用或购置车辆等多种模式, 分期分批对现有车辆予以

更换, 既要确保卷烟配送业务的正常开展, 又要逐步实现配送车辆更新换代, 还要最大限度避免现有资源浪费。在不适宜使用纯电动汽车进行卷烟配送的地区或线路, 要实事求是、因地制宜, 可允许配送中心继续使用或部分保留传统燃油车辆, 以满足卷烟配送业务的实际需要, 不搞“一刀切”或“一步到位”。

参考文献

- [1] 刘若江. 我国绿色物流发展中存在的问题及对策研究[J]. 西安文理学院学报(社会科学版), 2011, 14(5): 69-71.
LIU Ruojiang. Constraints and Countermeasures of China's Green Logistics Development [J]. Journal of Xi'an University of Arts and Science (Social Sciences Edition), 2011, 14(5): 69-71.
- [2] 谢明洁. 电动汽车发展现状及前景[J]. 中国科技信息, 2013, 39(22): 120-122.
XIE Mingjie. The present situation and prospects of electric car development [J]. China Science and Technology Information, 2013, 39(22): 120-122.
- [3] 郭胜, 石琴, 李彦保. 纯电动汽车与传统汽车能耗与排放对比分析. 北京汽车, 2014, 6(1): 20-23.
GUO Sheng, SHI Qin, LI Yanbao. The comparison of energy consumption and emissions between battery electric vehicles and the traditional automobile [J]. Beijing Automotive Engineering, 2014, 6(1): 20-23.
- [4] 薛奕曦, 陈翌, 孔德洋. 基于价值网络的电动汽车商业模式创新研究[J]. 科学与技术管理, 2014, 35(2): 49-57.
XUE Yixi, CHEN Yi, KONG Deyang. Research on Business Model Innovations for Electric Vehicles: From the Perspective of Value Network [J]. Management of science and technology, 2014, 35(2): 49-57.
- [5] 李立理, 王乾坤, 张运洲, 等. 德国电动汽车发展动态分析[J]. 能源技术经济, 2012, 24(1): 47-52.
LI Lili, WANG Qiankun, ZHANG Yunzhou, et al. Analysis on the Latest Development of EV in Germany [J]. Electric Power Technologic Economics, 2012, 24(1): 47-52.
- [6] 侯远欣, 王佳. 浅析电动汽车锂电池的发展现状[J]. 无线互联科技, 2013(1): 193.
HOU Yuanxin, WANG Jia. Analyses of the development of lithium battery of electric car [J]. Wireless Internet Technology, 2013(1): 193.
- [7] 崔泽安. 电动汽车制动能量回收策略研究[J]. 科技向导, 2014, 277(17): 281.
CUI Ze'an. The research of braking energy recovery of electric car [J]. Guide of Sci-tech Magazine, 2014, 277(17): 281.
- [8] 王丹, 续丹. 电动汽车关键技术发展综述[J]. 中国工程科学, 2013, 15(1): 68-71.
WANG Dan, XU Dan. Overview on key technologies of

- electric vehicle [J]. Engineering Sciences, 2013, 15(1): 68-71.
- [9] 余稀, 但涛. 超级电容器在电动汽车中的应用 [J]. 电子元件与材料, 2014, 33(1): 81-82.
YU Xi, DAN Tao. Super capacitor application in electric vehicles [J]. Electronic Components and Materials, 2014, 33(1): 81-82.
- [10] 周翎霄, 宁晓斌. 纯电动汽车液压再生制动能量回收系统的研究 [J]. 机电工程, 2013, 30(6): 664-666.
ZHOU Lingxiao, NING Xiaobin. Hydraulic regenerative braking system in electrical vehicle [J]. Mechanical & Electrical Engineering Magazine, 2013, 30(6): 664-666.
- [11] 殷正远, 陈洁. 基于消费者偏好的中国电动汽车商业模式选择策略 [J]. 上海管理科学, 2013, 35 (6): 25-29.
YIN Zhengyuan, CHEN Jie. Business Model Selection Strategy of Electric Vehicles in China Based on Consumer Preferences [J]. Shanghai Management Science, 2013, 35(6): 25-29.
- [12] 张政, 赵飞. 中美新能源汽车发展战略比较研究——基于目标导向差异的研究视角 [J]. 科学学研究, 2014, 32(4): 531-535.
ZHANG Zheng, ZHAO Fei. The comparative study on the development strategies of the new energy automobile industry between China and America---based on the differences of the goal orientation [J]. Studies in Science of Science, 2014, 32(4): 531-535.

Discussion on use of electric vehicles for cigarette dispatching

MENG Bo, PANG Lei

China Tobacco E-commerce and Logistics Co., Ltd., Beijing 100055, China

Abstract: Guided by green development concept and the characteristics of cigarette distribution, this paper investigated the necessity and feasibility of the application of electric vehicles in cigarette dispatching based on existing industrial policies, development conditions, features of electric vehicles and domestic and international application status. Restraints concerning its development were put forward and corresponding principles for its application in tobacco industry were suggested.

Keywords: cigarette; distribution; new energy powered vehicle; electric vehicle

Citation: MENG Bo, PANG Lei. Discussion on use of electric vehicles for cigarette dispatching [J]. Acta Tabacaria Sinica, 2016,22(4)

《烟草科技》2016年第8期目次

• 烟草农学

- 烟草谷胱甘肽转移酶基因 *NiGSTU17* 的鉴定及表达特性分析
.....翟 姐, 刘萍萍, 陈 霞, 李 锋, 毛李鸿,
郑庆霞, 武明珠, 周会娜
- 毕节烤烟旺长期叶片代谢相关基因的差异表达及对气候的响应
.....黄化刚, 申 燕, 喻奇伟, 危月辉, 杨惠娟, 史宏志
- 干旱胁迫下嫁接对烟草抗氧化酶活性、膜脂过氧化及胁迫响应基因表达的影响.....霍勇锦, 徐紫薇, 王 燃, 王欢颜, 刘剑君,
苏新宏, 张 威, 杨铁钊, 夏宗良
- 四川省烟田杂草种类及群落特征
.....赵浩宇, 李 斌, 向金友, 杨兴有, 朱建义, 刘胜男, 周小刚
- 烤烟烤前晾晒时间对烤后烟叶香气吸味和 TSNA_s 含量的影响
.....孙光伟, 孙敬国, 王 康, 李建平, 王昌军, 陈振国

• 烟草化学

- 金属盐对卷烟纸裂解致孔及主流烟气中 CO 释放量的影响
.....尹升福, 谭 蓉, 银董红, 刘 源, 钟科军, 罗 玮
- 液质联用法同时测定烤烟型卷烟中的 1-脱氧-1-L-脯氨酸-D-果糖和 2-脱氧-2-L-脯氨酸-D-葡萄糖.....苑 衡, 陈 敏, 王 军
- 基于两种细胞的卷烟烟气体外免疫毒性评价
.....赵俊伟, 杨陟华, 李 翔, 谢复炜, 潘秀颀,
朱茂祥, 刘惠民, 谢剑平

- 液相色谱-串联质谱法测定烟用纸张中 3 种异噻唑啉酮类杀菌剂
.....周 晓, 叶长文, 李小兰, 范 忠, 陈志燕,
李 栋, 周 芸, 王维刚
- 吡虫啉在烟草中的残留分析及调制对其残留的影响
.....刘 丽, 何正川, 白建保, 周 敏, 程新胜
- 电子鼻技术结合化学计量学用于卷烟包装纸 VOCs 残留量的表征
.....吴君章, 孔浩辉, 郭伟清, 欧 舟, 甘 峰

• 烟草工艺

- 3 种炭供热体材料的燃烧特性及反应动力学分析
.....赵 敏, 蔡佳校, 张 柯, 郑赛晶, 陆闻杰, 李 斌
- 主成分分析结合 Fisher 最优分割法在烟叶分切中的应用
.....龙明海, 资文华, 华一崑, 王跃昆, 林 楠, 汪显国

• 设备与仪器

- 基于排队论的卷烟生产物流服务台数量优化方法
.....刀荣贵, 吕小波, 王金良, 李占荣
- MIR-01 雪茄烟卷制机组逆序式调节方法建模及仿真
.....仕小伟, 田明祥, 陈 平
- ZJ112 卷接机组异物剔除二次分切轮气路的改进
.....韩 龙, 任科明, 杨 鸣