

中心近年“能源经济预测与展望”报告

- CEEP-BIT-2011-001 (总第 1 期): “十二五”中国能源和碳排放预测与展望
- CEEP-BIT-2011-002 (总第 2 期): 2011 年国际原油价格分析与走势预测
- CEEP-BIT-2012-001 (总第 3 期): 2012 年国际原油价格分析与趋势预测
- CEEP-BIT-2012-002 (总第 4 期): 我国中长期节能潜力展望
- CEEP-BIT-2012-003 (总第 5 期): 我国省际能源效率指数分析与展望
- CEEP-BIT-2013-001 (总第 6 期): 2013 年国际原油价格分析与趋势预测
- CEEP-BIT-2013-002 (总第 7 期): 2013 年我国电力需求分析与趋势预测
- CEEP-BIT-2013-003 (总第 8 期): 国家能源安全指数分析与展望
- CEEP-BIT-2014-001 (总第 9 期): 中国能源需求预测展望
- CEEP-BIT-2014-002 (总第 10 期): 2014 年国际原油价格分析与趋势预测
- CEEP-BIT-2014-003 (总第 11 期): 我国区域能源贫困指数
- CEEP-BIT-2014-004 (总第 12 期): 国家能源安全分析与展望
- CEEP-BIT-2015-001 (总第 13 期): 经济“新常态”下的中国能源展望
- CEEP-BIT-2015-002 (总第 14 期): 2015 年国际原油价格分析与趋势预测
- CEEP-BIT-2015-003 (总第 15 期): 我国新能源汽车产业发展展望
- CEEP-BIT-2015-004 (总第 16 期): 我国区域碳排放权交易的潜在收益展望
- CEEP-BIT-2016-001 (总第 17 期): “十三五”及 2030 年能源经济展望
- CEEP-BIT-2016-002 (总第 18 期): 能源需求预测误差历史回顾与启示
- CEEP-BIT-2016-003 (总第 19 期): 2016 年国际原油价格分析与趋势预测
- CEEP-BIT-2016-004 (总第 20 期): 2016 年石油产业前景预测与展望
- CEEP-BIT-2016-005 (总第 21 期): 海外油气资源国投资风险评价指数
- CEEP-BIT-2016-006 (总第 22 期): “十三五”北京市新能源汽车节能减排潜力分析
- CEEP-BIT-2016-007 (总第 23 期): “十三五”碳排放权交易对工业部门减排成本的影响
- CEEP-BIT-2017-001 (总第 24 期): “供给侧改革”背景下中国能源经济形势展望
- CEEP-BIT-2017-002 (总第 25 期): 2017 年国际原油价格分析与趋势预测
- CEEP-BIT-2017-003 (总第 26 期): 新能源汽车推广应用: 2016 回顾与 2017 展望
- CEEP-BIT-2017-004 (总第 27 期): 我国共享出行节能减排现状及潜力展望
- CEEP-BIT-2017-005 (总第 28 期): 我国电子废弃物回收处置现状及发展趋势展望
- CEEP-BIT-2017-006 (总第 29 期): 2017 年我国碳市场预测与展望

能源经济预测与展望研究报告

FORECASTING AND PROSPECTS RESEARCH REPORT

CEEP-BIT-2017-004 (总第 27 期)



我国共享出行节能减排现状及潜力展望

2017 年 1 月 8 日

北京理工大学能源与环境政策研究中心

www.ceep.net.cn

特别声明

北京理工大学能源与环境政策研究中心出版若干系列研究报告。如果需要转载，须事先征得本中心同意并且注明“转载自北京理工大学能源与环境政策研究中心系列研究报告”字样。

我国共享出行节能减排现状及潜力展望

执笔人：余碧莹 薛美美 魏一鸣

作者单位：北京理工大学能源与环境政策研究中心

联系人：余碧莹

研究资助：国家自然科学基金创新研究群体（71521002），国家自然科学基金智库项目（71642004），国家自然科学基金项目（71603020），北京经济社会可持续发展研究基地。



CEEP-BIT

北京理工大学能源与环境政策研究中心
北京市海淀区中关村南大街5号
邮编：100081
电话：010-68914459, 68918551
传真：010-68918651
E-mail: hliao@bit.edu.cn
网址: www.ceep.net.cn

Center for Energy and Environmental Policy Research
Beijing Institute of Technology
5 Zhongguancun South Street, Haidian District
Beijing 100081, China
Tel: 86-10-68914459, 68918551
Fax: 86-10-68918651
E-mail: hliao@bit.edu.cn
Website: www.ceep.net.cn

北京理工大学能源与环境政策研究中心简介

北京理工大学能源与环境政策研究中心是2009年经学校批准成立的研究机构，挂靠在管理与经济学院。能源与环境政策中心大部分研究人员来自魏一鸣教授2006年在中科院创建的能源与环境政策研究中心。

北京理工大学能源与环境政策研究中心（CEEP-BIT）面向国家能源与应对气候变化领域的重大战略需求，针对能源经济与气候政策中的关键科学问题开展系统研究，旨在增进对能源、气候与经济社会发展关系的科学认识，并为政府制定能源气候战略、规划和政策提供科学依据、为能源企业发展提供决策支持、为社会培养高水平专门人才。

中心近期部分出版物

- 魏一鸣，廖华，唐葆君，郝宇等著.《中国能源报告（2016）：能源市场研究》.北京：科学出版社, 2016.
- 唐葆君，胡玉杰，周慧羚著.《北京市碳排放研究》.北京：科学出版社, 2016.
- 魏一鸣，廖华，王科，郝宇等著.《中国能源报告（2014）：能源贫困研究》.北京：科学出版社, 2014.
- 魏一鸣，焦建玲，廖华编著.《能源经济学》（第二版）.北京：清华大学出版社, 2013.
- 魏一鸣，焦建玲编著.《高级能源经济学》.北京：清华大学出版社, 2013.
- 魏一鸣，张跃军主编.《中国能源经济数字图解2012-2013》.北京：科学出版社, 2013.
- 张跃军，魏一鸣著.《石油市场风险管理：模型与应用》.北京：科学出版社, 2013.
- 唐葆君著.《新能源汽车：路径与政策研究》.北京：科学出版社, 2015.1.

我国共享出行节能减排现状及潜力展望

一、我国交通部门减排任重而道远，共享出行发展迅速

全国交通能耗和排在近几年保持高增长态势，由此引发的环境问题日益严重。随着经济的快速发展和人民生活水平的提高，全国交通能源消耗和碳排放近十年内年均增长率高达 9.7% 和 9%。其中，作为主要驱动部门，城市道路交通排放占比超过 75%（ITF, 2011b; IEA, 2011-2015）。且国内外研究表明，城市道路交通产生的环境负担仍将进一步加剧。

“互联网+”时代的新型共享交通出行模式发展迅速，我国进入交通“新常态”。共享出行目前已在 400 余城市推广，注册人数和订单量自 2015 年来成倍增长。仅专快车服务 2015 年订单量已达到全国出租车订单量的 12%。共享出行作为“互联网+”时代的新型交通出行模式，对既有的传统交通方式格局产生了一定的影响。社会舆论也对其外部性产生了诸多质疑，如共享出行是否会增加用户的出行需求、其提供的交通服务是否会对环境产生负效用等等。评估共享出行所带来的环境影响，并考量如何实现各城市共享经济的绿色发展，将对地方乃至全国交通部门的节能减排工作提供借鉴或启示。

二、顺风车共享出行节能减排现状

顺风车服务鼓励小汽车出行人员通过与具有相近目的地的出行人员共享车辆，以提高出行车辆的共乘率。顺风车是在既有私人小汽

车出行的基础上，额外承担了部分由公交车、地铁、出租车、小汽车或其他方式转向使用顺风车的乘客出行需求。由此可见，顺风车共享出行所带来的节能减排效果即为顺风车乘客采用替代交通方式出行所产生的能耗和排放量。课题组利用车用燃料生命周期方法，借助调研结果核算了滴滴顺风车服务的替代交通出行方式所产生的能耗和排放。2016年全国主要城市 TOP 20 排行榜结果如图 1。全国累计能耗直接节约量达 10.2 万吨标准煤，CO₂直接减排量达 17.4 万吨，约为 580 万棵树一年吸收的 CO₂，11 万辆小汽车年走行 1 万公里排放的 CO₂。其中，北京位居节能减排榜榜首，深圳、杭州、大连、广州、武汉等城市贡献突出。

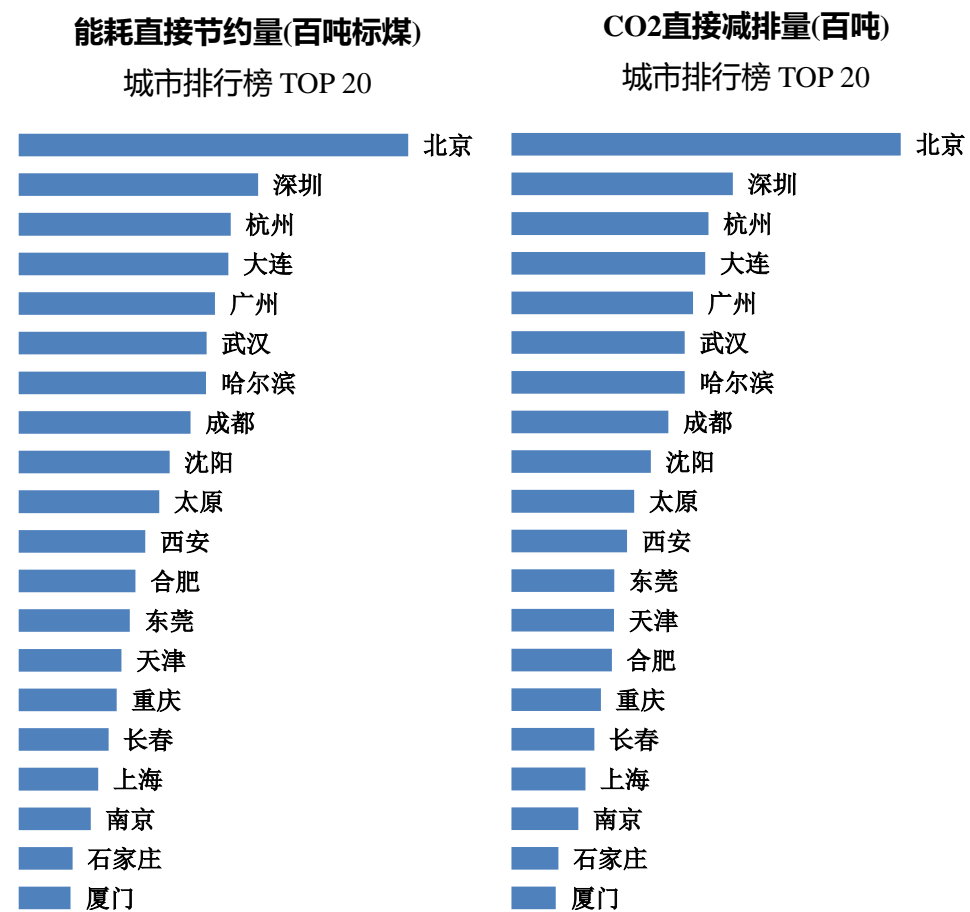


图 1 全国主要城市顺风车直接节能减排 TOP 20 排行榜

三、专快车（含拼车）共享出行节能减排潜力

专快车（含拼车）服务是指由既有私人小汽车提供出租车服务。从供给侧来看，专快车共享出行能够促进共享经济的发展，同时，在不增加额外基础设施投资建设的基础上扩大既有交通运输能力，践行共享理念；从需求侧来看，专快车共享出行丰富了居民交通出行方式的选择，提供更快捷、方便、舒适的服务，并在一定程度上缓解了停车难、购车难、买车难以及公共交通设施不足的困难。然而，专快车共享出行也伴随着能源消耗和 CO₂ 排放。因此，在满足居民交通出行需求的大前提下，加快专快车（含拼车）服务的绿色发展，将对交通行业乃至全国的节能减排工作起到积极的促进作用。

课题组结合当前国家和企业中长期发展规划，针对共享出行所涉及三类主体（政府、企业、居民）及其可能采取的行为，深入开展了专快车共享出行的节能减排潜力分析。其中，政府行为包括提高电动车占比和使用清洁电力；企业行为包括鼓励用户选择拼车服务、缩短接单时间、增加共乘人数；居民行为则指使小汽车用户及潜在小汽车用户转向共享出行。具体节能减排潜力如下：

政府、企业、居民三个主体联合减排，其减排潜力最大，全国各主要城市较 2016 年专快车出行能耗和排放相比，均能实现近 50% 以上的节能减排量(见图 2)。长春、广州、贵阳、哈尔滨、石家庄等地能耗节约量均高于全国平均水平(57%)；长春、广州、贵阳、哈尔滨、济南、廊坊、上海、沈阳、石家庄、郑州等地 CO₂ 减排量高于全国平均水平(69%)。相较而言，东莞、长沙减排潜力较小。对于各城市联

合减排效果中，企业贡献最大，尤其在北京、长沙、成都、大连、东莞、佛山、天津、武汉等地；政府贡献率较为稳定，各城市差异较小；居民贡献率区域差异显著，贵阳、廊坊、石家庄等二、三线城市居民行为改变产生的节能减排影响较为明显。

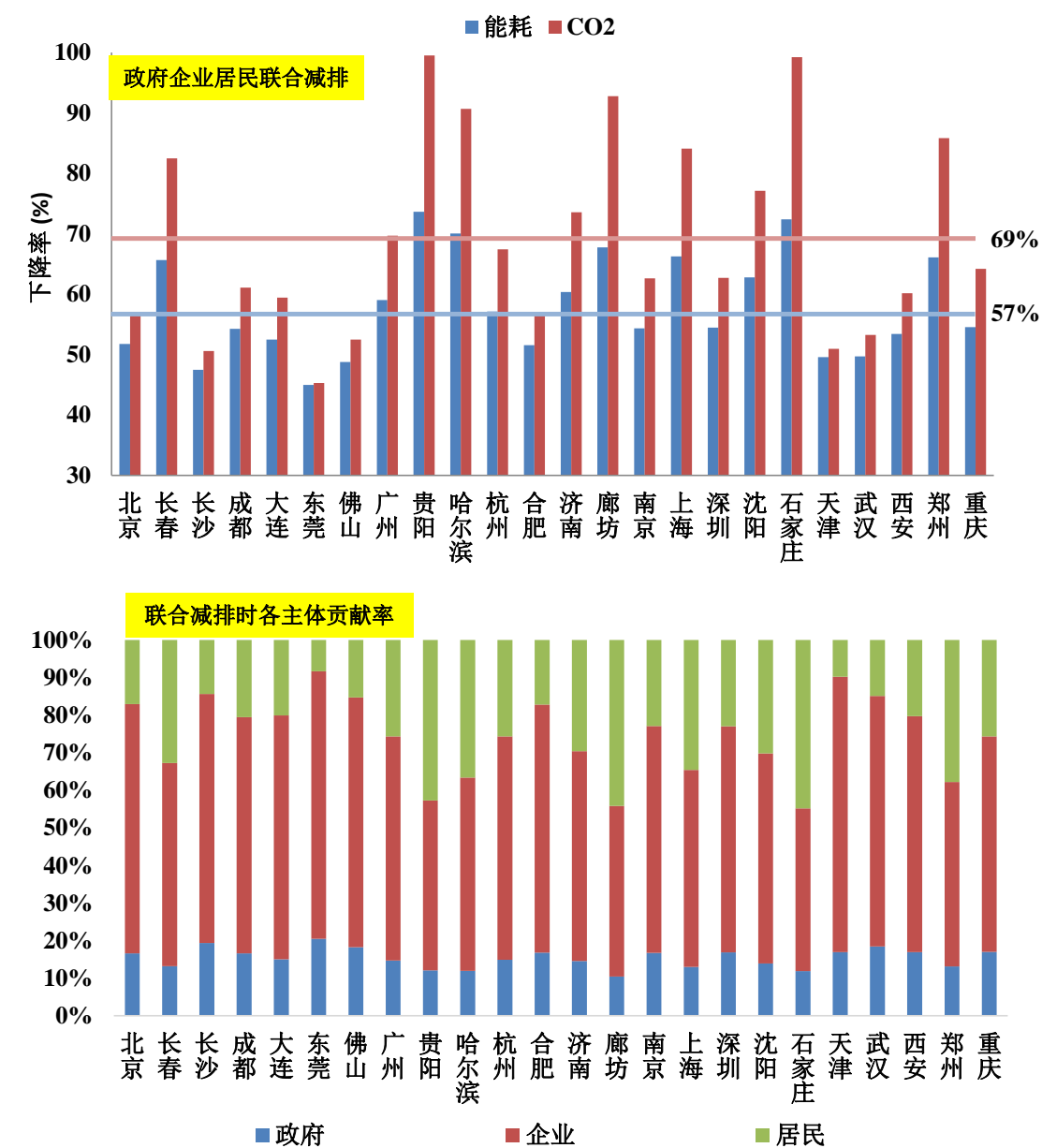


图2 政府、企业、居民联合减排潜力

由于上述六类政策实施难易程度以及目前的开展情况不同，政府企业居民联合减排的效果较难完全实现。为了进一步明确各主体可以

四、对进一步实现共享出行节能减排的几点建议

(本部分省略，暂不公开)

主要参考文献

- [1] International Transport Forum (ITF), 2010. Transport Greenhouse Gas Emissions: Country Data 2010. <http://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/10ghgcountry.pdf> (accessed on November 16th, 2016).
- [2] International Energy Agency (IEA), 2011-2015. CO2 Emissions From Fuel Combustion Highlights.

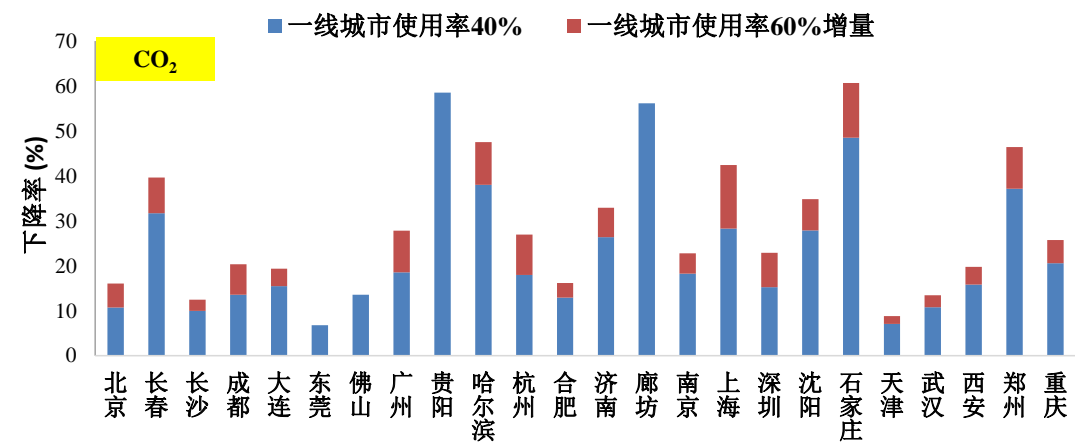


图5 居民独立减排潜力

政府减排潜力随电动车普及率的上升将显著变化(见图6)。当各城市电动车占比达到15%时,能耗减排约12%,CO₂减排约9%。各城市差别较小。

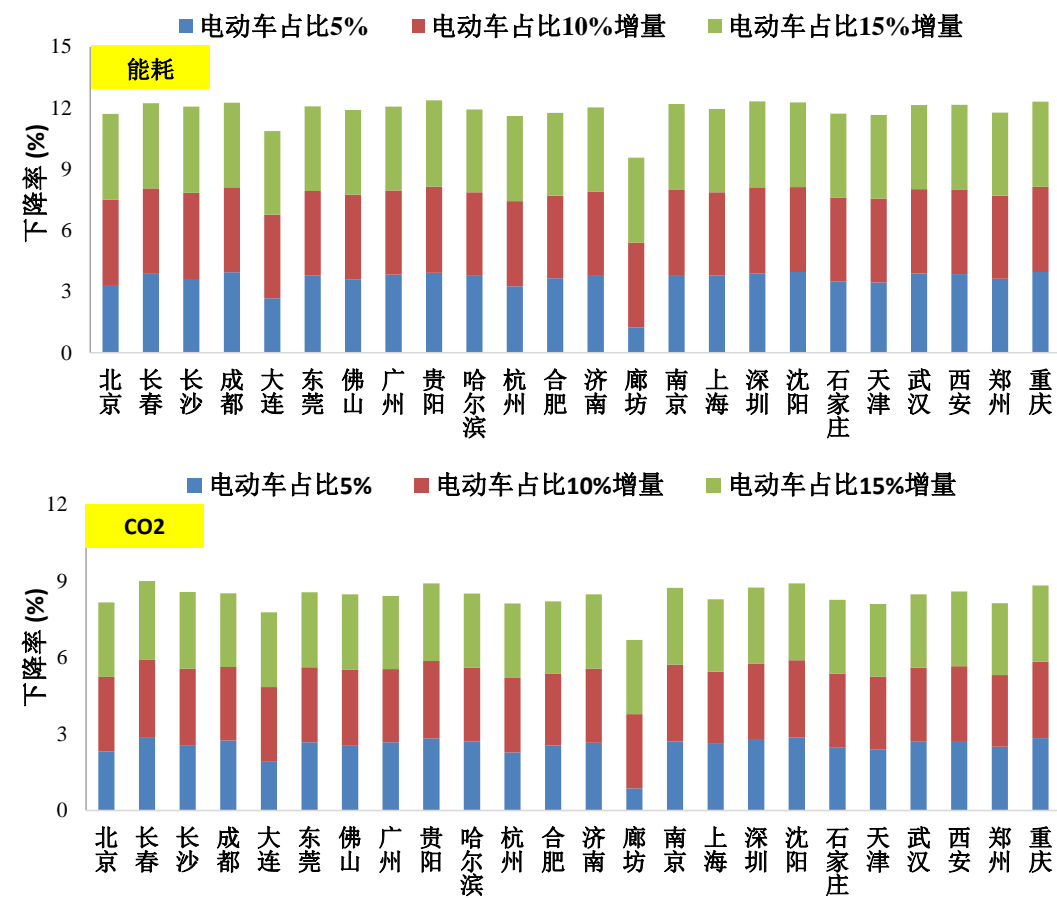


图6 政府独立减排潜力

发挥的节能减排潜力以及合作效果,课题组对各主体单独及合作模式下的节能减排潜力进行了测算。

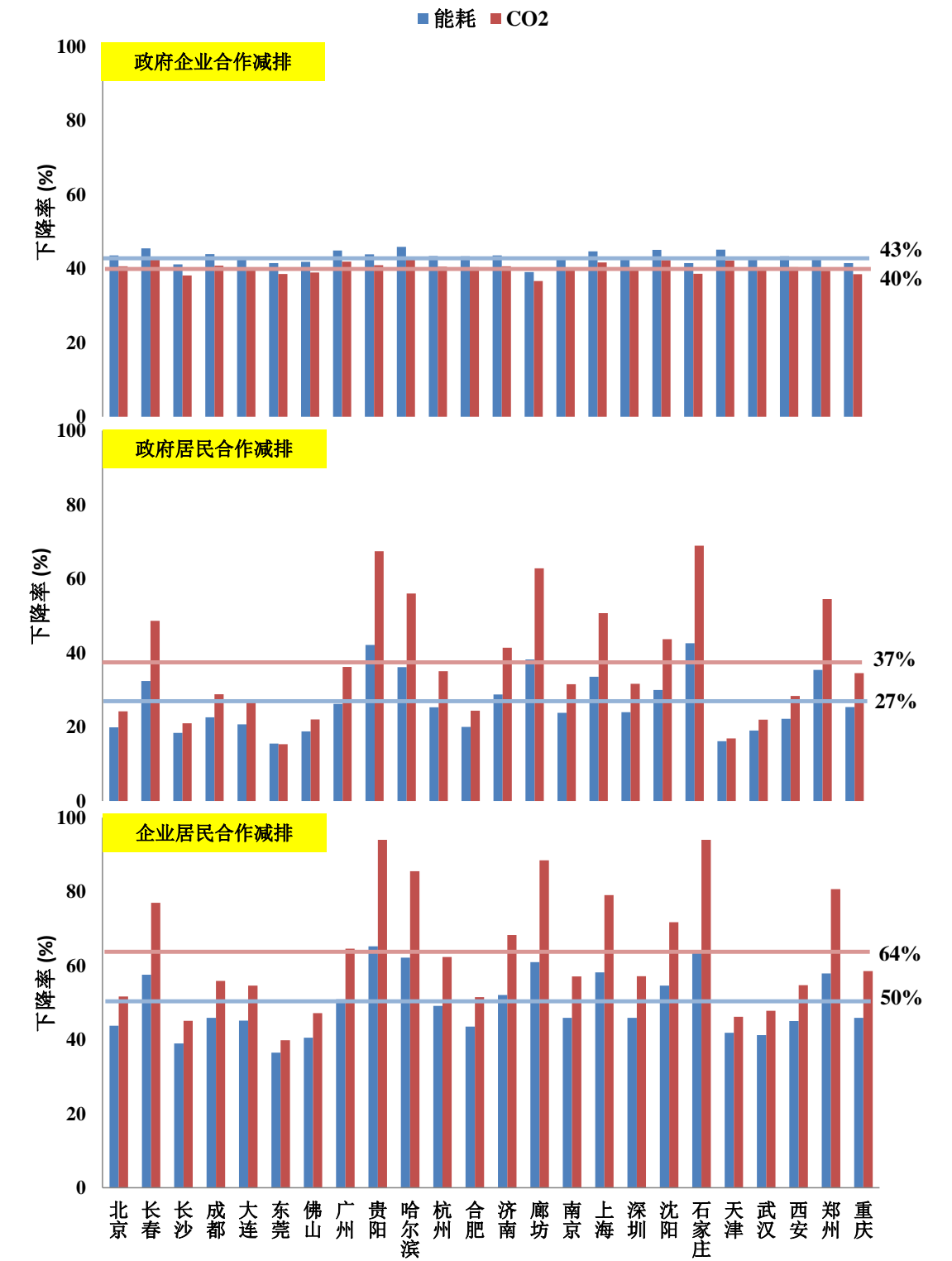


图3 政府企业居民两两合作减排潜力

两两合作减排时，企业与居民合作减排潜力最大。政府和企业合作减排的效果，区域差别不大，能耗下降约 39%~46%，CO₂ 排放降低 37%~43%。政府和居民合作减排时，能耗约下降 16%~43%，CO₂ 排放降低 15%~69%。企业与居民合作减排时，能耗约下降 36%~65%，CO₂ 排放降低 40%~94% (见图 3)。

各主体独立减排时，平均而言，企业独立减排效果最好，约为 32%~38%。在企业三种减排政策中，提高共乘人数至 2 人，效果最佳且最具操作性，能耗和 CO₂ 减排潜力约为 20%~25% (见图 4)。当接单时间缩短至 3min，能耗和 CO₂ 最大减排效果接近 20%，在东北地区、上海、贵阳等地效果更为突出。目前拼车业务尚未推广，若在已有拼车业务的各个城市，提高拼车成功率，能耗和 CO₂ 将降低 1%~4% 不等。随着拼车业务的推广，其效果将进一步加大，类似于提高共乘人数带来的成效。

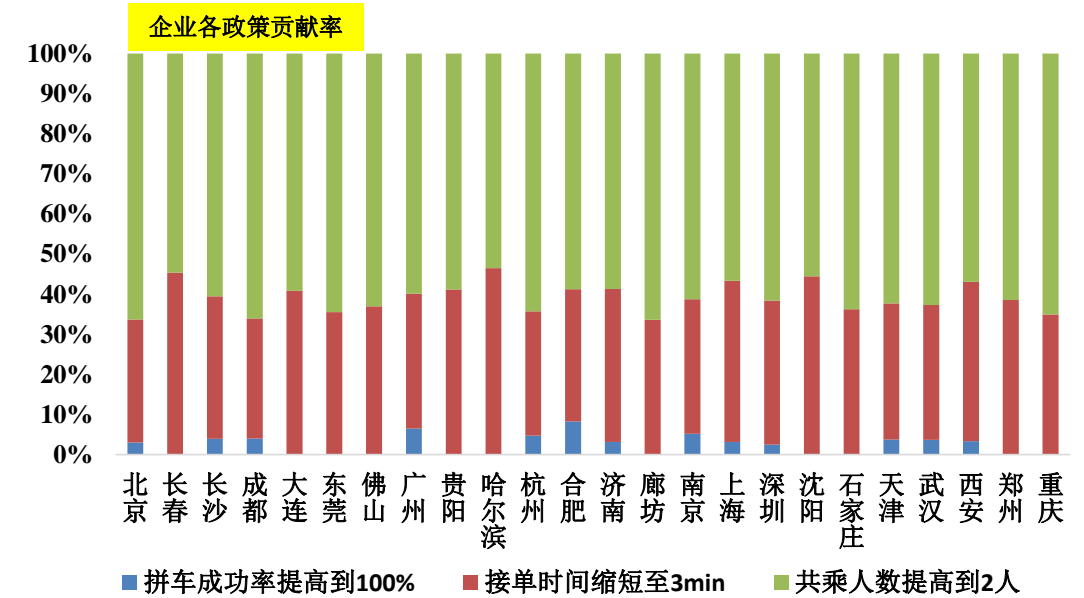
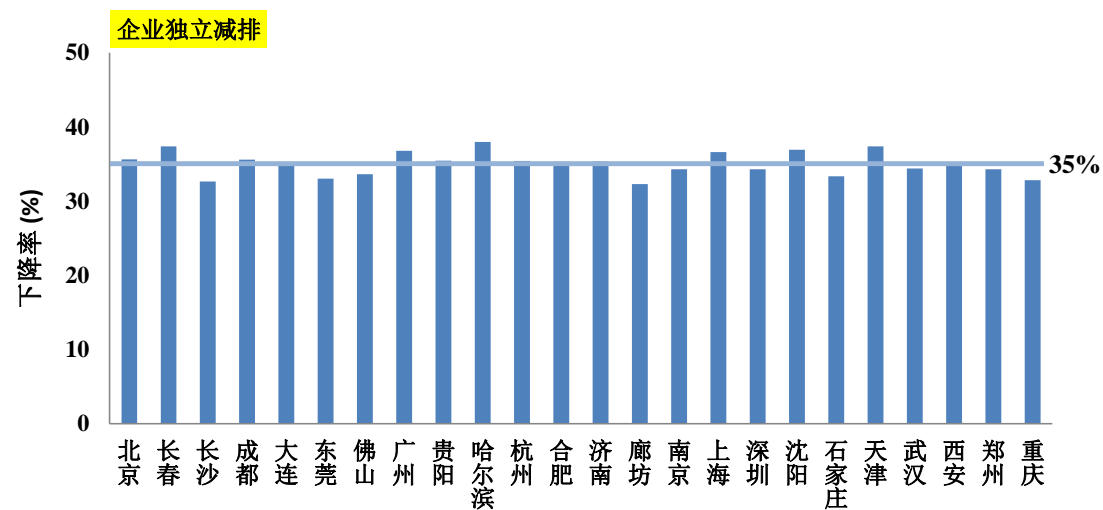


图 4 企业独立减排潜力

改变居民行为减排效果次之，且各城市之间差异较大(见图 5)。

共享出行的存在可能会改变居民未来购车、换车的意愿，从而减少机动车在生产、制造、运输、回收等环节的能耗和排放。由于改变居民行为是一个中长期政策，因此基于居民购车换车意愿的调查结果对居民行为的节能减排效果进行核算，并将该中长期效果分摊至 10 年。结果显示，当一线城市的专快车服务使用率达到 60% 时，由于减少购车换车将带来约 3%~31% 的能源节约和 7%~61% 的 CO₂ 下降，平均达到 15% 的能耗和 29% 的 CO₂ 排放下降。

