



北京低碳交通政策发展 Low Carbon Transport Policy Development in Beijing

北京交通发展研究中心
Beijing Transportation Research Center

2015年4月27日
April 27th 2015

提纲 Overview

1、北京低碳交通发展挑战

The challenge of low carbon transport development in Beijing

2、与GIZ合作历程回顾

A review of project cooperation with GIZ

3、未来展望

Vision of the future

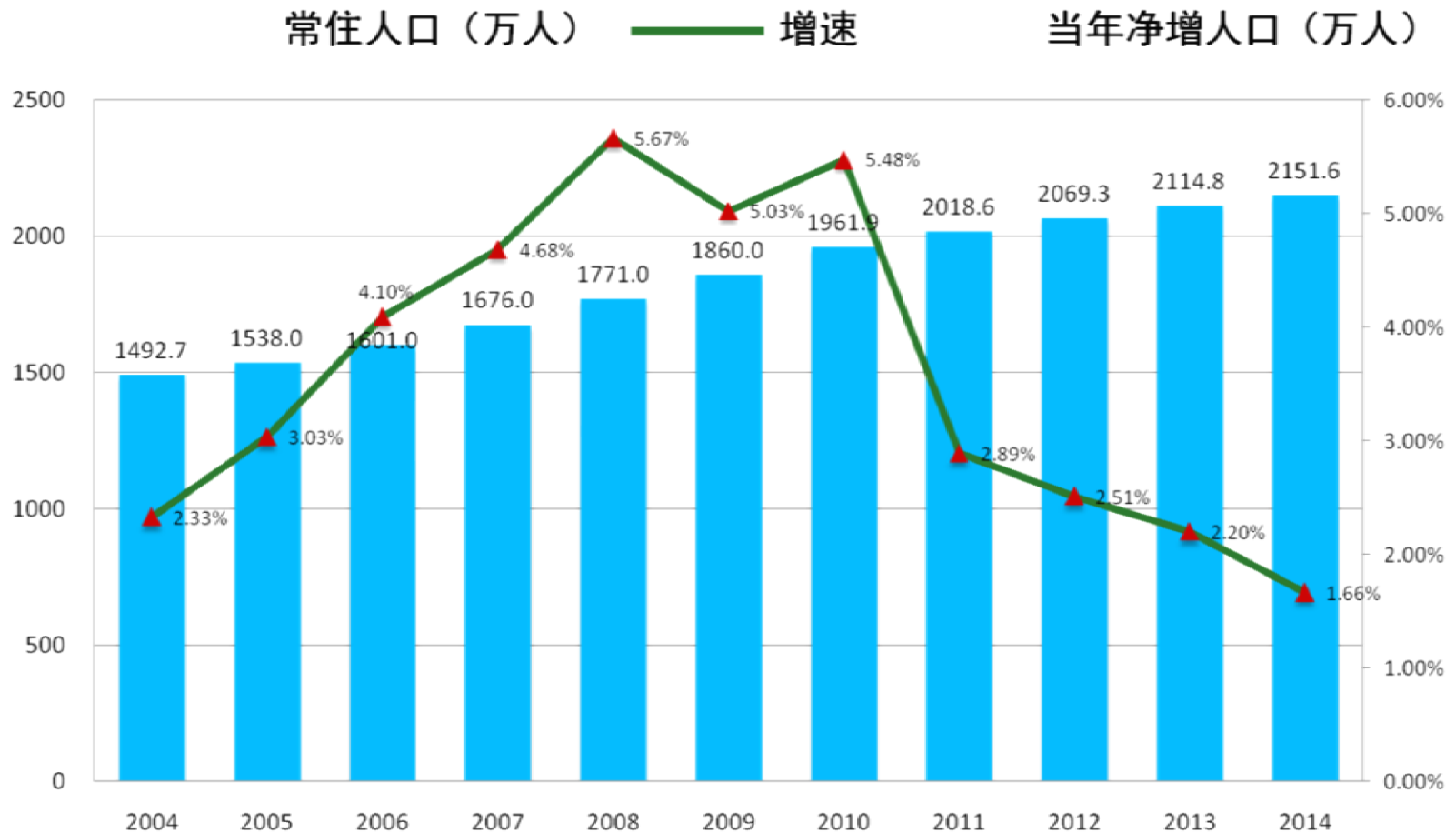


北京低碳交通发展挑战

The challenge of low carbon transport development in Beijing

(一) 城市发展基本情况 Basic Information of the City Development

1. 人口规模持续增加 the population keeps on growing



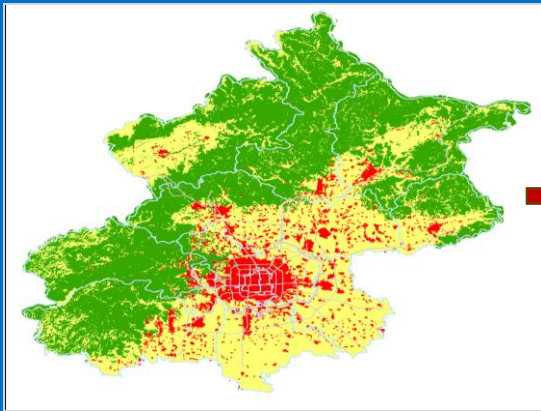
(一) 城市发展基本情况 Basic Information of the City Development

2. 建成区规模不断扩大 City scale expands

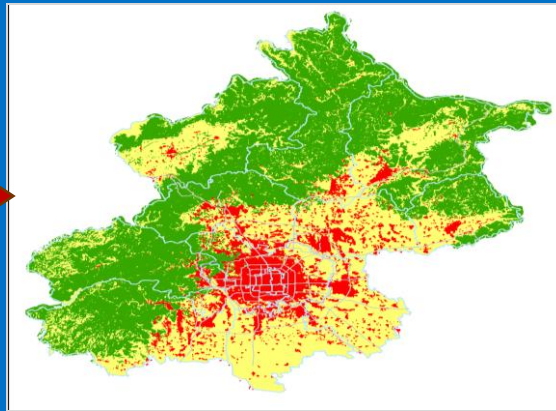
- 2010年全市建设用地面积**2483km²**，近十年年均扩张**97km²**
- Land use in 2010 in total 2483km², in average it increased **97km²/year** in the last 10 years
- 2010年中心城建成区面积**823km²**，近十年年均增长**21km²**
- In 2010, the area of city center was **823km²**, in average it increased **21km²/year** in the last 10 years

北京市全市及中心城建设用地增长情况
Growth of land use

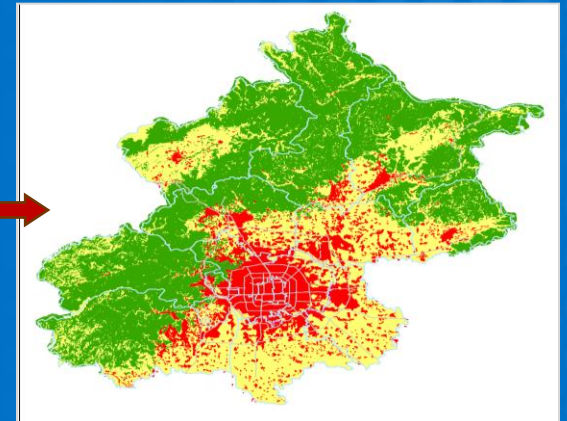
年份 year	全市whole city	中心城city center
2000	1512	612
2005	1993	704
2010	2483	823
年均增长average annual growth	97	21.1



2000年



2005年



2010年



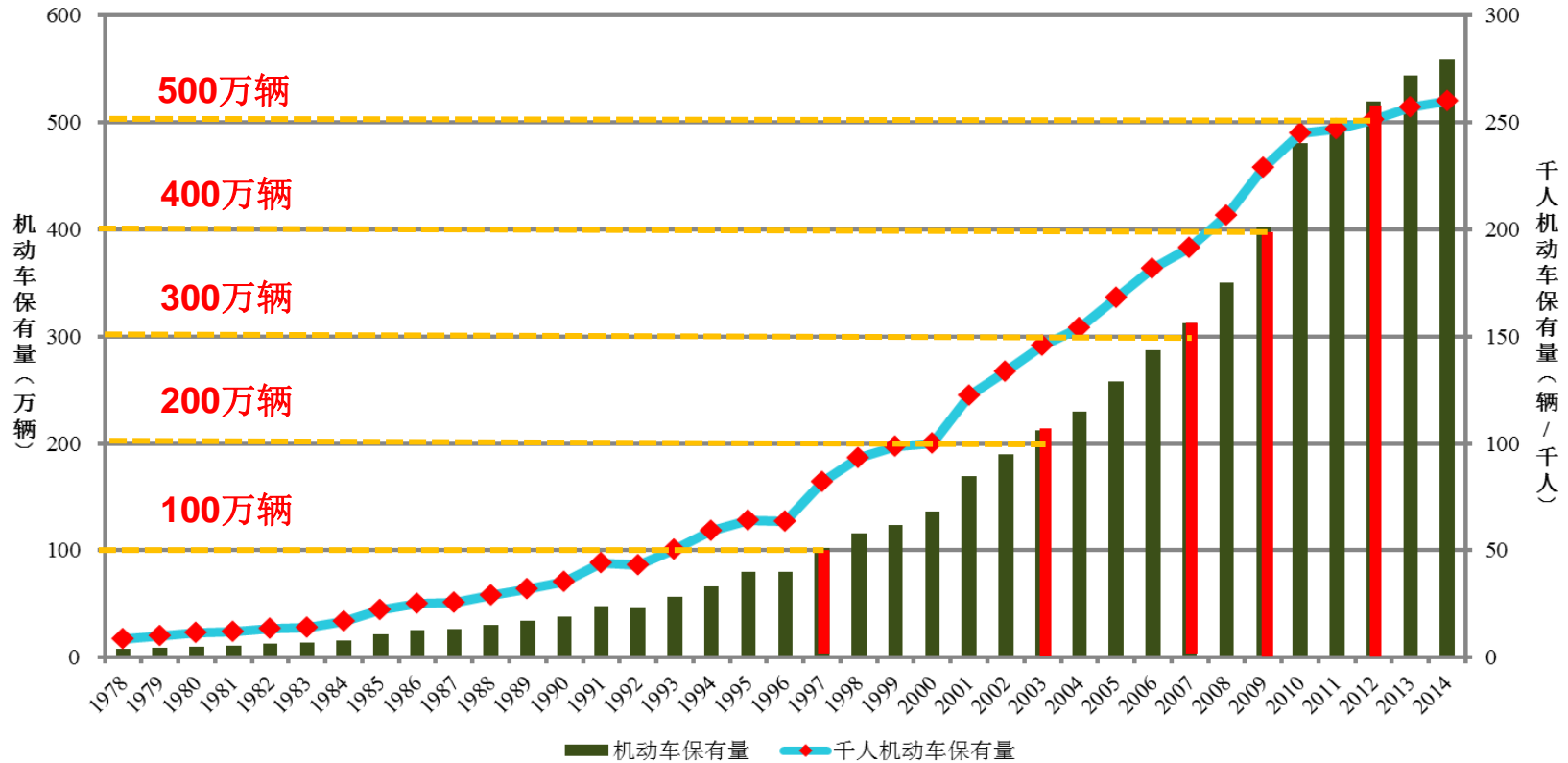
北京低碳交通发展挑战

The challenge of low carbon transport development in Beijing

(一) 城市发展基本情况 Basic Information of the City Development

3. 机动化水平不断提高 the rapid growth of motorization

北京市1978-2014年机动车保有量变化



北京低碳交通发展挑战

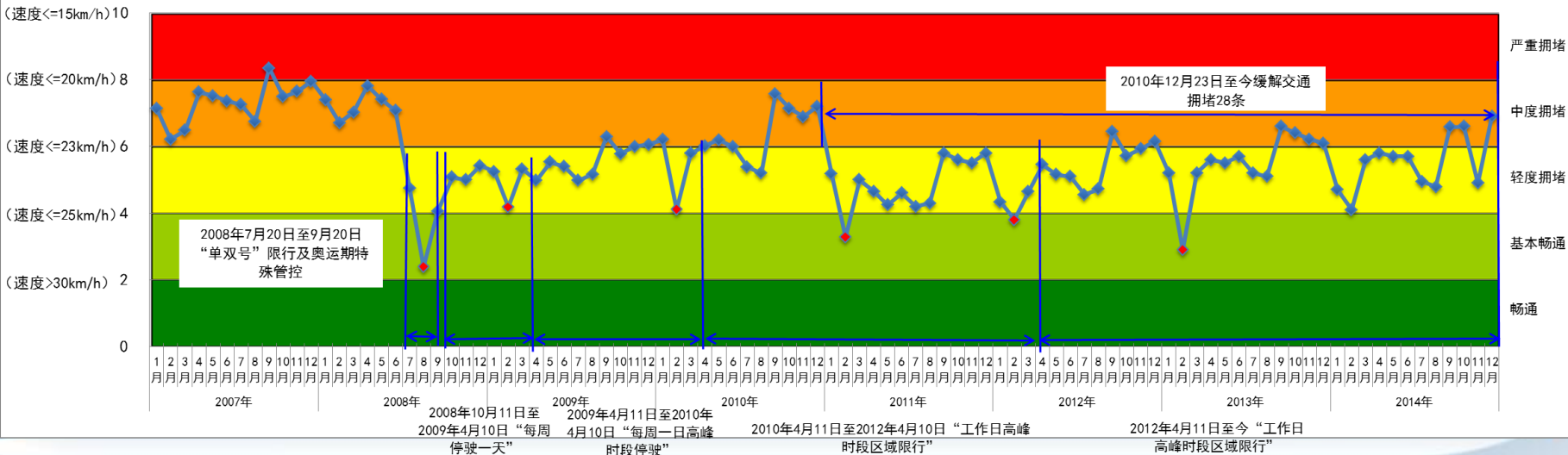
The challenge of low carbon transport development in Beijing



北京交通道路拥堵加剧的态势明显减缓，但交通**拥堵形势**依旧严峻。同时，小汽车的使用对**气候、环境、人体健康的影响**将更加被关注

The speed of congestion worsening significantly slowed down. But the transport **congestion situation stays severe**. Meanwhile, the impact of car use on **climate, environment, health** will be more and more considered by the public.

月交通指数变化（2007年-2014年12月工作日）



(二) 交通发展基本情况 Basic Information of the City Development

2004年至2014年，在北京GDP 增长223%、常住人口增长650万人、机动车保有量增长330万辆、出行总量增长64%的背景下，北京交通运行情况总体平稳。期间，交通基础设施投资累计完成6232亿元，地铁运营里程达527公里，城市道路里程6435公里，全市公路总里程达21891公里，高速公路里程达981公里，交通承载力不断提高。明确优先发展公共交通，并通过实施一系列交通需求管理政策，交通拥堵得到缓解和遏制。交通指数比2007年下降23%

From 2004 to 2014, despite the fact that GDP increased 223%, population increased 6.5 mil, car ownership increased 3.3 mil., travel in total increased 64%, the transport operation condition in Beijing remains in overall stable. During this period, the grand total of investment for transport infrastructure achieved 623 bil. Yuan, the total operation distance of subway reached 527km, the total urban street mileage expanded to 6435km, the total road mileage in Beijing reached 21891km, while highway 981km, the transport capacity kept on growing. The congestion was mitigated and deterred through developing public transport as the priority and implementing series of TDM policies. Compared to 2007, the transport index reduced 23%.

北京低碳交通发展挑战



The challenge of low carbon transport development in Beijing

(二) 交通发展基本情况 Basic Information of the City Development

1997年机
动车突破
100万辆

2003年机
动车突破
200万辆

2007年机
动车突破
300万辆

2009年机
动车突破
400万辆

2012年机
动车突破
400万辆

1990

2000

2006

2010

2012

2014

2004年开通南
中轴大
容量快
速公交

2006年“两定四优先”政策；
2007年1月地面公交低票价；
10月轨道交通低票价；
2008年市郊9字头公交乘车优
惠；

中关村西区步行和自行
车交通出行环境改善示
范工程；

西单空中步行系统建
设；奥运间机动车单双号限
行；

错时上下班；
黄标车停驶；

奥运后每周少开一天车；
每周二日高峰停驶

2010年12月“缓堵28条”政策；
2011年：

- 公交专线和社区通勤；
- 京通快速路启用BRT；
- 小客车保有量增量调控；
- 差别化停车收费政策；
- 机动车高峰时段区域限行；
- 外埠车辆限行

2012年：

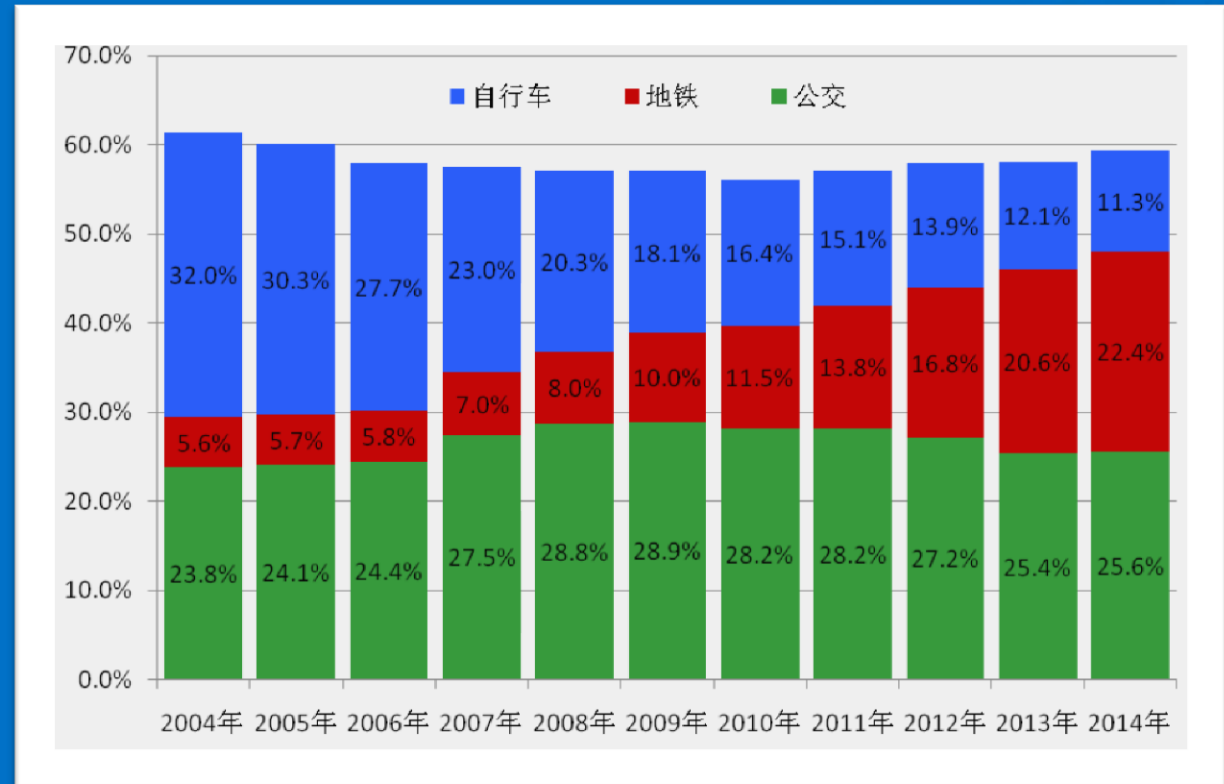
- 差别化停车收费

2014年公共交通票
制票价改革

(三) 交通发展挑战——绿色交通

the Challenge of Transport Development --- Green Mobility

- 坚持优先发展公共交通，公交出行比例从**29.4%**提高到**48%**，自行车出行由**32%**降到**11.3%**，不符合世界一些大城市绿色出行方式回归的潮流和趋势
- With persisting in public transport as priority, the proportion of public transport travel increased from **29.4% to 48%**, cycling from **32%** dropped to **11.3%**, this does not conform to the green mobility trend in some international metropolis



北京低碳交通发展挑战



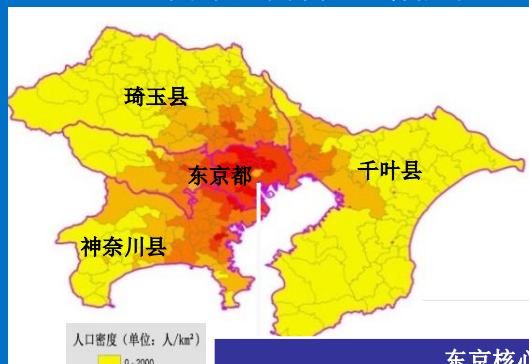
The challenge of low carbon transport development in Beijing

(三) 交通发展挑战——小汽车

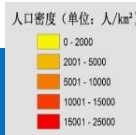
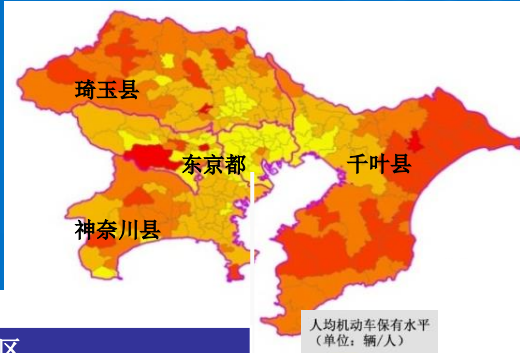
the Challenge of Transport Development --- Cars

- 中心城小汽车保有量是世界城市的2-3倍 car ownership in city center is 2-3 times more than other international cities
- 有车家庭小汽车出行比例超60%，远高于世界城市20%-30%的水平 car travel more than 60% in car owning families, much higher than the world average 20-30%

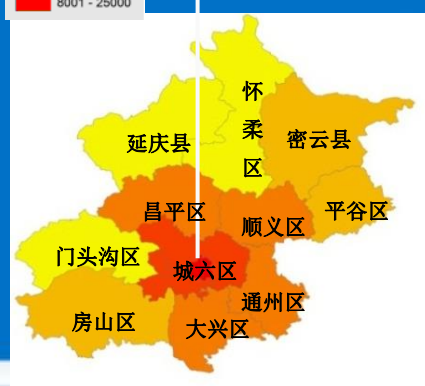
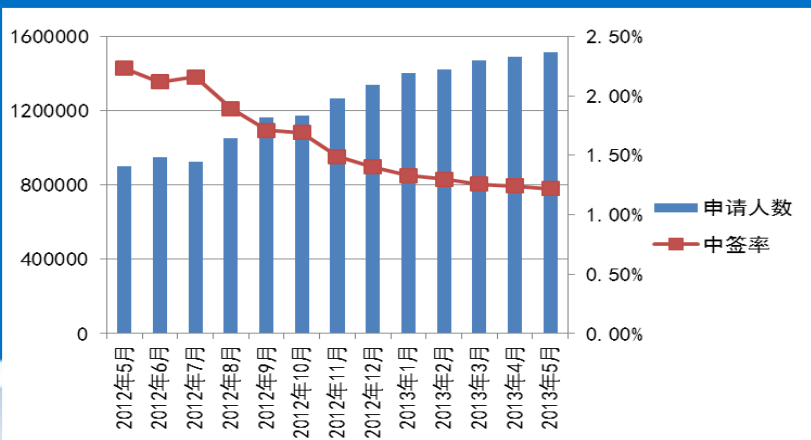
2009年东京大都市圈人口密度分布



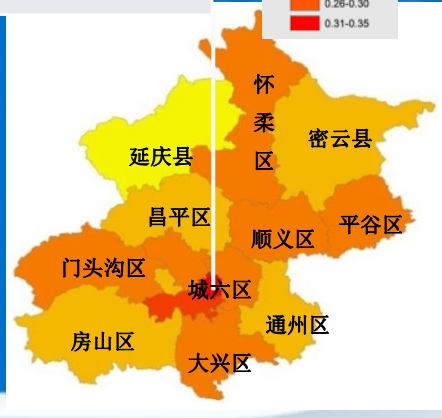
2009年东京大都市圈人均小汽车保有分布



东京核心区			
58	1.9	58	0.17
面积 (km²)	人口密度 (万人/km²)	人均用地 (m²/人)	人均小汽车 (辆/人)
92	2.3	44	0.31



2010年北京人口密度分布



2010年北京人均机动车保有分布

北京低碳交通发展挑战



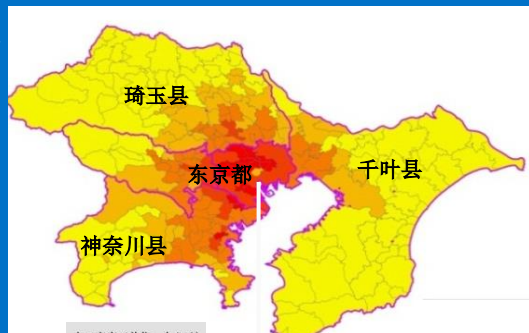
The challenge of low carbon transport development in Beijing

(三) 交通发展挑战——小汽车

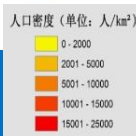
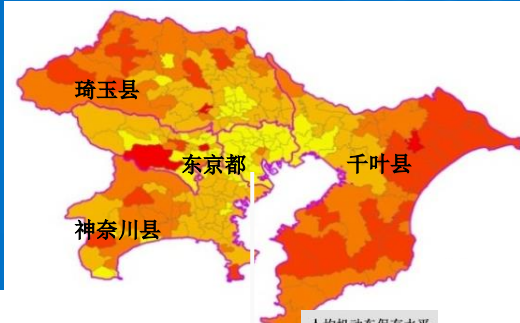
the Challenge of Transport Development --- Cars

- 小汽车出行中5公里以下比重高达44% 44% of the car travels are shorter than 5km
- “摇号”政策出台后，机动车高速增长得到有效抑制，然而潜在购车需求依然旺盛 Since the “lottery” policy, the increasing speed of car ownership was effectively restrained, but the potential car purchasing demand is still very high

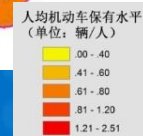
2009年东京大都市圈人口密度分布



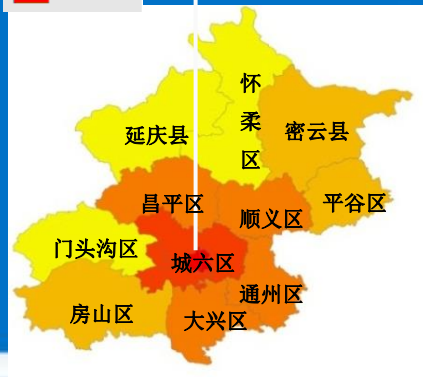
2009年东京大都市圈人均小汽车保有分布



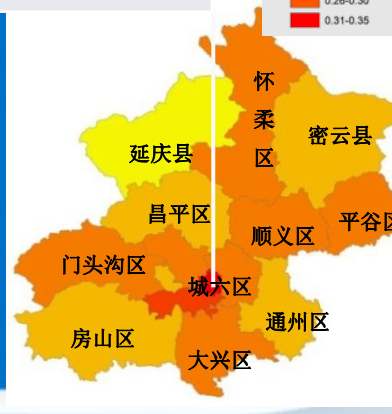
东京核心区			
58	1.9	58	0.17
面积 (km²)	人口密度 (万人/km²)	人均用地 (m²/人)	人均小汽车 (辆/人)
92	2.3	44	0.31



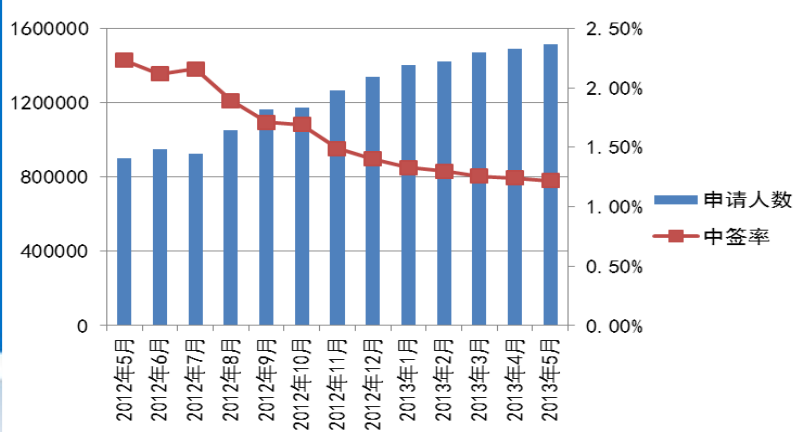
北京核心区



2010年北京人口密度分布



2010年北京人均机动车保有分布



(三) 交通发展挑战——环境 the Challenge of Transport --- Environment



- 北京雾霾天气频发，市环保局关于大气细颗粒物（ $pm_{2.5}$ ）来源解析等，引发市民对于大气污染防治的关注
- the frequent smog attack and the particular matter resource analysis by Environment Bureau rises the attention of citizens to air pollution

北京低碳交通发展挑战



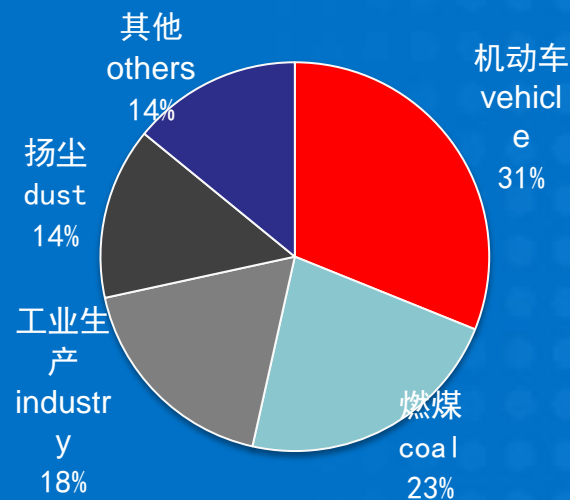
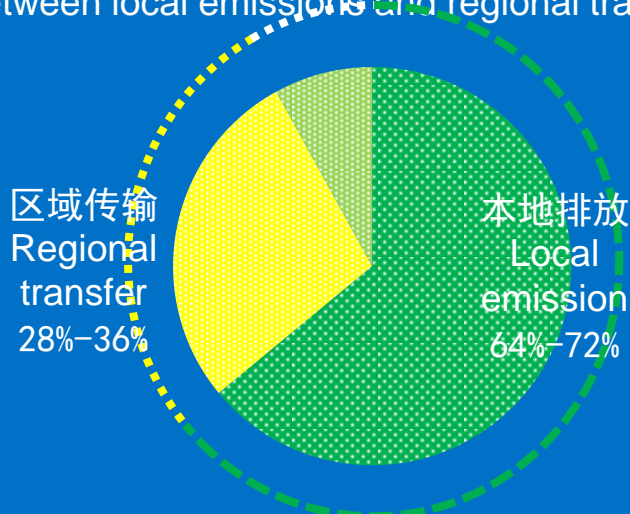
The challenge of low carbon transport development in Beijing

(三) 交通发展挑战——环境

the Challenge of Transport --- Environment

- 北京市环保局PM2.5来源解析研究表明：2012-2013年度，北京市全年PM2.5来源中区域传输贡献约占28-36%，本地污染排放贡献占64-72%。在本地污染PM2.5贡献中机动车占到**31.1%**
- Numbers from Beijing Environment Protection bureau: regional transfer contributes 28-36% to PM2.5 in 2012, local emission contributes 64-72%, among local pollutants **31.1%** comes from vehicles

本地排放和区域传输的关系 relationship between local emissions and regional transfer



本地排放中污染物主要来源
Local pollutant sources

提纲 Overview

1、北京低碳交通发展挑战

The challenge of low carbon transport development in Beijing

2、与GIZ合作历程回顾

A review of project cooperation with GIZ

3、未来展望

Vision of the future

与GIZ合作历程回顾

A review of project cooperation with GIZ



2011年8月，德国联邦环境自然保护和核安全部 (BMU) 和北京市交通委员会合作，德国国际合作机构和北京交通发展研究中心共同签署了联合实施协议。On August in 2011, on behalf of German Federal Ministry of Environment and Beijing Municipal Commission of Transport, GIZ and BTRC jointly signed the implementation agreement.

- 2011-2014年中德启动了关于城市交通政策以及气候变化的合作，并以北京为试点城市展开工作
- 2011-2014, Sino-German cooperation on urban transport policies and climate change initiated, Beijing was chosen as pilot for implementing project on transport demand management



合作重点 Cooperation Areas

1. 帮助北京市政府进行能力建设，使得减排量化和建模得以实施。并且这也对于其他中国城市进行节能减排能力建设提供借鉴

To support Beijing municipal government with capacity building to enable GHG emission quantifying and modeling. This will also provide other Chinese an example to proceed their capacity building in emission reduction and energy efficiency

2. 根据北京交通需求管理政策的衡量结果和实施经验，中国其他大中城市也应分析并考虑实施有效的交通需求管理政策

According to the evaluation results and implementation experience of the transport demand management policies in Beijing, other Chinese cities should analyze and consider implementing effective transport demand management policies as well

与GIZ合作历程回顾

A review of project cooperation with GIZ



项目Project	内容 Content
项目包1 Work Package 1	更新交通模型；交通模型验证、排放数据导入优化 To update the transport model; to verify the model and optimize emission data importing
	建立排放模型；排放模型测试和应用；排放模型使用培训 To build up the emission model; to test and apply the model; trainings for model application
	交通模型和排放模型对接；排放测试结果分析和展示 To link the 2 models; to analyze and present the emission calculation results
项目包2 Work Package 2	3个选定TDM政策背景分析；3个政策的缓堵效果分析及政策分析 background analysis of 3 chosen TDM policies; analysis of the congestion mitigation effect of the 3 policies
	拥堵收费政策情景分析；3个政策的缓堵效果分析及政策分析 scenario analysis of congestion charging policy; analysis of the congestion mitigation effect of the 3 policies
项目包3 Work package 3	城市推广 Dissemination in other cities

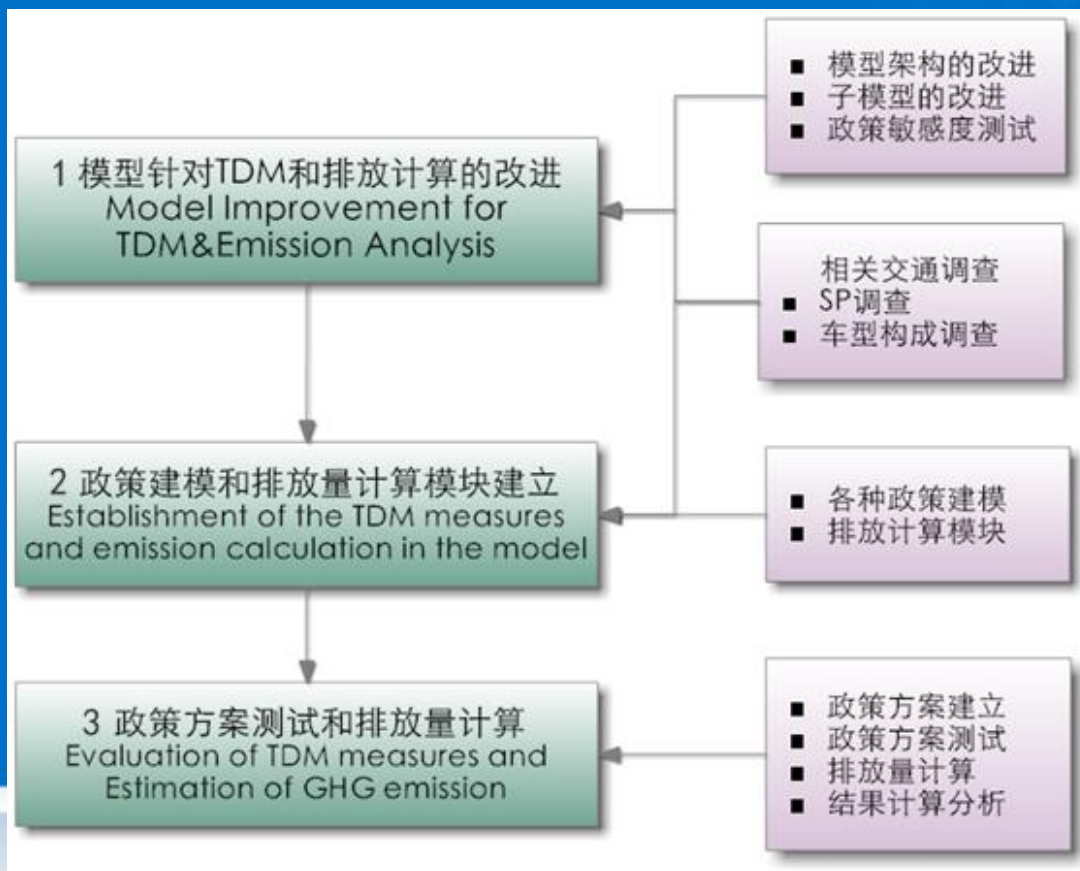
与GIZ合作历程回顾

A review of project cooperation with GIZ



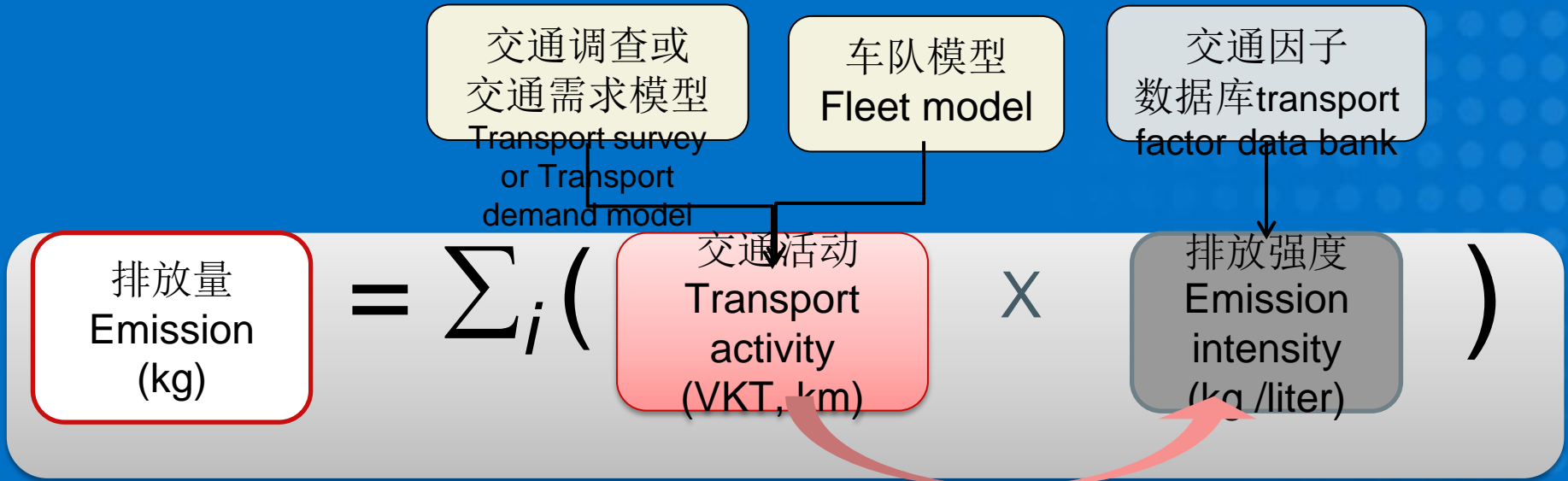
合作成果 Project Results

(1) 根据需求管理政策研究需要，更新交通模型 Transport Model updated based on the research requirements of demand management policy



合作成果 Project Results

(2) 基于欧洲排放因子手册（HBEFA），对排放模型进行本地化建设
 Emission model localized and developed based on HBEFA



其中:

i : 某种交通活动, 可以是多元的transport activity could be multiple

影响 Impact

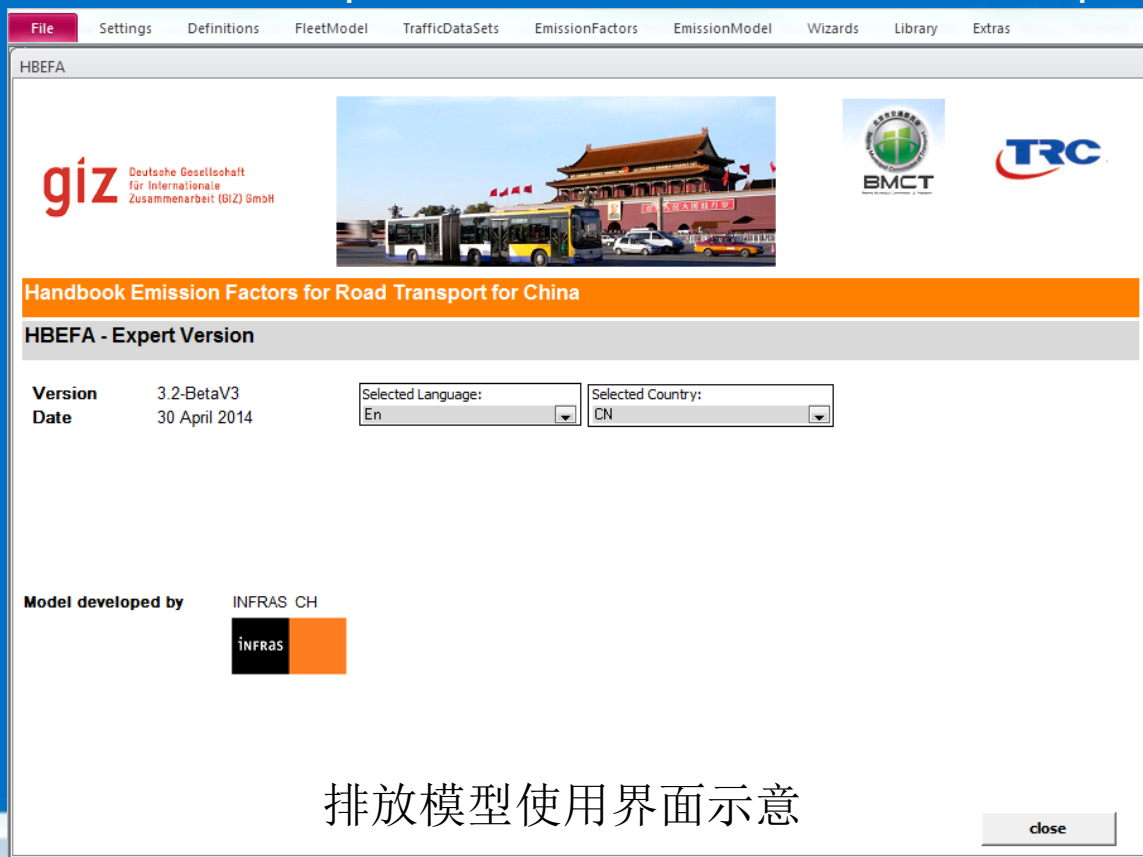
与GIZ合作历程回顾

A review of project cooperation with GIZ



合作成果 Project Results

(2) 基于欧洲排放因子手册（HBEFA），对排放模型进行本地化建设
Based on HBEFA in Europe, the Chinese model was developed with adaption and localization



排放模型使用界面示意

与GIZ合作历程回顾

A review of project cooperation with GIZ

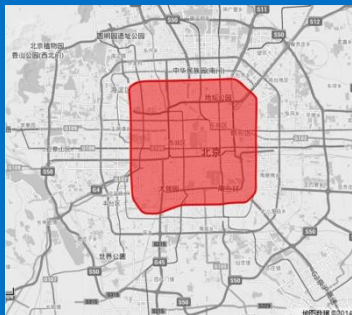


合作成果 Project Results

(3) 合作进行拥堵收费政策情景分析 Joint scenario analysis on congestion charging policy

基于快速路网络收费

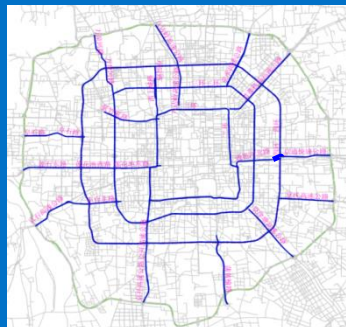
Charging based on Express ways



三环路区域收费20元

基于环路网络收费

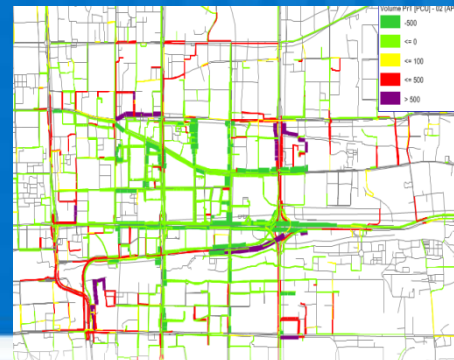
Charing based on ring roads



五环路里程收费2元/公里

基于功能区小范围收费

Charging based on function areas



CBD区域进入收费20元

与GIZ合作历程回顾

A review of project cooperation with GIZ



合作成果 Project Results

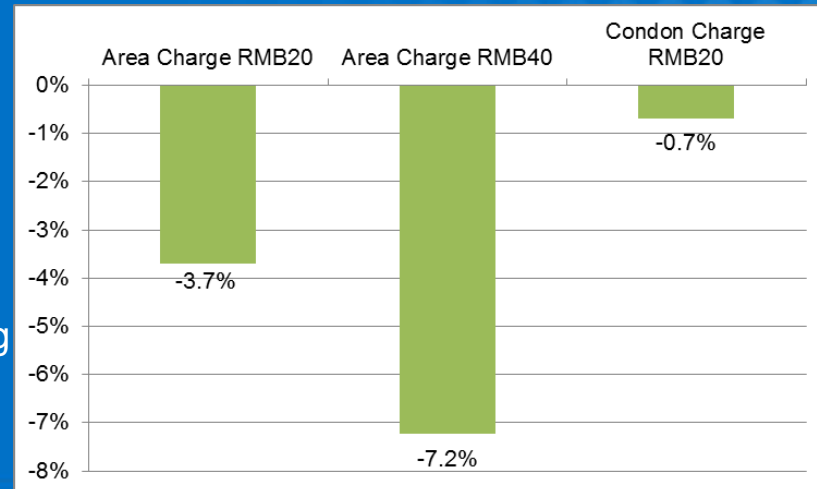
(3) 合作进行拥堵收费政策情景分析 Joint scenario analysis on congestion charging policy

针对每种收费类型，项目组还使用不同的收费区域和收费价格来测试拥堵收费政策的有效性，并进行缓堵效果分析、模式转换分析及社会效益分析，并对某些情景测试方案进行了排放预测。Specific to each charging type, the project team took different pricing areas and pricing rate to test the effectiveness of the policy, and analyze the congestion mitigation effectiveness, the modes change and social benefit. Emission prediction was even made for some certain scenarios.

对于 Emission reduction analysis was made to the following scenarios:

- 三环路内区域收费20元； 20RMB within 3. Ring
- 三环路内区域收费40元； 40RMB within 3. Ring
- 三环路内进入收费20元 20RMB entering 3. Ring

三个情景进行减排分析，结果如右图：



合作成果 Project Results

(4) 根据研究需求，邀请交通专家指导培训 Expert exchange/training based on research demand

在2011-2014年间，通过该项目合作，GIZ根据北京交通发展研究中心需求延请的专家包括：2011-2014, invited experts for supporting project activities include:

- 前柏林城市发展部运输处主任Friedemann Kunst博士
- 伦敦交通局规划处Steven Kearns先生
- Viktoria Swedish ICT研究所高级研究员Dirk van Amelsfort
- 瑞士Infras公司
- 德国PTV公司等

与GIZ合作历程回顾

A review of project cooperation with GIZ



合作成果 Project Results

(4) 根据研究需求，邀请交通专家指导培训 Expert exchange/training based on research demand

在2011-2014年间，北京交通发展研究中心与GIZ多次共同组织的培训、研讨会 between 2011 – 2014, BTRC and GIZ jointly organized many workshops, trainings



2012年排放模型培训
Emission Model Training in 2012



2013年城市交通政策考察
Study tour to Europe on Urban
Transport Policy in 2013



年度项目规划会议
Project Planning Meeting



排放量化研讨会
Emission Quantification
Workshop



2012年世界大城市交通
发展论坛
WMTF 2012



专家研讨会
Expert Panel

提纲 Overview

1、北京低碳交通发展挑战

The challenge of low carbon transport development in Beijing

2、与GIZ合作历程回顾

A review of project cooperation with GIZ

3、未来展望

Vision of the future

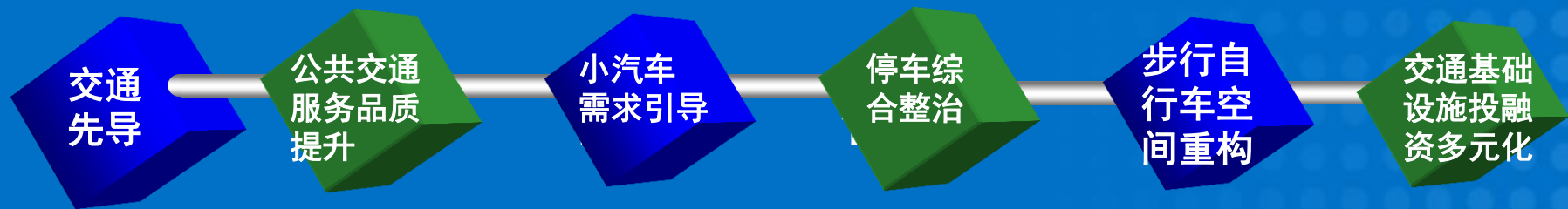
未来展望



Vision of the Future

未来北京交通发展——六大突破点

Beijing transport development—Six breakthroughs



- 轨道引导—轨道交通引导城市发展的TOD模式
- 枢纽支撑—枢纽与城市综合一体化开发的“枢纽区域”
- 承载约束—强化城市空间拓展中交通承载能力约束作用

- 多层次公共交通服务网络
- 公共交通快速通勤走廊
- 公交专用道设置标准完善和创新
- 与多样化服务相适配的公共交通票制票价

- 强化经济手段—交通需求管理方式由侧重行政手段向精细化的经济手段转变
- 治污与治堵相结合—将交通需求管理政策与促进节约能源、改善空气质量、应对气候变化相结合

- 停车秩序管理—完善停车管理及执法体制
- 停车价格调控—完善区域差别化停车收费制度
- 停车设施供给—合理挖潜，建管并举，实现停车位的适度供给和消费

- 路权保障—调整城市道路资源使用分配策略，保证步行和自行车出行
- 配套设施—合理安排自行车停车及过街设施
- 优化环境—创造更多的能够与机动车交通空间分离的步行和自行车通行条件

深化城市交通投融资体制改革，构筑多元化主体的投资体系，吸引社会资金投入城市交通基础设施建设

合作展望 Vision of Cooperation

2011-2014年北京交通发展研究中心与GIZ的合作取得了良好的效果，未来期待在以下领域展开合作：

The Cooperation between BTRC and GIZ from 2011-2014 came to a great achievement, vision of the future cooperation will be :

- 进一步完善基于欧洲排放因子手册（HBEFA）的排放模型，对于温室气体外其他空气污染物的排放水平进行本地化建设；
- Further developing the emission model based on HBEFA, to localize the emission level of other air pollutants besides GHG
- 对于客运交通走廊调整进行政策研究和交通排放影响分析
- Policy research and emission reduction analysis on passenger transport corridor adjustment

合作展望 Vision of Cooperation

2011-2014年北京交通发展研究中心与GIZ的合作取得了良好的效果，未来期待在以下领域展开合作：

The Cooperation between BTRC and GIZ from 2011-2014 came to a great achievement, vision of the future cooperation will be :

- 对于其他交通管理政策进行减排效果分析
- Emission reduction impact of other TDM policies
- 对于物流货运行业节能减排政策制定展开研究
- To start research on emission reduction policies in freight transport sector
- 对于汽车共享汽车租赁新模式的运行管理进行研究
- Further research on the operation and management of Car Sharing



谢谢
THANKS

