



机动车排污监控中心

Vehicle Emission Control Center

2019

中国机动车排放模型及展示

China's Motor Vehicle Emission Model and Exhibition

机动车排污监控中心 | Vehicle Emission Control Center

2021年2月21日

21 February 2021

目录

Contents



1

排放量计算方法
Emission calculation method

2

排放因子模拟
Emission factor model

3

VKT总量计算
VKT total calculation

4

结果展示
Results display

第N

1

部分 | Section

排放量计算方法

Emission calculation method

源分级分类体系

Source Classification System

一级分类

First-level classification

高速公路

Expressway

国道

National highway

省道

Provincial highway

城市快速路

Urban expressway

城市主干路

Urban arterial road

次干路

Secondary road

支路

Branch road

二级分类

Second-level classification

出租车

Taxi

公交车

Bus

微型客车

Microbus

小型客车

Minibus

中型客车

Medium bus

大型客车

Large bus

微型货车

Microvan

轻型货车

Light truck

中型货车

Medium truck

重型货车

Heavy truck

三级分类

Third-level classification

汽油

Gasoline

柴油

Diesel

燃气

Gas

电动

Electric

四级分类

Four-level classification

国 I 前

Before National I

国 I

National I

国 II

National II

国 III

National III

国 IV

National IV

国 V

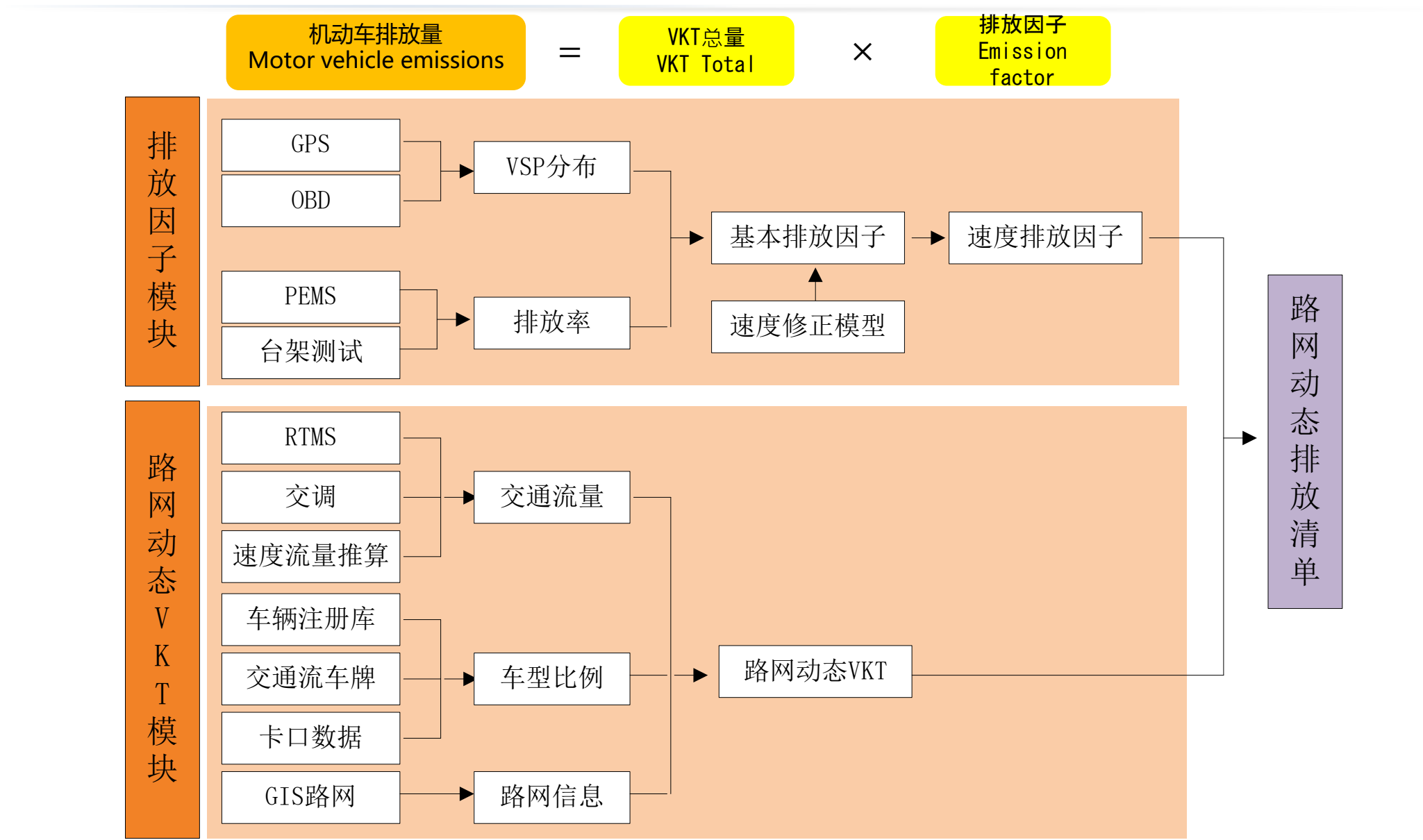
National V

国 VI

National VI

排放量计算方法

Emission calculation method



第 N

2

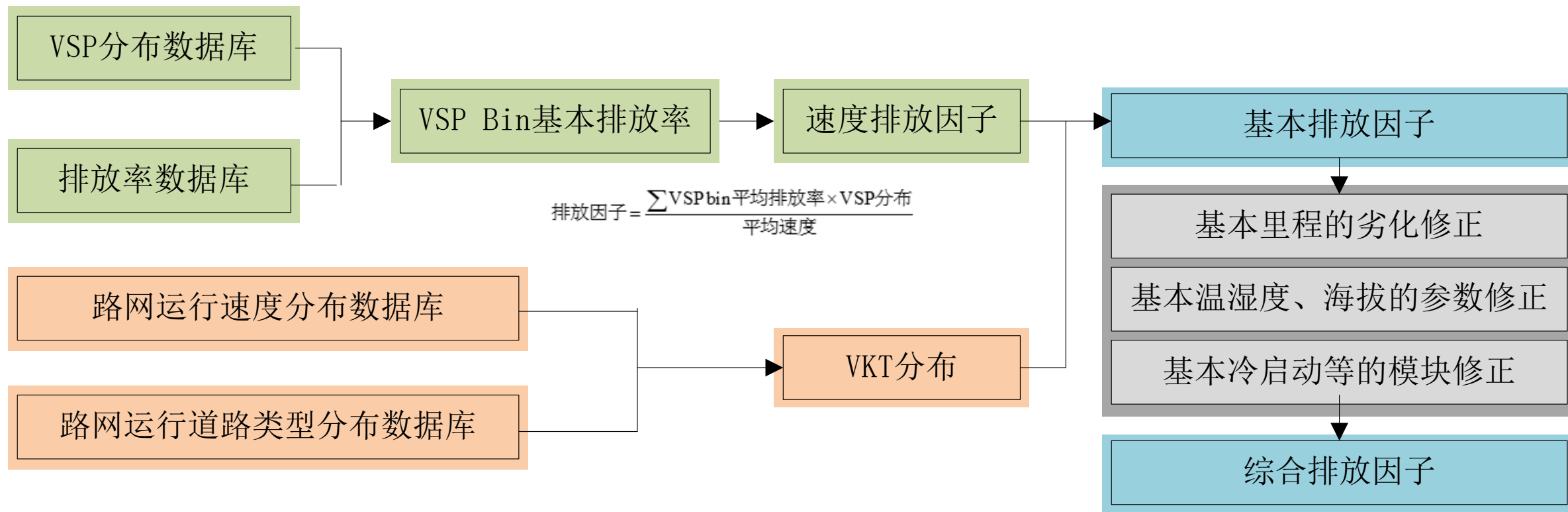
部分 | Section

排放因子模拟

Emission factor model

排放因子模拟

Emission factor model



VSP计算公式

VSP calculation formula

不同车辆类型VSP计算参数

VSP calculation parameters for different vehicle types

$$VSP_t = \frac{Av_t + Bv_t^2 + Cv_t^3 + mv_t a_t}{f_{scale}}$$

- ❑ V-瞬时速度
V-instantaneous speed
- ❑ a-加速度
a-Acceleration
- ❑ m-车辆及负载总质量
m-Total mass of vehicle & load
- ❑ A-车辆滚动阻力系数
A-Vehicle rolling resistance coefficient
- ❑ B-旋转滚动阻力系统
B-Rotational rolling resistance system
- ❑ C空气阻力系数
C-Coefficient of air resistance
- ❑ f-换算系数
f-Conversion factor

车辆类型 Vehicle Type	A	B	C	m	f
出租车 Taxi	0.156461	0.00200193	0.000492646	1.4788	1.4788
公交车 Bus	0.746718	0	0.00217584	9.06989	17.1
微型客车 (出租车除外) Microbuses (except taxis)	0.156461	0.00200193	0.000492646	1.4788	1.4788
小型客车 (出租车除外) Minibuses (except taxis)	0.156461	0.00200193	0.000492646	1.4788	1.4788
中型客车 (公交车除外) Medium coaches (except public buses)	0.4551	0	0.001729	5.5	17.1
大型客车 (公交车除外) Large coaches (except public buses)	1.0185	0	0.003709	14.5	17.1
微型货车 Microvan	0.235008	0.00303859	0.000747753	2.05979	2.05979
轻型货车 Light truck	0.235008	0.00303859	0.000747753	2.05979	2.05979
中型货车 Medium truck	0.561933	0	0.00160302	7.64159	17.1
重型货车 (12-16t) Heavy trucks (12-16t)	0.9872	0	0.003616	14	17.1
重型货车 (16-22t) Heavy trucks (16-22t)	1.3002	0	0.004456	19	17.1
重型货车 (22-28t) Heavy trucks (22-28t)	1.6758	0	0.005200	25	17.1
重型货车 (28-40t) Heavy trucks (28-40t)	2.2392	0	0.005776	34	17.1
重型货车 (40t以上) Heavy trucks (≥40t)	2.6148	0	0.005800	40	17.1

VSP区间划分

VSP interval division

- 轻型车VSP bin与MOVES一致

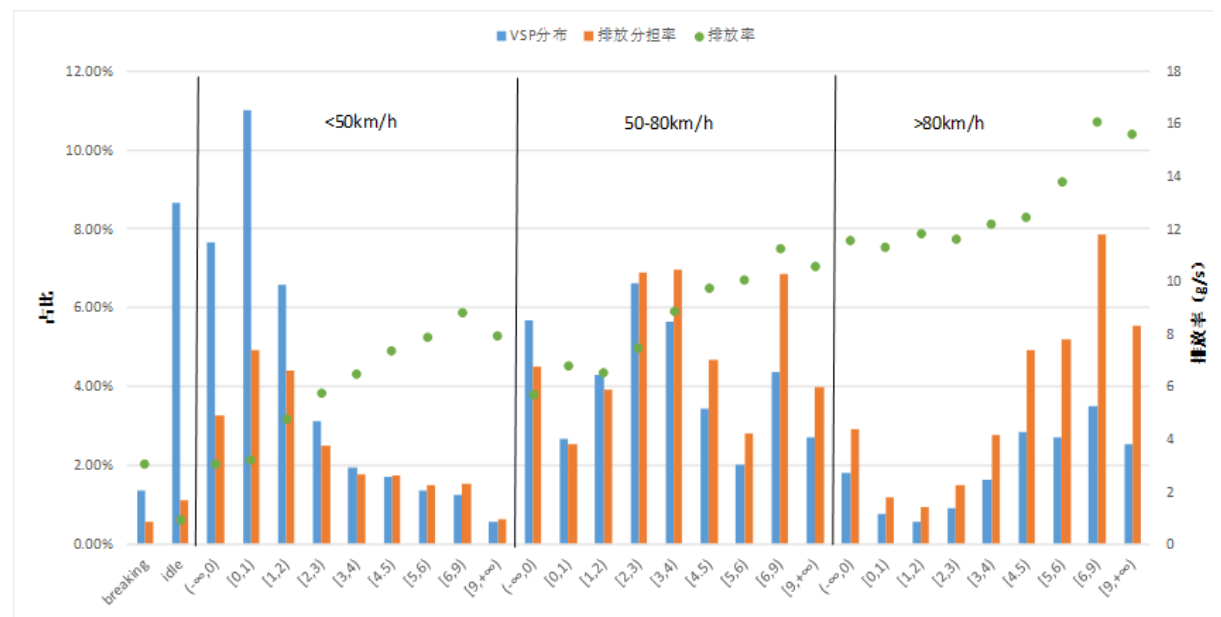
Light vehicle VSP bin consistent with MOVES

- 考虑到国内重型车和公交车大多为本土化品牌，其排放状况、循环工况较国际上存在差异，对VSP Bin划分开展了本地化工作

Most domestic heavy vehicles & buses are local brands, therefore their emission status and cycle conditions differ from international models, and so localization of VSP Bin division was done.

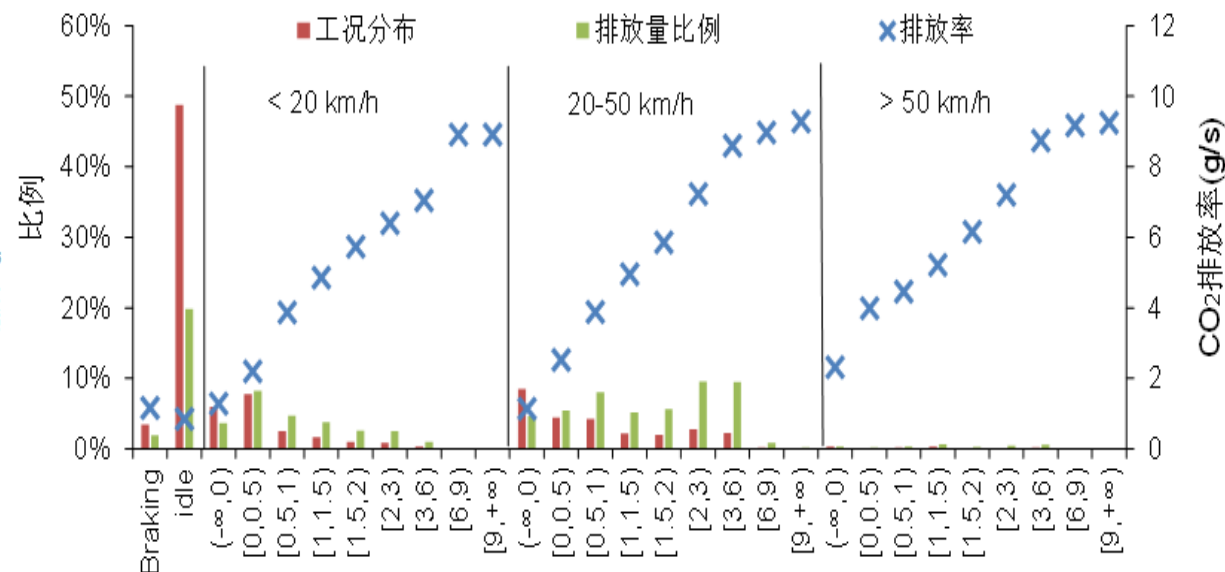
重型货车区间改进后VSP分布、CO₂排放率和排放分担率

VSP distribution, CO₂ emission rate and emission share rate after improvement of heavy truck intervals.



公交车区间改进后VSP分布、CO₂排放率和排放分担率

VSP distribution, CO₂ emission rate and emission share rate after improvement of bus intervals.



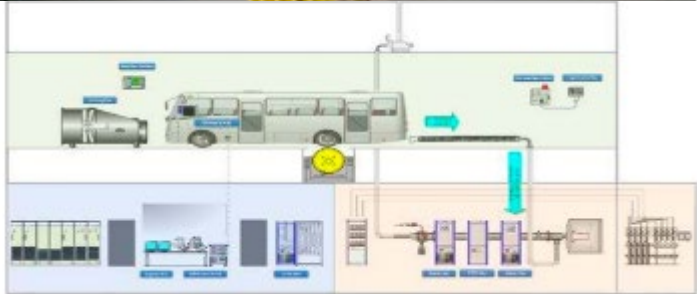
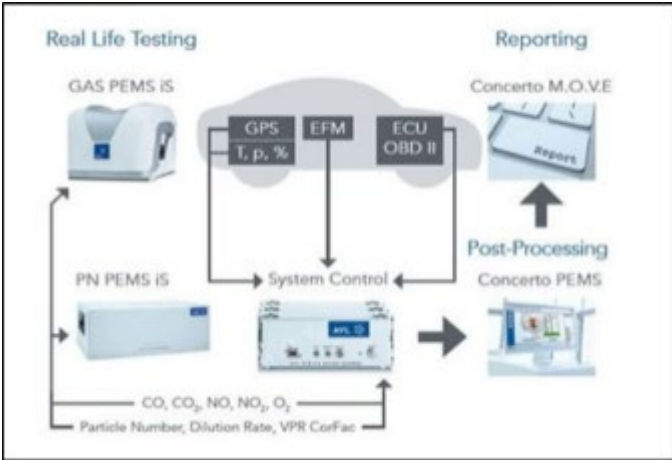
车载排放测试样本

Vehicle emission test sample

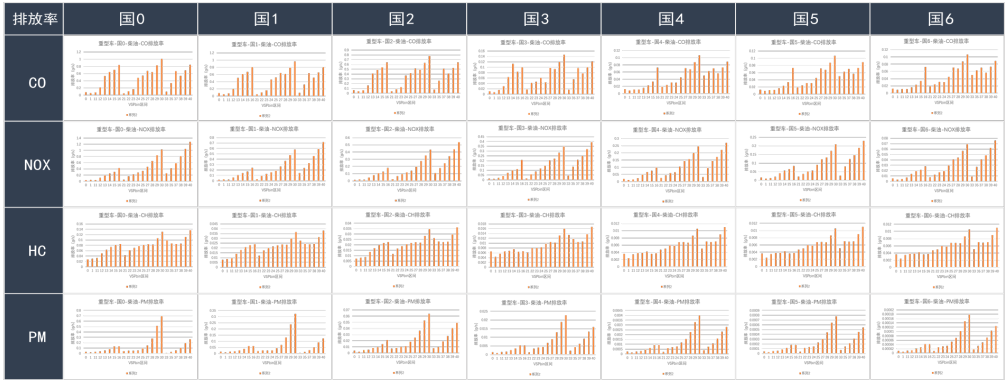
车型分类 Vehicle classification	出租车 Taxi			公交车 Bus			小型客车 Minibus			大型客车 Large bus	轻型货车 Light truck		中型货车 Medium truck	重型货车 Heavy truck (12-16t)		重型货车 Heavy truck (16-22t)		重型货车 Heavy truck (22-28t)		重型货车 Heavy truck (28-40t)		重型货车 Heavy truck (40t以上) (≥40t)	
燃油类型 Fuel type	汽油 Gasoline	燃气 Gas	混合动力 Hybrid	柴油 Diesel	燃气 Gas	混合动力 Hybrid	汽油 Gasoline	燃气 Gas	混合动力 Hybrid	柴油 Diesel	汽油 Gasoline	柴油 Gas	柴油 Diesel	柴油 Diesel	燃气 Gas	柴油 Diesel	燃气 gas	柴油 Diesel	燃气 Gas	柴油 Diesel	燃气 Gas	柴油车 diesel vehicle	燃气车 Gas vehicle
排放标准																							
国0							6																
国1							8					20	14	3		2							
国2	4						31					18	6	6		1						1	
国3	4			4	3		15	2		9	2	13	15	16		5		9		2		2	
国4	30			9	2	4	14		2	3		5	4	18		2		30					
国5	8	25	19	2	5		17		3			7	1	4		4		18	24				
总计	46	25	19	15	10	4	91	2	5	12	2	63	40	47	0	14	0	57	24	2	0	3	0

基本排放速率

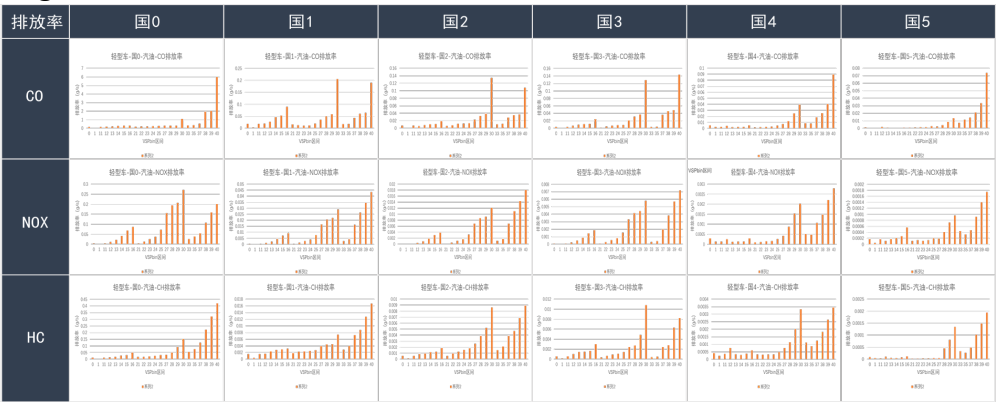
Basic emission rate



重型汽车不同VSP下的排放速率
Heavy vehicle emission rate under different VSP



轻型汽车不同VSP下的排放速率
Light vehicle emission rate under different VSP



■ 通过实际测试确定了机动车不同VSP下的排放速率，非道路不同工况下的排放速率

Actual testing was used to determine vehicle emission rates under different VSPs and off-road emission rates under different working conditions

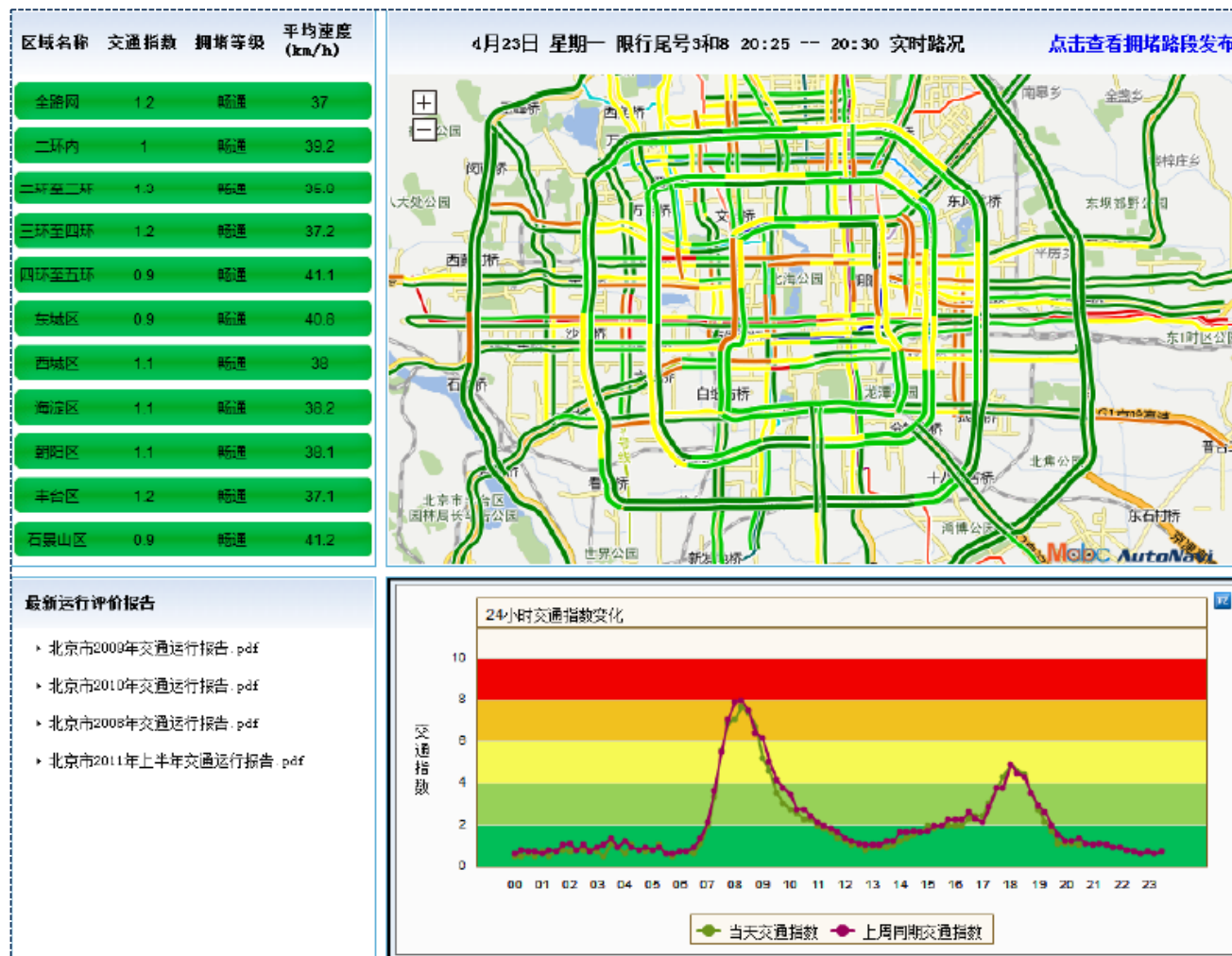
工况数据采集样本

Data Collection Samples for Working Conditions

车辆类型 Vehicle Type	数据量 (万) Amount of data (tens of thousands)	备注 Notes	车辆类型	数据量 (万) Amount of data (in tens of thousands)	备注 Note
公交车 Bus	5251.1	无 None	轻型货车 Light Truck	313.3	无 None
出租车 Taxi	7213.6	无 None	中型货车 Medium truck	313.2	无 None
微型客车 Microbus	1520.9	采用小型客车工况 Using small passenger car working conditions	重型货车 (12-16t) Heavy truck (12-16t)	447.7	无 None
小型客车 Minibus	1520.9	无 None	重型货车 (16-22t) Heavy truck (16-22t)	19.1	无 None
中型客车 Medium bus	971.9	采用大型客车工况 Using large passenger car working conditions	重型货车 (22-28t) Heavy truck (22-28t)	147.3	无 None
大型客车 Large bus	971.9	无 None	重型货车 (28-40t) Heavy Truck (28-40t)	103.1	无 None
微型货车 Microvan	117.2	采用轻型货车工况 Using light truck working conditions	重型货车 (40t以上) (≥40t) Heavy truck (40t以上) (≥40t)	927.0	无 None

工况数据采集方法-GPS

Collection method for operating data-GPS



交通运行监测平台
Traffic operation monitoring platform

	A	B	C	D	E	F
1	DATE	TIME	LAT	LOX	HEIGHT	SPEED
2	2010/8/17	7:01:23	39.95005	116.330478	51	0
3	2010/8/17	7:01:25	39.95003	116.330483	50	0
4	2010/8/17	7:01:26	39.95003	116.330483	50	0
5	2010/8/17	7:01:27	39.95003	116.330483	50	0
6	2010/8/17	7:01:31	39.95003	116.330483	50	0
7	2010/8/17	7:01:32	39.95003	116.330483	50	0
8	2010/8/17	7:01:33	39.95003	116.330483	50	0
9	2010/8/17	7:01:34	39.95003	116.330483	50	0
10	2010/8/17	7:01:35	39.95003	116.330485	50	0
11	2010/8/17	7:01:36	39.95004	116.330483	50	38
12	2010/8/17	7:01:37	39.95004	116.330481	49	49
13	2010/8/17	7:01:38	39.95009	116.330455	49	53

人工采集
Manual collection

工况数据采集方法-OBDD

Collection method for operating data-OBDD



智驾盒子 (OBD)
On-board diagnostics (OBD)



数据类型
Data Category

车辆属性数据 | Vehicle data

车牌号、品牌、车型车系、年款、排量等信息;
Information including license plate No., brand, model series, model year, output volume

用户属性数据 | User data

用户性别、电话、活动区域、居住地、工作地等
User gender, phone number, area of activity, residence, workplace, etc.

排放数据 | Emission data

每秒的速度、转速、油耗数据, 用于计算碳排放及污染物排放量
Speed, rotation speed, and fuel consumption data per second are used to calculate carbon emissions and pollutant emissions

轨迹数据 | Trajectory data

每秒的GPS位置点数据, 包括速度、经纬度、方向等
GPS location data per second, including speed, latitude and longitude, direction, etc.

驾驶行为数据 | OBD data

车辆急加速、急减速、急转弯、超速、怠速等激烈驾驶行为数据
Data on intense driving behavior such as rapid acceleration, rapid deceleration, sharp turns, speeding, idling

行程数据 | OBD Data

车辆完整行程数据包含OD点、里程、速度、油耗等数据
Vehicle complete journey data includes OD points, mileage, speed, fuel consumption, etc.

安防数据 | Security data

震动、点火、水温、故障、碰撞、电压等异常报警数据
Abnormality alarm data including vibration, ignition, water temperature, breakdown, collision, voltage, etc.

车况数据 | Vehicle condition data

车辆状况数据, 包含发动机转速、电瓶电压、燃油修正值、空气流量值、进气温度、冷却液温度、点火正时提前角等数据
Vehicle conditions data including engine speed, battery voltage, fuel correction value, air flow value, intake air temperature, coolant temperature, ignition



智驾盒子特点 | OBD Features



即插即用
Plug and play



精小耐用
Small, durable



智能诊断
Intelligent diagnosis



实时定位
Real-time positioning



行为评测
Behavior evaluation



安防环保
Security & env. protection



无线传输
Wireless transmission



远程升级
Remote upgrade

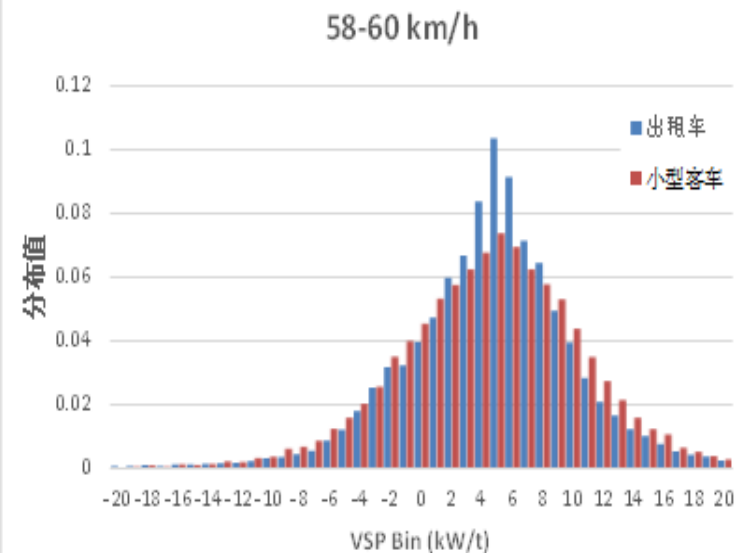
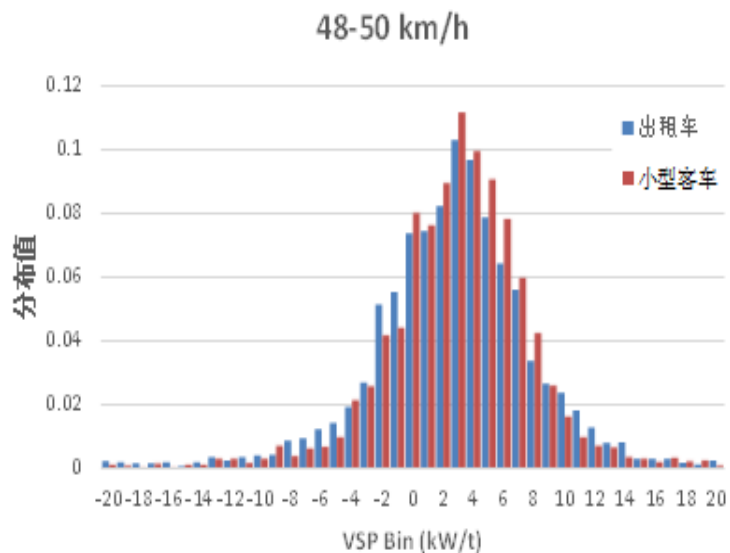
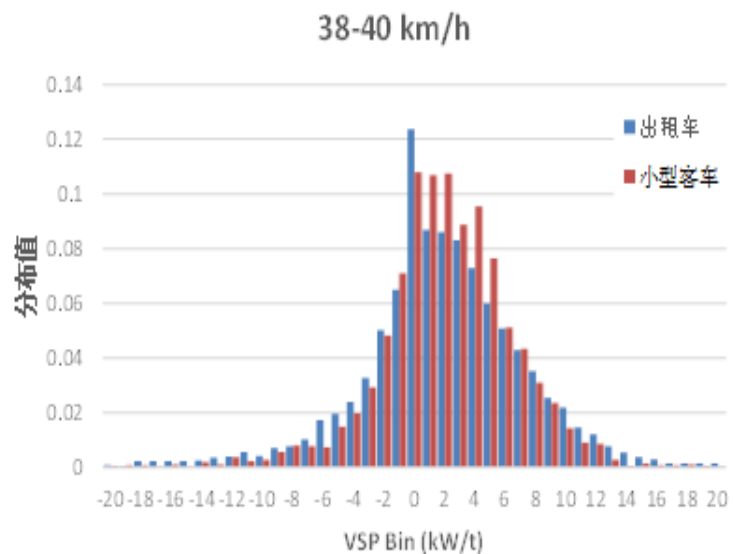
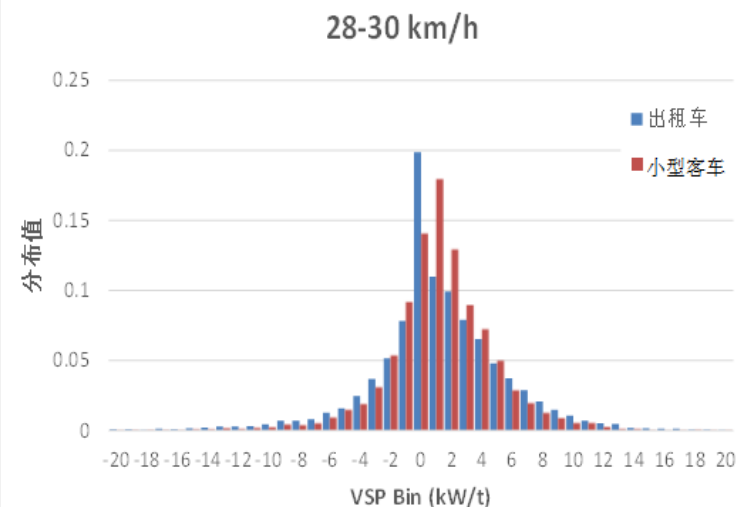
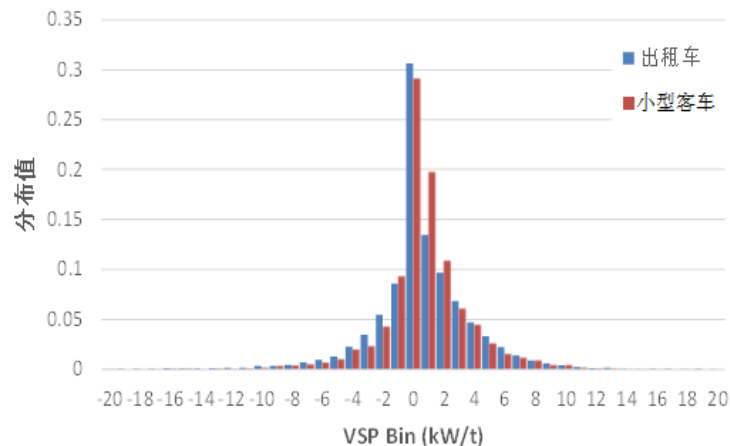
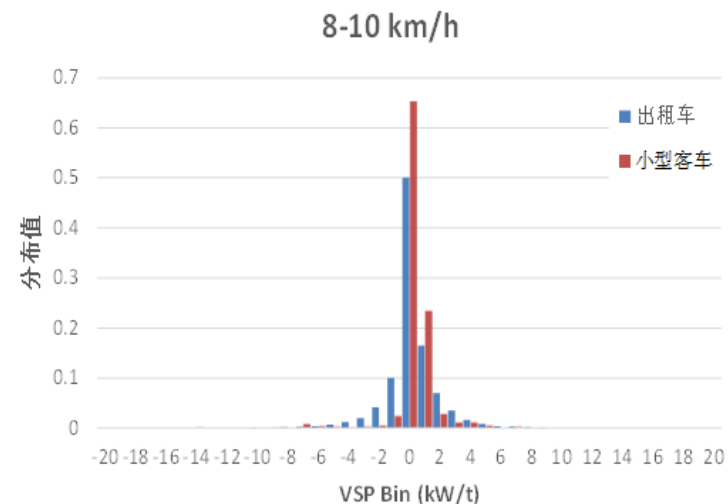


...

工况分布

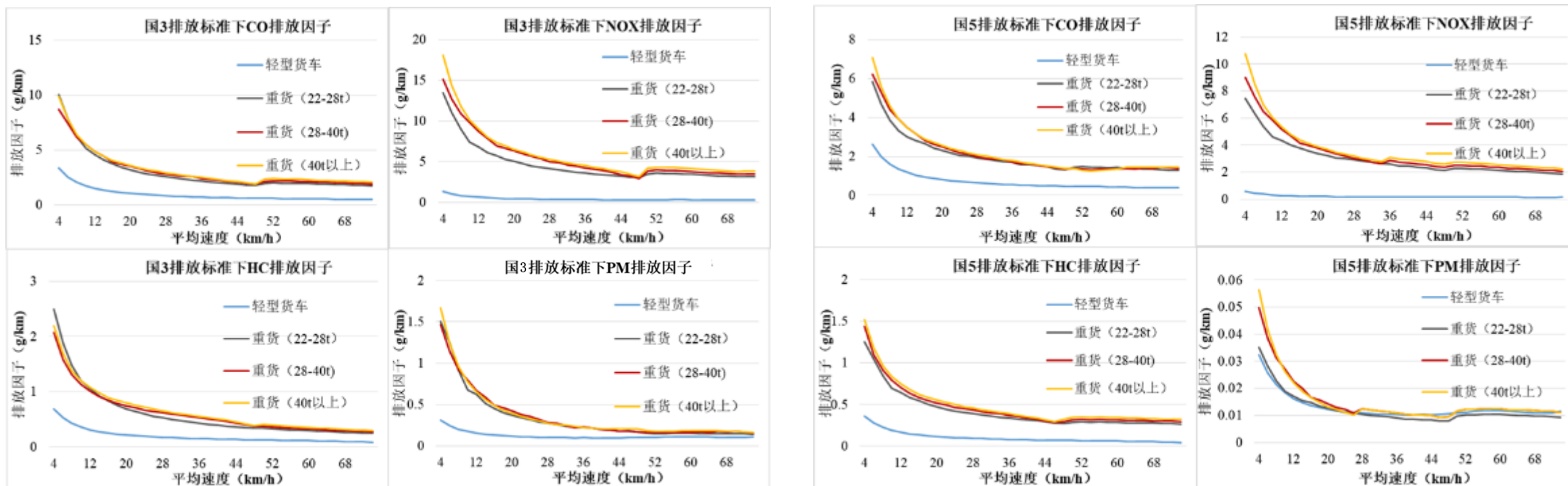
Operating Condition Distribution

出租车和小型客车工况分布
Distribution of taxi and minibus operating conditions



速度修正因子

Speed Correction Factor



- 随着平均速度的增加排放因子呈下降趋势，且呈现出低速区间下降幅度大，并逐渐变慢的趋势；
With the increase in average speed, the emission factor shows a downward trend, and it shows also a large downward trend in the low-speed range and gradually slowing down;
- 污染物的排放因子均随着车重的增加而增加，并且轻型货车的CO、NOx和HC三种污染物的排放因子显著低于重型货车
Emission factors of pollutants all increase with increase in vehicle weight; the emission factors of CO, NOx and HC of light trucks are significantly lower than that of heavy trucks..

修正排放因子

Corrected Emission Factor

冷启动修正 Cold start correction												
污染物 Pollutants	汽油车 Gasoline car						柴油车 Diesel vehicle					
	国0 National 0	国1 National 1	国2 National 2	国3 National 3	国4 National 4	国5 National 5	国0 National 0	国1 National 1	国2 National 2	国3 National 3	国4 National 4	国5 National 5
CO	12.725	8.923	8.923	5.669	5.669	3.370	3.628	3.628	3.628	2.629	2.629	1.563
HC	2.744	1.023	1.023	0.669	0.669	0.319	0.383	0.383	0.383	0.235	0.235	0.112
NOx	1.201	0.476	0.476	0.317	0.317	0.053	0.295	0.295	0.295	0.220	0.220	0.037

温度修正 Temperature Correction								
温度℃ Temperature °C	汽油车 Gasoline car				柴油车 Diesel vehicle			
	CO	HC	NOx	PM	CO	HC	NOx	PM
-10	9.56	11.04	2.42	-	2.74	3.06	2.16	4.39
0	6.07	4.96	2.08	-	2.09	2.96	1.65	1.62
10	3.25	2.82	1.78	-	1.47	2.20	1.32	1.31
25	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00

海拔修正 Altitude correction								
海拔m Meters above sea level	轻型汽油车 Light gasoline car				轻型柴油车 Light diesel car			
	CO	HC	NOx	PM	CO	HC	NOx	PM
500	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00
1000	1.00	1.00	1.34	-	1.00	1.00	1.00	1.00
1500	1.05	1.02	1.41	-	1.00	1.00	1.37	1.00
2000	1.17	1.09	2.06	-	1.00	1.00	1.60	1.00
2500	1.21	1.17	2.57	-	1.00	1.00	1.62	1.00

湿度修正 Humidity correction	
湿度修正因子： Humidity Correction Factor:	
$K = 1.0 - (H - 75.0) * HCF$ $H = 4347.8 \times \frac{P_v}{P_b - P_v}$ $P_v = \left(\frac{H_{ret}}{100} \right) \times P_{db}$	
$P_{db} = 6527.557 \times 10^{(-T_o/T_k) \left[\frac{3.2437 + 0.00588 \times T_o + 0.0000000117 \times T_o^3}{1 + 0.00219 \times T_o} \right]}$ $T_o = 647.27 - T_k$ $T_k = \frac{5}{9} [T_F - 32] + 273$	

空调修正（轻型车） Air conditioning correction (light vehicles)		
HC	CO	NOx
1.192	1.568	1.789

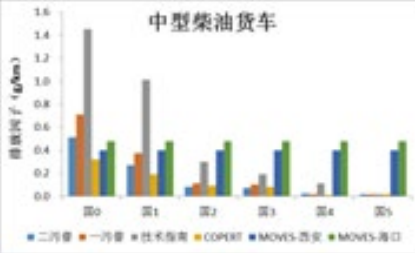
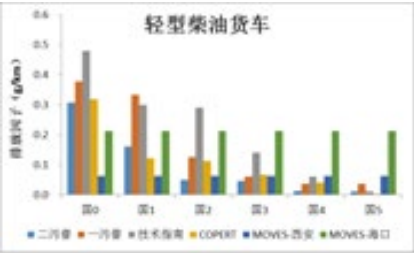
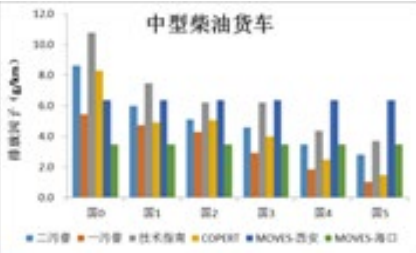
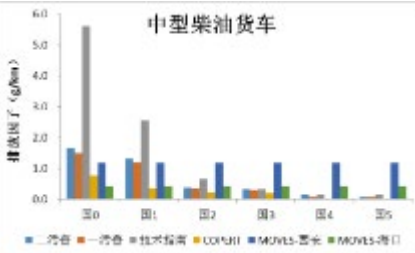
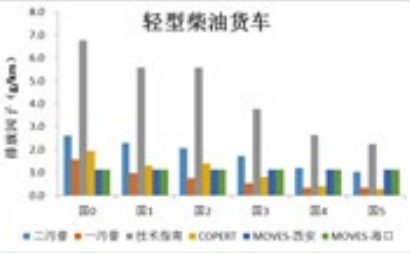
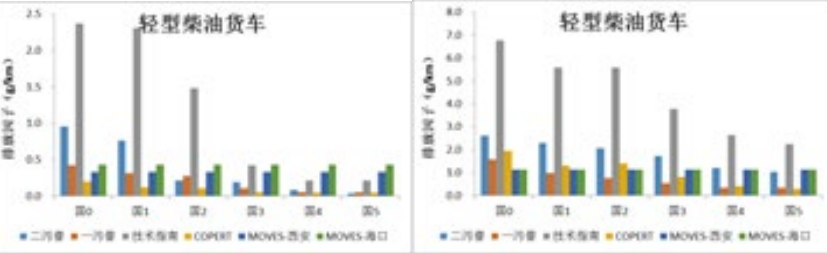
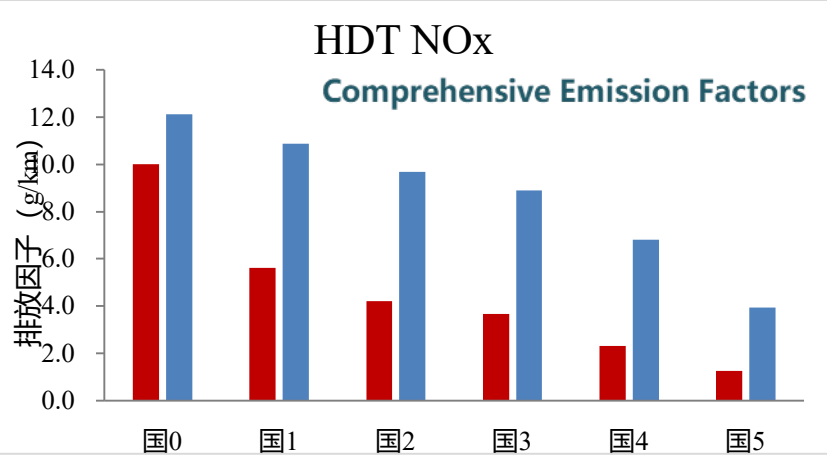
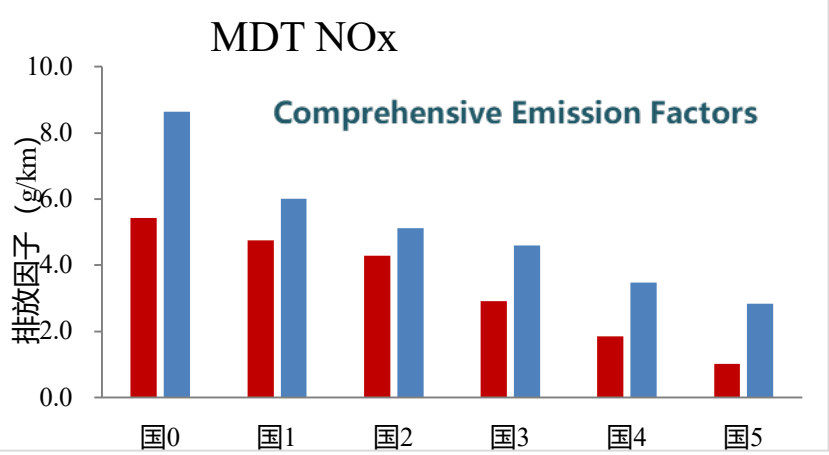
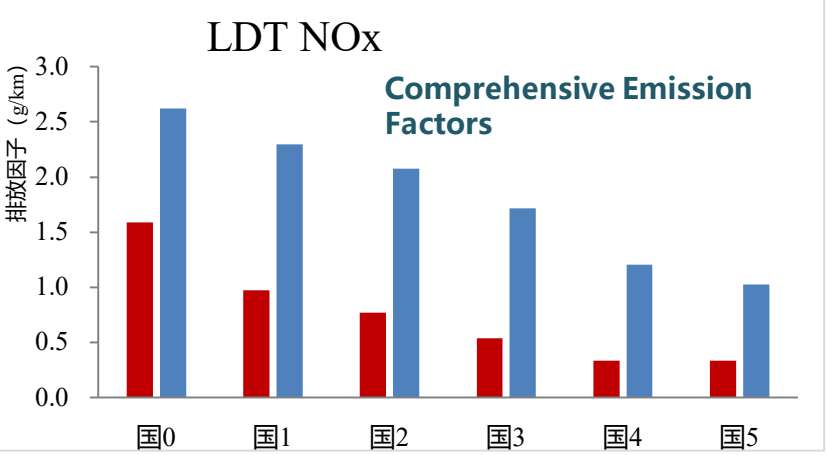
负载修正 Load correction			
CO	HC	NOx	PM
1.24	1.22	1.08	1.24

燃料修正因子 Fuel Correction Factor:				
	CO	HC	NOx	PM
轻型汽油车 Light gasoline car	0.95	0.98	1.00	-
轻型柴油车 Light diesel car	0.90	0.90	0.99	0.96
重型柴油车 Heavy diesel vehicles	0.98	0.99	1.00	0.99

综合排放因子 Comprehensive Emission Factors

Old EF

New EF



第 No

3

部分 | Section

VKT总量计算

VKT total calculation

VKT总量计算方法

VKT total calculation method

分车型的VKT总量
Total VKT by model

=

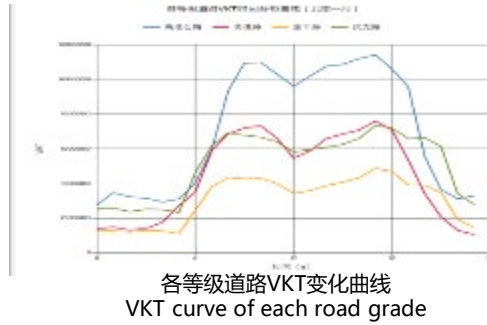
交通流量
Amount of traffic
flow

×

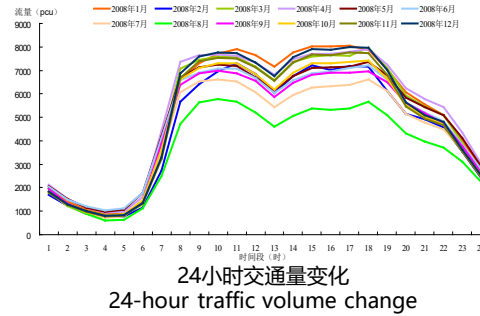
道路长度
Road length

×

车型比例
Model percentage



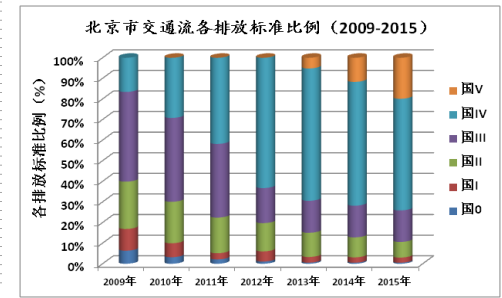
各等级道路VKT变化曲线
VKT curve of each road grade



24小时交通量变化
24-hour traffic volume change

length	roadname	roadtype	name_eng	minlanes	maxlanes	linkid
1316.110795	42000	1 0 9 国道		2	2	7
542.415426	42000	1 0 9 国道		2	2	44
874.184731	52000	普通路		1	1	38
485.134834	42000	1 0 9 国道		2	2	107
53.739477	42000	1 0 9 国道		1	1	114
39.888883	42000			1	1	113
202.2127	51000	2 0 9 国道		2	2	1
1844.252918	11000	2 4 1 国道		2	2	2
172.453102	11000	2 4 1 国道		2	2	3
426.555188	51000	普通路		2	2	4
148.728111	45000			1	1	5
307.327947	42000	1 0 9 国道		2	2	6
73.238832	45000			1	1	8
4809.046535	42000	1 0 9 国道		2	2	9
55.851894	45000			1	1	10
2004.544543	42000	1 0 9 国道		2	2	11
1515.174881	52000	1 0 9 国道		2	2	12
87.328139	45000			1	1	13
78.714815	45000			1	1	14
1058.93268	42000	1 0 9 国道		2	2	21
223.779344	45000			1	1	200
2754.094793	45000			1	1	18
1462.740517	45000			1	1	16
285.110287	45000			1	1	17
48.884403	45000			1	1	19
298.485148	52000	普通路		2	2	18
1386.807462	32000	普通路		2	2	20
246.536852	45000	1 0 9 国道		2	2	21
405.780308	42000	1 0 9 国道		2	2	22
111.282151	51000	2 0 9 国道		2	2	23
102.420069	51000	2 0 9 国道		2	2	24
5.97889	42000	1 0 9 国道		2	2	191

LINK长度
LINK length



北京市各排放标准车辆比例
Percentage of vehicles with different emission standards in Beijing

数据来源
Data sources

交通流量
Amount of traffic
flow

路网信息
Network
information

车型比例
Model percentage

交调数据
Intermodulation data

GIS路网
GIS road network

车辆注册库
Vehicle registry

RTMS、线圈检测器
RTMS, coil detector

交通流车牌
Traffic flow, licence
plates

电子车牌
Electronic licence
plates

速度-流量推算
Speed-flow calculation

人工采集...
Manual collection

交通量获取

Traffic acquisition

数据来源 Data sources	调查内容 Survey contents	备注 Notes
公安交管部门 Department of Public Security Traffic Management	城市内道路交通流量 Urban traffic flow	快速路、城市主干道、城市次干道、支路等治安卡口交通量 Traffic volume at public security checkpoints such as express roads, urban main roads, urban secondary roads, and branch roads
交通运输部门 Department of Transportation	城际间道路交通流量 Intercity traffic flow	国道、省道、县乡道、高速公路交通量 Traffic volume for national highway, provincial highway, county and township highway and expressway.
	营运车辆GPS轨迹数据 GPS commercial vehicle tracking data	
地图公司 Mapping Company	与路网链接的速度特征信息 Speed characteristics information linked to road network	全路网 Entire road network
环保部门 Department of Environmental Protection	布置遥感检测点道路交通量 Placement of remote sensing detection points for road traffic	

公安卡口数据

Public Security Bayonet Data



路线编号 Route No.	路线名称 Route Name	车速 (公里/小时) Speed (km/hour)	汽车月平均日交通量 (辆/日) Average daily traffic volume of vehicles in a month (vehicles/day)		摩托车月平均日交通量(辆/日) Average daily traffic volume of motorcycles in a month (vehicles/day)
			小型汽车 Small cars	大型汽车 Large cars	
甲 A	乙 B				
S1	京开路 Jingkai Road	20	100	50	1000
...					
S801					

交调数据

Intermodulation data source

- 国家级公路交通情况调查站（自动化连续观测站）9160个，其中高速公路2222个、普通国道4185个、普通省道2163个）；
There are 9,160 national highway traffic survey stations (automated continuous observation stations), including 2,222 expressways, 4185 ordinary national highways, and 2,163 ordinary provincial highways);
- 小客车、大客车、小货车、中货车、大货车、特大货车、集装箱货车断面流量。
Sectional flow of small passenger cars, large buses, small trucks, medium trucks, large trucks, extra-large trucks, and container trucks.



（七）小时交通量记录及日交通量统计报表

201 年 月 日

填表单位:

路线编号: 调查站名称: 桩号:

路线名称: 调查站编号:

调查站观测里程: (公里) 技术等级:

路面宽度: (米) 路基宽度: (米) 车道数:

表 号: 交调交 2 表

制表机关: 交通运输部

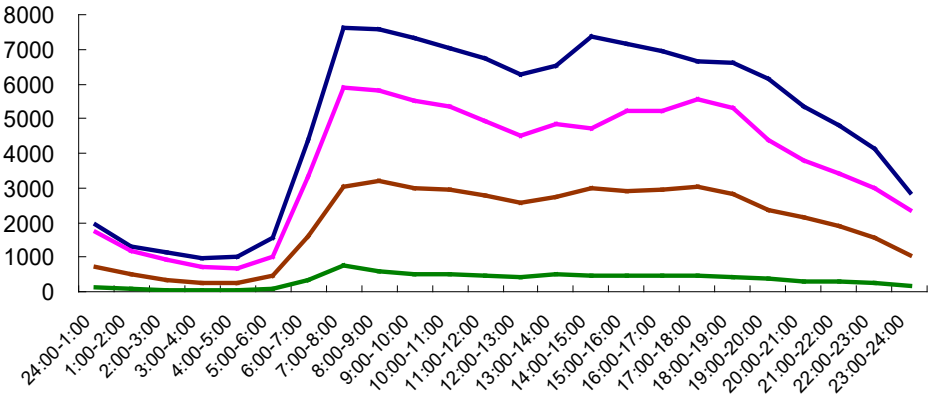
备案机关: 国家统计局

备案文号: 国统办函〔2014〕264 号

有效期至: 2017 年 10 月

时序 (时)	汽车								摩托车	拖拉机	合计
	小型 货车	中型 货车	大型 货车	特大 货车	集装 箱车	中小 客车	大客车	汽车 小计			
甲	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0-1											
1-2											
...											
...											
...											
...											
...											
...											
12-23											

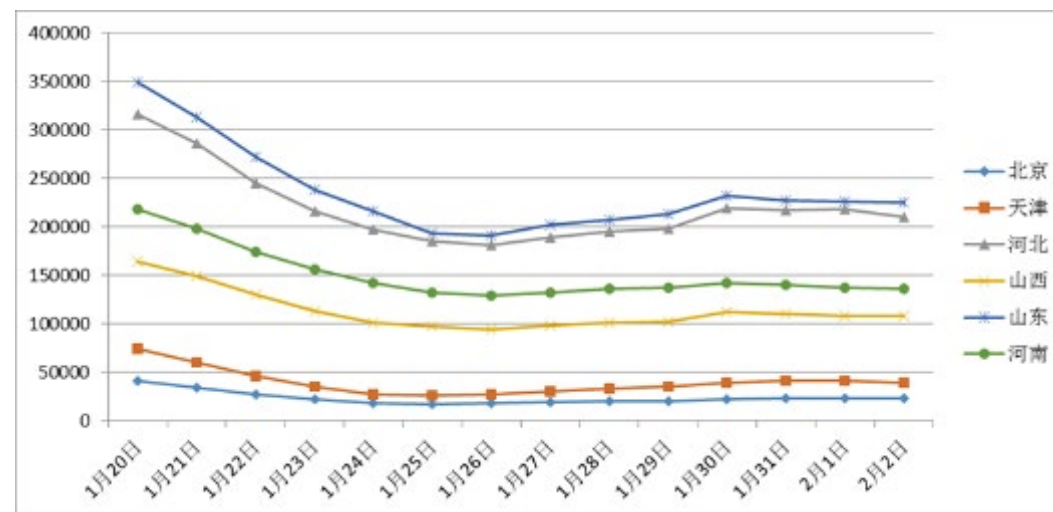
各等级道路流量



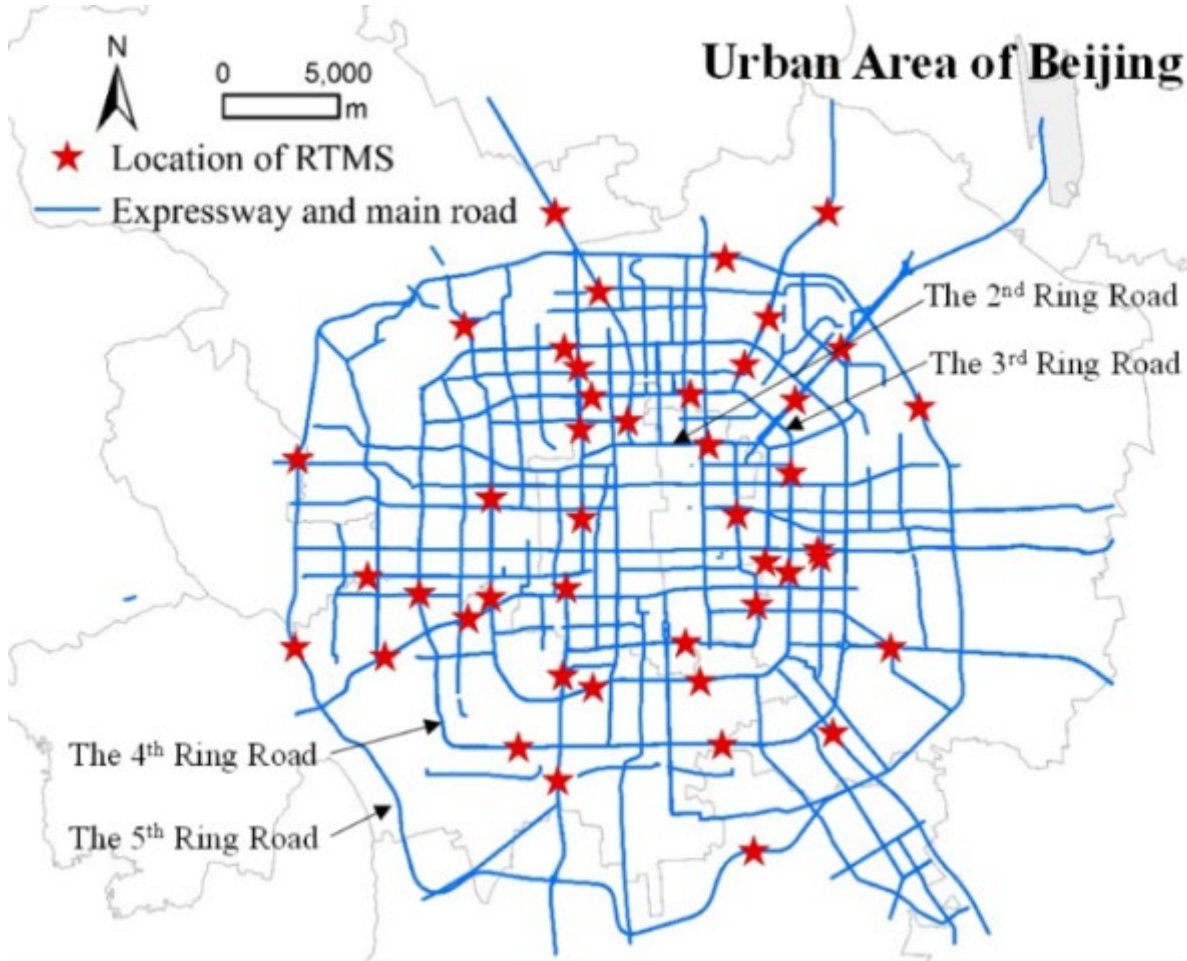
营运车辆GPS数据

GPS operating vehicle data

- 全国道路货运车辆公共监管与服务平台（12吨以上重型营运货车），在线车辆约600万辆；
National public supervision and service platform for road freight vehicles (heavy duty trucks over 12 tons), about 6 million vehicles online;
- 车辆实时轨迹数据。
Real-time vehicle tracking data



RTMS数据 RTMS data

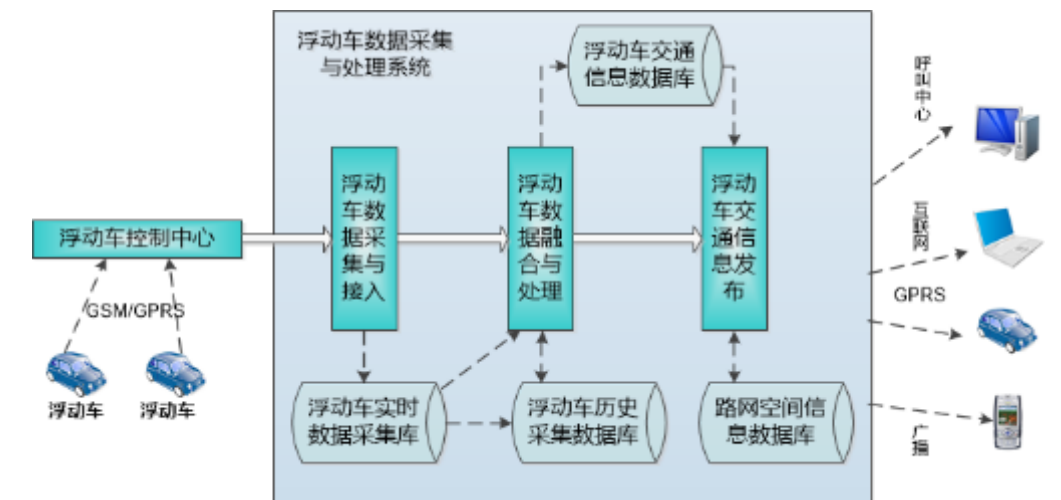


部分RTMS检测器
Partial RTMS detector

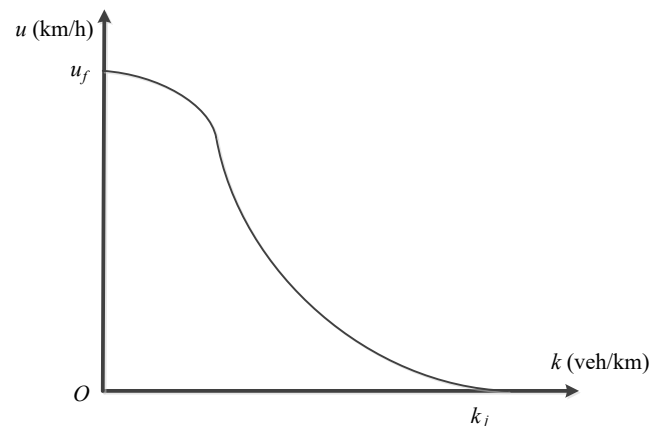


$$\sum length(link) \approx 1km$$

浮点车+交通模型 Floating point car + traffic model



浮点车数据
Floating point vehicle data



Van Aerde模型
Van Aerde model

$$k = \frac{1}{c_1 + \frac{c_2}{u_f - u} + c_3 u}$$

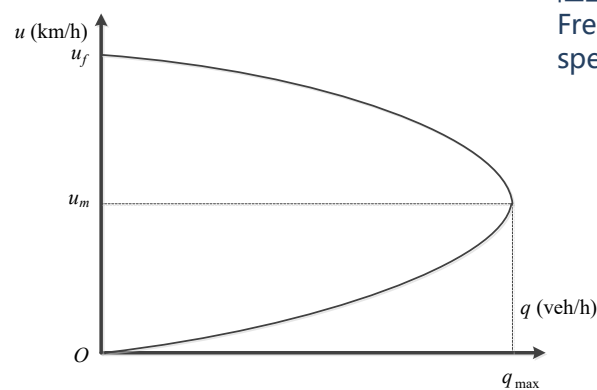
$$c_1 = u_f (2u_m - u_f) / k_j u_m^2$$

$$c_2 = u_f (u_f - u_m)^2 / k_j u_m^2$$

$$c_3 = 1/q_{\max} - u_f / k_j u_m^2$$

自由流速度(u_f)、通行能力下的速度即临界速度(u_c)、通行能力(q_c)、阻塞密度(k_j)。

Free flow speed (u_f)、under capacity speed, i.e., critical speed (u_c)、capacity (q_c)、clogging density (k_j).



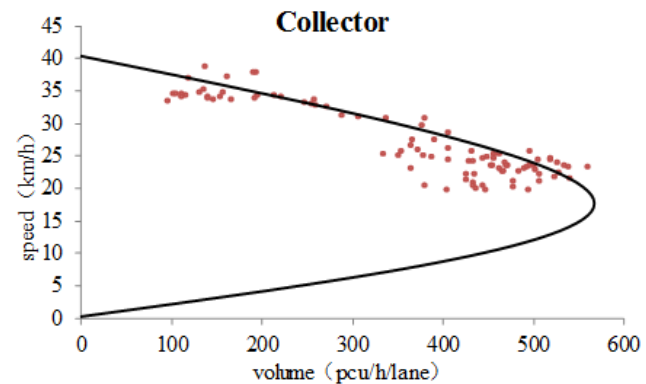
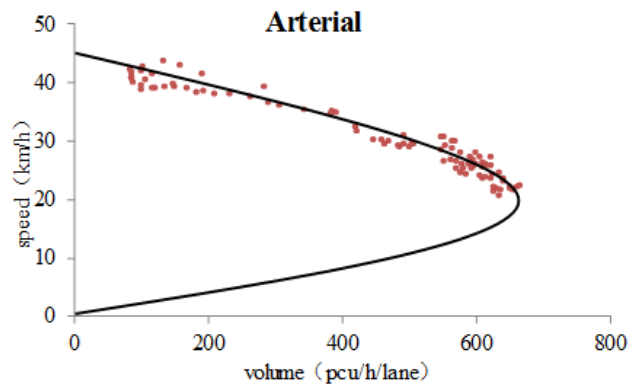
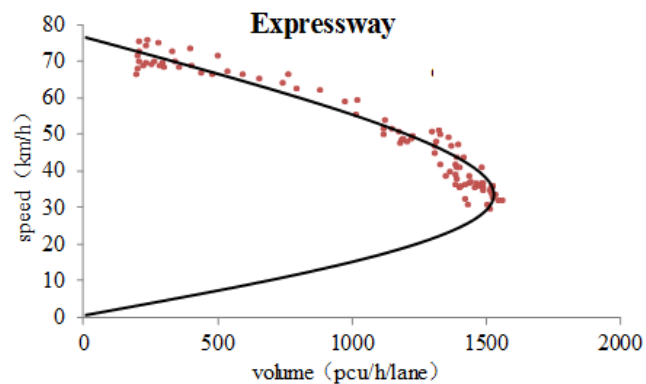
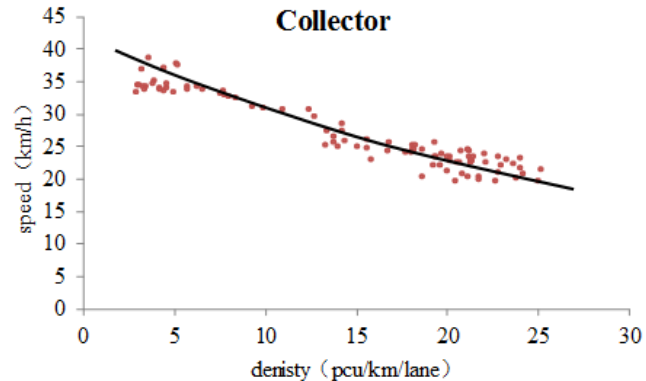
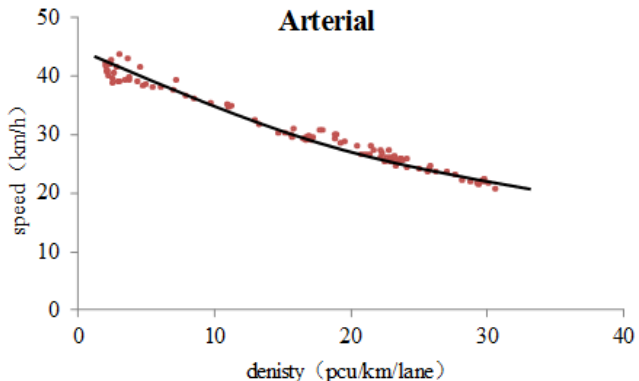
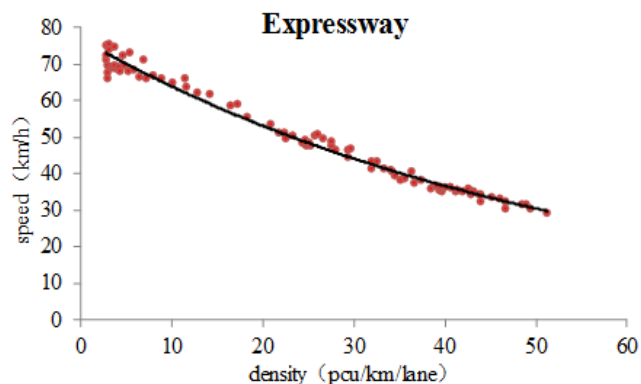
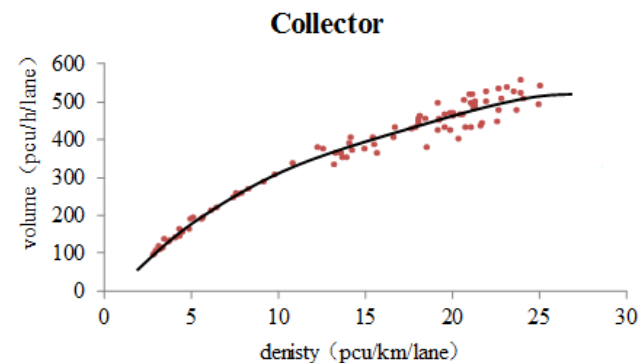
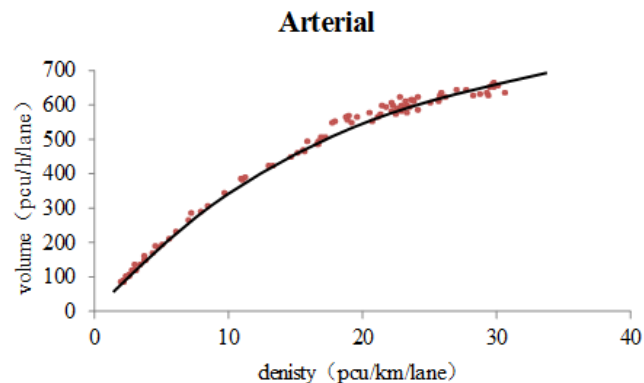
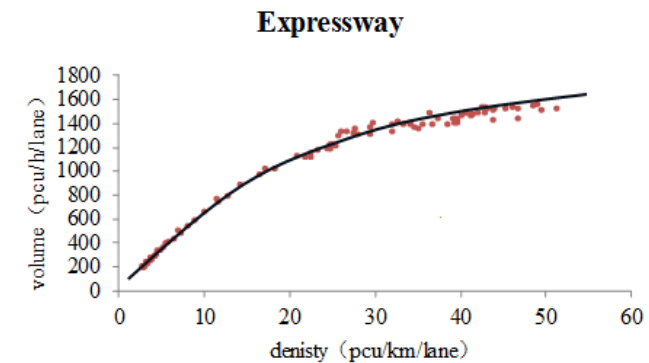
Greenshields模型
Greenshields model

$$q = k_j \left(u - \frac{u^2}{u_f} \right)$$

u_f 为自由流速度, k_j 为阻塞密度
 u_f is free flow speed, k_j is clogging density

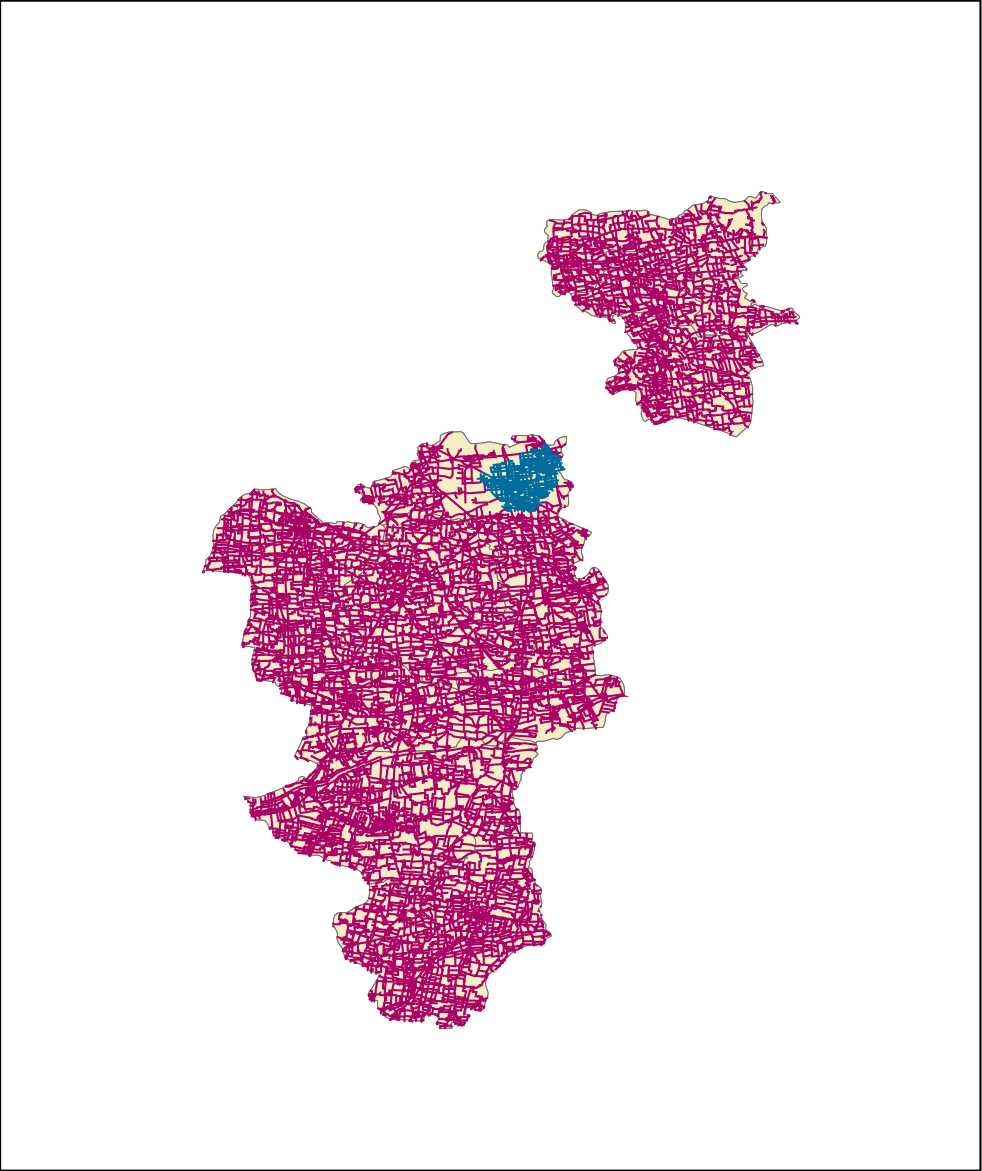
浮点车+交通模型

Floating point car + traffic model



路网GIS信息

Road network GIS information



长度 Length		名称 Name		车道数 No. Of lanes	LINKID		等级 Class
length	roadclass	roadname	name_eng	minlanes	maxlanes	linkid	class
1316.110795	42000	1 0 9 国道		2	2	7	2
542.415426	42000	1 0 9 国道		2	2	44	2
974.164781	52000	黄塔路		1	1	98	10
490.134934	42000	1 0 9 国道		2	2	107	2
53.739477	45000	1 0 9 国道		1	1	114	5
39.988683	42000			1	1	115	2
280.331277	51000	2 3 6 省道		2	2	1	5
5944.352918	51000	2 4 1 省道		2	2	2	5
173.163502	51000	2 4 1 省道		2	2	3	5
435.055859	51000	张马路		2	2	4	5
140.72611	45000			1	1	5	5
307.527847	42000	1 0 9 国道		2	2	6	2
73.236832	45000			1	1	8	5
4909.094638	42000	1 0 9 国道		2	2	9	2
55.951954	45000			1	1	10	5
2004.544543	42000	1 0 9 国道		2	2	11	2
1212.174861	52000	0 1 3 县道		2	2	12	10
87.339139	45000			1	1	13	5
78.711615	45000			1	1	14	5
1009.83056	42000	1 0 9 国道		2	2	27	2
228.779394	45000			1	1	109	5
2756.096793	45000			1	1	15	5
1423.740016	45000			1	1	16	5
282.152267	45000			1	1	17	5
48.984405	45000			1	1	18	5
309.465048	52000	灵山路		2	2	19	10
1396.80742	52000	灵山路		2	2	20	10
249.836262	42000	1 0 9 国道		2	2	21	2
458.790036	42000	1 0 9 国道		2	2	22	2
121.392151	51000	2 3 6 省道		2	2	23	5
522.430805	51000	2 3 6 省道		2	2	24	5
3.07668	42000	1 0 9 国道		2	2	191	2
2778.859258	42000	1 0 9 国道		2	2	25	2
3771.166476	42000	1 0 9 国道		2	2	26	2
524.257613	42000	1 0 9 国道		2	2	46	2
111.082637	45000			1	1	47	5
3825.569019	52000	灵山路		2	2	28	10
2310.780509	51000	张马路		2	2	29	5
154.523793	51000	张马路		2	2	30	5
322.578529	42000	1 0 9 国道		2	2	48	2
140.297571	45000	西南街		1	1	49	5
65.351675	42000	1 0 9 国道		2	2	50	2
87.969107	45000			1	1	51	5
353.5949	42000	1 0 9 国道		2	2	110	2
3469.577066	45000			2	2	31	5
981.734203	51000	张马路		2	2	32	5
262.726418	52000	上燕路		2	2	33	10
893.408852	42000	1 0 9 国道		2	2	34	2

路网车型构成

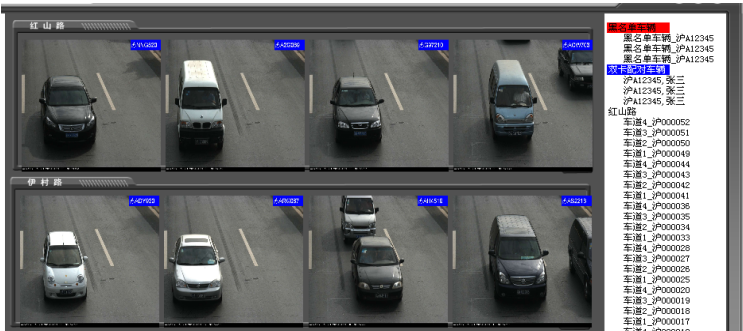
Road network model composition

车辆注册库数据 (公安部门)

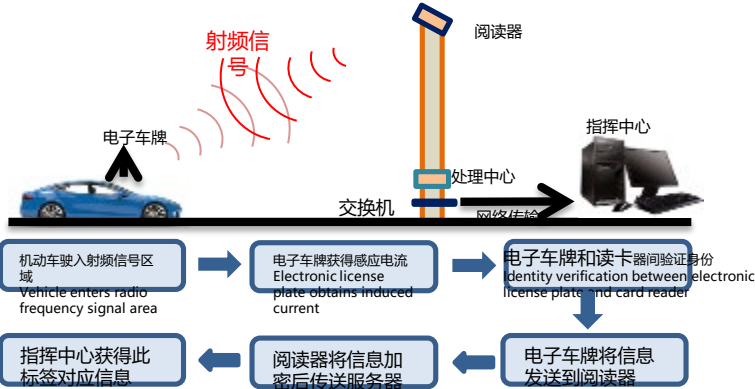
01 Vehicle registration data (Public Security Department)

号牌种类	号牌号	车辆类型	车辆类型	车辆型号	初次登记日	强制报废期	燃料种类	使用性质
低速车	853864	自卸低速货车	低速货车	KL4010P0	2009-03-05	2021-03-05	汽油	其他
低速车	861407	自卸低速货车	低速货车	KL4010P0	2009-03-11	2021-03-11	汽油	其他
低速车	860751	自卸低速货车	低速货车	KL4010P0	2009-03-11	2021-03-11	汽油	其他
低速车	852229	自卸低速货车	低速货车	DM4015P012	2009-03-05	2021-03-05	汽油	其他
低速车	863727	自卸低速货车	低速货车	KL4010P0	2009-03-18	2021-03-18	汽油	其他
低速车	852132	自卸低速货车	低速货车	DM5820P02	2009-03-18	2021-03-18	汽油	其他
低速车	852134	自卸低速货车	低速货车	DM4015P012	2009-03-04	2021-03-04	汽油	其他
低速车	852123	自卸低速货车	低速货车	DM5820P02	2009-03-04	2021-03-04	汽油	其他
低速车	825497	自卸低速货车	低速货车	DM5820P02	2009-03-18	2021-03-18	汽油	其他
低速车	852140	自卸低速货车	低速货车	DM4015P012	2009-01-16	2021-01-16	汽油	其他
低速车	852141	自卸低速货车	低速货车	DM4015P012	2009-01-16	2021-01-16	汽油	其他
低速车	852045	自卸低速货车	低速货车	DM4015P012	2009-03-25	2021-03-25	汽油	其他
低速车	852060	自卸低速货车	低速货车	DM4015P012	2009-02-10	2021-02-10	汽油	其他
低速车	852239	自卸低速货车	低速货车	DM5820P02	2009-04-23	2021-04-23	汽油	其他
低速车	852897	自卸低速货车	低速货车	DM5820P02	2009-04-02	2021-04-02	汽油	其他
低速车	828016	自卸低速货车	低速货车	DM4015P012	2009-02-24	2021-02-24	汽油	其他
低速车	828215	自卸低速货车	低速货车	DM4015P012	2009-03-25	2021-03-25	汽油	其他
低速车	852469	罐式低速货车	低速货车	JL5820G1	2009-05-19	2021-05-19	柴油	其他
低速车	852387	罐式低速货车	低速货车	JL5820G1	2009-04-20	2021-04-20	柴油	其他
低速车	827227	普通低速货车	低速货车	SY5815-2N	2008-06-27	2020-06-27	柴油	其他
低速车	852931	普通低速货车	低速货车	BJ2320	2010-02-04	2022-02-04	柴油	其他
低速车	852906	普通低速货车	低速货车	BJ2810P8	2010-01-26	2022-01-26	柴油	其他
低速车	853514	普通低速货车	低速货车	JBC4010P3	2010-03-23	2022-03-23	柴油	其他

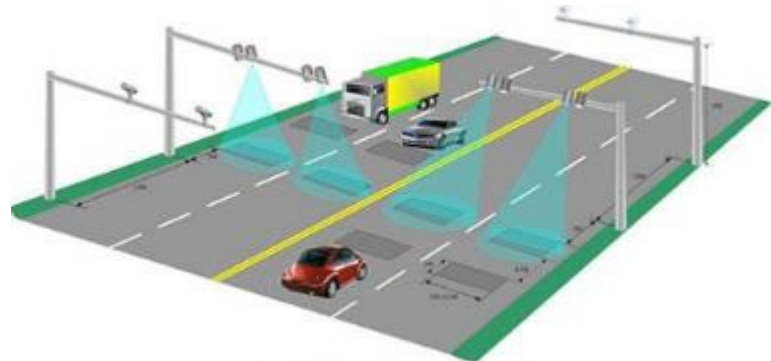
02 交通流车牌 Traffic flow, licence plates



03 电子车牌 Electronic licence plates



04 卡口数据 Bayonet data



05 收费站数据 Toll station data

通过序号	车牌号码	车牌颜色	车标	时间	地点	方向	车辆类型	备注
00002449	京A1180	蓝色		2010-3-23 19:46:49	北京儿童医院天桥	北向南	小型车	
00002440	京BHT793	蓝色		2010-3-23 19:46:22	北京儿童医院天桥	北向南	小型车	
00002441	京AX4120	蓝色		2010-3-23 19:46:28	北京儿童医院天桥	北向南	小型车	
00002442	京B80703	蓝色		2010-3-23 19:46:29	北京儿童医院天桥	北向南	小型车	
00002443	京B6292	蓝色		2010-3-23 19:46:32	北京儿童医院天桥	北向南	小型车	
00002444	京B8298	蓝色		2010-3-23 19:46:34	北京儿童医院天桥	北向南	小型车	
00002445	京B2627	2001-4-4 捷达		7160	1450 汽油	客车	轻型车	国I
00002457	京B2307	2001-5-1 神龙富康		7160	1505 汽油	客车	轻型车	国I
00002448	京B5816	2001-9-2 神龙富康		7160	1505 汽油	客车	轻型车	国I
00002437	京B8538	2001-11-28 神龙富康		7160	1505 汽油	客车	轻型车	国I
00002450	京BF1145	2005-5-1 神龙富康		7160	1505 汽油	客车	轻型车	国III
00002451	京BF1186	2002-6-1 神龙富康		7160	1505 汽油	客车	轻型车	国I
00002452	京BF1962	2002-7-1 富康		1041	1481 汽油	客车	轻型车	国I
00002453	京B2582	2003-4-1 富康		1041	1481 汽油	客车	轻型车	国II
京BF3056	2003-12-15 神龙富康		7160	1505 汽油	客车	轻型车	国II	
京BF3389	2004-10-20 红旗		7182	1800 汽油	客车	轻型车	国II	
京BF3447	2004-11-12 红旗		7182	1800 汽油	客车	轻型车	国II	
京BF3791	2005-1-1 现代		7160	1450 汽油	客车	轻型车	国III	
京BF3960	2005-1-24 现代		7160	1450 汽油	客车	轻型车	国III	

06 人工采集 Manual collection



第 N 4 部分 | Section

结果展示

Results display

郑州市机动车排放量

Zhengzhou motor vehicle emissions

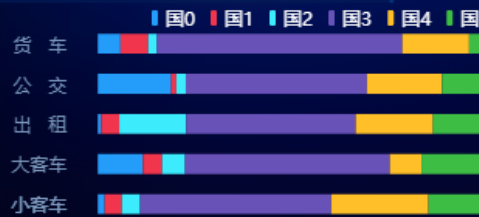
郑州市机动车路网排放系统

[首页](#)[路网排放动态监测分析系统](#)[重柴车排放专题分析系统](#)[限行政策排放影响分析系统](#)全市机动车总量 **404** 万辆全市重柴车总量 **6.1** 万辆全市重柴车NO_x排放量 **3.4** 万吨日度重柴车监测数 **7.2** 万辆日度外埠重柴车 **4.7** 万辆

机动车排放总量



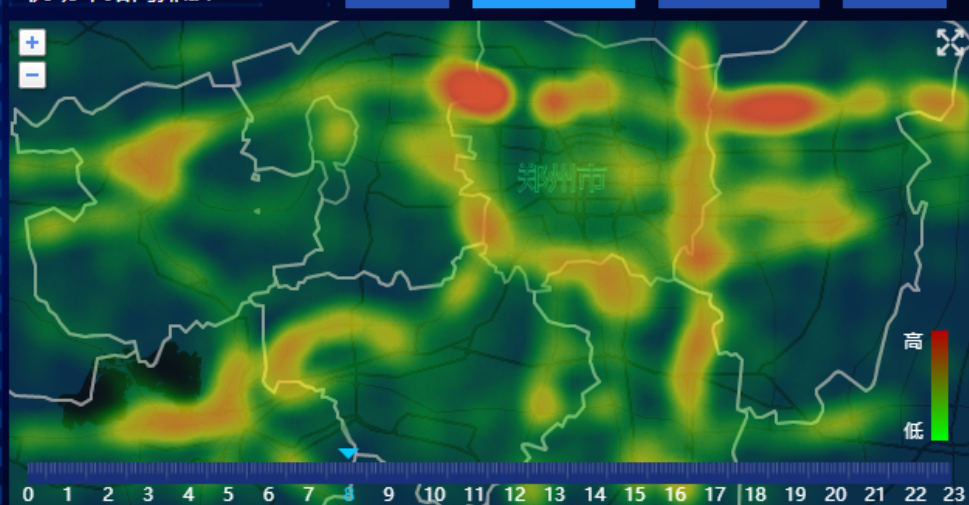
机动车排放标准



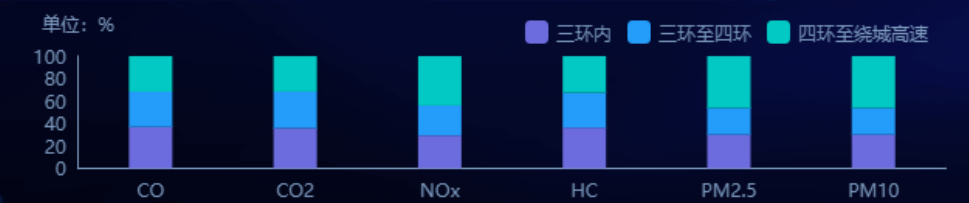
机动车排放结构



机动车路网排放



区域排放占比



日度排放量



重点通道货车流量大小



重点区域货车车辆数分布



郑州市机动车排放量

Zhengzhou motor vehicle emissions

郑州市机动车路网排放系统

首页

路网排放动态监测分析系统

重柴车排放专题分析系统

限行政策排放影响分析系统

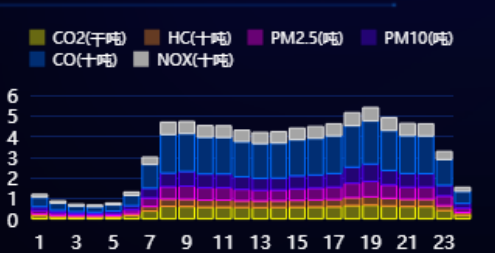
日度污染物排放量



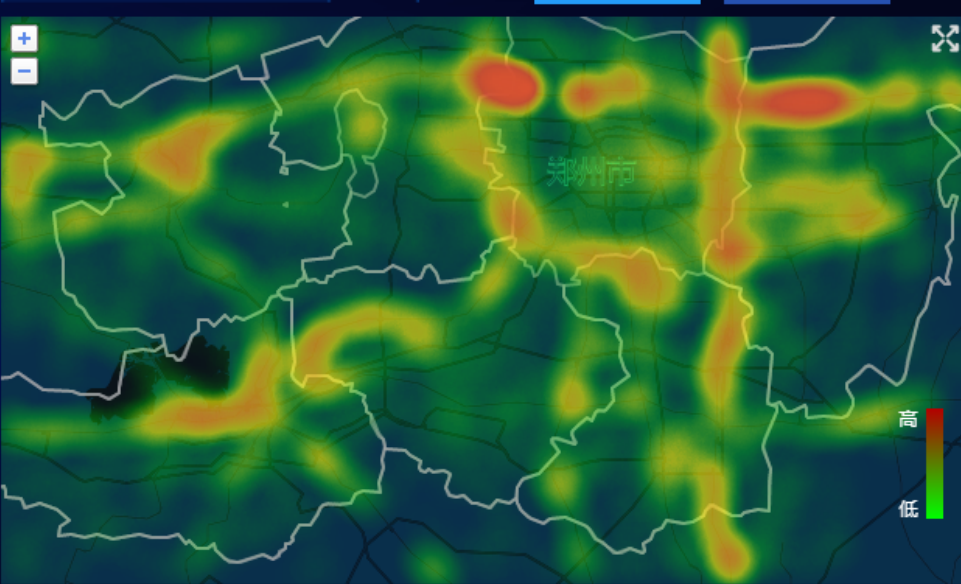
流量、速度、排放曲线



污染物时间分布堆积图



路网动态排放

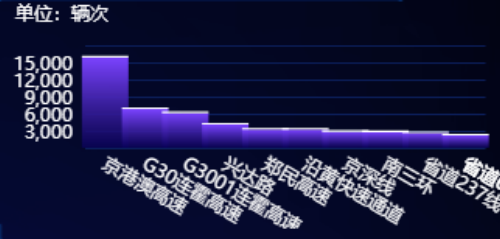


排名	道路名称	NOx排放量 (吨)	排名	道路名称	货车流量 (辆次)
1	G30连霍高速	4.308	1	京港澳高速	15942
2	G310绕城高速	2.236	2	G30连霍高速	6855
3	京港线	2.183	3	G3001连霍高速	6147
4	京港澳高速	2.072	4	兴达路	4103
5	郑少洛高速	1.925	5	郑民高速	3235

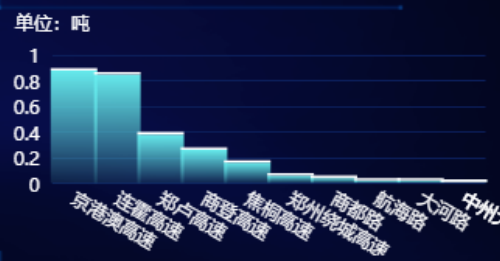
分车型24小时NOx排放变化



货运流量前十道路



NOx排放前十道路



郑州市机动车排放量

Zhengzhou motor vehicle emissions

郑州市机动车路网排放系统

首页

路网排放动态监测分析系统

重柴车排放专题分析系统

限行政策排放影响分析系统

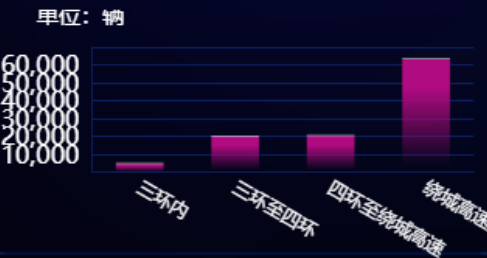
重柴车车辆结构



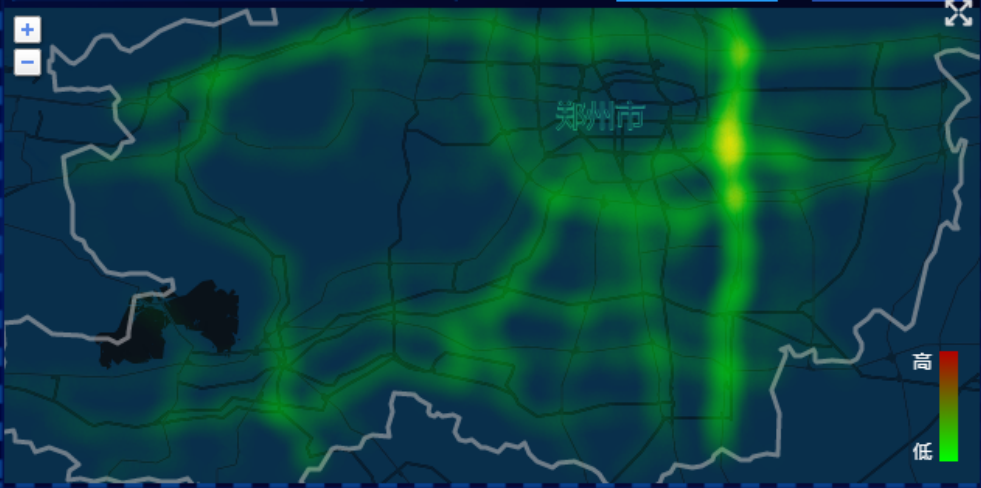
重柴车排放结构



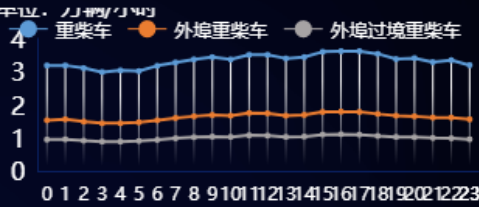
分区域重柴活动车辆数



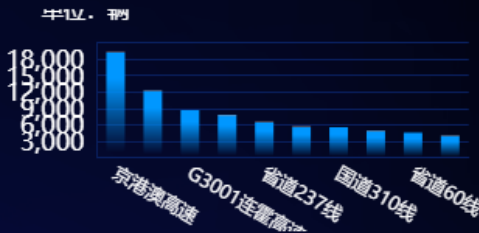
重柴车路网排放



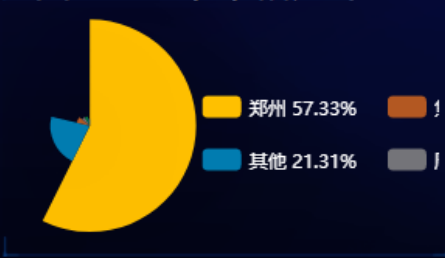
重柴车小时流量特征



重柴车流量前十道路



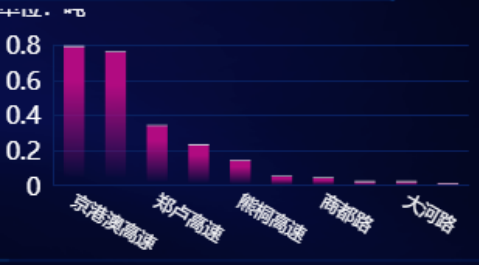
本省重柴车车籍分布



外省重柴车车籍分布

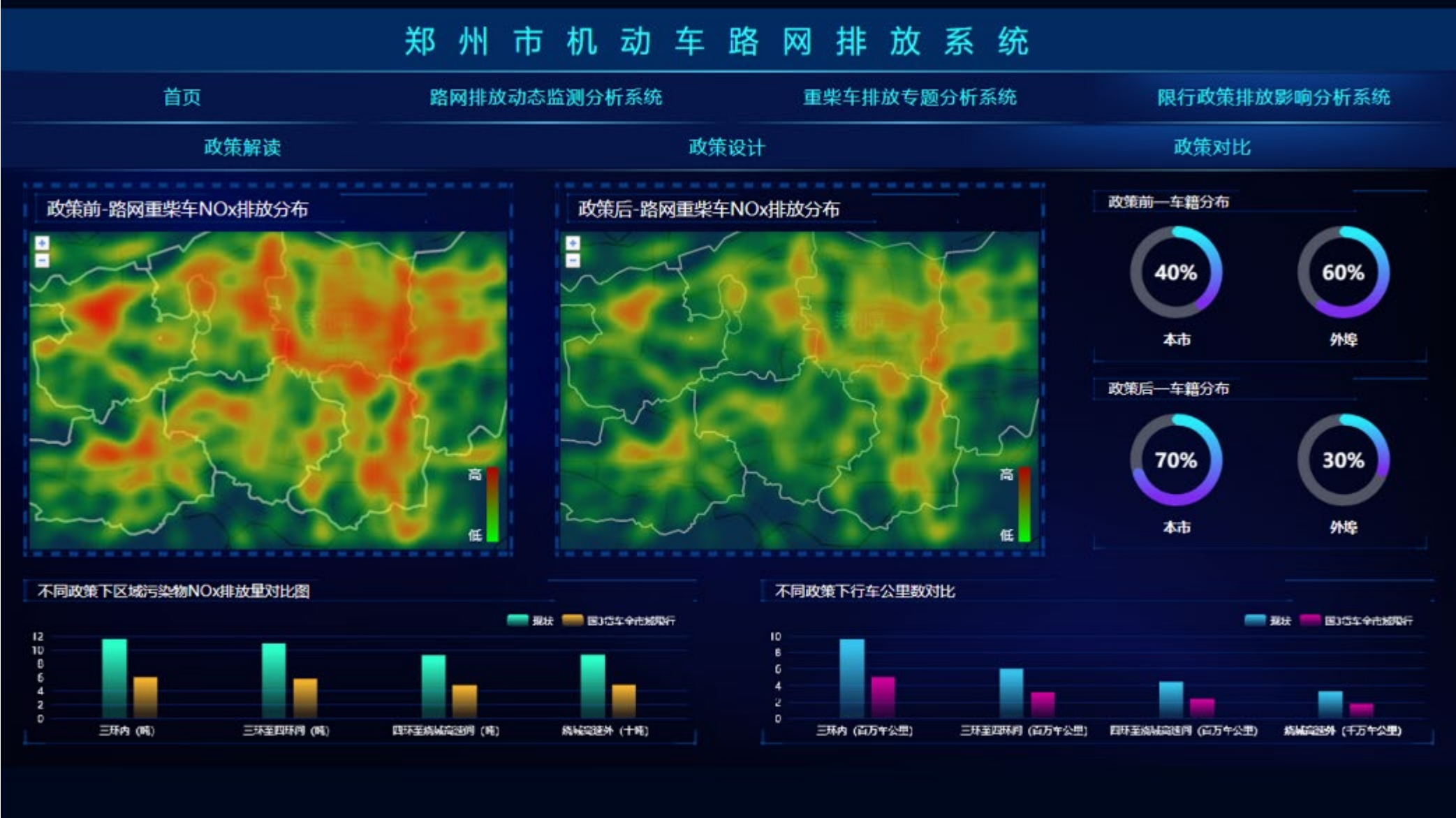


重柴车NOx排放前十道路

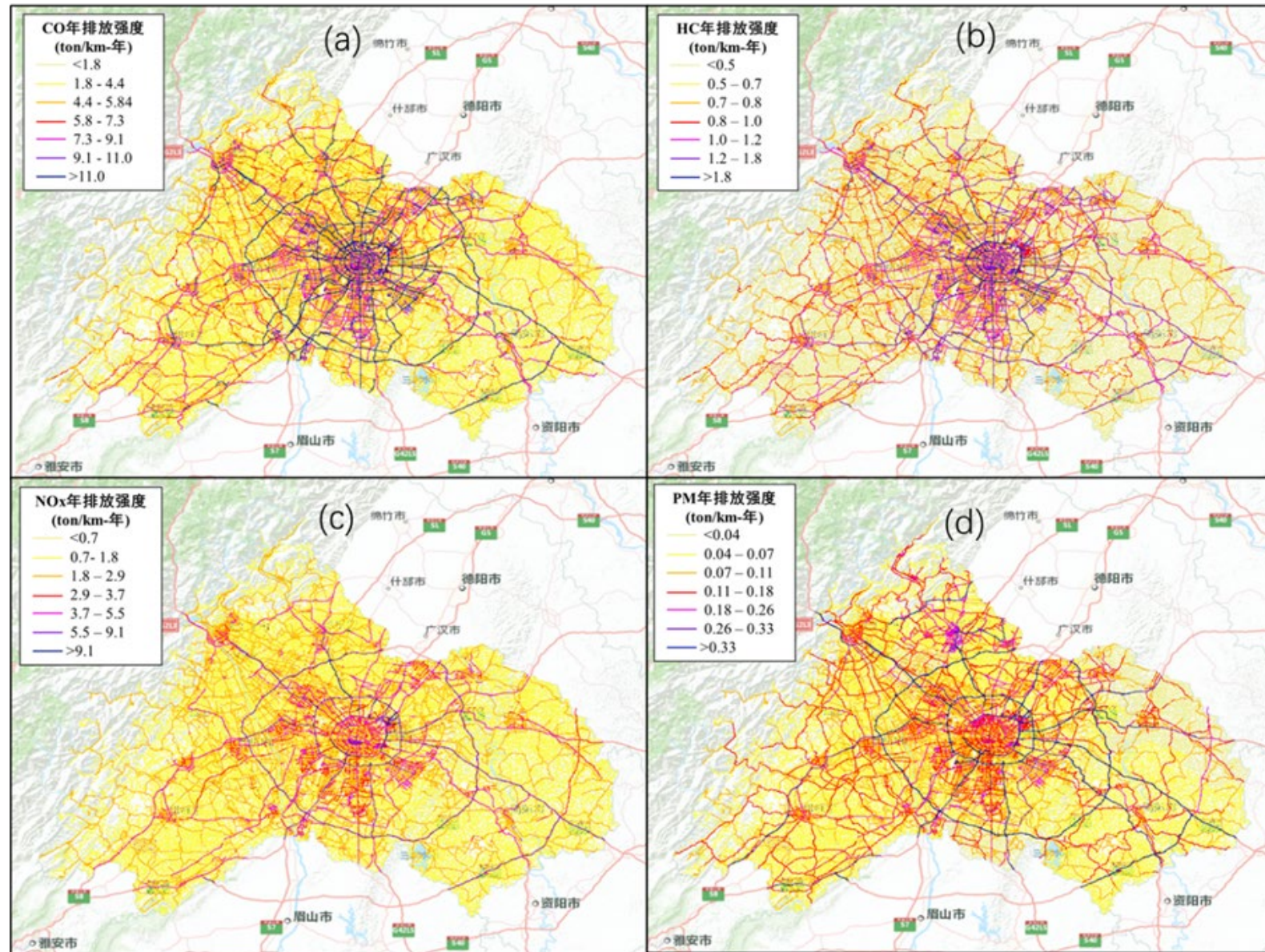


郑州市机动车排放量

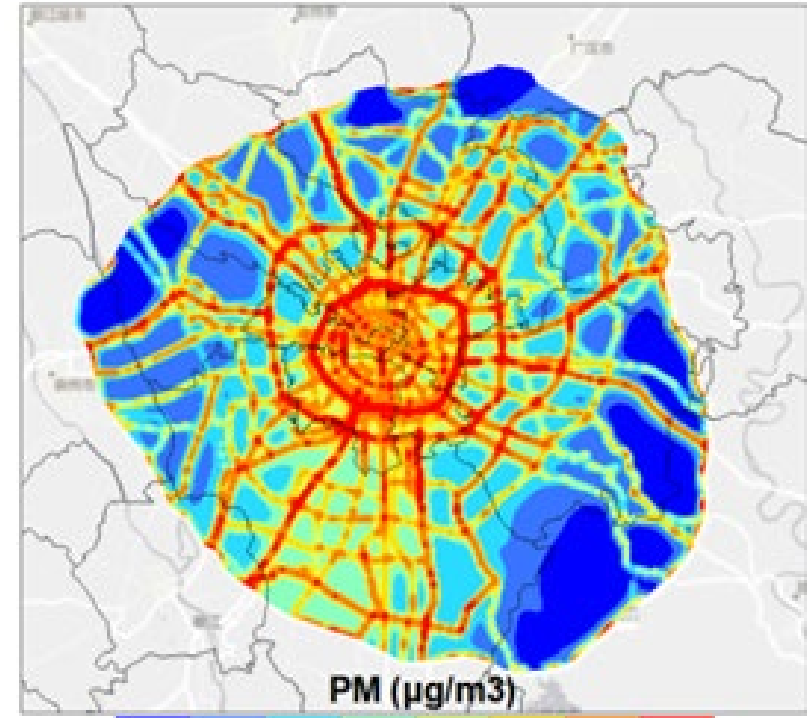
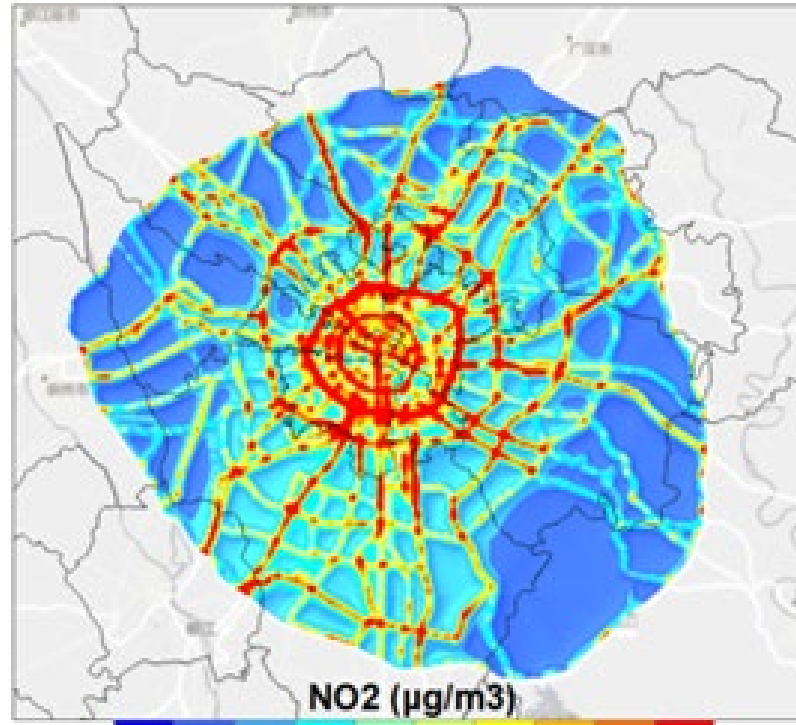
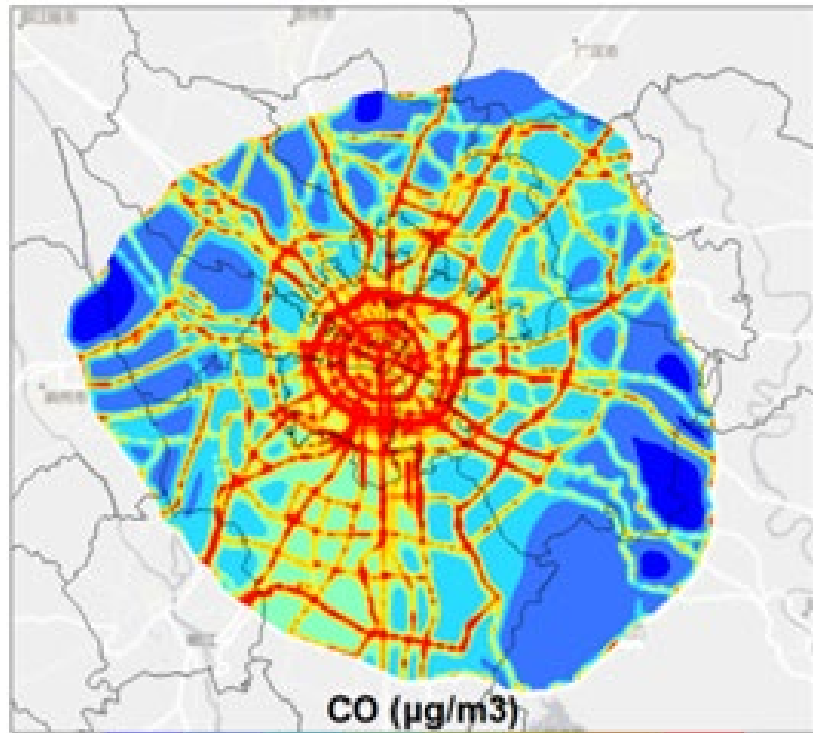
Zhengzhou motor vehicle emissions



成都市机动车排放量 Chengdu motor vehicle emissions

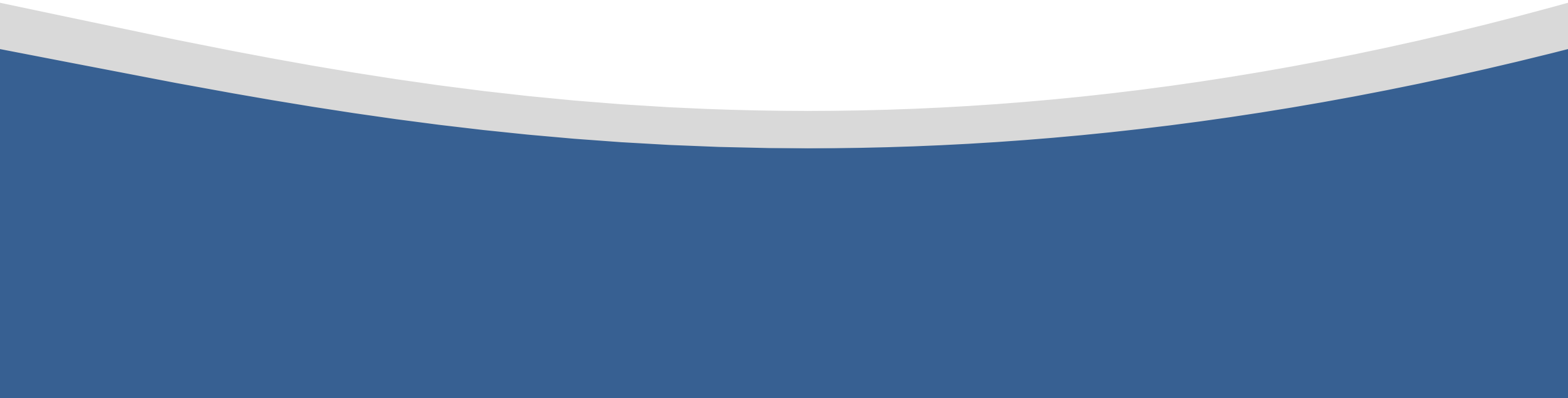


成都市机动车排放量 Chengdu motor vehicle emissions



成都市机动车排放模拟结果
Chengdu motor vehicle emissions
simulation results

汇报完毕，谢谢！
Thank you for your attention!

The bottom of the slide features a decorative graphic consisting of two wavy, curved lines. The upper line is light gray, and the lower line is a solid blue color, creating a layered, wave-like effect across the bottom of the frame.