
我国新能源客车产业 成绩与问题探讨

王秉刚

2016.12



目录

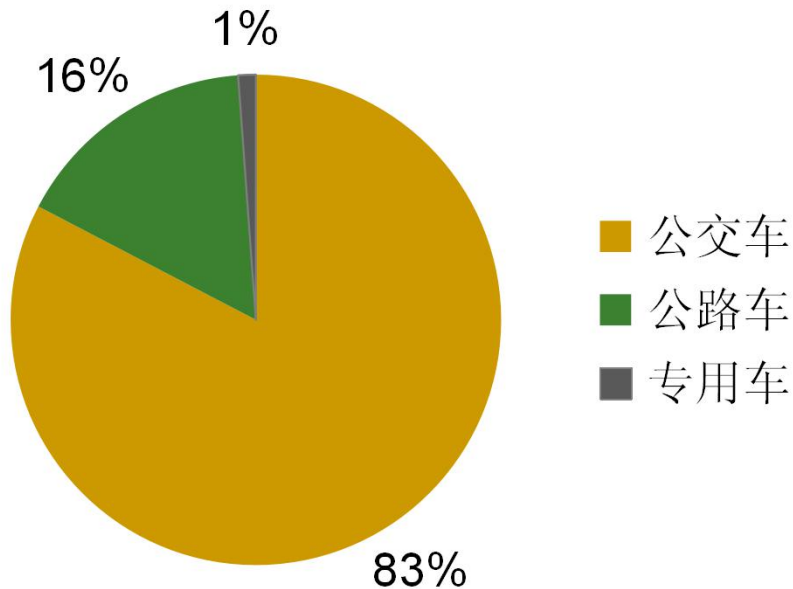
- 1 成绩
- 2 问题
- 1 展望



2016年新能源客车销售情况



2016年1-9月总销售56867辆，占比20%，
估计全年销售近10万辆，约占全部新能源
汽车销量1/5。



2016年1-9月数据

序号	品牌	销量	占有率
	总计	46999	
1	宇通	11878	25.3%
2	中通	8753	18.6%
3	比亚迪	6697	14.2%
4	南京金龙	2383	5.1%
5	安凯	2237	4.8%
6	海格	2072	4.4%
7	亚星	1679	3.6%
8	豪沃	1549	3.3%
9	福田欧辉	1381	2.9%
10	金龙	1341	2.9%



我国新能源公交车创新活跃，技术水平与推广数量国际领先。

类型	长续驶里程充电式	中续驶里程浅充式	短续驶里程快充式	换电式	在线充电式	增程式	插电式混合动力
典型储能装置	磷酸铁锂	磷酸铁锂	三元+钛酸锂复合锂+碳	磷酸铁锂	超级电容 超级电容+磷酸铁锂 磷酸铁锂	磷酸铁锂+内燃机（氢燃料电池）	燃油（燃气）强混系统+电容+电池
车重	重	中等	较轻	较重	较轻	较轻	较轻
一次充电续驶里程（公里）	200-300	≈150	50-80	100-200	20-80	≈100	≥400
基础设施	站内快慢充	站内浅充	站内快充	换电站	接触式（非接触式）在线充电	站内充电+燃油（氢）加注	站内充电+燃油（燃气）加注
充（换）电时间	夜间为主	移动充电车	进站休息时	全日	在线	夜间	夜间为主
综合成本	较高	中等	较低	较高	较低	较低	较低

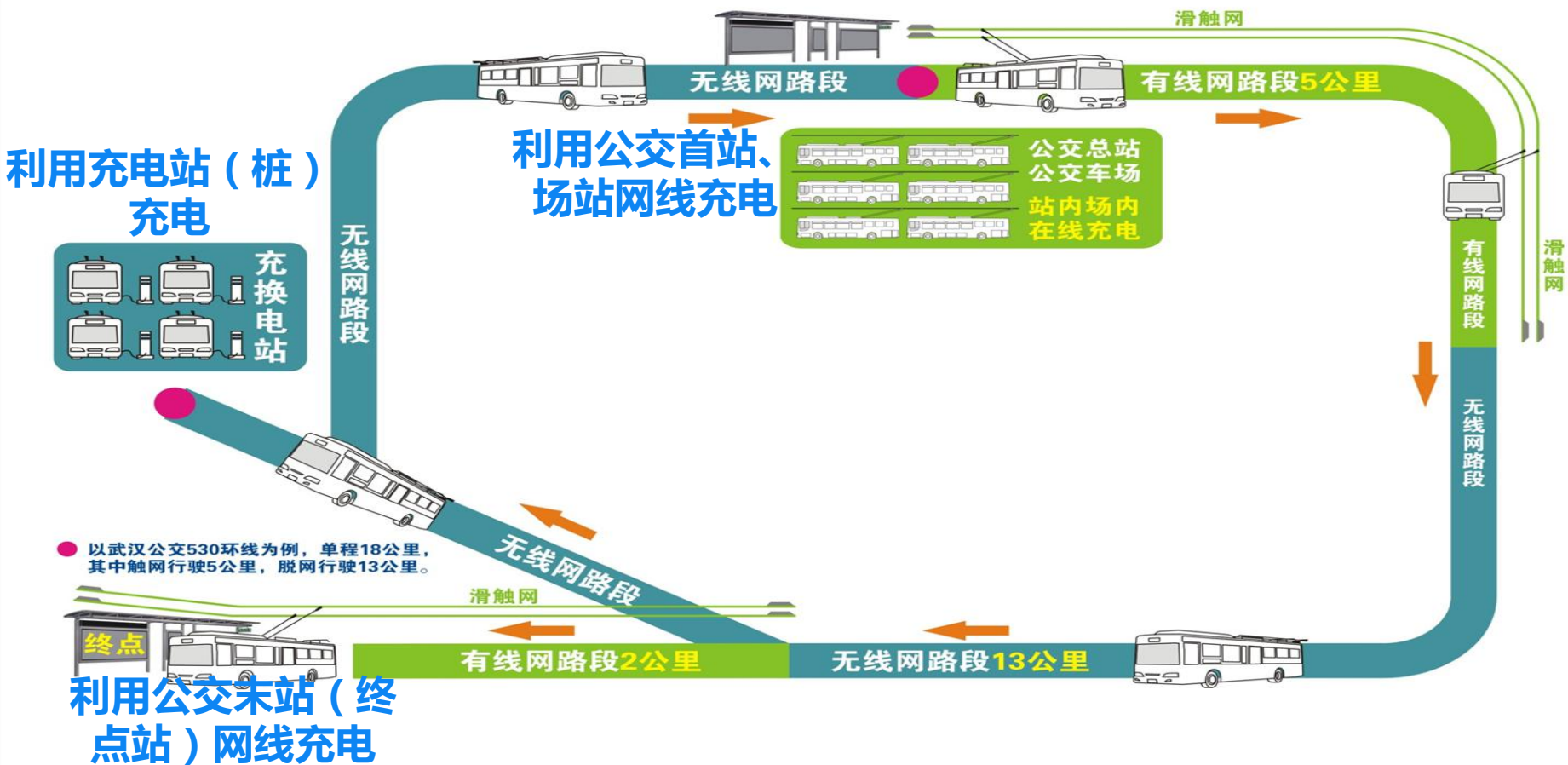


北京公交集团新开双源无轨环形线



武汉市

在线充纯电动城市客车运营示意图





上海巴士集团双源快充无轨电车



截止2014年6月底，巴士集团200辆（分批交付使用）双源快充纯电动车在22路、13路、920路等11条线路上运行，共行驶约70万公里，根据同规格柴油车平均百耗测算，减少柴油使用约25万升。上半年共计发生300余次小修，万公里小修率4次/万公里，报修主要集中在集电杆故障。电耗方面，上半年双源快充纯电动车百公里电耗约150度/百公里。





北京市快充电动公交车



快充公交车的优点:

- 公交线路固定，多数线路长度较短;
- 快充电池能量密度相对低，安全性好;
- 少装电池降低成本、降低能耗;
- 全国多个城市应用，推广规模近万辆，反应良好。

序号	日期	站号	编号	里程 (km)	充电电量	充电时长	
1			9900				
2	10	9900	112.2	5.318	46.85	11	
3	2	9900	11.7	10000	6.7	1.8	
4	5	9900	8.1	131	28.8	5	
5	1	9900	2.2	11311	2.2	6	
6	9	9900	2.2	1046	6.5	13	
7	10	9900	1.1	403.2	6.6	20	
8	2	9900	5	2.7816	41.8	11	
9	11	9900	1.2	304.3	3.8	31	
10	1	9900	2.5	25.4	15.1	11	
11	5	9900	3.1	2.4	8.4	16	
12	8	9900	2.8	1.8	2.2	24	
13	6	9900	4.7	147.2	70.6	12	
14	2	9900	1.8	6.1	50.6	15	
15	1	9900	1.5	5.1	20.8	12	
16	11	9900	1.8	1.6	50.3	15	
17	6	9900	3.6	40.7	32.4	11	
18	7	9900	2.1	48.4	62.0	11	
19	5	9900	2.1	1.2	22.2	12	
20	9	9900	2.0	1.2	28	23	
21	6	9900	6.0	126.7	93.6	15	
22	5	9900	15.7	50.15	20	5	
23	6	9900	11	28.153	34.4	10	
24	6	9900	11	28.917	8.4	15	
25	9900	1.1	1.0	78	72	12	
26	7	9900	4.8	2.2	48.8	2.3	
27	3	9900	2.9	14.1	12.4	1.2	
28	4	9900	7	12.52	40.8	14.0	
29	5	9900	2.4	2.7	58	1.6	
30	4	9900	2.8	2.5	2.7	40.8	14.0
31	3	9900	4.0	3.4	75.3	31.6	15
32	9	9900	13.8	2.0	62.4	10	10
33	10	9900	12.8	1.8	54.4	2.4	2.4
34	5	9900	1.7	1.7	41	4.4	14.0



北京小营快充公交站及充电时间记录



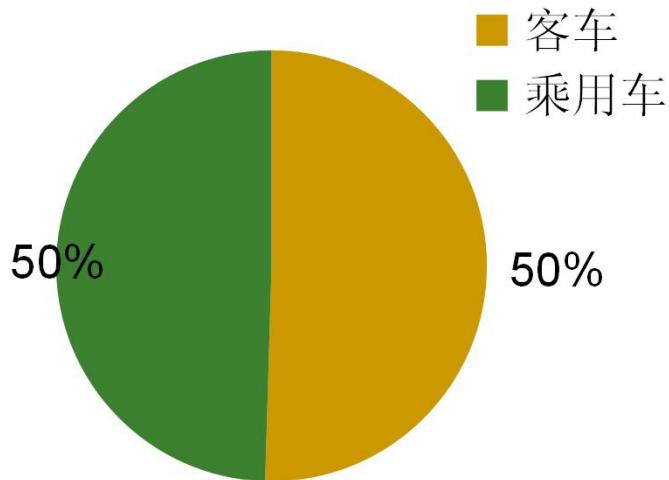
带动了电池、电机、电控等关键零部件发展



中国汽车工业信息网资料

- 动力电池出货量：2014年3.7GWh，2015年15.7GWh，2016年1-6月6.67GWh，同比增幅达1.45倍。
- 类型分布：磷酸铁锂电池为主，三元锂电为辅，其他包括锰酸锂、钛酸锂、镍氢电池、多元复合材料电池也有少量份额。2016年1-6月磷酸铁锂电池出货量达4.9GWh，占比74%；三元电池出货量1.53GWh，占比23%；其他材料累计出货量0.24GWh，占比仅5%。
- 车型分布：新能源乘用车和客车搭载量分别为3.16GWh和3.22GWh，各占47%和48%；纯电动专用车0.29GWh，占比仅5%。
- 今年上半年三元材料电池基本完全覆盖于新能源乘用车上，达1.15GWh，在新能源客车和专用车领域只有少量搭载。

2016年上半年动力电池搭载车型分布





目录

1

成绩

2

问题

1

展望



公交车领域成了骗补重灾区

- 苏州吉姆西、苏州金龙、河南少林、奇瑞万达、贵州、深圳五洲龙等5家客车厂有牌无车，总数3547辆，涉及金额10亿元。已经受到处罚。
- 清理队伍，整顿风气，吸取教训，完善政策，推动新能源客车事业的健康发展。



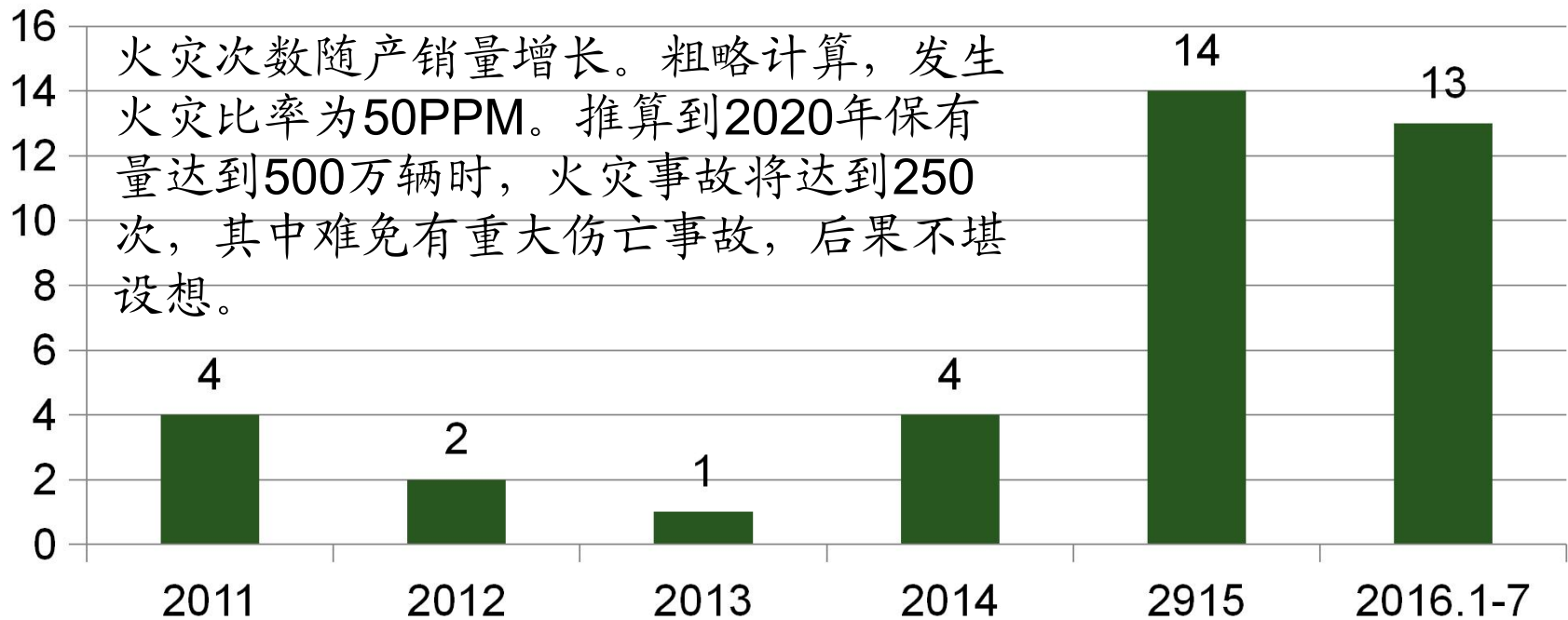
过度依赖补贴对技术路线的不良影响



- 忽视安全，火灾事故频发；
- 不关注经济性，不具备可持续性；
- 不关注节能，减少了新能源汽车的环保效果。



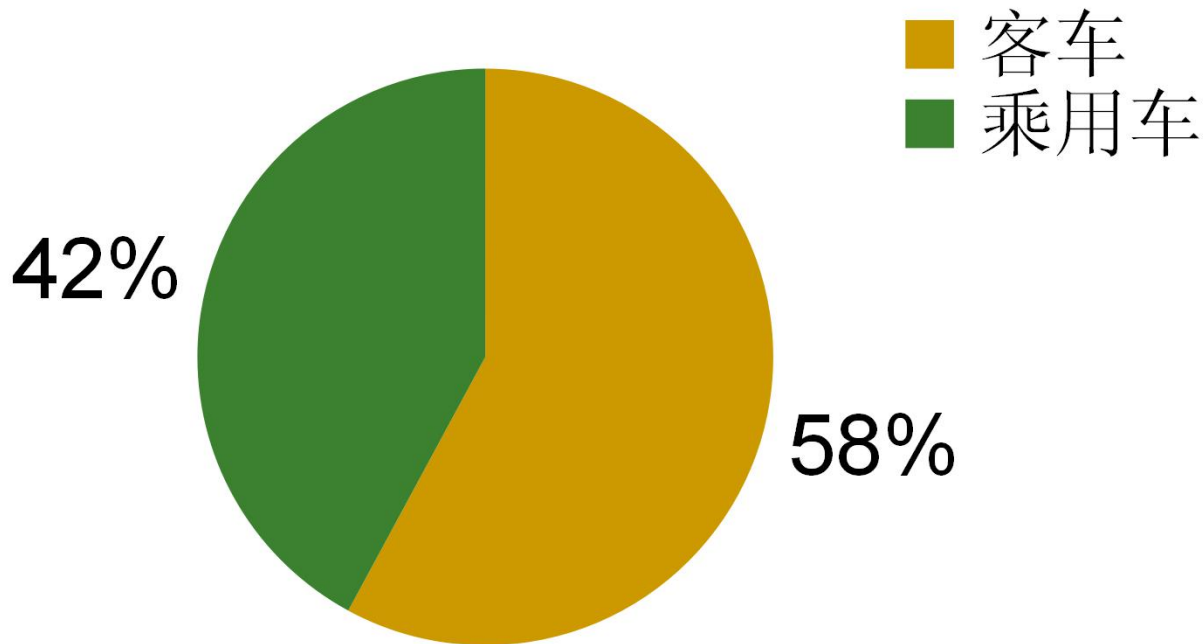
安全问题



根据网络资料整理，仅供参考。



火灾车型分布



根据网络资料整理，仅供参考。



目录

1

成绩

2

问题

1

展望



严峻的雾霾压力坚定了公交车电动化的决心



- 大面积雾霾的治理需要各方面的长期努力，汽车排放是PM2.5的重要来源；
- 公共领域车辆电动化是基本趋势，公交车首当其冲。

2016年12月20日全国大面积雾霾

济南西站中午如夜间

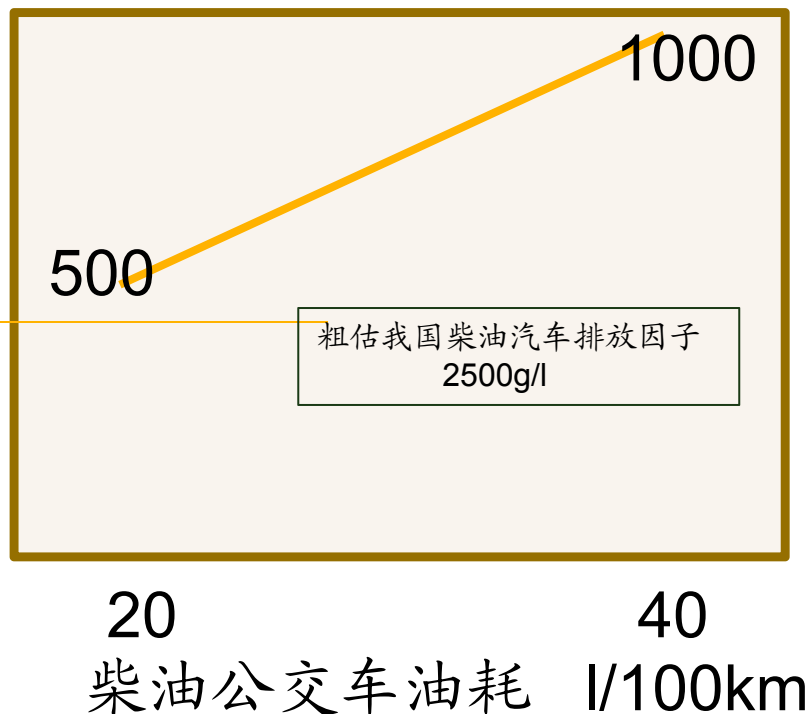
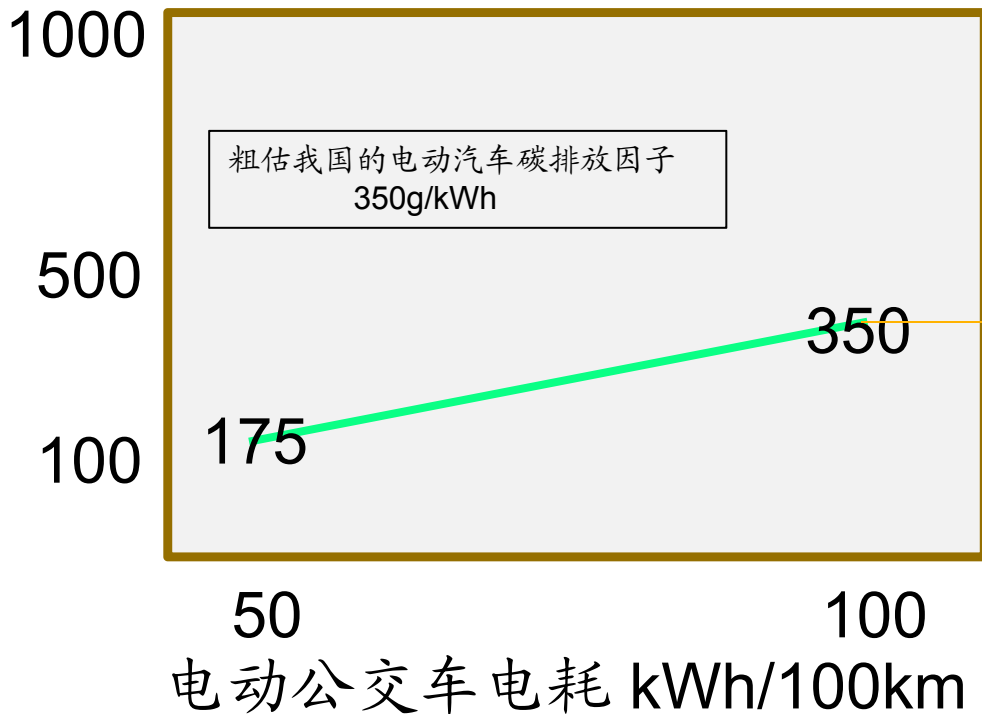


电动客车与柴油客车碳排放的比较



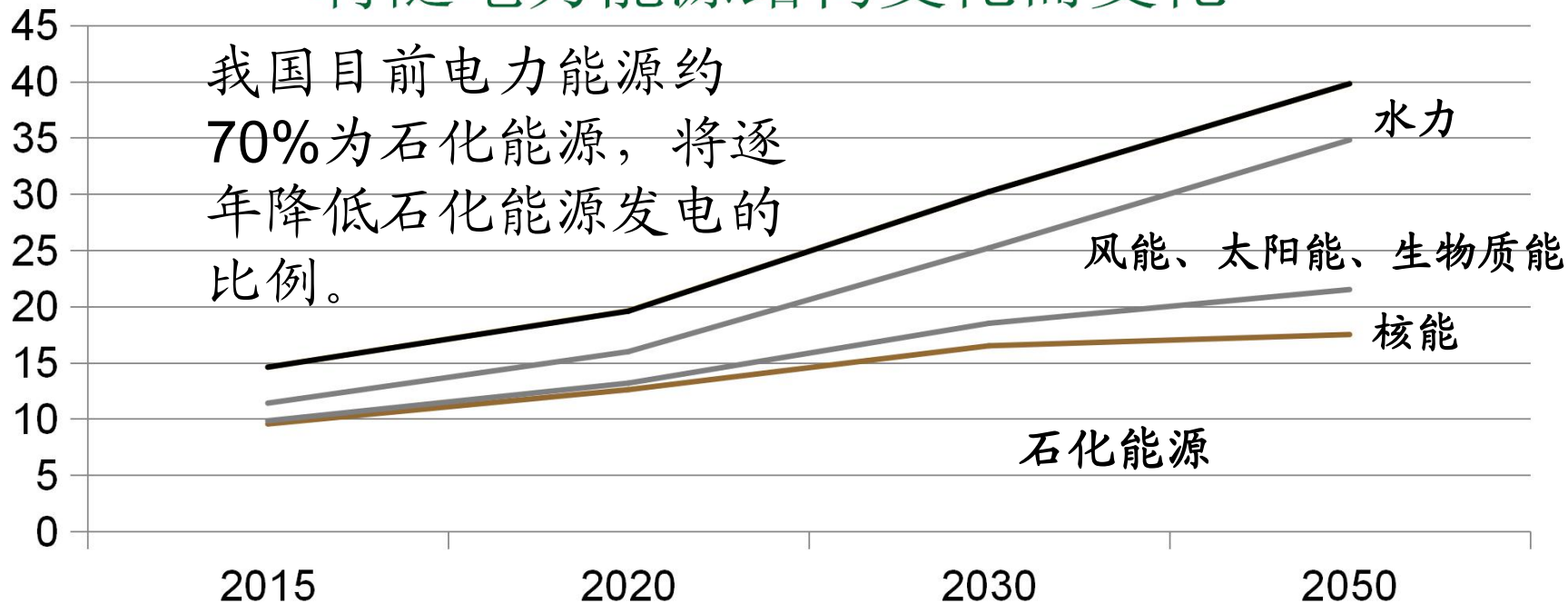
(此粗估仅供参考)

碳排放g/km 电动客车碳排放明显低于柴油客车；电动客车碳排放与能耗成正比。





电动汽车碳排放因子 将随电力能源结构变化而变化





提高安全性



提高安全技术标准 预防为主，减少火灾

技术创新

- 提高热稳定性
- 减少可燃物质
- 减少发热量

精心设计

- 单体
- 电池包
- 电池系统
- 整车
- 充电设

精心制造

- 单体质量
- 系统质量
- 整车质量

安全运行

- 充电安全
- 冬季、雨季安全
- 监控系统有效作田

降低伤害

- 火灾预警
- 灭火装置
- 火灾隔离

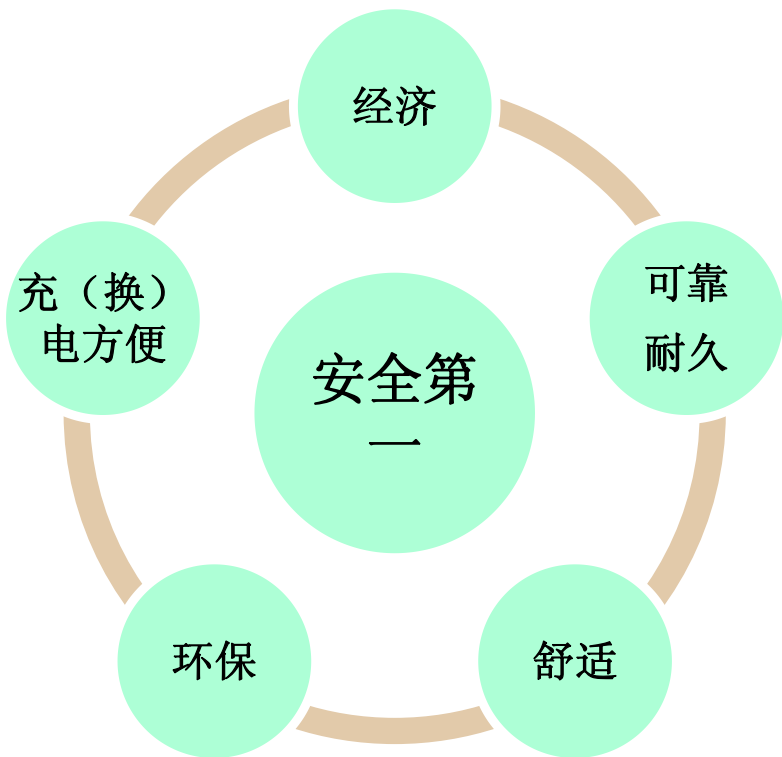
回收利用

- 车辆报废时电池处理
- 再利用时有关安全问题

在没有充分措施保障情况下，公交车慎用三元电池。



考虑补贴退坡后公交车电动化的技术路线合理性



- 安全第一
- 轻量化，降低能耗，包括空调时
- 充（换）电快捷方便，减少充（换）电时间
- 保持安静、舒适特色，包括空调时
- 电池长寿命，可二次利用
- 实现综合成本低于传统车



快充与在线充电动公交车 有望成为公交电动化的主要方式



北京市公交线路长度

类别	线路数	平均长度km
市区线	84	13.5
近郊线	135	19.1
远郊线	238	39.1
运通线	19	34.2
夜班线	12	20.0
特殊线	8	28.5

符合公交运行特点，能够满足安全性、经济性、方便性、耐久性等方面要求。



谢谢！