

# 比亚迪新能源公交车推广应用情况 与经验交流

BYD Pure Electric Bus Popularization ,Application and Experience exchange



王瑗琿 比亚迪汽车工业有限公司 商用车销售事业部市场总监

Wang Aihui, Marketing Director, Commercial vehicle sales division , BYD Auto Industry Co., Ltd.

2015年11月·北京



**1**

**比亚迪公司发展概况**  
**Overview of BYD Development**

---

**2**

**中国新能源汽车发展现状**  
**Status Quo of China's New Energy Vehicle Development**

---

**3**

**“7+4” 全市场战略布局**  
**“7+4” Full Market Strategy Layout**

---

**4**

**比亚迪纯电动客车技术介绍**  
**Introduction of BTD Pure Electric Bus Technology**

---

**5**

**新能源汽车市场与销量情况**  
**New Energy Vehicle Market and Sales Situation**

---

## (一) 企业简介Description

**比亚迪 创立于1995年，现有IT、汽车和新能源三大产业。**

**BYD was founded in 1995, with three industry: IT, Auto, New energy.**

- 员工人数：约**18万人** Staff: 180,000
- 研发人员：约**1.6万人** R&D: 16,000
- 拥有比亚迪股份（1211.HK）和比亚迪电子（0285.HK）两个上市公司  
Affiliate：BYD CO., LTD and BYD Electronic Company Limited
- 2011年7月，比亚迪（002594）成功回归A股

July 2011, BYD returned to A-share.



股神巴菲特入股比亚迪  
Buffett became a shareholder of BYD



与奔驰合作打造“腾势”品牌  
Build “DENZA” with Benz

## (二) 技术创新

- 自**2003年**进入汽车产业以来，比亚迪就致力于新能源汽车的研发与推广；  
BYD has focused on the R&D and new energy vehicles promotion since 2003.
- 比亚迪专利申请量突破**1.3万件**，国内专利申报与授权数量居**全国前十**。  
BYD owns patents of 13,000, and the patent number is top 10 in China



全球领先的动力电池生产线  
Advanced battery production line



高自动化的新能源汽车生产线  
High automatic new energy vehicle  
production line

## 技术创新——喜摘新能源汽车首个中国专利金奖

Technology innovation— The first patent gold award of new energy vehicle in China

序号	授奖名称	专利号	专利名称
1	<b>中国专利金奖</b>	ZL200810185950.0	<b>一种混合动力驱动系统及采用该系统的汽车</b>
2	中国专利优秀奖	ZL201010581609.4	一种电池模组
3	中国专利优秀奖	ZL201230059657.7	整车（秦整车外观）
4	中国专利优秀奖	ZL200910136165.0	一种用于平衡电网负荷的电池储能电站



- 2015年10月27日，第十七届中国专利奖评审结果公示揭晓，比亚迪股份有限公司的**“混合动力专利技术”**获得**中国专利金奖**，这是汽车厂商首次在新能源领域获此殊荣。

Patent gold award in China: A hybrid patent technology

- 此外，比亚迪还有三项专利获得优秀奖：**秦外观设计专利、电动汽车电池专利技术、储能系统专利技术。**

Excellent award: Qin patent of appearance design, battery patent technology of EV, energy storage system patent technology

## (三) 比亚迪在欧洲 BYD in Europe

2013年1月，比亚迪K9正式获得欧盟整车认证，拿到欧盟国家无限制自由销售权。截至2015年8月，比亚迪纯电动大巴已在欧洲48个城市（试）运营。

In Jan 2013, K9 get European Whole Vehicle Type Approval and the right to sale freely in EU. By Aug. 2015, BYD E-Bus has run in 48 cities in EU.



## (四) 比亚迪在德国 BYD in Germany



2013年6月，波恩测试比亚迪K9纯电动大巴 June 2013, K9 in Boon



2013年7月，不莱梅测试比亚迪K9纯电动大巴 July 2013, K9 in Bremen



2013年11月，慕尼黑测试比亚迪K9纯电动大巴 Oct 2013, K9 in Munich



2015年5月，特里尔市市长Wolfram Leibe和公共工程部部长Olaf Hornfeck共同见证K9的试运营 May 2015, K9 in Trier



Build Your Dreams



2015年2月，比亚迪携旗下电动叉车系列参加2015年德国斯图加特国际物料配送、搬运及物流信息化展览会(LogiMAT 2015)。比亚迪纯电动叉车欧洲正式上市，经销网络目前已经覆盖到德国、荷兰和比利时三个欧洲主要市场。

Feb 2015, BYD electric fork-lift truck in LogiMAT 2015 Market. This truck has been sold in German, Netherlands and Belgium.



2014年5月，比亚迪携旗下铁电池电动叉车，登陆在德国汉诺威举办的国际物流展览会 (CeMAT)。

May 2014, BYD electric fork-lift truck in CeMAT



2015年6月，比亚迪携Module 2.0、B-Box以及Mini ES三款新能源光伏和储能旗舰产品亮相德国慕尼黑Intersolar展会。

Jun 2015, BYD Module 2.0、B-Box and Mini ES in Intersolar (Germany).





1

**比亚迪公司发展概况**  
Overview of BYD Development

---

2

**中国新能源汽车发展现状**  
Status Quo of China's New Energy Vehicle Development

---

3

**“7+4” 全市场战略布局**  
“7+4” Full Market Strategy Layout

---

4

**比亚迪纯电动客车技术介绍**  
Introduction of BYD Pure Electric Bus Technology

---

5

**新能源汽车市场与销量情况**  
New Energy Vehicle Market and Sales Situation

---

# (一) 中国发展新能源汽车的紧迫性

## Urgency of developing new energy vehicles in China

### 中国面临 三大危机

3 Crisis in China

#### 国家石油安全

#### Petroleum security

- 中国进口原油依赖度近 60% (警戒线)
- 通过南海运输的原油占进口原油总量的 60%
- 国内机动车消耗了原油总量的 60%

#### 能源危机

#### Energy crisis

- 煤炭储量预计还可开采200年
- 石油储量还可开采30~40年
- 天然气储量预计还可开采60年
- 再过250年,所有的化石能源将消耗殆尽

#### 环境污染

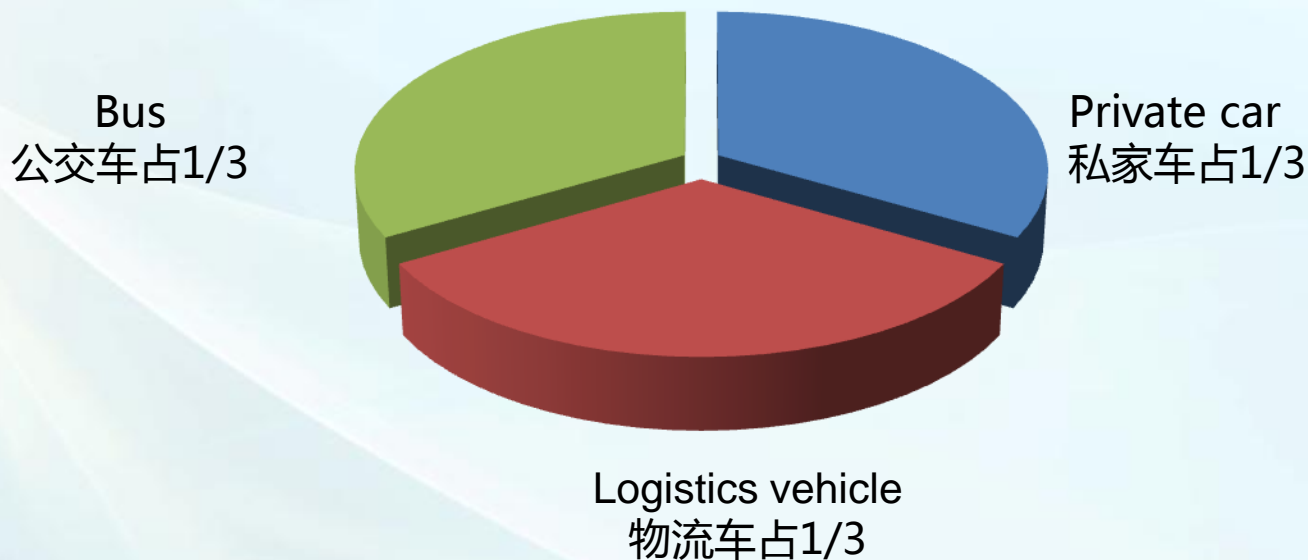
#### Environmental pollution

- 机动车保有量激增,排放源增多
- 车辆激增和不良的用车习惯造成交通拥堵
- 雾霾日益严重,PM2.5对健康产生巨大危害

机动车尾气是环境污染的元凶!

## (二) 机动车尾气的排放比例 Exhaust emission ratio of motor vehicle

城市机动车尾气排放比例分布



公交、物流领域是造成城市机动车尾气污染的主要领域。

大力发展电动汽车，是对“十八大”生态文明建设的最好诠释！

### (三) 发展新能源汽车成为国家战略

Developing the new energy vehicles has become the national strategy

2014年5月，中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平在上海考察时强调：“**发展新能源汽车是我国从汽车大国迈向汽车强国的必由之路！**”



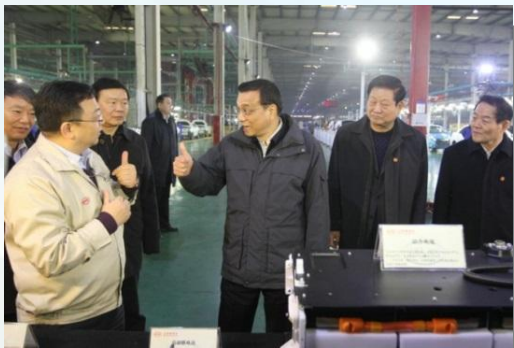
2015年10月，习主席访英期间登上比亚迪全球首台纯电动双层大巴。



习主席、彭丽媛夫人、威廉王子和凯特王妃参观比亚迪纯电动双层大巴。

2015年10月，李克强总理在全国节能与新能源汽车产业发展推进工作座谈会上批示：

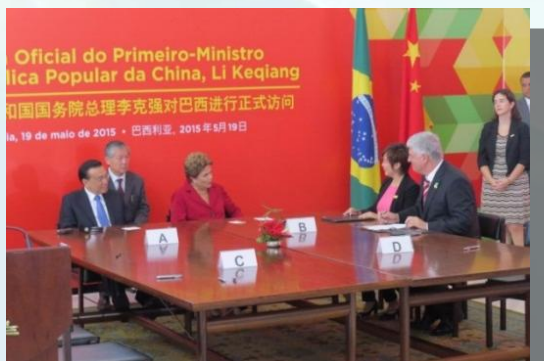
**“加快发展节能与新能源汽车，是促进汽车产业转型升级、抢占国际竞争制高点的重要任务，也是推动绿色发展、培育新的经济增长点的重要举措。”**



2014年1月，李克强总理对比亚迪拥有自主知识产权核心零部件连连称赞。



2014年7月，中巴最高领导人见证比亚迪签约南美最大铁电池项目。



2015年5月，李克强总理出访见证签约，比亚迪巴西再拓新能源业务。



2015年10月，马凯副总理出席全国节能与新能源汽车产业发展推进座谈会。

10月30日，在安徽合肥召开的李克强总理与默克尔总理同中德经济顾问委员会座谈会。作为出席会议的唯一一个汽车企业代表，**比亚迪王传福总裁向与会人员介绍了比亚迪和戴姆勒以技术对技术展开合作，并成功打造出电动车汽车品牌“腾势”的案例。**

## Electric vehicle of Denza by BYD



2015年10月，王总裁参加李克强总理与默克尔总理同中德经济顾问委员会座谈会



比亚迪与戴姆勒打造电动汽车品牌“腾势”

## (四) 新能源汽车推广政策 Policy



## 三部委《关于完善城市公交车成品油价格补助政策 加快新能源汽车推广应用的通知》财建[2015]159号政策解读：

### Policies on oil price subsidies in urban buses sector, MOF, MIIT and MOT

#### ·公交车成品油价格补助中的涨价补助逐年减少

Price subsidies of product oil for buses will decrease year after year

年份 year	递减比例
2015年	减少15%
2016年	减少30%
2017年	减少40%
2018年	减少50%
2019年	减少60%
2020年以后	根据公交车用能结构情况再定

#### ·中央财政对完成新能源公交车推广目标的地区给予运营补贴

Operation subsidy for new energy buses

适用车型 (bus type)	规格 (bus size)	补贴金额 (ten thousand)
K9纯电动公交	10米及以上纯电动公交车	8万元/辆/年
K8纯电动公交	8米-10米纯电动公交	6万元/辆/年
K7纯电动公交	6米-8米纯电动公交车	4万元/辆/年

#### ·城市公交车涨价补助与推广数量挂钩

Price subsidies are related to the quantity of new energy buses

城市分类 city	新增及更换的公交车中 新能源公交车比重达标	
重点城市 北京、上海、天津、 河北、山西、山东、 江苏、浙江、广东、 海南	2015年	40%
	2016年	50%
	2017年	60%
	2018年	70%
	2019年	80%
中部城市 安徽、江西、 河南、湖南、湖北、 福建	2015年	25%
	2016年	35%
	2017年	45%
	2018年	55%
	2019年	65%
其他城市	2015年	10%
	2016年	15%
	2017年	20%
	2018年	25%
	2019年	30%





1

**比亚迪公司发展概况**  
Overview of BYD Development

---

2

**中国新能源汽车发展现状**  
Status Quo of China's New Energy Vehicle Development

---

3

**“7+4” 全市场战略布局**  
“7+4” Full Market Strategy Layout

---

4

**比亚迪纯电动客车技术介绍**  
Introduction of BTD Pure Electric Bus Technology

---

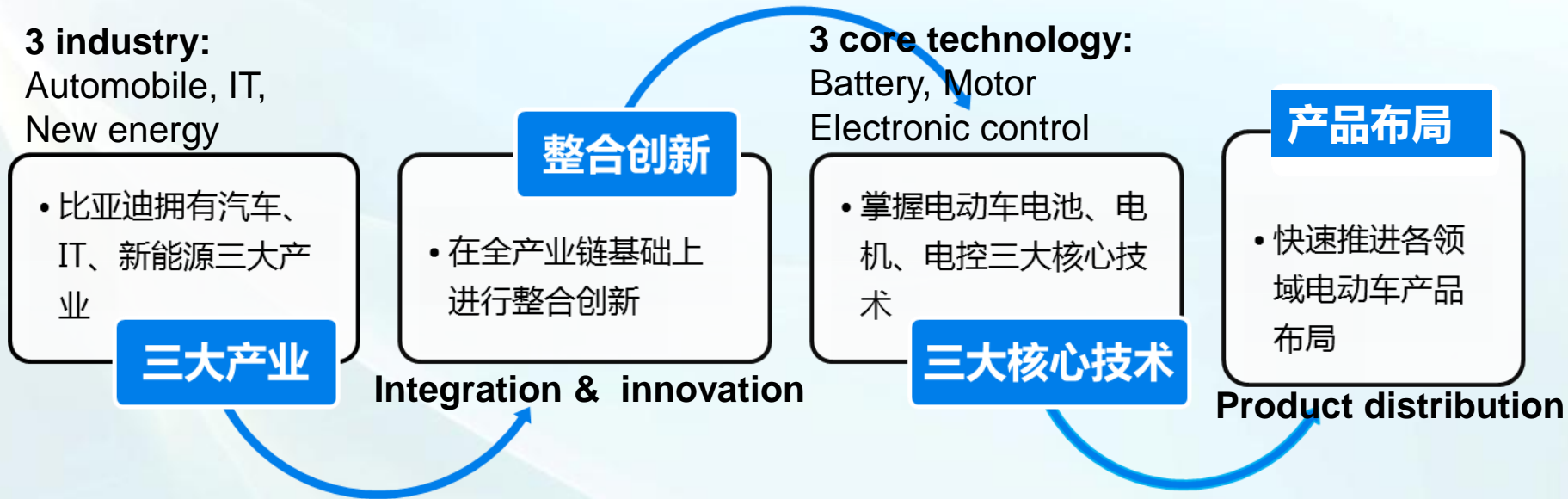
5

**新能源汽车市场与销量情况**  
New Energy Vehicle Market and Sales Situation

---

## (一) 比亚迪新能源车“全产业链”布局

BYD “whole industrial chain” distribution for new energy vehicles



基于三大产业体系，比亚迪在全产业链整合创新，掌握电动车三大核心技术，可实现全市场领域快速布局!

Based on three industries, BYD integrated and innovated through the whole industrial chain, mastered three core technologies and achieved fast layout in all market segments.

## (二) 比亚迪推出“7+4”全市场战略

BYD promoted “7+4” whole market strategy



比亚迪要在中国交通运输全市场领域实现电动化，用油的地方都用电解决，将电动化进行到底！

# 七大常规领域

## 7 general fields

- 城市公交 : K9、K8、K7、K6 City bus
- 出租车 : e6、e5 Taxi
- 道路客运 : C9、C8、C6 Road passenger transportation
- 城市商品物流 : T3、T5、T7 City commodity logistics
- 城市建筑物流 : 纯电动混凝土搅拌车 Urban construction logistics
- 环卫 : 纯电动洗扫车、洒水车、压缩车 Sanitation vehicle
- 私家车 : 秦、唐、宋、元 Private car

# 四大特殊领域

## 4 special fields

- 仓储 : 纯电动叉车系列 Storage
- 矿山 : 纯电动宽体自卸车 Mine
- 机场 : 纯电动机场摆渡车、机场引导车 Airport
- 港口 : 纯电动港口专用车 Port



Road passenger transportation

▼ 道路客运



▲ 环卫 Sanitation

City commodity logistics  
城市商品物流 ▼

▼ 仓储 Storage



► 出租  
Taxi



► 机场  
Airport



► 矿山  
Mine



城市建筑物流 ▲

Urban construction logistics



▲ 私家车  
Private car



1

**比亚迪公司发展概况**  
**Overview of BYD Development**

---

2

**中国新能源汽车发展现状**  
**Status Quo of China's New Energy Vehicle Development**

---

3

**“7+4” 全市场战略布局**  
**“7+4” Full Market Strategy Layout**

---

4

**比亚迪纯电动客车技术介绍**  
**Introduction of BTD Pure Electric Bus Technology**

---

5

**新能源汽车市场与销量情况**  
**New Energy Vehicle Market and Sales Situation**

---

## (一) 全球领先的三大实验室 Global leading laboratories

碰撞安全实验室  
Collision safety lab



NVH实验室  
NVH lab



EMC实验室  
EMC lab



2013年11月18日，国际汽车权威杂志ATTI (Automotive Testing Technology International) 授予比亚迪2013 “年度最佳碰撞实验室” 大奖。

Nov 18<sup>th</sup>, 2013, ATTI (Automotive Testing Technology International) granted BYD “The collision lab of the year” prize.

## (二) 通过多项严苛测试 安全性能高

Past a number of severe tests, High safety performance



国标：GB/T 18384-2001  
车辆的100mm涉水，车辆依然正常行驶  
100mm wade, still run normally



比亚迪标准  
车辆的**300mm**涉水，车辆依然正常行驶  
300mm wade, still run normally

2014年5月，深圳暴雨  
时期K9运营图片。

May 2014, K9 operation  
photo in heavy rain in  
Shenzhen





- 大巴侧翻试验  
Bus rollover test



- 高低温试验  
High and low temperature test

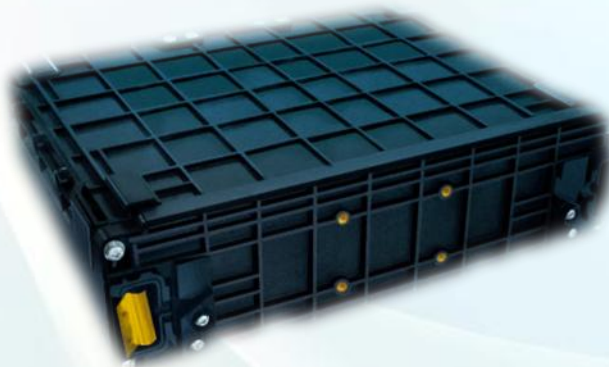


- 整车燃烧试验  
Whole vehicle fire test



- 各种路况测试  
Various kinds of road test

## (三) 铁电池技术 ET-Power technology



### 铁电池优势Advantages :

安全稳定

Safety and stability

成本较低

Lower cost

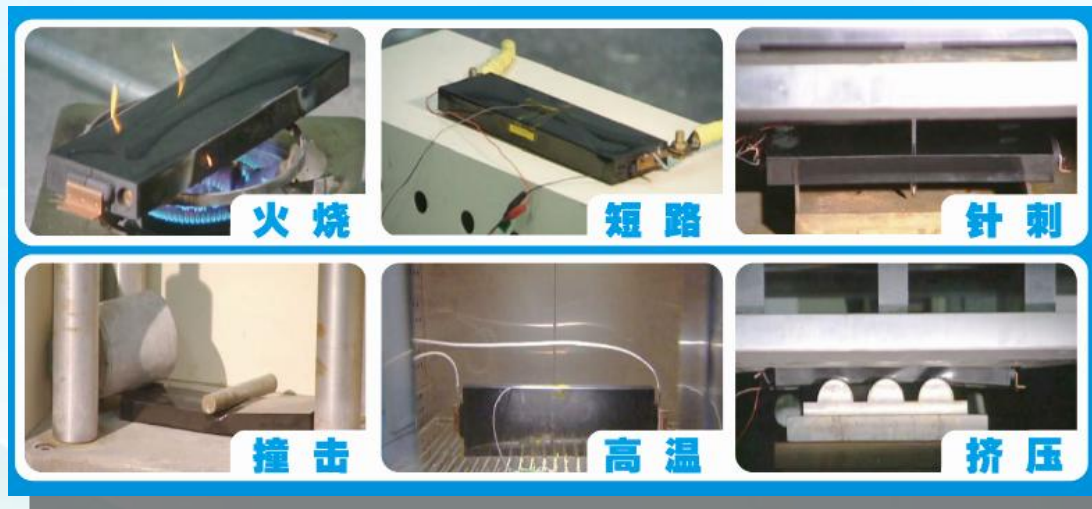
绿色环保

Environment protecting

工艺水平高

High craft level

- 动力电池测试Traction battery test



为了确保动力电池具有良好的安全稳定性，在研发过程中曾多次对“铁电池”进行火烧、短路、针刺、撞击、高温、挤压、过充等极端测试。

To ensure the safety and stability of traction battery, “ET-power” was extremely tested with burn, short-circuit, stabbed, impact, heat, extrusion and over-charging etc.

# 比亚迪铁电池零污染

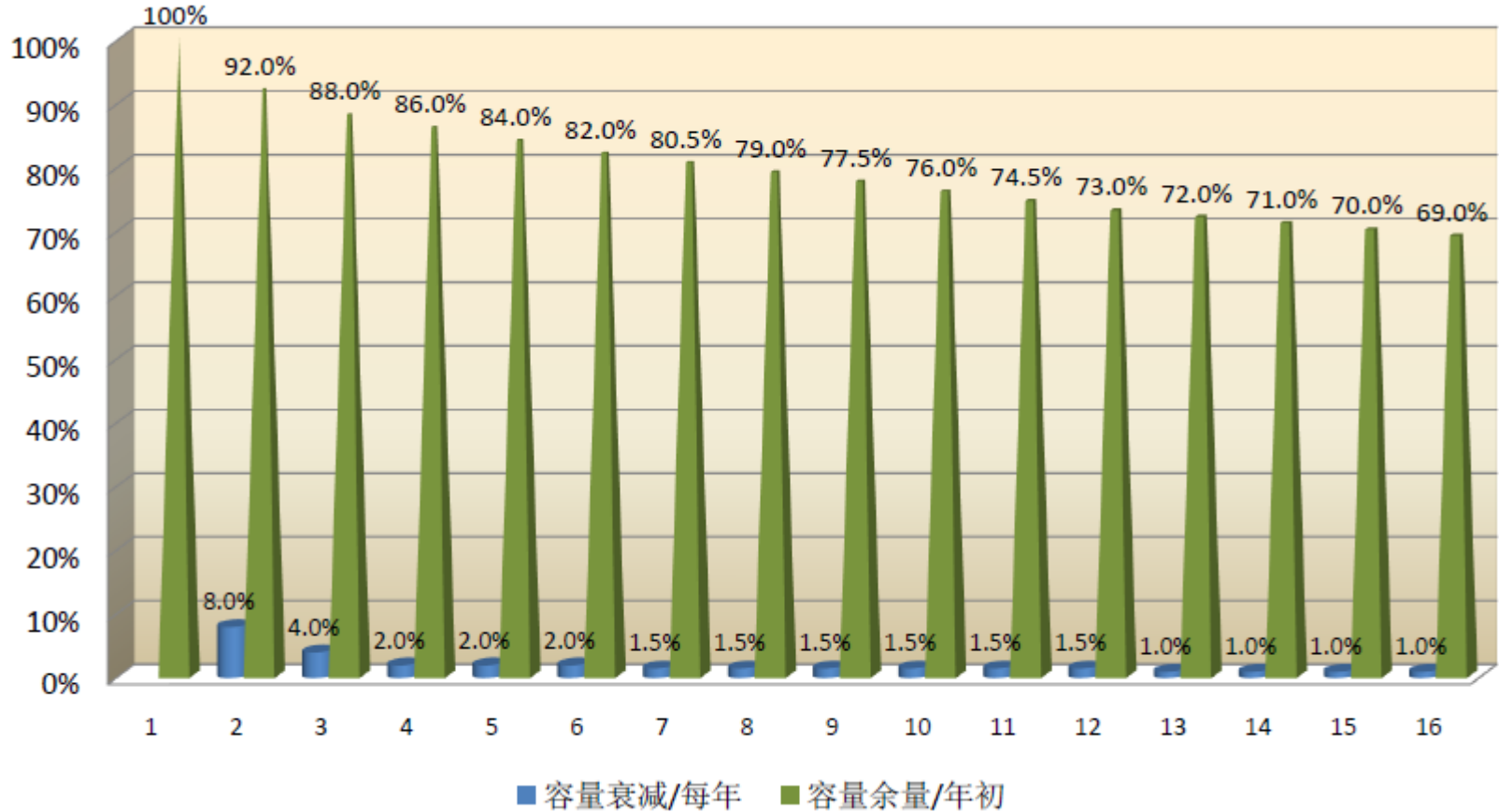
## BYD ET-power with 0 pollution

**原材料，生产，应用，回收环节无污染！**  
 0 pollution during raw material, production, application, recycle



## 电池寿命——铁电池使用寿命长且衰减小

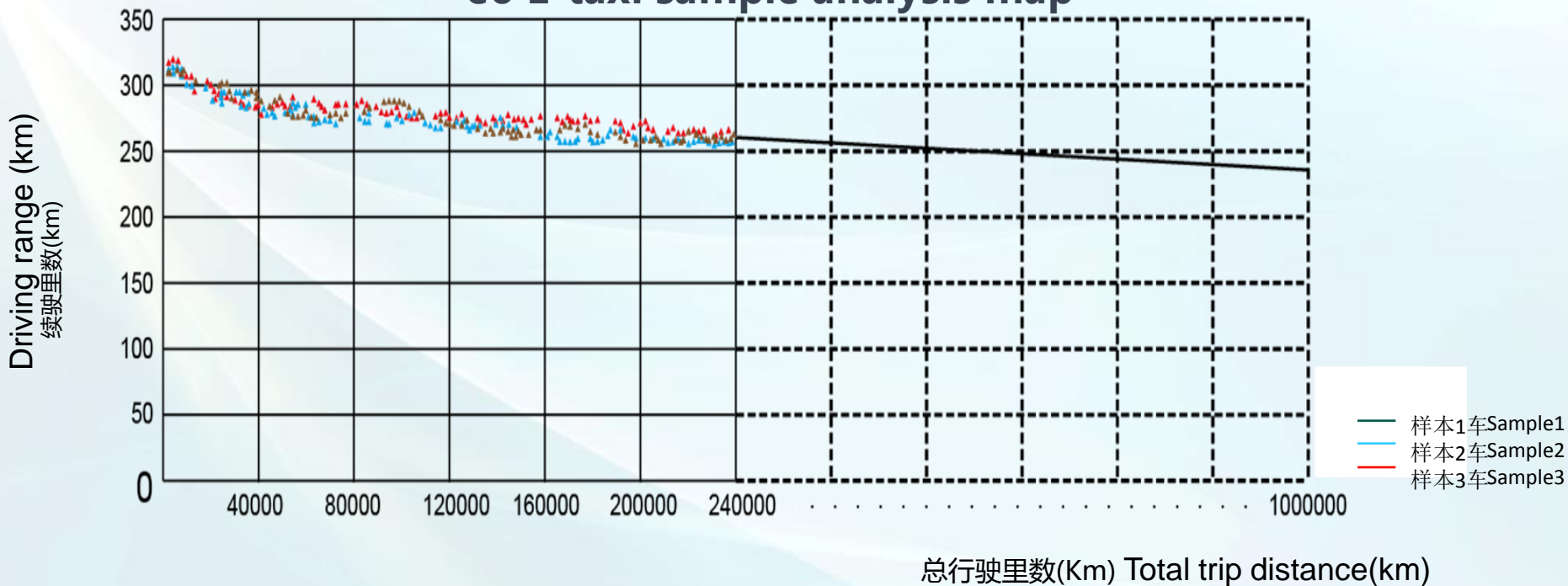
Battery life – Li-battery with long life and small attenuation



电池容量衰减第1~15年分别以8%、4%、2%、2%、2%、1.5%、1.5%、1.5%、1.5%、1.5%、1.5%、1%、1%、1%、1%的速度衰减，容量曲线平缓。Battery Capacity Decay of 1 to 15 years is 8%, 4%, 2%, 2%, 2%, 1.5%, 1.5%, 1.5%, 1.5%, 1.5%, 1.5%, 1%, 1%, 1%, 1% respectively.

## 电池寿命——续航里程变化小 A little change of battery life - driving range

e6纯电动出租车典型样本分析图  
e6 E-taxi sample analysis map



深圳电动出租车e6单车总行驶里数达到**30万公里后**，单次续航里程数全部在250公里以上，**电池容量剩余超过85%**，并且电池容量衰减趋势明显放缓。

**新款e6续航里程**已经提升到**400公里**，完全满足出租车的日常行驶需求。

## 安全性能——铁电池多重安全防护 Safety performance - iron battery multi-safety protection

以比亚迪e6纯电动出租车为例，其所用动力电池单体、电池模块、

电池系统均采取了必要的安全设计和多重安全防护措施。

Take BYD e6 as example, power battery cells, battery modules, and battery systems are with necessary security design and multiple security measures

- **防爆活门设计**能保证在电池出现异常时，可靠启动，完成减压，防止电池爆炸；

**Explosion-proof valve** is to ensure reliable starts, complete

decompression, and prevent battery explosion in case of an exception in the battery.

- **高压安全设计**能有效防止意外情况发生；

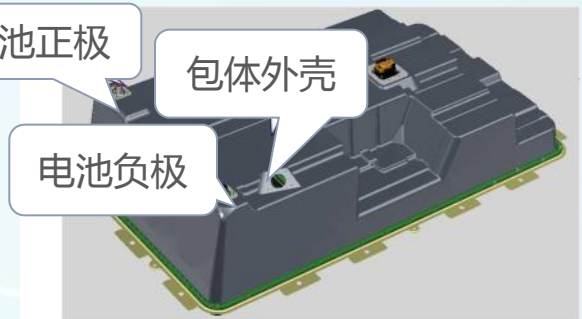
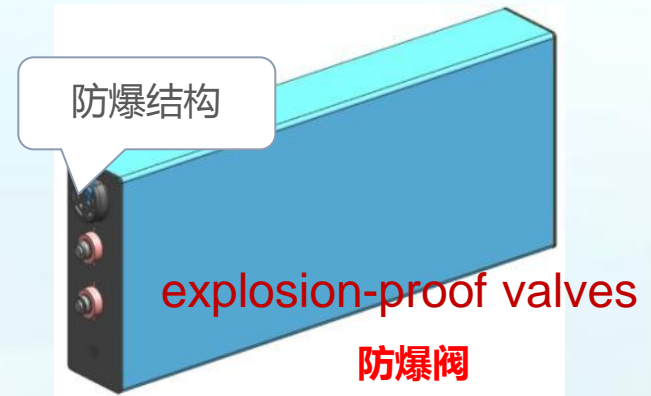
**Safety high pressure design** is to effectively prevent accidents;

- **电池模块高阻电性能设计**及外壳均采用UL认证的塑料材料，具有优秀的绝缘性能；

**Battery module with high resistance electrical properties and shells** are made of plastic material certified by UL with excellent insulation properties;

- **电池包内阻燃防护和外在感应设计**可实现外在感应，杜绝人为潜在危险

- **Retardant protective and external sensor design** enables the battery pack external sensor, to eliminate human potential hazard.



**电池模块及包体外壳绝缘防护**

**battery module and package body shell for insulation protection**

## (四) 全球最大动力电池生产基地，破解电池产能瓶颈

比亚迪坑梓铁电池项目总投资70亿元，项目分两期建设，**年产能达14Gwh**，将有效缓解比亚迪之前新能源汽车电池产能严重不足的形势。

2014 Li-battery Company of TOP 10 in China

2014年中国动力锂电池TOP10企业

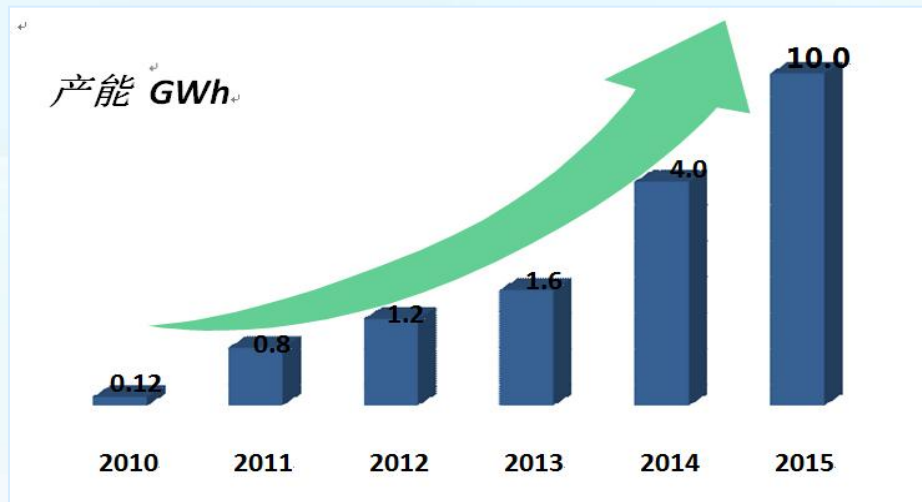
排名	企业名称	产值份额
NO.1	惠州比亚迪	25.90%
NO.2	CATL	10.4%
NO.3	天津力神	9.8%
NO.4	合肥国轩	9.1%
NO.5	深圳沃特玛	5.8%
NO.6	万向亿能	4.3%
NO.7	山东威能	2.8%
NO.8	中航锂电	2.6%
NO.9	微宏动力	2.5%
NO.10	北京国能	2.2%

(数据来源：高工锂电研究所 [EB\OL] <http://www.gg-lb.com/asdisp2-65b095fb-15540-.html>)

2014年，比亚迪动力电池产值份额占全国总量**25.9%**；2014年底，在深圳建设**全球最大**的动力电池生产基地。2014, BYD battery took 25.9% of the national market; by the end of 2014, BYD constructed the world's largest battery production base in Shenzhen.

BYD battery capacity

比亚迪动力电池产能快速提升



2015年底，动力电池产能将达到**10GWh**，可为约**3万台**纯电动大巴提供电池。

By the end of 2015, battery production capacity will reach 10GWh, and 30 thousands will be provided to electric bus.

## (五) 新能源汽车四大工艺 Four-process of new energy bus

**stamping**



**welding**



冲压——机器人自动化冲压线

焊接——焊接车身总拼线

涂装——机器人喷涂线

总装——机器人自动涂胶



**final assembly**

**coating**





## (六) 全球领先双向逆变充放电技术

The world's leading bidirectional charge-discharge technology



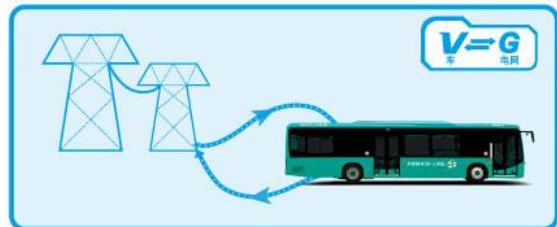
### 交流充电优势

- 成本大幅降低
- 节约充电用地
- 运营维护成本低
- 安全可靠
- 符合国标

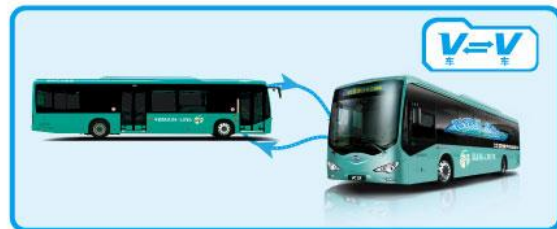
### AC charging Advantages:

- Significantly reduce costs
- Save charge area
- Low operation and maintenance costs
- Safe and dependable
- Meet with GB

### 双向逆变技术特点：



→ 电网直接向车辆充电、车辆向电网并网供电  
V2G



→ 车辆之间互相充电  
V2V



→ 车辆离网时，单相/三相带负载功能  
V2L

## (七) 一站式交钥匙服务工程



比亚迪纯电动公交车“一站式”整体解决方案，为客户提供“交钥匙”服务工程。  
BYD electric bus “one-stop” integrated solution provides customers with “turnkey” service project.



全球最大的公交车交流充电站  
——南京沙洲 停保场充电站  
The world's largest bus AC charging station  
- Nanjing Shazhou Charging station



1

**比亚迪公司发展概况**  
Overview of BYD Development

---

2

**中国新能源汽车发展现状**  
Status Quo of China's New Energy Vehicle Development

---

3

**“7+4” 全市场战略布局**  
“7+4” Full Market Strategy Layout

---

4

**比亚迪纯电动客车技术介绍**  
Introduction of BTD Pure Electric Bus Technology

---

5

**新能源汽车市场与销量情况**  
New Energy Vehicle Market and Sales Situation

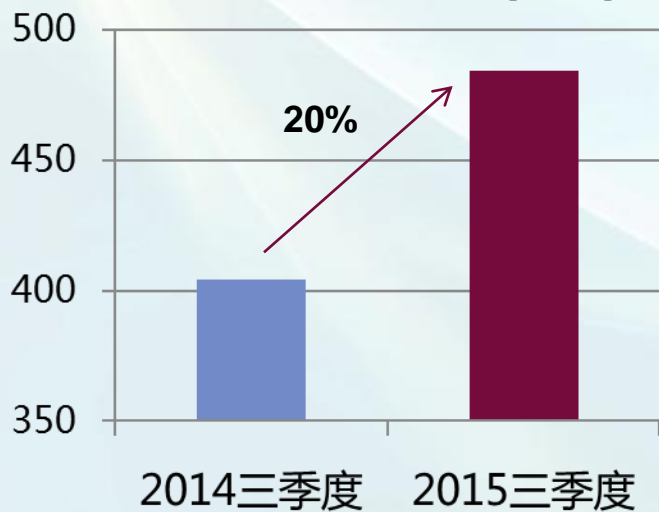
---

## (一) 比亚迪2015年前三季度业绩

BYD's performance in the past three quarters of 2015

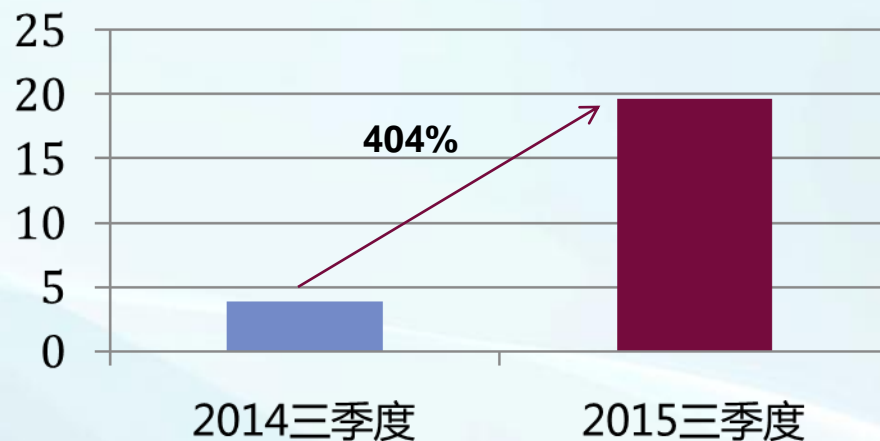
公司前三季度公司实现营业收入**484亿元**，同比增长**20%**；实现净利润**19.61亿元**，同比增长**404%**。 Achieved operating income 48.4 billion yuan, increase of 20%; net profit of 1.961 billion yuan, increase of 404%

### 营业收入 (亿)



Revenue

### 净利润 (亿)

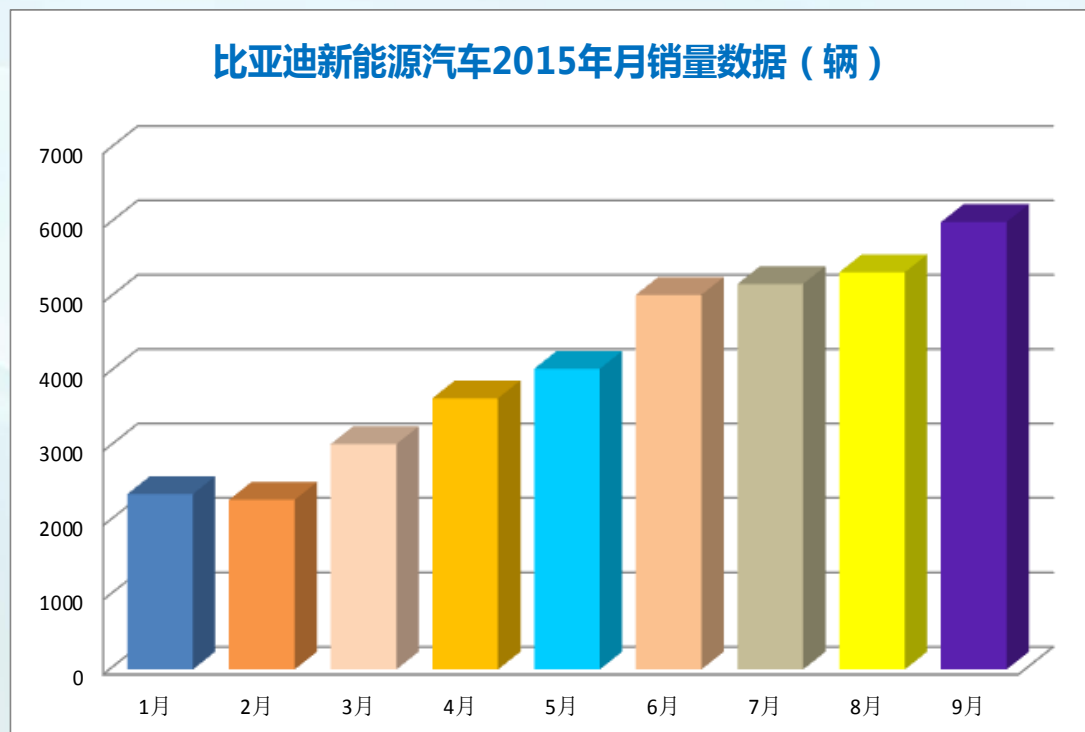


Profit

- 2015年1-9月, 公司新能源乘用车累计销量**3.6万辆**, 同比增长**210%**; 其中, 5月-9月, 比亚迪荣膺全球新能源汽车销量**“五连冠”**; January to September 2015, cumulative sales of new energy passenger vehicle been 36000, increase of 210%
- 9月销量更是突破6000辆, 同比增长**217%**, 持续保持强劲增长势头。 September sales is a breakthrough in 6000, an increase of 217%, continue to maintain strong growth momentum

## BYD EV's Monthly Sales in 2015

数据来自全国乘用车市场信息联席会



## (二) 公共交通运营数据 Operation Data in Real Public Transport Sector

比亚迪新能源汽车已具备成熟的规模化、市场化运营经验！

深圳纯电动出租车与纯电动公交车**运营5年**，截至10月底：

Till the end of October, electric taxi and pure electric bus have been put into operation in Shenzhen over 5 years

### 比亚迪e6纯电动出租车

比亚迪在深圳投放运营的纯电动出租车e6累计行驶里程近**3.5亿公里**，单车最高行驶里程超过**76万公里**。比亚迪e6保持着当前全球纯电动出租车**最长行驶里程记录**。BYD's pure electric taxi e6 launch operations in Shenzhen have accumulated mileage nearly 350 million kilometers, cycling highest mileage over 760,000 km.

### 比亚迪K9纯电动大巴 Pure Electric Buses K9

比亚迪在深圳投放运营的纯电动公交客车K9累计行驶里程超过**9200万公里**，单车最高行驶里程超过**28万公里**。K9保持着当前全球纯电动公交客车**最长行驶里程记录**。BYD's pure electric buses K9 put into Shenzhen have accumulated mileage over 92 million kilometers, cycling highest mileage over 280,000 km.



### (三) 国内市场综述 Overview of the National Market

自2010年5月首次投入运营以来，比亚迪纯电动公交已广泛应用于武汉、天津、深圳、广州、南京、杭州、大连等国内众多城市公交系统!



武汉 Wuhan



天津 Tian jin



杭州 Hang zhou



长沙 Chang sha



深圳 Shen zhen



广州 Guang zhou



大连 Da lian



韶关 Shao Guan



南京 Nan jing

## (四) 国际市场综述 Overview of the International Market

比亚迪纯电动大巴成功投入日本京都、美国洛杉矶、斯坦福大学、荷兰阿姆斯特丹、马来西亚吉隆坡等全球市场!



日本 Japan



美国 US



马来西亚 Malaysia



巴西 Brazil



以色列 Israel



荷兰 Netherlands



哥伦比亚 Colombia



澳大利亚 Australia



加拿大 Canada



比亚迪助力国家“一带一路”建设，新能源汽车实现全球五大洲战略布局，打造“中国制造2025”新典范。By the construction of "the Silk Road Economic Belt and the 21st-Century Maritime Silk Road", BYD EV bus has been achieving its global layout and has been a new paradigm of "Made in China 2025".



9月3日，22辆T8纯电动洗扫车  
服务阅兵盛典



9月9日—11日，20辆C9纯电动  
客车服务夏季达沃斯年会



2月，K9服务日本京都，中国汽车  
品牌首次登陆日本市场



4月，获美国公交运营商长滩运  
输署60辆纯电动大巴的订单

## (五) 全球五大洲布局 Global layout strategy

亚迪新能源汽车已在全球**36**个国家和地区近**160**个城市运营，实现全球五大洲战略布局！

BYD new energy vehicles have been in operation in nearly 160 urban of 36 countries and regions in the world





谢谢！

Thank you!

科技·绿色明天  
For Tomorrow

