

汽车理论



汽车的 燃油经济性

3.1 汽车燃油经济性的评价指标

主讲教师：张冠军

zgjhuda@163.com

车辆工程系



湖南大学

HUNAN UNIVERSITY



湖南大学

HUNAN UNIVERSITY

本节要点

◆ 掌握汽车燃油经济性的评价指标



汽车燃油经济性的定义

世界汽车工业发展永恒的主题

节能 环保 安全

在保证动力性的前提下

汽车以尽量少的燃油消耗量经济行驶的能力

提高燃油
经济性



- ✓ 节油
- ✓ 降低使用费用
- ✓ 降低对石油的依赖
- ✓ 降低发动机排放

首先保证排放达到法规要求

然后才是降低燃油消耗率、提高燃油经济性



我国的石油进口情况

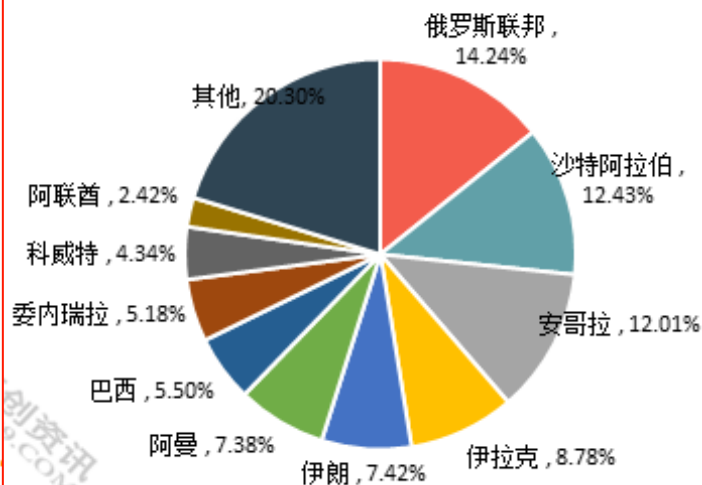
1993年，中国成为石油净进口国，对外依赖度越来越大

2004年，中国石油消费总量超过日本，仅次于美国

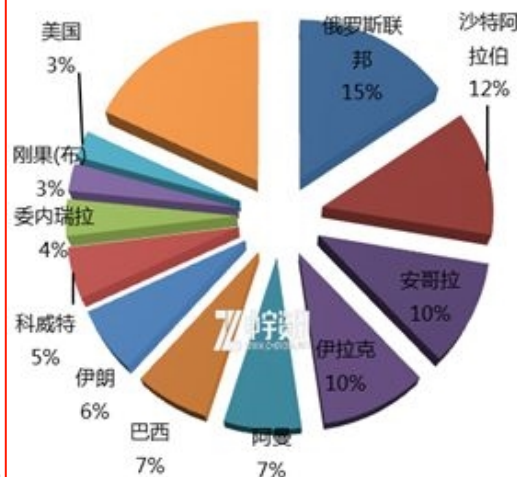
2017年，中国原油进口量反超美国，居世界第一

对外依存度67.4%

2017年中国原油进口来源国分布



2018年中国原油进口来源国占比

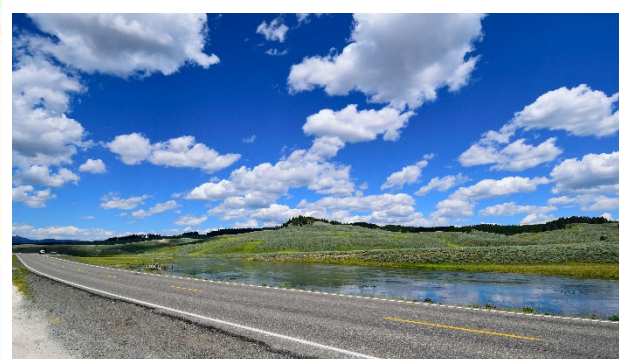
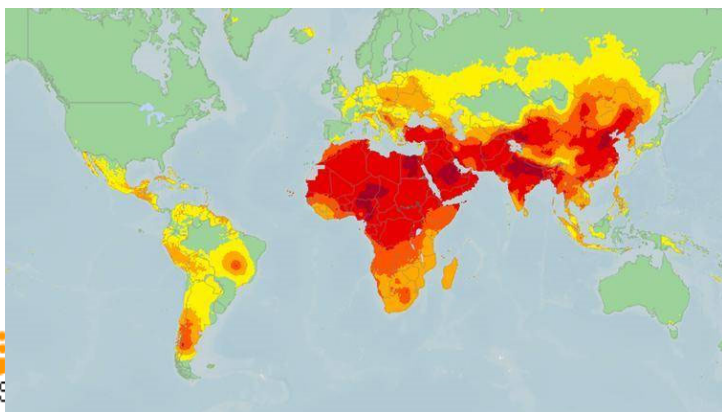
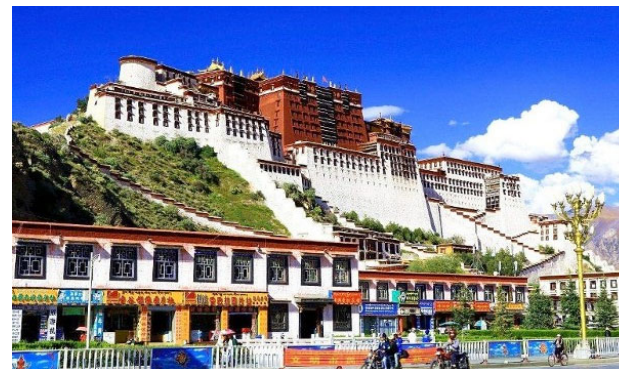




湖南大学

HUNAN UNIVERSITY

大气污染

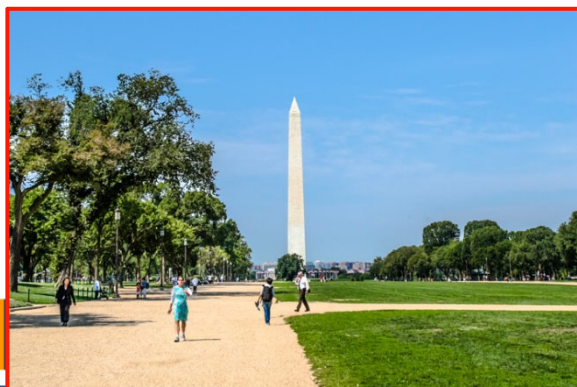




湖南大学

HUNAN UNIVERSITY

世界卫生组织的PM2.5排名



国家	年平均值 ug/m ³	排名
冰岛 ←	5	1
文莱达鲁萨兰国	5	2
澳大利亚	6	3
爱沙尼亚	7	4
芬兰	7	5
新西兰	7	6
加拿大	8	7
挪威	8	8
瑞典	9	9
马尔代夫 ←	9	10
爱尔兰		
日本 ←		
不丹		
美国 ←		
葡萄牙		
马耳他	12	16
西班牙	12	17
摩纳哥	13	18
马来西亚	13	19



塞尔维亚	36	72
毛里求斯	37	73
秘鲁	38	74
土耳其	39	75
塞内加尔	40	76
保加利亚	41	77
中国 ←	41	78
约旦	48	79
加纳	49	80
尼泊尔	50	81
巴林	57	82
印度 ←	59	83
阿联酋	61	84
蒙古	64	85
埃及	74	86
伊朗	76	87
孟加拉国	79	88
阿富汗	84	89
卡塔尔	92	90
巴基斯坦 ←	101	91

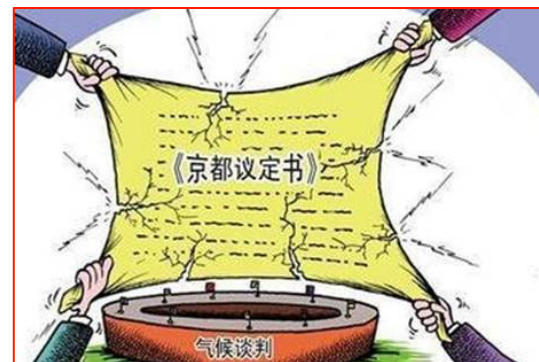


湖南大学

HUNAN UNIVERSITY

汽车燃油经济性的重要性

节能减排，可以有效减少温室气体的排放



▶1997年在防止地球变暖的京都会议上提出《京都议定书》

▶2005年2月，全球已有141个国家和地区签署该议定书

▶2005年2月16日，《京都议定书》正式生效。这是人类历史上首次以法规的形式限制温室气体排放



评价指标

中国、欧洲：**一定运行工况下**
百公里燃油消耗量
L/100km

美国：**一定运行工况下**
一定量燃油行驶的里程
mile/USgal

为什么要**在一定运行工况下**评价汽车的燃油经济性？

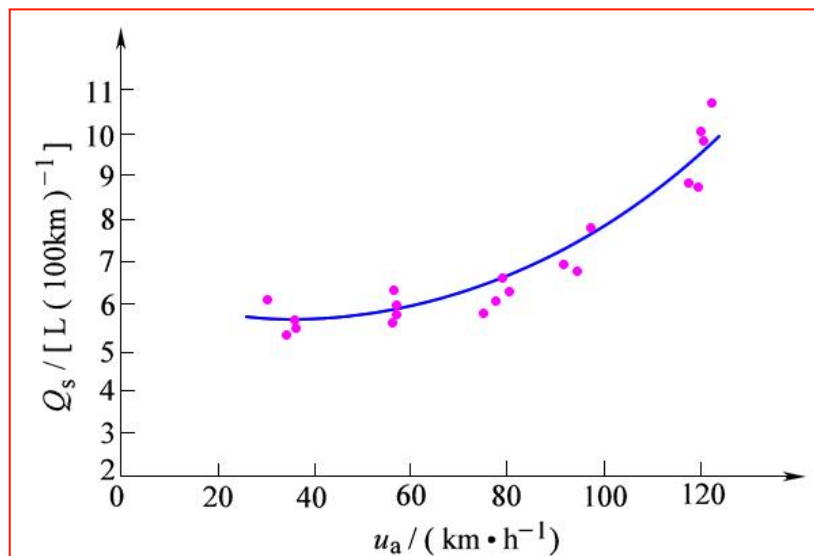


等速行驶百公里燃油消耗量

汽车在一定载荷下
以最高档在水平良好路面上
等速行驶100km的燃油消耗量

一定载荷：
轿车半载
货车满载

等速行驶：
等速工况



等速行驶百公里燃油消耗量曲线

宝来轿车等速油耗

1.8L

6.4M/7.0A/90km/h

8.5M/9.2A/120km/h

1.8T

6.1M/7.0A/90km/h

8.7M/9.2A/120km/h



湖南大学

HUNAN UNIVERSITY

循环行驶试验工况

等速工况不符合实际

加速、减速、怠速等

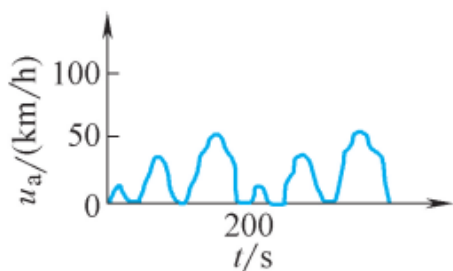
制定循环行驶试验工况
模拟实际汽车运行状况



循环行驶试验工况

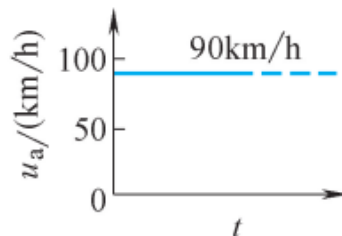
欧洲经济委员会 (ECE)

欧洲城市: 2×ECE-R.15循环
2.026km

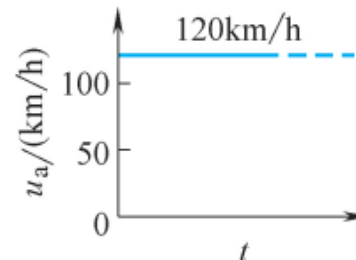


热起动, 在底盘测功机上试验

等速: 2km



在底盘测功机或在路上试验

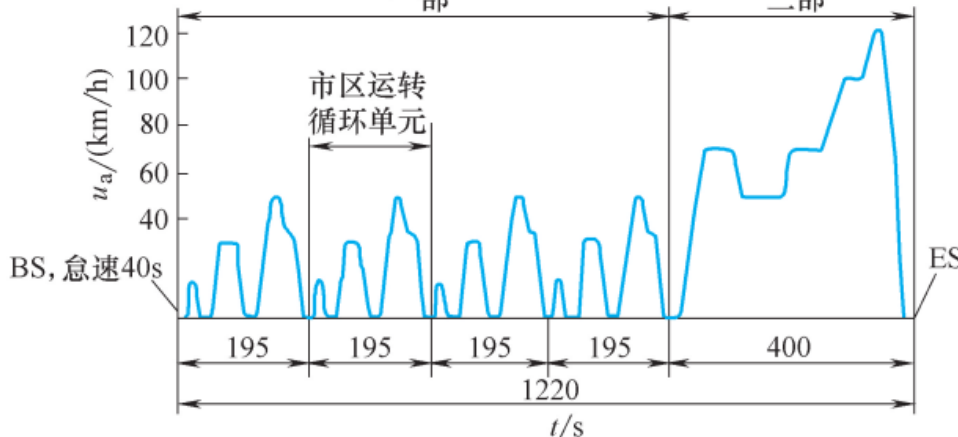


以L/100km计的“1/3混合油耗”为: $\frac{1}{3}$ 混合 = $\frac{1}{3}$ ECE + $\frac{1}{3} \times 90\text{km/h} + \frac{1}{3} \times 120\text{km/h}$

1992年之前

对车速、加速度要求严格, 难于路试, 多在转鼓试验台测试

欧洲第二阶段油耗测试 车速-时间曲线



BS: 开始采样, 发动机起动

ES: 结束采样

1992—2000年

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/426002155034010123>