

# 汽车理论



## 汽车的动力性 第一节 汽车的动力性指标

主讲教师：张冠军



湖南大学

HUNAN UNIVERSITY

车辆工程系



# 汽车的动力性

汽车在良好路面上直线行驶时，由汽车受到的纵向外力决定的、所能达到的平均行驶速度

研究汽车在行驶过程中的受力

力的平衡



$$F = ma$$



# 汽车的动力性

## 主要内容

- ◆ 评价指标（动力性指标）
- ◆ 汽车的驱动力、行驶阻力
- ◆ 驱动力—行驶阻力平衡图、动力特性图
- ◆ 汽车行驶的附着条件、附着率
- ◆ 功率平衡

掌握：利用力的平衡和附着率来分析和评价汽车动力性



湖南大学

HUNAN UNIVERSITY

# 如何才是动力性好？



布加迪

起步加速  
加速时间

汽车车身先进设计制造国家重点实验室 (湖南大学)

State Key Laboratory of Advanced Design and Manufacturing for Vehicle Body(Hunan University)



湖南大学

HUNAN UNIVERSITY

# 如何才是动力性好？

宝马赛车

优酷

加速时间  
最高车速



# 如何才是动力性好？



最高车速

最高车速374kmh AMS Alpha Omega GT-R



湖南大学

HUNAN UNIVERSITY

# 如何才是动力性好？



爬坡

奔驰 G500

汽车车身先进设计制造国家重点实验室 (湖南大学)

State Key Laboratory of Advanced Design and Manufacturing for Vehicle Body(Hunan University)



# 汽车的动力性

汽车在良好路面上直线行驶时，由汽车受到的纵向外力决定的、所能达到的平均行驶速度

- ◆ 如何评价汽车的动力性？
- ◆ 从哪几方面评价会比较全面？
- ◆ 不同车型对动力性的要求是否相同？

1. 最高车速  $u_{amax}$

2. 加速时间  $t$

3. 最大爬坡度  $i_{max}$



湖南大学

HUNAN UNIVERSITY

# 最高车速 $u_{amax}$

定义：在水平良好的路面上汽车能达到的最高行驶车速



## 商用车最高车速 $u_{amax}$

▶ 重型货车（总质量>14t） 90km/h

▶ 中型货车（总质量6~14t） 100km/h

▶ 微型和轻型货车（总质量<6t） 80~130km/h

▶ 城市铰接客车 60 ~ 90km/h

▶ 客车 125km/h

商用车的速度相对较低，其主要技术参数是载质量或载容量

# 乘用车最高车速 $u_{amax}$

## 微型（经济型）轿车

（发动机排量  $\leq 1.0L$ ）

奥拓	0.8	120km/h
吉利	1.0	120km/h
夏利	1.0	137km/h
奇瑞QQ	0.8	130km/h

## 普及（紧凑）型轿车

（ $1.0L < \text{发动排量} \leq 1.6L$ ）

吉利	1.3	155km/h
夏利	1.3	165km/h
羚羊	1.3	168km/h
西耶那	1.5	168km/h
赛欧	1.6	165km/h
波罗	1.4	172km/h
富康	1.6	180km/h
捷达	1.6	170km/h
飞度	1.3手动	165km/h
飞度	1.3CVT	160km/h
飞度	1.5手动	180km/h
飞度	1.5CVT	175km/h

# 乘用车最高车速 $u_{amax}$

## 中级轿车

(1.6 < 发动机排量/L ≤ 2.5)

普桑 1.8	150km/h
桑塔纳3000 1.8	185km/h
宝来 1.8手动	206km/h
宝来 1.8T手动	221km/h
宝马318i	214km/h
蒙迪欧 2.0	205km/h
本田雅阁 2.0	197km/h
本田雅阁 2.4	219km/h
奥迪A4 1.8T	220km/h
奥迪A4 2.0	230km/h

## 中高级轿车

2.5 < 发动机排量/L ≤ 4.0

凯迪拉克赛威 2.8	201km/h
奥迪A6L 2.8	235km/h
宝马530i	250km/h
奔驰E 280	250km/h

## 高级轿车

红旗CA7460	185km/h
奔驰S600(5.8L)	250km/h
宝马760	250km/h
宾利雅致(6.8L)	270km/h
迈巴赫(5.5L)	250km/h
劳斯莱斯幻影(6.7L)	240km/h



湖南大学

HUNAN UNIVERSITY

# 跑车的最高车速 $u_{amax}$

法拉利 575M Maranello  $u_{amax}=325\text{km/h}$





湖南大学

HUNAN UNIVERSITY

# 跑车的最高车速 $u_{\text{amax}}$

保时捷911 Turbo  $u_{\text{amax}}=310\text{km/h}$





湖南大学

HUNAN UNIVERSITY

# 跑车的最高车速 $u_{\max}$

兰博基尼 Murcielago  $u_{\max}=330\text{km/h}$





湖南大学

HUNAN UNIVERSITY

# 跑车的最高车速 $u_{\text{amax}}$



布加迪 威航 407km/h



湖南大学

HUNAN UNIVERSITY

# SUV的最高车速 $u_{amax}$

宝马X5(4.4L)	230km/h
陆虎览胜(4.0L)	210km/h
宝马X5(3.0L)	202km/h
大众途锐(3.0L)	197km/h
悍马H2(6.0L)	180km/h
帕杰罗速跑(3.0L)	175km/h



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/497001011031006102>