

# 车体结构

## 摘要:

按照车身受力情况可分为非承载式车身和承载式车身两种。

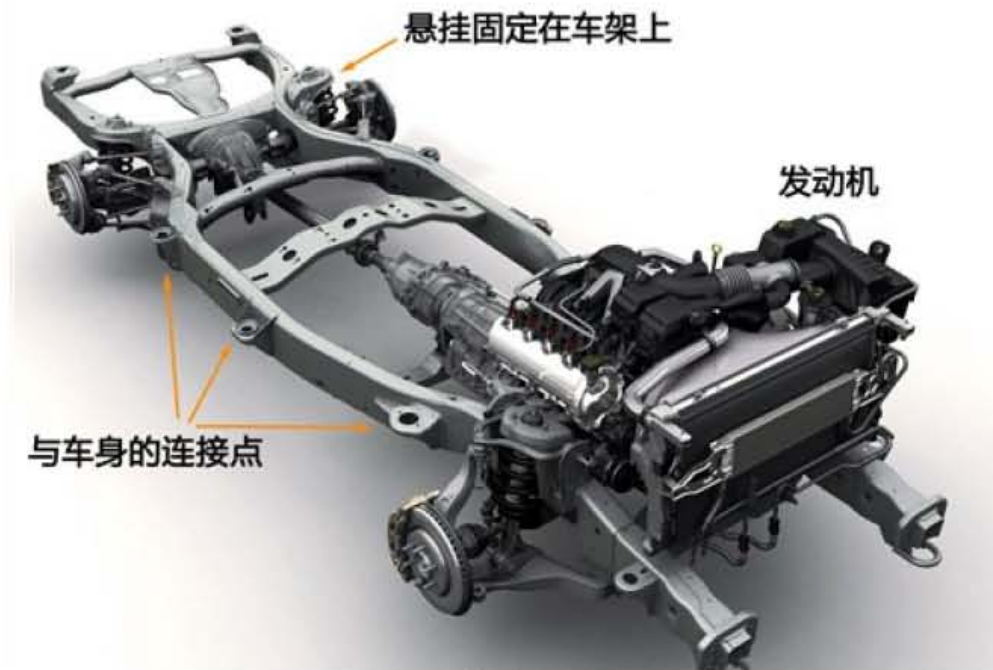
## 关键字:

车身 车身类型 非承载式车身 承载式车身 汽车 基础知识

LAUNCH

## 非承载式车身

我们现在接触的非承载式车身车型比较少，多数是卡车、专业越野车之类。非承载式车身的汽车有刚性车架，又称底盘大梁架。这种车架一般都是矩形或者梯形的，布置在车身的最底部，我们平时是看不到的。下图就是一个非承载式车身的车架，我们可以看到上面很多的横纵梁构成一个矩形结构。



车架承载着整个车体，发动机、悬挂和车身都安装在车架上。我们从图片中可以看到车架上用于固定车身的螺孔以及固定弹簧的基座。所以从理论上说，即使没有车身，单是一个车架“裸奔”也是没有什么问题的。那么车身的作用是什么呢？显而易见，为了给驾驶者和乘客提供一个舒适安全的环境，以及为了美观。



理论上说，即使没有车身，单是一个车架“裸奔”也没问题。这种结构的最大优点就是车身强度高，钢架能够提供很强的车身刚性，也有利于提高安全性，对于载重车和越野车来说这一点非常重要。另外驾驶过这种车的人应该有所体会，悬挂对路面颠簸的反馈在车内的感觉要轻微很多，这是因为有些车的车身和底盘之间采用降低振动的方法连接在一起，所以在走颠簸路面时更平稳舒适一些。

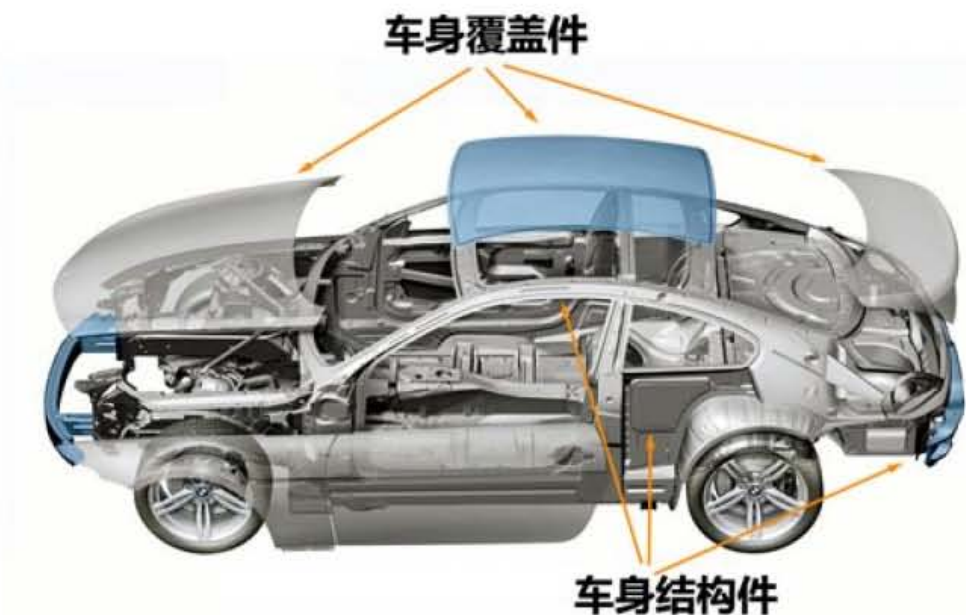
非承载式车身适合载重和高强度越野。非承载式车身结构是一种历史非常悠久的底盘形式，在早期几乎所有汽车都采用这种结构。一百多年以前，当时的汽车还是定制车的时代，人们买车时会先选择底盘，然后在底盘的基础上再选去选择不同的车身制造商定制不同样式的车身。



但是随着时代的发展，非承载式车身的缺点暴露出来，其中之一是重量大，车架本身就很重，而车身和车架又是两个独立的部件，所以整体重量就更大了，用的钢材多，成本也会相对较高。非承载式车身还有另外一个问题就是车辆重心比承载式更高。我们可以想象一下，车架在底部，而车身是安装在车架上，那么车身的地板无论如何也要在车架之上。如果各位有坐过非承载式车身结构的专业越野车可能会有这样的感觉：整辆车看上去非常高大，可是坐进去感觉却没有想象中那么大，因为地板也很高。

## 承载式车身

对于家用车来说，非承载式车身最大的问题就是车身重量太大，因而随着汽车技术的发展，人们取消了非承载式结构中独立的刚性车架，整个车身成为一个单体结构，这就是承载式车身。



看到这里有些读者可能疑惑了，承载式车身没有“梁”？仅用钢板包裹出一个车身，在日常行驶中岂不是会像纸箱子一样脆弱？况且我们也经常听到厂家宣传说自己的轿车使用了多少兆帕的高强度钢梁，那么这里的“梁”和非承载式车身的“梁”有什么区别呢？



承载式车身到底有没有“梁”，请仔细看下面这张图片，这是一个普通紧凑型车的车身半成品，我们可以看到车身的外壳、车顶和地板以及通常我们所说的A、B、C三根柱都是连接在一起的。在冲压阶段，钢板先被冲压成不同的形状，然后焊接成一个完整的车身。其实这些部件按照功能可以大致分为两种：车身覆盖件和结构件。



## 车身覆盖件

所谓覆盖件就是覆盖在车身表面的部件，基本上我们从车外看到的部分都属于覆盖件，例如车门、车顶、翼子板等等，它们通常起到美观和遮风挡雨的作用，一般都用厚度不超过 1 毫米的钢板冲压而成。我们平时所说的某辆车钢板的薄厚就是指这些部位。实际上这些部位对于车身强度的影响很有限，所以我们已经不能从车身覆盖件的薄厚来判断一辆车的碰撞安全性了。当然，较厚的钢板在抵御轻度刮蹭方面还是要更强一些。



## 车身结构件

接下来我们说说承载式车身所谓的“梁”，它的学名应该叫做车身结构件。车身结构件隐藏在车身覆盖件之下，对车身起到支撑和抗冲击的作用，分布在车身各处的钢梁是车身结构件的一种。下图就是典型的车头处钢梁。我们可以看到它由钢板围成一个闭合断面结构，钢板的厚度和材质规格都要比车身覆盖件高很多，而且为了在碰撞时有效吸收撞击能量，这些钢梁还会将不同强度的钢材焊接在一起，形成有效的溃缩吸能区。还有一些钢梁不一定是闭合断面结构，它们在尽量轻量化的原则下被设计成各种不同形状以承受特定方向上的力。



承载式车身最大优点莫过于重量轻，而且重心较低，车内空间利用率也比非承载式车身结构更高，所以在家用轿车领域已经取代了非承载式车身结构。但承载式车身的抗扭刚性和承载能力相对较弱，所以在越野车和载重货车领域还是非承载式车身的天下。