

第二节 车身构造

一、车身骨架

1. 承载型和非承载型车身

(1) 承载型车身

发动机、前后悬架、传动系统的一部分等总成部件都装配在车身上，车身负载通过悬架装置传给车轮。

优势：公路行驶非常平稳，固有频率振动低，噪声小，重量轻，比较省油。

缺点：就是底盘强度低，当四个车轮受力不均匀时，车身会发生变形。

(2) 非承载式车身

有一个刚性车架，又称底盘大梁架，发动机、传动系统、车身等总成部件都固定在车架上，车架通过前后悬架装置与车轮连接。

优点：底盘强度较高、抗颠簸性能好、安全性好，四个车轮受力即使再不均匀，也是由车架承担。

2. 三大立柱

前柱(A柱)、中柱(B柱)、后柱(C柱)——支撑作用、门框作用

3. 横梁与纵梁

车顶：

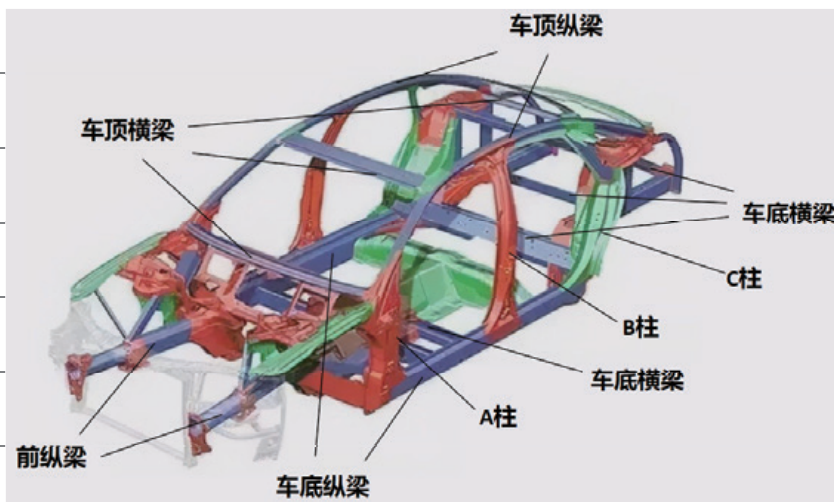
纵梁（两根）、横梁（数根）

车底：

纵梁（两根）、横梁（数根）

前纵梁：

直接焊接在车身下部，是动力总成、悬架支撑、散热器支架等的基体。



二、覆盖面板

保险杠、前地板、后地板、前围总成、左右侧围总成、后围板总成、行李舱隔板总成、翼子板总成、顶盖

三、车门及舱盖

四门总成、发动机盖、行李舱盖、后门总成（五门车型）

四、汽车车身的防护性能

1. 防护设计

(1) 正面防护和溃缩吸能设计

1) 加强驾驶室的牢固性

2) 减少外部撞击力

①将发动机舱的车身部分设计成具有吸收撞击能力的结构到撞击时能够快速溃缩，

②将撞击力分散开来，不让撞击力集中撞向驾乘室的要害部位。

(2) 碰撞冲击力分散

正面：加强 A 柱和车门横梁

侧面：加强 A 柱 B 柱

(3) 车门防护

车门防撞杠

U 形车门防撞梁

(4) 鸟笼结构骨架

为了使车身更加安全，分散来自各方向的撞击力，现在的汽车厂商在设计汽车时往往都要把车身做成像一个鸟笼子那样，也称为“网状交叉式设计”。

这种钢制安全车厢能按照设计师预先设计的方向传递撞击力，从而将强大的外力分散到多个钢梁上，帮助乘员抵抗极大的撞击力，使他们免受伤害。

2. 高刚性车身

(1) 高强度钢

汽车关键部位使用高强度钢

(2) 加强梁

1) 增加横向或纵向加强梁

2) 嵌入到车身内的一些加强筋

五、车身轻量化

1. 车身重量和行驶稳定性

(1) 车身重量过大对汽车的许多性能(包括安全性)都不利。

(2) 车身重量轻,其行驶稳定性未必就差,如F1赛车。

(3) 车身重量较轻,又拥有较佳行驶稳定性的车辆,在许多性能方面都具有优势。

2. 铝制车身

在车身一些部位,可以使用强度较低的铝制材料,以此来减轻车身重量。如发动机舱盖、行李箱盖、减振器项座、车门内板等部位。