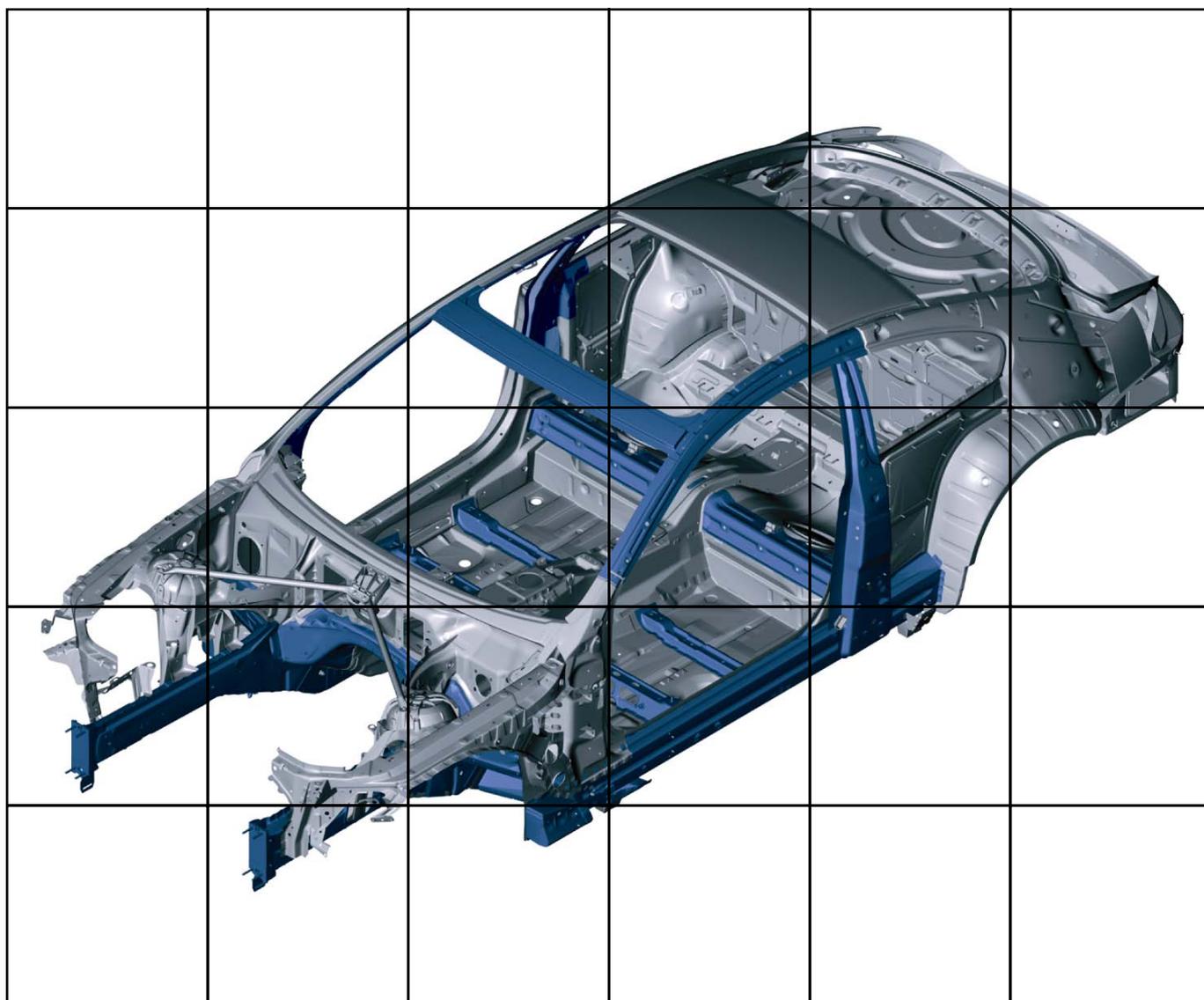




E63 整车车身
专题培训教材



提示

本培训手册中包含的信息仅用于接受 BMW 售后服务培训课程的人员。
技术数据的更改 / 补充摘自 "BMW 售后服务" 的有关信息。

© 2003 BMW AG

慕尼黑, 德国。没有宝马汽车公司的书面授权,

任何人不得再版、复制及摘录

VS-12/Vs-42 MFP-HGK-BRK-0220

目录

	页码
第一章 E63 整车车身	1
引言	1
前大灯	4
车前盖	5
前部侧围	7
车门	11
全景玻璃天窗	13
后行李箱盖	15
白车身 / 碰撞性能	16

E63 整车车身

引言

2003 年 9 月，E63 开始在 Dingolfing 工厂投产。它秉承了 BMW 双门轿跑车传统的豪华车风格（2000CS、E9、E24、E26、E31）。

开始，只有 645Ci 车型才能提供 N62B44 发动机。其它车型则要过一段时间才能提供。



KT-12531

03508_03

图 1： E63 侧面图

作为豪华车型，它秉承了 BMW 双门轿跑车一贯的高品质（从 501 双门轿跑车至 E9），并被视为 E24 和 E31 的换代车型。

尽管 E63 中采用的许多技术都以 E60 为基础，但在车身方面仍有一些 E63 独有的创新之处

。

E63 整车车身



KT-12563

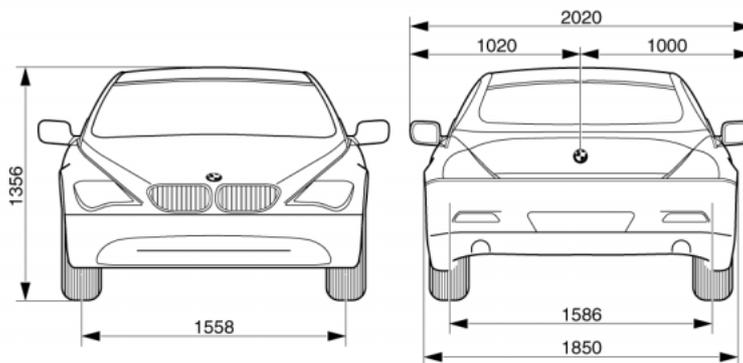
图 2： E63 后视图

E63 车型

645Ci

从 2004 年 9 月起，新的 N52 将作为 630Ci 的基本型发动机提供。

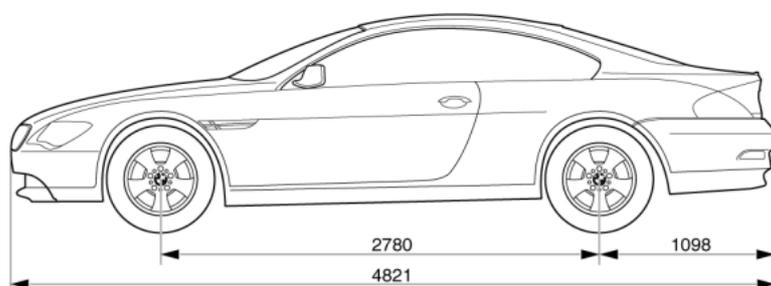
尺寸和重量



KT-9525

图 3： 前部 / 后部整车尺寸图

E63 整车车身



KT-9522

图 4： 侧面整车尺寸图

	E63	E60		E24		E31	
长度 (mm)	4820	4841	+ 21	4755	- 65	4780	- 40
宽度 (mm)	1855	1846	- 9	1725	- 130	1855	0
高度 (mm)	1373	1469	+ 96	1353	-20	1340	+ 33
全装备重量 (kg)	1690	1695	+ 5	1505	- 185	1855	+ 165
载重量 (kg)	450	560	+ 110	345	- 105	345	- 105
行李箱容积 (l)	450	520	+ 70	360	- 90	320	- 130

由上面的数字可见，E63 比 E60 更短、更平，但稍宽。在长度上，它超过了以往另外两种双门轿跑车。E24 和 E63 相比更平、更窄，而 E31 与 E63 同宽但稍高 ???。

645Ci 全装备重量仅比 545i 少 5 公斤。E24 则明显轻一些，而 840Ci 明显重一些。

E63 的载重量和行李箱容积一直比 5 系四门车要小，但明显大于 E24 和 E31。

前大灯

与 E60 不同，E63 的转向信号灯是作为一个单独的部件，固定在前部侧围上。



KT-12526

03750_03

图 5： 前大灯

1	双氙气近光灯
2	转向信号灯
3	卤素远光灯

可通过轮罩内侧的检修口更换灯泡。为此，此处装有一个可以取下的外罩。

实践	前大灯灯泡的拆卸和安装
-----------	-------------

车前盖

与 E60 相同，E63 的车前盖也是由铝制成。

但 E63 采用了新的生产工艺：BMW 首次采用双组分粘接剂作为中间衬物将车前盖的内蒙皮板和外蒙皮板粘合起来。从而将两层蒙皮板在结构上融为一体。

基于该工艺，可以将两层铝板加工得更薄，从而将车前盖的重量减少 12 kg。隔音性能也得到改善。高速行驶时，这种高刚度几乎可以完全避免发动机舱盖的振动。这种振动一般情况下不易觉察，行车时分散注意力。

E63 的车前盖可以移至保养位置。为此需要使用专用工具。

至侧围以及至保险杠的间隙尺寸通过长孔调整。这些长孔位于铰链上及车前盖锁上。

E63 整车车身



KT-12533

03499_03

图 6： E63 车前盖

1	车前盖外蒙皮板
2	内蒙皮板
3	支撑物
4	双组分粘接剂

前部侧围

这是 BMW 集团在自己生产的车辆中，首次将热塑性塑料（此处为 GE Plastics 的 "Noryl GTX"）用于侧围的大规模生产。

决定采用热塑性塑料有 3 个主要原因：

- 定位于豪华车型的 E63 在设计技术上应该与批量生产车型 E60 区分开来。这部分所需要的改型程度是钢材或铝材无法达到的，同样转向信号灯和镀铬装饰条也无法嵌入钢制或铝制的侧围。
- 与钢板制成的侧围相比，热塑性塑料可以降低 50 % 的重量，尤其在这里，每个热塑性塑料制成的侧围仅重 2 kg，而钢制侧围则重 4 kg。
- 增加了抗翘曲力，对于客户来说，其主要优点是降低了车体受到小损伤的危险并且材料具有耐蚀性。



KT-12534

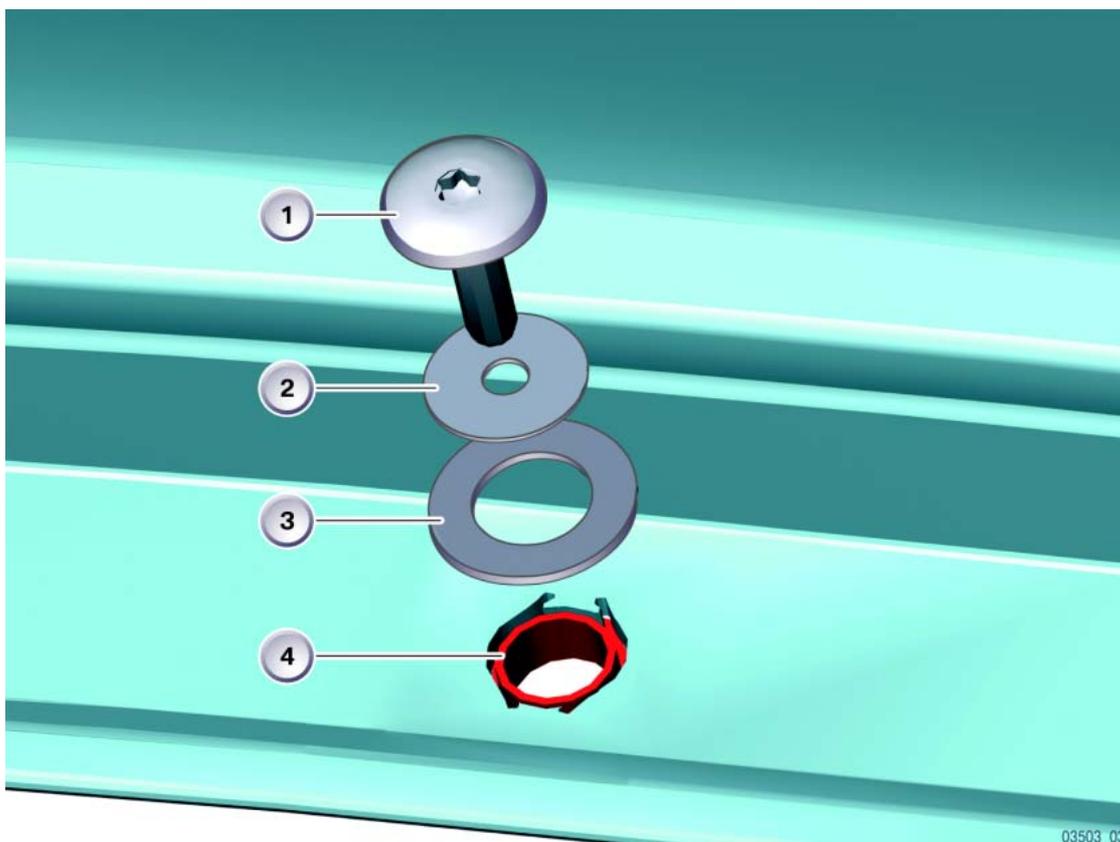
03500_03

图 7： 热塑性塑料制前部侧围

由于塑料会根据外界温度发生热胀冷缩现象，所以侧围是被悬浮安装的。也就是说，固定前部侧围时要使得材料能够在出现膨胀和收缩的情况下不损坏。

与车身的连接是通过 A 柱上的 3 个螺栓连接、车门槛区域内的 2 个螺栓连接点以及 GRAV 上的 8 个螺栓孔完成的。为了保证材料随气候变化出现的纵向膨胀有足够空间，GRAV 上的螺钉采用“悬浮”设计。

车辆纵向上可允许最大 2.5 mm 的膨胀，在膨胀量更大时侧围就会卡住。



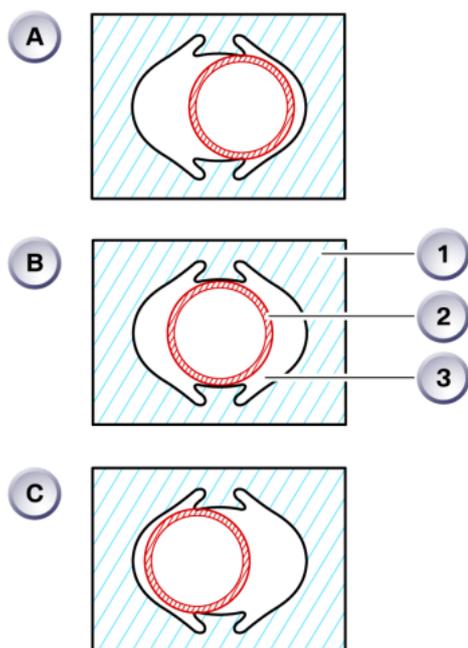
KT-12535

03503_03

图 8： 侧围螺栓连接设计

1	固定螺钉
2	垫圈
3	间隔垫圈
4	固定架

在发生最大 2.5 mm 的纵向膨胀时，转向信号灯也向前大灯玻璃移动 2.5 mm。侧围剩余的延伸量变为不可见的可逆凸起。



KT-12536

03502_03

图 9：侧围的膨胀特性

A	膨胀
B	正常状态
C	收缩
1	侧围
2	固定架
3	长孔

修理

售后服务阶段还包括下述内容：

- 配件供货时处于“湿度不定”状态，就是说，需要大约 2 天时间适应当地气候，因为在自由状态下最大的纵向膨胀甚至可以达到 8.2 mm。
- 刮痕和小裂缝用 BMW 刮刀套件进行修理。

实践	前部侧围间隙尺寸的调整
----	-------------

车门

E63 采用铝制车门。由此，每辆汽车的重量得以减少 10 kg。

E63 的铝制车门超越了所有 BMW 内部对刚度和安全性的要求。每个车门内装有两根加强梁，与门钩组成 V 字形。

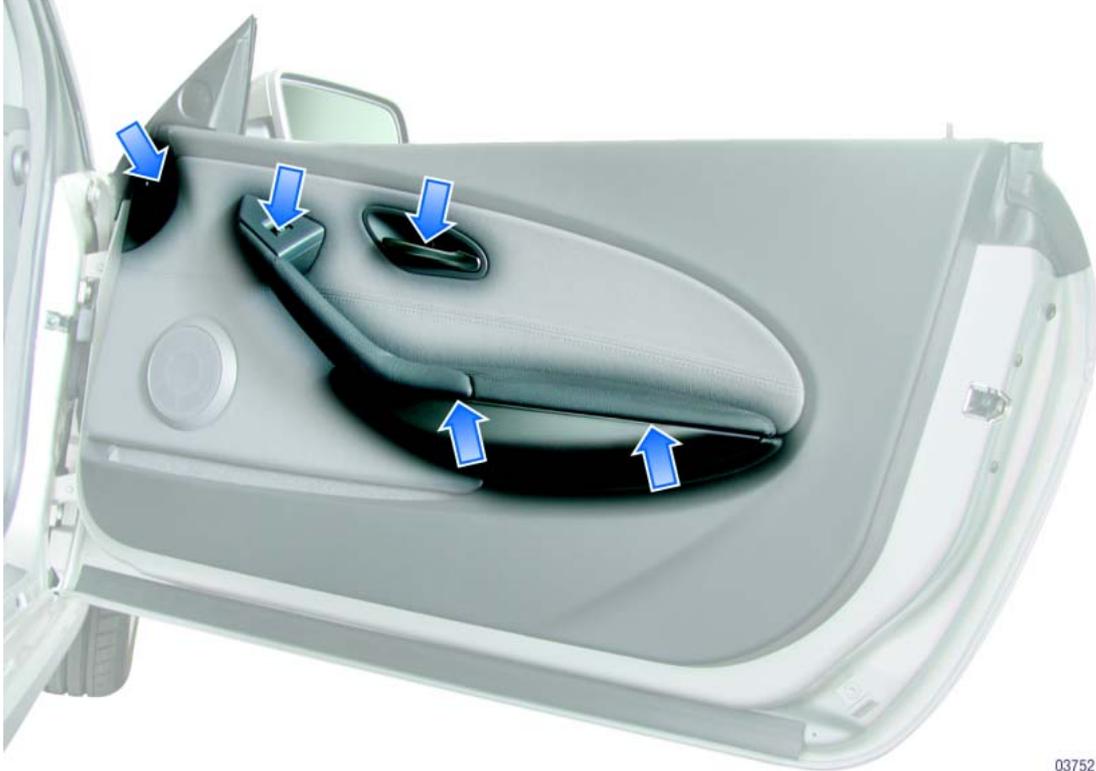


KT-12442

03549_03

图 10： 铝制车门

车门饰板采用 5 个固定螺钉进行固定。



KT-12527

03752_03

图 11： 车门饰板和固定点（箭头）

车门饰板内集成有侧面安全气囊模块。拆下车门饰板后，可对车门模块进行拆装。隔音板采用粘贴式。

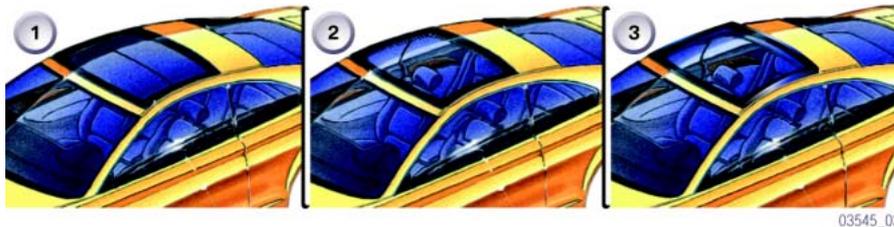
E63 装有一个拉线式车窗升降机。侧窗玻璃可以沿各个方向调整。

实践	车门的分解和组装 调整侧窗玻璃
-----------	--------------------

全景玻璃天窗

全景玻璃天窗由一个玻璃顶、两个玻璃天窗遮阳板、两个电动马达和机械机构盒构成。

系统通过一个开关和一个装在手套箱后面的控制单元进行控制。



KT-12444

03545_03

图 12：全景玻璃天窗

1	玻璃顶和玻璃天窗遮阳板关闭
2	玻璃顶关闭，玻璃天窗遮阳板打开
3	玻璃顶和玻璃天窗遮阳板打开

前面的电动马达控制玻璃顶。玻璃顶只能抬起（倾斜）。不能完全打开。

后面的电动马达控制两个玻璃天窗遮阳板。玻璃天窗遮阳板采用两件式，因为在 E63 中天窗后边缘和后窗前边缘之间的位置太小，无法安装整个的玻璃天窗遮阳板。

玻璃顶和玻璃天窗遮阳板都具有防夹功能。

紧急操作装置

只有紧急操作装置前面的电动马达比较容易接触到。因此，用随车工具中的紧急操作装置的钥匙比较容易调节玻璃顶。

要接触到后面的马达，必须首先拆下一些饰板。因此对于客户来说，实际上玻璃天窗遮阳板的紧急操作装置是不能使用的。

不用拆除车辆上的机械机构盒，就能将车顶、玻璃天窗遮阳板、橡胶防尘套和电动马达拆下。

初始化设置

要对全景玻璃天窗进行初始化设置，必须在端子 15 接通的情况下，将操作开关按向“倾斜”方向。在整个初始化设置过程中，都必须将该开关按压在该位置。

初始化设置过程大约在 15 秒钟后开始。首先，玻璃顶移动到倾斜位置，再打开两个玻璃天窗遮阳板，然后重新关闭。最后，关闭玻璃顶。直到这时才允许松开操作开关，初始化设置完成。

初始化设置是否成功完成，可借助点动自动功能进行检查。

便捷功能

E63 的自动功能（点动自动功能）也是一种为了使全景玻璃天窗易于操作的便捷功能。只有在成功完成初始化设置后，才能工作。

通过用力点按操作开关移动车顶。然后，即使松开开关也可以将车顶移动至所需的极限位置。

另一个便捷功能就是用钥匙关闭车顶（“便捷关闭”）：

通过按压遥控器的“关闭”按钮，可先后将车窗和全景玻璃天窗关闭。同时，两个玻璃天窗遮阳板移动至半开位置。

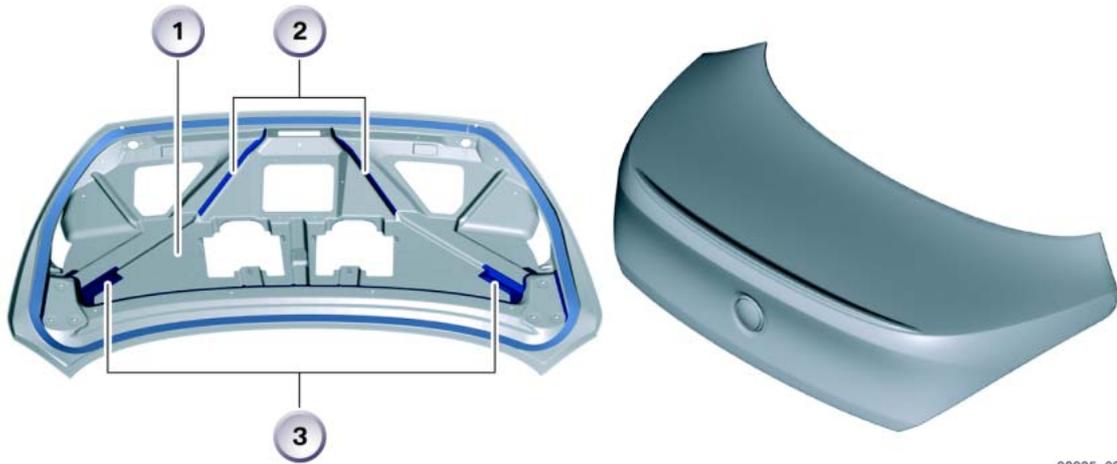
车顶不能进行“便捷开启”。

实践	拆卸、组装和调整全景玻璃天窗
-----------	----------------

后行李箱盖

E63 的另一个创新之处就是采用了塑料后行李箱盖。

SMC (Sheet Moulding Compound 片状模塑料) 制成的行李箱盖与同样的钢制部件相比, 要轻大约 25%。



KT-12537

03235_03

图 13: SMC 后行李箱盖

1	SMC 成型件
2	收音机 / 电视天线
3	用于导航的 GPS 天线

E63 后行李箱盖中集成了电话和导航系统的天线。这也是 E63 的一个独到之处。

同热塑性塑料制成的前部侧围一样, SMC 后行李箱盖也有轻微的受热膨胀。所以, 正确调整后行李箱盖尤其重要。

划痕形式的表面损伤可用 BMW 刮刀套件进行修理。如出现破损或者裂缝, 则必须更换整个部件。

实践	拆卸、装配和调整后行李箱盖
-----------	---------------

白车身 / 碰撞性能

同 E60 一样，E63 白车身也具有一个轻量化的铝制车身前部（GRAV）。

维修和更换 GRAV 部件的工作步骤与 E60 相同。

E63 白车身的选用数据 (没有车门和盖板)	E63	E60
重量 (kg)	约 264	256
静态刚度 (N ^o)	14000	18500
动态刚度 (Hz)	29	26,4

上述表格说明，E63 白车身的重量要大于 E60。当然只是在不考虑车门和盖板的情况下。

正面碰撞时的力传递路径

正面碰撞时力通过保险杠支架传递到车辆内。

固定在保险杠支架上的防撞元件继续将力传递到发动机支架内。前桥架梁与弹簧支座共同作用，可实现特定的变形吸能性能。即使车辆的碰撞接触面很小，碰撞力也能通过横向构件总成（包括保险杠、侧面防撞梁、前围和前桥架梁）分散到车辆左右两侧。



KT-12590

03799_03

图 14： 正面和侧面碰撞时 E63 的力传递路径

然后，碰撞力同时通过发动机支架继续分散到底板总成、通过发动机经前隔板加强件传递到变速箱传动轴通道、通过车轮传递到轮罩内车门槛延长件的变形吸能区以及 A 柱和侧框架加强区域。

碰撞力通过弹簧支座和轮罩上的支架传递到侧框架也是一个重要的路径。

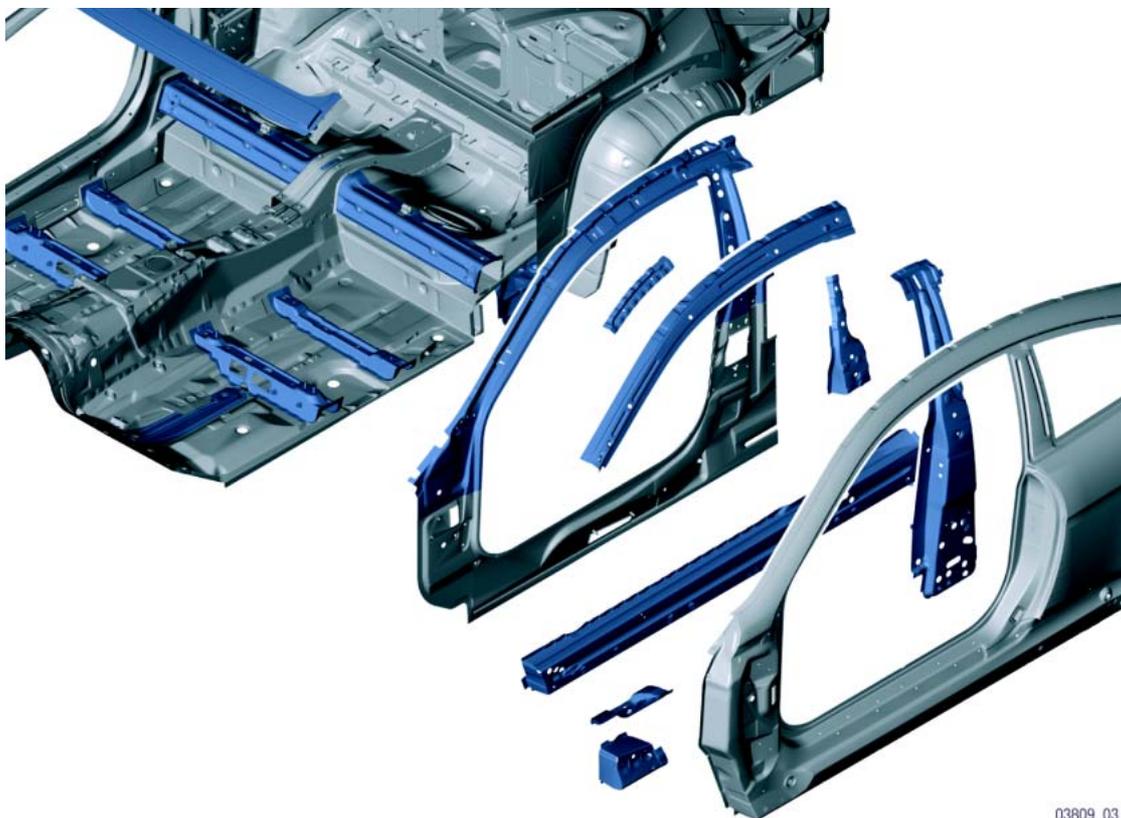
通过弹簧支座后的支架变形吸能区可以限制传递到 A 柱内的力，同时可以降低 A 柱区域车厢的负荷。

侧面碰撞时的力传递路径

如果侧面碰撞时被驱动的障碍物撞到车辆上，那么碰撞力首先从侧面防撞保护件和车门锁传递到 A 和 C 柱。随着进一步的变形，侧面防撞保护件的安全钩会钩住。此外，车门内板也会支撑在车门槛上（通过结构上的重叠实现）。这样整个侧围即可非常牢固地连接在一起。这表示从这个阶段起，碰撞力通过整体式的侧框架结构作用在车厢上。

如果变形进一步加大，那么车门槛将相应的力通过座椅横梁传递至变速箱传动轴通道的连接支架和变速箱支架以及底板的后部横梁，最后传递至车身的另一侧。

与此同时，力也会通过车顶传向对侧。



KT-12591

03809_03

图 15： E63 侧面碰撞加强件

车尾碰撞时的力传递路径

发生尾部碰撞时，碰撞力通过保险杠支架及变形元件传递到车辆两侧。

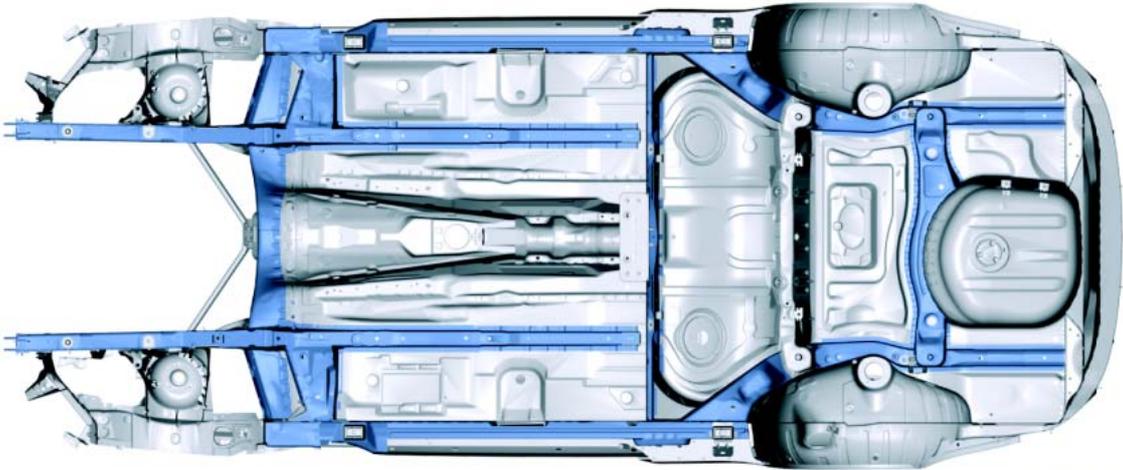
碰撞速度低于约 15 km/h 时，这些元件作为变形吸能区可以用较低的维修费用更换。碰撞速度较高时各纵梁才会出现变形现象。

在上部区域，力主要由后部侧围吸收及传递。侧围将力传递至 C 柱和车顶，同时将一部分力通过车门向前传递。在侧框架承受高负荷的区域和后桥架梁连接处安装了附加的加强件。

其它碰撞力通过支撑在发动机和变速箱上的传动轴以及排气系统和蓄电池传递。此外，传动轴也是特殊的变形吸能区。铝制传动轴（同 E63）会通过一个中间轴承上的圆锥形法兰继续力传递（与此相对，钢制传动轴会有一个套管）。

由于后桥前的燃油箱位置比较有利，所以车尾碰撞时一般不会造成燃油系统损坏。

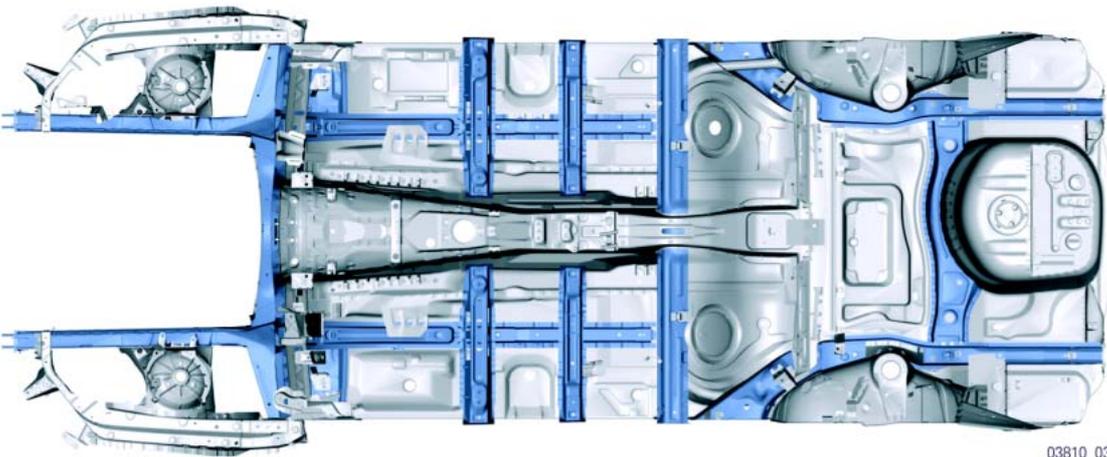
E63 整车车身



KT-12593

03811_03

图 16: E63 发生正面碰撞 / 车尾碰撞时受力情况



KT-12594

03810_03

图 17: E63 发生正面 / 车尾 / 侧面碰撞时受力情况