

BMW i8 (选定章节)

目录



- 1. 来自两个世界的最佳特性:
 BMW i8 - 发动机、轻型结构和驾驶体验 2
- 2. 技术数据 8



1. 来自两个世界的最佳特性： **BMW i8 – 发动机、轻型结构 和驾驶体验**

BMW i 品牌代表着对机动概念富有远见的设想，是对永恒持久这一卓越特质的全新阐释。在第一辆系列车型 BMW i3 首次亮相之后，BMW Group 不仅很好地应对了未来个体机动性的种种挑战，还向跑车领域提交了革命性的答卷。在 BMW Group 法国 Miramas 测试中心的一次驾驶演示上，BMW i 品牌推出了第二款系列车型 BMW i8。这辆插件式混合动力车是当今最先进的跑车。它将永恒持久的特质注入到跑车领域，由此完美地演绎了 BMW i 品牌的基本理念。

通过富有情感的设计、跑车式的高效动力和小型车式的低能耗、低排放特征，BMW i8 极具革命性地展现了 BMW 品牌典型的驾驶乐趣理念。这款车拥有极为轻巧且空力优化的车身、先进的 BMW eDrive 驱动技术、坚固的 1.5 升 BMW 双涡轮增压汽油发动机以及智能动力管理系统，它们形成的整体设计展现出 BMW 高效动力发展战略的全新阶段。而这项革命性的开端造就了驾驶性能和燃油消耗之间的独特关系。BMW i8 以其 碳纤维增强塑料（CFK）车厢为插件式混合动力汽车的重量优化设立了标准，它可以纯电力、零排放行驶，同时拥有跑车的动力潜能，能够在 4.5 秒内将速度从零加速到 100 km/h。

BMW i8 从一开始就被设计成具有敏捷性能特点和出色效率的插件式混合动力跑车。其特有的 BMW i 系 LifeDrive 架构为重量优化的结构提供了理想的前提条件。内燃机、电动马达、储能装置、功率电子装置、底盘部件以及结构和防撞功能均位于铝制驱动模块中，乘员模块的中心元素是由碳纤维增强塑料制成的 2+2 座车厢。此外，该结构使得车辆重心非常低，并使轴载分配几乎精确地达到 50:50 的平衡值，由此促进了 BMW i8 敏捷的行驶性能。

由 BMW Group 研发生产的与车型有关的 BMW i8 插件式混合动力系统标志了 BMW 高效动力新的进化。它由坚固的 BMW 双涡轮增压三缸汽油发动机、电动驱动装置和锂离子蓄电池组成，该电池也可在传统的家用插座上充电。内燃机拥有 170 kW/231 PS 的功率，驱动后轮，而功率为 96 kW/131 PS 的电动马达则将动力输送到前桥。在这样的驱动系统下，汽车可以进行长达 35 千米的纯电动行驶，速度可达 120 km/h，驾驶者还可以体验富有加速度的道路四轮驾驶和运动型转向时动力十足的力量分配。这两种发动机中的较强一方驱动后轮，并结合混合动力系统的电动加速，在卓越的效率下确保了 BMW 典型的驾驶乐趣。在插件式混合动力电动车辆的欧盟试验周期中，BMW i8 批量生产开始时的平均油耗小于 2.5 l/100 km，相应的 CO₂ 值小于 59 g/km。

优化的性能与消耗比：BMW i8 对高效动力的深入发展夺人眼球

早在十余年前，BMW Group 便已经订立了高效动力的发展战略。这一战略的目标是，同时显著提高 BMW Group 每一款新车型的性能和效率。高效动力包含了现有技术的进化性发展以及变革性的全新驱动方案。它结合了关于轻型结构和空气动力学的高效车辆方案、带 BMW 双涡轮增压技术和 BMW eDrive 的动力驱动系统，以及能量流智能控制系统。BMW i 品牌的车型采用了富有变革性的全新技术，这一技术紧接着也被运用到 BMW Group 核心品牌的车辆中。

而 BMW i 的另一个先锋角色则是在市郊达到 CO₂ 零排放量。自 2007 年以来，在 i 项目框架下完成的研发工作为革命性的机动问题解决方案打下了基石，这些解决方案极其充分地考虑了世界生态、经济和社会变化。当今环境下，个体需求和世界对未来机动性要求之间急需达到平衡，而 BMW Group 则通过品牌 BMW i 提供了全面的解决方案。BMW i 车系的特点是以纯电动机动性为基础的车辆设计方案，即插件式混合动力驱动技术。指导性的设计、智能的轻型结构、结合零排放性能的 BMW 典型驾驶乐趣、精确的电能管理系统以及节源、节能式生产过程也是其卓越的革新特质。

用于发动机和 CFK 车厢的 LifeDrive 铝制框架结构：亮点更多，重量更轻，空气阻力更加优化

专为 BMW i 车系打造的 LifeDrive 结构为减轻车身重量、实现车型特有美学设计创造了理想的前提。借助 4689 毫米的长度、1942 毫米的宽度和 1293 毫米的高度，BMW i8 展现出跑车典型的比例。其富有动力的特征也通过长长的车前盖、显著的空力优化设计、延伸的车顶线、短前悬和 2800 毫米的长轴距清晰地体现出来。在 BMW i 典型的形式语言中，运动和高效的典范性结合也以迷人的方式体现在 2+2 座的设计上。

BMW i8 的风阻系数（cw 值）为 0.26，拥有空气动力学上的优越平衡性能。在所有车身范围中精确均衡的气流导向实现了空气阻力和浮力值之间的最优比例，使得车辆在最高动态行驶下也具有最高的行驶稳定性。

智能轻型结构——从基本方案到最小细节

通过铝制驱动模块和碳纤维增强塑料车厢（乘员模块），BMW i8 也延续了高效动力战略所确定的智能轻型结构原理。轻型高技术材料碳纤维增强塑料具有防碰撞效果，在同等坚固性下，它与钢相比节省了 50% 的重量，与铝相比节省 30%。由此补偿了电动马达和高压蓄电池的附加重量。BMW i8 车辆全装备重量少于 1490 千克。LifeDrive 结构也具有良好的重量分配效果。低置于车辆中间的电池单元使得车辆重心变低并位于中心，由此增强了安全性。其他 BMW Group 的当下车型都没有如此低的车辆重心。

和谐的轴载分配决定了车辆的最大灵敏性。BMW i8 前后桥之间的重量分配达到了几乎完美的 50:50 平衡比。包括变速箱单元的坚固的电动马达，以及功率电子装置，均与电动驱动的前桥直接相邻。同样，增压内燃机也以最短

的距离把力传递到后轮上，因此，它和它的变速箱一同安装在 BMW i8 的车尾。锂离子蓄电池位于车辆中心稍靠前处，它进一步完善了这款车的设计方案。此外，在碰撞安全性方面，在铝制壳体内集成的储能装置也处于理想位置。

车门结构由碳纤维增强塑料架梁和铝制外皮组成。与传统的结构类型相比，其减少了 50% 的重量。对一流天然鞣革的运用凸显了 BMW i 持久坚固这一卓越特质。

对仪表板镁制支撑架的运用同时在两方面减少了重量。BMW 6 系相比，前排座舱的智能结构使得重量减少了 30%。此外，镁制支撑结构由于粘结强度高，因而具有稳定效果，减少了部件数量和相应 10% 的重量。与传统部件相比，车辆冷暖空调空气道的革新泡沫技术使得重量减轻了 60%，加上材料的吸音效果，声学领域因此也获得了进步。

功率电子装置直接与电动马达相连，由此减少了电缆连接的长度，其重量也因为部分运用铝制材料而进一步减少。同样，BMW i8 的底盘组件受优化重量的设计方式影响。BMW i8 系列化的 20 英寸锻造轮毂不仅表现出空力优化的设计，还将重量减到最低。轻型结构战略的贯彻还涉及到螺钉和螺栓的选材。与相应钢制零部件相比，铝制螺钉和螺栓在同样的稳定性和功能度下减轻了 45% 的重量。

此外，BMW i8 是世界上首款配备了化学强化玻璃的量产车。这项创新的制造技术迄今主要广泛用于智能手机，它使得材料具有极高的稳定性。在 BMW i8 中，隔开乘客舱和行李箱的玻璃由两层化学强化玻璃组成，每层厚度仅为 0.7 毫米，中间嵌有声效膜。与传统的夹层玻璃技术相比，这一结构类型不仅具有优越的声学特征，还使得重量减轻了约 50%。

追求最大的行驶乐趣和效能：由 BMW Group 打造的 BMW 双涡轮增压发动机和电动马达

BMW i8 的驱动系统由 BMW 双涡轮增压技术和 BMW eDrive 技术组成。这一插件式混合动力系统由此将两个世界的最优特质结合一体：巨大的提效潜能和极富动感的行驶性能。与内燃机一样，电动马达、功率电子装置和储能装置也由 BMW Group 开发而成。所有组件符合高生产和质量标准，它基于宝马集团在驱动技术领域卓越的研发能力。

BMW i8 的革新特质还体现在内燃机这一角色也全新亮相。BMW i8 是 BMW 首款带有三缸汽油发动机的系列化车型。增压驱动单元配备了 BMW 双涡轮增压技术的最新规格。极其坚固的发动机具有 170 kW/231 PS 的最大输出功率。BMW Group 内部的最高特有功率为每升排量 113 kW/154 PS，这是高性能跑车发动机的水平。

全新三缸发动机的特色在于它和 BMW 直列式六缸发动机的密切相似性，后者以自发的力量传输、转速乐趣和运行文化著称。其 BMW 双涡轮增压技术包含了高效的充电系统和阀门间装有高精度操作喷射器的汽油直接喷射装置，以及无节流阀的电子气门控制系统，它实现了气门行程的无级可变，从而在优化效能的同时也优化了发动机的反应特性。三缸发动机的运作和直列式六缸发动机一样，不受一阶和二阶惯性力的影响。在该车型结构下已经很小的摆振力矩通过平衡轴得到进一步减小。在自动变速箱内部集成的多级阻尼元件确保了发动机在低转速下的良好运行。

BMW 双涡轮增压技术和发动机极小的内部摩擦有助于提高效能和转动能力。三缸缸对加速踏板拉杆的每一个运动都能自主地做出反应，并很快达到最大扭矩 320 Nm。

第二个动力源是由 BMW Group 专为 BMW i 开发和生产的混合动力同步电动马达。其最大输出功率为 96 kW/131 PS，最大扭矩为 250 Nm，可以直接从当前状况达到此值。除了在起动时电动马达具有典型的自发性外，任何时候功率也在不断增加，一直到达较高负荷范围。均匀延伸至高转速范围的力量传输归因于专为 BMW i 开发的电动马达结构类型。在 BMW eDrive 技术框架下，永磁同步电机的工作原理得到了细节上的优化。对于负责驱动力矩形成的部件，其特殊的安排和尺寸会引起仅在所谓磁阻电机中出现的自磁化效应。基于这一附加的助力，由供电形成的电动机械式区域也能在高发动机转速下保持稳定。

通过电力加速功能，电动马达能够支持汽油机的加速运动。此外，它还能在纯电力行驶下达到 120 km/h 的最大速度。在 BMW i8 中，这种纯电力、零排放且几乎静音的行驶可以完成 35 千米的车程。所需的能量储备由位于车辆底板中心的锂离子蓄电池提供。这种高压蓄电池的车型特有规格由 BMW Group 开发和生产。它具有一个液体冷却系统，既可以在传统的家用插座上充电，也可以通过 BMW i 墙盒充电器和公共充电站充电。在家用插座上的充电时间少于三小时，在 BMW i 墙盒充电器上的充电时间少于两小时。

BMW i8 的车辆设计方案和驱动机构控制系统彰显出它作为变革性跑车的先进特色。它为不同的行驶状况提供动态和效能之间的最佳平衡。在恢复阶段，这一高压电池通过电动马达充电。此外，起动发动机的高压起动器发电机也同样可为高压电池发电。所需能源由 BMW 双涡轮增压发动机提供。并且在热量回收时还可以通过电动马达为高压电池供电。从而确保 BMW i8 在行驶中始终有可用的电力驱动，而非处于无电状态。

纯电力行驶的可行距离完全满足市区行驶的机动性需求。在城镇之外，BMW i8 展现出的运动性能也同样可高效地通过辅助内燃机的电动马达加速得以实现。这些功能彰显出 BMW i8 作为新一代跑车的特征，它将迷人的动感和先进的效能结合一体，由此加强了行驶乐趣和持久性。

驾驶体验开关和 eDrive 按钮:

只需轻轻一按便可获得量身定制的效能和动感

汽油机通过六缸自动变速箱将力传输到后轮上。电动发动机则通过集成式双级自动变速箱将驱动力矩传递给前轮。由此达到 266 kW/362 PS 的系统功率、570 Nm 的最大扭矩和动感、高效的四轮驾驶体验。BMW i8 的智能驱动机构控制系统负责两个发动机之间的精确合作。燃油驱动装置和电动驱动装置间的合作规则是一方面随时体现 BMW i8 的运动特质，另一方面确保整个系统高效运行。两个能量源的结合使得车辆可在 4.5 秒内从零加速到 100 km/h。即便在更高的速度下也能均匀地提速，因为换挡过程中产生的牵引中断能够通过两个发动机的相互助力得到补偿。BMW i8 的最高车速被电子限定为 250 km/h，并且仅凭内燃机的动力也能达到并保持这一速度。极度动感的转向行驶得到情境化负载控制系统的支持。为了提高转弯的精确度和实现强调车尾的力量布局，作用于前后桥的驱动力矩之间的比例在转弯入口处发生变化。为了在转弯出口处实现最大滑行，驱动机构控制系统在转向角变小时立即回到默认设置。

此外，BMW i8 提供了丰富的多重可能，使驾驶员能够通过驱动系统的运作模式和驾驶体验的车辆设置，实现其个性化的需要。除了用于自动变速箱的电子选档按钮，驾驶员还可使用 BMW 最新车型中的驾驶体验开关和 BMW i8 特有的 eDrive 按钮。

借助选档按钮，驾驶员可以将变速箱状态从自动档“D”档（行驶档）切换到 SPORT（运动型）模式。这一模式提供了配有顺序换挡示意图的手动换挡。同时，SPORT 模式还激活了强调运动型驾驶的车辆设置。在 SPORT 模式下，内燃机和电动发动机以最大动态输出它们的驱动力矩，油门踏板可做出自发性的反应，电动发动机的加速功能也展现得淋漓尽致。为了不断获得足够的能量，SPORT 模式还负责在滑行和制动时实现最大的动能回收。从动能中获得的电能传输给蓄电池，由此提高了电动马达的发电机功率。除此之外，变速箱的换挡时间缩短，强调运动型操作的系列化动态减震控制系统特性被激活。在此模式中，除了转速表之外，驾驶员还能获得其他与驾驶相关的可自由编程组合仪表信息。

通过中央控制台上的驾驶体验开关，驾驶员可选择两项车辆设置。车辆启动时，COMFORT（舒适型）模式激活，它能在平衡运动和高效驾车方式的同时确保最大的行车舒适性。还可以通过按动按钮选择 ECO PRO 节能模式，由此优化 BMW i8 的行驶效能。BMW i8 驱动机构控制系统则促使内燃机和电动驱动装置间实现最低排量的合作。车辆智能动力管理系统便可根据滑行阶段的行驶状况和车辆状态，自行决定是激活刹车动能回收功能还是激活脱离驱动系的空挡滑行功能。此外，在 ECO PRO 节能模式下，诸如冷暖空调、座椅加热装置和外后视镜加热器等电动舒适功能的能量消耗也被降低到安全行驶下的最低值。在 COMFORT 模式下，燃油和储电充足的 BMW i8 可达到 500 多千米的最大行驶里程。而在 ECO PRO 节能模式下，这一行驶里程还能增加 20%。

还可以在纯电动行驶时使用 ECO PRO 节能模式。这时，BMW i8 仅由电动马达驱动。只有当电池电量下降到规定的最小值时，以及当驾驶员通过降档提出强烈的负载要求时，内燃机才会自动启动。

每个所选的模式都会在可自由编程的组合仪表上以不同的颜色显现出来，并向驾驶员提供相应模式的信息。三维光学效果凸显出整车面向未来的外观设计。

精良的底盘技术，系列化动态稳定控制系统和动态减震控制系统

BMW i8 精良的底盘技术以双横向导臂悬架轴和五连杆后桥为基础，它们的铝制组件根据智能轻型结构的要求进行了特殊几何学上的修改。电动机械式助力转向系统确保了车辆在市区行驶中舒适的调度，以及在高速转向时跑车典型的精确度。动态减震控制系统也属于标准装备。这个电子控制减震器的效果根据所选的行驶模式有所不同，并赋予车辆各种动态行驶特性。

行驶稳定控制系统 DSC（动态稳定控制系统）的功能范围主要包括防抱死系统（ABS）、弯道制动控制系统（CBC）、动态制动控制（DBC）、制动助手、制动准备、起动辅助、衰减补偿和干燥制动功能。通过按动按钮激活的 DTC（动态牵引力控制）模式提高了行驶稳定控制系统的灵敏度界限，使得 BMW i8 驾驶员在冰雪或松软的路基上启动车辆或进行高速转向时，能够使用驱动轮上可控制的滑差。

2. 技术数据

BMW i8



BMW i8			
车身			
车门数 / 座位数			2 / 4
长度 / 宽度 / 高度 (空车)	mm		4689 / 1942 / 1293
轴距	mm		2800
车辆全装备重量 (DIN)	kg		< 1490
空气阻力	Cx		0.26
驱动装置			
内燃机发动机技术		BMW 双涡轮增压技术： 涡轮增压器，高精度汽油直接喷射系 统，全可变电子气门控制系统	
结构类型 / 气缸数量 / 阀门			R / 3 / 4
有效排量	cm ³		1499
功率	kW/PS		170 / 231
扭矩	Nm		320
电动马达发动机技术		BMW eDrive 技术： 配有功率电子装置、集成装载模块和发 电机动能回收功能的混合动力同步发动 机	
功率	kW/PS		96 / 131
扭矩	Nm		250
系统功率	kW/PS		266 / 362
扭矩	Nm		570
高压蓄电池			
存储器技术			锂离子
动态行驶			
驱动概念		典型的混合动力四轮驱动，内燃机驱动后轮， 电动马达驱动前轮	
前部 / 后部轮胎			195/50 R20 / 215/45 R20
前部 / 后部轮辋			7J x 20 LM / 7.5J x 20 LM
变速箱			
内燃机变速箱类型			6 档自动变速箱
电动马达变速箱类型			自动变速箱，双级
驾驶性能			
加速度	0 – 100 km/h	s	<= 4.5
	80 – 120 km/h	s	< 4.5
最高车速		km/h	250
最高电动车速		km/h	120
行驶里程		km	> 500
电动行驶里程		km	约 35
测试周期中的能耗			
共计	l/100 km		<= 2.5
CO ₂	g/km		<= 59

所有技术参数均为初步数据。