

最新的四轮驱动系统

保时捷牵引力控制管理系统

运动型四轮驱动系统是保时捷的一项创新，由Ferdinand Porsche在1900年创造。在之后的30年间，该系统被一次又一次地改进和强化，成为了保时捷量产车型的一大特点。在过去18年的四轮驱动系统发展中，世界上最强大的驱动系统之一横空出世：保时捷牵引力控制管理系统（PTM）。911 Carrera 4、911 Targa 4、911 Turbo、Cayenne、Macan以及大部分Panamera车型均搭载了最新一代PTM，并且全部根据具体车型的要求进行了定制及调校。

任何配备主动式PTM的保时捷车型都秉持相同的理念：提高驾驶动态性、驾驶安全性和牵引力，进一步增强运动驾驶体验。为此，保时捷开发出了这套自己的四轮驱动系统。一直以来，该系统在速度、紧凑性和智能化方面都堪称标杆。它能以极快的速度主动调整分配给前桥和后桥的驱动扭矩。恒时驾驶状态监控功能使PTM能够根据不同的驾驶情况主动进行预设置：例如，传感器持续监控四个车轮的速度、车辆的纵向和横向加速度以及转向角度。

通过评估所有传感器数据，系统能够以最快速度高效调整前桥驱动力的分配。例如，如果在加速时后轮有发生打滑的风险，则会给前桥传输更多的驱动力。而当车辆过弯时，则确保前桥的驱动力分配比例不会对前桥轮胎的侧向支撑造成负面影响。PTM的优势在湿滑和积雪路面尤为突出：配备PTM的保时捷车型将展现出惊人的加速能力。

对物理可能性的充分应用

为了提高驾驶动态性，PTM探索了各种物理条件。轴载荷会根据驾驶情况发生变化。这种车轮载荷的动态变化使轮胎能够在车辆行驶过程中根据车桥和位置传输不同大小的力。例如，当在上坡直道上行驶时，后轮的负担更大，因此需要传递更大的力。此时，PTM将减少传递至前桥的扭矩。

凭借驱动扭矩的纵向分配，PTM还能有针对性地控制车辆的自主转向特性。以转向过度为例，根据作用力圆，轮胎传递的最大力度会被限制在一定范围内，而且必须区分纵向力和横向力。加速度越快，产生的纵向力越大，从动桥轮胎能够建立的侧向支撑就越小。当剩余的可传递横向力耗尽时，轮胎会打滑（例如过弯时），并且后轮驱动车辆的尾端会向外摆动。如果此时四轮驱动系统将更大的驱动扭矩传递至前桥，则会减小后轮的纵向力，轮胎就能传递更大的横向力。这样，车辆就能保持稳定。

系统配合：利用辅助系统支持PTM，优化动力分配

保时捷牵引力控制管理系统的一项关键优势在于，它能够与所有驾驶动态系统高效配合，并且这些系统能够通过相互补充为驾驶者提供帮助。最重要的“拍档”莫过于保时捷稳定管理系统（PSM）。PSM能够通过加速防滑系统（ASR）和自动制动差速功能（ABD）更有针对性地控制四个车轮的动力分配。选装的保时捷扭矩引导系统升级版（PTV Plus）也能与PTM控制系统直接通信，从而根据车型和装备进一步提高四轮驱动系统的动态性能。PTV Plus通过对每个后轮进行独立制动干预以及电控式后差速锁实现可变扭矩分配，并且提高了转向性和转向精准度。

所有车系采用的保时捷牵引力控制管理系统都具有相同的基本功能：与传统的后轮驱动装置一样，发动机动力通过变速箱被直接传输至后桥。这也就意味着每一辆保时捷都能轻松控制后轮的驱动。变速箱输出端的另一股动力被传递至多片离合器，前桥驱动装置通过多片离合器以完全可变的方式接合。这种附属式系统突出展现了其在以下两方面所采用的专业技术：智能控制算法和系统响应。

Cayenne和Macan上的PTM经过强化，加入了保证SUV全面越野能力的附加功能。其控制

理念遵循一条明确的原则：如果路况不佳，则车辆必须保持易于驾驶的状态。所有系统均针对越野驾驶进行了优化，旨在提高车辆在越野地形中的牵引力。驾驶者可以通过一个按钮启动越野功能，并且Cayenne可以分阶段启动越野功能。