强强联合的技术成就：保时捷双离合传动系统 40 周年

摘要：PDK 周年庆：具备日常实用性的高效变速箱理念

保时捷双离合传动系统成功结合了自动变速箱与手动变速箱的优势，实现性能与效率的平衡

历经严苛赛道考验的冠军技术，尤其在需频繁换挡的拉力赛中优势突出

1981 年问世，随后于 962 赛车上首度征战，并从 2008 年开始投入量产车使用

尽管等待了很长时间才正式投入量产，但这款创新的变速箱依然令跑车制造商保时捷成为了当之无愧的技术开拓者。保时捷双离合传动系统（PDK system）迎来了 40 周年纪念。相较于这一系统在 1981 年的正式诞生，保时捷对于相关变速箱理念的探索可以追溯到更早期，当时的目标是一种能融合手动变速箱优势且规避自动变速箱劣势的变速箱设计。“有时候，技术的成熟是需要很长时间的。” Rainer Wüst 表示。他自 1971 年起成为变速箱测试工程师，随后在魏斯阿赫研发中心担任底盘研发负责人至 2019 年。早在 1964 年，保时捷的设计师和工程师们便开始研究通过凸轮盘进行机械控制的动力换挡双离合器变速器。

“然而，在 70 年代初还没有强劲的电子控制设备，这是将灵敏的离合控制器安装到量产车上所必须的。” Rainer Wüst 补充道，他提到了 Imre Szodfridt，一位将双离合系统的想法提交给费迪南德 · 皮耶希（Ferdinand Piëch）的匈牙利工程师，他随后担任了保时捷研发部门的负责人，是 60 年代末推动保时捷双离合传动系统的幕后功臣之一。“Imre Szodfridt 是一名出色的匠人，每天都有新想法。” Rainer Wüst 回忆道。919 型变速箱也是由此诞生，但终因粗糙的换挡过程而停止研发。随后的 1979 年，为应对 1973 年的石油危机，德意志联邦研究技术部组织了一场名为 “Vehicle 2000” 的汽车工业竞赛，以发展可优化燃油消耗的未来汽车愿景。放眼这场研究中所有可行的变速箱设计，保时捷双离合传动系统被证实是最有远见的一项技术。

当时的高级研发部门负责人 Helmut Flegl 认为一款双离合变速箱或许有前景。“所以我们成立了一个由我领导的跨专业团队。这对当时还是个年轻工程师的我来说，是一个令人兴奋的挑战。” Rainer Wüst 回忆道。“幸运的是，我们在仓库里找到了一些 Imre Szodfridt 的变速箱。”Rainer Wüst 微笑着说道。但这绝不是一项轻松的工作：因为当时既没有强劲的电子控制设备，也没有适用于汽车的量产电动液压阀。最终，通过改装原型变速箱，团队得以在一台保时捷 924 车型中开发出保时捷双离合传动系统的基本功能，并在这一阶段成功地进行演示。随后，也就是 40 年前，这款保时捷双离合传动系统以多种版本诞生。

除了致力研发一款标准的保时捷双离合传动系统，保时捷也计划着基于 956 车型在赛车运动中展示保时捷双离合传动系统的实力。“在全神贯注比赛时，可以在换挡时保持双手紧握方向盘是很棒的感觉。” Hans Joachim Stuck 说道，这位赛车手对保时捷双离合传动系统的继续研发起到了重要作用。“我们能够在不中断牵引力的情况下，更快速地换挡和驾驶。” 驾驶时，驾驶者只需按下开关便可换挡。挡位被分布到两个子变速器上，每个都有独立的离合器。任何时候都只有一个离合器处于结合状态，这意味着新的挡位已经能和另一个离合器结合。同手动换挡一样，通过换挡拨叉选择挡位。不过，保时捷双离合传动系统使用的是电脑控制的电动液压系统。如需换挡，只需关闭当前使用的离合器，并同时开启先前启用的离合器。“由此，保时捷双离合传动系统将手动和自动换挡相结合，各取所长。” 保时捷替代驱动器负责人 Christian Hauck 表示。

数十年来，赛车运动一直被视为技术进入量产前的研发试验平台。“作为一名厂队车手，技术的转移也是非常令我兴奋的。” Hans Joachim Stuck 表示。他曾获准在保时捷 962 等多款车型上以赛事标准测试这款变速箱。“当时，跟我的同事 Jacky Ickx、Derek Bell 或 Jochen Mass 不同，我的住所离魏斯阿赫仅 2 小时路程，所以我能常去到那里，完成一些重要的测试驾驶。” 80 年代，962 是第一款搭载保时捷双离合传动系统的赛车，在 1986 年，Hans Joachim Stuck 联手 Derek

Bell，驾驶这款赛车在蒙扎 360 公里赛（Monza 360 km）中拿下了首胜。随后，两人更联手赢得了 1986 年度的世界冠军。同年，Hans Joachim Stuck 同样驾驶着 962，在竞争激烈的德国著名赛事 ADAC 伍尔特超级杯（ADAC Würth Supercup）中斩获冠军头衔。这项赛事的跑车原型车 C 组在那一年首次成立，参与角逐的 Hans Joachim Stuck 利用这一机会，在比赛中测试了全新的保时捷双离合传动系统。因此，尽管保时捷双离合传动系统的重量和复杂性更大，他依然证明了这项系统在赛道上的显著性能优势。

测试之初，Hans Joachim Stuck 沿用了普通的选挡杆进行升降挡，后来才有了在方向盘上安装两个按钮的想法。

Hans Joachim Stuck 一直对技术很感兴趣，他从测试一款复杂的变速箱中获得了极大的乐趣。而且他从一开始就深信这项传动系统的性能优势。Derek Bell 在不得不驾驶采用该变速箱的车型时则有更多抱怨，他表示自己想要的是赢得比赛，而不是在赛道上研发技术。每次我在路上看到一款搭载保时捷双离合传动系统的保时捷，都感到很幸福，因为那里面包含了“Wüst”的成果。

Rainer Wüst

保时捷双离合传动系统同样经过了拉力赛的测试：在 1985 年底，车手沃尔特 · 罗尔（Walter Röhrl）驾驶搭载该系统的奥迪 Sport quattro S1 出战奥地利拉力赛 Semperit Rally，首秀即登顶。动力切换的优势在拉力赛条件下格外突出，因为拉力赛的车辆需要频繁换挡。

80 年代末，由于保时捷公司仍需依赖供应商支持，将保时捷双离合传动系统移植到量产上的计划被暂时搁置。因此，保时捷将注意力转到了适用量产车的带手动换挡功能的液力变矩器自动变速箱 Tiptronic，并于 1989 年 11 月正式发布。直到 2008 年，Tiptronic 变速箱充分证明自身实力并得到持续的研发。带变矩器的自动 Tiptronic 被应用于 986 和 993 等车型。在 21 世纪初的前期和中期，车辆的电子设备有了一定程度的发展，车载电子设备也更加成熟，因此保时捷双离合传动系统得以在 2008 年供 911 车系选装。次年，这项系统成为 Panamera 车型的标配驱动架构：这是首个为数款车型标配保时捷双离合传动系统的车系。

如今，保时捷双离合传动系统代表着效率与性能的平衡。每个保时捷车系中最具运动性的车款都配备了这一系统，包括最新推出的 718 Cayman GT4 RS。一方面，保时捷双离合传动系统能够成就亮眼的圈速表现；另一方面，它也确保了高效且舒适的驾驶体验。