

molex

分析报告

重构汽车未来

引入48V电源系统



2024年10月

目录

引言	03
48V的兴起: 汽车电源的新标准	04
为48V技术的成功铺平道路	09
激发汽车创新: 探索新路径	12
全面采用48V技术的征程	15
是借鉴初创企业的奋斗精神, 还是采纳老牌企业的成熟做法? 融合两者的优势可加快48V系统的部署	19
MOLEX: 提供各种连接, 促进汽车业发展	22

引言

随着人们对汽车驾驶体验的提升,以及电子设备需求的日益增长,48V电气系统技术迅速崭露头角,彻底改变了传统汽车电源架构。当前电动车辆的增多使得这一需求急剧上升,促使汽车制造商不断设法提升车辆性能和效率,从而推动了对48V技术的创新与投资。

我们是否已经到了转折点?

48V技术是实现先进汽车功能的关键,这些功能包括电动涡轮增压、再生制动和高级信息娱乐系统。

这项技术为各类燃油车和电动车提供了吸引人的解决方案,并有望得到广泛应用。然而,要成功采用该技术,必须克服标准化和降低成本等难题。

我们如何应对这些难题?让48V电力成为新的常态需要哪些条件?

让我们共同探讨这些问题。



48V的兴起： 汽车电源的新标准

数十年来，12V电气系统为车辆的车灯、车载娱乐设备等提供了动力。然而，随着汽车行业的持续发展，车辆的动力系统也在逐渐演进。

通过将系统电压提升至48V，相较于传统的12V电气架构，实现了电力传输的显著飞跃。这一高电压水平为电动涡轮增压、再生制动以及为加速辅助电池充电速度所需的电池温度预调节等功能提供了可能性，使其技术更加全面。为了充分发挥48V技术的优势，布线、连接器、电源管理系统及组件等都需要进行根本性的重新设计。



48V系统的核心元件

48V电池:

一种专为储存和传输更高电压电能而设计的电池。

48V配电系统:

该系统由48V配电线、连接器和控制单元组成。

电池控制器:

调节48V电池的充放电,优化其性能和使用寿命。

DC/DC转换器:

控制并管理48V系统内电流的电路。

混合控制器:

管理48V和12V系统之间的互动,确保高效的配电和最佳性能。

48V电动机:

电动机设计用于在48V系统中运行,以实现各种车辆功能。

电源电子装置:

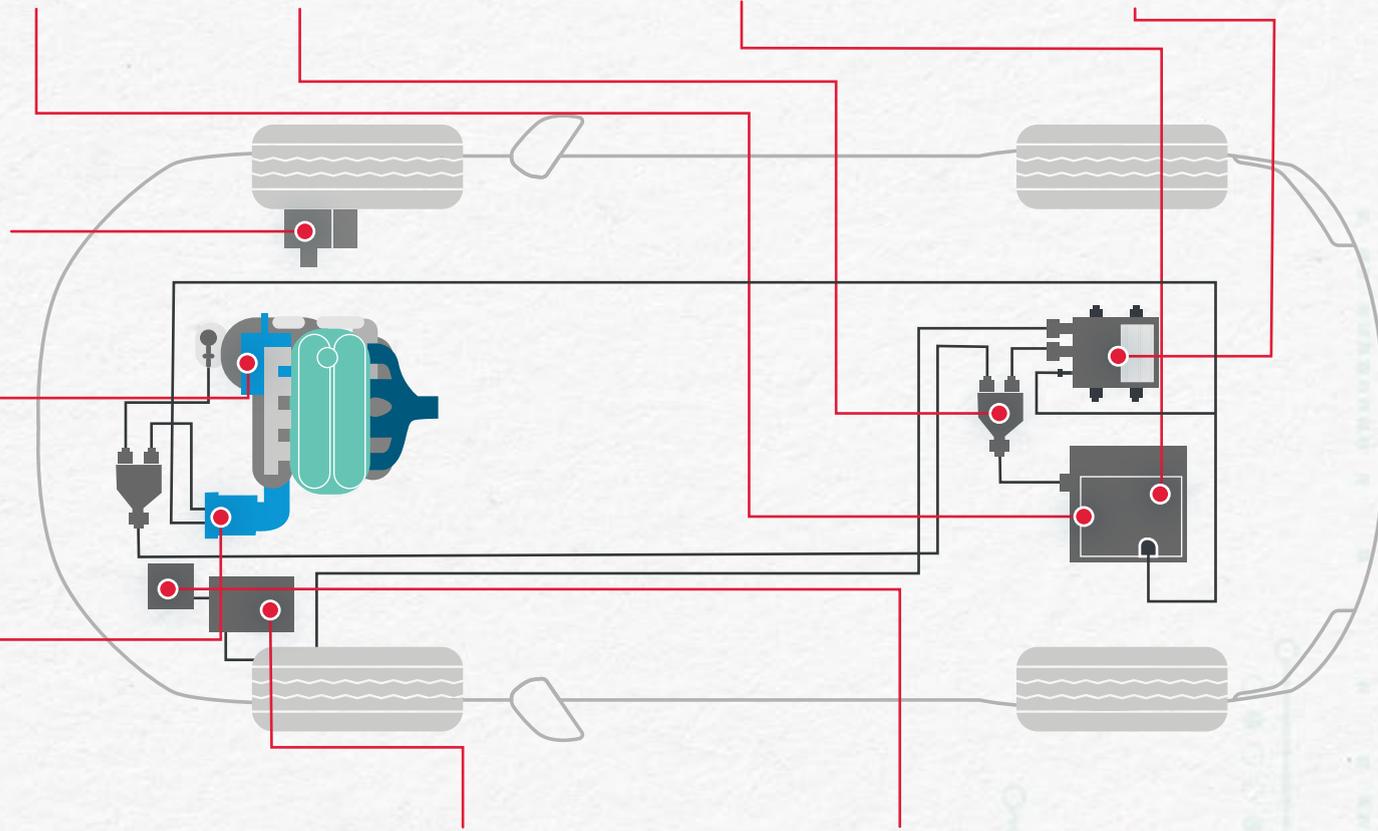
控制和管理48V系统内电流的电路。

12V电池:

为车辆的基本电器设备提供电力,包括大灯、收音机及其它配件。

12V配电中心:

在整个12V系统中分配电力,确保所有器件都获得所需电压。



48V系统的关键特性

重要的是关注48V系统与传统12V系统之间的差异。除了上述基本组件外，以下是车辆电力系统演变的一些突出特征。

更高电压：

在某些应用中，将电压从12V提升到48V可以减小电流，但评估系统的整体功率同样重要。对于某些组件，可能只需使用稍粗的导线；然而，对于电动机或大功率附件等部件，可能需要更粗、更重的电缆。因此，在电压、电流和导线尺寸之间找到合适的平衡，对优化系统效率和性能至关重要。

更大功率：

48V系统可显著提高了输出功率。这种功率的增加使动力转向泵、空气压缩机和水泵等基本车辆部件的电气化成为可能。这些部件可以独立于发动机附件驱动，从而在效率和可靠性方面得到了优化。

更高效率：

减少电力传输中的电阻损耗能够显著提升效率。直接从48V系统为电动压缩机和泵供电，可以减轻发动机负载，使其运行更加高效。此外，再生制动是48V系统的核心组件，通过回收原本以热量形式损失的能量，进一步提升了整体效率。

灵活性和可扩展性：

48V技术能够适应从传统内燃机汽车到纯电动车型的多种车辆架构。这种灵活性让汽车制造商可以逐步将48V系统融入其产品线，后文将对此进行详细探讨。同时，48V架构为未来的电气化战略奠定了坚实的基础。随着电池技术的持续进步，电源系统向更高电压的过渡变得更加可行，为未来的发展提供了广阔的空间。

通过了解这些核心特点，我们能够更深刻地理解48V技术在汽车行业的优势与应用，并意识到48V所代表的重大飞跃。



48V系统的多功能性和高效性

新的48V技术是一个多功能平台，能够提升车辆效率和性能，使传统汽车与电动汽车均受益。那么，这对各个市场意味着什么呢？

对于传统车辆来说：

与传统的12V系统相比，48V系统在车辆中展现出明显的优势。它为电动涡轮增压、怠速启停和再生制动等高级功能提供了更强大的电力支持。尽管12V系统也能实现部分这些功能，但48V系统凭借其更高的电压，能够以更高的效率和更好的效果运行。此外，48V系统在处理更苛刻的电气负载方面也表现得更为出色，从而显著提升了车辆的性能和燃油经济性。

对于电动汽车来说：

48V系统可以作为辅助装置的第二电源，从而减轻**主高压电池**的压力。在某些情况下，48V架构能够通过辅助电池预调节来加快充电速度。采用48V电子元件可以减少功率损耗、优化器件性能和提升能量回收效率，从而提高电动汽车的整体效率。

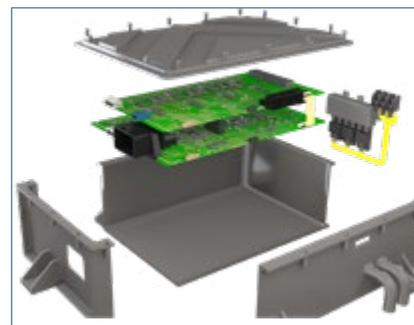


Molex推出的多功能连接器，专为复杂的电动汽车系统设计，旨在协助汽车制造商克服关键挑战。

[了解更多信息 →](#)

凭借连接器来紧跟时代步伐

虽然12V连接器在业界已使用数十年并能满足性能要求，但48V电气系统需要我们将连接器的性能和可靠性提升到新的水平。尽管12V连接器或能承载更大电流，但为保证可靠性能并防止过热，需设计更大的接点接触面或采用不同材料，这可能导致尺寸和重量增加。然而，凭借48V连接器技术的进步，先进的中压连接器能够为48V汽车电力系统提供有效的支持。



Molex为电动汽车控制器提供符合行业标准的大功率汽车级连接器。这些连接器不仅具备整合性功能，还提供了卓越的设计灵活性。

[了解更多信息 →](#)

材料科学的进步：

虽然48V连接器可能采用与12V连接器类似的材料，但为了确保其在48V系统中的可靠性和高效性，必须选用具有相应特性的特定材料。耐高温塑料和特种金属合金等先进材料能提升绝缘性、导电性和整体耐用性，满足48V系统的苛刻要求。



设计创新:

增强型触点设计对于降低触点电阻和承载更大电流至关重要。通过采用多个触点或扩大触点表面积,可以有效实现这一目标。此外,坚固的锁定装置确保连接器在严苛的行驶环境中保持可靠。重新设计的连接器外壳具有更大的接触面积和改进型密封装置,这对于有效承载更大电流并确保48V系统的可靠性能是必要的。

制造工艺:

精密制造工艺确保连接器满足严格的公差要求和稳定的性能,这对于48V连接器至关重要。自动化装配流程不仅提升了生产效率,还有效降低了错误率。

测试和验证:

我们在极端环境中对先进连接器进行了全面性能验证,包括温度循环、振动和湿度测试。同时,利用计算机辅助工程(CAE)工具在开发阶段模拟连接器性能,以发现潜在的设计缺陷。

通过融合这些进步成果,连接器制造商能够生产出符合48V汽车系统严格要求的产品,确保电力传输的可靠性和高效性。

为48V技术的成功铺平道路

向48V技术的转变为我们带来了重大的机遇,但在这一进程中,我们必须解决标准化和降低成本的问题。在采用这一新型电气架构的过程中,汽车行业将面临诸多挑战。要想取得成功,就需要进行战略规划、持续创新和强大的行业合作。

假如48V系统的转变过程轻而易举,那么它早已成为全行业的通用标准。然而,由于技术和经济挑战的双重阻碍,这一转变的进程被显著延缓了。

在广泛采用48V供电过程中的主要障碍

48V系统的应用面临两大挑战:成本和复杂性。首先,48V组件(包括电池、电力电子设备和电动机)的初期投资可能高于传统的12V系统,这可能会影响汽车价格,进而影响消费者的兴趣。其次,将48V技术集成到现有车辆平台中需要大量的工程设计工作。确保与现有电气系统和安全功能的兼容性会增加整车制造商的开发时间和成本。



连接性方面的技术挑战:

互连性和兼容性是48V系统整合中的关键障碍, 涉及对车辆架构的多种要求和复杂性的深刻理解。因此, 需要仔细选择连接器, 以确保系统的可靠性和效率。这些系统必须支持可靠且安全的数据通信, 以优化48V供电组件的性能。工程师还需解决电磁干扰 (EMI) 问题, 确保车辆安全可靠地运行, 防止高压系统与其它电子元件之间发生中断。由于48V系统较高的电压会导致电磁辐射增加, 这使得屏蔽干扰比低电压系统更具挑战性。布线和线束设计至关重要, 因为更高的电压和电流要求带来了与重量、空间和成本相关的挑战。

设计注意事项:

要采用48V系统, 就需要细致的热管理和电气系统架构的调整, 以确保最佳性能和可靠性。为了防止过热, 工程师必须将48V组件 (如电池和电力电子设备) 的高效冷却系统纳入整体车辆热管理策略。业界必须修改现有车型的电气架构以适应48V组件, 同时确保其与现有12V系统的兼容性, 这需要细致的规划和设计。



迎接48V挑战的解决方案和策略:

要逾越48V系统实施中的障碍, 就要采取战略性协作方法。对于制造商和各层级供应商而言, 快速提供明确价值是应对这些挑战的关键。

降低成本对制造商和消费者来说都至关重要。实现规模经济是一种有效的策略。跨车辆标准化组件可以降低制造复杂性和成本。无论是共享传动系统还是统一的信息娱乐系统, 标准化都能提高生产效率, 并支持采用先进动力系统。



汽车制造商和原始设备制造商可以通过模块化设计来增强系统集成。模块化组件使汽车制造商能够适应各种车辆平台，简化组件使用并缩短开发时间。这种方法还可以保证系统的未来发展，并使得企业能更容易地响应市场趋势和技术进步。

成功的48V系统集成需要对技术细节的认真关注。标准化连接器可以简化组装并降低成本。为了确保48V系统内以及与车辆其它组件之间的数据通信安全可靠，制造商应建立健全的通信协议。此外，实施有效的电磁干扰屏蔽并开发轻便、耐用的布线解决方案可以在不影响性能或可靠性的情况下显著减轻设备重量和成本。

工程师们面临复杂设计时拥有多种选择。他们可以采用先进的冷却技术，如液体冷却和热交换器，以有效管理热负荷。为满足48V组件的需求并保持与现有系统的兼容性，必须采用灵活且可扩展的电气系统架构。

这一过程将涉及每个利益相关者从设计到最终产品的工作，但48V系统的广泛普及将推动汽车行业实现重大的技术飞跃。

点燃汽车创新的火花： 开辟新道路

最初，48V系统主要针对轻度和插电式混合动力汽车，但其适用性广泛，涵盖了传统内燃机汽车。48V技术不仅是一项过渡技术，更是一个重大的创新平台。接下来，我们将深入探讨其原因。

解锁新型车辆功能

48V系统提供的更高的电力密度，为提高车辆性能、舒适性和功能性提供了广泛的可能性。

动力总成性能增强：

通过为电动压缩机或电机提供动力，48V系统能够在不依靠发动机的情况下驱动涡轮增压器，从而消除涡轮迟滞并增强低端扭矩。此外，这些系统在减速过程中还能高效回收能量，储存于电池中供后续使用，进一步优化油耗和整体性能。



领先的舒适性和便利性:

48V技术通过实现空气压缩机、水泵和动力转向系统等电动部件的高效运行,改善了舒适和便利功能。这意味着更灵敏、更高效的空调控制、精确的发动机温度管理和卓越的转向响应能力,从而提升驾驶员和乘客的体验。

经改进的驾驶员辅助系统:

高级驾驶员辅助系统(ADAS)从48V系统的强大供电中受益匪浅。通过提供更大的电流和更高的电压,这些系统可以有效地为ADAS功能所需的传感器、执行器和控制单元供电。从雷达到LiDAR系统,再到电动助力转向和制动,48V可确保可靠和响应迅速,从而提高车辆安全性和驾驶员信心。这种增强式电力输送为实现更复杂的ADAS功能铺平了道路,例如自动泊车、高速公路自动驾驶以及最终的完全自动驾驶。

精确控制和定制座舱环境:

48V系统提升了车辆的舒适性和豪华感。相比传统的12V系统,它实现了更加复杂的功能,包括多轮廓座椅调节、先进的通风系统以及增强型气候控制等配件。这些扩展功能为驾驶员和乘客提供了更加精致且个性化的体验。

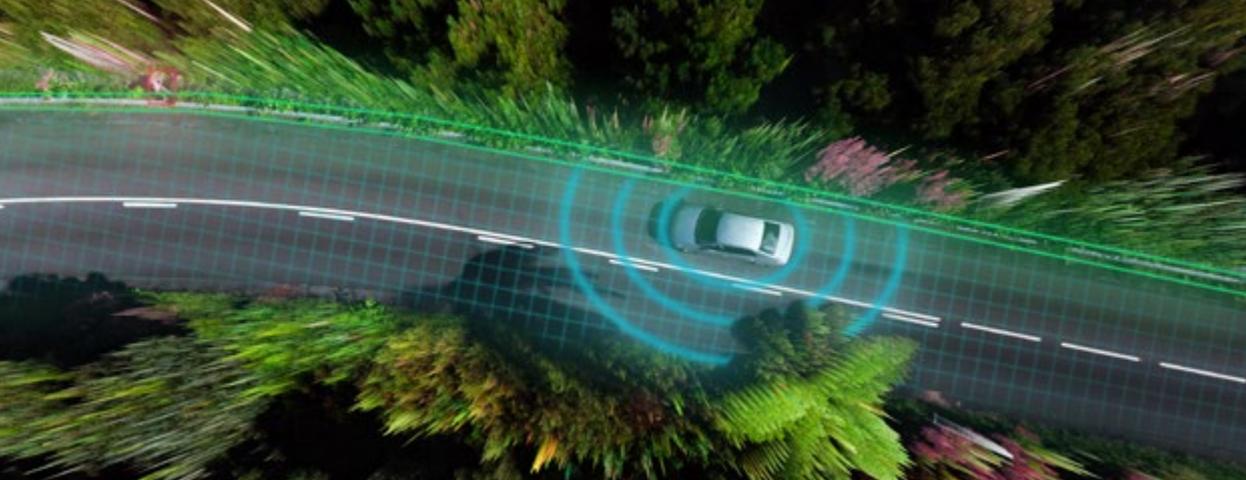


Molex与汽车行业合作,为现代座舱功能开发先进的连接解决方案,以增强驾驶体验。

[了解更多信息 →](#)

车辆向负载供电(V2L):

48V电源系统挖掘出V2L选项的潜力,将车辆转变为移动电源。凭借足够的功率密度,48V系统可以实现双向功率流,从而将存储的能量释放到外部设备。此功能扩展了车辆的实用性,使其能够为露营设备、电子设备供电,甚至在紧急情况下用作备用电源。

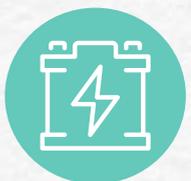


48V技术在新兴汽车领域具有巨大潜力

48V电源系统的进步不仅为现有乘用车的车内功能和附件创造了机遇，还拓展到新兴汽车领域，并有望为这些领域带来潜在收益。



越野车: 越野车能够通过48V电源系统来应对各种复杂地形。该系统用于转向、悬架和绞盘的电动辅助，增强了车辆的越野性能与能力。同时，48V系统在严苛条件下也提升了车辆的稳定性和操控性。



电动和混合动力系统: 该系统受益于48V技术。采用48V技术为其全面电气化铺平了道路。这一技术不仅提升了混合动力汽车的性能和效率，还优化了电池管理和热管理功能，确保系统始终保持最佳运行状态。



专用车辆: 专用车辆如农业、建筑和采矿领域的车辆，通过采用48V电源，可以显著提升生产力和效率。为液压泵、压缩机及其它辅助系统提供电力，不仅增强了车辆性能，还减轻了操作员的疲劳并提升了响应速度。这种向电动部件的转变顺应了行业趋势，引领我们迈向更高效、更可靠的系统应用，例如汽车电动转向和制动系统的开发。



自动驾驶汽车 (AV): 依赖于强大的电源系统，而48V技术可以满足这一需求。通过为传感器、执行器和控制单元提供可靠的电源，48V系统有助于我们实现自动驾驶所需的高级功能。尽管全自动自动驾驶汽车的部署仍处于早期阶段，但48V技术肯定会帮助自动驾驶汽车实现更广泛的部署。

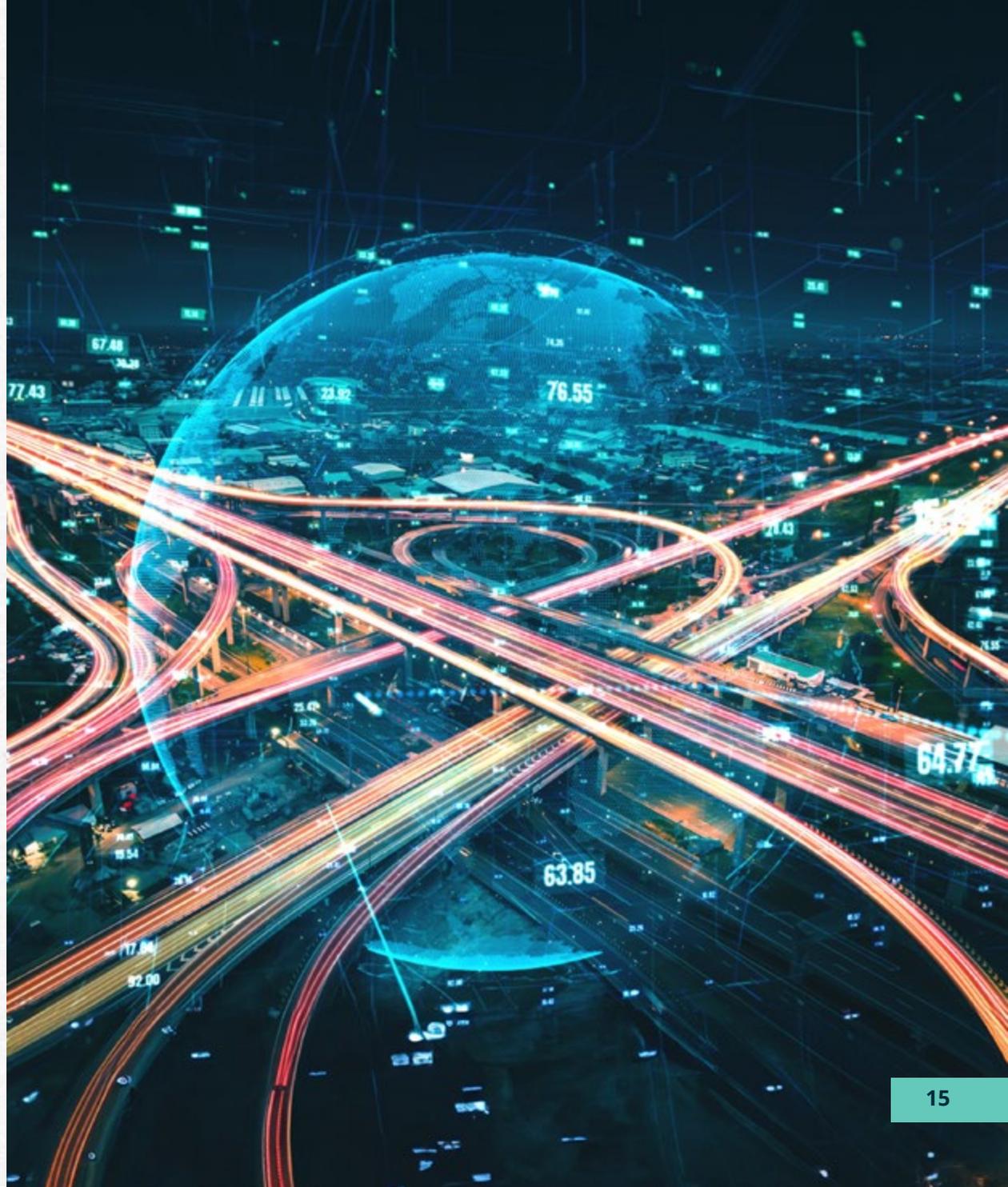
通过瞄准这些新兴的汽车细分市场，48V技术可以扩大其市场范围，并为运输行业的整体电气化做出贡献。

全面采用48V技术的征程

一种战略性的、分阶段实施的成功方法从12V到48V的转换

汽车行业正在经历一场重大变革，从传统的12V电气系统转向更先进的电气化动力系统。虽然全电动汽车的市场份额日益增长，但搭载48V系统的轻度混合动力电动汽车（MHEV）作为过渡方案显得尤为可行。这类车辆将电气化的优势与我们熟悉的内燃机相结合。MHEV具备这些优势，但无需承担电动汽车高昂的成本和基础设施要求。

尽管48V技术前景广阔，但其应用仍处于初级阶段。一些汽车制造商已推出轻度混合动力车，但此技术尚未完全展现其潜能。为加速向48V技术的过渡，制定全面路线图至关重要。以下指南概述了关键策略：我们如何实现这一目标？



1 推广轻度混合动力电动汽车

轻度混合动力电动汽车 (MHEV) 是全面采用48V的关键垫脚石。通过结合传统内燃机、小型电动机和电池, MHEV具备多种优势, 如在减速过程中的再生制动能量回收、提高加速性能的扭矩填充技术以及最大限度减少怠速的发动机启停功能。因此, MHEV越来越受欢迎, 主要汽车制造商为各种车辆细分市场提供轻度混合动力选项。

提升48V轻混系统的普及率对于汽车行业从12V架构完全过渡到48V架构至关重要。汽车制造商可以通过提高产量, 利用规模效应降低零部件成本, 使这些系统更容易进入更广阔的市场。此外, 来自更大车队的真实数据将有助于业内加速改进48V系统的性能、效率和耐用性。

专注于开发具有成本效益的48V设备对于实现这一转变至关重要。汽车制造商还必须有效地向消费者传达轻度混合动力系统的价值主张, 强调整体车辆性能和增强驾驶体验的潜在改进。

2 开发模块化48V平台

模块化48V平台是一个标准化的灵活架构, 可针对各种车辆尺寸、类型和功率需求进行定制。该平台由可互换的组件组成, 例如电动机、逆变器、DC/DC转换器和电池, 这些组件可以组合成不同的配置, 以满足特定的车辆需求。就像构建模块一样, 这种方法使汽车制造商能够高效地开发和生产各种车辆, 同时最大限度地实现组件共享并降低开发成本。理想情况下, 模块化48V平台将广泛应用于汽车制造商的各种车型。

通过开发模块化48V平台, 汽车制造商可以扩大经济规模, 缩短汽车上市时间, 并保持灵活性, 以适应不断变化的市场趋势和消费者偏好。这种标准化方法还简化了电动助力转向、电动压缩机和热管理系统等高级功能组件的集成工作。

3 促进协作

战略合作伙伴关系是推动48V系统开发和市场渗透的关键。汽车制造商与零部件供应商需紧密合作, 应对技术挑战并建立行业标准。这种协作对于系统集成优化、成本降低及缩短汽车上市时间至关重要。

联合研发的重点应放在逆变器、电动机、储能系统等零部件的升级上。同样重要的是建立标准化的通信和电气架构, 以确保不同车型之间的顺利集成。通过汇集专业知识和资源, 业界可以共同努力, 扩大48V系统的市场范围。



4 持续的技术进步

持续的研发对于不断优化48V系统性能及降低成本至关重要，这直接关系到该技术的广泛应用。关键领域包括提升电池技术以增强能量密度、功率输出和使用寿命，同时探索降成本的途径。

然而，汽车设计工程师还必须优先开发更高效、更紧凑的电力电子设备，例如逆变器和DC/DC转换器，以提高系统能力并最大限度地减少损耗。电动机和发电机的进步，尤其是功率密度和扭矩输出方面的进步，对于微调系统性能也很重要。此外，创新型热管理解决方案对于保持48V组件的最佳工作条件和延长其使用寿命也不可或缺。

遵循这些步骤并应用在此过程中获得的知识，汽车产业将能够逐步过渡到全面采用48V电源系统，同时降低风险并最大化收益。

分区架构在促进采用48V技术中的作用

采用48V技术时，**分区架构**相比传统车辆电气系统展现出显著优势。这种架构将车辆划分为不同的电气分区，并为每个分区配置独立的控制装置和电源，因此可简化48V组件的部署。

增强的灵活性和可扩展性：

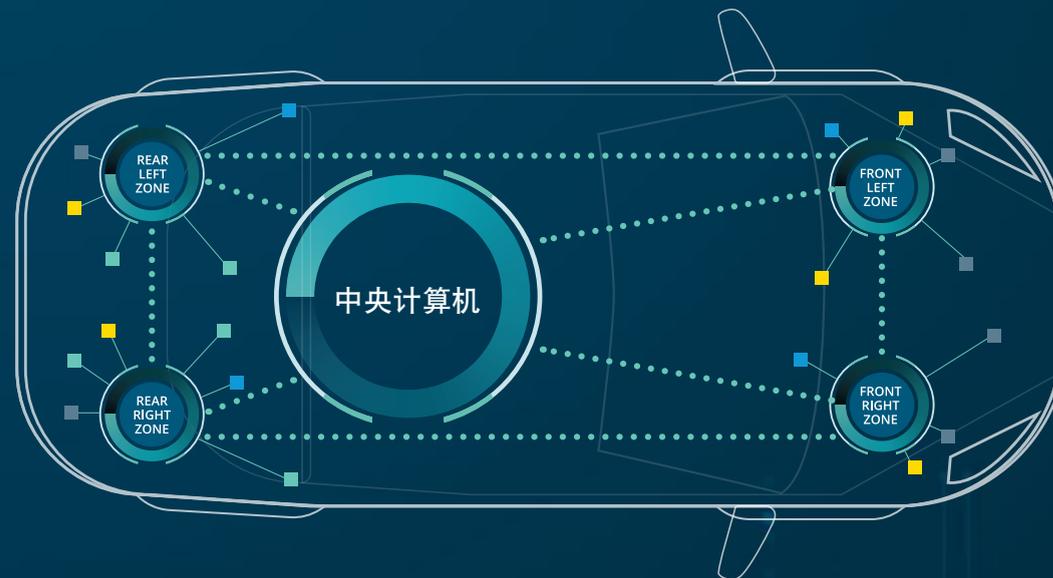
分区架构使汽车制造商能够为每个分区定制不同电压值和组件，从而最大化48V系统的设计灵活性，并提高性能与效率。此外，此架构支持跨车型轻松扩展，缩短了汽车上市时间。

更好的配电：

管理特定分区内的配电可减少电力损耗并提高系统效率。每个分区都配备了独立的电源，能够根据不同部件的需求精确调整电压，从而增强整车性能。

降低布线复杂性：

分区架构简化了车辆的布线，降低了其重量、成本和制造复杂性。减少电线和连接数量也意味着电气故障风险的降低。



卓越的系统可靠性：

通过分散控制并整合多个电源点，分区架构增强了冗余性和容错性。即使某一分区出现故障，系统也能继续运行，确保中断时间最短。

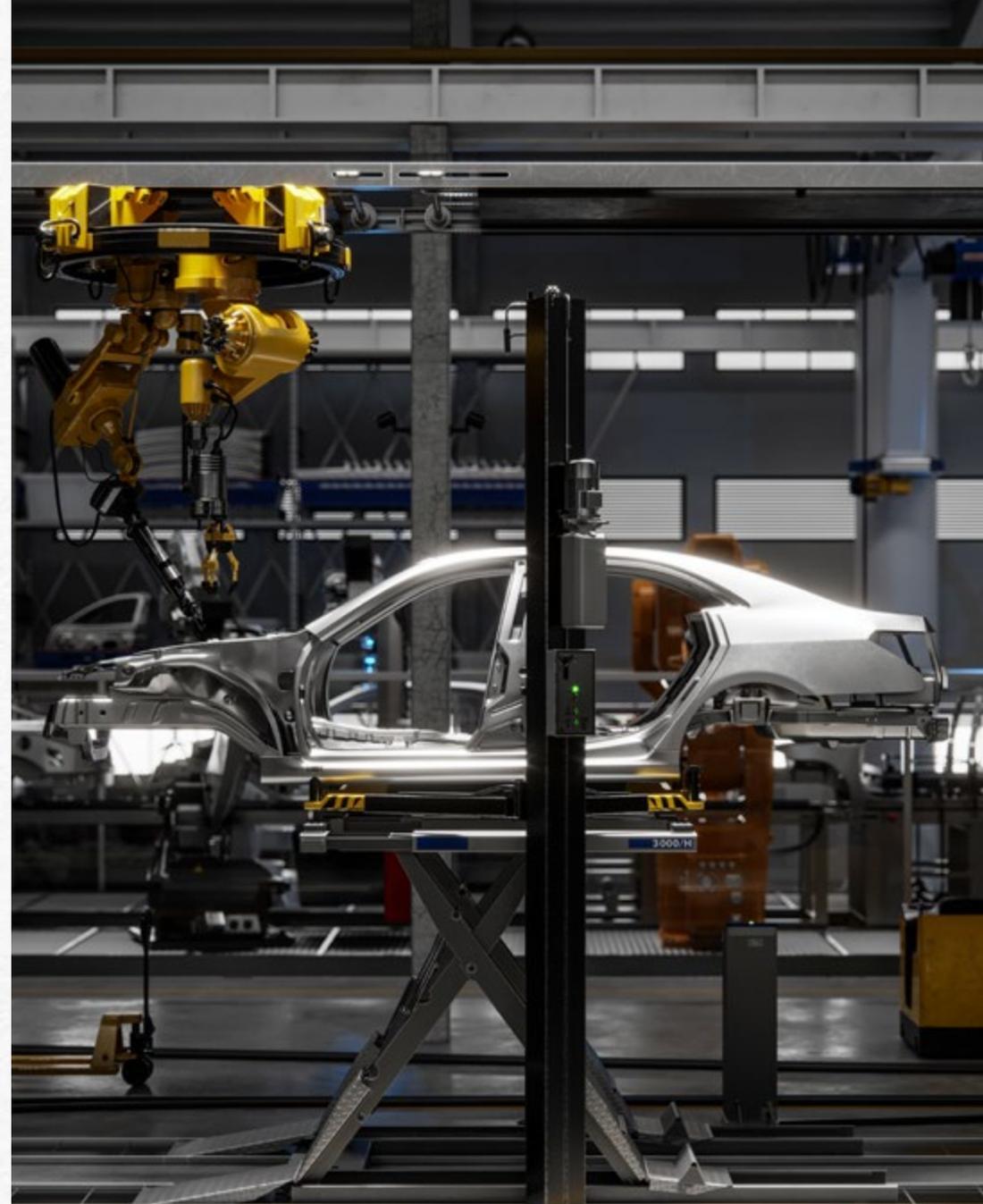
随着汽车行业向电气化动力系统过渡，分区架构对于优化车辆性能和降低开发成本至关重要。

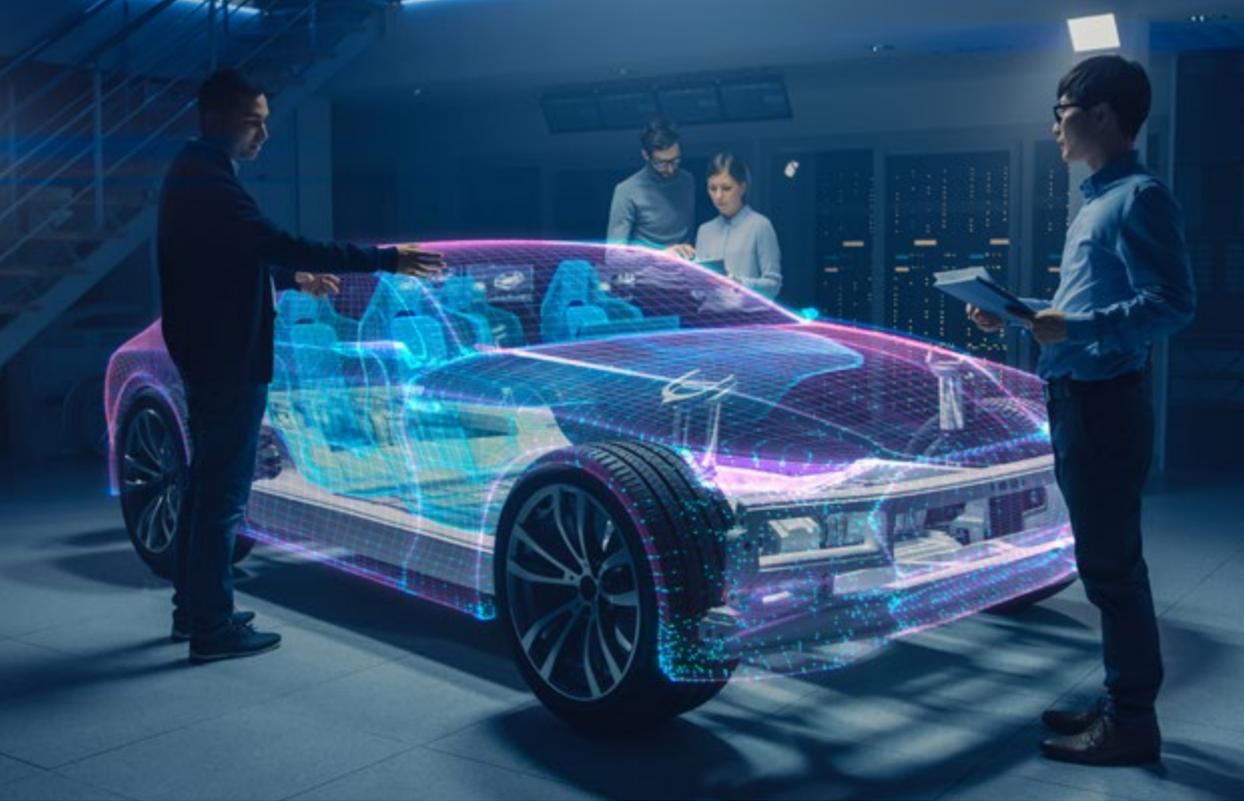
是借鉴初创企业的奋斗精神，还是采纳老牌企业的成熟做法？融合两者的优势可加快48V系统的部署

老牌汽车制造商以其工程实力和制造能力而闻名，长期以来一直在推动汽车创新。然而，随着技术的快速进步和消费者偏好的变化，采取更为灵活的策略显得尤为关键。初创公司凭借其快速创新和适应市场变化的能力脱颖而出，而传统汽车制造商则拥有丰富的资源和数十年的经验积累。通过融合这些优势，该行业能够加速整合48V系统等变革性技术。

敏捷发展的关键战略

针对大规模生产进行优化的传统汽车制造工艺可能会给快速48V系统开发带来挑战。为了逾越这些障碍，汽车制造商必须采用针对48V技术的独特特性量身定制的敏捷方法。为了显著加快产品开发并提高整体效率，业界应该融合快速原型制作、迭代设计和灵活制造等实践方法。





跨职能团队和灵活的项目管理:

汽车制造商可以得益于跨职能团队在加速48V部署方面的更广泛努力。这些团队融合了工程、设计、营销等多个领域的专业知识,构建了一个类似初创企业的敏捷协作环境,使传统汽车制造商能更高效地满足客户需求。

敏捷方法最初源自软件开发领域,如今已逐渐被汽车制造商所采纳。诸如Scrum和Kanban这类框架,赋予团队以灵活性,高效地确定任务优先级,并迅速交付成果。

迭代开发:

汽车制造商应采用迭代开发模型来缩短开发周期并提升响应速度。该策略涉及将开发流程划分为更小的可管理周期,以便快速构建48V系统的原型,并进行测试与优化。这种方法强调渐进式改进,而非彻底重构整个系统,从而把风险降到最低。

以客户为中心的方法:

优先考虑客户反馈可确保产品开发与消费者需求保持一致。在这一领域表现出色的公司可以建立牢固的客户关系,提供能够解决痛点并引起驾驶员共鸣的功能和体验。参与的客户通常会成为品牌拥护者,推动品牌采用、积极认知和销售。

伙伴关系和协作:

通过与科技初创公司、零部件供应商和研究机构建立战略合作伙伴关系,汽车制造商得以利用汽车技术的最新进展。专注于48V组件、系统集成或电池技术的专项合作,能够催生创新成果,并加速新产品的市场推出。

差异化优势

将初创战略应用于老牌汽车制造商的流程中，可以释放出一系列独特的优势。通过结合两者的优势（成熟技术和初创速度），汽车制造商能够在这一领域脱颖而出。

加快对市场的响应：

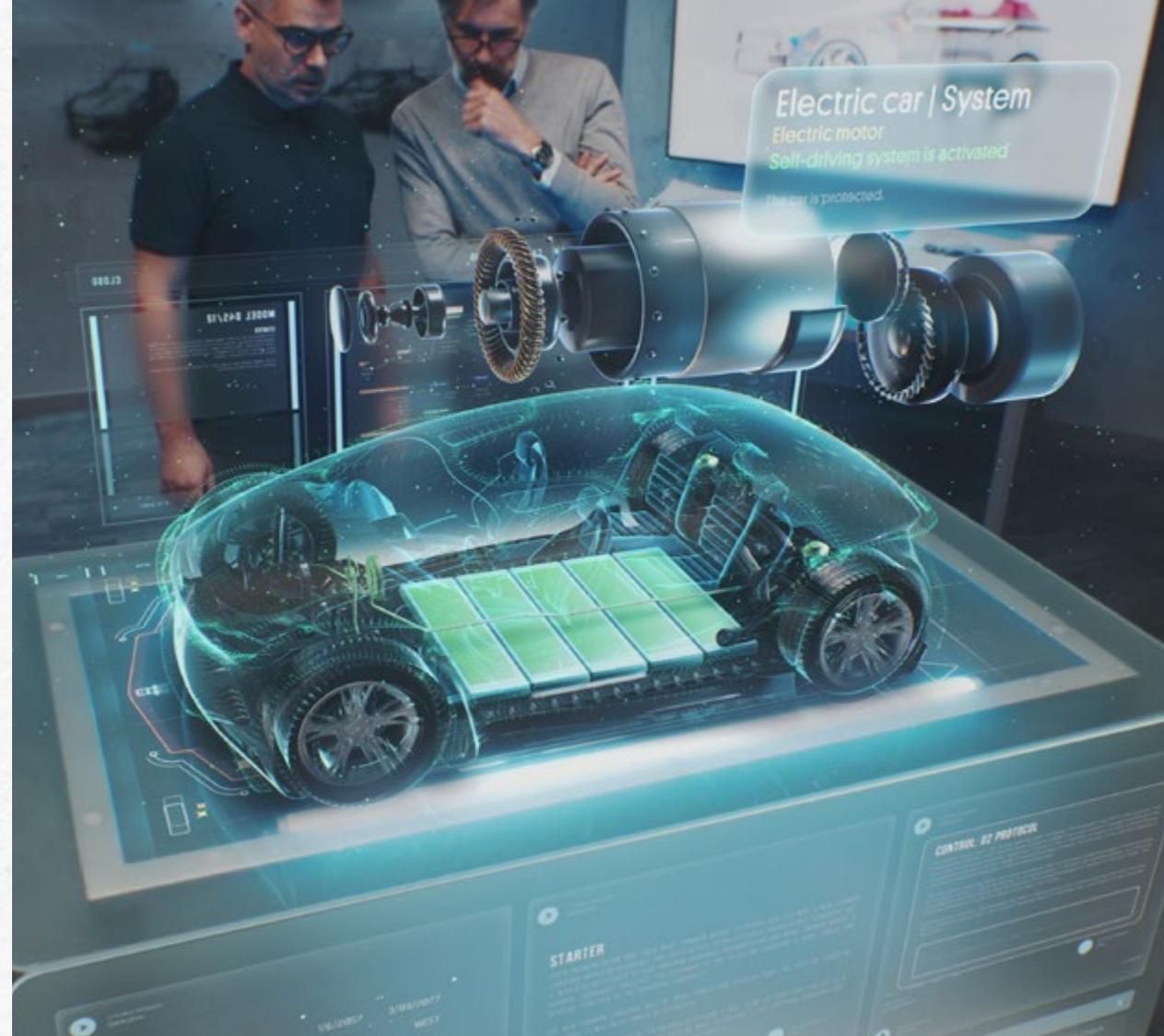
汽车制造商应支持小型跨职能团队，培养快速决策和迭代的文化。这种灵活方法能缩短开发周期、加速市场进入，并迅速适应变化趋势与消费者偏好，形成竞争优势。

强化产品创新并提高产品质量：

专注于特定48V项目的专业团队鼓励尝试并快速解决问题。这有助于快速进行原型设计和测试，并寻找解决质量问题、增强可靠性并最终提供卓越产品性能的先进解决方案。

通过将质量保证工作融入这个响应敏捷的框架中，汽车制造商可以在迅速创新与经过验证的可靠性之间取得平衡，确保新的48V系统符合严格的标准要求。利用测试协议，汽车制造商降低了与快速开发相关的风险。他们将严格的测试与敏捷实践相结合，及早发现并解决潜在问题，使其在新公司与传统竞争者云集的领域中脱颖而出。

实施这些战略可显著提高汽车制造商在快速发展的汽车市场中创新、适应和竞争的能力。



MOLEX: 提供各种连接, 促进汽车业发展

作为连接解决方案的全球领导者, Molex一直致力于支持48V系统车辆的开发。

MX150中压连接器系列产品体现了我们对满足汽车行业不断变化需求的承诺。

MX150专为高效组装和缩小封装尺寸而设计, 为48V布线场合提供强健可靠的解决方案。该系列产品能够连接高达60V电压的电路, 支持更小线规电线的使用, 从而减轻汽车重量和成本, 同时保持高性能。MX150的多功能性及其与油冷电动机的兼容性, 使其成为汽车制造商的首选。

Molex致力于与客户建立稳固的合作伙伴关系, 并开发量身定制的解决方案, 以应对行业挑战。通过将我们的技术专长与客户的深刻洞察力以及强大的汽车设计和制造能力相结合, 我们正在塑造48V世界中汽车连接的未来。



CARESOF GLOBAL: 对特斯拉向48V系统 演进的开创性见解

Caresoft Global, 作为汽车工程分析领域的领导者, 对特斯拉的 Cybertruck (赛博卡车) 进行了深度拆解。这是同类产品中首款采用48V技术的汽车。通过仔细拆解车辆并分析其组件, Caresoft揭示了特斯拉转向48V系统这一举措对系统效率、布线复杂性和车辆性能的影响。其研究结果突出展示了这种架构对未来电动汽车的变革潜力, 同时确定了制造商在通往48V的道路上需要应对的关键挑战。

重要发现

提升效率:

48V系统能减少能量损失, 并采用更轻巧的线束, 从而显著降低铜的使用量并提升车辆的可扩展性, 最终降低成本。通过减轻对铜等材料的依赖, 制造商有助于缓解市场潜在的原材料短缺和未来可用性问题。同时, 这也通过最大限度减少材料消耗来降低车辆的二氧化碳排放量。通过减轻车辆

Caresoft®



重量, 制造商能够在相同的电池容量下实现更长的电动汽车续航里程, 或者采用更小的电池系统达到相似的续航效果。

降低成本

向48V技术的转变也有可能降低以下成本整车制造商通过减少车内的铜用量, 可显著节省原材料成本。通过优化布线设计, 制造商可以减轻线束的重量, 从而降低对电池容量的需求并降低制造成本和原材料成本。此外, 减轻铜重量还提升了车辆的整体可扩展性, 成为汽车制造商寻求降本增效的战略选择。

提升性能

48V系统的高电压和低电流提升了组件性能, 同时减少了噪音、振动以及恶劣环境的影响。这些优化不仅改善了驾驶体验, 还满足了消费者对车辆性能与舒适性的新期待。更高的电压和更小的电流能够实现更多功能/内容, 突破了12V/16V系统的性能限制。

未来潜力

48V技术, 凭借其支持高级功能和广泛的行业应用能力, 成为汽车制造商的战略选择。该技术的可扩展性使其能够无缝集成到从豪华车到普通车在内的各类车型中。

结论

特斯拉采用48V技术凸显了其改变汽车行业的潜力。通过仔细评估其主要优势和挑战, 制造商可以做出有关将48V系统集成到其下一代汽车中的战略决策。

CARESOFI的专业知识

通过细致拆解车辆并分析其组件, Caresoft确定了优化车辆、降低成本和提升性能的机会。对于那些希望深入理解48V系统复杂性并制定成功实施策略的制造商而言, 这种专业知识非常宝贵。

欲了解更多深度分析, [请参阅Caresoft撰写的48V系统全面分析报告](#)。



creating connections for life

molex