

NEWSLETTER

中文版 | 10/2020

前沿技术
早期阶段系统验证

吉泰在驾驶性能理解方面有着深厚的经验并能将工程解决方案与之联系起来。

问候

作者: Sven Steinwascher 先生 | 董事总经理 / CTO

2020是最具挑战的一年,也是将被历史铭记的一年。Covid19给全球经济带来了巨大的影响,并将在很长一段时间内被提及。中国市场已经走出了疫情最困难的阶段,业务也正在恢复正常。我本人参加了2020 TMC,这是中国第一个非线上传动系统相关大会。我本人演讲内容是“应用于EV/REEV/DHT开发的虚拟道路载荷数据技术”,并满足了观众的兴趣,我为此感到很自豪。在过去的几个月里,德国疫情的发展和业务恢复情况比中国晚了三个月。所以,我们期待着在2020年结束时,全球业务将实现正结算。在此,我要特别感谢吉泰大家庭的所有成员,感谢你们在最困难的时期为项目做出的巨大贡献。

此次疫情爆发的一个积极结果是人们保护地球生态系统意识的提高。无排放交通运输的过渡必定会加速。插电式混合动力汽车(PHEV)和增程电动汽车(REEV)等桥类技术将推动市场的发展。下一代电池电动车(EV)和燃料电池电动车(FCEV)的动力系统解决方案和产品必定会在更短的时间内在车辆中运用。



虽然对可持续运输的需求在不断增长,但市场对产品接受度的关键仍取决于终端客户的满意程度。因此,车辆的驾驶乐趣和性能感受是衡量和决定产品市场成功与否的因素。

吉泰在驾驶性能理解方面有着深厚的经验,并能将工程解决方案与之联系起来。将对标测试的结果与吉泰出色的控制经验(从策略图谱到详细的执行器控制)相结合,再通过吉泰的应用软件和CAE专家团队评估出概念性能。得出的结果可以确保这些概念符合目标市场,政策法规, NVH, 成本目标, 空间限制等要求,同时提供驾驶乐趣和性能...关于需求与概念开发方面内容将在本文中由吉泰车辆技术(苏州)有限公司的惠无垠先生深入探讨。

需求测试和验证将在零部件层级(硬件, 电器和软件), 系统层级和车辆中分别进行。吉泰的电动车系统测试功能内容将由我们的同事Redzo Sakanovic在文章中详细介绍。在零部件层级验证方面, Janagan Kanesa-moorthy会详细介绍吉泰根据LV123标准进行的高压零部件测试的功能作为验证案例。

希望您能在我们的Newsletter中有所收获!

保持健康!

Best regards

Sven Steinwascher
CTO

前沿技术



作者: Joachim Trumpff 先生
副总经理

作为一个独立的工程服务和测试服务提供商, 吉泰可以为客户在不同开发阶段提供支持。在本章中, 将介绍吉泰早期系统验证的最新开发动态。这能让客户对早期系统验证内容有所了解, 并在真正开发阶段之前从中受益。另外, 仿真和开发成功后, 必须对硬件进行测试, 以验证其概念和功能。吉泰在本文还对新能源系统测试和LV123测试标准进行深入探讨。

早期系统阶段验证

能预见我们产品的寿命周期, 这是一个多么了不起的系统工程啊!

作者: 惠无垠先生
控制和软件经理, CTO助理



吉泰能会为每个产品进行全流程开发。产品开发前, 吉泰通过与客户和供应商的合作, 会对工程包进行评估, 以判断开发是否能形成合理的循环。吉泰采用的这种产品特性满足产品开发需求的策略被称为系统标准标志。

项目阶段包括可以从“概念”阶段直到“最终开发包交付”(所谓的“项目完成状态”)。开发级别应包括从系统架构的定义到硬件、软件和电子元件的详细开发规则。

通过形成的闭环目标, 可以提供用于需求生成的多方面图谱。该图谱应至少包含两个方面: 项目阶段和开发级别。

吉泰将从三个方面分析需求:

1. 产品可以向车辆提供开放性功能需求。
2. 开放的非功能性需求, 产品应适配车辆。
3. 客户已知的具体需求-与需求类型无关。

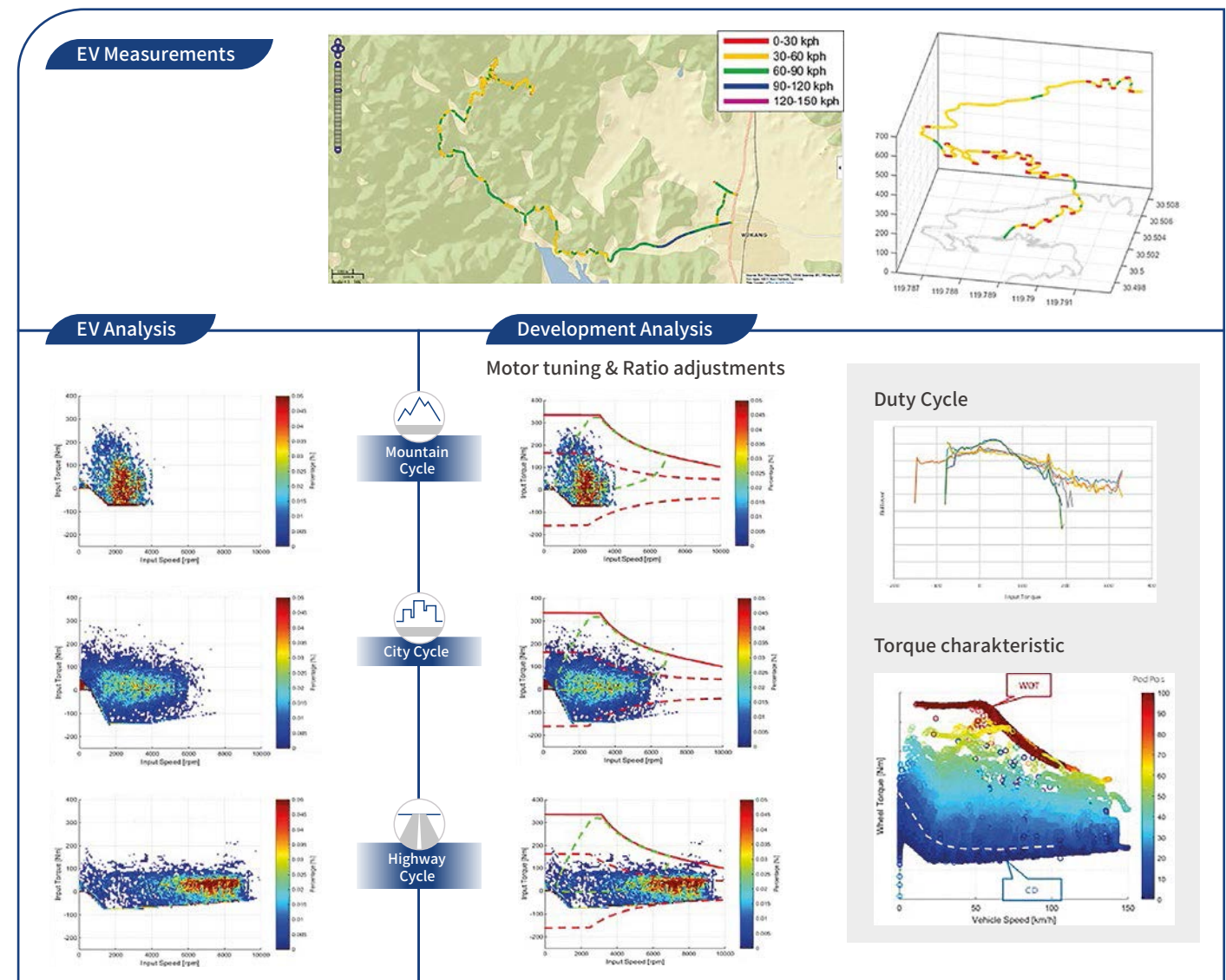
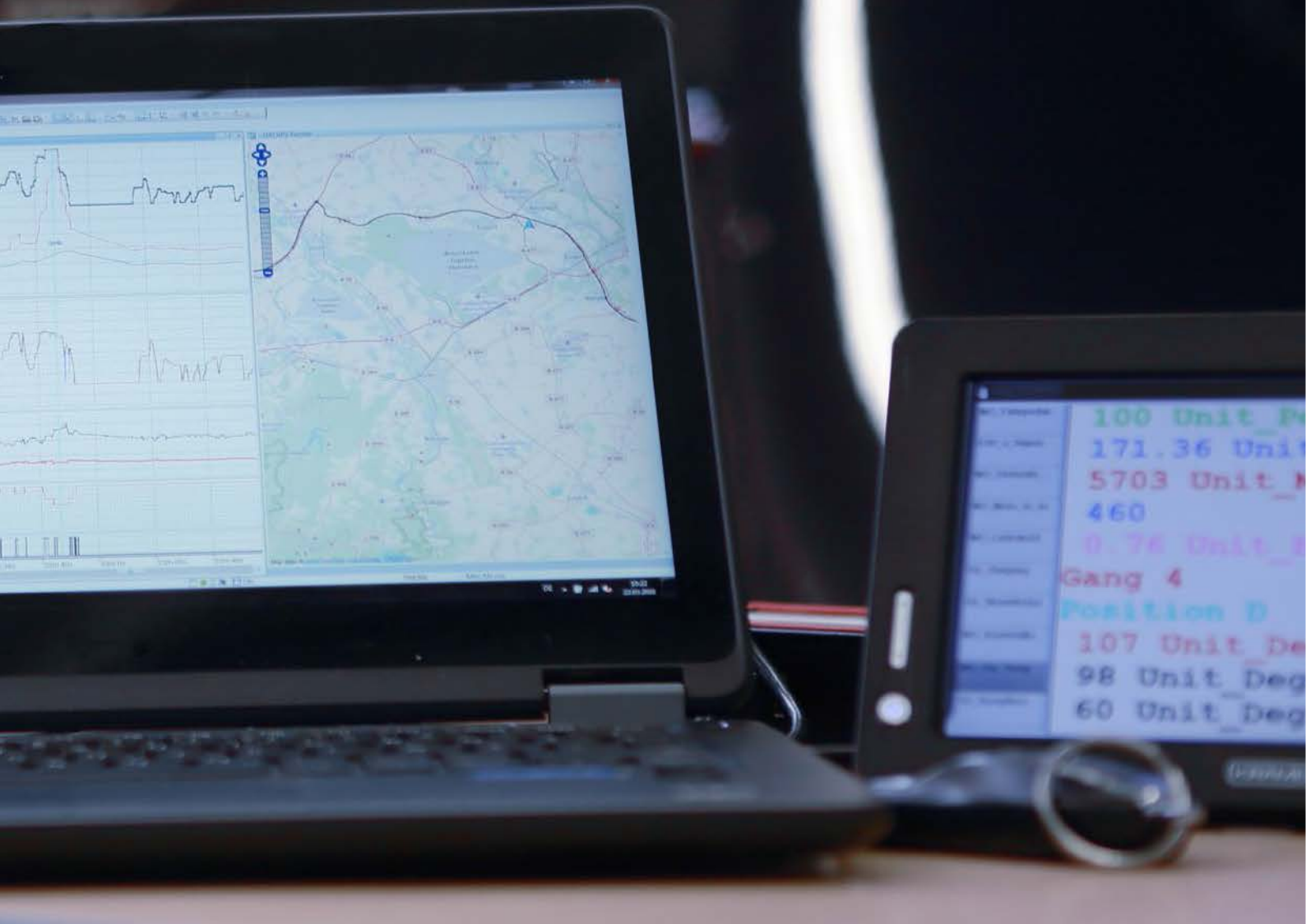


图. 1 | EV / REEV / DHT 产品系列的需求开发

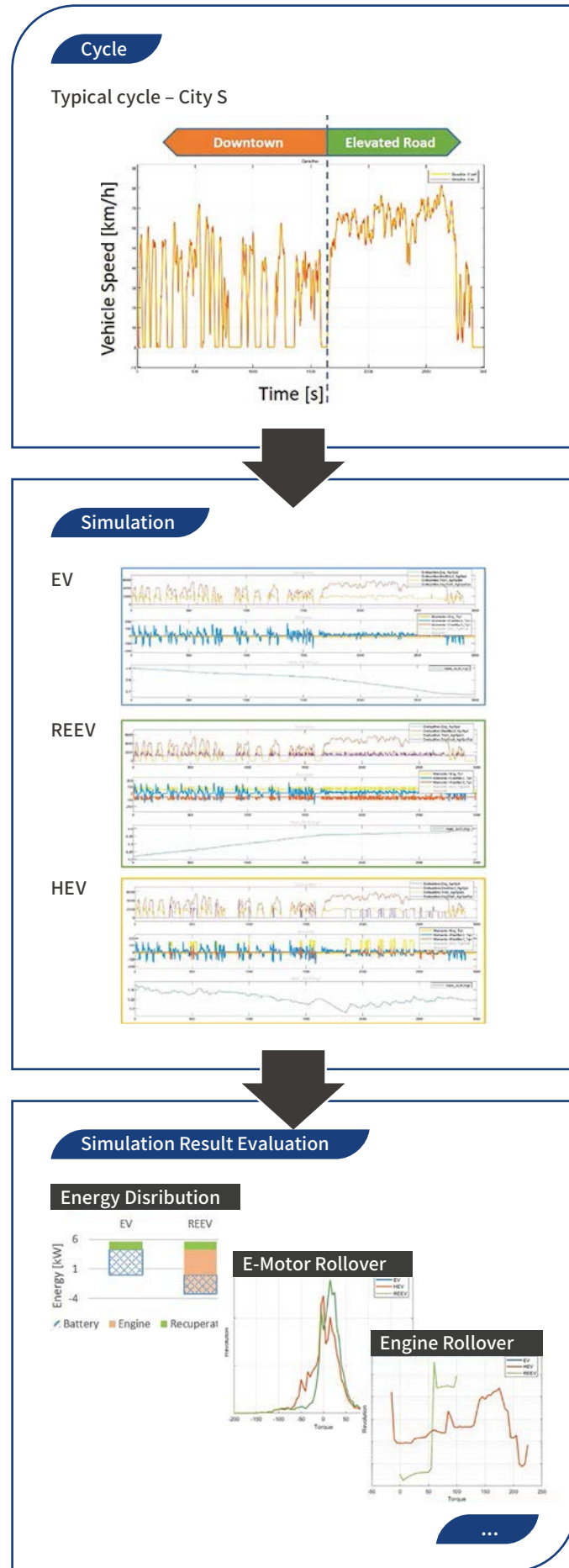


图. 2 | 为不同车辆开发的虚拟道路载荷谱

需求调整是第一个里程碑,跨出了这一步,吉泰将开始独立进行需求开发。

吉泰在驾驶性能理解方面有着深厚的经验,并能将工程解决方案与之联系起来。支持需求设定预验证的深度对标,并通过道路载荷综合数据(RLD)显示市场使用范围。并通过解析车辆信号(CAN、FlexRay或UDS)和传感器,提供更加深入的分析见解。

上图包含了驾驶员在特定市场中使用车辆的载荷工况,例如动力系统在不同条件下的转换和运行时间的调整。综合非功能性需求(例如目标市场,政策法规, NVH, 成本目标和空间限制)的结果形成一整套完整的需求分析。在此基础上,吉泰将形成一个涵盖了关键零部件(如电机图谱)性能参数的 CAE分析概念库。

吉泰在控制领域出色的经验(从策略控制到详细的执行器控制),能将开发的观念应用到吉泰的仿真平台上。概念库得出的结果将归类为不同的抽象模型,每个模型都将发送到吉泰的仿真平台中,并利用虚拟道路载荷谱(VRLD)对其进行评估。

生成的结果将通过吉泰的应用程序软件和CAE专家组进行深入分析,以确保:

1. 该系统应用于车辆时可接受的驾驶性能
 2. 每一个零部件的使用限制或使用统计都将会被生成
- 通过CAE对每个结果文件进行分析,从而为各个零部件提供二次测试结果。

所有的数据输入均基于对市场/驾驶员使用工况/驾驶性能/对动力总成运行方式的成熟理解/高级策略预测等的充分分析。根据精确合理的输入,从而安排出最优的工程方案并且达到最佳效果。

维持工程领域方向的一致性是整个行业面临的挑战,也是整个工程领域的关键。文化融合的吉泰,能够为客户提供最先进、最优质的工程解决方案。对产品要求和特性的最深刻理解是吉泰高效发展的基础。

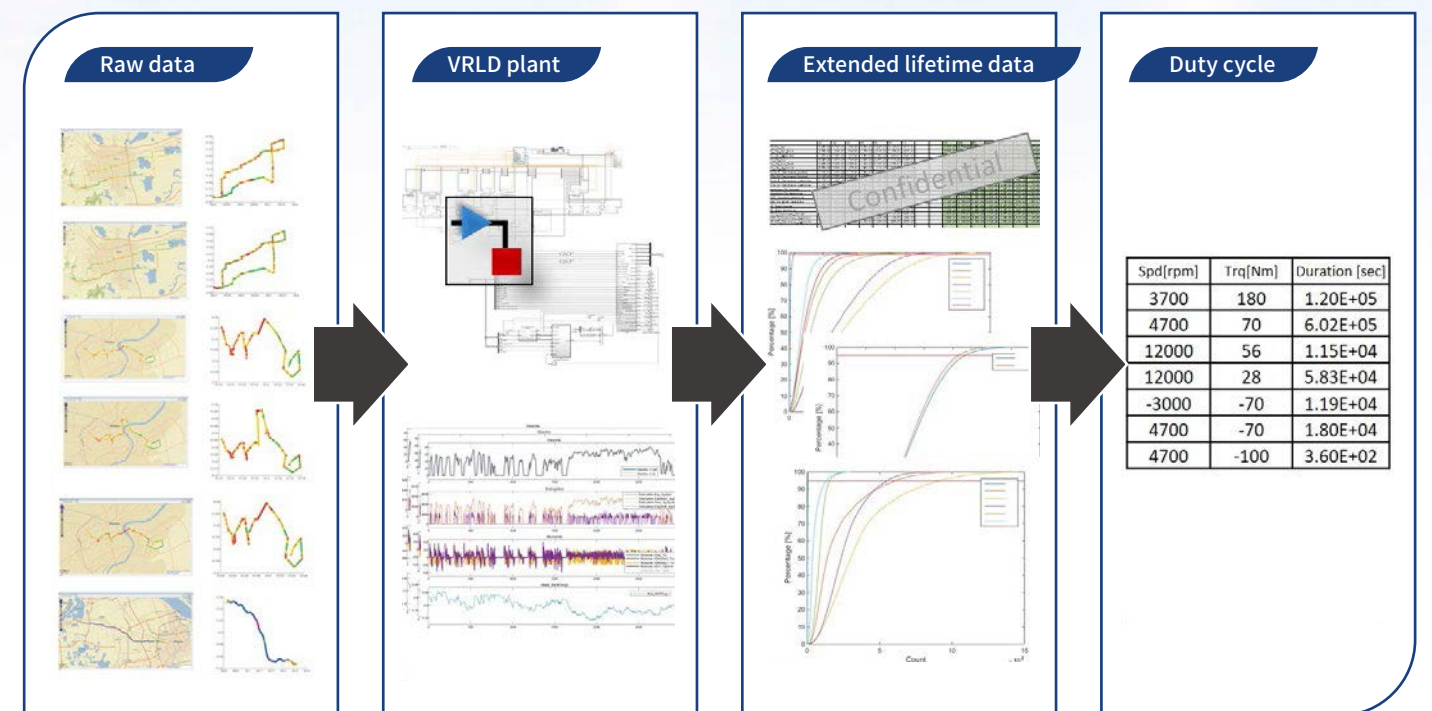


图. 3 | 虚拟道路载荷谱的开发

新能源测试解决方案

吉泰在台架设计中考虑到了电驱动产品将走向高转速的趋势,而此次与吉测合作开发的电机测试台架,将致力于解决电气化及电驱系统需求所带来的新挑战。吉泰能为客户提供高度现代化的测试实验室,并不断进行升级更新。

作为开发伙伴,吉泰能从开发项目初期就为您提供支持。

设计此测试实验室可以让吉泰非常灵活地响应客户需求。可对(轻度)混合动力汽车(HEV),插电式混合动力汽车(PHEV)和纯电动汽车(BEV)等的驱动系统进行测试。现代化的e-mobility测试实验室配有最先进高转速驱动电机,可以实现模拟高动态驾驶需求,覆盖22,000 rpm最高转速和700Nm的最大扭矩(请参见图4)。

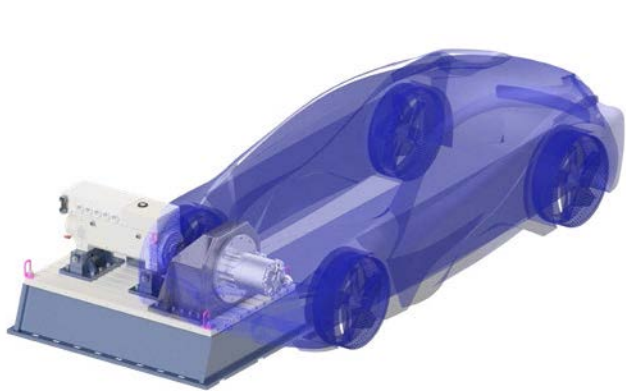


图 4 | 单电机台架 (模拟电机驱动)

作者: Redzo Sakanovic先生
应用与集成主管



为测试整个驱动单元,吉泰可提供可以覆盖转速3,000 rpm和扭矩3500 Nm的输出电机。图5中显示的双电机台架,用左右输出电机来模拟车辆驱动轮的负载。

若没有输入电机,或仅对电动变速器进行测试,吉泰则将配备3电机台架,如图6所示。图中变速箱输入以及动力输出均由台架进行模拟。除了图中的横置布局之外,还可以实现纵置布局。

通过使用VES(电池模拟器)对车辆高压电池进行模拟,独立模式下VES功率可达到250 kW(300 kW 30s) / ±1000 A/0...1000 V。另外,吉泰还提供电池模拟器并联模式的选项,在这种模式下运行,可实现500 kW(600 kW 30s) / ± 2000 A / 0...1000 V的功率。

为了分析电动汽车三相或多相系统,例如测量电气和机械性能和效率,我们还将电动汽车上安装精密的功率计。

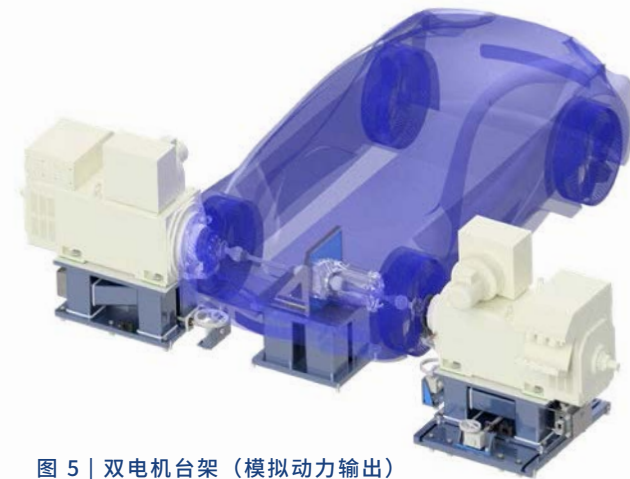


图 5 | 双电机台架 (模拟动力输出)



测试的另一个重要的组成部分是模拟不同的环境温度。冷、热测试也是LV123测试规范中的一部分。温度模拟采用环境仓(-70 °C至180 °C)和冷却系统(-30 °C至130 °C)来实现。由于配备了较大的带宽,因此可以进行多项测试:

- ▶ 功能测试
- ▶ 系统测试
- ▶ 安全检查
- ▶ 测量服务

吉泰使用的传感器已通过DAkkS认证,针对速度,扭矩,电流,电压,压力,温度等物理量的测量满足标准要求。

为了实现规范文件中共同规定的目标,与客户进行开放式的沟通至关重要,可以让客户随时了解当前的测试进程。这样,工程技术人员可以在开发过程中及时介入,采取相应的措施。为使客户的开发工程师能以最佳的方式参与其中,我们提供了多种在线支持方式,在调试期间可实时进行程序调整/测试顺序调整。

在电机开发的初级阶段(独立),我们可以为客户开发变频控制电机提供工程服务。作为开发伙伴,吉泰能从开发项目初期就为您提供支持。

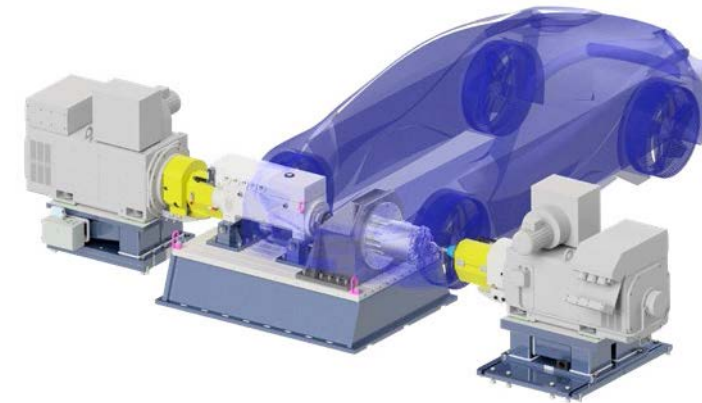


图 6 | 三电机台架 (模拟输入与输出)

LV123 测试标准

利用电气测试LV 123标准能有效的验证车辆中高压组件的电气参数以及安全性。德国整车厂(OEM)必须遵守LV 123标准,尤其像奥迪,宝马,戴姆勒,保时捷和大众。对于制造商和供应商而言, LV123的优势在于其系统化的车辆测试方法以及定义明确的测试参数,可有助于获取可作对比与交互的测试结果。

LV 123标准可独立应用于变频器,电机或完整的传动系统应用中。测试标准分为两部分。第一部分测试的目的是检查系统在整个高压和温度范围,以及无限制运行能力范围内的性能;电压范围从0V到1000 V(根据客户要求),测试环境温度须符合-40°C至85°C,冷却液温度范围为-25°C至85°C。

吉泰使用的电池模拟器(VES),可独立模式运行,亦可针对更高的电流要求采用并联模式运行。吉泰VES性能在表1中列出。

高压	高压电压范围 [V]	高压电流范围 [A]	高压波纹频率 [kHz]
GETEC VES	0-1000	0-1000 (独立模式) 0-2000 (并联模式)	0-15

表. 1 | 吉泰VES性能

LV 123标准可独立应用于变频器,电机或完整的传动系统应用中。



作者: Janagan Kanesamoorthy 先生
高级应用工程师

图7所示为在高压电压范围内的极限运行能力的测试结果案例。该测试的目的是检查变频器在整个电压和温度范围内,以及在极限高压工作范围内的性能。

该循环重复3次,变频器必须根据HVDC设定调整其能力。很明显,如果高压电压超过极限值,变频器的能力就会受到限制,当HV电压低于极限值时,变频器就会恢复正常。根据LV123规范对测试台架控制软件进行编程后,整个循环将会自动运行。本测试案例中,变频器输入端冷却目标温度为-22°C。

另一项测试是为了验证HVDC电压是由两条独立的测量路径测量出来的,并且可以互相验证。变频器在6种不同的HVDC电压下以最大容量运行,转速达到15000rpm。图8显示了变频器在发电和电机模式下的最大扭矩和速度的测试循环概况。如果达到了变频器的极限值,测试台架会自动跳过设定点。该测试循环是在变频器输入端冷却液温度为65°C时进行的。在测试循环内,测试台架会自动监控变频器和电机的关键参数,以保证系统在发生故障时能够安全关闭,并防止测试设备受到任何损坏(见图9)。

通过吉泰先进的测试台架自动化系统,能够快速调整已实施的测试循环以适应新的测试设备。这使得我们能够在最短的时间内向客户提供结果。该设备还可以进行新能源汽车的安全相关测试。

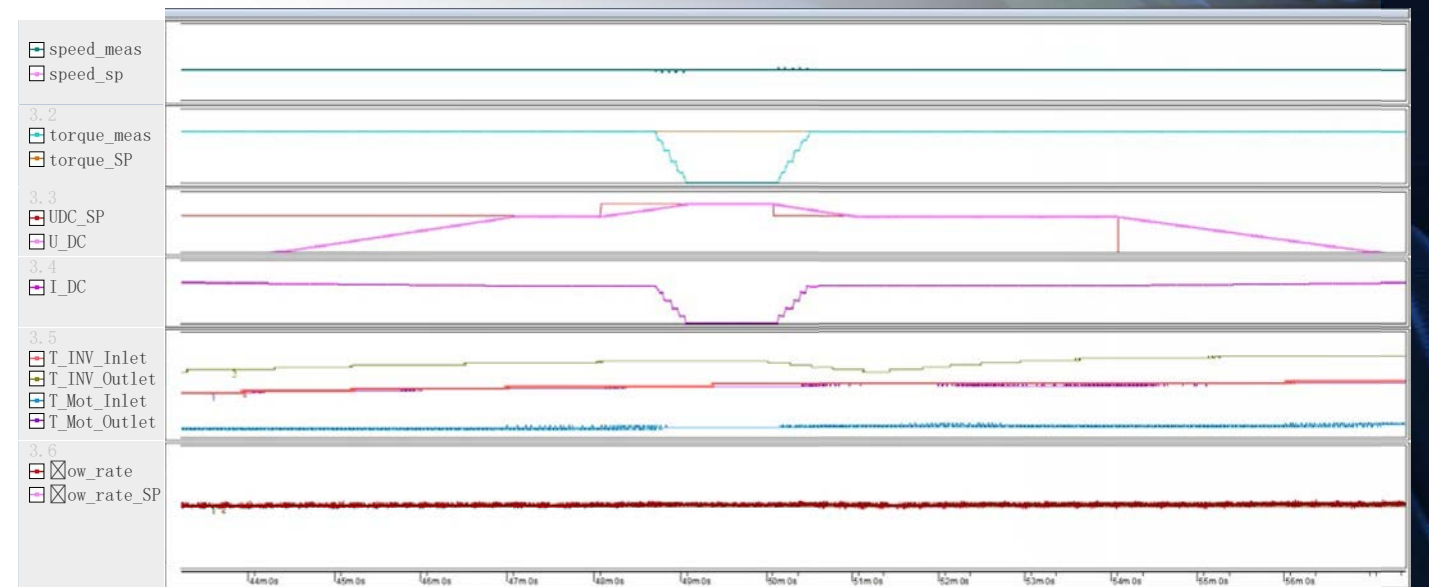


图. 7 | HVDC电压极限值运行能力

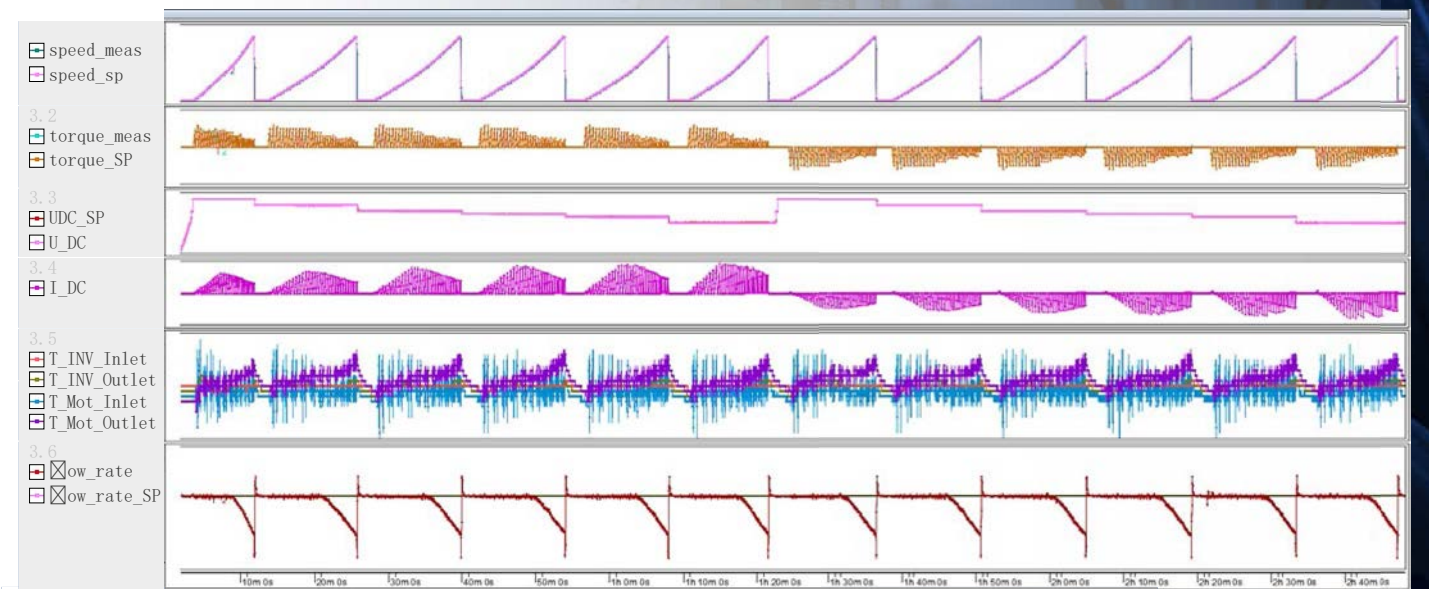


图. 8 | 电机和发电机工作模式下的 HVDC电压合理性检查 (0-15000rpm 以及6个不同 HVDC等级)

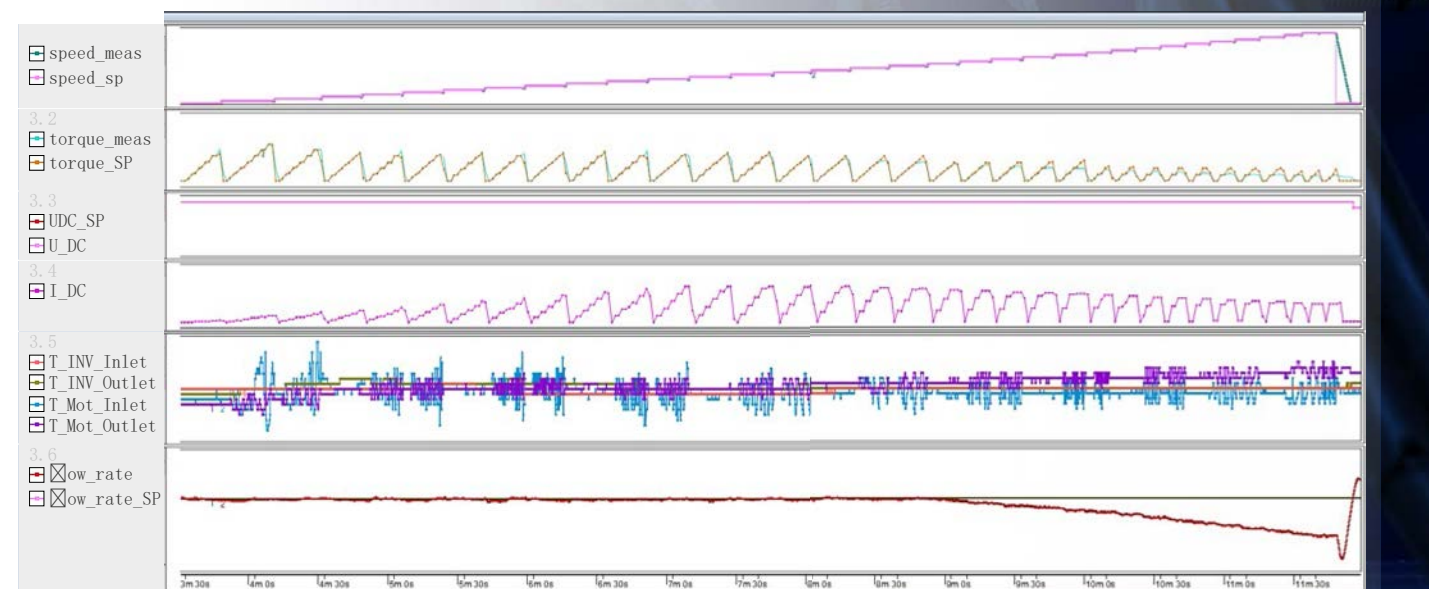


图. 9 | 变频器在其极限下工作时的HVDC电压合理性检查

欧洲 7 月电动汽车销量暴增，已执行最严汽车碳排放标准

来源：新浪科技

近日，据欧洲各国公布的数据，德、法、英等 8 个主要的欧洲国家 7 月的新能源汽车的销量已超 9.95 万台，同比增长 214%，其中德国、法国、英国的销量分别为 3.59 万辆、1.70 万辆和 1.56 万辆，同比增长 289%、298% 和 286%。

市场观点普遍，欧洲新能源汽车逆势增长，主要原因在于欧盟 2020 年执行了最严汽车碳排放标准，设定 2021、2025、2030 年乘用车碳排放量分别达到 95、80.8、59.4g/km 的临时目标。

其中 2020 年为过渡期，95% 的新车需达到 95 g/km 的碳排放要求，而 2021 年以后则 100% 均需达到要求。对超出碳排放标准的车企，每辆车超出部分罚款 95 欧元 / g，试图对车企生产起到约束政策。同时，欧洲各国也在政策上持续加码，在原有政策基础上增加了新的针对新能源车的激励政策，包括减免购置税、注册税、所有权税、企业税等以及其他补贴。其中，安信证券指出，全年欧洲新能源汽车销量有望突破 100 万辆。

吉泰观点

吉泰的新能源测试方案

近年来，政府出台的一系列有关汽车行业的政策，推动着汽车企业必须在最短的开发时间内，推出汽车新能源的解决方案。为了保持产品的耐久性，可靠性以及高质量的标准，采用高科技的测试设备和高效的测试方法是有必要的。目前在电驱系统中，高效的系统确认和验证是需要面对的一个挑战。然而使用模块化的开发，能让电驱系统单独应用于前驱 (FWD)，后驱 (RWD) 甚至并联应用于有高性能需求的四驱 (AWD) 中

目前吉泰的新能源台架已成功为客户提供测试服务。今年吉泰还将拥有转速达到 20,000 rpm，长时持续扭矩为 700Nm 的测试台架，进一步提升扩展自己的测试能力。

吉泰的测试方案能够灵活的满足客户的需求，并且时刻关注着市场的发展动向。除了利用 SiC 和 IGBT 技术测试逆变器、单电机台架、双电机台架、三电机台架以及减速器外，吉泰还为背靠背 (B2B) 测试提供解决方案。B2B 测试适用于针对电机和完整 EDS 的成对测试。

更少的时长占用

给客户带来更快的结果

测试周期加快

对产品质量更加自信!

疫情后的汽车及动力总成趋势

来源：吉泰

眼下，疫情正将全球车市走势推向何处，尚不得而知。但是可以肯定的是，汽车产业向新四化发展的趋势反而在爆发之后得到了加速。

仅在 6 月，就有亚马逊、滴滴、英特尔、戴姆勒等多家巨头企业发布自动驾驶重大进展；比亚迪的刀片电池、宁德时代的长寿命电池也在疫情期间得到大量关注。

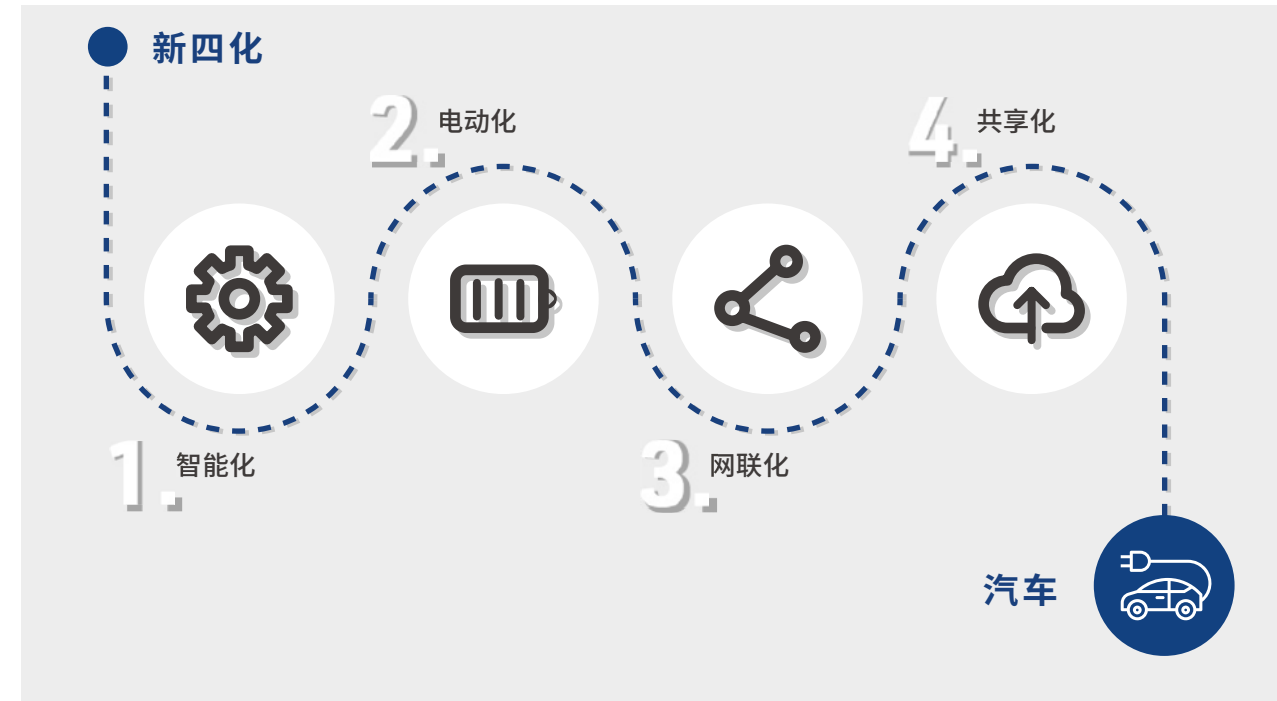
汽车新四化

由于疫情对群体活动的影响，使得大都市集聚化的群居模式受到冲击；在出行方式上，能够避免相互接触的私人出行方式变得更为重要。本次危机将深刻改变原有的公共生活习惯，不仅影响原有的

相关经济模式，也对共享经济提出了巨大挑战，社会需要更具健康保障的新型共享

汽车与智慧城市的新关系 (4S 即智能汽车、智能交通、智慧能源与智慧城市) 相互交织，无接触的 Mobility (移动出行)，数字化以及远程服务、控制等，将成为产业的关注热点。

电动化发展短期会受到一定影响，但长期发展无可争议。车企数字化转型的临界点正在提前到来，其核心是基于数字化打通产品研发、生产制造、供应链管理、市场营销、售后服务等各个环节，形成首尾相连的完整闭环体系。这将是一个远程、无线、非接触式的数字化企业运营体系，能够显著提升运营效率，并降低运营成本。



传动系统开发趋势

数据来源: IHS

吉泰观点

变速箱朝着更新进的设计方向开发,现在与未来几年内将会有多个模块化混动变速箱进入市场。

吉泰的专用混动变速器 (DHT) 开发

近些年,应用于混动与插电式混动汽车的专用混动变速器 (Dedicated hybrid transmissions, 简称 DHT) 已逐渐成为汽车行业中,继纯电动以及燃料电池车之后的第三大热度的动力方案。DHT 综合了常规燃料动力总成的灵活性与电机性能的优势,这不仅可以让主机厂满足政府一系列节能补贴政策,还能让客户摆脱诸如充电桩等配套设施的困扰。

DHT发展至今,吉泰也为其系统(包括变速箱,电机和逆变器)提供工程与测试服务。当前 DHT 的主要发展目标,是空间结构紧凑,结合高功率密度,高(电动)性能,优化的 NVH,高效率,低成本的产品。此外,吉泰还在开发领域提供了独特的多档位变速箱解决方案,让小型主机厂和一级供应商在匹配发动机方面拥有更多的选择空间。特别是在缺失阿特金森循环发动机和米勒循环发动机的情况下,更加灵活地匹配应用。

为了保证产品的开发周期,产品化,成本、紧凑性,重量、经济性、性能,耐久性和驾驶性都能够满足客户的需求,吉泰为每个项目开发了定制的工程流程。吉泰可以根据客户的需求,在产品开发生命周期内,为客户提供全方位的工程与测试领域的专业知识和经验。施的困扰。

亚洲热点



1. 比亚迪股份有限公司和日野自动车株式会社签署战略商业联盟协议,聚焦于合作开发纯电动商用车 (BEVs)。充分结合双方在纯电动商用车领域的技术和经验优势,在零售和其他相关业务方面展开深度合作,以促进纯电动商用车的普及。

来源: 乘联会

2. 一汽轿车与零跑汽车签署战略合作协议,将在智能电动车关键零部件的开发,制造和生产上开展合作,在关键基础技术开发,生产模式创新等领域进行深度合作。

来源: 汽车之家

3. 由北汽新能源、蔚来、中汽中心等牵头起草的 GB/T 《电动汽车换电安全要求》推荐性国家标准通过了审查。根据标准,通过分析不同技术方案差异、车辆实际运行场景及运行数据,确保用户在车辆设计使用寿命内换电时的安全性。

来源: 网易

4. 中国财政部发布《2020年上半年中国财政政策执行情况报告》,报告提及支持新能源汽车发展,发展新动能不断增强方面,提及支持新能源汽车发展,联合有关部门明确将购置补贴政策延长至2022年底,同时平缓补贴退坡力度和节奏,延续对新能源汽车发展的政策支持。

来源: 新浪

5. 2020年上半年,中国汽车出口量38.56万辆,同比下降20.94%。乘用车出口28.86万辆,同比下降12.05%,商用车出口9.70万辆,同比下降39.22%。全年汽车出口量相比上年预计降幅在15%左右。

来源: 搜狐

6. 2020年成都车展,东风雪铁龙即将推出天逸的PHEV版本,为全球首款搭载三电机的插电式混动汽车,新车创新性地搭载了“三擎四驱”结构,由1.6T PHEV专属高功率发动机和前后双电机组成,综合最大功率221kW,综合最大扭矩520N.m。

来源: 搜狐

7. 起亚公布用于轻混车型的线控离合器技术可减少3%二氧化碳排放。该技术能够让使用配备轻混和启停系统的传统手动变速箱成为可能。起亚修改了用于驱动手动车辆离合器的传统液压系统,此类车辆的离合器直接连接到汽车的离合器踏板上,而起亚的智能手动变速箱 (iMT) 在踏板和液压系统之间放置了一个模块。

来源: 韩联社

8. 韩联社表示,由韩国政府和现代汽车合力打造的10辆氢燃料电池重型卡车当天首次出口瑞士,现代方面还计划截至2025年继续对瑞士出口1600辆氢能重卡。这次出口的氢能重卡为34吨级(含拖车),匹配190kW功率的氢燃料电池系统、350kW电机,采用新研制成功的氢燃料电池冷却系统及其控制技术,单次充电可行驶400公里。

来源: 韩联社

9. 宝马官方宣布与阿里巴巴共同创立的“阿里云创新中心-宝马初创车库联合创新基地”。宝马与阿里巴巴将共享各自优势资源,结成战略联盟,打造“互联网+汽车”领域的创新孵化生态系统。

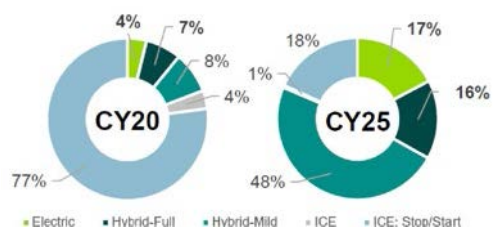
来源: 太平洋汽车网

10. 在中国的强劲市场表现下,特斯拉在中国的策略也正在发生变化。特斯拉中国用户数据和认证服务将从美国迁移到中国,即把服务器搬到中国,从而解决特斯拉App连接不稳定等问题。

来源: 盖世汽车

EU28 – Powertrain Demand Mix

The CO₂ compliance challenge comes above all else

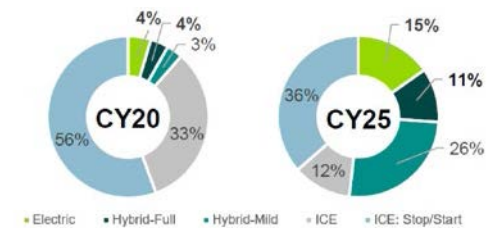


Initial status pre-crisis (H2 2019)

- Growing xEV consumer acceptance and positive regional economical forecast
- CO₂ framework with 95% phase-in 2020
- OEM prod plans and strategy defined by mix required for CO₂ compliance

CHINA – Powertrain Mix Impact Analysis

Short medium term demand squeeze on NEV creates compliance challenge

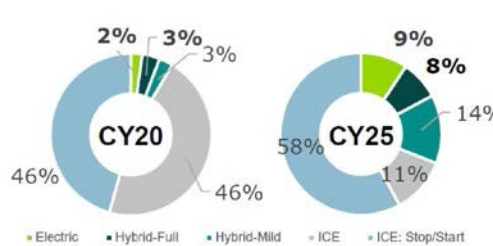


Initial status pre-crisis (H2 2019)

- Growing xEV volumes and positive regional economical forecast
- Phase 4&5 CAFC credit compliance + NEV credit compliance requirements CN6a emission standard starting from July 2020 nationwide
- NEW subsidies & Tax exemption planned to be removed from 2021
- Car license plate restriction in 8 big cities

US – Powertrain Mix Impact Analysis

Conditions allow xEV market to survive, but struggle to thrive



Initial status pre-crisis (H2 2019)

- Positive regional economical forecast and steady oil price
- CAFE and CO₂ standards for MY2020-2025 PCs and LTDs (2012 Obama-era), Likelihood of being relaxed following the SAFE proposal released in 2018
- OEMs plans for further investments on electrified Powertrains

数据图片来源: IHS

即将到来

2020德国亚琛年会

22,000转高速电机的开发与挑战

时间: 05.-07.10.2020

犁质曳露: 06.10.2020 | 15:30 | Hall Lissabon

演讲嘉宾: 吉泰 | Joachim Trumpff 先生

形式: 线上会议 | 虚拟展位



<https://www.aachener-kolloquium.de/en>

2020柏林CTI

EV / REEV / DHT的系列产品开发

时间: 07.-09.12.2020

犁质曳露 > 08.12.2020 | 14:45 | A会展: HEV Drives and transmissions

演讲嘉宾: 吉泰 | Sven Steinwascher 先生

形式: 线上会议 | 虚拟展位



<https://www.drivetrain-symposium.world/en>



吉泰车辆技术 (苏州) 有限公司

吉泰测试中心

江苏苏州吴江区联杨路139号

清华汽车产业园6号楼

+ 86 (0) 512 6895 2066

+ 86 (0) 512 6895 2068

@ info@getec-gmbh.com

www.getec-gmbh.com.cn



GETEC 吉泰车辆技术

吉泰车辆技术 (苏州) 有限公司

德国总部

德国, 阿尔登霍芬

研发中心

中国, 苏州吴江

测试中心

中国, 苏州吴江

销售办事处

韩国, 首尔

销售办事处

日本, 名古屋