

非公路系统

完整的传动系解决方案



SPICER®

Off-Highway Systems



建筑



农业



采矿



林业



物流



户外动力设备



休闲
汽车



多功能车



一个多世纪以来，德纳坚定不移地致力于创新和高品质产品，协助汽车和设备制造商适应瞬息万变的世界。

全球汽车、商用车和非公路车市场的每一个主要汽车制造商基本上都依赖德纳为他们提供优异而倍受喜爱的 Spicer® 传动系产品，这是因为我们赋予该品牌无与伦比的工程技术和客户服务。德纳在全球的战略位置均拥有质量驱动型制造中心，以确保及时为客户提供服务并利用其全球资源满足客户的不同需要。



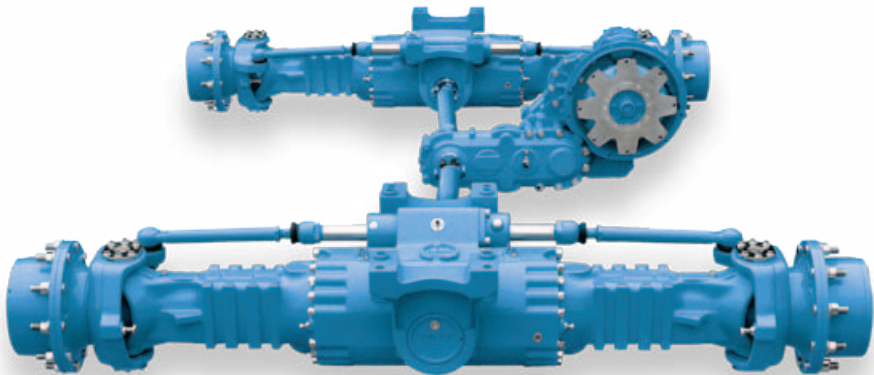
合作与整合 为了在竞争日益激烈的非公路车辆和设备市场取得成功，制造商需将资源集中在其核心竞争力上：满足客户需求、在全球扩大其品牌范围和为客户提供顶级服务。



德纳致力于成为汽车制造商的一站式一级供应商，不仅能进行复杂的传动系整合，而且为他们提供供应链和高效的采购服务。从最初的概念到最终交货再到售后服务，德纳是唯一能够借助自身在各个应用领域的广泛经验而加快汽车开发的供应商。

要对今天日益复杂的非公路传动系产品进行专业化管理，需要对变速器、车桥、电子控制系统和传动轴的开发有一套完整的规划。德纳的工程师能够协调各个部件的技术规范，优化整个传动系的效率并使车辆的牵引力、输出功率、控制和人机工程达到最佳性能。

德纳数十年为非公路制造商开发全系列传动系解决方案的成功经验是其技术和专业知识如此丰富的强大保障，其中包括农业、建筑业、林业、采矿、物料搬运、户外动力设备和休闲/多功能汽车。



作为一级供应商，
德纳与客户紧密
合作并为他们设计
全面的传动系解决
方案。





全系列产品 客户因寻求创新和高品质产品而将目光投向德纳，而每款Spicer®传动系部件都经过精心设计、测试和制造以满足客户的严格标准。从每一款精益求精的变速器、车桥、电子控制系统和传动轴到将所有部件整合成一套完整的系统，客户都可以完全信赖德纳具有长期优异性能的传动系产品。

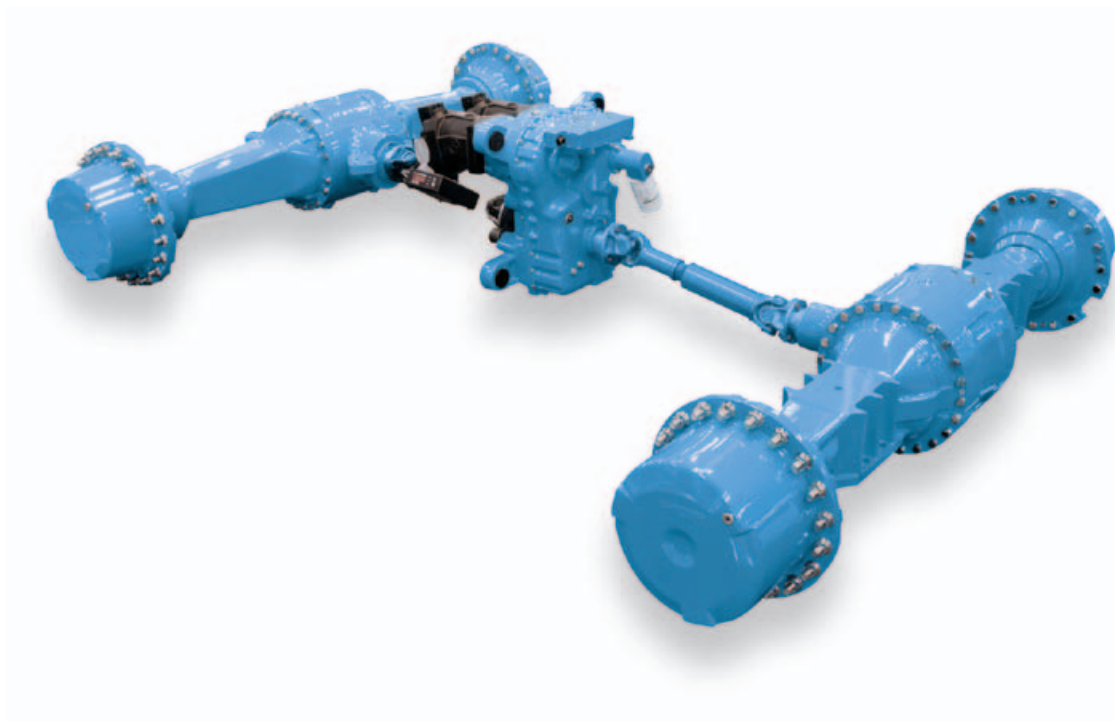
完整的传动系产品

凭借在全球各战略要点拥有的工程团队和制造营运中心，德纳利用其丰富的资源为汽车制造商提供久经考验的系统整合能力。

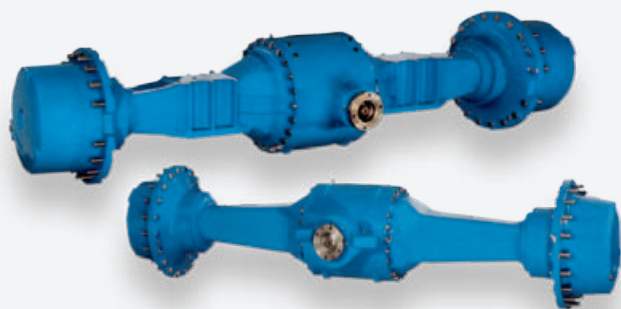
德纳的工程师团队从最初的设计概念开始，共同开发出各系列模型传动系的所有部件，以确保其作为一个整体系统而得到完美匹配。这个过程优化了整个系统的性能并改善了它的成本效益。

变速器

德纳提供全系列的Spicer变速器和变矩器，其功率范围为 50 - 1000 马力（37 - 746 KW）。德纳可为任何非公路项目提供变速器解决方案，其中包括分动箱、静液压传动系统、动力换挡变速器和变矩器。



德纳为每款具有独特要求的车型定制生产传动系，例如为全地形车设计的 Spicer®26型传动系总成。



车桥

德纳Spicer®车桥的设计额定载荷为1200 – 140000磅（545 - 63600公斤）。作为公认的最全面的非公路车车桥的一站式供应商，德纳提供最全面的产品线，其中涵盖了单级减速桥、非独立悬架式行星驱动桥、行星转向驱动桥、桥门、转向架、非驱动转向桥和驱动桥。

德纳采用各种轮距、基础制动器、驻车制动器、车架附件、偏置差速器设计各种车桥平台。

Spicer单级减速桥的承载能力为3300 – 18000磅（1500 – 8180公斤）并配有多种制动方案。德纳的此种车桥有转向驱动、非独立悬架、独立悬架和非驱动选择。

Spicer行星转向驱动桥具有各种转向角、转向比和转向功能，而行星刚性驱动桥在速比、各种安装轮距和载荷方面也具有多种不同的选择

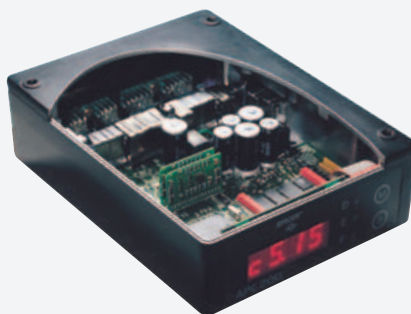
而所有Spicer车桥都旨在提供最佳性能以及简单和维修费用低廉的特性，以定制满足各种特殊需要。

电子控制系统

任何车辆的效率取决于驾驶员平稳高效的操控能力。德纳为驾驶员提供所需的电子控制系统，在优化汽车性能和操控性的同时提高汽车的耐久性。

德纳生产的Spicer电子控制系统具有最先进的变速功能，如电子调制、电子油门、线控制动、盘式制动、电子单踏板驱动和电子微动功能。

电子控制系统能够改善汽车和驾驶员的操控性，在预定速度和负载点进行自动转换、最大限度地利用辅助动力功能、提供安全抑制保护、监视和诊断功能。



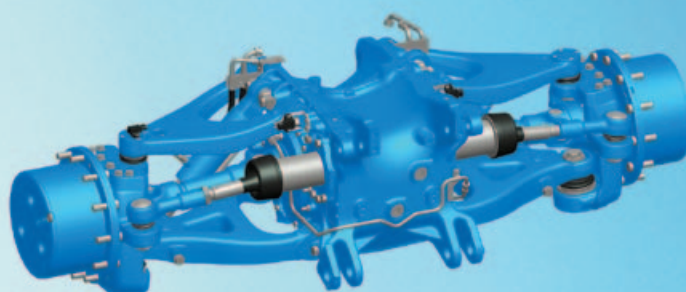
传动轴

德纳不断为Spicer传动轴开发新设计、新材料和新工艺，为车辆提供更大的动力、效率和更好的整体性能。

每一款Spicer产品都体现了一个多世纪以来追求高品质和创新精神，产品范围从400牛米的休闲/多功能车传动轴到15000000牛米的工业级车辆传动轴。



Spicer® 970型车桥正是全新的创新性设计的一个主要例证，该设计降低了复杂程度并具有更简单的结构，可节省汽车制造商的时间和整体组装成本。





研发 德纳的创新精神由来已久，起始于1904年Clarence Spicer封闭式万向轴的发明。自那时起，德纳就致力于为客户生产高品质和技术先进的产品，并同时赋予产品极高的价格竞争力和世界一流的服务。

为了实现这些目标，德纳大规模投资于研发项目和后续工程。因此，德纳提高了现有产品的可靠性、性能和成本效益，同时也不断设计和开发出新产品。

德纳全球化的研发，创造了一个，鼓励创新、加速产品开发、最大限度地提高效率、改善沟通和进行信息共享的良好环境。

按照成熟的新产品开发程序，德纳的工程师可以快速设计并为复杂构件和系统建模，及早发现并解决开发过程中的潜在问题，并最终生产出耐久和可靠性高的产品和系统。



凭借在全球各地部署的研发资源，德纳可在较短的交货时间内为汽车制造商提供图纸、材料并进行测试。



在整个研发过程中，德纳与客户密切合作，为每款车型生产出符合安装、装配和维护要求的整合型传动系产品。



汽车制造商都依赖于德纳，这是因为Spicer®产品做工精细、用料上乘并接受严格的测试。



测试 为了确保德纳的产品在最苛刻的条件仍然具有优越的性能，德纳对其非公路传动系的每一个部件、整合系统乃至完整的样车，都进行一整套极具挑战的测试。

在比利时、意大利和美国的最先进的非公路系统技术中心，德纳显示了自己对测试的执着追求。我们使用这些设备旨在较短的时间内和在更具效率的开发周期中，为竞争激烈的非公路车市场的汽车制造商提供经过全面测试和可靠性程度极高的产品。

技术中心实验室拥有为部件、子组件以及完整的变速器和车桥总成进行耐久性和寿命测试的实验台、仪器仪表和自动化设备。德纳的实验室还为核心技术的研究配备了多种尖端工具和测试平台，如液压阀、机电一体化设备、湿式摩擦离合器和制动器。



德纳对传动系产品进行一系列的测试，其中包括：

- 越野地形底盘测功机模拟驾驶测试
- 结构应力及疲劳测试
- 控制器和离合器的模拟驾驶测试
- 齿轮、轴承和润滑的耐久性测功机测试
- 多项液压测试，包括静态回路、动态回路、耐久性和断路测试
- 液压和电控系统测试
- 发动机和离合器平顺性测试，扭矩传输测试
- 流体密封性测试
- 效率和附加损失测试

除了实验室之外，德纳还将样车置于意大利艾科的测试道路上接受终极挑战，这个实验场地有各种测试路面和驾驶条件，以对温度、速度、转速、应力或应变、挠度、载荷、压力和加速度进行评估。



扭转耐久测试验证原设计的计算并在系统开发的各阶段中体现了对质量的不懈追求。

制造 汽车制造商与德纳开展业务是因为德纳是具有整体传动系整合能力的一级供应商并在其所有的制造中心都建立了把客户放在首位的持续改进的企业文化。这种对卓越经营的郑重承诺确保了无论在何处，都能保证制造出可靠和高品质的传动系。



德纳通过更好地调整公司资源和开展基础设施建设而取得了优势地位，以确保其制造营运能力处于同行之首。

为了实现这个目标，德纳的每一个人，从团队成员到高级经理，通过在日常工作中理解、欣赏并参与“德纳运营系统”的基础工作而不断追求系统性流程的持续改进。

以丰田生产系统为基础，“德纳运营系统”集中于通过一套价值、流程、工具和指标标准，在每个工厂和流程中实施改进。这些原则指导着德纳生产出高品

质的传动系产品，没有废品或误差并保证百分之百按时交付。

德纳重视制造团队每个成员的投入并为他们提供技术、管理和理念支持，帮助他们最大限度地提高生产流程效率并始终如一地制造出高品质产品。



德纳按照精益生产原则进行管理，满足客户准时组装的日程计划。



德纳运营系统建立了一套高标准并推动着全球任何地方的制造中心为客户生产出优异的传动系产品和部件。

通过使用久经考验的精益生产原则，德纳运营系统已经建立了一种团队文化，更有效地进行仓储和零件补给、鼓励自主维修、创造一致的生产流程、迅速发现并纠正制造中的异常情况。

德纳对全球100多个制造厂和组装厂的营运进行监控，检查其安全、质量、产量、整体设备利用率、库存和转换成本的主要性能指标。

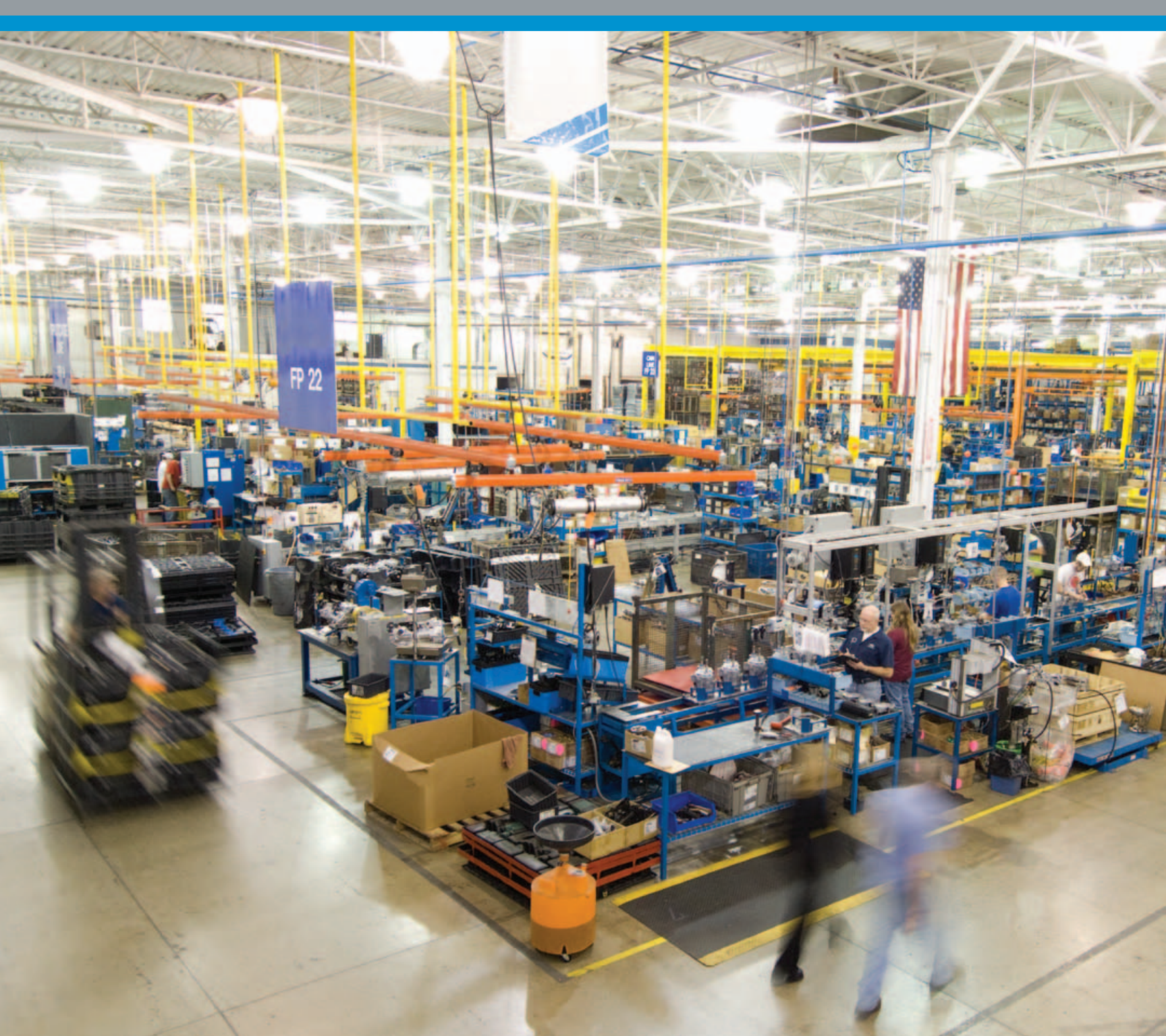
德纳的供应商也必须通过以下事项证明其有能力满足营运效率和产品质量的最高标准：

- 通过以下方式推动自身企业的持续改进，如价值分析/价值工程以及卓越制造能力
- 通过学习发展始终跟上目前的最佳标准
- 大幅降低缺陷部件的百万分比例（PPM），达到德纳50点或更低的企业目标
- 不断提高德纳供应商绩效反馈系统中评级的业绩

通过不断努力实现卓越营运，德纳按照客户所需要的高品质和及时有效的方式为客户提供传动系部件和系统，满足他们实时生产之需要。



德纳向制造团队的每一个成员寻求改进效率和制造一致性高品质传动系产品的良策。



德纳运营系统采用了久经考验的工作区域和
工作流程改善原则，最大限度地提高效率。



行业专业知识 凭借一个多世纪以来对各种交通工具的丰富经验，德纳为各种非公路车辆制造商提供Spicer®传动系产品。从葡萄园拖拉机、高尔夫球车到伐木归堆车和挖掘装载机，德纳为所有的非公路设备生产传动系部件和完整的传动系产品。

德纳为制造商提供丰富的工程专业知识以及与买家和操作员接触的一手经验，其中包括农业、建筑、林业、采矿、物流、户外动力设备和休闲/多功能车辆等行业。

德纳的工程师对非公路车辆的使用、使用的场合、使用的气候和严酷条件、应具有的功能、甚至从事设计上没有的事项等全部了如指掌。这些实践知识有助于德纳开发并制造出经得起时间考验的优异系统。



农业 世界人口的不断增加以及对生物燃料的需求越来越大，将在未来几十年继续推动农业机械的需求。农业客户正在向他们的土地要增产并需要改善农作物收割的效率：所有项目都必须符合进化排放标准并改善操作人员的安全性和舒适性。



不同地区的农产品有很大的差别，汽车制造商必须提供各式各样的车辆帮助农民把他们的农作物推向市场。通过先进的技术和流畅的营运，德纳作为一个主要的传动系产品供应商，专门为以下各种车辆提供独特产品：农用拖拉机、铰接式拖拉机、非铰接式拖拉机、葡萄园拖拉机、小型拖拉机、特种收割设备和联合收割机。

德纳前瞻性地解决农业市场的特殊要求，为农业市场生产坚固的前驱车桥和传动系产品，使其足以在崎岖不平的地面上经得起长期重载条件的严峻考验。Spicer®前驱车桥农业机械设计选配湿式制动器以获得较高的车速。

德纳拥有完整的系列悬架式车桥和技术，能使农业设备的工作速度更快并最大限度地提高生产率，同时使操作员感觉舒适并保持警觉。



Spicer®传动系产品有助最大限度地提高产量和效率。



农业



建筑 每台建筑车辆都在建筑工地上担负着不同的工作，但这些车辆都有一些共同特性。因为需要增加生产率，建筑车辆都必须效率高而只需要极少的维护，并能在严峻的条件下工作和承受较大的转矩和负荷。

德纳拥有规格齐全的建筑车辆车桥和变速器解决方案，其范围为4 - 55美吨（3600 - 50000公斤），可提供所需的牵引力。Spicer®大马力泵驱动产品解决方案能为铲斗、抓斗、安定器、机叉和其他液压驱动配件提供举升周期相应次数。

牵引力在建筑工地未铺设崎岖路面上是生产率和安全性的关键指标，德纳提供多种扭矩偏置差动定制选择，以满足特定地面车辆牵引力的应用条件。

建筑机械的传动系配有内置免衰减和免维护的液冷制动器、终身润滑的传动系、以及最大限度地减少设备停机时间和维护费用的其他创新项目。



德纳还通过电子控制系统提高了换挡质量并降低了加速冲击，同时在设备的使用过程中具有无缝变速的特性，解决了操作员的疲劳问题。

汽车制造商依靠德纳为各种建筑车辆生产整合型传动系产品，其中包括轮式装载机、轮式挖掘机、伸缩臂叉装机、高空作业平台、压实机、压路机、挖掘装载机、轮式起重机、铺路机、土运机、挖沟机以及开渠机。

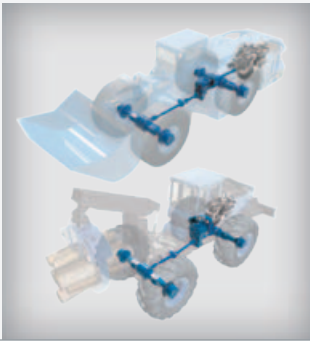
建筑
建



▶
牵引力是建筑工地上的
键要素，而德纳提供多
扭矩偏置差动选择。



林业和采矿 林业和采矿车辆在世界最严峻的环境中运行，但人们期望这些车辆将海量的物料迅速运送至等待的卡车或中转站。长期在边远和艰苦的环境中运行，这些设备容易受到操作员的粗心对待而受到损害。



德纳设计了完整的传动系产品，这些产品能改善定位精度、牵引性、制动性、可靠性、以及具有能最大限度地提高林业和采矿车辆生产率的很多独特功能。



Spicer®林业和采矿车辆车桥具有很多差异化设计特性，能在各种路面条件下提供优异的扭矩偏置性能和所需的牵引力。例如，Hydraloc™扭矩偏置差动功能能在各种伐木环境中不同的地面条件下提供最佳的机动性和牵引力。

德纳为汽车设计师提供最大的灵活性，即提供内置、中间安装和远程配置的变矩器和变速器集成结构。Spicer变速器还具有多项创新功能，如先进的电荷泵系统，该系统能在高能占空比和低温环境下提供更大的机油流量以尽量提高其性能。

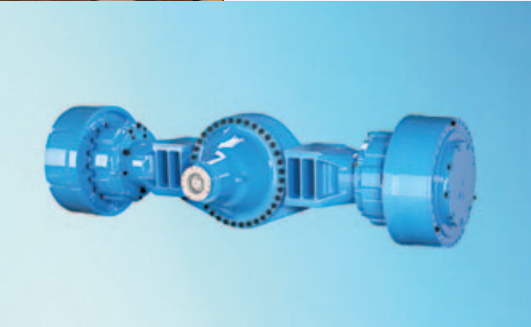
简单和可靠的液冷制动系统将制动力分布在大部分的车桥平面范围上，从而增加了停车动力并降低了制动温度。事实上，主要应用于坡道采矿车的Posi-Stop™自动防故障安全制动器是世界上公认的通过弹簧式液压释放（SAHR）装置进行驱动的高集成度和高可靠性制动器。

德纳为大负荷林业汽车定制传动系产品，其中包括集材拖拉机、伐木归堆车、树木采伐机和集运机。

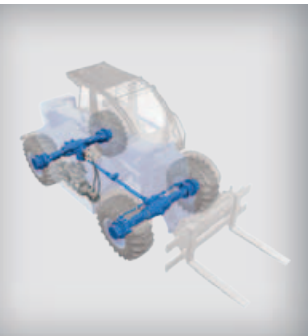
使用德纳传动系产品的采矿车辆包括铲斗车、梭车、矿山运输车、翻斗车（LHD）、人员运输车、自驱式炮孔钻机 and 矿区多功能车。



Spicer®58R397型车桥设计用于高性能和只需极少维护的大型翻斗车（LHD）和矿山运输车。



林业和采矿



物料搬运 工作时间为每天24小时和每周7天，物流车辆是运输业盈利的关键工具。速度和载重量至关重要，因为更快的周转时间意味着更大的运输量，即等于更高的利润率，当然还包括安全性这个关键要求。

德纳为汽车制造商提供各类物流车辆的传动系部件，从2美吨（1800公斤）的叉车到50美吨（45000公斤）的堆垛车。这些传动系配有应对任何负载的动力并配有简单的控制系统，能为各种水平的操作人员提高其处理能力和安全性。

Spicer®变速器在先进的电子控制系统的控制下，为各部件提供可靠的动力以装载、举起和运送沉重的货物，而电控系统提供电子离合器调制（ECM）、电子控制微动（ECI）和安全抑制保护。

液压制动的湿式制动系统提高了车辆的性能和安全性，甚至可以安装在最小的物料搬运车辆上。这种制动器采用全封闭式设计，在类似于港口、码头、集装箱堆码场、重工业厂区和配售中心使用时可避免水、灰尘和其他污染物的进入。

湿式制动器还具有降低刹车磨损和噪音的特性，有助于使设备和操作人员长时间以最高效率进行工作。

德纳为叉车、堆垛车、桥式跨车、牵引车、铁路牵引车和龙门起重机制造商生产传动系部件和完整的系统。



▶
Spicer®物流车辆
传动系产品按照最大生产率的
动力和精确控制原则进行设计。



户外动力设备和休闲/多功能车 虽然比非公路车辆小，但户外动力设备和休闲/多功能车仍应具有同样的只需极少维护和高品质的性能。这些价格敏感的消费车辆在有限的设计范围内和生产动力变速器系统的过程中，突出显示了价值分析/价值工程的重要性。



德纳可为整成部件的任何部分提供灵活的定制服务，其中包括胎纹、托架、悬架总成角、左右半轴和套管长度。

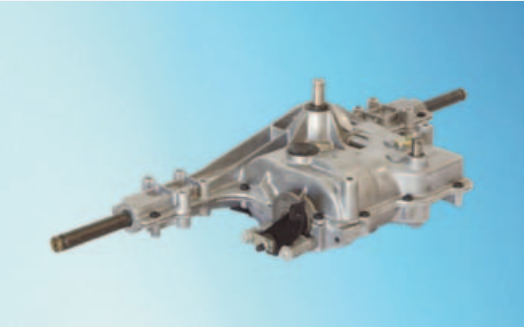
各款车辆的制造商依靠德纳为他们定制Spicer®传动系，其中包括全地形车（沙滩车）、多功能车、轻型运输车、商业割草机、高尔夫球车、前置和后置发动机乘坐式割草机、小型电动车（NEV）、小型多功能车、人员运输车、园艺拖拉机和手推式割草机。



德纳与客户密切合作并考虑需要安装传动系的每款车或每台设备的需要，以制定全面的解决方案。凭借与全球市场的淡旺季同步变化的供应链、制造、组装和物流，德纳是定位于以准时方式供应制造部件的唯一供应商。



户外动力设备
休闲/多功能车



德纳与制造商密切合作定制先进的传动系产品，如Spicer®6800型乘坐式割草机驱动桥。





零件和服务 Spicer®非公路车辆传动系具有长期的卓越性能，因为该传动系做工精细、用料上乘并经过严格的测试。当需要维修时，只有Spicer维修零件才能为您的非公路车辆提供所需的可靠性并减少停机时间和费用。



德纳通过多个流程对原装Spicer维修零件实施控制，以确保稳定的质量和优异的耐久性，其中包括超级冶金工艺、滚铣加工、剃齿修形、精密热处理和喷丸处理。

德纳非公路产品集团拥有两家全球维修零件配售中心，并在100多个国家有60多个授权的Spicer服务中心以满足客户的特殊需要。

我们的技术人员具有丰富的实践知识和经验，能通过多种方式为客户提供服务：从现场诊断到在客户工厂中进行新产品培训。

德纳还通过以下途径保持设备运行：零件销售、定制标识、全球市场定价、支持直接销售、使用如下网站的客户安全订购系统：www.Spicerparts.com/order.asp。

亚太区

澳大利亚
中国
印度
印度尼西亚
韩国
马来西亚
新西兰
菲律宾
南非
新加坡
泰国

欧洲/亚洲/非洲

阿尔及利亚
奥地利
比利时
保加利亚
捷克
丹麦
德国
埃及
西班牙
爱沙尼亚
芬兰
法国
希腊
冰岛
爱尔兰
意大利
哈萨克斯坦

拉脱维亚
立陶宛
马其顿
马耳他
摩洛哥
挪威
波兰
葡萄牙
罗马尼亚
瑞士
塞尔维亚
斯洛伐克
瑞典
叙利亚
荷兰
突尼斯
土耳其
英国

北美

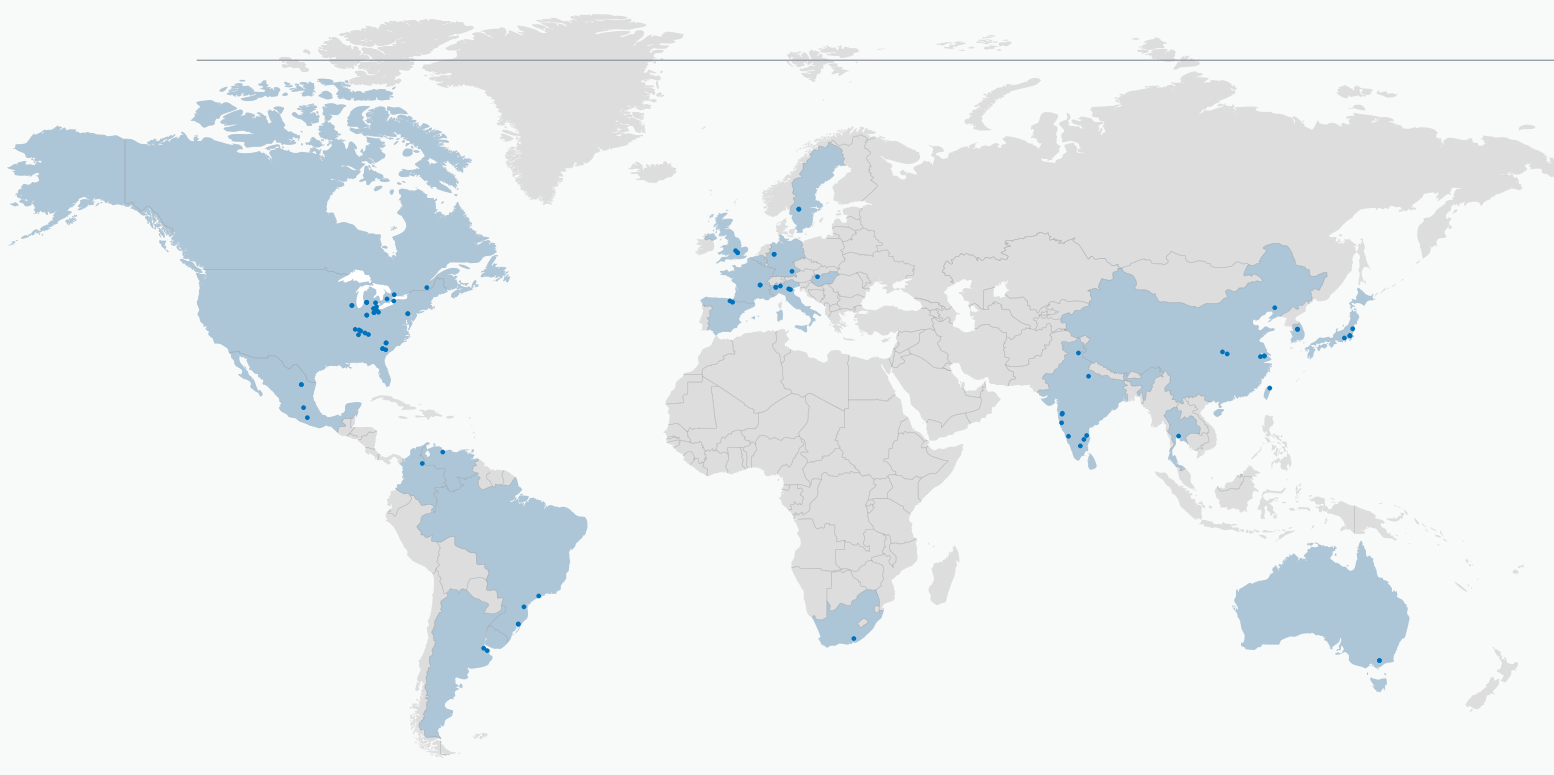
加拿大
墨西哥
美国

南美

阿根廷
巴西
智利
秘鲁



全球网络 德纳控股公司在六大洲均拥有战略营运中心，为30个国家的1000多家汽车装配厂和制造商提供服务。只有德纳才有能力利用所需的技术、专业知识和卓越的服务满足全球各个地方所有客户的独特需要。



意大利艾科



比利时布鲁日



巴西格拉瓦塔伊



中国无锡



SPICER®

传动系产品

车桥

传动轴

非公路变速器

VICTOR REINZ®

密封产品

垫圈和密封圈

汽缸盖罩组件

热声防护屏蔽件

LONG®

热管理产品

变速器油冷却器

发动机油冷却器



关于德纳控股公司

德纳基本上是全球所有主要汽车和发动机制造商的合作伙伴。德纳是全球汽车、商用车和非公路车市场的传动系、密封和热管理技术方面的领先供应商。公司于1904年成立，目前在五大洲有数千名员工。

关于德纳非公路车传动系技术

德纳非公路车传动系技术在比利时、巴西、中国、匈牙利、印度、意大利、墨西哥、英国和美国均有研发中心、制造厂和装配厂。集团设计、制造、装配并销售Spicer®车桥和驱动桥、传动系和端头附件、变速器、变矩器、电子控制系统和制动器。集团还提供原装更换零件和服务。

德纳非公路车传动系技术为30个国家的1000多家汽车装配厂和制造商提供服务。集团还拥有两家全球维修零件配售中心，并在100多个国家有60多个授权服务中心以满足客户的需要。建筑、农业、林业、地下采矿、物流、户外动力、休闲/多功能车和工业设备市场仅仅是需要Spicer高品质产品和原装维修零件的几个主要领域。

德纳管理（上海）有限公司
中国 上海 中山西路1602号
宏汇国际广场B栋7楼 200235
电话：86-21-3332 5000
传真：86-21-6487 2100/2300
www.dana.com



SPICER®

Off-Highway Systems

www.dana.com/offhighway