

CAT® 平地机 技术



CAT® 平地机 技术

仅适用于部分机型*

*有关详细信息，请咨询您的 Cat 代理商。

Cat® 平地机技术旨在提供实用且可靠的解决方案，能够在各种作业现场高效开展作业。这些解决方案可以充分提升生产率、增强安全性并尽可能降低成本。无论您的设备机群中有一台还是多台机器，Cat 技术都可以为您带来竞争优势，助力您取得成功。



出厂集成技术

该技术专为 Cat 平地机设计，经过精心打造、构建和测试，确保提供卓越性能。您可以享受到第三方附件所无法企及的流畅功能。

- + 提供多种技术选件，以提升操作员的安全性、舒适性和工作表现。
- + 在自动化功能的辅助下，即便是新手操作员也只需极少的精力和时间就能实现出色的效率。
- + 经验丰富的操作员则可以减少压力，降低疲劳，并获得更快、更准确的结果。

CAT 技术

提升操作员生产率

借助 Cat 生产力技术，优化每次平整趟数和工作时数，释放设备的全部潜能。体验效率和性能改进，将您的项目提升到新高度！



CAT GRADE

在减少作业趟数的同时提升精确度

Cat Grade 提供指导，帮助操作员在更短的时间内达到精确的坡度要求。此外，选装的自动化控制装置有助于减少资源消耗，降低操作员疲劳。



带有 3D 系统的 GRADE

带有 3D 系统的 Grade 增加了实时卫星定位制导功能。此系统使用一个或两个 GNSS 接收器以及一个校正数据源，实现了三维空间中的实时运动 (RTK, Real Time Kinematic) 定位制导。

- + 通过现场设计计划功能和控制，在不同作业现场和多台机器之间确保准确性。
- + 在设计文件中设置 2D 回避区，以告知操作员现场平面图中无需工作的区域。
- + Grade 3D 系统与 Trimble、Topcon 和 Leica 提供的信号发射器和基站兼容。

横向坡度辅助功能

带横向坡度辅助功能的 Grade 可自动控制铲刀的横向坡度，帮助操作员更快、更准确地达到所需坡度。

- + 更快地达到目标坡度以节省时间、人工、燃油和材料消耗方面的成本。
- + 集成式开关便于在操作时设置和调整目标横向坡度。
- + 在重新养护道路之前，确定适当的坡度、路肩高度和道路宽度。
- + 确保在有横向坡度的道路上进行适当的排水。适当的排水可降低成本，并且需要的维护也较少。

电子栅栏防护

带 3D 和横向坡度辅助功能的 Grade 配备了工厂安装电子栅栏功能。激活此功能后，系统将设置自动边界，防止刮土板接触到轮胎和扶梯。此外，此功能还能防止连杆与上牵引杆之间发生接触。

- + 此机器能实现自我保护，从而使操作员能够全身心地投入到当前任务中。
- + 无桅杆以及全机集成式布线的特性使得机器部件受损的可能性几乎为零。
- + 自由使用电子栅栏功能，并完全控制刮土板平斜/侧倾、铰接、车轮倾斜等功能。

扩展功能

GRADE 选件

GRADE 3D 预留装置

为了帮助最大限度地减少部分机型的初始投资，可以从工厂订购 **Grade 3D** 预留装置硬件选件，后续再根据工作需求安装许可证。请联系当地 **Cat** 代理商以获取更多信息。

数字铲刀坡度计

一项入门级技术，可实时提供铲刀坡度信息，帮助操作员保持稳定的表面坡度。这将减少对手动检查坡度的依赖，从而节省时间。

工装预留选项

您的机器在出厂时已预先配置就绪，可轻松安装 **2D** 或 **3D** 系统，帮助您节省时间与成本。根据机型不同，可能需要额外配备工装。

横向坡度辅助功能

一种集成的 **2D** 系统，可自动控制铲刀的横向坡度，帮助操作员更快、更准确地达到所需坡度。成本节省的其他好处包括油耗更低，物料消耗减少多达 **40%**。

激光技术*

在 **GNSS** 系统不适用或无法使用的场景下，通过手动配置的激光导引来实现高程控制。此 **2D** 选件可与横向坡度辅助功能结合使用，同时控制铲刀的高程和坡度，从而对铲刀实现完全自动化控制。

声波技术*

声波技术是另一种可手动配置的 **2D** 卫星导航替代方案，它通过追踪声波来实现高程控制。与激光技术一样，声波技术也能与横向坡度辅助功能结合，实现铲刀的自动控制。

通用总站 (UTS, UNIVERSAL TOTAL STATION)*

UTS 接收器可接收作业现场的固定发射器发出的信号，从而获取位置和高程信息。此接收器与横向坡度辅助功能传感器配合使用，能够以极高精度实现对刮土板的 **3D** 控制。

*仅作为售后解决方案提供。

GNSS 解决方案

可为 **Cat** 平地机配备 **GNSS** 技术，以满足多种作业现场需求。

单桅杆 GNSS 将单一接收器获得的 **3D** 位置数据与横向坡度辅助功能传感器提供的信息相结合，实现高程与横向坡度的自动控制。

双桅杆 GNSS 将两个接收器与横向坡度辅助功能传感器结合使用，实现铲刀调节和刮土板高程的自动控制。

无桅杆 GNSS 自动控制高程与坡度，而无需在机器上安装桅杆。此外，对于带 **3D** 和电子栅栏功能的 **Cat Grade**，无桅杆 **GNSS** 用作工厂选装件。

以安全为核心的技术

高度重视作业现场的安全状况

维护安全的工作现场是充分提高生产率和降低成本的关键所在。Cat 安全技术有助于降低风险，使操作员可以高效地完成工作。



安全带提醒系统

Cat 安全带提醒系统通过声音和视觉报警，确保操作员在操作设备期间始终系好安全带。此技术通过监测机器的停车制动器开关来检测何时应该使用安全带。

- + **助力提升作业现场安全性：**通过声音和视觉报警提醒操作员始终系好安全带，帮助降低发生致命事故的风险。
- + **增强监控功能：**通过 VisionLink™ 捕获安全事故，确保现场管理人员及时了解安全合规情况。
- + **可选的外部标志灯：**可选的外部紫色标志灯可发出视觉报警，以便现场人员轻松监控潜在的不安全情况。当机器处于运转状态且未检测到安全带时，该标志灯将亮起。

胎压监控系统

胎压监控系统（TPMS，Tire Pressure Monitoring System）可让操作员通过机器主显示屏轻松监控胎压，从而帮助提升机器性能、改善操作员驾驶体验，并优化运营成本。



CAT DETECT 摄像头系统

尽管 Cat 平地机的设计旨在最大限度地提高操作员的视野，但持续监控机器周围的状况仍然具有挑战性。Cat Detect 摄像头系统可根据作业现场需求灵活扩展，扩大视野，并帮助您应对不断变化的现场状况，这些状况可能带来意外风险，进而可能导致人员受伤或产生机器维修成本。

前视摄像头和后视摄像头

扩大机器周围的视野。

借助前视摄像头与后视摄像头，扩大操作员在作业现场的视野。可在承梁上安装两个前视摄像头，扩大机器正前方的视野。后视摄像头可提供机器后方的额外视野，帮助减少作业盲区。

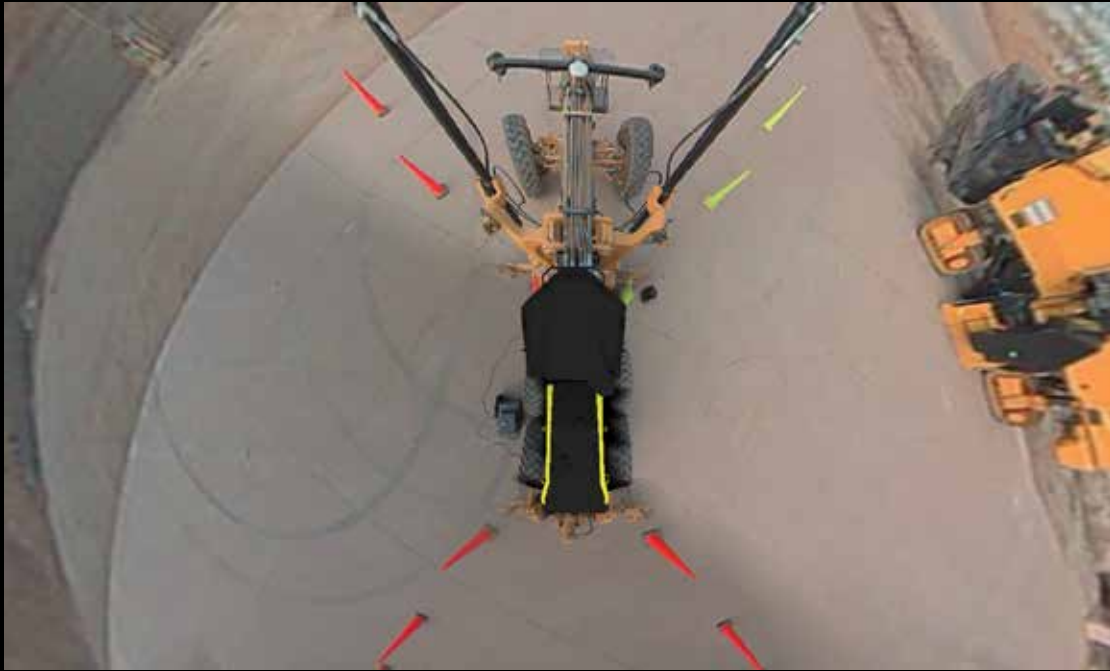
- + 系统采用坚固耐用且抗振动的摄像头，搭载一块专用显示屏，为操作员提供机器前方与后方的清晰视野。
- + 在 10 英寸主 LCD 触摸显示屏中集成了分屏前视画面。
- + 在操作机器时，可查看关键信息与报警。
- + 专为在狭窄空间与视线受阻的交叉路口作业而设计。
- + 摄像头屏幕支持横向坡度自动控制功能。
- + 监视器安装在前部控制台中，确保处于铲刀的视野范围内。
- + 前视摄像头作为工厂选装件提供。在 140、150 和 160 机器上，前视画面集成在主显示屏中。



提升操作员视野与感知能力

带环视系统的 CAT DETECT

环视系统通过三个额外的车外摄像头和驾驶室内显示屏，让操作员能够全面了解机器周围的整个区域。操作员可以使用该选配的系统发现潜在危险，并帮助避免发生事故。



增强作业现场安全性

- + 该系统可为操作员提供来自前、后、左、右摄像头的同步视图。
- + 配备三个额外的摄像头，这些摄像头显示经拼接处理的环视画面，扩大了机器后方、前方及侧方的视野。
- + 当机器倒车时，系统会触发后置摄像头，在显示屏上显示更大的视图。
- + 提高操作员对盲区和作业现场活动的了解，有助于减少事故并最大限度地提高生产率。
- + 规避可能导致工人受伤或作业现场停工的事故。
- + 可与其他 **Cat Detect** 系统协同工作，扩大机器周边的视野。

环视功能可为我带来哪些好处？

- + 改善作业现场的视野，减少盲区、伤害和维修成本。
- + 摄像头有助于最大限度地减少地面人员的数量，降低人工成本。
- + 通过驾驶室内显示屏，操作员可以轻松地从驾驶室的各个侧面进行观察，从而提高舒适度和生产率。



CAT DETECT — 人员探测

提高运转设备周围的安全性

Cat Detect — 人员探测是一款智能视觉摄像头系统，可在有人进入机器的危险区域时，向操作员发出报警。* 该系统会在驾驶室内的监视器上用红色边框突出显示人员，帮助操作员更快地应对潜在风险。



提高作业现场安全性

通过检测作业现场中多名移动和静止的工人，减少在机器周围工作的人员的受伤风险。

增强操作员的安全意识

根据人员与机器的距离，向操作员提供逐渐增强的视觉和听觉安全警报，以监控不断变化的作业现场条件。

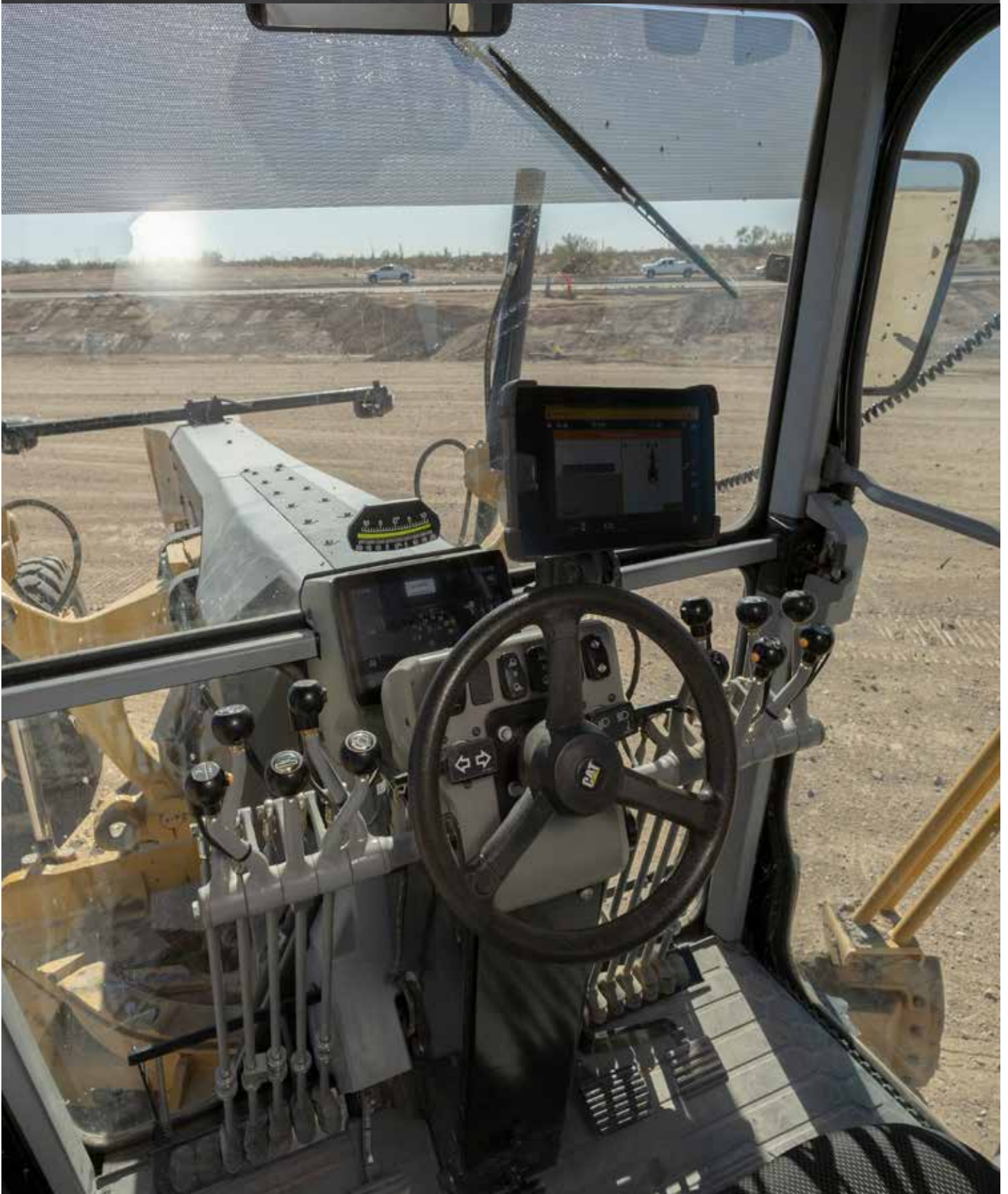
增强机器安全性

借助在高达 180 度的摄像头覆盖范围内检测人员的技术，扩大地面人员与机器的安全距离。

* 在某些情况下，例如高回转速度时，人员躺下或蹲着时，或者当摄像头因低光照条件（黄昏、黎明、阴天）、恶劣天气（雪、雨、雾）或其他类似条件而无法正常工作时，系统可能会无法探测到人员。

CAT 平地机技术

请联系当地 CAT 代理商以获取更多信息





设备和作业现场管理

利用合适的技术来了解设备机群状况

跟踪物料类型和搬运吨数、燃油成本以及机器工作小时数。提取数据进行分析，并比较不同班次之间的生产率。

充分延长使用寿命

监控设备运行状况、故障代码、油液分析，并跟踪检查到期日期。在同一个平台内订购所有零件并安排维修。

尽量减少停机时间

通过关键警报和维修间隔提醒，让您随时掌握维护信息，减少计划外停机。

CAT INSPECT

通过 Cat Inspect，您可以在移动设备上访问您的设备数据。该应用程序使用简单，可为您提供检查数据并与其他 Cat 数据系统集成，确保您可以密切关注设备机群状况。

+ 填充当前设备机群数据

自动填充设备信息和数据，有效节省时间。

+ VisionLink™ 集成

可在 Cat 设备管理应用程序中查看检查结果，轻松跟踪机器运行状况。

+ 利用数字化检查节省时间

数字化检查可提供实时信息，以供审核、保留、分享和打印。

CAT 远程服务

Cat 远程服务是一套完整的技术方案，能够提高作业现场的效率。其中包含两项关键功能：远程故障排除和远程刷新。

+ 远程故障排除功能

让 Cat 代理商可对连接的机器执行远程诊断测试，从而在机器不停转的情况下找出潜在问题。远程故障排除功能有助于确保技师首次到达现场时即携带合适的零件和工具，无需多次往返，从而节省您的时间和资金。

+ 远程刷新

无需技术人员在场即可更新机载软件，这样您就可以在方便时再开始更新软件，从而提高整体运营效率。



VISIONLINK™

机器和作业现场数据触手可及

VisionLink™ 是一款灵活且可扩展的云端应用程序，设计用于监控操作的各个方面，不论是单台机器还是有多台互联机器的作业现场均适用。该应用程序分析收集到的数据，提供对设备机群使用情况的深入分析，识别潜在的磨擦点，并跟踪 **Grade** 生产数据。使用 VisionLink，您可以做出明智的决策来改善运营效率并提升利润。



最大化正常运行时间

监控设备运行状况、故障代码、油液分析和检查到期日期。通过关键警报减少计划外停机。在平台内订购零件并安排维修。

分析生产数据

跟踪物料类型和搬运吨数、燃油成本以及机器工作小时数。提取性能数据进行分析，并比较不同班次之间的生产率。

优化利用

按项目、组或地理围栏管理资产。设置利用率目标并监控性能。基于数据做出明智决策，以降低运营成本。

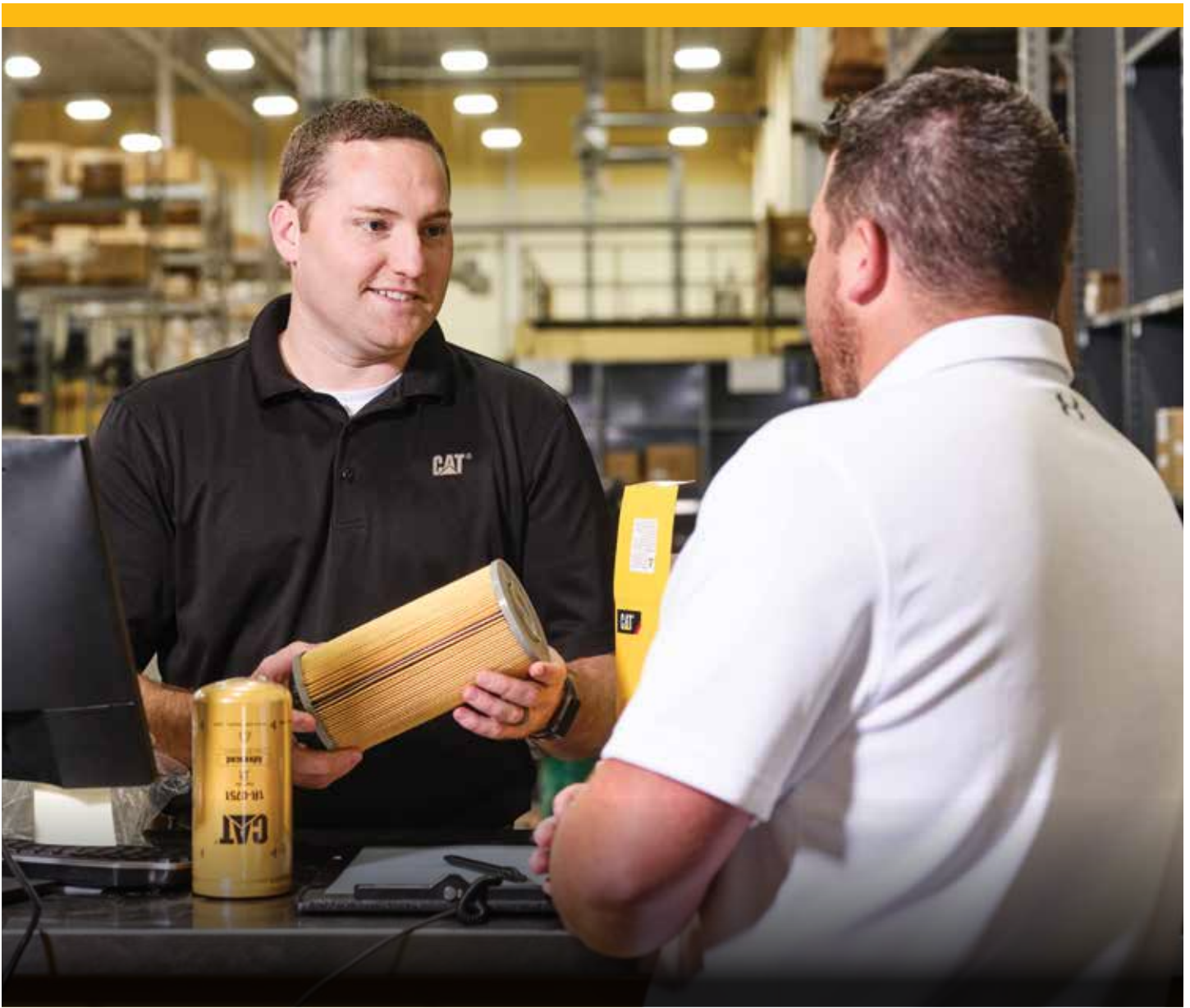
将安全放在首位

利用态势感知报警，增强操作员的安全意识和工作人员在作业现场的警惕性，防范风险并改进安全规约。



CAT 平地机技术

最大限度地提高生产率、增强安全性、降低成本



选择 **Cat** 设备和技术后，您就可以享受到业内规模更大且经验极为丰富的代理商网络的支持。

您将获得一个致力于协助您每个运营阶段的贴心合作伙伴。无论您需要专家建议还是紧急服务，**Cat** 代理商都会从第一天起竭尽所能地为您提供支持。

Cat 平地机技术因地区和型号而异。
有关详细信息，请咨询您的 **Cat** 代理商。

PCDJ1596-00 (10-2025)
(Global)

有关 Cat 产品、代理商服务和行业解决方案的更多信息，请访问我们的网站：www.cat.com。

© 2025 Caterpillar。保留所有权利。

材料和技术规格如有变更，恕不另行通知。图中所示的机器可能包括附加设备。请咨询 Cat 代理商，了解可用的选件。

CAT、CATERPILLAR、LET'S DO THE WORK 及其相应的徽标、VisionLink、“Caterpillar Corporate Yellow”、“Power Edge”和 Cat “Modern Hex” 商业外观以及此处所使用的企业和产品标识是 Caterpillar 的商标，未经许可，不得使用。

www.cat.com www.caterpillar.com

