

CAT® 挖掘機 技術



CAT®

CAT® 挖掘機技術

適用於部分機型 *

* 如需詳細資料，請洽詢 Cat 代理商。

Cat® 挖掘機技術經過精心設計，可提供實用且可靠的解決方案，能夠在不同的工地環境高效運轉。這些解決方案有助於最大化生產力，增強安全性，最小化成本支出。無論您的機隊僅包含一台機器，還是擁有多台機器，Cat 技術都能為您提供成功所需的競爭優勢。



原廠整合的技術

專為 Cat 挖掘機設計的技術經過精心考量、耐心打磨、嚴格測試，只為鑄造最佳性能。各項功能皆可無縫整合，任何第三方附加設備都無法企及，您盡可安心無憂。

- + 多種技術選項隨心選擇，只為提升駕駛員的安全性、舒適性和工作表現。
- + 自動化功能幫助新手駕駛員輕鬆高效地快速完成工作。
- + 經驗豐富的駕駛員則能藉此減輕壓力與疲勞，並實現更快、更準確的操作。

CAT 技術

提升駕駛員生產力

藉助 Cat 生產力技術，最佳化每次鏟斗操作、每次平整工作和每個操作小時的表現，充分發揮設備潛力。體驗效率與性能雙重提升，助您將項目推向新的高度！



CAT GRADE

減少操作次數提升操作精度

Cat Grade 為駕駛員提供指導，從而幫助他們更快達到精確的坡度要求。另有可選的自動化控制裝置，可以減少資源消耗並降低駕駛員疲勞度。



具 2D 的 GRADE

具 2D 的 Grade 幫助挖掘機駕駛員在各種應用中提升效率。

- + 在大部分應用中免用地樁。
- + 顯示目標坡度，具視覺引導和高度與深度顯示。
- + 使用操縱桿指令、觸控螢幕介面或飛梭旋鈕輕鬆調整目標深度和坡度。
- + 受到保護的整合式組件可避免損壞，以延長壽命。
- + 使用選配的雷射捕捉器移動和維持一致的坡度。
- + 支援多種鏟斗類型：挖掘、清潔、整平和傾斜。

具 3D 的 GRADE

具 3D 的 Grade 新增了即時衛星定位引導系統。此系統利用一到兩個全球導航衛星系統 (GNSS, Global Navigation Satellite System) 接收器和一個修正資料來源，在立體空間內實現了即時動態 (RTK, Real Time Kinematic) 定位引導。

- + 透過現場設計圖功能和控制，在工地和多台機器上維持精確度。
- + 自動補償挖掘機傾翻與滾翻。
- + 在設計檔案中設定 2D 迴避區，將工地平面圖內不工作的位置告知駕駛員。
- + Grade 3D 系統與 Trimble、Topcon 及 Leica 廠牌的無線電和基地台相容。

具輔助功能的 GRADE

具輔助功能的 Grade 新增半自主式挖掘功能，以提高駕駛員的效率。

- + 斜坡輔助 – 操縱動臂與鏟斗功能，以保持理想的深度與坡度。
- + 鏟斗輔助 – 維持鏟斗角度並在挖坡、推平和挖溝應用中保持挖掘精準度。
- + 動臂輔助 – 自動升起動臂以在挖掘、起重或負載旋轉時保持挖掘機不離地。
- + 回轉輔助 – 在設定點自動停止挖掘機回轉。
- + 傾斜輔助 – 操縱鏟斗角度移動以自動維持所需坡度。

拓展作業能力

GRADE 3D 選項



CAT GRADE 3D 預裝

Cat Grade 3D 預裝選配包括具 3D 的 Grade 系統所需的所有硬體，並且在出廠時已完成安裝和測試。

對於希望在初始購買後新增具 3D 的 Grade 系統的客戶，此選配提供更輕鬆的升級路徑。

要啟動此選配，請聯絡您的 Cat 代理商購買所需的 3D 軟體授權。授權可以透過遠端或手動載入機具。



單雙 GNSS 天線

Caterpillar 的單一天線全球導航衛星系統 (GNSS, Global Navigation Satellite System) 可在整地時提供視覺和聽覺引導，讓您輕鬆完成作業。

升級至雙天線 GNSS，可大幅提升整平效率。此系統可讓您在工作時，在觸控螢幕監控器上建立和編輯設計，或者您可以將平面圖傳送挖掘機，讓工作更輕鬆。

此外，您還可以獲得迴避區、切割和填充匹配、車道引導、擴增實境和進階的定位功能等優勢。



CAT GRADE CONNECTIVITY

Cat Grade Connectivity* 為更輕鬆地使用具 3D 的 Grade 而設計。根據當地蜂巢式和網際網路服務的可用性，Grade Connectivity 將不再需要額外的蜂巢式無線電數據機和本地基地台。它非常適合在城市地區，以及透過可靠蜂巢式服務和網際網路存取來提供良好虛擬參考系統 (VRS, Virtual Reference System) 覆蓋的區域使用。

Cat Grade Connectivity 使您能夠：

- + 安裝、配置和更新個別機器 Cat Grade 授權。
- + 遠端發送 Grade 3D 設計檔案，無需使用外部 USB 驅動。
- + 查看個別機器上的啟用中和停用中設備，添加或更新軟體。
- + 使用 Grade 的線上監測功能遠端協助駕駛員。

* 需要訂用 Grade Connectivity。供應情況可能因地區而異，請諮詢您的 Cat 代理商獲取更多詳細資料。

CAT PAYLOAD

為每輛卡車一次就裝載適當的重量



Cat Payload¹ 為駕駛員提供行進間秤重功能，幫助駕駛員達到負載目標，避免發生過載、裝載不足或錯誤裝載物料等情形。進階 Payload² 是系統升級，具有更多特色及功能，其中包括自訂標記、每日總計和電子票務。將 Payload 與 VisionLink[®] 組合，分析工地和個人資產，以遠端管理生產目標和關鍵指標。

- + **降低成本**：節省時間、人力和燃油成本。
- + **提升精確度**：精確的淨載重目標，減少過載和負載不足的情況。
- + **提升效率**：經驗豐富的駕駛員將達到前所未有的高工作準確度，而新手駕駛員則能更快提高速度。
- + **提升安全性**：有助於防止卡車過載，避免因負載過重和不穩定帶來的風險。

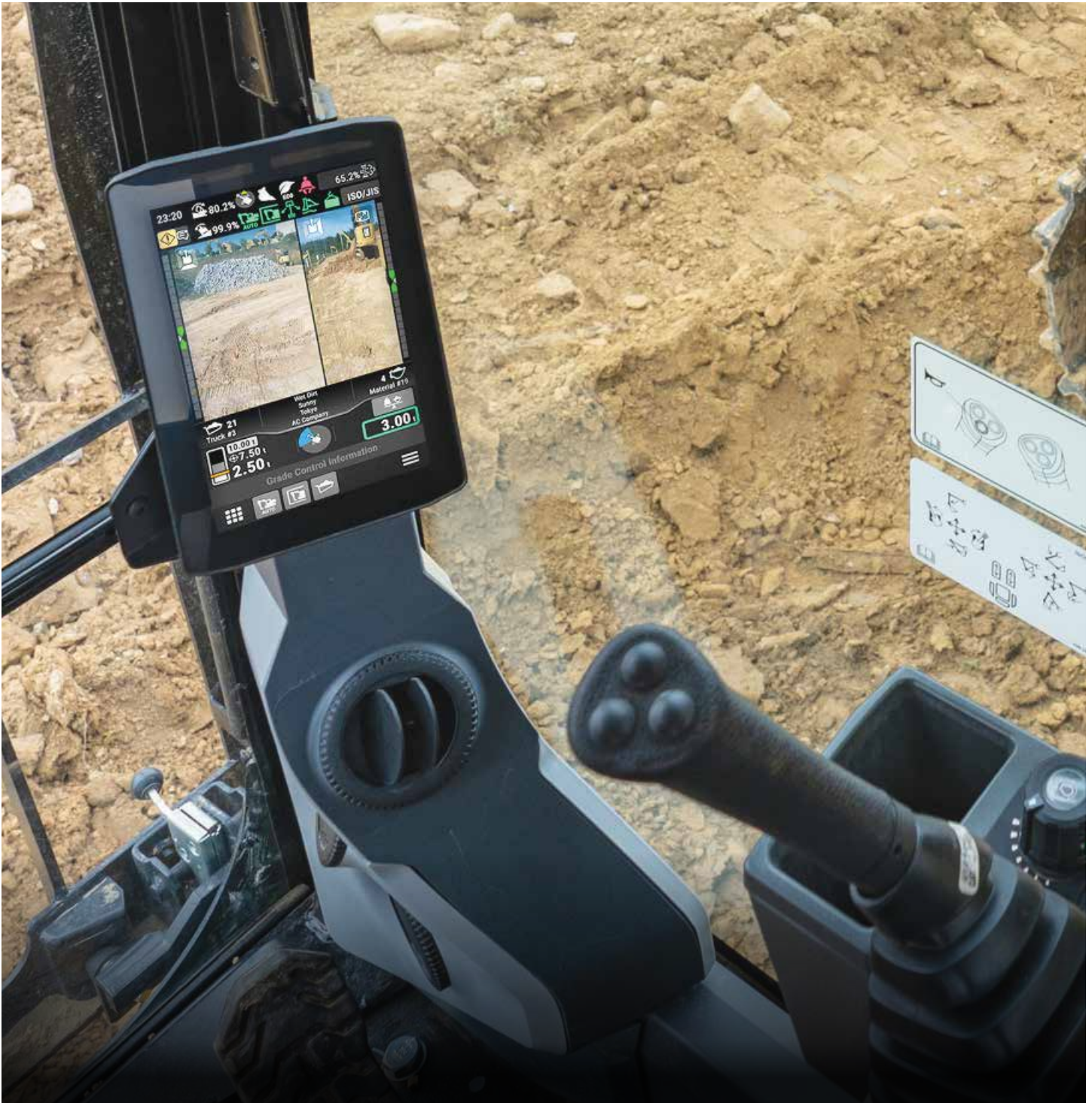
¹適用於挖掘機的 Cat Payload 不具備貿易合法性。

²進階 Payload 需要額外的軟體授權 (SEA)。不適用於輪式挖掘機。

進階 PAYLOAD

進階 Payload 為系統升級，可擴充特性和功能。

- + **自訂清單：**建立、選擇和排列最多四個可自訂清單，其中包含客戶名稱、訂單編號和工地詳細資料。自訂清單提供更詳細的淨載重資訊以供報告。
- + **每日總計：**駕駛員可以使用駕駛室內的顯示器輕鬆存取詳細的淨載重報告。他們可以靈活地查看當天、前一天或自上次重設以來的報告。此外，駕駛員可以輕鬆檢查按卡車、物料或自訂清單分類的報告總數。
- + **智慧目標重量：**使駕駛員能夠從四個最常用的目標淨載重中進行選擇。
- + **E-Tickets：**透過電子郵件（而不是列印版本）方便地接收淨載重記錄單。升級至 VisionLink® Productivity 訂閱以解鎖此功能。



CAT 斗桿轉向

提升舒適度。增加效率。適用於挖掘機的

Cat 斗桿轉向使駕駛員可以使用操縱桿 (替代傳統的踏板和操縱桿) 來輕鬆、準確地控制機器。

只需按下一個按鈕，左側操縱桿就會變成行駛和轉向控制裝置，而右側操縱桿則可用於控制附件或選配的鏟刀。

此外，巡航和鏟刀控制裝置也整合在操縱桿中，提高了舒適性並減少了駕駛員的疲勞。

Cat 斗桿轉向系統使駕駛員不再需要在行駛操縱桿和操縱桿之間來回切換，簡化了操作流程。

CAT 駕駛員輔導

為駕駛員賦能。超越目標。

不同經驗水準的駕駛員在接受駕駛員輔導後，其工作效率和生產力都將更上一層樓。透過隨手可得的提示與資料，駕駛員可以在工地的日常工作中追蹤並改善他們的生產力。輔導提示分為兩類 -

1. 操作效率提示

透過識別需要提升技能和效率的領域 (如挖掘技巧和怠速時間)，幫助駕駛員在工作時保持最佳狀態。

2. 機器健康狀態提示

某些操作會導致效率低下，對機器組件造成不必要的磨損。遵循機器健康狀態提示可以幫助機器延長使用壽命，改善挖掘技術，減少燃油浪費。



注重安全的技術

將工地安全視為頭等要事

維護工地安全對於最大限度提高生產力、降低成本至關重要。Cat 安全技術有助於降低風險，讓駕駛員能夠高效完成任務。



CAT 起重輔助

Cat 起重輔助是一項專為挖掘機設計的安全功能，可快速計算起重的實際負載，並與該挖掘機的最大額定負載相比較。它還將監控機器安全起重和負載移動的適用範圍。系統透過視覺和聽覺警報告知駕駛員是否在機器安全工作範圍內，或者是否需要採取措施防止傾翻。

+ 提高安全性

讓挖掘機在起重重型負載時保持穩固接地。

+ 提升生產力

輕鬆抬起及放置管線、人孔和溝渠箱涵。

+ 減少磨損

降低機器壓力可提供更長工作時數，並減少擁有及作業成本。

CAT 2D 電動圍欄

Cat 2D 電動圍欄可讓前連桿維持在預先定義的工作區域內，以避免交通等方面的危險。2D 電動圍欄使用位置感測器資料，可於前連桿到達指定的邊界時自動停止動作。

功能 -

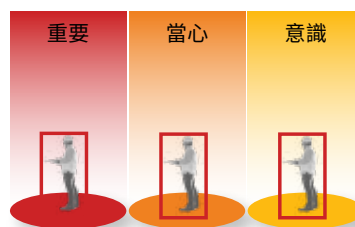
- + **電動天花板**：透過設定高度限制，自動停止動臂和斗桿，避免碰撞上方障礙物，如電線和建築物。
- + **電動地板**：透過設定深度限制，自動停止作業機具，避免碰到看不見的地下障礙物，如光纖和其他設施。
- + **電動回轉**：透過設定挖掘機側面邊界，防止動臂和斗桿回轉時碰到車輛和相鄰建築物。
- + **電動牆**：透過設定精準的距離限制，防止挖掘機碰撞前方的建築物。
- + **駕駛室迴避**：避免作業機具與挖掘機駕駛室發生接觸。



CAT DETECT – 人員偵測

增進設備操作區域的安全性

雖然 Cat 機器經過設計，盡可能最大化駕駛員的能見度，但持續監控周圍情況仍然具有挑戰性。Cat Detect – 人員偵測是為挖掘機設計的一款智慧視覺攝影機系統，當有人進入機器危險區域時，它會發出警報提醒駕駛員。*



改善工地安全

透過偵測工地上多個移動和靜止的工人，降低機器附近作業人員的受傷風險。

提升駕駛員的安全意識

根據人員與機器之間的距離，向駕駛員提供連續的視覺和聽覺安全警報，監控不斷變化的工地狀況。

增進機器安全

利用配備覆蓋面積高達 270 度的攝像機的人員偵測技術，擴大地面人員的安全區域。

*此系統在某些情況下可能無法偵測到人員，例如快速回轉時、人員躺下或蹲下，或在低光照條件（如黃昏、黎明、陰天）、惡劣天氣（如雪、雨、霧）或其他影響攝像機的情況。



CAT COMMAND

增進駕駛員的安全保障

Cat Command 是一種先進的遠端控制系統。在處理危險材料或在不安全條件下作業時，它能让駕駛員離開機器，遠離潛在危險。它還保留了使用其他先進控制技術的選項，如 Cat Grade、Payload、Detect 和其他特定機器的輔助功能。

駕駛員只要熟悉了遠端控制系統的操作手感，就能像在駕駛室內一樣高效、準確、自信地操作機器。這種操作方式大幅減少了噪音和振動，駕駛員可以更加高效地長時間工作，並減少疲勞。

兩種系統滿足不同的工作需求

CAT COMMAND 控制台 (視線內操作)

輕巧的可攜式系統允許使用者在駕駛室外作業，同時仍然身在工地現場並直接看到機器。

- + 適用於短期和緊急情況。
- + 不需要安裝工地現場通訊基礎設施。
- + 可在 400 米 (1,312 ft) 範圍內進行視線內操作。



越肩視角
安全帶未顯示

CAT COMMAND STATION (非視線內操作)

使駕駛員能夠在工地或數英里外的室內「虛擬駕駛室」進行遠端操作。

- + 舒適的工作環境有助於減少駕駛員疲勞。
- + 高品質的影片提供清晰的工作區域視圖。
- + 可選擇並啟動機器功能：Grade、Payload、Assist、電動圍欄等。





設備與工地管理

使用合適的技術監控機隊

跟蹤材料類型和移動的噸位、燃油成本以及機器作業時數。
提取淨載重資料進行分析，比較不同班次的生產力。

延長機器使用壽命

監控設備運作狀態、故障代碼和油液分析，並跟蹤檢查到期日期。在同一平台內完成零件訂購和維修排定。

大幅減少停機時間

透過關鍵警報和維修間隔提醒減少非計畫停機時間，確保您及時進行維護。

PL161 附件追蹤器



Cat PL161 附件追蹤器可輕鬆安裝於附件或其他任何您想追蹤的物件上。

- + **追蹤位置**
檢視多個工地的附件位置，並減少遺失的附件數。
- + **追蹤使用率**
追蹤每個附件的作業時數，幫助預測工具保養需求或損耗零件的更換需求。
- + **作業機具識別**
只需輕輕搖動隨附的工具即可確認其用途，還可確保所有附件設定 (壓力、流量與尺寸) 正確無誤，幫助您快速有效地展開作業。許多挖掘機型號還具有作業機具設定檔功能，可以自動將附件設定匯入 Cat Grade、Cat 電動圍欄等系統。

CAT INSPECT



Cat Inspect 讓您可在行動裝置存取設備資料。此應用程式易於使用，可擷取檢查資料，並能整合其他 Cat 資料系統，讓您能密切關注機隊的狀況。

- + **填入當前機隊資料**
自動填入設備資訊及資料以節省時間。
- + **VisionLink® 整合**
在 Cat 設備管理應用程式中可檢視檢查結果，更便於跟蹤機器運作狀態。
- + **數位檢查可節省時間**
數位檢查可提供最新的資訊以備審視、儲存、共用及列印。

CAT 遠端服務



Cat 遠端服務是一套提升工地效率的技術。其兩個主要功能是遠端故障排除和遠端無線更新。

- + **遠端故障排除**
功能可讓您的 Cat 代理商對連線的機器執行遠端診斷測試，找出潛在問題的同時，機器能繼續保持運作。遠端故障排除功能有助於確保技術人員在第一時間攜帶正確零件和工具到場，避免多趟往返，為您節省時間和金錢。
- + **遠端無線更新**
透過遠端無線更新，不需要技術人員到場即能更新機上軟體，可隨時啟動軟體更新，提升整體作業效率。

VISIONLINK®

機器與工地資料盡在掌握

VisionLink® 是一個靈活的可擴充式雲應用程式，能夠監控操作的各個方面，無論是單台機器還是多個互連工地，都能隨時查看。它會分析收集的資料，提供有關機隊利用率的深入見解，識別潛在的摩擦點，並跟蹤淨載重和坡度生產資料。使用 VisionLink，您可以做出明智的決策，提高作業效率並增加利潤。



充分延長作業時間

監控設備運作狀態、故障代碼、油液分析和檢查到期日期。透過關鍵警報減少非計畫停機時間。在同一平台內完成零件訂購和維修排定。

分析生產率

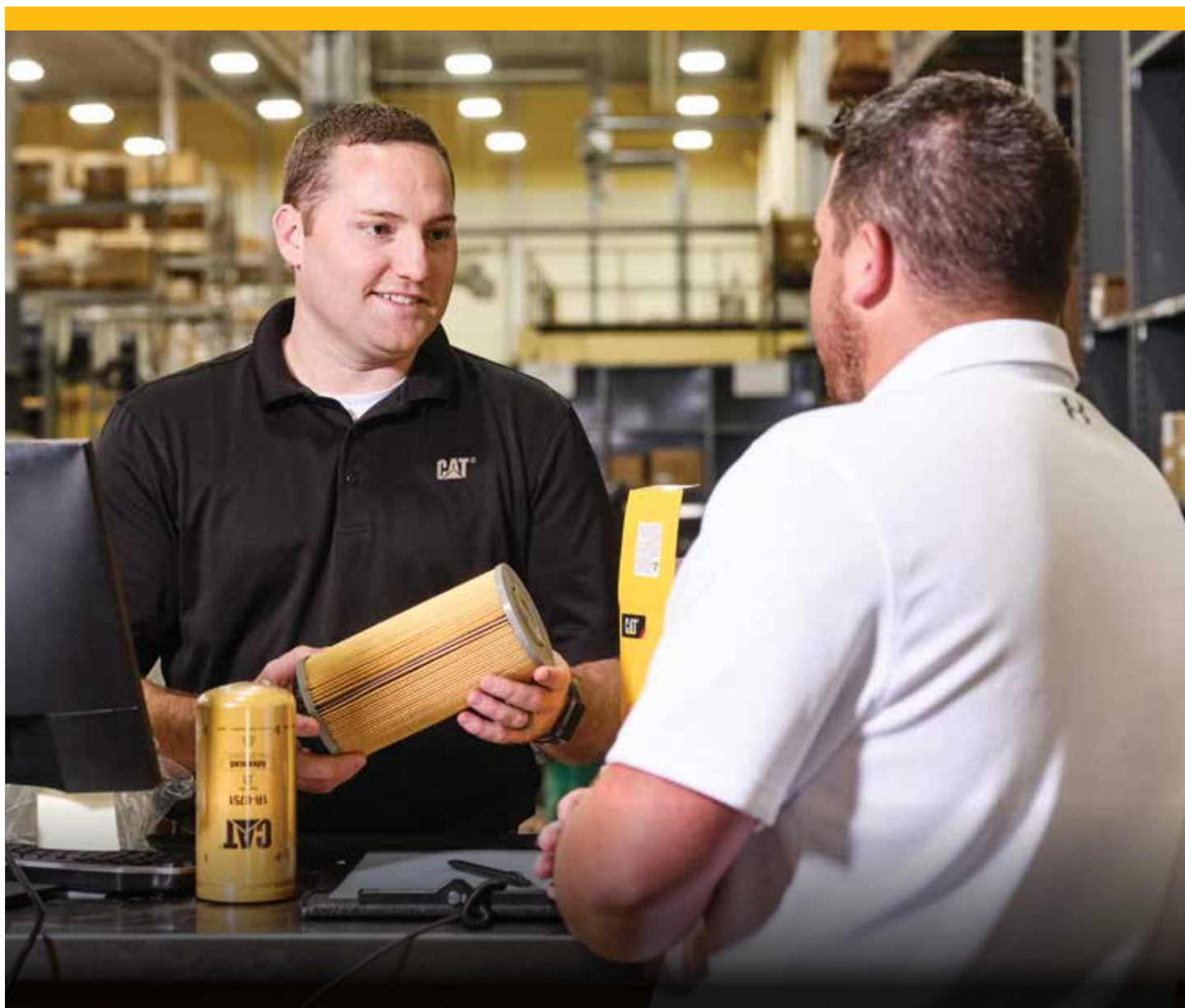
跟蹤材料類型和移動的噸位、燃油成本以及機器作業時數。提取性能資料進行分析，比較不同班次的生產力。

最佳化使用率

按項目、組或地理圍欄管理資產。設定目標使用率並監控性能。基於資料做出明智決策，降低作業成本。

安全優先

透過使用情境感知警報來提高駕駛員的意識和工地工人的警惕性，從而減少風險並改善安全規定。



選擇 Cat 設備和技術，您還將享受到業內最大且最有經驗的代理商網路的支援。

您會收穫一個在每個階段都盡最大努力幫助您營運的合作夥伴。無論您需要專業建議還是緊急服務，Cat 代理商打從一開始便會竭力為您提供幫助。

Cat 挖掘機技術可能因機型和地區而異。
如需詳細資料，請洽詢 Cat 代理商。

如需 Cat 產品、代理商服務及產業解決方案的更完整資訊，請造訪我們的網站 www.cat.com。

P4DJ1507-00 (03-2025)
(全球)

© 2025 Caterpillar。版權所有。

材料與規格如有更改，恕不另行通知。圖片中展示的機器可能有安裝額外設備。欲了解可用選項，請洽詢 Cat 代理商。

CAT、CATERPILLAR、LET'S DO THE WORK、VisionLink、它們的各自標誌、"Caterpillar Corporate Yellow"、"Power Edge" 和 Cat "Modern Hex" 商業外觀，以及此處使用之企業與產品標識等，均屬 Caterpillar 商標，未經許可不得使用。

www.cat.com www.caterpillar.com

