

# CAT® 卡车车斗



# CAT® 车斗 实现 更高的 最终 收益

若要让 Cat® 卡车实现最佳运营价值，将卡车车斗与实际应用相匹配是关键所在。Cat 车斗是卡车的重要组成部分，它与底盘安装在一起，作为卡车系统的一部分工作。车斗尺寸经过设计，可满足有效负载要求，同时不会影响车辆的平衡、制动或控制。







## 目录

---

### 简介

为什么选择 Cat 车斗？

Caterpillar 优势

关键设计因素

- + 粉碎程度
- + 磨损情况
- + 粘连特性

选择第三方车斗的风险

---

选择合适的车斗

10/10/20 政策

MAP 车斗选择流程

---

车斗选项

轻型车斗

- + 高性能
- + 高效
- + 最大有效负载

传统车斗

- + 采矿专用车斗 (MSD II)
- + 组合式车斗
- + 无尾门运煤
- + 双斜面
- + 油砂
- + X 型车斗

# 为什么选择 **CAT** 车斗？

Caterpillar 提供业内最广泛的卡车车斗解决方案，由 OEM 针对特定应用设计。Cat 车斗能够稳定地满足目标有效负载，在大规模研究中表现出的性能优于竞争对手车斗。车斗作为整个车辆系统的一个组成部分进行设计和分析，可帮助确保您能够实现最长的底盘使用寿命。从设计到材料，从制造到装运，整个流程都符合 Cat 的质量和控制在标准。





# CATERPILLAR 优势

## 垂直集成

我们采用动态方法进行工程设计 – 将车斗视为系统的一部分，而不是静态结构。对于单独设计的静态结构，有可能会对系统的其他零件造成问题。Cat 车斗沿着底盘进行设计。在设计过程中，采用了先进的专有分析软件来模拟虚拟的运输周期，然后在现场进行验证。

## 虚拟验证和现场验证

虚拟产品环境可确保系统的各个方面都能高效地协调工作。Caterpillar 工程师使用专有的动态分析工具，来了解真实的系统相互作用。这种全面的系统知识铸就了卓越的机器部件使用寿命和价值。

此外，在采矿应用中，在运输公路和极端环境下，使用装载工具对 Cat 卡车车斗进行了检测和测试。

## 持续创新

在研发领域坚持不懈地进行投资带来了创新，改善了性能并降低了总成本。

## 本地化制造和销售

我们致力于满足世界各地客户的需求，并积极拓展我们在全球的制造和销售业务。本地化制造可减少运输成本和现场组装成本，同时缩短交付周期。

## 优质设施和材料

在工具、设备、设施和专业方面的知识投资，打造了全球一流的综合性车斗制造工厂。

所有 Cat 车斗均采用最高质量的钢板制造。车斗中的每个撑板、支架、底板和子部件均由 Caterpillar 制造。

## 资深团队

Caterpillar 生产卡车车斗已经超过 35 年，提供有别于其他制造商的专业知识和支持服务，值得信赖。

## 久经验证的产品

目前有超过 5000 个 MSD 车斗以及 300 多个 HP 车斗在现场使用。

## 可定制的解决方案

Caterpillar 可为每种应用提供匹配的卡车车斗。衬板针对在独特和极端条件下的作业提供了灵活性，衬板能够换用不同的底板，这使得它们可以应对最苛刻的应用。

Cat 卡车车斗的可定制范围甚至可以细化到涂装颜色。过去的涂装颜色已经支持了客户的多种认知宣传活动，例如对乳腺癌和前列腺癌等问题的宣传。

## 重视安全

为了确保客户的安全，所有车斗都有专门设置的系带，用于高空作业。

我们还遵循公司的安全计划，在制造工厂内维护安全的工作条件，提供清洁、现代化且不断更新的环境，以保护员工。

## 灵活的运输选项

各种灵活的运输选项在运输成本与本地组装要求之间很好地实现了平衡。运输选项包括整体式（针对部分型号）、标准多件式（4-6 个部分）以及部分组装。运输成本和限制因地区而异，因此在确定最佳选项时，必须考虑本地的注意事项。

## 卓越的支持

Caterpillar 通过 Cat 采矿部门和 Cat 代理商全球网络，提供卓越的产品支持和性能验证。Cat 代理商遍布全球的每一个采矿区域，不论位置多么偏远，都能够到现场提供支持。我们与代理商一起，竭力践行 Cat 品牌承诺。



## 关键车斗设计因素

### 粉碎程度

钻孔和爆破的精度高，因此粉碎颗粒大小均匀，符合目标要求。这种大小因物料类型（例如，表层土与煤）和预期的下游加工而异。在一些应用中，有意选择超大颗粒的粉碎程度是常规情况，这样会更经济高效，因此卡车车斗必须耐用并且轻巧，以实现高效的运输。为此而设计的解决方案包括加厚中央装载区以及特殊的冲击吸收，并采用加固肋条或加厚底板。

### 磨损情况

磨损率可以通过典型的耐磨衬板使用寿命和/或铲斗齿尖使用寿命来确认。磨损严重还可能会影响到中间区域的衬板选择，不过磨损率最高的位置应该是在车斗尾部。选件包括：

- + 针对粘性物料的光滑板
- + 针对干性物料及非粘性物料的石料箱
- + 针对大块岩石的滚筒杆
- + 针对严重磨损物料的碳化铬护板

### 粘连特性

当物料具有粘性，不易从卡车车斗中倾倒出来时，就需要关注物料的粘连特性。物料留在车斗中的情况称为回料。回料不仅会严重降低工作效率，而且还会使得管理设备更加困难，导致意外地误用机器。由于出现额外的重量，车辆信息管理系统（VIMS, Vehicle Information Management System）可能会出错。根据您在校准流程中所处的阶段，卡车可能会将回料记录在每次装载中（导致生产效率虚高），或者可能会更糟，忽略这一信息而导致卡车过载。回料还会增加油耗，导致需要停工来进行清理。为了减少回料，通过泵将排气流经车斗来加热物料，帮助其脱落，而不会影响到发动机性能或者妨碍排气流动。

解决粘连的选项包括排气加热车斗、衬板设计（光滑板）以及改变车斗几何形状，例如停止标志牌和弧形过渡板。

# CAT 车斗与 CAT 卡车 完美匹配

车斗经过精心设计，与底盘适配，作为卡车系统的一部分工作。车斗能够稳定地满足目标有效负载，在与竞品进行比较的大规模研究中，表现出了优于竞争对手车斗的性能。



## 选择第三方车斗的风险

在考虑使用第三方车斗时，需要评估多种潜在的风险。

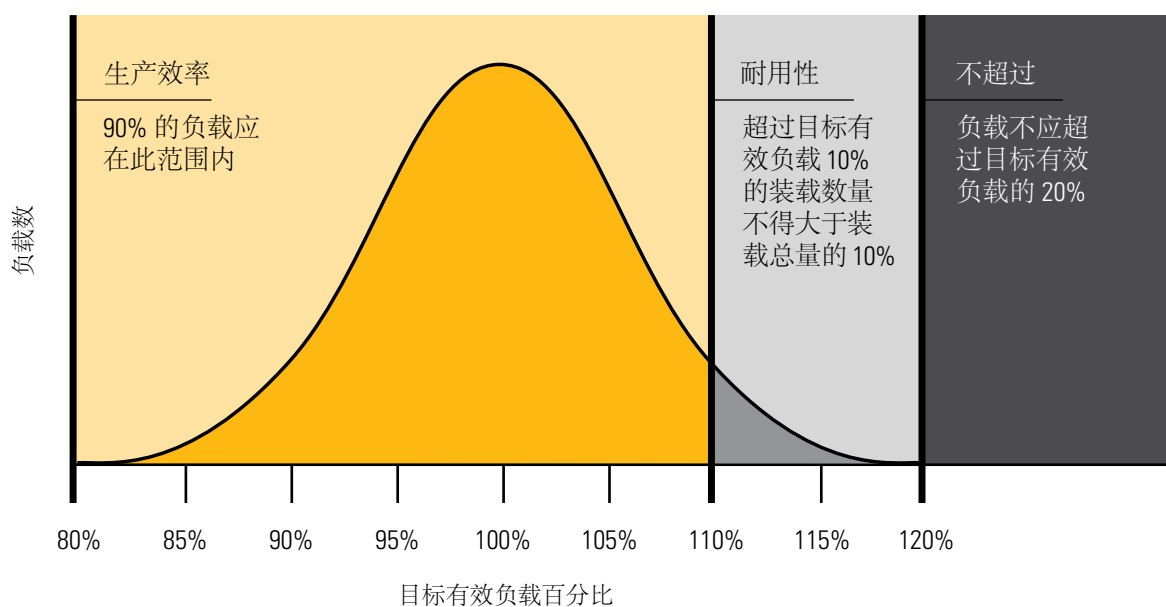
- + 有效负载降低
  - + 竞争对手车斗的实际重量是多少？
  - + 是否可以不加装衬板来投入使用？
- + 轴分割和结构化负载路径分布不当
- + 对转向和悬挂、车架、下部动力传动系、轻型装配、销接头和轮胎寿命造成负面影响
- + 机器重量分割不平衡，这会导致轮胎和部件使用寿命缩短，还会造成卸载问题
- + 增加机器停工维修时间
- + VIMS 读数不准确
- + 机器过载
- + 燃油箱、驾驶室支腿和其他部件中聚集过多碎屑。在 793 规格的机器上，2.5 公吨 (2.75 短吨) 额外的碎屑相当于增加大约 1% 的油耗。
- + 发动机排气背压过高
- + 车斗不适配底盘。竞争对手车斗采用不同的连接点，具有不同的刚度特性，导致底盘使用寿命缩短的风险会增大。
- + 干扰燃油箱、软管、轮胎或其他工装
- + 由于没有足够的顶部保护，造成平台、扶手或后视镜损坏
- + 衬板或工装掉落，导致碎石机损坏
- + 车斗固定电缆可能没有 ISO13333 认证



# 选择 合适的车斗



Caterpillar 专有的 10/10/20 有效负载基本准则有助于在优异的有效负载与安全操作之间实现平衡。为了实现最优的车斗寿命，Caterpillar 推荐处于 110% 有效负载下的时间不超过 10%，并且所有负载的平均值应等于标称有效负载。超过标称值 120% 的有效负载超过了卡车的设计参数。要最大限度地延长机器和机器部件使用寿命，理想的运输策略是使所有有效负载的平均值等于或低于机器的额定目标有效负载。在为卡车车斗配备侧板之后，请考虑 Cat 10/10/20 政策。



目标有效负载：减轻车斗重量 ——> 增加有效负载

计算：GMW - 底盘重量 - 车斗重量 = 目标有效负载

能够承受的有效负载：合适的车斗尺寸 ——> 理想的有效负载分布（10/20/20）

计算：密度 x 容积 x 满斗系数 = 能够承受的有效负载



## “MAP” 卡车车斗 技术规格流程

对于 MAP 流程，在设计配置中考虑了矿工提供的信息。车斗配置与应用和保养策略保持一致。

客户与代理商和区域团队合作，填写矿场概况表单。明确了解客户的期望值，使得我们能够根据特定应用提供合适的车斗。

### 物料

- + 矿物
- + 密度
- + 粉碎程度
- + 磨损特性
- + 粘连特性
- + 堆放角度

### 应用

- + 装载工具
- + 表层土与矿石百分比
- + 运输距离
- + 运输公路条件/坡度
- + 卸载间隙
- + 车间舱位限制
- + 现有矿场或荒野

### 偏好

- + 特定功能
- + 历史信息
- + 底盘剩余使用寿命
- + 有效负载和耐用性
- + 预期使用寿命
- + 保养策略

# 高性能车斗

适用于机械驱动卡车

在为卡车配备 Cat 高性能 (HP, High Performance) 车斗后,重量减轻了 2.0-5.0 公吨 (2.2-5.5 短吨) 或更多,将实现有效负载增加的优势。Cat 高性能 (HP) 车斗设计既轻便又耐用,可发挥高有效负载潜力并实现长久使用寿命。可覆盖顶部的顶篷以及后部肋板至顶部护栏的周边加固件增加了强度和耐用性。浮动承梁和弹簧板获得了专利,取代了高应力部位中使用的焊接,改善了耐用性。厚底板也减少了使用重型衬板的需求。前部和侧面过渡段采用的弧形设计,最大限度减少了回料,同时尾部采用上弯设计,具备物料保持能力,并提供了较高的可用卸载间隙。

- + 更大的有效负载
- + 油耗降低
- + 优化有效负载分割
- + 延长轮胎和前轮使用寿命
- + 减少溢出
- + 尽可能减少回料
- + 更安全的操作







## 主要特性

---

### 高产

与 MSD II（采用典型衬板配置）相比，使用 HP 车斗，有效负载潜力可提高多达 7.5%

### 多功能

HP 车斗将轻便与耐用巧妙结合，适用于各种应用场合

### 高效

Cat 卡车车斗经过精心的设计和尺寸调整，可作为完整运输系统的一部分开展作业，助您实现高生产率，最大限度降低每吨成本。

## HP-XL 车斗

标准 HP 车斗的这一版本带有加长底板，用于在极端的前倾负载应用中保持出色平衡。在负载区域集中增加了底板厚度，以有效地吸收冲击。

# 高效卸载车斗

适用于 CAT 电动卡车

Cat 高效 (HE, High Efficiency) 车斗既轻便又耐用，可发挥高有效负载潜力并实现长久使用寿命。底板采用弧形设计，具有良好的抗冲击特性，无需重型支撑结构。

可覆盖顶部的顶篷以及后部肋板至顶部护栏的周边加固件，增加了强度和耐用性。弹簧板替换了高应力部位中的焊接，增加了焊接的疲劳寿命。

- + 结构性圈梁与拱形底板、前壁和顶篷结合在一起，自然而然地提供了高强度和刚度，满足在多种采矿应用中成功作业的需求。
- + 采用高强度底板，只需安装最少的磨损套件，从而减轻了重量。
- + 浮动承梁和弹簧板设计获得了专利，可以实现结构灵活性，取代了高应力区域中使用的焊接，提高了整体耐用性。







## 主要特性

---

### 高产

HE 车斗采用无支撑的轻量化设计，与同级产品相比具有较高的有效负载潜力。

### 耐用

耐用性经过超 300 万运行小时数的验证。大面积开放式设计可以吸收冲击。尾部肋板坚固耐用，在卸载过程中不易损坏。

### 高效

Cat 卡车车斗经过精心的设计和尺寸调整，可作为完整运输系统的一部分开展作业，助您实现高生产率，最大限度降低每吨成本。



# 最大有效负载车斗

Cat 最大有效负载 (MP) 车斗采用无承梁、轻量化设计，尽可能发挥有效负载潜力。凸顶篷以及后部肋板至顶部护栏中采用的周边加固件增加了强度和耐用性。内部过渡段几何结构最大限度地减少了回料。

底板采用两段式上弯设计，为物料卸载打造了有角度的顺畅过渡，最大限度减少溢出，并在尾部提供了超高，同时具有较高的卸载间隙。

## 高产

在相同应用中，相较于我们当前的车斗产品，MP 车斗的有效负载潜力提高多达 15%

## 易于维修

提升和枢轴支架设有开放段，以及开放式摇臂塔设计，更便于进行焊接检查和维修，保养更加方便

## 高效

Cat 卡车车斗经过精心的设计和尺寸调整，可作为完整运输系统的一部分开展作业，助您实现高生产率，最大限度降低每吨成本。





## 传统 车斗选件

设计为可与 Cat 机架  
有效配合，实现卓越的  
结构性能

---

## 采矿专用车斗 (MSD II)

Cat 采矿专用 (MSD II) 车斗采用轻量化可定制平台，可为大多数应用最大限度提供多功能性。该车斗针对特定作业现场进行设计，旨在根据应用场合发挥卓越性能。功能多样，有多种尺寸可供选择，可在不同的材料密度下实现高有效负载潜力。这款基本车斗采用轻量化设计，顶篷完全覆盖，并具有可配置的衬板区，以优先考虑生产率和耐用性。MSD II 轻量化车斗广受市场青睐，高可靠性和耐用性便是其价值所在。

### 高产

与典型双斜面车斗相比，重量平均减少 14.5%，有效负载潜力增加

### 多功能

这款车斗具有诸多定制选项，提供应用特定的多种配置

### 高效

Cat 卡车车斗经过精心的设计和尺寸调整，可作为完整运输系统的一部分开展作业，助您实现高生产率，最大限度降低每吨成本。

---

## 组合式车斗

Cat 组合式车斗采用混合设计，可以运输煤炭和表层土。这是一款多用途、大容量车斗，用于运输低密度的零散材料。这款车斗基于双斜面设计，面向需要灵活车斗的应用，运输轻质矿石（如煤）和轻质零散的表层土。在配备了特定于作业现场的衬板套件时，它足够坚固，可以处理表层土，并提供了煤炭运输应用所需的更大容量。

### 多功能

Cat 组合式车斗增加了尺寸，实现了多功能用途

### 耐用

牢固的基本车斗设计以及可选的衬板，为任意组合应用提供了足够的耐用性

### 高效

Cat 卡车车斗经过精心的设计和尺寸调整，可作为完整运输系统的一部分开展作业，助您实现高生产率，最大限度降低每吨成本。



## X 型车斗

Cat X 型车斗设计在利用更重钢材的同时，融入了轻量化车斗设计的优点，从而实现了与标准重负荷车斗相同的耐用性。这款车斗具有可配置的衬板套件，这样车斗只包含特定客户的应用所需的衬板部分，尽可能减少增加的重量。

得益于设计的改进（包括更牢固的下层结构，采用车斗枢轴系统和起重支架），在增加容积的同时，并没有额外增加重量。卸载间隙可减少坡台接触，实现更长的枢轴使用寿命，并减少了车架诱导应力。Cat X 车斗具有与 MSD II 相同的高度定制能力，增加了耐用性。

### 可靠

相比轻型车斗，使用寿命增加达 33%

### 耐用

底板加厚 25%，相比 MSD II 具有更好的耐用性

### 整体性

Cat 卡车车斗经过精心的设计和尺寸调整，可作为完整运输系统的一部分开展作业，助您实现高生产率，最大限度降低每吨成本。



## 定制车斗方案

可提供车尾加长板、侧板、防滑条、岩石箱和岩石推料机等各种选件，来实现额定有效负载，减少洒落并提高运输效率。



## 无尾门运煤车斗

Cat 运煤车斗采用专门设计，专用于煤炭运输。该车斗具有大容积，适用于运输低密度的煤炭物料，但不具备适用于表层土的耐用性。车斗基于双斜面设计，面向需要灵活车斗来运输轻型矿石（例如煤炭，这种运输应用需要更大的容积）的应用。

### 高产

相比 MSD II，容量提升 48%，在运输低密度物料时能够提供最佳有效负载

### 高效

相比岩石车斗，重量体积比提高了 2kg

### 整体性

Cat 卡车车斗经过精心的设计和尺寸调整，可作为完整运输系统的一部分开展作业，助您实现高生产率，最大限度降低每吨成本。

## 双斜面车斗

Cat 双斜面车斗设计采用 V 型底板，可提高负载能力，保持较低的重心，降低冲击负载，并能在陡坡上保持最佳的负载分布。此车斗是面向挑战性应用的理想之选。

### 耐用

相比相同应用中的轻型车斗，车斗使用寿命可延长 33%

### 久经验证

30 多年的成功运行

### 高效

Cat 卡车车斗经过精心的设计和尺寸调整，可作为完整运输系统的一部分开展作业，助您实现高生产率，最大限度降低每吨成本。

## 当前车斗产品

	785	789	793	795	797	797F	794 AC	796 AC	798 AC
MP			所有旧型号						
HP		D	C/D/F			HP 和 HP XL			
HE									
DS	所有旧型号	所有旧型号	C/D						
X	C/D	所有旧型号	所有旧型号						
MSD II	所有旧型号	所有旧型号	所有旧型号	所有旧型号	所有旧型号				
专用	组合型 - 所有旧型号	组合型 - 所有旧型号	运煤 - 所有旧型号			油砂		组合型 - 所有旧型号	油砂

- + 车斗产品仅限于 Tier 4 机型，以优化前后重量分割
- + 所有新车斗设计均向后兼容（例如，785G 车斗适用于旧型号）

- + 797 T4 油砂车斗面向需要加热车斗的客户，如无需加热，则使用 HP 车斗
- + 794/798 T4 HE 车斗是这些卡车仅有的选项



# 卡车 车斗

## PCDJ0489-01

有关 Cat 产品、代理商服务以及行业解决方案的更全面的信息，请访问 [www.cat.com](http://www.cat.com)

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，了解可用的选项。

© 2023 Caterpillar。保留所有权利。CAT、CATERPILLAR、LET'S DO THE WORK 及其相应的徽标、“Caterpillar Corporate Yellow”、“Power Edge”和 Cat “Modern Hex” 商业外观以及此处所使用的公司及产品标识是 Caterpillar 的商标，未经许可，不得使用。

