

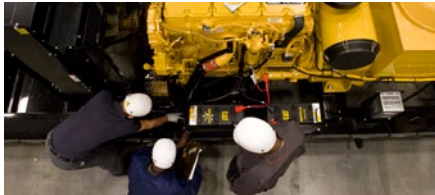
A large-scale photograph of a power plant or industrial facility. The scene is dominated by the silhouettes of various structures, including a large cylindrical tank and several buildings, set against a dramatic sunset sky. The sun is a bright, glowing orb on the right side, casting a warm orange and yellow light across the clouds and the entire scene. The overall mood is one of industrial strength and natural energy.

CATERPILLAR 能源之道：

提供满足全球需求的解决方案。

2011 年可持续发展报告

目录



- 3** 董事长致辞
- 6** 我们的策略
- 12** 我们的观点
- 19** 能源
- 20** 全球前景光明
我们帮助满足发电需求
- 23** 转化能量强大的替代能源
高效的替代/可再生能源生产
- 26** 实现更佳业绩
更具能源效益的清洁产品
- 30** 正确实施
我们是全球最大的采矿设备供应商之一
- 34** 在工作中节省能源
通过提高设计和运营效率节约能源
- 38** 员工
- 43** 目标与进展
- 68** 相关信息

董事长致辞



董事长兼首席执行官
Douglas R. Oberhelman

CATERPILLAR 能源之道

我从未像今天这样致力于可持续发展工作。我周游全球，亲眼看到了全球对于 CATERPILLAR 产品、服务和解决方案的需求。同时也看到了不断增长的全球人口以及他们对现代化建设的需求。所有这一切都引出一个问题：“世界到底需要什么？”

就这一问题询问 10 个人，或许您会得到 10 个截然不同的答案。在 Caterpillar，我们列出了一个世界需求列表：更加自由的贸易、合理的法规、更多能源、优质教育、高质量的医疗服务、清洁水源、现代化的基础设施、更高的生活水平等等。几乎每一项都非常重要，但今年，我想把重点放在能源上。世界需要更清洁的可靠能源。

当今世界有大约 27 亿人没有足够的能源可供使用。有大约 13 亿人还没有用上电，这一数字占到了全球总人口数的近五分之一。这真是难以想象。这也是我们需要去努力改变的。现在能源资源充足、技术成熟，我们没有理由不让这些尚未使用能源的人们获取能源。在很多情况下，发展中国家和发达国家之间最大的区别就是对电能的使用。我们的任务就是如何以最可持续发展的方式让发展中国家的居民使用电能。

(续)

董事长致辞

13 有大约 13 亿人还没有用上电，这一数字占到了全球总人口数的近五分之一。这真是难以想象。

提及能源，我们义不容辞。Caterpillar 的角色明确且重要。我们是全球制造商，在制造产品时，我们使用能源。我们需要以最高效的方式使用能源。我们采用 Caterpillar Production System 等增效计划，以期在我们的生产线中实现对能源的最佳利用。我们的物流部门致力于以最高效的方式将零部件运往世界各地的工厂。我们的新建工厂均符合节能建筑标准。我们在工厂中监控能耗情况，并采取积极的措施来减少能源浪费。

我们还与那些关注自身能耗和为世界提供能源的客户合作。随着社区、州或国家尽力发展经济并提高人民的生活质量，他们必须考虑能源问题。总而言之，我们需要从生产和消耗两方面考虑资源和能源的影响。

我们身处同一个地球，需要了解与能源相关的问题。以下阐述了 Caterpillar 的理念：

- 能源资源需要以环保的方式开发并利用。我们使用能源并有责任以可持续的方式开发能源资源。Caterpillar 持续提高设备的效率，并且不断改进产品技术。虽然我们在产品的生产过程中仅消耗非常少的全球能源，但能源消耗是客户业务的重要组成部分，因此，我们将重点关注。

- 在全球提供丰富、可靠、安全、清洁且价格合理的能源方面，没有一种万能方案。我们需要利用所有形式的能源，包括替代/可再生能源，如风能、太阳能、生物质能、废油和用过的油。但是，我们还需要开发传统形式的能源，如核能、天然气和煤。核能是当今排放基荷最低的可用能源来源。天然气是全球增长最快的燃料，现已占到全球能源消耗的 23% 左右。而且该需求还在不断增长。煤炭资源储量丰富，其规模足以满足未来世界几十年不断增长的人口和预期的经济增长的主要能源需求。所有能源来源均会对地球产生影响。我们需要共同努力，尽一切可能限制这些影响。

- Caterpillar 支持以市场为导向的、具有成本效益的能源解决方案，以帮助满足全球不断增长的能源需求。我们需要建立能使最出色的公司、专家、研究人员、发明家和企业家能够自由灵活地开展创新性工作，从而开发出更清洁、更安全、更多能源的能源政策及氛围。我们需要利用市场机制推动创新、调动投资并允许分享高效清洁技术的政策和灵活机制。

- 获得经济的、可靠的能源解决方案对能源安全、经济繁荣和增长至关重要。放眼世界。随着全世界人口的增长、经济的飞速发展、全球生活水平的提高以及更多能源依赖型技术的快速发展，能源消耗越来越快。未来 20 年，全球对能源的需求有望显著增加。

能源压力将非常巨大。我们有责任帮助每个人在未来都能获得经济、清洁的能源。我们认真地履行自身的经营职责，并帮助我们的员工、社区和公民领袖了解我们的能源观点；但这只是我们能源相关工作中的一小部分。

(续)

董事长致辞



Caterpillar 客户在为满足全世界不断增长的对安全可靠、清洁、有效的能源需求中起着至关重要的作用。而我们主要是为客户提供服务。

能源是我们业务的核心。

Caterpillar 客户在为满足全世界不断增长的对安全可靠、清洁、有效的能源需求中起着至关重要的作用。而我们主要是为客户提供服务。

数十年来，我们一直与客户合作，以使用替代燃料为往复式发动机和燃气轮机供能。虽然这只占我们目前销售额中的一小部分，但我们每天都在努力发展这块业务。在今年的年度报告中，您将了解到我们如何将废物转化为清洁的有用能源。现在，我们最大的业务之一就是采矿。采矿是当今获取传统能源的核心方式。我们还服务于全球的油气行业。我们提供一整套的服务，帮助客户更高效地获取能源资源，并启用更具可持续性的开采技术。

我们还关注交通中使用的能源。您将在许多远洋船只中看到 Cat 船用发动机的一流效率，而且我们正在大力投资于铁路和机车电力供应项目。

Caterpillar 的角色是明确的。我们的客户来自能源行业，我们致力于以更具可持续的方式帮助客户提供满足世界需求的能源。我们通过让客户更可持续发展和高效而帮助他们取得成功。

Doug Oberhelman
Caterpillar 公司董事长兼首席执行官

我们的策略



我们的策略

公司概况

85 年来，Caterpillar Inc. 始终致力于可持续发展，并在各大洲推动积极的变革。2011 年，Caterpillar 的销售收入达到 601.4 亿美元，是工程机械、采矿设备、柴油和天然气发动机、工业用燃气轮机以及柴电机车领域的全球领先制造商。此外，Caterpillar 公司还是一家领先的服务供应商，旗下公司有 Caterpillar Financial Services Corporation（Caterpillar 融资服务公司）、Caterpillar Remanufacturing Services（Caterpillar 再制造服务公司）、Caterpillar Logistics Inc.（Caterpillar 物流服务公司）和 Progress Rail Services Corporation（Progress Rail 服务公司）。

Caterpillar 是全球领先企业，也是世界可持续发展的推动者。Caterpillar 在全球拥有数百个办事处和工厂，员工超过 125000 人。Caterpillar 的全球性业务、产品广度以及财务实力使我们在当今竞争市场中立于不败之地。我们为全世界 180 多个国家/地区的客户提供超过 300 多种产品。公司网址：
<http://www.caterpillar.com>。

我们的策略



管理与道德标准

公司管理

Caterpillar 的公司管理旨在以最高的责任、诚信和合法的规范为股东和其他利益相关者的利益服务。这些规范由负责监管公司业绩和管理政策的董事会及全球管理团队共同制定和实施。

<http://www.caterpillar.com/company/governance>

行为准则

我们的行为价值观 – 《Caterpillar 全球行为准则》于 1974 年首次发布，最近于 2010 年根据我们的企业战略作了适当调整，它定义了我们企业的立场和信念，阐述了 Caterpillar 自 1925 年成立之初就一直奉行的崇高道德标准。《行为准则》对支持我们价值观（即诚信、卓越、团结和承诺）的行为和行事方式提供了详细的指引，帮助 Caterpillar 员工在日常工作中身体力行《行为准则》中所述的价值原则。

<http://www.caterpillar.com/company/strategy/code-of-conduct>

(续)

我们的策略

管理与道德标准 (续)

支持人权

我们时常被问及，我们针对人权做了哪些工作。我们认为，我们的行为价值观《Caterpillar 全球行为准则》有效地阐明了我们长期以来为维护每个人的权利和尊严而做出的努力。Caterpillar 重视与我们的员工、代理商、供应商和其他利益相关者进行团队合作。我们所寻求的供应商和合作伙伴也要展现出强大的价值观和道德准则。我们拒绝那些不守法的组织或未能遵守我们倡导的良好商业规范的组织。我们深切感受到，我们的行为价值观营造了一个认可我们全球员工权利的工作环境。因此，我们认为没有必要成为其他志愿者大会、组织框架和标准（就如何促进人权和自由提供相关指导）的签字成员，包括联合国和其他政府间组织提出的那些大会、框架和标准。我们的员工和管理层接受定期培训并参加年度评估，确保他们了解并自觉应用我们行为价值观中所包含的准则。此外，我们还采用内部通报机制，让员工和管理层对自己未遵守我们行为价值观的行为承担相应责任。

反对贿赂和腐败

Caterpillar 相信，以质量、创新和总体价值观为基础的公平竞争乃是自由企业和经济增长的基本要素。贿赂和腐败会给社会、环境和经济带来严重的后果 — 妨碍贸易、竞争、投资和经济增长，使国家削减贫困和提高生活标准的能力受到限制。在 Caterpillar 开展业务的一些地区中，贿赂和腐败问题十分严重。因此，我们在所有业务领域中强烈提倡并强制执行反腐败政策。

我们的策略

愿景、使命与战略

我们的愿景是让人类生活的各项基本需求（如住房、洁净水、卫生状况和可靠电力等）均得到满足，同时让环境得到妥善保护。

我们的使命是通过基础设施建设和能源开发促进经济增长，同时提供能够保护人类和地球的双赢解决方案。

我们的战略是提供工作环境、产品、服务和解决方案，从而有效地利用世界自然资源，同时减少对人类、环境和经济带来不必要的影响。这意味着我们需要利用资源（包括技术和创新）来实现：

- 促进和保护个人安全与健康
- 提供就业、教育和培训
- 尽量减少能源、材料、水和土地的使用
- 最大化循环利用效率
- 最大程度降低排放
- 优化可再生资源的使用

关键成功因素

文化。在所有业务部门和日常工作中营造一种可持续发展的文化氛围。

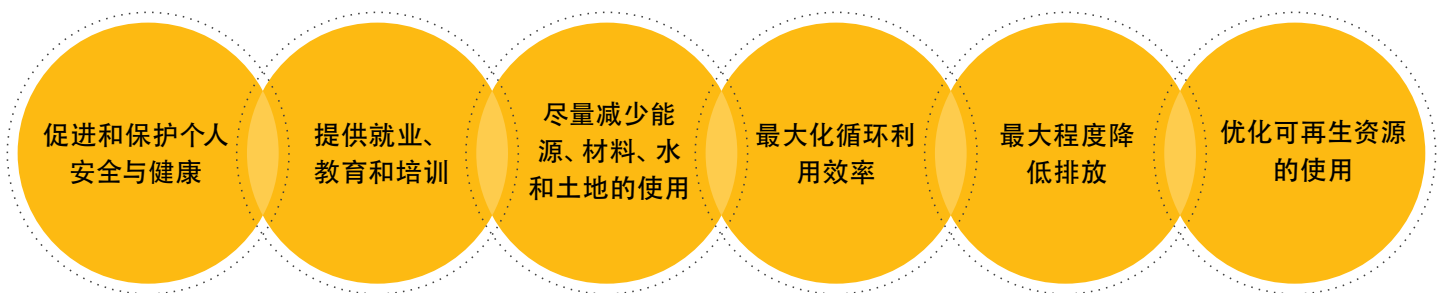
进展：我们找出最佳实践并分享给大家，提高员工对可持续发展的认识和了解。我们会继续培养“透明、公开和参与”的企业文化。

运营。与公司的可持续发展方针保持一致，致力于实现企业可持续发展目标。

进展：CPS（Caterpillar 生产系统）提供了让我们的工厂保持高效和卓越表现的方法。我们积极鼓励员工节约资源和提高效率。以更高效、更具持续性的方式经营我们的企业可以降低对人类和环境的影响，并帮助我们和客户节省费用。

商机。甄别和把握可持续发展带来的企业成长契机。

进展：我们正致力于将可持续发展融入 Caterpillar 品牌组合、新产品开发流程和公司技术之中。我们的企业领导将继续促进产品、服务和解决方案的销售增长，帮助客户战胜其可持续发展的挑战。我们在工作中采用 6 Sigma 方法并令效益显著增长。



我们将努力实现公司长期追求的目标，从而实施我们的战略。我们制定了可行的年度目标，同时也在制定一些额外目标，以帮助我们评估年度进展情况。

我们的策略

公司发展路线图

- 2000** 柴油技术论坛创始会员
- 2001** 加入世界可持续发展联合工商理事会
- 2002** 美国自然保护协会伊利诺伊州流域 Emiquon 自然保护区恢复与保护项目的主要赞助商
- 2003** 零事故安全目标
 美国环保署气候领袖
 研发创新的电池原料技术
 在美国首次采用减少对环境影响的森林采伐方式，由热带雨林基金会计划项目倡导，Caterpillar 公司对该项目提供支持
- 2005** 首份可持续发展报告
 修订并重新发布《全球行为准则》
 可持续发展成为企业进步的战略领域
 美国大自然保护协会全球大河合作项目的主要赞助商
- 2006** 道琼斯可持续性世界指数工业工程行业领袖
 收购 Progress Rail Services, Inc.
 运输与环境 EMBARQ 项目世界资源研究中心协同领导赞助公司
- 2007** 美国气候行动联盟 (USCAP)
 英国能源技术研究所创始合伙人
- 2008** 首个美国 EPA 国际热电联产项目奖 – 颁发给中国市场的客户
 推出 Cat® D7E 电动履带式推土机
 推出 AC 电动矿用卡车
- 2009** 成立可持续发展委员会以促进收入增长
 宣布与玉柴机器集团在中国成立再制造合资企业，并在中国设立研发中心
 Cat® D7E 荣获美国环保署颁发的“清洁空气优秀奖”
 公司总部和 Cat Financial 总部获得能源与环保设计标准 (LEED) 现有建筑物金牌认证
- 2010** 修订并重新发布《全球行为准则》
 收购柴电机车制造商 Electro-Motive Diesel (EMD)
 新加坡再制造工厂荣获 Greenmark Gold Plus 认证
 中国苏州中型轮式装载机/平地机工厂、中国无锡技术研发机构、中国天津亚实动力系统有限公司和伊利诺伊州华盛顿仪表应用中心荣获 LEED 金牌认证
 中国无锡珀金斯芝浦发动机工厂和中国北京办事处荣获 LEED 银牌认证
- 2011** 收购高效采矿设备制造商 Bucyrus International, Inc.
 收购德国天然气往复式发动机制造商 MWM Holding GmbH
 首个年度董事长可持续发展奖
 德克萨斯州塞甘发动机工厂荣获 LEED 银牌认证
- 2020** 在工作场所和产品安全、能源效率、温室气体排放、耗水量、材料效率、减少浪费和 LEED 建筑标准方面实现企业目标

我们的策略

前瞻性陈述和商标信息

此《2011 年可持续发展报告》中的某些陈述涉及将来的事件和预期，因此属于《1995 年私人证券诉讼改革法》中界定的前瞻性陈述。本文中诸如“相信”、“估计”、“将要”、“将”、“会”、“预计”、“预期”、“计划”、“项目”、“打算”、“可能”、“应该”或其他类似的词语或语句通常只表示前瞻性陈述。除历史事实陈述之外，所有陈述均属于前瞻性陈述，包括但不限于有关展望、预测、预报或趋势描述等。此类陈述不保证未来表现，我们也不承诺将更新我们的前瞻性陈述。

Caterpillar 的实际情况可能会与我们前瞻性陈述中明示或暗示的情况有所不同，它取决于各种因素的影响，包括但不限于：(i) 全球整体经济形势和我们所服务的行业和经济状况；(ii) 政府的货币政策或财政政策，以及政府在基础设施方面的支出；(iii) 商品或零部件涨价和/或原材料及零部件产品（包括钢材）的供应短缺；(iv) 我们以及我们的客户、代理商和供应商使用和管理流动资金的能力；(v) 政治和经济风险以及不稳定性，包括国内或全球冲突以及民间骚乱；(vi) 我们和 Cat Financial 在以下方面的能力：保持信贷评级、避免大幅增加贷款成本，以及进入资本市场；(vii) Cat Financial 的客户的财务状况和信贷价值；(viii) 未能通过收购和剥离资产实现预期收益，包括收购 Bucyrus International, Inc.；(ix) 全球贸易和投资政策；(x) 与 Tier 4 排放

合规性有关的挑战；(xi) 我们的产品和服务的市场接受度；(xii) 竞争环境发生的变化，包括市场份额、定价以及区域和产品销售组合；(xiii) 成功实施产能扩张项目、成本降低方案和效率或生产力方案，包括 CPS (Caterpillar 生产系统)；(xiv) 代理商或原始设备制造商的采购方式；(xv) 环境法律和法规的合规性；(xvi) 被指控或确实违反了贸易或反腐败法律或法规；(xvii) 其他税务支出或风险；(xviii) 货币波动；(xix) 我们或 Cat Financial 的财务契约合规性；(xx) 养老金计划导致支付义务增加；(xxi) 工会争端或其他员工关系问题；(xxii) 重大司法流程、索赔、诉讼或调查；(xxiii) 如果实施碳排放法规和/或规章，可能造成合规要求增多；(xxiv) 会计标准发生变化；(xxv) 未遵守或违背 IT 安全；(xxvi) 自然灾害导致的不利影响；以及 (xxvii) 公司于 2012 年 2 月 21 日就 2011 年度（截至 2011 年 12 月 31 日）提交给证券交易委员会的 Form 10-K 中的“Item 1A - Risk Factors”部分中详细描述的其他因素。要获取该文档，请访问我们的网站：www.caterpillar.com/secfilings。

CAT、CATERPILLAR 及其相应徽标、“Caterpillar Yellow”和 Power Edge 商业外观以及此处所使用的企业和产品标识均为 Caterpillar 公司的商标，未经许可，不得使用。CAT 和 CATERPILLAR 是 Caterpillar Inc.（地址：100 N.E. Adams, Peoria IL 61629）的注册商标。

© 2012 CATERPILLAR 公开发行，版权所有。
美国印刷

我们的观点



我们的观点

Caterpillar 是一家全球性公司。我们在全球拥有 450 多家机构，一半以上的销售在美国境外进行，同时为全球客户提供服务。

我们理解在全球有许多不同的经济和政治哲学，以及不同的政府形式。我们承认并尊重我们经营业务所在国家或地区的社会习俗和文化传统的多样性。我们在坚守我们行动价值观的同时，竭尽全力灵活调整商业行为以适应这些习俗和传统。但是在某些领域，我们的立场明确且坚定。这些领域包括能源与气候，增长与贸易，以及人与地球。



能源与气候

27

当今世界大约有 27 亿人没有足够的能源可用，大约有 13 亿人还没有用上电。

CATERPILLAR 能源声明

作为全球能源消费者、全球工业制造商和主要的能源转换和发电产品制造商，Caterpillar 在能源方面具有根本的利益，同时也了解能源。Caterpillar 是全球多个能源市场的领先技术供应商之一，利用自身的技术和创新来满足全球不断增长的能源需求。

挑战

能源是全球可持续进步和发展的关键要求。随着全世界人口的增长、经济的飞速发展、全球生活水平的提高以及更多能源依赖型技术的快速发展，能源消耗越来越快。未来 20 年，全球对能源的需求有望显著增加。

CATERPILLAR 定位

- 能源资源需要以环保的方式开发并利用。
- 在全球提供丰富、可靠、安全、清洁且价格合理的能源方面，没有一种万能方案。政治和行业领袖需要达成共识，并保证提供需要的全球能源和相关基础设施，以应对经济发展、社会稳定和环境影响等重大问题。
- Caterpillar 支持以市场为导向的、具有成本效益的能源解决方案，以帮助满足全球不断增长的能源需求。
- 获得经济的、可靠的能源对能源安全、经济繁荣和增长至关重要。Caterpillar 支持平衡而全面的能源政策，包括负责地开发和利用所有能源（包括传统的能源资源和拓展使用的替代能源技术）。
- Caterpillar 支持可为 Caterpillar 和客户提供具有竞争力、技术中立且公平竞争的运营环境的监管体系。

(续)

我们的观点

能源与气候 (续)



Caterpillar 支持开发和利用各种能源效率战略和技术，例如分布式发电、热电联产、电动、再制造、清洁柴油发动机和天然气发动机。

能源创新

在研制更清洁、更安全的能源方面，最好的公司、专家、研究人员、发明家和企业家们需要具有自主性、灵活性、相关资源等等。我们鼓励有助于开发新能源，并有助于以更佳、更高效方式利用现有丰富资源的创新。

Caterpillar 的子公司 Solar Turbines 作为可持续性能源工商理事会 (BCSE) 的董事会成员，倡导部署包含可再生能源、能源效率和天然气在内的清洁能源技术。理事会促进发展各州 (省)、地区、联邦和国际能源和环境政策，鼓励使用现今的清洁能源技术作为直接措施，以合理的环保方式来满足全球不断增长的能源需求。

Caterpillar 是英国能源技术研究院 (ETI) 的创始会员。ETI 是英国政府/工业合作机构，旨在加快开发可应对气候变化并能提供经济能源的技术。英国是开展此项合作的绝佳场所，因为它制定了最雄心勃勃的目标，例如到 2050 年，降低 80% 的 CO₂ 排放。ETI 正在开发可产生最经济解决方案的方案和技术途径。为了加快技术的部署，ETI 每年的投资组合经费为 1 亿美元，用于广泛的能源技术研发和示范项目，其中包括分布式能源、风能、船舶动力技术、能源基础设施、包含重载车辆在内的运输、碳捕获与封存、生物能源以及建筑物的用电需求管理。

能源匮乏

当今世界大约有 27 亿人没有足够的能源可用，大约有 13 亿人还没有用上电。那么，我们能为他们做什么？当前，科技和自然资源已具备迅速扩大能源供应的条件，但是如何才能有效地实现这个目标？

哥本哈根协议申明，社会及经济发展和消除贫困是发展中国家的主要目标。发展中国家和发达国家之间最大的区别之一就是能源的使用。因此，让我们一起增加他们对能源的使用、促进经济发展并缓解能源匮乏这一最迫切的问题。

由于能源是全球可持续发展的关键要求，因此，我们需要在集中精力增加能源供应的同时减少排放。利用技术提高气体质量和控制对环境的影响已成为 Caterpillar 的日常工作。凭借分布式发电解决方案，Caterpillar 得以利用柴油和天然气发动机及替代燃料，为需要的地方提供电力。Cat® 设备不仅有助于满足采矿和资源行业的需求，同时还能将原料运送到必要的地方以增加电力供应。不管是现在还是将来，煤炭都是重要的燃料。无论在数量上，还是在地域分布上，煤炭均能满足当今的世界能源需求。所有能源都是十分重要的，都需要开发，然而，煤炭储量丰富，足以满足世界未来几十年不断增长的人口和预期的经济增长所带来的主要能源需求。

研究表明，当今煤炭燃烧与过去几十年相比清洁程度提高了大约 70% (从颗粒物 PM、氮氧化物 NO_x、二氧化硫 SO₂ 和汞方面)。如今，新的燃煤发电厂在运营效率上比旧发电厂提高了大约 15%-45%。目前，可以清除绝大部分 CO₂ 的碳捕获与封存技术正在进行示范使用。作为实现低碳排放能源的途径之一，我们需努力在全球范围内将该项技术商业化。该能源可以帮助当今仍没有可靠能源的绝大多数人口。增添新的核电站 (无碳发电)、新的天然气储量，加上可再生能源资源 (如风能、太阳能、潮汐能和其他能源)，您即将看到多种电能的组合帮助消除能源匮乏、提



(续)

我们的观点

能源与气候 (续)



高生活水平并推动经济发展，同时只给环境带来很小的影响。这会促使人们在新技术的研发和开发中进行更多投资，以开发更清洁、更高效的燃料资源。消除能源匮乏是一个可以实现的愿景。

全球气候变化

不断变化的全球气候对环境和商业会产生许多影响，许多政府组织与政府间组织正在采取有效措施，努力控制温室气体的排放。我们支持那些明智且负责任的、旨在解决气候与能源问题的公共政策，并且我们：

- 在减排技术方面进行投资，这些技术对我们的客户至关重要，也是我们业务的重要机遇领域。
- 承诺开发和部署先进技术，例如热电联产、废气转能源、清洁柴油发动机、碳捕获与封存等。
- 积极支持有关利用市场推动创新、调动投资并允许分享高效清洁技术的政策和灵活机制。
- 鼓励协调国内与国际计划，最大限度地利用灵活的公认机制来减排。

通过这些活动，Caterpillar 将不断努力，为减少温室气体排放做出重大贡献。

在碳排放受限制的世界里运营

Caterpillar 认为，向我们的客户和工厂设施提供节能产品和技术，同时提倡既环保又具有经济可持续性的政策解决方案，是非常重要的。

在美国，Caterpillar 与政策决策者们合作制定了多项整体经济减排计划，会同国际力量来减少温室气体排放。

许多国家已在控制温室气体的排放，而且更多的立法机构正在权衡利弊，准备立法以限制排放。正像在美国五十个州的不同标准下，企业无法高效运营一样，企业也将要艰难应对全球各种不同的政策法规。这也是我们继续倡导所有做出减排承诺的主要经济体采用一个全面的国际标准的原因。我们知道我们不可能孤立地降低碳排放量。我们必须正视能源安全、能源可用性、技术、价格和全球竞争力方面的问题。

创新将是发展新能源的关键，我们将不断呼吁鼓励创新的政策出台，从而改善对现有资源的利用，特别是煤炭、石油和天然气。我们不能忽视任何一种解决方案。

尽管全球对有关碳排放上限、征收碳排放税、严厉的碳排放法规控制等事项的讨论众说纷纭，但我们一致认同技术是所有成功的战略性减排措施中最关键的要素。私营企业必须在开发和部署技术解决方案以减少温室气体排放中发挥带头作用。监管体系应提供具有竞争力、技术中立和公平竞争的环境。我们认为，不应应对任何尚未发展成熟的解决方案不屑一顾。

减少温室气体排放的任何单边行动最终都不会成功。我们需要制定可深入融合到全球减排方案体系的国家政策。减少温室气体排放意味着能源效率的提升，这正是最直接且效果也最好的领域。我们支持既环保，又兼顾经济可持续性的法规。我们既鼓励建设性对话，也鼓励积极主动的措施，从而为居住在地球上的数十亿人口提供安全、高效且负担得起的能源。

这是个艰巨的任务，但对企业未来的发展至关重要。

我们的观点



增长与贸易

Caterpillar 提倡自由贸易已有一段很长的历史。我们的支持不是来源于任何一个国家或地区的观点，而是源于全球环境。

提倡自由开放的市场

Caterpillar 一直认为，在自由企业、自由贸易和自由竞争的环境中追求卓越经营和盈利，是高效开发和分销商品及服务最佳途径。而且，我们相信这样的国际交流可以促进各国和各种文化之间的了解，使这个世界更加和平。第二次世界大战后，那些大举参与国际贸易的国家国内生产总值大幅上升，生活标准大大提高，正体现了这些优势。相反，那些由于基础设施缺乏、贸易保护政策、冲突或经济制裁而被孤立的地区并未享受到这些优势。

通过国际贸易带来经济增长对消灭贫困至关重要，但这始终伴随着各类挑战。其中的主要因素是需要支持可持续发展的经济、环境和社会政策达到平衡。达到平衡后，可持续发展可以成为一个共同目标并提供公共参考框架 - 允许环境和贸易政策决策者更好地与利益相关者互动、分析问题以及更有效地评估政策。

Caterpillar 提倡自由贸易已有一段很长的历史。我们的支持不是来源于任何一个国家或地区的观点，而是源于全球环境。我们认为在自由贸易环境中公司才会获得最优的竞争效果。贸易壁垒消除后，我们能更好地满足我们的全球客户需求，更高效地实现增长。我们的供应商由于能更有效地满足我们的全球采购需求而获利。我们的员工会有更高的生活标准，因为他们能够以较低的价格选择更好的产品。由于市场开放导致竞争力提高，我们相信自由贸易也会让我们能够提供更多、更好的工作机会。

(续)

我们的观点

增长与贸易 (续)



Caterpillar 将继续促进那些减少或消除贸易壁垒和投资障碍的政策。同时，我们也会继续抗议贸易保护政策。我们认为，发达国家应采取措施，让全球经济的好处惠及发展中国家。Caterpillar 也认识到在许多全球最贫穷的国家或地区，人道主义和发展援助对战胜疾病、改善居住条件、惩治腐败和提供专业知识推进经济增长和贸易至关重要。我们支持旨在促进发展中国家的经济增长和减少其贫困的倡议目标。

协调全球标准

在国际上，Caterpillar 积极参与制定国际标准化组织 (ISO) 标准，并担任委员会主席，为土方设备制定行业一致标准，包括视野、防滚翻保护结构和制动方面的标准。我们的全球标准和规章制定小组与这些组织紧密合作，以提高全球机器安全标准。Caterpillar 向监管机构提供意见，

帮助确保顺利地引入新技术。我们设计的产品和服务旨在帮助人们和社区努力创造更美好的生活。随着全球人口的持续增长，自然资源越来越少；有助于推动可持续发展的 Cat® 产品和服务变得更加重要。

Caterpillar 会定期以顾问身份将其管理和技术专业知识和提供监管机构，并在开发新的产品标准时提供技术协助。这些活动包括参加一些组织或在组织中担任领导角色 (如 ISO)；成为一些国际组织的政府或非政府的代表 (如国际海事组织)；参加正式的欧盟行业专家小组；参加美国环保署许可的联邦顾问委员会。



我们的观点



人与地球

我们的愿景：
Safely home.
Everyone.
Every day.™

安全

Caterpillar 致力于保证 Caterpillar 中每个人的安全，包括由员工、代理商、供应商和客户组成的大家庭中的每名成员的安全。在为 Caterpillar 的全球运营提供专业技术和支持方面，Caterpillar 全球健康安全团队的角色至关重要。Caterpillar 还提供了有关环境、健康和安全的网站：SAFETY.CAT.COM™。该网站提供各种有关安全、健康和环境的互动在线培训课程——完全支持我们的愿景：Safely home. Everyone. Every day.™（让每名员工每天都平安归来。）通过该安全培训知识库提供的低成本解决方案，将帮助特定行业设备的用户在任何工作场所营造一种安全的文化氛围。



环境

Caterpillar 致力于为我们所在的社区提供完善的环境保护。在我们的全球所有机构中，都制定了有关产品设计、工程和制造的合规环保政策和制度，且严格付诸实施。Caterpillar 的环境、健康和安全保障框架有助于确保 Caterpillar 遵守适用的法律和法规，并成为正直的企业公民和友好近邻。成功地甄别和管理环境问题可以保护我们的生活环境，并产生良好的商业意义。

能源



能源

世界对能源的需求日益增长，将鼓励人们发现新能源供应、节约能源、使用替代/可再生能源资源，并环保、高效地利用现有能源资源。

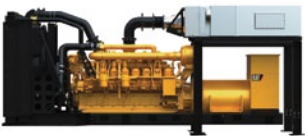
Caterpillar 不仅致力于提高能源供应，同时还通过提高其产品、服务和解决方案的能源效率，全力减少对环境的影响。

能源 – 发电



在本部分

全新 Cat® 3516C-HD 柴油发 电机组



Caterpillar 电力解决方案实 现可靠的能源资源

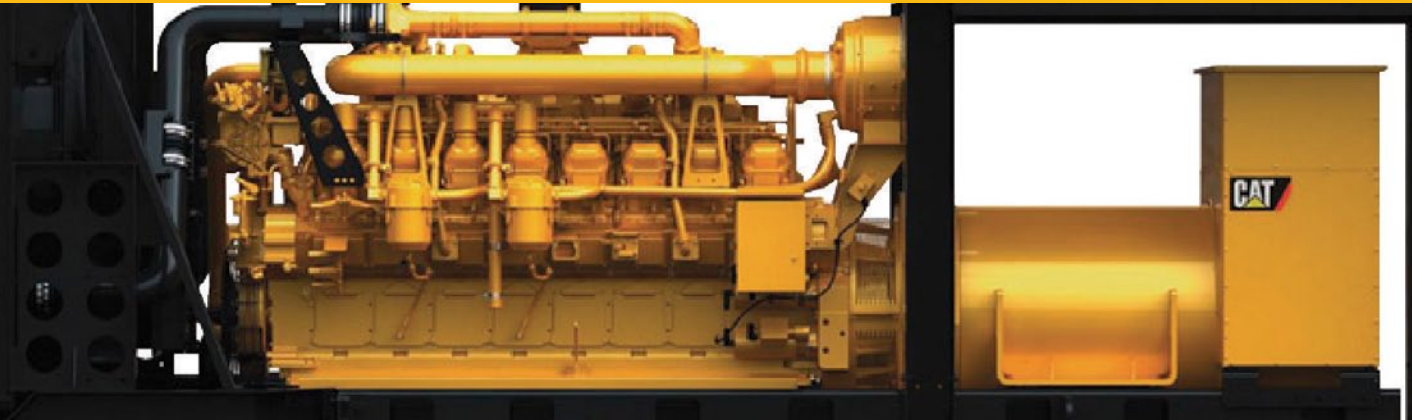


全球前景光明

随着用电量不断攀升，CATERPILLAR 开发了一系列无与伦比的柴油发电机组、天然气发电机组和集成电力系统，可以满足紧急、备用和持续发电的需求。

我们在 2011 年宣布收购了采用天然气和替代燃料的可持续性发动机的全球领先供应商 MWM Holding GmbH (MWM)。收购 MWM 让 Caterpillar 可为客户提供更多的可持续发电解决方案选项，并帮助客户变得更有效率。

能源 – 发电



全新 CAT® 3516C-HD 柴油发电机组

全新 Cat® 3516C-HD 柴油发电机组提供高效能的油耗和更低的排放。该发电机组符合美国环保署 (EPA) 的 Tier 4 Interim 标准。EPA 制定的排放法规要求显著降低一氧化碳、碳氢化合物、颗粒物和氮氧化物的排放量。

“这是首台功率超过 2MW 且符合 Tier 4 Interim 标准的柴油发电机组，” Caterpillar 电力部的投资项目总经理 Robert Koval 说道。“通过 Tier 4 Interim 认证的发电机组适用于长时间运作的应用领域，如碎石机、耗用大量电力的工厂和远程安装等。在具有严格当地标准的地区中，需要紧急备用发电的客户还将认识到此发电机组的优势。Tier 4 Interim 发电机组排放更低，有助于消除或最大程度地减少为满足当地排放法规要求而进行的后期处理工作。”

Cat® 3516C-HD 提供多种灵活的包装选择，易于安装，可实现最佳性能，同时最大程度地降低对发电机组空间需求和维护时间的影响。此发电机组还可配备由工厂设计和测试的全套附件，以满足客户需求。

为了向客户提供最经济的排放解决方案，Caterpillar 继续完善发电机组设计，使其具有优异的灵活性、扩展性、可靠性和成本效益，同时满足 EPA 法规要求的减排水平。

“这是首台功率超过 2MW 且符合 Tier 4 Interim 标准的柴油发电机组。”

– Caterpillar 电力部投资项目总经理 Robert Koval

Caterpillar 可提供从 455 kW 至 2500 kW 不等的功率，从而提供行业中符合 Tier 4 Interim 认证的应用范围最广泛的发电机组。为支持这些产品，Cat® 代理商和技术人员都将在工厂接受有关排放技术安装和服务的培训。

能源 – 发电



CATERPILLAR 电力解决方案实现可靠的能源资源

在电力中断后，Cat® 紧急发电机组可以提供备用电源。

此项工作至关重要。例如，迪拜的美国医院选择使用 Cat® C175-16 柴油动力发电机组来提供备用的不间断电源（UPS），以持续提供病人护理和诊断所需的可靠、高效的能源供应。C175-16 发电机组不仅功率大，运营效率高，而且排放较低。Cat® UPS 系统采用可在电网断电时立即为关键负载供电的能源存储系统。

迪拜的美国医院选择使用 Cat® C175-16 柴油动力发电机组来提供备用的不间断电源（UPS）。

此外，Cat® 发电机组还可提供重要的备用电源。在波多黎各，燃油批发供应商 Cabo Rojo Gas 选择采用 Cat® 发电机组，来确保其 5 个配送中心的燃油泵在 6 月至 11 月的飓风季节期间一直工作，以便为岛上的

居民、企业和医院提供不间断的天然气、柴油燃料和丙烷供应。天然气和丙烷的供应对经常遭受断电的岛上居民而言是关乎生存的大事。

在坦桑尼亚的姆特瓦拉和林迪地区，Cat® 发动机组也起着重要作用。此地区自然资源和农业资源丰富，但干旱天气和自然灾害频发，导致水电供应不稳定，对经济发展造成了严重的阻碍。现在，9 台 Cat® 发电机组正在为坦桑尼亚首家私营电力特许供应商发电，发电机组的燃料由近海天然气管道供应。由于能够确保电力的正常供应，进而为腰果加工厂等本地企业提供了发展机会。充足可靠的电力供应为当地经济和商业的发展奠定了重要的基础。

Cat® 设备的可靠性、低燃油消耗和低运营成本是驱动世界对 Cat 产品需求的重要因素。2011 年，我们获得了 8 个发电机组的订单，这些发电机组将在中亚天然气管道项目中使用的多个气体压缩站中提供紧急备用电源服务。该天然气管道始于土库曼斯坦和哈萨克斯坦，最终与中国相连，项目将于 2014 年完工。该管道将提供 400 亿立方米（相当于中国 2% 的能源需求）的天然气，需要发电机组为工业和家庭提供全天候电力供应。

能源 – 替代/可再生能源

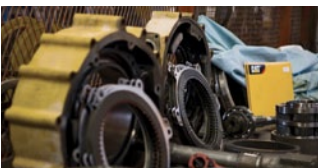


在本部分

焦炉煤气



风机和再制造



转化能量强大的替代能源

CATERPILLAR 帮助客户利用替代燃料和可再生燃料（如从垃圾掩埋场、牲畜粪便、废水处理和井下煤矿中产生的甲烷）高效地提供电力。

我们通过 Cat Financial 提供融资解决方案，创立和维护垃圾填埋气体、厌氧消化池和热电联产项目，从而生产替代能源/可再生能源，并减少温室气体排放。Cat Financial 正在加大对那些开展其他类型的替代能源/可再生能源项目（如气化和煤层气）的公司的支持力度。

通过达成非传统的贸易协定，Cat World Trade 为要购买设备和服务的 Caterpillar 客户提供了另一种融资方式。例如，Cat World Trade 帮助林业行业将木片和其他生物燃料销售给可再生能源生产者，并支持填埋操作者、畜牧工人和其他 Caterpillar 客户将沼气转化为能源。为了最大程度地利用自然资源，Cat World Trade 将废铁和有色金属废品销售给综合型钢厂和小型工厂。另外，可重复使用或可回收的材料（包括特种合金、铜和铸件等）还可通过 Cat World Trade 全球网络销往市场。

能源 – 替代/可再生能源

焦炉煤气

许多年前，生产煤衍生物化学品的中国企业一直把煤炭热处理后产生的焦炉煤气排入大气中，错过了将废气变为能源和减排的机会。

Caterpillar 看到了这一商机，认为可以通过把焦炉煤气引入燃气轮机来将其转化为能源。工程挑战的关键之处不仅在于要找出有效利用焦炉煤气的方式（焦炉煤气是生产用于炼钢的焦炭的副产品），还要将其携带的污染物燃烧殆尽，如硫化氢、焦油和其他化学品。

由 Caterpillar 专家构成的一个小组着手此项工作，经过两年的潜心钻研，他们设计的首台燃气轮机发电机组在山东金能煤炭气化工厂投入使用。该热电联产（CHP）系统由 Solar™ 燃气轮机驱动，与热电独立的同类系统相比，热电联产系统的运营效率达到 68% 左右，节省约 26% 的燃料。据估计，CHP 系统每年可减少 40000 公吨的 CO₂ 排放量。这相当于减少了大约 6600 辆汽车一年的排放量。

截止 2011 年年底，Caterpillar 正常运作的所有燃气轮机每年减少了相当于 540000 公吨的 CO₂ 排放量。此应用在数个方面都实现了可持续发展。首先，在燃烧过程中减少了污染物。其次，燃烧过程中产生的电力可减少当地发电厂对煤炭的消耗以及排放量。第三，燃气轮机中产生的废热可使热气用于焦炭的淬火中，并用于工厂的其他化学工艺中。

山东金能煤炭气化有限公司因在能源利用和管理方面的领先地位，已成为美国本土以外首个获得美国环保署 CHP 国际奖的公司。

Caterpillar 的附属公司 Solar Turbines 帮助客户将焦炉煤气用作燃料，以便进行高效的 CHP 发电。Solar™ Turbines 帮助中国的焦炭制造商回收利用废气并转化为所需的能量，同时降低对环境的整体影响。

现在，Solar Turbines 已成为焦炉煤气项目的领先者，并收到了来自全球各地区有关焦炉煤气项目的咨询。在中国取得的成功使我们成为这一市场中不断涌现的天然气燃烧 CHP 项目的有力竞争者。



能源 – 替代/可再生能源



风机和再制造

2011 年秋，Caterpillar 达成了一份为期 10 年、对 Vestas Wind Systems 生产的风机部件进行再制造的全球性协议，Vestas Wind Systems 是丹麦的一家风机制造商，全球装机量为 44500 台。

Caterpillar 将为 Vestas 提供再制造服务，让废弃部件拥有“焕然一新”的可靠性、耐久性和性能。这可以减少浪费，降低因生产新部件而产生的对原材料的需求，同时也降低了成本。

Caterpillar 将凭借现有的设施、设备和供应商，对 Vestas 风机部件进行再制造。Caterpillar 将先在北美工厂展开再制造工作，随后推向欧洲和亚洲的工厂。



再制造部件的环境和成本效益已在全球得到认可。其他客户的再制造需求不断增长，Caterpillar 正在扩大生产规模以满足这一需求。

2011 年 5 月，Caterpillar 在新加坡开设了一家工厂，为大型非公路用卡车和其他采矿设备提供再制造组件。该工厂具有先进的现场再制造技术，可以提供耐用的优质产品。再加上位于中国上海的再制造工厂，Caterpillar 可为亚太客户提供无与伦比的供货、成本和区域支持组合。

新加坡工厂在建厂时也充分考虑了可持续发展，它拥有一系列可持续发展特性，例如，可显著降低对环境影响的能源利用。正是由于这些创新，该工厂荣获了新加坡建筑管理学院颁发的 Green Mark Gold Plus（绿色标志优金）奖。

2011 年 8 月，Caterpillar 宣布了在北达科他州西法戈扩建其再制造工厂的计划。此次扩建将有助于满足采矿业对再制造传动部件的强劲需求。这项计划预计在 2012 年 6 月开始。当扩建计划完成且完全投入使用时，Caterpillar 预计将在 3 年间增加约 250 名员工，使西法戈的总员工人数达到 550 人左右。西法戈工厂在过去 40 年间一直生产再制造部件。

能源 – 清洁而高效的产品



在本部分

创新的推土机清洁而高效



适用于柴油和天然气发动机的排放控制技术



木材砍伐作业：马力更强、排放更低



实现更佳业绩

全球的能源需求、不断上涨的燃油价格和越来越严格的排放法规促使我们的客户更高效地工作。

为了应对这种情况，Caterpillar 不断提高设备的效率，并且努力改进产品技术。此外，Caterpillar 还积极应对美国环保署 Tier 4/ 欧盟 Stage IIIB/ Japan MLIT Step 4 带来的产品开发挑战。我们的机器已经通过一些特性进行了升级，如更高的燃油经济性、更短的循环时间、更佳的操作员视野和更好的人机工程学特性。我们的客户将认识到这给他们带来的价值。

能源 – 清洁而高效的产品



创新的推土机清洁而高效

Cat® D7E 是一款中型土方作业车辆，通常称为“推土机”。D7E 电动履带式推土机主要用于推土，能以更简便的方式进行土方作业。

在截止 2011 年年底对 D7E 进行的 350000 小时的监控活动中，它节省了 840000 加仑（2680 公吨）的柴油燃料，减少了 1800 万磅（8500 公吨）的 CO₂ 排放量。

D7E 在同类产品中率先采用了创新的柴油-电动传动系，其燃油消耗率比传统驱动的旧款 D7R Series 2 低 10% 到 30%；由于其速度和地面作用力效率较高，D7E 每小时可多推 10% 的物料。总体而言，每加仑燃油可以增加约 25% 的土方作业。更低的燃油消耗还会在生命周期中产生更低的温室气体排放。D7E 可以在其生命周期中消耗更少的资源，减少对环境的影响，同时为未来保留更多的珍贵资源。

与动力换挡变速箱相比，创新的电动动力传动系的移动部件减少了 60%。油和滤清器的更换次数降低，同时日常维护的间隔时间变长。所有这一切均能节约资源。

据估计，由于无需再使用由皮带驱动的空气压缩机和空调软管，D7E 的模块化空调将减少四倍的制冷剂泄漏量；这还将显著降低管线和连接件的数量。

D7E 还为 Caterpillar 带来了商业收益。大多数客户和操作员欣赏该款机器的效率 and 生产力、连续可变的变速箱、平稳的转向、出色的视野、宽敞安静的驾驶室和超长的正常运行时间。

随着这一突破性技术应用于其他 Caterpillar 产品中，人们将会认识到 D7E 中所采用技术的全部价值。



能源 – 清洁而高效的产品



适用于柴油和天然气发动机的排放控制技术

派恩代尔市背斜项目地区 (PAPA) 是美国内陆提供天然气能源的最大天然气田之一。该气田位于怀俄明州萨布莱特县派恩代尔的绿河谷 (Green River Valley) 中, 约占 197000 英亩的联邦、州政府和私有土地。

PAPA 含有的天然气储量预计多达 40 万亿立方英尺 (1.1 万亿立方米), 其中 20 - 25 万亿立方英尺 (0.6 - 0.7 万亿立方米) 的天然气储量可回收, 足以在美国 1 千万户家庭提供超过 30 年的天然气供应。

PAPA 要求在背斜地区中应用的钻机配备选择性催化还原 (SCR) 系统, 该系统可减少超过 90% 的氮氧化物 (NOx) 排放, 并要求在 2012 年 1 月 1 日起满足减排要求。未配备 SCR 的钻机如果无法通过季度排放示范试验, 将被禁止运行。

Cat 的代理商 Wyoming Machinery 为在怀俄明州派恩代尔市的油田中作业的钻机提供了 CleanAIR Systems E-POD 改造方案。E-POD 可减少 90% 以上的氮氧化物排放量。由于每台钻机每年的总排放量受到管制, E-POD 延长了钻机拥有者的钻机运行时间。截止 2011 年年底, 已在怀俄明州派恩代尔市的油田中运行的 14 台钻机上安装了 42 个 E-POD 系统。

E-POD 是一体化排放控制装置, 结合采用 SCR 和柴油车氧化催化剂 (DOC) 或柴油车颗粒过滤器 (DPF)。该产品具有专利技术, 配有不锈钢消音外壳。E-POD 采用铁沸石 SCR 催化剂, 可大幅降低氮氧化物、颗粒物 (PM) (通常被称为煤烟)、碳氢化合物 (HC) 和一氧化碳 (CO) 的排放量。采用 DPF 的 E-POD 可降低超过 95% 的氮氧化物、超过 85% 的颗粒物、多达 95% 的碳氢化合物和一氧化碳的排放量。采用 DPF 的 E-POD 可为 Tier 1 和 Tier 2 柴油固定式发动机和一些未经调节的发动机提供 Tier 4 Final 同等水平的排放量。

作为集成式系统, 每个 E-POD 可由一辆维修卡车移动。不同于其竞争产品 SCR 系统, 它不需要额外的拆卸和安装操作。排放量的降低可确保为客户提供更长的运行时间并提高整体生产率。



能源 – 清洁而高效的产品



木材砍伐作业：马力更强、排放更低

我们的新型 Cat® 轮式伐木打捆机可进行木材砍伐作业，动力更强劲，但燃料消耗量更低。这意味着更低的排放量（减少对环境的影响）和运营成本（使客户受益）。

此改变是 Caterpillar 在发动机技术和机器设计中取得进步的结果。与之前的型号相比，C 系列发动机能够以每分钟更低的转数提供动力，并可在需要的地点和时间采用名为 PowerDirect Plus 的新技术选择性地提供动力。这将大大优化机器的效率、性能和生产率。



该发动机还符合美国环保署 Tier 4 Interim 和 EU Stage IIIB 排放标准。然而，在为满足上述要求而做出改变时，并未牺牲车辆的正常运行时间或缩短车辆的使用寿命。

设计新型轮式伐木打捆机时，我们关注的重点是保持机器冷却，这样可提高性能和燃油效率。超大型液压驱动式风扇以总体较低的速度旋转，并仅在需要时快速旋转，以保证温度处于正常范围内。在天气较冷或机器首次启动时，风扇将以更低的速度旋转，以节省燃油和降低噪音。

除了最大化能源效率外，新型 Cat® 伐木打捆机还消耗较少的资源。所有主要零件均可翻修，减少了浪费和更换成本。零件更少，组件寿命更长，很少发生更换或报废。

操作员的安全也是此次升级工作的一个重要考虑因素。采用新设计后，发动机位于后侧，可在前轴和后轴之间产生更好的重量分布和平衡。即使在陡峭或崎岖不平的路面上装载大量木材，这一革命性设计也具有出色的稳定性。三片式前挡风玻璃、大型后挡风玻璃和天窗为操作员提供了极佳的视野。

新型 Cat® 伐木打捆机 C 系列是首款也是唯一一款能在地面上加油的轮式伐木打捆机。此外，还可在地面对发动机、液压泵和关键部件进行维修，确保维修工作更安全、更方便。

能源 – 资源开采



在本部分

自控矿用卡车提高效率和
节约能源



在贴近客户的地区高效生
产卡车



采矿作业中的可持续发展



正确实施

全球新兴市场的快速发展推动采矿产品需求不断上涨，而全球数十亿人正在寻求改善他们的生活标准。

Caterpillar 的工作涉及采矿行业的各个环节，可帮助客户高效采矿，同时保护采矿人员的健康和​​安全。

2011 年，Caterpillar 完成了对 Bucyrus International, Inc. 的收购，这不仅大大巩固了 Caterpillar 在采矿行业中的领先地位，同时也提升了其对客户的支持能力。依托此次收购，Caterpillar 能够为行业中的客户提供最广泛的露天和井下采矿产品和解决方案，并帮助他们提高效率。

能源 – 资源开采



自控矿用卡车提高效率和节约能源

由自控卡车组成的车队在采矿场全天候作业，与此同时，技术人员在控制室中悠然地对卡车进行监控，这听起来很像科幻小说中的场景。但在世界的某个地方，这即将变为现实。

从 2012 年第三季度起，6 台 Cat® 793F 自控卡车将开始在西澳大利亚州 Fortescue Metals Group 经营的所罗门铁矿场中工作。预计到 2015 年，所罗门矿山将满负荷运行，届时会有约 45 辆自控卡车进行作业，全部无需操作员操作。

但该卡车不仅限于自控功能。在搬运作业中使用的 Cat Command 将采用无线通讯、全球定位和一套更广泛的技术（称为 Cat® MineStar™ 系统），以确保在卡车行驶、在指定地点装载和卸载时对其进行远程监控。

大型矿用卡车遵循不断变化的采矿地图所指定的路线，从所在地行驶至系统指定的地点，并在行驶路线中出现意外情况时停车。通过将所有这些技术结合使用，搬运作业变得更加安全、更可预见和更具生产效率。

机载技术可确保提供最佳效率，通过为卡车编程，可实现预期的准确运行、降低油耗和磨损。采矿流程中最具效率的一点就是减少能源的使用。自控矿用卡车以更经济的方式使用能源，同时也减少了对环境的影响。

此外，还有其他可持续发展因素。传统的机器会因操作员休息和倒班而停止工作。在搬运作业中使用的 Command 可通过让卡车昼夜不停地工作来提高生产力，卡车仅在补充燃料和计划的维修间隔期停止作业。自控作业为采矿流程带来了根本性的变化，使得包括卡车在内的整个运行更具效率，同时还可减少对基础设施的需求，进一步降低了对环境的影响。

Caterpillar 正在研发自控版的其他矿用机器。这一行业变革性技术将为我们的采矿客户提供无与伦比的竞争优势。



能源 – 资源开采



在贴近客户的地区高效生产卡车

Caterpillar 已开始在俄罗斯托斯诺市生产 Cat® 773E 卡车，以支持俄罗斯和独联体国家对矿用卡车的需求。客户将卡车用于开采重要资源，以便在未来几十年中快速推进基础设施的开发。

“目前，全世界一半以上的人口居住在城市，在未来 30 年，世界人口预计将以每年 6 千万的速度增长。因为需要原材料来兴建楼房和基础设施、提供洁净水和有益于城市运转的其他项目，预计对于采矿的需求将变得无比巨大，” Caterpillar 集团总裁 Steve Wunning 解释道。

773E 将面向全国开采业销售。通过在贴近采矿客户的地区建造卡车，Caterpillar 可降低交货成本，并减少运送零件对环境的影响。Caterpillar 还可提供更佳的售后维修服务，以提高产品使用寿命和减少浪费。此外，还将提供新的工作岗位以支持 773E 的制造业务。

773E 的排放水平符合 EU Stage II 排放标准，并且非常高效。首先，773E 在单位油耗中能运载更多物料。燃油喷射采用电子控制，可满足特殊负载的需求。当机器处于等待加载的待机状态时，其经济模式可降低油耗、发动机噪音和运营成本。

773E 配有液压油箱，以便兼容生物可降解燃油。773E 还可进行翻修。一旦组件达到了使用年限，还可对其进行再制造。无论从经济方面考虑，还是从环境方面考虑，这都具有重要意义，因为它可以减少浪费和原料消耗，并且以较低的成本提供给客户。



能源 – 资源开采



采矿作业中的可持续发展

在提高可持续发展表现方面，Caterpillar 为客户所做的努力不仅限于提供节能型设备。在全球，我们正通过设计降低成本、节省资源和降低对环境影响的新型解决方案，扩大对采矿业客户的支持范围。

例如，Cat 代理商 Milton Cat 为 Cargill Deicing Technology 的井下盐矿开发了一种可延长机械使用寿命的解决方案——确保采矿作业更具效率，同时减少浪费。

Cargill Deicing Technology 的卡尤加盐矿位于纽约一个风景如画的湖泊下方 701 米（2300 英尺）处。将工具和机器运送至盐矿是一项具有挑战性的工作。事实上，当维修或替换设备的大型部件时，通常必须在地面对设备进行拆卸，然后在矿场中进行重新装配。

Cat 采用 Cat® 认证翻修（CCR）来提高由 Cat® R1700G 装载-拖运-卸载（LHD）装载机组成的卡尤加盐矿车队的性能。通常，CCR 约花费新机器价格的 60%。并且，无需移动井下的机器便可完成 CCR 工作。



CCR 为客户的 Cat® 装载-拖运-卸载装载机提供了“第二次生命”。这也是翻修工作首次在井下完成，Cat 完成了挑战，现可将该公认解决方案应用于其他井下车队中。

Boliden 采矿公司位于瑞典的 Aitik 矿区成为全球首个在北极圈作业现场使用新型 Cat® 795F AC 卡车的矿区，Caterpillar 帮助其提高了生产力并降低了对环境的影响。345 吨的电动卡车体积庞大，性能强劲，不仅显著提升了该矿区的有效负载能力，还极大地提高了其年产量，该矿区现已成为欧洲最大的铜矿之一。

(续)

能源 – 资源开采

采矿作业中的可持续发展 (续)



795 的 Cat® C175 柴油发动机还增强了生产力。Cat® C175 不仅符合欧盟排放标准，还可提供 2535 千瓦 (3400 马力) 的功率。

Caterpillar 还通过提供有关避免燃料污染的培训，帮助 Boliden 在 Aitik 矿区降低了对环境的影响。此次培训汇集 Caterpillar 全球技术人员的专业知识，重点介绍如何更好地管理液压油滤清器、变速器油以及轴油，不仅延长了许多部件的使用寿命，同时也提高了能源效率。

在中国，中国铝业拥有的广西铝矿因在环境保护方面的成就而屡获环保大奖。该矿区已实现了显著的社会、经济和环境效益，为中国的采矿企业树立了新基准。矿场设备管理中心的业务主管周志强（音译）表示，该矿区非常信赖 Cat® 设备的低故障率和高可用性。生产力和可靠性对工作业绩产生直接影响。

Cat® C175 不仅符合欧盟排放标准，还可提供 2535 千瓦 (3400 马力) 的功率。

“将采矿的环境影响降至最小”的理念已深入日常实践中，带来了显著效益。中国铝业的先进管理方法和强烈的环保责任感为中国的采矿公司树立了榜样。Caterpillar 与中国铝业正就全球多个项目展开合作。



能源 – 客户解决方案



在本部分

机车动力装置改造可节约资源



车队管理提高效率和减少浪费



在工作中节省能源

随着电力使用的增长，CATERPILLAR 通过帮助客户提高效率并实现可持续的成长和发展来促进可持续发展。

Caterpillar 全面查看客户的作业现场以便提高整体效率和安全性，重点实施生命周期方法，来评估我们的产品和服务在整个生命周期内的环境、经济、社会和监管影响。我们的产品和服务可提供满足客户需求的整套解决方案。我们帮助客户增加收入、提高效率、降低成本并减少对环境的影响。

随着技术的不断发展，Caterpillar 不断完善先进技术，帮助客户提高设备的生产效率，并帮助客户更加高效地管理设备车队和运营，以节省时间、提高燃油燃烧率并减少排放。我们还回收接近报废的零件，并通过再制造（一种高级回收利用方式）将它们恢复到最初的工程规格，以帮助客户降低成本。

能源 – 客户解决方案



机车动力装置改造可节约资源

加拿大太平洋铁路公司的机车队已在全球最著名的跨大陆铁路上运行多年。该机车队在破旧的服务线路上已运营多年，早已无法满足当今可持续发展标准，机车队设备也不再高效可靠。理性来看，似乎应该将车队设备移交废料厂，然后购买新设备。

但更换机车价格昂贵，且会造成浪费。因此，Caterpillar 的全资子公司 Progress Rail Services 和 Electro-Motive Diesel 参与了此项业务，使用高燃油效率、低排放的新型发动机来帮助铁路公司改进机车。

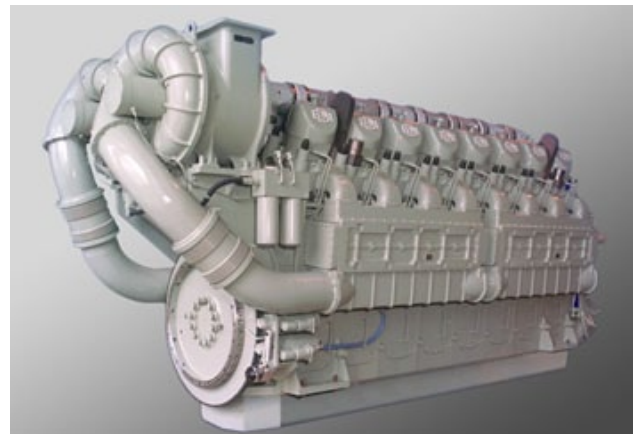
Progress Rail Services、Electro-Motive Diesel 和加拿大太平洋铁路公司正在对 500 辆上世纪 50 年代产的机车进行重新配置，避免了超过 15000 吨（13600 公吨）的机车钢材消耗，同时减少了超过 18000 吨（16300 公吨）的 CO₂ 排放量。

机车现代化和改造工作初步打算改造 150 辆上世纪 50 年代早期制造的机车。机车在现代化改造过程中重复使用了 25% 的原有机车部件，并升级至采用生物柴油运行。经过改进的发动机将符合最新的排放法规标准。

铁路公司还计划对另外 350 辆上世纪 70 年代产的机车进行现代化改造。总数达 500 辆的机车改造订单最终会导致燃料和维修成本的显著节省。

Progress Rail 还对运行在太平洋港路线上、来往于长滩港和加州洛杉矶的 16 辆机车进行改造。由于采用新型 Cat® 3512C HD 发动机和客户定制的柴油车颗粒过滤器，与购买新机车相比，改进机车不仅投入更少，还能减少 90% 的颗粒物排放量。这对洛杉矶盆地地区而言十分重要，因为当地对废气排放有着严格的要求。通过采用重新加工的钢材和新发动机，该项目将为每台机车节省约 53 吨（48 公吨）的新钢材，相当于每台机车减少约 60 吨（54 公吨）的 CO₂ 排放。

除了带来能源、材料效率上的收益和减少排放外，该项目已深受客户好评，并让 Caterpillar 比生产新机车的公司具有更大的竞争优势。更令人满意的是，经过改进的机车最后能再次全面升级，意味着老式滚轮机车的特性还能保留数十年。



能源 – 客户解决方案



车队管理提高效率和减少浪费

Caterpillar 全面查看客户的作业现场，以提高生产力和可持续性。通过与客户和 Cat® 代理商合作来妥善管理作业现场中的 Cat® 机器车队，Caterpillar 作业现场解决方案可帮助客户提高燃油效率、减少排放和提高安全性。通过对组件和机器进行全面翻修，还最大程度地延长了设备的使用寿命。Caterpillar 作业现场解决方案通过改进现场计划、升级设备、合理精简车队规模和提高操作员水平，让作业现场更具效率，从而提高了客户的燃油效率。

Caterpillar、Cat® 代理商和矿区客户之间的合作创新可让客户使用更少的燃油来开采一百万公吨的岩石。通过延长现场设备的使用寿命、降低使用燃料的需求和显著减少排放，可持续发展的效益已体现在以下两个方面：减少了与安全相关的机器故障代码，改进了原材料的使用。

安全地提高运输行驶速度和改进装载循环时间可帮助客户每小时提高 110 公吨的产量，每年可节约 17500 加仑（49 公吨）的燃油，即节省 75000 美元。同样重要的是，车队能够以更少的运营时间实现更高的产量。节省的时间也相当于节省了 100000 美元。

随着在巴西帕拉市着手建设世界第三大水力发电站——贝卢蒙蒂大坝，Caterpillar 车队管理技术还将对 700 多辆重型机械进行监控，其中包括 186 种土方工程产品。Cat 将采用 Cat® Product Link 卫星机器控制和导航功能以及状态监控技术对建设车队进行管理，以确保实现最佳效率、提高生产力、降低燃料需求以及车队的拥有成本和运营成本。作为巴西政府加速经济增长计划的一部分，兴谷河上开展的贝卢蒙蒂大坝项目将提供 11233 MW 的可再生水电能源。

安全地提高运输行驶速度和改进装载循环时间可帮助客户每小时提高 110 公吨的产量，每年可节约 17500 加仑（49 公吨）的燃油，即节省 75000 美元。

以人为本



员工

Caterpillar 致力于保证员工、经销商、客户和供应商的安全。我们统一的安全标准可确保员工在工作场所内、外都能识别安全问题，并作出安全的选择。员工安全是我们一切工作的核心。我们认为，正是由于持续改进我们的安全规范、流程和表现，造就了 Caterpillar 人获全球公认的卓越业务表现。

作为公民个体，我们可以帮助解决当地问题，对我们所在社区的福利和繁荣做出贡献。作为一家跨国公司，我们可以利用我们的力量与资源来改善和重建世界各地的社区。Caterpillar 积极参与战略合作，支持我们对保护地球资源的承诺，并支持我们以更具可持续性的全新方式推动发展。

公司可以对其所在的社区做出重要贡献。通过战略性公益行为，Caterpillar 可以找出我们可提供独特能力、关系或专业技术的议题，并与非营利组织和其他组织一起利用这些资产让公司和社会双双受益。

当灾难发生时，Caterpillar 总是利用其独特的优势积极参与救灾行动。Cat® 机器对减灾、恢复和重建工作来说是必不可少的。Cat® 发电设备能为企业、医院和其他组织提供至关重要的应急备用电力。凭借 Caterpillar 在全球的数百个机构和 Cat® 代理商，我们可以提供大量的产品、服务、人力和资金来迅速做出反应。

员工 – 引领安全潮流



引领安全潮流

Caterpillar 的愿景是成为创建和保持一流安全工作场所的领导者，并获得业界认可。我们通过如下方式致力于提高员工的安全：

让各级领导对安全改进工作负责。追求卓越的安全性是整个企业的期望。

效仿和分享最佳实践。我们的工伤报告流程将帮助查明需要改进之处和需要对哪些机构予以更多关注。

我们依靠工具和模板来鉴别最佳实践，帮助 Caterpillar 全球机构开发高度安全的流程和积极的安全文化：

1. 管理者将对其组织的安全绩效承担责任。
2. 主管和机构领导将执行安全检查以展现其对员工的承诺，收集关于工作状况和行为的信息，现场纠正不安全的行为，以及对员工提高安全性的工作予以认可。
3. 安全将整合到目前的业务流程中，例如 CPS（Caterpillar 生产系统）、采购和绩效管理。
4. 我们将经常沟通安全问题和结果，员工有机会定期与其主管讨论安全问题。
5. 各机构或部门将对管理者和员工提供事故通告和审查流程。
6. 各机构或部门将对管理者和员工制定安全学习计划。
7. 我们将定期认真评估我们的绩效，并使用 6 Sigma 方法指导我们的行为，在必要时做出改进。
8. 每家机构都将制定一套用于定义良好行为活动的最佳做法，并据此建立一个绩效测评系统。
9. 每个部门都将建立一套方案来褒奖那些取得出色安全成绩的机构，每家机构将建立一套方案，在部门或个体层面认可安全绩效。

我们将继续强化工艺流程帮助我们的各机构获得成功，并确保我们都平安健康地上下班。

员工 – 投资于全球社区

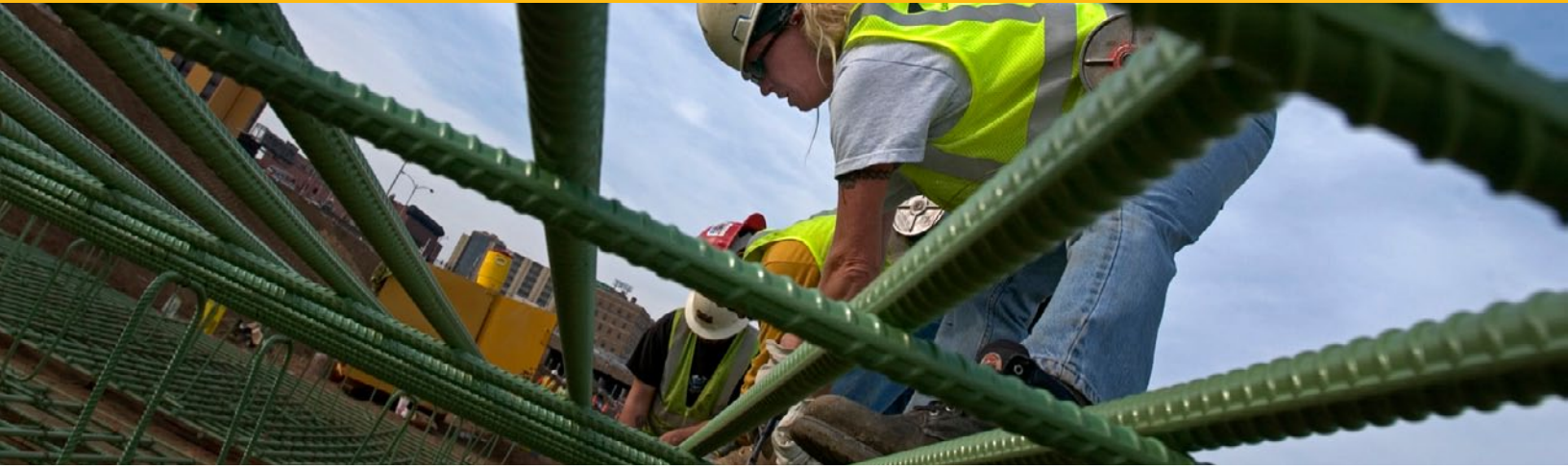


投资于全球社区

Caterpillar 基金会计划在社区中实现可持续发展，在人类基本需要、灾难援助、教育和环保计划领域提供帮助。自从 1952 年成立以来，该基金会已投资了 5 亿多美元。过去，这些投资主要面向我们位于伊利诺伊州中部的总部及其周边地区。如今，该基金会支持全球社区，其中 2011 年 50% 的资金投资于美国境外。

2011 年的投资包括：

- 在 5 年内向世界资源研究所 (WRI) 拨款 1250 万美元，帮助在中国、印度和巴西推行可持续发展城市的理念，在这些国家中快速的城市化进程提出了严峻的挑战。WRI 将开发低碳城市模型，并通过与最多 5 个城市中心区的合作，展示城市如何提高能源效率、降低温室气体排放以及提高水质、出行和土地使用率。
- 承诺向位于美国北卡罗来纳州的温斯顿-赛伦可持续发展资源中心投资 10000 美元，旨在提高居民的能源使用效率。该计划与邻里组织合作，提供能源消耗监控、教育研讨会、节能产品安装，并为居民提供技术支持。
- 承诺向代理商环保可持续发展基金 (DESF) 拨款 100 万美元。DESF 是由 Cat® 全球代理商参与的 Caterpillar 基金会与合法的非盈利性环保组织之间的合作机构，旨在推进全球环境的可持续发展。
- 承诺拨款 300 万美元给非营利性组织 Water.org，该组织在未来 3 年中将为 218000 多人提供洁净水和卫生环境。
- 将 350 万美元投资于灾难援助，以帮助减灾、维修和重建。



推动全球发展

Caterpillar 致力于通过基础设施建设和能源开发促进经济增长，并提供能够保护地球的解决方案。Cat® 设备用于全球各个角落，以推动可持续发展。

在华盛顿州，您可看到 Cat® 机器穿梭于美国历史上最大的大坝迁移项目中。2011 年 9 月，开始了为期 3 年的艾尔瓦坝和格莱因斯卡坝拆除工作，以恢复河流的通畅。来自华盛顿州的艾尔瓦河的水流已与其位于奥林匹克山脉的源头断流近一个世纪，切断了供鲑鱼洄游的河道。河流恢复在艾尔瓦河及其流域为鲑鱼重新打开了超过 70 里的原始产卵和哺育栖息地。鲑鱼的数量预计将直线上升。

在北爱尔兰的贝尔法斯特市，Caterpillar 正为一个将垃圾填埋场重建为公园的项目提供发电机组以产生备用电力。贝尔法斯特市议会把以前的垃圾填埋场 - Dargan Road 视为重建机遇，并计划在此建立一个地标性公园。占地 220 英亩的巨人公园于 2009 年夏季投入使用；未来开发项目预计包括运动场、自然保护区、教育设施和节日广场。

为了发电，将从气井和气体管道中收集富含甲烷的垃圾填埋气体。然后，泵将气体抽入发电机组并将其转换为电力。Cat® 代理商 Finning (UK) Ltd 提供发电和辅助设备以推动这一创新性项目的运行。Cat 提供了 5 台 Cat® G3516A 发电机组来生产备用电力。每台发电机组的额定功率为 1150 kW，因此可为当地电网提供总输出高达 5.5 MW 的持续电力。

此垃圾填埋场能在未来 20 年中利用甲烷发电，可向当地电网提供 500 千瓦电力。这可满足该地区 6000 户家庭的用电需求。

随着在巴西帕拉市着手建设世界第三大水力发电站 — 贝卢蒙蒂大坝，Caterpillar 将提供 700 多辆重型机械，其中包括 186 种土方工程产品。作为巴西政府加速经济增长计划的一部分，兴谷河上开展的贝卢蒙蒂大坝项目预计可提供 11233 MW 的可再生水电能源。巴西政府表示，贝卢蒙蒂项目对满足巴西不断增长的能源需求至关重要。该项目预计在 2019 年完工，预计大坝 70% 的能源输出将用于公共用途。

以人为本 – 支持医疗和教育计划



支持医疗和教育计划

Caterpillar 致力于与客户及其所服务的社区建立良好的关系。这就是我们通过教育和健康计划，投资于当地采矿社区的原因。

在南非，居住在我们客户的矿区附近的孩子没有机会进行牙齿检查。Caterpillar 出资为贫困儿童提供免费的移动式口腔护理服务。我们会咨询客户，以挑选最能从该计划中受益的社区。每个服务站还向孩子提供未来的牙齿保护建议，并赠送包括牙刷、漱口杯和牙膏的礼品包。

接受这一服务的儿童人数在 2011 年已达到了 2000 个。在这些接受了检查的孩子当中，约有 60% 的孩子忍受着蛀牙的折磨。一半的孩子需要补牙，而 49% 的孩子需要拔牙，这说明了该计划对当地社区居民的牙齿健康多么重要。

在秘鲁的安第斯山脉，在客户的安塔米纳矿区附近居住的孩子鲜有上学的机会。2011 年，Caterpillar Peru 启动了一个提高当地孩子阅读能力的计划。在一家专业研究机构的帮助下，开展了一个面向 37 名孩子、旨在将其阅读理解能力提高 50% 的计划。结果非常喜人，在初始测试中，孩子们的阅读能力提高了 38%。我们还计划在客户矿区附近的其他乡村小学中重复开展此计划。

收获包括：




- 提高了我们客户的未来潜在员工的阅读理解能力，因为他们需要在矿区附近雇用员工。
- 改善了我们所在社区和客户的关系
- 改善了矿区和社区的关系

目标与进展


目标与进展

Caterpillar 针对其运营以及产品、服务和解决方案制定了鼓舞人心的长期目标。我们认为更高的标准表明了我们的决心，从而引领本行业走向可持续发展的光明未来。（以 2006 年为基准）

2020 年运营目标

 <p>将可记录的工作场地伤害率降低到 0.6, 因受伤导致的损失工时事事故率降低到 0.15</p>	<p>↑25%</p> <p>能源效率提高 25%</p>	<p>↓25%</p> <p>将现有厂房的绝对温室气体排放量减少 25%</p>	<p>20%</p> <p>使用替代/可再生资源满足我们 20% 的能源需求</p>
 <p>通过减少废料的产生并重复利用或循环利用一切剩余物消除浪费</p>	 <p>将耗水量保持在稳定水平</p>	<p>LEED</p> <p>所有新建筑的设计均能满足能源和环保设计认证 (LEED), 或同等体系的绿色建筑标准</p>	

2020 年产品、服务和解决方案目标

 <p>为我们产品所涉及的人员提供安全指导</p>	<p>↓20%</p> <p>客户的温室气体排放减少 20%</p>	<p>↑20%</p> <p>客户能源效率提高 20%</p>	<p>↑20%</p> <p>客户材料效率提高 20%</p>
--	--	---	---

目标与进展



健康与安全

运营目标

将可记录的工作场地伤害率降低到 0.6，因受伤导致的损失工时事故率降低到 0.15。

概述

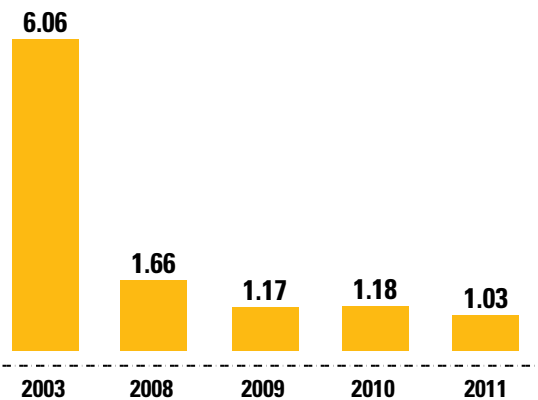
零事故/零伤害愿景是我们营造零伤害工作场所的承诺。我们始终高度关注员工人身安全，努力实现零伤害目标。

2011 年，我们 44% 的机构实现了零记录伤害，同时 65% 机构的损失工时事故为零。

这并不是关乎衡量指标，而是关乎员工的切身安全！

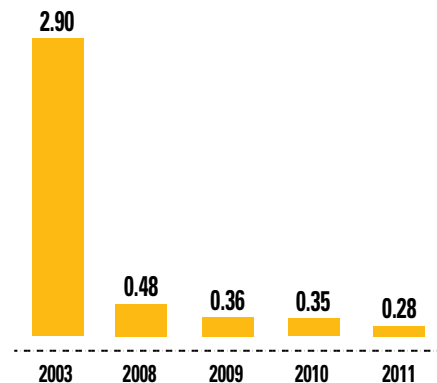
业绩摘要

1.03 可记录伤害频率 (RIF)
(每 200000 个工作小时的可记录伤害数)



自 2003 基准年度起，我们已将可记录伤害率降低了 83%，与上一年报告期相比，降低了 13%。

0.28 损失工时事故频率 (LTCFR)
(每 200000 个工作小时的损失工时事故数)



自 2003 基准年度起，我们已将损失工时事故率降低了 91%，与上一年报告期相比，降低了 20%。



2008 年，Caterpillar 启动了一个全球风险评估计划，该计划意在将数以千计的高风险工作元素降为中等风险或低风险。

2011 年，各个机构通过为新工作或经过改进的工作建立基准，着重降低安全和人机工程学方面的风险。由于我们对人机工程学风险的高度重视，其相关的伤害呈逐年下降趋势。到 2011 年年末，所有工作中的高危险要素降为 1% 以下。

目标与进展



健康与安全

示例



奥罗拉工厂的安全计划减少伤害

Caterpillar 位于伊利诺伊州奥罗拉市的工厂在 2011 年 1 月推行新的安全计划后，将可记录伤害率降低了 60% 之多。

引入此计划的目的是让每名员工在工作的各个方面建立责任心，并识别出潜在的流程问题。采取的措施包括：

- 每周与受伤员工一起，执行一次车间生产现场的事故风险排查
- 确保每月指定一名专职员工并将其培训为安全工程师
- 如果目标未实现，评估安全指标并实施改进计划
- 确保每个部门的员工每周进行 5 次安全检查
- 与制造工程师协商，消除每个部门中 5 个与伤害有关的最大安全隐患
- 让所有员工对自己以及身边同事的安全负责
- 肯定安全成就和所取得的重大成绩。

奥罗拉 2011 安全计划的实施已让此工厂在生产水平的上升阶段取得了文化和业绩上的重大进步。



BOONVILLE 工厂精心设计的解决方案提高了安全性

位于密苏里州 Boonville 的 Caterpillar 高性能模制产品工厂的一个项目团队采用技术更加高级的系统，实施了一个用于橡胶加工的工程解决方案。此工厂每年混合超过 300 万磅（1360 公吨）的橡胶来制造 Cat® 机器上使用的模塑组件。

以前需人工搬运的橡胶条现在采用自动搬运的新解决方案，避免了与此过程相关的潜在危险。全新的布局还让操作员、路过的行人和卡车车流远离机械，进一步降低了潜在伤害的风险。

新工艺不仅降低了操作员的潜在伤害风险，还降低了该工艺区域中路过的行人遭受伤害的风险。该工厂的安全风险评估分数提高了 50% 以上。

(续)

目标与进展



健康与安全

示例



全职安全教练提升了建筑工程产品事业部（莱斯特和斯托克顿）员工的投入度

全职安全教练正在指导 Caterpillar 位于英国莱斯特和斯托克顿市的工厂员工如何保持健康和安。教练的职责是：

- 提供正规的健康和安全培训
- 为员工提供一对一的指导
- 建立员工提出疑问的通道
- 为安全改进项目提供支持和培训
- 协助进行风险评估和事故调查
- 出席安全会议
- 每天向员工普及安全知识。

自从实施安全教练角色以来，员工的安全意识得到了提升，伤害率也显著降低。安全教练角色改善了工厂中健康和安集中培训的质量和数量，显著提升了竞争力。



电气事故安全

Caterpillar 的代理商培训中心实施了一个项目，旨在确保实验室中与电气有关的工作人员的安和健康。这个项目的目标是将与电气危险有关的可记录伤害率降至零。

该培训中心负责参加 Caterpillar 培训课程的 Caterpillar 员工和学员的安。实验室中有全功能发电机组、不间断电源和其他可能导致电气危险的设备。新的安全措施包括：

- 断路器设置的改变
- 为具有电气危险的设备贴上标签
- 在带电线路或附近作业时，为人员配备额外的保护装置
- 加强有关电气危险的导师培训。



现场行人的安全

在为期 1 年的时间里，Caterpillar 位于英国的 Skinningrove 工厂使用非常有限的资源，为保护工作现场同事的安做出了巨大贡献。工厂召开了研讨会来确定最佳的工厂布局，确保按照最安全的方式进行生产。

经理为工厂的每个区域绘制了地图，并设法实现人流和车流的分离。计划已草拟完毕，以便叉车可以安全出入。在行人和叉车交汇区域，均会给予特别的关注来确保驾驶员视野良好。工厂布局的改进包括明确标识、光线良好的人行道和门口、工具支架的全新位置、发货装载台的重新定位和运载路线的标识。

(续)

目标与进展



健康与安全

示例



印度生产园区通过工程改进提高安全性

在 Caterpillar 位于印度泰米尔纳德邦的机械部和位于霍苏尔的电力系统部，工程师设计了新的组装工艺来提高员工安全。

在印度泰米尔纳德邦的机械部，以前采用存在潜在风险的起重油缸为非公路卡车车体安装销轴。组装人员需要爬到悬挂的卡车车体上来安装销轴。通过采用新的组装工艺，安装人员可在安装销轴时站在车架纵梁外侧的地面上，降低了潜在伤害的风险。

另外，泰米尔纳德邦的机械部还对装配线工作站之间用于保持和操控框架的滑动台架进行了改进。潜在风险包括大型滑动台架、电缆可能造成人员绊倒和用于提升的液压系统出现问题。全新的滑车台架设计显著缩小了尺寸，通过采用无线能量传送技术消除了电缆的潜在风险，并用电动升降机代替了液压升降机。

在霍苏尔的电力系统部，汽缸盖的自动紧固工艺替代了手动紧固工艺。自动紧固工艺大幅减少了操作员的工作量、重复动作和危险工作姿势。



赫林贝尔亨配送中心的设备检查提升了安全性

Caterpillar 位于比利时的赫林贝尔亨配送中心在 2011 年实施了一项新的台架检查计划，旨在确保所有台架正确安装和维护，避免潜在的安全隐患。对台架进行持续检查将确保台架安全且方便维修。



格勒诺布尔积极进行人体工程学和安全管理

Caterpillar 法国格勒诺布尔工厂的底盘系统生产领域的项目团队定义了最佳的布局，以适应履带组件安装所需的类型。标准的工作活动已被确定，这些活动可平衡操作员的工作负载，减少行走、等待和运输的时间。研制的搬运设备可帮助操作员搬运和定位，平台和工作台也调至最佳高度，方便进行工作。

目标与进展

↑25%
能源效率

运营目标
能源效率提高 25%。

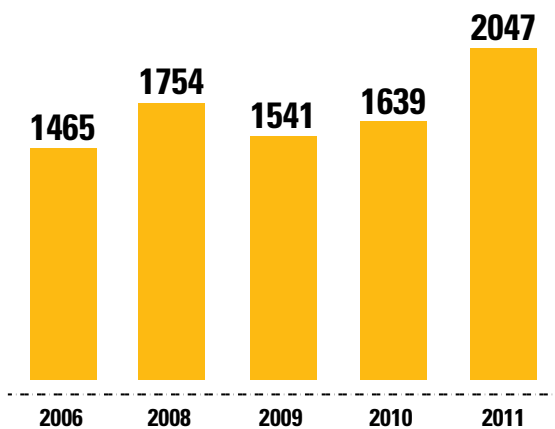
概述

能源效率是一个不断发展的领域，如果确立了标准，我们就可以在未来评估我们的指标。每个项目都会在经过研究和分析后进行实施。

企业级的能源管理团队已在 2011 年成立。

业绩摘要

2047 美元收入/绝对吉焦耳能耗
(基准：2006 年)



2011 年数据比预期目标高出 28.3%，比我们 2020 年追求的目标高出 11.8%。

注：数据不包括 2010 年 6 月 1 日以后收购的工厂或 Caterpillar Japan Ltd – Direct Dealers 的运营。

由于以下原因更新了以前报告的数据：

- a) 收购；
- b) 因准确度提高而更新数据；
- c) 剥离资产。

目标与进展

↑25% 能源效率

示例



方廷因工厂通过“关灯”计划节约能源

Caterpillar 位于南卡罗来纳州方廷因市的占地约 90000 平方英尺 (8361 平方米) 的工厂作出了一个简单的决定，即安装带运动传感器的节能灯，这大大减少了能源消耗，且每年节约 11000 多美元。现在，节能灯将仅在需要使用时亮起，并在不提供照明后的 10 分钟内熄灭，降低了近 25% 的电力消耗。

上述行为只是“关灯和减少用水”项目的一部分，我们还将安装细水流厕所，该项目在安装第一年便节约了 900000 加仑 (340 万升) 左右的用水量。使用节能型厕所不仅可减少每次冲刷的用水量，还可消除老式系统中出现的漏水现象。



科林斯工厂提高能源效率

在 Caterpillar 位于密西西比州科林斯市的 Cardinal Drive 工厂中，减少能源消耗是一个持续不变的目标。

通过与田纳西河谷管理局和密西西比州的合作，这个位于科林斯的工厂预计其 97% 的温室气体 (GHG) 排放来自电力使用。这让工厂集中精力进行全面的改进，如供暖、通风和空调设备的升级以及能源控制措施。

工厂启动了这些计划，自 2009 至 2011 年节省了约三分之一的电力，并减少 5700 公吨的 CO₂e 温室气体排放。

这也有助于 Caterpillar 实现减少绝对温室气体 (GHG) 排放的目标。

目标与进展

↓25%
GHG 排放

运营目标

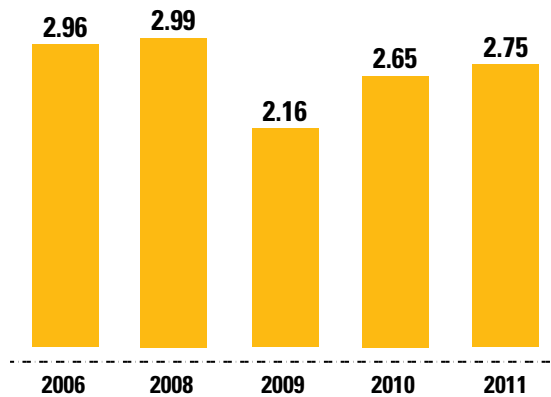
将现有工厂的绝对温室气体排放量减少 25%。

概述

尽管生产、需求和销售量实现了创纪录的增长，但节能项目实现的绝对 GHG 排放量与目标相差不到 1%。

业绩摘要

2.75 CO₂e 排放当量的绝对百万公吨数
(基准：2006 年)



2011 年的实际结果与目标相差不到 1%。自 2010 年以来实现的增长是由于 2011 年的生产和需求以及销售量创纪录增长的原因。

注：数据不包括 2010 年 6 月 1 日以后收购的工厂或 Caterpillar Japan Ltd – Direct Dealers 的运营。

由于以下原因更新了以前报告的数据：

- a) 收购；
- b) 因准确度提高而更新数据；
- c) 剥离资产。

目标与进展

↓25% GHG 排放

示例



运输流程减少了温室气体排放

Caterpillar 欧洲运输团队实施了一个网络控制中心合作运输流程，可确保加强零件在供应基地的流通、优化选择零件的运输公司，并动态选择适当的运输模式以完成最终交货。负责运载 Cat® 设备的承运公司将避免使用多次交叉转运，这种方法主要用于将 Cat® 零件运送至工厂。从每个供货地点一次性运载更多的零件可减少托车将零件运送至工厂的频率。卡车运载和搬运次数越少，总行驶里程数也就越少。

该网络控制中心预计每年减少约 12% 的行驶里程，也就是约 1200 公吨的 CO₂e 排放以及约 15% 的运输成本。



节能灯大幅削减温室气体排放

Caterpillar 位于北卡罗来纳州克莱顿市的工厂经过照明升级，预计每年将节省 1900 MWh 的电力，减少约 1000 公吨的 CO₂e 温室气体排放。

克莱顿工厂之前的照明系统已使用 10 年以上，效率低下且需要不断维修。在某些区域中，照明不充分意味着可视性的下降，会影响到工作质量，对员工而言也是一个潜在的安全隐患。

克莱顿工厂通过用节能灯替换 900 多个照明装置，并与运动传感器相结合，可确保节能灯在区域内无人时自动熄灭。



电力节约项目减少温室气体排放

Caterpillar 位于印度霍苏尔的工厂在 2011 年通过一系列节能措施，降低了温室气体排放，这些措施包括：

- 提高泵的运行效率
- 采用更具能源效益的照明装置替换钠蒸汽灯
- 提高冷却塔风机的运行效率
- 安装 24 盏 LED 照明装置，替换金属卤化灯
- 使用在发电机组测试期间产生的电力（而不是使用工厂提供的电力）为冷却鼓风机供电。

这些改变将节约 187000 kWh 的电能，约占工厂电力消耗的 5% 以上。

(续)

目标与进展

↓25% GHG 排放

示例



更换生产线减少了 BOONVILLE 工厂的排放并提高了安全性

位于密苏里州 Boonville 的 Caterpillar 高性能模制产品工厂的清洁和粘合层生产线非常重要，用于制造高度精密的橡胶和塑料类组件零件。更换和重新设计这条有着 17 年历史的生产线将减少 16% 的天然气用量，降低温室气体排放约 13%，每年可节约 50000 美元左右的能源成本。

此外，还可减少近 60% 的有害废物；同时，用于清洁的化学品、溶剂和添加剂的使用也会大幅减少。

目标与进展

20%
替代/可再生能源

运营目标

使用替代/可再生资源满足我们 20% 的能源需求。

概述

企业级的能源管理团队已在 2011 年成立。

每个项目都会在经过研究和分析后进行实施。

业绩摘要

14.8 可再生能源百分比
(可再生电能量/总电能量) × 100



2011 年取得的成果表明，我们正向着 2020 年追求的目标稳步迈进。

替代能源：Caterpillar 正在定义替代能源和计算方法。

可再生能源：可在短期内自然补充并且几乎取之不尽、用之不竭的能源，例如：风能、太阳能、水力、地热、潮汐能、海浪、生物质能和厌氧分解。

注：数据不包括 2010 年 6 月 1 日以后收购的工厂或 Caterpillar Japan Ltd – Direct Dealers 的运营。

目标与进展

20% 替代/可再生能源

示例

示例



在印度兴建一家沼气制造厂

Caterpillar 位于印度蒂鲁沃卢尔市的工厂的管理者们安装了一个可将废物转化为沼气的系统。该系统可将食堂的剩饭菜转化为能源。然后，这些可再生资源将直接用于公司食堂的电气和供暖应用。

蒂鲁沃卢尔工厂减少了食堂的电力和液化石油天然气的使用。该沼气现场解决方案每天可回收利用多达 1000 kg (1 吨) 的剩饭菜，消除了之前使用车辆倾倒在剩饭菜的必要。



太阳能可节约水源并减少成本

安装太阳能电池板让 Caterpillar 位于印度霍苏尔的工厂得以回收利用测试发动机时用过的水，显著降低了资源的消耗，同时每年可节约大约 150000 美元。

工厂经理发现，不重复利用热水是一种浪费行为。经检测，水中含有柴油燃料和可防止生锈的化学物质。通过安装可保持所需水温的太阳能电池板，可将水保存起来重新用于测试，而不是在冷却后排放掉。

该措施每天可节约 330 升 (87 加仑) 的柴油燃料和约 6440 升 (1700 加仑) 的水，同时每月可节省约 1500 升 (395 加仑) 的防锈剂。

目标与进展



废料

运营目标

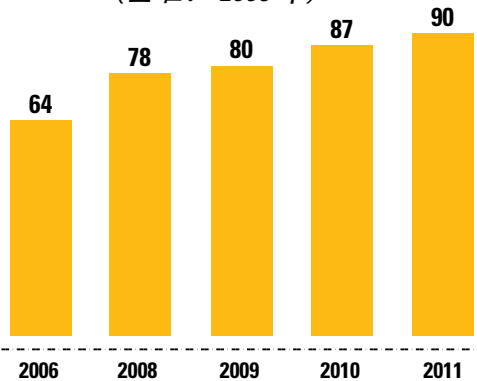
通过减少废料并再利用或再回收一切废料以消除浪费。

概述

由于 Caterpillar 全体员工在全球范围内均支持回收利用，我们的努力将继续获得回报。我们尽可能减少废料的产生。对于残余物，我们会找到一些资源再利用（如废物转能源）或回收利用的方法。111 家工厂的回收利用率达到了 90% 或更高。如果将金属材料包括在内，则有 173 家工厂的回收利用率达到了 90% 或更高。

业绩摘要

90 回收百分比 废料回收的绝对磅数 / 总废料的绝对磅数 × 100
(基准：2006 年)



2011 年的实际结果比我们的 2011 年度目标高出 8%。从 2009 年到 2011 年，回收利用率持续提升。如果将金属材料计算在内，我们在 2011 年的回收利用率达到了 95%。这项指标包括废料焚化发电方面的能量回收。能够达到如此高的指标，将鼓励我们寻找进一步提高物料利用率的机会。

注：数据不包括 2010 年 6 月 1 日以后收购的工厂或 Caterpillar Japan Ltd – Direct Dealers 的运营。

由于以下原因更新了以前报告的数据：

- a) 收购；
- b) 因准确度提高而更新数据；
- c) 剥离资产。

目标与进展



新喷涂技术显著减少有害废物

位于北卡罗来纳州的 Caterpillar 建筑工程产品事业部桑福德工厂将液体喷涂技术转换为粉末喷涂技术，减少了约 99% 的有害物质。

在进行液体喷涂时，需要使用溶剂清洁喷枪和供给管线。然后，必须将这些溶剂作为有害物质处置，每单位溶剂（每单位 2.6 升）约含 0.69 加仑有害物质。转化为粉末喷涂已消除了此废料流。液体喷涂仍可用于修补作业中，但每单位溶剂仅会产生约 0.01 加仑（0.04 升）的有害物质。

挥发性有机化合物和有害空气污染物的排放也减少了约 98%。



回收利用机油节省资源和资金

Caterpillar 位于伊利诺伊州东皮奥里亚市的制造工厂正在回收利用近 53000 加仑（200600 升）的机油，自从该项目于 2010 年成立以来已节省约 358000 美元的资金。

推土机的组装工艺每年浪费大量的液压发动机油和变速箱油，因为组装线上使用的不同的油会被排入集油槽，并与生产中产生的其他油混合，然后运离现场以进行回收利用。

新系统在机油产生时即进行收集，并马上用泵排入机油再生装置。这削减了购买 23800 加仑（87500 升）新油的需要，并减少了与加工和运输相关的碳排放量。



印度减少油浪费

Caterpillar 位于印度蒂鲁沃卢尔市的机械部门正在仔细研究如何在生产线上组装非公路卡车时减少油浪费情况。

迄今为止的改善包括在运行时允许回收利用油、过滤用过的油，以更有效的方式进行油位检测，然后进行安全储存和处理。到目前为止，这些创新方法已累计减少 70% 左右的废油。

目标与进展



耗水量

运营目标

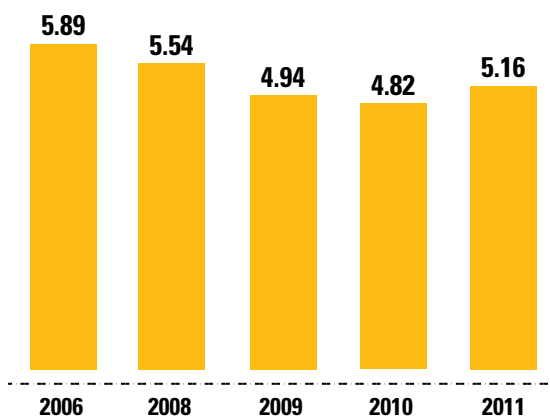
将耗水量保持在稳定水平。

概述

2011 年，我们继续执行 2008 年制定的节水计划和工具。目前，正在绘制我们两家最大用水工厂的实际用水成本图表。我们继续在其他工厂寻找仿效这一做法的机会。

业绩摘要

5.16 十亿加仑绝对消耗量
(基准：2006 年)



2011 年的实际结果比我们的 2011 年度目标高出 12.4%。

注：数据不包括 2010 年 6 月 1 日以后收购的工厂或 Caterpillar Japan Ltd – Direct Dealers 的运营。

由于以下原因更新了以前报告的数据：

- a) 收购；
- b) 因准确度提高而更新数据；
- c) 剥离资产。

目标与进展



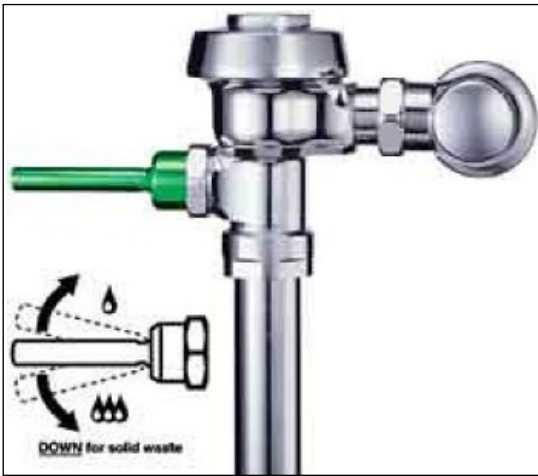
耗水量 示例



自然景观对当地水源更有益

我们位于伊利诺伊州东皮奥里亚的生产工厂已将传统使用的草皮更换为自然景观，消除了使用有毒物质（如化肥、除草剂和杀虫剂）的需要。这更有益于环境，因为化肥中的营养物径流会对当地的地表水产生不利影响。生产和运输化肥还消耗大量的能源。

此外，由于消除了割草机的使用，使自然景观具备了额外优势，每年可预计减少 70% 的 CO₂ 排放 [多达 76 磅 (0.04 公吨) 的 CO₂e]，并可节省约 60000 美元的维护成本。



墨西哥工厂使用简单方案节约用水

通过实施一些简单的节水措施，我们位于墨西哥新拉雷多市的再制造工厂在 2011 年节省了总量约为 385000 加仑 (150 万升) 的水资源。

该厂将厕所中的电动冲洗系统更换为手动、双冲洗的系统，每次冲洗可节省半加仑的用水。冲水式小便器已更换为免水冲式小便器，每个小便器每年可节省约 53000 加仑 (200000 升) 的水。



改进的废水处理措施减少了当地用水量

过去，Caterpillar 位于中国天津的、生产多种车辆底盘系统的合资企业 — 亚实履带有限公司仅能处理它每日产生的废水当中的 70m³。

他们面临的难题是，原来的废水处理系统不足以在工厂中实现水的回收利用。通过对水处理厂进行重建，这种局面发生了巨大改变。新的废水处理设备将原处理能力提高一倍，每天最多可处理 150 m³ 废水，并满足更高的废水处理标准。

由于满足了这些标准，天津亚实履带有限公司现在可在工厂中实现废水的完全回收利用。Caterpillar 一年将节省约 22000 美元的用水费用，并减少了工厂的用水量。

目标与进展

LEED

能源和环保设计 认证

运营目标

所有新建筑的设计均能满足能源和环保设计认证 (LEED)，或同等体系的绿色建筑标准。

概述

大量的建筑物或工程项目代表了按照美国绿色建筑委员会的“新建筑工程、现有建筑物或商业性室内”认证程序或同等绿色建筑标准，获得、寻求或计划取得的各级认证或认证状态。

一共 33 个建筑物/工程项目，包括 31 个新建筑工程和 2 个现有建筑物。

业绩摘要

33 建筑物/工程的设计满足 LEED 或同类标准

示例



CATERPILLAR 2011 年 LEED 认证情况

以下机构按照美国绿色建筑委员会的 LEED-NC (能源和环保设计认证标准 – 新建筑) 认证过程或同等标准取得认证：

- 银牌认证 - 德克萨斯州塞甘发动机工厂

以下新机构按照美国绿色建筑委员会的 LEED-NC (能源和环保设计认证标准 – 新建筑) 认证过程正在寻求认证：

- 金牌目标 – 伊利诺伊州皮奥里亚市 Caterpillar 游客中心
- 银牌目标或取得认证 – 俄亥俄州克莱顿 Cat 物流配送中心
- 取得认证 – 泰国罗勇府井下采矿厂
- 取得认证 – 泰国罗勇府中型推土机工厂
- 取得认证 – 北卡罗来纳州温斯顿-赛伦轮轴制造厂
- 取得认证 – 中国无锡高低动力设备厂
- 取得认证 – 中国无锡液压油缸制造厂

目标与进展



健康与安全

产品、服务和解决方案目标
为我们产品所涉及的人员提供安全指导。

概述

Caterpillar 以单独的方式或作为车队管理服务协议的一部分，为客户提供整套安全服务，并承诺进一步提供更多的安全信息和相关材料。

业绩摘要

SAFETY.CAT.COM™ 将提供有关操作员和作业现场的健康和安全信息，以帮助我们的客户安全地使用产品，并提高安全性。该专业网站包括许多安全文化解决方案，可提供评估、指导和培训，以创建更加安全的文化。

示例



优化设计提升安全性能

Cat® D11T 和 D11T 推载式铲刀的优化设计包括新型操作员在场系统，它可锁定动力传动系和液压系统，避免操作员进入或离开驾驶室时机器意外移动。操作员可通过液压启动的登车梯选配件（只需数秒便可部署或存放完毕）进入或离开驾驶室。选装的消声套件可降低平均声功率等级，对操作员和周围环境都有利。操作舒适性功能包括符合人体工程学的操纵手柄转向系统、自动气候控制以及精确的铲刀控制和定位。



轮式装载机的操作舒适性

如果操作员感觉舒适且不易疲劳，则可以提高生产力和效率。新型 Cat® 980K 轮式装载机的噪音级别已降低约 50%。新型驾驶室底座可降低对操作员产生的噪音和振动。结果，工作环境更加舒适，有助于驾驶员保持较高的效率和生产力。操纵手柄转向系统让操作员倍感舒适，并可进行精确控制，因此为操作员提供了可持续发展的工作环境。该系统将基于地面行驶速度，自动调节人体工程学操纵手柄的倾斜度，让操作员在所有应用条件和气候中实现出色控制。

(续)

目标/进展



健康与安全

示例



对象检测

设备操作员对周围的工作环境了解得越多，就越能安全地操作设备。对象检测功能可针对近距离的对象提供可见指示，增强了操作员对大型机器周围区域的可视性。摄像头、雷达和驾驶室内的显示屏相组合，可自动检测潜在危险，如机器周围的关键区域（如机器前方、后方或每侧的转弯半径内，具体视机器的型号而定）中是否存在其他设备和车辆。



改造楼梯和机罩提升装置

Caterpillar 致力于为客户提供安全可靠的产品和服务。其中一个关注的方面是在安装或拆卸一台设备时防止滑倒、绊倒及跌倒。Cat® 777C 和 777D 非公路卡车的新型对角楼梯可让操作员方便进出保险杠走道和驾驶室。Cat 785 和 789 非公路卡车也进行了对角楼梯改造。特定大型矿用卡车和履带式推土机的动力通道系统进一步提高了进出的方便性。

特定大型矿用卡车的机罩提升装置经过改造后，可方便地打开和关闭前后发动机机罩。免维护的机械弹簧式减震支柱可减少提升力，并在关闭机罩时控制移动。



目标与进展

↓20%

客户 GHG 排放

产品、服务和解决方案目标

帮助客户降低 20% 的温室气体排放。

概述

我们也希望能帮助客户实现其减排目标。他们的需求为我们提供了宝贵的潜在商机。

业绩摘要

客户需要更高的燃料效率，并且采用我们的技术来减少 GHG 排放。



新型挖掘机以更少的油耗提供更大的生产力

与其前身相比，新型 Cat® 349E 液压挖掘机可提供更大的发动机功率和液压动力，并在一般应用中平均提高约 5% 的燃油效率。减少油耗会减少碳的燃烧，因此减少了温室气体排放。

349E 可以使用超低硫柴油燃油（ULSD），也可使用混有 20% 生物柴油的 ULSD，符合严格的美国环保署 Tier 4 Interim 排放标准。

省油功能包括：

- 发动机怠速停机 – 允许选择发动机在停机前的机器怠速时间
- 恒速控制 – 无论负载大小，均可保持恒定发动机转速的系统
- 在较不严苛的应用中使用的节能模式
- 一个可循环利用液压能和液压油的液压系统。



优化设计在提供高生产力的同时提高燃油效率

Cat® D11T 和 D11T CD 推土机的优化设计实现了可节省燃油的生产力。D11T 和 D11T CD 新安装了增强型自动换挡（EAS）系统，能够根据负载和所需地面速度，自动选择最佳倒档和发动机转速，从而节省燃油。当未启用 EAS 模式时，自动降档功能可以自动换挡，以便最有效地处理负载。减少油耗会减少碳的燃烧，因此减少了温室气体排放。

(续)

目标与进展

↓20% 客户 GHG 排放
示例



轮式装载机提高了燃油经济性

新型 Cat® 980K 轮式装载机在装载机的典型应用中提高了燃油经济性。而且，与其前身 980H 相比，燃油燃烧后的排放物中颗粒物 (PM) 减少了近 90%，氮氧化物 (NO_x) 减少近 50%。980K 几乎可完全回收再利用，回收率达 96%，为未来节省资源奠定了基础。



超稀薄燃烧技术升级

改造可为现有气体压缩应用中的 Cat® G3500 石油发动机提供最新的稀薄燃烧燃气发动机技术。G3508、G3512 和 G3516 发动机经过升级后，采用一流的电子控制和传感器技术，可提高燃油效率和降低氮氧化物 (NO_x) 排放。

目标与进展

↑20%

客户能源效率

产品、服务和解决方案目标

客户能源效率提高 20%。

概述

效率提升幅度因产品、应用及行业而异。我们会继续与我们的生产小组和客户合作，以便制定适当的指标。

业绩摘要

我们与代理商联手开发，交付可高度定制和针对特定地点的解决方案，从而优化设备使用，帮助客户提高利润。我们为客戶操作员提供培训，帮助他们了解如何更高效地使用产品。

示例



技术提高效率

Caterpillar 不断研发和重新定义先进技术，以提高设备的生产效率，并高效地管理设备车队和运营。

Cat® 适用于土方工程解决方案的产品（包括 AccuGrade™ 坡度控制系统和计算机辅助土方系统）通过将最新的全球定位系统技术与复杂的电子控制模块和数据库工具结合起来，可帮助客户提高生产力、降低成本和提高准确性，并通过提高燃油效率来保护自然资源的可持续性。

Cat® 采矿技术（包括 Cat® MineStar™ 系统和 Product Link）可以提高生产力和增强安全性，并为未来的自控采矿矿场打下基础。

Cat® 产品采用先进的技术和一流的信息系统，可以提供更新的车队和日常运营信息，其中包括机器位置和状态、设备运行状况等等，从而帮助实现最高效的运营。

Cat® 发动机不仅拥有优异的性能和效率，同时也符合严格的排放标准。

(续)

目标与进展

↑20% 客户能源效率 示例



988H 轮式装载机堪称能源效率的典范

Cat® 988H Performance Plus 轮式装载机堪称能源效率的典范。

燃油/能源效率：

- 988H Performance Plus 采用全新的高性能系列铲斗，可以提升多达 10% 的生产力
- 全新正流量控制液压系统已证明可节省多达 5% 的燃油
- 综合考虑生产力和燃油节省，性能可以提升 10%
- 虽然生产力有所下降（5 - 10% 损失），但借助燃油管理系统（FMS），客户可节省 15 - 20% 的燃油。

988H Performance Plus 新增了两个省油模式，允许操作员选择所需的省油级别。操作员可在三个操作模式中切换，轻松应对不断变化的生产需求：全功率（FMS 未启用）、平衡功率和最大燃油节省。此外，988H Performance Plus 还引入了自动怠速降档和怠速停机功能，以最大程度地降低油耗和减少气体排放。



发电机混合动力解决方案

电信运营商正在快速换用发电机混合动力解决方案，该解决方案融合了储能装置、太阳能光伏（PV）板和小型风机，每年可节约数百万升的柴油燃料，同时减少数百万吨的 CO₂ 排放。Caterpillar 最近试验了一个集成 Cat® 发电机组、PV 太阳能电池板和小型风机的功能完备的混合系统解决方案。该解决方案预计可减少超过 95% 的油耗，同时还可降低排放以及拥有和运营成本。

Caterpillar 混合动力解决方案有望提升运营效率，并满足或超出严格的环保要求。混合动力解决方案特别适用于偏远地区的应用场合，因为在这些地区无法实现电力供应或供电成本过于昂贵。与电网延伸或向偏远地区提供燃油的高成本相比，混合动力解决方案可为远离电网的客户多种优势：

- 减少 30 - 100% 的燃油消耗
- 更长的维护和更换时间间隔
- 大部分情况下三年之内就能收回投资成本
- 灵活配置，可提供投资回报最快或油耗最低（或零）的最佳解决方案。

过去几年间，全球客户对混合动力解决方案的兴趣已显著提高，不仅电信业如此，其他行业也是如此，例如远离电网的乡村供电和军事应用等。混合动力解决方案预计将从电信业继续扩展到目前正在使用 Cat® 发电机组的许多矿场应用中。

目标与进展

↑20%
客户材料效率

产品、服务和解决方案目标
客户材料效率提高 20%。

概述

再制造、翻修和经认证的二手零件可为客户节省成本，并帮助我们实现更有效利用材料这一目标。改造和升级方案可避免老旧零件的报废，从而为客户提供显著的效益。

业绩摘要

我们致力于帮助客户节约和重复利用资源。

示例



CAT® 认证翻修

Cat® 机器经久耐用，我们通过将废旧机型翻修为拥有更出色的可靠性、性能和耐用性的机器，赋予它们新生，而不是报废它们。通过重复使用原产品中的 85% 至 95%（按重量）的材料，翻修客户设备所需的能源将会减少 50% 至 60%。通过恢复旧设备，Cat® 代理商不仅最小化浪费，同时还为客户提供经济实惠的高质量解决方案。这既对企业有利，也对环境有利。

Cat 认证翻修还适用于动力传动系、液压系统和机器部件。



再制造

Caterpillar 通过再制造（一种高级回收利用方式）将接近报废的零件恢复到最初的工程规格。无论从经济方面考虑，还是从环境方面考虑，这都具有重要意义，因为它可以减少浪费和原料消耗，并且以较低的成本提供给客户。通过再制造，Caterpillar 做出了它对可持续发展的最大贡献之一，即多生命周期循环利用不可再生资源。

为了支持快速增长的亚太再制造业，Caterpillar 于 2011 年在中国上海和新加坡设立了再制造工厂。位于上海的新工厂将对泵、马达和发动机部件进行再制造。位于新加坡的工厂将对大型非公路卡车和其他采矿设备的主要部件进行再制造，这些主要部件包括发动机、变速箱、主减速器和变矩器。

(续)

目标与进展

↑20% 客户材料效率

示例



在大型矿用卡车中实现可持续性

大型 Cat® 矿用卡车的多种功能可通过减少浪费、延长组件的使用寿命和减少排放来提高可持续性。寿命更长的部件采用了最新技术和性能更强的电子元件。卡车目前更便于维修，因此减少了维护时间，有更多时间投入运输作业中。Cat® 矿用卡车可以多次翻修，使用寿命通常超过 100000 小时。主要零件可重复使用，而且我们已为代理商制定了广泛的翻修指南，从而为客户提供最大价值。新零件的减少意味着资源使用的减少。部件可进行再制造，实现数倍的使用寿命。

新型 Cat® 793F 的可持续性功能包括持续后轴滤清、长效滤清器和延长的维护周期，有助于减少产生的废油量。采用先进技术的发动机可保持燃油效率，同时向环境排放更少的气体。高级表面处理技术更换了某些钢质零件上的硬铬涂层。此技术可提高耐磨性能，缩短维修时间。消除铬可减少对环境的影响。



翻修发电机组

过多可用的发动机旧件和 Cat® 代理商对翻修/旧发电机组的市场需求促使 Cat 制定了一个翻修 Cat® 发电机组的计划。翻修计划于 2011 年初启动，在这一年中，需求持续增长。

该计划可使 Caterpillar 和 Cat® 代理商减少报废材料、从市场中回收旧件和利用再制造翻修技术为发动机和组件提供更长的使用寿命。全球的电力需求不断增长，向市场提供低成本解决方案为客户提供了另一种购买性能可靠的 Cat® 发电机组的途径。



制动器磨损指示器

适用于新型和传统非公路卡车的 Cat® 制动器磨损指示器可减少制动液损失和缩短维修时间。制动器磨损指示器的改造可以实现非破坏性的维修流程，从而快速检查制动盘磨损情况。借助制动器磨损指示器，维修技师在进行常规检查时不再需要排放制动器的制动液，因此可避免制动液损失，并显著缩短维修时间。

目标/进展

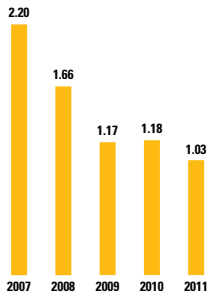
业绩概况

以下图表显示了我们在某些安全性和可持续性指标方面取得的成绩。

工作场所安全

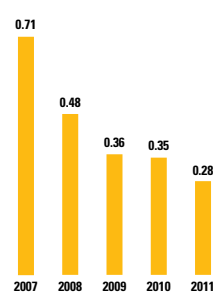
可记录伤害频率 (RIF)

(每 200000 个工作小时的可记录伤害数)



损失工时事故频率 (LTCFR)

(每 200000 个工作小时的损失工时事故数)

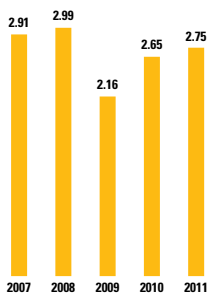


1. 数据不包括 2010 年 6 月 1 日以后收购的工厂或 Caterpillar Japan Ltd – Direct Dealers 的运营。
2. 由于以下原因更新了 2011 年以前的数据: a) 收购; b) 因准确度提高而更新数据; c) 资产剥离。
3. 废料回收百分比不包括 100% 回收的金属重量。如果包括金属在内, 2011 年回收百分比应为 95%。
4. 仅基于可再生能源。将来会包括替代能源。
5. 数据不包括 Progress Rail 公司的运营。

环境影响^{1,2}

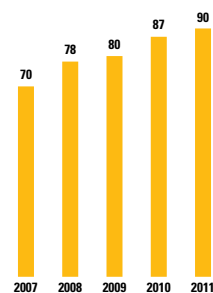
绝对 GHG

(CO₂e 排放当量的绝对百万公吨数)
(基准: 2006 年)



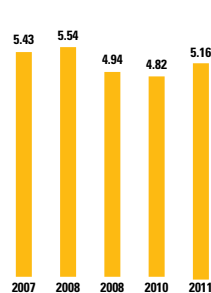
回收百分比³

(废料回收的绝对磅数/总废料的绝对磅数) × 100



用水

(十亿加仑绝对消耗量)
(基准: 2006 年)



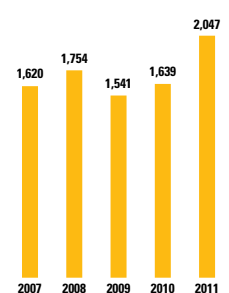
替代资源/可再生资源百分比⁴

(可再生电能用量/总电能用量) × 100



能源效率

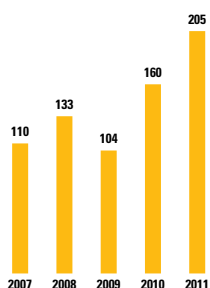
(美元收入/绝对吉焦耳能耗)
(基准: 2006 年)



再制造 (REMAN)⁵

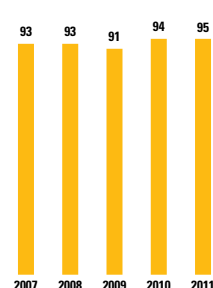
再制造业务增长

(以 2001 年为基准的收入增长百分比)



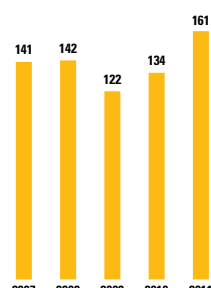
再制造报废产品“回收”百分比

(实际报废退货/符合条件的退货) × 100



再制造报废产品“回收”重量

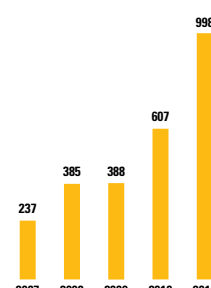
(收到几百万磅的报废材料)



CAT® 认证翻修^{2,5}

CAT® 认证翻修业务增长

(以 2001 年为基准的收入增长百分比)



相关信息



顾问、意见和加盟机构

Caterpillar 与个人、组织广泛合作，在全球范围内促进可持续发展。

我们的可持续发展资深专家顾问委员会为我们提供独立的建议，并促使我们取得持续改进。



外部顾问和意见

我们谨对专家顾问委员会深表感谢，他们为 Caterpillar 的可持续发展提供了宝贵意见。以下名单旨在声明他们为我们提供了宝贵意见，并不表示他们认可本报告的内容。以下意见仅供参考，并不代表公司政策。

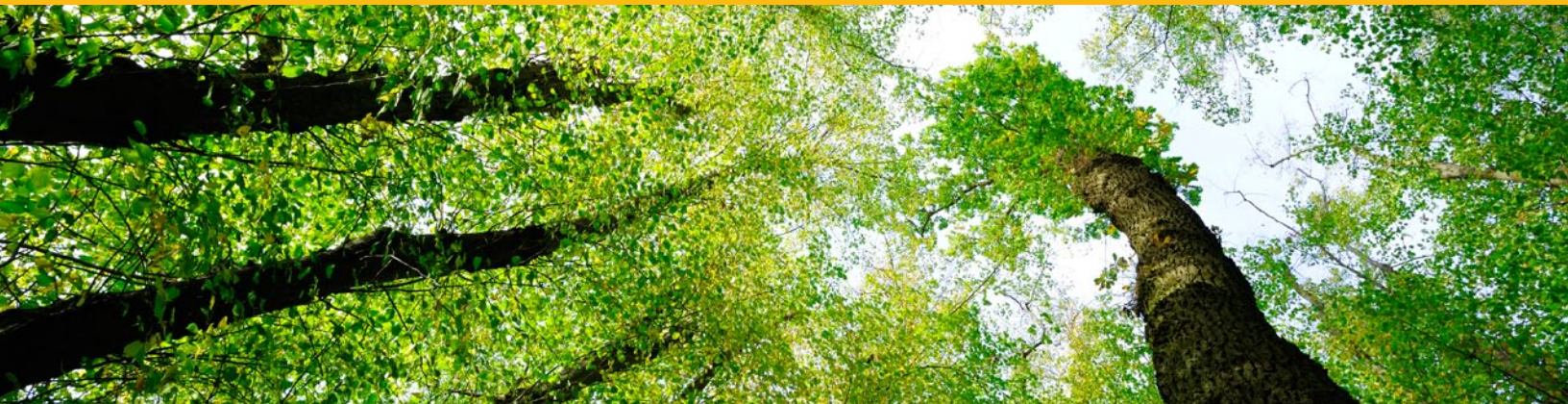
LUKE DANIELSON
可持续发展战略小组

GEORGE C. EADS
Charles River Associates 资深顾问
制造商一般主要关注随着时间的推移设备在排放或能源方面的效率情况。Caterpillar 因关注设备效率（每单位运行时间）和设备完成作业所需的时间两个方面而闻名。这一点不仅给 Caterpillar 带来业务优势，还代表着可持续发展中的“双赢”。

BRUCE M. EVERETT
塔夫茨大学佛莱契学院教授

MARGARET FLAHERTY
世界可持续发展工商理事会首席运营官
在未来 20 年中，会有 30 亿中产阶级消费者需要产品和服务。这将促进对能源和基础设施的需求。在一个资源有限的世界中，满足市场可持续发展需求的公司（低污染和可持续利用资源，包括能源）将确立自己强大的竞争优势。如果 Caterpillar 继续利用技术和人才这两大资产来实现可持续发展，则它必将成为赢家。

(续)



外部顾问和意见 (续)

BRADLEY GOOGINS

康奈尔大学管理研究院教授
波士顿学院企业公民中心前任总监

全球企业不断涌现的社会、政治和可持续发展问题将继续重新定义企业在社会中的经营范围、角色和责任。民主和资本主义的模糊界定、新兴经济体间的竞争、自然资源的匮乏和对财富和收入不平等的认知加深以及与之相关的激进主义，所有这一切将给那些努力实现平衡增长与可持续发展的公司带来一系列惊人的挑战。像 Caterpillar 这样的公司的业务领导层从未变得如此重要，向这些新角色转变时面临的挑战和机遇将需要他们具有如芭蕾舞家一般的灵活性，同时又不失像训练有素的运动员一样的坚韧度。

STEPHANIE HANFORD-HASS

Connectivity Consulting, LLC 总裁

我祝贺 Caterpillar 在减少自身温室排放以及客户温室排放方面所取得的成绩。我很高兴公司已决定把今年的战略重点放在能源上。我希望看到公司生产的可再生能源、特别是通过甲烷捕获源（无论大小）所生产的可再生能源的销售额有所提高。由于甲烷对气候的影响迅速且剧烈，因此减少甲烷排放对帮助全球取得气候保护的短期成效而言，具有特别重要的意义。Caterpillar 将积极致力于为废料管理、采矿和农业等行业中的更多客户提供甲烷捕获服务。

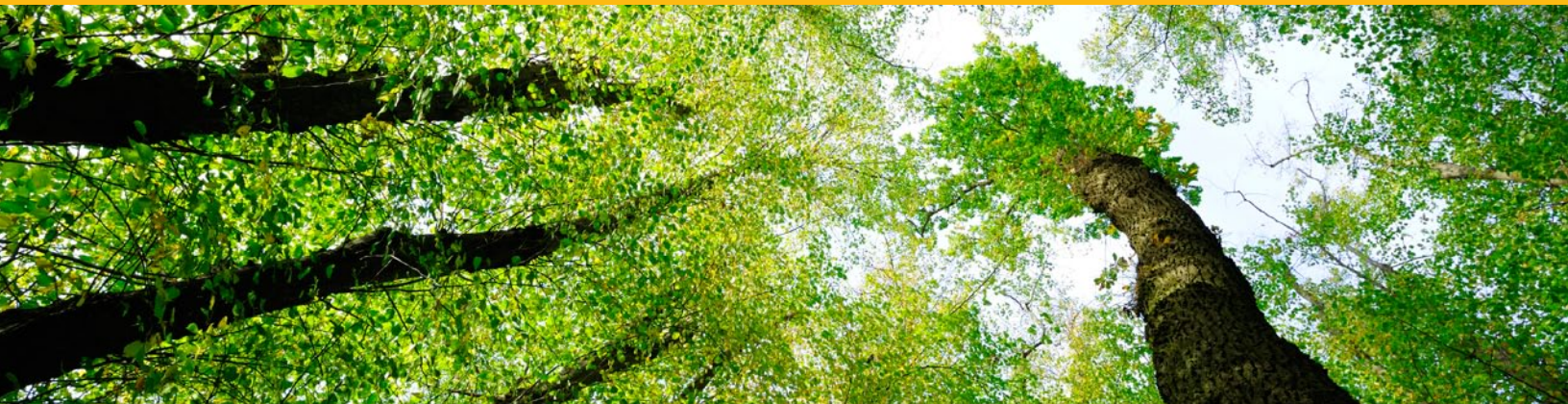
STUART L. HART

S.C. Johnson 公司可持续全球企业事业部主席
康奈尔大学强生管理研究院

THOMAS LOVEJOY

亨氏科学、经济和环境中心生物多样性主席

(续)



外部顾问和意见 (续)

MARK B. MILSTEIN

康奈尔大学可持续发展全球企业中心教授兼主任

WILLIAM R. MOOMAW

塔夫斯大学佛莱契学院国际环境与资源政策中心教授兼主任

KEVIN SWEENEY

气候变化与可持续发展问题顾问兼作家

WILLIAM A. WALLACE

Engineers Without Borders - USA (美国无国界工程师) 前总裁和理事会成员
社会仅在最近才开始明白世界的资源和生态承载力不仅是有限的，而且消耗的速度要远大于其被替代、补充或恢复的速度。这种情况令发展中国家人民的生活更加困难，他们没有足够的经济手段和技术资金来满足他们的基本需求。如果发展顺利，Caterpillar 遍布全球的业务机构可以提供经济实惠的产品和服务，从而帮助发展中国家在改善人民生活质量方面实现重大飞跃。

DURWOOD ZAEKE

治理与可持续发展研究院总裁；

国际环境守法与执法网络总监

相关信息



我们的加盟机构

道琼斯可持续发展指数

2000 年起入选道琼斯可持续发展指数；2006-2007-2008-2010 年蝉联行业领袖
sustainability-index.com

诚信杂志

2007-2008-2009-2010-2011 年全球最具商业道德公司
ethisphere.com

亚太清洁发展和气候伙伴计划

Solar Turbines 是亚太清洁发展和气候伙伴计划的特别工作组成员。该组织是加快清洁能源技术开发和部署的创新力量。
asiapacificpartnership.org

可持续性能源工商理事会

Solar Turbines 是可持续性能源工商理事会的董事会成员。该组织致力于推进清洁能源技术，以应对经济、环境和国家安全方面的挑战。
bcse.org

商业圆桌会议

Caterpillar 是商业圆桌会议成员。该组织通过其在环境、技术和经济方面的工作组（赞助 S.E.E. Change（社会、环境和经济变化）项目和气候 RESOLVE 计划（Responsible Environmental Steps, Opportunities to Lead by Voluntary Efforts：倡导对环境采取的每一步措施负责，发掘以自愿为主导的机遇）来支持可持续发展。
businessroundtable.org

柴油技术论坛

Caterpillar 是柴油技术论坛成员。该论坛在宣传柴油发动机、燃油、设备和排放控制技术的重要性和特有价值方面，是领先的资源和教育机构。
dieselforum.org

能源技术研究院

Caterpillar 是能源技术研究院成员。该组织是英国一家公私合营组织，专注于为热、电和交通行业创造经济、可靠且清洁的能源。
energytechnologies.co.uk

美国大自然保护协会

Caterpillar 在国际领导委员会中担任积极的角色，并于 2005 年成为全球大河合作项目中的主要赞助公司。
nature.org

(续)

相关信息



我们的加盟机构 (续)

国际机会组织

通过 Caterpillar 基金会，Caterpillar 与国际机会组织合作，为发展中国家的两百多万努力脱贫的人们提供小额贷款、储蓄、保险和培训。

opportunity.org

热带森林基金会

Caterpillar 在 1990 年成为热带森林基金会的创始会员。热带森林基金会的工作是通过可持续的森林管理来促进环境保护、经济繁荣和社会责任感。

tropicalforestfoundation.org

美国绿色建筑委员会

在美国，Caterpillar 是美国绿色建筑委员会成员。该组织是一个非营利性的领袖社团，致力于让每一代人都享有极具成本效益的节能家园。

usgbc.org

美国木质生物伐木工人联合理事会

Caterpillar 是美国木质生物伐木工人联合理事会成员。该组织为那些在美国推进可持续木质生物利用及市场的研究、开发和资金投入的公共和私人实体提供建议、教育、信息和拓展。

woodybiomass.net

世界可持续发展工商理事会 (WBCSD)

Caterpillar 是世界可持续发展工商理事会成员。该组织是一个由首席执行官领导的、由专门从事商业和可持续发展的约 200 家公司共同组成的全球合作组织。

wbcsd.org

世界粮食计划署

通过 Caterpillar 基金会，Caterpillar 与世界最大的人道主义权威机构 - 世界粮食计划署合作，解决全球饥饿问题，并在最需要的时候为最需要食物的人们提供食物。

wfp.org

世界资源研究所

Caterpillar 的总裁兼首席执行官是世界资源研究所的董事会成员。该组织是一个解决环境方面问题的智囊团，它所从事的不仅仅是研究工作，而且也开拓实际的方案来保护地球和提高人民生活质量。

wri.org