



公共
利益

可持续发展造福我们的客户、
股东、员工和地球

近 90 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。2013 年, Caterpillar 的销售收入达到 556.56 亿美元, 是建筑机械、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企业。公司主要运营三大产品类别 – 资源行业、建筑行业 and 动力系统 – 并且通过其融资产品部门提供融资和相关服务。

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 118000 人。我们为 180 多个国家/地区的客户提供服务。Caterpillar 的全球性业务、产品广度以及融资优势有助于我们在当今竞争市场中立于不败之地。

前瞻性陈述 本《2013 年可持续发展报告》中的某些陈述涉及将来和预期的事件, 因此按照《1995 年私人证券诉讼改革法》的界定属于前瞻性陈述。本文中诸如“相信”、“估计”、“将要”、“将”、“会”、“预计”、“预期”、“计划”、“规划”、“打算”、“可能”、“应该”或其他类似的词语或语句通常都表示前瞻性陈述。除历史事实以外的所有其他陈述均为前瞻性陈述, 包括但不限于涉及展望、规划、预测或趋势描述的陈述。此类陈述不对未来业绩做保证, 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该前瞻性陈述中明示或暗示的情况差别较大, 它取决于各种因素的影响, 包括但不限于: (i) 全球经济形势和我们所服务的行业的经济状况; (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) 商品价格变化、零部件涨价、我们的产品需求波动或零部件产品严重短缺;

(iv) 全球金融市场扰乱服务或波动限制了我们的流动资金来源或我们客户、代理商和供应商的流动资金; (v) 我们经营业务所在国家/地区的政治和经济风险、商业不稳定性以及我们无法控制的事件;

(vi) 无法保持我们的信用评级可能会增加我们的借款成本并对我们的资金成本、流动资金、竞争地位和资本市场准入资格产生负面影响; (vii) 我们的金融产品部门所面临的与金融服务行业相关的风险; (viii) 利率或市场流动资金状况的变化可能会对 Cat Financial 的收入和/或现金流以及我们的收入和/或现金流产生负面影响;

(ix) Cat Financial 客户欠款、回购或净损失的增加可能会对其业绩产生负面影响; (x) 金融服务法规出现增补或变化; (xi) 我们可能无法实现所收购公司、合资企业或剥离资产的所有预期收益, 或者实现这些收益所需的时间超过预期; (xii) 国际贸易政策可能会影响我们的产品需求和我们的竞争地位; (xiii) 我们开发、生产和销售能够满足客户需求的优质产品的能力; (xiv) 我们经营业务所在的激烈竞争环境可能会对我们的销售和定价产生负面影响;

(xv) 我们会通过多种计划来提高生产率和效率、增加现金流并降低成本, 但可能无法实现所有的预期收益; (xvi) 我们可能会招致额外的重组费用, 而且过去或将来的节流措施可能无法实现预期的节约或收益; (xvii) 我们的代理商或原始设备制造商客户的库存管理决策和采购方式; (xviii) 环境法律和法规的合规性; (xix) 被指控或确实违反了贸易或反腐败法律和法规; (xx) 其他税务支出或风险; (xxi) 货币波动; (xxii) 我们或 Cat Financial 的财务契约合规性; (xxiii) 养老金计划导致支付义务增加; (xxiv) 工会争端或其他员工关系问题; (xxv) 重大司法流程、索赔、诉讼或调查; (xxvi) 如果实施其他碳排放法规和/或规章, 可能造成合规要求增多; (xxvii) 会计标准发生变化; (xxviii) 未遵守或违背 IT 安全; (xxix) 突发事件 (包括自然灾害) 导致的不利影响; 以及 (xxx) 公司于 2014 年 2 月 18 日就截至 2013 年 12 月 31 日的上一年度提交给证券交易委员会的 Form 10-K 的 “Item 1A. Risk Factors” (项目 1A. 风险因素) 部分中详细描述的其他因素。

目录



4 董事长致辞 董事长兼首席执行官 Doug Oberhelman 就 Caterpillar 的可持续发展承诺及其与《我们的行动价值》的关系发表了自己的看法。

6 我们的策略 Caterpillar 可持续发展方法的概述，重点介绍防止浪费、提高质量和开发更好系统的原则和实践方法。



12 关注的领域 围绕 Caterpillar 的可持续发展目标讨论主要的关注领域，以及对各利益相关方至关重要、长期影响我们业务的领域。

49 目标与进展 了解 Caterpillar 为减少对水资源、能源、材料和温室气体排放的影响而制定的目标和取得的进展。



60 业务案例研究 在产品的整个生命周期，从产品开发到再制造，纵观 Caterpillar 可持续发展的示例



董事长 致辞

如今, 全球资源要供应 70 亿人口, 而到 2050 年该数字将增至 90 亿。随着世界人口不断膨胀, 对资源和基础设施的需求也会持续增长。正因为如此, 实现可持续发展以满足这些需求并支持经济增长显得尤为必要。

Caterpillar 具有得天独厚的优势, 足以成为可持续发展的先驱。我们的承诺高瞻远瞩, 因为我们深知, 在我们赢利的时候, 我们更应为我们的地球与人类谋求共同利益, 更好地为之服务。

这并非我们的新举; 它可追溯至 1974 年 Caterpillar 首次发布的全球行为准则。40 年来, 我们的行为准则为我们的企业生命价值提供了一个共同基础。自 2005 年起, 所有这一切整合为我们的行动价值:

- 正直: 诚实的力量
- 卓越: 品质的力量
- 团队: 协作的力量
- 承诺: 责任的力量

令我欣慰的是, 今年年初, 我们履行了我们的长期承诺, 将可持续性确认为我们的新增价值:

- 可持续性: 恒久的力量

多年来, 可持续性一直纳入我们的“承诺”价值, 明确规定我们对制定可持续发展解决方案的责任。将可持续性提升为一个独立价值, 不仅是对我们过去工作的认可, 也是对我们未来工作的认可。

对于 Caterpillar, 可持续发展既是我们在整个企业内采用的一种运营方法, 也是我们的供应商、代理商和客户应遵循的指南。

董事长致辞 (续)

为实现可持续发展, 我们应该:

- 利用创新和技术;
- 提高生产率;
- 更高效地使用资源;
- 减少对环境的影响以及
- 为我们所生活和工作的社区作贡献。

众所周知, 要实现持久发展, 我们的公司和运营必须采用一种可持续的方式。这对我们的各利益相关方有何意义?

对于我们的客户, 这意味着经久耐用的产品、服务和解决方案。我们的品牌代表着恒久的品质, 我们的产品和解决方案有助于客户更高效地运营。通过创新, 我们致力于提供具有更高燃油效率、只需使用更少的机油和油液即可运转的产品。无论是在发达国家/地区还是在发展中国家/地区, 我们的客户都要建设基础设施、供应电力、运输商品, 以推动经济增长, 并支持 Caterpillar 以实现这一增长的可持续性。

对于我们的股东, 这意味着可持续发展战略和最先进的产品, 既提高客户忠诚度, 又确保 Caterpillar 又一个 90 年甚至更长时间的繁荣昌盛。

对于我们的员工, 这意味着一种为公司工作的无比自豪感。我们制定了稳健的风险管理流程, 包括反贿赂法、反腐败法以及其他支持《我们的行动价值》的计划和培训。在 2013 年, 我们将可记录伤害频率降到了 0.78, 达到了世界级水平。我们制定了强有力的员工培训和发展计划, 旨在发掘和留住最具资质、最多元化的员工队伍, 并致力于发展多元化和包容性的企业文化。

此外, 我们还在全球各机构推行联合劝募、慷慨的非营利性配捐和志愿者计划, 以便投资于并支持我们所生活和工作的社区。在我们的大力支持下, Caterpillar 基金会自 1952 年以来至少投入了 5.50 亿美元资金, 在世界各地推动经济增长并提高人们的生活质量。

希望大家抽时间认真阅读本报告的具体内容。我深信 Caterpillar 定能成为可持续发展的先驱。



Doug Oberhelman
Caterpillar Inc.
董事长兼首席执行官



关于本报告

在 Caterpillar, 我们的可持续发展实践注重策略方法, 在降低经济、社会和环境方面的拥有成本的同时, 竭力提高我们产品的生命周期效益。我们的最新业绩体现在 2013 年可持续报告中, 并以 2012 年报告中描述的主题和成果为基础。

今年的报告新增了“关注的领域”, 着重讨论和记载了关系环境和社会责任的精选问题如何与我们的日常业务息息相关并影响我们的决策流程。关注领域中的大部分与 Caterpillar 的长期可持续发展目标密切相关, 另一部分则是我们会对其造成组织影响的领域或对我们各利益相关方至关重要的领域。

在这份报告的准备中, Caterpillar 借鉴了全球报告倡议组织 (Global Reporting Initiative) 的 G4 报告框架并将其用作非正式的指导方针。报告期为 2013 日历年, 也就是 Caterpillar 的财政年度。基于温室气体议定书 (Greenhouse Gas Protocol, 简称 GHG Protocol) 的“运营控制”方法, Caterpillar 对其运营环境指标进行了合并。本报告体现了 Caterpillar Inc. 以及由其控制财务权益的子公司的产品与运营。如有注明, 则还体现了 Caterpillar 的独立代理商网络和供应链。欲了解 Caterpillar 品牌的相关信息, 请登录: <http://www.caterpillar.com/brands>。



愿景和使命

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、食品和可靠电力等）均得到满足，同时让环境实现可持续发展，并改善环境以及我们所生活、工作社区的质量。

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，并提供既能支持社区又能保护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，从而在努力实现愿景的同时高产、高效地利用世界自然资源。

我们应用创新和技术来提高 Caterpillar 产品、服务、解决方案和运营的可持续发展业绩。我们认为，只要开发更好的系统（既能提高生命周期效益，又能减少经济、社会和环境方面的拥有成本），就能够实现可持续发展，这一点已体现在我们的可持续发展方针中。

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：我们会设法提高员工对可持续发展的认识和了解。我们会继续打造“透明、公开和参与”的企业文化。

运营。倡导我们的可持续发展方针，2020 年的可持续发展宏伟目标。

进展：Caterpillar 生产体系提供了确保我们机构实现高效与卓越的方法。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。甄别并把握可持续发展带来的企业成长契机。

进展：我们正在积极地将可持续发展融入 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，帮助客户战胜在可持续发展方面面临的挑战。我们采用 6 Sigma 这一工作方法，来确定工作重点并实现可量化的收益。

我们将落实公司战略，努力实现可持续发展的宏伟目标。

可持续发展价值



2013年，Caterpillar开始了以可持续发展为中心的转型之旅。从二月到十一月，作为我们的“责任和发展方面的卓越领导力”（L.E.A.D.）领导力发展计划之一，“推动未来”团队对我们目前的可持续发展能力和战略进行了深度分析。该团队由拥有不同背景和视角的Caterpillar领导者组成。他们将Caterpillar的可持续发展承诺和成就与我们的同行和竞争对手进行了比较，还审查了各种全球趋势以及这些趋势对Caterpillar企业和员工的影响。随着该团队深入挖掘各种挑战和机遇，他们得出了同一个结论：该将可持续发展正式确立为Caterpillar的一个核心价值了。在2013年的战略规划委员会（SPC）审查期间，他们为这一重要转变提出了一项大胆的建议。经过执行办公室的深思熟虑和审批，可持续发展现在将被确立为Caterpillar的一个核心价值。我们从这一项目收集了该团队的一些观点和意见，您可以在线查看《Caterpillar 2013年可持续发展报告》中的这些观点和意见。

多年来，可持续发展一直是我们的战略和价值系统中的一个关键要素。Caterpillar的很多员工已经将可持续发展视为个人层面的一种价值，并在自己对工作、社区和环境所作出的贡献中身体力行地体现了这一价值。他们的这些努力让我们在可持续发展方面取得了重大的进展。将可持续发展正式确立为企业的一个核心价值之后，我们可以进一步将它融入到企业文化中，并让它成为我们的基因中不可分割的一部分。可持续发展还反映了下一代领导者所优先考虑的事情。并提高了全世界对可持续发展的关注度。可持续发展不再只是我们造福社区、环境和企业而开展的一系列重要活动。可

持续发展俨然成为我们必不可少的一部分。

我们恰逢一个千载难逢的机会，在解决与能源、水土、气候和生活质量息息相关的一些世界性重大难题方面，充分发挥领导作用。作为全球的领先企业，我们竭力提供精心开采资源与开发基础设施所需的产品和服务，因此我们对诸多问题责无旁贷。随着人口不断增长并涌向市区，卫生、用水、交通和住房需求也将大幅增长。由于我们能够使用天然气和可再生燃料等多种原料进行分布式发电，因此可以大大缓解全球各地的能源匮乏问题。现在，全球已有高达25%的土地出现严重退化。我们的机械设备在恢复土质方面可发挥重要作用，以提升生态系统的健康状况及土地的生产效率。

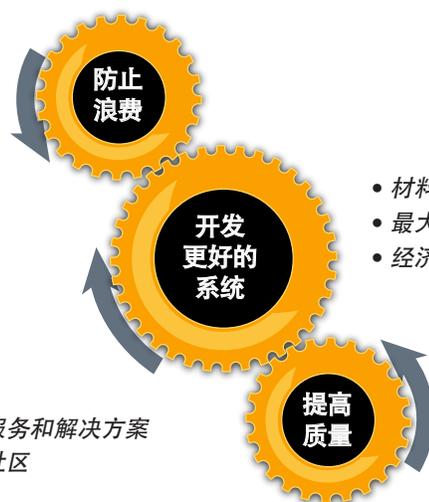
我们齐心协力，采取必要的措施以全面落实“可持续性”价值，并由此打造坚实的基础。从一开始，严格的道德标准和强大的价值体系便已构成Caterpillar企业文化的核心。在Caterpillar为可持续发展添砖加瓦的过程中，所遇到的唯一阻力便是想当然，因此我们将在整个组织内充分发挥人力资源和优秀人才的作用，将其培养为卓有成效的领导者。当今世界比以往任何时候都更需要可持续发展领导力，而我们恰逢其时，应真正有所作为，以谋求共同利益，正如美国前总统约翰·F·肯尼迪（John F. Kennedy）所宣言的：

“若非我等，更待何人？若非此刻，更待何时？”

可持续发展方针

在 2012 年, Caterpillar 启动了三项可持续发展方针, 用于推动我们对实现可持续发展的承诺。**防止浪费**意味着提高产品、流程、服务和解决方案的效率, 这不仅可以降低成本, 同时还能通过减少材料、能源、水和土地的消耗量而使环境受益。**提高质量**适用于Caterpillar 整个企业内贯彻实施的流程、产品、服务、解决方案和安全实践的质量, 也适用于Caterpillar 开展业务活动的社区和环境的质量。有关防止浪费和提高质量的措施为**开发更好的系统**提供了关键的推动因素。循环利用材料、能源和水以将资源保持在价值链内, 是实现生命周期总效益最大化和拥有成本最小化的关键因素。

- 材料、能源、水和土地
- 对人员、社区和环境的影响



- 材料和能源在价值链中循环流动
- 最大化生命周期效益同时最小化拥有成本
- 经济、环境和社区的可持续发展

- 安全、流程、产品、服务和解决方案
- 生活、员工、环境和社区

可持续发展报告 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 的可持续发展报告和流程提供了宝贵意见。以下名单仅表明他们提供了宝贵意见，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总裁

Bruce M. Everett

塔夫斯大学佛莱契学院国际商务专业教授

Bradley Googins

卡罗尔管理研究院教授兼波士顿学院企业公民中心前任执行总监

Stephanie Hanford-Hass

Connectivity Consulting, LLC 总裁

“谋求共同利益，正如 Caterpillar 现在所做的那样，无论从经济角度还是生态角度来看，都恰如其分地表明利用技术解决方案来解决环境问题通常都行之有效。Caterpillar 以这样的方式对现有的产品进行优化无疑令人震撼，但随着全球性的环境问题和社会问题受气候变化这一主要肇因的影响而日益增多，我希望看到 Caterpillar 为了适应气候变化而在更具战略意义的层面上调动自己的优秀员工，脚踏实地地保护我们的城市。毫无疑问，这样会同时为投资者和我们的社会带来丰厚的回报。”

Stuart L. Hart

康奈尔大学 S. C. Johnson 学院名誉教授；Enterprise for a Sustainable World 总裁

Thomas Lovejoy

乔治梅森大学环境科学和政策专业的大学教授；联合国基金会高级研究员

“2013 年，淡水生态学领域的巨擘 Ruth Patrick 在其 105 岁高龄离世。Ruth 证明，水域中的物种数量和种类直接反映了水流的自然条件以及人类活动对水域产生的压力。换言之，在生态系统管理中，生物多样性是可持续发展的最佳衡量指标。因此，当澳大利亚野生动物保护协会像地处澳大利亚阿纳姆地 (Arnhem Land) 边缘地带的翁加拉拉 (Wongalara) 自然保护区那样，利用 Caterpillar 设备来恢复典型澳大利亚生态系统的生物多样性特色时，他们就在遵循所谓的 Patrick 原则。”

Mark B. Milstein

康奈尔大学可持续发展全球企业中心管理学会科研教授兼主任

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

Kevin Sweeney

加州大学伯克利分校哈斯商学院企业责任中心

William A. Wallace

Envision™ 可持续发展基础设施评级系统设计主管；Engineers Without Borders – USA (美国无国界工程师) 前总裁兼理事会成员

“Caterpillar 拥有独特的优势，能够帮助客户在这个充满挑战、不断变化的新环境中节约资源并建立应对措施。他们将会取得哪些成果？我将拭目以待。”

Durwood Zaelke

治理与可持续发展研究院院长

“Caterpillar 的技术天才在应对气候变化并帮助客户提高可持续发展能力方面发挥至关重要的作用。除了致力于减少二氧化碳排放以外，还必须减少短暂存在的环境污染物，包括黑炭、对流层臭氧、瓦斯和氢氟碳。”





附属机构和投资

道琼斯可持续发展指数

2000 年到 2012 年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

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。该组织通过其成员公司解决各种环境、社会和经济方面的问题来支持可持续发展，以帮助实现可持续发展的未来。

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，可提供领先技术资料和教育资源。

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 基金会和美国大自然保护协会在 2005 年成立了大河合作项目，旨在保存和保护全球的大河系统。

nature.org

国际机会组织

Caterpillar 基金会投资于国际机会组织，为发展中国家/地区的四百多万竭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 基金会从 1990 年开始投资于热带森林基金会。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

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的会员。该组织为公共和私人团体提供建议、教育、信息和拓展内容，以促进对美国可持续木质生物物的利用及市场的研究、开发及资金投入。

woodybiomass.net

世界粮食计划署

Caterpillar 基金会投资于世界最大的人道主义机构 – 世界粮食计划署，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 是世界资源研究所的一名董事会成员。该组织是一个环保组织，它不仅开展研究工作，还开拓实际的方案来保护地球和提高人民生活质量。Caterpillar 基金会支持世界资源研究所加速发展智能城市，促进经济、环保和高效的基础设施开发，为可持续发展树立典范。

wri.org



关注的领域

Caterpillar 目前的业务遍及全球 180 多个国家/地区，年度销售额的一半以上来自美国境外。要在全球范围内运营，我们需要融入到各种各样的文化、行政体制和经济环境中。我们承认并尊重我们经营业务所在地区的文化和习俗的多元化，秉持灵活的经营方针为我们的客户、代理商和供应商提供最好的服务，同时始终如一地遵守《我们的行动价值》— Caterpillar 的《全球行为准则》。

作为我们开展的可持续发展工作的一部分，我们找出了一些与我们的日常业务息息相关并在我们进行日常业务决策时引导我们思考的关注领域。在这些领域当中，很多都与我们 2020 年的宏伟目标、运营目标和产品监管目标息息相关，其余的领域则会对我们的业务产生深远的影响，因此对我们的众多利益相关者而言，其重要性不言而喻。

这些领域包括：

- 员工
- 能源与气候
- 水务管理
- 副产品物料
- 产品监管
- 供应链和代理商网络
- 管理与道德标准
- 经济发展
- 人权
- 慈善事业



员工

提高质量是 Caterpillar 一项关键的可持续发展方针。从传统意义上来说，此方针适用于提高整个企业内使用的流程、产品、服务、解决方案和安全措施的质量。但实际上，它也适用于提高员工的生活质量以及我们经营业务所在社区的成员的生活质量。

我们的员工始终是 Caterpillar 成功的基石。他们奉献了我们所需要的远见、创造性和辛勤汗水，使我们公司得以成为市场中的领导者。正因为如此，我们才致力于打造一个重视安全、人才、进取和多元化的工作场所，以便让我们的员工拥有一个乐于提供支持并融合各种技能、想法和经验的环境。

我们制定各种有助于员工保护个人及同事安全的政策和积极主动的计划，以确保所有人员的健康和​​安全。我们通过开发产品和制造流程以及制定培训计划和客户支持计划来最大限度降低安全风险。我们理解并接受每个人的独特性，也欢迎并重视差异、个体资质、技巧、能力、文化和经验。安全的运营和员工的独特能力可确保我们的企业实现长期的可持续发展。

为了更好地打造这样一个环境，我们充分利用了我们的全球市场、价值观和革命性的影响力。

我们的全球市场

实现 Caterpillar 的战略愿景需要雇用和留住最优秀的人才，正因为如此，我们致力于为员工提供重要、长期的职业机会。我们的全球市场使员工能够在自己的职业生涯中在不同的业务部门、工作地点和产品线之间换岗。这些机会以及职业发展资源使员工能够在我们的组织内拥有真正多元化、意义非凡的长期职业生涯。我们的员工平均任期比较长，表明他们对自己职业生涯的成长感到满意。

我们的永恒价值观

Caterpillar 在 1974 年成为首批发布《全球行为准则》的公司之一。作为 Caterpillar 的《全球行为准则》，《我们的行动价值》阐明了我们对正直、卓越、团队和承诺的信奉。在 2014 年初，我们将可持续发展确立为又一个核心价值。我们希望遍揽热爱本职工作并乐于成就他人的人才。不仅如此，Caterpillar 还力求打造一个多元、包容的工作文化氛围，便于展现我们最好的想法。我们员工的工作热情富于感染力且振奋人心，他们对于团队的重视程度也是如此。Caterpillar 的员工应当积极响应组织的号召，在每次与我们的员工、代理商网络、供应链和客户进行互动时都表现出正直、责任和礼仪。

我们的变革性影响力

Caterpillar 的员工有机会去感受某些产品、服务和计划为他们自己的社区和全球的其他社区带来的革命性的实质影响。我们的员工、客户和产品为发展中国家/地区作出了不可磨灭的贡献，促进了世界各地的经济增长。我们的贡献不仅包括提供基本的基础设施，例如公路、卫生设施、机场以及为发展中国家/地区供电，还包括为外太空任务提供支持、拓宽巴拿马运河以及在世界各地建造超级高速公路。在世界上最重要的一些变革性项目中，我们都留下了奋斗的足迹。

安全

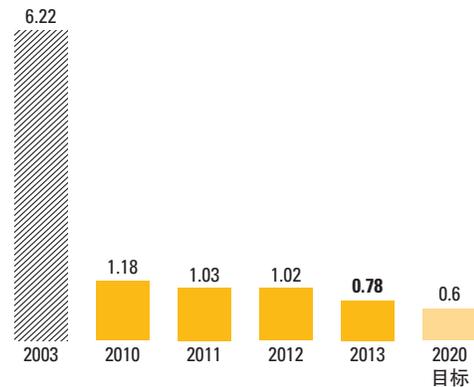
Caterpillar 致力于保证每个人的安全，包括由员工、承包商、代理商、供应商和客户组成的大家庭中的每名成员的安全。从产品和制造流程的工程设计，到操作员培训、作业现场解决方案和引导我们工作方式的工作场所文化，我们的安全承诺始终贯穿其中。

在为 Caterpillar 的全球运营提供专业技术和支持方面，Caterpillar 的全球健康与安全团队发挥着至关重要的作用。Caterpillar 安全服务部门通过以下方法为企业机构、代理商、供应商和客户提供支持：利用文化评估工具；引导持续改进流程；提供大量免费的行业特定安全资源。safety.cat.com 网站提供各种有关安全、健康和环境的互动在线培训课程 – 全力支持我们的愿景：Safely home. Everyone. Every day.™ (让每名员工每天都平安归来。)

在 2012 年到 2013 年间，我们将可记录伤害频率 (RIF) 和损失工时事率 (LTCFR) 分别降低了 24% 和 3%，继续保持了向世界一流的安全标准迈进的势头。

我们的很多分部所实施的计划继续帮助我们取得了良好的安全绩效。例如，在俄亥俄州克雷顿的克雷顿配送中心，经理们专门研究了员工在 2012 年的受伤事故。一个项目团队对该工厂的安全事故进行了分析，结果表明需要加强培训和提高安全意识。随后，克雷顿的安全小组着手制定安全流程，并以主要安全指标和专门为该中心定制的文化变革为侧重点。

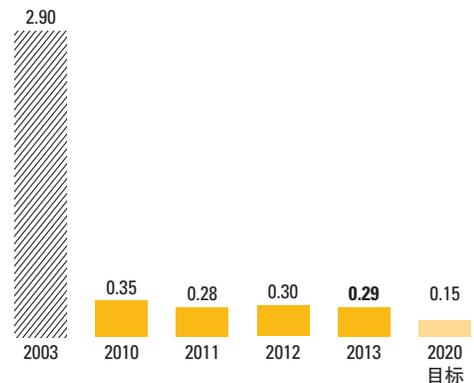
可记录伤害频率¹



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

¹ 可以在本报告的“目标与进展”部分中找到此类数据的详细信息。

损失工时事率¹



0.29 损失工时事率 (LTCFR)
(每 200000 个工作小时内导致损失工时的工伤事故数)

¹ 可以在本报告的“目标与进展”部分中找到此类数据的详细信息。

克雷顿实施了一个点对点识别系统和一项团队安全证书计划，这些版本已被 Caterpillar 的其他分支机构采用，以敦促员工参与。其他安全改进包括开发一个经过修订的矩阵以记录安全事故并确定预防措施；向某些工种和/或设备发送定向安全消息；在团队和管理层会议上简短、频繁地发布安全消息；每月开展一次急救/CPR (心肺复苏术) 培训；以及反复强调配备和使用员工个人防护设备的重要性。这种由主动参与与指标督导的全方位方法使该工厂在 2013 年的下半年之前将记录事故数量减少了 91%，并将同期的伤害事故总计数量减少了 36%。



在 2013 年，Progress Rail 位于肯塔基州卡温顿的全能型货运轨道车维修和改装工厂 Decoursey Car Shop 注意到伤害数量有所上升。为了应对这种情况，该工厂面向不太熟悉设备和流程的新员工推行了一种新型的安全解决方案。管理人员制作了一个“培训金字塔”，以便为新员工提供定向的实际操作培训，并藉此升级了面向这些员工的培训和上岗流程。这个金字塔有效地再现了 Decoursey 员工在维修轨道车时遇到的若干常见任务和问题。该金字塔的制作成本不足 3000 美元，模拟了工人们通常所处的狭窄空间，还详细回顾了工具以及工具使用方法技巧，以便强调在每次开始进行维修之前对工具执行预检查的重要性。

Caterpillar 位于印度蒂鲁沃卢尔的工厂也对工具给予了足够的关注。该工厂负责制造非公路卡车、大型轮式装载机和液压挖掘机，他们认定某个加工工艺中的设计和操作问题导致员工面临 12 项独立的潜在伤害风险。通过对工艺和设备进行修正，该工厂几乎彻底消除了机床中已经发现的安全风险。此外，实施的改进措施将加工周期缩短了将近 40%，降低了现有设备的维修和维护成本。

最后，在巴西皮拉西卡巴的 Caterpillar Brasil Ltd.，为了再次强调安全和人机工程学设计，一个内部团队审查了工作场所中各个方面的人机工程学设计。在快速改进研讨会 (Rapid

Improvement Workshop) 的帮助下，该团队确定了七项可以改进人机工程学设计的重要措施。大多数改进侧重于消除不必要的弯曲和提升、重新设计工作场所以减轻身体劳损以及提供额外的工具或运输方法以便减少推拉劳动。

这些计划将人机工程学风险降低了 87% 以上，将缺勤工时减少了 64%，并将员工在 2013 年报告的身体不适减少了 69%。由于该项目的大获成功，皮拉西卡巴工厂目前正在另外三个工作区域中推广相同的人机工程学改进。

多元化和包容性

多元、包容的工作环境会敞开胸怀接纳员工的价值观、个体资质、经验和观点。这种方法符合我们“最优秀的团队”的战略目标。为了实现“最优秀的团队”目标，我们的全球“多元化和包容性”战略包括：

- 为所有员工定义一组明确的角色、职责和责任。
- 借助所定义的多元化和包容性指标，让各级管理人员对结果负责。
- 将多元化和包容性整合到关键员工流程中，以实现可持续发展。

此外，Caterpillar 的多元化和包容性计划也在 Caterpillar 基金会的工作中树立了典范。Caterpillar 基金会帮助全球提高经济稳定性，包括面向弱势群体的计划，例如帮助少女和妇女脱贫。

2013 年 6 月，Caterpillar 启动了首次包容性调查，以期发现并了解如何打造一个更为多元化和包容性的企业文化。调查结果将用于更新和改进衡量指标，以便在整个公司内推动多元化和保持包容性文化。在此过程中，我们将确保所有员工在工作时都有安全感（或感觉被接纳）。



Caterpillar 的多元化和包容性之路为 Caterpillar 赢得了一片赞扬之声。仅仅在 2013 年这一年：

- 多元化企业 (DiversityInc) 杂志将 Caterpillar 列入了赫赫有名的“25 家值得关注的公司” (25 Noteworthy Companies) 和“最适合退伍军人的 10 家公司” (Top 10 Companies for Veterans) 两大榜单。
- CAREERS & the disABLED 杂志将 Caterpillar 选为其评出的“50 大雇主” (Top 50 Employers) 之一。
- HR Executive Online 网站将 Caterpillar 列入了其评选的“最受 HR 推崇的 50 家跨国公司” (Top 50 Most Admired Global Companies for HR) 榜单。

员工资源组

为了帮助我们在 Caterpillar 倡导多元化和包容性，我们建立了对所有员工开放的全球员工资源组 (ERG)。ERG 不但可以促进创新，还提供了个人和职业发展机会，有助于在招聘会上吸引人才加盟并通过指导以及提供异地工作机会来留住人才。此外，ERG 成员还能够不时结伴走出公司去为他们所生活和工作的社区提供服务，从而展示他们对美国军队、教育机构、慈善组织、救灾力量、文化和艺术节目等帮助对象的大力支持。ERG 的成员还帮助保持了 Caterpillar 员工的较高参与度- 始终在员工意见调查中积极回答与参与此类活动有关的问题的那些成员就是最好的证明。

人才发展和福利

Caterpillar 致力于在全球范围内实现可持续发展 – 这一承诺将延伸到我们的每一名员工。作为一家在世界各地拥有数百个运营机构并服务于运输、采矿、船舶和林业等行业公司，我们总是利用自身独特的优势为我们所有的员工提供机会和丰厚的回报。这包括在 Caterpillar 内外的学习机会、学费补偿方案、定向领导力培养、技能或语言培训以及其他正规福利，例如有助于促进员工及其家人长期健康的医疗计划。

Caterpillar 大学

我们的人才发展工作由 Caterpillar 大学带头，提供授课、网络学习和发展机会以提高我们员工、代理商和供应商的技能。Caterpillar 大学成立于 2001 年，最近启动 Cat.com/catu 以向我们的客户提供服务。

责任和发展方面的卓越领导力

责任和成长方面的卓越领导力 (L.E.A.D.) 是 Caterpillar 为自身设计的一项全球领导力计划，提供了全面的领导力发展计划，侧重于教育领导如何有效地培养和指导个人和团队取得业务成果。该计划的目标是在各个层面确保领导作好准备，以便带领自己和团队对业绩负责。

对于有能力晋升到组织内更高级别的领导，L.E.A.D. 提供了额外的计划。我们与斯坦福大学商学院合作开发了旗舰计划“挖掘潜力”，让领导们除了在斯坦福大学的课堂上接受指导外，还有机会亲临中国和巴西等成长型市场。

诸如 L.E.A.D. 等计划让毕业生得以身体力行《我们的行动价值》，并在 2013 年帮助 Caterpillar 在首席执行官 (Chief Executive) 杂志评选的领导们心目中最好的公司榜单中位居第六位。

学习管理系统

Caterpillar 学习管理系统是一个易于使用的公用知识库，供那些希望获得 Caterpillar 提供的学习机会的员工使用。员工可以通过 Caterpillar 的内部网访问这个基于 Web 的程序，世界各地的员工都可以浏览在线课程目录，注册以获得以自己的当地语言提供的信息和课程，开始接受基于 Web 的培训，跟踪个人的学习记录，以及与主管一起审查自己的学习需求。

助学金计划

无论是在实现成长和发展方面还是维持公司的人才输送通道方面，Caterpillar 员工的进修都发挥着非常重要的作用。我们鼓励员工发展，并为此提供资金援助。

福利

健康和积极参与的员工可以造就更强大、统一的团队。Caterpillar 致力于投资员工计划，以鼓励、支持和指导我们的员工。

薪酬计划包括基本工资加上旨在鼓励员工取得公司和业务部门预期成果的激励计划。我们还为员工提供了带薪休假、假期和丧假。这些政策可能因工作地点而异。

合格的 Caterpillar 员工可以加入医疗保健福利计划，通过医生、医院和其他供应商所组成的医疗网络享受全面、实惠的医保。覆盖范围通常包括员工及其家人的牙科和眼科保健，并提供多种健康服务，例如健身、营养和体重管理计划。在美国，我们还提供了一些福利计划，例如员工支持计划

(Employee Assistance Program) 和弹性支付帐户 (Flexible Spending Account) 计划，以满足我们不同员工及其家人的需求。

集体谈判

我们赞成工会员工有权针对工作时间、工资和雇佣条件等事宜，通过集体谈判流程与 Caterpillar 进行协商。尽管 Caterpillar 的大多数员工没有参与集体谈判，但我们仍会与工会员工群体就他们的需求和问题展开善意的谈判。

截至 2013 年 12 月 31 日，Caterpillar 一共雇用了 118501 名员工，其中的 66624 名员工都在美国境外。在我们位于美国境内的 51877 名员工中，大多数都是自愿受雇的员工，不受任何类型的聘用合同或协议的约束。在特定的业务部门，有些具有极高专业技能的员工签订了聘用合同，合同中规定了聘期、薪酬和其他福利。

此外，截至 2013 年 12 月 31 日，我们在美国已经有 11284 名小时制员工与各种工会签订了集体谈判协议。这些工会包括：

- 美国汽车、航空航天和农用器械工人联合会 (United Automobile, Aerospace and Agricultural Implement Workers of America, 简称 UAW)，与 7460 名 Caterpillar 员工签订了将于 2017 年 3 月 1 日到期的六年期中央劳工委员会劳动协议。
- 国际机械师协会 (International Association of Machinists, 简称 IAM)，与 1694 名员工签订了将于 2015 年 5 月 17 日和 2018 年 4 月 30 日到期的劳动协议。
- 美国钢铁工人联合会 (United Steelworkers, 简称 USW)，与 741 名员工签订了将于 2015 年 4 月 30 日、2018 年 8 月 19 日和 2019 年 4 月 30 日到期的劳动协议。

在美国境外，Caterpillar 与员工签订合同和协议，并在强制性或习惯性缔结此类关系的国家/地区中与当地的劳资协议会和工会展开合作。在各种情况下，这些就职协议中的条款都对应于相应管辖区的强制性条款或习惯性条款。

通过精益方法来改进、维持和推动我们的业务

在 2013 年, Caterpillar 成立了一个新的“从订单到交付”组织机构, 即 Caterpillar Enterprise System Group。Caterpillar Enterprise System Group 的成立旨在使用精益方法来建立一种整体式方法, 以实现我公司的端到端整体式供需愿景。Caterpillar Enterprise System Group 提倡在整个公司内开展协作, 以消除浪费并根据我们的客户服务承诺来提供产品和服务。

我们一直推行的侧重点在于: 扎根 6 Sigma 和 Caterpillar 生产体系, 将我们的精益方法落实到各个职能部门。精益方法从端到端的视角实现了更坚决的执行力, 可以帮助我们业绩提高到一个新的水平并在整个企业内改进对客户响应。

精益方法基于五项基本原则: 内在质量、正确的零件和正确的时间、缩短交付周期、资金利用率以及人力资源利用率。第一项精益原则“内在质量”强调每名员工、每道工序和每个流程都必须确保实现零缺陷和零返工。从可持续发展角度来看, 更高的质量和更少的返工最终会减少材料使用量、能耗和浪费。

我们的精益之旅不仅仅局限于制造环节。Caterpillar 内的所有职能领域每天都会执行业务流程。我们的首要目标非常简单: 无论扮演哪种角色, 我们的首要任务都是为客户提供最优质的产品、服务和解决方案。



能源与气候

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，全球对能源的需求预计大幅增加。

作为全球能源消费者、工业制造商和主要的能源转换和发电产品制造商，Caterpillar 在能源需求方面具有根本的利益，同时也了解能源需求。我们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。

大气中积聚的温室气体（GHG）可能会影响气候模式，公有企业和私营企业中大多数人都对此极为关切。因此，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。

此外，我们还通过改进温室气体管理方法来帮助减少温室气体的积聚。导致大气中的温室气体不断积聚的原因包括化石燃料燃烧效率过低或燃烧过度、废料管理方法不当或者土地管理方法不当。Caterpillar 在创新与技术开发和推广方面处于领导地位，并借助我们的机器来防止和缓解所有这三大肇因。

Caterpillar 为我们的工厂制定了远大的能源效率和温室气体减排目标 – 我们目前正在超越这些目标。对于我们的客户，我们在新产品的开发过程中重点考虑了作业现场的燃油效率，以帮助减少温室气体排放。因此，我们在开发和实施一些创新技术的过程中取得了突破，这些创新技术包括电力推进、混合动力系统、混合系统、无级变速箱、作业现场优化技术和采用替代燃料等等。

能源供应

能源是全球可持续进步和发展的关键要求。作为全球能源消费者、工业制造商和主要的能源转换和发电产品制造商，Caterpillar 在能源需求方面具有根本的利益，同时也了解能源需求。我们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。我们坚信：

- 能源需要以环保和可持续发展的方式开发并利用。
- 没有一种万能的解决方案，足以在全球提供丰富、可靠、安全、清洁且价格合理的能源。政治和行业领袖需要达成共识，并保证提供需要的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。

- 基于市场、具有成本效益的能源解决方案是满足全球不断增长的能源需求的最佳方法。
- 获得经济、可靠的能源对能源安全、经济繁荣和成长型经济体至关重要。Caterpillar 支持平衡而全面的能源政策，以便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）。
- 在需要进行监管的情况下，我们支持提供中立技术和公平竞争的监管体系，该体系接纳竞争并为 Caterpillar 及其独立代理商和客户运营环境。
- 我们支持开发和利用各种战略和技术来提高能源效率和减少排放。

我们的运营

Caterpillar 自 1998 年以来就为我们的运营制定了能源效率目标。我们现在为运营设定了替代能源和可再生能源的使用目标，并就降低运营的能源强度目标作出新的修改。我们的企业能源管理团队会帮助推动能源效率项目并鼓励使用替代能源/可再生能源。我们目前对可再生能源的使用是通过我们的工厂使用沼气、光电设备 (PV) 等可再生能源以及购买可再生能源证书实现的。我们对替代能源消耗所作出的最大贡献是经营热电联供 (CHP) 工厂以便为多个制造工厂供电。能源管理团队正在评估更多的机会以便在其他制造工厂复制 CHP。

我们的产品、服务和解决方案

Caterpillar 与我们的独立代理商携手合作，高度打造量身定制、针对特定现场的解决方案，以优化设备的使用，并提升客户的最终经济收益。我们还为客户提供操作员培训，让他们学会如何更高效地使用我们的产品。

由于能源是发展的关键要求，我们在集中精力增加能源供应的同时减少排放。Caterpillar 利用技术创建更高效的发电解决方案。凭借利用柴油和天然气发动机以及替代燃料的分布式发电解决方案，Caterpillar 能够在任何需要电力的地方提供电力。



此外，Caterpillar 制造的设备还有助于满足采矿和资源行业的需求，将原料运送到所需的地方以增加电力供应。

Caterpillar 在在世界各地实施了数以百计的分布式发电系统，不但有助于增加发展中国家/地区的能源供应，而且与传统的电网系统相比，还最大限度减少了温室气体 (GHG) 的排放。我们提供热电联供系统和组合循环电力系统，与传统的电网相比，发电效率可以提高一倍。不仅如此，我们的电力系统还可以使用各种来源的燃料，例如来自垃圾填埋场、畜牧业、废水处理厂的气体以及煤矿瓦斯、火炬气、合成气、热解油和生物燃料。这些系统通过各种（通常可再生的）能源来源实现了能源供应的多元化。



能源匮乏

全球大约有 13 亿人还没有用上电，这一数字占到了全球总人口的五分之一左右。缺乏获取现代能源服务的途径阻碍了经济和社会的发展，导致更加难以提供水质净化、卫生和教育。当前，科技和自然资源已经具备迅速扩大能源供应的条件，但是面临的挑战是如何才能快速有效地实现这个目标？

发展中国家/地区和发达国家/地区之间最大的区别之一就是能源的使用。我们支持并致力于增加能源供应、促进经济发展并缓解能源匮乏这一问题。

能源多样化，例如煤炭和碳捕获和储存、新的核电站、新的天然气储藏以及可再生能源（如风能、太阳能、潮汐能和其他能源），有助于形成综合的能源方案，从而帮助消除能源匮乏、提高生活水平并推动经济发展，同时对环境的影响较小。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。此外，从 2006 年到 2011 年，天然气产量提高了 14%，因此许多具有可采储量的社区实现了经济增长。能够使用替代燃料或混合燃料的产品也越来越普遍。消除能源匮乏是一个可以实现的愿景。

气候政策

Caterpillar 支持既环保，又能够实现经济可持续性并兼顾碳排放和气候的政策。通过能源效率提升和相应的温室气体减排措施，将获得最直接且最显著的效益。

虽然减少温室气体排放困难重重，但对于解决碳排放和能源效率问题，Caterpillar 树立了坚如磐石的信心。Caterpillar 支持那些明智且负责任的、旨在解决这些问题的公共政策。我们：

- 在效率和减排技术方面进行投资，这些技术对我们的利益相关者至关重要，也给我们的业务带来了重要的发展机会。
- 致力于开发和推广可捕获和储存温室气体排放的先进技术。
- 支持有关利用市场推动创新、调动投资并利于这些技术的政策和机制。
- 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将碳排放封存到土壤、植物和生态系统中。

通过这些活动，Caterpillar 将不断努力，为减少温室气体排放作出贡献。

在倡导低碳的世界里运营

尽管全球众说纷纭，但 Caterpillar 坚信，技术和创新是所有成功的战略性减排措施中的关键要素。我们坚信，私营企业必须在开发和推广技术解决方案以减少温室气体排放中发挥带头作用。监管体系最好能够提供个技术中立且公平竞争的运营环境，以开发富有竞争性的解决方案。

Caterpillar 认为，向我们的客户和机构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，我们与政策制定者合作制定了涵盖整个经济体的减排计划，会同国际力量来减少温室气体排放。

如果全世界实施各种差异较大的温室气体减排政策法规，企业将疲于寻找相应的解决方案。正基于此，我们一直倡导采用一个全面的国际标准，囊括所有主要经济体的减排承诺。

虽然应当以制定全面的国际标准为目标，但我们也意识到还必须在地方层面上采取行动。因此，除了倡导制定全球标准，我们还通过我们的政府事务小组以及我们的贸易和游说团体成员身份提倡在地方、地区和国家层面上调整温室气体减排政策。在每个层面上，我们都支持既环保，又兼顾经济可持续性的法规，既鼓励建设性对话，也鼓励采取积极主动的措施，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。

我们的运营

自从 2003 年加入自愿性的“美国环保署气候领袖” (U.S. EPA Climate Leaders) 计划以来，Caterpillar 就为自身的运营设定了业界领先的温室气体减排宏伟目标。借助该计划，我们确立了自身的第一个减排目标 – 在 2002 年到 2010 年间，将我们每美元收入的温室气体排放减少 20%。早早实现这一目标之后，我们与“气候领袖”计划合作制定了一个更具挑战性的目标 – 在 2020 年之前将现有工厂的温室气体排放减少 25%。自从 2006 年制定我们的最新目标以来，我们公司出现了显著增长，并且现在制定了一个基于能源强度的目标以衡量我们的增长效率。

我们的产品、服务和解决方案

Caterpillar 致力于帮助我们的客户取得成功。客户越来越需要更高的燃油效率以及能够帮助他们减少温室气体排放的技术，因此我们更有积极性去帮助客户实现减排目标。客户的需求为 Caterpillar 提供了宝贵的商机。

我们会继续投资于研发，以便开发出直接排放更少而且/或者效率或生产率更高的产品。这样，我们不但能够帮助客户改进他们自身的运营，还会迫使竞争对手加以改进。

对于我们的产品，大多数温室气体排放出现在产品生命周期的使用阶段。我们在新产品的开发过程中重点考虑了作业现场的燃油效率，这帮助我们减少了温室气体排放。因此，我们在开发和实施一些创新技术的过程中取得了突破，这些创新技术包电力推进、混合动力系统、无级变速箱、作业现场优化技术和服务以及采用替代燃料等等。通过开发能够提高客户效率的产品、服务和解决方案，我们还减少了使用低效的产品或解决方案时原本无法避免的排放。此外，我们的再制造和翻修业务也避免了排放。

碳研究投资

由于乱砍乱伐、沙漠化、湿地破坏和水土流失等原因，全球现在已经有高达 25% 的土地出现了高度退化。我们必须恢复这些土地的健康状况和生产率，以便养育 2050 年前诞生于地球的 20 亿新增人口。在确保植被、生态系统和土壤的健康状况和生产率方面，碳是一个关键元素。因此，通过消除大气中的碳并将其整合到土壤中以帮助恢复土地的健康状况和生产率，即可获得封存碳的宝贵机遇。Caterpillar 基金会为世界资源研究所、热带森林基金会和美国大自然保护协会等组织提供支持，以帮助改善土地和生态系统的健康状况。

Caterpillar 投资于英国能源技术研究所 (Energy Technologies Institute, 简称 ETI) 的碳捕获和储存 (CCS) 研究。我们是 ETI 的创始会员和共同创立者。ETI 是工业和英国政府合作机构，旨在加快开发应对气候变化并提供经济能源的技术。采用 CCS 技术可以将化石燃料发电站的排放减少 90% 之多。为了加快新型低碳能源技术的推广，ETI 每年的投资组合经费为 1 亿美元，广泛用于能源技术研发和示范项目，其中包括分布式能源、海上风力发电、船舶动力技术、能源基础设施、包含重载车辆在内的运输、CCS、生物能源以及建筑物的用电需求管理。ETI 的碳捕获和储存研究工作包括研究发电站规模技术，并评估众多先吸收发电站废气中的 CO₂ 再释出 CO₂ 以输往储气库的

技术。在技术公司和大学开发泵送和通过管道传输 CO2 的技术的同时，这些技术的设计指南和新型 CCS 技术的审核也将受到评估。此外，Caterpillar 还支持 ETI 的矿化研究工作，尽管这种技术的能耗目前仍然过高，在短期内不宜进行推广。

能源绩效

在 2006 年到 2013 年间，运营能源强度降低了 28%。这一进展体现了我们一如既往地履行了投资于能效更高的设备和流程以及在我们的全球工厂中实施最佳实践的承诺。

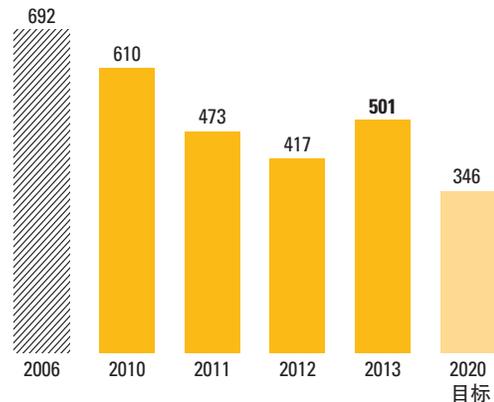
两个围绕压缩空气展开的项目展示了我们对运营能效的策略。在 Caterpillar 位于印度蒂鲁沃卢尔的工厂，压缩空气消耗了该工厂的很大一部分用电量，但这些能源的大约 30% 都由于系统效率低下而被浪费。一个项目团队发现，通过计量压缩空气的使用量并优化压缩空气在整个工厂中的分布，压缩机能够以更短的运转时间取得同样的结果。

在进行内部调研以确定用户和业务要求的基础上，该团队主要集中在三大改进领域：1) 基于使用模式同步压缩机的运转并缩小供需差异；2) 重新布置空气管路以减少两台独立式压缩机；以及 3) 在停工期间降低工厂某些区域的频带压强，以减少无谓的能耗。

借助这三项流程改进，每天通常由柴油发电机供应的现场用电量减少了 920 kWh，因此每年减少了 200000 kg 以上的温室气体排放。

在我们位于英国彼得伯勒的珀金斯工厂，压缩空气效率也有所提高，但该工厂选用的解决方案不同于印度工厂使用的解决方案。直到最近，珀金斯工厂一直在使用六台空气压缩机，其中的四台已经服役了 45 年以上。在 2011 年，当需要将四台

运营企业能源强度¹



501 吉焦耳绝对能耗/
百万美元收入
(基准：2006 年)

¹ 可以在本报告的“目标与进展”部分中找到此类数据的详细信息。

老旧设备中的半数淘汰时，珀金斯工厂与其压缩机制造商共同示范了新压缩机上的一个热回收系统，该系统可用于加热珀金斯喷漆工厂清洗流程中所需的流程水。

购置新压缩机并让该系统全面投入使用这一过程花费了我们 18 个月的时间，而且需要安装新的管道、泵和控制系统。珀金斯将两台老旧设备更换为配有热回收系统的新压缩机，还使用热交换器对两台现有的压缩机进行了改造。

利用热回收技术，珀金斯工厂一共将天然气和电力的使用量减少了 240 万 kWh 并将运营成本降低了 77000 多英镑 (125000 美元) 以上，而且将在不到两年的时间内实现投资回报。这种节约天然气和能源的方法还使得珀金斯的 CO2 排放比同期相应减少了大约 478 公吨。此外，新系统可以将清洗用水保持在恒温条件下，因此最大限度缩短了日常启动时间，减少了相关的能耗，并将余热转移到附近的油漆存放区域，这些区域需要处在恒温条件下才能保持油漆的粘度和完整性。

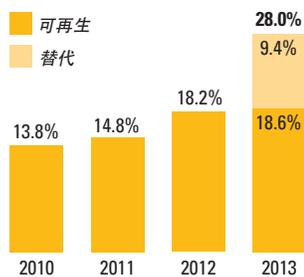
替代能源/可再生能源的进展

在 2013 年，Caterpillar 的替代能源和可再生能源项目也取得了丰硕的成果。可再生能源在 2012 年到 2013 年间实现了增长，而随着替代能源的加入，替代能源或可再生能源在我们的全部能源中占据的比例达到了 28%。我们所取得的最大成就之一就是位于英国德斯福德的建筑工程产品部

(Building Construction Products, 简称 BCP) 工厂。在 2011 年，为了实现减少温室气体排放这一整体目标，该工厂就一个利用风机电力的大型可再生能源项目与当地的能源供应商展开了合作。BCP 与其能源供应商合作以确保自己的能源满足欧洲认证流程“可再生能源来源保证”(Renewable Energy Guarantees of Origin) 的要求，并确保收到的电力是由可再生能源产生的。

该项目花费了两年时间进行筹备，但在 2013 年之前，德斯福德工厂已经能够只依靠三个近海风电场、两个陆上风电场和一个太阳能能源来供应自身所需的全部电力。该计划以减少工厂的温室气体排放为首要目标，并见证了这一转型所取得的重大改进。在 2011 年到 2012 年间，当该项目正式启动后，工厂的温室气体排放减少了 61.5%。该项目大获成功之后，全英的另外 10 家 Caterpillar 分支机构开始照搬他们采用的流程。

企业替代能源/可再生能源¹



28% 替代能源/可再生能源
(可再生和替代电能用量之和/
总电能用量 x 100)

¹ 在本报告的“目标与进展”部分可找到此类数据的相关信息。

最近实施的另一个可再生能源项目属于我们位于伊利诺伊州莫斯韦尔的产品开发和全球技术部技术中心。该中心的员工/访客停车场中安装了电动车充电站，可以同时为两辆车充电。此外，电动车充电站安装在厂房内，可以同时为车队的最多两辆车进行充电。每个 II 级 ChargePoint 充电站可以在工作时间为 Caterpillar 员工和现场访客提供便捷的充电服务，从而支持员工个人的可持续性决定。鉴于这项充电站计划所取得的成功，我们位于北卡罗来纳州温斯顿塞勒姆的工厂也安装了两个 II 级 ChargePoint 充电站。

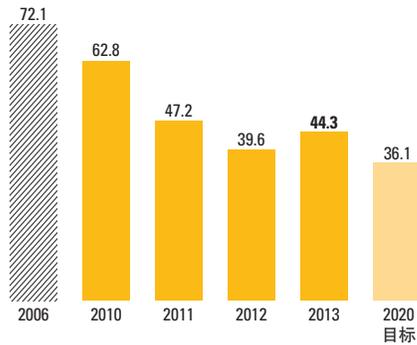
温室气体排放绩效

2013 年，与 2006 基准年相比，Caterpillar 将工厂的温室气体排放强度降低了 39%。尽管我们的温室气体强度在 2012 年到 2013 年间呈上升趋势，但同期的绝对温室气体排放量有所下降。

位于捷克共和国俄斯特拉发的 Caterpillar Global Mining 是我们最近收购的一家工厂，在该工厂开展的一个加热项目很好地展现了我们对温室气体减排的承诺。该工厂已经落伍的热源具有两个天然气蒸汽锅炉，使用已经服役将近半个世纪之久的管道来推送蒸汽。这个老旧的系统损失了相当多的能源，该工厂对此忍无可忍。

在 2012 年中期，该工厂设法借助环保、可持续发展的解决方案对该系统进行升级。将原有的天然气锅炉替换为新的热冷凝锅炉之后，该工厂较以前节省了 35% 的燃料。此外，新的热水加热系统取代了很多陈旧的蒸汽管道，不但在整个工厂内提供了更加稳定的热量分布，还减少了能源损失。不仅如此，还安装了新的自动化红外加热器。所有这些系统通力协作，将该工厂的厂房保持在所需的温度，有助于消除厂房之间的差异并减少手动操作。

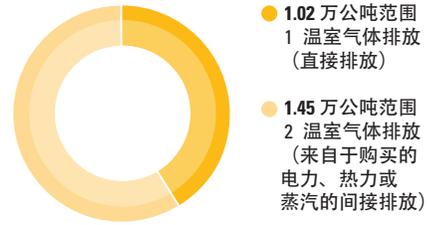
企业运营温室气体排放强度¹



44.3 公吨绝对CO2当量/
百万美元收入
(基准: 2006年)

¹ 可以在本报告的“目标与进展”部分找到此类数据的相关信息。

总计绝对温室气体排放量¹



247 万吨
总计绝对温室气体排放量

¹ 可以在本报告的“目标与进展”部分找到此类数据的详细信息。

迄今为止, 该工厂取得了令人瞩目的成绩。在投入使用之后的第一年, 新系统就将温室气体排放减少了大约 500 公吨 CO2 当量, 这主要归功于减少了锅炉所需的天然气使用量。俄斯特拉发工厂不仅对其社区产生了积极的影响, 还为有能力照搬这种解决方案的其他工厂提供了信息, 因此将其影响扩展到了整个 Caterpillar 企业。

位于中国苏州的 Caterpillar 苏州有限公司承担了一个类似的项目。用电量是造成工厂温室气体排放的重要因素之一。通过对用电量进行分析, 该工厂制定了减排战略, 包括提高员工意识、张贴省电提示、实施电源开关控制以及在工厂内的各个区域安装节能灯。

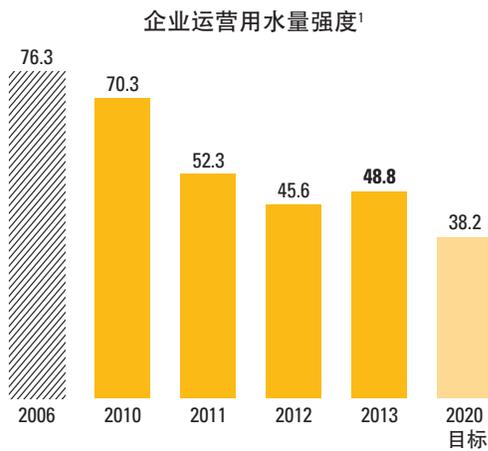
温室气体排放的另一个示例是在多个 Caterpillar 工厂中照搬照明项目。位于中国徐州的 Caterpillar 徐州有限公司, 在不久前为将近 700 盏金属卤化灯换上了新的 T5 高顶棚金卤灯固定装置。该项目的环境效益包括每年节省大约 634000 kWh 的能源并减少大约 450 公吨 CO2 当量。每次对灯进行维修时, 又一重要优势得以实现: 新灯更安全, 维修起来更方便。



水务管理

水资源匮乏是一个横跨文化、地理位置和行业的问题，目前影响着大约 7 亿人口，当前的趋势表明这一问题还在不断加剧。到 2025 年，水资源安全将是全球三分之二的人口共同面对的一个问题。这些影响如此重要，以至于出席瑞士达沃斯 2013 年世界经济论坛的领导都将水资源匮乏问题视为全球人口目前面临的两大风险之一。尽管我们的制造业务不像其他行业那样消耗大量的水，我们仍然认为水资源匮乏在将来可能对经济、社会和环境产生深远影响，并且已经采取措施以减少我们自身的用水量。

随着 2020 年的脚步越来越近，我们会继续实施节能战略以减少用水量、探索水处理技术、在新工厂和现有工厂引入水循环利用流程以及对员工展开水资源培训以提升他们的忧患意识。2013 年，与 2006 基准年的强度相比，我们所付诸的努力将工厂的用水量强度总计降低了 36%。我们在 2013 年的绝对用水量（包括铸造厂的非接触冷却水）为 41.4 亿加仑。尽管我们的用水量强度在 2012 年到 2013 年间呈上升趋势，但同期的绝对用水量有所下降。



4.88 万加仑绝对用水量/百万美元收入
(基准: 2006 年)

¹ 可以在本报告的“目标与进展”部分找到此类数据的详细信息。

2013 年的几个项目体现了我们对水务管理工作的一贯承诺。例如，在密西西比州布恩维尔的普伦蒂斯制造工厂 (Prentiss Remanufacturing Facility)，化学业务部团队发现使用“级联式”清洗系统可以减少用水量。在开始工作之前，必须彻底清洁再制造产品，而该团队发现在清洗流程中通过多道水波将水溅射到零件上可以减少用水量和所需的化学清洁剂。通过实施这一流程，该工厂的年度用水量减少 86300 加仑。

位于比利时赫林贝尔亨的 Caterpillar 物流配送中心采用了新的废水处理流程，并使用常见的芦苇植物来处理现场的卫生设备废水，而不是直接将其排泄到城市的污水管道系统中。作为一种天然的过滤系统，芦苇植物可以对狭小区域中的固体进行除水。而使用蒸发和地下过滤系统时，无需加入化学品即可处理卫生设备废水。与人工湿地相似，流经苇地的水流会被根系中生长的微生物进行清洁。苇地的建造于 2012 年 12 月竣工。从那时起，经过处理的废水达到了允许的排泄限制，并使该工厂能够高效地处理现场废水。

我们位于佐治亚州雅典城的新 Caterpillar 工厂在其建设规划的早期阶段曾考虑实施节水计划。在开发雅典城的工厂时，其中一个最大的挑战在于制造业务所需的用水量。Caterpillar 与当地的县政府密切合作，联手推出了一个解决方案以满足该工厂的用水和废水处理需求。为此，安装了一个全面的废水处理系统以处理并循环利用来自喷漆系统清洗管路、装配清洗间和产品配送中心清洗间的水。该系统专门为新工厂设计和制造，可处理并循环利用或重复利用用于清洗零件的流程水。此外，一些旨在减少用水量的计划，例如节水型园林施工以及工厂卫生间的节水马桶，提高了雅典员工的环保意识。

位于巴西皮拉西卡巴的 Caterpillar 巴西有限公司实施了多个有助于提高水务管理效益的项目：为水龙头安装了流量控制器装置；灭火系统和冷却塔现在使用再生水；重新调整了机器清洗流程以提高水务管理效率；还安装了区段仪表以监控特定工艺的用水量。此外，该工厂还实施了一种新的干式工

艺，以便在物流流程中清洁套件箱的丙烯酸盖，每月可至少节省 5 万加仑的水，不仅不会排出任何污水，还将清洁时间缩短了 68%。该工厂还在继续想方设法将使用的饮用水替换为再生水。在 2010 年到 2013 年间，自从引入废水重复利用计划之后，废水的重复利用量增长了八倍。

绝对用水量¹



41.4 亿加仑
总计绝对用水量

¹ 可以在本报告的“目标与进展”部分找到此类数据的详细信息。



副产品物料

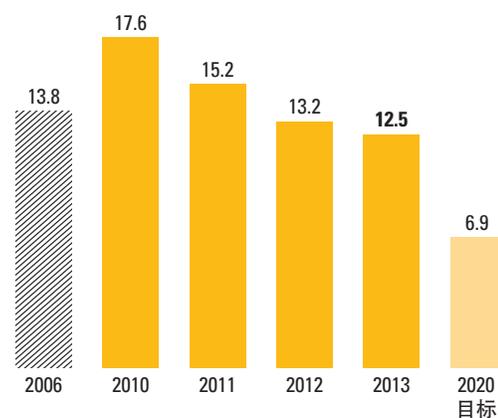
防止浪费是在当今市场立于不败之地的一项重要战略。提高产品、流程、服务和解决方案的效率不仅可以降低成本，同时还能通过减少材料、能源、水和土地的消耗量而使环境受益。在过去几年里，我们在回收利用方面取得了极大的改进。自2009年以来，我们公司的回收利用率已经超过了90%。现如今，我们不再关注回收利用百分比，而是逐渐过渡到减少所有副产品物料或防止浪费这一目标。

Caterpillar 关注能够提高效率和质量的产品物料节省战略，因为这些战略有助于提供最佳机会，以帮助企业提高成本竞争力并降低短期和长期不利影响的风险。

- 通过提高效率和质量的措施防止浪费并减少排放。
- 再制造/翻修选项可以保留在设备和部件的初始生产过程中投入的大部分内置能源和材料。
- 重复利用/回收利用战略可在 Caterpillar 价值链中保留有价值的材料、能源和/或水，同时防止它们进入成本高昂的废料流中。
- 治理/控制选项可以减少相关的环境影响，在没有更高效或更具成本效益的可行措施时可能需要此类选项。
- 万不得已时，可以通过适当且合法的方式处理/排放废料。

我们一直努力做到防止浪费，并从中受益。在2013年，我们的副产品物料强度与2006年的基准相比降低了9.4%。在2013年，我们一共产生了698000公吨的副产品物料，其中的93.7%都得到了回收。

企业运营副产品物料强度¹



12.5 公吨绝对副产品物料/
百万美元收入
(基准: 2006年)

¹ 可以在本报告的“目标与进展”部分找到此类数据的详细信息。

在 2013 年，几家 Caterpillar 工厂参与了大获成功的副产品物料节省行动。位于田纳西州纳什维尔市的 Caterpillar 融资服务公司启动并展开了一项垃圾清理计划，该计划以 2009 年以来实施的回收计划为基础。尽管回收过程清理了大部分建筑垃圾，但还是增加了堆肥这一环节，以帮助该工厂向 2020 年的宏伟目标迈进。此外，该工厂还开展了一项内部调查以了解员工对其他回收方法的抵触。此次调查表明，员工希望采用一个更简单的废料管理流程来取得更好的成果。正基于此，该工厂采取了一系列措施，启动了一项经过修订的培训计划；工厂餐饮中心使用的饭盒包装材料被可降解的包装材料取代；整个厂房内放置了很多新标志和分类垃圾箱以处理可回收和可降解的物品以及废料。这些努力换来了回报。在最初的六个月内，该工厂将废料减少了 50%，并让 Caterpillar 成为纳什维尔市第一家在整个厂房实施堆肥计划的公司，赢得了一片赞誉之声——这一成果还赢得了纳什维尔市市长颁发的一个奖项。

Caterpillar 的其他工厂也如法炮制。在我们位于伊利诺伊州乔利特的工厂，一个采用废料管理方法的项目发现可以回收更多的废料。该工厂不但增加了更多的回收站，还制定了一项计划以便对员工开展教育并提高他们的意识。两年后，乔利特工厂将废料减少了 50% 以上。此外，乔利特项目对有害和无害的工业废料进行全面检查，并取得了新进展。该工厂对氧化铝实施闭环回收流程，迄今已经回收了 2100 多吨氧化铝。他们还为丙酮和冷却液建立了现场回收机制，并且发起了“可持续发展周”活动，旨在提高员工的意识。

位于佐治亚州塔可亚的 Caterpillar Precision Seals 遇到了一个非常特殊的废料问题：他们无法使用任何一个可行的回收流程来回收每年高达 1000 多万磅的砂芯废料（其中的大约 30% 是工厂废料）。这些砂芯体积过大，让有意回收的第三方公司望而却步。

一年前，塔可亚工厂了解到附近的一家水泥制造商购买了一台必要的压碎设备供自己使用。此后，Caterpillar 与这家水泥公司达成了协议，以便捡拾、压碎和回收工厂的砂芯。

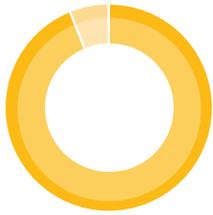


位于墨西哥雷诺萨的 Caterpillar 工厂也取得了类似的成果。深受改进无害固体废料存放方式这一需求的启发，该工厂的员工对废料管理进行了一番正式审核。利用 6 Sigma 流程，雷诺萨工厂将废料分为三大类别：有害物料、无害物料和有可能回收的物料。他们还确定了废料产生和处理流程的各个环节，并随即在整个工厂中的关键环节设立了废料控制站。采用这种针对性的方法，2013 年的废料总量比上一年度减少了 39%，并将工厂的废料成本降低了 92%。

Caterpillar 位于密西西比州牛津的 High Performance Extrusions 集团能够实施一个回收流程，以重复利用该工厂在运营时大量使用的金属加工液。该工厂从事高压液压软管连接器的制造，所采用的加工工艺需要使用水基和油基切削液，而这些切削液会产生大量的废液。在以往，该工厂会收集这些液体，并通过卡车运送到厂外的工业废水处理厂做进一步处理。

在 2012 年，牛津工厂购买并安装了设备以回收并处理水基和油基金属加工液。首次运转满一年之后，该工厂重复利用了 237000 多磅的金属加工液，而不是将其运至处理厂，这样就节省了大约 5700 英里的卡车运输里程或者大约 1140 加仑的柴油。

副产品物料总量¹



总计 BPM =
69.8 万公吨
93.7% 得到了回收, 6.3% 得到了处理
(运送到垃圾填埋场或焚化厂)

¹ 可以在本报告的“目标与进展”部分找到此类数据的详细信息。





产品监管

产品监管涵盖我们设备的整个生命周期，从供应链到客户作业现场。这就需要采取主动措施，以减少可能对环境、健康和安全生产产生的影响，以及在产品的整个生命周期内最大限度提高运营质量和效率。我们通过多种方式实现了这一目标——设计产品以去除有害物质、利用更具可持续性的能源以及/或者通过使用再制造零件或翻修机器来延长产品的使用寿命。Caterpillar 还与客户和分销商合作以确保正确处理或回收报废材料。

我们会尽可能通过循环利用材料、能源和水将资源保持在 Caterpillar 的价值链内。我们致力于开发更好的系统，以减少资源需求量、最大限度延长产品的整个生命周期以及最大限度降低客户的拥有成本。从整个生命周期的角度考虑我们的设备，有助于我们实现社区、环境和经济的可持续发展。

在我们全球的所有机构中，都制定并遵循了有关产品设计、工艺和制造的可持续发展政策和惯例。在我们的运营中，Caterpillar 的环境、健康和安全保障框架有助于确保我们遵守适用的法律和法规。成功地甄别和管理环境问题有助于保护我们的生活环境，同时也是一种良好的业务实践。

标准协调

土方设备需要行业一致的标准，包括视野、防滚翻保护结构、制动和可持续发展方面的标准。在国际上，我们通过国际标准组织 (ISO) 制定全球标准并担任土方机器技术委员会主席。我们的全球标准和规章制度制定小组与 ISO 这样的组织紧密合作，以提高全球机器安全标准。Caterpillar 还向监管机构提供意见，帮助确保顺利地引入新技术。

Caterpillar 会以顾问身份将其管理和技术专业知识提供给监管机构，并在拟定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、行业协会）；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；以及参加美国环保署许可的联邦顾问委员会。

客户安全

Caterpillar 的安全文化不仅仅局限于我们的内部业务，还包括与我们的产品息息相关的每一个人的安全和健康。从产品的设计和工艺到操作员培训和认证、作业现场解决方案以及改善工作场所文化的工具和资源，这一承诺始终贯穿其中 – 所有这些都是通过 Caterpillar 安全服务部及其网站 safety.cat.com 进行协调的。

例如，在 2013 年，我们为大型矿用卡车的生产和改造任务引入了“高空作业”套件，提供了稳定、安全的扶手和平坦的走道表面，以为执行某些维修作业的技师提供保护。当车辆重新投入使用之后，即可卸下这些扶手。

Caterpillar 为加强客户人身安全而采取的另一项措施是开发和推广安全领导力和培训计划。在一群拥有丰富行业经验的顾问的推动下，Caterpillar 安全服务部为客户提供了安全相关产品 and 培训，利用文化评估工具、持续改进流程和久经考验的准则来提供可持续的卓越安全文化：零事故绩效 (ZIP™) 流程。



在 2013 年，我们面向建筑工程部推出了为建筑行业量身定做的安全培训工具“表明自己的看法！/倾听别人的意见！”。该计划是我们与 16 家建筑行业领导者联手打造的，旨在帮助员工克服发出或接收安全相关反馈时自然而然产生的焦虑感，从而加强作业现场的沟通。计划资料包括视频、演示材料、宣传册和导师指南。面向建筑行业的信息让这些材料更容易吸引该行业的员工，而定制流程符合 Caterpillar 为满足我们所在行业的独特需求而开发产品和服务的战略。面向建筑工程部推出的表明自己的看法！/倾听别人的意见！培训计划可以由客户自己的培训师执行，也可以在研讨会上由 Caterpillar 安全顾问协助展开。

同样，Caterpillar 也曾帮助采矿客户（位于宾夕法尼亚州的 Blaschak Coal）推行安全培训和持续改进流程。尽管涵盖了三个矿区和两个加工厂的 Blaschak 安全记录高于行业平均值，Blaschak 仍然希望将零事故绩效确立为一项核心价值。凭借 Blaschak 与 Caterpillar 30 年来的业务关系，我们帮助该公司举办了为期一天的安全领导力圆桌会议，主要针对整个管理团队，从最高领导层到现场经理。参与者 with 参会人员后来还参加了“主管责任和表彰技巧培训”（Supervisor Training in Accountability and Recognition Techniques, 简称 S.T.A.R.T.）研讨会，该研讨会侧重于介绍主管在工作场所实施变革时所发挥的作用。“快速改进研讨会”续写了 Blaschak 的零事故之旅，有助于员工推动的持续改进团队建立相应的体系，将安全活动纳入日常流程，从而弥补安全文化中的缺陷。

有关 Caterpillar 安全服务部如何在所有环节满足客户需求的全面信息，请访问 safety.cat.com。

材料的使用

Caterpillar 致力于为客户提供全面创造更多价值的优质设备。我们的再制造和翻修业务不但能够让客户直接节省成本，还可以帮助我们提高材料的使用效率。

再制造产品和翻修产品

Caterpillar 通过我们的再制造和翻修业务鼓励实施可持续的业务实践。这始于耐用的产品，很多产品都能够翻修两次或三次。通过我们的再制造和翻修计划，可以对部件和机器进行大修而不是将它们全面更换。重复利用零部件可以减少浪费并尽量减少新零部件生产过程中对原材料的需求。正是在该体系中，Caterpillar 为可持续发展作出了自己的最大贡献——在多个生命周期中循环利用不可再生资源。

我们的再制造零件和部件计划为客户提供了一个交换系统，退回使用寿命到期的部件（称为“旧件”），换取再制造部件。40 多年来，Caterpillar 的再制造产品一直在提供与新零件相媲美的性能、可靠性和保修，而成本仅占新零件成本的一小部分，同时还可以立即获取，为进行维修和大修的客户提供了更多的选项。

在全球范围内推行的 Cat Reman、Solar Turbines 和 Progress Rail Services 再制造计划为客户提供了成本更低的产品、更短的停机时间以及更快、更可靠的服务。仅 Cat Reman 就在八个国家/地区设立了 17 个运营机构。

翻修计划会为客户提供产品更新，而成本只有新机器的一小部分，因此延长了设备的使用寿命。翻修计划包括 Cat® 认证翻修、Cat® 代理商提供的部件大修、Solar Turbines 翻修以及 Progress Rail Services 翻修。完整的 Cat 认证翻修包括 350 多项测试和检查、自动更换大约 7000 个零件以及与新机器一样的保修。此外，经过培训的代理商专业维修人员会使用原厂设备和零件进行维修。Caterpillar 的培训和数据会针对要更换或重复利用的零件为代理商提供反馈，以实现翻修部件的预期寿命。重复利用部件可以帮助我们提高材料和能源的使用效率。

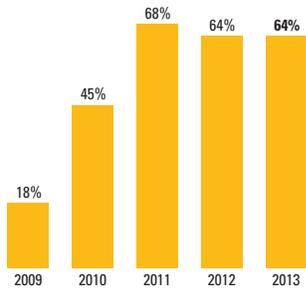


再制造和翻修计划通过以下方式帮助客户实现设备的最大内在价值：

- 确保实现最高生产率
- 提高可靠性和可用性
- 确保具有成本效益的绩效
- 提供与新产品一样的保修
- 提高客户的投资回报率
- 为客户提供更高的转售价值
- 在生命周期内实现最低的总拥有成本和运营成本
- 节省制造原厂零部件或机器时所需的大部分能源和材料

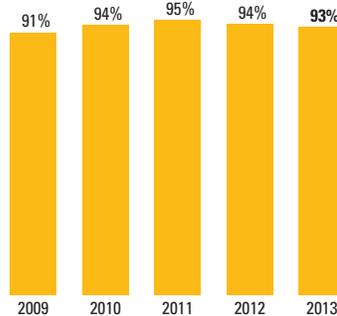
鉴于再制造和翻修业务在我们的可持续发展计划中所发挥的重要作用，我们在 2013 年围绕这一业务领域制定了新的客户目标。以 2013 年为基准，我们的目标是到 2020 年再制造和翻修业务收入增加 20%。

再制造业务增长¹



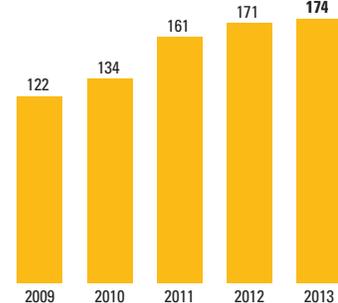
64% 收入增长
(基准：2006年；以后的报告将以2013年为基准。)

再制造使用寿命到期产品“回收”百分比¹



93% 实际使用寿命到期零件回收/符合条件的回收 × 100

再制造使用寿命到期产品“回收”重量¹



174 接收的使用寿命到期材料，单位百万磅

¹ 可以在本报告的“目标与进展”部分找到此类数据的详细信息。

作为实现这一目标的途径之一，我们准备通过 Cat® 代理商网络为客户提供各种改装套件产品。例如，在2013年，我们扩充了动态燃气混合 (DGB) 改装套件产品，增加了油井增产应用场合专用 Cat 3512C (HD) 发动机的套件。在这一年年初执行了全面测试之后，这些 DGB 套件在使用高压泵进行作业时最大限度地使用天然气来替代柴油，而且性能、安全性和可靠性不会出现丝毫下降。

改进再制造产品的全球供应

尽管全球客户推动了对再制造产品的需求，但并非所有客户都能够受益于 Cat 再制造产品实现的更低成本和更高效率。为什么会这样？原因在于某些国家/地区（大多是发展中国家/地区市场）不仅不了解再制造商品对于环境和国民经济的价值，还为再制造产品设立了贸易壁垒。

贸易壁垒通常分为两种：一种是关税壁垒，可能包含某些国家/地区征收的苛捐杂税，导致客户选用可行再制造产品的成本大大增加。另一种是非关税壁垒，可能是由于海关官员将再制造商品归为“二手”商品而造成的，而二手商品或者在任何情况下都无法进口，或者只能在满足特殊的检查、认证、授权要求或其他繁琐要求之后才能进口。当客户准备出口自己的旧件并将其退还给 Caterpillar 以换取再制造发动机或部件时，通常也会面临同样的壁垒。Cat 再制造产品具有等同于所有其他 Caterpillar 发动机和部件的耐用性、性能、质量和保修，因此应被视为新商品而非“二手”商品。实际上，这一事实已获得多种自由贸易协定以及亚太经济合作组织 (APEC) 探路者计划等其他国际声明的认可。投身于全球经济的国家/地区应当同等对待再制造产品和新制成品。

翻修业务增长¹

在2012年到2013年间，我们的翻修收入减少了13%。
(未来的报道将以2013年为基准。)

¹ 可以在本报告的“目标与进展”部分找到此类数据的详细信息。

对于期望升级现有设备以采用替代燃料的客户，或者在以功率密度和发动机响应为主要采购因素的市场中竞争的客户，诸如 DGB 之类的改装套件是理想之选。改装套件不仅仅局限于燃油系统；除了燃油转换套件以外，Caterpillar 还为客户提供了可升级诸多类型的发动机、制动和液压系统、排放、照明和仪表/驾驶室功能的套件。

Caterpillar 与多个国家/地区的决策者合作，为我们的全球客户打开市场并扩展再制造选项，从而为他们提供具有成本效益和可持续性的选项以延长客户现有设备的使用寿命。Caterpillar 团队，包括 Cat Reman 和 Global Governmental Affairs，会继续致力于全世界的政府监管机构提供和传授有关 Cat 再制造产品可持续发展优势的信息。

客户可持续发展

Caterpillar 帮助我们的客户提高可持续发展绩效。客户越来越需要更高的能源效率，因此我们更应积极帮助客户减少能耗，进而减少我们产品的温室气体 (GHG) 排放。我们与客户合作以提供有助于优化能耗的定制解决方案，并为客户操作员提供培训，帮助他们了解如何更高效地使用我们的设备。

18% 公布的产品、服务和解决方案收入比现有的产品、服务和解决方案具有更多的可持续发展优势。¹

¹ 可以在本报告的“目标与进展”部分找到此类数据的详细信息。

例如，使用我们的 320E L 液压挖掘机，Caterpillar 能够为客户提供 C6.6 ACERT 发动机，该发动机与 Cat 清洁排放模块配合使用时符合美国 Tier 4 Interim、欧 IIIB 和日本 MLIT Step 4 排放标准。即使在大功率、高产的应用场合中，320E L 也能够完成 D 系列型号那样的工作量，但大幅减少了油耗。这一成就就要归功于改进发动机转速管理、集成发动机和液压电子控制战略、引入先进的泵和阀门技术以及优化零部件甄选过程以便为客户提供价值和机器效率。这些战略在竞争激烈的 20 吨挖掘机市场中实现了业界领先的效率。

我们的 E 系列迷你型液压挖掘机（例如将更高效的发动机和更高效的液压系统集于一身的 306E）为中国客户提供了类似的优势。新的 Cat C2.6 涡轮增压发动机具有高海拔作业能力，并将发动机效率提高了 15%，因此机器能够以更低的发动机转速实现相同的生产率。此外，一个“流量共享”高效液压系统在机器移动、速度和发动机功率之间取得了最佳的平衡。标准/功率组合开关使发动机能够在标准模式下以更高的燃油效率运转，在难度更大的应用场合中还能够提供额外的功率。

我们的平地机产品组为新的 16M 和 24M 平地机标配了集成式横坡系统，让我们的客户享受到了高效率。使用集成式横坡系统，操作员可以自动控制铲刀的一端，从而轻松保持所需的坡度。现场测试表明，横坡系统可以将操作员的平地时间最多缩短 12.5%。测试结果也表明，平均横坡精度最多可提高 35%，横坡平整度最多可提高 91%。这些效率直接转换成了更具可持续性的运营。根据所使用的集成式横坡系统型号以及使用频率，我们估计每月可以节省大约 350 到 700 加仑的燃油，因而也会减少 CO₂ 的排放。

帮助客户减少能耗和排放不仅仅局限于对我们的设备进行改进，还包括对设备进行维修。我们位于伊利诺伊州莫斯韦尔的 Filters and Fluids Group 开发出了两款独特、创新的产品，解决了设备的一个常见敏感问题：机油和滤清器的更换。油液和滤清器的更换是设备维护作业中不可或缺的一部分，就其本质而言，会不可避免地产生废料、增加机器的碳排放量并提高机器的能源强度。引入 HYDO Advanced 液压油之后，我们现在能够采用高性能的独特配方，将液压油的使用寿命延长两倍，从而减少重复性的客户维护作业所产生的废油。此外，一系列 Cat® 独有的滤清器革新了滤清器的维修保养方便性：壳体可以重复利用，因此只需要更换一个滤清器滤芯，这大大减少了由于更换滤清器而产生的废油。这两款产品为客户提供了大量的节省和可持续发展优势，包括在 2013 年减少了大约 31000 吨的 CO₂、将客户的总维护成本降低了 40% 之多以及预计在 2018 年之前避免填埋 1400 万个滤清器。

作业现场效率

几年前, Caterpillar 发现客户希望我们进一步帮助他们实现资产的全部价值。为了帮助我们的客户实现这一价值, 我们开发了一种新的业务模式。我们将这个独有的业务模式称之为“Caterpillar 的协作解决方案”。目前由我们的作业现场解决方案 (JSS) 团队提供的这一解决方案业务模式可以帮助客户寻求新型的创新方法, 以改进他们的运营和提高他们在市场中的竞争力。JSS 为客户提供了整套解决方案, 旨在提高作业现场的绩效以及增加所执行作业的可持续发展优势。JSS 利用 Caterpillar 的财务、技术和管理专业知识, 根据客户自身的需求 (通常在安全性、可持续性、设备、生产率和财务等领域) 定制解决方案。因此, 每个解决方案都独一无二, 无论是短期咨询活动还是多年车队管理和维护解决方案。

我们的农业客户成绩斐然。新机器借助最新的技术实现了更高的效率和更少的排放。平均下来, 这些客户能够将空闲时间缩短 20%, 将操作员造成的事件 (例如设备磨损和安全问题) 减少 25%。诸多这类成功都要归功于 JSS 所提供的独特优化流程。JSS 团队不仅仅开发了一个解决方案, 还与客户共同落实了自己提出的一些建议。因此, 根据 JSS 和客户各自的核心竞争力分配了职责, 实现了最大成果并开发出了更具可持续性的系统。

75% 2012 年到 2013 年间维修协议所覆盖的机器数量增幅。¹

27% 2012 年到 2013 年间的车队可支配时间增幅。¹
(未来的报道将以 2013 年为基准。)

¹ 可以在本报告的“目标与进展”部分找到此类数据的详细信息。

纵观历史, 采矿业和建筑业的客户一直是 JSS 关注的重点。近年来, 该团队越来越多地将他们从这两个行业获得的流程、技术和最佳实践推广到更多的行业, 包括农业、废料、林业和运输业以及配送中心。例如, 农业 (主要面向经营大宗奶制品厂和饲养场业务的客户) 业务现在占到了 JSS 总业务量的大约 15%。



供应链和代理商网络

我们的独立代理商和供应商是我们公司和客户之间的重要纽带。我们与他们进行合作以建立并保持持久的客户关系，为 Caterpillar 取得的成功打下了基础。我们非常重视他们为我们的声誉作出的积极贡献以及他们对客户和社区许下的坚定承诺，而且非常荣幸能够通过信任、沟通和分享成果与供应商和代理商保持良好的关系。

我们通过全球 Cat® 代理商网络 (Cat® 代理商网络) 提供 Cat® 品牌的产品和服务，其中的 48 个代理商位于美国境内，130 个代理商位于其他国家/地区。我们的大多数全球代理商都是独立运营的企业，很多这样的企业都是传承了数代的家族企业。Cat 代理商网络通过无与伦比的服务、集成解决方案、售后支持、快速高效的零件配送和世界级的再制造能力为客户实现价值。我们与代理商合作为客户提供所需的产品、服务和支持解决方案，以满足全球的客户需求。我们的产品组合中的其他品牌通过相应的渠道提供，这些品牌可根据其品牌价值主张来优化客户价值。

我们希望与供应商建立长期业务关系，这些供应商需要展现出与 Caterpillar 一致并符合所有当地、联邦和国际法律的强大价值观和道德准则。Caterpillar 采用标准格式的协议和采购订单条款，因此我们的供应商需要证明自己遵守了所有适用的法律和法规。这包括产品监管标准、环境和员工安全要求、工资和劳动法、反腐败法以及各种出口条例。

Caterpillar 还建立了一个供给保障中心 (Assurance of Supply Center, 简称 ASC)，以支持我们用于管理世界一流供应网络的企业战略。ASC 致力于了解工具、系统和流程的现状，并开发一些项目以消除可能妨碍我们从端到端的视角了解供应链网络的隔阂。ASC 会继续设法监控和降低与供应商的产能、能力和财务状况有关的风险，并监控宏观地缘政治环境、抵抗任何自然灾害方面的薄弱性以及供应源的其他风险。这通过先进的可见性、分析方法和供应链案例管理服务来实现。ASC 可确保通过我们的供应网络交付正确的订单，使我们的企业能够提供世界一流的交付绩效、较高的质量以及较低的总成本，以履行我们现在和未来对客户的承诺。

2013 年 12 月，Caterpillar 推出了《供应商行为准则》，这一准则从 Caterpillar 的《全球行为准则》衍生而来，正式宣告了我们希望供应商能够恪守的价值。

在 2013 年，Caterpillar 对供应链管理工作给予的密切关注让自己荣列高德纳公司供应链 (Gartner's Supply Chain) 25 强榜单。高德纳公司是一家信息技术研究和顾问公司，根据同行意见、资产回报率、库存退货量和收入增幅对多个全球供应链网络进行评级。这是我们连续第二年进入高德纳榜单，还在 2013 年的排行榜中上升了两位，Caterpillar 对此深感自豪。

供应商的多元化

供应基地内的多元化对于 Caterpillar 非常重要，我们会努力匹配我们经营业务所在的各个市场的需求。当我们战略性地定位多元化的供应商（由少数族裔拥有的小型企业、由退伍军人拥有的小型企业以及其他各种企业）时，我们对持续改进的热衷是我们的供应商多元化计划（Supplier Diversity Initiative）背后的动力之源。这些多元化的供应商能够提供优质的产品和服务、创新、成本优势以及产量灵活性，从而帮助我们实现业务目标。

我们的目标是在我们的整个组织内为各种类型的业务提供采购机会。当我们帮助这些业务成长和发展时，无缝集成这些业务可以实现协同作用。在 2013 年夏天，Caterpillar 被 Black EOE 杂志评为最佳公司（Best of the Best）之一。该杂志与另外三家多元化刊物合作，根据各个公司对于非裔美国人、西班牙裔/拉丁裔、女性和退伍军人群体的开放程度和接纳程度，对美国境内的公司进行评估。

资助鲨鱼研究

在 2013 年 2 月，Caterpillar 宣布和 OCEARCH 达成了长期合作伙伴关系，以支持该机构在全球范围内的鲨鱼研究。通过在全球范围内捕捉、标记和监视鲨鱼，OCEARCH 深入了解了这群对海洋生态系统至关重要的动物的生活方式和行为方式。

我们的全球独立代理商网络在帮助他们制定考察计划和维修船只方面发挥了至关重要的作用。我们的客户从事着艰苦卓绝的工作，要求设备能够满足操作员的需求 – 无论是挖掘煤矿以便在未来的多年内为社区提供燃料，还是为城市未来高楼大厦的宏伟蓝图打下坚实的地基。Cat® 设备能够满足客户的苛刻需求。使用这样的设备，我们的客户能够确信 Cat® 代理商网络始终与他们相伴。

该小组目前的考察船 M/V OCEARCH 是一个浮动实验室，由两台 3412 800HP 的 Cat® 涡轮增压发动机和三台 Cat® 发电机提供动力。在 2012 年，我们使用 Cat® 零件对这些发动机进行了大修，降低了它们的油耗。这些节能型的发电机适用于船只 – 可以为承重能力达 55000 磅的研究平台提供



动力，该平台能够搬运体重达 5000 磅的鲨鱼。

在 Caterpillar 的赞助下，OCEARCH 还提供了免费的教育资料，旨在让幼儿园到高中这一年龄段的美学生学习物理、数学、生物学、

化学、海洋学、社会科学和地理学等科目。这一做法基于 OCEARCH 小组的研究工作，包括由 Cat® 产品提供动力的 Global Shark Tracker 所收集到的数据。

在 Caterpillar 的帮助下，2013 年，OCEARCH 从佛罗里达州的杰克逊维尔和马萨诸塞州的科德角开始了自己的考察之旅。在杰克逊维尔进行考察时，OCEARCH 为身长 14' 6"（4.42m）、体重达 2000 磅的成年雌性大白鲨 Lydia 进行标记并将她放回了大海。2014 年，该组织计划前往澳大利亚、印度尼西亚和（厄瓜多尔的）加拉帕戈斯群岛进行考察。



针对全球印刷解决方案与供应商合作

随着 Caterpillar 不断壮大，产品、制造工厂以及代理商和客户的数量也在不断增长。目前而言，为了支持所有这些业务并为利益相关者带来回报，面向特定受众和具有成本效益的产品支持和销售资料必不可少 – 但这些资料会增加大量纸张并占据较大的空间。客户服务支持部与 Midland Information Resources (现为 Elanders Americas) 合作打造了一个全球印刷解决方案，减少了材料和资源的消耗。

Elanders 的解决方案是一项区域性的按需打印服务，可打印 90% 的 Caterpillar 资料。该解决方案无需将

资料存货存放在伊利诺伊州皮奥里亚市占地 50000 平方英尺的仓库中并随后将其运送到全球的代理商手中。通过进行区域性印刷以及开发一个简化的自动化流程以组合多项印刷作业，资料在仓库中的存放空间减小了 90%，海外工厂的运输成本平均降低了 80%，排放到大气中的 CO2 减少了 600000 kg 以上。此外，通过只“按需”打印所需的量，每年产生的废纸减少了 660 万张，足以装满两辆 777F Cat® 卡车。



管理与道德标准

Caterpillar 的管理结构代表我们的员工和股东为公司业务提供了领导力、责任和透明度。我们的公司管理框架宗旨是，以最高的责任、正直、承诺和守法标准为股东的利益服务。这些标准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。

Caterpillar 的董事会目前有 12 名成员。这一数量既能够融合各种经验，也不会妨碍有效的讨论或削减个人责任。在 2013 年，Caterpillar 修订了自己的章程，要求每年通过多数投票选举每一名董事。当前设有三个常务董事委员会：审计委员会、薪酬与人力资源委员会以及公共政策与公司治理委员会。每个委员会均仅由独立董事组成并制定了书面章程。可以在 <http://www.caterpillar.com/en/company/governance.html> 上找到董事会及其委员会的完整详细信息。

尽管法律并未强制要求，Caterpillar 依然制定了一些公司管理政策，旨在反映公司对有效公司管理措施的重视。这些政策包括公司管理问题指导方针、全球行为准则、官员和董事持股要求、董事强制退休年龄以及官员薪酬补偿政策。Caterpillar 政策还要求 1) 曾经担任高级经理或更高职位的独立审计师离职后，须至少等待三年才有资格在 Caterpillar 的管理层职位就职，以及 2) 独立审计合伙人应按照《2002 年萨班斯-奥克斯利法案》(2002 Sarbanes-Oxley Act) 的要求进行轮换。

道德标准

Caterpillar 重视自己的声誉，一如重视我们的产品和我们的客户。1974 年，Caterpillar 首次推出《全球行为准则》。我们目前的《行为准则》(被称为《我们的行动价》) 定义了 Caterpillar 的立场和信条，记录了我公司自 1925 年成立以来制定的崇高道德标准，必须坚定不移地执行。《行为准则》对支持《我们的行动价》(即正直、卓越、团队和承诺) 的行为提供了详细的指引，帮助 Caterpillar 员工在日常工作中身体力行。

通过我们的《行为准则》，我们希望创建人人引以为豪的工作环境，建立受他人尊敬和敬佩的公司，并通过我们的行为使世界变得更加美好。在 2014 年，可持续发展被确立为 Caterpillar 的一项价值观。

可以在 <http://www.caterpillar.com/company/strategy/code-of-conduct> 上找到 Caterpillar 《行为准则》的完整详细信。

腐败和贿赂

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。我们坚信，公平竞争是自由企业的根基。为此，我们遵守业务所在地的反贿赂、反垄断和竞争法，并通过宣传和定期员工培训在整个公司内强化这些信息。不仅如此，我们还将这些标准作为《我们的行动价》的一部分加以实施。

风险管理

开展业务时会不可避免地遇到风险，尤其是在全球范围内开展业务时。风险可能来自于多种因素——无论是运营效率低下或人事政策这样的内部问题还是竞争前景、经济状况或政府法规之类的外部因素。

Caterpillar 利用稳健的内部管理体系定期甄别和监控业务风险，并参与研讨能够让员工、客户和股东受益的建设性法规和公共政策。我们通过两项计划来控制运营、战略、财务和合规风险：业务风险管理 (BRM) 计划和 Caterpillar 道德和合规计划。

BRM 计划可以帮助业务部门识别、跟踪和缓解我们的企业所面临的 50 多项离散风险。

我们每年都会审查来自多个来源（包括业务部门）的风险信息，以执行全面的企业风险评估。为了提供更充分的信息以便于决策，Caterpillar 利用三个指标（严重性、可能性和速度）在业务部门和企业层面进行风险评估。

这一 BRM 风险评估方法的成果会整合到未来的行动计划中，以降低识别出的风险并为公司面临的主要风险绘制一幅“热度图”。热度图将与全球管理团队和审计委员会/董事会进行分享。

合规风险会在 BRM 风险评估过程中接受审核，并按照 Caterpillar 的道德和合规计划接受管理。这些风险包括反贿赂、反垄断/竞争法、利益冲突、海关、数据保护和隐私、员工权利、员工健康和 safety、环境、出口管制、财务、政府合同、信息安全、产品法规、产品排放要求、人员和财产的安全以及技术信息。

道德与合规计划所识别出的每一项风险都由一名企业风险负责人来负责，该负责人将管理旨在降低 Caterpillar 风险的各项任务。他们会在全球范围内通过管理、评估、控制、宣传和培训以及合规审计来帮助推动风险管理工作。

通过这些计划及其相关讨论，Caterpillar 能够更好地评估风险水平并衡量各种成果会对我们实现战略目标的能力产生哪些潜在影响。在这一过程中，我们还有机会利用内部工具对我们的战略和目标执行方案规划和压力测试。

公共政策

世界各国政府所作出的决定可能会对我们的员工、客户和股东产生重大影响。当合法、适宜且有益时，Caterpillar 会宣传有助于为我们的公司、供应商和股东改善可持续发展商业环境的公共政策成果。Caterpillar 采用的宣传形式可能因政治制度和当地法律而异。

我们会向我们的员工和其他利益相关者（包括代理商、供应商和退休人员）宣传主要公共政策问题的重要性。在某些国家/地区，我们可能会鼓励他们向立法者表达自己的观点 – 如果这种行为不违背当地风俗和公民权利的话。我们的领导人也会把握机会直接与政府官员进行交流，以宣传我们的立法立场。

最后，我们帮助很多组织和协会倡导能够让商业社区和制造行业共同成功和成长的公共政策。

我们：

- 关注各省（州）、联邦和国际政府事务问题。
- 宣传并设法执行能够让 Caterpillar 取得成功的政策和法律。
- 与当选的官员和决策者合作，以确保他们了解影响我们业务的关键问题，例如贸易、税务、基础设施、气候和能源。

当法律允许时，如果竞选运动、个别候选人或政治行动委员会倡导在我们看来会影响我们业务的公共政策，Caterpillar 可能会为其提供公司捐款。正如《我们的行动价》中概述的那样，我们提供的所有公司捐款都经过首席执行官批准，而且每年都会向董事会公共政策委员会报告。可以在 <http://www.caterpillar.com/nl/company/corp-overview/global-issues.html> 上找到这些捐款的完整详细信息。

当不允许提供公司捐款时，Caterpillar 员工还会为 Caterpillar 政治行动委员会（CATPAC）提供资金和协助。CATPAC 只接受有资格的美国员工通过自愿捐款提供的资金。一个由 Caterpillar 普通员工组成的指导委员会会监管 CATPAC 提供的所有捐款。该委员会由 7 到 12 名代表美国不同地区和业务部门的美国员工组成。CATPAC 捐款用于资助联邦和各州的政治活动。



经济发展

Caterpillar 组织和我们的产品在全球各地推动发达国家/地区和新兴市场的经济增长。可持续进步之路从修路开始，而 Caterpillar 的产品为道路的修筑作出了重要的贡献。从需要新基础设施的成长型经济体到需要改进老化道路网络的发达地区，我们的产品都有助于确保对交通运输、能源、电信、废物和水处理基础设施的投资产生最大的效益。我们支持这些投资，因为它们是可可持续发展、经济增长、竞争力和长期创造就业机会的主要推动者。

为了推动经济发展，政府有责任在为供应商提供公平竞争环境的同时，使基础设施领域保持适当的生产性投资水平。在公平、可预测的政策的支持下，利用私人投资可以带来额外的资金来源，从而最大限度地提高财务回报的确定性和时效性。

但是，可促进经济增长的基础设施投资不能完全由私营企业承担，而是应由公共融资继续承担基础设施投资的绝大部分。政府可通过加快审批速度、减少管理成本和简化相关要求来影响基础设施的可负担能力。政府在基础设施融资方面的角色应当基于国家需要，包括城市化、商贸政策、交通运输、灾难防治、国防和全球竞争力。

通过宣传推动经济发展

Caterpillar 相信，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，是发展经济以及高效配送商品和服务的最佳途径。此外，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，那些参与国际贸易的国家/地区的国内生产总值大幅上升，生活水平大大提高，正体现了这些优势。相比之下，很多闭门造车的国家/地区通常体会不到这样的好处。

通过国际贸易实现经济增长对减少贫困至关重要，但这也带来了诸多挑战。首当其冲的是需要让经济、环境和社会政策达到平衡以实现可持续发展。达到平衡后，可持续发展会成为一个共同目标并提供一个公共框架，允许环境和贸易政策决策者更高效地与利益相关者互动、分析问题以及评估政策。

Caterpillar 提倡自由贸易已有一段很长的历史。我们的兴趣不是来源于任何一个国家/地区的观点，而是源于全球化理念。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。这样也便于我们的供应商满足我们的全球采购要求。我们遍布世界各地的员工及其所在的社区都会享受更高的生活标准，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，自由贸易也让我们能够提供更多、更好的工作机会。

Caterpillar 将一如既往地促进那些减少贸易壁垒和投资障碍的政策。同时，我们也会继续反对贸易保护政策。我们认为，发达国家/地区应采取措施，让全球经济的好处惠及发展中国家/地区。为此，Caterpillar 也认识到，在全球最贫穷的一些

国家/地区，人道主义和发展援助对战胜疾病、改善居住条件和惩治腐败至关重要 – 这些因素都可能是自由贸易和经济增长的绊脚石。

通过创造就业机会推动经济发展

我们遍布 180 多个国家/地区的工厂为当地的居民提供了高质量的工作和就业机会 – 更不必说在我们的扩展代理商网络和供应链内所创造的大量就业机会。无论是在美国还是世界其他地区，制造业就业机会对经济的重要性再怎么强调也不为过。据经济分析局 (Bureau of Economic Analysis) 统计，制造业在 2012 年为美国经济贡献了 1.87 万亿美元产值，比上一年度增长了 8%。在制造行业每投入一美元，都会为经济带来 1.48 美元的回报 – 这是分析局跟踪记录的所有经济部门实现的最高乘数。据先进制造业国家计划办公室 (Advanced Manufacturing National Program Office) 估计，制造业工人的总计时薪要比非制造业部门的工人高出大约 17 个百分点。此外，制造业就业机会会为其其他经济部门带来更多的就业机会，制造业的每个就业机会会在直接支持和服务支持领域额外创造 2.2 个就业机会。

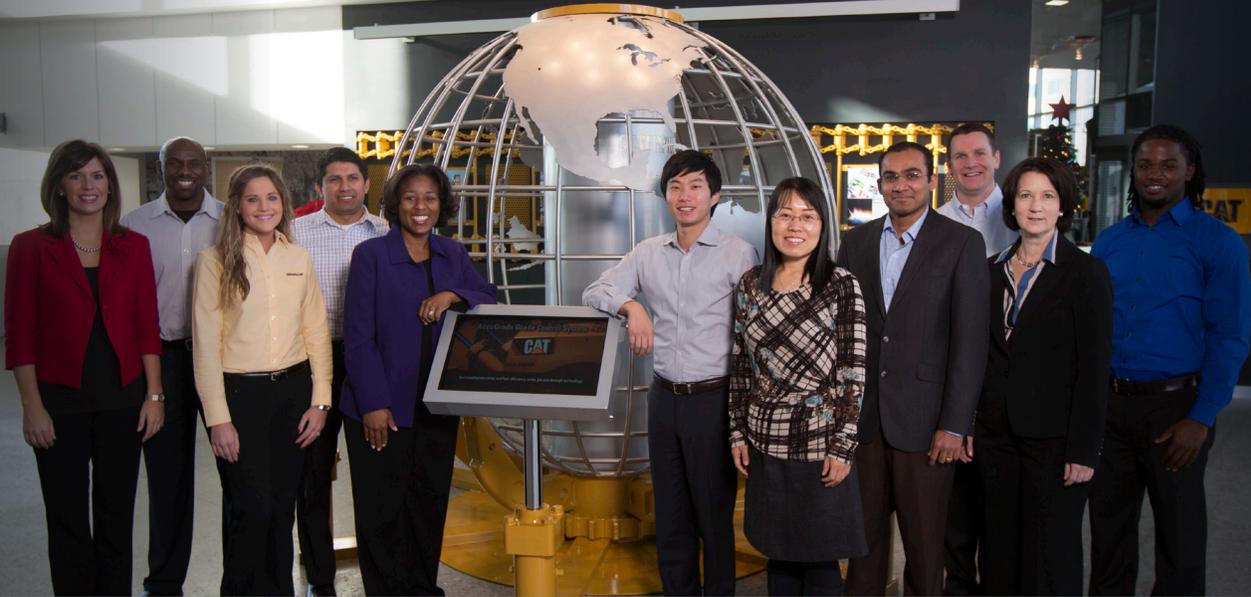
Caterpillar 及其供应商为社区创造的就业机会数量因分支机构而异，而且通常随经济周期一同涨落。尽管如此，Caterpillar 创造的就业机会还是为当地人民的就业和经济发展作出了卓越的贡献。例如，在 2013 年，Caterpillar 宣布计划在北爱尔兰开始制造 Cat® 物料搬运机。这些机器能够搬运废料和散装物料并用于林业应用场合。这些新业务提供了 100 个工作岗位。北爱尔兰首席大臣 Peter Robinson 说道：“这个项目格外重要，因为它有助于从更广泛的 Caterpillar 产品系列中吸引来更多的项目。北爱尔兰的这个新项目还让我们当地的劳动力有机会开发关键的可转移技能，从而为我们的制造部门增加价值并带来更多的经济效益。”

在阿拉伯联合酋长国的迪拜新建并于 2013 年 3 月开放的 Caterpillar 中东零件配送中心也体会到了新的 Caterpillar 业务带来的好处。这家占地 500000 平方米的工厂计划雇用 130 名员工，以便为东非和中东地区提供售后零件支持。在该中心开放不久前，我们分别在华盛顿州的斯波坎和加利福尼亚州的阿维开放了两个零件配送中心，它们将为这两个社区创造 150 个新的就业机会。在佐治亚州的雅典城，我们新建的制造和装配工厂预计会创造 1400 个新的 Caterpillar 就业机会，而且还可能在该供应基地增加 2800 个就业机会。在 2013 年，Caterpillar 还宣布在中国的江苏省开放两家新工厂，在无锡开放一家新的动力传动系工厂并将我们现有的无锡工厂扩建 17000 平方米。

通过小额贷款推动经济发展

Caterpillar 基金会致力于推动当地经济发展，并为那些无法享受传统融资服务来启动小型企业的个人或团体提供资金。20 多年来，Caterpillar 基金会一直在为国际机会组织提供投资，并为全球 20 多个国家/地区的各种开发活动提供支持。

Caterpillar 基金会的投资帮助国际机会组织为 75000 多个小型企业业主提供了能够为他们的生活带来转变的小额贷款，创造了 30000 个就业机会，让 60000 多个农村家庭享受到了基本银行服务。国际机会组织的大部分客户都是妇女，她们将自己的收入重新投入到医疗保健、教育和社区 – 而这有助于打破代代贫困的怪圈。



人权

我们认为，我们的行动价值《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。这些价值营造了一个认可我们全球员工权利的工作环境。Caterpillar 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《我们的行动价值》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动价值行为承担相应责任。在外部，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，并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。



慈善事业

我们为全球社区的幸福安康进行捐款。从慈善捐款到志愿服务，慈善事业一直是 Caterpillar 企业文化的一部分。正如《我们的行动价值》中所述：

“无论是个人还是公司，我们都投入了大量时间和资源，为了我们全球社区的健康、幸福和经济稳定而不遗余力。我们鼓励所有员工参与推动共同利益的社区活动，并且认为，我们的成功也会对我们所工作和生活的社区的生活质量、繁荣和可持续发展作出贡献。”

通过战略投资和协作，我们利用自身独特的优势来为扶贫作出贡献。我们在整个价值链中展开协作，制定了旨在提供工作培训和提高工作场所安全的计划。此外，我们的员工会自愿奉献自己的时间、才能和其他资源为社区作出贡献。

Caterpillar 基金会

Caterpillar 基金会成立于 1952 年，慈善捐款已达 5.5 亿美元以上，目的在于帮助全球实现可持续发展。Caterpillar 基金会的宗旨是对已经证明将产生最佳效果的对象（即妇女和女孩）投资，帮他们消除贫困、走向繁荣。我们倡导能够在以下领域提供支持的计划：

- 环境：自然资源管理
- 教育：幼儿教育、STEM（科学、技术、工程和数学）、领导力和劳动力就业
- 应急：食品、住房、饮用水、灾难援助

在 2013 年，我们在美国启动了一个义工时间跟踪系统。

2013 年是我们收集自我报告数据的第一年，数据表明，我们的美国员工为 343 个组织贡献了 17435 小时的义工时间。

在 2013 年，基金会还一如既往地与世界资源研究所 (WRI) 项目提供了支持，旨在推动中国、印度和巴西实现可持续的城市建设。通过此智能城市计划，WRI 将与多达五个城市进行战略合作，以提高能源效率、遏制温室气体排放以及改善水质、城市出行便利性和土地利用。具体项目目标包括为 10 亿人口提供新公共交通选择的解决方案；在运输领域避免 617000 公吨二氧化碳 (CO2) 排放；减少 15% 的氮、磷和氨水污染；以及向 1100 万工业消费者、公司消费者和住宅消费者提供更可靠的能源。Caterpillar 基金会预期在五年内共投入 1250 万美元来支持此项目。

2013 年的 CATERPILLAR 基金会投资



5760 万美元 (2013 年的投资)。

志愿服务小时数

我们的员工参加的志愿活动让他们显得出类拔萃，无论是在工作场所还是社区中，他们都展现出了领导者风范。例如，仅仅在今年，Caterpillar 员工就为国际青年成就组织 (JA) 计划贡献了 6000 多个志愿服务小时数，并藉此赢得了美国总统义工服务奖 (U.S. President's Volunteer Service Award) 铜奖。我们的员工为美国七个州的 400 多个课堂提供了志愿服务，在巴西、印度尼西亚、墨西哥、巴拿马、新加坡和英国等地为 JA 计划贡献了 2700 多个志愿服务小时数。

为了帮助我们全面了解志愿活动，Caterpillar 基金会于 2013 年 6 月启动了一个志愿者跟踪系统，以记录员工和退休人员为支持他们所在的社区而投入的时间。为任何 501 (c) (3) 美国非盈利组织贡献的志愿服务小时数都可以加以记录。通过收集这些数据而获得的见解，我们能够更好地定位自己以设计未来的计划并最大限度地扩大志愿活动的影响。



美国自愿捐款

我们的员工不仅自愿为值得的理由投入自己的时间，还不吝奉献他们的资金。Caterpillar 与我们的员工一道通过两种方式提供支持 – 我们的 Caterpillar 员工联合之路求助 (Caterpillar Employee United Way Appeal) 以及由 Caterpillar 基金会管理并配捐的配捐计划 (Matching Gifts Program)。

自 20 世纪 50 年代以来，Caterpillar 就只通过一种途径为员工提供公司募捐，即 Caterpillar 员工联合之路求助。通过这种募捐方式筹集的所有员工捐款会回赠给员工们选择的联合之路，Caterpillar 基金会还会进行等额配捐。各个联合之路随后即可投资于社区援助计划。对于 Caterpillar 员工来说，这是一种投资于当地慈善机构的极佳方式，每个当地的联合之路都可以帮助评估社区的需求、制定能够取得重要成果的计划并设法通过创建长期的解决方案来消除未来的需求。在 2013 年，我们一共为联合之路捐赠了 1260 万美元善款，其中的一半来自于员工捐款，另一半来自于 Caterpillar 基金会的配捐。

能够通过配捐计划为美国员工、退休人员和董事为值得的理由在艺术和文化、两年制和四年制大专院校、环境和公共政策等领域贡献的捐款提供支持，Caterpillar 基金会感到非常自豪。该计划为各个组织的 50 到 2000 美元之间的捐款提供等额配捐，而且对于每人资助的组织数量没有限制。去年，基金会通过该计划配捐了 430 万美元。有关配捐计划的详细信息，请访问 <http://www.caterpillar.com/en/caterpillar-foundation.html>。



Caterpillar 基金会的受让人 Chad Pregracke 当选“CNN 年度英雄人物”

CNN 每年都会在“CNN 英雄人物：全明星致敬” (CNN Heroes: An All-Star Tribute) 颁奖节目中评出 10 名英雄人物。今年，Caterpillar 基金会的受让人、Living Lands & Waters 的创始人 Chad Pregracke 凭借其环保作出的贡献当选 2013 年的“CNN 年度英雄人物”。除了因当选“10 大英雄人物”而得到的 50000 美元奖金外，Pregracke 还获赠了 250000 美元以使其能够继续开展自己的工作。他许诺将这笔资金的一部分拿出来与另外几位“10 大英雄人物”获奖者分享。

在一年当中，Pregracke 和他的 12 名船员有九个月的时间都是在驳船上度过的，他们在美国四处巡游并清理河流中的垃圾。被找到的垃圾大约 90% 都得到了回收，另外的 10% 也得到了正确处理。驳船还会用作“浮动教室”，Pregracke 和其他船员会在这里向前来参观的学生宣传污染生态系统的危害。此外，这一团体还在逐步实现他们沿美国海岸线植树 100 万棵的目标。

Caterpillar 基金会多年来一直在资助 Living Lands & Waters，Pregracke 也在河流清理、树苗赠予和植树等活动中与 Caterpillar 志愿者进行了合作。在过去的 15 年中，一共有大约 70000 名志愿者帮助 Pregracke 收集了 700 多万磅的垃圾。



目标与进展

使用更少的资源实现更多的价值

我们在 2006 年公布了我们目前对于运营、产品、服务和解决方案的 2020 年可持续发展宏伟目标，并以这一年为基准。在 2013 年进行的中期审查表明，我们不仅在达成这些目标的道路上稳步迈进，与 2006 基准年相比，我们还超额完成了与运营有关的几项环保目标并取得了明显更高的收入。简单来说，我们以更低的用水量、能耗、材料和温室气体排放换来了更多的价值。结果，我们决心修订 2020 年目标，以便更好地契合我们对业务发展的预测。

展望未来

对于我们正在稳步超额完成现有宏伟目标的那些领域，我们提高了期望值，以便激励我们取得更优异的同比结果。我们还在修订多个 2020 年目标，以通过其他进展指标反映出我们的业务增长。绝对指标有助于在较长的期间内量化数据。然而，在不忘推动业务增长以满足客户需求的同时评估我们在改善环境方面取得的进展时，绝对指标会引起争议。相比之下，被定义为环境影响除以财报销售收入总额的强度指标能够更精确地展现出我们为了更高效地运营并实现公司业务大幅增长所付出的努力，在进行业务规划时尤其有用。换句话说，我们渴望在实现更多的盈利增长的同时并降低对环境的影响。

同样，我们也在修订产品监管目标以便更好地契合客户需求。我们致力于增强客户的安全；提高产品、服务和解决方案的可持续发展能力；利用技术和创新来提高客户作业现场的效率；以及提高再制造产品或翻修产品的供货率。这一改变将使我们专注于帮助客户最大化生命周期效益并最大限度减少资源消耗和降低拥有成本。

修订目标时的重要考虑因素

当修订我们 2020 年的目标时，我们考虑到了很多因素，其中之一就是更好地契合我们在 2012 年启动的可持续发展方针和战略。这些方针指明，当我们防止浪费、提高质量和开发更好的系统时，我们必须通过执行业务计划来提高运营的环保绩效。

此外，自 2006 年以来，通过执行业务计划，我公司的业务分布发生了天翻地覆的变化。现如今，我们拥有了更多的工厂更宽的产品广度以及史无前例而且还在不断扩大的全球化足迹。因此，我们力求将环保运营绩效与业务绩效更好地整合在一起，从而稳步实现我们的目标。此举使可持续发展不仅是我们所从事的一项工作，更成为我们的角色和使命以及我们为实现进步而采取的举措中非常重要的组成部分。

Caterpillar 针对其运营和产品监管制定了鼓舞人心的长期目标。我们认为这些标准表明了我们坚定的决心，引领本行业走向可持续发展的光明未来。

2020 年运营目标



2020 年产品监管目标

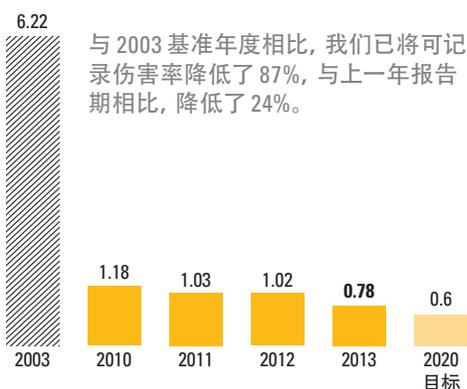


安全目标与进展

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。这不仅仅是关乎衡量指标，而是关乎我们员工的安全！

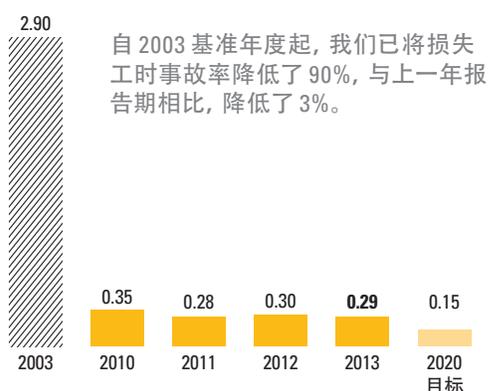
↓目标： 将可记录的工作场地伤害率降低到 0.6，
损失工时事故率降低到 0.15。¹



与 2003 基准年度相比，我们已将可记录伤害率降低了 87%，与上一年报告期相比，降低了 24%。

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

¹ 由于以下原因更新了 2013 年以前的数据: a) 收购, b) 因准确度提高而更新数据, c) 资产剥离以及 d) 更新为目标报告格式。

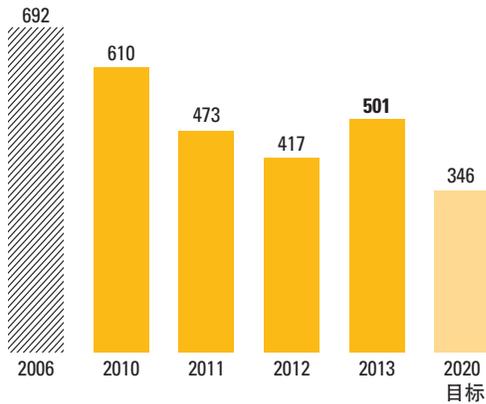


自 2003 基准年度起，我们已将损失工时事故率降低了 90%，与上一年报告期相比，降低了 3%。

0.29 损失工时事故率 (LTICFR)
(每 200000 个工作日内导致损失工时的工伤事故数)

能源目标与进展

↓目标： 将能源强度降低 50%。¹

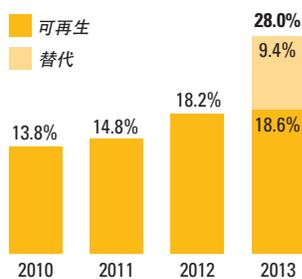


501 吉焦耳绝对能耗/百万美元收入
(基准: 2006 年)

自 2006 年以来, Caterpillar 一直在努力工作, 以期在 2020 年之前将运营能效提高 25%。我们的辛勤付出换来了丰厚的回报, 在 2012 年实现的能效就已经比这一目标高出了 22%。这一绩效明确表明是时候制定更宏伟的目标了。为此, 我们修订了 2020 年的宏伟目标, 不再着眼于将运营能效提高 25%, 而是要求我们将运营能源强度比 2006 基准降低 50%。目标结构从“效率”向“强度”的转变能够更好地与我们的其他运营强度目标契合, 并进一步将环保指标和目标融入我们的业务规划和绩效流程。在 2006 年到 2013 年间, 运营能源强度降低了 28%。

¹ 由于以下原因更新了 2013 年以前的数据: a) 收购, b) 因准确度提高而更新数据, c) 资产剥离以及 d) 更新为目标报告格式。

↑目标： 使用替代能源/可再生资源满足我们 20% 的能源需求。



28% 替代能源/可再生资源
(可再生和替代电能量之和/
总电能量 x 100)

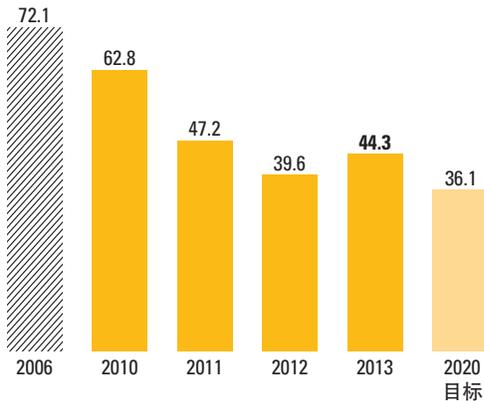
可再生资源在 2012 年到 2013 年间实现了增长。在 2012 年, Caterpillar 定义了替代能源并着手在内部收集替代能源的进展资料。2013 年的目标中包含了替代能源 (如下面所定义的那样)。随着替代能源的加入, 替代能源或可再生资源在我们的全部能源中占据的比例达到了 28%。

可再生资源: Caterpillar 将可再生资源定义为在短期内可自然补充并且几乎取之不尽, 用之不竭的能源。用于发电的可再生资源示例包括风能、太阳能、水力、地热、潮汐能、海浪、生物质能、厌氧分解等等。

替代能源: Caterpillar 将替代能源定义为与其替代的传统能源相比具有巨大的环境益处的任何可用能源。用于发电的替代能源示例包括上述列出的可再生资源以及填埋气体、煤矿与废弃矿瓦斯、热电联供 (热电联供、三电联供、四电联供)、具备碳封存能力的煤炭和本地发电。用于交通燃油的替代能源示例包括上述列出的可再生资源以及纯甲烷、乙醇和汽油混合燃料 (乙醇占 85% 或以上)、纯天然气、天然气和柴油混合燃料 (天然气占 85% 或以上)、由天然气自身生成的液态燃料 (压缩天然气、液化天然气和气体燃料)、丙烷、煤炭衍生的液态燃料、氢气和电力。

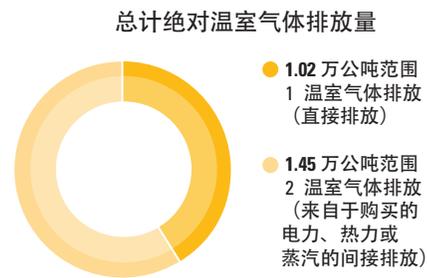
温室气体排放目标与进展

目标： 将温室气体排放强度降低 50%。¹



44.3 公吨绝对 CO2 当量/百万美元收入
(基准: 2006 年)

到了 2013 年, 与 2006 基准年相比, Caterpillar 将温室气体排放强度降低了 39%。尽管这一强度呈上升趋势, 但在 2012 年到 2013 年间, 我们的绝对温室气体排放量有所下降。在这一年, 我们的总计绝对温室气体排放量为 247 万公吨。

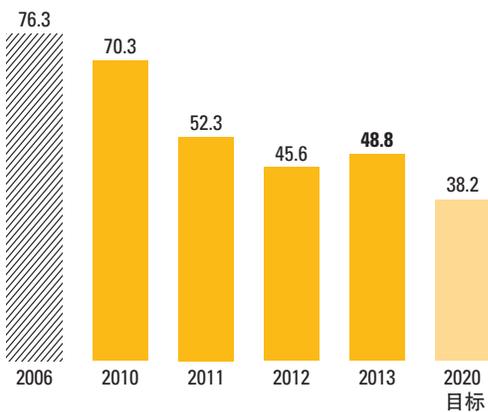


247 万公吨
总计绝对温室气体排放量

¹ 由于以下原因更新了 2013 年以前的数据: a) 收购, b) 因准确度提高而更新数据, c) 资产剥离以及 d) 更新为目标报告格式。

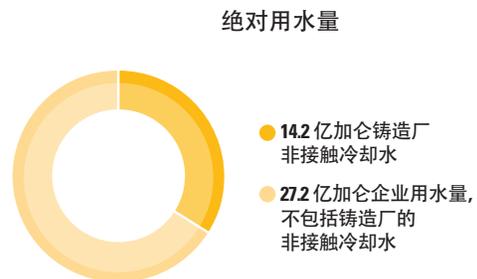
用水量目标与进展

目标： 将用水量强度降低 50%。^{1, 2}



4.88 万加仑绝对用水量/百万美元收入
(基准: 2006 年)

到了 2013, 与 2006 基准年的强度相比, 我们将工厂的用水量强度总计降低了 36%。我们在 2013 年的绝对用水量 (包括铸造厂的非接触冷却水) 为 41.4 亿加仑。



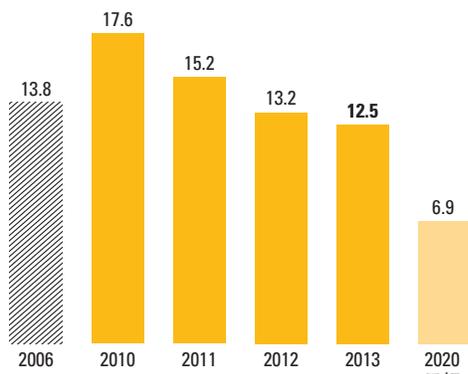
41.4 亿加仑
总计绝对用水量

¹ 用水量强度不包括铸造厂的非接触冷却水。

² 由于以下原因更新了 2013 年以前的数据: a) 收购, b) 因准确度提高而更新数据, c) 资产剥离以及 d) 更新为目标报告格式。

副产品物料目标与进展

↓目标： 将副产品物料强度降低 50%。¹



12.5 公吨绝对副产品物料/百万美元收入
(基准: 2006 年)

¹ 由于以下原因更新了 2013 年以前的数据: a) 收购, b) 因准确度提高而更新数据, c) 资产剥离以及 d) 更新为目标报告格式。

Caterpillar 正在从零废料宏伟目标向致力于减少所有副产品物料或防止浪费这一目标过渡。防止浪费意味着提高产品、流程、服务和解决方案的效率, 这样不仅可以降低成本, 同时还能通过减少材料、能源、水和土地的消耗量而使环境受益。当产生副产品物料时, 我们致力于再制造和翻修以及重复利用和回收。当没有更高效的可行措施时, 治理/控制选项可以减少相关的环境影响, 而且当万不得已时, 以适当且合法的方式进行处理/排放也是可以接受的。我们在更新后的 2020 年宏伟目标中使用了“副产品物料”这一术语, 反映了我们对防止浪费和有效管理一切废料的重视。

在 2013 年, 我们的副产品物料强度与 2006 年的基准相比降低了 9.4%。在 2013 年, 我们一共产生了 698000 公吨的副产品物料, 其中的 93.7% 都得到了回收。



总计 BPM = **69.8** 万公吨
93.7% 得到了回收, 6.3% 得到了处理
(运送到垃圾填埋场或焚化厂)

LEED 目标与进展

目标： 所有新工厂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。

在 2013 年, 以下 Caterpillar 机构按照美国绿色建筑委员会的 LEED-NC (新建筑) 认证过程或同类标准取得认证:

LEED 金牌认证

- 伊利诺伊州皮奥里亚市的 Caterpillar 访客中心

LEED 认证

- 捷克共和国扎特克的 Solar Turbines 再制造工厂

以下机构按照 LEED-NC 或同类标准设计和建造, 但并未经过认证:

- 中国天津的 Caterpillar 天津有限公司
- 中国通州的中国测试场
- 印度尼西亚巴淡的大型矿用卡车工厂
- 加利福尼亚州阿维的物流机构
- 墨西哥圣路易斯波托西的物流机构
- 佐治亚州雅典城的迷你型液压挖掘机和小型履带式推土机工厂
- 德克萨斯州维多利亚市的喷丸工厂

64% 在 2013 年竣工的工厂, 符合 LEED 或同等体系的绿色建筑标准。

例如,

- **金牌认证 – 伊利诺伊州皮奥里亚市的 Caterpillar 访客中心**
Caterpillar 访客中心于 2012 年开放, 集成了多种节能和节水功能, 用水量比典型建筑减少了 45% 之多, 能耗减少了 35%。
- **认证 – 捷克共和国扎特克的再制造中心**
在 2013 年, 该 Solar Turbines 再制造中心成为第二个在捷克共和国取得 LEED 认证的制造工厂。该工厂成功集成了高效照明方案、隔热和低流量管路装置, 以减少用水量和能耗。该工厂还使用了包含 20% 回收物料的建筑材料, 并回收了 75% 的建筑废料。

产品监管目标与进展

安全

目标： 为所有在我们的产品内/产品上/产品周围工作的人员提供安全领导。

进展：请参阅“关注的领域”，了解我们所取得的进展的示例。

产品、服务和解决方案

目标： 运用技术和创新为我们的客户提高产品、服务和解决方案的可持续性。

18% 公布的产品、服务和解决方案收入比现有的产品、服务和解决方案具有更多的可持续发展优势。

进展：2013年，在Caterpillar公布的收入中，18%的收入来自比现有的产品、服务和解决方案具有更多的可持续发展优势的产品、服务和解决方案。这一收入包括再制造、Cat®代理商提供的部件大修、使用替代能源发电、客户作业现场优化以及创新型新产品。尽管在2012年到2013年间的企业收入有所下降，这些产品、服务和解决方案贡献的收入所占的百分比还是比同期有所增长。

系统优化

↑目标： 将车队可支配时间延长一倍。
(基准：2013年)

进展：Caterpillar的作业现场解决方案(JSS)团队成立于2005年，此后一路高歌猛进，取得了显著增长。JSS为客户提供了整套解决方案，旨在提高作业现场的绩效以及增加所执行作业的可持续发展优势。未来对这一目标的报道将以2013年的成果为基准。

27% 2012年到2013年间的车队可支配时间增幅。
(未来的报道将以2013年为基准。)

75% 2012年到2013年间维修协议所覆盖的机器数量增幅。

产品监管目标与进展

再制造和翻修

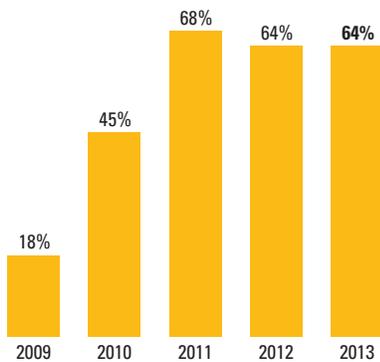
↑目标： 将再制造和翻修业务收入增加 20%。
(基准：2013 年)

进展： 我们的再制造和翻修业务减少了浪费，最大限度地降低生产新零件的原材料需求。正是在该体系中，Caterpillar 为可持续发展作出了自己的最大贡献 – 在多个生命周期中循环利用不可再生资源。未来对这一目标的报道将以 2013 年的成果为基准。

翻修业务增长^{1, 2}

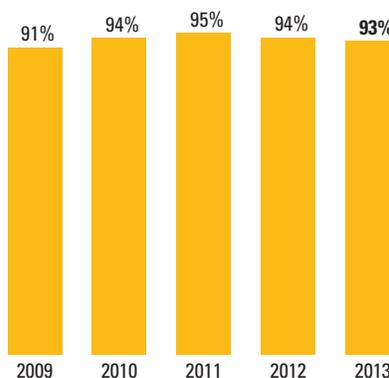
在 2012 年到 2013 年间，我们的翻修收入减少了 13%
(未来的报道将以 2013 年为基准。)

再制造业务增长^{1, 2}



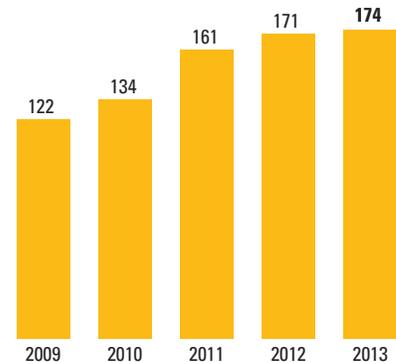
64% 收入增长
(基准：2006 年；以后的报告将以 2013 年为基准。)

再制造使用寿命到期产品
“回收”百分比¹



93% 实际使用寿命到期零件回收/符合条件的回收 × 100

再制造使用寿命到期产品
“回收”重量¹



174 接收的使用寿命到期材料，单位百万磅

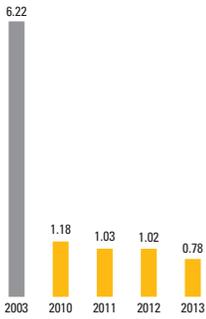
¹ 数据不包括 Progress Rail、Electro-Motive 或 Solar Turbines。

² 由于以下原因更新了 2013 年以前的数据：a) 收购，b) 因准确度提高而更新数据，c) 资产剥离以及 d) 更新为目标报告格式。

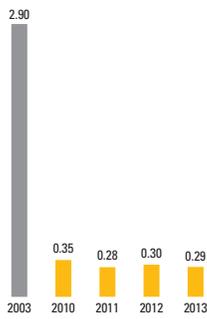
业绩概况

工作场所安全

可记录伤害频率 (RIF) ¹
(每 200000 个工作小时的可记录伤害数)



损失工时事故率 (LTCFR)
(每 200000 个工作小时内导致损失工时的工伤事故数)



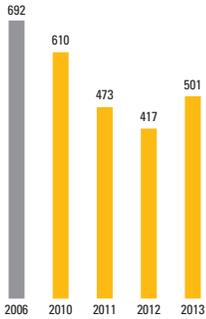
1 由于以下原因更新了 2013 年以前的数据: a) 收购, b) 因准确度提高而更新数据, c) 资产剥离以及 d) 更新为目标报告格式。

2 数据不包括 Progress Rail、Electro-Motive 或 Solar Turbines。

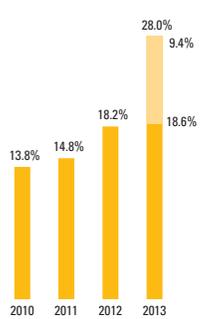
3 用水量强度不包括铸造厂的非接触冷却水。

环境影响

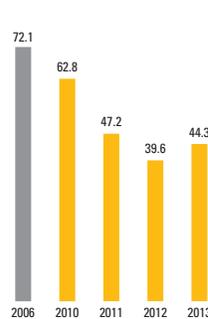
能源强度¹
(吉焦耳绝对能耗/
百万美元收入)
(以 2006 年为基准)



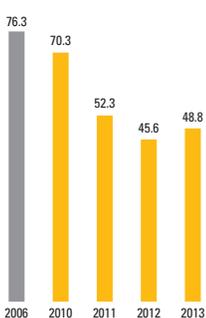
替代/可再生能源
(可再生和替代电能用量之和/
总电能用量 x 100)
■ 可再生 ■ 替代



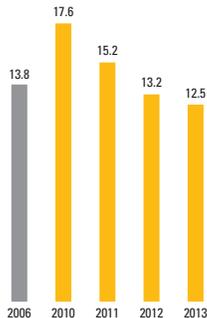
温室气体排放强度¹
(公吨绝对 CO2 当量/
百万美元收入)
(以 2006 年为基准)



用水量强度^{1, 3}
(千加仑绝对用水量/
百万美元收入)
(以 2006 年为基准)



副产品物料强度¹
(公吨绝对副产品物料/
百万美元收入)
(以 2006 年为基准)

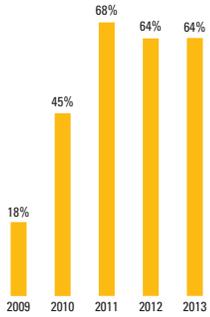


业绩概况

再制造

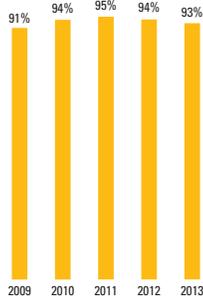
再制造业务增长^{1, 2}

收入增长
(以 2006 年为基准; 未来的
报道将以 2013 年为基准。)



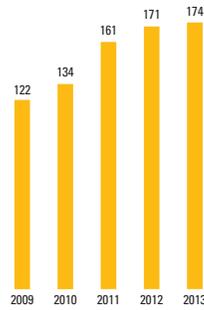
再制造使用寿命到期产品“回收”百分比²

实际 使用寿命到期的回收
符合条件的回收 x 100



再制造报使用寿命到期产品“回收”重量²

接收的使用寿命到期材料,
单位: 百万磅



1 由于以下原因更新了 2013 年以前的数据: a) 收购, b) 因准确度提高而更新数据, c) 资产剥离以及 d) 更新为目标报告格式。

2 数据不包括 Progress Rail、Electro-Motive 或 Solar Turbines。

我们的产品生命周期

在每一步都实现可持续发展

产品开发

最大限度延长产品的生命周期始于绘图板，我们的开发和工程团队在绘图板上矢志不渝地专心设计能够实现更好、更高效性能的产品。

供应链/物流

我们在全球范围内运送数以千计的物资和零件，以便制造并在设备的使用寿命内维修设备。

制造

在产品生命周期内，我们的制造流程对质量、环保责任和员工安全给予了高度重视。



再制造

在 Caterpillar，当部件或产品的使用寿命即将结束时，部件或产品仍然具有使用价值。Caterpillar 不会将磨损的部件和机器直接处理掉，而是开发再制造和翻修业务以便将它们恢复至如同新件的状态，从而以最少的额外投入换来另一个富有成效的生命周期。

客户应用

当我们的产品为客户提供服务时，能够实现可持续发展是对我们产品的最好认可。

客户的运营

在 Caterpillar，可持续的产品生命周期不仅需要能够为我们的客户提供高效、安全的设备操作，还需要具备越来越能够全面提高可持续发展绩效的技术。

代理商的可持续发展

我们的全球代理商网络在我们的可持续发展成果中发挥着重要的作用。它们为我们的产品提供了全面的认知和维修服务能力，并能够深入了解客户的需求和机遇。它们每天都在努力工作以提高效率和绩效，确保实现生命周期效益最大化并尽量降低资源消耗量和成本。



产品开发

最大限度延长产品的生命周期始于绘图板，我们的开发和工程团队在绘图板上矢志不渝地专心设计能够实现更好、更高效性能的产品。

2013年，988系列轮式装载机见证了我们的一个重大的里程碑，但这并不意味着我们一直躺在它50年的功劳簿上睡觉。Caterpillar的高级部件和系统部门(ACSD)迄今为止虽然已经生产了20000多台机器，但该部门的成员仍在与产品组密切合作并想方设法改进Cat® 988轮式装载机。

ACSD团队与设备组合作，帮助设计或重新设计Cat®产品以提高产品的燃油效率。仅仅通过设法将动力更高效地传输到地面，他们的合作就节省了高达40%的能源。

为了进一步提高他们的效率，ACSD团队最近采用了一种新的工作模式——特定于产品的跨职能结构，该结构主要依靠客户的意见来改进设计。

尤其值得一提的是，这个新的结构影响了ACSD团队对系统和垂直集成(VI)的看法——优化系统中协同作业部件的性能。适当参考了客户的反馈之后，ACSD根据部件和系统的等级VI(表明产品差异化等级)划分了它们的优先级。ACSD团队目前将大部分的设计精力投入到了高VI等级的部件上。

ACSD团队相信高效的电力系统能够为Caterpillar带来竞争优势，这在新的988K轮式装载机上得到了体现。“倾听客户的反馈之后，有一点确定无疑，”产品应用专家Todd Tuntland说道。“他们希望得到更高效的机器，尤其是在油耗方面。”

ACSD和我们的大型轮式装载机团队决心通过多种方式节省燃油。首先，他们关注如何降低发动机转速或每分钟转数(rpm)。例如，省油模式的引入使操作员能够锁定油门，这样即可在不影响性能的情况下自动降低发动机转速。同样，发动机降档功能可以在怠速期间降低转速，而新型的液压流量共享功能能够在较低的转速下产生最大的液压流量。988K保留了油门锁定功能，实现了操作员舒适性和易用性。988K的其他改进包括可编程发动机怠速停机功能和更安静的驾驶室。

988K在2013年4月首次问世。该机器的油耗可观——与同类型号相比减少了15%，执行某些操作时甚至可以减少20%。此外，内部经过重新设计，操作员坐在驾驶室中即可实时监控燃油效率。据估计，ACSD开发的这些集成式机器(包括988K)在2013年一共节省了580万加仑的柴油。

总体而言，性能卓著——这让我们的ACSD团队和产品组的辛勤付出成为物有所值的投资，我们的客户和环境都受益匪浅。



供应链/物流

我们在全球范围内运送数以千计的物资和零件，以便在设备的使用寿命内制造和维修设备。正如 2013 年两个项目所展示的，它们为我们带来了一个重要契机，尽量降低我们的产品对环境的影响。

在位于伊利诺伊州摩敦的 Caterpillar 地面运输业务中心美洲分部 (GTOC-A)，一款新的货运优化软件将我们的 2013 年 CO2 排放减少了 4700 公吨。这款新软件使 GTOC-A 能够执行动态负载规划以确定最佳的运输模式和整合现有的运输活动，从而优化地面运输。借助这些简单的方法，目前由 GTOC-A 管理的工厂每月节省了 6% 到 10% 的运输费用，通过整合负载减少了行驶里程，还降低了拖车的使用成本。这些改进不但减少了行驶里程，降低了油耗，还减少了 CO2 排放。

到了 2013 年，货运优化程序帮助 GTOC-A 取得了一些重大成果，但我们并不满足于现状。GTOC-A 管理的网络只实施了一半，实际上，它将跟踪北美洲的所有内运和外运地面运输。

然而，我们的运输需求不仅仅包括地面运输，也并非只限于北美洲。借助新的集装箱交叉转运 (CCD) 模式，我们和海运集装箱的管理人员一道见证了类似的改进。我们的物流团队注意到 Caterpillar 的大部分海外运输一直偏向于点对点运输，并注重在指定的日期之前将材料从一个地点运送到另一个地点。这就导致一些海运集装箱的装运重量不足或得不到充分利用，因为交付日期被视为主要动因。

为了创建一个更高效的流程以优化装运利用率和交付日期要求，物流团队创建了 CCD 模式，旨在根据类型来合并海洋货运，以便优化负载并更好地协调进口集装箱的重复利用以进行出口。该团队还创建了一个战略性的“中心辐射型”网络以减少 CCD 和目的地工厂之间的运输需求，并更好地管理卡车货架的使用。

该新模式的两个示例包括英国切斯特菲尔德的 CCD 和日本神户的 CCD。在切斯特菲尔德，Caterpillar 建立了自动化流程，例如收据扫描、货物标示以及负载规划和数据传输，这样就形成了一个 CCD 辐射中心。同样，位于神户的新 CCD 辐射中心安装了一个新的管理系统、雇用了一名专职的现场物流经理并与我们的物流和供应链团队一起重新设计了内部和外部流程。



CCD 模式的优势立竿见影。在它投入使用的第一年，英国 CCD 的平均海运集装箱重量就增加了 65% 以上，装运的集装箱数量减少了 30%，每月排放到大气中的 CO₂ 也减少了大约 170 吨。在日本取得的成果也令人赞叹。神户 CCD 将平均集装箱重量增加了 17% 以上，装运的集装箱数量减少了 17%，每月排放到大气中的 CO₂ 也减少了大约 140 吨。

CCD 模式成绩斐然，因此我们准备在 2014 年将它照搬到分别位于佐治亚州萨凡纳、比利时安特卫普、伊利诺伊州芝加哥和中国上海的四家新工厂。

与供应商合作

2013 年，Caterpillar 与多家供应商合作，以调查如何去除套筒轴承涂层中的铅并在生产流程中减少易挥发有机化合物 (VOC)。这些用于 Cat® 大型轮式装载机的套筒轴承通常具有含铅的涂层。通过与供应商合作，Caterpillar 工程师发现了不含铅的替代涂层，提高了我们的高性能质量要求并减少了涂抹流程中的溶剂使用量 – 因而减少了生产过程中的 VOC 排放。

位于美国和欧洲的供应商已经转而采用新的涂层，我们目前也在与亚太地区的供应商合作以便将其推而广之。对供应商的套筒轴承涂层提出无铅要求，有助于我们推动全球采购，并提前达到最严格的欧盟有害物质限制 (RoHS) 指令的要求。



制造

在产品生命周期内，我们的制造流程对质量、环保责任和员工安全给予高度重视。我们注重防止浪费、提高质量和开发更好的系统，因此提高了制造流程的效率并减少了材料、能源、水和土地的消耗。

在 2013 年，位于德克萨斯州韦科的 Caterpillar Work Tools 实施了零事故绩效 (ZIP™) 流程，着手有条不紊地改进其安全文化。工厂经理 John Vizner 认为，ZIP 流程改变了他所在团队以前采用的安全管理方法，这一多种计划并行的方法并未取得预期的成果。

在 2009 年到 2012 年间，该工厂的员工从 54 名增加到 237 名，增加了将近 450%，可记录伤害频率 (RIF) 也在以更快的速度上升。进入 2013 年之后，面对高达 9.51 的 RIF 挑战，领导层决定采取另一种安全管理方法来实现零事故绩效。

他们成立了一个安全指导团队，负责引导改进流程。该团队包括来自管理层、安全部门和一线领导的代表。

在 Caterpillar 安全服务部的指导下，韦科工厂的安全指导团队同意在 2013 年重点改进三大特定领域 – 启动会议、安全检查和事故分析。对于每个领域，持续改进团队都让一线员工参与进来，并在三到四天的快速改进研讨会上确定新的流程或改进的流程。

安全指导团队的一名成员和第一班的领班 Randy McLaughlin 负责确保员工掌握了安全、高效地执行操作所需的资源。

“以前我们只喜欢尽快完成手头的工作，” McLaughlin 说道，“现在我们鼓励员工放慢速度，想一想如果工作方法有问题会产生什么样的结果。这或许要多花费一点时间，但长期来看还是值得的。”

解决方案一个接一个在整个工厂中部署开来，而且立竿见影。仅仅在一年间，该工厂的可记录伤害频率就下降了 60%，这可是一项令人震惊的成就。不仅如此，这一惊人数字的背后是一群精力充沛、兢兢业业的员工，他们对危害给予了更多的重视，更加坦诚地进行沟通，打造出了可行、灵活并能够防止流程出错的解决方案，还营造了安全问题人人有责的文化氛围。

“各项指标表明我们取得了显著的成功，但令我感到最欣慰的是员工在安全方面给予了更多的互动和参与，” Vizner 说道。“尽管实现零事故才能让我心满意足，但这些快速成长的员工让我意识到，我们已经取得了相当大的进展。”

Caterpillar 对提高制造业务可持续发展能力的承诺还体现在其他一些示例上，这些示例可以在“关注的领域 – 能源与气候/水务管理/副产品物料”中找到。



代理商的可持续发展

我们的全球代理商网络在我们的可持续发展成果中发挥着重要的作用。它们为我们的产品提供了全面的认知和服务能力，并能够深入了解客户的需求和机遇。它们每天都在努力工作以提高效率和绩效，确保提高生命周期效益并尽量降低资源消耗和成本。

在整个北美洲引入 Cat® 蓄电池回收计划之后，Caterpillar 的全球代理商网络在材料管理方面向前迈进了重要的一步。回收铅酸蓄电池的好处非常明显。该流程会收集铅、酸和塑料以便重复利用。这样可以最大限度减少原材料消耗量和有害废料、创造出回收就业机会以及保护自然资源。

我们的这一计划再加上我们的代理商和 East Penn Manufacturing Co.，能够以安全、高效、正确的方式轻松管理废旧铅酸蓄电池，并确保正确回收和重复利用，包括对冶炼过程中产生的硫磺气体进行再加工以便用于肥料生产。该计划可接收任何类型的铅酸蓄电池，无论它们的大小或品牌如何。

为了鼓励我们的北美代理商加入这项新计划，Caterpillar 发起了一次认知活动并创建了一个专用的客户网站，其中包括一个视频，介绍了 Discovery Channel (探索频道) 的 Mike Rowe 创作的 Dirty Jobs (《干尽苦差事》)。我们的代理商积极拥护该计划，因为它是一项可持续业务，有助于代理商为客户提供有价值的服务。它们的全力付出使得蓄电池的回收量比 2012 年翻了一番，在 2013 年一共回收了 312000 磅的铅、35000 磅的塑料和 17000 加仑的酸。

该计划的成功得到了我们整个价值链的认可，澳大利亚、中国、哥伦比亚和其他国家/地区目前也在积极探索类似的计划。

回收数百万吨的废料

Cat® 蓄电池回收计划是与我们的供应商合作以获得可持续发展解决方案的有力例证；此外，Caterpillar 还帮助供应商和客户实现他们自己的可持续发展目标。在 Cat® 代理商 Quinn Company 的帮助下成功实现了目标的 SA Recycling LLC (SA Recycling) 就是一个例证。

SA Recycling 在加利福尼亚州南部、内华达州和亚利桑那州经营着 50 多家回收工厂，每年向亚洲市场出口 250 万吨含铁和不含铁的材料。SA Recycling 为客户提供所有类型的回收和废金属服务并在其所有业务中支持可持续发展，因而成为了可持续发展领域的领导者。

该公司位于加利福尼亚州阿纳海姆 (Anaheim) 的太阳能电池板设施是这座城市最大的太阳能设施之一，为工厂带来了 500 千瓦的能源，足以为 120 个家庭提供电力。SA Recycling 还是雨水管理领域的行业巨头之一。它们的现场流程包括尽量避免将雨水暴露在外并过滤和测试雨水径流，以确保雨水得到妥善管理并适合排放到集水池中。最后要说的是，在 SA Recycling 的终端岛，他们还安装了一个蓄热式热力焚化炉 (RTO)，大大减少了工厂的材料粉碎机排放出的易挥发有机化合物 (VOC)。在该公司看来，这个 RTO 是同类产品中唯一一个用在材料粉碎机上的焚化炉 – 或者至少在



SA Recycling 将类似设备安装到阿纳海姆工厂之前是唯一这类产品。

SA Recycling 一直支持可持续发展，它们还求助于自己的长期 Cat® 代理商 Quinn Company，以寻求能够帮助它们扩大影响的其他途径。自从这家回收厂在 2007 年购买了 Cat® 的 42 件产品之后，Quinn Company 就一直在帮助 SA Recycling 取得业务增长并减少对环境的影响。

SA Recycling 最近添置了两台 988K 轮式装载机和四台物料搬运机（包括新的 322D 和 330D 机器），这样 Cat® 产品在拥有 400 多台设备的 SA Recycling 车队中所占的比例已经达到了 95% 以上。不仅如此，Quinn Company 还定期与 SA Recycling 合作，帮助它们选择新设备或翻修现有的设备，以支持该公司对可持续发展的重视。新的 D 系列物料搬运机提高了燃油效率，减少了发动机的排放并符合 EPA Tier 3 排放标准，还允许使用生物降解液压油 – Caterpillar 的一项创新技术，允许使用由微生物完全分解的机油。当 SA Recycling 的多个设施需要帮助以满足加州空气资源委员会（CARB）新制定的排放标准时，Quinn Company 还出面提供了必要的合规支持和设备升级，以帮助该公司满足 CARB 的要求。

当 SA Recycling 的首席执行官 George Adams 被问及其公司与 Caterpillar 和 Quinn Company 的关系时，他会说这一切仅归结为质量、可靠性和服务。“区别在于，我们翻修 Cat® 设备并一直在使用它，” Adams 说道。

代理商的可持续发展典范

当 Caterpillar 希望于 2013 年在一家 Cat® 代理商设施中开展设施规划培训/研讨会时，我们决定增加一天时间专门进行可持续的设施规划和建设。这一决定一经作出，主办这次活动的重担自然而然地落到了 Cat 代理商 Cashman Equipment 的肩上。在 2009 年，当 Cashman 的新公司总部开张时，它成为了整个内华达州最大的一个经过 LEED 认证的经济园区。

LEED 是美国绿色建筑委员会的能源和环保设计认证（Leadership in Energy and Environmental Design）的缩写，该标准要求经过认证的建筑物满足一组严格的建造、采购和环境标准。在取得 LEED 金牌认证的过程中，Cashman 为 Cat® 代理商树立了可持续发展标杆。

在研讨会上，来自八家代理商的代表在这一天中学习了规划流程和代理商可持续发展实践方法。Cashman Equipment 的董事长兼首席执行官 MaryKaye Cashman 对参会人员表示欢迎并分享了她对可持续发展的承诺和热衷。主持演示和讨论的人员包括：Caterpillar 全球可持续发展总监 Tim Lindsey 博士、内华达州拉斯维加斯 SH Architecture 的设计部副总裁 Curt Carlson、Cashman Equipment 公司设施经理 Jerry Zupancic 以及 Caterpillar 代理商和客户设施规划市场专员 Mike Rabe。

尽管 Cat 代理商没有义务遵循 LEED 指导方针，但我们还是鼓励它们探索这一流程，并帮助它们在业务和环境影响之间取得平衡。



客户的运营

在 Caterpillar, 可持续的产品生命周期不仅需要能够为我们的客户提供高效、安全的设备操作, 还需要具备越来越能够全面提高可持续发展绩效的技术。

通过燃油效率实现改进

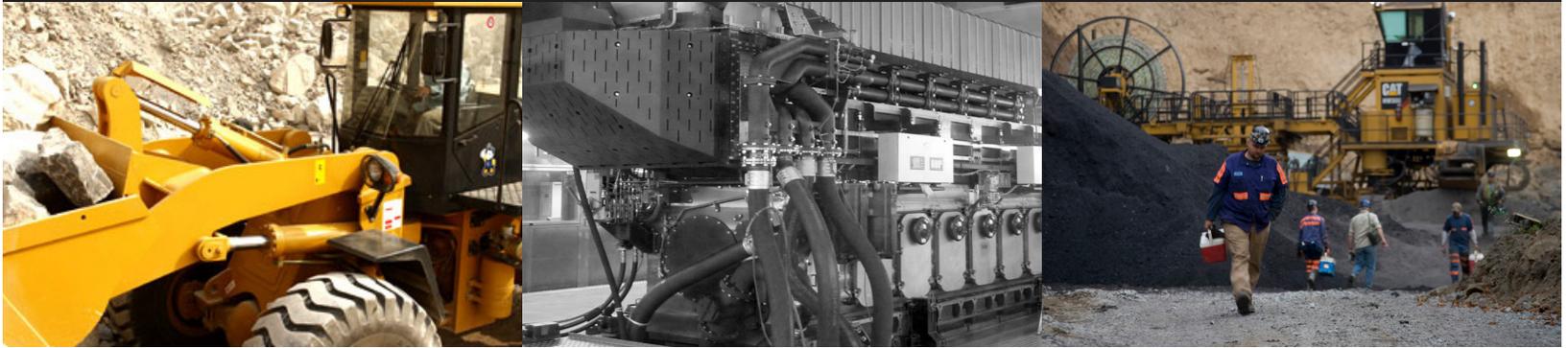
我们的新型 336E H 是一个液压混合动力挖掘机系统, 能够收集并随即重复利用原本会浪费掉的能源 – 这样就在不影响动力或生产率的情况下降低了运营成本。336E H 通过三项技术将燃油效率提升至更高的水平, 这三项技术包括: 1) 使用发动机功率管理技术节约燃油; 2) 通过受专利权保护的 Cat® Adaptive Control System (ACS) 阀门使用限制管理技术来优化性能; 3) 通过液压混合回转系统重新利用捕获的能量。在北卡罗来纳州运营的 S.T. Wooten Corporation 通过混合购买设备来拓宽道路以便为 2014 年的美国网球公开赛作准备, 并因此节省了燃油, 进而享受到了成本下降的好处。无论是循环时间、速度、动力还是在卡车装载应用条件下工作时的安静程度, 这些机器都给操作员留下了深刻的印象。与标准的 336E 在类似应用条件下的表现相比, 这些机器还减少了大约 27% 的油耗。另一家承包公司 Strack, Inc. 声称, 它们在井下设施应用条件下节省了高达 40% 的油耗。Caterpillar 的液压混合动力挖掘机系统技术向各种应用领域的各种客户证明了自己的价值。

我们对满足美国 EPA Tier 4 排放标准的技术进行的投资堪称 Caterpillar 历史上最重要的手笔之一。根据我们与我们的 Progress Rail 子公司 Electro-Motive 以及加利福尼亚州南部铁路管理局 Metrolink 签订的协议, 该技术很快就会在客运铁路上多达 20 部的 F125 系列低排放客运机车上大显身手。这一采购使得 Metrolink 成为美国第一条购置了符合 Tier 4 排放标准的新型运输机车的客运铁路。这些机车预计在 2015 年开始交付。

EMD F125 是一款 4700 马力的机车, 采用涡轮增压式 20 缸 Cat C175-20 柴油发动机, 行驶速度可高达 125 mph。由于符合 Tier 4 排放标准, 因此与符合 Tier 0 排放标准的机车相比, EMD F125 最多可以减少 85% 的排放。

通过燃油多元化实现改进

在我们的 Caterpillar 天然气战略中, 通过提高运营灵活性和降低燃油成本为客户交付价值乃是重中之重。例如, 动态气体混合 (Dynamic Gas Blending)™ 技术催生出了第一台采用柴油和天然气的双燃料发动机 – 适用于某些 Cat® 3500 系列发动机。自 2013 年 7 月在陆地钻井、生产和并用应用场合中投入使用以来, DGB™ 系统允许发动机同时使用柴油和天然气作为燃料, 其气体置换率高达 70%。在北美洲, DGB™ 双燃料技术作为改装套件提供。出口的发动机可以在工厂配备 DGB™ 双燃料功能, 还可以配备改装套件产品。客户可以获



得的优势非常明显：与使用柴油作为燃料的传统运营方式相比，DGB™可以在实现同等绩效的情况下将燃油成本降低50%以上，还可以灵活使用多种燃料 – 无论是伴生天然气还是液化天然气（LNG）。

2013年6月份，我们位于德国罗斯托克的工厂生产出了第一台MaK双燃料发动机，即M46 DF。由Caterpillar Motoren设计的M46 DF秉承了本公司在船用发动机领域的优良传统，可以使用高达99%的置换气体以及100%的船用柴油（MDO）或重燃油（HFO）作为燃料，不仅不会影响发动机运转时的可靠性、效率或维修保养方便性，还符合IMO II排放标准。M46 DF占用的空间与其前身M43 C相同，并允许在不大幅改动发动机室或排气系统的情况下对M43 C发动机进行改造。

Caterpillar青州有限公司推出的SEM品牌的650B轮式装载机以液化天然气为燃料，为这一市场的客户提供了具有吸引力的价值和替代燃料选项。液化天然气不仅比很多其他类型的燃料廉价，存储密度也比压缩天然气高出很多 – 因此更适合作为柴油的替代品，而且不会影响耐用性或生产率。当试工期结束之后，以液化天然气为动力的SEM品牌650B轮式装载机在2013年的下半年进入了生产阶段。

通过提高环保绩效实现改进

在我们的《2012年可持续发展报告》中大出风头的Cemex Lyons石灰石采石场一如既往地享受到了特定车队和管理服

务支持系统的益处，该系统是Caterpillar作业现场解决方案（JSS）团队与Cat®代理商Wagner Equipment Co.合作开发的。这一解决方案旨在帮助该采石场满足严格的环保法规要求并提高车队的效率和生产率。到目前为止，Cemex大幅提高了安全性并减小了现场对环境的影响。

该现场使用的设备数量减少了将近8%，但生产率却高出很多。除了符合Tier 4排放标准外，现场的设备还将燃油效率提高了20%以上。这一解决方案还帮助该采石场大幅减少了粉尘排放。最后，更少的车流量、更可靠的设备、符合人机工程学的安全功能以及更好的操作员培训都为整体的安全改进作出了贡献。

由于为Cemex这样的项目作出了杰出贡献，JSS团队被授予了我们“产品/服务/解决方案”类的2012年度董事长可持续发展奖。该奖项旨在表彰为经济、环境和社会这三方面的可持续发展绩效作出的优异表现。JSS团队将他们的优异表现归功于采取合作措施并直接与客户和代理商合作，以提供能够大幅减少油耗、提高安全性和生产率并实现更多减排优势的解决方案。

通过提高安全性实现改进

确保在我们机器作业现场的人员安全对于每个行业的客户来说都是第一要务，而这通常要求设备操作员保持警觉、专注。正因为如此，我们往往优先考虑融合人机工程学座椅和控制装置等安全功能并减少振动、降低噪音，从而减轻操作员的疲劳。现在，先进的技术为我们带来了另一种工具。

在 2013 年，我们与专门致力于为车辆设计可视化操作员界面并获得过奖项的澳大利亚技术公司 Seeing Machines 签订了一份多阶段实施战略协议。这两家公司将展开合作，以便将驾驶员安全系统 (DSS) 与现有的 Cat® MineStar™ 技术套件集成在一起。

DSS 利用安装在仪表板上的功能强大的摄像头来跟踪驾驶员的头部和眼睛，以检测分心、倦怠或打盹迹象，并通过声音和座椅振动来提醒驾驶员。它还会跟踪分心和疲劳数据，让现场能够全面了解工作小组的状况并进行调整以提高整体运营的安全性。

“此后，我们发现，驾驶室内部的疲劳监控功能在干预警报和分析这两方面的贡献甚至融合得更紧密了，” Caterpillar Global Mining 组织的安全解决方案经理 David Edwards 说道。

通过自控技术实现改进

Fortescue Metals Group 在其位于澳大利亚西部皮尔布拉地区的所罗门铁矿厂中体会到自控和技术带来的可持续发展优势。在过去的几年中，Fortescue、Caterpillar 和 Cat® 代理商 WesTrac 进行合作，以全面实施我们的 Cat® MineStar™ 中所有可提高生产率和安全的性能套件，包括用于运输自控解决方案的指令。

12 条用于 Cat 793F CMD 运输卡车的指令在 2013 年开始投入使用，并计划在未来的几年内在多达 45 台的自控卡车上大显身手。此外，整个设备车队中也在使用其余的 Cat® MineStar™ 性能套件，包括支持设备和轻型车辆。对于 Caterpillar 来说，所罗门矿山是同类矿山中首个将 Cat® MineStar™ 同时用于自控机器人和人工操控机器人的项目。



自控技术使设备能够在无人值守的情况下工作 – 这是一项重大突破，无需让工作人员进入危险区域，在某些情况下甚至无需让工作人员进入到作业现场环境中。当执行补充性的人工操作时，自控系统会采用防撞技术来减少重型设备和工作人员之间的互动。这些精密的技术还能够实现更高的效率，从而在机器的使用寿命内减少排放以及燃油和材料的消耗。

在所罗门矿山实施该系统与 Fortescue 对于更高生产率、更低成本和安全工作环境的追求相契合。这样还可以帮助该公司为具备各种技能的当地居民提供新的就业机会。



通过高效的运营实现改进

一款功能强大的新型 Web 应用程序是代理商状态监控服务背后的推动力，它能够帮助我们的客户更高效地运营并实现生产目标 – 以及代理商自己的可持续发展目标。

Cat® 设备护理顾问 (Cat ECA) 融合了 Caterpillar 和代理商的专业技术以及全球范围内经过现场测试的最佳实践和车队性能数据。它使代理商能够提出经验证的详细建议，以帮助客户在设备问题转变成高昂故障前发现并解决问题。

在效率和效果方面，Cat ECA 是一个颠覆游戏规则的因素。它可以帮助客户保持机器运行、避免维修和故障、提高生产率和降低成本。

这种主动维护措施只在必要时更换油液、滤清器和部件，因此有助于减少浪费。此外，妥善保养的设备运行效率更高、油耗更低而且更加耐用，这样就帮助节省了制造新机器所需的原材料。

通过机器监控实现改进

在采矿业，Cat® MineStar™ 是公认的领导者，提供了旨在满足采矿客户独特需求的集成技术和服务。它可以帮助客户实现最低的每吨成本并在设备管理、生产率、安全和可持续发展等关键领域提供价值。Caterpillar 最近引入了一个新的技术和框架，该框架被称为 Cat® Connect，可以帮助其他行业的客户监视、管理和改进运营，从而提高最终收益。

“使用配备了该技术的机器所提供的关联数据，客户现在能够了解作业现场的真实情况，” Caterpillar 技术和解决方案经理 John Carpenter 说道。“他们可以监控各个方面的状况，无论是机器生产率、油耗和维护需求还是各种品牌和类型的车队的整体可用性。”

在 Carpenter 看来，Cat Connect 让客户能够灵活地寻求技术和服务的正确组合以满足作业现场的需求。“使用 Cat Connect，客户既能够只选用一种解决方案，也可以选用多种解决方案来监视、管理和改进运营 – 无论运营的规模和复杂程度如何以及设备是由 Cat® 还是我们的竞争对手提供。”

Cat Connect 在设备管理、生产率、安全性和可持续发展这四个领域进行了改进。

设备管理会监视机器的燃油燃烧、位置和利用率以及诸如运行时间和油液污染这样的运行状况和维护问题，从而帮助客户延长正常运行时间并降低运营成本。

生产率会使用相应的技术来测量有效负载和循环时间，以优化生产并降低装载和运输成本，从而监视生产并管理作业现场的效率。它还会利用坡度和压实控制技术来加快作业速度、提高精度和减少返工。

安全性会提高作业现场的安全意识以确保人员和设备的安全。这包括车载摄像头系统和物体/接近检测系统，它们可以大幅扩大操作员的视野，从而提高作业现场的安全性。

可持续发展意味着监视燃油燃烧并谨慎管理资源的消耗，以使客户能够在保护运营环境的情况下，降低运营成本和提高作业现场的效率。

Cat Connect 目前连接了世界各地的 250000 多台 Cat® 机器。



客户应用

当我们的产品为客户提供服务时，能够实现可持续发展是我们产品的最佳认可。无论是帮助生产替代能源还是以环保的方式运输物料和其他材料，我们的客户都能够以各种方式运用 Caterpillar 的产品和服务来提供解决方案，以帮助提高生活水平、节约自然资源和保护环境。下面是 2013 年的一些示例。

高效地生产能源

Markham District Energy Inc. (MDE) 致力于推广热电联供 (CHP) 战略，该战略被公认为能够以高效和对社会负责的方式满足当地的能源需求。在两台新型 Cat® 燃气发电机组的帮助下，该能源公司额外提供了 7 兆瓦的电力和 7 兆瓦的热能，以满足安大略省社区的需求。该项目是北美洲首个采用 Cat CG260 系列高效燃气发电机组的项目。

将农业废料转换为沼气

牛粪和玉米芯是 AgriReNew 在爱荷华州斯托克顿实施的无氧消解可再生能源项目背后的“动力之源”。该项目由 Cat Financial 提供资助，使用一家拥有 2400 头牲畜的饲料厂所提供的粪便来生产沼气。沼气在 Cat® 3516A+ 发动机中燃烧，可产生高达 1.0 兆瓦的电力。发动机中的热水也会得到回收，以支持该工厂的运营。



使用垃圾填埋气体为家庭供电

Waste Management, Inc. 使用垃圾填埋气体作为燃料来源，每年为大约 257000 个家庭供电，而 Cat® 设备在这当中发挥了至关重要的作用。Waste Management 设计、建造了 72 座使用这种可再生能源的分布式发电厂并经营着这些发电厂。在这两种情况下，这些发电厂都依靠 Cat® 的产品来生产能源 – 目前一共使用 281 台 Cat® 发电机和 27 台 Solar™ Turbines 燃气轮机。

评估生物柴油的潜力

Caterpillar 的专业技术有时候像我们的设备那样拥有不可估量的价值。Glencore 是一家领先的商品制造商和经销商，当它们的煤炭部门着手为其在澳大利亚新南威尔士州和昆士兰的 Cat® 移动设备车队评估生物柴油潜力时，特意向我们索取了发动机和燃油专业技术。Caterpillar 的员工与 Glencore 的煤炭部门合作执行了可行性分析，并采用了我们在使用替代燃料时的发动机性能以及燃油特性、处理、存放和污染控制等方面的专业技术。此次合作成功将一些传统的柴油替换为可再生的生物柴油。到目前为止，生物柴油的使用还从未直接导致 Glencore 设备长时间停机。

再制造

在 Caterpillar，当部件或产品的使用寿命即将结束时，部件或产品仍然具有使用价值。Caterpillar 不会将磨损的部件和机器直接处理掉，而是开发再制造和翻修业务以便将它们恢复至同新件相媲美的状态，从而以最少的额外投入换来另一个富有成效的生命周期。

再制造可以将报废产品恢复至同新件相媲美的状态或更好的状态并发挥双重作用 – 通过延长工作寿命将客户的设备保持在价值链中，并帮助我们减少新设备和零部件制造过程中的原材料浪费和消耗。现如今，我们每一方面的业务几乎都在依靠技术来提高我们的绩效，Cat Reman、Solar Turbines 再制造和 Progress Rail Services 再制造业务也不例外。

我们位于捷克共和国扎特克的 Solar Turbines 再制造中心自建立之初就立足于为可持续制造设立标杆。实际上，在 2013 年 2 月，该中心就成了捷克共和国第二家获得能源和环保设计认证 (LEED) 绿色建筑认证的制造工厂。然而，扎特克再制造中心的真正过人之处在于，它利用尖端技术来加工材料。例如，该再制造中心使用一个专门设计的一流清洗和脱漆系统来最大限度减少空气污染物和化学品接触，为我们的员工创造了一个安全的工作环境。此外，新型的加工工艺使扎特克再制造中心将循环时间缩短了 30% 并提高了零部件质量。其他的工艺改进包括一个可提高操作员人身安全和缩短循环



时间的双室镀膜炉以及为利用更安全的自动化去毛刺加工设备而引入的研磨操作。

技术还为密西西比州的 Cat Reman 带来了工艺改进。在这里，我们采用了一种可利用激光来取代化学品对零件进行清洗的技术，大刀阔斧地改进了零部件的清洗流程。传统的清洗流程需要使用化学溶剂，这些溶剂会产生多种环境危害和废料并受到了严格的监管。新的激光清洗技术不但具有成本



效益，还提高了清洗质量，将产品的循环时间缩短了50%之多，同时 Cat Reman Salvage Development 无需将产品彻底拆开即可清洗某些零件。此外，还安装了一个空气滤清系统以抽出激光清洗流程产生的灰尘和烟尘，因此改善了员工的工作环境。

使用激光清洗技术，Cat Reman Salvage Development 甚至还能够让报废的零件焕然一新。油田应用中使用的某些缸盖由耐化学腐蚀性的特殊油漆制成，这些油漆让传统的工艺无能为力，只能通过激光技术来清洗，这样 Caterpillar 能够让这些零部件重新回到价值链中并延长它们的产品生命周期。

适用于 785、785B、789、789B 非公路卡车的 Cat® 认证翻修升级

Caterpillar 扩展了 Cat® 认证翻修服务，包含适用于 785、785B、789 和 789B 大型非公路卡车的 Cat 认证翻修升级 (CCRU)。

Cat 认证翻修计划旨在延长现有设备的使用寿命、回收旧机器并将它们翻修至如同新件的状态，同时享有与新产品一样的保修。利用 Caterpillar 新开发的 CCRU，我们制定了一项计划以便将整个机器升级为新一代机型，从而将这一流程提高到一个新的水平。这样不但能够像 Cat 认证翻修那样翻修至如同新件的状态，还可以整合这些卡车的最新 C 系列机型所具备的技术改进和生产率提升。

CCRU 使用生产 C 系列时所使用的那些原厂 Cat® 零件，以确保原厂的 Cat 质量和可靠性。此外，Caterpillar 的重要信息管理系统 (VIMS) 技术还提高了卡车的效率，以确保客户的每一趟负载都带来最大的回报并节省时间和金钱。该计划为客户提供了一种很好的选择，可同时最大限度延长机器的使用寿命、提高运营绩效并减少排放。

Caterpillar Emissions Solutions 的 Stan Bruner 认为，“将现代技术整合到我们广受欢迎的 Cat 认证翻修计划是帮助客户实现资产现代化的一种极佳方式，有利于改进下一代产品的运营、技术和排放。”