



卡特彼勒 可持续发展在中国

携手中国，共筑辉煌
让可持续进步成为可能



2013 年报告

CATERPILLAR®

关于本报告

在卡特彼勒，我们的可持续性实践致力于最大限度地提高我们产品的生命周期效益，同时把我们产品的经济、社会和环境拥有成本降至最低。本报告在卡特彼勒全球可持续性报告所阐述的主题和发展情况基础上，提供了充实的本地案例。我们计划未来每年定期发布本报告。

《卡特彼勒可持续发展在中国2013 报告》通过一系列案例，展示了我们在实现运营目标的过程中，始终履行我们对环境和社会的有力承诺，及其给我们的决策过程带来的影响。

如欲了解更多关于卡特彼勒与可持续发展的信息，请访问：
<http://www.caterpillar.com/Sustainability>

如需了解卡特彼勒品牌组合，请访问：
<http://www.caterpillar.com/brands>

目录

愿景与使命	01
董事长致辞	02
卡特彼勒在中国	03
中国董事长致辞	04
我们的可持续性方针和实践战略	05-06
目标与进展	07-08
我们的再制造商业模式专注于可持续性	09-10
我们的研发专注于可持续性	11
我们的产品为支持可持续增长而设计	12
我们采用可持续制造方式	13-15
助力供应商可持续发展之路	16
携手代理商支持客户的可持续发展	17
助力客户的可持续发展	18
与社区及卡特彼勒基金会合作让可持续进步成为可能	19-20
携手政府让可持续进步成为可能	21

愿景与使命

我们的愿景是在满足人类生活各项基本需求如住房、洁净水、卫生、食品和可靠能源的同时，促进环境的可持续发展，成为一家以改善我们工作生活的环境及社区质量为己任的企业。

我们的使命是通过基础设施建设 and 能源发展，促进经济增长，提供创新解决方案，支持社区发展，保护我们居住的地球。

我们的战略是在向我们的愿景迈进的过程中，提供工作环境、产品、服务和解决方案，实现资源的高效益和高效率利用。

我们运用创新和技术改善卡特彼勒的产品、服务、解决方案和运营的可持续性表现。我们坚信，通过开发更好的系统，在最大化产品生命周期效益的同时，最小化产品的经济、社会和环境拥有成本，就能让可持续进步成为可能，这一想法贯穿在我们的可持续性方针中。

关键成功因素

文化。在所有业务部门和日常工作中营造可持续性的文化氛围。

进展：提高员工对可持续性的认知和了解。我们持续培养一种“透明、公开和参与”的企业文化。

运营。坚持可持续性方针，致力实现公司全球的 2020 年可持续发展期望目标。

进展：卡特彼勒生产体系为我们的工厂提供了保持高效和卓越运营的方法。我们大力提倡员工节约资源和提高效率，以一种更高效且更可持续的方式运营，减少对人类和环境的影响，并帮助我们和客户节省开支。

商机。甄别并把握可持续发展带来的企业成长契机。

进展：我们积极将可持续性融入卡特彼勒品牌组合、新产品开发流程和公司技术之中。我们的业务领导者们持续推动产品销售、服务和解决方案的增长，帮助客户应对他们所面临的可持续性挑战。我们善用六西格玛工作方法调整工作重点，并实现效益的量化。

我们将努力工作，实现我们的可持续发展期望目标，落实公司战略。

董事长致辞



Doug Oberhelman

道格拉斯·欧博赫曼

卡特彼勒公司董事长兼首席执行官

今天，世界的资源支撑着 70 亿人口，而到 2050 年，这些资源则需要支撑 90 亿人口。随着人口的增长，世界对资源和基础设施的需求也会增加。因此，为满足这些需求并支持经济增长，可持续发展是完全必要的。

卡特彼勒拥有得天独厚的优势，能够成为让可持续进步成为可能的领先企业之一。这是我们的长期承诺，我们懂得，在更好地服务我们的地球及人类——服务大众利益的同时，我们也可以盈利。

我们并非最近才有这样的认识，它可以追溯到我们在 1974 年首次发布的《卡特彼勒全球行为准则》。四十年来，这项《准则》为我们的商务生活价值提供了共同基础。自 2005 年起，卡特彼勒推行如下《我们的行动价值》：

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

让我感到自豪的是，2014 年初，我们将卡特彼勒让可持续发展成为可能的长期承诺以“可持续性”为名，纳入《我们的行动价值》：

可持续性：恒久的力量

“可持续性”以往一直蕴含在我们的“承诺”价值中，阐明我们为制定可持续解决方案所需承担的责任。将“可持续性”提升为一项独立价值，不但是对我们过去在这方面的努力的一个认可，也标示着我们未来努力的方向。

对卡特彼勒而言，可持续性既是自身企业级的运营方针，也是为我们的供应商、经销商和客户提供的指南。

通过如下措施，我们让可持续进步成为可能：

- 善用创新和科技
- 提高生产率

- 更有效地使用资源
- 减少环境影响
- 为我们生活和工作的社区作出贡献

我们懂得，企业要持久生存，必须坚持可持续的运营方式。而这对我们的利益相关方又意味着什么呢？

对我们的客户，这意味着经久耐用的产品、服务和解决方案。我们的品牌代表持久的品质，而我们的产品和服务则能帮助我们的客户更有效地运营。通过创新，我们致力于提供更节省燃料、油液消耗更少的产品。我们的客户构建基础设施，为支持发展中国家和发达国家的经济增长，提供动力，运输货物，同时也在支持卡特彼勒的努力，让经济增长可持续。

对我们的股东，这意味着通过可持续发展战略和尖端产品，提高客户的忠诚度，确保卡特彼勒能够在下一个 90 年甚至更远的未来继续繁荣兴盛。

对我们的员工，这意味着他们有许多理由为能在卡特彼勒这样的企业工作而自豪。我们拥有健全的风险管理流程，以支持我们的行动价值，包括反贿赂、反贪污，以及其它举措和培训。我们 2013 年的全球可记录伤害率降低到了 0.78 的国际水平。我们为员工提供优质的培训和职业发展规划，着眼于发现和保持最有能力、最多样化的员工队伍，致力于多样性和包容性。

我们还通过为全球各地的运营单位提供非营利性慈善捐款配捐以及参与志愿活动，对我们生活和工作的社区进行投资，支持它们的发展。我们支持卡特彼勒基金会，它从 1952 年成立迄今，已在世界各地投入超过 5.5 亿美元，以促进经济增长，提高世界各地人们的生活质量。

我诚挚地邀请您抽出时间，仔细阅读本报告。我确信，在恪守对可持续进步的承诺方面，卡特彼勒一直是业界的领导者。



卡特彼勒在中国

卡特彼勒是世界上最大的土方工程机械、建筑机械和矿用设备的生产商，也是全世界柴油机、天然气发动机、工业用燃气轮机，以及柴电机车领域的主要供应商。同时，卡特彼勒还是一家领先的服务供应商，旗下拥有卡特彼勒金融服务、卡特彼勒再制造服务和铁路服务等业务。数十年来，卡特彼勒一直通过我们的产品和服务，为中国持续的经济增长和发展提供助力。

为了加大投资力度和发展业务，卡特彼勒（中国）投资有限公司于1996 年在北京成立。迄今，卡特彼勒

在中国投资建立了 27 家生产工厂，制造液压挖掘机、压路机、柴油发动机、履带行走装置、铸件、动力平地机、履带式推土机、轮式装载机、再制造的工程机械零部件和电力发电机组。

卡特彼勒已在中国各地建立了办公室、研发中心、培训中心，以及服务和产品支持中心，为日益增长的 Cat[®]（卡特）设备客户提供及时周到的服务。由经过授权的独立的 Cat[®]（卡特）代理商组成的经销服务网络为各行各业的客户提供适用的机器和设备，并提供综合产品支持服务，帮助

拥有和操作卡特设备的客户取得更高经济效益。

卡特彼勒承诺，我们将与合作伙伴一起，以领先的优势，为客户提供最物有所值的机器、动力系统和售后服务，让可持续进步在中国成为可能。

中国董事长致辞

卡特彼勒是世界上最大的土方工程机械、建筑机械和矿用设备的生产商，也是全世界柴油机、天然气发动机、工业用燃气轮机，以及柴电机车领域的主要供应商。同时，卡特彼勒也是一家领先的服务供应商，旗下拥有卡特彼勒金融服务、卡特彼勒再制造服务和铁路服务等业务。从上世纪 70 年代开始向中国出口设备迄今，卡特彼勒在中国的发展经历了数个阶段。上世纪 80 年代，卡特彼勒与中国制造企业签订技术转让协议，中国企业开始制造卡特彼勒授权产品，90 年代实现本地制造并对外出口，如今，我们将卡特彼勒完整的业务模式带到中国，足迹已遍布全国，包括 27 家制造工厂、2 个在建的新工厂、4 个研发中心和 3 个物流和零部件中心，员工人数超过 15000 人。

对卡特彼勒而言，中国是重要的新兴市场 and 成功的关键之一。我们对中国有着长期承诺，并已在这里耕耘多年。未来，卡特彼勒将继续致力于中国的长期投资和发展。中国社会在过去的 35 年里经历了快速的发展，在这一过程中，卡特彼勒积极参与了一系列国家重大基础设施建设项目。

然而，伴随中国经济的快速发展，资源与能源消耗也在不断增加，环境问题变得日益严峻。为应对这些挑战，卡特彼勒一直不懈地践行着我们对可持续进步的承诺，积极携手各个领域的合作伙伴，共同助力产业和经济的可持续发展。在能源和动力系统领域，卡特彼勒凭借先进的解决方案，参与了中国众多的能源利用项目，全力推进节能减排。在资源领域，卡特彼勒作为全球最大的矿用设备制造商，帮助本地企业实现资源的安全高效利用。卡特彼勒不仅在中国进行整机生产，而且进行关键零部件的制造，还向中国引进了大型发动机、变速箱和液压系统等蕴含全球领先的高精尖技术的产品，为中国制造业的整体进步和可持续成长做出了我们的贡献。同时，卡特彼勒还通过再制造解决方案，帮助客户延长现有设

备使用生命周期，节约成本，使不可再生资源能实现多生命周期循环。

2013 年 11 月份召开的中国共产党第十八届三中全会推动了生态文明的发展，以确立有效措施保护国家环境，并在划定“生态保护红线”的基础上，在经济、政治、社会各相关领域的国家发展规划和流程中再次重申了全面可持续发展的重要性。这一高瞻远瞩的决定与卡特彼勒在全球和中国的可持续发展战略相一致。基于公司 2020 年可持续发展预期目标以及长期以来对创新的专注，卡特彼勒将在走向成功的路上一如既往地推动持续增长，为建设中国的美好明天做出更多的贡献。



陈其华
卡特彼勒全球副总裁
卡特彼勒中国投资有限公司董事长



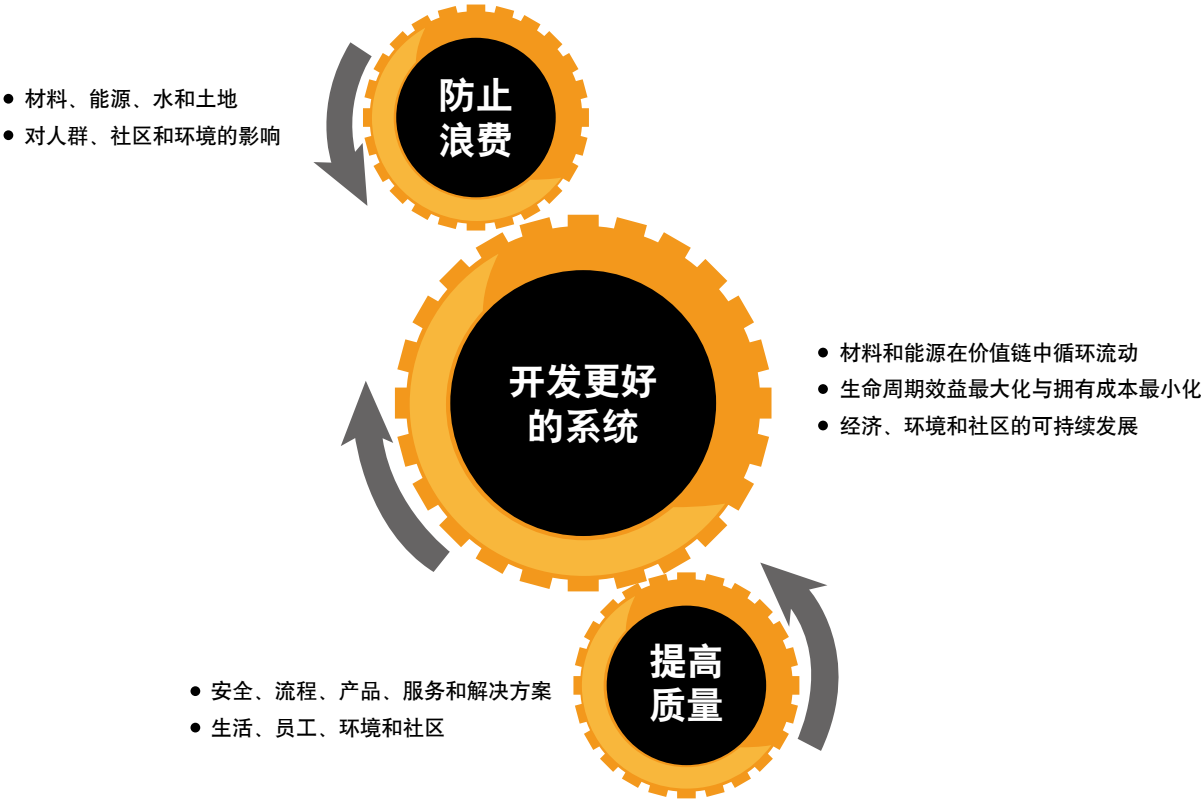
我们的可持续性 方针和实践战略

2012 年，卡特彼勒推出三项可持续性方针和实践战略。这三项核心的可持续性发展方针将用于推动我们践行可持续发展的承诺。如下图所示，这些方针的重点是防止浪费， 提高质量， 以及开发更好的系统。它们与卡特彼勒的每位员工（无论其角色、地位或地理位置）都密切相关。

绝大多数的个人和组织都把防止浪费视为其在当今市场竞争中的一项重要战略。提高产品、流程、服务和解决方案的效率，不仅可以降低成本，还能通过减少材料、能源、水和土地使用而使环境受益。卡特彼勒认为，对人群、社区和环境产生的不必要影响也是某种形式的浪费。因而，为实现更好的可持续发展，防止浪费至关重要。

通过主动提高质量来防止浪费是卡特彼勒另一项关键的可持续性发展方针。从传统意义上说，此方针适用于提高卡特彼勒企业内部的流程、产品、服务、解决方案和安全措施的质量。但实际上，它也适用于提高我们员工的生活质量，以及卡特彼勒所在社区和环境的质量。健康的人群、社区和环境资源都是卡特彼勒蓬勃发展的的重要组成部分。

防止浪费和提高质量是开发本质上更具可持续性的更好的系统的重要动力。当卡特彼勒在企业的各个系统中使用人力、材料、能源、水和土地等资源时，必须谨慎权衡，确保这些资源不会被损害或浪费。在价值链内循环利用材料、能源和水是实现生命周期总效益最大化和拥有成本最小化的关键，从而实现社区、环境和经济的可持续发展。



上述的可持续性发展方针补充完善了本页图中所述的五个关键战略。值得指出的是，顺序靠上的战略比顺序靠下的战略能提供更多的可持续发展效益。我们更推崇通过提高效率和质量来防止浪费和减少排放，因为无论是从短期还是长期看，这些战略都可以提供最多的机会，帮助企业提高成本竞争力，同时减少对社区和环境的不必要影响。

再制造 / 翻修可以保留设备和组件在初始生产过程中投入的大部分能源和材料。再利用 / 回收利用也是将有价值的材料、能源和 / 或水等副产品保留在卡特彼勒价值链中，避免它们进入昂贵的废料流的非常有效的措施。

在没有更高效可行的措施的情况下，治理 / 控制可以减少废物和废气排放对环境的影响。这个措施没有防止

浪费及再利用 / 回收利用的效果那么令人满意，因为大部分治理和控制措施都会显著增加产品、服务和解决方案的生产和 / 或运营成本和复杂性。作为最后的备选措施，以适当且合法的方式处理 / 排放废物和 / 或废气也是可以接受的。



目标与进展

卡特彼勒针对其运营和产品管理制定了长期期望目标。我们认为，这些目标表明了我们引领本行业走向可持续发展的光明未来的坚定决心。

2020 年运营目标¹



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。

↓50%

能源强度降低 50%。
(基准年：2006)

20%

使用替代 / 可再生资源满足我们 20% 的能源需求。

↓50%

温室气体排放强度降低 50%。
(基准年：2006)

↓50%

耗水强度降低 50%。
(基准年：2006)

↓50%

副产品材料强度降低 50%。
(基准年：2006)

LEED

所有新建厂房的设计均能满足“能源与环境设计先锋”认证 (LEED)，或同等体系的绿色建筑标准。

2020 年产品管理目标¹



安全
目标：发挥领导力，为使用和操作我们的产品或在我们的产品周围的人们提供安全保障。



产品、服务和解决方案
目标：善用技术和创新，增进我们产品、服务和解决方案的可持续性，为客户提供更好的服务。

↑100%

系统优化
目标：被管理的设备使用小时数提高 100%。(基准年：2013)

↑20%

再制造和翻新
目标：再制造和翻新业务营业额提高 20%。(基准年：2013)

¹ 全球企业级运营目标。卡特彼勒未按照国别设定可持续性目标。

我们的再制造 商业模式专注于可持续性

卡特再制造



随着对资源需求的不断增长，中国社会的未来面临着巨大挑战。中国科学院近期研究发现，中国已经成为最大的自然资源消费国，产生废料越来越

多，在研究所涉及的 59 个国家中排名第 56 位。基于对全球环境和资源问题现状的深入洞察，中国政府推出了一系列新的法规，以指导中国未来的发展。把减少废料与排放作为主要目的的先进技术，如再制造，将在助力中国实现这一目标的进程中发挥重要作用。

如何消除对新钢材的需求并消除在新钢材生产过程中所排放的二氧化碳？答案是充分利用旧钢材。这正是卡特彼勒再制造业务的理念，致力于将接近报废的产品恢复到最初的新产品工程规格。再制造的环境效益显而易见。通过重新使用、修理、恢复旧件

（结束其第一段生命周期的产品），再制造将生产零件所需的原材料最小化。由于尽可能捕捉了原零件制造过程中被赋予的价值，再制造产品与使用原材料全新制造的产品相比，会使用较少的能源和水。

再制造同时也能够降低用户的运营成本。拥有更多生命周期的再制造产品为那些希望延长设备使用寿命的用户提供了更多低成本、高质量、高性能的选择，所以它也是让用户以低投入和低运行成本来实现产品更新换代的极佳的解决方案。



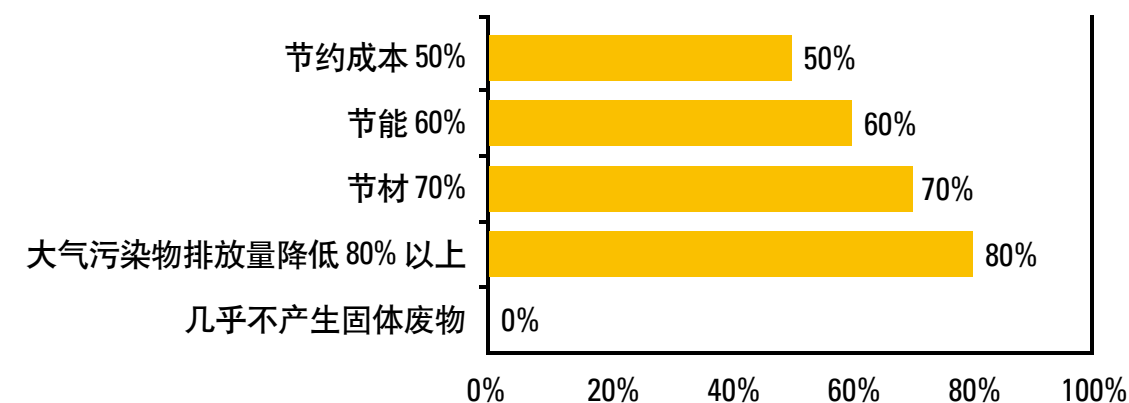
卡特彼勒再制造业务在中国的发展

迄今，卡特彼勒已在八个国家——中国、法国、墨西哥、波兰、新加坡、英国、巴西和美国——建立了 17 座再制造工厂。卡特再制造零部件业务采用交换商业模式，客户可以将结束其第一段生命周期的零部件（称为“旧件”）返还给卡特彼勒，旧件被再制造，再制造产品再销售给用户。2013 年，卡特再制造在全球回收约 230 万件旧件，再制造或回收处理约 8000 万公斤材料。

2005 年，卡特彼勒在上海建立再制造公司支持中国与亚太地区市场，此举响应的是中国政府基于行业领先的制造专业技术和最佳实践，实现可持续经济发展目标的号召。

再制造 vs. 制造新品¹

中国政府在 2010 年 5 月 13 日发布的《关于推进再制造产业发展的意见》中，明确指出再制造与制造新品相比，更有利于保护生态环境。



¹ 国家发展改革委员会、科技部、工业和信息化部、公安部、财政部、环境保护部、商务部、海关总署、税务总局、工商总局和质检总局于 2010 年 5 月 13 日联合发布的《关于推进再制造产业发展的意见》。



我们的研发 专注于可持续性



我们的产品 为支持可持续增长而设计

运筹于帷幄



工程师们都热爱解决问题。而在新的产品和技术的发展中，必然会产生一系列只有通过试验、差错及物理学才能将其解决的独特问题。因此，工程师运用复杂的公式来分析设计思路并努力去证明，在制造为成品后该设计可以精确地实现工程师预期的功能。在虚拟设计工具还没有成熟的年代，工程师在设计过程中不得不制造大量的、通常又很昂贵的实体样机，对它们进行测试，做出改进，然后重复这一过程。如今，工程师们在制造实体样机之前就可以通过虚拟的方式构建和分析原型机，甚至可以让操作员虚拟操作原型机。因此，这种新的方式让设计的质量更高，设计流程中对环境造成的负面影响更小，让工程师的工作效率也更高。

卡特彼勒技术研发（中国）有限公司虚拟现实实验室通过创建全幅三维虚拟环境，可以在制造实体样机前

就对产品和制造流程进行验证审查，从而减少制造样机所耗费的时间和资源。该系统由三面幕墙，一面地幕和四台高清 3D 投影仪构成，工作区域宽 3.25 米，纵深 3.25 米，高 2.44 米。该项技术可以做到让使用者身临其境，身处和真实环境类似的虚拟世界中与 1:1 比例的产品模型进行自然交互。使用者的身体姿态由先进的实时跟踪系统所捕捉，并在屏幕上实时反映使用者的操作视角画面。

这种设计阶段的虚拟人机互动可以帮助设计团队更深刻地理解关键的设计要素，如操作员的视野、装配线审核、可维护性审核、人体工程评估、设计审核以及厂房生产流程预演等。它可以帮助整机设计团队更快发现问题进而避免后期的设计更改，同时也可以缩短设计时间，降低研发成本。此外，这种技术也让工厂管理运营人员对卡特彼勒新工厂中全

新的或改造的制造流程进行虚拟演练，确保工程师有足够的时间和资源在实际生产开始前高效地改进和提升制造流程。

卡特彼勒技术研发（中国）有限公司的虚拟现实实验室及其工程师已经完成了许多卡特彼勒中国新产品的虚拟审核，包括中型轮式装载机、大型轮式装载机、履带式推土机和平地机。它还还为卡特彼勒在中国新工厂的建设和现有工厂的改造工作提供支持。例如，一个由跨职能部门人员组成的团队最近在虚拟现实实验室进行了驾驶舱装配工厂重新布局项目的虚拟审核。此次审核检查出了在生产线布局、设备、物流和物流等方面存在的 45 个问题。由于在生产线实际投入使用之前就发现了这些问题，改进措施所带来的成本节省估算达 281.4 万元人民币（约 46.9 万美元）。

总之，虚拟现实实验室带来了两大主要益处：对于流程设计和改进而言，它有助于实现更高效的制造流程；对于产品设计而言，它可以有助于完成高品质的设计并在设计过程中节约可观的时间、成本、材料和能耗。除此之外，其他的益处还包括安全性更好、操作员的人机工程效果更佳。最重要的是，优化的系统带来了更好的产品性能，从而帮助客户降低拥有和运营成本。

为客户和可持续性铸就

卡特彼勒坚持不懈地改善产品效能，以实现降低排放，降低客户拥有和运营成本的目标。

自 2010 年起，卡特彼勒路面机械（徐州）有限公司引入中国的新产品都符合与美国 3 级或 4 级暂行排放法规，或者欧盟 IIIA 阶段或 IIIB 阶段法规相当的排放标准。这意味着该工厂的所有新产品都符合中国最新的发动机排气政策要求，包括市一级的地方政策。同时，该公司所有的压路机现在都以 ECO 模式设计，油耗量因机器、使用方法及设置方式不同将减少 10% 至 50% 不等。

轮式装载机是全球使用最频繁、最多功能的机器之一。它们活跃在世界各个工地，可用于装载各种材料，重至砂石，轻至木材；也可广泛用于

积雪清扫、废弃物处理、贮货及装载。随着其可以从事的工作不断增加，效率更高、更符合可持续发展要求的轮式装载机能为客户创造更大的附加值。

卡特彼勒（青州）有限公司一直专注于轮式装载机的生产。自其成立开始，长期致力于为行业开发高效节能型产品。该公司于 2013 年 2 月成功完成了首台 SEM™ 650B 液化天然气动力轮式装载机的试产。

天然气主要由甲烷和清洁化石燃料构成，可用于发电，也可作运输燃料使用，其消耗量已占世界能源消耗总量的 20%。与压缩天然气相比，液化天然气储存密度要大得多，因此更适合替代柴油机燃料使用，同时保持设备的耐用和高产性能。

SEM 650B 液化天然气动力轮式装载机主要面向大型港口、中小企业和所在地区有液化天然气站的本地零散用户。该系列产品已于 2013 年 9 月开始批量生产，卡特彼勒（青州）有限公司计划推出更多以液化天然气为动力的产品型号以更好地满足用户需求。



我们采用 可持续制造方式

与我们 2020 年全球可持续运营长期期望目标相一致，卡特彼勒力求在我们分处世界各地的工厂推行可持续运营模式。在中国，卡特彼勒的工厂在安全保障、节能减排和减少废弃物方面都已取得显著成果。

安全



坐落在无锡市的卡特彼勒（中国）机械部件有限公司时刻将安全放在第一位，并致力于创建一种集教育、提示和汇报于一体的安全文化。

通过辨识关键的不安全行为（每个工作站都配有具体的安全观察记录卡），设置多种沟通渠道用于汇报安全隐患，举办年度安全竞赛、工作风险分析竞赛等安全活动，以及创建安全培训室等，该公司在 2013 年的可记录伤害率同比去年改善了 61%，并在同年被无锡市政府授予安全文化示范企业。

减排

卡特彼勒（中国）机械部件有限公司为减少两种主要的环境排放物作出工艺改进。这两种主要的环境排放物是废水中的总磷酸盐和废气中的易挥发有机化合物。这两种排放物主要来自喷漆与预处理过程。在与化学品制造商、设备供应商和研发团队的共同努力之下，该公司终于成功地在喷漆与预处理过程中引入了无磷酸盐化学制品，包括脱脂阶段和成膜阶段。这一举措将公司每年的总磷酸盐排放量减少了 30 公斤。另外，通过引进静电喷涂方法，不仅成功减少易挥发有机化合物排放量，还提升了喷涂效率。仅这一举措，公司的易挥发有机化合物年均排放量就降低了 8.4 吨左右。2013 年，该公司凭借其在环境保护方面的贡献受到无锡市政府的嘉奖。



节能



天然气节能项目

自 2012 年以来，随着创新性的“天然气节能项目”的实施，卡特彼勒（苏州）有限公司有效地降低了天然气的消耗，为温室气体减排作出了贡献。此项目利用热水管道的余热，有效地进行热空气输送，供其办公区域取暖。自 2012 年第四季度起到 2013 年，该项目实施的前八个月中，该公司节约了 11.6 万立方米天然气。由于该项目的巨大价值和贡献，该公司受到了苏州环保局的高度赞扬，并成为苏州工业园区的节能模范。

液压设备节电项目

在卡特彼勒（苏州）有限公司的构件生产区域，共有 27 组液压设备。每个生产班次内，它们都处于使用和备用两种状态的不断交替中。以往，这些设备即使是在备用状态中，也无法停止运转，消耗大量电力。经过全面分析，该公司对这些设备分别

进行了两处改进。一是增加安装了一组开关，使设备在备用状态时能完全停止运行；另一改进是采用压力传感器控制电动机，只有达到设定的压力时，电动机才开始或停止工作。到 2013 年末，这些液压设备在功耗方面有了明显的改善，每年用电量从 38 万千瓦时降至 2.38 万千瓦时左右，约 94% 的电能得以节省，同时设备的使用寿命得到延长，维修成本也随之降低。

控制照明节能项目

卡特彼勒（吴江）有限公司的照明系统过去存在一些不必要的耗电现象。从 2012 年起，“控制照明，节约能源”项目开始实施，并取得了良好效果。举例来说，以往许多工作区在没有工人工作的时候也开着灯。自

2012 年起，该公司对光控自动开关进行了改进，并拆除了工作区及非工作区的多余照明设备。由于该项目的成功实施，该公司一年内节电 100757.22 千瓦时，以及约 8.4 万元人民币（1.4 万美元）的运营成本。

节电项目能源管理中心

2012 年 4 月，亚实履带（天津）有限公司设立了节电项目能源管理中心。该项目总投资额为 120 万元人民币（17.5 万美元），提高了厂内电气设备的工作效能，将重点放在了生产设备的能耗分析、空调系统及水循环系统的变频控制上。由于此项目的成功实施，该公司一年内节电 36 万千瓦时，以及 25.6 万元人民币（37336 美元）的运营成本。



减少废弃物



可持续喷涂解决方案

卡特彼勒（徐州）有限公司的粉末喷涂线于 2007 年建立，负责挖掘机动臂和斗杆的喷涂工作。但是粉末涂料常常容易反弹或超出预定的喷涂范围，在喷涂的过程中会有部分粉末掉落到地面，造成浪费。过去，粉末涂料利用率约为 50% 左右。

为了提升粉末喷涂线的工作效率并减少废料的产生，该厂利用静电喷枪，并使待喷工件静电接地，在喷枪和待喷工件表面之间创造了静电场，以提升喷涂效率。然后，公司引用了一套粉末循环利用系统，使废弃粉末涂料的循环回收利用成为可能。如今，所有经回收的涂料都可循环利用到生产中，使粉末涂料利用率从 50% 提升至 85%。按照年产一万台挖掘机的产能计算，该厂每年能够节约 80 万元人民币，并减少了涂料浪费。



可持续包装

包装的主要功能是为了在运输和配送零部件到接收人的过程中保护零部件，并保证包装符合人体工程学管理的要求。近年来，卡特彼勒不仅考虑包装选择的经济影响，并且开始考虑它的环境影响。

对于将零部件从供应商运至卡特彼勒工厂来说，可回收利用包装是更好的选择。随着已启动的本地化项目数量的增加，许多诸如油缸、发动机和阀门的零部件均由本地供应，而不再由海外供应。因此，卡特彼勒（徐州）有限公司、卡特彼勒（中国）机械部件有限公司和卡特彼勒（苏州）有限公司将原来的木质包装替换成新设计的钢制可回收箱和可回收利用的木质包装材料，这样就节省了相当数量的木材。

通过这些项目，卡特彼勒（中国）机械部件有限公司在 2013 年节省了大约 5000 吨木材，预计 2014 年这一数字将会继续增长。与此同时，2013 年，卡特彼勒（徐州）有限公司的木材消耗减少 888.46 吨，并极大地降低了其包装成本，节省了 912 万元人民币（152 万美元）。通过重复使用木质包装材料制作木托盘，卡特彼勒（徐州）有限公司制作出了 300 个可供内部周转的木托盘来代替钢制托盘，循环利用了 36 吨木材，节省了 57.6 万元人民币（9.6 万美元）。此外，卡特彼勒（苏

州）有限公司在包装成本上节省了 936 万元人民币（156 万美元），其在 2011 年 9 月至 2012 年 8 月期间的木材使用量则减少了 1024 吨，节约了 4861 个工作小时。



助力供应商可持续发展之路

同心协力，持续发展

在全球范围内，卡特彼勒将可持续发展与核心业务紧密结合。在中国，卡特彼勒利用科技创新不仅帮助供应商提升产能和效率，并控制减少废弃物排放以降低对环境的影响。

喷涂是重点关注领域之一。在传统的喷漆作业中，液态涂料会释放大量的易挥发有机化合物。随着喷漆行业的技术和材料的更新换代，卡特彼勒向中国供应商引入了粉末涂料和液态高固体分涂料。这两种新兴技术可以大大降低甚至杜绝易挥发有机化合物进入大气。为促进环境保护，卡特

彼勒采取多项措施积极推进中国供应商在生产活动中使用环保型技术与方法，例如进行流程改进项目和企业文化整合项目。在数家供应商及三家卡特彼勒工厂间举办的喷漆大赛便是成功举措之一。通过一系列努力，多家供应商已经开始使用粉末涂料，由此减少了 35% 的废弃物排放。

卡特彼勒还致力于促进供应商的文化转型，使其提高对环境、健康和安全的重视程度。通过卡特彼勒生产体系在供应商范围内的推广，各家供应商创建了安全体系以降低安全风险。一家供

应商使用了机器人取代人工进行喷漆作业，此举避免了生产人员直接接触化学品及化学气体所带来的危害。

通过与卡特彼勒协作，中国供应商提升了产品质量和运营效率，更重要的是他们与卡特彼勒一同担负起对社会责任和环境保护的承诺，以实现可持续发展。

卡特彼勒生产体系概览



未被利用的创造力 / 能力

由于缺乏安全性和未充分发挥员工的潜力而失去的机会



缺陷

不合格零件的生产或返工



库存

过剩的原材料、在制品和成品



生产过剩

过度生产超出了下个流程的需求



等待

由于不规范的产品流程而浪费时间—原料短缺、瓶颈、机器停工



移动

工作时多余的活动



运输

在制品的过度转运



过度处理

不增加客户或业务价值的工作



携手代理商 支持客户的可持续发展



助力客户的可持续发展

信昌机器工程有限公司助力神华能源

在新疆吉木萨尔县准东煤田五彩湾矿，神华能源股份有限公司（以下简称“神华集团”）经营着一座露天煤矿，矿区地跨 24 公里（15 英里），蕴藏有 15 亿吨高品质煤炭。该矿预计年产煤 4500 万吨，此外它还拥有一座年发电量 934 万千瓦的电厂。该矿煤层仅位于地表以下 60 米（197 英尺），因此适合进行深层型露天开采。

神华集团新疆准东煤矿所面对的最大挑战是如何提高运营效率，维护采矿的安全。神华集团直面严峻挑战，加强露天煤矿的建设，力争打造一个现代、高效的大型煤矿生产基地，为中国乃至全球矿业树立榜样。

为了实现上述目标，经过细致的准备、调查与评估，神华集团决定与 Cat®（卡特）代理商信昌机器工程有限公司（以下简称“信昌”）展开合作，以获得可靠、高效的采矿设备，并降低其每吨煤的生产成本。神华集团在提高经营效率的计划中，将首要任务定为寻求适合于各种应用的最佳设备。为此，神华集团做出购买 218 吨（220- 短吨）级 Cat®（卡特）793D 型矿用卡车的决定，并将其作为主要运

输工具。神华集团因此成为中国首家采用这种设备的企业。此外，神华集团还充分依赖一系列 Cat 辅助设备，为四台 Cat（卡特）793D 型矿用卡车提供安全的运输道路。辅助设备包括两台 Cat®（卡特）834 型轮式推土机、两台 Cat（卡特）D10 型履带式推土机、一台 Cat（卡特）D7G 型履带式推土机，以及两台 Cat（卡特）14M 型平地机。

为了让神华集团能有现成的零部件供应并能方便地获得必要的维修服务以确保其设备的正常运转作业，信昌建立了中国西北地区最大的零部件供应中心，还派出了一支由资深工程师率领的二十人的售后服务团队，其任务便是在五彩湾矿区建立一个零部件仓库和维修厂。该售后服务团队依据卡特彼勒代理商设备维护与修理协议，向神华集团提供例行维修服务和 24 小时不间断设备排除故障服务。

该团队成功确保正在使用中的设备都有较高的开机率，并能够推广最佳做法。除此之外，信昌还采取积极措施，通过推出维修人员基础知识培训课程来帮助其合作伙伴培养一支训练有素的员工队伍。信昌向乌鲁木齐

煤矿技术学校派出了经验丰富的教师并提供了相关的教学设备。该学校是神华集团出资建立的，其使命就是培养当地的工人，使他们具备与矿业工作有关的各种专业技能。学校毕业生可以选择进入神华集团工作，也可以在其他地方发挥聪明才智，此举对当地就业起到很好的推动作用。实践证明，神华集团与信昌的合作不仅确保了五彩湾矿业高效、安全的发展，也支持了神华集团在当地的可持续发展。

新疆准东煤矿的开发不仅对中国的能源供应是一个利好消息，而且它也为本地区的经济与社会发展注入了新的生机。这一项目推动了当地财政的快速增长，并且在建筑和采矿等行业创造了就业机会。大量工人涌入矿区不仅为当地的第三产业带来了就业机会并增加了税收，而且也让五彩湾本地居民的收入与生活质量得以提高和改善。

凭借其丰富的煤炭储量和计划生产能力，在未来多年，神华准东煤矿将为五彩湾乃至全国提供大量能源和经济增长的强劲动力。

索拉透平客户成为首家获得美国环境保护署 温室气体减排认证的中国企业

“随着中国向可持续的经济发展转型，中国下一阶段的经济将更加注重技术创新和节能减排。卡特彼勒在中国有近四十年的发展历史，能够很好地契合中国的发展需求，帮助促进注重环境、可持续的经济发展以及产业结构调整。”

——卡特彼勒全球副总裁暨卡特彼勒（中国）投资有限公司董事长陈其华

卡特彼勒子公司索拉透平向全球市场提供可持续的发电设备。自 2005 年以来，数十家索拉透平的客户相继采用焦炉煤气（焦化过程中产生的副产品）作为燃料，开展热电联产项目。焦炭是炼钢的重要原料，由煤炭蒸馏后产生，在中国等经济快速发展的国家和地区是重要的工业原料。

2013 年，索拉透平在中国的客戶——河南诚宇焦化有限公司凭借其利用热电联产在减少碳排放方面取得的成绩，获得美国环境保护署热电联产合作组织颁发的“2013 年温室气体减排证书”，成为首家获得此认证的中国企业。

“正如美国环境保护署颁发的温室气体减排证书所展示的，我们很愿意使用先进的技术，减少对环境的影响，并推动企业的可持续发展。”河南诚宇焦化有限公司董事长李成杰说道。

河南诚宇焦化有限公司使用两台金牛(Taurus™) 60 索拉燃气轮机燃烧焦炉煤气发电，而余热用来产生蒸汽。基于此项技术，河南诚宇焦化有限公司在河南省安阳市的 10.7 兆瓦焦炉煤气热电联产系统与传统工业用能系统相比每年减排二氧化碳约 73400 吨，相当于减少了 18350¹ 量轿车行驶一年的温室气体排放。据美国环境保护署估算，该热电联产系统与传统能源和行业惯常操作相比，能够减少使用 49.6% 的燃料。

中国政府正在大力推进可持续性发展，并在 2012 年出台了鼓励七大新兴产业发展的政策，其中包括提高能源利用效率以及使用新能源。随着焦

炉煤气应用的环境收益更多地为人所知，索拉透平正致力于在中国乃至全球帮助客户取得成功。

¹ 该数据基于中国汽车工业协会 1.6L 排量轿车年排放数据计算得出。

与社区及卡特彼勒基金会合作让可持续进步成为可能

卡特彼勒相信，只有那些把可持续性融入其核心业务，并积极促进所在社区的可持续发展的企业才是最成功的企业。而这正是卡特彼勒为之不懈努力的事业。在中国，卡特彼勒致力于成为一名有责任心、有贡献的“企业公民”，专注于城镇化进程所带来的环境和教育挑战。

卡特彼勒公益林

中国正处在环境保护与经济发展的战略转型期。经济增长不以牺牲环境为代价是中国产业结构调整的重要原则。卡特彼勒基金会一直在为社会事业提供资助，同时动员我们在中国超过 35 个业务部门及工厂的员工积极投身改善社区环境的志愿活动。

卡特彼勒公益林项目自 2011 年启动以来，积极参与中国北方土壤沙

化威胁严重地区和生态脆弱地区及太湖周边区域造林活动，通过建立绿化带来保持水土，保护水资源，保护环境。2013 年，分处六个城市的一千多位卡特彼勒员工及其家属一起投入到当年的植树造林与维护绿化的活动中。到目前为止，该项目已在中国 162 公顷土地上广栽树苗 191640 颗。据中华环境保护基金会依据各地相关环境记录及特定公式测算，项目实施

的头两年，卡特彼勒公益林项目已开始为所在地的自然环境改善做出积极贡献，包括实现滞尘量超过 4400 公斤 / 年，固碳量 2.8 万吨 / 年和释氧量 2 万吨 / 年。

大河伙伴关系

自 2005 年起，卡特彼勒基金会长期支持大自然保护协会在中国开展大河伙伴关系项目——中国长江保护项目并取得丰硕成果，为科学开展长江流域环境保护的规划、政策研究、生态流实践和标准化水生生物监测打下坚实基础。

2007 年至今，长江项目完成了长江流域 24 个生物多样性保护优先区的识别，使有限的保护资源能够集中投入到保护价值最高的区域，实现保护价值最大化。项目还协助政府相关部门，为建立长江流域的水生生物监测平台进行了大量的工作。尤为重要的是，该项目引入并推动生态流的概念，并据此为长江中、上游水坝，包括三峡大坝和向家坝，提交了生态流推荐方案。生态流概念即在水坝设计



和运行阶段充分考虑水生生物对水文环境的要求，尽量保证大坝下泄水流满足下游生态需求。

保护视力，提高成绩



农村教育行动计划是一个从事影响评估的组织，其目的是帮助来自弱势群体提高学生自身人力资本，扫

清接受教育的阻碍，从而摆脱贫困，为中国的经济发展做出更大贡献。农村教育行动计划的研究聚焦于三大领域：健康、营养与教育；技术与人力资本；降低儿童辍学率。

2013 年，卡特彼勒基金会参与了农村教育行动计划的“保护视力，提高成绩”项目。该项目旨在为贫困社区儿童提供视力保护服务，并制定视力保护服务蓝图。项目启动以来，苏州、上海、无锡及其周边地区 94 所打工子弟小学的上千名学生接受了免费视力筛查，并参与了免费佩戴眼镜等视力矫正活动。活动中，专业验光师与配镜师还向家长、老师及学生介绍

了保护视力的正确方法。农村地区的儿童是中国未来的劳动主力军，对国家的未来发展起着极其重要的作用。由于错误观念和缺乏视力保护意识，许多来自农村的打工家庭的儿童的视力问题得不到适当矫正，影响了他们在校期间的学习成绩，甚至有的因此辍学。“保护视力，提高成绩”活动将评估配戴眼镜对学生考试成绩与自信心等指标的影响，并寻求在视力保护服务匮乏社区提供相关服务的途径。

希望图书室

自 2012 年开始，卡特彼勒基金会参与中国青少年发展基金会的“希望图书室”项目，帮助中国西部贫困地区小学和东部地区打工子弟小学设立或改善图书室。迄今，已有 60 所学校受到了捐助。2012 年到 2013 年，已累计捐赠图书六万多册，近二万名学生从中受益。此外，卡特彼勒基金会在首次捐助后，于 2013 年在部分接受捐助的小学希望图书室启动“快乐阅读”活动，帮助提高学生的阅读兴趣，培养学生良好的阅读习惯。





携手政府让可持续进步成为可能

可持续城镇化

随着城镇居住人口数量超出农村居住人口，中国的人口结构正经历着巨大的转变。国家统计局的数字显示，目前中国 13.5 亿人口中，有 51% 居住在城市。专家预期，到 2030 年，中国 70% 的人口将会居住在城市，其中人口上百万的城市会有 221 个。快速的城镇化进程向可持续性发展提出挑战。规划不善又不断扩张的城市对可持续性经济发展，提高能源使用率，减少温室气体排放，保证清洁水源，都造成潜在威胁。不仅是中国，很多发展中国家都面临同样的问题。

为开发应对这些问题的解决方案，卡特彼勒基金会资助世界资源研究所在中国、印度和巴西开展可持续城镇化和宜居城市建设研究。此项目

选择与青岛、成都等五个城市合作，开展提高能源效率，抑制温室气体排放，改善水质，城市交通和土地使用状况的研究及试点工作。

具体项目目标包括：为十亿人口提供新的公共交通出行解决方案，在运输领域减少 61.7 万吨的二氧化碳排放，减少 15% 向水中的氮、磷和氨排放，以及向 1100 万工业、企业和居民消费者提供更可靠的能源。卡特彼勒基金会将在五年内向该项目总计投资 1250 万美金。

卡特彼勒公司董事长兼首席执行官道格拉斯·欧博赫曼说：“在卡特彼勒，我们总是问自己，‘客户需要什么？世界需要什么？’世界资源研究

所针对其所服务的社区也在问同样的问题，并真正取得了一些令人惊喜的成果。”世界资源研究所将想法转化为行动，在全球范围内与政府、企业和民间团体合作，制定改善方案，保护地球，提高人们的生活质量。其使命与卡特彼勒基金会的使命一致，即通过环境保护实现经济增长。

2013 年可持续城镇化项目进展

成都

- 成都市低碳发展蓝图研究报告完成。
- “成都市小汽车拥有与使用战略研究”项目完成最终报告。
- 成都市城镇污水处理厂能效和减排分析报告完成。

青岛

- 都市圈视角下的青岛土地利用与城市交通发展关系研究报告完成。
- 城市水源选择下的水资源-能源关联研究初稿完成。

前瞻性陈述

根据 1995 年颁布的《私人证券诉讼改革法》，本报告中的某些陈述涉及将来的事件和预期，因而构成前瞻性陈述。本文中诸如“相信”、“估计”、“将要”、“将”、“会”、“预期”、“期望”、“计划”、“预测”、“打算”、“可能”、“应该”或其它类似的词语和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、预报或趋势描述等陈述。这些陈述不是对未来表现的担保，我们也不承诺更新其前瞻性陈述。

卡特彼勒的实际情况可能会与这些前瞻性陈述中明示或暗示的情况有较大差别，它受各种因素的影响，包括但不限于：(i) 全球经济形势和我们所服务行业的经济状况；(ii) 政府的货币政策或财政政策，以及在基础设施方面的支出；(iii) 商品价格变动、零部件涨价、对我们的产品的需求波动或零部件产品的严重短缺；(iv) 全球金融市场的干扰及波动对我们的流动性来源或对我们的客户、代理商和供应商的流动性的限制；(v) 政治和经济风险以及商业不稳定性，以及我们的运营所在国发生的超出我们控制的事件；(vi) 未能维持我们的信贷评级可能会增加我们的借贷成本，以及对我们的资金成本、流动性、竞争地位和进入资本市场带来不利影响；(vii) 我们的金融产品业务风险与金融服务行业情况相关；(viii) 利率或市场流动性状况的变化可能会给卡特金融以及我们的收入和（或）现金流带来负面影响；(ix) 卡特金融客户拖欠、收回和净亏损情况的增多都可能对卡特金融业绩产生不利影响；(x) 金融服务的新法规及法规变化；(xi) 我们可能无法通过收购、合资和剥离资产实现其预期收益，或者这些收益可能需要比预期更长的时间来实现；(xii) 全球贸易政策可能影响对我们产品的需求以及我们的竞争地位；(xiii) 我们开发、生产以及推广我们高品质产品以满足客户需求的能力；(xiv) 我们经营所处的高度竞争的环境可能对我们的销售及定价造成负面影响；(xv) 我们可能无法通过提高我们的生产力、效率、现金流和降低成本的一系列举措实现其预期收益；(xvi) 我们可能产生额外的重组费用，而且可能无法通过过去或未来采取的成本削减行动实现其预期节省或收益；(xvii) 我们的代理商或原始设备制造商的库存管理决策及采购方式；(xviii) 有关环境法律和法规的合规性；(xix) 被指控的或者事实上发生的对贸易和反腐败相关法律和法规的违反；(xx) 其他税务支出或风险；(xxi) 货币波动；(xxii) 卡特彼勒或卡特金融的金融契约合规性；(xxiii) 养老金计划支付义务增加；(xxiv) 工会争端及其它员工关系问题；(xxv) 重大司法流程、索赔、诉讼或调查；(xxvi) 如果通过额外的碳排放立法和（或）法规，可能需要遵守合规要求；(xxvii) 会计准则发生变化；(xxviii) 信息技术安全的故障或者破坏；（xxix）无法预料的事件包括自然灾害导致的不利影响；以及(xxx) 2014 年2月18日就2013年度（截至2013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。

商标信息

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 and 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。

©2014 CATERPILLAR 公开发行，版权所有。在中华人民共和国印刷。

关于卡特彼勒可持续发展的更多信息，请访问
<http://www.caterpillar.com/sustainability>

联系我们
中国北京市朝阳区望京街 8 号卡特彼勒大厦 1203 室
邮编：100102
电话：(86) 400-818-0030

CATERPILLAR®