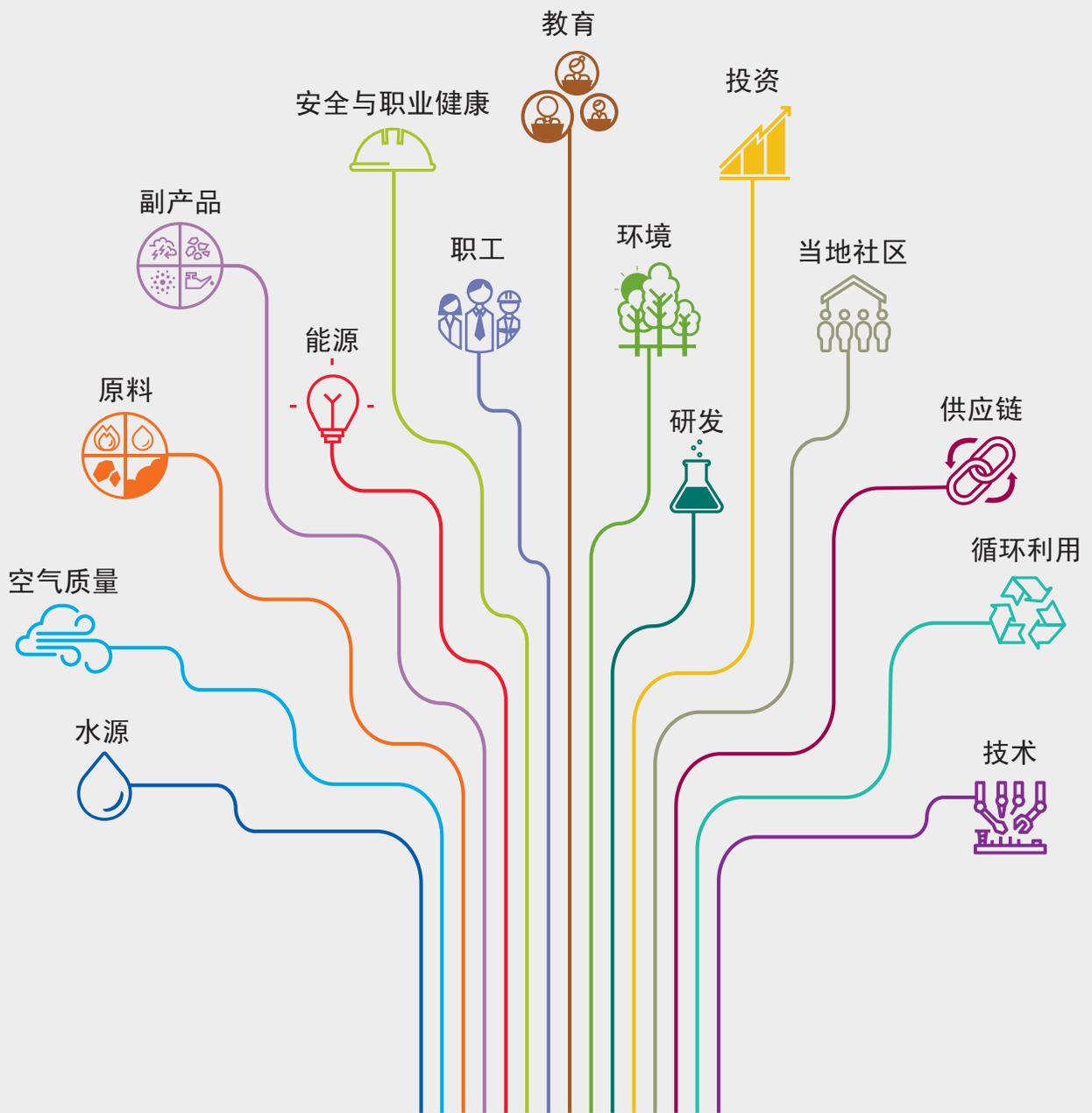


可持续的钢铁
可持续发展指标 2017与未来



钢铁

可持续发展与钢铁行业

所谓可持续发展的循环经济，是指人类社会尽可能地确保资源得到长期利用，以此减少自然负担的经济模式。当资源的价值得以最大化利用之后，可进行回收再利用、再制造或再循环，制造成为新的产品，因此在满足人类社会对食品、住房、运输及能源需求过程中，可避免产生废品。

钢铁是永久性的材料，可以进行重复利用和制造且不损失特性，是循环经济的基础。

钢铁行业持续不断向下游行业输送各种先进钢铁产品，如高强度钢，可助力下游行业实现减重，并积极推广循环经济理念。钢铁行业不仅给社会带来更多高效能和耐用性的产品，而且也着力降低排放及为下一代保护资源，创造更可持续发展的未来。

此外，钢铁行业将职工的安全与职业健康做为行业工作的重中之重，并且积极融入当地社区，钢铁行业还组织各种教育与培训项目，为发展循环经济打下创新基础。

今年的报告主要涵盖三方面内容：钢铁行业携手下游行业一起助力社会的可持续发展、钢铁行业认真履行行业承诺与责任、钢铁行业面临的挑战以及采取的应对举措。

可持续发展报告 事实与数据

8 

项可持续发展指标

125 

家全球钢铁企业
贡献了数据

54% 

全球粗钢产量占比

75 

家钢铁企业签署了
《可持续发展宪章》

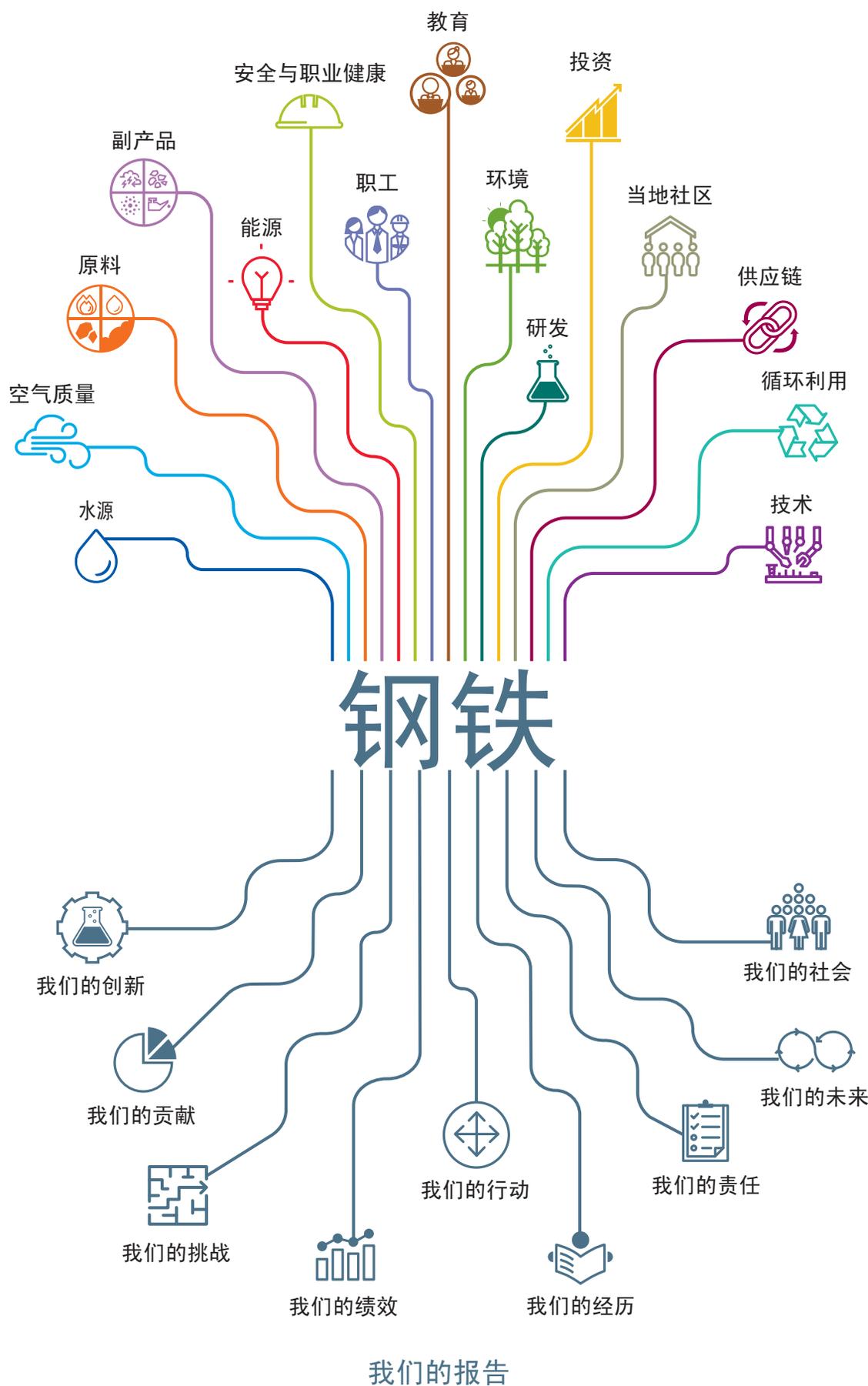
2004 

年我们开始发布年度报告

1 

钢铁行业是全球为数不多发布
可持续发展报告的行业之一

钢铁行业面临的实质性问题



钢铁行业的可持续发展绩效

钢铁行业早已意识到制定系统化方法、衡量及汇报本行业可持续发展绩效的必要性，为此，世界钢铁协会于2003年设立一套符合协会制定的可持续发展政策原则及联合国制定的可持续发展目标的指标。

发布全球性的可持续发展报告是钢铁行业管理行业绩效、提高透明度及履行环保承诺的一项重要举措。早在2004年，钢铁行业就发布首份钢铁行业可持续发展报告，是全球为数不多发布可持续发展报告的行业之一。

钢铁企业每年汇报8项可持续发展指标，汇报属于自愿性的行为。2017年，共有125家钢铁企业与6家协会参与汇报。2016会计年度，提供一项或多项指标报告的钢铁企业的粗钢产量达到8.75亿吨，占全球粗钢产量的

54%。关于各项指标的平均结果、参与情况以及钢铁行业在过去十年来的绩效趋势，可在官网 (worldsteel.org) 的“可持续发展”页面查阅。

指标	单位	2014	2015	2016	
环境绩效					
1.	温室气体排放	吨二氧化碳/吨粗钢	1.9	1.9	1.9 (p)
2.	能源强度	吉焦/吨粗钢	20.2	19.1	19.1 (p)
3.	材料效率	原料转化为产品和副产品的比例	97.5	97.3	97.6
4.	环境管理体系	在环境管理体系认证的生产设施内工作的雇员与协议工比例	94.0	93.6	97.1
社会绩效					
5.	误工工伤率	工伤次数/百万工时	1.4	1.2	1.0
6.	雇员培训	培训天数/雇员	6.4	6.8	7.0
经济绩效					
7.	新工艺和新产品投资	营业收入占比	7.4	12.6	13.0
8.	可分配经济价值	营业收入占比	96.6	96.7	98.8

说明:

(p) = 初步数据; 数据还在收集过程中

指标1与2: 在计算这两个指标时, 采用转炉与电弧炉工艺路线的能源强度与二氧化碳强度。此外, 还根据每条工艺路线的产量份额进行加权。

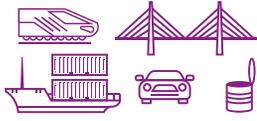
由于二氧化碳排放占钢铁行业全部温室气体排放的大约93%, 因此指标1仅包括二氧化碳排放。

在2015年数据中, 指标2 (能源强度) 较低, 一方面是由于电弧炉工艺路线使用的废钢数量增加, 另一方面是由于转炉工艺路线使用的副产品气体数量增加。

指标5: 误工工伤率也包括死亡率, 同时包括协议工和雇员。指标7: 新工艺和新产品投资包括资本支出和研发投资。

2015年的指标2与指标8数值已更新。

钢铁带来的影响 让我们共商钢铁大事



在所有经济活动中发挥着核心作用

钢铁牌号超过3500种。与过去相比，新型钢铁产品更轻、强度更高，可助力下游行业减少环境足迹。

积极行动，履行责任

社区福祉与保护环境是我们行业工作的重点。严格遵守环保法规，致力于降低环境足迹，积极融入当地社区。



创新是关键

我们不断开发出新型创新产品，提供可持续发展的解决方案。2016年，钢铁行业将收入的13%投入开发新工艺和新产品。

为社会做出的贡献

钢铁对于现代社会的可持续发展发挥极为重要的作用。2016年，钢铁行业将收入的98.8%—大约10290亿美元直接和间接回馈给社会。



安全第一，安全为先

我们的目标是零事故。2016年，钢铁行业的误工工伤率达到1.0，2006年相比改善幅度达到78%。

人力资本是重要资产

全球钢铁行业有600万从业人员。2016年，钢铁企业为每名雇员平均提供7.0天的培训。



系统化模式取得高成效

环境管理体系有助于提高环境绩效和运营效率。2016年，钢铁行业大约97.1%的雇员与协议工所在的生产设施经过环境管理体系认证。

钢铁行业最大的挑战

2016年，制造每吨钢铁平均排放1.9吨二氧化碳。这些排放物主要来自于炼钢过程中的化学反应。为解决之一难题，全球钢铁行业致力于开发突破性技术。



能耗大幅下降

过去50年来，钢铁行业每吨钢铁的生产能耗降低60%。2016年的平均能耗为19.1吉焦/吨。

担负自然资源的管理责任

钢铁行业产生废料极少。2016年，97.6%的炼钢原料被转化成为钢铁产品和副产品。



实现最佳利用效率，不浪费任何资源

炼钢副产品也是宝贵资源，可用于混凝土、肥料、塑料、涂料及化妆品等。钢铁行业的副产品几乎可以百分百利用。

为选材决策过程提供充分信息支撑

我们提供16种主要钢铁产品的生命周期清单数据。这可帮助客户选择最适合的可持续发展的材料，以及认识所选产品的整体环境绩效。



钢铁带动创新

可再生能源

采用钢铁，将建筑物改造成发电站。创新的一体式钢质建筑组件可用于生成、收集、存储和释放太阳能和地热能。

肥料与石灰质物质

炼钢炉渣是宝贵的农业资源，可用作肥料和石灰质物质，提高作物养分和土壤质量。

水泥生产

高炉炉渣作为钢铁行业副产品，可用于生产水泥。使用颗粒状的高炉炉渣代替水泥熟料，可显著降低二氧化碳排放，每年减少最高2亿吨二氧化碳。

船舶与集装箱

钢质轮船和集装箱可一次性运输巨量载荷。与其他运输方式相比，船舶运输消耗的能量和释放的温室气体都较低。

包装与再循环

全球每年再循环的钢质包装材料约为720万吨。这将节省1100万吨二氧化碳，相当于公路上减少28万辆汽车。

钢铁与您并肩前行，共同探讨可持续发展的解决方案。

电动汽车

电动汽车制造离不开钢铁。对于电动汽车和混合动力汽车而言，电工钢是建造高速电机的核心材料。

建筑物改造

钢铁拥有较长寿命和改装能力，能够使老旧建筑得到翻新利用，或改造成其他用途。据估计，通过建筑物的再利用，节省的二氧化碳量为1-1.5千克二氧化碳/千克钢。

车辆更坚固、更轻

越来越多的新型汽车采用先进高强度钢材。这种钢材强度高，可实现汽车减重35%，及减少汽车整个生命周期的温室气体排放。

飞机发动机与起落架

发动机和起落架等高价部件可从退役飞机上拆解下来，经过再制造后，重新作为现役飞机的备用部件使用。

退役的海上钻井平台

钢铁是钻井平台的主要组成材料。退役后的钻井平台可重新使用，作为近海风力涡轮机、潜水胜地、人工珊瑚以及游轮寄泊港。

海底造林

钢渣建造的海底森林含有高比例的铁和钙等矿物，可极大提高生物量，每吨海底构筑物可捕获最高0.5吨二氧化碳。

人工珊瑚礁

退役的钢铁应用设备还可利用，已在全球建造超过400处人工珊瑚礁。从地铁车厢和船舶，到装甲运兵车，都可用于建造人工珊瑚礁。

更长、更强的桥梁

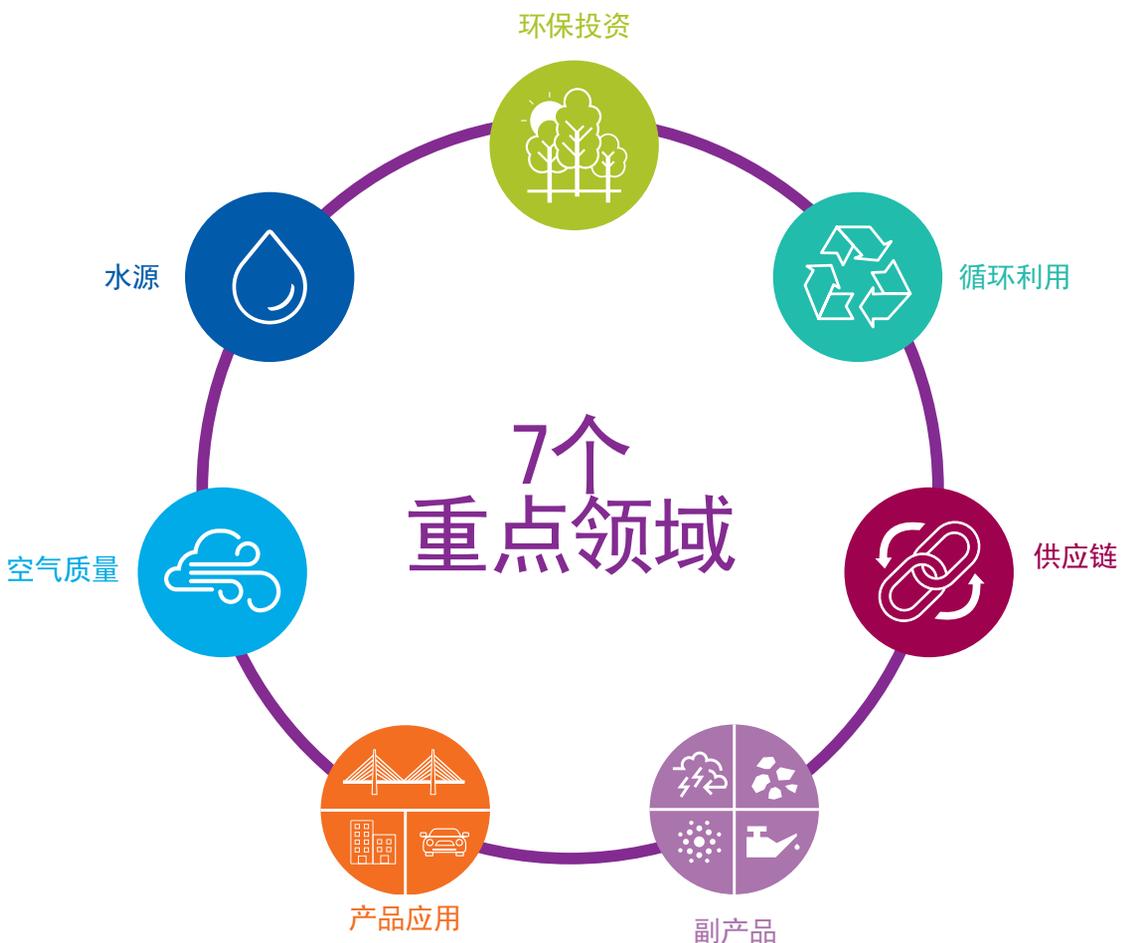
高性能钢材可用于建造更长、更强的桥梁，不仅可以缩短距离，还可承载更多车辆。悉尼港湾大桥通过缩短交通距离，在80年间节省了1200万吨二氧化碳当量。

解决钢铁行业实质性的问题

对于任何企业及其利益相关方，在定义及判定其最关心的经济、社会及环境问题时，必须坚守的原则就是开展重要性评估，所谓重要性评估，是指一家企业从与利益相关方的相关性及对社会产生的影响为基点，评判最为重要或最具实质性的可持续发展问题，并进行重要性排序。

世界钢铁协会定期开展重要性评估，确保钢铁行业发布可持续发展报告与利益相关方的相关性，及带来的价值，如审核会员企业的重要性评估结果、相关报告方针与标准（例如：全球报告倡议（GRI）

通过重要性评估，我们确立了7个重点领域，这些领域可补充和超越目前的8项可持续发展指标。我们计划在未来几年，重点研究这几个领域，扩大我们与利益相关方之间的可持续发展交流范围。我们的目标是认识钢铁行业的绩效，辨识有待改进的领域，针对钢铁企业对社会带来的贡献和造成的影响，提供有价值的行业报告。



钢铁行业关注的焦点

超越指标



钢铁行业的应对举措

各钢铁企业在企业层面及借助世界钢铁协会平台在全球层面上一起采取一系列举措，以应对钢铁行业面临的挑战，推动钢铁行业的可持续发展。下列罗列部分举措。更多信息，请登录世界钢铁协会官网（worldsteel.org）查询。

应对气候行动

气候行动计划表彰那些按照世界钢铁协会方法系（现已发展成为ISO 14404标准），向世界钢铁协会数据收集项目提交二氧化碳排放数据的钢铁企业。钢铁企业可通过参加该计划与平均绩效和最佳绩效企业进行对标，跟踪一段时期内的绩效，辨识可改进的领域。



全球技术创新论坛

二氧化碳减排是钢铁行业面临的最严峻挑战之一。二氧化碳排放主要因为炼钢过程中的化学反应产生，以当前技术条件，可改进的空间非常有限。钢铁行业共同采取各种举措，致力于开发可降低50%二氧化碳排放量的突破性技术，这或将彻底颠覆传统的炼钢工艺。许多新项目的成功都要依赖于无碳能源或氢的供应。世界钢铁协会推动设立全球技术创新论坛，让协会成员能够交流技术创新信息，分享改进成果，以及辨识研发工作中存在的差距或交叉部分。



在线对标系统

世界钢铁协会提供免费在线对标系统，会员可按照转炉和电弧炉工艺路线，进行各项工艺的可靠性、工艺收得率以及能耗强度对标。对标系统使得各企业能够认识自身绩效，包括在厂区层面或工艺层面评估原料效率带来的影响。企业不仅可以进行内部对标，还可与最佳绩效企业对标，从而提高整个行业的原料使用效率和能耗效率。



钢铁行业安全生产日活动

对世界钢铁协会每个会员而言，为全体雇员与协议工提供安全健康的工作环境是日常工作的重中之重。钢铁行业安全生产日活动于2014年设立，旨在增强钢铁行业对五大安全事故主因的认识，辨识和减轻现场危险源，在全球范围内提高整个钢铁行业工作环境的安全性。过去十年来，全球钢铁行业的安全绩效得到显著改善。



模拟炼钢挑战赛

为激发创新思维以及面向未来和当前雇员提供教育和培训，世界钢铁协会创立在线钢铁大学。为了测试学生以及年轻炼钢职工积累的冶金知识以及使用复杂模拟系统的技能，在线钢铁大学每年举办模拟炼钢挑战赛。自从2005年以来，有超过1万人参加了该项赛事。



生命周期评价

世界钢铁协会近期发布了2017年全球及各地区的钢铁生命周期清单数据，共涵盖16种主要钢铁产品生命周期中最为全面及准确的环境数据，采用的是生命周期评价国际标准，16种主要钢铁产品广泛应用于各下游领域，各下游用钢行业可利用生命周期清单开展生命周期评价研究，通过整体分析法评价含钢产品的环境影响，如碳足迹及水足迹。生命周期清单数据的用户主要是钢铁行业下游客户，以及选材决策者和产品设计师。世界钢铁协会为此开发了两个面向特定下游行业的生命周期评价模型：autoLCA和buildLCA，这两个模型可帮助了解钢铁在汽车行业和建筑行业的环境绩效。



可持续发展卓越奖--Steelie奖

世界钢铁协会每年颁发的可持续发展卓越奖—Steelie奖，旨在表彰在可持续发展的全部三个领域（经济绩效、环境绩效和社会绩效）带来积极影响或益处的举措。以下是入围2017年可持续发展卓越奖评选的会员企业及其参评项目。更多信息，请登录世界钢铁协会官网(worldsteel.org) 浏览。

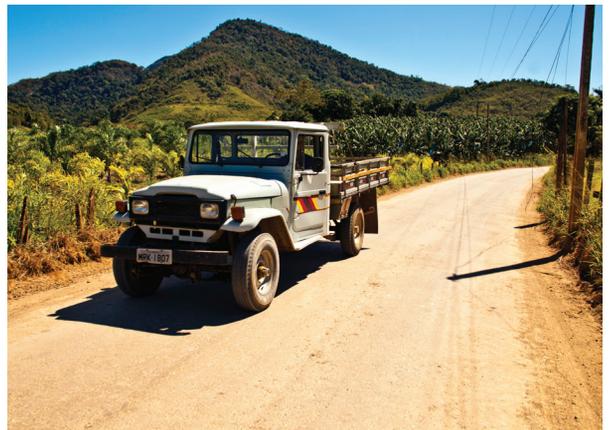
安赛乐米塔尔Acindar公司与特尔尼翁公司： 钢铁再利用项目与美洲虎的保护

安赛乐米塔尔Acindar公司和特尔尼翁公司与非政府组织及地方当局合作，在阿根廷伊帕拉保护区内35公顷的繁育中心，推广生物多样性，再次引进本地美洲虎。该项目被宣布为国家自然保护纪念项目。该繁育中心设有4个围栏，使用400吨钢材建造，其中75%为回收废钢，从而避免使用新的钢铁产品和原料。这一世界级生态旅游区的建立，将使伊帕拉保护区内的20个区的20万人口受益。



安赛乐米塔尔图巴朗公司与乌斯米纳斯公司： 利用钢铁副产品铺设巴西乡村公路

安赛乐米塔尔图巴朗公司利用炼钢炉渣开发了REVSOL Plus® 产品，从而避免提取天然的铺路骨料。这是一种低成本的环保产品，可用于铺设圣埃斯皮里图州长达650公里的公路，让30座城市获益。乌斯米纳斯公司也开发了一种叫作SIDERBRITA的炉渣产品，可用于铺设米纳斯吉拉斯州长达750公里的乡村和城镇公路，让26座城市的65万居民获益。现在，这些社区可以使用交通运输、垃圾收集、学校、救护车以及警察等基础服务。



中国宝武钢铁集团： 利用厂房资源优势大力开发可再生能源

中国宝武钢铁集团在上海与南京两处市内厂区，建设了全球最大规模的屋顶太阳能发电装置，覆盖了25座炼钢厂房。这套装置使用130万平方米光伏板，每年发电8000万千瓦时，足以供应5.9万户普通中国家庭。这些能量被全部用于炼钢作业，降低了能耗成本，改善了社会空气质量。



《可持续的钢铁—可持续发展指标 2017与未来》

© World Steel Association 2017

信息图设计： makealias

世界钢铁协会

Avenue de Tervueren 270
1150 Brussels
Belgium

T: +32 (0) 2 702 89 00
F: +32 (0) 2 702 88 99
E: steel@worldsteel.org

北京市朝阳区亮马桥路50号
燕莎中心写字楼C413室100125

电话: +86 10 6464 6733
传真: +86 10 6468 0728
邮箱: china@worldsteel.org

worldsteel.org

