

全球不锈钢的生命周期

最小化开采（初次生产）和最大化回收利用（二次生产）是可持续资源管理的核心原则。因此，人们对量化不锈钢的材料生命周期、从生产到制造，加工，使用，回收利用的效率，以及废弃情况的兴趣日益浓厚。

2006年，国际不锈钢联盟和耶鲁大学针对2000年至2005年的不锈钢库存量和流动周期首次进行了量化分析。B.K.Reck的最新研究报告“2015年不锈钢综合多层级循环”覆盖了50多个国家和地区的数据。报告的关键内容如下。



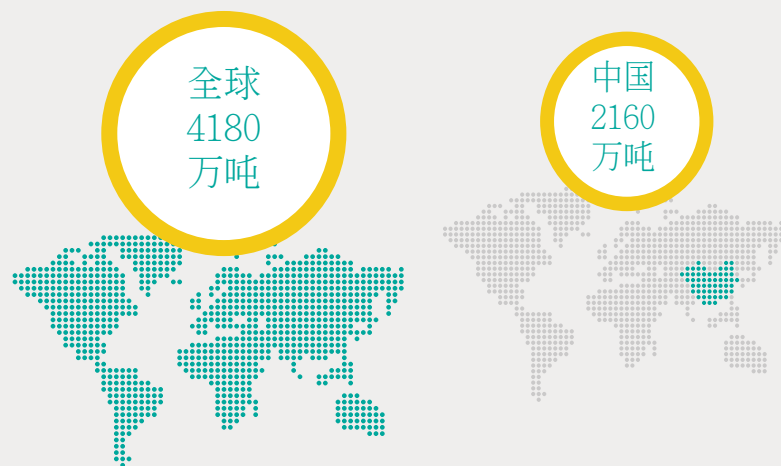
不锈钢：跨世纪的可持续解决方案

不锈钢有很多牌号，在现今世界中承担了许多重要应用，从运输、建筑、桥梁、水管和工业加工到医疗用途和食品加工。由于不锈钢具有可回收、强度高，韧性强，耐用，卫生、耐腐蚀、耐热、耐寒和防爆的特性，所以，经常被选为家用和工业应用的可持续材料。

2015年全球产量和表观消费量

2015年，全球不锈钢粗钢产量4180万吨，其中一半以上在中国生产(2160万吨)。

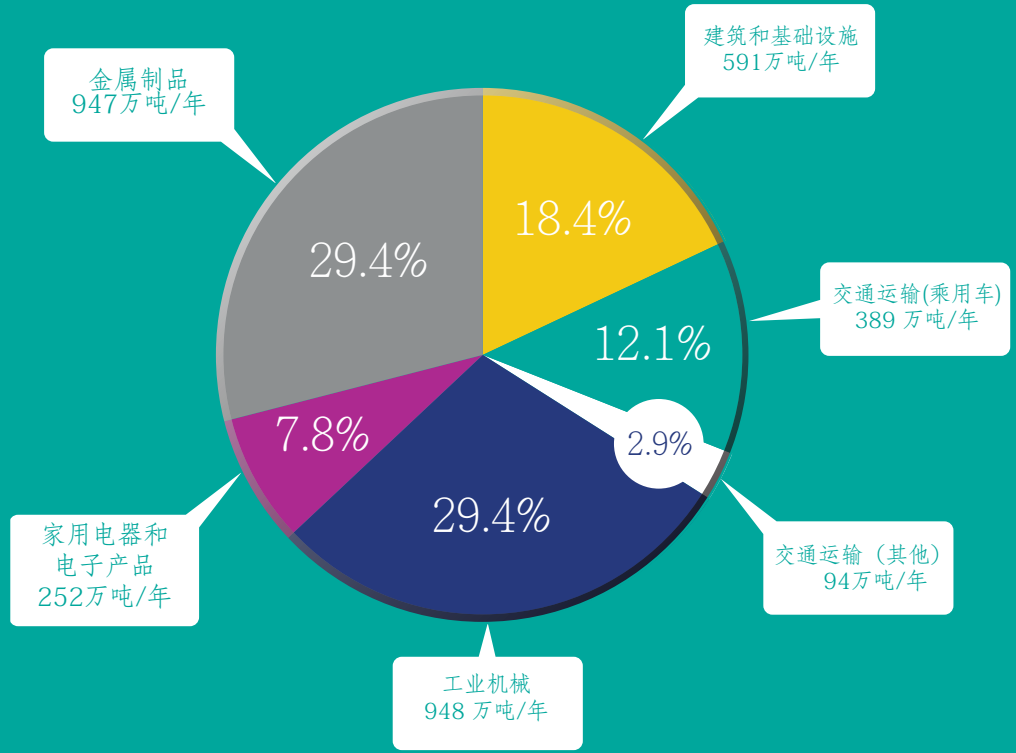
制造业的使用量估计为3500万吨，其中46%在中国。



2015年终端应用

终端应用是指不锈钢在终端产品中的应用。

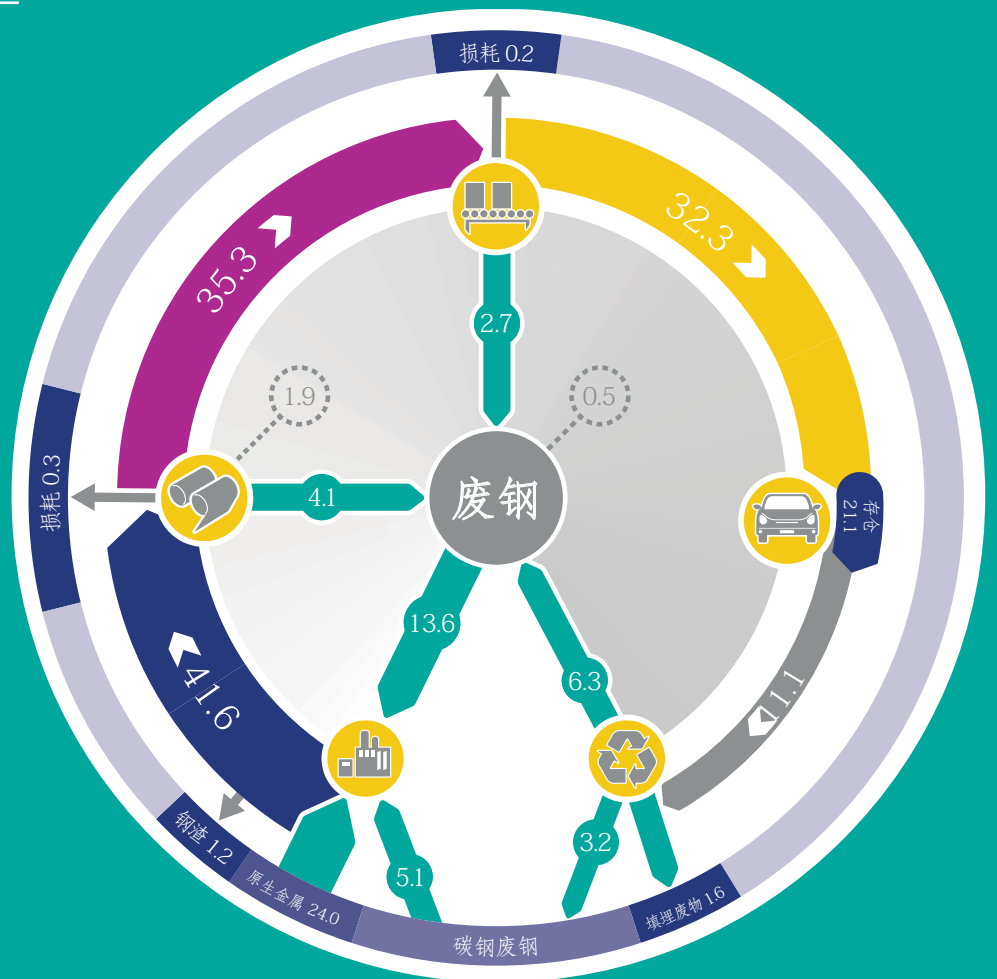
不锈钢在许多领域，许多国家和众多终端产品中使用，它们的使用寿命从数年到数十年不等。



不锈钢库存和流通

由于不锈钢耐用且寿命长，通常要使用多年才能回收利用。平均寿命预计在20年左右，但也有超过一个世纪的。所有仍在使用的不锈钢都是潜在的可再生资源的宝贵来源。

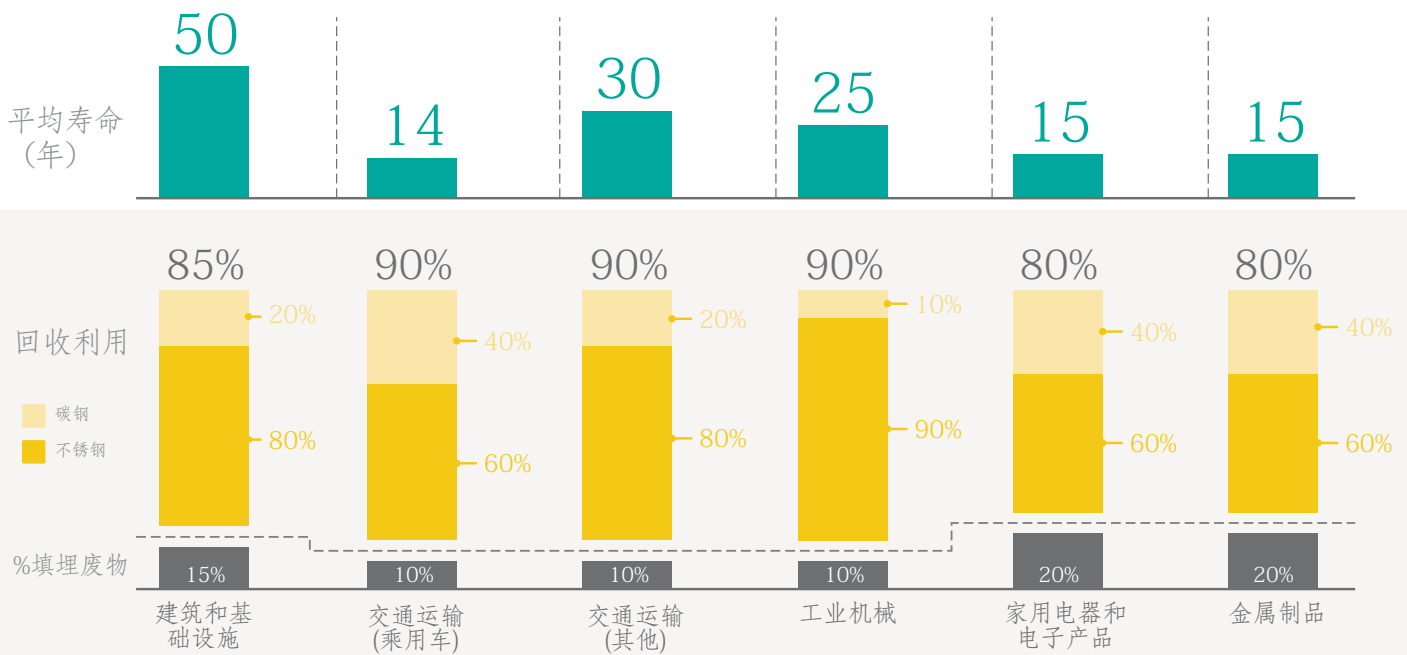
- 不锈钢冶炼
- 热轧和冷轧
- 终端产品制造
- 使用/存量
- 回收和废料管理



外环为不锈钢转化为产品（如汽车、家用产品、工业机械等）、使用和回收利用系统的边界。这是一个动态过程。箭头表示不锈钢进入和离开系统。

所有数值均以每年百万公吨 (Mt) 不锈钢为单位（由于四舍五入，数值总和可能会有偏差）

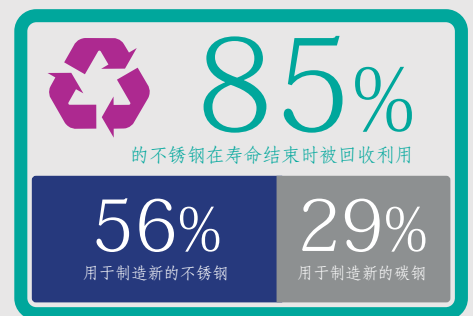
终端应用具体报废流程



2015不锈钢报废回收率

回收利用不锈钢对经济和环境都是非常有益的。不锈钢价值高，值得收集和分类，这也正是不锈钢回收率高的原因。重新利用废钢中宝贵的合金元素可降低成本，减少资源消耗和对环境的影响，同时还可以降低能耗。高报废回收率表明产品的生命周期结束后不锈钢的回收效率。

原则上，只要产品设计和回收技术允许，不锈钢可以无限循环利用。废钢是二次原料，包括产品生产过程中产生的废料和使用后报废的产品。

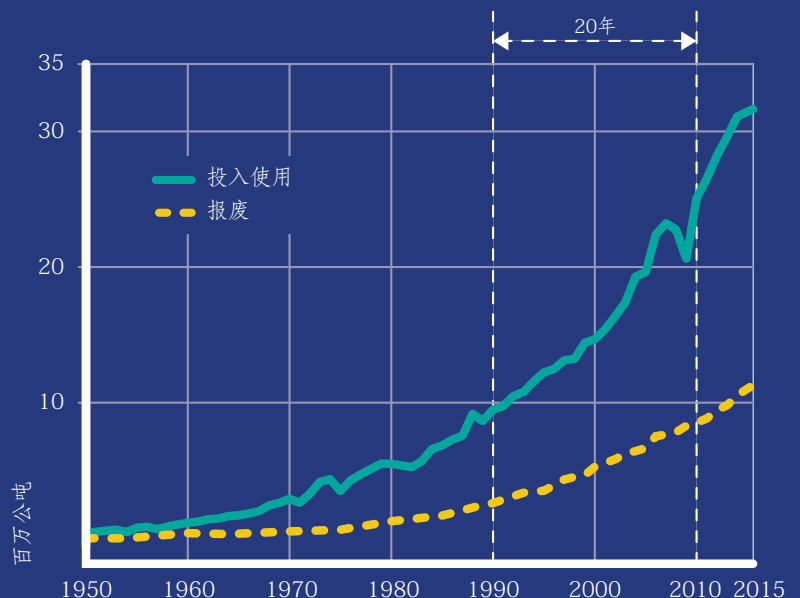


不锈钢的回收利用

过去20年中国不锈钢产量的增长带动了全球不锈钢产量以每年约6%的速度递增。2015年，中国不锈钢产量占世界总量一半以上（53%）。其经济发展用量从2000年的10%上升为39%。

平均而言，目前消费后可回收的材料大约是20年前投入使用的，这充分说明不锈钢使用寿命长。从该图可以看出，理论计算的最大再生量受到报废回收不锈钢的可用性限制，报废回收可用性又取决于终端产品过去的产量、增长率和使用寿命。

目前回收的消费后的材料基本都是20年前投入使用的



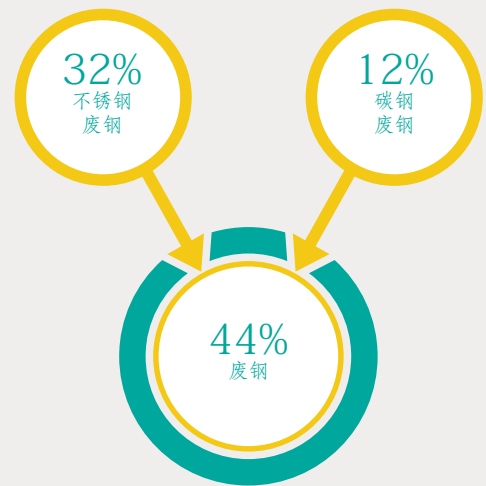
2015年不锈钢再生成分比例

不锈钢再生成分比例是生产新不锈钢时使用的废钢量。

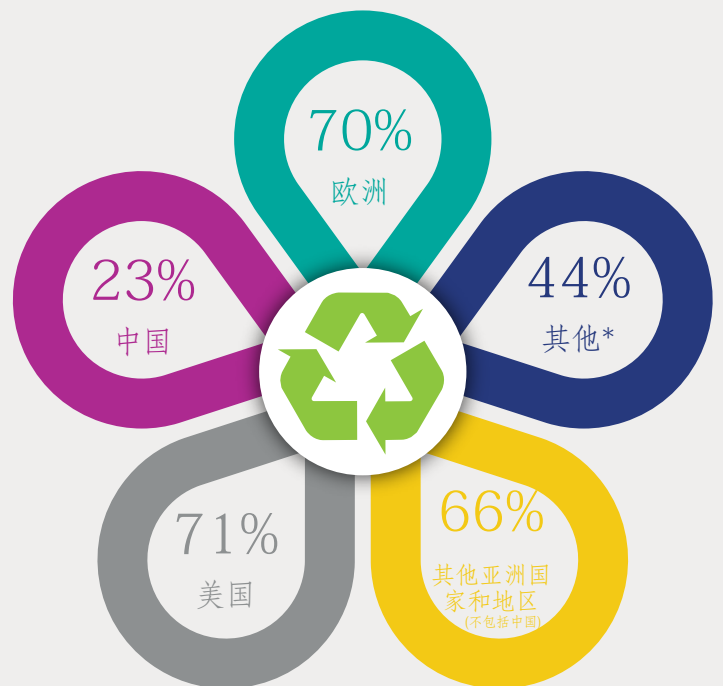
在世界许多地区，新不锈钢中的再生成分比例远高于全球平均废钢使用率所表明的44%。中国不锈钢生产的再生成分比例很低（23%），对全球的平均值有巨大影响。

中国的废钢使用率如此之低，是因为目前使用的大多数不锈钢是在2005年之后生产的，尚未达到使用寿命。未来五年，中国目前在用的不锈钢将进入二次使用阶段，将为回收利用提供巨大的机会。

在国内废钢供应不足的情况下，中国开发了另一种解决方案，即以镍生铁（NPI）作为低成本镍的来源。



全球不锈钢再生成分比例均值



按地区划分的不锈钢再生成分比例

*包括俄罗斯、乌克兰、南非和巴西

关于国际不锈钢联盟

国际不锈钢联盟是由欧洲钢铁协会，国际铬发展协会，国际钼协会，国际镍研究小组，国际不锈钢论坛和国际镍协会组成的非正式联盟。其主要职能是通过提供有关不锈钢性能和可持续效益的准确且行业领先的信息，支持不锈钢行业的发展。

