

# 以废为原 永续未来

文 西恩

在印度西海岸的繁华城市苏拉特，短短半年内，一座崭新的工厂就在近郊拔地而起。出人意料的是，它并未向城市上空排放有毒气体，也未向河道排放工业废物。恰恰相反，这座工厂致力于将塑料废物分解为一个个化学结构单元，这或将永远改变塑料的循环再造方式。劳力士大奖（Rolex Awards）得主、科技企业家汪郁雯（Miranda Wang）及其公司Novoloop通过循环再造工艺，将消费后聚乙烯转化为堪比原始塑料品质的材料，并在工业环境下实现连续化生产。这是汪郁雯多年来的梦想。如今，她的愿景已经成为现实。

## 探索与突破： 致力于解决循环再造危机

循环产业当前最艰巨的挑战之一，就是与化石燃料制造的塑料相比，机械循环再造的塑料质量较差，商业用途有限。在全球每年生产的4亿吨原始化石燃料塑料中，仅有9%得以循环再造。这一现象导致废物越来越多：海洋、陆地与大气中充斥着废弃塑料，而原油和天然气的开采依旧片刻不停。

Novoloop公司致力于解决循环再造危机，它独辟蹊径，着眼于聚乙烯这种难以回收利用的塑料。历经多年创新钻研和不懈坚持，2024年，这座位于印度的示范工厂与当地化学品制造商合作，实现了一百小时不间断运营，所生产的化学结构单元——单体——被送往中国，由当地合作伙伴进一步加工，被用作生产中间体（多元醇）和配方材料（热塑性聚氨酯，TPU）的原材料，后者可用于制造跑鞋等优质商品。这一重要里程碑为将来该体系的商业化推广奠定了基础，也将在全球范围内影响人类处理废弃材料和应对气候变化的方式。

汪郁雯表示：“这座小型示范工厂是大型工厂的蓝本。今后的工厂将不再依赖使用化学燃料，而是以废物为原料，全天候全自动化生产具有价值的材料。未来，我们可以凭借该技术逐渐摒弃化学燃料，建立塑料循环经济。”



劳力士大奖得主、Novoloop联合创始人兼首席执行官汪郁雯研发出塑料废物回收再造的创新方法。汪郁雯与好友姚佳韵助力重塑全球循环再造体系，致力于创造没有塑料污染的地球。©Rolex/Greg White



Novoloop联合创始人汪郁雯考察位于印度苏拉特的试点工厂。这座首创工厂能够将低价值塑料转化成高品质材料，为塑料循环经济奠下重要里程碑。©Rolex/Greg White



Novoloop联合创始人汪郁雯将塑料废物颗粒装入印度苏拉特试点工厂的料斗。汪郁雯与联合创始人姚佳韵已研究这项技术十年之久。©Rolex/Greg White



Novoloop联合创始人汪郁雯与姚佳韵致力于实现真正的塑料循环经济。图为合作公司中国温州华峰集团工厂生产线上的Novoloop热塑性聚氨酯（TPU）颗粒。©Rolex/Roman Meisenberg



Novoloop联合创始人汪郁雯手捧一把消费后塑料颗粒。传统塑料回收再造的一大问题在于只能生产比原材料品质更低的产品，导致塑料制品的品质不断降级。而Novoloop的技术成果解决了这一难题。©Rolex/Greg White

## 坚守与协作： 为全面实现材料的循环生产而努力

汪郁雯与挚友兼商业伙伴姚佳韵（Jeanny Yao）共同创立了Novoloop公司。两人在加拿大长大，在高中的回收社团中相识。在一次参观废物管理设施的短途旅行中，她们目睹了回收过程中的不完善之处，并为此痛心不已。自此之后，二人便齐心研究解决方案，即便经历全球经济动荡、新冠疫情、个人生活变动等重重挑战，仍然坚守使命。

汪郁雯称：“我向来不喜欢破坏与浪费。我的家人自幼教导我爱惜美丽自然，而我也想守护这份美。”2019年，汪郁雯与姚佳韵成功分解聚乙烯，这个成就为汪郁雯赢得劳力士大奖。在劳力士“保护地球·恒动不息”计划（Perpetual Planet Initiative）的支持下，Novoloop得以迅速从初始设计、施工落地，再到实现持续运营。

Novoloop的循环再造工艺不仅可将塑料废物变废为宝，其碳排放量还比传统工艺减少了高达91%。与此同时，其产品的质量和成本与化石燃料塑料具有同等竞争力。鉴于前期生产试验大获成功，Novoloop已着手推进扩产计划。她们计划在2030年前转化最高17.5万吨塑料废物，每年减少最高80万吨的二氧化碳排放。

展望未来，汪郁雯坚信，一百年后，人类将全面实现材料的循环生产。她说：“如今我有一个一岁的儿子，我时时刻刻想要为他创造一个更美好的未来。我们必须坚信这个梦想能够实现。尽管这并非易事，但当看到其他人同样为地球的美好未来而不懈努力，其中还不乏来自劳力士家族的登山者、保育者及企业家时，我就充满希望。未来就在你我手中。”

## 支持与守护： 劳力士携手先锋人士共同构建美好未来

科学、医疗与技术，且合作网络日益扩大。

劳力士广泛支持一系列海洋保护项目，在陆地环境领域亦开展多项合作，同时支持科学、医疗与技术领域的合作伙伴，其中不仅有革新塑料回收技术的企业家汪郁雯，也有在全世界为超过一千万人筛查可治疗眼疾的英国眼科医生安德鲁·巴斯塔劳斯（Andrew Bastawrous）；通过改良主食，每天为坦桑尼亚与肯尼亚约一千万人提供充足营养的美国社会企业家费力克斯·布鲁克斯-丘奇（Felix Brooks-church）等杰出人士。

此外，劳力士支持不同组织与倡议计划，培养新一代探险家、科学家及保育者，例如探险家俱乐部（The Explorers Club）、欧洲核子研究中心和社会基金会（CERN & Society Foundation）等。

Novoloop的进展并非偶然。劳力士颂扬人类成就，重视路途上奠下的每个里程碑，以及重要时刻迸发的丰富情感。这些成就逐渐累积，铸成通向卓越之路。近一个世纪以来，劳力士不断支持探险先锋，竭力冲破人类极限，襄助他们缔造无数历史壮举。在此过程中，劳力士将探险从最初纯粹的探索发现，逐渐转变为保护地球，并通过“保护地球·恒动不息”计划与探险家、科学家及企业家并肩同行，支持他们为地球万物构建更美好的未来。

劳力士于2019年推出“保护地球·恒动不息”计划，该计划已拥有超过30个合作伙伴。“劳力士大奖”（Rolex Awards）也是该计划的一部分，近五十年来不懈支持非凡之士，引领创新项目。“保护地球·恒动不息”计划支持的合作伙伴和个人活跃在三大主要领域：海洋保护、陆地环境，以及