

BIOFORE

UPM集团杂志 2020年

城市尽现未来

UPM
在乌拉圭的
新时代

敏锐地
洞察
气候变化

创新
使我们
不再依赖化石材料

环顾您的四周。
不久之后，您所看到的一切几乎都可以由生物基材料制成。



UPM凭借负责任管理的森林和人工林，不断提供新的解决方案来应对全球消费日益增长的挑战。
UPM充分利用木材纤维、分子和残留物，创造可替代化石基材料的可持续解决方案，以满足众多终端应用需求。

UPM以创新为动力，引领生物森林工业迈向一个可持续发展、创新驱动、超越化石能源的未来。

upm.com/biofore

从化石 到生物经济

把握 生物经济蕴藏的无限机遇
提供 负责的、可再生解决方案
创新 驱动超越化石能源的美好未来

UPM **BIOFORE**
BEYOND FOSSILS
森领未来 创想无限



《Biofore》是UPM集团面向全球利益相关方的杂志

UPM **BIOFORE**
BEYOND FOSSILS
森领未来 创想无限

卷首语

城市化需要可持续的解决方案



HANNA MAULA
UPM品牌和宣传交流
副总裁

全球人口正在快速增长，人们的生活方式也在不断变化。在不久的将来，中产阶级消费人口预计将增长近20亿。2014年，全球约有一半人口居于城市中，到2050年，这一比例将增长到三分之二。大多数人被大城市的生活方式和就业机会所吸引，也可能有其他潜在原因导致未来的移民浪潮。据世界银行估计，到2050年，将有多达1.4亿人口因受气候变化的影响而不得不搬迁。《时代周刊》报告也指出，到2050年，因受气候变化影响而不得不搬迁，可能会影响多达2,500万到10亿的人口。

全球已出现多个常住居民超过1,000万人口的特大城市，在1990年有10个，到2030年预计将超过40个。根据联合国的预测，中国和印度等国家将在不久的将来将形成大城市集群。在这些人口快速增长的城市中，提供合适的住房、高效的物流、更清洁的能源解决方案和其他基础设施就是一项巨大的挑战，更不用说保障充足的工作机会和基本服务。此外，技术也是非常宝贵的：例如物联网可以以更高效的方式帮助新型智能城市进行资源回收利用。无论如何，随着人口的增长，对新型消费品和生产所需原材料的需求都将不断增长。

减缓气候变化是全人类面临的一个共同挑战。最有效的措施就是，从源头减少对化石原材料的使用。在UPM，我们使用多种替代品代替化石基产品，并积极开发生物经济创新型产品。我们为成为解决方案的提供者而深感自豪。与此同时，我们还致力于确保森林继续产出生物基原材料并持续作为有效的碳汇。因此，我们每年种植5,000万棵树：相当于每分钟种植100棵树。

当今世界需要以循环经济的方式使用可再生原材料，从而形成可持续的生态系统。没有人能独自应对气候变化的挑战。我们需要多种并行的解决方案，以及多方合作伙伴的承诺与合作。让我们携手并进，共同创造一个超越化石能源的未来！


订阅我们的新闻稿
upm.com/media


TWITTER
[@UPMGlobal](https://twitter.com/UPMGlobal)


LINKEDIN
UPM – The Biofore
Company


YOUTUBE
upmdotcom


FACEBOOK
UPMGlobal


新浪微博
<http://www.weibo.com/upmasia>



03 卷首语

04 目录

业务中的BIOFORE

08 在乌拉圭创造历史

客户为UPM在Paso delos Toros建设新浆厂的果敢决策喝彩。

12 Durazno的曙光

UPM的新工厂将为乌拉圭新增10,000个永久性全职工作，刺激当地消费。

16 即将腾飞的生物航空燃料

随着航空运输需求的不断增长，生物燃料是减少航空排放的唯一解决方案。

20 单身的力量

单身家庭数量的增多加大了对更小巧、更可持续的包装的需求。

BIOFORE中的创新

24 不再依赖化石材料

UPM的新型100%木基Forest Film™是无塑料标签的突破性成果。

26 自然愈合

FibDex是一种新型木基外科敷料，为伤口护理带来诸多益处。

20



24



08



28 变革之风

水能、风能和太阳能是替代传统能源的非常有竞争力的选择。

31 城市 – 是地球的希望还是灾难？

尽管城市化带来了诸多问题，但城市也是寻求应对全球挑战的解决方案的温床。

34 洞悉气候变化

一份新报告，预测气候变化对UPM业务带来的影响。

38 为未来增添动力

Panu Routasalo阐释为什么生物燃料能够带来具有气候积极影响的解决方案。

趋势

40 木材创造奇迹

新型木质建筑拔地而起，为未来建筑的创新开辟了道路。

43 给碳加个“顶”

我们来看看几个令人兴奋的，新型木材建筑概念范例。

48 使用纸质教材还是电子教材？

世界各地的学校都发现，纸质和电子教材能够完美结合，带来更好的学习体验。

31



51



BIOFORE视野

50 包容 – 值得做出的选择

51 聚焦森林

时事快报

54 投资和负责任的运营获得认可

48



总编
Hanna Maula

执行编辑
Sini Paloheimo,
Saara Töyssy

编辑
Heli Aalto
Marko Erola
Veera Eskelin
Markku Herrala
Sari Höökkö
Kristiina Jaaranen
Marko Janhunen
Sanna Juvonen
Klaus Kohler
Anneli Kunnas
Marjut Meronen
Virpi Mäenanti
Marika Nygård
Säde Rytönen
Annika Saari
Tommi Vanha
Päivi Vistala-Palonen

设计
Valve

印刷
事必达印刷

封面
UPM Finesse premium silk
200 g/m²

内页
UPM Finesse premium silk
170 g/m²

UPM集团
PO Box 380
FI-00101 Helsinki
电话: +358 (0)204 15 111

upm.com



UPM提供可再生和负责任的解决方案，以创新驱动一个超越化石能源的未来。我们的业务遍布六大领域：UPM生物精炼、UPM能源、芬欧蓝泰标签、UPM特种纸业、UPM传媒用纸纸业以及UPM胶合板。作为负责任的行业领袖，我们致力于实现联合国1.5°C气候使命，并设立科学碳目标以减轻气候变化。UPM集团在全球拥有18,700名员工，年销售额约102亿欧元。集团股票在纳斯达克赫尔辛基证券交易所上市。UPM Biofore - Beyond Fossils。森领未来，创想无限。www.upm.com

UPM
森林故事

让我们 一起探索

请跟随我们，一起探索芬兰森林中的奥秘。
以前所未有的方式探索森林，了解我们如何
共同努力，保护森林中丰富的生物多样性。

欢迎访问upmforestlife.com！



黑啄木鸟



点玄灰蝶



越橘



upmforestlife.com

客户为UPM在乌拉圭的投资喝彩

UPM正在进行一项其至今为止最具雄心壮志的投资——在乌拉圭兴建一座新浆厂。这一历史性的跨越也受到纸浆客户的喝彩。

位于帕索德洛斯托罗斯(Paso de los Toros)的新浆厂将大大增加UPM的纸浆交易量，并提高集团的盈利能力。此举受到了公司客户的鼓励。

UPM生物精炼的执行副总裁Bernd Eikens（爱博德）最近会见了热切期盼新生产设施的中国客户。“他们希望我们能够加快项目进度并尽快完成。听到客户对于新浆厂产品的强烈需求让我们倍受鼓舞。项目成功指日可待。”爱博德说。

不断增长的纸浆需求

市场对纸浆的需求预计每年将增长约3%，UPM的客户及其对纸浆的渴求未来市场前景良好的表现。

城市化进程的加剧以及中产阶级购买力的增长（尤其是在发展中经济体中）推动了需求的增长。这些大趋势正推动着人们对纸巾、包装纸和特种纸的需求持续上涨。

“放眼一些亚洲国家，特别是中国，即使纸巾的

市场已大幅增长，纸浆仍有巨大的增长潜力。非洲和世界各地的其他国家也是如此。”爱博德解释说。

他还指出，纸浆在发达国家也具有良好的市场前景，因为木纤维是制造可替代化石基塑料的各种产品的原材料。

“随着人口老龄化，对纤维产品需求正在不断上涨，诸如纸尿裤和其他卫生用品。”

以饱满的热情共同成长

Paso de los Toros的新浆厂的产能将超过210万吨桉木浆。这意味着UPM的纸浆生产能力将提高50%以上。新浆厂计划将于2022年下半年投入生产。

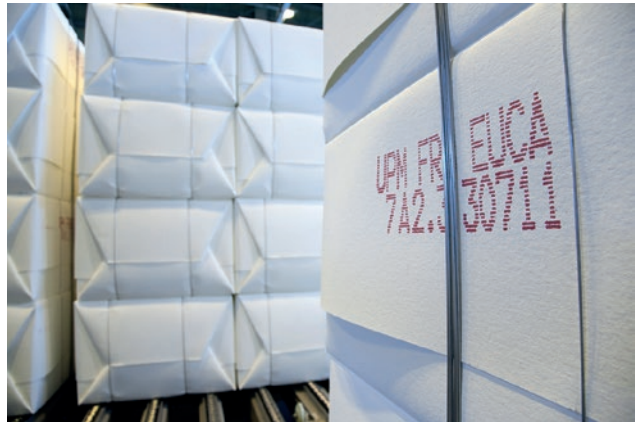
“很高兴能与我们的客户共同成长。”爱博德表示。UPM的投资恰逢其时，因为预计在未来三年时间里，市场上新的纸浆产能将十分有限。新浆厂的投资额达27亿欧元，这是需要经过多年规划的投资。此外，该浆厂还需要获得具有竞争力的可持续

“听到客户对于新浆厂产品的强烈需求让我们倍受鼓舞。项目成功指日可待。”

— Bernd Eikens（爱博德）



这项投资将使UPM的纸浆生产能力提高50%以上，从而使UPM纸浆业务的规模以及UPM的未来收益发生巨大变化。



通过UPM的自有和租赁种植园，以及与私人合作伙伴的木材采购协议，工厂的桉树原材料来源得以确保。UPM在乌拉圭的自有和租赁种植园的总占地面积为382,000公顷。



生产的木材资源。

纸浆市场最大的风险与全球经济的波动相关。与所有其他商品一样，纸浆的需求和价格也会发生波动，而且价格的波动幅度会更大。“纸浆现在的价格就明显低于去年的价格。这是我们必须应对的事情。”

爱博德期望新浆厂能够成为世界上最具竞争力的浆厂之一，即使在变化多端的市场条件下也能盈利。

该浆厂的主要资产包括其高效的木材采购和物流系统。浆厂的产能规模、现有的最佳生产技术和高技能人才使该厂的竞争优势得到进一步加强。

“当效率和成本结构合理时，即使纸浆的市场价格下降，我们也不必减少产量。而对于具有高生产成本的生产设施而言，较低的市场价格的确是个难题，所以它们必须缩减生产规模。”

极具协同增效优势的乌拉圭

在敲定投资协议之前，UPM曾为新浆厂规划了多个备选地点。

该项投资将对UPM的业务运营和长期价值创造产生巨大影响。

之所以选择乌拉圭，是因为它满足了负责任林业的所有条件。乌拉圭的政治和社会环境都相对稳定。此外，当地法律还对森林植被的使用制定了明确的法规，这有助于建立负责的商业模式。

另一个关键因素在于，UPM已经在乌拉圭系统的增加了其森林种植的数量，而且之前已经在该国建立起一家浆厂——2007年建成的弗赖本托斯（Fray Bentos）浆厂。

“我们非常了解乌拉圭，而且在此之前，我们已经建立起了一家浆厂，拥有一批技术娴熟的员工。”

爱博德补充说，新浆厂可以利用UPM在乌拉圭的现有组织（从人力资源管理到财务管理），所以新旧两个浆厂的协同效应非常显著。

“我们还可以分享有关生产和维修的专业知识。将森林原料到浆厂之间的运输距离缩至最短，可以显著地提高两家浆厂的成本效益。此外，我们还能够在运输纸浆出境时使用相同的船舶和港口物流。”

全面改进的主要推动力

近年来，UPM通过其广泛的纸浆客户群，系统性地开发了一种更以市场为导向的

模式。

“实际上，在2008年以前，UPM只为自己的纸厂生产纸浆。此后我们扩展了组织结构和公司业务，成为全球纸浆市场的重要运营商。此外，UPM的规模越大，我们需要的专业知识和技能就越多。我们必须提高资源效率，并逐步改进流程、生产规划和物流。”

爱博德指出，在乌拉圭的投资与UPM的Biofore战略有着全面的联系，该战略旨在将木材资源转变为创新的高质量可再生生物产品。纸浆纤维是制造各种产品的重要原材料。

“该项投资将对UPM的业务运营

和长期价值创造产生巨大影响。毕竟这是公司有史以来最大的投资。这项投资不仅会影响到公司的所有职能部门，还会影响我们最重要的利益相关方”，爱博德表示。

“我相信投资者们会对这一项目的进展非常感兴趣。” ●

新工厂的设计完全符合乌拉圭严苛的环境法规以及国际上对现代浆厂的标准和建议。工厂的环境绩效将通过全面且透明的方式进行监控核实。该厂的初始年生产能为210万吨。



UPM在 乌拉圭中部 开创新纪元

UPM的新工厂位于Paso de los Toros市附近的杜拉斯诺(Durazno)。新浆厂将带为该地区新增10,000个工作机会,并刺激整个乌拉圭的社会支出。



CARMELO VIDALÍN

根据社会经济影响研究,该工厂预计将使乌拉圭的GDP增长约2%,出口年产值增长约12%。工厂建成后,将为乌拉圭创造大约10,000个永久性就业机会。

UPM有史以来最大的一笔投资,将对乌拉圭全国(尤其是发展较为落后的中部地区)的经济和社会产生深远影响。“UPM在Pueblo Centenario镇成立的新工厂将对整个地区的发展产生影响。”UPM新浆厂所在省的地方长官Carmelo Vidalín说道。

“全省人民一致认为,工厂开办后能带来更好的就业机会,从而促进经济发展,而且,他们还认为这是能接触到全新的技术、物流、运输、教育、保健和服务的发展良机。”

经济动力的源泉

根据全球四大会计师事务所之一的德勤事务所(Deloitte)最近的一项研究表明,该项目的经济影响十分可观。总体而言,UPM将在首都蒙得维的亚(Montevideo)港的纸浆码头投资超过30亿美元用以建造浆厂,以及改善当地基础设施。除此之外,估计还有约12亿美元的公共投资用于改善相关的公共基础设施。

建设阶段完成后,UPM Paso de los Toros新浆厂的运营将继续为乌拉圭的经济创造价值。

例如,该项目的建设阶段预计在高峰期将带来6,000多个全职工作机会,并为乌拉圭经济注入近12亿美元,用于疏浚从蒙得维的亚进港的航道,升级改造道路桥梁,以及实现首都与杜拉斯诺之间的铁路通车。

一旦建成,这条乌拉圭中央铁路系统的可运输货物量将翻一倍,从而降低该地区其他行业的物流成本。

工作机会

据德勤事务所估计,工厂建成运营后,每年将为经



工厂项目的亚经济影响十分可观。UPM 将在蒙得维的(Montevideo)港建设纸浆码头，投资超过30亿美元用以建造浆厂，并改善当地基础设施。除此之外，估计还有约12亿美元的公共投资，用于升级改造道路和桥梁，以及实现首都与杜拉斯诺(Durazno)之间的铁路通车。

济贡献13.5亿美元，占该国全年GDP的2%左右。其中，UPM新浆厂每年直接产出（包括项目运营以及UPM直接监督的承包商）9亿美元，其余则来自间接和诱导性影响。

“地区GDP增长幅度预计将达到10%。”Vidalín说道，“它将带动杜拉斯诺市和其他许多城市以及该省东部地区实现创收。”

经济影响的范围绝不仅限于杜拉斯诺一地。预计UPM每年将纳税1.05亿美元，支付6,600万美元的社会保障。这些款项将在乌拉圭国内重新分配。

总体而言，新浆厂预计将在全国范围内新增大约10,000个全职工作机会。其中将包括UPM直接雇佣的600名员工和通过直接承包商雇佣的4,000个相关工作岗位，包括工厂维护工人、卡车司机和林业工人等。在整个价值链和整个国家中，预计将额外间接创造出6,000个全职工作机会。

德勤事务所的报告显示，该项目将产生多重积极的外部效应，对创造就业机会和区域发展做出巨大的贡献，尤其对一些社会经济和发展指标不理想的省份更为有利。

对社会基础设施产生的连锁反应

Vidalín和所有杜拉斯诺人都面临的主要挑战之一，就是改善众多本地服务。预计将有约5,000名新员工涌入Pueblo Centenario和附近的Paso de los Toros。这两座城市目前的总人口约为15,000人。

Vidalín表示，政府已与UPM积极展开会谈，争取拓展省内医疗服务，同时UPM已同意帮助投资住房项目。

乌拉圭规划与预算局(OPP)局长Álvaro García将与UPM和当地政府展开合作，通过其“中部地区项目”共同管理这些联合项目。

“这个中部地区项目中涉及教育、健康、社会保障、公共和道路安全、住房等多个领域，充



“与教育、卫生、社会保障、公共和道路安全、住房以及所有涉及人们生活的方方面面都在开发计划的考虑之中。”

– Álvaro García

分考虑了与人们生活息息相关的所有方面。” 他说道。

为了确保杜拉斯诺人和其他乌拉圭人都能够从投资中获益，教育尤为重要。据Vidalín 估计，由新浆厂带来的工作机会中，有5%将由接受过大学教育的专业人员接手，另外10%的工作将由技术人员和专家负责。

“政府意识到了就业前培训的重要性，与INEFOP（乌拉圭国家就业与职业培训学院）等机构合作开展了一系列培训计划，以便我们的人民能抓住即将到来的工作机会。” Vidalín说道。

遵循世界级生态标准

大多数当地居民和乌拉圭人关注的另一个重点是环境。Ecometrix环保顾问Bruce Rodgers为UPM的第二家工厂的选址提供了建议，并预计该浆厂排出的废水对环境的影响将是最小。

“UPM将采用最先进的技术建造污水处理厂，” Rodgers说，“他们将建造一个规模宏大的处理系统，对废弃材料进行处理，并保证浆厂排出的废水完全

符合乌拉圭设定的高标准。”

Rodgers补充说，乌拉圭政府将增加从附近的水电坝向下游流动的里约内格罗河(the Rio Negro River) 的最小流量。这项工程将完全参照乌拉圭环保局制定的指导方针，以及浆厂环境影响研究结果来进行。这样做可以使河流的整体健康状况得到改善。Rodgers相信，UPM在乌拉圭有了第一家Fray Bentos工厂的珠玉在前，新工厂一定会继续秉持高标准，交出让乌拉圭监管机构满意的结果。

“UPM Fray Bentos工厂是乌拉圭国内第一家大型浆厂，政府十分重视，并对其进行持续的实时监控，可以随时查看工厂的实际绩效。”

建设更好的乌拉圭

Vidalín和García同意Rodgers的看法，都认为该工厂的环境影响将会被控制在最低水平。Vidalín表示，UPM Fray Bentos工厂投产12年以来，环境绩效一直很出色，也正因为如此，他才坚信新工厂同样不会对环境造成不利影响。

在乌拉圭，UPM充分体现了其骨子里的芬兰精神。芬兰一直是环境可持续发展的忠实拥趸，地方官员也因此对UPM的运营更加充满信心。

“这种投资是一种可持续的发展，它将经济、环境和社会的各个方面都考虑在内。” García补充说，“对于乌拉圭，这一点非常重要。”

反过来，Vidalín和García也希望UPM在乌拉圭的两家浆厂都能取得成功，从而吸引更多类似的投资。

“除了投资本身带来的效益之外，这也向世界证明了乌拉圭是一个严谨、负责任的国家，愿意尊重前来投资的机构和个人。” García说，“这可以极大地促进全球的投资者继续相信乌拉圭，并在乌拉圭慷慨投资。” ●

航空运输量需求一直在不断增长，但同时，世界也迫切需要减少排放。唯一可行的解决方案是在航空领域迅速增加生物燃料的使用。

即将腾飞的 生物航空燃料

文：Marko Erola 图：UPM

没有什么能减缓航空运输的日益普及：无论是飓风还是金融危机，甚至是恐怖袭击都没能延缓这一趋势。十年前，每年的航空乘客数量为25亿。现如今，这个数字已攀升至45亿。

到目前为止，全球仅有20%的人口乘坐飞机旅行，国际航空运输协会（International Air Transport Association）预测，到2037年，航空乘客的数量将翻一番。

随着航空运输的增多，排放量也有所上升。每年4,000万次飞行，平均每天有10万趟航班，向大气中排放的二氧化碳量高达9亿吨。航空业是温室气体排放的重要来源：如果把航空业比作一个国家，那么它的排放量将排在第五名的日本和第六名的德国之间。

2019年1月至6月期间，航空排放量与去年同期相比，再次增长近3.5%。

如果当前的预测被证明是正确的，那么仅航空业的排放量就会占用IPCC（政府间气候变化专门委员会）设定的碳排放预算（将平均温度的升高范围控制在1.5℃的碳排放量）的一半。

在最糟糕的情况下，到本世纪中叶，航空排放量可能会增长三倍以上。

碳抵消仅是开端

航空领域已经意识到了这个问题。过去十年里，该行业斥资1万亿美元开发飞机，在前几代飞机的基础上，将油耗降低了四分之一。燃料的使用也通过简化机场操作和优化飞行路线得以减少。

此外，大多数情况下，航空公司都会为乘客提供抵消排放的选择，或者为其行程额外支付一些费用而使用生物燃料。

当然，人们还是把更多的希望放在了减排计划上。自2012年起，欧盟内部航空运输已被纳入排放贸易体系，联合国国际民用航空组织（ICAO）已为航空排放的增长设立了上限，旨在确保从其它领域抵消2020年以后的任何排放增长。ICAO的减排方案《国际航空碳抵消和减排计划》（CORSIA）已经有192个国家/地区参与，因此至少从理论上来说，减排的潜力极大。

但实际上，航空公司目前仅监督自己的排放情况。下一步是计划于2021年开始的自愿试点阶段，此后的自愿初始阶段将于2024年开始。排放抵消将于2027年开始强制执行。

即便如此，有效实施该系统意味着能源生产、工业和其他运输模式也必须充分减少其排放，这样才能留出可供购买的抵消许可。



生物航空燃料的巨大潜力因其目前仅占航空燃料的0.01%而显得愈发突出。

哥德堡查尔莫斯工学院（Chalmers University of Technology in Gothenburg）的研究人员对抵消协议能否实现目标提出了质疑。

“根据我们的分析，在欧盟排放交易和CORSIA的框架内，将瑞典其他领域的减排转移到航空领域，一年只能减少0.8%的碳排放量，这远远低于2°C目标要求。”Jörgen Larsson副教授解释道。

寄厚望于可再生燃料

据估计，更强劲的发动机、减排方案和运营优化每年可减少2%至3%的航空排放。尽管这样的减排成效显著，但还不足以阻止排放量的增长，更不用说降低整体排放量了。

由于99%的飞机排放和50%的机场排放是由航空燃料燃烧引起的，而氢动力和电动飞机仍处于其起步阶段，因此**减少航空排放最直接有效的方法就是使用生物燃料。**

可持续航空燃料的排放量通常仅为

化石基燃料的20%。生物航空燃料的巨大潜力因其目前仅占航空燃料的0.01%而显得愈发突出。

生物航空燃料的市场领导者SkyNRG公司在报告中称，他们已向超过30家航空公司提供了可供15万次航班使用的生物航空燃料。SkyNRG的生物航空燃料是由用过的食用油脂制成，可与化石基航空燃料混合使用。

通常，生物航空燃料仅占燃料混合物的一小部分，其余燃料都是化石基燃料。原因在于目前生物航空燃料的成本比化石基燃料高三倍以上。实际上，过大的价格差距意味着如果没有公众的支持，生物航空燃料就得不到广泛采用。

机票会更贵吗？

无论生物航空燃料的优点如何显而易见，增加其使用绝不是一个简单的选择。航空领域拥有近6600万名员工。其服务和产品每年创造的价值为2.7万亿美元。从价值角度计算，全球三分之一的贸易

货物是通过空运完成的。

政治家很难通过提高客运和燃油税或强制航空公司使用生物航空燃料的方法来增加飞行成本，尤其是现在，由于投资积压和连续近四年持续攀升的高昂的航空燃料价格，航空公司的破产率已经高于以往任何时候。

许多国家/地区都征收客运税，但很少有国家/地区对国内航班的航空燃料征税。虽然已经有了征收国际航空燃油税的提议，但尚未做出明确决议，预计短期内也不会有相关的决议。有强烈的迹象表明，生物航空燃料的配额制度

如何更生态地旅行

- 1 考虑排放量更低的航班。
- 2 选择有现代化机队的航空公司。
- 3 优先选择直达航线，直接飞往目的地。
- 4 避免大型、拥挤的机场。
- 5 利用公共交通工具。
- 6 抵消您的飞行排放并支持使用生物航空燃料。

资料来源：芬兰航空、荷兰皇家航空

可能很快就会被确立。

作为全球首个采用生物航空燃料配额制的国家，挪威要求从2020年起，在使用的所有航空燃料中至少有0.5%必须是生物燃料。十年内，这个配额比例将提高至30%。瑞典、芬兰、西班牙和法国也计划实行类似的配额制。

SkyNRG预计，在未来五年内，配额制将普及化。即便如此，如果没有政治意愿的支持，排放目标仍然不可能实现。

“如果没有公共支持措施，就很难实现可再生生物航空燃料的目标，尤其是在政府直接支持其它运输方式以及对化石燃料根深蒂固的支持结构的情况下。”SkyNRG首席执行官Maarten van Dijk说道。

数十亿的市场

每年的航空燃料消耗量大概在2.80

亿吨左右。国际民用航空组织预测到2050年，这一数字将增加近三倍，达到8.52亿吨。

为了达到国际民用航空组织的减排目标，其中一半必须是生物航空燃料。Van Dijk预计，即使其他所有减排措施都取得超出预期的效果，生物航空燃料的年度消耗量至少也会达到2亿吨。

生物航空燃料仅占1%的市场份额就价值数十亿欧元。许多运营商都渴望抢占市场份额，包括柴油生产商、燃料供应商、技术企业和航空公司。联合航空（United Airlines）、英国航空和荷兰皇家航空已经在生物航空燃料方面进行了大量投资。

生物航空燃料即将起步腾飞，生物燃料的生产商和技术企业应尽快“登机”，这是一次不容错过的宝贵机会。●

新生物精炼厂的雄心壮志

UPM生物燃料精炼厂目前还没有供应航空领域，但是生物航空燃料在UPM即将在科特卡（Kotka）市新建的第二家生物精炼厂的计划中起着重要作用。

这家即将新建的新一代生物精炼厂可生产约50万吨高级生物燃料（是拉彭兰塔生物精炼厂的五倍），用于运输业和化工行业的生物原料。

按计划，新厂将采用广泛的原材料来源，如来自在欧洲范围内规模相当庞大的生物精炼厂的固体和液体废料。在精炼厂使用的其他原材料还将包括固体生物质和埃塞俄比亚芥（Brassica Carinata）。埃塞俄比亚芥是一种可将碳封存于土壤中的可持续性油料作物。

目前正在对科特卡生物精炼厂的技术和商业可行性进行研究。

“出于生物指令的要求，一定比例的化石燃料必须替换为具有可持续性的生物燃料。需求由此产生，行业则需要通过建立供应能力来应对这一需求。这样便形成了一个有利于减缓气候变化的良性循环。”UPM生物燃料可持续发展和市场开发主管Maiju Helin说道。Maiju也是UPM在致力于减排的国际航空论坛上的代表。



“如果没有公共支持措施，就很难实现可再生生物航空燃料的目标，尤其是在政府直接支持其它运输方式以及对化石燃料根深蒂固的支持结构的情况下。”

— Maarten van Dijk

单身的力量



在全球范围内，单身家庭数量的增长将远超其他任何家庭类型，预计到2030年将增加1.2亿户。在这一趋势的推动下，更小、更环保的包装需求量将大大增加。

城市化正在改变我们的生活方式，这一点毋庸置疑。除了结婚率和生育率降低、人口老龄化趋势明显和居民可支配收入增加之外，城市化也是导致单身家庭数量增加的主要因素之一。《单身社会》(Going Solo)的作者Eric Klinenberg在采访Smithsonian.com网站的Joseph Stormberg时发现，城市使人们能够独自生活，同时仍然可以外出社交。

Klinenberg指出，单身家庭是一种相对较新的现象，因为在人类历史上直到20世纪50年代，都没有任何一个社会支持大批人独居。据估计，截至2016年底，单身家庭的数量约为3.3亿户，而欧睿国际(Euromonitor)预计，到2030年，全球单身家庭的数量还将上涨1.2亿。

我们分别采访了璐璐、Anna和Alice三位独自居住在国际大都市的单身女士，来看看独居生活对单身人士的各项购买决策（尤其是饮食方面）产生了什么样的影响。



ANNA KUUSELA的生活方式意味着她经常需要在外就餐，而不是在家吃饭。但是，当她需要在家吃饭时，她会点外卖。

科技成为支撑因素

“我不常吃外卖，大概每周一到两次吧，用的都是‘饿了么’之类的点餐APP，” - Future Urban Living联合创始人**应璐**说，“我经常在外面吃饭，例如有商务会议时，或者和朋友聚餐。外出就餐不仅仅是为了填饱肚子，还有很多社交层面的意义。”

璐璐住在上海，外出就餐已然成为常态。璐璐认为，这是因为亚洲美食博大精深。“即使是在家做饭的家庭，也经常会的买一些成品菜肴来丰富菜品种类。我到爷爷奶奶家吃饭时，他们喜欢到当地菜市场去买菜。而我更喜欢去超市或者从网上超市订购，因为那里的商品都是预先包装好的，更加方便易用。

中国是世界上最大的电子商务市场，连新鲜水果和农产品都可以从网上订购。“我一般会从网上超市‘盒马’购买生活用品。我有一位朋友，平时都在家做饭，但已经有很多年没去过超市了。在家里就可以买到东西，这真的是太方便了。不管什么时间，你都可以从网上买到任何想要的水果或蔬菜。下单后30分钟内，就会有专人送货上门，几乎是风雨无阻。”璐璐解释道。

随着越来越多的消费者（无论独居与否）从当地菜市场转向了更为便利的超市，市场对于包装食品标签的需求也将随之增长。同时，为了顺应单身家庭数量的增长趋势，品牌所有者可能会摒弃过去几年曾流行的家庭装或超值▶



生活在米兰的**ALICE CASIRAGHI**十分重视可持续发展。她热衷于支持家庭经营的小型商店，以推广有机食品和本地产品。

单身家庭的优势之一就是拥有自主权。作为消费者，这赋予了单身人士巨大的力量，可以尽情选择最能体现自己信仰和价值观的产品。实践证明，可持续性（尤其是包装的可持续性）是单身人士决定购买与否的最重要因素之一。

装，转而推出小包装产品。

勤俭节约，吃穿不缺

Alice Casiraghi住在米兰，和璐璐一样是Future Urban Living的联合创始人，本职工作是一名服务设计师。她十分重视可持续发展。“我不是很喜欢连锁超市，因为我觉得他们的包装中有很多浪费的地方。我更喜欢到一些家庭自营的小店里买东西，而且还会带着可重复使用的环保购物袋。”她说。

“我很幸运能生活在一个拥有高品质农产品的国家，我尊重食物，想确保自己不浪费食物。其中一条准则就是，只买自己必需的商品。另外，我也会试着在食物变质之前拯救它们。我觉得，这是现在很多人都缺失的一项技能。例如，将熟透的浆果做成果酱，或者是简单地记得在食物变质之前将其放进冰箱。”

Anna Kuusela是从芬兰移居到伦

敦的一名生活教练，也是《The Wander Woman's Playbook》的作者。她也是坚决抵制食物浪费。“我经常出差，也经常与客户聚会，所以有时候，不自己做饭才是更明智的选择。我可不想买了食物，最后却因为没在家吃饭而扔掉。”

Anna会使用Ocado之类的APP来点外卖。“我还会在Abel & Cole上买些水果和蔬菜。他们每盒的食材都很足，大约够做两大份沙拉，我一个人吃的话一般够吃四顿。我喜欢他们的‘从农场到餐桌’的理念，而且他们还会回收我公寓里的空纸盒。”

读懂标签

璐璐、Alice和Anna都比较偏爱有机食品和本地农产品。“我会仔细阅读标签，看它是不是有机食品。”璐璐说，“我会尽可能地选择有机食品，以及本地产的应季水果和蔬菜。应季食品更便宜，也

自**2001**年以来，单身家庭数量

增长了**50%**，截至**2016**年已达到**3.3**亿户。

预计到**2020**年，单身家庭将

占全球家庭总数的**18%**。

在美国，有超过**1,600**万独居人群，其中多数年龄

介于**35-64**岁之间。

在欧盟，单身家庭已然成为

最常见的家庭类型。

在瑞典，

59%的家庭里只有一名成员。



随着可持续性因素在单身人士的购买决策中变得越来越重要，品牌所有者需要能够提供更环保的包装替代方案。

更新鲜。有机食品似乎是更好的选择，质量上乘又健康，但也不排除市场上可能存在鱼目混珠的情况。”

Anna称自己是“几乎纯素食主义者”，她选择有机食品是出于健康考虑。“对我而言，健康很重要。伦敦就像一个大熔炉，荟萃了多方精华，在这里生活的好处之一就是有众多的各种选择。有机食品的价格比较高，但我还是愿意买，因为我觉得照顾好自己才是生活的根本。”

Alice还倾向于支持家庭自营小店，倡导人们选购有机食品和本地农产品。“从专卖小店购买可能会贵一些，但我情愿去专卖店也不愿去连锁超市。值得庆幸的是我有能力做出这样的选择。可我也知道，还是有很多人并没有什么选择的余地，比如刚开始工作的年轻人。”

明智的消费模式

单身家庭的优势之一就是拥有自主权。他们只需要考虑自己的个人喜好，可以自由地决定将钱用在哪里。作为消费者，这赋予了单身人士巨大的力量，可以尽情选择最能体现自己信仰和价值观的产品。实践证明，可持续性（尤其是包装的可持续性）是单身人士决定购买与否的最重要因素之一。

每天上下班的路上一杯外带咖啡，全球各地的上班族已然成为不假思索的习惯。但在璐璐看来，上班族的这种习惯却带来了不小的麻烦。“我早上在家自己煮咖啡。早餐就喝一杯咖啡。外带咖啡产生了多少垃圾？简直超乎想象。”

Alice也试图避开过度包装的产品。“我会买洗发和护发皂，而不是瓶装洗护用品，尽量减少塑料垃圾的产生。我

现在也开始尝试着自己做牙膏，其实真的很简单。”

“在欧洲，携带可重复使用的水瓶是很容易，但是在自来水不能直饮的地方可能会很麻烦。我也会尽量避免在旅途中进食和饮水。无论是喝杯浓缩咖啡还是吃全餐，坐下来吃饭是意大利文化的一部分。不过，如果我别无选择，我会选择未经包装的食物，如意大利薄饼或西班牙煎饼。”Alice解释说。

随着可持续性因素在单身人士的购买决策中变得越来越重要，品牌所有者需要能够提供更环保的包装替代方案。**UPM特种纸纸业提供以纤维为基础的包装材料，符合消费者和品牌对可再生和可回收材料的要求，可完美替代基于化石的材料。**

“伦敦生活通常较为忙碌，大多数人都很难坐下来好好吃一顿午餐，所以一般都是买个三明治和饮料，然后坐在办公桌前狼吞虎咽。”Anna笑着说，“我买东西时一般都比较慎重，讲究实用。我每次出去购物时都会带上一个帆布包。这是我在芬兰时养成的习惯，并且一直坚持到了现在，这样至少可以避免使用塑料袋。” ●

FOREST FILM™ 消除对化石材料的依赖

创新的木基标签产品有力地证明了UPM在开发化石基材料替代产品方面的不懈努力已经开始在商业上取得突破。



FOREST FILM™是UPM正在开发的替代化石原料，展示了UPM如何将令人兴奋的创新推向市场。

可再生包装材料的需求正在迅速增长，尤其在食品和化妆品等消费品领域。标签材料也面临着同样的趋势：消费者迫切希望使用可再生原材料替代化石基资源。

芬欧蓝泰和UPM生物燃料部门共同开发了一款新产品，直接响应这种不断增长的需求。Forest Film™是由UPM拉彭兰塔 (Lappeenranta) 生物精炼厂生产的UPM BioVerno石脑油制成的一款标签创新产品。可再生石脑油由纸浆生产过程中的残留物粗妥尔油制成。

“Forest Film™是市场上同类产品中的首款木基聚丙烯 (PP) 标签材料。”芬欧蓝泰标签欧洲、中东、印度和非

洲地区 (EMEIA) 薄膜标签业务总监 **Tuomo Wall**表示。

“我们正在采取具体措施，兑现逐步消除化石基原材料的承诺。终有一天，我们将实现让芬欧蓝泰标签的所有塑料薄膜都由回收或可再生原材料制成。” Wall承诺道。

与Forest Film™一起，芬欧蓝泰标签还推出了一款无化石成分的新型胶黏剂。同样，这种胶黏剂也完全采用可再生原材料制成。它与芬欧蓝泰的标签材料共同构成了一个支持可持续发展的综合性解决方案。

媲美传统化石基塑料

国际食品和化妆品公司正在努力，带头

增加使用可再生和完全可回收利用的包装材料。

例如，联合利华 (Unilever) 的目标是，到2025年开始使用完全可重复利用、回收或可堆肥的塑料包装。宝洁公司 (Procter & Gamble) 已宣布，他们将于2030年之前把由原油生产的塑料的使用减少50%。

“我们支持逐步淘汰基于化石的塑料。每一吨使用可再生塑料生产的

Forest Film™标签材料具有完整的产销监管链可追溯性承诺，其来源和生产链由独立的第三方进行验证。

标签材料，都将替代一吨化石基塑料。” Wall指出。

由生物基塑料制成的标签材料与传统塑料具有完全相同的特性。这意味着它们可在现有生产中用作普适性解决方案，而无需更改任何流程。

客户越来越多地意识到，产品的环保性不应该是一句单纯的营销用语。Forest Film™标签材料具有完整的产销监管链可追溯性承诺，其来源和生产链将由独立的第三方进行验证。

突破性时刻

Forest Film™是UPM在致力于替代化石基原材料方面不懈努力的成果，也是UPM为市场带来振奋人心的创新产品

的典范。

“这也是团队内部成功合作的典范。UPM的一个业务部生产原材料，然后再由另一个业务部将其提炼成产品。” UPM生物燃料部的业务经理 **Marko Snellman**说。

Forest Film™的价值链中还包括其他合作伙伴，他们采用可再生石脑油生产塑料原材料，然后再生产成供应给芬欧蓝泰标签的塑料薄膜。

Snellman强调，新的解决方案通常诞生于生态系统中。这些生态系统将不同的行业聚集在一起。今年2月，UPM生物燃料联手爱氏晨曦 (Arla) 乳制品公司、怡乐包装公司 (Elopak) 以及陶氏化学公司 (Dow) 发起了一项

合作。

陶氏化学利用UPM BioVerno石脑油生产出塑料颗粒，然后怡乐包装则使用这些塑料颗粒为爱氏晨曦生产包装。纸盒中用于防漏的塑料薄膜就是由可再生塑料薄膜制造而成。

“木基塑料显著地减少了对化石基塑料的需求，并且新包装可以像以前一样被回收利用。” Snellman说。●

伤口的天然护理品

由可持续的木基原材料制成的新型伤口护理敷料，可加快愈合，同时便于患者护理。

FibDex是UPM与赫尔辛基大学的研究人员，以及赫尔辛基烧伤中心的外科医生和护理人员合作开发的一款新型伤口护理产品。FibDex是UPM商业化的第三款采用可再生且负责任的木基原材料制成的生物医学产品。

UPM生物医学部门总监**Jane Spencer-Fry**博士表示，医疗专业人士对这种由天然原材料制成的创新产品给予了积极的评价。

“外科医生和护士特别关注这款新产品。它对患者来说更舒适，并且可以加快愈合速度。临床试验表明，伤口护理敷料在皮肤移植供体部位的治疗中具有明显的优势。”

生物医学创新产品

这款创新产品是赫尔辛基大学生物药剂学教授**Marjo Yliperttula**在研究纤维素纳米纤维时产生的构想。

生物医学很快成为她医学研究的重点。“在最初的研究中，纤维素纳米纤维便被证明是一种与人体组织相容性极高的材料。”Yliperttula解释道。



基于纤维素纳米纤维的FibDex®是**世界上第一款**木基伤口敷料，已被证明与人体细胞和组织相容。

FibDex在整个治疗过程中都很舒适，但更重要的是，有报告指出FibDex在疤痕愈合和血管形成方面有显著改善。

“给烧伤患者更换伤口敷料是一个异常痛苦的过程，因此患者和护士都将从FibDex中受益。这对患者来说更舒适，并且为其他医护任务腾出了护理资源。”Spencer-Fry补充道。

基于临床试验结果，FibDex获得了CE标志，因为它符合在欧洲市场出售的医疗设备的相关标准和法律要求。

进军全球市场

由于UPM的生物医学产品是生物医学和临床应用市场的新产品，因此需要大量的工作来提高人们对公司及其产品的认可。UPM目前正在寻找产品分销合作伙伴。

“我们的目标是进军全球市场。除了欧洲，这款产品还可以在欧盟以外认可欧盟CE标志的国家销售。美国和中国有不同的法规要求。”Spencer-Fry表示。

“借助用于3D细胞培养的Grow-Dex®水凝胶，我们了解到了木基材料使我们的客户、研究人员和患者受益的原理。在开发FibDex时，我们充分运用了这些知识和专业技术来发挥自己的优势。”●

Yliperttula和她的研究团队证明了，纤维素纳米纤维可用于细胞培养和伤口护理，以及其他各种应用。

“皮肤移植技术可用于治疗严重烧伤、皮肤癌和整形手术。例如，从患者背部取出皮肤，然后移植到接受治疗的身体部位。”她解释说。

皮肤移植供体部位异常疼痛，而且可能难以愈合。

“供皮区伤口必须施加敷料，但随着皮肤愈合和生长，新皮肤可能会与敷料粘在一起，并在更换敷料时被剥落。

使用FibDex则不会发生这种情况，因为仅需在治疗开始时施用一次敷料，一旦敷料下面的肌肤愈合，敷料就会从供皮区自动剥离。”Yliperttula说道。

治疗病人更容易

FibDex特别适用于治疗有大面积创伤的部位。由纤维素纳米纤维制成的敷料提供了一个湿润的环境，以达到最佳的愈合效果并吸收渗出液。整个治疗过程中只需施用一次敷料。

根据参与临床试验的患者反馈，

“我们很高兴能将这样一款全新产品推向市场，帮助改善患者的治疗和康复效果，同时减少占用繁忙的医疗专业人士的时间。”Spencer-Fry确信道。

文：Vesa Puoskari

图：UPM、受访者

消费者渴望采用新的解决方案来控制自身的能源消耗。

未来，电力生产将实现接近零的二氧化碳排放。在工业化国家，这种变化已在进行中，发展中经济体也紧随其后。

芬兰能源公司 (Finnish Energy) 总经理 **Jukka Leskelä** 确认，这一变化正在迅速发生。芬兰和国际上目前的趋势是集中投资可再生能源。截至本十年末，全球对可再生能源的投资额将达到2.3万亿欧元。

在芬兰，2018年的零排放电力占到电力总产量的79%。“目前已有大约10%的电力由风能产生，在未来十年中，这一比例可能会翻三倍。这一增长取决于风能的产能。” Leskelä解释道。

水力发电也备受青睐。水是一种出色的能源储备，使生产者能够平衡电力需求的波动。“在芬兰，我们增加水力发电量的机会有限，因此，我们必须妥善管理好当前的产能。” Leskelä表示。

运用太阳能发电的比例也正在逐渐增加，据目前的预测，到2030年，将约有1-5%的电力源自太阳能。“利用太阳能的基础设施旨在满足家庭、私宅及服务的需求。当生产者能够自行利用电能时，太阳能的优势会更大。” Leskelä说道。

零排放能源 领域中的 变革之 “风”

能源市场正在快速发展，水、风和太阳能等可再生能源为替代传统能源生产提供了有竞争力的选择。



“截至本十年末，全球对可再生能源的投资额将达到2.3万亿欧元。”
JUKKA LESKELÄ指出。

循环经济在其中扮演着怎样的角色？

生物能源是循环经济的关键组成部分，已成为能源生产的主要部分，尤其是在液体燃料制造和热能生产中。Leskelä表示，林业、生物能源和碳汇维护之间可以完美结合。

“在芬兰，基于森林的燃料是作为林业管理的副产品产出的。例如，树皮、锯木屑和其他采伐残留物都可以用于能源生产。我们认为这是一种高度可持续的方法。”

Leskelä预测，随着芬兰能源行业将煤炭用量减至零，并将泥煤的用量减半，森林能源将变得越来越重要。“随着区域供热中使用的生产方法越多样化，对森林衍生的生物能源的需求也将逐渐减少。”

更灵活的供需

能源生产正在迅速演变，但消费市场也正处于转折点。使用可再生能源产生的电力的价格波动比以前更大。这种波动无论对于家庭还是整个行业都有益的。

“例如，区域供热系统就为利用灵活需求提供了绝佳机会。在多风的天里，可以产生大量风电，因此电力价格会随之下降，实惠的电力可以转而用于为区域供热系统中的水加热。”

Leskelä解释说。

同时，数字化在这其中也发挥重要作用。电池技术和可控充电系统的发展使能源生产实现了前所未有的灵活性。例如，消费者可以利用电力价格的波动，在低价时段为汽车电池充电，还可以相应地控制家庭供暖。

“通过建立新的电力输送连接，或者换句话说，将能源转移到天气阴沉或少风的地方，可以平衡能源产量的波动。仅靠建立跨境网络是不够的，因为全球可再生能源的比例正在不断增加。” Leskelä指出。

碳中和的芬兰

芬兰政府已设定了到2035年实现气候中和的目标。这意味着该国的年度排放量将通过碳汇抵消保持平衡。“能源行业有信心实现这一目标。过去十年间，芬兰的电力和热能生产排放量减少了一半，我们将在未来十年继续降低排放量。” Leskelä表示。 ▶



芬兰的能源生产数据：

79%

无排放电力
总产量

47%

可再生能源
占总发电量的份额

19%

水力发电份额

19%

生物质发电份额

芬兰政府已设定了
到2035年使芬兰实现
气候中和的目标。

额，支持可再生能源基础设施的建设。

排放权交易的目的是在没有国家扶持措施的情况下利用新能源，将其转化为可盈利的生产方法。

“如果欧盟严格遵守其能源政策，根据《巴黎协议》实施其气候政策并采用更严格的排放配额，能源行业将停止在能源生产中使用煤炭和褐煤。最终，煤炭将被完全取代，芬兰在这方面的工作中就已经取得了良好的进展。” Leskelä 表示。

“我们还必须减少运输、农业和工业生产等其他领域的排放。未来的路还很长。社会各界必须积极投入人力物力，支持技术发展进步，以确保进一步减少排放。” ●

他特别提到，小型模块化核电站最近的发展非常值得关注。

“模块化核电站可能成为传统核电站的重要替代方案。降低建厂时间和成本是未来核能发展的必要步骤。模块化的核电站中更容易实施安全管理，它们需要的安全区域更小。”

告别化石燃料

缓解气候变化最关键的一步是逐步淘汰化石燃料。但是，每年高达数亿欧元的化石燃料补贴对其形成了阻碍。

欧盟制定的《排放权交易计划》(The Emissions Trading Scheme) 通过基于碳信用额和政治决策的排放配

增加核电产量是解决气候危机的关键步骤。目前，有多个新的核电厂项目正在实施当中，这将提高芬兰的零排放发电产能。芬兰当前的核电能力略低于3,000兆瓦，而该国的最低每日耗电约为6,000兆瓦。

“我们可以显著提高零排放能源的产量。核电产生的基本负荷能量越来越高，就越容易通过各种实用的零排放方法生成满足其余的能源需求。” Leskelä 说道。

Leskelä解释说，与其他形式的能源生产一样，核电正处于一个过渡阶段。

文：Marko Erola 图：UPM

地球的未来在城市 ——无论我们喜欢与否

呈指数增长的城市化带来了巨大的挑战，但解决难题的方法也萌生在城市之中。

世界正以惊人的速度向城市化发展。1950年，全球只有不到三分之一的人居住在城市，但是愈演愈烈的工业化浪潮让世界各地更多的人离开农村，走进城市里。

2010年，全球已经有一半的人口生活在城市中。现在，城市化正进入其有史以来最激烈的阶段，每周有超过一百万的人迁移进城市。中国也兴建起了数百座新城市。到2050年，全球将有三分之二的人口生活在城市中。

农村人口向城市迁移并不是城市扩张的唯一原因。大多数新城市居民都是在城市出生，或是因为他们的村庄被不断扩张的大都市吞噬而成

为城市居民。

城市化是一种大趋势，到2030年，它不仅会影响到大约20亿贫困居民，还会会影响到每一个人、每一件事。城市产生高达70%的温室气体排放量和堆积如山的垃圾。预计将要成为城市的土地大部分都尚未开始兴建。

实际上，从全球变暖和不平衡发展到流行病，几乎每一个可持续发展问题都源于城市，并在城市中达到顶峰。城市化和人口增长是所有商业发展和政策领域的驱动力。然而，物理学家杰弗里·韦斯特 (Geoffrey West) 开始质疑，我们旁若无人地前行，忽视着身边发生的一切。

诚然，杰弗里·韦斯特认为，如

果数十亿人口想要与生物圈和谐相处，并继续享受西方世界已达到的生活水平，就必须深入了解城市化的动力。他着手开始勾勒城市科学理论（在普遍性及预测数学意义上是科学的）。城市科学理论是一种社会生活的物理学，可作为应对快速城市化进程的工具。

生命的普遍共性

79岁的**杰弗里·韦斯特**是土生土长的英国人。他在洛斯阿拉莫斯国家实验室（Los Alamos National Laboratory）里度过了他职业生涯中的大部分时间，主要进行夸克、弦理论和其他只有受过理论物理学训练的人才能理解的现实方面的研究。之后，在20世纪90年代早期，他加入了圣菲研究所（Santa Fe Institute, 简称: SFI）。

圣菲研究所成立于1984年，是第一家致力于研究复杂自适应系统的研究机构。位于美国新墨西哥州桑格雷克里斯托山脉（Sangre de Cristo Mountains）的山麓，SFI以其高探索性的方法和众多的客座教授以及庞大的跨学科院系而闻名。

杰弗里·韦斯特跟随马克斯·克莱伯（Max Kleiber）的脚步，开始与生物学家合作研究幂定律（power law）。马克斯·克莱伯在20世纪30年代发现了基础代谢率水平与体重的 $\frac{3}{4}$ 次幂成正比。这意味着，如果将动物的大小增加一倍，则动物只需多消耗75%的能量即可维持生命。

类似的缩放规律在生物学中无处不在。从极小的鼯鼠到人类再到蓝鲸，哺乳动物彼此之间的比例大小各不相同，都具有可量化和可预测的规律性。不管达尔文的进化论和物竞天择理论怎么说，对于生命而言，这是一种普遍的共性。



根据物理学家**杰弗里·韦斯特**（**GEOFFREY WEST**）的说法，**一座城市有着巨大的吸引力。城市是我们互动和个体分组的物理体现。**

但杰弗里·韦斯特自问，在社会生活中是否也是如此呢？毕竟社会生活是建立在与自然息息相关的基础之上的。城市和企业中是否也有类似的比例关系？诸如“公司的DNA”或“城市的新陈代谢”之类的隐喻是否合理？伦敦只是按比例放大版的赫尔辛基吗？

事实证明，不仅物质层面如此，社会经济层面也是如此。这是杰弗里·韦斯特的畅销书《*规模：复杂世界的简单法则*》中的大意。

更少的基础设施，更多的创新

自然增长是次线性的或有界限的，通常被称为规模经济。通过生命网络所依赖的一般物理属性来解释自然增长，就是从细胞内到整个生态系统的多细胞的过程。

城市也是网络，换言之，它们是人

如果我们追求永续发展，就必须保持连续不断的创新周期。而且，创新的步伐也必须一直加速。

生物学一样，呈次线性。如果城市人口翻倍，则需要多增加85%的基础设施，相当于节省了15%。

无论是道路、铁路或电线的长度还是加油站的数量，这一比例均适用。无论历史和城市规划的偶然性如何，从德国到日本到阿根廷再到中国，都正在践行着同样的规模经济。

真正令人惊讶的是，尽管社会经济变量在自然世界中没有类比项，但它们也具有比例关系。SFI研究了可以想到的所有社会经济变量，从工资、财富和艾滋病发病率到警力规模，这些都具有比例关系。

但是现在的指数大于1，位于1.15至1.2之间，这表明当城市的规模扩大一倍时，指数也将系统地增加15%。当人们聚集在一起时，他们将创新并创造更多的财富。

城市是文明的熔炉，是进步的温床。

越来越快的跑步机

这就是城市的普遍规律：当城市规模扩大一倍时，就可以在基础设施上节省15%，在创新和财富方面实现15%的盈余。听起来不错。但是其中也有一个陷阱：城市也是社会经济问题升级的地方。

指数大于1的缩放比例是超线性、无边界增长的。在经济学领域，指数式增长曲线被称为“曲棍球棒”。此理论正如众所周知的初创企业一样，可一飞冲天，为每个人带来丰厚的利润。

超线性增长会一直加速，直到最终耗尽资源并崩塌。物理学家杰弗里·韦斯特告诉我们，这种崩塌在数学上是必然的，但幸运的是通过创新，可以一次又一次的避免崩塌。

可以这么说，一次重大的创新可以将时钟重置，改变事物增长的条件。

如果我们追求永续发展，就必须保持连续不断的创新周期。正如杰弗里·韦斯特详细阐述的那样，创新的步伐也必须一直加速。

杰弗里·韦斯特在Ted演讲中说道：“我们不仅仅是在一部速度更快的跑步机上，而且还必须越来越快地更换跑步机”。这是一个可以与城市相连的思路。

城市是我们最大的希望

数十亿的人们被生活中所有令人向往的事物-工作、文化、餐饮、医疗、娱乐-吸引进了城市。但是，人们却忘了，许

这就是城市的普遍规律：当城市规模扩大一倍时，可以在基础设施上节省15%，在创新和财富方面实现15%的盈余。

多不如人意的事物也会随之出现，从社会动荡到由化石燃料引发的全球变暖。

人类能否进行自我创新，摆脱全球变暖的困境？杰弗里·韦斯特寄希望于城市，正如哈佛大学经济学家**爱德华·格莱泽**（Edward Glaeser）在《城市的胜利》一书中写到的：“城市不仅是人类最伟大的发明，也是对未来最美好的希望”。

能源和材料在城市中得到节省。从可持续发展的角度来讲，这是一个好消息。城市汇集了创新型人才，催生出新的公司和能够取代化石原材料的新

产品。化石原材料曾经让人类迅速崛起，但同时也使地球陷入危险。

而且，城市已经在抑制人口的增长。中东和亚洲的例子告诉我们，当人们从农村迁移至城市时，家庭规模会缩小，平均每个家庭至少会减少一个孩子。

城市也正在被重塑为政治实体。有人预见，下一次金融危机将使国家破产，但城市将幸免于难。城市的恢复能力更强大，且不易消亡。

很可能你所居住的城市的历史，会比这座城市所在的历史更悠久。民主的未来很有可能掌握在城邦手中。●

有千亿头大象的星球

人类每天大约需要2,000卡路里的热量来维持自己的生命。这相当于大约90瓦的功率，足以电灯泡供电。然而，我们的社会代谢速率约为11,000瓦或200万卡路里，用于为我们的汽车、手机、房屋、冰箱以及拥有的所有其他设备提供动力。

如今，我们已经比最初作为一类物种进化时大了百倍之多，人类社会早已成为这个星球上最庞大的群体。通过建立城市和公司，发动工业革命，以及随之产生的所有物质福利，使我们已然和地球上的其它任何物种完全不一样了。

现在，我们每个人都相当于一只30,000公斤重的大猩猩或者12头大象。地球能否承受得起这千亿头大象，是个非常值得怀疑的问题。



芬兰气象研究所发布了一份报告，有助于UPM预测未来气候变化对其业务的影响。该报告承认风险的存在，但同时也确认，随着世界向低碳经济转变，还有更多机遇有待发掘。

密切监测 气候变化的 影响

从自然的角度来看，诸如暴雨、风暴和干旱等气候的影响将对全球气候造成巨大的影响。

我们需要借助科学来帮我们应对。这正是芬兰气象研究所新报告背后的动机。报告中总结了气候变化对UPM在芬兰、乌拉圭、德国南部和中国东部业务所产生的长期影响。该报告作为芬兰气象研究所科学出版物系列的一部分发布。

芬兰气象研究所高级研究科学家Ari Venäläinen解释说：“我们无法准确估计未来气候变化的速度，因为这主要取决于未来几十年全球二氧化碳排放量水平。”

“这就是为什么我们在报告中纳入了三种不同的排放情景。”他补充道。

最坏情况是，温室气体排放在未来将继续迅速增加。在最理想的情况下，2020年以后温室气体排放量将迅速减少。

“如果我们大幅减少全球排放量，那么气候变化对UPM运营所在国家/地区的自然影响将相对的微不足道。”



芬兰感受到热浪

气候变化对UPM在芬兰的业务环境产生的自然影响最大，因为芬兰的气温预计会比世界平均水平上升得更快、更显著。冬季平均气温可能上升1℃至6℃，夏季可能上升1℃至4℃。

“随着生长季节的延长和大气中二氧化碳含量的增加，森林可能会加速生长。但是，极端天气将加剧，这会带来新的风险。” Venäläinen补充道。

预计芬兰南部和中部以云杉为主的森林将受到干旱天气的袭击，进而会增加森林火灾的风险。

同时，芬兰北部的降雨量可能会增加，尤其是在冬季，将增加雪灾相关损失的风险。

在芬兰南部，温暖而短暂的冬季将导致零下温度季节缩短，这可能会增加使用重型森林机械采伐树木的难度。

气温升高也会导致森林中害虫的流行病升高，欧洲云杉皮甲虫就是一个相当不受欢迎的例子。这种害虫可能在北纬地区造成大范围破坏，正如现在的中欧一样。这些是潜在的变化，如果我们能够提前预见，就能更充分的做好准备。

芬兰南部情景设想

芬兰气象研究所估计，在UPM运营所在的其他三个国家中，气候变化的影响并不显著。

在乌拉圭，年平均气温可能上升0.9℃至1.8℃，但这不会对森林的生长产生显著影响。预计夏季降雨量会增加，尤其是在南半球，这可能会加剧洪水的风险。但是，这应



”

如果我们显著减少全球排放，那么气候变化对UPM运营所在地的实质影响将会不那么显著。

— Ari Venäläinen

该不会对UPM的浆厂产生直接影响。

在中国东部，年平均气温可能上升1.6℃至2.7℃。芬兰气象研究所预测，由于降雨量的增加，最大的相关风险将是长江流域的洪水。

到2050年，德国南部的年平均气温可能上升1.6℃至2.7℃，具体取决于最终的二氧化碳排放情况。高温导致的干旱和森林火灾加剧将是林业面临的最大风险。

为不同情景设想做好准备

UPM的项目经理 **Maija Ruska** 解释说，UPM与芬兰气象研究所合作编写的新报告是UPM气候变化议程的一部分，该议程对可能影响公司业务的气候变化相关的风险和机遇进行了阐述。

“除了研究全球变暖的自然影响外，我们还希望了解向低排放经济的转变将对UPM的业务产生怎样的影响。” Ruska说道。

她指出，气候变化不仅涉及一定的运营风险，也为UPM带来了新的业务机遇。各国政府、企业和消费者都在热切地寻找减少二氧化碳排放的新解决方案。

UPM的产品为缓解气候变化提供了可持续的解决方案。它们以基于生物的可再生替代品系统地取代化石原材料。这些产品可在其整个生命周期内储存二氧化碳，即便是多次回收利用也是如此。

“UPM的‘森领未来，创想无限’战略以多种方式响应未来的需求。UPM的生物燃料就是一个很好的例子。整个业务的发展都是因缓解气候变化的需求带来的。”

三种排放情景

UPM的三种全球排放情景，根据2040年的二氧化碳排放水平描绘了三种未来特征。它们都是基于国际能源署(IEA)发布的预测得出的。

40 十亿吨二氧化碳/年

35

30

25

20

15

10

5

0

'90 '92 '94 '96 '98 '00 '02 '04 '06 '08 '10 '12 '14 '16 '18 '20 '22 '24 '26 '28 '30 '32 '34 '36 '38 '40

资料来源：UPM和IEA

排放量增加，气温显著上升。减缓气候变化的承诺兑现不力。

→ 全球二氧化碳排放量增加

→ 气温上升超过3%

当前承诺水平，气温上升平缓。国家/地区保持其当前对减缓气候变化的承诺。

→ 综合排放量增加，尽管速度缓慢

→ 气温上升3%

过渡到低碳世界，气温上升平缓。国家/地区积极向低碳社会转型。这一变化通过法规和消费需求加快实现。全球排放量将于2020年达到峰值。之后，排放量将大幅和持续减少。

→ 气温上升幅度保持在两度以下

与利益相关方分享信息

几十年来，UPM通过提高生产设施的能源效率，并尽可能地使用可再生、无排放的能源替代化石燃料，系统地减少了运营排放量。

在芬兰，公司已为利用生物质能源取代旧的化石燃料发电厂投入了大量资金。UPM不仅在自己的工厂生产低排放能源，还在一些合营电力设施中生产低排放能源。2018年，UPM生产的能源几乎100%来自不会产生任何二氧化碳排放的水电、核电或生物质。

可持续的林业是UPM气候工作的基石。它确保了公司最重要的原材料来源充当碳汇，在森林生长的同时储存大

量的二氧化碳。

在秋季，UPM要求全体员工从其业务的特定角度评估气候变化带来的风险和机遇。

Ruska表示，公司会将他们的观点整理在年底的UPM气候情景分析中，并以此为基础研究未来的业务选择。

“这一情景分析还将帮助投资者、客户和其他利益相关方评估公司在气候变化时代中的前景。这也是这份报告如此重要的原因之一。” Ruska强调说。●

生物燃料 推动 未来发展

气候变化问题不容忽视，生物燃料带来气候正效益型解决方案。Panu Routasalo解释了UPM如何发挥先锋带头作用，努力将高碳化石能源替换为植物能源。

三年前，**Panu Routasalo**是一名石油开采工程师。而彼时的UPM正处于发展史上的一个重要转折点。数字化发展给传统林业带来了巨大冲击，因此很多人都消极地认为林业已然变成了一个注定会很快消亡的“夕阳产业”。

而实际上，言之尚早。如今的林业是蓬勃发展的“朝阳产业”，UPM创新推出可持续的木基产品，用以取代石油基产品，占据行业领先地位。这项开创性工作的领导者正是现任UPM生物燃料副总裁的Routasalo。

近年来，UPM在生物燃料细分市场取得了飞跃性发展。就在UPM拉彭兰塔（Lappeenranta）生物精炼厂成立五周年前夕，其年产量已经超过了额定的130,000吨，同时努力满足不断增长的需求。

“当前市场正朝着一个非常健康的方向发展，最近在许多国家都出现了明确要求生物燃油增长的指示。为了满足这一正向增长的浪潮，我们正计划在港口城市科特卡（Kotka）建设第二家多原料生物精炼厂，其规模将是现有生物精炼厂的五倍。”Routasalo说道。

五年前拉彭兰塔生物精炼厂的成立具有划时代的重要意义，因为它是全球第一家以工业规模生产木基可再生柴油和石脑油的工厂。其主要产品是UPM BioVerno可再生柴油和石脑油，其碳排放量与等量化石燃料相比减少了80%。简而言之，减少的这部分二氧化碳排放量相当于140,000多辆汽车的年排放量。

UPM的生物精炼厂是循环经济实际应用的教科书级范例。以



针叶树为原料的制浆过程中会产生粗妥尔油，而生物精炼厂则从其中提炼出木基柴油和石脑油，从而将原本的工业废料转化为可持续能源。大部分原材料都来源于UPM自营纸浆厂，距离最近的一家就在生物精炼厂的隔壁。

完美的拼图

在拉彭兰塔生产的UPM BioVerno石脑油是一种功能非常广泛的生物基原材料，不仅可以替代燃料中的化石原料，还可以替代可再生塑料和其他化工解决方案中用到的化石原料。UPM通过与业内可持续发展先驱企业的广泛合作，开发出了许多创新产品，例如与怡乐包装（Elopak）和陶氏化学（Dow）公司合作研发的100%基于木材、可完全回收利用的牛奶盒。

“Arla爱氏晨曦乳品公司在芬兰市场上就采用了这种产品，每年可将4,000万个普通牛奶盒替换成完全木材基的牛奶盒。每吨UPM木基石脑油被转化成可再

“市场正朝着一个非常健康的方向发展，最近在许多国家都出现了明确要求生物燃油增长的指示。”

— Panu Routasalo

生塑料，都会相应减少一吨的化石原材料使用。”Routasalo说道。

UPM的积极合作还做到得到了另一项振奋人心的突破，那就是芬欧蓝泰标签的、由100%基于木材的UPM BioVerno石脑油制成的薄膜标签材料Forest Film™。而生产UPM BioVerno石脑油的原材料则是源自可持续管理的森林。

“它用可再生材料取代了化石基原料，并为UPM内部协作提供了很好的范例。”Routasalo评价说。

正如Forest Film™所展示的那样，UPM的森领未来（Biofore）战略不仅促进了气候正效益创新，还产生了多种协同效应。从纸浆到标签材料，UPM的多项业务就像是一块块拼图，完美而巧妙地整合在了一起。

“一切都那么自然。我们的各项业务都秉承着相同的理念，极具战略性地联系在一起。目标只有一个，那就是为超越化石能源的未来提供解决方案。实际上，UPM的各项业务之间也存在巨大的协同效应。

例如，我们在UPM生物燃料部门，将纸浆生产过程中的残留物用作其产品的原材料，而我们又为诸如Forest Film™之类的解决方案提供原材料。”

气候正效益型作物

UPM准备大力拓展在欧洲市场的生物燃料业务，位于Kotka的生物精炼厂的新建计划正在酝酿之中。Routasalo相信，在未来几年内，生物燃料将在减少交通运输排放方面发挥越来越大的作用。

但是，他随即又补充说，无论是改善公共交通还是电动出行，我们迫切需要每一种气候友好型解决方案。“我们不是要和电动汽车竞争，而是要向着同一个目标努力。我猜测，电动汽车最终将占交通运输减排量的三分之一，而生物燃料将贡献其余部分。”他预测道。

粗妥尔油仍然是拉彭兰塔工厂生产UPM BioVerno的主要原材料，UPM团队目前也正在积极研究其他创新候选原料，例如以气候正效益方式种植埃塞俄比亚芥。这种作物的优点在于，它不仅能减少转化为燃料时的温室气体排放量，而且其在冬季封冻期耕种在现有农田上时，还能吸收大量二氧化碳并将其存储在土壤中。

“埃塞俄比亚芥可以和粮食作物进行轮换种植。在产量相对较低的冬季，它可作为轮作作物进行耕种，为生产可再生生物燃料提供优质的原材料。它从大气中吸收碳，帮助我们将真正可持续的原料创新推向市场。”Routasalo解释说。

当代最迫在眉睫的威胁非气候变化莫属，对于能参与到这项开拓性工作中，为避免全球变暖贡献自己的力量，Routasalo感到很自豪。“我有两个孩子，所以我无法想象在一个会伤害他们未来的行业工作。知道自己的工作对地球有益，让我每天早晨都能激情昂扬地开始一天的工作。现在，我是解决方案的一部分，而不是问题的制造者。”他总结道。●

木材创造奇迹

木材是一种可以多种方式利用的优质材料。踩在脚下感觉温暖舒适，根据研究，用木材装饰的家居对健康也有诸多裨益。

当以负责任的方式生产时，木材是可持续性建筑的理想材料。许多新近建造的木制建筑正在为未来的创新开辟道路。

供 我们生活和工作的建筑物兼具实用和美学功能。它们不仅为我们提供了遮风避雨的居所，而且在理想情况下，它们还应当具有优美的外观和令人舒适的感受，同时建筑物还能代表其设计师和居住者的价值观。由于住房是一种不可避免的需求，因此建筑物在我们的生活中和在塑造未来可持续的生活方式中发挥着重要的作用。

“建筑物就是隐喻，帮助我们沟通交流。人们过去常说‘我的家就是我的城堡’，但现在我们用新的比喻来形容它们，例如‘窝’、‘控制塔’和‘智能建筑’。”图尔库大学芬兰前景研究中心（Finland Futures Research Centre）的Sirkka Heinonen教授这样说道。

Heinonen教授对社区的未来进行了广泛的研究，例如，欧洲和亚洲的未来派建筑所传达的信息。她目前正在参与欧盟一个关于研究与创新的“地平线”计划（Horizon Europe programme）的项目，主要研究气候中性和智能城市。

新的隐喻确实富有意义，因为建筑行业正面临着巨大的变革压力。城市化和人口增长正在产生对新住房和工作空间的需求，但气候变化又迫使我们采取紧急措施以减少排放。根据

联合国环境规划署（United Nations Environment Programme，简称UNEP）的数据显示，与能源有关的二氧化碳排放中，近40%是由建筑行业产生的。

增加使用经可持续种植的木材，是应对减排挑战的有效解决方案。树木在生长过程中吸收二氧化碳，这意味着木制建筑将提供长期的碳存储。

“我认为木结构建筑是可持续经济增长的一个很好的范例，因为它认可了减排的必要性。”Heinonen说

“木制建筑体现了环境价值。木材作为一种材料，也隐喻着自然、森林、健康、美丽和温暖。”



SIRKKA HEINONEN是芬兰首位获邀加入享誉盛名的罗马俱乐部（**CLUB OF ROME**）的女性成员。该俱乐部因**1972**年发表的报告《增长的极限》（**THE LIMITS TO GROWTH**）而闻名。该智囊团旨在影响国家元首和公司高管，以创造一个更美好的世界。

道，“木制建筑体现了环境价值。木材作为一种材料，也隐喻着自然、森林、健康、美丽和温暖。”

展望2050

未来学研究多个层面的社会变化。除了气候变化、城市化、人口增长和老龄化等大趋势外，它还着眼于必然趋势，例如，生活方式的多样性和适应性的日益增加、数字化、智能建筑、新社区和共享理念等等。

Heinonen指出，最大的挑战是预测人们生活方式的变化及其对建筑的影响。

“我们的居住习惯并没有发生太大的变化，但生活方式却是日新月异。人们越来越关注住房所使用的材料和能源。放眼未来，木结构建筑有可能在努力减少生态足迹的群体中获得巨大的推动力。” Heinonen预言说。

Heinonen鼓励所有人（包括公司）

“我相信，能够在业务中取胜的必定是那些已经优先考虑可持续发展，并在生产产品和提供服务时遵循这一原则的公司。”

在20到30年时间内，审视自己的行为及可能产生的后果。

“您应该展望到2050年，并考虑目前的建筑实践活动以及行业对材料和能源的使用在应对全球挑战方面的表现情况。我相信，能够在业务中取胜的必定是那些已经优先考虑可持续发展，并在生产产品和提供服务时遵循这一原则的公司。” 她说道。

未来并不是一成不变的。每个人都可以通过自己的选择和行动做出改变。除了设想合理和可能发生的未来情景

之外，每个人还应考虑他们希望看到的未来场景。这种“梦想”有助于激发新的创意和创新机遇。

“尽管木结构建筑具有显著的优点，但我们仍需要突出展示木结构的优秀范例，才能推而广之。这意味着我们不仅仅着眼于熟悉的小木屋，还要特别关注体现创新理念和超前美感的多功能建筑。试验就是发展的推动力。” ●



U-BUILD旨在通过让所有人参与其中，来改变人们对建筑物及其建造方式的看法。

给碳加个“顶”

文：**Janne Suokas**
图：**Studio Bark**的**Lenny Codd、Dook、住友林业、UPM**

有时，怀疑论者会断言木结构建筑不具备环保和可持续性。与混凝土、砖块和钢材这些材料“从生到死”的生命周期对比，这是一种显而易见的误解。事实上，木材显著减少了建筑的碳足迹。甚至有研究表明，使用木材建造一栋公寓楼可使建筑的碳足迹减少75%。

树木在生长过程中吸收二氧化碳，扮演着碳汇的角色。就像任何使用木材加工或制造而成的产品一样，木制建筑物也是如此：它们能够储存碳。一座木屋在其使用寿命期间可吸收多达50吨的二氧化碳。未来，建筑规范中甚至可能会纳入有关建筑物碳足迹的新要求。

木材是唯一能够在自然界中再生的建筑材料。但是至关重要的一点是，木材必须经过恰当的认证，并且是从经责任和可持续的方式管理的森林中采购而来的。



在日本，住友林业（SUMIMOTO FORESTRY）的目标是，在2041年之前建造一栋以木材为主要建筑材料的高达350米的摩天大楼。该项目是住友林业通过增加木结构建筑，将未来城市与森林和自然融为一体的，更广阔愿景的一部分。计划90%的材料采用木材，其余的10%为钢材材料。



比勒陀利亚大学（UNIVERSITY OF PRETORI）的“未来非洲创新校园”的建筑设计像拼图一样，所有部件通过预制，再带到现场，利用当地劳动力进行组装。WISA-桦木胶合板被用于建造框架、墙板、家具、门和天花板。

“未来非洲”校园的桦木基底

比勒陀利亚大学（University of Pretori）新建成的“未来非洲”（Future Africa）校区旨在为非洲顶尖的研究人员，提供一个可进行多学科合作的工作场所，并针对非洲大陆所面临的问题寻求解决方案。该校区的设计给屡获殊荣的建筑师 **André Eksteen** 带来了挑战。整个建筑需要对人们的思想和环境产生积极的影响，并且在建设过程中，还应优先考虑本地资源。

解决方案就是木材。Eksteen以“拼图”样式设计了会议中心、研究设施、自助餐厅和公寓单元。所有建筑部件都提前准备好，然后在现场组装。

UPM的WISA桦木胶合板构成了设计的基础。WISA桦木胶合板被运用于框架、墙板、家具、门和天花板。

从混凝土丛林到摩天大楼森林

UPM与日本的长期合作伙伴住友林业（Sumimoto Forestry）计划，在2041年之前建造一栋以木材为主要建筑材料的高达350米的摩天大楼。该建筑旨在庆祝这家创立于1691年的公司诞辰350周年。W350项目符合住友林业通过增加木结构建筑，将未来城市与森林和自然融为一体的广阔愿景。

住友林业计划在W350项目中，90%的材料为木材，其余的10%为钢材材料。为了营造一种温馨、宁静的氛围，这栋70层高的建筑内部，将全部采用日本落叶松建成。该建筑预计可存储多达10万吨的二氧化碳。

这家日本公司已经进行了模拟测试，确定W350能够经受住地震考验，但该建筑的消防安全功能仍需改进。

“要实现该项目，我们需要与众多合作伙伴一起收集研究和技术开发的成果。我们正在共同开发和研究建筑方法、木材利用、城市绿地、可持续发展和数字化的优势。”

任何人都可以 U-Build

可持续、自然、模块化、灵活且经济高效：这就是总部设于伦敦的建筑公司Studio Bark开发的U-Build系统。这种互锁结构块系统可以方便地在现场构造各种尺寸和形状的空间、墙壁和家具。你只需要一把锤子和一个钻头即可操作。

借助U-Build理念，Studio Bark旨在改变人们对建筑的看法。该项创新方法提供了一种建造经济实惠的建筑物的方式，以适



从家具、桥梁到游乐场——木材产品提供了一种技术先进、健康、安全并且能缓解气候变化的解决方案。



全长55公里的港珠澳大桥是世界上最长的跨海大桥，主体工程集斜拉桥、人工岛、海底隧道于一体。

应用户不断变化的需求。所有材料均为可持续、无毒材料，并且由自然资源制成。

该方法已被广泛运用于构建各种存储和工作空间，以及“盒子房屋”（Box House）项目——曾在英国电视节目《宏大构想》（Grand Designs）中出现。另一个“盒子房屋”项目于2019年春季在伦敦举办的《宏大构想》直播中展出，在那里公众有机会添加自己的模块化部分，参与房屋建造。在展览中所使用的建筑部件是由UPM的WISA胶合板制成的。

建筑师对参与者的积极反应感到高兴：“我们受到了人们的热烈欢迎，他们中有人想要建造房屋或花园棚屋。我们还收到了来自世界各地的咨询。”

胶合板助力建成世界上最长的桥梁

连接香港、澳门和珠海的长达55公里的港珠澳跨海大桥，是一项集斜拉桥、海底隧道和人造岛屿于一体的，举世瞩目的大型工程。这座大桥在2018年建成通车，将从中国大陆到香港的路程从几个小时缩短至仅需30分钟。这座大桥是中国将粤港澳大湾区建成一个能与旧金山、纽约和东京湾区匹敌的经济区目标的一部分。

尽管该桥梁主要由钢材和混凝土制成，可抵御最恶劣的天气条件，但木材也在其建造过程中发挥了关键作用。例如，高耸的隧道洞口和人造岛屿周围的巨大防波堤均采用了胶合板模板。

胶合板非常适合用作模板，因为这种材料既坚固又较为轻质。浇筑混凝土时，务必要确保模板不会弯曲。根据涂层的不同，同一张胶合板可以重复使用100次以上，从而兼具可持续性又具有成本效益。●

由可持续发展和安全的解决方案所驱动

住房、交通、能源和其他基础设施都需要可持续发展的解决方案。如今，我们正在研究未来的解决方案。

包装材料：
纸浆和特种纸等可再生的木基原材料可以替代包装和其他应用中的塑料和其他化石基原材料。

到2100年，全球
85%
的人口将生活在城市中

汽车：
由木基粗妥尔油制成的可再生石脑油是汽油的理想生物成分。

到2050年，世界城市人口比例
预计将增加到
68%

公共汽车、卡车、飞机和重型车辆：
由木基粗妥尔油制成的可再生柴油是化石燃料的低排放替代品，并且无需对车辆或配送系统进行改造。

卡车：
坚固、轻质的胶合板拖车地板解决方案有助于降低油耗，并提高运输能力、效率和安全性。

到2050年，交通运输产生的温室气体排放量必须比
1990年至少降低
60%

标签：
由回收材料制成的标签和可水洗胶黏剂，是物流和运输行业中的塑料和其他化石基材料的，安全且可持续的替代品。

欧盟2030年目标：
至少减少
40%
的温室气体排放

电动车（汽车、公共汽车、火车、自行车）、建筑物等：
由水能、核能和生物质能生产的无二氧化碳的清洁能源，可以减少排放并且平衡电力需求。

两全其美

放眼全球，这样的课堂场景都屡见不鲜：全神贯注听讲的学生，有的还更加专注地在纸上或笔记本电脑上做着笔记。世界各地的学校都发现，印刷和数字学习资源可以和谐地结合在一起，充分利用每一种学习体验。

马里兰大学 (THE UNIVERSITY OF MARYLAND) 临床助理教授 **LAUREN SINGER TRAKHMAN** 在课堂活动中使用印刷和数字辅助工具。尽管近年来数字技术在全球范围内不断发展，但印刷书籍和其他实体辅助工具仍为学习提供了独特优势。

数字技术已经渗透到现代生活的方方面面，它不仅改变了我们的生活，还改变了我们阅读和学习的方式。在线平台提供的工具可帮助世界各地的学生在课内课外更有效地学习。

小巧玲珑的电子设备使我们可以随身携带一座小型图书馆，最新的电子儿童读物将引人入胜的内容与交互式功能相结合，可以改善学习效果。在教育方面，我们没有选择的余地：数字化技术已成定势。

大多数人认为数字和印刷媒体在课堂和家庭中都扮演着重要角色。但是它们各自的优点是什么呢？

首先，数字化文字内容的制作成本更低，数字化内容的普及让更多人可以从中受益。挪威斯塔万格大学 (the University of Stavanger) 幼儿教育与发展教授 **Natalia Kucirkova** 解释道：“在发展中国家，通过智能手机分发的电子书可以让学生获得通过其他方式无法获得的教材。”

Kucirkova 补充说，数字化文字内容还提供了独特的方式来帮助那些有特殊需要或学习困难的人——读者可以轻松调整字体大小，可以收听解释性旁白。她继续道：“不喜欢阅读的儿童也有可能更喜欢数字化的文字内容。”

Kucirkova 指出印刷文字内容的优势在于能够让读者专心阅读，或使读者与故事中的人物产生更多共鸣。相较于年轻人，它可能更适合成年人阅读。“由于成人和儿童的注意力跨度差异很大，所以在印刷文字内容和数字化文字内容的阅读体验方面，不容易进行比较。”

但这并不是全部。马里兰大学 (the University of Maryland) 临床助理教授 **Lauren Singer Trakhman** 解释说，数字化阅读对大脑有特殊的要求。“因为要滚



“打印和印刷文字图片内容是如此方便，简便易用，而且也便携耐用。我认为印刷文字在未来许多年里仍然会受到青睐。” **NAOMI SUSAN BARON** 教授指出。

“无论载体是什么，读书总是好的”。

在课堂上，如果涉及到需要深入分析的主题，印刷图书具有绝对优势。Trakhman 说，无论如何，电子书的读者也可以通过训练更用心地阅读。无论采用哪种方式：“无论载体是什么，读书总是好的。”

美国大学 (the American University) 世界语言和文化系语言学教授 **Naomi Susan Baron** 表示，尽管数字技术在不断普及，但印刷文字内容的销量仍然非常稳健。

“自15世纪50年代以来，西方世界就已经有印刷品。” Baron 说，“这是一种非常方便的媒介：使用方便，而且也便携耐用。我们已经看到技术型媒介在不断地更迭，比如缩微胶卷和软盘就早已经被淘汰。但我认为，印刷文字在未来许多年里仍然会受到青睐。” ●

印刷品在教育中的作用

Trakhman 对大学生的研究表明，读者在阅读印刷文字内容时理解的内容更多。他们还会对书籍内容进行“深度加工”，并不断回顾重要的句子。

“在孩子们阅读绘本时，阅读印刷版可能会使他们更倾向在恰到好处的时间查看书中的图片，因为孩子们在阅读印刷绘本时更容易跟随故事的内容发展。” Trakhman 补充说。

平等多元 是未来的趋势

全球化与城市化越来越多地将来自世界不同角落的人们聚集在了一起，数字化连接消除了自然的界限。对于工作社区和整个社会来说，促进包容性和多元化 (Inclusion and Diversity) 比以往任何时候都更为重要。

多元化是一种现实。多元化使我们与众不同——性别、种族、年龄、宗教信仰、能力、性别表达、性别认同、性取向等。包容是我们每天都必须有意识地做出的选择。需要承认的是，我们都有偏见。我们有责任确定出差异的存在之处，认识到它们所产生的影响，并有效地管理如何接纳这样的差异。

营造出赋能的环境，让人们可以真正展现自我并发挥自己的最大潜能，可以推动创新、促进业务增长。根据埃森哲咨询公司 (Accenture) 在《实现平等》(Getting to Equal) 中的研究，平等和多元化程度最高与最低的组织相比，前者的创新思维要高11倍。当每个人都感受到被包容时，他们也会感到自己有承担风险和积极创新的能力。

埃森哲是一家全球化的公司，拥有482,000名员工，为120多个国家/地区的客户提供服务，包容性和多元化是企业的头等大事。我们认识到这对于我们的员工、客户和所服务的社区的重要性。我们致力于确保我们的文化能让每个人都能感受到归属感。因此，我们依靠领导者、多元化从业人员和所有员工沿着包容性和多元化的道路不断前行。它与我们公司业务各个方面相结合，赋予领导者责任感，并要求每个人都切实担起责任，组建和维持一支具有包容性的员工队伍。作为发展之旅的一环，我们设定了一个目标，即到2025年，在全球范围内实现性别平衡的员工队伍的目标。女性目前占我们全球员工总数的44%，比2011年的35%有所增长。

在当今的市场中，包容性和多元化对潜在的求职者、客户和现有员工而言极为重要。人们想知道，他们自己的时间、精力和技能与之关联起来的品牌是与自己的价值观相同的品牌。包容性和多元化为跨行业组织提供了优势。理想情况下，公司应制定包容性和多元化战略，与整体业务战略保持同步，并为领导者执行行动奠定基础。如今，人们期望领导者应该就他们对包容的主张表态，确保彼此包容。当高层树立了正确的基调，并且组织中的每个人都被赋予权利时，他们就可以携手努力、改变世界。



NELLIE BORRERO

全球包容性与多元化高级主管
埃森哲总经理

文：Janne Suokas

图：UPM、Janne Lehtinen

聚焦森林

欧盟林业官员拜访芬兰，讨论欧洲林业发展的未来，并学习北欧的可持续森林管理方法和基于木材的生物经济。

在这个全球面临着许多重大挑战的时代，森林的重要性毋庸置疑。从可再生生物材料到减缓气候变化，森林为许多棘手的问题提供了解决方案，在过去几年中，人们对森林这一方面的期望值愈发提高了。在2019年初秋，亚马逊森林火灾给世界敲响了警钟，也让森林成为全球各大媒体的头条新闻。

欧洲林业官员认为这种关注也属于一种良性发展，因为这表明人们现在已经意识到森林对我们全人类福祉所起的重要作用。

“专家们都很清楚，森林的作用十分广泛，可以为许多难题提供有效的解决方案。但是，我们还需要更加努力，让普通大众也能了解这些机遇和解决方案。”德国联邦食品和农业部政策顾问Aljoscha Requardt说道。

Requardt与欧盟成员国的其他林业高级官员一行于9月到访芬兰，参加欧盟林业负责人非正式全体会议。欧盟未制定共同的林业政策，但每个欧盟轮值主席国都会召开一次这样的会议，旨在为各国林业负责人提供就国家和欧洲林业问题交换意见和信息的机会。



欧盟林业高级官员在**2019年9月**访问芬兰，参加欧盟林业负责人非正式全体会议。欧盟没有共同的林业政策，但每个欧盟轮值主席国都会召开一次这样的会议，旨在为各国林业负责人提供就国家和欧洲林业问题交换意见和信息的机会。在访问期间，他们还参加了在**UPM森林**中的种植活动。

直处在发展负责任且高效的森林管理实践的最前沿，致力于延长森林的寿命以及防止森林火灾和森林破坏。尽管木材资源的使用量有所增长，但如今，芬兰的森林储量却比以往更多。

“近年来，新的投资使森林产业重新焕发出活力。我们的森林是一个很大的碳汇，森林的生长速度远超我们的消耗量。森林还具有其他形式的无形价值。许多芬兰人喜欢远足，采摘浆果、采蘑菇或狩猎，所有这些运动都有益于身心健康。”芬兰农林部自然资源司司长**Juha Niemelä**解释道。

政治推动举措

欧盟在2013年采用了森林战略来协调应对森林问题，旨在促进其成员国之间和全球范围内的可持续森林管理。在任轮值主席国期间，芬兰已着手制定新战略，以取代即将于2020年失效的现行战略。

“林业政策是以国家为单位来制定的，但同时也会受到欧洲范围内其他法律法规的影响，例如，欧盟气候、能源和金融政策。我们需要仔细分析战略报告，以判断是否足以应对这种新形势。”Niemelä说。

明年欧盟林业官员将会在克罗地亚召开一年一度的全体大会，届时才会揭晓这一战略工作所取得的进展情况，但有一点是肯定的：森林必将成为众人瞩目的焦点。●

欢迎来到森林

UPM在多个欧盟成员国都设有生产基地，并为所有这些国家的客户提供服务，因此公司制定了一项政策，以努力促进和提高人们对可持续森林管理的了解和认识。

“我们随时欢迎所有人来参观我们的森林。”UPM公共事务总监**Marko Janhunen**表示，“我们向他们展示了从种植到采伐的整个价值链，以及可持续发展在每个阶段中的重要性，看到人们逐渐开始理解可持续林业管理的概念，那我们的付出就是非常值得的。”



将来需要种什么？

欧盟国家对森林的重视程度千差万别：有些国家的森林覆盖范围很小，而有些国家的森林则具有深厚的文化和历史价值。不过，气候变化和生物经济是目前公认的两大重要主题。

“森林在减缓气候变化中的重要性以及使其适应气候变化的需求是我们所有政策的基础。”葡萄牙自然保护与森林研究所董事会成员**Nuno Sequeira**说道。

森林和树木可以捕获并储存二氧化碳（CO₂），二氧化碳是导致全球变暖的主要温室气体。然而，森林本身也需要具备良好的活力，才能够持续提供重要的生态系统服务（例如，土壤保护、水循环和生物多样性），以及为社会创造经济资源和其他机遇。

这一点在德国一直备受关注，近年来，德国的夏季总是异常干燥而又炎热，使得树木极易受到树皮甲虫的侵袭。这导致了

欧盟在2013年采用了森林战略来协调应对森林问题，旨在促进其成员国之间和全球范围内的可持续森林管理。

大约120,000公顷的森林被破坏，危害指数堪比20世纪80年代的酸雨造成的森林衰退。

“这次问题的根源很可能在于气候变化，因此寻找解决方案和答案的过程更为艰辛。”Requardt说道，“遗憾的是，某些新闻媒体搞错重点，将亚马逊森林火灾与德国的情况相提并论，这对我们毫无帮助。我们现在需要做的是开展更多研究，确定未来需要种什么。”

除了经济损失之外，这场灾难还可能影响到德国实现其气候目标的进度。德国的森林覆盖率高达三分之一，可吸收该国14%的二氧化碳排放量。

在欧洲林地所有者联合会(the Confederation of European Forest Owners，简称CEPF)秘书长Fanny-Pomme Langue看来，若要确保森林能够满足社会各界的不同期望，首要关键在于依仗可持续林业管理（包括经济、社会和环境方面）来减缓气候变化。CEPF是欧盟境内私人林地所有者的国家级组织机构。欧盟全境有1,600万林地所有者，他们管理养护的私人林地占欧盟森林总面积的60%。

“我相信森林可以提供许多预期的益处，包括碳封存、存储和生物多样性保护，这都得益于林地所有者日复一日的可持续且多元化的森林管理。”Langue说道。

“如果我们希望森林在减缓气候变化方面发挥关键作用，那就必须承认并支持林地所有者在森林管理以及未来提高森林活力方面的重要作用。”她补充道。

负责任的运营获得认可

联合国再次将UPM评为联合国全球契约领袖企业 (LEAD)，以表彰其对联合国全球契约及其以负责任的方式开展业务的十项原则的坚定承诺。全球仅有36家公司获此殊荣。自2016年加入该契约组织以来，UPM一直是森林工业唯一的LEAD企业。

UPM还在道琼斯欧洲和世界可持续发展指数 (DJSI) 中保持着行业领导者地位，并再次被评为2019-2020年度林业和造纸业的领导者。

今年，UPM深入研究了其业务运营与联合国可持续发展目标 (SDGs) 在2030年的战略联系。UPM的“森领未来，创想无限”理念的重点是采取行动，最大程度地减少负面影响并增加积极的正面影响。



投资环保能源

UPM将在其德国的诺德兰 (Nordland) 纸厂建造热电联产厂 (Combined Heat and Power, CHP)。UPM投资9500万欧元发展可再生能源。此举将有助于提高UPM的成本竞争力，并减少5%的二氧化碳排放，同时还将支持在德国更灵活地使用电力，逐步淘汰煤炭。这座高效的80兆瓦电厂将于2022年开始并网发电。



七艘船舶 为更清洁 的海洋环境助力

隶属于荷兰西特福集团 (Spliethoff Group) 的Bore航运公司和Wijnne Barends航运公司，将设计和建造七艘先进的船舶，用于运输欧洲的纸浆、纸张和其他UPM产品。这些冰级加固船舶将采用液化天然气 (LNG) 作为燃料，与常用的船用瓦斯油相比，可减少约25%的二氧化碳排放量。硫氧化物 (SO_x) 排放量和烟尘颗粒排放量都将减少99%。这些船舶将在中国建造，计划于2021年和2022年交付。

孩子们的森林学校

去年秋天，UPM在芬兰的五家工厂在其所在地为六年级的学生举办了一次森林远足活动。这是UPM第三次筹办该项活动。此次，约有1,200名小学生和教师参加。在远足期间，学生们了解了商业林和游憩林的使用情况、野生动植物管理以及由木材制成的日常用品。通过沉浸式的动手实践，他们还了解了可持续林业和森林栖息地。这场富有教育意义的森林远足活动是UPM的Biofore分享与关爱计划 (Biofore Share and Care Programme) 的一部分。



特种纸纸业 的未来项目

UPM德国诺德兰 (Nordland) 工厂和UPM中国常熟工厂的离型底纸业务扩张于2019年年底完成。UPM诺德兰工厂的第二台纸机从生产文化用纸转为生产格拉辛纸。UPM常熟工厂的离型底纸产能也将增加。在德国的总投资为1.24亿欧元，在中国的总投资为3,400万欧元。

UPM
森林故事

你认出了 哪几个物种？

这些仅仅是现今芬兰森林中45,000种动植物中的少数物种。UPM承诺全力以赴，保护这一神奇的自然环境，并确保将来无数后代都能从中受益。



欧洲山杨

欧洲山杨为落叶树，高15至30米。



钟形干脐菇

生长在云杉为主，并且有枯木的杂木林中。



黑琴鸡

属于松鸡科，以植物嫩枝、叶、根、种子等为食，兼食昆虫。



大松象鼻虫

在针叶林的伐木场和苗木林中生长繁衍。



白毛羊胡子草

种子成熟后分裂出的如棉絮的纤维可用于制造纺织品。



欧亚猞猁

一种离群独居动物，通常在黄昏和夜间活动。

请登陆 upmforestlife.com
了解更多！



www.cn.upm.com